

TRƯỜNG ĐẠI HỌC DƯỢC HÀ NỘI  
BỘ MÔN THỰC VẬT

# THỰC VẬT HỌC



HÀ NỘI 2005

<https://nhathuocngocanh.com/>



TRƯỜNG ĐẠI HỌC DƯỢC HÀ NỘI  
BỘ MÔN THỰC VẬT

# THỰC VẬT DƯỢC

Giáo trình dành cho sinh viên năm thứ hai

Đỗ Thuý Hồng  
Dược K5b

HÀ NỘI 2005

# THỰC VẬT DƯỢC

Giáo trình dành cho sinh viên năm thứ hai

Chủ biên

Lê Đình Bích, Trần Văn Ôn

Tác giả

Lê Đình Bích, Trần Văn Ôn, Hoàng Quỳnh Hoa

Trung tâm thư viện Thông tin  
Trường Đại học Dược Hà Nội

## MỤC LỤC

LỜI NÓI ĐẦU

MỞ ĐẦU

MỤC TIÊU MÔN HỌC

**PHẦN 1 - HÌNH THÁI HỌC THỰC VẬT**

**CHƯƠNG 1 TẾ BÀO THỰC VẬT (DS. Lê Đình Bích)**

1. Sơ lược lịch sử
2. Khái niệm
3. Số lượng, hình dạng và kích thước tế bào
  - 3.1. Số lượng
  - 3.2. Hình dạng
  - 3.3. Kích thước
4. Cấu tạo của tế bào thực vật
  - 4.1. Tế nguyên sinh
  - 4.2. Nhân tế bào
  - 4.3. Vách tế bào thực vật
5. Sự phân bào
  - 5.1. Phân bào không tơ hay phân bào trực tiếp
  - 5.2. Phân bào có tơ hay phân bào nguyên nhiễm
  - 5.3. Phân bào giảm nhiễm và sự hình thành giao tử
6. Sự phát triển cá thể của tế bào thực vật
7. Phương pháp nghiên cứu tế bào

**CHƯƠNG 2 MÔ THỰC VẬT (ThS. Hoàng Quỳnh Hoa)**

1. Đại cương
2. Các loại mô trong quá trình phát triển của cơ thể thực vật
  - 2.1. Mô phân sinh
  - 2.2. Mô mềm
  - 2.3. Mô che chở
  - 2.4. Mô nâng đỡ
  - 2.5. Mô dẫn
  - 2.6. Mô tiết
3. Ứng dụng của mô trong ngành Dược

**CHƯƠNG 3 CƠ QUAN SINH DƯỠNG CỦA THỰC VẬT (ThS. Hoàng Quỳnh Hoa)**

1. Đại cương
2. Rễ cây
  - 2.1. Định nghĩa
  - 2.2. Đặc điểm hình thái

2.3. Cấu tạo giải phẫu	56
3. Thân cây	61
3.1. Định nghĩa	61
3.2. Đặc điểm hình thái	61
3.3. Cấu tạo giải phẫu	65
3.4. Sự chuyển tiếp từ cấu tạo của rễ sang cấu tạo của thân	70
4. Lá cây	72
4.1. Định nghĩa	72
4.2. Đặc điểm hình thái	72
4.3. Cấu tạo giải phẫu	76
5. Vai trò và ứng dụng trong ngành dược	80
5.1. Ứng dụng của rễ cây	80
5.2. Ứng dụng của thân cây	81
5.3. Ứng dụng của lá cây	81
<b>CHƯƠNG 4 - CƠ QUAN ĐINH DẪN CỦA THỰC VẬT (Th.S. Hoàng Quỳnh Hoa)</b>	<b>83</b>
1. Khái niệm chung	83
1.1. Sự sinh sản ở thực vật	83
1.2. Sự xen kẽ thế hệ và xen kẽ hình thái	85
2. Cơ quan sinh sản của thực vật bậc cao	85
2.1. Cơ quan sinh sản vô tính	85
2.2. Cơ quan sinh sản hữu tính	86
3. Các cơ quan sinh sản của ngành Ngọc lan	87
3.1. Hoa	87
3.2. Quả	113
3.3. Hạt	120
4. Vai trò và ứng dụng trong ngành dược	124
4.1. Hoa	125
4.2. Quả	125
4.3. Hạt	125
<b>PHẦN 2 - PHÂN LOẠI HỌC THỰC VẬT</b>	
<b>CHƯƠNG 5 - ĐẠI CƯƠNG VỀ PHÂN LOẠI HỌC THỰC VẬT (ĐS. Lê Đình Bích)</b>	<b>127</b>
1. Các khái niệm	127
1.1. Phân loại thực vật	127
1.2. Taxon và bậc phân loại	128
1.3. Các quan niệm về loài và tên gọi các taxon bậc loài và trên loài	128
2. Phân chia sinh giới	131
3. Lược sử phân loại thực vật	132
3.1. Giai đoạn một	132
3.2. Giai đoạn hai	143
3.3. Giai đoạn ba	134

3.4. Giai Toán bốn

4. Vai trò của môn phân loại học thực vật đối với ngành dược

CHƯƠNG 6 - GIỚI SINH VẬT PHẦN CẮT - NGÀNH TẢO LAM (DS. Lê Đình Bích)

1. Đặc điểm chung

2. Phân loại

3. Phân bố và ý nghĩa thực tế

CHƯƠNG 7 - GIỚI NẤM (DS. Lê Đình Bích)

1. Đại cương

2. Ngành Nấm nhầy (*Myxomycota*)

2.1. Đặc điểm chung

2.2. Đa dạng và phân loại

2.3. Vai trò của Nấm nhầy

3. Ngành nấm thực (*Mycota*)

3.1. Đặc điểm chung

3.2. Đa dạng và phân loại Nấm thực

3.2.1. Phân ngành Nấm roi (*Chytridiomycotina*)

3.2.2. Phân ngành Nấm tiếp hợp (*Zygomycotina*)

3.2.3. Phân ngành Nấm túi (*Ascomycotina*)

3.2.4. Phân ngành Nấm đảm (*Basidiomycotina*)

3.2.5. Phân ngành Nấm bất toàn (*Deuteromycotina*)

4. Vai trò và ứng dụng của Nấm

4.1. Vai trò của Nấm

4.2. Ứng dụng của Nấm trong đời sống và ngành dược

CHƯƠNG 8 - GIỚI THỰC VẬT

1. Phân giới thực vật bậc thấp (DS. Lê Đình Bích)

1.1. Đặc điểm chung

1.2. Ngành Tảo đỏ (*Rhodophyta*)

1.3. Ngành Tảo màu (*Chromophyta*)

1.4. Ngành Tảo lục (*Chlorophyta*)

1.5. Vai trò và ứng dụng của Tảo

2. Phân giới thực vật bậc cao (TS. Trần Văn Ôn)

2.1. Đặc điểm chung

2.2. Ngành Dương xỉ trần (*Rhyniophyta*)

2.3. Ngành Rêu (*Bryophyta*)

2.4. Ngành Lá thông (*Psilotophyta*)

2.5. Ngành Thông đất (*Lycopodiophyta*)

2.6. Ngành Cỏ thấp bút (*Equisetophyta*)

2.7. Ngành Dương xỉ (*Polypodiophyta*)

2.8. Ngành Thông (*Pinophyta*)

2.9. Ngành Ngọc lan (*Magnoliophyta*)

**PHẦN 3 - TÀI NGUYÊN CÂY THUỐC (TS. Trần Văn Ôn)**

<b>CHƯƠNG 9 - ĐẠI CƯƠNG VỀ TÀI NGUYÊN CÂY THUỐC</b>	<b>359</b>
1. Các khái niệm về Tài nguyên cây thuốc	359
1.1. Khái niệm Tài nguyên cây thuốc	359
1.2. Đặc điểm của Tài nguyên cây thuốc	360
1.3. Sự khác nhau giữa cây thuốc và cây trồng nông nghiệp	361
2. Giá trị của Tài nguyên cây thuốc	362
2.1. Giá trị sử dụng	362
2.2. Giá trị kinh tế	362
2.3. Giá trị y học	363
2.4. Giá trị văn hoá	364
3. Tài nguyên cây thuốc trên thế giới và ở Việt Nam	364
3.1. Tài nguyên cây thuốc trên thế giới	364
3.2. Tài nguyên cây thuốc ở Việt Nam	365
4. Bảo tồn và phát triển Tài nguyên cây thuốc	372
4.1. Bảo tồn Tài nguyên cây thuốc	372
4.2. Sử dụng và Phát triển bền vững Tài nguyên cây thuốc	377

**TÀI LIỆU THAM KHẢO** 384

**PHỤ LỤC**

1. Hệ thống phát sinh chủng loại của Engler	386
2. Hệ thống phân loại cây hạt kín của Wettstein	387
3. Sơ đồ hệ thống thực vật của Kozo-Polianski	388
4. Sơ đồ hệ thống cây hạt kín của Grossgeim	388
5. Sơ đồ hệ thống thực vật có hoa của Charles E. Besey	389
6. Hệ thống phát sinh chủng loại của các cây hạt kín của Hutchinson	390
7. Hệ thống phát sinh chủng loại của các cây hạt kín của Takhtajan (1987)	391
8. Khung phân loại ngành Ngọc lan của Takhtajan 1987	392
9. Bản đối chiếu một số danh từ thực vật thường gặp	405
10. Bản tra cứu các họ cây theo tên khoa học	407
11. Bản tra cứu các chi	409
12. Bản tra cứu tên cây thuốc theo tiếng Việt	414
13. Bản tra cứu các thuật ngữ	425



## LỜI NÓI ĐẦU

**N**hận biết đúng và xác định được tên khoa học của cây thuốc có ý nghĩa rất quan trọng trong công tác điều tra, sàng lọc, kiểm nghiệm dược liệu, sử dụng thuốc an toàn, hợp lý và phát triển tài nguyên cây thuốc. Muốn vậy, những người làm công tác liên quan đến cây cỏ làm thuốc phải có các kiến thức cơ bản về đặc điểm hình thái, giải phẫu thực vật, cũng như phân loại và tài nguyên cây thuốc.

Cuốn “**Giáo trình Thực vật Dược**” này được biên soạn cho sinh viên năm thứ hai trường Đại học Dược Hà Nội theo chương trình lý thuyết Thực vật Dược đã được hội nghị chương trình thông qua. Nội dung của giáo trình gồm ba phần chính, (i) Hình thái học thực vật, (ii) Phân loại học thực vật. Hai phần này được biên soạn dựa theo các giáo trình truyền thống của Bộ môn có bổ sung những thông tin cập nhật và những vấn đề thực tế của ngành, (iii) Tài nguyên cây thuốc, là phần mới của giáo trình để đáp ứng tình hình mới về bảo tồn và sử dụng bền vững tài nguyên cây thuốc. Cả ba phần gồm 11 chương được đánh số liên tục từ 1 đến 11. Mỗi chương bắt đầu bằng “Mục tiêu học tập” và kết thúc bằng “Câu hỏi ôn tập” Phần cuối của giáo trình là các phụ lục và bản tra cứu.

Phần 1 “**Hình thái học thực vật**” gồm 4 chương, bao gồm: Chương 1: Tế bào thực vật; Chương 2: Mô thực vật; Chương 3: Cơ quan dinh dưỡng của thực vật; Chương 4: Cơ quan sinh sản của thực vật. Học xong phần này sinh viên có thể nhận biết và mô tả được các đặc điểm hình thái giải phẫu của các cơ quan dinh dưỡng và sinh sản của một cây, là cơ sở giúp cho việc kiểm nghiệm dược liệu và mô tả, giám định tên khoa học của cây thuốc.

Phần 2 “**Phân loại học thực vật**” gồm 4 chương, bao gồm: Chương 5: Đại cương về phân loại học thực vật; Chương 6: Giới sinh vật phân cắt; Chương 7: Giới nấm; Chương 8: Giới thực vật. Theo các quan điểm hiện đại về sự phân chia sinh giới, mặc dù Tảo lam và Nấm được tách thành các giới riêng không nằm trong giới Thực vật, nhưng theo truyền thống, cũng như vai trò của chúng trong ngành Dược, chúng tôi vẫn biên soạn trong giáo trình này. Các hệ thống được sử dụng trong phân loại là: hệ thống phân loại Tảo lam của Fott (1967), hệ thống phân loại giới Nấm của Ainsworth (1971), hệ thống phân loại Tảo (Algae) của Chadeffaud và Fott (1967). Đối với các nhóm thực vật này taxon cơ sở để giới thiệu đặc điểm thường là taxon bậc lớp, bậc bộ và các đại diện trong các taxon bậc đó. Đối với ngành Ngọc lan, chủ yếu chúng tôi sử dụng hệ thống phân loại của Takhtajan (1987) được xây dựng trên cơ sở tổng hợp nhiều hệ thống của Ehrendorfer (1981) và Cronquist (1988). Riêng thực vật bậc cao, là nhóm có vai trò chính trong ngành Dược, được giới thiệu đến họ, bao gồm 127 họ (Rêu: 3, Thông đất: 2, Có thân gỗ: 1, Dương xỉ: 9, Hạt trần 11, Ngọc lan 101), và có thêm các phần: Đa dạng và sử dụng, đặc biệt trong ngành dược. Con số ở phần đa dạng của mỗi họ, như 13/210 là số chi và số loài trên thế giới; Các đại diện được xếp theo chi, sau tên khoa học v.

tiếng Việt của mỗi chi có con số, như 4/11, chỉ số loài ở Việt Nam và số loài trên thế giới; Các họ lớn còn có đặc điểm nhận biết tại thực địa – là các đặc điểm chính có thể nhận dạng nhanh tại thực địa. Các họ được mô tả theo phương pháp phân tích (*analytic description*) kèm theo hình ảnh minh họa (khoảng 50 họ lớn, là các họ cốt lõi mà sinh viên cần phải học), công thức và sơ đồ hoa (đối với thực vật có hoa); các đại diện được mô tả chủ yếu theo phương pháp chẩn đoán (*diagnostic description*). Trong quá trình biên soạn chúng tôi có tổng hợp Danh mục các cây thuốc được sử dụng trong công nghiệp dược Việt Nam dựa trên danh mục các dược phẩm được đăng ký đến năm 2000 của Cục quản lý Dược và mô tả, giới thiệu hình ảnh của phần lớn các loài này. Hình vẽ các cây thuốc được chú thích lần lượt từ trái sang phải. Các hình ảnh chủ yếu từ các bản vẽ của DS. Bùi Xuân Chương.

Kết thúc phần này, sinh viên có tri thức tổng quát về sinh giới nói chung và hệ thống phân loại thực vật nói riêng và nhận biết được khoảng 160 họ có nhiều cây được sử dụng làm thuốc, trong đó có khoảng 50 họ có nhiều loài được sử dụng phổ biến trong ngành Dược ở Việt Nam.

Phần “**Tài nguyên cây thuốc**” có 1 chương. Chương 9: Đại cương về về tài nguyên cây thuốc, bao gồm các khái niệm cơ bản; Tài nguyên cây thuốc trên thế giới và ở Việt Nam; Bảo tồn và phát triển tài nguyên cây thuốc. Phần này chỉ giới thiệu các khái niệm cơ bản cần thiết nhất cho một nhà chuyên môn hoạt động nghề nghiệp liên quan đến cây cỏ làm thuốc.

**Phần phụ lục** giới thiệu một số hệ thống phân loại, mục lục tra cứu tên chi, họ cây thuốc, bộ phận sử dụng, các thuật ngữ sử dụng trong giáo trình và tên cây theo tiếng Việt.

Với các nội dung như vậy, ngoài đối tượng phục vụ chính là sinh viên Dược năm thứ hai, cuốn giáo trình này cũng có ích cho các đối tượng khác nghiên cứu cây cỏ làm thuốc như sinh viên đang học môn Dược liệu, Dược học cổ truyền, học viên cao học, nghiên cứu sinh và dược sỹ đang công tác trong lĩnh vực sử dụng và nghiên cứu phát triển thuốc từ cây cỏ.

Để cuốn giáo trình này phục vụ sinh viên cũng như các đối tượng nghiên cứu khác ngày một tốt hơn, chúng tôi mong nhận được sự góp ý của các bạn dùng tập tài liệu này, để có thể sửa chữa, bổ sung cho hoàn chỉnh hơn trong lần in sau.

Hà Nội, tháng 7-2005

Các tác giả



## MỞ ĐẦU

### ĐỐI TƯỢNG VÀ NỘI DUNG MÔN HỌC THỰC VẬT DƯỢC

Với điều kiện tự nhiên đa dạng, Việt Nam là một trong những quốc gia trên thế giới có mức độ đa dạng sinh học cao với khoảng 2.200 loài Nấm (*Fungi*), 368 loài Vi khuẩn lam (*Cyanophyta*), 2.176 loài Tảo (*Algae*), 793 loài Rêu (*Bryophyta*), 2 lo Quýt lá thông (*Psilotophyta*), 56 loài Thông đất (*Lycopodiophyta*), 3 loài Cỏ tháp b (*Equisetophyta*), 713 loài Dương xỉ (*Polypodiophyta*), 51 loài Thông (*Pinophyta*), 9.462 loài thực vật Ngọc lan (*Magnoliophyta*). Nguồn tài nguyên này đang được cộng đồng thuộc 54 dân tộc khác nhau sử dụng trong chăm sóc sức khỏe, chữa trị bệnh tật cũng như phục các nhu cầu sinh kế khác. Theo các công bố mới nhất, đã phát hiện 3.850 loài cây cỏ làm thuốc ở Việt Nam, trong đó có gần 1.000 loài thường được dùng trong dân gian, 300 loài được sử dụng trong nền y học cổ truyền chính thống khoảng 230 loài được sử dụng trong công nghiệp dược và 160 loài độc.

Với đặc điểm là một ngành kinh tế kỹ thuật - dịch vụ, nhiệm vụ của ngành Dược là làm ra thuốc, lưu thông và phân phối thuốc đến tay người tiêu dùng, hướng đến sử dụng an toàn và hợp lý. Để làm ra thuốc cần nguyên liệu làm thuốc (dược liệu), có nguồn gốc từ tổng hợp hoá học, khoáng vật, sinh học (thực vật, động vật, công nghệ sinh học, vv.), trong đó dược liệu có nguồn gốc thực vật là dược liệu truyền thống vẫn được sử dụng rộng rãi và ngày càng được phát triển do tính phổ biến, dễ sử dụng và an toàn của chúng.

Với mỗi cây thuốc cần: Biết chính xác tên khoa học của nó, nhằm có thể tra cứu và truy cập vào hệ thống thông tin của nhân loại, xác định tình trạng nghiên cứu, phát triển, sử dụng, tránh sự lãng phí về thời gian và các nguồn lực khi loài đó đã được nghiên cứu kỹ lưỡng trên thế giới; Nhận biết đúng nhằm bảo đảm tính an toàn khi dùng cũng như tránh những rủi ro về kinh tế khi không sử dụng đúng loài. Muốn vậy, cần có kiến thức cơ bản về hình thái học, phân loại học, mô tả và nhận biết cây cỏ làm thuốc.

Theo quan điểm hiện đại, cây thuốc là một dạng đặc biệt của tài nguyên có thể tái tạo vì nó gồm cả hai bộ phận cấu thành là cây cỏ và tri thức sử dụng. Trong khi bộ phận cấu thành thứ nhất liên quan đến các lĩnh vực khoa học tự nhiên thì bộ phận cấu thành thứ hai lại liên quan đến các lĩnh vực quản lý, kinh tế, xã hội và nhân văn. Để có thể phát triển một cách bền vững, những người hoạt động trong lĩnh vực này cần phải coi cây thuốc là một nguồn tài nguyên và xem xét đầy đủ mọi khía cạnh liên quan. Muốn vậy, hiểu biết về Tài nguyên cây thuốc là cần thiết.

## QUAN HỆ CỦA MÔN HỌC THỰC VẬT DƯỢC VỚI CÁC MÔN HỌC KHÁC

Để có nguồn dược liệu làm thuốc, ngoài cách truyền thống là thu hái bên vũng từ tự nhiên cần phải trồng trọt chúng. Muốn vậy, phải có hiểu biết về nơi sống, đặc điểm sinh lý, điều kiện sinh thái, cách trồng trọt, thu hái, sơ chế và bảo quản chúng. Các hoạt động này liên quan đến các môn học thuộc ngành nông, lâm nghiệp.

Do đối tượng phục vụ và con người, dược liệu làm thuốc cần đạt các tiêu chuẩn khắt khe về thành phần, hàm lượng hoạt chất. Điều này được thực hiện thông qua các hoạt động kiểm nghiệm dược liệu, liên quan đến môn Dược liệu học, Hoá thực vật, Phân tích.

Mỗi cây thuốc hiển nhiên cần biết bộ phận dùng, tác dụng, cách dùng, liều dùng nhằm mang lại hiệu quả điều trị và chăm sóc sức khoẻ cao nhất. Các nội dung này liên quan đến các môn Thực vật dân tộc học, Dược liệu học, Dược lý học, Dược học cổ truyền.

Do là một loại tài nguyên đặc biệt, việc bảo tồn và phát triển cây thuốc liên quan đến các lĩnh vực quản lý, kinh tế, xã hội và nhân văn, cần sự hỗ trợ của các nhà khoa học, ngành học như Quản lý, Kinh tế tài nguyên, Xã hội học, Dân tộc học.

### CÁC PHƯƠNG PHÁP NGHIÊN CỨU

#### 1. Phương pháp hình thái (Morphology)

Là phương pháp dựa vào đặc điểm bên ngoài của cơ quan dinh dưỡng và sinh sản của thực vật. Trong phân loại, nghiên cứu cơ quan sinh sản là không thể thiếu vì đặc điểm của nó liên quan chặt chẽ với bộ mã di truyền và ít biến đổi theo điều kiện môi trường sống. Việc so sánh các đặc điểm hình thái trong phân loại gọi là So sánh hình thái. Là phương pháp kinh điển, vẫn sử dụng phổ biến hiện nay.

#### 2. Phương pháp giải phẫu (Anatomy)

Là phương pháp dựa vào các đặc điểm cấu tạo bên trong của tế bào, mô và các cơ quan của cây cỏ. Việc nghiên cứu các đặc điểm giải phẫu có thể xác lập được mối quan hệ họ hàng gần gũi giữa các họ như họ Trám (*Burseraceae*), họ Cam (*Rutaceae*), họ Thanh thất (*Simaroubaceae*) và họ Xoan (*Meliaceae*), hay bậc phân loại thấp hơn như xác lập các tiêu chuẩn phân loại cho các chi, loài trong một họ. Việc so sánh các đặc điểm giải phẫu trong phân loại gọi là So sánh giải phẫu. Phương pháp này cần có sự hỗ trợ đặc lực của các dụng cụ quang học như kính lúp, kính hiển vi, kính hiển vi điện tử.

**3. Phương pháp sinh hoá học (Biochemistry)**

Căn cứ vào các sản phẩm chiết ra từ các cây cỏ hay từ các nhóm cây. Có thể xác định được mối quan hệ họ hàng gần gũi giữa chúng, như các cây họ Trúc đi (Apocynaceae) thường chứa glycozid tim, các cây họ Cải (Brassicaceae) thường có bào chứa myrozin.

**4. Phương pháp phôi sinh học (Embryology)**

Sử dụng các đặc điểm phát triển của phôi. Có thể xác định nguồn gốc và quan hệ họ hàng của cây cỏ.

**5. Phương pháp cổ thực vật học (Paleobotany)**

Dựa vào các mẫu vật hoá thạch. Có thể xác định mối quan hệ họ hàng và nguồn gốc phát triển của cây cỏ.

**6. Phương pháp địa lý học (Geography)**

Dựa vào sự phân bố của các quần thể và quần xã thực vật để xác định mối quan hệ họ hàng giữa các loài.

**7. Phương pháp phấn hoa học (Palynology)**

Dựa vào đặc điểm cấu tạo phấn hoa của cây cỏ. Phấn hoa thường bền với các điều kiện biến đổi của môi trường.

Ngày nay, với sự phát triển của khoa học - kỹ thuật, ngày càng có nhiều phương pháp được áp dụng mang lại dẫn liệu đáng tin cậy như dựa trên tế bào học, miễn dịch học, AND, lai ghép, vv.

## MỤC TIÊU MÔN HỌC

*Sau khi học xong môn học này, người học cần phải:*

- 1.1. Trình bày được các đặc điểm cấu tạo tế bào, mô thực vật, đặc điểm hình thái và giải phẫu các cơ quan dinh dưỡng và sinh sản của các taxon Tảo lam, Nấm, Thực vật bậc thấp và Thực vật bậc cao.
- 1.2. Trình bày được các phương pháp và các giai đoạn chính trong phân loại thực vật.
- 1.2. Trình bày được đặc điểm, vị trí phân loại và vai trò của các bậc phân loại chính: Ngành, lớp, phân lớp của Tảo lam, Nấm, Thực vật bậc thấp và các họ Thực vật bậc cao có nhiều cây làm thuốc.
- 1.3. Trình bày được khái niệm, đặc điểm, các giá trị, tình trạng và các phương pháp bảo tồn nguyên cây thuốc.
- 1.4. Đọc và viết được tên khoa học của các họ, chi và các loài làm thuốc thông dụng.



PHẦN I  
ĐẠI CƯƠNG VỀ THỰC VẬT



<https://nhathuocngocanh.com/>



## CHƯƠNG 1

# TẾ BÀO THỰC VẬT

## MỤC TIÊU HỌC TẬP

Sau khi học xong chương này, người học cần phải:

1. Trình bày được các phần của một tế bào và vẽ được sơ đồ cấu tạo của một bào thực vật
2. Trình bày được sự biến đổi của vách tế bào
3. Phân tích các thành phần có vai trò quan trọng trong hoạt động sống của tế bào

## 1. SƠ LƯỢC LỊCH SỬ

Hệ thống lý thuyết về tế bào gắn liền với tên tuổi của hai nhà sinh vật học Đ vào đầu thế kỉ 19 (năm 1838) là Schwann và Schleiden, những người đã đề ra thuyết bào: tất cả các sinh vật đều cấu tạo bởi tế bào.

Tuy nhiên, trước khi lý thuyết tế bào ra đời, những nét cơ bản của khái niệm n đã được nhiều tác giả đề cập tới và coi tế bào như những đơn vị của các cơ thể sống.

Từ *tế bào* (cellula, tiếng La tinh nghĩa là buồng nhỏ) do Robert Hooke, nhà v học người Anh (người phát minh kính hiển vi) đưa ra vào năm 1665. Hooke lần đầu ti đã sử dụng thuật ngữ này để gọi các đơn vị nhỏ được giới hạn bằng các vách có thể th được trong mô hần dưới kính trường phóng đại, ông đã nhận biết được tế bào ở nhữ mô thực vật khác nhau và thấy rằng các khoang của tế bào sống được chứa đầy “dịch”

Chất chứa đựng trong tế bào có tên là *chất nguyên sinh* nghĩa là chất sống dạng đơn giản nhất.

Với những nghiên cứu tiếp theo về tế bào, người ta ngày càng chú ý tới c nguyên sinh và thể vùi của nó và đã phát triển quan điểm cho rằng chất nguyên sinh phần chính của tế bào, còn vách không phải là thành phần cần thiết. Ở các tế bào th vật, vách tế bào dường như là một chất tiết của chất nguyên sinh, tức là nguồn gốc c nó còn phụ thuộc vào thể nguyên sinh. Các tế bào động vật không có vỏ cứng bao bọc.

Năm 1880, Hanstein dùng thuật ngữ *thể nguyên sinh* để gọi một đơn vị c nguyên sinh chứa trong một tế bào và đề nghị dùng thuật ngữ này thay cho thuật n “tế bào”. Nhưng thuật ngữ tế bào vẫn được duy trì và là tên gọi thích hợp với thể nguy sinh có vỏ bọc của nó ở các tế bào thực vật.

Thể nguyên sinh của tế bào thực vật gồm:

Nhóm bao gồm những thành phần chất nguyên sinh gồm: *chất tế bào* là c nguyên sinh chứa đựng các hạt nhỏ khác nhau và hệ thống màng; *nhân* là thể được coi

trung tâm của hoạt động tổng hợp, điều hoà và là nơi chứa các đơn vị di truyền; Lạp là các thể gắn liền với quá trình trao đổi chất, đặc biệt là quá trình quang hợp; Tế bào là thể nhỏ hơn Lạp và được biết có tham gia vào các hoạt động hô hấp.

- Nhóm các thành phần không phải chất nguyên sinh gồm: không bào và ít nhiều thể vùi như các tinh thể, hạt tinh bột và giọt dầu. Những chất không phải là chất nguyên sinh trong chất tế bào và không bào là những chất dinh dưỡng hoặc những sản phẩm khác nhau của quá trình trao đổi chất và thường được liệt vào chất hậu sinh. vách tế bào được coi như cấu tạo từ những chất hậu sinh không được giữ lại trong thể nguyên sinh mà đọng lại ở bề mặt của nó

Trong các phần của thể nguyên sinh, những thành phần của chất nguyên sinh là những chất sống, còn thành phần không phải chất nguyên sinh là chất không sống. Không thể vạch một ranh giới rõ rệt những thành phần sống và không sống. Những chất riêng lẻ hợp thành chất nguyên sinh như protein, mỡ, nước nếu tách riêng, đều là những phần không sống, nhưng lại là "sống" khi là thành phần của chất nguyên sinh. Những chất không phải là chất nguyên sinh như tinh thể, thể dầu hoặc tinh bột là không sống ngay cả khi chúng nằm trong chất nguyên sinh, nhưng những chất này hoặc các thành phần của chúng có thể kết hợp trong chất nguyên sinh sống thông qua các hoạt động trao đổi chất.

Như vậy, tế bào có thể được xác định như một thể nguyên sinh có hoặc không có vỏ không sống bao bọc (vách tế bào), bao gồm các thành phần của chất nguyên sinh và những nguyên liệu không phải là chất nguyên sinh có liên quan mật thiết với hoạt động sống của thể nguyên sinh. Thuật ngữ tế bào cũng được áp dụng trong cây cho những di tích chết của một tế bào chỉ còn vách tế bào là chính.

Ang-Ghen coi sự phát kiến ra tế bào cũng quan trọng như việc tìm ra nguyên lí bảo tồn năng lượng và thuyết tiến hoá.

## 2. KHÁI NIỆM

Tế bào là đơn vị cấu tạo giải phẫu sinh lý cơ bản của các cơ thể sống. Tế bào có những đặc trưng sau:

- Thực hiện mọi quá trình trao đổi chất: hô hấp, chuyển hoá, vận động (di chuyển tế bào và các thành phần bên trong tế bào), có màng chắn chọn lọc và tồn tại tính di truyền (chứa chương trình mã hóa và truyền vật liệu di truyền). Có thể sinh sản và chỉ xuất hiện nhờ quá trình phân chia của tế bào tồn tại trước.

- Các nhóm sinh vật khác nhau có sự khác nhau về cấu trúc và chức năng của tế bào và tính đa dạng trong các nhóm tế bào, dẫn đến sự phân hoá của các cơ quan và các mô có bản chất tương đối chuyên hoá. Tế bào của sinh vật tiến nhân (vi khuẩn, khuẩn lam): chưa có nhân điển hình, chỉ có vùng nhân tương ứng với nhân của sinh vật có nhân điển hình. Tế bào nhân thực (ở các sinh vật còn lại) có nhân điển hình, có màng nhân,



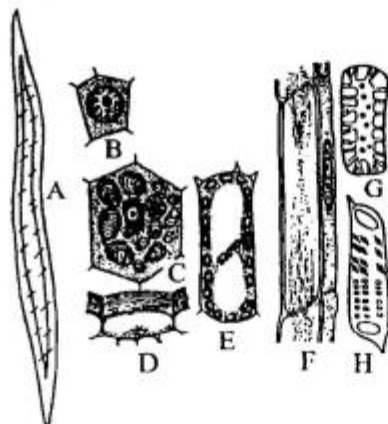
dịch nhân và 1-2 hạch nhân. Tế bào Thực vật, Nấm, vi khuẩn có vỏ cứng. Tế bào Thực vật có không bào, lục lạp. Tế bào Nấm có thể có 1, 2 hoặc nhiều nhân.

Việc nghiên cứu tế bào - đơn vị cấu trúc cơ bản của sinh vật - hình thành một lĩnh vực khoa học gọi là *tế bào học* và được trình bày chi tiết ở một số chuyên khảo và những tác phẩm tổng quan.

### 3. SỐ LƯỢNG, HÌNH DẠNG VÀ KÍCH THƯỚC TẾ BÀO

#### 3.1. SỐ LƯỢNG

Cơ thể thực vật có khi chỉ cấu tạo bởi một tế bào gọi là cơ thể đơn bào (tảo cấu, tảo cát). Nhưng thông thường cơ thể thực vật cấu tạo bởi nhiều tế bào gọi là những cơ thể đa bào. Ở một số thực vật bậc thấp các tế bào chưa có vách ngăn rõ rệt như ở tảo không đốt (*Vaucheria spp.*), cơ thể gồm nhiều tế bào nối tiếp với nhau không có vách ngăn, mỗi nhân và khu vực chất nguyên sinh quanh nó hợp thành một đơn vị sống hay còn gọi là một sinh vị.



Hình 1.1: Các loại tế bào thực vật

A. Tế bào sợi; B. Tế bào mô phân sinh; C. Tế bào mô dự trữ chứa các hạt tinh bột; D. Tế bào biểu bì; E. Tế bào 2 nhân; F. Tế bào mô đồng hoá với các hạt lục lạp; G. Tế bào mô cứng; H. Tế bào rây và tế bào kèm; I. Đốt mạch

#### 3.2. HÌNH DẠNG

Các tế bào thực vật có hình dạng rất khác nhau, nó tùy thuộc vào từng loài và từng mô thực vật. Ví dụ: rong tiểu cầu (*Chlorella sp.*) có tế bào hình cầu; tế bào ruột cây bấc có hình như những ngôi sao; còn đa số tế bào có hình khối nhiều mặt, hình chữ nhật hình thoi, v.v...(hình 1.1).

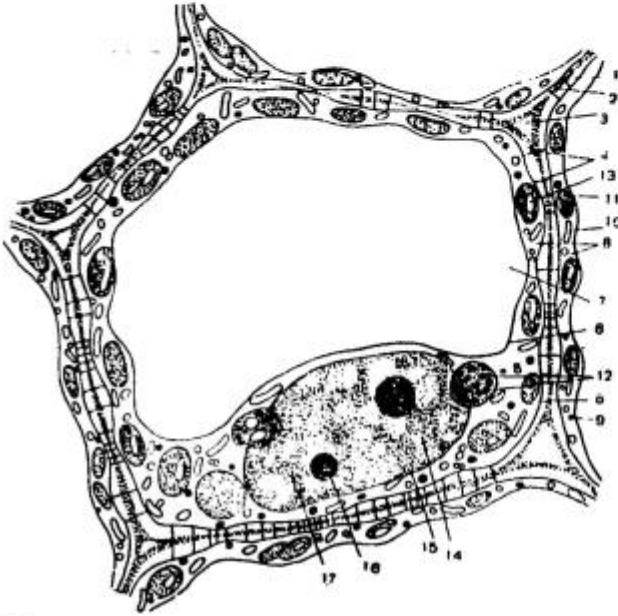
#### 3.3. KÍCH THƯỚC

Kích thước các tế bào thực vật cũng biến đổi rất nhiều ở các loại mô cũng như các loài thực vật khác nhau. Đa số tế bào có kích thước hiển vi nghĩa là bằng mắt thường không nhìn thấy được, trừ một số tế bào rất lớn như "tép" bưởi, sợi đay, sợi gai. Kích thước trung bình của tế bào mô phân sinh thực vật bậc cao là 10 - 30  $\mu\text{m}$  (tế bào V

khảo vào khoảng vài  $\mu\text{m}$ , đối với virus thì kính hiển vi quang học cực mạnh cũng không phân biệt được).

## 4. CẤU TẠO CỦA TẾ BÀO THỰC VẬT

Trên kính hiển vi quang học và điện tử đã xác định rằng tế bào thực vật cũng như tế bào động vật, trong đa số trường hợp đều có một cấu trúc rõ rệt, có nghĩa là nó luôn được tạo nên từ một số thành phần (hình 1.2).



Hình 1.2: Sơ đồ cấu tạo tế bào thực vật

1. Vách tế bào (màng cellulosa);
2. Phiến giữa pectin;
3. Gian bào;
4. Sợi liên bào;
5. Màng nguyên sinh chất;
6. Màng không bào;
7. Không bào;
8. Chất tế bào;
9. Giọt dầu;
10. Ti thể;
11. Lục lạp;
12. Hạt trong lục lạp;
13. Hạt tinh bột;
14. Nhân;
15. Màng nhân;
16. Hạch nhân;
17. Lưới nhện sắc của nhân

Điều này rất dễ thấy nếu chúng ta quan sát ngọn rế lúa mì, rế hành hoặc bất kỳ ở một loài thực vật bậc cao nào khác.

Trên tiêu bản cắt ngang, qua vùng mô phân sinh ngọn rế, các tế bào mô phân sinh có đường kính khoảng 20 - 30  $\mu\text{m}$ , xếp xít vào nhau, cách nhau bởi một vách màng pecto-cellulose. Phía trong vách là thể nguyên sinh (bao gồm chất tế bào, nhiều thể sống nhỏ như thể tơ, thể ribo, thể golgi, thể lạp, không bào, những thể vùi không ưa nước dưới dạng những giọt dầu, tinh bột, tinh thể) và nhân với một hay hai hạch nhân (hình 1.2, 1.3). Chất nguyên sinh, các thể sống nhỏ và nhân là những phần sống còn không bào, thể vùi và vách tế bào là phần không sống.

### 4.1. THỂ NGUYÊN SINH

Còn gọi là chất nguyên sinh, là nội dung của tế bào trừ nhân, được bao quanh bởi vách tế bào, thành phần của thể nguyên sinh gồm: chất tế bào, các thể sống nhỏ (thể tơ, thể ribo, thể golgi, thể lạp), thể vùi (tinh thể, dầu, aleron, tinh bột) và không bào.

#### 4.1.1. CHẤT TẾ BÀO -

##### Định nghĩa :

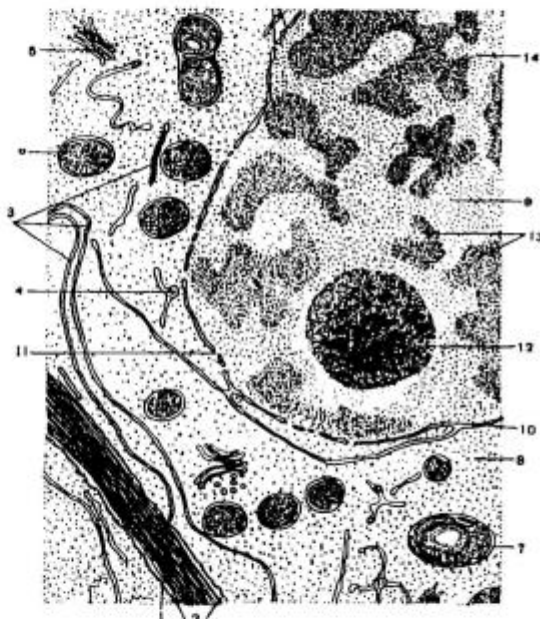
Chất tế bào là chất sống cơ bản của tế bào. Chất tế bào bao gồm hệ thống màng: *màng nguyên sinh chất* (màng ngoài), *màng không bào* (màng trong), hệ thống *lưới nội chất*, các *sợi liên bào* và một hỗn hợp bao gồm một *chất nền* mà trong đó không có một cấu trúc hằng định nào khác.

##### 4.1.1.1. Tính chất vật lí

Chất tế bào là một chất lỏng, nhớt, đàn hồi, không màu, trong suốt, giống như lòng trắng trứng. Tuy trong thành phần có vào khoảng 80% nước nhưng chất tế bào không trộn lẫn với nước. Khi bị đun nóng tới 50-60<sup>o</sup>, chất tế bào sẽ mất khả năng sống nhưng chất tế bào khô của các hạt và các bào tử có thể chịu đựng ở nhiệt độ lớn hơn: 80<sup>o</sup>C đối với các hạt và 105<sup>o</sup>C đối với các bào tử.

Hình 1.3: Một phần tế bào quan sát dưới kính hiển vi điện tử

1. Vách tế bào;
2. Màng sinh chất;
3. Sợi nội chất;
4. Khoảng sợi nội chất;
5. Hệ golgi;
6. Ti thể;
7. Lạp lục;
8. Chất nền và thể Ribo;
9. Nhân;
10. Màng nhân;
11. Lỗ nhân;
12. Hạch nhân;
13. Chất nhiễm sắc;
14. Dịch nhân



Về phương diện vật lý chất tế bào là chất keo bao gồm các đơn vị cơ bản ở dạng đại phân tử protein hình cầu, những đại phân tử này kết hợp với nhau tạo thành những hạt rất nhỏ, gọi là mixen. Các mixen mang điện tích cùng dấu, khi va chạm vào nhau sẽ gây ra chuyển động Brown, các chất keo phân tán trong nước thành dung dịch giả, bao gồm các yếu tố sợi, các màng mỏng ranh giới và các cấu trúc phiến, bằng sự tác động qua lại lẫn nhau, các đại phân tử giữ vai trò chủ chốt trong quá trình chuyển dạng gel và sol đặc trưng cho chất tế bào sống. Các chất keo không thấm tích được, nghĩa là không lọt qua các màng thấm được. Cuối cùng chất keo còn đặc sắc bởi hiện tượng tinctan (khi



chiếu một chùm tia sáng đi qua một dung dịch gel có chất keo phân tán ở trong sẽ thấy được đường đi của chùm tia sáng, vì các mixen đã nhiễu xạ ánh sáng).

#### 4.1.1.2. Thành phần hoá học

Chất tế bào có thành phần hoá học rất phức tạp và không ổn định. Các nguyên tố chính là C, H, O, N và một số nguyên tố cần thiết như S, P, Co, Mg, K, Na, Cl, Fe, Zn, Al, ... Phần lớn các thành phần là sản phẩm của quá trình trao đổi chất (chất dự trữ, chất bài tiết...) mà không phải là chất sống. Chất sống cơ bản của quá trình sống là protid.

Phân tích hoá học chất tế bào rất khó khăn vì đó là một chất phức tạp, luôn luôn thay đổi, và chỉ chiếm một phần trong tế bào, khó tách riêng khỏi các phần khác. Đối với các thực vật bậc cao, lại càng khó khăn hơn, vì xung quanh tế bào có vách cellulose bao bọc và trong tế bào lại còn có nhiều dịch tế bào. Các thành phần hoá học chính của thực vật gồm:

(1) **Nước:** Nước có thể chiếm tới 90% trọng lượng chất tế bào. Tùy theo mức độ cần thiết của nước đối với sự sống của tế bào, người ta phân biệt:

- a. Nước dư là phần nước khi lấy khỏi chất tế bào không làm ảnh hưởng tới các quá trình sống trong tế bào
- b. Nước trao đổi chất là phần nước nếu tiếp tục lấy khỏi chất tế bào, tế bào không chết nhưng làm rối loạn các quá trình trao đổi chất.
- c. Nước tối cần để sống là phần nước, nếu lại tiếp tục lấy nữa, tế bào sẽ bị chết.
- d. Nước cận là phần nước lấy ra được khỏi chất tế bào sau khi tế bào đã chết, vì mất các phần nước nói trên.
- d. Nước liên kết là phần nước không thể lấy khỏi chất tế bào sau khi đã lấy tất cả các phần nước nói trên.

Tùy theo mức độ thiếu nước các tế bào, dẫn đến một bộ phận hay toàn bộ cây sẽ rối loạn trao đổi chất hoặc là chết hẳn.

(2) **Lipid:** là những este của glycerol và acid béo.

Trong chất tế bào, lipid tồn tại dưới dạng những giọt dầu của một số hạt như hạt: hoa Hướng dương, Đậu nành, Bí, Lạc, Sò, Trấu... Lipid còn gặp dưới dạng kết hợp với protein thành chất lipoprotein, một thành phần cấu tạo của màng nguyên sinh, màng không bào và màng các thể sống khác. Trong chất tế bào còn có các sterol, sterid và phospholipid, glucolipid. Nói chung các lipid không ưa nước; nhưng sterid, sterol và phospholipid vừa có tính ưa nước, vừa có tính ưa dầu mỡ, nên các chất này như một cầu nối giữa các chất ưa nước với các chất không ưa nước, như giữa các lipid với các protein.

(3) **Glucid:** trong chất tế bào glucid có thành phần hóa học ít phức tạp hơn protein và tồn tại dưới dạng ose như glucose, fructose có trong quả của nhiều cây, ribose, desoxyribose, trong thành phần acid nucleic. Glucid còn ở dưới dạng những osid là những đường có từ hai phân tử ose trở lên. Phổ biến hơn cả là các polysaccharid tức là

những glucid có cấu trúc phân tử lớn, như tinh bột trong các hạt ngũ cốc, Khoai và Khoai lang... hoặc cellulose tạo vách tế bào. Glucid đặc biệt là các ose có vai trò quan trọng trong trao đổi chất của tế bào; đó là những chất hữu cơ đầu tiên được tạo thành trong các tế bào có diệp lục. Trừ ribose và desoxyribose tham gia vào các chất sống, các glucid khác không phải là những chất sống thực sự.

(4) **Protid:** Protid tính theo trọng lượng chiếm một tỷ lệ khá lớn trong chất tế bào (68,8% chất khô). Các nguyên tố C, H, O, N, S, P cấu tạo nên các phân tử protid. Những phân tử protein rất lớn và được tạo nên bởi một chuỗi các phân tử acid amin ( $H_2N-CH(COO^-)$ ). Các acid amin gắn với nhau bởi dây nối peptid ( $-CO-NH-$ ) tạo nên chuỗi polypeptid. Chức amin ( $-NH_2$ ) của acid amin này nối với chức acid ( $-COOH$ ) của acid amin bên cạnh và loại đi một phân tử nước. Chuỗi polypeptid này là cơ sở của phân tử protid.

Các protid rất đa dạng, Mỗi phân tử protid có thể chứa từ 50 đến vài nghìn acid amin, Thành phần và trật tự các amino acid trong chuỗi polypeptid xác định tính riêng biệt của từng loại protid. Chỉ cần đổi chỗ của hai acid amin cũng làm xuất hiện những tính chất mới. Điều đó chứng tỏ tính đa dạng của protid và là cơ sở để giải thích tính biến dị trong di truyền.

Các protid có phân tử lượng lớn có thể tới hàng triệu đơn vị và trở nên trạng thái keo. Chính trạng thái keo này là môi trường tốt nhất để thực hiện các quá trình sinh lý cơ bản của sự sống và điều đó phần nào giải thích rằng protid là cơ sở vật chất của các quá trình sống.

Trong chất tế bào tồn tại hai dạng protid khác nhau, đó là:

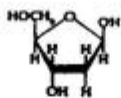
**Holoprotein:** gồm những protid đơn giản mà trong phân tử cấu tạo hoàn toàn bởi những acid amin. Trong số những protein này quan trọng hơn cả là những histon, albumin, glutelin, protamin.

- **Heteroprotein:** gồm những protid phức tạp mà thành phần của nó ngoài các acid amin còn có cả những phần không phải là protid như acid nucleic, glucid, lipid, acid phosphoric..., tạo nên những heteroprotein tương ứng như nucleoprotein, glucoprotein, lipoprotein hay phosphoprotein.

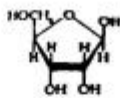
Nucleoprotein là một protid quan trọng nhất. Chúng mang hệ thống các ký hiệu di truyền còn gọi là mật mã di truyền, đặc trưng cho từng loài, từng cá thể.

Nucleoprotein như tên gọi của nó cho ta khái niệm về thành phần cấu tạo gồm một phần protein và một phần không phải protein. Chúng ta chỉ đi sâu phần thứ hai đó là các acid nucleic. Đơn vị cấu tạo của acid nucleic là những nucleotid mà mỗi nucleotid lại được cấu tạo từ 3 thành phần: đường, acid phosphoric và một base có nitơ.

Thành phần đường là ribose hoặc desoxyribose.



Desoxyribosa

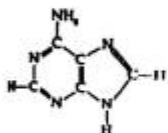


Ribosa

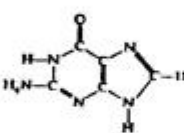
Các base có ni tơ gồm:

Base nhân purine

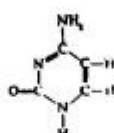
Base nhân pyrimidine



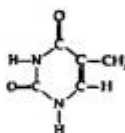
Adenine (A)



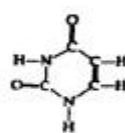
Guanine (G)



Cytosine (C)



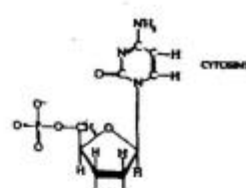
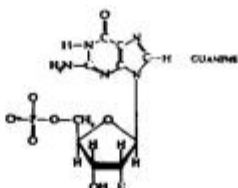
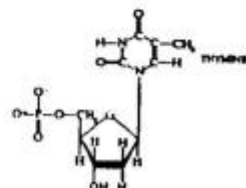
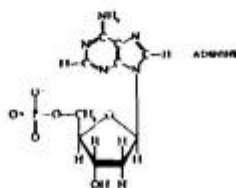
Thymine (T)



Uracil (U)

Các nucleotid nối với nhau thành chuỗi theo nguyên tắc đường nối với acid phosphoric bằng cấu nối 3', 5' monophosphodieste, đường nối với base có nhân purin bằng cấu nối N-9-β-C-1' glucidic còn nối với base có nhân pyrimidin bằng cấu nối N-3-β-C-1' glucidic

Có hai loại acid nucleic là ADN (Acid desoxyribonucleic) và ARN (Acid ribonucleic).

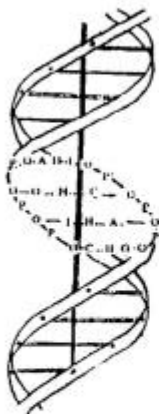


- ADN (Acid desoxyribonucleic). Phần đường là desoxyribose. Năm 1953 Watson và Crick lần đầu tiên nêu ra mẫu cấu tạo ADN gồm hai chuỗi nucleotid liên kết với nhau và xếp xoắn với nhau. Cấu nối giữa hai nucleotid là liên kết hydro giữa base nhân purin của chuỗi này với base nhân pyrimidin của chuỗi kia theo từng cặp A-T, G-C, A-U (hình 1.4) qua cấu nối hydro. Nếu tách hai chuỗi ra thì mỗi chuỗi riêng biệt sẽ trở nên một khuôn mẫu để khôi phục chuỗi đã mất. Chính cấu tạo phân tử này đảm bảo thành phần không đổi của ADN trong các tế bào của cùng một loài. Điều đáng chú ý là ở mỗi cơ quan của một cá thể cùng loài, số lượng ADN trong một tế bào thường không thay đổi.

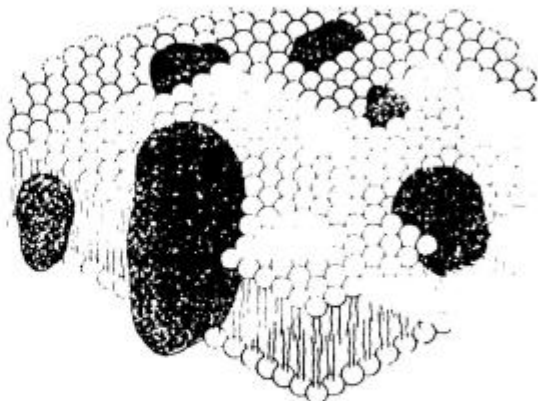
- ARN (Acid ribonucleic). Phần đường là ribose. Có phân tử nhỏ hơn ADN nhiều (khoảng 80 nucleotid) và gồm 3 loại: ARN thông tin (ARN<sub>m</sub>), ARN ribo (ARN<sub>r</sub>) và



ARN vận chuyển (ARN<sub>t</sub>) mỗi loại có chức năng riêng biệt trong quá trình tổng hợp protein của tế bào, ARN có nhiều nhất ở thể ribo và hạch nhân tế bào.



Hình 1. 4: Phân tử ADN



Hình 1.5: Màng kép lipoprotein

#### 4.1.1.3. Cấu trúc và siêu cấu trúc

Trên kính hiển vi quang học, chất tế bào hình như không có cấu trúc, mọi kết cấu mô tả được đều là giả tưởng nghĩa là những cấu tạo do quá trình định hình và nhuộm màu tiêu bản gây ra.

Nhờ kính hiển vi điện tử người ta đã phân biệt được các lớp riêng biệt của chất tế bào (hình 1.7).

Chất tế bào được giới hạn với vách tế bào bởi một *màng nguyên sinh* (hình 1.5) nằm sát với vách (màng này chỉ bộc lộ khi tế bào có hiện tượng cơ nguyên sinh) (hình 1.6), màng không bao quanh các không bào, trong chất tế bào còn có hệ thống màng lưới nội chất.

Màng nguyên sinh (hình 1.5) có đặc tính quan trọng của thể nguyên sinh bởi tính thấm phân biệt và khả năng dịch chuyển tích cực các chất, thậm chí còn chống lại cả gradien nồng độ (Clander, 1959). Những màng mỏng này khó có thể nhận biết được bằng kính hiển vi quang học, nhưng ở kính hiển vi điện tử người ta có thể khẳng định được đặc tính hình thái của chúng (Mercer, 1960). Chúng có thể xuất hiện những đường đơn hoặc kép tùy thuộc vào tiêu bản và mức độ phân tích, màng trong đôi khi mỏng hơn màng ngoài (Falk và Sittc, 1963).

*Màng không bào* là những phần chất nguyên sinh bao quanh các không bào.

Cả hai lớp màng nguyên sinh và màng không bào đều có cùng một cấu tạo phân tử lipoprotein.

Phần cơ bản giữa hai lớp màng có cấu tạo phức tạp. K. Pocte (1943) và cộng sự đã xác định rằng: chúng được cấu tạo từ một hệ thống các xoang, các túi nhỏ và các rãnh

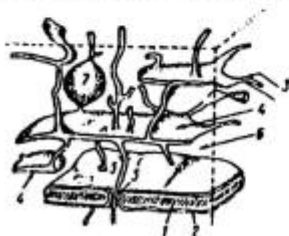
có cấu tạo như màng nguyên sinh và màng không bào. Hệ thống đó được gọi là *lưới nội chất*. Thành lưới nội chất có thể nhận hay mang các hạt ribo (hình 1.7). Chúng không bền vững, số lượng và sự phân bố có sự thay đổi trong quá trình sống của tế bào.



Hình 1.6: Sự cơ nguyên sinh

Lưới nội chất cung cấp cho tế bào một bề dày màng mỏng bên trong rộng lớn, các men thường phân bố thứ tự dọc theo các màng đó và cũng cung cấp cho tế bào một hệ thống các ngăn như tách riêng các sản phẩm trao đổi chất và có thể được vận chuyển từ phần này đến phần khác của tế bào. Lưới nội chất đặc trưng cho cả tế bào động vật và thực vật, nhưng ở tế bào động vật chúng phát triển mạnh hơn.

Trong phần chất cơ bản, còn một chất trong suốt không màu được gọi là chất nền, là phần nằm ngoài các màng mỏng của lưới nội chất.



Hình 1.7: Sơ đồ cấu tạo một phần tế bào với lưới nội chất

1. Vỏ tế bào; 2. Màng nguyên sinh chất; 3. Màng của lưới nội chất; 4. Không gian của màng lưới nội chất; 5. Sợi liên bào; 6. Chất nền; 7. Không bào

#### 4.1.1.4. Vai trò sinh lý

Chất tế bào là một chất sống cho nên nó có đầy đủ mọi hiện tượng đặc trưng của sự sống như dinh dưỡng, hô hấp, tăng trưởng, vận động... )

Sự vận động của chất tế bào dễ dàng quan sát trên lá rong đuôi chồn (*Hydrilla verticillata*), lá tóc tiên nước (*Vallisneria spiralis*).

Sự chuyển động này có thể thành dòng xung quanh màng tế bào (hình 1.8) hoặc thành tia từ trong nhân tế bào ra màng và ngược lại, với tốc độ 0,3-1,2 mm/phút và phụ thuộc vào điều kiện nhiệt độ và độ nhớt của chất tế bào.

#### 4.1.2. CÁC THỂ SỐNG NHỎ

##### 4.1.2.1. Thể tơ (Ty thể)

Thể tơ (mitochondrin) là các thành tố hằng định của các thể nguyên sinh.

Người ta cho rằng chúng mang tính di truyền liên tục và hình như có phân chia (Weier). Thể tơ (từ tiếng Hy Lạp: mitos là sợi chỉ và chondrion là hạt nhỏ). Thể tơ chứa một số men oxy hóa chính và tham gia vào các phản ứng của chu trình Krebs. Đó là tổ chức thường xuyên có trong tế bào dưới dạng những hạt hay sợi dài khoảng 30  $\mu\text{m}$  và đường kính từ 0,5 - 1,5  $\mu\text{m}$  (hình 1.9). Thể tơ là những tổ chức rất nhỏ bé chỉ gấp ở



những tế bào có nhân thực (Eucaryota), còn ở những tế bào tiền nhân (Procarvota) không có tổ chức này.

Thành phần hóa học của thể tơ, tính theo chất khô gồm: protein 64,6%, glycerol 28,8% cholesterol 2,25%, phosphat 4,35%. Ngoài ra nó còn chứa một cách chọn lọc các ion khoáng như  $K^+$ ,  $Na^+$ ,  $Mg^{2+}$  và  $Ca^{2+}$  và các vitamin (A, C,  $B_2$ ,  $B_6$ ,  $B_{12}$  và E). Dưới kính hiển vi quang học, thể tơ có hình giống như que tròn ở hai đầu, hay hình cầu, với một số lượng từ 800 đến 50.000 trong tế bào; thể tơ chiếm 18% khối lượng tế bào, 22% khối lượng chất tế bào.



Hình 1.8: Sự chuyển động của chất tế bào ở lá tốc tiên nước (*Vallisneria spiralis*)

Soi trên kính hiển vi điện tử mỗi thể tơ được bao bởi một màng kép gồm 2 lớp ngoài và trong, để hở giữa chúng một khoang rỗng khoảng 100Å. Lớp màng ngoài nhô lên một số chỗ (mào) xếp vuông góc với trục chính của thể tơ và giới hạn một vùng chất vô định gọi là chất nền. Bằng một kỹ thuật đặc biệt, Green và những nhà bác học khác đã phát hiện trên lớp màng trong của thể tơ có nhiều hạt gọi là oxysome nơi tập trung nhiều enzym xúc tác các quá trình oxy hóa).



Hình 1.9: Thể tơ

1. Gờ; 2. Lớp ngoài màng kép; 3. Lớp trong màng kép.

Nhờ các enzym, thể tơ được coi như trung tâm hô hấp và là nhà máy năng lượng của tế bào. Quá trình sinh lý đặc biệt này xảy ra nhờ sự hấp thụ oxy và phóng  $CO_2$  và nước cùng với những năng lượng cần thiết cho hoạt động sống của bào.

Những nghiên cứu của Droz Bergeron (1965) và những tác giả khác cho

biết protein cũng được tổng hợp trong thể tơ. Thể tơ liên tục chuyển động trong tế bào chúng có đời sống ngắn ngủi, thường chỉ 8 ngày. Chúng sinh sản bằng cách phân hoặc nảy chồi.

### 2.1.2.2. Thể lập

Lập là những thể của thể nguyên sinh được giới hạn rõ ràng, có cấu trúc và năng lực đặc biệt, ở các thực vật bậc thấp có thể không có lập hoặc chỉ chứa một hoặc lập trong một tế bào, nhưng ở thực vật bậc cao mỗi thể nguyên sinh thường chứa nhiều lập, tế bào động vật không có bộ phận tương thích với lập.

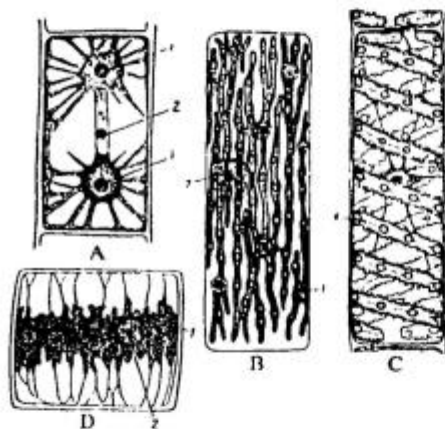
Lập là những thể nhớt, chúng có thể biểu hiện những biến đổi hình thể ở amip. Về mặt siêu cấu trúc, người ta thấy rằng lập có màng giới hạn bên ngoài, thu là màng kép, có thể có một hệ thống màng bên trong tương đối phức tạp, mặc dù chỉ

thay đổi về cấu trúc chức năng, các lap được liên hệ với nhau qua sự hình thành từ những cấu trúc mầm tương tự ở các mô phân sinh và một loại lap có thể biến đổi thành loại lap khác.

Tùy theo bản chất các chất màu mà người ta phân thể lap ra làm ba loại: lap lục, lap màu và lap không màu.

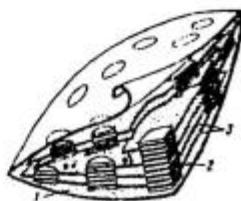
a. **Lap lục**  $01\frac{1}{2}$

Lap lục đã là chủ đề cho nhiều nghiên cứu trước và sau sự phát triển của kính hiển vi điện tử (Grawick, 1961; Men, 1962). Lap lục có nhiều trong mô quang hợp chính trong phần thịt của lá, chúng cũng có thể ở các phần màu lục khác của cây và ngay cả những mô ở sâu cách xa ánh sáng như trong tế bào mô mềm của các mô dẫn hoặc ở phổi được vỏ hạt và quả bọc kín. Màu xanh lục, có vai trò đóng hóa ở cây xanh và tảo. Ở thực vật bậc cao, lap lục có dạng hình cầu, hình bầu dục, hình thấu kính hay hình thoi. Ở tảo, lap lục dưới dạng khác nhau gọi là thể sắc. Các thể sắc này hình xoắn như ở tảo xoắn (*Spirogyra* sp.) có dạng hình ngôi sao như ở tảo sao (*Zygnema* sp.) và dạng hình mạng gập ở tảo sinh dốt (*Oedogonium* sp.) (h. 1.10)



Hình 1.10: Thể sắc (lap lục) ở Tảo

A. Tảo sao (*Zygnema* sp.); B. Tảo sinh dốt (*Oedogonium* sp.); C. Tảo xoắn (*Spirogyra* sp.); D. *Dranarpandiasp*



Hình 1.11: Cấu tạo lap lục

Sơ đồ cấu tạo lap lục (trên): 1. Chất nền; 2. Hạt; 3. Phiến

Một phần của lap lục (dưới)

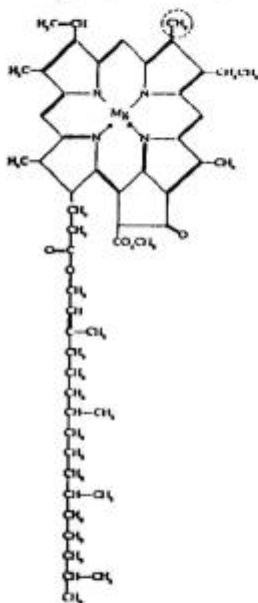
Lap lục có kích thước rất nhỏ: 4 - 10  $\mu\text{m}$ . Mỗi lap lục đều được bao bọc bởi một màng kép gồm hai lớp màng cách nhau một khoảng rỗng (hình 1.11). Lớp màng ngoài nhẵn, lớp màng trong nhô ra nhiều phiến mỏng, trên đó có những hạt xếp từng chồng như úp bát nối các phiến lại với nhau tại chỗ này hay chỗ kia. Tại các hạt này tập trung chất diệp lục.

Bằng phương pháp tế bào học và hiển vi điện tử người ta đã xác định thành phần hóa học lap lục gồm protein, phospholipid, các chất màu, ARN, ADN... Chất màu gồm

nhiều loại nhưng các diệp lục (chlorophyll), chiếm chủ yếu, ngoài ra còn có carotenoid (caroten, xanthophin) và nhiều chất màu khác như furoxanthin, phycoeryl phycoyanin.

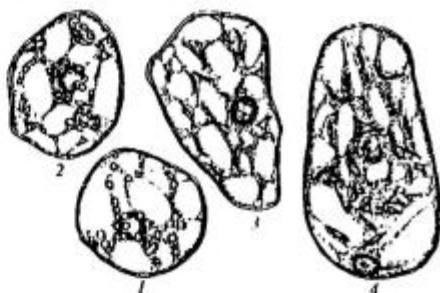
**b. Lạp màu (hình 1.12)**

Lạp màu là thể lạp có màu: vàng, da cam, đỏ hay một dãy màu trung gian k thường tạo cho cánh hoa, quả, lá, rễ cây những màu sắc khác màu xanh của diệp những màu này thuộc nhóm carotenoid. Lạp màu cũng có hình dạng rất khác nhau: I cầu, hình thoi, hình kim, hình dấu phẩy hay hình khối nhiều mặt. Về cấu trúc, lạp không có cấu tạo các phiến như ở lạp lục. Các chất màu thường gặp như caroten ( $C_{40}$  có màu đỏ da cam ở củ cà rốt và quả Gấc.



Chlorophyll a

Lycopin đồng phân của caroten, gặp nhiều ở cà chua chín, xanthophin ( $C_{40}H_{56}O_2$ ) có màu vàng ở các cây rụng lá về mùa thu; zeaxanthin có ở Ngô; capsanthin có trong quả ớt. Chức năng chính lạp màu là quyển rũ sâu bọ để thực hiện thụ phấn phát tán quả và hạt.



Hình 1.12: Lạp màu trong tế bào quả

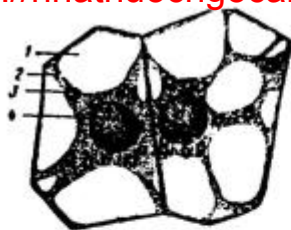
1. *Convallaria majalis*; 2. *Rosa canina*; 3. *Sorbus aucup*  
4. *Crataegus sanguinea*

**c. Lạp không màu:**

Lạp không màu là loại lạp nhỏ không mang màu và thường gặp ở những cơ không màu của thực vật bậc cao, nhất là ở các mô phôi ngọn rễ, ngọn thân, cánh màu trắng, nội nhũ của hạt.

Về hình dạng, lạp không màu có hình bầu dục, hình tròn, hình thoi hay hình đó là những lạp thể nhỏ nhất thường tập trung quanh nhân tế bào hoặc nằm rải rác ở chất tế bào. Ta có thể quan sát lạp không màu ở tế bào biểu bì lá cây Lê bạc (*R discolor*), lá Khoai lang (*Ipomoea batatas*) lá Thài lài tía (*Zebrina pendul.*)...





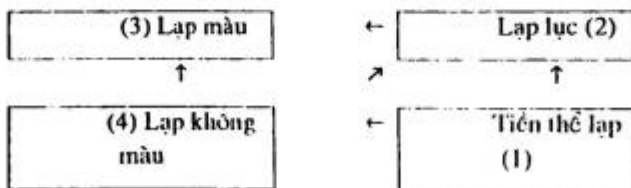
Hình 1.13: *Lap không màu ở Philodendron grandiflorum*

1. không bào; 2. Chất tế bào; 3. *Lap không bào*; 4. Nhân tế bào

*Lap không màu* là nơi dự trữ tinh bột vì các glucid hòa tan trong chất tế bào thường kéo đến *lap không màu* rồi tích lũy dưới dạng tinh bột. Chính vì vậy mà *lap không màu* còn hay gặp ở các cơ quan dự trữ dưới đất như thân rễ, rễ củ và thân củ. Ngoài ra một số ý kiến còn cho rằng chính *lap không màu* còn có khả năng tạo mỡ và tạo protid trong tế bào.

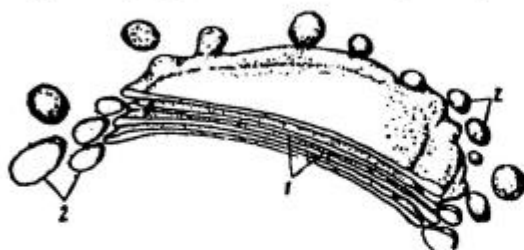
*Lap không màu* (hình 1.13) có thể chuyển thành *lap lục* cho nên củ khoai tây để ra ánh sáng ta thấy có màu xanh lá cây. *Lap lục*, *lap không màu*

và *lap màu* có mối quan hệ với nhau, chúng có cùng nguồn gốc từ tiền thể *lap*, từ đây có thể chuyển thành *lap lục*, *lap không màu* hay *lap màu* theo sơ đồ dưới đây:



#### 4.1.2.3. Thể golgi (dictiosom)

Năm 1898, nhà tế bào học Ý Golgi bằng phương pháp thẩm bạc trong những tế bào thần kinh đã phát hiện những mạng đặc biệt nằm trong chất tế bào, ông gọi chúng là "bộ máy mạng lưới bào trong" sau đó gọi là thể golgi (hình 1.14) Sự có mặt của thể này cho tới nay đã được nhìn thấy trên kính hiển vi điện tử và nó có trong cả tế bào động vật cũng như thực vật (mãi năm 1957 mới phát hiện thấy ở tế bào thực vật)



Hình 1.14: *Thể golgi*  
1. Túi dẹt; 2. Bóng nhỏ

Về hình dạng, thể golgi gồm những mạng hình đĩa dẹt hay các tấm bẹt mỗi tấm chứa 5-10 túi. ở đầu mỗi tấm có một số bong bóng nhỏ và phía bề mặt nhiều bong bóng lớn hơn. Người ta cho rằng các hoạt động tiết xảy ra ở thể mang lưới, kể cả hoạt động liên quan đến sự tạo vách (Mollenhauer và cộng sự, 1961).

Thể golgi được cấu tạo bởi Phospholipid, protein và cả phosphatasa acid nằm trong các túi của thể này.

Thể golgi có vai trò quan trọng trong việc tạo màng khung của tế bào thực và Ngoài ra tại đây tiến hành tổng hợp các polysacarit và là nơi tích lũy protein.

#### 2.1.2.4. Thể ribo ( ribosom) (hình 1.15)

Nhờ kính hiển vi điện tử, giáo sư Palade (1933) đã phát hiện ra những hạt hình cầu nhỏ, kích thước khoảng 150Å và gọi là thể ribo (ribosom) do nó rất giàu ARN. Th ribo tồn tại trong tế bào dưới dạng tự do hay dạng chuỗi nhỏ ( 5-10 ribo) gọi là polysom.

Mỗi thể ribo được cấu tạo từ 2 đơn vị nhỏ hình cầu. Thành phần hóa học chính của thể ribô gồm nước 50%, ribonucleoprotein 50% (trong đó ARN 63 % còn protein 3 %).

Th thể ribo có vai trò quan trọng trong quá trình tổng hợp protein vì chúng là nơi thu hút đầy các amino acid, lựa chọn và sắp xếp thành chuỗi polypeptid. Cần chú ý th ribo chỉ giữ vai trò quan trọng này khi hợp thành chuỗi polysom.

#### 4.1.3. THỂ VÙI - thể<sup>3</sup>ko

Th thể vùi là những thể nhỏ bé trong chất tế bào và là những chất dự trữ hay cận bã.

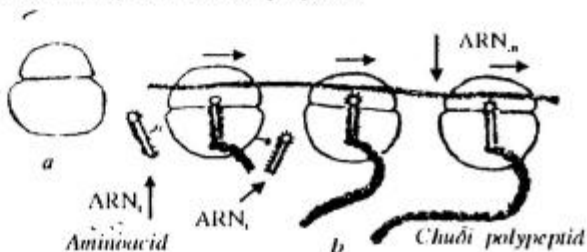
##### 4.1.3.1. Thể vùi loại tinh bột (hình 1.16)

Đây là loại chất dự trữ phổ biến nhất trong tế bào thực vật (trong củ, thân rễ, hạt...).

Mỗi loại cây có dạng tinh bột riêng, kích thước cũng khác nhau cho nên dễ dàng phân biệt giữa chúng với nhau.

a. **Hạt tinh bột Khoai tây (*Solanum tuberosum*)** thường có hình trứng; ở phía đầu nhỏ có một điểm sẫm màu gọi là rốn. Xoay quanh rốn là những vòng đồng tâm gọi là **vân tầng trường** có độ đậm nước khác nhau. Kích thước hạt tinh bột Khoai tây khá lớn có thể tới 160 μm. Thông thường các hạt tinh bột đứng riêng (hạt đơn) có khi hai ba hạt dính lại với nhau (hạt kép) hoặc hai ba hạt được bao chung những vân tầng trường (hạt nửa kép). Nếu soi hạt tinh bột của củ Khoai tây đang nảy mầm ta thấy các hạt bị nứt rách nhám nhở (hạt bị ăn mòn).

b. **Hạt tinh bột Đậu (*Phaseolus sp.*)** có hình bầu dục, rốn dạng rãnh phân nhánh **vân tầng trường** khó phân biệt. Kích thước trung bình 70 μm.



Hình 1.15: Thể ribo

a. Thể ribo; b. Thể ribo trong chức năng tổng hợp protein

c. **Hạt tinh bột Ngô (*Zea mays*)** có hình nhiều cạnh, rốn hình sao nằm ở giữa, vân tầng trường khó thấy. Kích thước trung bình 25  $\mu\text{m}$ .

d. **Hạt tinh bột Sắn (*Manihot esculenta*)** có hình như những cái chuông, rốn là dấu chéo (x) nhỏ nằm lệch về phía đỉnh chuông, vân tầng trường khó thấy.

e. **Hạt tinh bột Mì (*Triticum vulgare*)** trông như những đĩa tròn xoe, dẹt rốn là một điểm ở giữa với các vân tầng trường đồng tâm, kích thước khoảng 50  $\mu\text{m}$ . Bên cạnh loại hạt tinh bột hình đĩa rải rác nhiều đám tinh bột nhỏ như tinh bột gạo, kích thước khoảng 5  $\mu\text{m}$ .

f. **Hạt tinh bột Gạo (*Oryza sativa*)** có hình nhiều cạnh nhỏ li ti, thường tụ tập thành từng đám. Rốn là một điểm ở giữa, vân tầng trường không phân biệt. Kích thước 5  $\mu\text{m}$ .

g. **Hạt tinh bột trong nhựa mú cây Xương rầu (*Euphorbia milii*)** có những hình thù đặc trưng như hình que, hình chấm, hình quả tạ, hình xương ống.

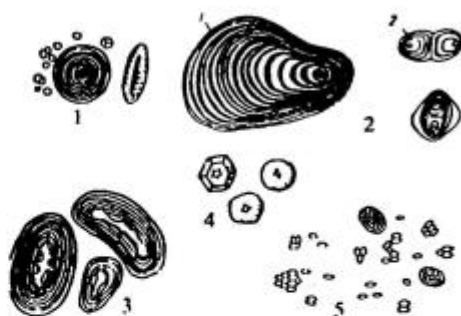
Có thể dựa vào hình thái các hạt tinh bột và tính chất của tinh bột để kiểm nghiệm thuốc và bột dược liệu.

Ngoài sự nhận dạng bằng kính hiển vi, có thể căn cứ vào đặc điểm lý hóa để phát hiện sự có mặt hay không có của các hạt tinh bột. Do các hạt tinh bột được cấu tạo từ những tinh thể hình kim xếp vuông góc với vân tầng trường thành từng lớp, nên khi soi trên kính hiển vi phân cực ta thấy xuất hiện chữ thập đen mà chỗ giao nhau lại chính là rốn của hạt tinh bột.

Mặt khác tinh bột là những polysaccharit ( $\text{C}_6\text{H}_{10}\text{O}_5$ )<sub>n</sub>, nên gặp iod trong kaliiodua sẽ bắt màu xanh đen rất đặc hiệu, giúp ta phát hiện dễ dàng.

#### 4.1.3.2. Thể vùi loại protid (淀粉蛋白)

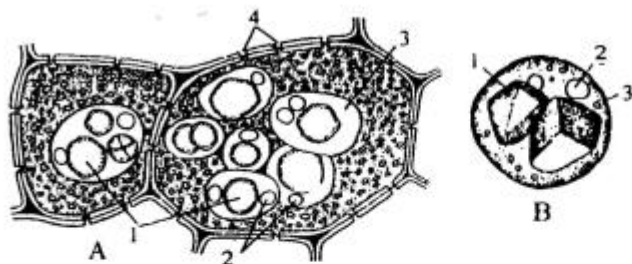
Trong chất tế bào tồn tại những hạt protid dự trữ, không màu, chiết quang, thường hình cầu hay bầu dục, được gọi là hạt aloron (hình 1.17). Kích thước trung bình 50  $\mu\text{m}$ . Về cấu tạo, hạt aloron được bao bởi màng bản chất protid nhưng không định hình, bên trong có 1 - 2 khối hình cầu gọi là á cầu và một khối hình nhiều cạnh gọi là á tinh.



Hình 1.16: Hạt tinh bột

1. Tinh bột Mì (*Triticum vulgare*); 2. Tinh bột Khoai tây (*Solanum tuberosum*); 3. Tinh bột Đậu (*Phaseolus sp.*); 4. Tinh bột Ngô (*Zea mays*); 5. Tinh bột gạo (*Oryza sativa*).





Hình 1.17: Hạt Alchornea

A. Các hạt alchornea trong tế bào; B. Một hạt Alchornea

1. Ất tinh; 2. Ất cấu; 3. Chất vô định hình; 4. Lỗ qua màng tế bào.

Ất cấu là khối chất phyt ( muối canxi và mag inositol phosphat). Ất tinh là khối protid kết tinh + phồng lên khi gặp nước nhưng không tan trong nước. Hạt alchornea là các không bào khô khi hạt chín (hạt Thuần, hạt Đậu, hạt các họ Lúa, họ Cỏ).

### 2.1.3.3. Thể vùi loại lipid

Thường gặp trong chất tế bào thậm chí cả trong lớp lục những giọt dầu nhỏ hình cầu, không màu hay màu vàng, rất chiết quang, không tan trong nước, chỉ tan trong dung môi hữu cơ (benzen, etc, clorofoc, ...) Với acid osmic chúng bắt màu đen, với sudan III cho màu đỏ da cam. Có ba loại giọt dầu:

a. **Giọt dầu mỡ:** loại này thường ít gặp ở tế bào thực vật, thường thấy trong h Lạc, Ngô, Trầu, Thầu dầu ...v...v... Dầu không mùi, để lại vết mờ trên giấy.

b. **Giọt tinh dầu:** loại này gặp nhiều ở một số họ thực vật (*Lamiaceae*, *Asteracea*, *Lauraceae*, *Piperaceae*, ...) Tinh dầu là những sản phẩm dễ bay hơi và có mùi. Đó là những hydrocarbon terpenic, và pentadien ( $C_5H_8$ ). Chúng là những sản phẩm thải của các quá trình chuyển hóa trong tế bào. Tinh dầu thường gặp ở những bộ phận khác nhau của cây như ở tế bào biểu bì tiết trong cánh hoa (hoa hồng, hoa nhài, Ngọc lan), tế bào tiết trong mô mềm của thân Trầu không, Long não; ở các túi tiết trong lá Bưởi Chanh, những ống tiết (Mùi, Thìa là) những lông tiết (Bạc hà, Hương nhu).

Tinh dầu thường chiếm một tỉ lệ rất nhỏ khoảng dưới 1% (theo khối lượng) nhưng có giá trị trong ngành dược và công nghiệp.

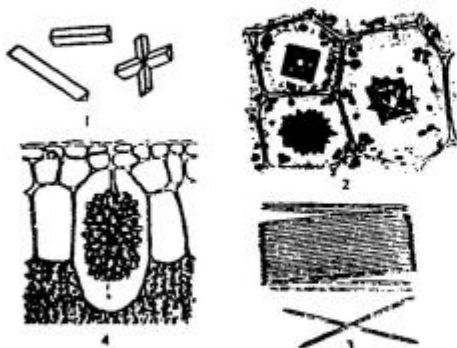
c. **Nhựa và gôm:** là những sản phẩm hóa học rất thay đổi. Chúng là kết quả của quá trình oxy hóa và trùng hợp hóa một số dầu. Các nhựa và gôm thường gặp trong những ống chứa nhựa và gôm do những tế bào tiết ở xung quanh tiết ra (Thông, Sứ sau, Mận, v...v...). Ngoài ra nhựa còn gặp cả trong ống nhựa mủ (Cao su).

### 4.1.3.4. Thể vùi loại tinh thể

Là những chất cận bã kết tinh. Trong tế bào thực vật thường gặp hai loại tinh thể

a. **Tinh thể canxi oxalat** (hình 1.18:1-3): trong quá trình trao đổi chất xuất hiện một số thành phần mà cây xanh không sử dụng được như acid oxalic và cation  $Ca^{2+}$ . Chúng kết hợp với nhau tạo thành canxi oxalat kết tinh. Các tinh thể này dưới nhiều hình

dạng khác nhau giúp người dược sĩ phân biệt các loại dược liệu và cây thuốc. Tinh thể canxi oxalat gặp ở tế bào nhiều loài và ở nhiều cơ quan khác nhau của cây: ở vỏ củ Hành, tinh thể có hình lăng trụ đứng riêng lẻ hoặc kết hợp với nhau thành hình chữ thập; ở lá Trúc đào, tinh thể hình khối nhiều mặt hình cầu gai hay hình quả dâu; ở lá Bèo tây có hình kim; ở lá Cà độc dược tinh thể có hình như hạt cát...



Hình 1.18: Các loại tinh thể

1. Tinh thể canxi oxalat hình lăng trụ, 2. Tinh thể canxi oxalat hình cầu gai, 3. Tinh thể canxi oxalat hình kim, 4. Tinh thể canxi carbonat ở lá đa

b. **Tinh thể canxi carbonat** (hình 1.18:4): trong lá Đa, lá Dâu tằm, lông che chở lá Vòi voi, thường gặp loại tinh thể canxi carbonat có hình một khối xù xì như quả Mít, nhiều gai nhọn gọi là nang thạch.

#### 4.1.4. KHÔNG BÀO

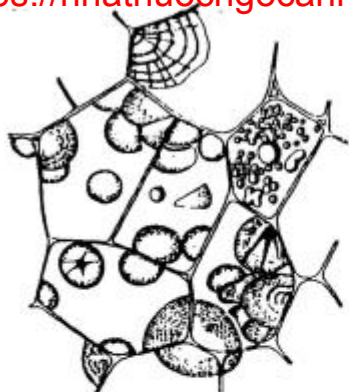
Không bào là những khoảng trống trong chất tế bào, chứa đầy chất lỏng gọi là dịch không bào hay dịch tế bào. Toàn bộ các không bào trong một tế bào gọi là hệ không bào.

Bằng thuốc nhuộm tế bào như xanh methylen, xanh cresyl người ta dễ dàng quan sát được các không bào. Ở tế bào mô phân sinh không bào nhỏ li ti khó phân biệt, chúng rất nhiều và chứa dịch đậm đặc. Ở những tế bào đã phát triển, các không bào tập hợp lại, nên số lượng giảm đi, nhưng kích thước lại lớn lên. Ở các tế bào già thường chỉ còn một không bào lớn nằm ở giữa, nó đẩy nhân và chất tế bào ra sát vách, tế bào hết chức năng sống, lúc đó thường tế bào chỉ còn vách và không bào.

Về thành phần hóa học của dịch tế bào, chúng ta cần quan tâm vì chính những thành phần này đã đóng góp cho ngành dược những chất có tác dụng chữa bệnh quan trọng. Các thành phần đó gồm có:

- Nước chiếm một tỉ lệ khá lớn, có thể tới 90 - 95%. Nhưng ở một số hạt chín nước chỉ có 5%.
- Các muối khoáng như  $\text{CaSO}_4$  ở tảo xanh lục (*Closterium*),  $\text{CaCO}_3$ ,  $\text{CaC}_2\text{O}_4$ , v.v...
- Protid đơn giản như hạt aloron xuất hiện khi không bào bị khô lại lúc hạt chín.





Hình 1.19: Tinh thể inulin trong tế bào củ Thuộc dược (*Dahlia sp.*)

Các glucid trong dịch tế bào có nhiều loại khác nhau: monosaccharid (Glucose, fructose) disaccharid (saccharose) và chủ yếu là tinh bột, ngoài ra còn inulin (hình 1.19), một đồng phân của tinh bột nhưng tan trong nước và kết tinh thành những tinh thể hình cầu khi ngâm trong cồn cao độ.

- Các acid hữu cơ như acid oxalic (ở cây Chanh đất), acid malic (ở quả Táo tây), acid tartaric (trong quả Nho), acid citric (trong quả Chanh).

Các alkaloid như nicotin (ở cây Thuốc lá), strychnin (trong hạt Mã tiền), morphin (trong rễ Thuốc phiện), quinin (trong vỏ cây Canhkingina), cafein (trong hạt Cà phê), atropin (ở cây Cà độc dược), coca (trong lá cây Cô ca), ephedrin (ở cây Ma hoàng), v.v... được dùng làm thuốc.

Các glycosid như saponin (ở quả Bồ kết, Bồ hòn), thevetin (trong hạt Thối thiên), neriolin (trong lá cây Trúc đào), digitalin (trong lá cây Dương địa hoàng) v.v...

Tannin trong lá Chè, búp Ới, Sim, Ngũ bội tử, v.v... là những chất có vị chát, tác dụng săn da, được dùng chữa ỉa chảy.

Các chất màu tan trong dịch tế bào làm cho hoa quả có màu, như chất màu thuộc loại anthocyan làm cho cánh hoa có màu đỏ, lam, tím,... Chất màu thuộc loại anthoxanthin cho màu vàng ở cánh hoa, quả Cam, Bưởi...

Vitamin: trong dịch tế bào có nhiều loại vitamin khác nhau như vitamin B<sub>1</sub> ở gạo, vitamin A ở Cà rốt, vitamin C ở Chanh, vitamin E ở vỏ Đỗ, Lạc, v.v...

Enzym là những chất xúc tác của các phản ứng hóa học trong các quá trình trao đổi chất của tế bào.

Kích tố thực vật hay phytohormon là những chất có tác dụng điều khiển quá trình sinh trưởng và phát triển ra hoa và kết quả của cây.

Các phytoncid là những chất do tế bào tiết ra để bảo vệ chống những xâm nhập của sâu bọ và những thực vật khác; Tỏi, Hành hay tiết ra những chất này.

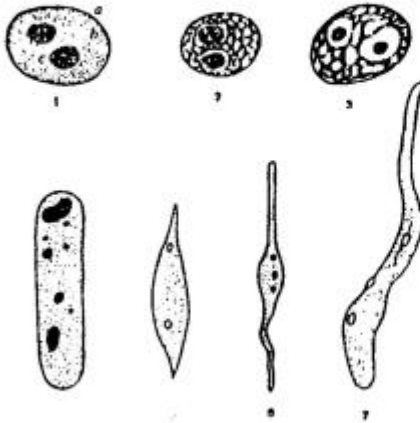
Cao su, ít gặp hơn, chủ yếu ở cây Cao su, còn có ở cây Đa búp đỏ.

Nhựa và gôm, chỉ ít gặp ở một số loài thực vật khi bị thương tổn như Thông, Sưa. Bơm Sưa để dán kính, bơm tóu chữa ho, nhựa Thông lấy tecpin, tinh dầu colophan.

Về vai trò sinh lý, ngoài chức năng tích lũy các chất cận bã và dự trữ, không thể không có vai trò quan trọng nhờ tính thẩm thấu của dịch tế bào mà sự biểu hiện rõ nhất hiện tượng co nguyên sinh khi tế bào được đặt vào dung dịch ưu trương và ngược lại

có hiện tượng trương nước khi đặt tế bào vào dung dịch nhược trương. Cây non xanh tươi khi được tưới đủ nước, nhưng khi thiếu nước hoặc trời nắng thì cây bị héo do có hiện tượng co nguyên sinh.

## 4.2. NHÂN TẾ BÀO



Hình 1.20: Nhân tế bào

1, 2, 3. Nhân có hai hạch nhân ở tế bào Hyacinthus; 4. Nhân tế bào *Ornithogalum*; 5, 6 Nhân tế bào củ cải *Pelargonium*; 7 Nhân tế bào nháy Aloe; a. Màng nhân, b. Chất nhân, c. Hạch nhân

Nhân thường hình cầu có khi kéo dài ra trong các tế bào hẹp dài, hoặc nhân dẹt, hình đĩa ở những tế bào già (hình 1.20).

Kích thước trung bình của nhân từ 5 đến 50  $\mu\text{m}$ . Nhân rất nhỏ ở một số loài Nấm (0,5-3  $\mu\text{m}$ ) và rất lớn ở một số cây thuộc lớp Tuế (500-600  $\mu\text{m}$ ). Giữa thể tích của nhân và thể tích của chất tế bào có một tỉ lệ nhất định gọi là "tỉ số nhân - chất tế bào"

Đôi khi nhân bị lõi cuốn bởi sự chuyển động của chất tế bào hoặc di chuyển tới chỗ mà hoạt động của tế bào mãnh liệt nhất.

Nhân ở trạng thái nghỉ giữa hai lần phân chia gồm màng nhân, chất nhân và 1-2 hạch nhân.

### 4.2.1. MÀNG NHÂN

Là một màng kép gồm hai lớp (lipoprotein) cách nhau bởi một khoảng rỗng (200-300Å). Màng này có cùng dạng siêu hiển vi như màng kép của mạng lưới nội chất, hơn nữa hai loại này có thể liên tục với nhau vì mạng lưới nội chất cũng được nối liền với các sợi liên bào, hình như có một hệ thống màng liên tục tồn tại giữa các nhân của tế

Tất cả các tế bào Thực vật (trừ nhóm Procaryota) đều chứa một khối hình cầu ở trong tế bào, gọi là nhân. Năm 1831 nhà thực vật học Anh Brown lần đầu tiên đã tìm thấy nhân trong tế bào của cây Lan.

Mỗi tế bào thường chỉ có một nhân. Tế bào Vi khuẩn không có nhân điển hình chỉ có chất nhân khuếch tán trong chất tế bào. Tế bào của Tảo lam cũng không có nhân nhưng có thể trung tâm. Tế bào của các loài Tảo và Nấm có một hoặc nhiều nhân; ở một số loài Nấm, có giai đoạn tế bào hai nhân (Nấm túi và Nấm dâm).

✓ tại sao  
- duy trì sự sống các thực vật  
- Biến hóa các SP quang hợp  
để tạo thành tinh bột

bào lân cận, trên màng nhân có các lỗ nhỏ, qua đó nội dung của nó hoà lẫn với chất bào bao quanh.

Màng nhân có tính chất tạm thời, nó sẽ biến đổi khi nhân phân chia, ở cuối quá trình phân chia, màng nhân phá vỡ bằng những thực thể của mạng lưới nội chất, ở pha cuối, các thực thể tương tự hợp nhất lại, bao quanh các thể nhiễm sắc và tạo ra màng mới bao quanh nhân con.

#### 4.2.2. CHẤT NHÂN

Là một chất phức tạp gồm dịch nhân và chất nhiễm sắc. Gọi là chất nhiễm sắc nó để bắt màu trong các phương pháp nhuộm tế bào; nó thường ở dưới dạng những hạt rất nhỏ hay xếp thành hình mạng lưới. Khi nhân bước vào phân chia, chất nhiễm sắc chuyển thành thể nhiễm sắc có số lượng và hình thể đặc trưng cho từng loài. Chất nhiễm sắc có độ pH acid 4-5 và có độ chiết quang lớn hơn chất tế bào.

Tỷ lệ protein trong chất tế bào cao hơn trong nhân. Một trong những chất khác nhau quan trọng về mặt hoá học giữa nhân và chất tế bào là bản chất và lượng các acid nucleic. Acid desoxyribonucleic (ADN) là đặc điểm riêng biệt của nhân (Mirsky Osawa, 1961) và được coi là thể mang chất di truyền. Số lượng tương đối của ADN trong mỗi nhân tùy thuộc vào mức độ đa bội thể trong cơ thể. Acid ribonucleic (ARN) trong chất tế bào thường phong phú hơn trong nhân và trong phạm vi nhân thì nó thành phần đặc trưng cho hạch nhân.

#### 4.2.3. HẠCH NHÂN hay tập hợp ADN và ARN trong tế bào

Trong mỗi nhân thường có một hai khối hình cầu chiết quang hơn chất nhân, gọi là hạch nhân. Nó là một tổ chức không có màng riêng và bị biến mất ở pha đầu, nhưng xuất hiện lại ở pha cuối của sự phân chia nhân.

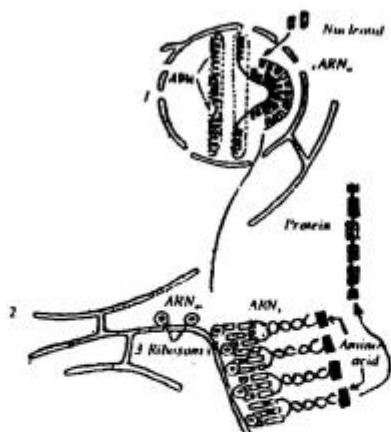
Hạch nhân rất giàu ARN, nó tham gia tổng hợp ARN và protein. Nhân chứa 80% protein, 5% là phospholipid, 10% ADN, 3,7% ARN và 1,3% ion kim loại, trong đó ADN, ARN là thành phần quan trọng nhất quyết định vai trò sinh lý quan trọng của nhân.

Nhân có vai trò sinh lý quan trọng đặc biệt trong đời sống của tế bào. Nó thực hiện nhiệm vụ chủ yếu duy trì và truyền các thông tin di truyền. Ngoài ra nhân cũng có vai trò quan trọng trong sự trao đổi chất và tham gia các quá trình tổng hợp của tế bào (hình 1.21).

Nhân có vai trò trong việc hấp thu của lông hút của rễ cây cho nên nhân thường đầu ngọn các lông hút. Nhân có tác dụng đối với sự tạo vách tế bào. Điều đó dễ nhận thấy, khi tế bào bị rách ở chỗ nào đó thì tức khắc nhân sẽ kéo tới đó để tham gia làm các vết thương chóng thành sẹo.

Comandon và Foubrunc (1939) bằng máy vi thao tác lấy nhân khỏi con Amíp thấy tế bào không nhân sẽ chết sau vài ngày.





Hình 1.21: Vai trò của nhân trong việc truyền thông tin di truyền và tổng hợp protein trong tế bào

1. Nhân; 2. Mạng lưới nội chất; 3. Thể ribo

Dangcard đã cắt tế bào lòng rế thành những mảnh lòng không có nhân: chỉ sau vài giờ những mảnh tế bào này sẽ chết.

Hammerling tách bỏ nhân duy nhất ở cán của tảo Dù (*Acetabularia*) rồi cắt bỏ chup đi thì nó không còn khả năng tái tạo lại một cái chup khác. Nhưng nếu ghép lại nhân vào tảo đó thì lại thấy xuất hiện một chup mới. Điều đó cho ta thấy vai trò quan trọng của nhân.

Nhân còn có vai trò rất lớn trong việc điều hòa các sản phẩm quang hợp trong việc tạo thành tinh bột.

### 4.3. VÁCH TẾ BÀO THỰC VẬT

Vách tế bào là lớp vỏ cứng bao bọc xung quanh tế bào, ngăn cách các tế bào với nhau hoặc ngăn cách tế bào với môi trường ngoài. Những tế bào có vách được gọi là dermatoplast (thể nguyên sinh có bao). Sự có mặt của những vách không phải là chất nguyên sinh được coi là đặc điểm nổi bật để phân biệt tế bào Thực vật và tế bào Động vật. Một số tế bào Thực vật không có vách (các tế bào di động của Tảo và những tế bào giới tính ở Thực vật bậc thấp và bậc cao). Một số ít tế bào Động vật có vách (những tế bào này thuộc các cơ thể bậc thấp).

Vách tế bào đặc trưng như một thành phần không phải chất nguyên sinh, vì sau khi hình thành nó không có sự trao đổi chất, tuy nhiên ở một số tế bào sống trưởng thành chất tế bào có mặt trong vách ở các sợi liên bào. Vách tế bào làm cho hình dạng của tế bào và kết cấu của mô rất phong phú. Nó có chức năng nâng đỡ kể cả ở tế bào sống và tế bào không còn sống, giúp cho phần khí sinh của cây ở cạn chống lại tác động của trọng lượng và bảo vệ chúng khỏi sự khô héo. Vách giữ vai trò quan trọng trong các hoạt động hấp thu, hô hấp, thoát hơi nước, di chuyển và bài tiết.

#### 4.3.1. CẤU TRÚC VÁCH TẾ BÀO

Như chúng ta đã biết ở phần trên, tế bào thực vật gồm phần vách tế bào bao quanh thể nguyên sinh phù hợp với kết quả khảo sát cho thấy mỗi tế bào trong mỗi mô đều có vách riêng của nó, vách của hai tế bào cạnh nhau tạo nên một lớp kép. Lớp kép này được cấu tạo bởi các lớp sau:

*Phiến giữa-lớp pectin.* Chất pectin cũng là một polysaccharit, thường là vô định hình rất háo nước và không có hoạt tính quang học, gặp nước nó dễ phồng lên tạo thành



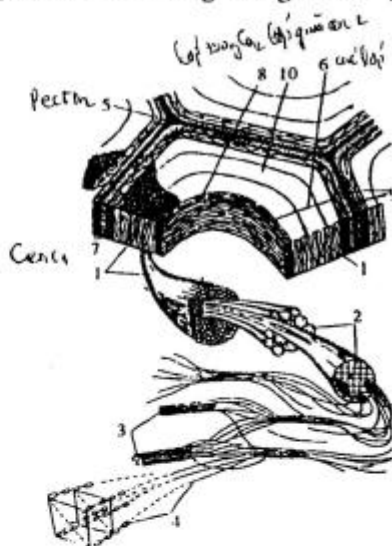
gel và chất nhầy, tạo các khoảng gian bào trong các tế bào mô mềm. Pectin không trong thuốc thử Schweitzer. Lớp pectin tạo nên một lớp như xi măng gắn các cellulose của những tế bào lân cận lại với nhau. Ở các tế bào mô gỗ phiến giữa thu hoá gỗ.

Vách cấp một-lớp cellulose là vách thật đầu tiên được tạo thành trong một tế bào đang phát triển và là thành phần duy nhất có trong nhiều loại tế bào thành phần gồm cellulose, hemicellulose và một phần pectin đôi khi hoá gỗ, vì có cellulose vách cấp một không đẳng hướng quang học. Lớp cellulose tạo thành một vỏ cứng chi quanh tế bào. Chất cellulose đó là một polysaccharid, công thức  $(C_6H_{10}O_5)_n$  giống tinh bột nhưng trị số của n lớn hơn và vào khoảng 3000 tới 30.000.

Cellulose không tan trong nước và các dung môi khác nhưng tan trong thuốc Schweitzer tức là dung dịch oxyt đồng trong ammoni hydroxyl. Cellulose bền vững nhiệt độ cao và có thể đun nóng tới 200°C mà không bị hỏng. Cellulose có tính mềm (uốn cong được). Khi bị acid tác dụng, cellulose bị thủy phân thành cellulobiose thành glucose (ứng dụng trong công nghiệp chế đường từ mật mía). Cellulose tác dụng với iod-iodid cho màu nâu: với kẽm cloiodid cho màu lam tím, với son phèn cho màu hồng. Với acid sunfuric, cellulose biến thành amyloid (chất trung gian giữa tinh bột cellulose). Chỉ có một số rất ít động vật ăn cỏ (nhờ vi khuẩn trong đường tiêu hóa) nấm mới có khả năng phân hủy được cellulose.

Chất hemicellulose: kèm thêm với lớp cellulose ở những tế bào một số cây. Nó được coi là một chất dự trữ glucid có ở hạt Mã tiền, Bồ kết, v.v. Dưới tác dụng của men hemicellulosecicaza, hemicellulose cho các đường có thành phần cũng là một polysaccharid nhưng ít phức tạp hơn cellulose. Vách cấp một có sự phân lớp do sự sinh trưởng theo chiều dày đã xảy ra sự lắng đọng liên tục của các lớp (hình 1.22). Vách cấp một thường được liên kết với thể nguyên sinh sống.

Vách của tế bào mô phân sinh (tế bào đang phát triển), còn giữ lại chất nguyên sinh trong thời kì tột đỉnh của sự trưởng thành về sinh lí. Sự thay đổi chiều dày vách và các chất hoá học xảy ra ở vách có thể thuận nghịch, ví dụ vách của tầng sinh gỗ thay đổi theo mùa, vách của nội nhũ ở một số hạt thường bị tiêu hoá trong thời gian nảy mầm.



Hình 1.22: Sơ đồ cấu tạo vách cấp

- 1. Các lớp cellulose; 2. Sợi nhỏ; 3. Mix
- Chuỗi cellulose; 5. Phiến của; 6. Các
- cellulose cấp 2; 7. Lớp cellulose cấp 1;
- trong của màng cấp 2; 9. Lớp ngoài của
- cấp 2; 10. Lớp giữa của màng cấp

#### 4.3.2. CÁC LỖ VÀ ỐNG TRAO ĐỔI

Tế bào có vách dày cần có các lỗ để trao đổi các chất giữa các tế bào ở cạnh nhau. Nếu vách tế bào rất dày các lỗ đó sẽ biến thành những ống nhỏ trao đổi, xuyên qua các lỗ và ống trao đổi là các sợi nhỏ li ti nối liền chất tế bào của các tế bào cạnh nhau và được gọi là sợi liên bào. Nhờ đó sự trao đổi của các tế bào cạnh nhau dễ dàng tạo nên sự thống nhất về chức phận giữa các tế bào của cùng một mô.

#### 4.3.3. SỰ TĂNG TRƯỞNG CỦA VÁCH TẾ BÀO - VÁCH CẤP 2

Lớp cellulose có thể tăng lên về diện tích do tác dụng của các kích tố thực vật loại auxin làm tăng tính dẻo của lớp cellulose; dưới áp lực của chất tế bào lớp cellulose sẽ căng ra, các mixen mới xen thêm vào giữa các mixen cũ, tạo vách cấp hai.

Lớp cellulose còn tăng theo bề dày bằng cách phủ thêm những lớp cellulose mới vào mặt trong của lớp cellulose cũ. Sự dày lên này không đồng đều thường để lại nhiều chỗ dày mỏng khác nhau, do đó tạo các lỗ của vách tế bào. Những chỗ dày lên của vách tế bào có khi mang hình dạng đặc sắc như gai nhỏ ngoài hạt phấn hoa râm bụi, tạo những vòng xoắn ở vách bên của mạch gỗ.

#### 4.3.4. SỰ BIẾN ĐỔI CỦA VÁCH TẾ BÀO

Vách tế bào thực vật có thể thay đổi tính chất vật lý và thành phần hóa học để đáp ứng với những chức phận đặc biệt. Sự biến đổi này làm tăng độ cứng rắn, dẻo dai, và bền vững của vách tế bào.

- Sự hóa gỗ: một trong những biến đổi thường gặp ở thực vật bậc cao là sự hóa gỗ của vách tế bào. Gỗ (lignin) là một chất rất giàu carbon, nhưng nghèo oxy hơn cellulose. Gỗ cứng rắn nhưng lại giòn và kém đàn hồi hơn cellulose. Gỗ không tan trong nước và các dung môi kể cả thuốc thử Schweitzer mà dễ tan trong canxi bisulfit nóng. Với anilin sunfat gỗ nhuộm vàng; với xanh methylen và phẩm lục iot gỗ nhuộm màu xanh.

- Sự hóa khoáng: xảy ra trên toàn bộ hay chỉ từng phần của vách tế bào với các chất khoáng khác nhau trong đó thường thấy hơn cả là bioxyt silic ( $\text{SiO}_2$ ) và canxi cacbonat ( $\text{CaCO}_3$ ). Sự hóa khoáng này làm cho vách tế bào thêm cứng rắn và bền hơn. Màng tế bào phủ thêm bioxyt silic thường gặp ở các cây họ Lúa (*Poaceae*), họ Cói (*Cyperaceae*) họ Cỏ thấp bút (*Equisetaceae*), v.v... vách tế bào phủ canxi cacbonat gặp ở mặt lá và thân các cây họ Bí (*Cucurbitaceae*) và họ Vòi voi (*Boraginaceae*).

- Sự hóa bản: vách tế bào có thể biến đổi thành một chất có bản chất lipid được gọi là chất bản (suberin). Đó là este của glycerol với các acid béo khác nhau. Sự biến đổi này làm tế bào bị chết vì chất bản không thấm khí và nước.

Sự hóa bản chỉ gặp ở những tế bào của mô che chở làm nhiệm vụ bảo vệ.

- Sự hóa **cutin**: vách ngoài của tế bào biểu bì phủ thêm một chất có bản chất lipid và gọi là chất cutin. Đó là một chất không thấm khí và nước tạo thành lớp bảo vệ, gọi là tầng cutin. Tầng này có thể dày hay mỏng tùy điều kiện sống của từng loại cây. Các cây mọc ở vùng khô, nóng thường có tầng cutin rất dày.

- Sự hóa sáp: mặt ngoài vách tế bào biểu bì có thể phủ thêm lớp sáp mỏng trong trắng như phủ phấn, gặp ở vỏ quả bí, thân cây mía, vỏ táo tây, quả nho.

- Sự hóa nhầy: đôi khi mặt trong vách tế bào còn phủ thêm lớp chất nhầy. Khả năng hút nước chất nhầy này phồng lên và trở nên nhớt, gặp ở hạt é, hạt lanh, hạt của cây quế.

Ở một số loại thực vật khi bị những vết thương, từ chỗ đó tiết ra chất nhựa (sai sau, mận, đào) hay gôm (cây xà cừ...).

Do tính bền vững và cứng rắn của vách khi hóa gỗ, gỗ được dùng trong xây dựng. Người ta cũng dùng bông (cellulose gần nguyên chất) để dệt vải, pectin dùng để chế mứt kẹo, pectin của vỏ quả bưởi dùng chế thuốc cầm máu v.v...

## 5. SỰ PHÂN BÀO

Các tế bào được sinh ra rồi lớn lên tới một kích thước nhất định sẽ phân chia thành hai tế bào con. Các tế bào này sinh trưởng, đạt đến kích thước như tế bào mẹ thì một số sẽ chuyển thành các tế bào của mô vĩnh viễn và đảm nhận những chức năng khác, còn một số khác vẫn là tế bào phân sinh và tiếp tục phân chia. Quá trình phân chia tế bào (gọi tắt là phân bào) rất phức tạp và gồm 3 kiểu: phân bào không tơ, phân bào có tơ và phân bào giảm nhiễm. Kiểu cơ bản là phân bào có tơ. Kiểu này tạo nên tất cả các tế bào của những cơ quan dinh dưỡng. Kiểu không tơ rất ít gặp. Kiểu giảm nhiễm có liên quan tới quá trình sinh sản hữu tính của cây.

### 5.1. PHÂN BÀO KHÔNG TƠ HAY PHÂN BÀO TRỰC TIẾP

Bằng cách này nhân không biến đổi phức tạp, nó chỉ thất phân đôi đơn giản thành hai nửa; chất tế bào cũng phân đôi. Kết quả từ một tế bào mẹ cho ra hai tế bào con. Phân bào không tơ chỉ xảy ra rất ít ở thực vật bậc thấp, ở thực vật bậc cao hầu như không có kiểu phân bào này. Tuy nhiên ở những tế bào có hoạt tính sinh lý thấp như mô mềm cuống và phiến lá, ở vách bầu một số cây có kiểu phân bào không tơ.

Những nghiên cứu gần đây của một số tác giả cho biết mọi trường hợp phân chia không tơ chẳng qua chỉ là một dạng của phân bào có tơ nhưng phức tạp và khó nhận xét.

### 5.2. PHÂN BÀO CÓ TƠ HAY PHÂN BÀO NGUYÊN NHIỄM (lĩnh 1.23)

Đây là một quá trình sinh học rất phức tạp và xảy ra gần như nhau ở những tế bào khác nhau. Phân bào có tơ là cách phân chia phổ biến nhất và là cách chủ yếu phân chia nhân tế bào. Về kiểu phân bào này đã được nhiều người nghiên cứu. Một trong



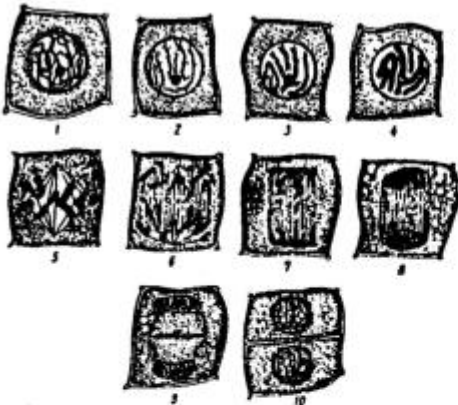
những người đầu tiên là I. D. Sischiacov (1871) khi nghiên cứu quá trình phát triển bào tử ở cây thông đá (*Lycopodium sp.*)

Quá trình phát triển tế bào từ lúc bắt đầu phân chia lần trước đến lần phân chia sau được gọi là chu kỳ tế bào. Giai đoạn giữa hai lần phân chia gọi là pha nghỉ. Thực ra gọi pha nghỉ không thật chính xác vì chính trong giai đoạn này tế bào hoạt động mạnh nhất: quá trình tổng hợp xảy ra, các sản phẩm cần thiết được tích tụ lại để nhân đôi cấu trúc tế bào (protid, đường, các gốc nitơ, v.v...), phân tử AND cũng được nhân đôi, các thể nhiễm sắc trở nên kép chúng gồm hai nửa áp sát vào nhau thành một thể nhiễm sắc thống nhất.

Để đơn giản hóa và dễ hiểu người ta phân quá trình phân bào có tư thành các pha (giai đoạn) như sau:

**Pha đầu:** nhân tế bào nở phồng lên, các thể nhiễm sắc sau khi đã mở xoắn co ngắn lại và xoắn bện nhau có thể quan sát được dưới kính hiển vi khi nhuộm với một số thuốc nhuộm đặc biệt (cacmin acetic, hematoxylin sắt III, v.v...). Số lượng, hình dạng và thành phần hóa học của thể nhiễm sắc là cố định và đặc thù đối với từng loài cây và là một số chẩn lượng bội ( $2n$ ). Trong giai đoạn này các thể nhiễm sắc chẻ dọc thành hai nhiễm sắc con; tuy nhiên phần tâm động vẫn còn dính vào nhau

Vào cuối của pha này, hạch nhân biến đi xuất hiện thoi vô sắc, đó là những sợi chất tế bào không màu bản chất protid. Các sợi này kéo dài từ cực nọ tới cực kia, tạo nên trong tế bào một dạng có hình thoi. Một số sợi của thoi mang thể nhiễm sắc, còn một số khác thì không. Các thể nhiễm sắc đã chẻ dọc xếp trên mặt phẳng xích đạo của thoi vô sắc.



**Hình 1.23:** Sự gián phân (phân bào nguyên nhiễm) 1. Gian bào (pha nghỉ); 2, 3, 4. Pha trước; 5. Pha giữa; 6, 7, 8. Pha sau; 9. Pha cuối; 10. Phân chia tế bào chất

**Pha giữa:** tại chỗ nhân biến đi xuất hiện thoi vô sắc, đó là những sợi chất tế bào không màu bản chất protid. Các sợi kéo dài từ cực nọ tới cực kia, tạo nên trong tế bào một dạng có hình thoi. Một số sợi của thoi mang thể nhiễm sắc, còn một số sợi khác thì không. Các sợi nhiễm sắc đã chẻ dọc xếp trên mặt phẳng xích đạo của thoi vô sắc.

Vào thời kỳ cuối của pha này, các thể nhiễm sắc con bắt đầu tách nhau ra.

**Pha sau:** Các thể nhiễm sắc con chuyển về hai cực của tế bào như trượt trên các sợi của thoi vô sắc với tốc độ khoảng 0.2 - 5µm/phút.

**Pha cuối:** Các thể nhiễm sắc con sau khi chuyển về hai cực, các sợi của thoi vô sắc dần dần ra, màng nhân và hạch nhân hình thành ở hai cực tạo thành hai nhân con.



Các thể nhiễm sắc ở mỗi cực lại kéo dài ra và xoắn lại, dài và mảnh, khó nhận biết trực tiếp hiển vi. Ở mỗi nhân con này vẫn giữ nguyên số lượng thể nhiễm sắc ( $2n$ ) như ở bào mẹ, cho nên gọi là phân bào nguyên nhiễm. Sự phân chia nhân tới đây đã hoàn thành. Tiếp ngay sự phân chia nhân, ở đường xích đạo của tế bào mẹ xuất hiện nhiều hạt nhỏ, các hạt này nối liền với nhau thành một bản mỏng ngăn cách tế bào mẹ thành hai phần bao quanh hai nhân con. Đó là sự phân chia chất tế bào.

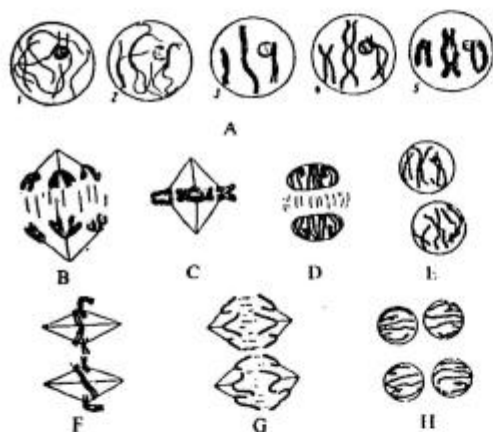
Thời gian phân bào có thể khác nhau tùy từng loại mô, tùy trạng thái sinh lý bào và điều kiện ngoại cảnh, nó dao động từ vài phút đến hai ba giờ hay lâu hơn. Phần đầu thường lâu nhất còn các pha tiếp theo diễn ra trong vài phút.

### 5.3. PHÂN BÀO GIẢM NHIỄM VÀ SỰ TẠO THÀNH GIAO TỬ (hình 1.24)

Lần đầu tiên vào năm 1889 nhà bác học Đức Strasburger đã quan sát được phân bào giảm nhiễm của tế bào thực vật. Đó là một quá trình phức tạp gồm hai lần phân chia liên tiếp trong sự hình thành các giao tử đực và cái:

#### 5.3.1. LẦN PHÂN CHIA THỨ NHẤT (I)

Còn gọi là phân chia dị hình vì nó kéo theo sự giảm bớt một nửa số lượng thể nhiễm sắc ở nhân con. Quá trình này cũng diễn ra theo 4 giai đoạn:



Pha đầu (I) cũng như giai đoạn của phân bào có tơ, thể nhiễm sắc hiện và chúng chập lại với nhau từ một, kết quả số lượng đôi thể nhiễm giảm đi một nửa ( $n$ ). Màng nhân vì nhân biến đi mất

Pha giữa (I): thời vô sắc xuất ở chỗ nhân biến đi, các đôi thể nhiễm tập trung ở mặt phẳng xích đạo của tế bào.

Pha sau (I): từng đôi thể nhiễm tự tách đôi và mỗi thể nhiễm sắc về mỗi cực.

Pha cuối (I): ở mỗi cực chỉ một nửa ( $n$ ) số thể nhiễm sắc ( $2n$ ) bào mẹ.

Hình 1.24: Quá trình giảm nhiễm

A. Pha đầu I, B. Pha sau I, C. Pha giữa I, D. Pha cuối I; E. Pha giữa II, F. Pha sau II; G. Pha giữa II; H. Pha cuối II

#### 5.3.2. LẦN PHÂN CHIA THỨ HAI (II)

Còn gọi là phân chia đồng hình, tiến hành theo 4 pha kiểu phân bào nguyên nhiễm:

Pha đầu (II) gần như không có vì ở lần phân chia I ở mỗi cực, đã có sẵn  $n$  thể nhiễm sắc, chúng bước vào phân chia tiếp ngay bằng cách tự chế độc mỗi thể nhiễm sắc con này thành hai nữa.

Pha giữa (II):  $n$  thể nhiễm sắc đã chế độc được xếp trên mặt phẳng xích đạo của hai thoi vô sắc mới xuất hiện ở hai cực.

Pha sau (II): mỗi nửa thể nhiễm sắc tách rời nhau và chuyển về mỗi cực. Kết quả hình thành 4 cực mỗi cực có  $n$  thể nhiễm sắc

Pha cuối (II): ở mỗi cực, các thể nhiễm sắc dần ra và lại chuyển về dạng chất nhiễm sắc không còn nhận thấy rõ hình dạng trên kính hiển vi nữa

Màng nhân và hạch nhân xuất hiện, kết quả 4 nhân con đem bội ( $n$  thể nhiễm sắc), tạo nên từ một nhân của tế bào mẹ. Tiếp ngay sau hai lần phân chia nhân là sự phân chia chất tế bào thành 4 phần bào quanh 4 nhân con tạo nên như thế 4 tế bào con ( $n$ ) xuất phát từ một tế bào mẹ ( $2n$ ). Phân bào giảm nhiễm là một quá trình sinh học rất quan trọng nhờ nó mà số lượng thể nhiễm sắc vẫn cố định đối với mỗi thể hệ của loài và bảo đảm sự cố định tương đối của đặc điểm và tính chất của loài. Ở thực vật bậc cao, quá trình này xảy ra khi hoàn thành các giao tử.

## 6. SỰ PHÁT TRIỂN CÁ THỂ CỦA TẾ BÀO THỰC VẬT

Từ tế bào đầu tiên của một cơ thể (trứng, bào tử vô tính) đến khi cơ thể đã trưởng thành, các tế bào trải qua ba giai đoạn phát triển:

Giai đoạn phôi: là quá trình hình thành tế bào mới. Những tế bào này thường nhỏ, xếp xít vào nhau, màng mỏng giàu chất pectin hơn cellulose. Trong chất tế bào, lưới nội chất phát triển mạnh và có nhiều thể ribo nằm tự do và thành chuỗi polysom.

Giai đoạn phát triển: tế bào lớn lên, dài ra, nhiều không bào, không bào lớn dần lên số lượng giảm dần đi, chất tế bào loãng dần, thể ribo, thể lạp, thể tơ giảm dần.

Giai đoạn chuyển hóa: các tế bào dần dần khác biệt nhau tùy vị trí và chức năng sinh lý trong cây. Cuối cùng sau khi hoàn thành chức phận sinh lý của mình các tế bào sẽ chết. Những tế bào có vách dày thì khi chết rồi nó vẫn đảm nhận được chức năng của mình như mô dẫn, mô nâng đỡ. Nhưng những tế bào vách mỏng thì sau khi chết sẽ bị bẹp lại dưới áp lực của tế bào đang lớn lên bên cạnh. Việc chuyển hóa tế bào điển hình ở thực vật có hoa biểu hiện ở sự phát triển các thứ mô khác nhau về chức năng và đặc điểm hình thái học.

## 7. PHƯƠNG PHÁP NGHIÊN CỨU TẾ BÀO

Có nhiều phương pháp khác nhau để nghiên cứu cấu trúc và chức năng của tế bào. Chúng tôi xin nêu lên những công cụ và một số phương pháp thường dùng trong nghiên cứu tế bào.

**Kính hiển vi quang học.** Kính hiển vi quang học được chế tạo từ 1665 (đó Hook). Cho tới nay phương pháp nghiên cứu tế bào bằng kính hiển vi vẫn được cc phổ biến và có hiệu quả nhất.

Tế bào có kích thước rất nhỏ, độ chiết quang của các thành phần trong tế bào xấp xỉ nhau cho nên kính hiển vi quang học cần thỏa mãn hai yêu cầu cơ bản là có năng phóng đại các vật thể cần quan sát và làm tăng độ chiết quang của các thành phần khác nhau của tế bào bằng cách làm vi phẫu và nhuộm màu. Để nhuộm tế bào sống đặt tế bào trong môi trường lỏng giống hoặc gần giống với môi trường sống tự nhiên nó như các dung dịch phẩm đỏ trung tính, xanh methylen, xanh cresyl, xanh nil. Thường hơn người ta quan sát các tế bào đã được định hình và nhuộm; định hình tử giết chết tế bào thật nhanh để giữ nguyên cấu tạo của chúng như lúc còn sống. Các thuốc định hình như cồn tuyệt đối, formol, kali bicromat, thủy ngân clorua, acid osmic, cromic, acid acetic, v.v...

Phân tích cấu trúc sống tế bào bằng máy vi thao tác, đó là cách dùng những kẹp móc kẹp, ống hút rất nhỏ, được điều khiển bằng ốc nhỏ quan sát qua kính hiển vi để một số cơ quan ra khỏi tế bào hoặc ngược lại đưa một chất nào đó vào tế bào.

**Kính hiển vi điện tử.** Kính hiển vi điện tử sử dụng các chùm tia sóng điện từ có độ phóng đại gấp 50 - 100 lần so với kính quang học, cách sử dụng rất tinh vi và quan sát được những vật cực kì mỏng. Hình ảnh của mẫu vật được phản chiếu vào hình huỳnh quang hoặc được chụp lại trên những bản phim. Hình ảnh này phụ thuộc yếu vào độ khuếch đại và sự hấp thụ các điện tử do tỉ trọng và độ dày khác nhau các cấu trúc. Kính hiển vi điện tử đã cho phép khám phá ra sự có mặt của các vi nghiên cứu các virus và đi sâu hơn vào cấu tạo của các thể nhiễm sắc và các ti thể.

**Kính hiển vi có nền đen.** Thường gọi là kính siêu hiển vi. Kính này chỉ là kính hiển vi thường ở chỗ ánh sáng không lọt qua tiêu bản vào trong vật kính, mà chiếu nghiêng vào vật liệu quan sát, làm cho chu vi của vật đó được chiếu sáng trên một nền đen. Như vậy chỉ quan sát được hình dạng của vật chứ không nhìn rõ cấu tạo. Kính này cho ta thấy được chuyển động Brown

**Kính hiển vi có pha tương phản.** Làm tăng sự khác nhau về độ chiết quang các thành phần tế bào.

**Kính hiển vi phân cực.** Đó là một kính hiển vi thường, có mắc thêm hai nicol phân cực ánh sáng. Kính hiển vi này tạo ra hiện tượng chữ thập đen trên các hạt tinh

**Kính hiển vi huỳnh quang.** Vài thành phần cấu tạo của tế bào có thể nhìn được khi chiếu với những tia tử ngoại.

**Quang phổ ký.** Dùng các tia sáng thường, hoặc tia X hay tia tử ngoại, góp vào việc nghiên cứu cấu tạo của màng tế bào.



**Hóa học tế bào.** Các phương pháp hóa học, tế bào giúp ta xác định tại chỗ sự có mặt của những chất hóa học khác nhau như xác định protid, acid nucleic, lipid, vitamin, enzym, alcaloid, v.v...

**Nuôi cấy tế bào.** Những tế bào và mô tách khỏi cơ thể thực vật được nuôi cấy trong những môi trường đặc biệt (đã được khử trùng) thích hợp với đời sống của tế bào đó. Đây là một phương pháp được phổ biến khá rộng rãi, tạo những giống mới thuần chủng hay lai tạo để cho mới

**Tự chụp hình phóng xạ.** Bằng cách sử dụng các chất đồng vị phóng xạ, đưa trực tiếp các chất đó vào tế bào của cơ thể sống, hay vào môi trường nuôi cấy tế bào, chất này sẽ xâm nhập vào tế bào và nằm ở vị trí thích hợp.

**Siêu ly tâm.** Đây là một phương pháp hiện đại cho phép ta nghiên cứu thành phần hóa học của các cơ quan nhỏ bé trong tế bào. Phương pháp còn cho phép phân tích các thành phần tế bào mà không gây biến đổi đáng kể với hình thể và chức năng sinh lý của vật thể sống.

### CÂU HỎI ÔN TẬP

1. *Hãy trình bày số lượng, hình dạng, kích thước của tế bào thực vật (bậc cao).*
2. *Nêu cấu tạo chung của tế bào thực vật.*
3. *Nêu tính chất vật lý và hoá học, cấu trúc và siêu cấu trúc của chất tế bào.*
4. *Trình bày đặc điểm cấu tạo và vai trò của các thể sống nhỏ trong tế bào thực vật (thể tơ, thể lạp, thể golgi, thể ribo).*
5. *Nêu các loại thể vùi, vai trò và ý nghĩa của chúng.*
6. *Hãy trình bày cấu tạo không bào, thành phần hoá học và vai trò của dịch không bào đối với ngành Dực.*
7. *Trình bày cấu tạo, thành phần hoá học, vai trò của nhân.*
8. *Đặc điểm cấu tạo của vách tế bào.*
9. *Trình bày sự tăng trưởng của vách tế bào.*
10. *Trình bày sự biến đổi của vách tế bào.*
11. *Trình bày sự phân bào nguyên nhiễm.*
12. *Trình bày sự phân bào giảm nhiễm.*
13. *Trình bày sự biến đổi của vách tế bào.*
14. *Trình bày sự phát triển cá thể của tế bào thực vật.*



## CHƯƠNG 2

# MÔ THỰC VẬT

## MỤC TIÊU HỌC TẬP

Sau khi học xong chương này, người học cần phải:

1. Trình bày được các khái niệm và các cách phân loại mô thực vật.
2. Trình bày được cấu tạo, chức năng và hình thái của 6 loại: mô phân sinh; mô mềm; mô che chở; mô nâng đỡ; mô dẫn và mô tiết.
3. Trình bày được vai trò và ứng dụng mô thực vật trong ngành Dược.

## I. ĐẠI CƯƠNG

### 1.1. KHÁI NIỆM CHUNG

Các cơ quan của cây (tế, thân, lá, hoa, quả và hạt) có hình thái rất khác nhau. Tuy nhiên, nếu chúng ta nghiên cứu cấu tạo giải phẫu bên trong thì sẽ nhận thấy chúng được cấu tạo từ những đơn vị cấu trúc tương tự nhau - đó là tế bào và mô. Mỗi loại tế bào được biến đổi cho phù hợp với một chức phận sinh lý nhất định. Mô (tiếng Anh *tissues*) là tổ chức của các tế bào thuộc một hoặc một số loại tế bào có nguồn gốc chức phận chung.

Nếu mô được cấu tạo chỉ từ một loại tế bào đảm nhiệm một chức năng thì gọi là mô đơn, ví dụ: biểu bì, mô phân sinh, v.v... Nếu mô cấu tạo từ một vài loại tế bào đảm nhiệm một vài chức năng nhất định thì gọi là mô phức, ví dụ: libe là mô dẫn bao gồm: libe, mô mềm libe, v.v... Một số các mô khác nhau kết hợp lại thành một cấu trúc của mỗi một cơ quan của cơ thể.

Trong chương này sẽ đề cập đến các loại mô của thực vật bậc cao thuộc ngành Ngọc lan (*Magnoliophyta*).

### 1.2. PHÂN LOẠI MÔ (3 cách phân loại)

Theo hình dạng, kích thước tế bào, gồm hai loại: Mô mềm (cấu tạo bởi các tế bào có kích thước bằng nhau theo mọi hướng) và mô tế bào hình thoi (cấu tạo bởi những tế bào phát triển mạnh theo một hướng).

Theo nguồn gốc, gồm hai loại: Mô phân sinh (cấu tạo bởi những tế bào còn khả năng sinh sản ra những mô mới) và mô vĩnh viễn (không có khả năng sinh sản).

Theo chức phận sinh lý, gồm sáu loại: Mô phân sinh, mô dinh dưỡng (mô mềm, mô che chở, mô nâng đỡ, mô dẫn và mô tiết).

## 2. CÁC LOẠI MÔ TRONG QUÁ TRÌNH PHÁT TRIỂN CƠ THỂ

### THỰC VẬT

Các loại tế bào và mô được phát triển thông qua quá trình chuyển hoá. Xét một cây trong quá trình sinh trưởng và phát triển của nó, trước hết người ta nghiên cứu về cấu tạo của loại mô giúp cây phát triển về chiều dài và chiều rộng, đó là các *mô phân sinh*. Các tế bào này thường có dạng vòm với nhân lớn. Trong điều kiện nhất định, các tế bào này sẽ phân chia rất nhanh và tạo thành các tế bào giống hệt nhau, có kích thước lớn hơn tế bào gốc ban đầu. Sự hình thành các đám tế bào này giúp cho cây tăng trưởng. Bên cạnh quá trình tăng sản về số lượng, ở mô phân sinh còn xuất hiện quá trình biệt hoá, hình thành nên các loại mô khác có hình dạng và chức năng khác nhau. Do đó, trong một đoạn đầu ngọn thân rất ngắn (chỉ vài milimet), người ta phát hiện được có tới 3 loại mô khác nhau: Tầng phát sinh vỏ, tầng sinh mô mềm và tầng phát sinh gỗ. Ba loại mô này được biệt hoá trực tiếp từ mô phân sinh ngọn, sau này phát triển thành các loại mô: Biểu bì, mô mềm (vỏ và ruột) và mạch dẫn (gỗ và libe). Ngoài ra, trong quá trình phát triển, một số loại mô khác được hình thành đảm nhiệm các chức phận đặc biệt khác của cây như mô tiết, mô dày và mô cứng.

### 3.1. MÔ PHÂN SINH

#### 3.1.1. ĐỊNH NGHĨA

Mô phân sinh cấu tạo bởi những tế bào non chưa phân hoá, vách mỏng bằng cellulose, không có dự trữ dinh dưỡng, xếp xít vào nhau, không để hở những khoảng gian bào. Các tế bào đó phân chia rất nhanh để tạo thành các mô khác. *Турби клет.*

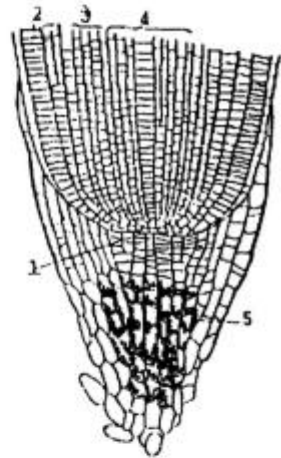
#### 2.1.2. PHÂN LOẠI (5)

##### 2.1.2.1. Mô phân sinh ngọn

Mô phân sinh ngọn là các đám tế bào non ở đầu ngọn rễ và thân (tế bào khởi sinh) có khả năng phân chia rất nhanh, lộn xộn không theo quy tắc nhất định và tạo thành một khối tế bào. Các tế bào này sẽ dần dần dài ra và biến đổi thành các thứ mô khác nhau của thân hoặc rễ, giúp cây mọc dài ra ở rễ và ngọn thân. Do mô được hình thành từ nhiều phía nên các tế bào sắp xếp lộn xộn.

##### 2.1.2.2. Mô phân sinh lòng *〈турби - делъ〉*

Mô phân sinh lòng gồm các tế bào phân chia giúp cây mọc dài ra ở phía gốc các lông thân. Đây là đặc trưng của các cây họ Lúa (*Poaceae*).



Hình 2.1: Định sinh trưởng ở đầu ngọn rễ.

1 Tầng sinh chóp rễ, 2 Tầng sinh bì; 3 Tầng sinh vỏ, 4 Tầng sinh trụ; 5 Hạt tinh bột.

(Nguồn: H. C. Киселева, Н В Шеных, 1969).

### 2.1.2.3. Mô phân sinh bên (mô phân sinh cấp hai)

Mô phân sinh bên là các tế bào giúp rễ và thân cây phát triển về chiều ngang. Chúng gồm các tế bào non sinh sản lần lượt đều đặn theo mặt trong và mặt ngoài thành hai lớp tế bào non, dần dần phân hoá thành hai thứ mô khác nhau. Khi phân chia, các mô này hình thành đều đặn về hai phía nên chúng xếp đều đặn thành vòng đồng tâm và đã xuyên tâm. Tùy theo vị trí, người ta chia mô phân sinh bên thành hai loại:

- ❖  $\left\{ \begin{array}{l} \text{Tầng phát sinh bản - lục bì (tầng sinh vỏ, tầng sinh bản) - đặt ở bên trong vỏ củ:} \\ \text{rễ và thân cây. Về phía ngoài, tầng sinh bản tạo ra một lớp bản có vai trò che chở} \\ \text{cho cây. Phía trong, tầng phát sinh này tạo ra mô mềm cấp hai gọi là vỏ lục (lục} \\ \text{bì).} \end{array} \right.$
- ❖  $\left\{ \begin{array}{l} \text{Tầng phát sinh libe - gỗ (tầng sinh gỗ, tầng sinh trụ, tượng tầng) - đặt trong trụ} \\ \text{giữa của rễ và thân, ở giữa libe cấp một và gỗ cấp một. Mặt ngoài sinh ra một lớp} \\ \text{libe cấp hai để dẫn nhựa luyện, mặt trong sinh ra gỗ cấp hai để dẫn nhựa nguyên} \end{array} \right.$

## 2.2. MÔ MỀM $\langle \text{mô dưới dưỡng} \rangle$

### 2.2.1. ĐỊNH NGHĨA

Mô mềm gồm những tế bào sống chưa phân hoá nhiều, yách vãn mỏng và bản cellulose. Mô mềm có nhiệm vụ liên kết các mô khác với nhau, đồng thời còn làm chức năng đồng hoá hay dự trữ.

Các tế bào mô mềm có thể vẫn còn xếp xít vào nhau, khi đó chúng có hình đa giác; hoặc đã bắt đầu bong ra ở góc tế bào thành những khoảng gian bào rõ rệt.

### 2.2.2. PHÂN LOẠI

Theo vị trí trong cơ quan, người ta phân biệt mô mềm vỏ và mô mềm ruột.

Theo nguồn gốc hình thành, có thể chia ra loại mô mềm cấp một (sơ cấp) và mô mềm cấp hai (thứ cấp).

Theo chức năng, người ta phân chia mô mềm thành 3 loại: Mô mềm hấp thụ, mô mềm đồng hoá và mô mềm dự trữ.

#### 2.2.2.1. Mô mềm hấp thụ

Mô mềm hấp thụ bao gồm các lông hút của rễ, có nhiệm vụ hấp thụ nước và cá muối vô cơ hoà tan trong nước.

#### 2.2.2.2. Mô mềm đồng hoá

Mô mềm đồng hoá cấu tạo bởi những tế bào chứa nhiều lap lục để thực hiện chức năng quang hợp. Do ở vị trí cần có ánh sáng nên mô mềm đồng hoá thường đặt ngay dưới biểu bì của lá và thân cây non.

Trong lá cây lớp Ngọc lan, mô đồng hoá có thể có hai dạng:



**Mô hình giậu** cấu tạo bởi những tế bào dài và hẹp xếp xít nhau như những chiếc cọc của một bờ giậu, thẳng góc với mặt lá, do đó khi quan sát bề mặt của lá qua kính hiển vi, mô này có hình những vòng tròn nhỏ xếp cạnh nhau. Điều này rất quan trọng khi ta nghiên cứu những bột lá: Các tế bào mô giậu hiện ra dưới dạng hình chữ nhật dài đặt cạnh nhau khi nhìn từ bên cạnh và dưới dạng những vòng tròn nhỏ xếp xít nhau khi nhìn trên bề mặt lá.

**Mô xốp** còn gọi là **mô khuyết**, cấu tạo bởi những tế bào không đều, để hở những khoảng gian bào to lớn, rỗng, chứa đầy khí, gọi là khuyết.

### 2.2.2.3. Mô mềm dự trữ

Cấu tạo bởi những tế bào có vách mỏng bằng cellulose, thường để hở những khoảng gian bào ở góc tế bào. Trong tế bào chứa chất dự trữ để nuôi cây. Các chất dự trữ có thể là:

- **Đường** trong thân cây Mía (*Saccharum officinarum* L.).
- **Tinh bột** trong các củ như củ Khoai lang (*Ipomoea batatas* Forsk.), hạt (ví dụ: Ngô (*Zea mays* L.), Đậu xanh (*Vigna aurea* Khoi), v.v...)
- **Đầu** và các hạt aloron trong hạt Thầu dầu (*Ricinus communis* L.), dầu trong hạt Lạc (*Arachis hypogaea* L.), Vừng (*Sesamum orientale* L.), v.v...
- **Chất hemicellulose** gần giống chất cellulose, đọng ở mặt trong vách tế bào làm cho vách đó dày lên và cứng rắn như ở các hạt Mã tiền (*Strychnos nux-vomica* L.), hạt Cà phê (*Coffea spp.*).
- **Không khí** đọng có ở trong những khuyết lớn, tạo thành một mô khí, thường gặp ở trong các cây sống ở dưới nước như Sen (*Nelumbo nucifera* Gaertn.), Súng (*Nymphaea spp.*).
- **Nước** chứa trong những không bào lớn và khó bốc hơi vì bị giữ lại bởi các chất nhầy. Thông thường, các cây mọng nước có khả năng chịu hạn như cây Xương rồng thuộc họ Xương rồng (*Cactaceae*), cây Thuốc bỏng (*Kalanchoe pinnata* Pers.). Các tế bào chứa nhiều nước này tạo thành một mô nước.

## 2.3. MÔ CHE CHỖ

### 2.3.1. ĐỊNH NGHĨA

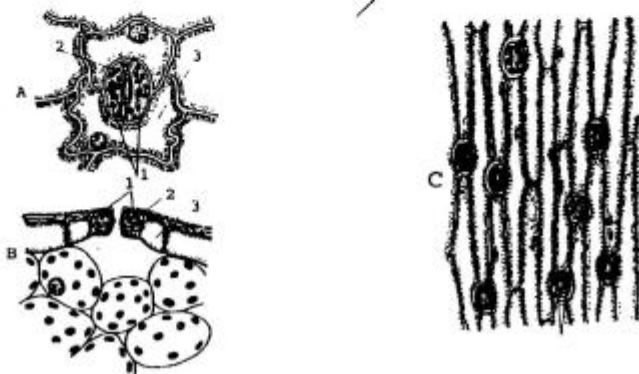
**Mô che chở** là các mô được chuyên hoá từ mô phân sinh, có nhiệm vụ bảo vệ các bộ phận của cây chống tác dụng có hại của môi trường ngoài như sự xâm nhập của các giống ký sinh, điều hoà sự bay hơi nước quá mạnh, sự thay đổi nhiệt độ đột ngột. Mô che chở ở mặt ngoài của các cơ quan của cây, các tế bào xếp xít nhau và vách tế bào biến thành một chất không thấm nước và khí.

### 2.3.2. PHÂN LOẠI biểu bì biểu bì ngoài biểu bì trong

#### 2.3.3.1. Biểu bì



Biểu bì (hình 2.2) cấu tạo bởi một lớp tế bào sống bao bọc các phần của cơ thể. Vách ngoài của tế bào biểu bì đã hoá cutin thành tầng cutin không thấm nước và khí thể nhuộm xanh bởi phẩm lục iot hoặc xanh methylen. Chất cutin do chất tế bào thấm qua vách cellulose ra ngoài. Tầng cutin dày hay mỏng tùy theo điều kiện khí hậu: ở khí hậu khô khan thì tầng cutin dày, ở khí hậu ẩm ướt thì tầng cutin mỏng. Tầng cutin có thể lồi lên trước mặt mỗi tế bào như ở lá *Cỏca*, hoặc có những đường vân đặc sắc một số cây. Ở các cây họ *Lúa* (*Poaceae*), họ *Cỏ thấp bút* (*Equisetaceae*), vách tế bào biểu bì có thể khảm thêm chất silic, làm cho mặt ngoài các lá cây đó thường nhám sắc; mép lá các cây họ *Lúa* (*Poaceae*) đôi khi rất sắc có thể cứa đứt da khi chạm vào ngoài mặt thân cây Mía (*Saccharum officinarum* L.), quả Bí đỏ (*Cucurbita maxima* L.) biểu bì phủ thêm một lớp sáp trông như phấn trắng.



Hình 2.2: Biểu bì và lỗ khí

A. Tế bào biểu bì có các lỗ khí; B. Lỗ khí nhìn trên bề mặt lá; C. Lỗ khí trong tiêu bản ngang lá: 1. Hai tế bào hình thận; 2. Lạp lục; 3. Tế bào cận.

(Nguồn: H. C. Киселева, Н. В. Шелухи, 1969).

Trong tế bào biểu bì không có lạp lục, trừ ở một số cây mọc chỗ râm như Dương xỉ thường (*Cyclosorus parasiticus* Farw.). Tế bào biểu bì bao giờ cũng xếp xít vào nhau đôi khi còn mắc chặt vào nhau nhờ những vách ngoài ngoèu như ở lá cây Dương xỉ. Khi bóc biểu bì soi trên kính hiển vi hoặc khi nghiền cứu bột cây thuốc, ta thấy biểu bì cấu tạo bởi những tế bào hình chữ nhật (lá Hành - *Allium ascalonicum* L.), hình ngũ giác (lá Dứa Mỹ - *Agave americans* L. var. *marginata* Baill.), v.v... Tế bào biểu bì đôi khi còn chứa lạp không màu và các chất antocian hoà tan trong không bào, làm cho biểu bì có màu tím như ở lá cây Lê bạn (*Tradescantia discolor* L'Her.), cây Thái lài (*Tradescantia zebrine* Hort. ex Loudon).

Trên biểu bì còn có hai bộ phận rất quan trọng đối với việc kiểm nghiệm dược liệu: đó là lỗ khí và lông.

Dưới biểu bì có 2 lớp tế bào hạ bì là những lớp tế bào chứa đầy nước và kích thước lớn hơn tế bào biểu bì, ở ngay dưới biểu bì trước lớp mô giậu. Hạ bì có thể gặp ở lá Đa (*Ficus altissima* Blume), lá Trúc đào (*Nerium oleander* L.).

#### ❖ Lỗ khí

Lỗ khí là những lỗ thủng trong biểu bì, dùng để trao đổi khí. Mỗi lỗ khí cấu tạo bởi hai tế bào hình hạt đậu gọi là tế bào lỗ khí mang nhiều lục lạp, úp vào nhau bởi mặt lõm, để hở một khe nhỏ gọi là khe lỗ khí thông với một khoảng trống ở dưới gọi là khoang dưới lỗ khí. Để giảm bớt hơi nước, lỗ khí có thể đặt ở đáy một cái hố nhỏ gọi là giếng như ở lá Đa (*Ficus altissima* Blume), lá Thông (*Pinus khasya* Royle.), lá cây Dứa Mỹ (*Agave americana* L. var. *marginata* Baill.) hoặc các lỗ khí có thể tập trung trong một hốc nhỏ khoét trong lá và phủ đầy lông gọi là phòng ẩn lỗ khí, như ở trong lá Trúc đào hoặc đặt trong những cái rãnh như ở lá cây họ Lúa (*Poaceae*).

Tế bào lỗ khí thường đi kèm với 1, 2, 3, 4 tế bào kèm gọi là tế bào bạn, hình dạng khác hẳn các tế bào biểu bì ở xung quanh. Số lượng và vị trí của các tế bào bạn là những đặc điểm mà người ta có thể sử dụng để kiểm nghiệm các dược liệu. Thông thường, người ta phân biệt 5 kiểu lỗ khí, dựa vào các tế bào bạn, như sau:

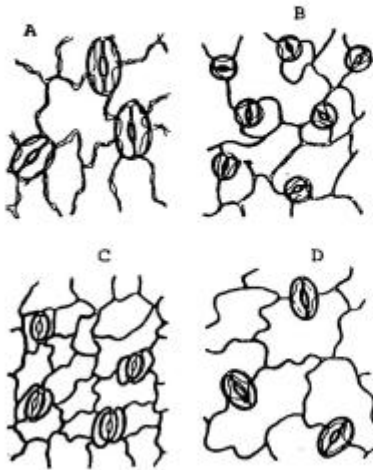
- Kiểu hỗn bào (kiểu hoàng liên): Lỗ khí bao bọc bởi những tế bào bạn giống tế bào biểu bì. Ví dụ: Thanh táo (*Justicia gendarussa* L.f), Xương sống (*Blumea lanceolaria* (Roxb.) Druce.).
- Kiểu trực bào (kiểu cấm chướng): Lỗ khí bao bọc bởi hai tế bào bạn xếp thẳng góc với khe lỗ khí.
- Kiểu dị bào (kiểu rau cải): Lỗ khí được bao bọc bởi ba tế bào bạn trong đó có một tế bào nhỏ hơn hai tế bào kia. Ví dụ: Đuôi công hoa đỏ (*Plumbago indica* L.), Su hào (*Brassica caulorapa* Pasq.).
- Kiểu song bào (kiểu cà phê): Lỗ khí bao bọc bởi hai tế bào bạn song song với khe lỗ khí. Ví dụ: Thông thiên (*Thevetia peruviana* (Pers.) K. Schumann), Cà phê chè (*Coffea arabica* L.).
- Kiểu vòng bào: Lỗ khí được bao quanh bởi các tế bào bạn xếp nối tiếp nhau theo chiều dài thành một vòng đai liên tục. Ví dụ: Khúc khúc (*Heterosmilax gaudichandiana* Maxim.), Lá lốt (*Piper lolot* Lour.).

Hình 2.3 mô tả một số kiểu lỗ khí.

Lỗ khí đặt ở cả hai mặt của các lá đứng thẳng ở lớp Hành, nhưng chỉ có ở mặt dưới của các lá nằm ngang ở lá cây lớp Ngọc lan và ở mặt trên của các lá nổi trên mặt nước như lá Súng (*Nymphaea stellata* Willd.). Lá chìm dưới nước không có lỗ khí.

Độ rộng của khe lỗ khí vào khoảng 1/1000 mm<sup>2</sup>. Mỗi mm<sup>2</sup> của mặt lá mang trung bình 300 lỗ khí. Lỗ khí có thể mở rộng hoặc khép lại bởi khe lỗ khí để điều hoà sự

trao đổi giữa cây và môi trường xung quanh. Quá trình đóng mở đó thực hiện như sau: Khi có ánh sáng, các lục lạp của tế bào lỗ khí sẽ thực hiện sự quang hợp và sản xuất đường làm tăng nồng độ của dịch tế bào. Nước sẽ kéo vào trong tế bào lỗ khí làm cho hai tế bào đó phồng lên.)



**Hình 2.3: Một số kiểu tế bào lỗ khí**

A. Kiểu hỗn bào (*Ranunculus acer*);

B. Kiểu dĩa bào (*Barbarea vulgaris*);

C. Kiểu song bào (*Galium mollugo*);

D. Kiểu trực bào (*Melandrium album*).

(Nguồn: H. C. Киселева, H. B. Шелу; 1969).

Vì hai tế bào lỗ khí hình hạt đậu úp mặt lõm vào nhau, hơn nữa vách tế bào khí dày không đều, vách trong mỏng, khi các tế bào đó phồng lên thì vách tế bào lỗ khí sẽ căng ra, mặt lõm căng nhiều hơn, làm cho khe lỗ khí mở rộng ra. Trái lại, khi thì ánh sáng, hiện tượng quang hợp yếu đi, khe lỗ khí sẽ khép kín lại để phù hợp với sự trao đổi khí giảm bớt đi khi thiếu ánh sáng.

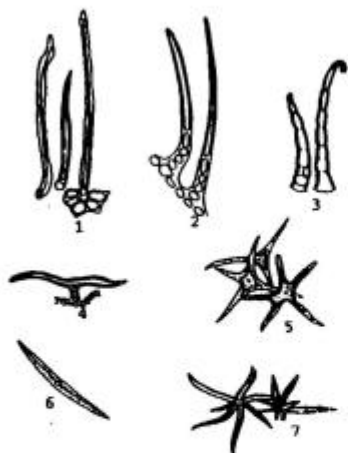
Ngoài các lỗ khí nói trên, một số cây còn có những lỗ để tiết nước ra ngoài do thể lông: Đó là những lỗ nước có ở lá Chè (*Camellia sinensis* O. Ktze), các cây họ C (*Asteraceae*) và họ Cấn (*Apiaceae*). Dưới lỗ nước có một số tế bào hợp thành mô nu nhận vài nhánh của các mạch xoắn; những mạch này dẫn nước đến một mô nước nước sẽ qua lỗ nước thoát ra ngoài. Vì cơ chế của lỗ nước giống các tuyến mật nên có liệu xếp lỗ nước vào trong loại mô tiết.

#### ❖ Lông che chở

Lông che chở là những tế bào biểu bì mọc dài ra ngoài để tăng cường vai trò bảo vệ, hoặc để giảm bớt sự thoát hơi nước. Tế bào của lông có thể vẫn còn sống hoặc chết và chứa đầy không khí làm cho lớp lông có màu trắng. Hình dạng các lông rất quan trọng để phân biệt các loài, đặc biệt là các dược liệu đã bị cắt vụn hoặc các bột thu. Đây là một số dạng lông thường gặp:

**Lông đơn bào:** Cấu tạo bởi một tế bào, thẳng hay cong, có khi phân thành nhánh. Ví dụ: lông ở mặt dưới lá Táo ta (*Ziziphus mauritiana* Lam.), Ngải (*Ficus hispida* L.f)





Hình 2.4: Một số loại lông che chở

1. Lông đơn bào (*Thermopsis lanceolata*); 2. Lông đa bào (*Arnica montana*); 3. Lông đa bào (*Cnicus benedictus*); 4. Lông toả tròn (*Artemisia absinthium*); 5. Lông toả tròn (*Capsella bursa pastoris*); 6. Lông hình thoi (*Syringa angustifolia*); 7. Lông toả tròn (*Verbascum phlomoides*) (Nguồn: H. C. Киселева, Н. В. Шелухи, 1969).

- **Lông đa bào:** Cấu tạo bởi nhiều tế bào xếp thành một dãy (Ví dụ: lông ở lá Mướp (*Luffa cylindrica* Roem), Mơ tam thể (*Paederia lanuginose* Wall); lông đa bào có thể phân nhánh (Ví dụ: lông ngoài quả Kamala, cây Cối xay (*Abutilon indicum* (L.) Sweet) hoặc phân nhánh thành nhiều tầng như ở cây Tu hú gỗ (*Callicarpa candicans* Hochr.).

- **Lông hình thoi:** Cấu tạo bởi một tế bào hình thoi, nằm ngang, song song với mặt biểu bì, đỉnh ở giữa trên một tế bào chân ngắn. Ví dụ: cây Vú sữa (*Chrysophyllum cainito* L.), một số cây họ Cúc (*Asteraceae*).

- **Lông toả tròn:** Cấu tạo bởi một chân ngắn và một đầu đa bào từ chân đó mọc toả ra trong một mặt phẳng. Ví dụ: lá cây Khổ sâm (*Croton tonkinensis* Gagnep.), lá Sấu riêng (*Durio zibethinus* Murr.). Nếu các tế bào từ chân lông toả ra khắp mọi phía trong không gian, ta có lông hình sao.

- **Lông ngứa** như ở cây Lá han (*Laportea violacea* Gagnep.), cấu tạo bởi một tế bào chứa axit formic. Đầu ngọn lông có silic nên giòn, dễ gãy khi chạm vào da người, để giải phóng chất ngứa ở trong lông vào trong da. Lông này có tác dụng bảo vệ cây khỏi bị súc vật ăn.

Lông có thể biến đổi thành gai như ở cây Hoa hồng (*Rosa chinensis* Jacq.). Tuy nhiên, gai còn có thể có nguồn gốc khác: Do lá kèm biến đổi ở cây Xương rồng - họ Thấu dầu (*Euphorbiaceae*) hoặc do cành biến đổi như gai Bồ kết (*Gleditsia fera* Merr.). Vì vậy, có tác giả gọi các gai do lông biến đổi là *trám* để phân biệt với gai thật do cành biến đổi.

Ngoài các lông che chở nói trên, biểu bì còn có thể mang lông tiết (xem phần mô tiết).

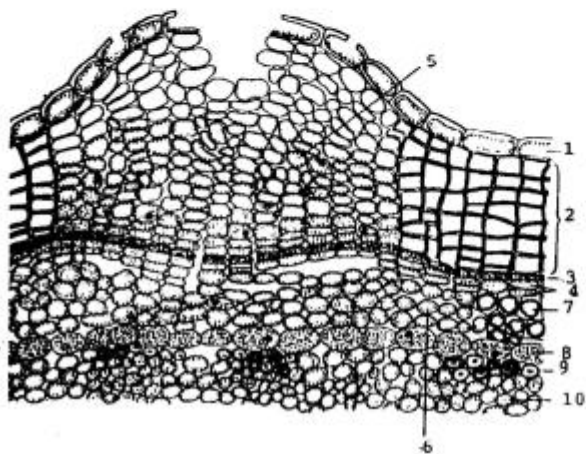
#### 2.3.2.2. Bán và thụ bì

- **Bán:** Cấu tạo bởi nhiều lớp tế bào chết, bao bọc các phần già của cây. Tất cả các vách tế bào đã biến thành chất bán (suberin) không thấm nước và khí, có tính cơ đàn, do đó tế bào bán là những tế bào chết, chứa đầy không khí cho nên có thể bảo vệ cây chống



lành có hiệu quả. Bần được thành lập bởi tầng sinh bần cho nên có cấu tạo bởi những bào hình chữ nhật xếp rất đều thành dãy xuyên tâm và vòng tròn đồng tâm.

Sự trao đổi khí xảy ra qua những khe hở gọi là lỗ vỏ chứa đầy tế bào tròn gọi là tế bào bổ sung (Hình 2.5). Các lỗ vỏ này tạo thành những nốt sần ở ngoài mặt vỏ cây, có dạng trông thấy bằng mắt thường rất rõ ở các cây Đa (*Ficus spp.*), Dầu tằm (*Morus alba* L.), Bồ kết (*Gleditsia fera* Merr.), Dương (*Broussonetia papyrifera* (L.) L'Hér. ex Vent.). Hình dạng và màu sắc của các lỗ vỏ có thể góp phần vào việc kiểm nghiệm cây vỏ cây thuốc. Lớp bần của cây *Quercus suber* ở Angieri được dùng làm nút chai, vì cách nhiệt, thường được gọi là lie.



Hình 2.5: Cấu tạo lớp bần và lỗ vỏ (*Sambucus nigra*)

1. Biểu bì;
2. Bần;
3. Tầng phát sinh bần lục bì;
4. Lục bì;
5. Tế bào bổ sung;
6. Mô mềm vỏ cấp một;
7. Mô dày;
8. Nội bì;
9. Mô cứng ở trụ bì;
10. Mô mềm vỏ cấp hai.

(Nguồn: H. C. Киселева, H. B. Шелыхи, 1969).

Chẳng hạn như ở vỏ chết của các cây Long não (*Cinnamomum camphora* Presl.), Nhội (*Bischofia javanica* Bl.) đều khác hẳn nhau về hình dạng các chỗ nứt nẻ màu sắc, v.v... do đó trong làm nghiệp người ta có thể nhìn vỏ cây mà nhận ra được cây gỗ.

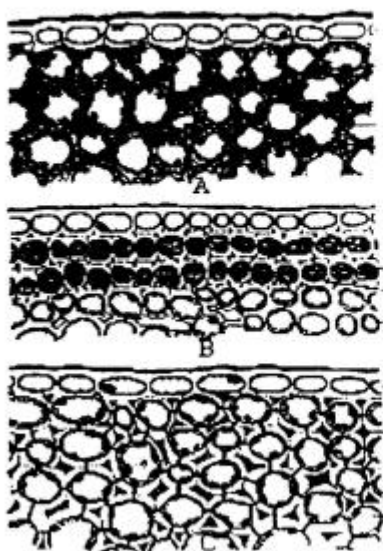
**Chu bì:** Tập hợp của ba lớp: bần, tầng sinh bần và lục bì. Những loài có tầng sinh bần hoạt động một thời gian rồi được thay bằng tầng sinh bần mới thì cứ mỗi tầng sinh bần và các mô bần bên ngoài cùng với lục bì bên trong nó được gọi là chu bì.

## 2.4. MÔ NÂNG ĐỖ

### 2.4.1. ĐỊNH NGHĨA

**Mô nâng đỡ,** còn gọi là mô cơ giới, cấu tạo bởi những tế bào có vách dày cứng làm nhiệm vụ nâng đỡ, tựa như bộ xương của cây.

Tuỳ theo bản chất của vách tế bào, người ta phân biệt hai loại mô nâng đỡ: Mô dày và mô cứng.



Hình 2.6: Một số loại mô dày

A. Mô dày góc (*Helva carnososa*); B. Mô dày phiến (*Helianthus annuus*); C. Mô xốp (*Rheum sp.*) (Nguồn: H. C. Киселева, Н. В. Шелухи, 1969).

Nếu giữa các tế bào của mô dày có khoảng gian bào, ta gọi là mô dày xốp, ví dụ: Rau muối (*Chenopodium album* L.), Rau diếp (*Lactuca sativa* L.). Mô dày thường tập trung ở xa trung tâm, tại những chỗ lồi của cuống lá và thân cây. Ví dụ: thân vuông của các cây họ Bạc hà (*Lamiaceae*), thân có khía dọc của các cây họ Cần (*Apiaceae*), cuống lá Mã đề (*Plantago major* L.).

Cây lớp Hành không có mô dày. Mô dày được nhuộm hồng bởi đỏ son phen.

#### 2.4.4.2. Mô cứng

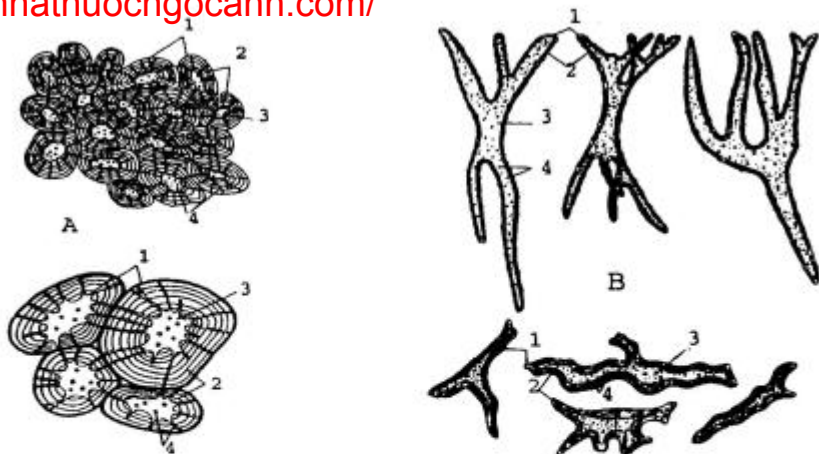
Mô cứng cấu tạo bởi những tế bào chết có vách dày hoá gỗ ít nhiều. Vách này có nhiều ống nhỏ đi xuyên qua để cho những sự trao đổi có thể xảy ra được khi tế bào còn sống. Nhìn trước mặt thì những ống nhỏ để trao đổi hiện ra dưới dạng những lỗ thủng nhỏ. Mô cứng thường đặt sâu trong những cơ quan không còn khả năng mọc dài được nữa. Có ba loại mô cứng:

❖ Tế bào mô cứng (Hình 2.7A)

#### 2.4.2.1. Mô dày

Mô dày cấu tạo bởi những tế bào sống, có vách dày nhưng vẫn bằng cellulose (Hình 2.6). Sự dày lên của vách tế bào có thể chỉ xảy ra ở góc tế bào: đó là mô dày góc như ở thân cây Nhọ nôi (*Eclipta prostrata* L.), Cà gai leo (*Solanum procumbens* Lour.), Bí đỏ (*Cucurbita maxima* L.), Cà rốt (*Daucus carota* L.). Nếu sự dày lên xảy ra một cách đều đặn xung quanh tế bào: đó là mô dày tròn như ở cuống lá Gạo (*Bombax malabaricum* DC): khoang tế bào thành một hình tròn.

Nếu vách tế bào chỉ dày lên theo hướng tiếp tuyến thôi, ta có mô dày phiến như ở thân cây Cơm cháy (*Sambucus javanica* Reinw ex. Blume), Rau má (*Centella asiatica* Urban).



Hình 2.7: Tế bào mô cứng và thể cứng

A. Tế bào mô cứng : 1. Vách sơ cấp; 2. Vách thứ cấp; 3. Khoảng tế bào; 4. Ống trao đổi; B. Thể cứng : 1. Vách sơ cấp; 2. Vách thứ cấp; 3. Khoảng tế bào; 4. Sợi Liên bào.

(Nguồn: H. C. Киселева, H. B. Шелухи, 1969).

Đây là các tế bào có đường kính đều bằng nhau. Thường hình khối nhiều mặt. Vách dày hoá gỗ nhiều và có ống nhỏ trao đổi. Trên vách dày, người ta nhận thấy những vân tầng trường đồng tâm. Các tế bào này có thể đứng riêng lẻ như ở lá cây Trà hoặc đứng tụ hợp thành từng đám gọi là tế bào đá. Ta thường gặp các tế bào đá, trơ thịt quả Lê (*Pyrus pyrifolia* Nakai), quả Na (*Annona squamosa* L.), lạo xạo dưới râu như sau khi ta nhai phải. Các tế bào mô cứng còn có thể tạo thành những lớp dày xung quanh các hạt hoặc thành hạch cứng của các quả hạch như Mận (*Prunus salicina* Lindl.), Đào (*Prunus persica* (L.) Batsch.), Trám (*Canarium spp.*), Táo ta (*Ziziph mauritiana* Lam.), v.v...

❖ **Thể cứng (Hình 2.7B)**

Là những tế bào mô cứng riêng lẻ tương đối lớn, có khi phân nhánh. Thường trong lá Chè (*Camellia sinensis* O. Ktze), cuống lá cây Ngọc lan ta (*Michelia alba* L.).

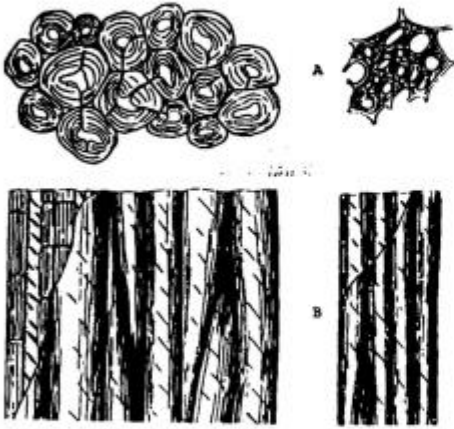
❖ **Sợi mô cứng (Hình 2.8)**

Cấu tạo bởi những tế bào dài hình thoi. Vách rất dày, ít nhiều hoá gỗ và có nhiều ống trao đổi đi xuyên qua. Cát ngang thấy trong vách dày có nhiều vân tầng trường đồng tâm; khoang tế bào rất hẹp. Tuỳ theo vị trí người ta phân biệt hai loại sợi:

- a) **Sợi vỏ:** ở trong phần vỏ của cây. Tuỳ theo vị trí, người ta lại chia ra làm ba loại nữa:
  - Sợi vỏ thật:** ở trong lớp vỏ theo đúng nghĩa thực vật nghĩa là từ nội bì trở ra.
  - Sợi trụ bì:** sinh ra bởi sự biến đổi của các tế bào trụ bì.



Sợi lỉbe: ở trong lỉbe (ví dụ: Móng rồng (*Artabotrys uncinatus* Baill. ex. Merr.), Na (*Annona squamosa* L.), Dứa Mỹ (*Agave Americana* L.), v.v...), có thể kết tắng như ở thân cây Râm bụt (*Hibiscus rosa-sinensis* L.).



Hình 2.8: Sợi lỉbe

A. Cắt ngang; B. Cắt dọc.

(*Linum usitatissimum* – trái; *Sparmania* sp. – phải)

(Nguồn: H. C. Киселева, H. B. Шелухи, 1969).

b) Sợi gỗ: Ở trong phần gỗ của cây, ngắn hơn sợi lỉbe (chỉ dài độ 2mm), vách tế bào hoá gỗ. Tế bào sợi gỗ cũng có hình thoi dài, vách dày.

#### Cách phân phối các mô nâng đỡ trong cây

Mô nâng đỡ có tính chắc và tính co giãn rất lớn. Thành của các tế bào mô cứng có khả năng chống gãy không kém thép còn sức chống cong thì bằng thép. Do đó tế bào mô cứng có thể bị đè nén rất nặng mà không bị biến dạng.

Các phần tử nâng đỡ của cây được sắp xếp trong các cơ quan theo đúng các quy luật cơ học. Trong thân cây tròn, chúng được xếp theo vòng tròn ở gần phía ngoài. Trong thân cây vuông, các mô nâng đỡ được đặt ở bốn góc. Trong thân, các mô nâng đỡ được sắp xếp như vậy để thích ứng với việc chống lại sự gập cong dưới tác dụng của gió. Trái lại, trong rễ cây, các mô cơ giới lại tập trung vào phía trung tâm của cơ quan đó, giúp rễ có thể chịu đựng được tác dụng của trọng lực đè từ trên xuống.

## 2.5. MÔ DẪN

### 2.5.1. ĐỊNH NGHĨA

Mô dẫn được cấu tạo bởi những tế bào dài xếp nối tiếp nhau thành từng dãy dọc song song với trục của cơ quan làm nhiệm vụ dẫn nhựa. Có hai loại nhựa: nhựa nguyên bao gồm nước và các muối vô cơ hoà tan trong nước, do rễ hút từ dưới đất lên và nhựa



luyện tức là dung dịch các chất hữu cơ do lá đã đúc luyện được nhờ hiện tượng quang hợp. Do đó, có hai loại mô dẫn chính là gỗ dùng để dẫn nhựa nguyên và libe dùng để dẫn nhựa luyện.

## 2.5.2. PHÂN LOẠI

### 2.5.2.1. Gỗ (*xylem*) dẫn nhựa nguyên

Gỗ là một mô phức tạp, gồm có 3 thành phần: Mạch ngán hoặc mạch thông, s gỗ và mô mềm gỗ.

#### (i) Mạch ngán và mạch thông

Là các yếu tố dẫn nhựa nguyên cấu tạo bởi những tế bào dài xếp nối tiếp nhau song song với trục của cơ quan thành những ống dẫn đi từ dưới lên trên. Các tế bào còn các vách ngăn ngang được gọi là mạch ngán; các vách ngăn đã biến mất, tạo thành những ống thông suốt, được gọi là mạch thông hay mạch gỗ.

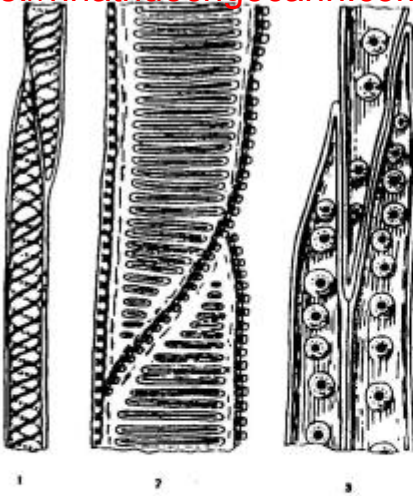
(Mạch ngán: Là những tế bào hình thoi, chết, hai đầu nhọn xếp nối tiếp nhau thành một hệ thống dẫn truyền (Hình 2.9). Nhựa nguyên chuyển từ mạch ngán này sang mạch ngán khác qua các vách ngăn không hoá gỗ. Các vách bên thì hoá gỗ ở mặt trong nhưng sự hoá gỗ không đồng đều khắp mặt vách. Có những chỗ vách vẫn còn mỏng bằng cellulose, xen lẫn với những chỗ dày hoá gỗ. Qua những chỗ mỏng, nhựa nguyên có thể thấm được từ mạch ngán này sang mạch ngán khác, hoặc sang mô mềm gỗ. Tùy theo hình dạng của những chỗ dày hoá gỗ đó, người ta phân biệt các loại mạch ngán sau đây:

*Mạch ngán vòng* có những chỗ dày hoá gỗ hình vòng tròn rời nhau cho nên tế bào mạch ngán này vẫn có thể tiếp tục phát triển theo chiều dài.

*Mạch ngán xoắn* có những chỗ dày hoá gỗ hình xoắn ốc, cho nên cũng vẫn có thể mọc dài được. Đôi khi các khúc xoắn ốc xen lẫn với những đoạn có vòng tạo thành những mạch ngán vòng xoắn. Các loại mạch ngán này có trong các bộ phận non của cây, cây còn mọc dài, tạo thành phần gỗ, gọi là nguyên mộc.

*Mạch ngán hình thang* đặc trưng cho các loài Quyết như cây Dương xỉ thường (*Cyclosorus parasiticus* Farw.). Đó là những tế bào rất dài, thiết diện nhiều góc, hai đầu có những vách ngang vát chéo; mỗi mặt của mạch ngán có những chỗ dày hoá gỗ tựa như hai cột thang nối với nhau bởi những chỗ dày ngang, song song với nhau, tất trông như một cái thang; ở khe giữa chỗ dày ngang đó, vách vẫn mỏng và bằng cellulose.

*Mạch ngán có chấm hình đồng tiền* đặc trưng cho các cây Hạt trần như các loài Thông (*Pinus spp.*) và rêu Ipêca. Đó là những tế bào có thiết diện vuông, có vách bên dày và hoá gỗ; hai mặt của các vách bên có mang những chấm hình đồng tiền xếp thành d



**Hình 2.9: Mạch gân**

1. Mạch xoắn (*Tilia cordata*); 2. Mạch hình thang (*Pteridium aquilinum*); 3. Mạch gân chấm đốm tiến (*Pinus silvestris*) (Nguồn: H. C. Киселева, H. B. Шелухи, 1969).

## ii) Mạch gỗ

Mạch gỗ là những tế bào dài trung bình 10 – 15cm, có thể dài tới 3-5m ở các dây leo, xếp nối tiếp nhau thành dãy dọc trong cây. Đó là những tế bào chết; không có chất tế bào; vách ngăn ngang đã có sự thủng lỗ, tạo thành những ống thông suốt.

Để cho mạch khỏi bị bẹp, vách cellulose của các mạch đó có những chỗ dày hoá gỗ. Nhựa nguyên có thể lưu thông dễ dàng qua các lỗ thủng hoàn toàn giữa các mạch. Do đó, sự thủng lỗ của các vách ngăn ngang là một dấu hiệu chuyển hoá cao độ giúp cho việc lưu thông giữa các yếu tố mạch được dễ dàng. Mạch thông so với mạch gân là một bước tiến. Có các kiểu thủng lỗ sau đây:

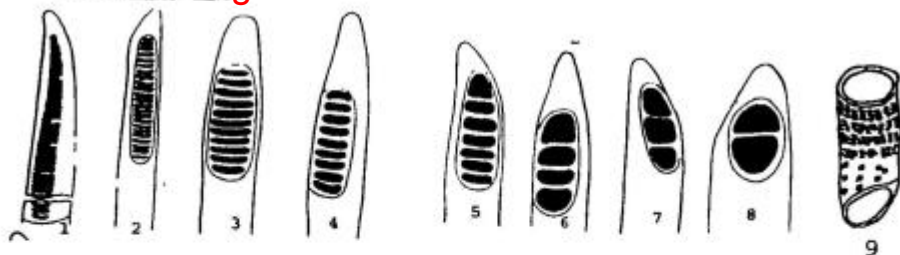
b) Thủng lỗ kép gồm có (bản thủng lỗ có nhiều lỗ):

- + **Thủng lỗ hình mạng:** Vách ngăn ngang có nhiều lỗ thông nhỏ riêng biệt xếp không theo một trật tự nhất định.
- + **Thủng lỗ hình thang:** Lỗ thủng hẹp, dài xếp song song với nhau. Phần còn lại giữa các lỗ thủng gọi là vách thang.
- + **Thủng lỗ rây:** Có nhiều lỗ thủng tròn, thường gặp ở một số cây Hạt trần như Dây gắm (*Gnetum montanum* Markgr.), Ma hoàng (*Ephedra sinica* Stapf.).

**Thủng lỗ đơn:** Vách ngăn ngang chỉ có một lỗ thủng duy nhất, to và rộng. Đây là kiểu tiến hoá nhất, phổ biến ở cây Hạt kín.

Mỗi chấm đó cấu tạo bởi một bản mỏng bằng cellulose ở giữa có một khoang dày, hoá gỗ hình tròn, tác dụng như một cái lưới gà. Hai bên bản mỏng đó có hai chỗ dày hoá gỗ hình nón cụt dính vào nhau bởi mật dầy. Khi áp suất ở hai mạch gân ở cạnh nhau bằng nhau, sự trao đổi vẫn có thể xảy ra qua phần thấm của vách bằng cellulose. Khi áp suất ở một bên mạch gân lớn hơn, lưới gà nổi trên sẽ bị đẩy sang phía mạch gân bên kia và bị chặt lỗ ở đầu nón cụt làm cho sự trao đổi không thể xảy ra được nữa.

Chiều dài của các mạch gân hình đống tiến vào khoảng 1- 2mm. Hai đầu của mạch gân này đều cắt vát. Mạch gân có chấm hình đống tiến vừa làm nhiệm vụ dẫn nhựa, vừa làm nhiệm vụ nâng đỡ.



**Hình 2.10: Sự tiến hoá của thủng lỗ ở mạch**  
(từ 1 đến 9 là các mạch có lỗ ít dần đến thủng hoàn toàn)  
(Nguồn: H. C. Киселева, H. B. Шелухи, 1969).

Song song với sự thủng lỗ của các vách ngăn ngang, thành bên của các mạch thông cũng dày lên theo các kiểu sau đây:

**Mạch xoắn** có những chỗ dày hoá gỗ hình xoắn ốc, trông như hình cái lò xo.

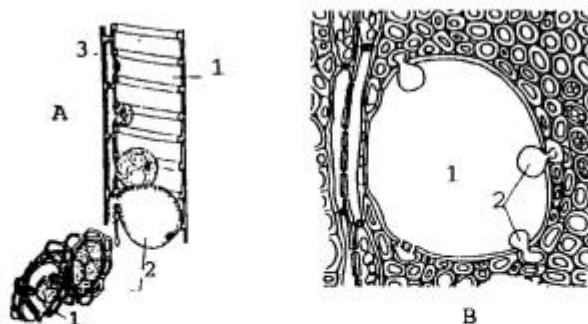
**Mạch vòng** có các phân hoá gỗ dạng vòng tròn, xếp trên các mặt phẳng song song với nhau.

**Mạch vạch** (mạch hình thang) có những chỗ dày hoá gỗ nằm ngang song song với nhau.

**Mạch mạng** có những chỗ dày hoá gỗ hình mạng lưới, trong đó mặt lưới có vách vân mỏng và bằng cellulose.

**Mạch chấm** hay mạch điểm có vách hoá gỗ hoàn toàn chỉ để hở những chấm nhỏ ở đó vách vân mỏng và bằng cellulose.

Các mạch thông có trong các cơ quan đã trưởng thành, không mọc dài được nữa tạo thành phần gỗ gọi là hậu mộc.



**Hình 2.11: Thể nút**  
A. Cắt dọc; B. Cắt ngang;  
1. Mạch; 2. Thể nút; 3. Tế bào mô mềm (Nguồn: H. C. Киселева, H. B. Шелухи, 1969).

Khi các mạch gỗ đã già rồi, chúng không còn làm nhiệm vụ dẫn nhựa nữa và bị lấp bởi các **thể nút** sinh bởi mô mềm mọc lối ra qua các lỗ của vách mạch gỗ (Hình 2.11). Các mạch bị lấp bởi các thể nút, tạo thành lớp gỗ rỗng hay lối chỉ còn có tác dụng nâng đỡ hoặc dự trữ thôi; phần gỗ non vẫn còn đang làm nhiệm vụ dẫn nhựa tạo thành



gỗ dác. Điều này giải thích tại sao nhiều cây có lớp gỗ lõi bị mục nát, rỗng ở giữa mà vẫn tiếp tục sống được.

(iii) **Sợi gỗ**

Là những tế bào chết, hình thoi dài, có khoang tế bào hẹp, vách dày hoá gỗ, trên đó có ống nhỏ trao đổi đi xuyên qua. Các sợi gỗ làm nhiệm vụ nâng đỡ.

(iv) **Mô mềm gỗ**

Cấu tạo bởi những tế bào sống, làm nhiệm vụ dự trữ, vách có thể hoá gỗ hoặc vẫn mỏng và bằng cellulose. Đặc biệt, ta có những dải tế bào mô mềm, vách bằng cellulose, kéo dài theo hướng xuyên tâm, đi xuyên qua các lớp gỗ cấp hai và libe cấp hai; đó là các tia ruột, giúp cho việc trao đổi chất giữa trung tâm với phần vỏ.

Gỗ thường bị nhuộm xanh trong phương pháp nhuộm kép.

2.5.2.2. Libe (phloem) là nhựa sống.

Libe có nhiệm vụ dẫn nhựa luyện, có cấu tạo phức tạp, bao gồm: mạch rây, tế bào kèm, sợi libe và mô mềm libe (Hình 2.12).

(i) **Mạch rây**

Cấu tạo bởi những tế bào sống, dài, xếp nối tiếp nhau thành từng dãy, vách vẫn mỏng bằng cellulose. Các vách ngang có nhiều lỗ thủng trông tựa như cái rây để rây bột. Qua các lỗ này, chất của tế bào mạch rây nối tiếp nhau có thể thông nhau. Chất tế bào thành một lớp mỏng dính sát vào vách. Tế bào không có nhân. Giữa mạch rây là một khoang không bào rất lớn, chứa nhựa luyện. Chiều dài của mạch rây vào khoảng 0,3-0,4mm ở cây Bí đỏ (*Cucurbita pepo* L.) và 0,6mm ở cây Nho (*Vitis vinifera* L.).

(ii) **Tế bào kèm**

Là những tế bào sống, dài, có vách mỏng, ở bên cạnh các mạch rây. Sự trao đổi chất với các mạch rây thực hiện nhờ những sợi liên bào đi xuyên qua các lỗ cấp một của vách; tế bào kèm có khả năng hình thành các men giúp mạch rây thực hiện các phản ứng sinh hoá trong mạch, ngăn cản chất tế bào của mạch rây đông lại đảm bảo việc vận chuyển các sản phẩm tổng hợp.

(iii) **Mô mềm libe**

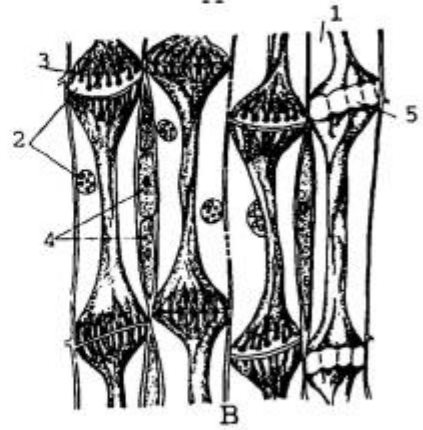
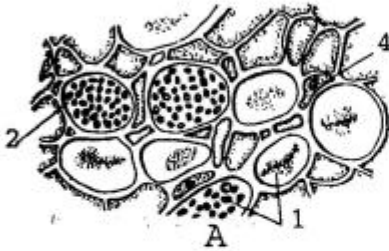
Gồm những tế bào sống có vách mỏng bằng cellulose có nhiệm vụ chứa chất dự trữ như tinh bột. Những dải mô mềm, cấu tạo bởi những tế bào kéo dài theo hướng xuyên tâm, đi xuyên qua các lớp libe cấp hai thì được gọi là tia ruột. Những tia ruột này, thường rất hẹp trong gỗ cấp hai và loe rộng thành hình phễu trong libe cấp hai.

(iv) **Sợi libe**

Là những tế bào hình thoi dài có vách dày có thể hoá gỗ, có khoang hẹp, làm nhiệm vụ nâng đỡ.



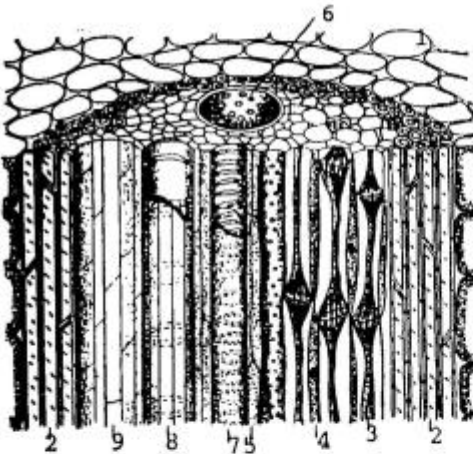
Trong phương pháp nhuộm kép, libe bị nhuộm hồng bởi son phèn. Tuy vậy, ở một số cây như cây Râm bụt (*Hibiscus rosa-sinensis* L.) có các sợi libe hợp thành từng đám, nhuộm màu xanh với phẩm lục iot hay xanh metylen, xen kẽ với các mạch rây và mô mềm libe bắt màu hồng với thuốc nhuộm đỏ carmin. Đó là libe kết tủa.



Hình 2.12. Ống mạch rây (*Cucurbita pepo*)

A. Cắt ngang; B. Cắt dọc;

1. Ống rây với các dải chất tế bào; 2. Màng rây; 3. Sợi liên bào; 4. Tế bào kèm; 5. Thể chai. (Nguồn: H. C. Киселева, H. B. Шелухи, 1969).



Hình 2.13: Bó mạch kín (*Ngô - Zea mays*)

1. Mô mềm; 2. Mô cứng; 3. Ống rây; 4. Tế bào kèm; 5. Mô mềm gỗ; 6. Mạch gỗ; 7. Mạch xoắn; 8. Mạch vòng; 9. Khoang chứa khí (Nguồn: H. C. Киселева, H. B. Шелухи, 1969).

### 2.5.3. CÁC BÓ DẪN

Các thành phần của libe và thường tụ hợp thành từng đám gọi là mạch sợi hay bó dẫn. Trên lá, các bó hiện ra ngoài mặt dưới dạng các gân. Tùy theo vị trí của libe và gỗ, người phân biệt 4 loại bó:

#### 2.5.3.1. Bó chổng

Libe và gỗ tiếp xúc với nhau một mặt, libe ở phía ngoài, gỗ ở trong (gỗ và libe xếp chổng chất nhau). Ở các cây lớp Hành, có h không có tầng phát sinh libe-gỗ nên libe gỗ không phát triển được nữa: bó mạch kín. Ở các cây lớp Ngọc lan tầng sinh gỗ, sinh ra libe và gỗ cấp tách libe cấp một ra phía ngoài và gỗ cấp một vào phía trong. Đó là bó mạch hở.

### 2.5.3.2. Bó chổng kép

Gỗ tiếp xúc với libe ở cả hai mặt: mặt trong và mặt ngoài. Ví dụ: thối cây, Mướp (*Luffa cylindrica* Roem.). Có thêm một lớp libe quanh tuý ở phía trong gỗ. Loại bó này có ở các cây thuộc họ Bí (*Cucurbitaceae*), họ Trúc đào (*Apocynaceae*), họ Cà (*Solanaceae*), họ Sim (*Myrtaceae*), họ Mã tiền (*Strychnos nux vomica*), v.v... và có thể giúp ta nhận diện các cây thuộc về các họ đó, dựa vào cấu tạo giải phẫu.

### 2.5.3.3. Bó đồng tâm

Libe bao quanh gỗ (cây Dương xỉ thường - *Cyclosorus parasiticus* Faw.) hoặc gỗ bao quanh libe (Củ gấu - *Cyperus rotundus* L., thân Thiên môn đông - *Asparagus cochinchinensis* (Lour.) Merr.). Bó gỗ xếp hình chữ V là một hình thức trung gian giữa bó chổng và bó đồng tâm.

### 2.5.3.4. Bó xuyên tâm

Trong rễ, có bó libe và bó gỗ riêng, xếp xen kẽ với nhau theo hướng xuyên tâm.

## 2.6. MÔ TIẾT

### 2.6.1. ĐỊNH NGHĨA

Mô tiết cấu tạo bởi những tế bào sống, có vách bằng cellulose tiết ra những chất được coi là cận bã của cây như tinh dầu, nhựa, gôm, tanin, v.v... Thường các chất này không được thải ra ngoài và sẽ đọng lại trong cây.

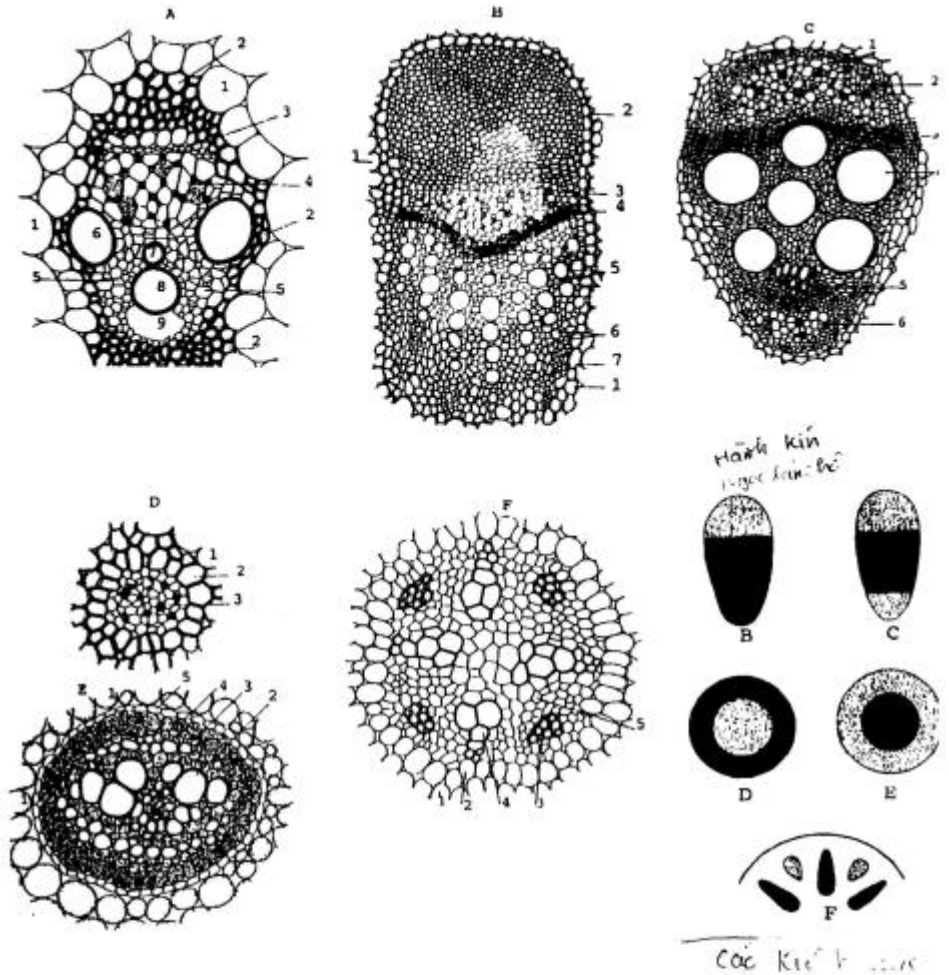
Tuỳ theo loài khác nhau mà có các chất tiết khác nhau. Có thể là các chất vô cơ như canxi oxalat, canxi cacbonat; chất hữu cơ như axit hữu cơ, chất nhày (Sâm bố chính - *Abelmoschus sagittifolius*), chất gôm (Bưởi - *Citrus grandis* (L.) Osbeck, Đào - *Prunus persica* Batsch.), tanin (Hoa hồng - *Rosa chinensis* Jacp.), tinh dầu (Tràm - *Melaleuca leucadendra* L., Bạc hà - *Mentha arvensis* L.), nhựa (Trám trắng - *Canarium album* Raeusch., Thông - *Pinus spp.*, Sau sau - *Liquidambar formosana* Hance), alcaloid, glucosid v.v...

### 2.6.2. PHÂN LOẠI

#### 2.6.2.1. Biểu bì tiết

(Biểu bì tiết là các tế bào biểu bì tiết ra tinh dầu thơm) (Ví dụ: cánh Hoa hồng - *Rosa chinensis* Jacp., hoa Nhài - *Jasminum sambac* (L.) Ait.), hoặc chúng tập trung thành các tuyến thơm) (hoa Lan thuộc họ Lan - *Orchidaceae*).

Các tuyến mật tiết ra mật hoa cũng thuộc về loại này và có vai trò lôi cuốn sâu bọ. Ngoài các tuyến mật đặt trong đĩa tuyến mật hay trong các chựa của hoa, các cây còn có những tuyến mật ngoài hoa; trên mặt là của một số cây họ Thầu dầu (*Euphorbiaceae*), ở kẽ các vết khía của lá Trầu (*Vernicia montana* Lour.), ở đầu ngọn cuống lá của một số cây họ Thầu dầu, ví dụ: trên cuống lá cây Xương rắn (*Euphorbia milii* Ch. des Moulins.).



Hình 2.14: Các loại bố mạch dẫn

A: **Bó chónh, mạch kín (Zea mays):** 1. Mô mềm; 2. Mô cứng; 3. Mô mềm libe; 4. Mạch rây; 5. Mô mềm gỗ; 6, 7, 8. Mạch gỗ; 9. Khoang không khí. B. **Bó chónh, mạch hở (Helianthus annuus):** 1. Mô mềm; 2. Mô cứng; 3. Libe; 4. Tầng sinh libe gỗ; 5. Gỗ cấp hai; 6. Gỗ cấp một; 7. Sợi lượng tuỷ; C. **Bó chónh kép (Cucurbita pepo):** 1. Mô mềm; 2. Libe ngoài; 3. Tầng sinh libe gỗ; 4. Gỗ cấp hai; 5. Gỗ cấp một; 6. Libe trong; D (Convallaria majalis); E (Helianthus annuus). **Bó đónh tám:** 1. Mô mềm; 2. Gỗ; 3. Libe; 4. Bao tinh bột; 5. Nội bì; F: **Bó xuyên tám (Pteridium aquilinum):** 1. Nội bì; 2. Trụ bì; 3. Libe; 4. Gỗ; 5. Mô mềm (Nguồn: H. C. Киселева, H. В. Шелухи, 1969).

### 2.6.2.2. Lòng tiết

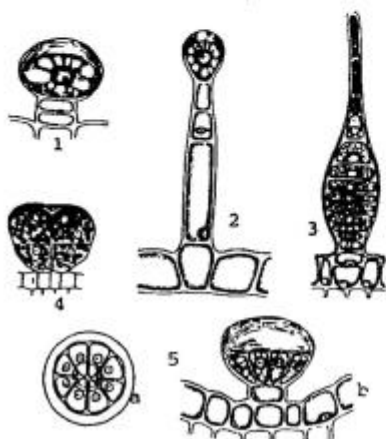
Lòng tiết rất quan trọng đối với ngành dược để cất tinh dầu hoặc để nhận diện các dược liệu. Mỗi lòng tiết gồm có một chân và một đầu, trong đó chân và đầu có thể



đơn bào hoặc đa bào. Do đó, ta có các kiểu lông: chân đa bào, đầu đa bào; chân đa bào, đầu đa bào; chân đơn bào, đầu đa bào, v.v... Ví dụ: Lông tiết của các cây họ Bạc hà (*Lamiaceae*) như cây Bạc hà (*Mentha arvensis* L.) có đầu cấu tạo bởi 4- 8 tế bào xếp trên cùng một mặt phẳng; lông tiết của một số cây họ Cúc (*Asteraceae*) có đầu cấu tạo bởi hai dãy tế bào chống lên nhau.

### 2.6.2.3. Tế bào tiết

Tế bào tiết là những tế bào riêng lẻ ở rải rác trong mô mềm, đựng những chất do chính tế bào đó tiết ra, như:



Hình 2.15: Một số loại lông tiết đa bào

Lông tiết đầu đa bào, chân đa bào: 1. *Plectranthus fruticosus*; 2. *Pelargonium zonale*; Lông tiết đầu đa bào, chân đơn bào: 3. *Cistus monspeliensis*; 4. *Pyrethrum balsamita*; 5. Lông tiết cấu tạo bởi 8 tế bào xếp trên cùng một mặt phẳng (*Rosmarinus officinalis*) a. Nhìn từ trên xuống; b. Nhìn theo hướng nằm ngang. (Nguồn: H. C. Киселева, H. B. Шелухи, 1969).

Tinh dầu: lá Long não (*Cinnamomum camphora* Presl.), thân rễ Thạch xương bồ (*Acorus tatarinowii* Schott.), Gừng (*Zingiber officinalis* L.), Riềng (*Alpinia galanga* Willd.), Nghệ (*Cucurma longa* L.), quả Đại hồi (*Illicium verum* Hook.f.), thân Trấu không (*Piper bette* L.), v.v... *ở mô mềm*

Chất myrozin: các cây họ Cải (*Brassicaceae*)

Tanin: thân cây Hoa hồng (*Rosa chinensis* Jacp.), cây Kim anh (*Rosa levigata* Michx.), Củ nâu (*Dioscorea cirrhosa* Lour.)

Chất nhầy: một số cây họ Bông (*Malvaceae*) như cây Râm bụt (*Hibiscus rosa-sinensis* L.) v.v...

Về hình dạng và kích thước, các tế bào tiết không khác các tế bào mô mềm ở xung quanh; đôi khi chúng có thể lớn hơn một chút. Các tế bào tiết chỉ có thể nhận

biết được nhờ sự có mặt của các chất tiết ở trong tế bào hoặc bằng những phản ứng đặc hiệu. Ví dụ: tế bào tiết tanin của thân cây hoa Hồng (*Rosa chinensis* Jacp.) bị nhuộm đen bởi sắt III clorua.

### 2.6.2.4. Túi tiết và ống tiết

Là những lỗ hồng hình cầu (túi) hay hình trụ (ống) bao bọc bởi các tế bào tiết và đựng những chất do các tế bào đó tiết ra. Trên một vi phẫu cắt ngang, rất khó phân biệt được ống tiết và túi tiết, vì chúng đều có mặt cắt hình tròn. Tuy nhiên, khi quan sát trên kính hiển vi, có thể nhìn thấy đáy túi ở vi phẫu cắt ngang túi tiết nếu điều chỉnh tiêu cự,



còn ở ống tiết thì chỉ là một hình tròn rỗng. Trên một vi phẫu dọc, có thể dễ dàng phân biệt được hai loại mô tiết đó với nhau. Đường kính của túi và ống tiết bao giờ cũng lớn hơn tế bào ở xung quanh. Có hai cách tạo thành các túi tiết và ống tiết:

**Kiểu phân sinh:** Tế bào sinh ra túi tiết hay ống tiết phân chia nhiều lần rồi tách rời nhau ở phía giữa thành một khoảng trống rỗng, đựng chất tiết. Ví dụ: túi phân sinh chứa tinh dầu của các cây họ Sim (*Myrtaceae*) như Bạch đàn (*Eucalyptus camadulensis* Dehn.), cây Tràm (*Melaleuca leucadendron* L.), cây Đinh hương (*Syzygium aromaticum* Merr. et. Perry) v.v... hoặc ống phân sinh tiết nhựa của cây Thông (chi *Pinus*), ống tiết các cây họ Cỏ (*Apiaceae*).

**Kiểu dung sinh:** Tế bào sinh ra túi hay ống tiết phân chia nhiều lần rồi các tế bào ở giữa bị tiêu huỷ đi, thành một khoảng trống đựng chất tiết lẫn với các mảnh vụn của các tế bào đã bị phá huỷ. Ví dụ: ống tiết chất nhày kiểu dung sinh của cây Trầu không (*Piper betle* L.); túi tiết tinh dầu của các cây họ Cà (*Rutaceae*).

Có thể nhận biết nhanh một số loại chất tiết bằng cảm quan như sau: Bằng mắt thường, có thể trông thấy các túi tiết tinh dầu ở dạng những chấm vàng trong vỏ quai hoặc các chấm trong mỡ trong lá khi giơ lá lên soi trước ánh sáng. Những chỗ cắt vào trong nước một lúc rồi rút ra xem có chất nhớt không (túi chứa chất nhày) hoặc bấm xem có nhựa mủ hay không.

#### 2.6.2.5. Ống nhựa mủ

(Đó là những ống dài hẹp phân nhánh rất nhiều, chứa bên trong một chất lỏng trắng như sữa gọi là nhựa mủ) Ống nhựa mủ có một lớp chất tế bào phủ lên vách bằng cellulose; ở giữa là một không bào lớn đựng nhựa mủ. Thường trong chất tế bào có nhiều nhân (cấu tạo cộng bào). Có hai loại ống nhựa mủ:

**Ống nhựa mủ không có đốt:** Cấu tạo bởi vài tế bào mọc dài vô hạn, không phân nhánh như ở các cây trong họ Trúc đào hoặc phân nhánh thành một mạng ống; Ví dụ cây Xương rồng họ Thuở đầu - *Euphorbiaceae*, cây Đa (*Ficus altissima* Blume), cây Mít (*Artocarpus heterophyllus* Lamk.). Trên các lát cắt ngang, ống nhựa mủ hiện ra dưới dạng những bộ phận hình tròn; có vách dày bằng cellulose.

**Ống nhựa mủ chia đốt:** Cấu tạo bởi những tế bào xếp nối tiếp nhau thành từng dãy. Các vách ngang có lỗ thủng hoặc biến mất hẳn. Chúng có thể không nối với nhau thành hình mạng lưới, như ở cây khoai lang, hồng xiêm, hoặc nối với nhau thành mạng lưới phân nhánh như ở cây Thuốc phiện (*Papaver somniferum* L.). Ống nhựa mủ thường gặp trong libe.

**Nhựa mủ** Là một chất lỏng, thường màu trắng như sữa (Sữa - *Alstonia scholaris* R. Br.), màu vàng (cây Gai cua - *Argemon mexicana* Tourn.). Nhựa mủ ở trong không bào của ống nhựa mủ nhưng khác với dịch tế bào là ở trạng thái nhũ tương; n

phần tạo nên mô có cấu trúc đồng nhất và nhiều vô cơ, nước, glucid, alcaloid (morphin, codein...); trong chất lỏng này có lơ lửng các giọt nhỏ chất cao su, tinh dầu, nhựa, chất béo... và những hạt tinh bột (hình đĩa, hình quả tạ, hình xương ống ở cây Xương răn). Ống nhựa mủ chỉ có ở một số họ như họ Thầu dầu (*Euphorbiaceae*), họ Dầu tằm (*Moraceae*), họ Trúc đào (*Apocynaceae*), họ Thiên lý (*Asclepiadaceae*), họ Thuốc phiện (*Papaveraceae*), v.v... Chính vì vậy, sự có mặt của nhựa mủ giúp chúng ta trong việc định tên cây.

### 3. ỨNG DỤNG CỦA MÔ TRONG NGÀNH DƯỢC

Nghiên cứu về hình thái và cấu tạo của các loại mô khác nhau trong cơ thể thực vật sẽ giúp ích rất nhiều cho công tác kiểm nghiệm dược liệu, đặc biệt là phương pháp kiểm nghiệm vi học.

Dược liệu có thể bao gồm các mảnh hàn (Ví dụ: vỏ Dầu tằm - *Morus alba* L.; vỏ Long não - *Cinnamomum camphora* Presl), các đám tế bào biểu bì có khả năng vận đặc sắc như ở lá Cỏ tháp bút (*Equisetum arvense* L.) hay biểu bì mang các lông che chở, lông tiết (ví dụ: cây họ Cúc - *Asteraceae*, họ Bạc hà - *Lamiaceae*) các sợi mô cứng thuộc loại mô nâng đỡ như Quế (*Cinnamomum cassia* L.), Cam thảo bắc (*Glycyrrhiza glabra* L.) hoặc các mảnh mạch dẫn (mạch vòng, mạch xoắn, mạch mạng, mạch điểm, mạch vạch, v.v...) nếu dược liệu là thân (cành) hoặc lá.

Mô mềm dự trữ và mô tiết là các loại mô có ý nghĩa quan trọng trong ngành Dược nhờ các chất dự trữ hoặc chất tiết ra từ các mô này có nhiều hoạt chất có tác dụng chữa bệnh. Ví dụ: nhựa cây Thuốc phiện (*Papaver somniferum* L.) có hơn 20 loại alcaloid như morphin, codein, papaverin, tinh dầu Hoa hồng (*Rosa chinensis* Jacq.) từ các biểu bì tiết cánh hoa có tác dụng chữa ho, tinh dầu Long não (*Cinnamomum camphora* Presl.) từ các tế bào tiết ở thân, lá có thành phần chủ yếu là camphor, tác dụng lên tim mạch, hệ hô hấp hoặc tinh dầu Đinh hương (*Syzygium aromaticum* Merr. et Perry) từ các túi tiết ở nụ hoa có chứa thành phần chủ yếu là eugenol, có tác dụng rất tốt lên đường hô hấp trên và sát trùng răng miệng, v.v...

#### CÂU HỎI ÔN TẬP

1. Trình bày khái niệm về mô và nêu các cách phân loại mô thực vật.
2. Trình bày cấu tạo, phân loại của mô phân sinh.
3. Nêu cấu tạo, vị trí của mô mềm trong cây.
4. Hãy nêu vị trí, cấu tạo và hình thái của các loại mô che chở trong cây.
5. Trình bày vị trí, cấu tạo và hình thái của các mô nâng đỡ.
6. So sánh vị trí, cấu tạo và hình thái của mô dẫn gỗ và libe.
7. Trình bày cấu tạo và hình thái của các mô tiết.

### CHƯƠNG 3

## CƠ QUAN SINH DƯỠNG CỦA THỰC VẬT

### MỤC TIÊU HỌC TẬP

Sau khi học xong chương này, người học cần phải:

1. Trình bày được các phần của một rễ, thân và lá cây.
2. Phân loại được các loại rễ, thân và lá dựa trên đặc điểm hình thái.
3. Mô tả, vẽ và so sánh được đặc điểm cấu tạo giải phẫu của các loại rễ, thân và lá của các đại diện lớp Ngọc lan (*Magnoliopsida*) và lớp Hành (*Liliopsida*).
4. Trình bày được ứng dụng của các bộ phận rễ, thân và lá cây trong cuộc sống và trong ngành Dược.

### 1. ĐẠI CƯƠNG

Ở Thực vật bậc cao, đã bắt đầu có sự phân hoá thành các cơ quan có cấu tạo và chức năng chuyên biệt. Bắt đầu từ đại diện nguyên thủy nhất của thực vật có mạch là ngành Rêu (*Bryophyta*), cơ thể chưa có rễ thật, nhưng đã bắt đầu có thân và lá làm nhiệm vụ dẫn truyền chất dinh dưỡng để giúp cây phát triển. Sang đến các ngành Quyết, cơ thể đã phát triển hoàn chỉnh các cơ quan sinh dưỡng (sinh trưởng) của cây là rễ, thân và lá, nhưng sự sinh sản vẫn còn có cả sinh sản vô tính và hữu tính, trong đó sinh sản vô tính từ các bào tử đựng trong túi bào tử và cơ quan sinh sản hữu tính mới chỉ là các túi tinh và túi noãn ở thể giao tử. Ở ngành Thông (*Pinophyta*) và ngành Ngọc lan (*Magnoliophyta*), cơ thể thực vật đã phân hoá thành hai nhóm cơ quan đảm nhiệm hai chức năng chính là sinh dưỡng và sinh sản. Từ đây, người ta có khái niệm hoàn chỉnh về các cơ quan sinh dưỡng của cây bao gồm rễ, thân, lá và các cơ quan sinh sản của cây bao gồm hoa, quả và hạt.

Chương này trình bày về các đặc điểm hình thái, cấu tạo giải phẫu và ứng dụng của các cơ quan sinh dưỡng: rễ, thân và lá cây. Theo phân loại học, ngành Ngọc lan được chia thành hai lớp: Ngọc lan (*Magnoliopsida*) và Hành (*Liliopsida*). Đặc điểm hình thái và cấu tạo giải phẫu của hai lớp này thường khác nhau.

### 2. RỄ CÂY

#### 2.1. ĐỊNH NGHĨA

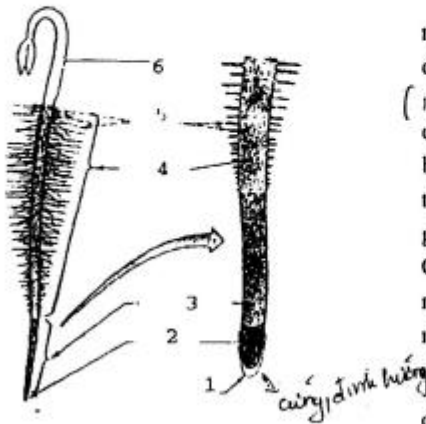
(Rễ cây là cơ quan sinh trưởng của cây, thường mọc ở dưới đất, từ trên xuống. Rễ giữ cho cây đứng vững trong môi trường sống của mình. Rễ không bao giờ mang lá. Rễ không có chất diệp lục trừ rễ khí sinh của họ Lan (*Orchidaceae*).



## 2.2. ĐẶC ĐIỂM HÌNH THÁI

### 2.2.1. CÁC PHẦN (MIỀN) CỦA RỄ

Rễ cái là cơ quan hình trụ nón có màu trắng hay nâu nhạt. Rễ cái do rễ phôi phát triển, nối liền với trụ dưới lá mầm, hướng thẳng xuống đất, giữ chặt cây vào đất. Hình 3.1 mô tả các phần (miền) của rễ như sau:



Hình 3.1: Các phần của một rễ

1. Chóp rễ; 2. Miền sinh trưởng; 3. Phần phát triển dài ra của rễ; 4. Miền lông hút; 5. Lông hút; 6. Miền hoá bản. (Nguồn: T. Elliot Weier, C. Ralph Stocking, 1982).

Hình dạng và cách phân chia tế bào của vùng khởi sinh tạo thành nhiều kiểu đỉnh rễ khác nhau. Đối với những loài cây thuộc ngành Quyết, như ở các cây họ Cỏ thắp bút (*Equisetaceae*) hoặc họ Dương xỉ (*Polypodiaceae*), đỉnh sinh trưởng chỉ có một tế bào khởi sinh. Tế bào này có dạng hình khối bốn mặt. Tế bào thường chia theo bốn mặt để tạo thành các mô của rễ và chóp rễ. Đỉnh rễ với một tế bào khởi sinh thường có đối xứng toả tròn.

Ở các cây có hạt, đỉnh sinh trưởng bao gồm các tế bào của mô phân sinh ngọn, trong đó phân làm ba tầng: Lớp ngoài cùng cho tầng sinh bì và chóp rễ; lớp giữa cho tầng sinh vỏ và lớp trong đặt cơ sở cho tầng sinh trụ giữa.

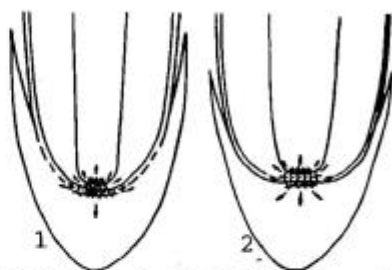
Có thể phân biệt hai kiểu khác nhau như sau:

- ❖ Kiểu 1: Đỉnh sinh trưởng gồm 3 nhóm tế bào khởi sinh, chóp rễ và tầng sinh bì được tạo nên bởi cùng một loại tế bào khởi sinh (Hình 3.2.1).
- ❖ Kiểu 2: Đỉnh sinh trưởng cũng gồm ba nhóm tế bào khởi sinh. Chóp rễ có nguồn gốc độc lập (Hình 3.2.2).

Chóp rễ là một bộ phận giống như một cái mũ úp lên đầu ngọn rễ, gồm các tế bào có vách ngoài hoá nhầy để bám sự và chạm của rễ vào đất và che chở cho miền sinh trưởng của rễ. Các tế bào chóp rễ có chứa các hạt tinh bột; hạt tinh bột thường nằm ở vách gần đất, tham gia vào sự thăng bằng hướng đất của rễ. Chóp rễ tồn tại trong một thời gian rồi rụng đi. Đặc biệt các cây sống ở dưới nước có các chóp rễ rất phát triển.

Miền sinh trưởng nằm ngay trên chóp rễ. Nó là một mô phân sinh gồm các tế bào có khả năng phân chia nhanh, làm cho các tế bào đó phát triển dài ra, lớn lên và phân hoá thành các mô khác, làm cho rễ ngày càng ăn sâu vào môi trường sống.

Theo một số tác giả, tầng ngoài cùng sinh ra chóp rễ, còn tầng sinh bì lại được phát triển từ các tế bào của tầng sinh vỏ. Kiểu này được gọi là kiểu khép kín. Kiểu mở là mô phân sinh gồm một nhóm tế bào xếp lộn xộn không thành lớp, nhóm tế bào này sinh ra tất cả các mô của rễ và rất phổ biến ở các cây ngành Thông và một số cây thuộc ngành Ngọc lan.



Hình 3.2: Các loại đỉnh sinh trưởng của rễ

Miền lông hút mang nhiều lông nhỏ dài từ 5-7cm độ dài của miền không đổi đối

Kiểu 1; 2. Kiểu 2. (Nguồn: H. C. Киселева H. В. Шелухи, 1969).

với mỗi loài. Miền này đảm nhiệm chức năng chủ yếu của rễ; đó là sự hấp thu nước và muối vô cơ hoà tan. Lông hút sống hoạt động trong một thời gian nhất định. Các lông phía trên sẽ già, chết và rụng đi. Miền lông hút sẽ ngày càng chuyển dần xuống phía đất ngọn dưới làm cho các lông mới có thể tiếp xúc với vùng đất mới sâu và rộng.

α Miền hoá bản hay còn gọi là miền phân nhánh. Đối với các cây thuộc ngành Thông và Ngọc lan, trên rễ cái có một vùng sinh ra các rễ con, được gọi là rễ cấp hai. Sau một thời gian phát triển, các rễ con khác nhau phân nhánh từ miền hoá bản của rễ con và được gọi là rễ con cấp ba. Cứ như vậy cả hệ thống rễ cây sẽ được phát triển.

ξ Cổ rễ là đoạn nối liền với thân. Tại vùng này, hệ mạch dẫn của rễ sẽ chuyển tiếp sang cấu tạo hệ mạch dẫn của thân.

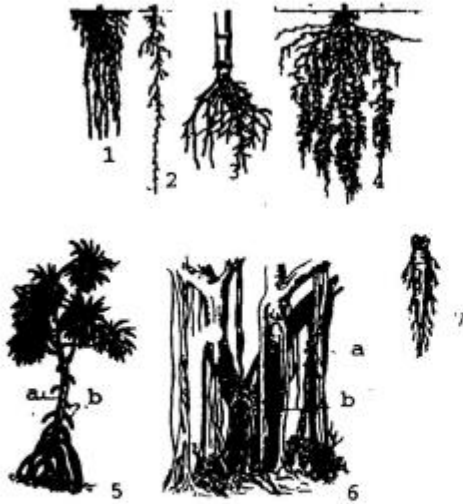
### 2.2.2. CÁC LOẠI RỄ

Trong tự nhiên có rất nhiều loại rễ khác nhau, tùy thuộc vào khả năng thích ứng với môi trường và chức phận sinh lý. Hình 3.3 mô tả một số loại rễ cây. Rễ trụ (rễ cọc) Rễ chính (được phát triển từ rễ phôi, hướng thẳng từ trên xuống và đâm sâu xuống đất) Rễ chính phát triển mạnh, đặc trưng cho rễ ngành Thông và rễ cây lớp Ngọc lan

α) Rễ chùm Hệ rễ có rễ chính không phát triển mạnh hoặc chết đi, chỉ còn lại hệ thống rễ được tạo thành từ những rễ phát sinh từ dưới thân; chúng phát triển với mức độ gần giống nhau, chiều dài gần bằng nhau, đặc trưng cho các cây lớp Hài (Liliopsida).

ξ- Rễ củ - Phát triển mạnh và mang nhiều chất dự trữ như tinh bột, inulin. Rễ củ có thể phát triển từ rễ cái như củ Cà rốt (*Daucus carota* L.), Củ đậu (*Pachyrhizus erosu* Urb.) hoặc từ rễ con như củ Bách bộ (*Stemona tuberosa* Lour.).

η - Rễ phụ Rễ được sinh ra không phải từ rễ chính hay rễ bên mà là từ thân hoặc lá. Rễ phụ của nhiều cây được hình thành từ phần dưới của thân gần đất.



Hình 3.3: Một số loại rễ cây

1. Rễ chùm đâm sâu vào đất, 2. Rễ trụ; 3. Rễ chùm phát triển từ rễ bên mọc từ đốt cuối cùng của thân; 4, 7. Rễ cọc từ củ cà rốt; 5. Rễ cà kheo: a. Thân cây, b. Rễ cà kheo; 6. Rễ phụ: a. Rễ phụ; b. Thân chính (Nguồn: Denish Bach, 1945)

những cây gỗ lớn, nhờ những rễ đẹp; nhưng cây này có khả năng hấp thụ nước chảy dọc thân. Lớp tế bào bên ngoài của rễ có chứa chất diệp lục. Ví dụ: họ Lan (Orchidaceae).

8. **Rễ cà kheo (rễ chống):** Rễ cà kheo cũng là một loại rễ phụ của các cây họ Đước như cây Đước (*Rhizophora mucronata*), cây Vẹt (*Bruguiera gymnorhiza*). Rễ phụ của các cây đó phát triển rất mạnh và mọc vững chắc xuống đất để tăng sức chống đỡ cho cây trước sự xô đẩy của sóng nước.
9. **Rễ hô hấp** là loại rễ của nhiều cây sống trong đầm lầy, việc hấp thụ không khí trở nên khó khăn, hệ rễ của các cây đó ngoi lên khỏi mặt nước như cái cọc để hấp thụ không khí. Ví dụ: rễ Bụt mọc (*Taxodium distichum* Rich.).
10. **Rễ giác mút (rễ ký sinh)** – Rễ của thực vật ký sinh và nửa ký sinh sống nhờ vào những chất hữu cơ sẵn có của cây chủ. Những rễ này đâm sâu vào mô mềm và các bó mạch của cây chủ, hấp thụ những chất hữu cơ cần thiết và nước.

### 2.3. CẤU TẠO GIẢI PHẪU

Cấu tạo giải phẫu của rễ cây thường phức tạp, đa dạng, phụ thuộc vào môi trường và thích nghi với chức năng sinh lý của mỗi loại. Khi quan sát cấu tạo giải phẫu, người

Rễ phụ có nguồn gốc nội sinh. Ví dụ: Đa húp đỏ (*Ficus elastica* Roxb. ex. Horn.), Đa bô đề (*Ficus religiosa* L.). Các rễ phụ sau khi chạm đất sẽ to dần lên rồi trở thành những cái cột để nâng đỡ cây. Rễ phụ đôi khi còn được gọi là rễ cột.

5. **Rễ bám** là những rễ mọc ra từ các mấu thân để giúp cây bám chặt vào cây khác hoặc giàn leo. Ví dụ: Rễ bám ở cây Lá lốt (*Piper lolot* L.).

6. **Rễ khí sinh** - Rễ mọc trong không khí, mặt ngoài có một lớp mô xốp bao bọc để hút hơi ẩm của không khí, gọi là lớp màng. Rễ có màu xanh vì có diệp lục. Ví dụ: rễ phụ ở các loài họ Lan (*Orchidaceae*).

7. **Rễ biểu sinh** – Rễ có ở những cây sống nhờ trên các cây khác, song rễ các cây đó chỉ bám vào vỏ



ta thường cắt dọc hoặc cắt ngang rễ cây, tẩy, nhuộm và soi dưới kính hiển vi quang học. Để phân biệt các loại cấu tạo cấp một và cấp hai trong sự phát triển của cá thể, rễ cây có hai giai đoạn phát triển: giai đoạn kéo dài do hoạt động của mô phân sinh ngọn và giai đoạn tăng chiều ngang do hoạt động của mô phân sinh bên. Cây lớp Ngọc lan có cả hai giai đoạn phát triển, còn cây lớp Hành chỉ có một giai đoạn phát triển, rễ có chiều ngang ổn định.

### 2.3.1. CẤU TẠO CẤP MỘT

Cấu tạo này gặp ở cả hai loại cây lớp Ngọc lan và lớp Hành (Hình 3.5 và hình 3.6.A). Vi phẫu được cắt ngang ở miền lông hút. Rễ cây có cấu tạo đối xứng toả tròn, gồm 3 phần: *phần lông hút, vỏ cấp 1, trụ giữa*.

#### ❖ Tầng lông hút

Tầng này tương ứng với lớp tế bào biểu bì của thân cây. Bao gồm những tế bào ngoài cùng kéo dài ra, có vách mỏng bằng cellulose. Vùng lông hút thường có đường kính và độ dài không đổi. Vùng này đảm nhiệm chức năng quan trọng nhất của rễ cây.

#### ❖ Vỏ cấp một

Vỏ cấp một do tầng sinh vỏ của mô phân sinh đầu ngọn rễ sinh ra. Vỏ cấp một gồm các tế bào có vách mỏng bằng cellulose, thường chia làm hai vùng:

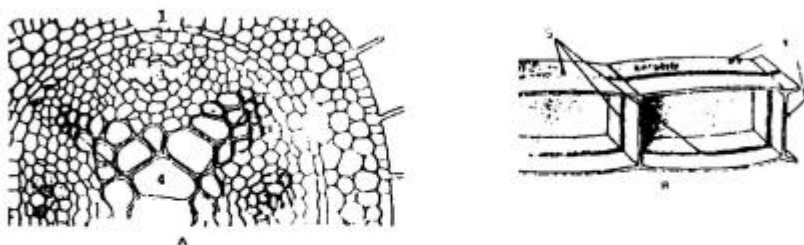
† Mô mềm vỏ ngoài bao gồm nhiều tế bào vách bằng cellulose, sắp xếp lộn xộn, tạo ra các khoảng gian bào.

+ Mô mềm vỏ trong là các tế bào có vách mỏng, xếp thành các vòng tròn đồng tâm và dây xuyên tâm. Trong tế bào mô mềm thường có chất dự trữ và rải rác còn có thể có các tế bào tiết, ống tiết hoặc túi tiết.

Ở nhiều cây, ngay dưới lông hút hoặc dưới lớp velamen, vỏ cấp một được chuyển hoá thành một mô là ngoại bì. Ngoại bì có chức năng như là một mô che chở nên vách tế bào có thể hoá bản hoặc hoá gỗ ít nhiều để bảo vệ. Ngoại bì đôi khi cũng tạo thành đai Caspari như nội bì, có thể có phiến suberin và phiến này đôi lúc phát triển rất dày. Ngoại bì có khi chỉ có một lớp tế bào hoặc nhiều lớp tế bào. Về cấu tạo, ngoại bì cũng có thể là đồng nhất hoặc bên cạnh những tế bào có đai Caspari còn có một số tế bào vách bằng cellulose, những tế bào này đảm nhiệm sự trao đổi.

Nội bì là lớp tế bào trong cùng của phần vỏ cấp một. Nội bì có nguồn gốc phát sinh từ tầng sinh vỏ, bao gồm một hàng tế bào khá đều đặn. Trên mặt cắt ngang, trên các vách tế bào xuyên tâm và vách tiếp tuyến phía trong tạo thành đai gọi là cấp một hoá bản có dạng điểm, gọi là điểm Caspari. Ở lớp Hành, vách tế bào nội bì dày lên đáng kể, phần hoá bản tạo thành khung chữ U (Hình 3.4.B). Phần hoá bản trên hàng tế bào nội bì được gọi là đai Caspari. Xen kẽ giữa các tế bào có vách hoá bản có các tế bào vách mỏng bằng cellulose; các tế bào này đảm nhiệm sự trao đổi của trụ giữa và vỏ. Chức năng của nội bì là làm giảm bớt sự xâm nhập của nước vào trụ giữa. ở các cây khác

nhau, nội bì phát triển ở mức độ khác nhau. Nội bì phát triển mạnh ở rễ, còn ở thân nội bì phát triển yếu hơn, hoặc gần như không phát triển. Trong tế bào nội bì thường chứa tinh bột nên có tác giả còn gọi là đai tinh bột.



Hình 3.4: Phân trụ giữa trong cấu tạo cấp một của rễ cây

1. Nội bì, 2. Trụ bì; 3. Libe cấp 1; 4. Gỗ cấp 1; 5. Đai Caspari ở nội bì

(Nguồn: T. Elliot Weier, C. Ralph Stocking, 1982).

Vỏ cấp một của các cây thuộc ngành Thông và các cây lớp Ngọc lan chỉ tồn tại trong một thời gian ngắn cho tới khi có cấu tạo cấp hai. Khi hình thành cấu tạo cấp hai, vành tế bào nội bì bị phá vỡ. Đối với các cây lớp Hành, vỏ cấp một sẽ tồn tại suốt trong đời sống của rễ. Đến một thời gian nào đó, trong vỏ lại xuất hiện mô cứng để tăng cường nhiệm vụ nâng đỡ.

#### ❖ Trụ giữa

Chiếm vị trí trung tâm của rễ, gồm có trụ bì, hệ thống dẫn, tia ruột và mô mềm ruột.

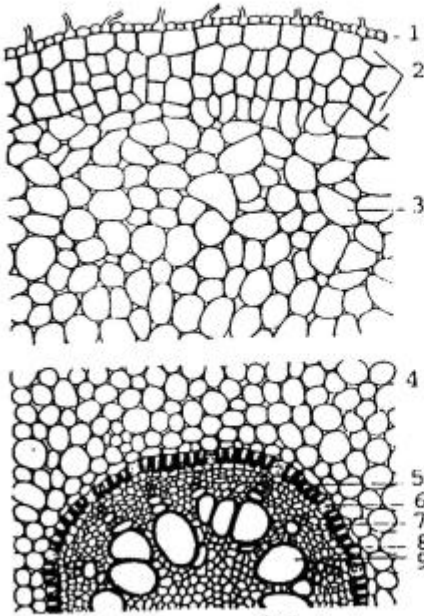
**Trụ bì:** Gồm các tế bào có vách mỏng nằm xen kẽ với tế bào nội bì, có thể là một lớp hay nhiều lớp. Ở các cây ngành Thông và các cây thuộc lớp Ngọc lan, phân trụ bì có khả năng phân sinh. Tại khu vực này, trong miền hoá bản các rễ con sẽ được hình thành. Ngoài ra, theo nhiều tác giả, tầng phát sinh gỗ và cả tầng phát sinh ngoài cũng được hình thành từ trụ bì. Ở ngành Dương xỉ (*Polypodiophyta*) và ở rễ các cây lớp Hành, trụ bì thường cấu tạo nhiều lớp và lúc trưởng thành thường hoá mô cứng ở các mức độ khác nhau. Trụ bì của ngành Thông thường nhiều lớp và nhiều lúc không đều.

**Hệ thống dẫn:** Gồm các bó gỗ và bó libe nằm xen kẽ nhau.

Bó libe cấp một làm thành tầng dài nằm ở phần xung quanh của trụ giữa ngay sát trụ bì, còn bó gỗ hình thành nên những chỗ lõm vào mô mềm ruột. Trong bó libe ở ngành Ngọc lan, những mạch rây đầu tiên ở vùng ngoài cùng của bó libe, những bó đó có thể có hoặc không có tế bào bạn. Bó libe của một số họ có thể có thêm sợi libe để làm nhiệm vụ nâng đỡ như họ Đậu (*Fabaceae*), họ Na (*Annonaceae*), họ Bông (*Malvaceae*).

Libe của ngành Thông chưa có cấu tạo hoàn chỉnh thành mạch rây điển hình và mới là các tế bào rây. Bó gỗ cấp một của rễ được cấu tạo theo kiểu phân hoá hướng tâm.

Các mạch gỗ sinh ra trước nhỏ hơn, nằm sát trụ bì còn các mạch sinh ra sau lớn hơn được đặt gần trung tâm hơn.



→ Thụ nhôn đờng

Hình 3.5: Cấu tạo giải phẫu cấp một của một loại rễ cây lớp Hành (*Iris germanica*)

1. Tầng lông hút, 2. Ngoại bì; 3. Mô mềm vỏ, 4. Dải Caspari ở nội bì; 5. Tế bào trao đổi chất ở nội bì; 6. Trụ bì; 7. Libe cấp một; 8. Gỗ cấp một. (Nguồn: H. C. Киселева, H. B. Шелухи, 1969).

Một số tác giả cho rằng tầng phát sinh này có nguồn gốc trụ bì. Tầng phát sinh này gồm một lớp tế bào có khả năng phân chia mạnh tạo ra bên ngoài những lớp tế bào đều đặn có vách hoá bản và bên trong tạo ra những tế bào có vách mỏng gọi là lục bì. Các lớp bán, tầng sinh bán và lục bì được gọi là chu bì. Sự hoạt động của lớp bán làm cho các mô bên ngoài nó như nội bì và vỏ cấp một và biểu bì bị chết đi và bong ra. Tầng sinh bán hoạt động một thời gian rồi ngừng. Sau đó có thể xuất hiện một tầng sinh bán khác, tạo nên nhiều chu bì. Các phần ngoài sẽ thành thụ bì.

Tầng phát sinh trong còn gọi là tầng phát sinh libe - gỗ, hay được gọi tắt là tầng sinh gỗ (Hình 3.6.B). Một số tế bào có vách mỏng nằm giữa bó libe cấp một và bó gỗ cấp một bắt đầu phân chia và sinh trưởng tạo nên một dải tế bào có khả năng phân sinh. Các tế bào này kéo dài ra và phân chia theo hướng tiếp tuyến sẽ nối với tế bào phân sinh của trụ bì đối diện với phần gỗ trước, tạo thành một vòng tròn liên tục uốn lượn gọi là

**Ruột và tia ruột:** Xen kẽ giữa các bó libe và bó gỗ có các tia ruột trong cùng là mô mềm ruột, gồm các tế bào mô mềm giống với các tế bào mô mềm của yếu tố dẫn.

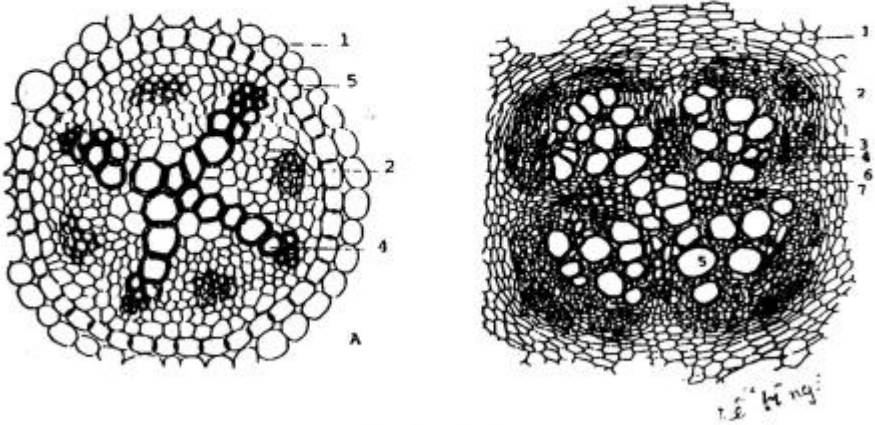
### 2.3.2. CẤU TẠO CẤP HAI

Ở các cây lớp Hành, rễ chỉ có cấu tạo cấp một trong suốt đời sống của cá thể. Đa số các cây lớp Ngọc lan có cấu tạo cấp hai để phù hợp với sự phát triển của cây, trừ một vài trường hợp cây chỉ có cấu tạo cấp một như ở lớp Hành. Khi cây tiếp tục sinh trưởng, kích thước tế bào lớn lên, vách tế bào dày lên, mức độ hoá gỗ và hoá bản tăng lên. Khi những lá đầu tiên xuất hiện thì trong rễ đã chuyển sang cấu tạo cấp hai. Sự phát triển này do hoạt động của hai tầng phát sinh.

Tầng phát sinh ngoài còn gọi là tầng phát sinh bán lục bì, hay được gọi tắt là tầng sinh bán, thường xuất hiện ở vị trí từ trụ bì trở ra biểu bì. Tầng phát sinh ngoài đây là bộ phận sinh ra vỏ rễ.



tầng sinh gỗ. Tầng sinh gỗ hình thành libe cấp hai ở bên ngoài và gỗ cấp hai ở bên trong; sự hoạt động này làm cho vòng tầng sinh gỗ tròn dần lại do gỗ cấp hai ở vị trí đối diện với libe cấp một sinh ra trước. Dưới áp lực của các mô cấp hai, các tế bào của bó libe cấp một bị bẹp lại và khó nhận ra. Ngoài ra, sự hoạt động của tầng phát sinh libe gỗ cũng tạo thành tia ruột, gồm các tế bào có vách mỏng bằng cellulose. Tia ruột cấp hai đảm nhiệm sự trao đổi chất và khí giữa mô mềm ruột và các tổ chức bên ngoài.



Hình 3.6: Cấu tạo giải phẫu của rễ cây lớp Ngọc lan

A. *Ranunculus acer* (Cấu tạo cấp một) - 1. Mô mềm vỏ, 2. Libe cấp một; 3. Tầng phát sinh libe gỗ; 4. Gỗ cấp một; 5. Nôi bì; 6. Trụ bì. B. *Faba vulgaris* (Cấu tạo cấp hai) - 1. Mô mềm vỏ; 2. Libe cấp hai; 3. Tầng phát sinh libe gỗ; 4. Gỗ cấp hai; 5. Mô mềm ruột; 6. Tia ruột; 7. Gỗ cấp một. (Nguồn: H. C. Kuceneva, H. B. Wenyxi, 1969)

### 2.3.3. CẤU TẠO CẤP BA (ở rễ)

Ở các rễ củ, mô dự trữ rất phát triển. Các mô dự trữ đó do mô phân sinh cấp hai phát triển tạo thành. Ngoài ra, ở một số cây, các rễ củ còn có cấu tạo đặc biệt do những vòng tầng phát sinh mới xuất hiện và hoạt động. Đó là cấu tạo cấp ba.

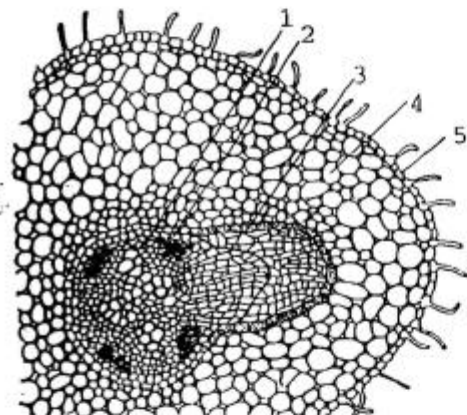
Có thể phân biệt hai kiểu:

- **Kiểu củ Bạch tạp:** Sau một thời gian, rễ củ đã có cấu tạo cấp hai. Trong phần mô dự trữ của nó xuất hiện thêm một vòng tầng sinh gỗ mới. Vòng tầng sinh gỗ này hoạt động sẽ cho ra libe cấp ba và gỗ cấp ba. Sau một thời gian, vòng tầng sinh gỗ này sẽ ngừng phát triển; ở bên ngoài nó lại xuất hiện một vòng tầng sinh gỗ mới và cứ tiếp tục như thế làm cho rễ củ tiếp tục lớn lên. Chúng ta có thể quan sát rễ củ cây Bạch tạp (họ Rau muối – *Chenopodiaceae*), củ cây Hoa phấn (*Mirabilis jalapa* L.) hoặc củ của một số loài thuộc họ Rau giến (*Amaranthaceae*).
- **Kiểu củ Đại hoàng:** Sau khi phát triển gỗ cấp hai, trên lớp gỗ này xuất hiện những vòng tầng phát sinh gỗ nhỏ hình tròn; các tầng sinh gỗ này sinh libe ở mặt trong và gỗ ở mặt ngoài. Tia ruột loe rộng hình phễu chia phần gỗ vừa mới phát triển thành hình sao đặc trưng. Bằng mắt thường với lát cắt ngang cũng có thể nhận xét dễ dàng được đặc

điểm này của củ Đại hoàng. Kiểu cấu tạo này còn có ở rễ củ của một số cây thuộc họ Khoai lang (*Convolvulaceae*) và họ Bí (*Cucurbitaceae*).

### 2.3.4. SỰ PHÁT TRIỂN CỦA RỄ CON

Trong miền hoá bản, rễ con được hình thành từ trụ bì. Một số tế bào trụ bì phân chia để tạo ra một mầm rễ con. Mầm này tiếp tục phân chia sinh ra ba tầng tế bào khởi sinh rễ con. Một số tác giả cho rằng nếu mầm rễ con phát triển khi nội bì còn đang ở trạng thái phân sinh thì nội bì sẽ tham gia vào quá trình hình thành rễ con. Khi mầm rễ con bắt đầu phát triển, nó sẽ đẩy một số tế bào nội bì ra phía ngoài; các tế bào này sẽ tạo thành một cái mũ úp lên mầm rễ con, bảo vệ mầm rễ con đâm ra đến ngoài. Lúc này mũ sẽ chết, bong đi và hình thành chóp rễ để bảo vệ đầu ngọn rễ non và lông hút bắt đầu xuất hiện. Có tác giả cho rằng phần nội bì trên cũng có thể tham gia cùng thành phần khác của vỏ để hình thành chóp rễ, gọi là *bao đầu rễ*. Các tế bào trụ bì ở vùng đó phân hoá thành các yếu tố mạch và yếu tố rây để nối liền trực tiếp với các yếu tố dẫn của rễ cái. Vị trí xuất hiện của rễ con có liên quan với các cực phân hoá của bó libe và bó gỗ của rễ chính cũng như số lượng dây rễ con có thể bằng số cực bó gỗ trước hoặc gấp đôi đặc trưng cho từng loài.



Hình 3.7: Sự hình thành rễ con ở cây Hướng dương (*Helianthus annuus*)

1. Trung trụ của rễ chính; 2. Trụ bì; 3. Nội bì; 4. Mô mềm vỏ; 5. Tầng lông hút.

(Nguồn: H. С. Киселева, Н. В. Шелухи, 1969)

## 3. THÂN CÂY

### 3.1. ĐỊNH NGHĨA

(Thân cây là cơ quan sinh dưỡng của cây, thường mọc ở trên không, từ dưới lên trên, có nhiệm vụ mang lá, hoa, quả và dẫn nhựa đi khắp cây.)

### 3.2. ĐẶC ĐIỂM HÌNH THÁI

#### 3.2.1. CÁC PHẦN CỦA CÂY

Các bộ phận khác nhau của cây thường được phân biệt với nhau nhờ vào đặc điểm hình thái và giải phẫu. Thân cây là bộ phận có hình dạng dài tạo thành trục mang các cành, lá và chồi. Thân cây có các phần chính như sau:

**Thân chính** là một cơ quan hình trụ nón và thường có mặt cắt hình tròn. Đôi khi mặt cắt là hình tam giác (ví dụ: họ Cói - *Cyperaceae*), hình vuông (ví dụ: họ Bạc hà *Lamiaceae*), hình ngũ giác (họ Bí - *Cucurbitaceae*) hay hình dẹt (ví dụ: thân cây Quỳnh (*Epiphyllum oxypetalum* Haw.). Khi còn non, thân cây có màu xanh lục, đến khi già thì có màu nâu. Chiều cao của thân cây rất đa dạng. Một số cây không có thân như cây Mã đề (*Plantago major* L.) có lá mọc hình hoa thị sát mặt đất. Bên cạnh đó, một số cây có thân rất cao như cây Chò chỉ (Cúc Phương) cao tới 70m. Mặt ngoài của thân có thể nhẵn; có khía dọc (họ Cần - *Apiaceae*) hoặc có cánh (cây Củ cái họ Củ nâu *Dioscoreaceae*). Trong thân cây có thể đặc hoặc rỗng (họ Lúa - *Poaceae*). Thân có thể mang các lông che chở, lông tiết (họ Bạc hà - *Lamiaceae*) hoặc mọng nước (họ Xương rồng - *Cactaceae*, họ Thuốc bỏng - *Crassulaceae*). Cây có thể mang một thân giả do các bẹ lá úp lên nhau tạo thành như ở các cây họ gừng (*Zingiberaceae*).

**Mấu và gióng** - Phần trên thân cây nơi mọc ra lá và chồi được gọi là các *mấu*, vị trí giữa hai nốt liền tiếp thì gọi là *gióng* hay *lóng*. Hướng mọc của thân có thể thẳng đứng, mọc ngang hoặc leo. Tất cả các thân, dù dài hay ngắn, mọc đứng hay mọc ngang đều được phân biệt bởi sự có mặt của đốt và gióng.

**Chồi** - Phần thân không dài ra, có các gióng ngắn và lá non, được bao bọc bằng các lá bắc chồi thì gọi là *chồi*. Chồi ngọn ở đầu ngọn thân cây, còn chồi bên mọc ở kẽ các lá về sau phát triển thành cành hoặc thành hoa. Các loại chồi thường gặp: Chồi lá là loại chồi chỉ mọc ra cành và lá; chồi hoa là loại chỉ mọc ra hoa và chồi hỗn hợp là loại chồi có thể mọc ra cả lá và hoa.

**Cành** - Từ các chồi bên mọc ra các cành đặt ở ngay phía ngoài mặt thân cây. Cành cũng có đủ các bộ phận như thân chính, nhưng kích thước nhỏ hơn và hướng mọc là nghiêng chứ không thẳng đứng như thân chính. Tùy theo tỉ lệ tương đối giữa thân, cành và tuổi của cây, người ta phân biệt các loại cây khác nhau. Mỗi loài cây có một góc đặc trưng giữa cành và thân cây. Góc đó có thể rất nhỏ và cành gần như mọc đứng (ví dụ: Trắc bách - *Platyclusus orientalis* Franco); góc vuông và cành nằm ngang (ví dụ: Bàng - *Terminalia catta* L., Gạo - *Bombax malabaricum* DC.) hoặc góc tù tạo thành các cành rủ xuống (ví dụ: Liễu - *Salix babylonica* L.).

**Gốc** - Đây là phần tận cùng của thân ở trên mặt đất, nơi tiếp giáp với cổ rễ. Ở một số cây có phần gốc lồi ra để tăng cường độ vững chắc cho cây, gọi là bành gốc. Ví dụ: cây Gạo (*Bombax malabaricum* DC.), cây Xà cừ (*Khaya senegalensis* A. Juss.).

### 3.2.2. CÁCH PHÂN NHÁNH CỦA THÂN CÂY

Thân cây có thể phân nhánh theo nhiều kiểu khác nhau:



**Thân phân nhánh lưỡng phân:** Thân cây phân đôi thành hai nhánh bằng nhau; các nhánh đó lại rẽ đôi và tiếp tục như vậy mãi mãi. Ví dụ: Thông đất (*Lycopodiella cernua* (L.) Pic.-Serm), Quỳn bá (*Selaginella tamariscina* Spring.).

**Thân đơn trục:** Thân cây phát triển mạnh còn cành mọc ở bên thân cây. Đó là thân cây trục đơn. ( *Hồng* ), *bàng*

**Thân hợp trục:** Thân cây ngừng phát triển, cành mọc theo hướng của thân cây rồi lại ngừng phát triển. Cành sau lại tiếp tục mọc theo hướng của cành trước rồi lại ngừng phát triển.

### 3.2.3. CÁC LOẠI CÂY ( *bó* )

**Cây gỗ to có thân gỗ phát triển nhiều, sống nhiều năm và chỉ phân nhánh từ một chiều cao nào đó thôi.** Ví dụ: Sấu (*Dracontomelon duperreanum* Pierre), Nhãn (*Dimocarpus longan* Lour.).

Cây nhỏ, có thân gỗ phân nhánh ngay từ gốc và chỉ cao độ 4 m.

Cây nhỏ, cũng phân nhánh ngay từ gốc, nhưng thấp hơn cây nhỏ.

**Cây bụi, gồm hai phần: phần dưới sống dai và hoá gỗ; phần trên thuộc cỏ và sống nhiều năm.** Chiều cao khoảng 1 m. Ví dụ: Sim (*Rhodomlytus tomentosa* (Ait.) Hassk.), Mua (*Melastoma candidum* D. Don).

Cây bụi nhỏ cũng sống nhiều năm, phần hoá gỗ sống nhiều năm, phần ngọn không hoá gỗ sống hàng năm. Ví dụ: Cỏ lào (*Chromolaena odorata* King et Robinson).

Cây cỏ (thảo) có thể sống một năm như cây Lúa, sống hai năm như cây Cà rốt (*Daucus carota* L.) hoặc sống lâu năm.

Người ta dùng những ký hiệu riêng để chỉ những cây nói trên. Ví dụ: cây sống một năm hoặc hai năm được kí hiệu bằng hình tròn trong có một hoặc hai chấm.

### 3.2.4. CÁC LOẠI THÂN

Tuỳ theo nơi sống và dạng thân, người ta phân chia thân cây thành các loại sau:

#### 3.2.4.1. Thân khí sinh ( *mọc trên mặt đất* )

##### Thân đứng

Thân cây gỗ to, hoá gỗ và phân nhánh. Ví dụ: Sấu (*Dracontomelon duperreanum* Pierre), Ngọc lan hoa trắng (*Michelia alba* L.).

**Thân cột:** Thân hình trụ, thẳng, không phân nhánh, mang một bó lá ở ngọn. Ví dụ: Cau (*Areca catechu* L.), Dừa (*Cocos nucifera* L.).

**Thân rạ:** Thân rỗng ở các giống và đặc ở các mẫu. Ví dụ: Lúa (*Oryza sativa* L.) Tre (*Bambusa bambos* (L.) Voss.), *mười*

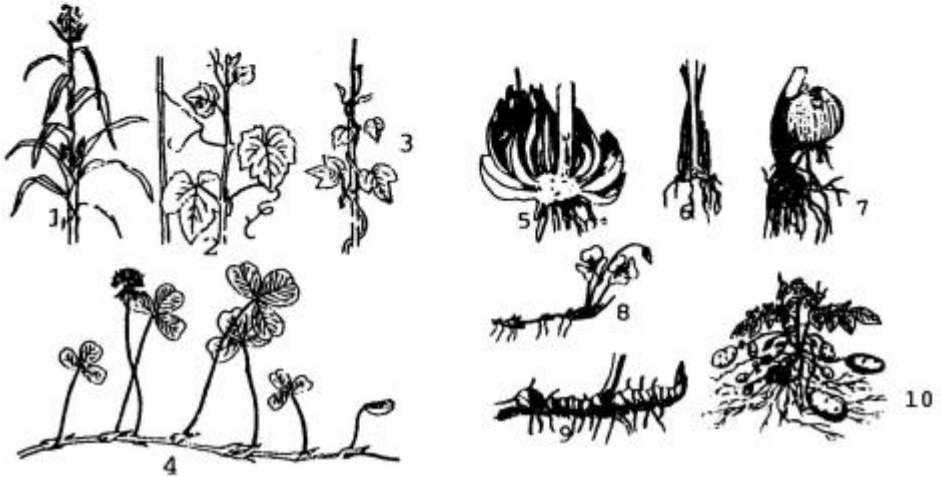
**Thân bò:**

Thân không đủ cứng rắn để mọc thẳng đứng cho nên phải mọc bò lan trên mặt đất. Ví dụ: Đậu tây (*Fragaria vesca* L.), Rau má (*Centella asiatica* Urb.).

**Thân leo**



Thường được gọi là “dây” hay “dang”. Đó là những thân không đủ cứng rắn để mọc thẳng một mình nhưng lại có thể dựa vào những cây khác hoặc giàn để vươn lên cao, đưa lá ra ánh sáng. Cây có thể leo bằng:



**Hình 3.8: Một số loại thân**

1. Thân rạ; 2. Thân leo bằng tua quấn; 3. Thân leo bong thân quấn; 4. Thân bò; 5, 6, 7. Thân hành; 8, 9. Thân rễ; 10. Thân củ. (Nguồn: Ф. К. Тихомиров – 1978, Denish Bach - 1945).

- **Thân quấn:** Dây leo bằng cách tự quấn chung quanh giàn hoặc giá đỡ. Ví dụ: Thiên lý (*Telosma cordata* Merr.), Mồng tơi (*Basella alba* L.), v.v... Chiều quấn của thân không thay đổi trong một loài cây. Ví dụ: Thân cây Bìm bìm (*Merremia himbim* (Gagnep.) Van Ouststr.) quấn từ trái sang phải.
- **Tua quấn:** Cành hay lá biến đổi thành những sợi xoắn dùng để quấn chặt cây vào giàn. Ví dụ: tua quấn của Đậu Hà lan (*Pisum sativum* L.) là do lá biến đổi thành. Tua quấn của các cây họ Bí - *Curcubitaceae* như Bí đao (*Benincasa hispida* (Thunb.) Cogn.), Mướp (*Luffa cylindrica* (L.) Roem.) là do cành biến đổi.

Thân còn có thể leo nhờ rễ bám như ở Trầu không (*Piper betle* L.) hoặc nhờ rễ mút như ở cây Tâm gửi (*Loranthus chinensis* DC.); nhờ các móc như ở cây Cau dăng (*Uncaria rhynchophylla* (Miq.) Jacks.)

**3.2.4.2. Thân địa sinh**

(Thân địa sinh mọc ở dưới đất nhưng không bị nhầm lẫn với rễ vì có mang những lá biến đổi thành vẩy khô hay mọng nước.) Có ba loại thân ngầm như sau:

**Thân rễ:** Thân cây dài, mọc nằm ngang dưới đất, trông như rễ, nhưng khác rễ vì mang những lá biến đổi thành vẩy khô. Trong thân rễ có nhiều chất dự trữ như tinh bột; nhiều thân rễ được sử dụng làm thuốc như gừng (*Zingiber officinale* (Willd.) Roscoe.), Riềng (*Alpinia officinarum* Hance.), Nghệ (*Curcuma longa* L.), Thiên niên kiện (*Homalomena occulta* (Lour.) Schott.), v.v. . .

**Thân hành:** Thân đứng thẳng, rất ngắn, mặt dưới mang rễ, xung quanh mang nhiều lá biến đổi thành vẩy mọng nước và chứa nhiều chất dự trữ. Có ba loại thân hành, thường được gọi là giò:

- **Thân hành áo:** Các lá mọng nước ở bên ngoài bao bọc hoàn toàn các vẩy ở bên trong tựa như một lớp áo phủ ở ngoài. Ví dụ: Hành (*Allium fistulosum* L.), Tỏi (*Allium sativum* L.).
- **Thân hành vẩy:** Các lá mọng nước úp lên nhau như những viên ngói trên mái nhà. Ví dụ: Bách hợp (*Lilium brownii* F.E. Brown).
- **Thân hành đặc:** Phần thân cây gọi là phiến tương đối dày và chứa nhiều chất dự trữ còn các vẩy mỏng và khô, chỉ có tác dụng che chở. Ví dụ: La đơn .

**Thân củ:** Thân phồng to lên vì trong chứa nhiều chất dự trữ. Ví dụ: củ Khoai tây sinh bởi cành ở gốc cây phát triển thành củ ở dưới đất. Củ Su hào (*Brassica caulorapa* Pasq.) cũng là một thân củ nhưng mọc ở trên mặt đất.

### 3.3. CẤU TẠO GIẢI PHẪU

#### 3.3.1. CẤU TẠO CỦA THÂN CÂY LỚP NGỌC LAN

##### 3.3.1.1. Cấu tạo cấp một

Cắt ngang qua thân cây non của một cây thuộc lớp Ngọc lan, vừa mới nảy mầm. Dem soi dưới kính hiển vi, ta thấy thân cây đó gồm có ba phần (hình 3.9):

**Biểu bì:** Cấu tạo bởi một lớp tế bào sống không có diệp lục, vách hoá cutin thành một lớp dày hay mỏng tùy theo cây sống ở khí hậu khô hay ẩm. Lớp cutin này không thấm nước và khí cho nên trong biểu bì cần có lỗ khí để thông hơi. Ngoài ra, biểu bì của thân còn có thể mang lông che chở, lông tiết hoặc lông ngứa.

**Vỏ cấp một:** Cấu tạo bởi mô mềm vỏ, gồm nhiều lớp tế bào sống có vách mỏng bằng cellulose, trong đựng nhiều lục lạp. Vỏ ở thân mỏng hơn ở rễ. Ở một số cây, dưới lớp biểu bì có thêm một lớp mô dày cấu tạo bởi những tế bào sống có vách dày bằng cellulose để làm nhiệm vụ nâng đỡ. Lớp mô dày này thường tập trung ở những chỗ lồi của thân cây có khía dọc như các cây họ Cúc (*Apiaceae*) hoặc ở góc những thân cây vuông như các cây thuộc họ Bạc hà (*Lamiaceae*). Những cây sống ở nước có vỏ cấu tạo bởi mô mềm xốp, gồm những dây tế bào căng chịt với nhau như mạng lưới, để đỡ những



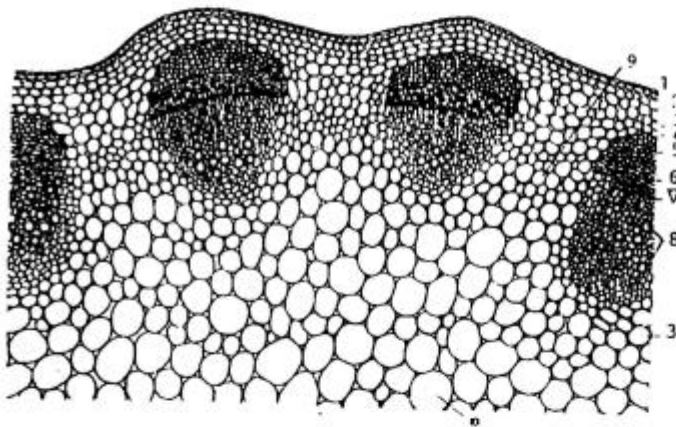
khoảng trống chứa đầy khí gọi là khuyết, ví dụ: Rau dứa nước (*Ludwigia adscendens* Hara.). Lớp tế bào trong cùng của vỏ gọi là nội bì, gồm một lớp tế bào sống chứa nhiều hạt tinh bột có thể nhuộm tím sẫm bởi các thuốc thử iot. Ở một số cây, vách tế bào nội bì có thể mang khung hoá bán, gọi là đai Caspari.

### Trụ giữa

Các cây lớp Ngọc lan chỉ có duy nhất một trụ giữa (cấu tạo một trụ).

**Trụ bì:** Lớp tế bào ngoài cùng của trụ giữa là trụ bì cấu tạo bởi một hay nhiều tầng tế bào, thường xếp xen kẽ với tế bào nội bì và đôi khi có thể hoá mô cứng để làm nhiệm vụ nâng đỡ; đó là những sợi trụ bì.

**Hệ thống dẫn:** Dưới trụ bì là các yếu tố dẫn nhựa của thân cây không xếp thành bó gỗ và bó libe riêng biệt như trong rễ cây mà hợp lại thành những bó libe gỗ gồm có libe hình bầu dục ở phía ngoài và gỗ hình tam giác có đỉnh quay vào tâm ở phía trong. Đó là những bó chổng. ở một số cây, phía trong gỗ lại có thêm một lớp libe nữa gọi là libe quanh tuỷ (bó chổng kép). Ví dụ như cây Mướp (*Luffa cylindrica* Roem.), Mã tiền (*Strychnos nux-vomica* L.), Lá ngón (*Gelsemium elegans* Benth.), Cà độc dược (*Datura metel* L.), v.v...



Hình 3.9: Cấu tạo giải phẫu cấp một của thân cây lớp Ngọc lan

1 Biểu bì; 2. Mô mềm; 3. Nội bì; 4. Nội bì; 5. Trụ bì; 6 Libe cấp một; 7. Tầng sinh gỗ; 8. Gỗ cấp một; 9. Tia ruột; 10. Mô mềm ruột

(Nguồn: H. C. Киселева, H. B. Шелухи, 1969)

Các bó libe – gỗ ở thân cây cấp một của các cây lớp Ngọc lan xếp theo một vòng tròn. Chỉ có trường hợp đặc biệt ở một số cây như cây Trầu không (họ Hồ tiêu – *Piperaceae*), các bó libe gỗ mới xếp thành hai vòng tròn. Trong bó gỗ, các mạch gỗ nhỏ đặt ở phía trong, các mạch gỗ to ở phía ngoài (phân hoá ly lâm). Ở khe giữa libe và gỗ có một lớp tế bào thuộc mô phân sinh cấp hai gọi là tầng sinh gỗ, có nhiệm vụ làm cho thân cây sau này phát triển theo chiều ngang.

**Ruột và tia ruột:** Giữa hai bó libe gỗ, có những dải mô mềm gọi là tia ruột hay tia tuỷ, ở phía trong các bó libe gỗ là một khối mô mềm gọi là ruột hay tuỷ. Vài loài cây có ruột rỗng như các cây thuộc họ Cúc (*Apiaceae*).

### 3.3.1.2. Cấu tạo cấp hai

Ở các cây lớp Ngọc lan, thân cũng tương tự như rễ ở đặc điểm phát triển theo chiều ngang nhờ hoạt động của hai vòng mô phân sinh cấp hai gọi là **tầng phát sinh**. Mỗi tầng phát sinh cấu tạo bởi một lớp tế bào non, có khả năng sinh sản rất nhanh, li lượt ở phía ngoài và phía trong, tạo thành ở hai bên vòng tế bào đó hai lớp mô cấp hai phân hoá dần dần thành các loại mô khác. Đặc tính của các lớp mô cấp hai này là **tao** bởi những tế bào xếp rất đều thành vòng đồng tâm và **dây xuyên tâm**; những tế bào non thì ở sát tầng phát sinh; nhưng càng xa tầng phát sinh thì tế bào càng già. Hình 3.1 mô tả cấu tạo cấp hai của lớp Ngọc lan.

**Tầng phát sinh ngoài:** Là tầng phát sinh bản - lục bì, có vị trí không cố định trong vỏ cấp một, từ biểu bì đến trụ bì. Tầng phát sinh này, về phía ngoài tạo ra một lớp mô che chở cấp hai gọi là **bản** và phía trong tạo ra một lớp mô mềm cấp hai gọi là **lục bì**. Lớp bản cấu tạo bởi nhiều tầng tế bào có vách hoá bản, tức là một chất không thấm nước và khí. Nút lenticle cấu tạo hoàn toàn bởi mô này. Để cho sự trao đổi khí có thể xảy ra giữa trong và ngoài cây, đồng thời vẫn bảo đảm được nhiệm vụ bảo vệ chống các kí sinh trùng ngoại xâm, tầng quang có các lỗ vỏ, trông giống như những kẽ sần, cấu tạo bởi những tế bào bổ xung vẫn có vách hoá bản, nhưng không gắn chặt vào nhau. Lớp lục bì cấu tạo bởi nhiều tầng tế bào sống có vách mỏng bằng cellulose, xếp rất đều đặn thành vòng đồng tâm và **dây xuyên tâm**, thường có hình chữ nhật và dễ phân biệt với các bào của mô mềm cấp một có hình đa giác và xếp không đều. Trong các tế bào này, k thân cây chưa quá già, vẫn còn có các lục lục, do vậy mới có tên là lục bì.

Tuy nhiên, ở phần thân còn non, mặc dù đã có cấu tạo cấp hai nhưng chưa hình thành lớp vỏ bản, nghĩa là mới chỉ có một tầng phát sinh trong phát triển.

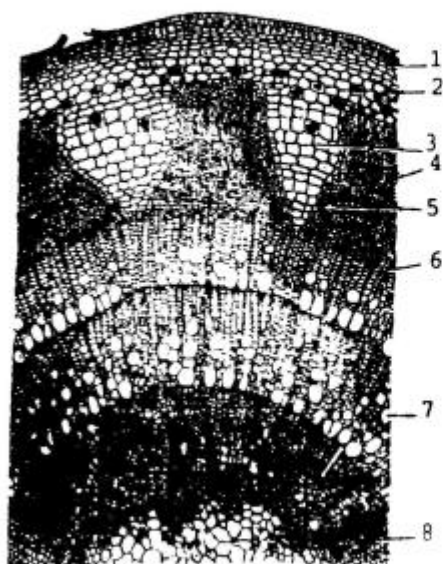
**Tầng phát sinh trong:** gọi là tầng sinh gỗ, cũng cấu tạo bởi một vòng tế bào ở phía trong libe cấp một và phía ngoài gỗ cấp một. Các tế bào này có khả năng sinh sản rất nhanh tạo thành ở hai mặt vòng tế bào đó hai lớp mô cấp hai là libe cấp hai ở phía ngoài và gỗ cấp hai ở phía trong. Về phía ngoài, libe cấp hai cấu tạo bởi các mạch rây dẫn nhựa luyện kèm theo mô mềm libe và đôi khi thêm các sợi libe để tăng cường nhiệm vụ nâng đỡ.

Trong ngành Dược, có thể dựa vào đặc điểm của các sợi libe để kiểm nghiệm dược liệu như vỏ cây thuốc Canhkinh, vỏ Quế (*Cinnamomum cassia* Presl). Đôi khi, gặp trường hợp các sợi libe xếp thành từng lớp xen kẽ rất đều với các mạch rây và mô mềm libe, tạo thành libe kết tầng (thân Râm bụt (*Hibiscus rosa-sinensis* L.)). Về phía trong tầng sinh gỗ tạo ra một lớp gỗ cấp hai cấu tạo bởi các mạch gỗ và mô mềm gỗ.

Mạch gỗ có vách dày hoá gỗ và có khoang rộng, dùng để dẫn nhựa nguyên; mô mềm gỗ cũng có vách dày hoá gỗ nhưng với khoang tế bào hẹp hơn. Ngoài ra, còn có thể gặp các sợi gỗ để tăng cường nhiệm vụ nâng đỡ. Qua quá trình sinh trưởng và phát triển, hàng năm tầng sinh gỗ lại sinh ra một lớp libe cấp hai và một lớp gỗ cấp hai. Cấu trúc mềm và dễ bị ép bẹp nên lớp libe cũ bị lớp libe mới đẩy ra phía ngoài nên bị



đi và trông giống như những tờ giấy của một quyển sách (tiếng Latinh từ liber nghĩa là sách).



Các lớp gỗ tạo thành hàng năm rất dễ phân biệt với nhau vì các mạch mùa xuân hay mùa mưa rộng hơn các mạch mùa thu hay mùa khô. Do đó, ta có thể đếm được các lớp gỗ hàng năm để tính tuổi của cây.

Để sự trao đổi có thể xảy ra dễ dàng giữa phần ngoài và phần trong của thân, xuyên qua vòng libe gỗ cấp hai có những dải mô mềm đi từ trong ra ngoài, gọi là tia ruột cấp hai.

Các tia ruột cấp hai này có thể rất hẹp, chỉ cấu tạo bởi một hay hai dãy tế bào có vách mỏng và kéo dài theo hướng xuyên tâm. Trong trường hợp này, libe và gỗ cấp hai tạo thành một vòng tròn liên tục gọi là *hệ thống liên tục*. Đôi khi các tia ruột này có thể loe rộng ra trong libe thành hình phễu, cắt libe cấp hai thành từng bó nhọn. Có trường hợp các tia ruột cấp hai đó rất rộng và cắt vụn vòng gỗ cấp hai thành nhiều bó libe gỗ cấp hai, tạo thành *hệ thống gián đoạn*.

Hình 3.10: Cấu tạo giải phẫu cấp hai của thân một cây lớp Ngọc lan (*Tilia cordata*)

1. Bản; 2. Mô mềm vỏ; 3. Tia ruột; 4. Sự libe; 5. Mô mềm libe cấp hai; 6. Tầng phát sinh libe gỗ; 7. Gỗ cấp hai; 8. Gỗ cấp một (Nguồn: Ф. К. Тихомиров – 1978)

Theo quan niệm thông thường của nhân dân, một thân cây già gồm hai phần:

**Phần “vỏ”** bóc ra được, bao gồm các phần sau đây nếu tính từ ngoài vào trong:

Lớp vỏ chết (thụ bì), cấu tạo bởi các phần đã chết của vỏ cấp một ở phía ngoài lớp bản và tầng cường tác dung bảo vệ của lớp bản.

Lớp bản cấp hai làm nhiệm vụ che chắn, thường có các lỗ vỏ ở ngoài mặt để trao đổi khí.

Tầng sinh bản.

Mô mềm vỏ cấp hai, gọi là lục bì, cấu tạo bởi những tế bào hình chữ nhật xếp đều đặn thành vòng đồng tâm và dãy xuyên tâm.

Mô mềm vỏ cấp một, cấu tạo bởi những tế bào đa giác, xếp lộn xộn.

Các bó libe cấp một bị bẹp rất khó nhận ra.



Libe cấp hai cấu tạo bởi những lớp hàng năm xếp chồng chất lên nhau như những tờ giấy của một quyển sách, cấu tạo bởi các mạch rây để dẫn nhựa luyện, kèm theo mô mềm libe, đôi khi có thêm các sợi libe để tăng cường vai trò nâng đỡ. Vòng libe cấp hai này bị cắt bởi những tia ruột hẹp hay rộng, có khi loe ra hình phễu.

Tầng sinh gỗ

Phần “gỗ” còn lại ở trong, thường được chia thành hai vùng:

Lớp gỗ ngoài, gọi là gỗ đặc, cấu tạo bởi các mạch gỗ dẫn nhựa nguyên, mô mềm gỗ và đôi khi có thêm sợi gỗ để nâng đỡ. Phần này là phần gỗ sống và mềm, có các tia một hẹp hay rộng đi xuyên qua.

Lớp gỗ trong gọi là gỗ rỗng hay lõi, có các mạch gỗ đã bị nút lại bởi các thể nút cho nên không dùng để dẫn nhựa nữa mà chỉ có tác dụng nâng đỡ thôi. Phần này rắn chắc, ở các cây có phần lõi bị mục rỗng ở giữa, nhưng vẫn sống được nhờ các mạch dẫn ở phần gỗ đặc vẫn hoạt động và cung cấp nước, muối khoáng cho cây. Gỗ rỗng cấu tạo bởi các vòng đồng tâm gỗ hàng năm.

Trong cùng là mô mềm ruột cấp một với vết tích của các bó gỗ cấp một rất khó phát hiện ở thân quá già.

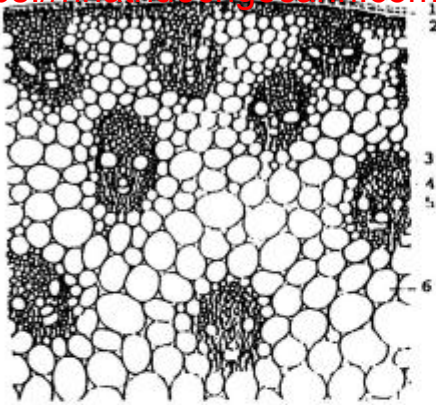
### 3.3.1.3. Cấu tạo cấp ba ( *lưu học* )

Ở các cây thuộc họ Rau muối (*Chenopodiaceae*) và họ Rau giền (*Amaranthaceae*), tầng sinh gỗ chỉ hoạt động một lần để sinh ra các lớp cấp hai, sau đó có những tầng sinh gỗ hình vòng tròn đồng tâm xuất hiện ở phía ngoài và tạo ra những vòng đồng tâm libe và gỗ cấp ba. Ở các cây thuộc họ Hoa chuông (*Campanulaceae*), hoặc họ Rau răm (*Polygonaceae*), các lớp cấp ba được hình thành nhờ những tầng sinh gỗ phụ xuất hiện trong ruột dưới dạng những vòng tròn nhỏ rải rác và sinh ra libe ở phía trong và gỗ ở phía ngoài, các tia ruột loe rộng ra cắt các đám gỗ cấp ba thành hình sao.

### 3.3.2. THÂN CÂY LỚP HÀNH ( *1 lá mầm* )

Thân cây lớp Hành chỉ có cấu tạo cấp một (Hình 3.11).

Thân cây lớp Hành cũng gồm có ba phần như thân cây lớp Ngọc lan: biểu bì, vỏ và trụ giữa. Tuy nhiên, đặc điểm khác là không có mô dày; vai trò nâng đỡ được đảm nhận bởi các vòng mô cứng đặt dưới biểu bì hoặc trong trụ bì và xung quanh các bó libe gỗ. Ngoài ra, các bó libe gỗ trong trụ giữa rất nhiều và xếp không có trật tự, nhưng thường người ta hay nói là xếp thành nhiều vòng để phân biệt với cấu tạo cấp một của thân cây thuộc lớp Ngọc lan trong đó chỉ có mỗi một vòng bó libe gỗ. Số lượng các mạch gỗ trong bó libe gỗ của các cây lớp Hành thường chỉ có ít, đôi khi chỉ gồm có một hai mạch rất to. Cũng có khi các mạch gỗ xếp thành hình chữ V, kẹp libe vào giữa (bó đồng tâm). Vì không có tầng sinh gỗ nên các bó dẫn của cây lớp Hành gọi là bó mạch kín.



**Hình 3.11: Cấu tạo giải phẫu một thân cây lóp Hành (Cây Ngô - *Zea mays*)**

1. Biểu bì; 2. Trụ bì hoá mô cứng; 3. Vòng mô cứng; 4. Libe; 5. Gỗ; 6. Mô mềm

(Nguồn: H. C. Kucenova, H. B. Wenyxi, 1969)

Ở thân các cây lóp Hành không có cấu tạo cấp hai, trừ vài ngoại lệ như ở cây Luối hồ (*Sansevieria trifasciata* Prain.), Huyết giác (*Dracaena cambodiana* Pierre ex Gagné.), Huyết dụ (*Cordyline fruticosa* A. Cheval.), Bông bông (*Dracaena angustifolia* Roxb.).

### 3.3.3. THÂN CÂY THUỘC NHÓM QUYẾT (Koc hoc)

Đại diện cho nhóm này là cây thuộc họ Dương xỉ (*Polypodiaceae*). Thân rễ của nó có cấu tạo nhiều trụ giữa rất đặc biệt. Từ ngoài vào có các lớp tế bào sau: ngoài cùng là lớp biểu bì, tiếp đến là mô mềm bao lấy nhiều trụ giữa; mỗi một trụ giữa được bao bọc bởi một lớp nội bì và một lớp trụ bì; ở giữa là một bó gỗ cấu tạo chủ yếu bởi các mạch ngăn hình thang; xung quanh là libe. Đó là các bó mạch đồng tâm (Hình 2. 14 F)

### 3.3.4. CẤU TẠO CỦA NGỌN THÂN

Cắt dọc theo đầu ngọn thân cây, quan sát cấu tạo giải phẫu thấy các phần sau: Theo quan niệm cũ, ta thấy đầu ngọn thân cây cấu tạo bởi ba tầng tế bào khởi sinh là (1) Tầng sinh bì ngăn vách theo mặt bên để sinh ra biểu bì; (2) Tầng sinh vỏ ngăn vách theo mặt bên để sinh ra biểu bì; (3) Tầng sinh trụ ở dưới cùng sẽ sinh ra trụ giữa; một số tế bào sẽ kéo dài ra thành các mạch hoặc các sợi.

Theo quan niệm mới là thuyết áo thể thì trong đỉnh ngọn có hai mô phân sinh: "áo" gồm một số tế bào bao xung quanh sinh ra vỏ và "thể" là khối tế bào ở giữa sinh ra ruột.

## 3.4. SỰ CHUYỂN TIẾP TỪ CẤU TẠO CỦA RỄ SANG CẤU TẠO CỦA THÂN

### 3.4.1. CÁC GIẢ THUYẾT

Cấu tạo của rễ khác cấu tạo của thân. Có một số quan điểm của các tác giả khác nhau về sự chuyển tiếp trong cấu tạo từ rễ lên đến thân. Nội dung của các thuyết này như sau:

**Thuyết chấp nối:** Hệ thống dẫn truyền của rễ và của thân riêng và khác nhau ở vù cổ rễ, hai hệ thống ấy nối chấp như ghép vào nhau thành từng nhóm ba bó mạch một, dụ: một bó gỗ của rễ đi với hai bó libe gỗ của thân.

**Thuyết quán hay xoay:** Đến vùng cổ rễ, bó gỗ hướng tâm của rễ chẻ làm hai nhát mỗi nhát vận một góc  $180^\circ$  và gỗ trở nên ly tâm. Còn bó libe thì chuyển từ rễ sang th mà có thể bị chẻ ra hoặc không bị chẻ.

**Thuyết tiến hoá của bó dẫn truyền:** Sự khác nhau giữa cấu tạo của rễ và thân là hai trình độ tiến hoá khác nhau. Đơn vị cấu tạo của cây là một bó quy tụ, gồm có một gỗ xen kẽ với hai phần của bó libe. Ở bó quy tụ cổ nhất, gặp ở rêu, ta có gỗ và libe hướng tâm. Theo thời gian, gỗ tiến hoá thành gỗ tiếp tuyến và sau cùng là gỗ ly tâm. Chỉ trong một bó quy tụ, phần dưới ta có gỗ hướng tâm, phần trên có gỗ tiếp tuyến và tr cùng là gỗ ly tâm. Sự tiến hoá này mau hay chậm tùy loài và tùy bó quy tụ. Ở các quy tụ sinh sau của thân, tốc độ tiến hoá có thể mau và các giai đoạn đầu có thể rút ngắn lại hay biến mất. Đó là trường hợp các bó quy tụ của thân trong đó ta chỉ gặp giai đo gỗ chống chất và ly tâm mà thôi.

Vậy ta có một sự tiến hoá càng ngày càng mau khi đi xa rễ: Sự tiến hoá của rễ một gia tốc ly tâm. Nếu gia tốc ấy bé, ta có giai đoạn trung gian rõ rệt (gỗ tiếp tuyến) gần nơi lá mầm: nếu nó to, ở trực dưới lá mầm ta gặp cấu tạo chống chất. Tuy nhiên không bao giờ giai đoạn xen kẽ hay tiếp tuyến xuất hiện trên thân cây.

### 3.4.2. SỰ TIẾN HOÁ CỦA TRỤ GIỮA

Ở các loài thực vật đầu tiên sống ở trên cạn như các loài Quyết, các mô dẫn trở thành một dải đặc trong phần trung tâm của thân, đó là trụ giữa nguyên sinh. Sự tiến h sau này của trụ giữa đi theo hướng tăng cường bề mặt tiếp xúc của các mô dẫn với c mô cơ bản. Trụ giữa ở một vài loài thuộc ngành Quyết tạo nên các chỗ lõm sâu vì Trên lát cắt ngang, nó có dạng ngôi sao và được gọi là trụ giữa hình sao. Sự phát triển hơn dẫn tới sự hình thành trụ giữa theo kiểu Thông đá hiện nay. Trong trường hợp n libe ít nhiều xen kẽ vào dải gỗ chia cắt nó thành từng đám riêng biệt.

Con đường phát triển thứ hai có triển vọng sinh học hơn là sự xuất hiện của . mềm ruột ở trụ giữa. Trụ giữa có dạng một ống rỗng, gọi là trụ giữa ống. Trụ giữa ó thường có hai loại là trụ giữa libe ngoài và trụ giữa libe kép.

Sự tiến hoá xa hơn của trụ giữa có liên quan đến sự phát triển của lá. Lá càng nhiều thì sự phân nhánh càng mạnh, trung trụ có dạng mạng lưới và gọi là trung trụ l có thể thấy ở các cây thuộc họ Dương xỉ (*Polypodiaceae*).

Ở thực vật thuộc lớp Ngọc lan, trụ giữa gồm những bó dẫn riêng rẽ được t quanh bởi mô mềm. Các bó sắp xếp thành một vòng gần như đều đặn trên lát cắt ngang. Trụ giữa như vậy gọi là trụ giữa thật. Ở các cây thuộc lớp Hành có nhiều bó dẫn h Trên lát cắt ngang thân, các bó dẫn giương như sắp xếp lộn xộn phân tán không theo t tự nào cả. Đó là trụ giữa phân tán.



## 4. LÁ CÂY

### 4.1. ĐỊNH NGHĨA

( Lá cây là một cơ quan sinh dưỡng của cây, mọc có hạn trên thân cây, có cấu tạo đối xứng qua một mặt phẳng và đảm nhận chức năng sinh dưỡng rất quan trọng như sự quang hợp, sự hô hấp và sự thoát hơi nước. )



Hình 3.12: Các phần của lá

A. Phiến lá, B. Cuống lá; C. Lá kèm; D. Chồi.

(Nguồn: Raymond J. Pool, 1941)

### 4.2. ĐẶC ĐIỂM HÌNH THÁI

#### 4.2.1. CÁC PHẦN CỦA LÁ

##### 4.2.1.1. Các phần chính

Một lá điển hình thường có 3 phần chính: phiến lá, cuống lá và bẹ lá. *Phiến lá* là phần rộng, mỏng và thường có màu xanh, được dính vào thân ở các mấu thân nhờ các *cuống lá* là phần hẹp và dày. Chúng ta có thể nhận thấy là không phải tất cả các loại lá cây đều có màu xanh, hoặc đều rộng và mỏng. Có đôi khi lá không có cuống, trường hợp đó gọi là lá không cuống. Cuống lá rất đa dạng về chiều dài, độ dày và hình dạng. *Bẹ lá* là phần rộng ôm lấy thân. Một số cây thường có bẹ lá như các cây thuộc họ Nhân sâm (*Araliaceae*).

##### 4.2.1.2. Các phần phụ

Ngoài các phần chính, lá có thể có các phần phụ như: lá kèm, lưỡi nhỏ và bẹ chia.

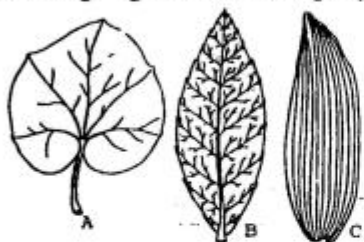
*Lá kèm* là những bộ phận nhỏ, mỏng, mọc ở phía gốc cuống lá như các cây thuộc họ Bông (*Malvaceae*). Lá kèm thường mọc ở bên cạnh, có thể lớn hoặc nhỏ hơn lá, mọc nhanh (thường có hai lá) ở gốc của cuống lá, có khi lá kèm rụng sớm, ví dụ cây Đa búp đỏ (*Ficus elastica* Roxb. ex. Horn.). Lá kèm có thể rời hoặc dính liền nhau như các lá kèm thuộc của một số cây họ Cà phê (*Rubiaceae*). Lá kèm có thể dính liền vào cuống lá như ở lá cây Hoa hồng (*Rosa chinensis* Jacq.). Cũng có thể gặp ở một số loài có lá kèm lớn, hình dạng tương tự như lá. Những đặc điểm đó rất có ích cho việc phân loại cây cỏ. Một số loài không có lá kèm hoặc lá kèm rụng sớm khi lá cây trưởng thành. Một số loài có lá kèm có hình dạng giống phiến lá.

*Lưỡi nhỏ* là những bộ phận mỏng và nhỏ mọc ở chỗ nối liền phiến lá và bẹ lá. Ví dụ: họ Lúa (*Poaceae*), họ gừng (*Zingiberaceae*), v.v...

*Bẹ chia* là phần màng mỏng ôm lấy thân cây ở phía trên chỗ cuống lá dính vào thân. Bẹ chia là đặc điểm đặc trưng cho họ Rau giấm (*Polygonaceae*).

#### 4.2.2. CÁC DẠNG GÂN LÁ

Gân lá là bộ khung nâng đỡ lá, trong đó có các bó mạch, mô nâng đỡ. Trong m lá thường có gân chính và các gân phụ cấp một và hai, gồm các loại sau:



Hình 3.13: Các dạng gân lá chính  
A. Gân hình chân vịt; B. Gân hình hình lông chim; C. Gân song song

**Gân hình lông chim:** Hệ gân phân nhánh kiểu hình lông chim, các gân phụ rẽ ra từ gân chính về phía mép phiến lá với độ dài gần bằng nhau và gân song song với nhau.

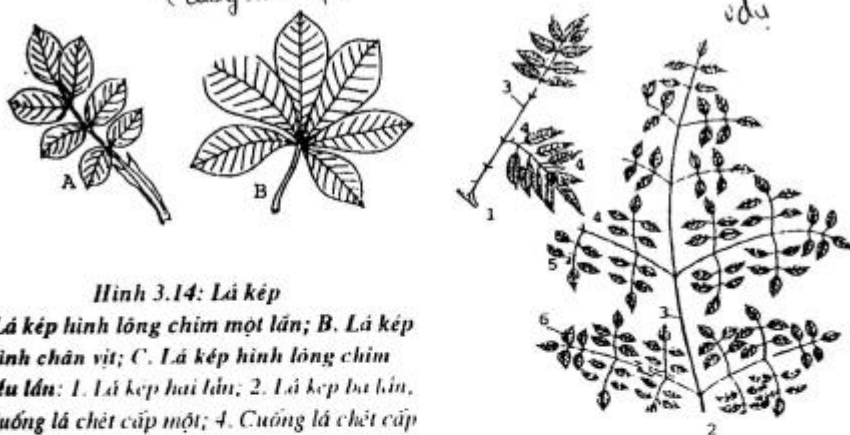
**Gân hình chân vịt:** Hệ gân phân nhánh theo kiểu chân vịt, toả ra từ một điểm chung ở góc lá hoặc gần gốc lá thì gọi là ~~gân~~

**Gân song song:** Các gân chính (thường kính thước bằng nhau) kéo dài từ gốc đến ng phiến lá, ít nhiều song song với nhau và các mạch của gân này thường không lộ ra ngoài.

#### 4.2.3. CÁC KIỂU LÁ

##### 4.2.3.1. Lá đơn và lá kép

Căn cứ vào sự phân nhánh của cuống lá, thông thường lá được chia thành hai lo là lá đơn và lá kép. Lá đơn là lá có cuống lá chỉ mang một phiến lá. Lá kép là lá cuống lá phân nhánh, mỗi nhánh mang một phiến lá nhỏ gọi là lá chét (Hình 3.14).



Hình 3.14: Lá kép

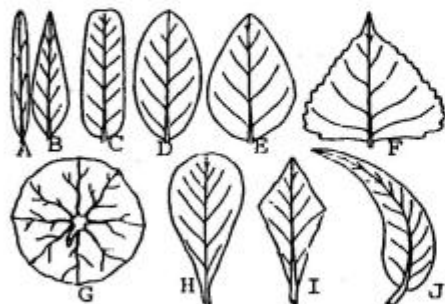
A. Lá kép hình lông chim một lần; B. Lá kép hình chân vịt; C. Lá kép hình lông chim nhiều lần: 1. Lá kép hai lần; 2. Lá kép ba lần; 3. Cuống lá chét cấp một; 4. Cuống lá chét cấp hai; 5. Cuống lá chét cấp ba; 6. Lá chét

Nhánh mang lá chét được gọi là cuống lá chét. Có hai loại lá kép là lá kép hình lông chim và lá kép hình chân vịt. Lá kép hình lông chim là loại lá có cuống lá phân nhánh ở những điểm khác nhau, mỗi nhánh mang một lá chét, bản thân các lá chét có thể lại là các lá kép một hoặc hai lần nữa để tạo nên lá kép hình lông chim một

hai lán, ba lán. Lá kép hình chân vịt có các lá chét xuất phát từ một điểm chung ở đầu cuống lá, như ở lá cây Ngũ gia bì (*Acanthopanax senticosus* Rupr. et Maxim.).

### 3.2.3.2. Hình dạng của phiến lá

Hình dạng của phiến lá rất đa dạng, được mô tả kỹ và ứng dụng trong phân loại, gồm các loại sau: (Hình 3.15)



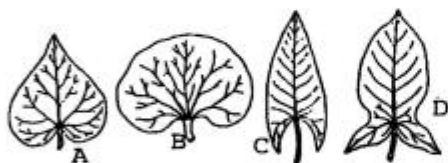
**Hình 3.15: Các dạng lá chính**

A. Hình dài; b. Hình mũi mác; C. Hình chữ nhật; D. Hình bầu dục; E. Hình trứng; F. Hình tam giác; G. Hình tròn; H. Hình thia; I. Hình nêm; J. Hình lưỡi liềm. (Nguồn: Raymond J. Pool, 1941).

*Lá hình dài* là lá hẹp, có chiều dài lớn hơn nhiều so với chiều rộng, gần như thẳng và kết thúc bởi gốc lá tù hoặc nhọn; *lá hình mũi mác* có dạng như ngọn giáo mác với nửa dưới hơi rộng và thường nhọn ở ngọn lá; *lá hình chữ nhật* có phiến lá hình chữ nhật, với hai cạnh gần như thẳng, gốc và ngọn lá tròn; *lá hình bầu dục* có phần rộng nhất ở giữa, thuôn dần về hai phía gốc và ngọn lá, thậm chí có thể có gốc và ngọn lá tròn; *lá hình trứng* có phần rộng hơn của phiến lá thường là nửa dưới với gốc lá tròn còn ngọn lá tù hoặc tròn; *lá hình tròn* có dạng gần giống như hình tròn; *lá hình tam giác* có dạng như hình tam giác; *lá hình lưỡi liềm* có dạng như cái liềm, hơi giống lá hình mũi mác nhưng không cân; *lá hình thia* có dạng giống chiếc thia, rộng và tròn ở phía trên, thuôn dần về phía gốc lá, *hình nêm* có phiến lá thường hẹp, nửa phần trên hơi rộng hơn và thuôn dần về phía gốc, v.v... Ngoài ra, còn có các dạng lá *hình mũi mác ngược*; *hình trứng ngược*.

### 3.2.3.3. Hình dạng gốc lá

Theo hình dạng của gốc lá, có các loại sau: (Hình 3.16)



**Hình 3.16: Các dạng gốc lá**

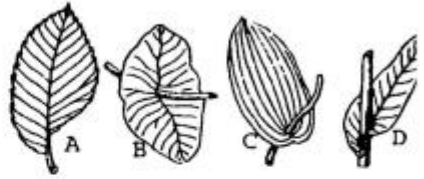
A. Hình tim; B. Hình thận; C. Hình tên; D. Hình mũi mác (Nguồn: Raymond J. Pool, 1941)

*Gốc lá hình tim* với phiến lá giống hình trái tim, gốc lá tròn và lõm, và thuôn dần về phía ngọn lá; *gốc lá hình thận* có dạng giống quả thận, bề rộng lớn hơn bề dài và lõm ở gốc lá; *gốc lá hình mũi tên* có ngọn lá nhọn, gốc lá lõm sâu và mặt bên của gốc lá (tai) hướng vào phía trong; *gốc lá hình mũi mác* có hình mác với tai hướng ra ngoài;



**gốc lá hình khiên** có hình khiên với cuống lá xuất phát tại chính giữa phiến lá hoặc gần giữa.

Ngoài ra, còn có các loại lá không cân đối với hai bên lệch nhau; lá mọc theo thân có phiến lá mọc men theo một bên thân; lá hợp sinh có phiến lá của hai lá mọc đối diện nối với nhau; lá xuyên qua thân có thân mọc xuyên qua gốc phiến lá; lá bọc lấy thân có phần gốc lá mở rộng và bao bọc một phần hoặc toàn bộ thân; lá ôm lấy thân là lá không có cuống, gốc phiến lá bao bọc một phần thân (Hình 3.17).



Hình 3.17: Các dạng gốc lá đặc biệt A. Lá lệch; B. Lá hợp sinh; C. Lá xuyên qua thân; D. Lá ôm lấy thân (Nguồn: Raymon J. Pool, 1941)

### 3.2.3.4. Hình dạng ngọn lá

Phiến lá có thể có các dạng ngọn lá như sau (Hình 3.18):



Hình 3.18: Các dạng ngọn lá

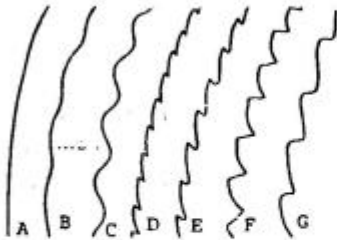
A. Ngọn hoắt; B. Ngọn; C. Tù; D. Gai nhọn; E. Mũi nhọn; F. Nón cụt; G. Rộng đầu; H. Ngọn khía (Nguồn: Raymond J. Pool, 1941)

### 3.2.3.4. Hình dạng mép phiến lá

Trong tự nhiên, mép của phiến lá đơn và lá kép có các hình dạng rất đa dạng. Tùy theo mức độ nông sâu của vết khía ở mép lá mà có các dạng lá như sau:

**Lá nguyên** với mép lá nhẵn, không bị cắt hay khía răng cưa; **lá quân** với mép lượn sóng; **lá lượn sóng** với mép lá lượn sóng sâu hơn; **lá khía răng cưa** với mép lá khi răng như lưỡi cưa, đặc biệt các răng quay lên phía trên; **lá khía răng cưa nhỏ** với các răng cưa nhỏ và đều; **lá răng cưa to** với mép lá khía răng to hướng thẳng ra ngoài; **lá khía tai bèo** với vết khía răng hình con sò, răng tròn rộng (Hình 3.19). Đối với các kiểu cắt ở mép lá sâu hơn, có các dạng sau: **lá rạch** với mép lá bị cắt sâu bởi các răng không đều; **lá thùy** với mép lá cắt sâu không tới 1/4 phiến lá thành đường cong hoặc tam giác; **lá chẻ** với các thùy sâu tới 1/4 phiến lá gắn vào gân chính; **lá xẻ** với mép lá xẻ sâu và đến gân chính, gắn giống lá kép. Đối với các lá có dạng gân hình lông chim; dạng l chia thùy hay xẻ được mô tả như **lá chia**, **thùy**, **chẻ** và **xẻ dạng hình lông chim**. Tương tự như vậy đối với dạng lá gân hình chân vịt, thuật ngữ **lá chia**, **thùy**, **chẻ** và **xẻ hình hìn**

chân vịt cũng được sử dụng. Số lượng thủy được chia sẽ được gắn với tên loại lá, ví dụ như lá 3 thủy hình lông chim hoặc lá chẻ 3 hình chân vịt. Nếu số lượng thủy nhiều và hẹp, không đều, thì thường được gọi là lá chia thủy nhiều lần hình lông chim hoặc hình chân vịt.



Hình 3.19 Các dạng mép lá  
A. Nguyên; B. Quăn; C. Lượn sóng; D. Răng cưa; E. Răng cưa nhỏ; F. Răng cưa to; G. Khía tai bèo (Nguồn: Raymond J. Pool, 1941)

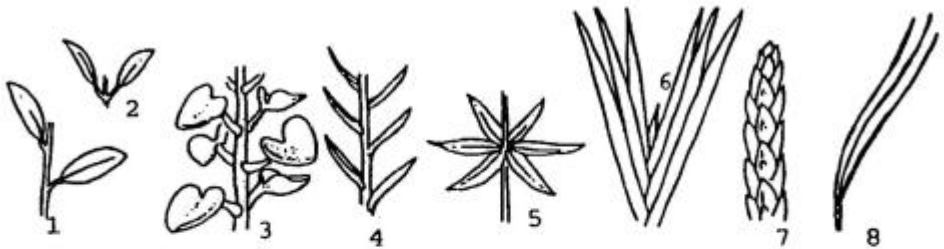
### 3.2.3.5. Sự đa dạng của bề mặt lá

Thông thường, mặt trên và dưới của lá thường nhẵn. Nhưng ở nhiều trường hợp, mặt trên hoặc dưới, hoặc cả hai bề mặt có xuất hiện lông, gai, vảy, nhựa hoặc sáp.

### 3.2.4. CÁCH SẮP XẾP LÁ TRÊN CÀNH

Lá được sắp xếp trên cành theo một kiểu nhất định trong một loài. Cách sắp xếp có thể là kiểu mọc đối với hai lá mọc đối diện nhau ở mỗi đốt; mọc vòng là kiểu ở mỗi đốt xuất hiện nhiều hơn hai lá hoặc mọc so le với các lá xếp theo kiểu xoắn ốc trên cành.

Ngoài ra, các lá có thể mọc đối chữ thập (họ Bạc hà - *Lamiaceae*); mọc so le hai hàng chống lên nhau Rẻ quạt - *Belamcanda chinensis* L.); mọc lợp dạng bông (Thông đất - *Lycopodium carinatum* Desv.) hoặc mọc thành chùm (Thông ba lá - *Pinus khasya* Royle.).



Hình 3.20: Cách mọc của lá

1. So le; 2. Đối; 3. Đối chéo chữ thập; 4. So le hai hàng; 5. Vòng; 6. So le hai hàng chống lên nhau; 7. Lợp; 8. Chùm

### 4.3. CẤU TẠO GIẢI PHẪU

Trong ngành Dược, có một số vị dược liệu cấu tạo bởi lá cây và ta phải dựa vào lá cây để kiểm nghiệm các dược liệu có bộ phận dùng là lá hoặc cành mang lá.

Khác với rễ và thân cây, lá cây có cấu tạo đối xứng qua một mặt phẳng. Lá c  
luôn không có cấu tạo cấp hai do mỗi có hạn. Lá cây lớp Ngọc lan và lớp Hành có h  
dạng và cấu tạo lá khác nhau.

### 4.3.1. CẤU TẠO LÁ CÂY LỚP NGỌC LAN

#### 4.3.1.1. Cấu tạo của phiến lá

Đặc điểm của cây thuộc lớp Ngọc lan là các gân lá có hình lông chim, nên  
thường chia thành hai phần: phần lõi ở giữa là gân chính và phần phiến ở hai bên.

Phiến lá thường gồm các phần sau:

**Biểu bì trên** cấu tạo bởi một lớp tế bào sống, không có lỗ khí, không có diệp l  
vách ngoài hoá cutin thành một lớp dày hay mỏng tùy theo cây sống ở khí hậu khô h  
ẩm. Nhìn mặt ngoài, như trường hợp khi ta soi bột lá cây thuốc trên kính hiển vi, tế b  
biểu bì có thể hình nhiều góc hoặc hình ngoằn ngoèo để các tế bào móc chặt vào nh  
hơn. Biểu bì có thể mang lông che chở hoặc lông tiết.

**Biểu bì dưới** khác với biểu bì trên là có lỗ khí, trên một  $\text{mm}^2$  bề mặt lá  
khoảng 300 lỗ khí. Các lỗ khí có thể đặt ở đây một cái giếng (lá Đa – *Ficus altissima*  
Blume) hoặc tập trung trong một phòng ẩn lỗ khí (lá Trúc đào – *Nerium oleander* L.)  
giảm bớt sự thoát hơi nước. Biểu bì có thể mang lông che chở đơn bào hay đa bào, l  
ngứa (lá Han – *Laportea violacea* Gagne.) hoặc lông tiết (Hương nhu trắng – *Ocimu*  
*gratissimum* L.). Sự có mặt và hình dạng của các lông giúp kiểm nghiệm lá cây.

**Thịt lá** là lớp mô mềm nằm giữa hai lớp biểu bì, cấu tạo có thể là *đồng thể* ho  
*dị thể*. Đồng thể nghĩa là giữa hai lớp biểu bì chỉ có một thứ mô, chẳng hạn như lá c  
các cây mọng nước như Thuốc bỏng (*Kalanchoe pinnata* (Lam.) Pers.). *Dị thể* là gi  
hai lớp biểu bì có nhiều thứ mô khác nhau. Nếu mặt trên và mặt dưới lá cấu tạo t  
những loại mô khác nhau thì là *dị thể bất đối xứng*; nếu mặt trên và mặt dưới lá gi  
nhau thì là cấu tạo *dị thể đối xứng*. Trong đa số trường hợp, thường hay gặp *dị thể t*  
*đối xứng*.

Trong cấu tạo *dị thể bất đối xứng*, người ta phân biệt hai loại mô mềm diệp l  
đồng hoá là mô giậu và mô khuyết. Mô giậu ở phía trên, cấu tạo bởi những tế bào c  
xếp sát cạnh nhau như những cọc của một bờ giậu. Trong các tế bào đó có nhiều l  
hình hạt tròn, để làm nhiệm vụ quang hợp. Mỗi  $\text{mm}^2$  lá mang khoảng 40 vạn l  
Lớp mô giậu này có thể gồm một hay nhiều tầng tế bào tùy theo nhiều loài cây. M  
khuyết có cấu tạo bởi những tế bào không đều, để hở những khoảng trống chứa đầy k  
gọi là khuyết. Trong tế bào của mô mềm khuyết, mỗi  $\text{mm}^2$  có khoảng 10 vạn l  
hơn mặt trên của lá. Do vậy, mặt dưới của lá có màu nhạt hơn mặt trên.

Ngoài ra, mỗi lá cây lại có những đặc điểm riêng, ta có thể dựa vào đó để k  
nghiệm các lá cây thuốc. Ví dụ:

Lông tiết hình đĩa đặc trưng cho các cây họ Bạc hà (*Lamiaceae*).



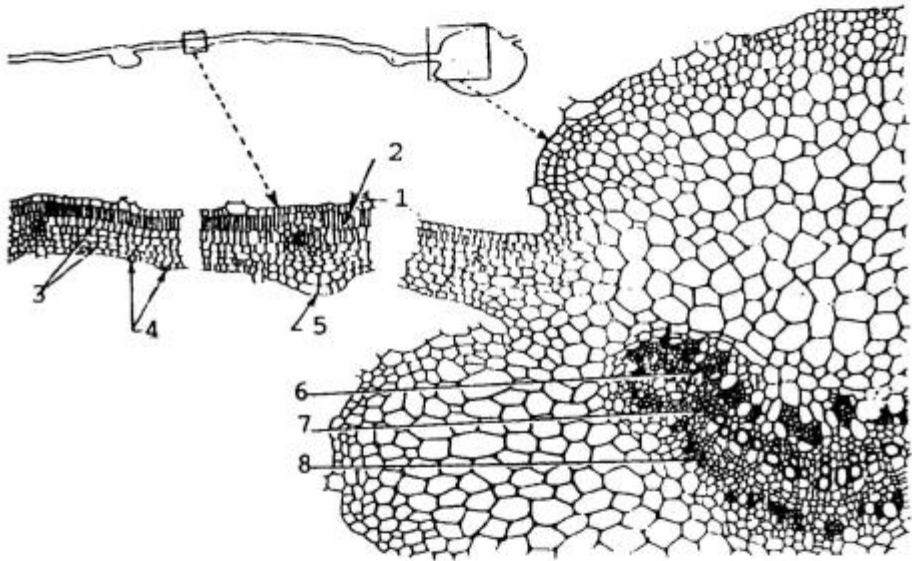
Túi tiết tinh dầu thường gặp ở các cây họ Cam (*Rutaceae*) có thể trông thấy bằng mắt thường khi ta giơ lá lên soi ngoài ánh sáng. Ở các cây họ Sim (*Myrtaceae*) cũng có túi tiết tinh dầu. Ở cây Long não (*Cinnamomum camphor* Lour.) thì lại gặp tế bào tiết tinh dầu.

Ống tiết có trong lá cây họ Cúc (*Apiaceae*). Trong lá cây Sấu (*Dracontomelon duperreanum* Pierre), ống tiết lại đặt trong bó libe.

Thế cũng có thể gặp trong lá Chè (*Camellia sinensis* O. Ktze).

Hạ bì tức là vài tầng tế bào to chứa đầy nước ở ngay dưới biểu bì, đặc trưng cho lá các cây Đa (*Ficus altissima* Blume), Trúc đào (*Nerium olender*).

Tầng cutin có u lỗ nhỏ trên mỗi tế bào biểu bì là đặc điểm của lá Cỏ ca.



Hình 3. 21: Cấu tạo giải phẫu một lá cây lóp Ngọc lan (cây Thuốc lá - *Nicotiana tabacum* L.)

1. Biểu bì trên; 2. Mô giậu; 3. Mô khuyết; 4. Lỗ khí; 5. Biểu bì dưới; 6. Libe; 7. Gỗ; 8. Sợi.  
(Nguồn: Katherin Esau, 1964).

Tinh thể canxi oxalat hình cầu gai thường gặp trong lá Trúc đào (*Nerium olender* L.), hình hạt cát trong lá Cà độc dược (*Datura metel* L.) hay hình thoi trong lá Bưởi (*Citrus grandis* (L.) Osbeck).

Nang thạch canxi cacbonat thường gặp trong lá Đa (*Ficus altissima* Blume). Lông chứa nang thạch có thể gặp trên mặt lá Vòi voi (*Heliotropium indicum* L.) làm cho lá này sờ thấy nháp.

Trong phiến lá, các gân phụ thường bị cắt chệch, có thể quan sát các mạch theo chiều dọc.

#### **Gân giữa có cấu tạo như sau:**

Gân giữa có khi lồi lên ở cả hai mặt, có khi chỉ lồi ở mặt dưới còn mặt trên phẳng hoặc lõm. Ngoài cùng là hai lớp biểu bì trên và biểu bì dưới cấu tạo bởi những tế bào kéo dài theo chiều dọc của gân giữa. Dưới biểu bì thường có một lớp mô dày cấu tạo bởi các tế bào có vách dày bằng cellulose làm nhiệm vụ nâng đỡ. Ở phía trong gỗ là mô mềm. Xung quanh vòng bó libe gỗ đôi khi có một lớp nội bì tương đối rõ rệt, hoặc những cung mô cứng làm cho gân giữa thêm cứng rắn. Các bó libe gỗ có thể xếp thành một hình cung hoặc một vòng tròn đầy đủ, libe ở phía ngoài, gỗ ở phía trong. Trên phần gân giữa này ta có thể gặp các túi tiết (lá Bưởi - *Citrus grandis* (L.) Osbeck), thể cứng (lá Chè - *Camellia sinensis* O. Ktze).

#### **4.3.1.2. Cấu tạo cuống lá**

Cuống lá dù có mặt cắt hình tròn như cuống lá Gạo (*Bombax malabaricum* DC) hay Sau sau (*Liquidambar formosana* Hance) nhưng cũng không thể nhầm với một thân cây vì nó có cấu tạo đối xứng qua một mặt phẳng. Cuống lá gồm có:

**Biểu bì:** Cấu tạo bởi những tế bào hình chữ nhật theo chiều dài của cuống lá. Khi biểu bì có thể mang lông che chở.

**Mô dày:** đặt ở dưới những chỗ lồi lên của biểu bì và làm nhiệm vụ nâng đỡ.

**Mô mềm vỏ:** trong đó có thể có mô khuyết như ở các cây dưới nước (Sò *Nelumbo nucifera* Gaertn., Súng *Nymphaea rubra* Roxb. ex Salisb.); ống (cuống lá Trầu không *Piper betle* L., Rau mùi *Coriandrum sativum* L.), cứng (cuống lá Trạng).

Các bó libe gỗ: xếp theo một cung (cuống lá Mã đề - *Plantago major* L.) hay thành một vòng tròn (cuống lá Gạo *Bombax malabaricum* DC), bó to ở phía dưới, bó nhỏ ở phía trên, libe ở phía ngoài, gỗ ở phía trong. Xung quanh nhiều khi có thêm cung mô cứng có vai trò nâng đỡ. Ở phía trong gỗ là mô mềm.

#### **4.3.1.3. Cấu tạo của bẹ lá**

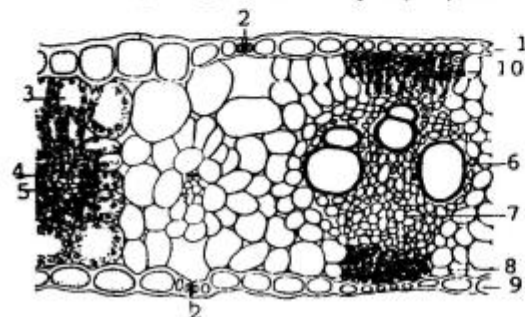
Cũng giống như cấu tạo của phiến lá gồm nhiều biểu bì ở cả hai mặt, giữa là mô mềm điệp lục đựng các bó libe gỗ xếp theo hình cung.

#### **4.3.2. LÁ CÂY LỚP HÀNH (Cây Hành, cây Hành)**

Đặc điểm nổi bật nhất của lá cây thuộc lớp Hành có rất nhiều bó libe gỗ thành một hoặc nhiều hàng trong phiến lá, tương ứng với các gân lá song song. Một điểm khác là cả hai lớp biểu bì đều có lỗ khí. Thịt lá thường cấu tạo bởi mô mềm

lục đồng hoá, không phân hoá thành hai thứ mô khác nhau. Mô mềm đó có thể là mô mềm hình giậu hoặc cấu tạo bởi những tế bào hình tròn hay nhiều cạnh. Trong lá các cây Tre (*Bambusa bambos* (L.) Voss), Cỏ tranh (*Imperata cylindrica* P. Beauv.), các tế bào đó có vách xếp nếp nhăn nheo như khúc cuộn não rất đặc sắc.

Trong mô mềm của vài cây còn có những đám tế bào chứa nước có nhiệm vụ làm cho lá cuộn lại theo chiều dọc khi trời hanh, để giảm bớt sự thoát hơi nước. Các cây thuộc lớp Hành không có mô dày cho nên mô cứng thường phát triển nhiều tạo thành những cái cột nâng đỡ nối liền bó libe gỗ với biểu bì, hoặc tạo thành một cái bao xung quanh mỗi bó libe gỗ. Số lượng mạch gỗ giảm rất nhiều nhưng mạch thường khá rộng. Vách tế bào biểu bì có thể khảm thêm chất silic như ở các cây họ Lúa (*Poaceae*). Tinh thể canxi oxalat thường ở dưới dạng những bó tinh thể hình kim. Lỗ khí có thể đặt ở đáy một cái giếng trong lá của các cây chịu hạn như ở lá cây Dứa mỹ (*Agave Americana* L.).



Hình 3.22: Cấu tạo giải phẫu của lá một cây lớp Hành (Cây Ngô - *Zea mays*)

1. Biểu bì trên; 2. Lỗ khí; 3. Mô đồng hoá; 4. Lạp lục; 5. Mô khuyết; 6. Gỗ; 7. Libe; 8, 10. Mô cứng; 9. Biểu bì dưới (Nguồn: H. C. Kиселева, Н. В. Шелухи, 1969).

## 5. VAI TRÒ VÀ ỨNG DỤNG TRONG NGÀNH DƯỢC

Thực vật có vai trò vô cùng quan trọng đối với cuộc sống con người. Bên cạnh ý nghĩa cung cấp oxi cho môi trường, thực vật còn có nhiều đóng góp cho cuộc sống hàng ngày của chúng ta. Nhìn chung, các thực vật đều có một ứng dụng chung làm lương thực, rau ăn và nguyên liệu đóng gỗ cho sinh hoạt và xây dựng. Tuy từng cơ quan của cây mà được sử dụng với các mục đích khác nhau. Bên cạnh những ứng dụng này, thực vật có ý nghĩa rất lớn trong tri thức sử dụng cây cỏ làm thuốc chữa bệnh của dân gian. Sau đây, chúng ta sẽ xét đến các ứng dụng của từng cơ quan của cây.

### 5.1. ỨNG DỤNG CỦA RỄ CÂY

Rễ cây của một số loại có dự trữ chất dinh dưỡng, đặc biệt là các loại rễ củ ăn được, thường được sử dụng làm lương thực và làm thuốc. Ví dụ như củ Khoai lang (*Ipomoea batatas* Lamk.), củ Dong riềng (*Canna edulis* Ker Gawl.), củ Sắn (*Manihot esculenta* Crantz.), vv. dược nhân dân sử dụng làm lương thực cung cấp tinh bột để ăn. Một số loại có chứa các chất dinh dưỡng như củ Cải đường chứa đường, v.v...

Bên cạnh đó, trong ngành y dược có sử dụng một số vị thuốc có nguồn gốc từ rễ do có chứa các hoạt chất có tác dụng chữa bệnh. Dược điển Việt Nam III có ghi 50 vị



thuộc Đông dược có nguồn gốc từ rễ. Theo GS. TS. Đỗ Tài *thuốc và vị thuốc Việt Nam* có nêu 52 vị thuốc từ rễ cây. Rễ củ *Bách bộ* (*Stemona tuberosa* Lour.) được dùng làm thuốc chữa ho, củ *ginseng* với thành phần chứa nhiều loại saponin triterpenoid có tác dụng tim, cơ thể, củ Tam thất (*Panax pseudo-ginseng* Wall.) cũng chứa các saponin triterp, được sử dụng làm thuốc bổ máu rất tốt. Ngoài ra, một số loại rễ được sử dụng làm nguyên liệu cho ngành công nghiệp Dược phẩm để chiết xuất các hoạt chất, ví dụ củ Bình vôi (*Stephania glabra*) là nguyên liệu để sản xuất rotundin, một loại thuốc có tác dụng an thần.

## 5.2. ỨNG DỤNG CỦA THÂN CÂY

Tương tự như rễ, thân cây cũng được sử dụng làm lương thực, rau ăn nhưng với số lượng và mức độ đa dạng nhiều hơn. Theo tập quán của nhiều dân tộc khác nhau trên thế giới, có rất nhiều loại cây trong tự nhiên được đưa về trồng làm rau ăn cho con người, trong đó có hai phần được sử dụng nhiều nhất là thân và lá. Hàng năm, trên thế giới sử dụng hàng trăm triệu tấn khoai tây làm lương thực.

Thân cây cung cấp một số lượng lớn gỗ phục vụ cho nhiều ngành công nghiệp, đóng đồ đạc, trang trí nội thất, v.v... Có nhiều sản phẩm được sản xuất từ thân cây ví dụ như các loại sợi dây gai, có nguồn gốc từ thân các cây Đay, họ Bông; hoặc các tấm chiếu được dệt từ thân cây Cói, v.v... Nhiều loại thân cây có chứa các chất nhựa như mù cây Cao su là nguyên liệu cho ngành công nghiệp cao su, hay nhựa cây Thông (chi *Pinus*) cũng là một nguyên liệu quý cho một số ngành công nghiệp khác. Một số loại cây có tinh dầu ở thân được sử dụng để chưng cất lấy tinh dầu, ví dụ như gỗ Vù hương (*Cinnamomum balansae* Lec.) cho tinh dầu gọi là Xá xị hoặc gỗ cây Trám hương (*Aquilaria crassna* Pierre ex Lecomte) có mùi thơm là nguyên liệu để sản xuất hương đốt.

Trong Đông y, nhiều vị thuốc có nguồn gốc từ thân. Theo Dược điển Việt Nam III, có tới 94 vị thuốc có nguồn gốc từ thân, trong đó có 35 vị là thân rễ (ví dụ: Sa nhân - *Amomum villosum* Lour., gừng *Zingiber officinale* Rosc., Địa liền *Kaempferia galanga* L., vv.), 37 vị là các loại thân gỗ, thân thảo hoặc thân leo (ví dụ: Nhân trần - *Adenosma caerulea* R.Br, Mộc tặc *Equisetum arvense* L., Mộc thông *Clematis smilacifolia* Wall., vv.) và 11 vị có nguồn gốc từ vỏ (ví dụ: Quế - *Cinnamomum cassia*, Đỗ trọng - *Eucommia ulmoides*, Ngũ gia bì - *Schefflera hetaphylla* Harms., v.v...). Theo GS. TS. Đỗ Tất Lợi, trong cuốn *Những cây thuốc và vị thuốc Việt Nam* đề cập tới 90 vị thuốc có nguồn gốc từ thân, bao gồm các loại thân rễ, thân gỗ, thân thảo, thân leo hoặc vỏ thân. Có vị thuốc là thân rễ, trong thành phần thường có chứa tinh dầu, ngoài tác dụng làm thuốc còn được dùng làm gia vị.

## 5.3. ỨNG DỤNG CỦA LÁ CÂY

Lá nhiều loại cây, đặc biệt là cây thảo, được sử dụng làm rau ăn, cung cấp nhiều loại vitamin và khoáng chất cho con người. Ví dụ: các loại Cải (họ Cải - *Brassicaceae*),

lục đồng hoa, không phải  
mềm hình giậu hoa  
cây Tre (*Bambusa*)  
bào đó có  
trong cuốn *Những cây*  
đồng hoa, không phải  
mềm hình giậu hoa  
cây Tre (*Bambusa*)  
bào đó có  
trong cuốn *Những cây*

ng tươi (*Basella alba* L.), v.v... Một số các loài  
ác cây thuộc họ Bạc hà (*Lamiaceae*) như Bạc hà  
*Isoltzia ciliata* Hyland.), Húng chanh (*Coleus*

noạt chất có tác dụng chữa bệnh. Nhiều vị thuốc có  
ng Đông y. Theo tài liệu *Những cây thuốc và vị thuốc*  
cây. Ví dụ: Cà độc dược (*Datura metel* L.), Dâm dương  
âm (*Morus alba*), v.v... Một số lá cây là nguyên liệu để  
ất dược phẩm, ví dụ: lá cây Dương địa hoàng (*Digitalis*  
osid tim; lá cây Ba gạc (*Rawolfia spp.*) chất reserpin có tác  
Từ lá cây hoặc lá cây Dừa cạn (*Catharanthus roseus* Don.) có  
chứa các chất vinblastin, vincristin có tác dụng chữa ung thư. Ngoài ra, trong dân gian  
còn sử dụng rất nhiều vị thuốc có nguồn gốc từ lá và cành mang lá.

Bên cạnh tác dụng chữa bệnh và làm rau ăn, lá cây có thể được sử dụng trong  
một số công việc khác như nhuộm màu vải (ví dụ: lá Chàm), tợp nhà (ví dụ: lá Cọ), trang  
trí, v.v...

### CÂU HỎI ÔN TẬP

1. Trình bày các phần của một rễ cây, vẽ và cho ví dụ minh họa.
2. Phân biệt các loại rễ cây thông qua đặc điểm hình thái.
3. So sánh cấu tạo giải phẫu của rễ cây lớp Ngọc lan và lớp Hành.
4. Nêu các phần chính của thân cây.
5. Trình bày các cách phân loại thân cây về mặt hình thái và nơi sống. Cho ví dụ minh họa.
6. So sánh cấu tạo giải phẫu của thân cây lớp Ngọc lan và thân cây lớp Hành.
7. Nêu các thuyết tiến hoá trình bày sự phát triển từ rễ lên thân.
8. Trình bày các phần chính và phụ của lá cây. Vẽ và cho ví dụ minh họa.
9. Nêu các dạng gân lá, phiến lá, mép lá, góc lá và ngọn lá. Trình bày cách mọc của lá.
10. Phân biệt lá đơn và các loại lá kép. Cho ví dụ minh họa.
11. So sánh cấu tạo giải phẫu của lá cây lớp Ngọc lan và lớp Hành.
12. Trình bày các ứng dụng của rễ, thân và lá cây trong cuộc sống và trong ngành Dược.

## CHƯƠNG 4

# CƠ QUAN SINH SẢN CỦA THỰC VẬT

### MỤC TIÊU HỌC TẬP

Sau khi học xong chương này, người học cần phải:

1. Trình bày được đặc điểm của cơ quan (bộ phận) sinh sản của nhóm thực vật Á hoa.
2. Mô tả và vẽ được cấu trúc các phần của một hoa, quả và hạt.
3. Phân loại được các loại hoa, quả dựa trên các đặc điểm hình thái.
4. Trình bày được cấu tạo và các kiểu hình thái của các bộ phận sinh sản của hoa (bộ nhị và bộ nhụy).
5. Phân loại được các kiểu cụm hoa.
6. Trình bày được sự biến đổi đặc biệt của một số loại hoa, cụm hoa, quả, hạt.
7. Phân tích được đặc điểm tiến hoá của ngành Ngọc lan (Magnoliophyta) so với ngành Thông (Pinophyta) qua quá trình thụ tinh.
8. Trình bày được các hình thức thụ phấn của hoa.

## I. KHÁI NIỆM CHUNG

### 1.1. SỰ SINH SẢN Ở THỰC VẬT

Sinh sản là một hiện tượng, một thuộc tính không thể thiếu được ở bất kỳ sinh vật nào để duy trì và phát triển nòi giống. Trong đời sống của mình, mọi sinh vật không ngừng sinh trưởng và tới một lúc nào đó có khả năng sinh ra những cá thể mới giống với mình. Đó là sự sinh sản. Cơ sở của quá trình sinh sản là khả năng phân chia và phân biệt tế bào. Thực vật có ba hình thức sinh sản chính: sinh sản sinh dưỡng, sinh sản vô tính và sinh sản hữu tính. Khi cơ thể thực vật bậc cao phân hoá thành các cơ quan có chức năng khác nhau thì các bộ phận hoặc cơ quan mang chức năng sinh sản cho cây cũng bắt đầu quá trình tiến hoá.

#### 1.1.1 SINH SẢN SINH DƯỠNG

Kiểu sinh sản này gặp ở các thực vật bậc thấp và thực vật bậc cao. Trong quá trình sinh sản sinh dưỡng thì cơ thể mới tạo thành trực tiếp từ các cơ quan sinh dưỡng của cơ thể mẹ hoặc từ một phần cơ thể mẹ. Người ta phân biệt hai kiểu sinh sản sinh dưỡng: tự nhiên và nhân tạo.

Sự sinh sản sinh dưỡng tự nhiên rất phổ biến ở thực vật bậc thấp như tảo. Đó là kiểu phân bào không có tơ (Tảo lục – *Chlamydomonas*) hoặc đứt khúc tản (Tảo xoắn – *Spirogyra*). Ở thực vật bậc cao, sinh sản sinh dưỡng cũng rất đa dạng. Từ các



quan sinh dưỡng của cây như: rễ, thân, thân rễ và lá, có thể hình thành những cá thể mới. Ví dụ: Củ Khoai lang (rễ củ) để lâu ngày thì từ nhiều chỗ trên củ mọc ra những chồi con mang lá; lá cây Thuộc bông (*Kalanchoe pinnata* Pers.) rụng xuống đất sẽ mọc ra những cây mới ở kẽ các chỗ lõm của mép lá; từ một khúc thân cây Quỳnh (*Epiphyllum oxypetalum* Haw.) khi rụng xuống đất có thể nảy chồi, sinh ra rễ phụ và mọc thành cây mới.

Sinh sản sinh dưỡng nhân tạo do con người thực hiện trên các bộ phận cơ quan sinh dưỡng và dựa vào khả năng tái sinh của cây. Có nhiều cách sinh sản sinh dưỡng nhân tạo như: giâm cành, chiết cành, ghép cành hoặc nuôi cấy mô.

### 1.1.2. SINH SẢN VÔ TÍNH

Sự sinh sản vô tính được thực hiện ở thực vật nhờ một tế bào đặc biệt gọi là bào tử. Bào tử được hình thành trong túi bào tử. Trong trường hợp cơ thể là đơn bào (ví dụ: tảo *Chlamydomonas*, *Chlorella*), khi sinh sản vô tính toàn bộ cơ thể trở thành túi bào tử.

Về cấu tạo, bào tử cũng giống như những tế bào bình thường: có màng dày, nội chất, nội chất phân hoá thành nhân, ti thể, lục thể, chất dự trữ, ... Nhưng ở đây số lượng nhiễm sắc thể trong nhân chỉ bằng một nửa số lượng nhiễm sắc thể ở các tế bào sinh dưỡng, bởi vì trước lúc hình thành bào tử có sự phân chia giảm nhiễm (đối với Thực vật bậc cao và một số Thực vật bậc thấp). Bào tử được phóng thích ra ngoài, sau một thời gian sẽ nảy mầm thành cơ thể mới hoàn toàn giống cơ thể mẹ. Bào tử được hình thành theo nhiều kiểu khác nhau, thông thường chúng được hình thành từng 4 cái một từ một tế bào mẹ. Một bào tử như thế gọi là tứ phân bào tử. Thế hệ con cái sinh ra rất đơn điệu, ít thay đổi. So với sinh sản sinh dưỡng, kiểu sinh sản vô tính chỉ khác ở chỗ có hình thành cơ quan sinh sản chuyên hoá.

Hình thức sinh sản này có ở thực vật Ẩn hoa (không có hoa), bao gồm các ngành Dương xỉ trần (*Rhyniophyta*), ngành Rêu (*Bryophyta*), ngành Thông đất (*Lycopodiophyta*), ngành Cỏ tháp bút (*Equisetophyta*) và ngành Dương xỉ (*Polypodiophyta*).

### 1.1.3. SINH SẢN HỮU TÍNH

Kiểu sinh sản này có ý nghĩa quan trọng trong sự tiến hoá của loài. Sinh sản hữu tính ở thực vật là quá trình kết hợp giữa hai tế bào sinh sản đực và tế bào sinh sản cái gọi là các giao tử, để tạo thành hợp tử rồi phát triển cơ thể mới. Giao tử có số nhiễm sắc thể  $1n$ , do trước khi hình thành đã có sự phân chia giảm nhiễm. Hợp tử có số lượng nhiễm sắc thể gấp đôi ( $2n$ ). Sinh sản hữu tính chia thành 3 kiểu: đẳng giao, dị giao và noãn giao. Hình thức sinh sản này có ý nghĩa cải thiện chất lượng, nâng cao khả năng sống của loài.

Bộ phận (cơ quan) mang các tế bào sinh sản đực và cái gọi là bộ phận (cơ quan) sinh sản hữu tính. Thực vật bậc cao có hình thức sinh sản hữu tính chủ yếu là noãn giao. Ở nhóm thực vật Ẩn hoa, cơ quan sinh sản hữu tính mới chỉ là túi tinh và túi noãn ở thể

giao tử. Đối với thực vật Hiển hoa là ngành Ngọc lan (*Magnoliophyta*) và ngành Thông (Pinophyta), đã xuất hiện các cơ quan chuyên hoá mang tế bào sinh sản đực (tinh trùng và tế bào sinh sản cái (trứng) làm nhiệm vụ sinh sản. Cơ quan sinh sản ở ngành Thông nón (đực và cái) và tiến hoá cao nhất là *hoa* ở ngành Ngọc lan. Kết quả của quá trình tiến hoá là tạo thành *quả* và *hạt*. Hạt được hình thành ở các cây ngành Thông thì là hạt trần còn hạt sinh ra từ các cây ngành Ngọc lan thì gọi là hạt kín.

## 1.2. SỰ XEN KÊ THỂ HỆ VÀ XEN KÊ HÌNH THÁI

Trong vòng đời của một cây thường trải qua hai loại hình thái khác nhau, lần lượt kế tiếp nhau, trong đó, quá trình vô tính và quá trình hữu tính nối tiếp nhau. Đó là sự xen kẽ thể hệ giữa hai loại hình thái:

Loại hình thái chỉ mang các yếu tố sinh sản vô tính (bào tử), được gọi là *thể bào tử* (sporophyte). Thể bào tử bắt đầu từ hợp tử và kết thúc vào lúc hình thành bào tử. Trong giai đoạn này, các tế bào đều có  $2n$  nhiễm sắc thể nên gọi là *giai đoạn (hay thể hệ) lưỡng bội*.

Loại hình thái mang các yếu tố sinh sản hữu tính (giao tử), được gọi là *thể giao tử* (gametophyte). Thể giao tử bắt đầu từ sự nảy mầm của bào tử cho đến khi các giao tử bắt đầu thụ tinh để tạo thành hợp tử. Trong giai đoạn này, các tế bào đều có  $1n$  nhiễm sắc thể nên gọi là *giai đoạn (hay thể hệ) đơn bội*.

Sự xen kẽ thể hệ của các ngành Thực vật bậc cao sẽ được trình bày chi tiết trong phần Phân loại học thực vật. Chương này chỉ trình bày về cấu tạo và hoạt động của cơ quan sinh sản này.

*phần cơ sở của hoa??*

## 2. CƠ QUAN SINH SẢN CỦA THỰC VẬT BẬC CAO

### 2.1. CƠ QUAN SINH SẢN VÔ TÍNH

#### 2.1.2. CƠ QUAN SINH SẢN VÔ TÍNH Ở NGÀNH DƯƠNG XỈ TRẦN (*RHYNIOPHYTA*)

Ở ngành Dương xỉ trần (*Rhyniophyta*), túi bào tử ở đỉnh hay gần cành, có nhiều lớp tế bào, bào tử giống nhau.

#### 2.1.3. CƠ QUAN SINH SẢN VÔ TÍNH Ở NGÀNH RÊU (*BRYOPHYTA*)

Ở ngành Rêu (*Bryophyta*), túi bào tử rất khác nhau. Nó có thể là dạng sừng lớp Rêu Sừng - *Anthocerosida*), dạng túi hình trứng với một cuống ngắn và có nhiều sợi cơ giãn để tung các bào tử đi xa (ở lớp Rêu Tàn - *Marchantiopsida*) hoặc cũng dạng túi nhưng ở ngọn một cuống dài với miệng túi có nhiều lông răng và được phủ một cái mũ dầy nắp túi lại (ở lớp Rêu - *Bryopsida*).

#### 2.1.4. CƠ QUAN SINH SẢN VÔ TÍNH Ở CÁC NGÀNH QUYẾT

Các ngành Lá thông (*Psilotophyta*), ngành Thông đất (*Lycopodiophyta*), ngành Cỏ thấp bút (*Equisetophyta*) và ngành Dương xỉ (*Polypodiophyta*) đều có bộ phận sinh sản vô tính là các túi bào tử. Hình dạng và vị trí của các túi bào tử này rất khác nhau.

Hình 4.1 tóm tắt hình dạng một số dạng túi bào tử và thể giao tử mang túi bào tử.



**Hình 4.1:** Một số dạng túi bào tử. 1. Lớp Rêu: A. Thể mang túi bào tử; B. Túi bào tử; 2. Lớp Thông đất: A. Túi bào tử; B. Cây Thông đất mang bóng túi bào tử; 3. Lớp Quyết bá: A. Cát dọc bóng lá bào tử cây Quyết bá; B. Túi bào tử; 4. Ngành Cỏ thấp bút: A. Cây Cỏ thấp bút mang bóng lá bào tử; B. Thể túi bào tử ở ngành Cỏ thấp bút. (Nguồn: Denis Bach, 1945)

Túi bào tử có thể là dạng hình cầu, 3 ô (ở ngành Lá thông), hay hợp thành dạng bóng lá bào tử ở ngọn cành (ngành Thông đất và ngành Cỏ thấp bút). Các túi bào tử có thể tụ tập thành dạng ổ túi bào tử, bao bọc bởi áo túi và nằm ở mặt dưới của lá (ngành Dương xỉ). Cấu tạo của các túi bào tử thường khác nhau ở thành túi và vòng cơ giới là nơi giúp túi vỡ ra để giải phóng bào tử ra ngoài. Thành túi có thể gồm một hoặc vài lớp tế bào. Vòng cơ giới gồm những tế bào có màng dày lên ở mặt trong và mặt bên, khi trời hanh thì co lại như một sợi dây chun làm cho vỏ của túi bào tử rách ra. Vị trí của vòng cơ giới khác nhau tùy theo từng loài. Nó có thể nằm trên đỉnh, vắt ngang ở miền xích đạo hay theo một đường kinh tuyến hoặc đặt chéo qua túi bào tử.

Bào tử thường gồm một tế bào (đơn bào tử), ít khi là hai, bốn tế bào (tứ bào tử) hoặc một vài tế bào. Bào tử thường có dạng hình cầu, bầu dục, ít khi là hình trụ hoặc các dạng khác. Bào tử khi rơi ra ngoài, nảy mầm tạo thành nguyên tản, rồi phát triển xen kẽ thế hệ qua một vài giai đoạn nữa để hình thành cây mới.

## 2.2. CƠ QUAN SINH SẢN HỮU TÍNH

### 2.2.1. CƠ QUAN SINH SẢN HỮU TÍNH Ở NGÀNH THÔNG (PINOPHYTA)

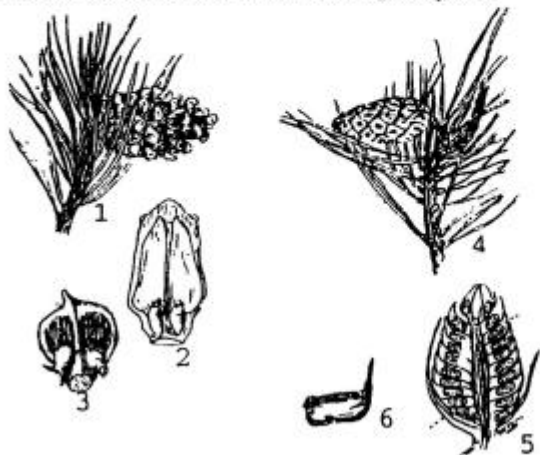
Tập hợp các cơ quan sinh sản sắp xếp theo chiều dài của một trục, thường có dạng chung hình nón gọi là nón (Hình 4.2).

Bên cạnh các lá làm nhiệm vụ quang hợp, ở ngành Thông đã xuất hiện các lá chuyên làm nhiệm vụ sinh sản gọi là lá bào tử. Lá bào tử nhỏ (nhị) mang các bào tử nhỏ (hạt phấn) và tập trung thành nón đực. Lá bào tử to (lá noãn) mang các bào tử to (noãn) và tập trung thành nón cái. Nón đực có dạng trái xoan, dài 4-5 cm, đường kính 3-4 cm. Nón đực có trục phát triển, trên đó có các vảy (lá bào tử nhỏ) xếp xoắn ốc, mặt dưới mỗi vảy mang hai túi phấn chứa nhiều hạt phấn có túi khí. Gốc trục của nón có các vảy nhỏ,



có vai trò bảo vệ. Nón cái hình thành trên ngọn của chồi non, có kích thước tương đối lớn. Trên trục chính có các vảy bất thụ nhỏ. Ở nách các vảy này, hình thành các vảy dày lớn, mang hai lá noãn ở mặt trên.

Noãn được đặt trên các lá noãn mở và sau khi thụ tinh thì hình thành hạt trần. Đây là đặc điểm kém tiến hóa vì khả năng bảo vệ noãn đối với các tác động bên ngoài còn nhiều hạn chế do các lá noãn không khép kín.



*Hình 4.2: Nón đực và nón cái của ngành Thông*

1. Nón cái;
2. Sơ đồ cắt dọc của nón cái;
3. Một lá noãn mang noãn trần;
4. Nón đực;
5. Sơ đồ cắt dọc của nón đực;
6. Một lá bào tử nhỏ mang hạt phấn.

(Nguồn: Denis Bach, 1945)

## 2.2.2. CƠ QUAN SINH SẢN HỮU TÍNH Ở NGÀNH NGỌC LAN (MAGNOLIOPHYTA)

Ở ngành Ngọc lan, các cơ quan sinh sản là hoa, quả và hạt. Hoa là cơ quan sinh sản có cấu tạo tiến hoá nhất trong các ngành thực vật có hình thức sinh sản hữu tính. Hoa có cấu tạo bao gồm các bộ phận sinh sản đực (chứa tế bào tinh trùng) và cái (chứa tế bào trứng). Noãn được đặt trong bầu kín do các lá noãn khép kín lại. Đặc điểm này giúp cho noãn được việc bảo vệ tốt hơn trước tác động của môi trường bên ngoài so với lá noãn mở ở ngành Thông. Sau khi thụ tinh, hoa sẽ phát triển thành quả trong chứa các hạt do noãn biến đổi thành. Phần 3 sẽ trình bày kỹ về các cơ quan này.

## 3. CÁC CƠ QUAN SINH SẢN CỦA NGÀNH NGỌC LAN

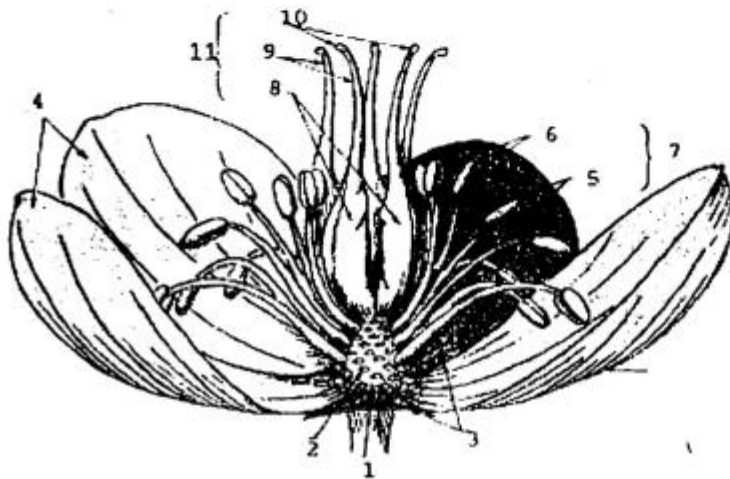
### 3.1. HOA

#### 3.1.1. KHÁI NIỆM

Hoa là cơ quan có mức độ cấu tạo cao nhất trong vòng đời của thực vật có hoa. Khi nghiên cứu về thực vật có hoa, việc đầu tiên phải làm là nghiên cứu về hoa với các thành phần cấu tạo trong cấu trúc của nó và hoạt động của chúng. Rất khó khi định nghĩa một cách ngắn gọn và tóm tắt về hoa bởi vì đây là một cơ quan khá phức tạp và đa dạng trong cấu trúc và hoạt động. Ý nghĩa sinh học quan trọng nhất của hoa là chức

năng sinh sản. Để diễn đạt một cách rõ ràng nhất sự thụ tinh của trứng được tạo thành trong hoa, người ta có thể nêu khái niệm: hoa là một cơ quan của cây đảm nhiệm hoạt động sinh sản. Hoa có cấu tạo đa dạng về hình dạng, màu sắc, kích thước, v.v. Mặc dù khác nhau ở các đặc điểm này, nhưng chúng đều có một đặc điểm chung là tạo thành quả và hạt.

Theo các tài liệu kinh điển, xét về cấu tạo giải phẫu, hoa là một chồi cành biến đổi đặc biệt, rút ngắn lại và sinh trưởng có hạn, trên đó mang các lá biến đổi, để thích nghi với chức năng sinh sản thành các bộ phận của hoa như: dài, tràng, bộ nhị và bộ nhụy. Điều này được khẳng định khi nghiên cứu một nụ hoa trước khi nở.



Hình 4.3: Sơ đồ cắt dọc của hoa

1. Đế hoa; 2. Vết gắn các bộ phận bao hoa; 3. Dài hoa; 4. Tràng hoa; 5. Chi nhị; 6. Bao phấn; 7. Bộ nhị; 8. Bầu; 9. Vòi nhụy; 10. Nụm nhụy; 11. Bộ nhụy.

(Nguồn: T. Elliot Weier, C. Ralph Stocking - 1982)

Các bộ phận của hoa được tóm tắt trong hình 4.3.

Cuống hoa <sup>ở rêu cạn</sup> có cấu tạo giống như thân hoặc cành của cây. Ở đầu tận cùng của cuống hoa là phần đế hoa, trên đó có các phần có cấu tạo tương tự như chồi cành. Có trường hợp hoa không có cuống.

Mỗi hoa mọc ở kẽ một lá gọi là lá bắc. Lá bắc thường có màu xanh lục và giống các lá dinh dưỡng bình thường, hoặc là có màu sắc sặc sỡ, ví dụ: hoa Giấy. Trên cuống hoa có thể có một hoặc hai lá bắc con rất nhỏ, ví dụ: hoa Huệ (*Polianthes tuberosa* L.).

Bao hoa - Bao bọc bên ngoài của hoa thường gồm hai vòng lá biến đổi. Lớp lá ngoài cùng biến đổi thường có màu xanh, đôi khi có màu sắc khác. Giống như các lá bao bọc bên ngoài các chồi khác, các lá này bao bọc các bộ phận phức tạp ở bên trong hoa. Phần lá này được gọi là vòng dài hoa, gồm một hay nhiều lá dài. Vòng lá biến đổi thứ hai bên trong vòng dài hoa là vòng tràng hoa thường gồm một số cánh hoa có màu trắng hoặc màu sắc sặc sỡ, nổi bật. Các cánh hoa thường xếp xen kẽ với các tràng hoa. Tập

hợp các vòng đài và tràng hoa thì được gọi là *bao hoa*, là một bộ phận rất quan trọng của hoa vì có nhiệm vụ bảo vệ các cơ quan sinh sản nằm phía bên trong.

**Các bộ phận sinh sản của hoa** – Sau khi tách các vòng bao hoa ra khỏi để họ thấy một vòng gồm một hoặc nhiều phần gắn dính vào cuống hoa ở bên trong vòng bao hoa. Đây chính là *bộ nhị* gồm các *nhị hoa* là bộ phận sinh sản đực của hoa. Bộ nhị có thể gồm một hoặc nhiều nhị hoa, sắp xếp theo các kiểu khác nhau. Bên trong bộ nhị phần trong cùng của hoa, đó là *bộ nhụy*, do các *lá noãn* tạo thành. Bộ nhụy thông thường chỉ gồm một *nhụy hoa*, đôi khi bao gồm nhiều nhụy tạo thành. Bộ nhụy là *bộ phận sinh sản cái* của hoa.

**Sự đa dạng của hoa** – Thông thường, hoa của các cây mang hoa đều bao gồm cả bốn phần: đài, tràng, bộ nhị và bộ nhụy. Như vậy gọi là *hoa đủ*. Các hoa Hồng (*Ros chinensis* Jacq.), Cẩm chướng (*Dianthus chinensis* L.), Lan (*Orchidaceae*), Bạc (*Mentha arvensis* L.), ... đều thuộc loại này. Nếu hoa thiếu một trong bốn bộ phận trên thì gọi là *hoa thiếu*. Hoa chỉ có một vòng bao hoa thì gọi là *hoa không cánh*; hoa không có cả đài và tràng thì gọi là *hoa trần*. Hoa có đủ cả bộ nhị và bộ nhụy là hoa lưỡng tính ví dụ: hoa Bưởi (*Citrus grandis* Osbeck.), hoa Đậu xanh (*Vigna aurea* Khôi). Hoa chỉ bộ nhị hoặc bộ nhụy là *hoa đơn tính*. Nếu *hoa đực* và *hoa cái* ở trên cùng một cây được gọi là *đơn tính cùng gốc*; nếu ở trên hai cây khác nhau là *đơn tính khác gốc*. Ví dụ Cây Thầu dầu (*Ricinus communis* L.) là đơn tính cùng gốc, cây Dương (*Broussonetia papyrifera* (L.) L'Her. ex Vent.) là đơn tính khác gốc.

### 3.1.2. CẤU TRÚC CỦA HOA

Về hình thái, hoa được cấu thành từ các bộ phận sắp xếp theo vòng và các phần của hai vòng liên tiếp thì xen kẽ nhau. Phần trên đã nêu qua các khái niệm về các phần của hoa. Trong phần này, sẽ giới thiệu cấu trúc và hình thái cụ thể của các bộ phận này.

#### 3.1.2.1. Đế hoa

Đế hoa là bộ phận trên đó các thành phần của hoa xếp thành vòng xung quanh nhau, trên đó có thành phần có thể xếp hai hoặc nhiều vòng. Các mảnh vòng ngoài cùng gọi là *đài* hoa, vòng tiếp theo là *tràng* hoa, sau đó đến một hoặc hai vòng *nhị*, trong cùng là *nhụy*.

Về hình dạng, đế hoa có thể *hình bán cầu*, *hình đĩa*, *hình chén* hoặc *hình nón*. Đối với các hoa có tiến hoá thấp (họ Ngọc lan – *Magnoliaceae*, họ Hoàng liên *Ranunculaceae*), đế hoa có dạng hình nón, trên đó các vòng xếp xoắn ốc liên tục từ dưới lên trên với số lượng các bộ phận không cố định. Đây là một đặc điểm nguyên thủy của thực vật có hoa điển hình, vì chúng gần giống với nón của ngành Thông. Đế hoa có *lỗ hình chén*, trên đó bao hoa và bộ nhị xếp quanh miệng chén, còn bộ nhụy gồm các *noãn* rời nằm ở đáy chén (ví dụ: *hoa Hồng* – *Rosa chinensis* Jacq., *Kỳ Anh* – *R. laevigata* Michx.). Có trường hợp đế hoa phát triển dài đưa bộ nhụy (cuống nhụy) hoặc



bộ nhị và bộ nhụy (cuống nhị nhụy) lên cao tách rời khỏi vòng bao hoa, cấu tạo đó có thể gặp ở các cây họ Mần Mần (*Capparaceae*), họ Lạc tiên (*Passifloraceae*).

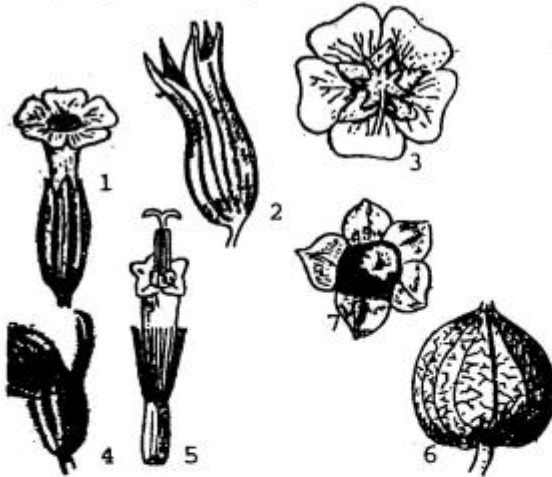
Đế hoa có thể mang tuyến mật tạo thành vòng tròn, gọi là đĩa tuyến mật. Đĩa tuyến mật có thể ở bên ngoài vòng nhị (họ Bồ hòn - *Sapindaceae*) hoặc ở trong vòng nhị (họ Cam - *Rutaceae*). ở một số loài, các hoa tụ tập trên một đế hoa chung, tạo thành đế của cụm hoa. Chẳng hạn như cụm hoa đầu của các cây thuộc họ Cúc (*Asteraceae*), hay đế hoa lõm của cụm hoa họ Dâu tằm (*Moraceae*), v.v... Đôi khi, chúng ta còn gặp đế của cụm hoa biến đổi mọng nước, tạo thành phần thịt quả ăn được như ở quả cây Mâm xôi (*Rubus alceaefolius* Poir.).

### 3.1.2.2. Bao hoa

❖ Đài hoa *đài hoa* đầu tiên khiên, màu xanh (c = quây màu xanh)

Đài hoa là vòng ngoài cùng của bao hoa, có nhiệm vụ bảo vệ các bộ phận của hoa khi còn ở trạng thái nụ (chưa nở). Thông thường, đài hoa có màu xanh lục giống các lá sinh dưỡng và được gọi là *lá đài*. Nếu lá đài có hình dáng và màu sắc như cánh hoa thì gọi là *cánh đài*. Ví dụ: hoa Huệ (*Polianthes tuberosa* L.) có vòng bao hoa giống nhau không phân biệt đài và tràng, vòng ngoài cùng được gọi là cánh đài.

Bên cạnh các đài hoa bình thường, có nhiều loài có đài hoa biến đổi thành những đặc điểm đặc biệt để thích nghi với điều kiện sống và phát triển. Chẳng hạn như đài biến đổi thành mào lông để dùng vào việc phát tán quả nhờ gió (ví dụ: cây Bồ công anh - *Taraxacum officinale* Weber). Một số hoa có thêm vòng đài phụ nằm ở phía ngoài của đài chính (ví dụ: hoa Râm bụt - *Hibiscus rosa-chinensis* L.).



Hình 4.4: Một số kiểu đài hoa

- 1, 2. Đài hàn liền hình ống;
  3. Đài phụ và đài chính đều hàn liền;
  4. Đài hình mào;
  5. Đài biến đổi thành mào lông;
  6. Đài đồng trường;
  7. Đài rời, đều
- (Nguồn: Denis Bach, 1945)

Về cấu tạo, lá đài là bộ phận chuyển tiếp của hoa. Đài hoa có hình dạng và cấu tạo gắn với lá sinh dưỡng nhất, nhưng thường đơn giản hơn: ngoài cùng là lớp biểu bì;

trên biểu bì có thể mang lông che chở hoặc lông dính (ở cây Bạch hoa xà *Plumba zeylanica* L., Xích hoa xà - *P. indica* L.) ở giữa là mô mềm có diệp lục ít khi phân thành mô giậu và mô xốp và có hệ thống mạch dẫn. Điều này chứng minh lá dài nguồn gốc từ lá.

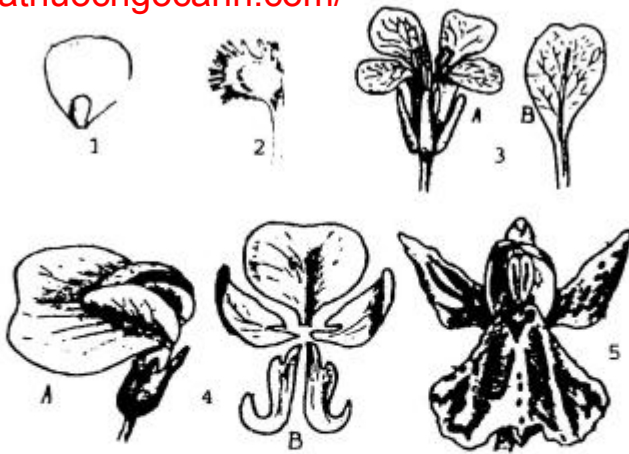
❖ **Tràng hoa** ( *tràng có màu f* )

(Tràng hoa là các bộ phận nằm ở phía trong của đài hoa và thường có màu sắc s sỡ, gọi là cánh hoa.) Cánh hoa thường xen kẽ với lá đài. Cánh hoa là bộ phận có ch năng chuyên hoá hơn đài hoa. Bên cạnh chức năng bảo vệ của bao hoa nói chung, trà hoa còn có khả năng quyến rũ côn trùng đến thụ phấn cho hoa bằng màu sắc và r thơm (nếu có). Màu sắc của cánh hoa là do các lap màu hoặc các chất anthoxian ở dị tế bào. Màu sắc của các chất màu thường bị biến đổi bởi acid và các thành phần kh trong dịch tế bào. Riêng màu trắng là do sự phản chiếu ánh sáng lên các khoảng gi bào chứa đầy không khí tựa như các bọt nước có màu trắng. Mùi thơm của hoa là do c loại tinh dầu nằm trong các tế bào tiết ở biểu bì của cánh hoa.

Cánh hoa thường có một phần rộng gọi là *phiến* và phần hẹp gọi là *móng*. Hí thái và cấu tạo của cánh hoa rất đa dạng. Cũng giống như đài hoa, các cánh hoa có t rời nhau (tràng rời) hoặc hàn liền ít nhiều (tràng liền). Về hình dạng và kích thước, c cánh hoa có thể giống nhau (tràng đều) hoặc khác nhau (tràng không đều). Để phân c các kiểu tràng hoa, người ta thường căn cứ vào các tiêu chuẩn sự kết hợp và sự đồng đ của các cánh hoa. Thông thường, khi mô tả thực vật thường có một số kiểu tràng h nhất định (khung 4.1 và hình 4.5, 4.6).

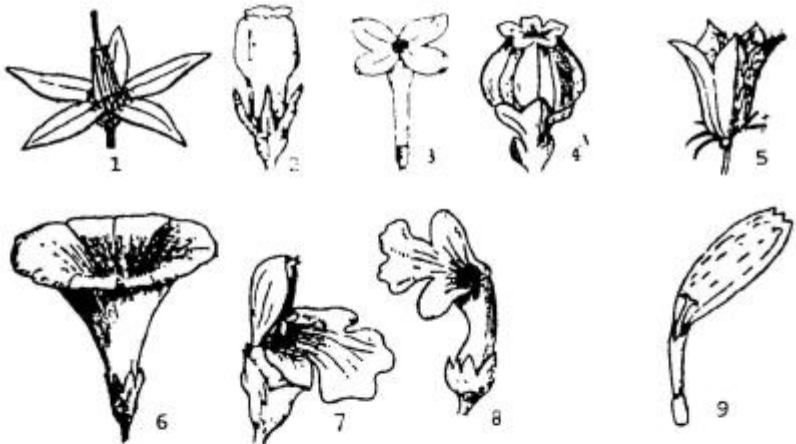
**Khung 4.1: Các kiểu tràng hoa**

<b>(i) Tràng đều:</b>	
Cánh rời: $\{$ ABC	
Hình hoa hồng	Vi dụ: hoa Hồng, hoa Mao lương, v.v...
Hình hoa cẩm chướng	Vi dụ: hoa Cẩm chướng, hoa Mỏ hạc, v.v...
Hình chữ thập	Vi dụ: hoa họ Cải v.v...
Cánh liền: $\{$	
Hình bánh xe	Vi dụ: hoa Cà, hoa ớt, hoa Khoai tây, v.v...
Hình chuông	Vi dụ: hoa Đàng sấm, hoa Cát cánh.
Hình nhạc	Vi dụ: hoa Benladon $\rightarrow$ <i>khởi quả abopm</i> .
Hình phễu	Vi dụ: hoa Bìm bìm, hoa Cà độc dược, v.v...
Hình đỉnh	Vi dụ: hoa Đinh hương, hoa Mẫu đơn, v.v...
Hình ống	Vi dụ: hoa hình ống ở giữa các cụm hoa đầu họ C
<b>(ii) Tràng không đều:</b>	
Cánh rời:	
Hình hoa lan	Vi dụ: các cây họ Lan
Hình bướm	Vi dụ: các cây họ Đậu
Cánh liền:	
Hình môi	Vi dụ: hoa ích mẫu, hoa Hương nhu, v.v...
Hình lưỡi nhỏ	Vi dụ: các hoa xung quanh của loa họ Cúc
Hình mặt nạ	Vi dụ: hoa Mềm chó.



**Hình 4.5: Các kiểu tràng hoa rời**

1. Hình hoa hồng; 2 Hình hoa cẩm chướng; 3.A B. Hình chữ thập; 4 A B. Hình bướm; 5. Hình hoa Lan (Nguồn: Denis Bach, 1945)



**Hình 4.6: Các kiểu tràng hoa hàn liền**

1. Hình hàn liên; 2. Hình ống; 3. Hình đinh; 4 Hình nhạc; 5. Hình chuông; 6. Hình phễu; 7. Hình môi; 8. Hình mặt nạ; 9. Hình lưỡi nhỏ. (Nguồn: Denis Bach, 1945)

Số lượng các bộ phận ở bao hoa (số dài, số cánh hoa) ở các cây lớp Hành thường là 3 bộ phận trong một vòng, ở các cây lớp Ngọc lan thì con số này thường là 4-5. Cũng có trường hợp số lượng cánh hoa không tuân theo quy luật này nữa, đặc biệt là các hoa



cây cảnh và lương thực. Đó là do quá trình chọn lọc tự nhiên theo nhu cầu của con người để trang trí hay làm thức ăn, v.v...

Kích thước của hoa thường được xác định khi hoa đã nở rồi. Có những hoa rất nhỏ, bằng mắt thường có khi không nhìn rõ các bộ phận bên trong như nhị và nhụy (ví dụ: hoa các loại cỏ họ Lúa, v.v...). Tuy nhiên, có những hoa có kích thước rất lớn. Chẳng hạn như loài hoa Súng Mexico (*Victoria amazonica* Sowerby) có đường kính tới 2 m và trọng lượng lên tới mức kỷ lục là 7 đến 8kg.

Về cấu tạo, cánh hoa có cấu tạo mảnh hơn lá dài, thường gồm 3 – 4 lớp tế bào, đôi khi chỉ có hai lớp biểu bì trên và dưới, trừ những hoa có tràng nạc thì cánh hoa dày hơn (ví dụ: hoa cây Ngọc giá).

❖ Tiến khai hoa

Tiến khai hoa là cách sắp xếp các bộ phận của bao hoa trước khi hoa nở. Trên một hoa (cách sắp xếp của đài hoa và tràng hoa có thể giống hoặc khác nhau và không thay đổi trong một số nhóm thực vật.) Đây chính là một đặc điểm để phân loại.

Các kiểu tiến khai hoa được trình bày trong khung 4.2.

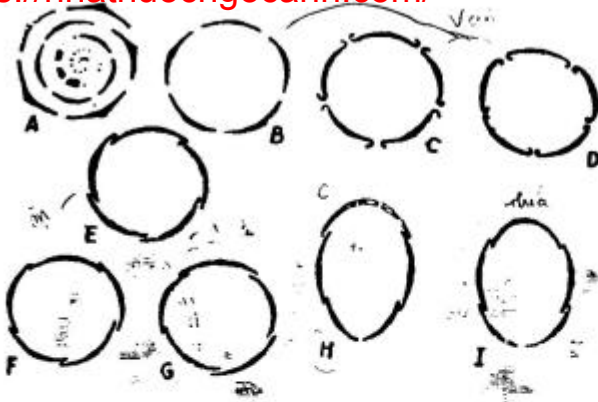
*Khung 4.2: Các kiểu tiến khai hoa*

(1) Xoắn ốc	Điển hình của các cây thuộc ngành Ngọc lan nguyên thủy, bao hoa chưa phân hoá, rời nhau, xếp kế tiếp từ dưới lên trên hoặc từ ngoài vào trong theo đưề xoắn ốc liên tục.
(2) Van	Các bộ phận của bao hoa xếp thành vòng, dặt cạnh nhau, mép không phủ nhau, có thể gập vào trong hoặc ra ngoài. (cánh hoa xoắn ốc liên tiếp)
(3) Vận	Các bộ phận của bao hoa xếp thành vòng, lần lượt úp lên nhau, mép cánh này phủ lên mép cánh kia, chiều vận cùng hoặc ngược chiều kim đồng hồ
(4) Lợp	Trên một vòng có 5 bộ phận, trong đó có ba bộ phận xếp theo đúng kiểu vận, phần thứ tư bị phủ ở cả hai mép và bộ phận thứ năm phủ lên mép của hai bộ phận hai bên. (1 cánh ngoài cùng, 1 cánh ở cùng, 3 cánh của trục vận)
(5) Năm điểm	Có 5 bộ phận xếp trên một vòng, trong đó có hai bộ phận ở phía ngoài, ba phần ở phía trong, bộ phận thứ năm thì có một mép phủ lên bộ phận bên trái còn một mép bị phủ lên trên (nửa ở ngoài, nửa ở trong) (2 cánh ở ngoài, 3 cánh ở trong)
(6) Cờ	Có 5 bộ phận sắp xếp đối xứng hai bên. (Cánh lớn nhất là cánh cờ ở ngoài cùng hai cánh chím ở hai bên bị phủ bởi cánh cờ và phủ lên hai cánh thìa ở bên trong)
(7) Thìa	Ngược với tiến khai hoa Cờ. Trong 5 cánh hoa, cánh nhỏ nhất ở trong cùng mép bị hai cánh ở giữa phủ lên. Mép còn lại của hai cánh giữa lại bị hai cánh ngoài cùng xếp cạnh nhau phủ lên. (1 cánh ngoài ở cùng, nhỏ nhất ở trong)

3.1.2.3. Bộ nhị

Bộ nhị là tập hợp các nhị trong một hoa - đó là (bộ phận sinh sản đực của hoa nằm phía trong vòng các cánh hoa. )

Các nhị thường gắn vào đế hoa theo một hay vài vòng bên trong bao hoa. ở cá hoa có tràng hàn liền, đôi khi chỉ nhị dính trên họng tràng.



Hình 4.7: Các kiểu tiến khai hoa

A. Xoắn ốc; B, D. Van; E. Vặn; F. Lợp; G. Năm điểm; H. Cờ; I. Thìa.

Số lượng các nhị trong một hoa thường thay đổi tùy theo loài. Thông thường, số nhị bằng hoặc là bội số của số cánh hoa. Có hoa chỉ có duy nhất một nhị do bị tiêu giảm (hoa họ gừng (*Zingiberaceae*) hoặc có ba nhị (ví dụ: hoa các loại Cỏ thuộc họ Lúa (*Poaceae*); nhiều hoa có 4 – 5 nhị hoặc rất nhiều nhị.

❖ Cấu tạo của một nhị hoa

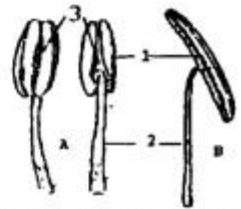
Một nhị điển hình thường gồm có ba phần: Chi nhị; bao phấn và trung đới. Phần nhỏ, hẹp và dài gọi là *chi nhị* và phần phồng to, dạng túi, có thể có một hoặc hai ô gọi là *bao phấn*. Nếu bao phấn có hai ô phần thì có bộ phận *trung đới* là phần nối giữa hai ô phần.

(i) Chi nhị Đỉnh gốc và đỉnh lưng

(Chi nhị thường là sợi mảnh, dài có thiết diện tròn) có thể ngắn hoặc mang lông. Có những loài có chi nhị dài,

đưa bao phấn vượt ra khỏi bao hoa, gọi là *nhị thò* (ví dụ: hoa Râu mèo – *Orthosiphon spiralis* Merr.). Trái lại, có những loài có chi nhị rất ngắn và nhị dính trên tràng (ví dụ: hoa họ Cà phê - *Rubiaceae*), ở những loài tiến hoá thấp như hoa Súng (*Nymphaea rubra* Roxb. ex. Salisb.), Sen (*Nelumbo nucifera* Gaertn.), chi nhị thường ngắn và có hình bản rộng như cánh hoa. Chi nhị có thể phân nhánh, đầu mỗi nhánh mang một bao phấn hay một phần của bao phấn (hoa dục cây Thầu dầu – *Ricinus communis* L.).

Chi nhị dính vào gốc bao phấn thì gọi là *bao phấn dính gốc*, dính vào khoảng giữa bao phấn gọi là *bao phấn dính lưng*. Kiểu bao phấn dính lưng thường hay gặp ở các cây thụ phấn nhờ gió như cây họ Lúa, tạo kiểu bao phấn lác lư, dễ rung động và dứ trước gió. Kiểu bao phấn dính gốc là hình thức nguyên thủy hơn trong cách dính bao phấn.



Hình 4.8: Cấu tạo một nhị hoa

1. Bao phấn; 2. Chi nhị  
A. Bao phấn dính gốc; B. Bao phấn dính lưng

## (ii) Bao phấn

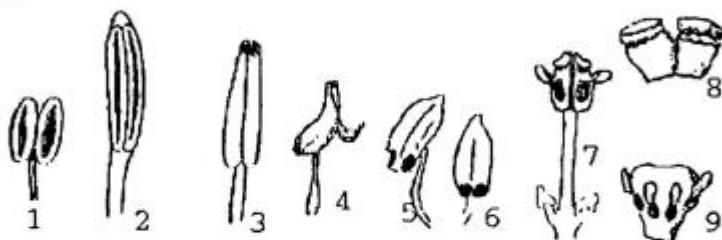
Bao phấn thường có dạng hình thận, hình dài hoặc tròn. Mặt ngoài của bao phấn có thể nhẵn hoặc mang lông nhỏ (ví dụ: một số loài thuộc chi *Strychnos*). Bao phấn chia thành hai ô phấn, nối với nhau bởi *trung đén*. Khi còn non, mỗi ô phấn cấu tạo bởi hai *t phấn*. Khi chín, hai túi phấn đó kết hợp lại làm một, bên trong mang hạt phấn. Vỏ *bí phấn* gồm nhiều lớp tế bào bao quanh lấy ô phấn; ngoài cùng là biểu bì có phủ một lớp *cutin*. Dưới biểu bì là mô cơ giới cấu tạo bởi những tế bào có màng dày hoá gỗ hình chữ U, mặt ngoài vẫn bằng cellulose. Khi hoa nở, mặt ngoài của lớp mô cơ giới này bị kìm và co lại nhiều hơn so với mặt trong, làm cho bao phấn nứt ra. Lớp trong cùng là *tấn nuôi dưỡng*, tham gia vào việc nuôi dưỡng tế bào mẹ hạt phấn và giúp cho các hạt phấn non phát triển. Khi hạt phấn đã phát triển đầy đủ thì bao phấn nứt ra để cho hạt phấn thoát ra ngoài. Có các kiểu nứt bao phấn sau: (Hình 4.9)

**Nứt dọc:** mỗi ô phấn mở ra bằng kẽ nứt dọc đặt ở rãnh phân chia hai túi phấn. Nếu kẽ nứt đó quay vào phía trong hoa thì gọi là *bao phấn hướng trong*. Kiểu này rất hay gặp ở ngành Ngọc lan. Nếu kẽ nứt quay ra ngoài thì gọi là *bao phấn hướng ngoài*. Trường hợp này rất ít gặp, ví dụ như ở cây ở một số họ Si (*Myricaceae*), La đơn (*Iridaceae*), v.v... Nếu đường nứt đó ở bên cạnh thì gọi là *bao phấn hướng bên*.

**Nứt lỗ:** bao phấn có thể mở bằng lỗ ở đỉnh như ở các hoa Đỗ quyê (*Rhododendron sp.*), chi Cà (*Solanum*).

**Nứt nắp:** bao phấn có 2 – 4 ô phấn, mỗi ô được mở bằng vài cái nắp nhỏ trông tựa như cái cửa mở về phía trên để cho hạt phấn thoát ra ngoài, gọi là nứt nắp như ở họ Long não – *Lauraceae* (mở hai nắp ở Tơ xanh, mở bốn nắp như ở cây Lor não – *Cinnamomum camphora* Presl., cây Quế – *Cinnamomum cassia* Presl.).

**Nứt ngang:** Đây là trường hợp đặc biệt ở bao phấn cây Mãng cụt (*Garcinia mangostana* L.).



Hình 4.9: Một số kiểu nứt của bao phấn

1, 2. Nứt dọc; 3 – 6. Các kiểu nứt lỗ; 7, 9. Nứt nắp; 8. Nứt ngang - (Nguồn: Denis Bach, 1945)



Trường hợp đặc biệt, các bao phấn bị teo đi, không làm nhiệm vụ sinh sản, khiến các nhị trở thành *nhị lép*. Nhị lép có thể biến đổi thành hình cánh hoa hoặc tuyến mật.

### (iii) Trung đới

Trung đới là (phần nằm giữa hai ô phấn) ở những hoa có tiến hoá thấp thì phần trung đới rộng và mỏng như cánh hoa (nhiều loài họ Ngọc lan – *Magnoliaceae*). Trung đới cũng có thể hẹp và kéo dài, dính ở đầu một chỉ nhị ngắn, chỉ mang một ô phấn ở đầu, còn đầu kia có tác dụng như cái đòn bẩy (hoa Xô đỏ – *Salvia splendens* Ker-Gawl., cây Đan sâm – *Salvia miltiorhiza* Bunge, v.v...). Trung đới có thể kéo dài ra về phía trên dọc theo hai ô phấn, tạo thành một mào lông (Trúc đào – *Nerium oleander* L.) hoặc thành một cái tuyến (ở hoa Sen (*Nelumbo nucifera* Gaertn.) gọi là gạo).

### ❖ Hạt phấn < 花粉 >

Hạt phấn được sinh ra từ những tế bào mẹ hạt phấn nằm trong các ô phấn. Tế bào mẹ hạt phấn phân chia hai lần liên tiếp để hình thành một bộ bốn, gồm bốn bào tử nhỏ đơn bội, đó là hạt phấn.

Về hình dạng, hạt phấn có hình dạng tùy theo vị trí quan sát. Chúng có thể hình cầu, hình bầu dục hoặc hình đa giác, có thùy, v.v... Một số trường hợp đặc biệt hạt phấn dính liền nhau gồm, 8, 16, 84 hạt phấn hoặc tạo thành khối phấn ở họ Lan (*Orchidaceae*), họ Thiên lý (*Asclepiadaceae*).

Về kích thước, hạt phấn có thể từ vài micromet (họ Vòi Voi – *Boraginaceae*) đến 200 micromet (họ Bí – *Cucurbitaceae*), trung bình từ 30 – 50 micromet. Màu sắc của hạt phấn phụ thuộc vào bản chất cấu tạo của màng hạt phấn. Nó có thể có màu vàng, trắng, xám, xanh, da cam hoặc nâu tím, v.v...

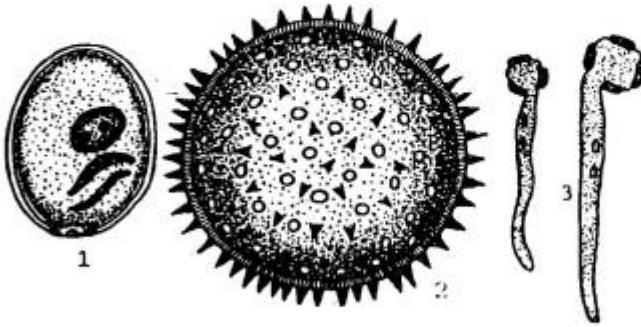
#### Cấu tạo vỏ hạt phấn:

Về cấu tạo, vỏ hạt phấn có ba lớp: màng trong (intin), màng giữa (exin) và màng ngoài (perin). Lớp màng trong tham gia vào quá trình hình thành ống phấn và được cấu tạo bởi pectin và cellulose nên kém bền vững về mặt hoá học và cơ học, không tồn tại ở trạng thái hoá thạch. Lớp màng giữa cấu tạo chủ yếu bởi chất sporopollenin rất bền vững, không tan trong axit, kiềm, chịu áp lực và nhiệt độ cao nên có thể tồn tại ở trạng thái hoá thạch. Bề mặt của lớp màng này có cấu trúc rất phức tạp nó đặc trưng cho từng loài. Ngoài các đường tràm trở, các gai nhỏ, u nhỏ,... còn có các miệng. Miệng có thể là các rãnh, các lỗ hoặc kết hợp là rãnh lỗ. Miệng chính là nơi để ống phấn đi ra khi hạt phấn nảy mầm. Số lượng, vị trí và hình dạng của miệng và cấu tạo bề mặt của hạt phấn chính là những đặc điểm đặc trưng giúp xác định và phân loại thực vật.

#### Cấu tạo phần trung tâm hạt phấn :

Hạt phấn hình thành khá sớm, trước khi bao phấn mở. Đó là tế bào đầu tiên của thể hệ giao tử gồm hai lần phân chia. Lần phân chia thứ nhất hình thành hai tế bào khác nhau về hình dạng và chức năng. Đó là tế bào dinh dưỡng (tế bào ống phấn) và tế bào

sinh sản. Tế bào dinh dưỡng thường lớn hơn tế bào sinh sản. Lấn phân chia sau chỉ xảy ra ở tế bào sinh sản để cho hai tinh bào (đó là hai giao tử đực mà thường được gọi là tinh trùng). Lấn phân chia này được tiến hành hoặc ở trong hạt phấn hoặc ở trong ống phả khi hạt phấn này nẩy. Khoa học nghiên cứu về bào tử và phấn hoa thực vật thì được gọi là *phấn hoa học* (Palynology).



Hình 4.10: Hạt phấn

1. Hạt phấn có tế bào dinh dưỡng và 2 tinh trùng; 2. Bề mặt hạt phấn; 3. Hạt phấn nẩy phát triển ống phả

(Nguồn: T. Elliot Weie 1982)

#### ❖ Cách sắp xếp của các nhị và các kiểu bộ nhị

Trong thực vật có hoa, bộ nhị là tập hợp các nhị trong một hoa. Các nhị này thường có sự sắp xếp theo một kiểu thống nhất trong một loài. Tùy theo mức độ tiến hóa của cây và cách thức thụ phấn mà bộ nhị có các kiểu sắp xếp khác nhau. Đó có thể kiểu xếp xoắn ốc <sup>hệ trục, không chéo trục</sup> ở các thực vật có hoa ở vị trí tiến hóa thấp (họ Ngọc lan *Magnoliaceae*) bộ nhị cũng như các phần khác của hoa với số lượng rất lớn được xếp xoắn ốc trên đế hoa lõi. Kiểu xếp vòng <sup>số lẻ, chéo trục</sup> là phổ biến nhất với các bộ nhị ngang số <sup>2 vòng, xếp đôi, số cánh 6</sup> (số n bằng số cánh hoa), bộ nhị lưỡng nhị <sup>2 vòng, số nhị = 2n, cánh 4</sup> (số nhị gấp đôi số cánh hoa và xếp thành hai vòng) bộ nhị đảo lưỡng nhị (hoa có hai vòng nhị, vòng ngoài đứng trước cánh hoa, vòng trong lại xen kẽ với vòng ngoài).

Đa số các trường hợp các nhị thường rời và đều nhau, đó là bộ nhị đều. Nếu không đều thì có thể là bộ nhị hai trội gồm hai nhị dài, hai nhị ngắn (ví dụ: hoa Bạc hà - *Lamiaceae*) hoặc bộ nhị bốn trội - gồm bốn nhị dài, hai nhị ngắn (ví dụ: hoa Cải - *Brassicaceae*). Các nhị dính với nhau ít nhiều là bộ nhị một bó (ví dụ: hoa Râm bụt có các chỉ nhị hàn liền thành một ống); bộ nhị hai bó (ví dụ: hoa họ Đậu - *Fabaceae* thường có 9 nhị hàn liền với nhau và 1 nhị duy nhất rời ra) hoặc bộ nhị nhiều bó (ví dụ: hoa Gạo có bộ nhị gồm nhiều nhị tụ tập với nhau thành nhiều bó nhỏ).

Các chỉ nhị ngắn hơn cánh hoa thường nằm tụt vào bên trong bao hoa, được gọi là bộ nhị tụt. Cá biệt có loài hoa mang bộ nhị thờ là các nhị vươn dài ra khỏi bề mặt bao hoa (ví dụ: hoa họ Sim - *Myrtaceae*).

Bộ nhị thường dính trực tiếp lên đế hoa. Tuy nhiên, có trường hợp đế hoa kéo dài tạo thành *cuống nhị* và *cuống nhị nhị* hay chỉ nhị và vòi nhị dính liền nhau tạo thành *trụ nhị nhị* (xem phần đế hoa).

### 3.1.2.4. Bộ nhị

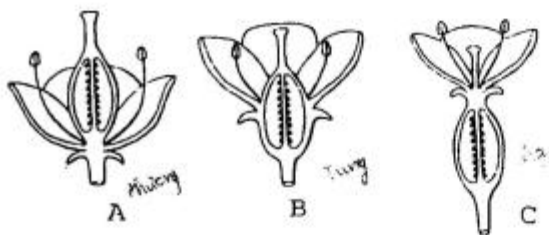
Bộ nhị gồm một hay nhiều lá noãn, do các lá biến đổi, hàn liền hoặc rời nhau, nằm ở chính giữa hoa. Đây là bộ phận sinh sản cái của hoa.

#### ❖ Cấu tạo của nhị ( *vuông, vòi, bầu* )

Nhị hoa cấu tạo gồm 3 phần: bầu nhị, vòi nhị và núm nhị (Hình 4.11).

**Bầu nhị** là phần phồng ở phía dưới; **vòi nhị** là phần dẹp và dài ở đỉnh bầu và **núm nhị** là phần phình ra ở đầu tận cùng của vòi nhị. Bầu là nơi chứa các **noãn** ở bên trong. Đây là nơi chứa các giao tử cái là các tế bào trứng. Núm nhị là nơi tiếp nhận tinh trùng và vòi nhị là nơi dẫn chúng tới gặp giao tử cái.

Tuỳ theo vị trí của bầu so với các phần khác của hoa mà ta có các kiểu **bầu trên**, **bầu dưới** và **bầu giữa**. Bầu trên là hoa có bầu nằm trên đế hoa một cách tự do, không dính với các **bộ phận khác** của hoa. Bầu dưới là kiểu bầu nằm chìm trong đế hoa và các bộ phận khác của hoa dính trên đỉnh của bầu. Bầu giữa là kiểu bầu nằm chìm một nửa trong đế hoa, còn bao hoa và bộ nhị dính thành một vòng ngang giữa bầu.



Hình 4.11: Vị trí của bầu nhị hoa  
A. Bầu trên; B. Bầu giữa; C. Bầu dưới

#### ❖ Các kiểu bộ nhị

Tuỳ theo số lượng lá noãn và cách hàn liền của các lá noãn mà phân chia ra các kiểu bộ nhị khác nhau.

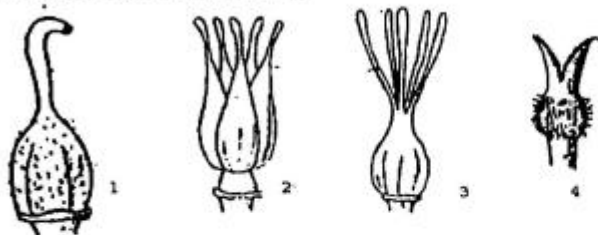
Bộ nhị cấu tạo bởi một lá noãn hình thành một nhị, do đó bầu chỉ có một ô và các noãn dính ở mép lá noãn (ví dụ: hoa họ Đậu – *Fabaceae*).

Bộ nhị cấu tạo từ *hiều lá noãn rời nhau*, mỗi lá noãn tạo thành một nhị riêng biệt do sự hàn liền của mép lá noãn. Bộ nhị rời là một đặc điểm tiến hoá thấp của các cây có hoa, ví dụ như họ Ngọc lan (*Magnoliaceae*), Hoàng liên (*Ranunculaceae*).

Bộ nhị có thể cấu tạo từ *hiều lá noãn hàn liền* với các mức độ khác nhau: dính liền hoàn toàn tạo thành một bầu, một vòi và một núm nhị; dính liền nhau ở bầu và vòi hoặc chỉ dính liền ở núm nhị thôi.



Theo xu hướng tiến hoá, dần dần các lá noãn càng dính liền nhau nhiều hơn và số lượng lá noãn càng giảm đi.



Hình 4.12: Các kiểu bộ nhụy

1. Bầu, vòi và núm hàn liền;
2. Bầu, vòi và núm rời nhau;
- 3,4. Bầu hàn liền, vòi và núm rời

#### ❖ Các kiểu đính noãn (Hình 4.13)

Cách sắp xếp các noãn ở trong bầu gọi là kiểu đính noãn. Tùy theo cách cấu tạo của bộ nhụy mà các noãn được đính theo các kiểu sau:

- **Đính noãn thân:** Noãn đính trên một bộ phận có nguồn gốc từ thân. Phân biệt hai trường hợp:

**Đính noãn gốc:** Trong bầu chỉ có một noãn duy nhất đính trên gốc bầu nối liền với đế hoa. Ví dụ: họ Rau răm (*Polygonaceae*), Cúc (*Asteraceae*), v.v...

**Đính noãn trung tâm:** Trong bầu có nhiều noãn được đính trên một cột trung tâm, là phần kéo dài của đế hoa, ở trong khoang của bầu một ô, ta gọi là. Ví dụ họ Cẩm chướng (*Caryophyllaceae*). *Ác tở ở giữa, còn đầu ở ngoài*

- **Đính noãn lá:** Các noãn được đính trên lá noãn, là những bộ phận có nguồn gốc từ lá. Có các kiểu sau: (*lá mọc ở trong quả, lá noãn*)

**Đính noãn mép:**

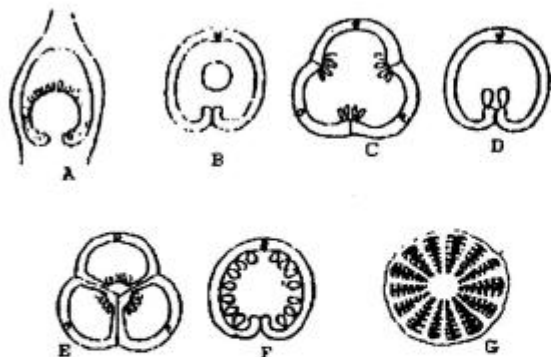
- **Đính noãn bên:** Nếu bầu có một ô do một lá noãn tạo thành (họ Đậu *Fabaceae*) hoặc do nhiều lá noãn tạo thành (họ Cải - *Brassicaceae*), các noãn đính vào mép của lá noãn thành từng dãy trên vách trong của bầu.

- **Đính noãn trung trụ:** Bầu do nhiều lá noãn tạo thành nhưng mép các lá noãn cuộn vào giữa bầu, tạo ra những ô kín riêng (số ô trong bầu bằng số lá noãn). Các noãn vẫn đính vào mép các lá noãn này, trong như đính vào một cái cột ở giữa bầu, gọi là. Đây là kiểu đính noãn khá phổ biến thường gặp ở họ Cà (*Rutaceae*), họ Bông (*Malvaceae*), v.v...

**Đính noãn vách:** khi các noãn phủ hết mặt trong của lá noãn (tức vách trong của bầu) thì gọi là đính noãn vách. Ví dụ: hoa Súng (*Nymphaea rubra* Roxb. & Salisb.).

**Đính noãn giữa:** <sup>thực tiễn</sup> kiểu này hiếm gặp. Đó là ở bầu một ô do nhiều lá noãn tạo thành. Nhiều noãn đính vào những phiến mỏng xuất phát từ gân giữa của mỗi

noãn mọc vào trong khoang của bầu. Ví dụ: hoa Thuộc phiện (*Papaver somniferum* L.).



Hình 4.13: Các kiểu đính noãn

A. Đính noãn trung tâm; B. Đính noãn gốc; C. Đính noãn bên; D. Đính noãn mép; E. Đính noãn trung trụ; F. Đính noãn vách; G. Đính noãn giữa

#### ❖ Cấu tạo của noãn

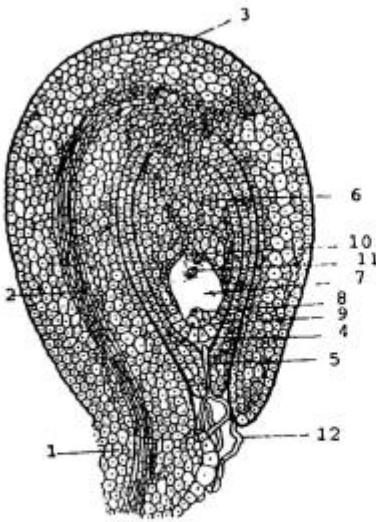
Đối với thực vật hạt kín, noãn đính ở trong bầu qua giá noãn, trên một cuống noãn. Phần chính của noãn là *thân noãn*; phía bên trong là *noãn tâm*, thường được bao bọc bởi hai lớp vỏ. Tuy nhiên, cũng có trường hợp chỉ có một lớp vỏ. *Vỏ noãn* còn để hở ở đỉnh một lỗ nhỏ gọi là *lỗ noãn*, là nơi ống phần đưa tinh trùng vào thụ tinh. Cực đối diện với lỗ noãn là nơi noãn tâm dính vào vỏ noãn gọi là *hợp điểm*. Chỗ thân noãn dính vào cuống noãn gọi là *rốn*. Vết tích của rốn còn được giữ lại rõ rệt trên hạt mà người ta gọi là rốn hạt. Bên trong noãn tâm có *túi phôi* ở các loài khác nhau thì có các túi phôi có hình dạng, kích thước và sự sắp xếp khác nhau. Sau vài lần phân chia, ở giữa túi phôi xuất hiện *nhân đính dương cấp hai* lưỡng bội ( $2n$ ). ở phía lỗ noãn có 3 *tế bào cực*, trong đó *tế bào trứng đơn bội* ( $n$ ) nằm giữa và hai tế bào bên cạnh nhỏ hơn gọi là *trợ bào*. Tế bào trứng có nhân lớn hơn. ở cực đối diện cũng có 3 tế bào gọi là *tế bào đối cực*. Các tế bào này đơn bội ( $n$ ). Duy chỉ có tế bào trứng tham gia vào sự sinh sản, đó chính là giao tử cái và túi phôi tương đương với thể giao tử cái.

Như vậy, ở thực vật có hoa, số tế bào của thể giao tử đực và của thể giao tử cái giảm xuống chỉ còn vài tế bào chuyên hoá cao, có chức năng sản sinh ra các giao tử đực và giao tử cái. Số lượng của noãn rất khác nhau ở nhóm cây khác nhau. Có thể nhiều ở các họ kém tiến hoá hoặc tiêu giảm chỉ còn lại một vài noãn, thậm chí là một noãn (ví dụ: họ Cúc – *Asteraceae* chỉ có một noãn).

Về hình dạng, tùy theo vị trí giữa cuống noãn và thân noãn mà người ta phân biệt các kiểu chính sau: (hình 4.15)

**Noãn thẳng:** khi trục của thân noãn và trục của cuống noãn nằm trên một đường thẳng. Ví dụ: Hồ tiêu (*Piperaceae*).

**Noãn ngang:** khi đường trục của thân noãn vuông góc với trục của cuống noãn.



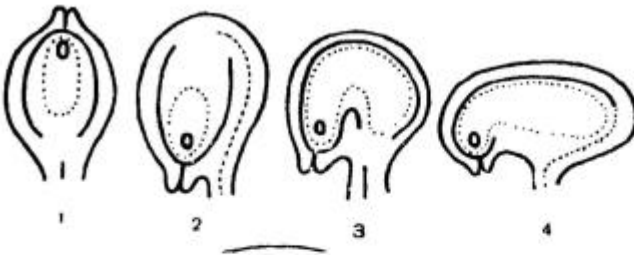
Hình 4.14: Cấu tạo của noãn

1. Giá noãn; 2. Bó dẫn; 3. Hợp điểm; 4. Vỏ trong; 5. Lỗ noãn; 6. Noãn tâm; 7. Túi phôi; 8. Tế bào trứng; 9. Trụ bào; 10. Tế bào đối cực; 11. Nhân dinh dưỡng cấp 2; 12. ống phần.

(Nguồn: Ф. К. ТИХОМИРОВ, 1968).

Noãn cong: khi thân noãn phát triển về một phía làm noãn uốn cong, lỗ noãn quay về phía giá noãn, thì ta có noãn cong. Ví dụ: họ Đậu (*Fabaceae*).

Noãn đảo: khi thân noãn quay gấp  $180^\circ$  so với noãn thẳng, do đó cuống noãn dính vào vỏ noãn suốt chiều dài của thân noãn và lỗ noãn ở gần giá noãn. Chỗ cuống noãn dính vào vỏ noãn gọi là sống noãn.



Hình 4.15: Các kiểu noãn

1. Thẳng; 2. Đảo; 3. Cong; 4. Ngang.

### 3.1.2.4. Các phần phụ của hoa

Thông thường, các hoa chỉ có một số thành phần cơ bản như trên. Tuy nhiên, ở một số hoa có thể gặp một vài thành phần phụ khác, có thể do các bộ phận khác trong cây biến đổi thành.

#### ❖ Đầu

Đây là một bộ phận hình chén, sau này phát triển cùng với quả. Đầu có thể được hình thành từ thân hoặc lá, hoặc là hỗn hợp của cả hai. ở các loài sồi thuộc họ Giẻ



(*Fagaceae*), đầu có nguồn gốc từ thân, những vảy gai trên đầu có nguồn gốc từ lá. ở một số cây trong họ Long não, đầu lại có nguồn gốc hỗn hợp từ thân và lá. Theo một số tác giả, đế hoa lõm hình chén ở một số cây họ Hoa hồng (*Rosaceae*), Cà phê (*Rubiaceae*) cũng có thể được coi là đầu và chúng có nguồn gốc từ lá.

#### ❖ Tuyến mật

ở nhiều cây có các tuyến mật nằm ở các cơ quan sinh dưỡng như thân, lá hoặc cụm hoa, hoa. Nếu tuyến mật nằm trong hoa thì gọi là tuyến mật hoa.

Vị trí của các tuyến mật cũng khác nhau. Ở họ Thầu dầu (*Euphorbiaceae*), một số loài có thể có tuyến mật ở chò cuống lá dính vào kẽ lá. ở lớp Ngọc lan (*Magnoliopsida*), mật hoa có thể được tiết ra từ phần gốc của chùy nhị, hoặc từ tuyến mật làm thành một vòng hay đĩa ở gốc bầu (họ Cà - *Solanaceae*, họ Bạc hà - *Lamiaceae*, v.v...) hoặc nằm giữa các nhị và bầu (họ Cam - *Rutaceae*). Đối với các hoa có bầu dưới, tuyến mật có thể làm thành một đĩa trên đỉnh bầu và chân vòi nhụy (họ Cúc - *Apiaceae*). ở nhiều cây thụ phấn nhờ sâu bọ (họ Bạc hà - *Lamiaceae*, Hoàng liên - *Ranunculaceae*) thì tuyến mật lại do nhị hoa không sinh sản tạo thành.

Ngoài ra, tuyến mật còn có trên các thành phần khác của bao hoa như lá đài, gốc cánh hoa và mật hoa được chứa trong các túi riêng gọi là *cựa*. Ví dụ: Cựa của hoa Bóng nước (*Impatiens balsamina* L.) nằm ở lá đài; cựa của hoa Lan (họ *Orchidaceae*) thuộc cánh hoa.

Trong quá trình tiến hoá của thực vật, vị trí và hình thái của tuyến mật cũng thay đổi. Đối với các loài nguyên thủy, cây thân gỗ như bộ Ngọc lan (*Magnoliales*) thì không có tuyến mật. ở các đại diện nguyên thủy khác, tuyến mật thường thấy ở bao hoa và các phần ngoài của đế hoa. Lên đến các đại diện tiến hóa cao hơn thì vị trí tuyến mật lại nằm ở bộ nhị và bộ nhụy.

#### ❖ Tràng phụ

Đây là bộ phận phụ của cánh hoa, có thể gặp ở dạng *phiến mỏng* dính liền thành một vòng tròn như chiếc chén nhỏ bên trong cánh hoa (hoa Thủy tiên - *Narcissus tazetta* L.) hoặc dạng *hình sợi* xếp rất đều thành vòng ở gốc tràng (họ Lạc tiên - *Pasifloraceae*). Nhìn chung, các tràng phụ này thường làm tăng vẻ đẹp cho hoa.

### 3.1.3. CÔNG THỨC HOA VÀ SƠ ĐỒ HOA

#### 3.1.3.1. Công thức hoa









Tóm tắt những đặc điểm cấu tạo của hoa bằng một công thức đơn giản gọi là **công thức hoa**. Sử dụng hệ thống ký hiệu để chỉ các vòng của hoa theo bảng 4.1.

Ví dụ: Công thức của hoa Huệ: \* ♀  $\overline{P_{1, \dots, 3} A_{1, \dots, 3} \overline{G_{1, \dots, 3}}}$   
*ký hiệu duy nhất quy tắc đơn ở cả 3 vòng*

### 3.1.3.2. Sơ đồ hoa

Hình vẽ trình bày sự sắp xếp các vòng của hoa trên một mặt phẳng gọi là sơ đồ hoa (hoa đồ). Khi vẽ cần chú ý đến hướng hoa. Hoa mọc ở nách một lá hoặc lá biến đổi gọi là lá bắc và được mang trên một cành nhỏ gọi là trục hoa.

**Bảng 4.1. Ký hiệu dùng trong công thức hoa và sơ đồ hoa**

Ký hiệu	Ý nghĩa	Ký hiệu	Ý nghĩa
K (Kalyx = Calyx) 	Vòng đài hoa		Lưỡng tính
C (Corolla) 	Vòng cánh hoa	♂	Đơn tính đực
A (Androeceum) 	Vòng nhị	♀	Đơn tính cái
G (Gynoeceum)	Vòng nhụy	n	Số bộ phận trong một vòng rời
P (Perigonium) 	Bao hoa không phân hoá đài tràng	(n)	Các bộ phận trong một vòng hàn liền
*	Hoa đều	$\underline{G}_n$	Bầu trên
	Hoa không đều	$\overline{G}_n$	Bầu dưới
	Đường nối giữa các bộ phận hàn liền		

#### ❖ Quy ước

- Trục của cành mang hoa đặt ở phía trên của trang giấy vẽ, lá bắc đặt ở phía dưới. Phần của hoa quay về phía trục hoa gọi là phần sau hay phần trên. Phần hoa quay về phía lá bắc gọi là phần trước hay phần dưới.
- Khi quan sát, bao giờ cũng đặt hoa theo hướng qui định là quay lá bắc về phía người nhìn.

#### ❖ Cách vẽ

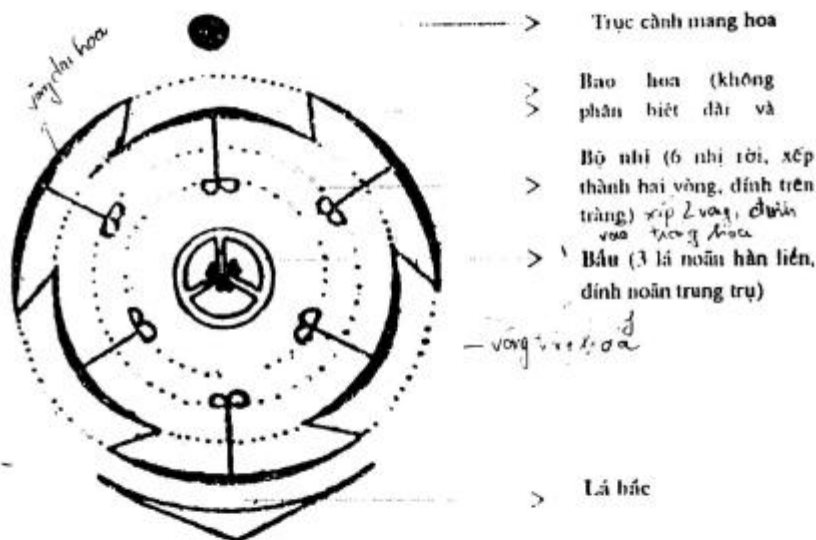
- Vẽ một số vòng tròn đồng tâm (đối với hoa đều) hay các hình bầu dục đồng tâm (đối với hoa không đều) bằng những đường chấm chấm. Số vòng này bằng số vòng các bộ phận của hoa cần vẽ. Đường kính mỗi vòng khoảng 4 – 5 cm.
- Biểu diễn vị trí của trục cành mang hoa bằng một vòng tròn bôi đen ở phía trên. Lá bắc hình lưỡi liềm nhỏ, có hai nét, nét ngoài có chỗ lõm nhọn ở phía lưng về phía dưới. Tâm của hoa, trục cành mang hoa và đỉnh lưng của lá bắc luôn nằm trên đường thẳng song song với lề trang giấy.
  - o Đài hoa: Vẽ những hình giống lá bắc, chỗ lõm nhọn ở phía lưng ứng với đường gân giữa của lá. Nếu lá cánh dài thì vẽ như cánh hoa. Vẽ nguyên

tác chung, tất các hoa của cây lớp Hành đều có lá dài lẻ (lá dài giữa) quay về phía lá bắc, còn các cây lớp Ngọc lan (*Magnoliopsida*) thì có lá dài lẻ quay về phía trục hoa. Tuy nhiên, các cây trong họ Lan (*Orchidaceae*) và Đậu (*Fabaceae*) lại có cấu tạo ngược lại với các nguyên tắc trên.

- o Cánh hoa: Vẽ những hình luõi liếm nhỏ hơn lá dài.
- o Bộ nhị: Vẽ các hình thân (hay hình chữ B) xếp xen kẽ với các cánh hoa, mặt lõm quay vào trong (nếu bao phấn hướng trong), hoặc quay ra ngoài (nếu bao phấn hướng ngoài).
- o Bộ nhụy: Vẽ đúng theo mặt cắt ngang của bầu, thể hiện rõ cách đính noãn. Các noãn được biểu diễn bằng những vòng tròn nhỏ đính vào giá noãn.

- Nếu các bộ phận trong cùng một vòng hoặc ở hai vòng khác nhau mà gần liền với nhau thì nối với nhau bằng các đường nối.

- Những bộ phận bị lép hoặc đã biến mất thì biểu diễn bằng dấu nhân.



Hình 4.16: Hoa đở của hoa Huệ (*Polianthes tuberosa* L.) (Nguồn: Trần Công Khánh, 1981)

Chú ý: Khi vẽ hai vòng dài và tràng hoa, cần vẽ theo kiểu tiến khai hoa và nguyên tắc xếp xen kẽ ở trong hoa.

### 3.1.3. CÁCH SẮP XẾP CỦA HOA TRÊN CÀNH

Đối với thực vật có hoa, sự sắp xếp các hoa trên cành là khá ổn định và đặc trưng cho từng loài.



### 3.1.3.1. Hoa mọc riêng lẻ

Nhiều loài có hoa mọc riêng lẻ một mình trên một cuống không phân nhánh ở đầu cành hay ở kẽ lá (lá bắc). Đó là các *hoa mọc riêng lẻ*. Chúng ta có thể dễ dàng nhận ra kiểu mọc này ở rất nhiều loài hoa làm cảnh như Ngọc lan (*Michelia alba* L.), Hồng (*Rosa chinensis*), v.v... hay ở hoa của các cây làm thuốc như Cà độc dược (*Datura metel* L.), Sen (*Nelumbo nucifera*), v.v...

Ngoài ra, có những kiểu thứ sinh do sự thay đổi của kiểu hoa ở kẽ lá (cuống hoa dính trên thân trông như hoa mọc ở giữa gióng, cuống hoa dính trên lá trông như hoa mọc trên lá hoặc hoa mọc trên thân nên không có lá bắc).

### 3.1.3.2. Cụm hoa

Bên cạnh các hoa mọc riêng lẻ, một số lượng lớn các cây có hoa tụ tập lại với nhau trên các cành theo từng kiểu nhất định, đó là *hoa mọc thành cụm* hay được gọi tắt là *cụm hoa*. Nhà thực vật học nổi tiếng người Thụy Điển là ông Linnaeus đã đưa ra thuật ngữ *inflorescence* (cụm hoa) để diễn tả cách sắp xếp của hoa trên cành và thuật ngữ này được chấp nhận và được sử dụng rộng rãi trên thế giới.

Các hoa mọc đơn độc có thể coi là kém tiến hoá hơn so với thực vật có hoa mọc thành cụm. Các hoa mọc trên cụm hoa được sắp xếp rất gần nhau. Điều này rất có ý nghĩa đối với các cây thụ phấn nhờ sâu bọ, làm cho côn trùng khi đi từ hoa này sang hoa khác dễ dàng và thuận tiện, giúp cho việc thụ phấn có hiệu quả hơn.

Mức độ phân nhánh và mật độ của các hoa trong một cụm hoa thường rất khác nhau giữa các họ thực vật. Mỗi quan hệ này cùng với các đặc điểm hình thái khác của thực vật chính là những bằng chứng để xác định mức độ tiến hoá của thực vật có hoa.

#### Các kiểu cụm hoa

Tương tự như các chồi khác, cụm hoa cũng có sự phân nhánh đơn trục và hợp trục. Kiểu phân nhánh đơn trục cho các loại *cụm hoa vô hạn* với trục chính của cụm tiếp tục sinh trưởng và mọc ra các hoa mới, hoa ở dưới mọc trước thì nở trước, hoa ở phía trên mọc sau thì nở sau. Kiểu phân nhánh hợp trục cho các loại *cụm hoa có hạn* (xim) với trục chính mang một hoa ở đỉnh và ngừng sinh trưởng, sau đó hình thành các chồi bên để mọc ra các hoa khác và nở sau.

Nếu các hoa trong một cụm phân nhánh theo một kiểu thống nhất thì gọi là *cụm hoa đơn*. Khi các nhánh trên trục chính của cụm hoa không mang một hoa mà lại mang một cụm hoa cùng kiểu thì ta có *cụm hoa kép*. Trường hợp nhánh của cụm hoa là một cụm hoa dạng khác thì gọi là *cụm hoa hỗn hợp*.

#### ❖ Cụm hoa đơn

##### (i) Cụm hoa đơn vô hạn (Hình 4.17)

*Chùm:* Trục cụm hoa không phân nhánh, trên đó mang nhiều hoa có cuống, mọc so le. Mỗi hoa nằm ở kẽ một lá bắc. Hoa ở dưới nở trước, lần lượt các hoa phía

Trục hoa sần: Là cụm hoa có hình nón đầu. Ví dụ: hoa Bưởi (*Citrus cordata* Osbeck).

Bông: Cụm hoa có cấu tạo gần như chùy nhưng không có cuống hoa. Các hoa dính sát vào trục cụm hoa. Ví dụ: Mã đề (*Plantago major* L.), Cỏ xước (*Achyranthes aspera* L.).

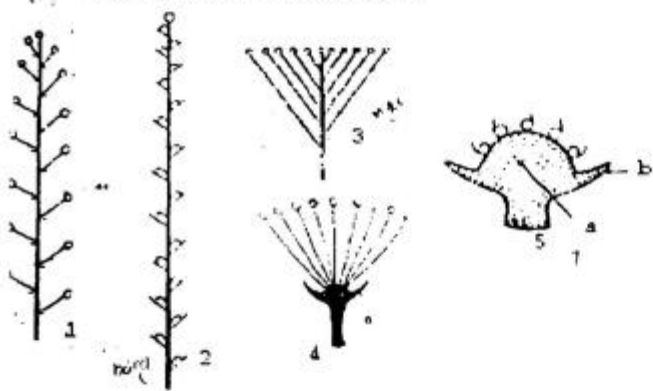
Dạng cụm hoa bông có ba loại đặc biệt như sau:

• Bông đuôi sóc: Cụm hoa bông mang toàn hoa đơn tính và mọc thông xuống, trông giống cái đuôi con sóc. Ví dụ: Tai tượng (*Acalypha wilkesiana* Muell.).

• Bông mọt: Bông có trục cụm hoa nạc và được bao bọc bởi một cái lá bắc to, gọi là mọt. Ví dụ: Bân hạ (*Tiphonium trilobatum* Schott.).

• Buồng: Thực chất là những bông mọt nhưng trục cụm hoa phân nhánh. Ví dụ: Cau (*Areca catechu* L.).

Ngũ: Có cấu tạo theo kiểu chùy nhưng các hoa ở dưới có cuống dài để đưa các hoa lên trên cùng một mặt phẳng. Có tài liệu gọi là chùy hình tán. Ví dụ: Phượng vĩ (*Delonix regia* Raf.).



Hình 4.17: Cụm hoa đơn và hạn

1 Chùm; 2 Bông; 3 Ngũ; 4 Tán; 5 Đầu (a. Đế cụm hoa; b. Tổng bao lá bắc)

(Nguồn: T. Elliot Weier, C. Ralph Stocking - 1982)

Tán: Trục cụm hoa rút ngắn lại, trên đó mang nhiều hoa có cuống mọc toả ra trông như phát sinh từ một điểm, tựa như các gọng của một cái ô. Các lá bắc tụ họp ở góc các cuống hoa, gọi là tổng bao lá bắc, có nhiệm vụ bảo vệ các hoa khi còn chưa nở. Trong một tán, hoa ở phía ngoài nở trước, hoa ở trong nở sau. Ví dụ: các cây họ Cỏ (*Apiaceae*).

Đầu: Trục cụm hoa rút ngắn lại và phồng lên trong như một cái đầu, trên đó mang nhiều hoa không cuống. Mỗi hoa mọc ở kẽ lá bắc mỏng gọi là vẩy. Quanh đầu còn có những lá bắc khác hợp thành một tổng bao lá bắc, bảo vệ các hoa khi còn là nụ. Trên một đầu, hoa ở phía ngoài nở trước rồi lần lượt vào phía trong. Ví dụ: các cây họ Cúc (*Asteraceae*).

(ii) **Cụm hoa đơn có hạn (Xim)**

**Xim một ngã:** Cụm hoa có hạn nhưng sự hình thành các chồi bên chỉ xảy ra từng cái một. Có hai trường hợp:

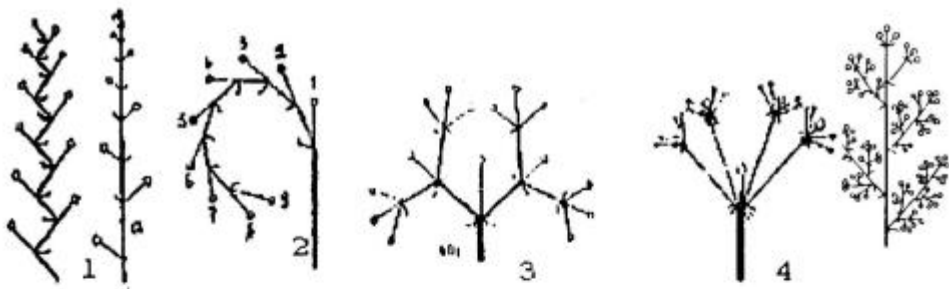
- **Xim một ngã hình đỉnh ốc:** Sự hình thành các chồi bên không cùng một hướng làm cho cụm hoa có hình chữ chi (Z). Đầu cụm hoa duỗi thẳng dần ra nhưng không nhầm lẫn với kiểu chùm vì theo cách mọc này thì hoa ở đối diện với lá bắc chứ không phải ở kẽ lá bắc. Ví dụ: hoa La đơn (họ *Iridaceae*).

- **Xim một ngã hình bọ cạp:** Các chồi bên hình thành về một phía làm cho cụm hoa uốn cong lại như đuôi con bọ cạp. Ví dụ: Vòi voi (Họ *Boraginaceae*).

**Xim hai ngã:** Cụm hoa có hạn nhưng sự hình thành các chồi bên ở mỗi cấp xảy ra ở hai phía từng đôi một, đối diện nhau. Tận cùng của mỗi nhánh có một hoa và hoa này luôn nở trước hoa ở hai bên. Ví dụ: Mầu đơn (*Ixora coccinea* L.).

**Xim nhiều ngã:** Cụm hoa có hạn nhưng mỗi cấp có hơn hai chồi bên hình thành. Hoa của cấp trước bao giờ cũng nở trước hoa ở cấp sau.

- **Xim cò:** Kiểu cụm hoa xim đặc biệt, đặc trưng cho họ Đặc hà (*Lamiaceae*). ở các nách lá gần đầu thân hay cành mọc ra các hoa, nhưng các nhánh của cụm hoa rất ngắn nên trông như từ một chỗ mọc toả ra và xếp sát vào nhau. Ví dụ: Ích mầu (*Leonurus artemisia* Houtt.), Kinh giới (*Elsholtzia ciliata* Hyland.).



Hình 4.18: Cụm hoa xim và cụm hoa kép

1. Xim một ngã hình đỉnh ốc; 2. Xim một ngã hình bọ cạp; 3. Xim hai ngã;
4. Xim nhiều ngã; 5. Chùm kép (Nguồn: T. Elliot Weier, C. Ralph Stueking - 1982)

❖ **Cụm hoa kép**

**Chùm kép:** Vị trí của các hoa trên trục cụm hoa kiểu chùm được thay bằng các chùm đơn nhỏ hơn. Ví dụ: Hoà hoè (*Strypholobium japonicum* Schott.).

**Tán kép:** Vị trí của các hoa trên cụm hoa tán, thay bằng các tán đơn nhỏ hơn. Góc mỗi tán đơn có một vòng lá bắc bao riêng tán đó (tiểu bao lá bắc). Góc của



cả tán kép cũng có một vòng bao lá bắc chung (tổng bao lá bắc). Ví dụ: Bạch chỉ (*Angelica dahurica* Benth. et Hook.).

#### ❖ **Cụm hoa hỗn hợp**

Có rất nhiều kiểu cụm hoa hỗn hợp khác nhau. Ví dụ:

**Chùm tán:** Vị trí các hoa trên một chùm được thay bằng một tán đơn. Ví dụ: họ Nhân sâm (*Araliaceae*).

**Ngũ đầu:** Vị trí các hoa trên một ngũ được thay bằng các đầu nhỏ. Kiểu cụm hoa này khá phổ biến trong họ Cúc (*Asteraceae*). Ví dụ: Rau má lá rau muống.

Trên thực tế, có nhiều cụm hoa rất phức tạp và không theo các quy luật trên. Khi đó, việc đặt tên chỉ theo hình dạng và không phổ biến ở nhiều loài.

### 3.1.4. CÁC HOẠT ĐỘNG SỐNG CỦA HOA không có

Trong phân loại thực vật, người ta đặc biệt quan tâm đến các đặc điểm hình thái và giải phẫu của thực vật. Tuy nhiên, nếu chỉ xét đến các đặc điểm mang tính chất tĩnh và không biến động đó thì thực vật không thể là một sinh vật sống. Xét đến khía cạnh hoạt động sống của thực vật có hoa, không thể không kể đến các quá trình tự nhiên như sự nở hoa hay một quá trình có ý nghĩa vô cùng quan trọng, đó là quá trình sinh sản.

#### 3.1.4.1. Sự nở hoa

Đây là một biểu hiện sự phát triển đầu đủ của hoa trong quá trình sinh sản hữu tính ở thực vật có hoa. Tùy từng loài, hoa có thể nở rải rác trong năm hoặc theo từng mùa nhất định. Những cây rụng lá hàng năm thì mùa ra hoa thường vào khoảng thời gian trước khi rụng lá. Ví dụ: Gạo (*Bombax malabaricum* DC.). Đôi khi ta cũng bắt gặp cây có hoa cùng với thời gian thay lá mới như cây Bàng (*Terminalia catappa* L.).

Trong một ngày, hoa thường nở vào buổi sáng. Giờ nở hoa của mỗi loài cũng khác nhau. Có những hoa chỉ nở vào ban đêm và tàn ngay sau lần nở đầu tiên, chẳng hạn như hoa Quỳnh (*Epiphyllum oxypetalum* Haw.).

Tuổi của hoa tính từ khi nở đến lúc tàn và cũng rất khác nhau tùy loài. Hoa có thể nở rất lâu (ví dụ: các loài hoa Lan (*Orchidaceae*) thường được hàng tháng) hoặc một vài ngày hoặc thậm chí vài giờ (ví dụ: Phù dung – *Hibiscus mutabilis* L., Quỳnh *Epiphyllum oxypetalum* Haw.).

Số lần nở hoa cũng đặc trưng tùy loài. Đa số các cây sống lâu năm đều ra hoa rất nhiều lần trong đời. Nhưng có loài chỉ ra hoa một lần rồi tàn lụi đi, ví dụ hiện tượng khuỵ Tre (*Bambusa arundinacea* Will.).

#### 3.1.4.2. Hoa tham gia vào quá trình sinh sản của thực vật có hoa

Một phần lớn năng lượng của thực vật được sử dụng vào quá trình chuẩn bị và cho ra đời các thế hệ mới. Sinh sản là một quá trình có ý nghĩa vô cùng quan trọng trong chu trình sống của thực vật.

❖ **Bản chất tự nhiên của sinh sản hữu tính**

Đây là một quá trình xuất hiện giữa hai tế bào sinh sản, một là giao tử đực hay gọi là *tinh trùng* và một là giao tử cái hay gọi là *trứng*, mang các tính trạng kế thừa của bố mẹ và kết hợp với nhau để tạo thành *hợp tử*. Bản thân tinh trùng tự riêng nó không thể phát triển thành một cơ thể mới. Rất hiếm gặp các trường hợp mà tế bào trứng có thể phát triển tiếp mà không có sự thụ tinh với tinh trùng. Tuy nhiên, cá biệt cũng có một số loài được biết có thể phát triển phôi không qua sự thụ tinh của trứng, tạo thành các quả không hạt (ví dụ: Bó công anh Trung quốc (*Taraxacum officinale* Wigers.), một số loại cỏ, Cúc trường sinh (*Antennaria*).

❖ **Giới tính ở hoa**

Trong thực vật có hoa, sự thụ tinh ở hoa liên quan đến một loạt các cấu trúc và hoạt động khá phức tạp. Tuy nhiên, chúng ta có thể tóm gọn lại ở năm phần chính như sau: Cây cung cấp giao tử đực là tinh trùng và giao tử cái là tế bào trứng. Trong phần trước, khi nghiên cứu về các phần của hoa, chúng ta đã biết rằng tinh trùng được chứa ở trong hạt phấn của nhị hoa và tế bào trứng được chứa trong noãn ở trong bầu. Hạt phấn từ bao phấn phải được đưa đến núm nhụy của bầu (*thụ phấn*). Sau đó ống phấn sẽ phát triển để đưa tinh trùng xuyên qua các mô của núm và vòi nhụy, đi tới bầu và chui vào bên trong noãn. Khi ống phấn đâm vào đến trong lòng noãn, nơi có tế bào trứng và tinh trùng được giải phóng ra thì quá trình *thụ tinh* đã sẵn sàng.

❖ **Sự thụ phấn**

Khi bao phấn mở, hạt phấn phát tán đi và được đưa đến núm nhụy, đó là quá trình thụ phấn. Sự thụ phấn thường xảy ra sau khi hoa nở. Có hai kiểu thụ phấn: tự phấn và thụ phấn chéo.

(i) **Sự tự thụ phấn**

Đó là hiện tượng xảy ra ở các hoa lưỡng tính, khi hạt phấn rơi vào chính núm nhụy của hoa đó. Nếu cấu tạo của hoa có bao phấn nằm ở vị trí gần ngang hoặc hơi cao hơn núm nhụy thì hiện tượng tự thụ phấn xảy ra dễ dàng khi có một rung động nhỏ của hoa. Cũng có khi chỉ nhị tiếp tục mọc dài ra, vươn qua đầu núm nhụy và quét bao phấn vào đó, làm hạt phấn rơi ra ngoài. ở một số cây có chỉ nhị uốn cong lại và úp bao phấn lên trên núm nhụy.

Có những loài cây có sự thụ phấn ngay cả khi hoa không nở. Chẳng hạn như hoa cây Lạc (*Arachis hypogaea* L.), có hai loại hoa: hoa mọc ở trên thường không sinh sản và hoa mọc ngầm ở dưới đất thì mới cho quả. Hoa không nở mà vẫn thụ phấn thì gọi là hoa ngầm.

(ii) **Sự thụ phấn chéo (giao phấn)**

Đây là hiện tượng hạt phấn của cây này rơi lên núm nhụy của cây khác. Thông thường, hiện tượng này chỉ xảy ra ở hoa đơn tính. Nếu xuất hiện thụ phấn chéo ở hoa lưỡng tính thì sẽ xảy ra ở trong các trường hợp sau:

Hoa có nhị và nhụy không chín đồng thời: hoặc là nhị chín trước nhụy như ở các cây trong họ Cúc (khi nhị chín nhưng phần sinh sản của hai núm nhụy hãy còn khép chặt vào nhau, không nhận được hạt phấn; về sau vòi mọc dài xuyên qua ống bao phấn để đi ra ngoài rồi hai núm nhụy mới mở ra nên sự thụ phấn phải nhờ sâu bọ) hoặc nhụy chín trước nhị như ở các cây trong họ Cải (*Brassicaceae*).

Hoa có sự sắp xếp đặc biệt ngăn cản sự tự thụ phấn:

Ví dụ: hoa của nhiều loài Lan (*Orchidaceae*) chỉ có duy nhất một nhị. Nhị này dính với vòi và núm nhụy để tạo thành trụ nhị nhụy. Hạt phấn trong các ô phấn dính với nhau tạo thành khối phấn đặt trong các túi nhỏ ở ngay trên hai thùy sinh sản của núm nhụy. Thùy thứ ba biến đổi thành cái mỏ ngăn cách khối phấn với thùy sinh sản. Vì vậy, cần có ong bướm đến hút mật ở cửa hoa để đưa khối phấn của hoa này sang hoa khác. Một ví dụ khác ở những cây hoa lưỡng tính nhưng vòi nhụy không cùng nằm một mức với bao phấn. Nếu núm nhụy nằm cao hơn bao phấn, khi hoa quay lên phía trên, hoặc núm nhụy ở thấp hơn bao phấn, nhưng hoa lại quay xuống dưới hạt phấn không thể tự rơi lên núm nhụy để thụ phấn cho hoa được.

Hoa không tự sinh sản: ở một số hoa lưỡng tính, mặc dù đã tự thụ phấn nhưng hạt phấn không thể nảy mầm trên núm nhụy của chính hoa đó mà chỉ có thể nảy mầm trên núm nhụy của một hoa khác cùng loài. Ví dụ: một số loài trong chi *Papaver*, *Pirus*.

Trong thực vật, sự thụ phấn chéo là phổ biến ở thực vật có hoa. Hiện tượng này mang tính ưu việt hơn về mặt di truyền, tạo cho thế hệ sau khả năng thích nghi cao hơn đối với điều kiện tự nhiên và có sức sống mãnh liệt hơn.

#### ❖ Các tác nhân tham gia vào quá trình thụ phấn chéo

Hiện tượng thụ phấn chéo được thực hiện nhờ một trong các tác nhân sau đây:

**Thụ phấn nhờ gió:** Những cây có kiểu thụ phấn nhờ gió là cây có hoa tương đối nhỏ, bao hoa tiêu giảm, màu sắc sặc sỡ, khô xác hoặc không có vòng bao hoa. Số lượng hoa nhiều và lượng hạt phấn trong mỗi hoa cũng rất nhiều, nhỏ nhẹ, đôi khi mang thêm bóng khí để dễ bay xa (Cây Thông).

Cấu tạo của bộ nhị cũng thích nghi với việc dễ dàng phát tán hạt phấn. Chẳng hạn như kiểu bao phấn lắc lư ở họ Lúa (*Poaceae*) hay cả cụm hoa dễ lắc lư như cụm hoa đực của cây Ngô. Tương ứng với bộ nhị là bộ nhụy cũng có cấu tạo để thu nhận hạt phấn. Ví dụ như bộ nhụy của hoa cây Ngô có các vòi nhụy rất dài, xòe rộng và có lông như cái chổi phát trần.

**Thụ phấn nhờ nước:** Hình thức này thường gặp ở những cây mọc chìm trong nước, có hoa nở ở dưới nước, ví dụ: Rong đuôi chó (*Ceratophyllum demersum* L.), Lá sần (*Hydrocharis* sp.), v.v... Cấu tạo của bộ nhụy và bộ nhị cũng thích nghi với lối thụ phấn này. Ví dụ: ở cây Tóc tiên nước (*Vallisneria spiralis* L.) có hoa đơn tính khác gốc. Hoa đực đưng trong một cái bục chung khi chín sẽ đứt cuống nổi lên mặt nước. Hoa cái có cuống dài, lúc đầu xoắn lại, khi nở thì cuống hoa duỗi thẳng ra để đưa hoa lên mặt



nước. Các hoa đực bám quanh hoa cái để thụ phấn cho hoa cái. Sau khi đã thụ phấn xong thì cuống hoa cái lại cuộn lại để quả được phát triển ở dưới nước.

**Thụ phấn nhờ động vật:** Đây là quá trình thụ phấn hay gặp ở một nhóm thực vật có hoa. Tác nhân tham gia vào quá trình này có thể là ong, bướm, ruồi, nhặng, các loài cánh cứng, chim hút mật.

Đối với thực vật thụ phấn nhờ động vật, đặc điểm nổi bật thường là hoa có màu sắc sặc sỡ, có độ lớn nhất định hoặc tụ tập thành cụm hoa tương đối lớn để thu hút sự chú ý của sâu bọ. Nếu hoa có màu sắc không đẹp thì phải có một bộ phận khác biến đổi đi để tạo màu sắc cho hoa, đó là lá bắc đẹp ở hoa Trạng nguyên (*Euphorbia pulcherrina* Willd.), hoa Giấy (*Bougainvillea brasiliensis* Raeusch.) v.v... hoặc ở các bông mo thì cái mo có màu sắc hoặc phần không sinh sản ở đầu trục bông mo có màu sắc (ví dụ: Bán hạ - *Tiphonium trilobatum* Schott). Một đặc điểm quan trọng khác ở hoa thụ phấn nhờ sâu bọ là thường có mùi thu hút côn trùng (thơm hoặc thối) do các tuyến thơm tiết ra.

Côn trùng tìm đến hoa là để ăn mật hoa, phấn hoa, v.v... Tuyến mật nằm sâu trong bao hoa nên khi sâu bọ chui vào hoa hút mật thì chạm vào bao phấn. Phấn hoa dính vào chân và rắc lên cơ thể chúng. Khi sang hoa khác thì hạt phấn này sẽ dính và nẩy nhụy gây nên sự thụ phấn chéo.

Cấu tạo của hoa có thể biến đổi đặc biệt để thích nghi với kiểu thụ phấn nhờ sâu bọ. Thông thường, đối với các hoa này hạt phấn có kích thước to hơn, có gai hoặc dính vào nhau tạo thành khối phấn và có thể có gót dính để dễ bám vào cơ thể côn trùng. Hoặc ở hoa cây Xôn đỏ, nhị có trung đới dài và cong hình đòn gánh, dính trên chỉ nhị ngắn, trông như cái đòn bẩy, đầu quay ra phía ngoài có mang một ô phấn; đầu trong biến thành một cái bản nhỏ không sinh sản. Khi côn trùng chui vào hoa hút mật thì đầu húc vào bản nhỏ ở trong, đẩy ô phấn ở đầu kia của trung đới đập vào lưng nó và dính hạt phấn lên người nó. Cứ như vậy, trên lưng con côn trùng đó mang nhiều hạt phấn của các cây khác nhau.

Bên cạnh mục đích tìm thức ăn, sâu bọ có thể tới hoa để sinh sản. Ví dụ: loài *Blastophaga grossorum* đến đẻ trứng trong bầu hoa cái nằm ở đáy của một đế cụm hoa lõm hình quả lê (quả giả) của các cây thuộc chi *Ficus* (Vả, Sung). Trong quá trình phát triển, từ trứng sẽ hình thành sâu bọ trưởng thành. Khi chui ra ngoài chúng sẽ quệt phấn hoa của các hoa đực quanh cơ thể, sau đó chui sang một cụm hoa khác để đẻ trứng vào bầu hoa cái thì sẽ rắc hạt phấn hoa lên nẩy nhụy của những hoa cái ở đó.

Một ví dụ khác về động vật giúp quá trình thụ phấn là loài chim ruồi hút mật colibri. Loài chim này rất nhỏ, mỏ dài và nhỏ, 15 – 21mm, thẳng hay hơi cong, có khả năng bay đứng tại chỗ trước hoa để hút mật hoặc bay lùi.

**Thụ phấn nhờ người:** đây là biện pháp thụ tinh nhân tạo do con người chủ động mang hạt phấn của cây này đến thụ phấn ở cây khác. Mục đích để tăng năng suất hoặc bảo tồn giống, v.v...

#### ❖ Sự nảy mầm của hạt phấn

Khi hạt phấn rơi vào núm nhụy, chất dính do các tế bào của núm nhụy tiết ra. Hạt phấn có thể nảy mầm ngay sau vài phút (5-10 phút) đến vài giờ, vài ngày hay lâu hơn.

Hạt phấn sẽ hút chất lỏng ở núm nhụy và trương lên. Tế bào dinh dưỡng của nó lớn lên, mọc ra một ống phấn đi xuyên qua một trong các miệng trên vỏ hạt phấn. Ống phấn sẽ đâm vào núm nhụy được mô dẫn dắt của vòi đũa đường mà tìm đến bầu. Nhân của tế bào dinh dưỡng (còn gọi là tế bào ống phấn) đặt ở phía đầu ống. Tế bào sinh sản sẽ phân chia theo kiểu phân bào nguyên nhiễm (phân bào có tơ) để hình thành hai tinh trùng còn thể nhiễm sắc. Đây chính là các giao tử đực ở đa số thực vật, quá trình này diễn ra ngay trong ống phấn, nhưng ở nhiều cây khác thì xảy ra trong bao phấn. Trong trường hợp sau, khi thụ phấn thì hạt phấn đã có 3 tế bào: một tế bào dinh dưỡng và hai tinh trùng. Tinh trùng của thực vật có hoa không có roi, chỉ có một nhân to, và một lớp mỏng chất tế bào bao quanh. Ống phấn là phương tiện đưa các tinh trùng vào noãn để thực hiện quá trình thụ tinh. Tốc độ sinh trưởng của ống phấn cũng không giống nhau, có thể chưa đến một giờ, cũng có thể vài giờ hoặc vài ngày.

Ống phấn đi tới bầu sẽ theo giá noãn rồi qua lỗ noãn để vào noãn. Như vậy sự thụ tinh ở noãn đảo sẽ dễ dàng hơn noãn thẳng. Tuy vậy, có một số cây (ví dụ: Phi lao - *Casuarina equisetifolia* J. R. et Forst.) tuy có noãn thẳng nhưng ống phấn lại chui qua hợp điểm mà vào chứ không đi qua lỗ noãn. Trong một số trường hợp khác bên ngoài noãn còn có nút lỗ noãn (ở họ Thầu dầu - *Euphorbiaceae*) đóng vai trò bắc cầu cho ống phấn đi vào noãn.

#### ❖ Sự thụ tinh

Khi ống phấn vào đến túi phôi thì nhân của tế bào ống phấn biến đi. Các tinh trùng thoát khỏi ống phấn ra ngoài để thực hiện sự thụ tinh.

##### (i) Sự thụ tinh kép

ở ngành Ngọc lan, xảy ra hiện tượng thụ tinh kép Navasin (mang tên nhà bác học người Nga nghiên cứu về hiện tượng này). Quá trình như sau:

Một tinh trùng sẽ kết hợp với tế bào trứng để tạo thành hợp tử lưỡng bội ( $2n$  thể nhiễm sắc). Hợp tử sẽ phát triển tiếp để sinh ra phôi của hạt. Một tinh trùng thứ hai sẽ kết hợp với nhân dinh dưỡng cấp hai để tạo thành tế bào khởi đầu của nội nhũ ( $3n$  nhiễm sắc thể), là mô dinh dưỡng chuyên hoá của hạt.

Trong quá trình thụ tinh thì trợ bào bị dung giải gần như đồng thời với sự xâm nhập của ống phấn vào túi phôi. Các tế bào đối cực cũng biến đi rất nhanh sau lúc thụ tinh.

##### (ii) Sự thụ tinh đơn và thụ tinh nhiều

Thụ tinh đơn là quá trình chỉ có một tinh trùng kết hợp với tế bào trứng, còn tinh trùng kia bị thoái hoá và teo đi. Nội nhũ vì thế mà không phát triển được. Do thụ tinh đơn nên hạt không có khả năng sống, phôi thường chết sớm vì thiếu nội nhũ. Hiện tượng này có thể gặp ở một số đại diện thuộc họ Lan (*Orchiaceae*).

Thụ tinh nhiều là hiện tượng do sự xâm nhập của nhiều ống phấn vào túi phôi. Sự có mặt của nhiều tinh trùng trong túi phôi có thể dẫn tới hiện tượng nhiều phôi còn gọi là đa phôi sinh. Ví dụ: ở cây Cam (họ *Rutaceae*), ngoài phôi chính thực có thể có tới 20 phôi nữa. Tuy nhiên, chỉ có phôi chính là phát triển được thôi.

## 3.2. QUẢ

### 3.2.1. ĐỊNH NGHĨA

Quả (trái cây) là cơ quan sinh sản hữu tính chỉ có ở thực vật có hoa. Thông thường, sau khi thụ tinh thì noãn sẽ biến đổi thành hạt và bầu sẽ phát triển thành quả. Đôi khi, noãn không được thụ tinh mà bầu vẫn phát triển thành quả, đó là các quả đơn tính sinh.

### 3.2.2. CẤU TRÚC CỦA QUẢ

Theo quan niệm thực vật, ngoài phần hạt chứa ở bên trong quả, cấu tạo của quả gồm các lớp vỏ quả. Trong quá trình phát triển của bầu thành quả, vỏ của bầu sẽ biến đổi thành ba phần vỏ quả (Hình 4.9).

#### 3.2.2.1. Vỏ quả ngoài

Nguồn gốc lớp vỏ quả ngoài là từ lớp biểu bì ngoài của vỏ bầu. Nó có chức năng bảo vệ các phần bên trong của quả nhờ lớp cutin dày, lớp sáp hoặc lông bao phủ. Để giúp cho quá trình phát tán của quả, vỏ quả ngoài có thể còn có cánh (quả Muồng trâu – *Cassia alata* L.), gai (quả Thấu dầu – *Ricinus communis* L.) hoặc có lông dính (quả Hy thiêm – *Stegesbeckia orientalis* L.).

#### 3.2.2.2. Vỏ quả giữa do mé mồm của bầu như tạo nên

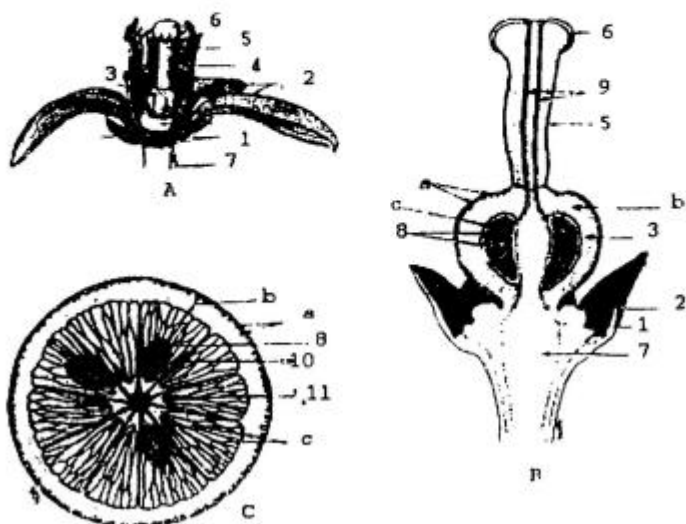
Nguồn gốc của vỏ quả giữa là lớp mô mềm của vỏ bầu. Khi chín, nếu chúng tồn tại và mọng nước, chứa chất dinh dưỡng thì cho loại quả mọng, còn nếu khô đi và chỉ có vài lớp tế bào mỏng thì cho loại quả khô.

#### 3.2.2.3. Vỏ quả trong

Nguồn gốc lớp vỏ này là từ lớp biểu bì trong của vỏ bầu. Chúng thường có đặc điểm là mỏng. Tuy nhiên, ở một số quả lại có lớp này dày cứng dạng hạch, tạo thành một cái hạch cứng bao quanh hạt như quả Đào (*Prunus persica* Batsch.), Mận (*P. salicina* Lindl.) hoặc mang lông khô (quả Gạo – *Bombax malabaricum* DC.) hay lông đơn bào hình thoi mọng nước (quả Chanh – *Citrus japonica* Thunb., Bưởi – *Citrus grandis* Osbeck.).



Bên trong của vỏ quả trong là khoang chứa hạt. Khi cắt ngang qua quả, thấy số ô của khoang này thường bằng với số ô của bầu. Tuy nhiên, có trường hợp bầu có những ô lép (ví dụ: Dừa – *Cocos nucifera* L.) nên khi hình thành quả thì có số ô ít hơn. Cũng có những trường hợp quả được ngăn bởi những vỏ giả, tạo thành nhiều ô nhỏ đựng mỗi hạt (ví dụ: quả các cây phân họ Vang).



Hình 4.19: Quá trình hình thành quả từ hoa Bưởi.

A. Hoa, B. Hoa đang phát triển thành quả (blossom); C. Quả.

1. Đài hoa; 2. Tràng hoa; 3. Bầu; 4. Nhụy; 5. Vòi; 6. Nón; 7. Củng hoa (A, B)/củng quả (C); 8. Noãn (A, B)/hạt (C); 9. ống phẫn; 10. Vỏ lá noãn; 11. Lông da bảo mỏng nước; a. Vỏ quả ngoài; b. Vỏ quả giữa; c. Vỏ quả trong. (Nguồn: T. Elliot Weier, C. Ralph Stocking - 1982)

#### 3.2.2.4. Các phần phụ của quả

Đây là trường hợp các phần khác của hoa hoặc cụm hoa (không phải là phần liên quan đến bộ nhụy) tham gia vào việc hình thành quả, tạo ra các phần phụ của quả. Có thể là:

**Củng hoa:** Nhìn chung, củng hoa sẽ phát triển thành củng quả. Tuy nhiên, ở cây Đào lộn hột, củng hoa lại phồng nạc và mỏng nước, tạo thành phần “quả” giả. Còn phần quả thật thì nhỏ như hạt đậu dính ở trên củng phình to này, trông giống hạt.

**Đế hoa:** Có thể phát triển nhiều, tạo thành một quả giả. Quả thật nằm trong quả giả hình chén (quả cây Hoa hồng – *Rosa chinensis*) hoặc trên quả giả đó (quả Đâu tây – *Fragaria vesca* L.). Quả cây Mắc cóc (*Malus pashia* Buch.) được cấu tạo từ một phần đế hoa và một phần vách của bầu.

**Lá bắc:** Các lá bắc có thể dính liền nhau thành một cái đầu ở phần dưới mỗi quả (Sồi, Giẻ thuộc họ *Fagaceae*) hoặc tạo thành cánh có 3 thùy dính liền với quả (Chẹo tía – *Engelhardtia roxburghiana* Wall.).

**Đài hoa:** Đài có thể tồn tại cùng với quả. Có những trường hợp, đài có thể phát triển mạnh xung quanh quả thật (Tầm bóp – *Physalis angulata* L.) hoặc tiêu giảm, biến đổi thành mào lông giúp phát tán (Bồ công anh – *Taraxacum officinale* (L.) Weber).

### 3.2.3. CÁC LOẠI QUẢ

Không giống như các cơ quan khác của cây, để phân loại quả theo quan điểm tiến hoá của thực vật thì chưa thực hiện được. Có nhiều quan điểm về cách phân loại quả, tuy nhiên cho tới nay cũng chưa đi tới sự thống nhất. Thông thường, trong phân loại và mô tả thực vật, người ta thường dựa vào đặc điểm hình thái và trạng thái khi chín của quả để phân loại chúng. Khung 4.3 tóm tắt các loại quả như sau:

**Khung 4. 3: Các loại quả.**

(i) Quả đơn	
<u>Quả thịt</u>	Quả hạch: một hạt; hai hạt; nhiều hạt. Quả mọng: (đặc biệt: mọng loại cam, mọng loại bí).
Quả khô	
Quả khô không tự mở	Quả đóng Quả thóc
Quả khô tự mở	Quả đại Quả loại đậu Quả loại cải Quả hộp Quả nang: Cắt vách; Chẻ ô; Huỳnh vách; Hồn hợp
(ii) Quả tụ	
(iii) Quả kép	Quả loại dâu tằm Quả loại sung Quả loại dứa

#### 3.2.3.1. Quả đơn *4 loại quả đơn??*

Quả đơn là quả sinh ra bởi một hoa, (có một lá noãn hoặc nhiều lá noãn dính liền nhau) Tuy theo cấu tạo của vỏ quả khi chín mà người ta phân biệt thành quả thịt hay quả khô (Hình 4.20).

❖ Quả thịt: là quả khi chín vỏ quả vẫn mọng nước và nạc. Gồm có các kiểu:

*K1* Quả hạch: Vỏ quả ngoài và vỏ quả giữa dày và nạc, vỏ quả trong (lầy nhưng cứng rắn, tạo thành hạch đựng hạt ở bên trong. Tùy theo số hạt có các loại quả hạch khác nhau:

- Qua hạch một hạt: Sinh ra bởi bầu một ô, đựng một hay nhiều noãn nhưng chỉ có một noãn biến đổi thành hạt. Ví dụ: Đào (*Prunus persica* Batsch.), Mận (*P. salicina* Lindl.) v.v...
- Quả hạch nhiều hạt: Sinh ra bởi bầu nhiều ô. Mỗi ô cho một hạch đựng một hoặc nhiều hạt. Ví dụ: Cà phê (*Coffea arabica* L.) có quả hai hạch, mỗi hạch đựng hai hạt. Táo tây (chi *Malus*) là quả có 5 hạch, mỗi hạch đựng hai hạt.

Quả mọng: Khi cả ba phần của vỏ quả đều mềm và mọng nước trong chứa một hay nhiều hạt. Ví dụ: quả Cà chua (*Lycopersicon esculentum* Miller), Ổi (*Psidium guajava* L.), Chuối (*Musa paradisiacal* L.), v.v... Ngoài ra, còn có các loại quả mọng đặc biệt sau:

Quả loại cam: Sinh ra bởi một bầu có nhiều lá noãn dính liền nhau, dính noãn trung trụ. Mỗi lá noãn chứa nhiều noãn. Đây là kiểu quả đặc trưng cho chi *Citrus*. Các quả này có vỏ quả ngoài chứa nhiều túi tiết tinh dầu, vỏ quả giữa xốp màu trắng, còn vỏ quả trong mỏng và dai, làm thành màng bao bọc các múi (mỗi múi ứng với một lá noãn). Phần ăn được là những lông đơn bào mọng nước được mọc ra từ vỏ quả trong, dân gian gọi là "tép".

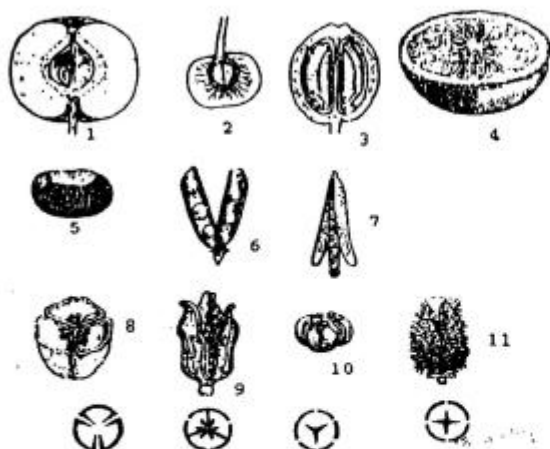
Quả loại bí: Quả mọng to, có vỏ quả ngoài dai và cứng, vỏ quả giữa và vỏ quả trong mềm, mọng nước, trong chứa nhiều hạt, đặc trưng cho họ Bí (*Cucurbitaceae*).

❖ Quả khô - là quả khi chín, vỏ quả giữa khô dẹt lại. Nó có thể tự mở hoặc không tự mở để hạt thoát ra ngoài. Gồm các kiểu sau:

Quả khô không tự mở: Quả khi chín không tự giải phóng ra hạt ra khỏi quả.

- Quả đóng (quả bế): Quả khô có vỏ dai, ít nhiều hoá gỗ, không dính với vỏ hạt và khi chín không tự mở. Quả đóng có thể sinh ra từ bầu gồm nhiều lá noãn dính liền nhau, nhưng chỉ có một ô, chứa một noãn, sau phát triển thành một hạt. Kiểu này đặc trưng cho họ Cúc (*Asteraceae*) như quả của cây Bồ công anh (*Taraxacum officinale* (L.) Weber), Nhọ nồi (*Eclipta prostrata* L.), v.v... Nếu quả đóng sinh ra từ bầu có hai lá noãn, mỗi ô hình thành một quả đóng nhưng dính nhau chung ở một cuống thì gọi là quả đóng đôi (họ Cấn - *Apiaceae*) hoặc trong mỗi ô lại có một vách giả chia hầu thành 4 ô, biến thành 4 quả đóng nhưng cũng dính chung ở một cuống, tạo thành quả đóng tư (họ Bạc hà - *Lamiaceae*). Mỗi quả đóng đôi hoặc đóng tư này gọi là quả liệt.
- Quả thóc: Quả khô không tự mở, có vỏ quả dính liền với vỏ hạt. Đây chính là do lớp nội nhũ của hạt nằm ngay dưới vỏ quả. Loại này đặc trưng cho họ Lúa (*Poaceae*) như quả Lúa, quả Ngô mà dân gian gọi là "hạt lúa" "hạt ngô".
- Quả đại: Quả cấu tạo bởi một lá noãn có một ô. Khi chín tự mở theo đường hàn của mép lá noãn thành một kẽ nứt dọc hoặc rất ít trường hợp mở theo đường sống lá noãn. Ví dụ: quả cây hoa Laliét.





Hình 4.20: Một số loại quả đơn

1. Quả hạch nhiều hạt; 2. Quả hạch một hạt; 3. Quả hạch hai hạt; 4. Quả mọng loại cam; 5. Quả đóng đơn; 6. Quả loại đậu; 7. Quả loại cải; 8. Quả nang cắt vách; 9. Quả nang chẻ ô; 10. Quả nang huy vách; 11. Quả nang hỗn hợp.  
(Nguồn: Denis Bach, 1945)

**Quả khô không tự mở:** Quả khi chín, vỏ quả tự mở để phát tán hạt ra ngoài.

**Quả loại đậu:** Quả khô tự mở, được hình thành từ một lá noãn có một ô, trong chứa nhiều hạt. Khi chín được mở ra bởi hai kẽ nứt là đường hàn của mép lá noãn và sống lá noãn. Đặc trưng cho nhiều cây trong bộ Đậu như Đậu xanh (*Vigna aurea* Khoi), Keo giâu (*Leucaena leucocephala* De Wit) v.v... Một số đại diện của họ Đậu có quả mọng, mọng nước như quả cây Me (*Tamarindus indica* L.), hoặc có các vách giả chia các ngăn đựng hạt như quả cây Ô môi (*Cassia grandis* L.f.). Ở các cây Thóc lép (*Desmodium triquetrum* DC.), Hoè (*Styphnolobium japonicum* (L.) Schott) có các quả bì thắt lại từng khúc ở các hạt, khi chín không tự mở.

**Quả loại cải:** Quả khô tự mở, cấu tạo bởi hai lá noãn dính với nhau ở mép, qua khung của bầu. Giữa khung đó là một vách giả chia bầu thành hai ô. Hạt dính thành hai dãy dọc theo khung này. Khi chín quả mở bởi 4 kẽ nứt dọc theo hai bên khung này để tách ra thành hai mảnh vỏ còn khung mang hạt vẫn dính với cuống quả. Đây là kiểu quả đặc trưng cho các cây thuộc họ Cải (*Brassicaceae*).

**Quả hộp:** Quả khô tự mở, được hình thành từ bầu một ô, do 2-3 lá noãn dính liền nhau. Khi chín, quả được mở ra theo đường nứt vòng ngang giữa quả, tạo thành hai phần rộng như cái hộp với cái nắp dẹt. Trong hộp chứa các hạt. Ví dụ: quả cây Mã đề (*Plantago major* L.), Hoa mào gà (*Celosia argentea* L.), v.v...

**Quả nang:** Gồm những loại quả khô tự mở không thuộc các kiểu trên. Chúng được hình thành từ bầu có hai hay nhiều lá noãn dính liền nhau. Người ta phân biệt các nang dựa theo cách nứt của quả:

- **Quả nang cắt vách:** Quả được mở theo đường hàn liền của mép lá noãn (đối với bầu một ô, dính noãn bên) hoặc mở theo cách chẻ đôi vách ngăn để tách riêng từng lá noãn rồi mỗi lá noãn lại mở như một đại, nghĩa là mở theo đường hàn

của mép lá noãn. Mỗi lá noãn mang một dãy hạt (đối với bầu nhiều ô, đỉnh noãn trung trụ). Ví dụ: quả cây Canhkin (Cinchona sp.).

- **Quả nang chẻ ô:** Mở dọc theo đường sống lưng của mỗi lá noãn để tạo thành số mảnh vỏ bằng số lá noãn (còn gọi là quả nang mở lưng). Như vậy, mỗi mảnh vỏ gồm có hai nửa của hai lá noãn xếp cạnh nhau. Ví dụ: quả củ cây họ Hành như Bách hợp (*Lilium brownii* F.E.).
- **Quả nang nứt vách:** Khi chín sẽ mở ra từ các kẽ nứt đặt ở hai bên đường hàn của mép lá noãn. Nếu bầu có một ô, đỉnh noãn bẹt, do 3 lá noãn hợp thành (quả họ Lan - *Orchidaceae*) thì khi chín sẽ mở thành 6 mảnh vỏ, trong đó có 3 mảnh vỏ có hạt còn 3 mảnh khác không mang hạt; các mảnh vỏ này thường dính nhau ở hai đầu của quả, chỉ tách ra ở giữa, tạo thành dạng quả như cái đèn lồng. Nếu bầu gồm nhiều ô, đỉnh noãn trung trụ như quả Cà độc dược (*Datura metel* L.).
- **Quả nang nứt hỗn hợp:** Là loại quả nang khi chín được mở bằng cách hỗn hợp cả 3 cách trên. Cách nứt này có thể làm hạt bay đi rất xa. Ví dụ: quả Thấu dầu (*Ricinus communis* L.).
- **Quả nang nứt răng:** Quả nang loại này từ hoa có bầu một ô, đỉnh noãn trung tâm, nứt bằng các kẽ nứt xuất hiện ở phía đầu quả còn phía gốc quả vẫn dính liền. Các hạt mang bởi một cái còi ở giữa quả. Ví dụ: quả Cẩm chướng (*Dianthus chinensis* L.).
- **Quả nang nứt lỗ:** Loại quả này khi chín sẽ nứt ra các lỗ nhỏ để cho hạt ra ngoài. Các lỗ thường đặt ở phía trên của quả cho nên hạt rơi vãi ra khi bị lắc mạnh. Ví dụ: quả cây Mỡ chó (1-2 lỗ) hoặc quả cây Thuốc phiện (có một hàng lỗ ở ngay dưới núm nhụy còn tồn tại trên quả).
- **Quả có áo hạt:** Là loại quả đơn đặc biệt, có lớp mô mỏng nước bao xung quanh hạt gọi là áo hạt. Lớp áo hạt được hình thành do sự phát triển của cuống noãn. Ví dụ: quả Nhãn (*Dimocarpus longan* Steud.), Vải (*Litchi chinensis* Radlk.). Phần ăn được của quả chính là áo hạt.

#### i) Quả tụ

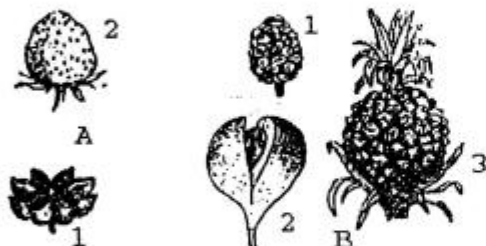
Quả tụ là quả được hình thành từ một hoa có nhiều lá noãn rời nhau. Mỗi lá noãn tạo thành một quả riêng. Đây là điểm đặc biệt ở các đại diện nguyên thủy của ngành gọc lan. Một hoa có thể sinh ra nhiều quả đại nhỏ xếp xoắn ốc trên một trục dài, ví dụ: quả Dạ hợp (*Magnolia coco* DC), Dẻ (*Desmos chinensis* Lour); hoặc quả có nhiều đại xếp vòng như quả Hồi (*Illicium verum* Hook.f.).

Có trường hợp để hoa phát triển nhiều và mong nước thành một quả giả mỏng róc, quả thật là những quả đóng nhỏ (do các lá noãn rời nhau tạo thành) đặt trên bề mặt giả đó, ví dụ: quả dâu tây. Quả tụ cũng có thể là dạng đế hoa lõm, phẳng to tạo

thành một quả giả hình chén, trong đựng các quả đóng, tức là quả thật (do các lá noãn rời tạo thành) Ví dụ: quả Kim anh (*Rosa laevigata* Michx.).

### 3.2.3.2. Quả kép

Quả kép là quả được hình thành từ một cụm hoa đặc biệt, tức là quả sinh ra từ nhiều hoa. Có các kiểu sau:



Hình 4.21. Quả kép và quả tụ

A: Quả tụ: 1. Quả Hồi hương (*Illicium verum* Hook. F. et Thw.); 2. Quả Dâu tây (*Fragaria vesca* L.); B: Quả kép: 1. Quả Dâu tằm (*Morus alba* L.); 2. Quả Sung (*Ficus racemosa* L. var. *miquelii*); 3. Quả Dứa (*Ananas comosus* Merr.) (Nguồn: Denis Bach, 1945)

**Quả loại dâu tằm:** Cây có cụm hoa đơn tính cùng gốc. Cụm hoa cái là một bông ngắn. Mỗi hoa sinh ra một quả đóng còn đài hoa trở nên nạc và mọng nước bao quanh quả đóng. Phần mọng nước ở quả Dâu tằm (*Morus alba* L.) là do các đài hoa dính liền nhau tạo thành. Trong quả Dương (*Broussonetia papyrifera* (L.) L'Hér. ex. Vent., một khối hình cầu cấu tạo bởi những quả đóng đựng trong đế hoa mọng nước màu hồng đỏ.

### 3.2.3.3. Quả đơn tính sinh (quả trinh sản)

Quả được hình thành do sự phát triển của bầu nhưng noãn không qua thụ tinh thì được gọi là *quả đơn tính sinh* (quả trinh sản).

**Quả đơn tính sinh không có hạt** – Do noãn không được thụ tinh nên không có hạt. Hiện tượng này hay gặp trong thực tế nhân giống và lai tạo ra những loại cây ăn quả, cho năng suất cao, giảm hạt. Có thể đó là loại *quả đơn tính sinh dinh dưỡng* và *quả đơn tính sinh do kích dục*.

**Quả đơn tính sinh có hạt** Do phôi phát triển từ tế bào trứng không qua thụ tinh. Tế bào trứng này có thể đơn hay lưỡng bội.

**Quả loại sung:** Đây thực chất là quả giả. Phần mà thường được gọi là “quả” trong các cây Sung, Vả chính là đế của cụm hoa lõm hình thành. Quả thật chính là các quả đóng do hoa sinh ra ở mặt trong của đế hoa đó. Kiểu quả này đặc trưng cho chi *Ficus*.

**Quả loại dứa:** Quả Dứa (*Ananas comosus* Merr) cũng là một quả kép được cấu tạo bởi nhiều quả nhỏ sinh ra từ một cụm hoa. Phần nạc mọng nước ăn được là trục của cụm hoa và các lá bắc mọng nước tụ hợp thành. Quả thật nằm trong các mắt dứa, ở mỗi mắt dứa còn thấy vết tích của một hoa và đầu ngọn của lá bắc.



### 3.3. HẠT

#### 3.3.1. KHÁI NIỆM

Hạt (hột) là cơ quan sinh sản hữu tính của thực vật có hạt được tạo thành do sự phát triển của noãn sau khi thụ tinh. Thực vật có hạt gồm hai ngành. Ở ngành Thông (*Pinophyta*) có hạt nằm trần trên noãn mở nên còn có tên gọi là ngành Hạt trần (*Gymnospermae* – Hạt Trần). Đến ngành Ngọc lan (*Magnoliophyta*) có vị trí tiến hoá cao hơn thì hạt nằm kín trong quả kín, được lớp vỏ quả bao bọc bảo vệ, vì vậy có tên là ngành Hạt kín (*Angiospermae*).

Thực vật có hạt là nhóm thực vật có sự tiến hoá cao vì khả năng tái sinh bằng hạt của chúng. Trong phân loại thực vật, việc xác định các đặc điểm của hạt có ý nghĩa lớn, giúp cho quá trình phân loại và xác định tên khoa học.

Về kích thước, hạt khá nhỏ hơn so với toàn bộ cây. Tuy nhiên, nó lại mang trong mình một phôi sống và ít nhiều có thể lưu giữ trong một khoảng cách lớn về không gian và thời gian so với cây mẹ đã sinh ra nó. Nhờ có hạt mà vùng phân bố của cây có hạt được mở rộng, con người có thể chuyển cây từ nơi này đến nơi khác để trồng trọt, thay vì phải vận chuyển một cây sống có kích thước lớn hơn hạt nhiều.

#### 3.3.2. CÁC PHẦN CỦA HẠT VÀ SỰ BIẾN ĐỔI TỪ NOÃN SANG HẠT

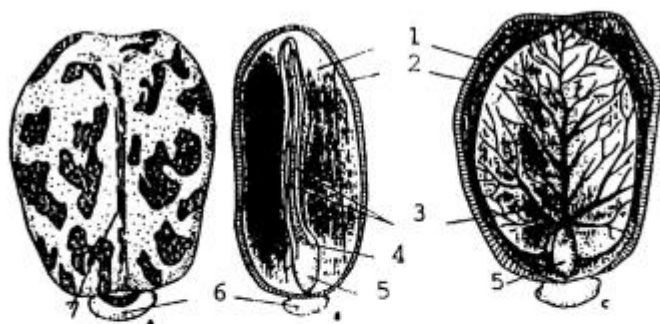
Sau khi được thụ tinh, noãn sẽ phát triển thành hạt. Các phần của noãn sẽ biến đổi thành các phần của hạt. Hạt gồm hai phần: vỏ hạt và nhân hạt. Nhân hạt thường gồm các phần: cây mầm, nội nhũ, ngoại nhũ hoặc cả nội nhũ và ngoại nhũ.

##### 3.3.2.1. Tế bào trứng phát triển thành cây mầm

Khi thụ tinh, tế bào trứng kết hợp với một tinh trùng để thành hợp tử ( $2n$ ) và có màng cellulose bao bọc. Sự hình thành vách ngay từ lần phân chia đầu tiên có thể gặp ở cây ngành Ngọc lan, còn ở ngành Thông thì chỉ hình thành nhân tự do ở những lần phân chia này.

Ở ngành Ngọc lan, hợp tử phân chia lần đầu tiên để thành hai tế bào. Một là tế bào gốc ở phía lỗ noãn sẽ phát triển thành dây treo để đính phôi vào vách túi phôi. Một tế bào khác là tế bào ngọn ở phía hợp điểm, sau này sẽ phân chia để cho tiền phôi. Tiền phôi gồm những tế bào phân sinh sẽ phân chia để hình thành cây mầm gồm có rễ mầm, thân mầm, chồi mầm và lá mầm.

Ở Lớp Ngọc lan, phôi gồm các phần dễ phân biệt: rễ mầm và thân mầm tạo thành trục dưới hai lá mầm. Rễ mầm luôn chui ra từ phía lỗ noãn. Hai lá mầm ở những hạt có nội nhũ thì mỏng, còn ở hạt không có nội nhũ thì dày và nạc. Cây mầm có thể thẳng, cong thành vòng tròn hoặc xoắn ốc. Các cây ký sinh như họ Tầm gửi (*Loranthaceae*) thì cây mầm không phân biệt 3 phần rõ ràng như trên.



**Hình 4.22: Cấu trúc của hạt Thầu dầu (*Ricinus communis* L.)**

1. Nội nhũ; 2. Vỏ hạt; 3. Cây mầm; 4. Chồi; 5. Rễ mầm; 6. Màng; 7. Rãnh hạt.

(Nguồn: T. Elliot Weier, C. Ralph Stocking - 1982)

Đối với cây lớp Hành, phôi có cấu tạo một lá mầm duy nhất như cái lá chân nằm ở một bên cây mầm. Chồi mầm nằm trong bao chồi mầm, rễ mầm với chóp rễ cũng được bảo vệ bởi một bao rễ mầm. Đối diện với lá mầm có một mấu lồi nhỏ gọi là *biểu phôi* (vết tích của lá mầm thứ hai).

Về mặt tiến hoá, người ta quan niệm kiểu phôi hai lá mầm là nguyên thủy hơn so với phôi một lá mầm.

### 3.3.2.2. Nhân dinh dưỡng cấp hai phát triển thành nội nhũ

Đối với các cây thuộc ngành Ngọc lan, trong quá trình thụ tinh kép, nhân dinh dưỡng cấp hai ( $2n$ ) hoặc hai nhân cực đơn bội ( $n$ ) sẽ kết hợp với một tinh trùng thứ hai để tạo thành tế bào khởi đầu nội nhũ ( $3n$ ). Từ đó sẽ sinh ra nội nhũ là mô dinh dưỡng chuyên hoá. Còn đối với ngành Thông, trong quá trình thụ tinh đơn, nội nhũ không qua thụ tinh mà thành, nó có nguồn gốc từ thể giao tử cái đơn bội ( $n$ ).

Nội nhũ có ý nghĩa quan trọng trong sự phát triển của phôi vì đó là nguồn dinh dưỡng dự trữ cho phôi. Sự phát triển của nội nhũ ảnh hưởng trực tiếp đến sự phân hoá của phôi. Hạt có thể sẽ tiêu hoá hết nội nhũ trước khi hạt chín (ví dụ: hạt Đậu - *Vigna aurea* Khoai, hạt Lạc - *Arachis hypogaea* L.) hoặc nội nhũ vẫn tồn tại khi hạt chín (ví dụ: hạt Thầu dầu - *Ricinus communis* L.).

Nội nhũ thường chứa các chất dự trữ như: tinh bột (trong hạt Lúa - *Oryza sativa* L., Ngô - *Zea mays* L.), đường, hemicellulose hay là nội nhũ sừng (trong hạt Mã tiền - *Strychnos nux-vomica*), protid dưới dạng alaron và lipid (Thầu dầu - *Ricinus communis* L.).

Một số hạt đặc biệt có nội nhũ xếp nếp như hạt của một số cây họ Na (*Annonaceae*), họ Cau (*Areaceae*). Đó là bề mặt nội nhũ có nhiều nếp nhăn gấp trông như khúc cuộn của não do sự xâm nhập của màng ở phía ngoài vào sâu bên trong. Hoặc

Các trong hợp chất này gọi là nhân" có thể thoát đầu nhân phân chia không có sự hình thành màng tế bào. Các nhân đó nằm rời nhau, treo trong khối chất lỏng của túi phôi. Về sau, các vách tế bào mới hình thành và tạo nên tế bào hình cầu rời nhau. Những tế bào này cùng với các nhân tự do còn lại chuyển về phía xung quanh để phát triển ở đây kiểu "nội nhũ tế bào". Khoảng giữa cong lại chứa đầy chất lỏng mà ta gọi là nước dừa.

Về vị trí tương đối của cây mầm và nội nhũ, nếu cây mầm nằm giữa nội nhũ thì gọi là *cây mầm nội phôi*, nếu cây mầm nằm bên cạnh nội nhũ thì gọi là *cây mầm ngoại phôi*. Cây mầm có thể uốn cong và bao bọc ngoài nội nhũ. Kiểu này hay gặp ở các cây họ Cẩm chướng.

### 3.3.2.3. Noãn tâm phát triển thành ngoại nhũ

Sau thụ tinh, thông thường noãn tâm bị nội nhũ tiêu hoá đi không để lại dấu vết trong hạt. Tuy nhiên, ở một số cây noãn tâm lại phát triển thành loại mô dinh dưỡng dự trữ của hạt, đó là ngoại nhũ.

Đối với hạt chỉ có ngoại nhũ thì nội nhũ bị phôi tiêu thụ hết khi phát triển và phân hoá; ngoại nhũ nằm ở giữa và cây mầm nằm xung quanh (Cây Hoa dong (*Canna sp.*), họ Chuối (*Musaceae*), họ gừng (*Zingiberaceae*)... Còn đối với hạt có cả nội nhũ và ngoại nhũ thì ngoại nhũ nằm xung quanh, tiếp đến là nội nhũ, cây mầm nằm ở giữa lớp nội nhũ như ở họ Hồ tiêu (*Piperaceae*).

### 3.3.2.4. Vỏ noãn biến đổi thành vỏ hạt

Khi noãn biến đổi thành hạt thì vỏ noãn biến đổi thành vỏ hạt. Nếu noãn có hai lớp vỏ thì hình thành hai lớp vỏ hạt. Có trường hợp lớp vỏ trong của noãn bị tiêu biến, chỉ có lớp vỏ ngoài chuyển hoá cao để làm chức năng bảo vệ hạt (ví dụ: hạt Lạc, Đậu). Đặc biệt, các cây trong họ Lúa (*Poaceae*) có cả hai lớp vỏ noãn đều bị tiêu biến đi, ngay dưới vỏ quả là lớp nội nhũ mà ngoài cùng là lớp aloron. Đây là đặc trưng của quả loại thóc. Trên vỏ hạt còn có vết sẹo gọi là rốn hạt. Đó là nơi hạt dính vào cuống hạt. Hình dạng và kích thước của rốn hạt rất khác nhau, có thể nhìn rõ hoặc khó nhận biết. Lỗ noãn cũng để lại vết tích trên vỏ hạt nhưng khó nhận ra hơn.

### 3.3.2.5. Các phần phụ của hạt

- Móng – là phần phụ sùi lên ở một đầu hạt, được hình thành do mép lỗ noãn phát triển (ví dụ: hạt Thấu dầu). Nếu móng phát triển nhiều hơn, tới mức bao bọc cả hạt thì gọi là áo hạt giả (ví dụ: hạt Nhục đậu khấu – *Myristica fragrans* Houtt.).

- Mào – là phần kéo dài của sống noãn, trông như cái cánh.

- Thế dầu – Là khối tế bào mềm, mỏng nước có hình dạng khác nhau, nằm ở chỗ rốn hạt. Trong thế dầu có chứa các chất dinh dưỡng như dầu mỡ, đường, protit, vitamin mà còn trùng rất thích ăn. Ví dụ: hạt cây Hai cựa leo (*Dicentra scandens Fumariaceae*)



Áo hạt – Sinh bởi sự phát triển của cuống noãn (ví dụ: hạt Lạc tiên – *Pasiflora foetida* L.).

Cánh – là phần vỏ hạt phát triển rộng ra và mỏng với hình dạng khác nhau. Ví dụ: hạt Xà cừ (*Khaya senegalensis* Juss.), Thông (*Pinus* sp.), v.v...

Lông – Mặt ngoài của hạt có thể mang các sợi lông dài và mềm do các tế bào biểu bì kéo dài (hạt Bông) hoặc ở một hay hai đầu hạt có một cái cán mang lông hay túm lông (hạt Sừng dê - *Strophanthus divaricatus* Hook. et. Arn.).

### 3.3.3. SỰ PHÁT TÁN CỦA QUẢ VÀ HẠT (Sự di cư)

Khi quả và hạt chín tới một mức độ nào đó thì sẽ rời khỏi cây, đó là sự rụng quả và hạt. Thông thường, hạt nằm trong quả và rụng cùng nhau. Đối với quả khô tự mở thì hạt có thể rụng trước khi quả rời khỏi cành. Quá trình quả và hạt di chuyển tách rời xa khỏi cây mẹ thì gọi là sự phát tán. Bên cạnh cây trực tiếp phát tán quả và hạt, có một số tác nhân tác động vào quá trình này. Đó là sự phát tán nhờ gió, nhờ nước, nhờ động vật và nhờ con người. Các loại quả và hạt khác nhau thích nghi với mỗi hình thức phát tán theo cách này thường có những đặc điểm riêng để thích nghi.

#### 3.3.3.1. Sự phát tán nhờ gió

Đây là tác nhân thông thường nhất giúp cho việc phát tán. Những hạt và quả thích nghi với hình thức phát tán này thường nhỏ và nhẹ, nhờ những bộ phận riêng như lông (quả cây họ Cúc – *Asteraceae*; hạt Sưa – *Alstonia scholaris* R. Br.) hoặc cánh (ví dụ: quả Chò chỉ – *Parashorea stellata* Kurz.); hạt nhẹ và nhỏ như hạt cây họ Lan (*Orchidaceae*).

#### 3.3.3.2. Sự phát tán nhờ động vật

Động vật thường giúp cho sự phát tán hạt bằng cách ăn quả rồi thải hạt ra sau khi tiêu hoá. Do đó, hạt được phát tán theo cách này thường có vỏ cứng để không bị các men tiêu hoá làm hư hại, ảnh hưởng đến phôi ở bên trong. Ngoài ra, ở một số quả và hạt, mặt ngoài còn có gai móc, hoặc chất dính để dễ dàng bám vào lông động vật khi chúng chạm phải (ví dụ: quả Ké đầu ngựa – *Xanthium strumarium* L., ...).

#### 3.3.3.3. Sự phát tán nhờ người

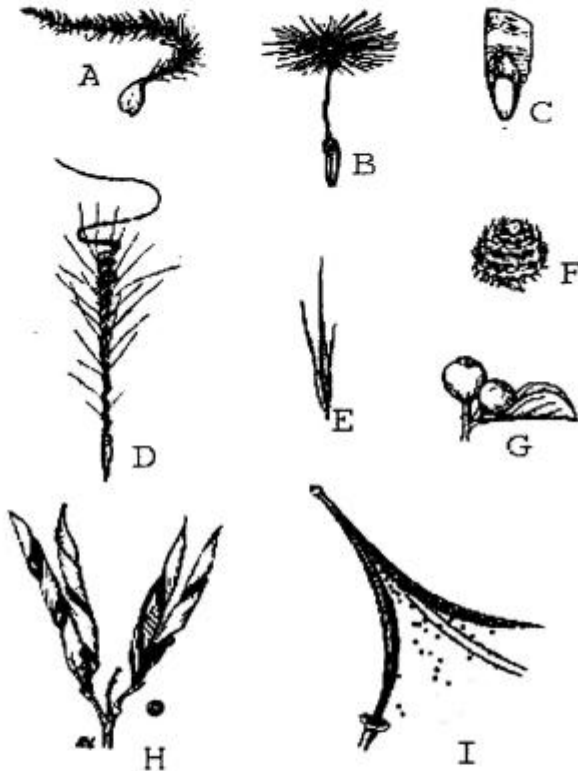
Con người khi ăn quả cũng giúp cho việc phát tán quả hạt bằng con đường trao đổi, buôn bán, gây trồng giống mới. Con người đã đem nhiều loại quả hạt đi rất xa khỏi xứ sở của chúng.

#### 3.3.3.4. Sự phát tán nhờ nước

Một số quả có thể nhờ dòng nước đưa đi đến nơi khác. Thích nghi với hình thức phát tán này, quả và hạt thường có vỏ dày, không thấm nước, giữ cho phôi bên trong khỏi bị thối (ví dụ: quả Dừa – *Cocos nucifera* L.).

#### 3.3.3.5. Sự tự phát tán

Những loại quả, hạt tự phát tán khi chín thường nứt mạnh để tung hạt ra xa. Dĩ nhiên, cách thức này không thể đưa hạt đi quá xa như các kiểu phát tán nhờ nhân tố bên ngoài được. Ví dụ: cây Quả nổ (*Ruellia tuberosa* L.).



Hình 4.23: Các dạng đặc biệt của hạt giúp cho quá trình phát tán dễ dàng.

**Phát tán nhờ gió:** A. Hạt có chùm lông (*Clematis* sp.); B. Hạt có cán mang lông (*Taraxacum vulgare*); C. Hạt có cánh (*Pinus coulteri*); **Phát tán nhờ động vật:** D. Hạt có đuôi lông (*Geranium* sp.); E. Hạt có đuôi dính (*Hordeum hispidum*); F. Hạt có lông gai (*Medicago denticulate*); G. Quả mong ăn được (*Cottoncreeper*); H. Quả khô tự mở (*Vicia sativa*), I. Quả khô tự mở (*Eschscholtzia californica*) (Nguồn: T. Elliot Weier, C. Ralph Stocking - 1982)

#### 4. VAI TRÒ VÀ ỨNG DỤNG TRONG NGÀNH DƯỢC

Ngoài vai trò sinh học là đảm bảo sự tái sinh cho giới thực vật, các cơ quan sinh sản của cây là hoa, quả và hạt đóng góp một phần quan trọng trong cuộc sống của con người. Tương tự như các cơ quan rễ, thân và lá, các cơ quan sinh sản thường được sử

dùng làm rau quả ăn, hương liệu, trang trí, nguyên liệu cho một số ngành công nghiệp và làm thuốc chữa bệnh. Ngoài ra, đối với các nhà phân loại học, việc xác định tên khoa học của cây rất cần thiết phải có các đặc điểm về các cơ quan sinh sản là hoa, quả và hạt. Do đó, vai trò của các bộ phận này là rất quan trọng trong quá trình xác định đặc điểm thực vật và xác định tên mẫu cây.

#### 4.1. HOA

Hoa có thể được sử dụng nhiều trong cuộc sống hằng ngày như làm rau ăn (Ví dụ: Súp lơ, hoa Thiên lý, hoa Bỉ, hoa Mướp, v.v...). Đối với các hoa có mùi thơm, có thể được sử dụng làm nguyên liệu để sản xuất hương liệu cho ngành công nghiệp nước hoa, v.v... Không thể không nhắc đến một vai trò quan trọng của hoa trong cuộc sống, đó là trang trí. Hằng năm, có hàng chục triệu tấn hoa tươi được sử dụng trên thế giới, thỏa mãn nhu cầu làm đẹp trong cuộc sống của con người. Bên cạnh hoa tươi, con người có thể sử dụng cả hoa khô để trang trí.

Trong ngành dược, có nhiều vị thuốc có nguồn gốc từ hoa hoặc là cành mang hoa. *Được điển Việt Nam III* thống kê có 10 vị dược liệu đi từ hoa, ví dụ: hoa Kim ngân (*Lonicera japonica* Thunb.), hoa Cúc (*Chrysanthemum indicum* L.), hoa Cà độc dược (*Datura metel* L.), v.v... Ngành công nghiệp dược cũng cần nguyên liệu để chiết xuất hoạt chất lấy từ hoa, ví dụ từ nụ hoa Hoè (*Styphnotobium japonicum* (L.) Schott) có thể chiết xuất rutin với tỉ lệ lớn (khoảng 15 - 20%).

#### 4.2. QUẢ <sup>hạt + hạt, thực phẩm</sup>                   <sub>thuốc.</sub>

Quả là nguồn cung cấp vitamin rất lớn cho con người. Trong cuộc sống hằng ngày, chúng ta thường sử dụng quả tươi hoặc qua nấu chín để làm nguồn cung cấp một phần tinh bột và các vitamin cho cơ thể. Có nhiều loại quả mà dân gian hay gọi nhầm là hạt như Thóc, Ngô, là các loại ngũ cốc hay được con người sử dụng. Tùy theo phong tục khác nhau mà người dân ở mỗi nơi có thói quen ăn một loại ngũ cốc. Ví dụ: người châu Á quen với hạt gạo (quả Lúa - *Oryza sativa* L.), người châu Âu, Mỹ lại quen với hạt Lúa mì (*Triticum vulgare* L.), v.v...

Trong Đông y, quả cũng là một trong những vị thuốc hay được sử dụng. Trong cuốn *Những cây thuốc và vị thuốc Việt Nam*, có tới 46 loại dược liệu là quả được ghi lại với các tác dụng chữa bệnh khác nhau. Ví dụ: quả Ké đầu ngựa (*Xanthium strumarium* L.), quả Dâu tằm (*Morus alba* L.), quả Kim anh (*Rosa laevigata*), quả Táo ta (*Ziziphus mauritiana* Lam), v.v... Trong *Được điển Việt Nam III* cũng thống kê được 35 vị dược liệu là quả.

#### 4.3. HẠT

Hạt là nguồn ngũ cốc chủ yếu của con người, ví dụ: các loại Đậu. Ngoài ra, hạt có thể chứa chất béo nên con người đã sử dụng nhiều loại hạt để ép lấy dầu béo, phục vụ công nghiệp thực phẩm hoặc các ngành công nghiệp khác.



Trong y học cổ truyền, nhiều vị thuốc từ hạt đã được sử dụng. Theo kinh nghiệm dân gian được GS. TS. Đỗ Tất Lợi thống kê, có tới 39 vị dược liệu là hạt. Ví dụ: hạt Mã tiền (*Strychnos nux-vomica* L.), hạt Ý dĩ (*Coix lachyma-jobi* L.), hạt Sen (*Nelumbo nucifera* Gaertn.), hạt Gấc (*Momordica cochinchinensis* (Lour.) Spreng.), hạt Tô mộc (*Ceasalpinia sappan* L.), hạt Đậu ván (*Lablab purpureus* (L.) Sweet), v.v...

## CÂU HỎI ÔN TẬP

1. Trình bày các phần của một hoa đầy đủ. Vẽ hình minh họa.
2. Phân biệt các kiểu bao hoa và tiền khai hoa, vẽ và nêu ví dụ minh họa cho từng loại.
3. Trình bày cấu tạo của một nhị, cách mở của bao phấn và các kiểu bộ nhị.
4. Trình bày cấu tạo của hạt phấn và quá trình hạt phấn nảy mầm.
5. Vẽ và nêu các đặc điểm cấu tạo của bộ nhụy. Phân biệt các kiểu bộ nhụy.
6. Trình bày các lối đính noãn. Vẽ và cho ví dụ.
7. So sánh sơ đồ hoa của hai lớp Ngọc lan và Hành.
8. Vẽ và trình bày cấu tạo của noãn.
9. Trình bày quá trình thụ phấn và thụ tinh ở hai ngành Ngọc lan và ngành Thông.
10. Phân biệt các kiểu tự thụ phấn và thụ phấn chéo.
11. Vẽ và trình bày các dạng cụm hoa.
12. Trình bày các phần của một quả.
13. Phân loại quả theo hình thái.
14. Mô tả sự hình thành các phần của một hạt từ cấu tạo của một noãn đã qua quá trình thụ tinh.
15. Trình bày các dạng đặc biệt của hoa, quả và hạt.

PHẦN II  
PHÂN LOẠI HỌC THỰC VẬT



<https://nhathuocngocanh.com/>



## CHƯƠNG 5

# ĐẠI CƯƠNG VỀ PHÂN LOẠI HỌC THỰC VẬT

## MỤC TIÊU HỌC TẬP

Sau khi học xong chương này, người học cần phải:

1. Nêu được các khái niệm liên quan đến phân loại học thực vật.
2. Nêu được định nghĩa loài, cách gọi tên loài và các taxon bậc trên loài.
3. Nêu được các quan điểm về sự phân chia sinh giới.
4. Nêu được các phương pháp phân loại thực vật và các giai đoạn phát triển của sự phân loại thực vật.
5. Nêu được các nhóm thực vật chính và các ngành trong từng nhóm.

## 1. CÁC KHÁI NIỆM

### 1.1. PHÂN LOẠI THỰC VẬT

Trong thực vật học, liên quan đến vấn đề phân loại và sắp xếp cây cỏ, các thuật ngữ: *Phép phân loại* (Classificatio), *Phân loại học* (Taxonomica) và *Hệ thống học* (Systematica) thường được sử dụng nhiều và đôi khi lẫn lộn. Một vài nhà thực vật coi chúng là đồng nghĩa. Song cần phân biệt ý nghĩa và sự khác nhau của các thuật ngữ đó.

**Phép phân loại:** Là dựa vào những đặc điểm giống nhau để phân chia một nhóm thành một số nhóm nhỏ hơn. Nhiệm vụ của nó là lập ra một khoá định loại (dùng phương pháp quy nạp sắp xếp các quần chủng, nhóm quần chủng ở tất cả các bậc vào một vị trí nhất định) giúp cho việc định loại (sắp xếp các cá thể vào vị trí đã được nêu ra từ trước). → Kq là lập ra 1 khoá định loại giúp cho việc định loại.

**Phân loại học:** Là lý thuyết về phép phân loại, bao gồm các nguyên tắc, phương pháp và quy tắc của phép phân loại. Nhiệm vụ của nó là tạo ra một hệ thống thang chia bậc. Phân loại học là một phần của hệ thống học.

**Hệ thống học:** Là khoa học về sự đa dạng sinh vật. Nhiệm vụ cơ bản của hệ thống học là nghiên cứu phân loại sinh giới và mối quan hệ tiến hoá tương hỗ giữa các taxon. Hệ thống học không chỉ là sự mô tả thuần tuý, lập danh lục các sinh vật.

Đối tượng của Phân loại học là sinh vật, còn đối tượng của Hệ thống học là sự phân loại. Hệ thống học liên quan chặt chẽ với những khoa học sinh vật khác, đặc biệt là hình thái học tiến hoá, tế bào học (kể cả cấu trúc siêu hiển vi), di truyền học, hoá sinh học, sinh thái học và địa sinh học.

Để sự phân loại đáp ứng nhiều nhất những mối quan hệ tiến hóa giữa các taxon, các nhà hệ thống học mong muốn xác lập một hệ thống trật tự của phân loại nhằm sắp xếp hợp lý các nhánh trong cây phát sinh hệ thống và các nhánh nhỏ trong từng nhánh riêng biệt. Trong thực tế, phân loại và sự phát sinh hệ thống liên hệ chặt chẽ với nhau đến mức người ta không thể nghiên cứu chúng một cách riêng biệt. Thông thường trong phân loại có hệ thống phát sinh và ngược lại trong hệ thống phát sinh có sự phân loại.

Trong tài liệu này thuật ngữ *phân loại học thực vật* bao hàm cả 3 ý nghĩa trên.

## 1.2. TAXON VÀ BẬC PHÂN LOẠI (CÁC PHẠM TRÙ PHÂN LOẠI HỌC)

Cũng như các môn khoa học khác phân loại học thực vật có ngôn ngữ nhân tạo riêng của mình, nghĩa là có hệ thống các dấu hiệu được quy ước, biểu thị các khái niệm về những đối tượng của nó, về các quan hệ tương hỗ của những đối tượng đó. Ngôn ngữ nhân tạo của hệ thống học là danh pháp quốc tế được la tinh hoá, đó là các đơn vị phân loại (các taxon) thuộc những phạm trù khác nhau (ví dụ taxon *Dioscorea alata* L., chi *Dioscorea* L., họ *Dioscoreaceae* R.Br.), cũng như chính các phạm trù hệ thống (bậc phân loại) loài, chi, họ, bộ, lớp, vv.

**Taxon** (số nhiều: taxa) là một nhóm sinh vật **cố thật**, được chấp nhận làm đơn vị hình thức ở bất kỳ mức độ nào của thang chia bậc (nhóm phân loại của một bậc nào đó tách riêng khá rõ). Ví dụ taxon *Dioscorea* L.

**Bậc phân loại** (thứ hạng phân loại, phạm trù phân loại) là một tập hợp mà các thành viên của nó là các taxon ở một mức nhất định trong thang chia bậc đó. Như vậy **taxon là cụ thể còn bậc phân loại là trừu tượng** ví dụ: loài, chi, họ. Luật quốc tế về danh pháp thực vật khẳng định: "mỗi thực vật được xem như thuộc về một loạt taxon các bậc phụ thuộc nối tiếp nhau, trong đó bậc loài (*species*) là cơ sở". Các bậc phân loại đó là: **giới thực vật** (*regnum vegetabile*), ngành (*divisio*), lớp (*classis*), Bộ (*ordo*), họ (*familia*), **chi** (*genus*), **loài** (*species*). Loài là đơn vị cơ sở. Giữa họ và chi còn có bậc tông (*tribus*), giữa chi và loài có nhánh (*sectio*), loạt (*series*), dưới loài có thứ (*varietas*), dạng (*forma*). Ngoài các bậc chính, còn có các bậc phụ bằng cách thêm các tiếp đầu ngữ *super-* (liên-), hoặc *sub-* (phân-) trước tên các bậc chính.

→ *quần thể, chi, loài.*

## 1.3. CÁC QUAN NIỆM VỀ LOÀI VÀ TÊN GỌI CÁC TAXON BẬC LOÀI VÀ TRÊN LOÀI

### 1.3.1. LOÀI (SPECIES)

Loài là đơn vị cơ sở trong hệ thống phân loại. các quan điểm về loài liên quan đến sự phát triển của môn hệ thống học và liên quan đến quan điểm triết học về sinh giới. Có 3 quan điểm về loài sau đây:

**Loài duy danh:** Các nhà duy danh (Occam và đồng nghiệp của ông) cho rằng chỉ có những cá thể là hiện thực, còn loài là trừu tượng, là khái niệm tinh thần do con người tạo ra, bởi để xem xét một số lớn cá thể một cách tổng thể. Theo họ giới sinh vật (Động vật và Thực vật) là những mạch liên tục. Do đó cái gọi là loài chỉ là ẩn tượng do con người tự ý tách ra từ các mạch liên tục đó, loài chẳng bao giờ được sinh ra cũng chẳng bao giờ mất đi, trong thiên nhiên chỉ có những cá thể, những cá thể đó do một lực "toàn năng" (thượng đế) sinh ra. Quan niệm trên là không đúng vì: họ cho rằng loài là khái niệm tinh thần do con người tạo ra. Thực ra loài là sự tồn tại khách quan mà con người đã nhận biết được trong tự nhiên và chúng giống nhau vì có tính di truyền chung.

**Loài hình thái:** Khác với quan niệm loài duy danh, quan niệm loài hình thái cho rằng loài là có thật trong thiên nhiên. Loài là một nhóm cá thể có nguồn gốc chung và có đặc điểm hình thái giống nhau. Các loài khác nhau được phân biệt với nhau ở chỗ có hình thái khác nhau ở mức độ loài. Quan niệm này có từ thời Platon và Aristod sau đó được Linnaeus và môn đồ của ông duy trì. Những dấu hiệu hình thái rất quan trọng đối với việc xác định vị trí loài, song nếu chỉ sử dụng mức độ khác nhau về hình thái như một tiêu chuẩn cơ bản của bậc loài là không đúng.

**Loài sinh học:** Trong tự nhiên loài là tập hợp những quần thể được cách li về mặt sinh học trong quá trình tiến hoá, giao phối tự do với nhau để lại thế hệ con cái hoàn toàn hữu thụ, cách li với các loài khác bởi sự khó kết hợp với nhau về mặt sinh sản hữu tính.

Định nghĩa này thể hiện tính toàn vẹn và tính riêng biệt của loài. Tính toàn vẹn của loài thể hiện ở chỗ các quần chủng có trong các thành phần của nó có liên hệ với nhau bởi dạng chuyển tiếp. Sự biến dị trong loài có phân biệt với nhau một cách rõ ràng thế nào đi chăng nữa, thì khi có đủ tư liệu có thể sắp xếp các đại diện của loài thành một dãy liên tục. Còn tính riêng biệt của loài thể hiện ở chỗ thậm chí các nhóm loài gần nhau đều là một hệ thống đứt quãng và theo nguyên tắc giữa chúng không có dạng chuyển tiếp.

Tên loài (do Linnaeus đề xuất năm 1753 và được hội nghị quốc tế về thực vật tại Paris năm 1867 ghi thành luật) là một tổ hợp gồm hai từ La tinh: tên chi và tính ngữ loài kèm theo nó. Ví dụ *Dioscorea alata* L.

Cách đặt tên cho mỗi loài bằng hai từ la tinh của Linnaeus gồm từ đầu là tên chi, viết hoa ở đầu và từ thứ hai là tính ngữ loài viết thường. Tên chi thường là một danh từ Ví dụ: *Rosa* = hoa hồng. Hoặc là tên một nhà bác học: *Bauhinia*, *Caesalpinia*. Tính ngữ loài có thể là một tính từ hoặc một danh từ ở cách 2 (sinh cách).

Tính từ có thể là: một đặc điểm về hình thái: *Dioscorea alata* (có cánh), *Passiflora quadrangularis* (có 4 góc); nơi mọc của cây (chỉ bằng đuôi chữ -ensis): *Momordica cochinchinensis* (ở Nam bộ); *Thea sinensis* (ở Trung Quốc); mùa hoa nở: *vernalis* (nở vào mùa xuân), *autumnalis* (nở về mùa thu); công dụng: *Carthamus tinctorius* (để nhuộm), *Zingiber officinale* (dùng làm thuốc); màu sắc của một bộ phận của cây: *Eclipta alba* (màu trắng).



Sau hai từ la tinh đó, là tên tác giả (thường viết tắt) đã đặt tên đó cho cây. Ví dụ: cây trầu không: *Piper betle* L. (Linnaeus). Có thể nhiều tác giả đặt các tên khác nhau cho cùng một cây, trong trường hợp đó chỉ một tên hợp pháp được công nhận, các tên khác trở thành đồng nghĩa (synonym). Ví dụ: cây sen có thể gọi là *Nelumbium speciosum* Willd, hoặc là *Nelumbo nucifera* Gaertn.

Một số loài sau tên la tinh có hai tên tác giả: tên thứ nhất viết trong dấu ngoặc đơn là tên tác giả đã mô tả cây đó lần đầu tiên, nhưng dưới một tên khác; tên thứ hai là tên tác giả đã đặt lại tên hợp pháp đang được dùng. Ví dụ: cây giần sàng (hay được dùng làm thuốc gọi là xà sàng tử), có tên khoa học là *Cnidium monnieri* (L.) Cuss. vì lần đầu Linnaeus gọi cây này là *Selinum monnieri* Lin. về sau Cusson (1727 – 1783) xác định lại loài này thuộc chi *Cnidium* và đặt tên mới là *Cnidium monnieri* (L.) Cuss.

### 1.3.2. CÁC TAXON BẬC TRÊN LOÀI

Chi (Genus): mỗi loài đều thuộc về một chi (số ít: genus, số nhiều: genera) Chi là phạm trù phân loại học gồm một loài hoặc nhiều loài có liên hệ chặt chẽ với nhau bởi các mối quan hệ họ hàng. Mặc dù chi là phức hợp không liên tục của loài, nhưng sự không liên tục đó không lớn đến mức làm mờ cái khung của chi. Các chi khác biệt với nhau bởi sự đứt quãng rõ rệt. Tên chi là một danh từ số ít hoặc một từ được coi là danh từ. Tên chi luôn có trong tên của các loài thuộc nó. Ví dụ *Dioscorea* L.

**Bảng 5.1: Cách gọi tên các taxon bậc trên bậc chi**

		Ngành	Phân ngành	Lớp	Phân lớp	
TV bậc cao		-phyta	-phytina	-opsida	-idae	
Tảo		-phyta	-phytina	-phyceae	-phycidae	
Nấm		-mycota	-mycotina	-mycetes	-mycetidae	
Liên bộ	Bộ	Phân Bộ	Họ	Phân họ	Tổng	Phân tổng
-anae	-ales	-ineae	-aceae	-oideae	-cae	-inae

Họ (Familia): những chi có quan hệ họ hàng được gộp thành họ (số ít: familia, số nhiều: familiae). Họ gồm một chi hay một số chi có nguồn gốc chung, cách biệt với các họ khác bởi sự đứt quãng rõ rệt. Tên họ là tên một trong những chi của nó (chi typ) ghép thêm đuôi -aceae. Ví dụ chi *Dioscorea* - họ *Dioscoreaceae*.

Một số tên họ đặt không đúng quy tắc trên được gọi theo tên mới. Ví dụ: *Cruciferae* = *Brassicaceae*; *Compositae* = *Asteraceae*; *Gramineae* = *Poaceae*; *Labiatae* = *Lamiaceae*; *Palmae* = *Arecaceae*; *Umbelliferae* = *Apiaceae*

**Bộ (Ordo):** là một trong những phạm trù phân loại quan trọng nhất trong hệ thống các bậc, bộ gồm một họ hay một số họ có liên hệ chặt chẽ về mặt hệ thống sinh, trong các hệ thống phát sinh thực vật, bộ thường được dùng làm đơn vị để phân tích mối quan hệ hệ thống sinh. Tên taxon bậc bộ là tên một trong các họ của nó (họ có chứa chi typ) được thay đuôi *-aceae* bằng đuôi *-ales*. Ví dụ *Dioscoreales*.

Như trên đã nói, trên bộ có lớp, ngành, giới và các bậc trung gian. Hiện nay một số tác giả đề nghị lấy tên chi typ làm gốc cho mọi tên gọi (bảng 5.1) ví dụ: *Magnolia*, *Magnoliaceae*, *Magnoliales*, *Magnolianaes*, *Magnoliidae*, *Magnoliopsida*, *Magnoliophyta*.

## 2. PHÂN CHIA SINH GIỚI

Sinh vật nói chung và thực vật nói riêng là vô cùng đa dạng. Đó là sự tiến hoá lâu dài và sự thích nghi của các cơ thể sống với điều kiện môi trường. Hiện đã có khoảng 1,4 triệu loài sinh vật được mô tả (bảng 5.2), trong đó các nhóm có nhiều loài nhất là côn trùng (750.000), thực vật (250.000) và động vật khác (41.000). Tuy nhiên nhiều nhà phân loại học cho rằng số loài thực tế trên trái đất còn lớn hơn nhiều, nếu được nghiên cứu đầy đủ số loài sinh vật có thể là 5.000.000 (và có thể lên tới 30.000.000!).

Bảng 5.2: Đa dạng về loài sinh vật trên thế giới (1-2 triệu loài ĐV  
550-500.000 loài TV)

STT	Tên khoa học	Tên Việt Nam	SỐ LOÀI
1	Virus	Virus	1.000
2	Monera	V khuẩn, Eukoa lam	4.760
3	Fungi	Nấm	46.983
4	Algae	Tảo	26.900
5	Plantae	Thực vật	248.428
6	Protozoa	Động vật nguyên sinh	30.800
7	Animalia	Động vật	1.392.485

Đứng trước sự đa dạng và phong phú của các sinh vật, con người luôn luôn có ý định phân chia sinh vật thành những nhóm nhỏ hơn, để có được cái nhìn tổng quát toàn bộ sinh vật trên trái đất. Các hệ thống phân chia sinh giới đã lần lượt ra đời (Bảng 5.3).

Từ thời Aristod (thế kỷ thứ 14 trước công nguyên) các nhà sinh học đã chia sinh vật thành 2 giới: Động vật và Thực vật. Theo hệ thống của Linnaeus (thế kỉ thứ 18) thì Động vật (*Animalia*) gồm những sinh vật di động được, sống dị dưỡng, có xoang tiêu hoá, có hệ thần kinh phát triển, còn Thực vật (*Vegetabilia*) gồm những sinh vật sống cố định, có diệp lục, sống tự dưỡng.

Hệ thống 2 giới này đã trở thành hệ thống chính thức trong một thời gian dài, thậm chí cho đến sau khi người ta đã phát minh ra các sinh vật hiển vi. Theo sự phân chia này nhiều sinh vật như Vi khuẩn (*Bacteria*), các sinh vật đơn bào nhân thực và thậm chí Nấm (*Fungi*) cũng được xếp vào giới Thực vật, vì chúng không di chuyển. Các đơn bào vừa di chuyển, vừa tự dưỡng được đưa vào cả giới thực vật và Động vật. Sự sắp xếp như vậy là không hợp lý.

**Bảng 5.3: Các hệ thống phân loại sinh vật**

2 giới	Thực vật							
	động vật							
4 giới	<i>Monera</i>		Thực vật		Nấm		động vật	
5 giới	<i>Monera</i>		<i>Protista</i>		Thực vật	Nấm	động vật	
6 giới	<i>Eubacteria</i>	<i>Archaeobacteria</i>	<i>Protista</i>			Thực vật	Nấm	động vật
3 liên giới	<i>Bacteria</i>	<i>Archaea</i>	<i>Eukaryota</i>					
8 giới	<i>Eubacteria</i>	<i>Archaeobacteria</i>	<i>Archaeozoa</i>	<i>Chromista</i>	<i>Protista</i>	Thực vật	Nấm	động vật

Trong những năm gần đây, với sự trợ giúp của các phương tiện hiện đại, dựa trên các phân tích về acid nucleic và protein các nhà phân loại đã xác định được mối quan hệ giữa các nhóm sinh vật một cách rõ ràng hơn và đưa ra nhiều hệ thống phân chia sinh giới khác nhau như hệ thống 3 giới, 4 giới, 5 giới, 6 giới và 8 giới (bảng 5.3).

### 3. LƯỢC SỬ PHÂN LOẠI THỰC VẬT

Có nhiều phương pháp phân loại đã được đưa ra. Các phương pháp này xếp thành 3 loại: phân loại nhân tạo, dựa vào một vài đặc điểm do con người đặt ra. Phân loại tự nhiên dựa vào các thông tin hiện đại, phản ánh sự tồn tại trong tự nhiên và phân loại hệ thống phát sinh bằng cách nhóm hợp các cây cho phù hợp với hướng tiến hoá liên tục. Các hệ thống phân loại thực vật đã có từ trước công nguyên và được chia làm 4 giai đoạn.

#### 3.1. GIAI ĐOẠN MỘT

Giai đoạn này bao gồm một số hệ thống phân loại của các nhà thực vật Hy Lạp trong suốt thời gian 13 thế kỷ. Những hệ thống này chủ yếu dựa vào dạng cây.



Trong lịch sử của công dụng, ngày nay, hầu người đã biết phân biệt cây cỏ và đã sắp xếp sơ bộ các cây theo công dụng: cây ăn quả, cây làm cảnh, cây làm thuốc, cây lấy gỗ, cây để nhuộm, vv.

Nhà thực vật học Hy Lạp Theophrastus (370-285 trước công nguyên) - học trò của Plato, bạn của Aristode - đã viết trên 2.000 tác phẩm, trong đó có 2 tác phẩm quan trọng về thực vật "Lịch sử Thực vật" (Historia Plantarum) và "Bản về cơ sở Thực vật" (Causae Plantarum). Ông đã nhận biết được những sự khác nhau về vị trí của bầu (bầu trên bầu dưới và bầu trung); tràng phôi và tràng dính liền; phân biệt cây gỗ, cây bụi, cây bụi nhỏ, cây thảo; sự khác nhau giữa các dạng hoang dại và nuôi trồng; hữu thụ và bất thụ; thường xanh hay rụng lá; cây ở cạn và cây ở nước; sự khác nhau cơ bản của cây Hai lá mầm và cây Một lá mầm. Ông đã kể ra hàng vài trăm cây trong tác phẩm của mình. Ông xứng đáng được gọi là ông tổ của môn Thực vật học



*Theophrastus*  
(370-285 TCN)

Sau đó nhà bác học La-mã Plinius (79 – 23 trước công nguyên) đã mô tả gần 1.000 loại cây, trong đó có nhiều cây ăn quả và cây làm thuốc, trong bộ "Lịch sử tự nhiên" (Historia naturalis). Đến thế kỷ thứ nhất sau công nguyên, Dioscoride, người Hy-Lạp trong tác phẩm "Materia medica" đã mô tả hơn 600 loại cây. Công trình của ông được dùng phổ biến ở châu Âu cho tới thế kỉ 18.

Thời Phục hưng, các môn khoa học trong đó có môn phân loại thực vật được tiếp tục phát triển. Nhà bác học người ý Cesalpino (1583) đã sắp xếp thực vật dựa theo tính chất của hạt, ông cho rằng trong tuý của cây có linh hồn, và linh hồn đó chạy vào trong hạt khi cây sinh sản.

Năm 1560 Bauhin đã mô tả tới 5.200 cây. Các hệ thống dạng cây tiếp tục được nêu ra bởi Albert Magnus (1193-1280), Otto Brunges (1464-1534), Jerome Bock (1498-1554), Joseph Pitton De Tournefort (1656-1708) và John Ray (1628-1705).

Nhà bác học người Anh Ray (1623 – 1703) đã mô tả tới 18.000 cây và đã đặt ra cách phân biệt cây Một lá mầm với cây Hai lá mầm, một số đơn vị phân loại, và đã thành lập hệ thống phân loại. Sự phân loại này dựa vào dạng cây, cây mầm, các loại quả (quả hạch, quả mọng, quả táo, quả mận hoặc quả cải) và tiêu chuẩn phân chia nhỏ hơn dựa vào đặc điểm của lá và của hoa. Đó là một hệ thống dựa vào hình dạng và những đặc điểm hình thái thô thiển của cấu tạo cây. Nó là tiền đề cho hệ thống nhân tạo của Linnaeus.

Năm 1688 Tournefort đã mô tả tới 10.240 cây, ông là người đầu tiên định nghĩa các chi (genera). Các tên chi đã được dùng từ trước, song ông là người đầu tiên cung cấp

những phần mô tả và đưa ra những qui định khác với loài. Đặc biệt là ông đã dùng một câu la tinh ngắn để tóm tắt đặc điểm của cây. Chẳng hạn, ông đã mô tả cây cà độc dược như sau: "Stramonium fructu rotundo, spinoso, flore albedo, simplice" (Cây cà độc dược có quả tròn, có gai, hoa trắng, đơn). Ngoài ra Tournefort còn dựa vào tràng hoa để phân biệt 3 nhóm: không cánh, cánh phân và cánh hợp.

### 3.2. GIAI ĐOẠN HAI

Giai đoạn này được đặc trưng bởi các hệ thống lấy sự phân loại số lượng làm nền tảng. Các hệ thống nổi bật là: hệ thống của Carolus Linnaeus (1707-1778), Pehr Kalm (1716-1779) và Fredrick Hasselquist (1722-1752).



*Carolus Linnaeus (1707-1778)*

Quan trọng nhất trong giai đoạn này là hệ thống Linnaeus. Linnaeus (1707-1778) dựa hẳn vào bộ nhị để phân loại và chia thực vật làm 24 lớp, trong đó thực vật có hoa 23 lớp (Lớp một nhị, lớp hai nhị...), lớp 24 bao gồm Tảo, Nấm, Địa y, Rêu và Dương xỉ. Ông đã mô tả được 1.000 chi, 10.000 loài. Công trình của Linnaeus được xem là đỉnh cao của thời kì phân loại nhân tạo, nhiều nhóm trong hệ thống của ông phản ánh được đúng bản chất của thực vật và vẫn còn đúng cho tới ngày nay. Danh pháp tên loài gồm hai từ La tinh do ông đề xuất và được dùng cho tới ngày nay.

Linnaeus chỉ dựa trên một đặc điểm chính là số lượng nhị nên hệ thống của ông đã không phản ánh được đầy đủ bản chất tự nhiên, thậm chí có nhiều chỗ còn bị sai lệch. Linnaeus cũng như các nhà thực vật học đương thời vẫn chỉ dựa trên một vài đặc điểm nào đó của thực vật theo chủ quan của họ để xây dựng hệ thống phân loại, nên các hệ thống phân loại ở thời kì này đều mang tính nhân tạo, chưa phản ánh được bản chất tự nhiên của giới thực vật, thậm chí còn làm sai lệch mối quan hệ của nhiều nhóm.

### 3.3. GIAI ĐOẠN BA

Những hệ thống của giai đoạn này đã dựa trên mối quan hệ hình dạng. Những mối quan hệ đó là tự nhiên, vì vậy chúng phục vụ cho nhu cầu thực tế của việc phân loại đồng thời giúp cho việc định tên cây. Điển hình trong giai đoạn này là các hệ thống của Michel Adanson (1727-1806), Juan B. A.P. M. de Lamarck (1744-1841), Antoine de Jussieu (1748-1836), Augustin Pyrame de Candolle (1778-1841) và George Bentham (1800-1880) et Joseph Dalton Hooker (1817-1911) đã được nhiều người chú ý tới trong giai đoạn này.

Antoine de Jussieu (1748-1836) lần đầu tiên sắp xếp các cây thành họ, ông dựa vào các đặc điểm lá mầm, vị trí của của nhị, nhụy, bao hoa, đã chia Giới Thực vật thành 15 lớp, trong số đó 14 lớp là các cây hạt kín. Hệ thống của ông thiếu những khái niệm hiện đại có liên quan tới đặc điểm của các bó mạch, trục hoa, cánh hoa và lá noãn. Tuy nhiên đó là cơ sở để xây dựng nên các hệ thống tốt hơn về sau với sự bổ xung và sửa đổi. Trong hệ thống phân loại của mình Augustin Pyrame De Candolle (1778 – 1841) đã áp dụng đặc điểm giải phẫu vào phân loại. Ông là nhà thực vật học đầu tiên tìm kiếm mối quan hệ giữa các bộ và các chi một cách rộng rãi, và đã phân chia các cây ấn hoa thành ấn hoa có mạch và ấn hoa không mạch.

- Bentham (1800-1880) et Hooker (1817-1911) đã chia thực vật được chia thành hai phân giới *Cryptogamia* (Không hoa) và *Phanerogamia* (Có hoa).

Phân giới thứ hai được phân chia thành: Cây hai lá mầm (gồm *Polypetalae*, *Gamopetalae*, *Monochlamydeae*), Cây Hạt Trán và Cây Một lá mầm.

Sai lầm của tác giả là cho rằng cây Một lá mầm được bắt nguồn từ cây Hai lá mầm. Cây Hạt trần được coi như một nhóm thứ ba song song với cây Hai lá mầm và cây Một lá mầm.

Hệ thống của Bentham et Hooker là một hệ thống phân loại tự nhiên thuận lợi cho công tác thực hành, nhưng chưa thật hoàn toàn hệ thống sinh và chủ yếu nó dựa trên đặc điểm nhân tạo và đơn độc.

- Brown (1781-1858) chia các cây có hoa thành cây Hạt kín và cây Hạt trần.

### 3.4. GIAI ĐOẠN BỐN

Các hệ thống nổi tiếng ở giai đoạn này là các hệ thống của August Wilhelm Eichler (1839-1931), Engler, Wettstein (1935), Charles Bessey (1845-1915), Hans Hallier (1868- 1932) và John Hutchinson (sinh năm 1884), Takhtajan (1987).

Những nhà thực vật học này đã có ý định phân loại cây từ đơn giản đến phức tạp và đã cố gắng thiết lập nguồn gốc cũng như các mối quan hệ của chúng. Đó là sự phân loại dựa vào hệ thống sinh.

Eichler đã thừa nhận thuyết tiến hoá, hệ thống của ông vẫn không phải là hệ thống sinh theo nghĩa hiện đại. Dựa trên những khảo sát rộng rãi về hình thái, ông đã thành lập một hệ thống phân loại thực vật như sau:

A. *Cryptogamae* - Ấn hoa (Không hoa)

Đoạn I. *Thallophyta* - Tảo thực vật

lớp 1. *Algae* - Tảo, Lớp 2. *Fungi* - Nấm

Đoạn II. *Bryophyta* - Rêu

Lớp 1: *Hepaticae* - Địa tiền, Lớp 2: *Musci* - Rêu

Đoạn III. *Pteridophyta* - Quyết thực vật



Lớp 1. *Equisetinae* – Cỏ thấp bút, Lớp 2. *Lycopodinae* – Thông đại,

Lớp 3. *Filicinae*- Dương xỉ

B. *Phanerogamae* – Hiển hoa (Cỏ hoa)

Đoạn I. *Gymnospermae* - Hạt trần

Đoạn II. *Angiospermae* - Hạt kín

Lớp 1. *Monocotyleae* – Một lá mầm, Lớp 2. *Dicotyleae*- Hai lá mầm (gồm Lớp phụ 1: *Choripetalae*, Lớp phụ 2: *Sympetalae*)

Hệ thống này gồm hầu hết các nhóm thực vật với các đặc điểm điển hình dễ nhận biết.

Engler nhà thực vật người Đức Engler trong tác phẩm "Syllabus der pflanzenfamilien" (1887-1899) đã chia giới Thực vật thành 13 đoạn:

I. *Schizophyta* -Tảo lam

II. *Myxothallophyta, Myxomycetes*,... Nấm, Nấm nhầy...

III. *Flagellatae* - Trùng roi

IV. *Dinoflagellatae, Silicoflagellatae*

V. *Bacillariophyta* - Tảo Silic

VI. *Conjugatae* - Tảo tiếp hợp

VII. *Chlorophyceae* - Tảo lục

VIII. *Charophyceae* - Tảo vòng

IX. *Phaeophyceae* - Tảo nâu

X. *Rhodophyceae* - Tảo đỏ

XI. *Eumycetes* - Nấm thực

XII. *Embryophyta asiphonogamia (Archegonates)* (Cây không có ống phần)

XIII. *Embryophyta siphonogamia* (Cây thụ tinh qua ống phần)

Đoạn A- *Gymnospermae* - Hạt trần

Lớp 1. *Cycadofilicales*, Lớp 2. *Cycadales*, Lớp 3. *Bennettiales*,

Lớp 4. *Ginkgoales*, Lớp 5. *Coniferales*, Lớp 6. *Cordaitales*, Lớp

7. *Gnetales*.

Đoạn B- *Angiospermae*- Hạt kín

Lớp 1. *Monocotyledoneae*, Lớp 2. *Dicotyledoneae* (gồm Phân lớp

1: *Archichlamydeae*, Phân lớp 2: *Metachlamydeae*)

Hệ thống này là một bức tranh minh họa cách sắp xếp theo hệ thống sinh và các khoá phân loại hiện đại. Nó xác định tất cả các chi đã biết từ Tảo nguyên thủy đến các cây có hạt tiến bộ.

Những quan điểm của Engler về nguồn gốc của cây Hạt kín từ tổ tiên giống như Á tuế (*Bennettiales*); hoa đơn tính từ hoa lưỡng tính; hoa có có đài và tràng từ các hoa không cánh; đỉnh noãn trung tâm từ đỉnh noãn bên và đỉnh noãn bên bắt nguồn từ đỉnh noãn trung trực; cây Một lá mầm là nguyên thủy hơn cây Hai lá mầm; *Araceae* nguyên

thụ hơn *Liliaceae*, v.v. đã được đưa ra phê phán. Những nghiên cứu hoá thạch không ủng hộ hệ thống Engler.

Wettstein (1935) đề xướng học thuyết hoa giả (hoa lưỡng tính của ngành Hạt kín là hoa giả, do nón đực hay nón cái của ngành Hạt trần tiêu giảm mà thành, trong hoa của cây Hạt kín mỗi nhị, mỗi nhụy tương ứng với một hoa thật và hoa đơn tính được xem là nguyên thủy).

Wettstein xem hoa của *Verticillatae* là dạng trung gian giữa thực vật Hạt trần và Hạt kín phát sinh từ nón kiểu *Ephedra*.

Song ngay học thuyết hoa giả và sự nguyên thủy của *Monochlamydeae* không có cơ sở để chứng minh. Vì cấu tạo gỗ của nhóm này không phải là nguyên thủy và hoa đơn tính, thụ phấn nhờ gió của chúng là tính chất thứ sinh do kết quả của sự đơn giản hoá để thích nghi với lối thụ phấn nhờ gió. Trong hoa có bó mạch phân nhánh đi vào bao hoa, chúng tỏ tính chất giảm đi của một trong hai vòng hoa. Dấu vết của nhụy ở hoa đực, của nhị ở hoa cái, thành phần hoa ít, là những tính chất hoàn toàn thứ sinh. Thêm vào đó để hoa không lối, thành phần hoa không xếp xoắn ốc, bộ nhụy luôn hợp lá noãn, có cả bầu dưới, hạt phần nhiều rãnh cũng chứng tỏ tính chất thứ sinh của nhóm *Monochlamydeae*.

Những nghiên cứu ngày nay về rất nhiều mặt từ giải phẫu, hình thái cho đến phần hoa đều đã hoàn toàn phủ định quan điểm của trường phái Engler-Wettstein và vì vậy ngày nay điều mà các nhà thực vật thế giới thừa nhận chung là *Monochlamydeae* không phải là nhóm nguyên thủy mà là một nhóm thứ sinh.

- Hallier (Hà Lan) và Bessey (Mỹ). Đối lập với trường phái Engler-Wettstein. Họ thống nhất với nhau về quan điểm hệ thống thực vật Hạt kín và quan niệm của họ hoàn toàn trái ngược với trường phái của Engler và Wettstein, Họ đề ra thuyết hoa thật hay thuyết nón (Bessey 1893, Hallier 1896) cho rằng hoa lưỡng tính của cây hạt kín là hoa thật, do nón lưỡng tính kiểu *Bennettiales* biến đổi mà thành. Theo thuyết này nhóm *Polycarpicae* được coi là nguyên thủy nhất của cây Hạt kín. Thuyết này được nhiều người ủng hộ.

Ông cho rằng nhóm không cánh là kiểu tiến hoá cao, hoa có cấu tạo đơn giản hoá và do thích nghi với điều kiện mới, chúng phát sinh ra từ nhóm *Polycarpicae*. Nhóm này theo ông đã đi từ *Bennettiales* hay *Cycadales* nào đó đã chết. Hallier cho rằng tất cả các đồng còn lại của Hai lá mầm đi ra từ *Polycarpicae* và ngay cả Một lá mầm cũng đi ra từ *Polycarpicae*.

Tiếc rằng hệ thống của Hallier biểu hiện trên sơ đồ rất phức tạp và không rõ ràng. Song những lý luận của ông, những phát hiện của ông đã là cơ sở cho rất nhiều hệ thống của các nhà thực vật học sau này như hệ thống Coutznesov, Kozo-Polianski, Busch, Takhtadjan và Grossgeim, v.v.

Bessey (1915) cùng thời với Hallier, Bessey cho rằng *Ranales* và *Alismatales* là những Hạt kín nguyên thủy nhất và đánh giá cao vị trí của bầu. Bessey chia Thực vật Hạt kín thành 2 lớp. Một lớp bắt nguồn từ *Alismatales*, gọi là *Alternifoliae* và lớp thứ hai bắt nguồn từ *Ranales*, gọi là *Oppositifoliae*. Mỗi lớp có 2 dòng phát triển song song. Dòng Dưới nhụy (*Hypogyne*) bắt nguồn từ *Ranales* và dẫn tới những bộ hoàn thiện như *Lamiales*, *Scrophulariales*. Còn dòng Trên nhụy (*Epigyne*) bắt đầu từ *Rosales*, kết thúc bằng *Asterales*.

Trong lớp Một lá mầm các dòng Dưới nhụy và Trên nhụy thể hiện không rõ ràng. Chỉ sau này Poole (1941) học trò của ông mới vạch ra một cách rõ ràng. Cả 2 dòng này đều bắt nguồn từ *Liliales*. Dòng Dưới nhụy kết thúc bằng *Graminales*, dòng Trên nhụy kết thúc bởi *Orchidales*. Hệ thống của Bessey rất dễ nhớ vì vậy được dùng rất nhiều trong các sách vở cổ điển về Thực vật học. Kế tục sự nghiệp của Bessey là Hutchinson ở Anh và Poole, Shafners (Mỹ).

Hutchinson trong những tác phẩm: "The families of flowering plants" (1926, 1934, 1959) và "British flowering plants" 1948 đã giới thiệu hệ thống phân loại cây Hạt kín. Nét đại cương của hệ thống của này như sau.

**Ngành I: Gymnospermae**

Ngành II: *Angiospermae*

Phân ngành I: *Dicotyledonae* gồm 76 bộ và 264 họ.

Đoạn I: *Archichlamydeae*. Cánh hoa rời nhau hoặc không có, hiếm thấy dính liền ở gốc, từ *Magnoliales* tới *Umbelliflorae*.

Đoạn II: *Metachlamydeae*. Cánh hoa dính liền. Từ *Ericales* tới *Lamiales*.

Phân ngành II: *Monocotyledonae*. Gồm 29 bộ và 68 họ.

Đoạn I: *Calyciferae*. Có đài, từ *Butomales* tới *Zingiberales*

Đoạn II: *Corolliferae*. Có tràng. Từ *Liliales* tới *Orchidales*.

Đoạn III: *Glumiflorae*. Bao hoa tiêu giảm thành mào: *Juncales*, *Cyperales* và *Graminales*.

Hutchinson đã giữ lại *Archichlamydeae* và *Metachlamydeae*. ông nhận thấy ở *Archichlamydeae* có 2 hướng tiến hoá: một hướng xuất phát từ *Magnoliales* và bao gồm các dạng cây thân gỗ là chủ yếu, còn hướng thứ hai bắt nguồn từ *Ranales* trong đó có dạng cây thân thảo là chính. Sự tách rời cây thân gỗ (nguyên thủy) khỏi dạng cây thân thảo như vậy Hutchinson đã vượt xa Engler, người đã xếp chúng vào *Ranales*. Từ các nhóm nhiều cánh hoa của *Archichlamydeae* này tiến hoá đi qua *Metachlamydeae* và kết thúc ở một số nhóm tột cùng, trong đó có *Apocynales*, *Rubiales*, *Asterales* và *Lamiales*.

Hệ thống Hutchinson là một hệ thống mang tính chất hệ thống sinh, dựa trên quan niệm cho rằng các cây có lá dài và cánh hoa (cùng với nhiều đặc điểm khác của



hoa và đặc điểm giải phẫu) được coi là nguyên thủy so với các cây không có lá dài và cánh hoa, Hutchinson đã đưa ra 22 nguyên tắc để phân loại cây có hoa:

- (1) Sự tiến hoá bao gồm cả hai hướng tiến bộ và thoái hoá có khuynh hướng bảo tồn ở hướng tiến bộ và tiêu giảm hoặc thu hẹp ở hướng thoái hoá.
- (2) Sự tiến hoá không cần thiết phải xảy ra ở tất cả các cơ quan trong cùng một thời gian.
- (3) Nói một cách tổng quát, cây gỗ, cây bụi nguyên thủy hơn cây thân cỏ trong bất kỳ một họ hoặc một chi nào.
- (4) Cây gỗ, cây bụi cổ hơn cây leo trong bất kỳ một họ hoặc một chi nào.
- (5) Loại sống nhiều năm cổ hơn loại sống hai năm và một năm.
- (6) Những cây ở nước bắt nguồn từ tổ tiên ở cạn và các cây sống bì sinh hoại sinh và ký sinh xuất hiện sau các cây sống bình thường.
- (7) Cây Hai lá mầm nguyên thủy hơn cây Một lá mầm
- (8) Xếp xoắn nguyên thủy hơn xếp vòng
- (9) Lá đơn nguyên thủy hơn lá kép.
- (10) Hoa đơn tính tiến bộ hơn hoa lưỡng tính. Đơn tính khác gốc xuất hiện sau đơn tính cùng gốc.
- (11) Hoa đơn độc nguyên thủy hơn hoa xếp thành cụm.
- (12) Tiến khai hoa phát triển theo hướng từ vận đến lợp, đến van.
- (13) Hoa không cánh bắt nguồn từ hoa có cánh.
- (14) Hoa cánh phân nguyên thủy hơn hoa cánh hợp.
- (15) Đối xứng toả tròn nguyên thủy hơn đối xứng hai bên.
- (16) Bầu trên nguyên thủy hơn bầu trung và bầu dưới là tiến bộ nhất.
- (17) Lá noãn rời nguyên thủy hơn lá noãn liền.
- (18) Bộ nhụy có nhiều nhụy nguyên hơn có ít nhụy.
- (19) Hạt có nội nhũ và cây mầm nhỏ cổ hơn hạt không có nội nhũ và cây mầm lớn.
- (20) Bộ nhị có nhiều nhị nói chung nguyên thủy hơn ít nhị (Trừ *Malvaceae*).
- (21) Bộ nhị nguyên có bao phấn rời nói chung nguyên thủy hơn có bao phấn liền hoặc có chỉ nhị dính liền.
- (22) Quả tụ nói chung tiến bộ hơn quả đơn, cũng như quả nang tiến bộ hơn quả thịt hoặc quả hạch.

Hệ thống Hutchinson đã kích thích và thúc đẩy sự nghiên cứu về hệ thống. Vào thời kỳ này còn có nhiều nhà thực vật học đã đề xướng những hệ thống phân loại khác với các hệ thống đã nói trên. Trong đó đáng chú ý là các hệ thống của Rendle (1865-1938), Mez (1866-1944) và Tippe (1911), Rober F. Thome, Dahlgreen (1932-1987), Cronquist.

Takhtajan, từ năm 1941, Takhtajan đã công bố hàng loạt công trình phân tích về sự tiến hoá của lối đính noãn và trên cơ sở đó năm 1942 ông bắt đầu xây dựng hệ thống tiến hoá của mình. Hệ thống này được bổ sung năm 1954, 1959 và 1967. Khác với các hệ thống xuất bản từ 1942 - 1954, các hệ thống từ 1959 - 1987 Takhtajan đã khái quát hơn rất nhiều dẫn liệu từ nhiều mặt khác nhau, đặc biệt là hình thái học, giải phẫu học, phấn hoa học, sinh hoá học và tế bào học (phụ lục 1).

Tác giả đã đặc biệt lưu ý đến chiến lược tiến hoá của sinh vật, biểu hiện trong sự tiến hoá tiến triển bằng sự hoàn thiện tổ chức của cơ thể, tiến hoá chuyên hoá và tiến hoá thoái bộ- đơn giản hóa tổ chức. Trong quá trình tiến hoá không phải chỉ một chiến lược đơn thuần thể hiện mà có thể những chiến lược khác nhau được thực hiện đồng thời vì vậy có hiện tượng đặc biệt là bên cạnh những tính chất hoàn thiện của cơ thể có cả những tính chất nguyên thủy còn tồn tại (hiện tượng dị bậc).

Cũng như Hutchinson Tác giả đã vạch ra các tiêu chuẩn nguyên thủy và tiến bộ. Cần phải chú ý có 2 loại tiến hoá: 1 chiều và 2 chiều.

Tiến hoá hai chiều: Từ lá đơn tiến tới lá kép nhưng rồi từ lá kép lại trở thành lá đơn. Nhị từ nhiều giảm xuống ít rồi từ ít lại lên nhiều. Từ thụ phấn nhờ sâu bọ chuyển sang thụ phấn nhờ gió, rồi từ thụ phấn nhờ gió lại chuyển sang thụ phấn nhờ sâu bọ. Từ cây gỗ tiến lên cây thảo rồi từ cây thảo lại chuyển sang cây gỗ thứ sinh, vv.

Tiến hoá một chiều: Từ mặt ngăn tiết mạch (perforation) hình thang tiến lên mặt ngăn đơn, nhưng từ mặt ngăn đơn không bao giờ có thể cho ra mặt ngăn tiết mạch hình thang được. Cũng vậy trong sự tiến hoá của hạt phấn từ hạt phấn 1 rãnh đến hạt phấn 3 rãnh, nhiều rãnh, nhiều lỗ, chứ không thể tiến hoá ngược lại.

Hệ thống Takhtajan có giá trị chính vì nó đã dựa trên sự phân tích một cách sâu sắc toàn diện những tính chất hình thái, giải phẫu, phấn hoa, tế bào, sinh hoá, nhất là tính chất tiến hoá 1 chiều và quy luật tiến hoá không đồng đều (heterobathmic), để xét đoán vị trí của các đơn vị. Dưới đây là tóm tắt hệ thống ngành Ngọc lan của Takhtajan 1987 (hình 5.8).

Ngành ngọc lan (*Magnoliophyta*)

Lớp ngọc lan (*Magnoliopsida*)

1. Phân lớp Ngọc lan (*Magnoliidae*) nguyên thủy nhất.
2. Phân lớp Hoàng liên (*Ranunculidae*)
3. Phân lớp Sau sau (*Hamamelididae*) tương đương với nhóm Đơn hoa bì.
4. Phân lớp Cẩm chướng (*Caryophyllidae*), đính noãn giữa có phôi cong.
5. Phân lớp Sô (*Dilleniidae*) với lối đính noãn bên.
6. Phân lớp Hoa hồng (*Rosidae*) tương đương với nhóm Cánh phân thông thường.

7. Phân lớp Hoa môi (*Lamiidae*)

8. Phân lớp Cúc (*Asteridae*) tương đương với nhóm Cánh hợp hoa 4 vòng.

### Lớp Hành (*Liliopsida*)

1. Phân lớp Trạch tả (*Alismatidae*) nguyên thủy, sống ở nước.

2. Phân lớp Háo rợ (*Triurididae*)

3. Phân lớp Hành (*Liliidae*)

4. Phân lớp Cau (*Arecidae*) với kiểu cụm hoa bông mo với lối thụ phấn nhờ gió

Năm 1997 Takhtajan tách thêm 3 phân lớp ở lớp Ngọc lan (*Nymphaeidae*, *Nelumbonidae* và *Cornidae*) và 2 phân lớp ở lớp Hành (*Commelinidae* và *Aridae*).

**Tóm lại:** Không có ý kiến khẳng định cuối cùng trong phân loại thực vật. Các hệ thống phân loại ta tưởng như hoàn chỉnh này có thể sẽ trở thành lạc hậu. Song đó là những bước đi vững chắc để tiến dần tới chân lý. Để có một hệ thống phân loại hệ thống sinh thực sự các nhà phân loại học phải dựa trên một cơ sở rộng lớn những thành tựu mới của khoa học, không những chỉ về hình thái học, mà còn cả nhiều ngành thực vật khác như giải phẫu so sánh, phát sinh cá thể, tế bào học, phôi sinh học, hoá thực vật, sinh lý học, sinh thái học, địa lý thực vật, cổ thực vật vv.

Nhiều tác giả, nhiều hệ thống đã phân chia giới thực vật thành nhiều ngành khác nhau. Theo những tài liệu gần đây tài liệu này xin giới thiệu giới thực vật gồm các ngành sau:

1. Thực vật bậc thấp	Ấn hoa không mạch	1. Ngành tảo đỏ ( <i>Rhodophyta</i> ).		
		2. Ngành Tảo máu ( <i>Chromophyta</i> )		
		3. Ngành tảo lục ( <i>Chlorophyta</i> ).		
1. Thực vật bậc cao	Ấn hoa không mạch	4. Ngành Rêu ( <i>Bryophyta</i> )		
		5. Ngành Quyết trần ( <i>Rhyniophyta</i> )		
		6. Ngành Lá thông ( <i>Psilotophyta</i> )		
	Ấn hoa có mạch	7. Ngành Thông đá ( <i>Lycopodiophyta</i> )		
		8. Ngành Cỏ thấp bút ( <i>Equisetophyta</i> )		
		9. Ngành Dương xỉ ( <i>Polypodiophyta</i> )		
		Hiện hoa	Hạt trần	10. Ngành Thông ( <i>Pinophyta</i> ).
			Hạt kín	11. Ngành Ngọc lan ( <i>Magnoliophyta</i> )

Theo truyền thống, giới Tảo lam có ngành Tảo lam, giới Nấm có Ngành Nấm nhầy (*Myxophyta*), Ngành nấm thực (*Fungi = Mycophyta*) và Ngành địa y (*Lichenes*). cũng được giới thiệu trong giáo trình này.



### 3. VAI TRÒ CỦA MÔN PHÂN LOẠI HỌC THỰC VẬT ĐỐI VỚI NGÀNH DƯỢC

Trong ngành Dược, môn phân loại thực vật sẽ giúp ích cho ta như sau:

- ❖ **Nhận biết cây thuốc** (kể cả giám định tên khoa học): Các đặc điểm của các nhóm thực vật giúp ta nhận biết xác định cây thuốc trong công tác điều tra tài nguyên cây thuốc, tránh được những sự nhầm lẫn đáng tiếc trong khi thu mua hoặc cấp phát các dược liệu.
- ❖ **Kiểm nghiệm dược liệu**: Các đặc điểm hình thái, giải phẫu, phấn hoa, có thể giúp ích cho việc kiểm nghiệm dược liệu bằng phương pháp so sánh hình thái và nghiên cứu các đặc điểm giải phẫu, phấn hoa, soi bột. Ví dụ: một người bị ngộ độc bởi lá ngón. Cát lá rồi soi kính hiển vi mà không thấy libe quanh tuý đặc trưng cho họ *Loganiaceae* của cây lá ngón, ta có thể kết luận là lá gây ra vụ ngộ độc không phải là lá ngón. Một dược liệu là thân cành ngành cây Hạt trần phải có các mạch gân có chấm hình đồng tiền mới đúng là cây thuốc về ngành Hạt trần. Dược liệu họ Hoa môi phải có lông tiết,...
- ❖ **Định hướng trong công tác nghiên cứu dược liệu**: Các thành viên trong một taxon thường có thành phần hoá học và công dụng giống nhau có thể tìm nguyên liệu thay thế. Ví dụ: khi cần tìm một vị thuốc thay thế cho vị đại hoàng để làm thuốc nhuận tràng, ta sẽ tìm cây trong họ Rau răm tức là họ của cây đại hoàng.

#### CÂU HỎI ÔN TẬP

1. *Phân biệt khái niệm "taxon" và "phạm trù phân loại" ("bậc phân loại")*
2. *Trình bày nguyên tắc đặt tên loài của Linnaeus*
3. *Nêu cách gọi tên các taxon bậc trên chi*
4. *Hiện tượng dị bậc là gì? ý nghĩa của nó trong hệ thống học.*
5. *Nêu những hạn chế của hệ thống phân loại hai giới*
6. *Hãy trình bày hệ thống 4 giới của Gordon (vẽ sơ đồ)*
7. *Nêu các phương pháp phân loại thực vật và 4 giai đoạn phát triển các hệ thống phân loại*
8. *Hãy nêu các nhóm thực vật chính và 11 ngành thực vật của các nhóm đó*
9. *Nêu tóm tắt hệ thống chủng loại phát sinh cây hạt kín của Takhtajan*
10. *Trình bày vai trò của phân loại thực vật đối với ngành dược*

## CHƯƠNG 6

# GIỚI SINH VẬT PHÂN CẮT NGÀNH TẢO LAM (CYANOPHYTA)

## MỤC TIÊU HỌC TẬP

Sau khi học xong chương này, người học cần phải:

1. Phân biệt được Tảo lam với Nấm và các ngành Tảo (Algae).
2. Nêu được đặc điểm tế bào, hình thái tản và phương thức sinh sản của Tảo lam
3. Nêu được đại diện và ý nghĩa thực tế của Tảo lam

## 1. ĐẶC ĐIỂM CHUNG

Tảo lam là những sinh vật tiến nhân (*Procaryota*) có chất diệp lục a, kèm theo các sắc tố phụ biliprotein (phycoxanthin và phycoerythrin) có màu lam và đỏ. Giới hạn này đủ để phân biệt Tảo lam với phần còn lại của sinh giới: là Procaryota, chúng phân biệt với tất cả sinh vật, trừ vi khuẩn, và do có mặt của chất diệp lục, chúng khác với Vi khuẩn. (Các Vi khuẩn không bao giờ có chất diệp lục điển hình, và không có các biliprotein màu lam hay đỏ).

### √ Đặc điểm tế bào:

Các tế bào của Tảo lam thuộc kiểu tiến nhân (hình 6.1). Chất nguyên sinh của các tế bào đó gồm hai phần: phần ngoài chứa những sắc tố đồng hóa, phần trong chứa nucleoprotein. Trong sắc chất (phần ngoài), các sắc tố ở trên các phiến mỏng. Trong trung chất (phần trong), nucleoprotein ở dưới dạng những hạt chất nhiễm sắc.

Các sắc tố của tế bào Tảo lam gồm diệp lục a, các sắc tố phycocyanin và phycoerythrin có cấu tạo tetrapyrrol-protein (thường gọi là biliprotein) và myxoxanthin, myxoxanthophin (các dẫn chất của caroten, oxycaroten).

Trong chất nguyên sinh của Tảo lam, người ta còn thấy chứa dự trữ là những khối glycogen, những hạt volutin, đôi khi những không bào chứa khí.

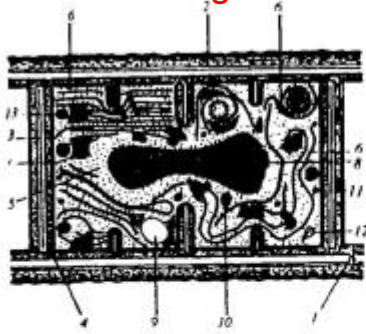
Vách tế bào của Tảo lam cấu tạo bởi:

- Một màng riêng (locula) có ở tất cả các loài.

Một vách pectin - cellulose (vagina) chỉ có ở những loài có dạng sợi.

Một bao chất nhầy có ở tất cả các loài.

Vách giữa các tế bào nối tiếp nhau (ở các loài đa bào) cấu tạo bởi các màng riêng dính vào nhau, đôi khi có một lỗ thủng trung tâm.



Hình 6.1: Tế bào Tảo lam

- |                         |                      |
|-------------------------|----------------------|
| 1. Vách tế bào          | 8. Chất nhầy sắc     |
| 2. Bao nhầy             | 9. Không bào         |
| 3. Phiến giữa vách      | 10. Hạt chất dự trữ  |
| 4. Lô qua vách          | 11. Thể polyphosphat |
| 5. Chất tế bào          | 12. Tinh thể         |
| 6. Phiến quang tổng hợp | 13. Hạt Cyanophycin  |
| 7. Ribosom              |                      |

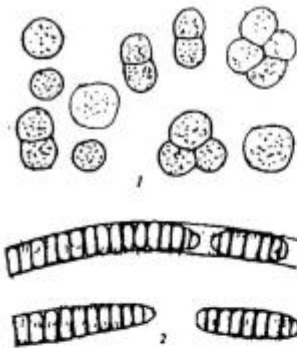
✓ Hình thái tồn:

Tảo của Tảo lam có cấu tạo đơn hay đa bào, tồn tại bào có thể có dạng sợi hoặc đơn giản hơn có dạng một khối tế bào chồng chất lên nhau. Tảo lam còn có những dạng dinh dưỡng có chức năng đặc biệt- các dị bào.

✓ Sinh sản: vô tính <sup>phân cắt TB</sup> <sub>đơn bào</sub>

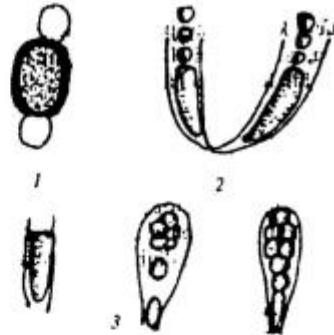
Sinh sản sinh dưỡng. Các Tảo lam đơn bào cũng phát triển bằng cách phân đôi tế bào, các Tảo lam dạng sợi sinh sản bằng cách đoạn sợi bị gãy, đứt và tách rời khỏi các sợi gốc (hình 6.2). Sinh sản vô tính. Sự sinh sản vô tính thực hiện nhờ các bào tử: nội bào tử, ngoại bào tử, các bào tử sinh trưởng (hình 6.3).

Ở các Tảo lam, người ta chưa tìm thấy một cách chắc chắn sự sinh sản hữu tính.



Hình 6.2: Sinh sản theo kiểu phân cắt tảo

1. Phân cắt tế bào; 2. Phân cắt tảo



Hình 6.3: Sinh sản bằng bào tử

1. Bào tử dấy; 2. Ngoại bào tử; 3. Nội bào tử

## 2. PHÂN LOẠI

Tảo lam là một trong số những nhóm sinh vật nguyên thủy nhất còn tồn tại. Đó là một "nhóm khép kín" trong sự tiến hóa chung của sinh giới: chúng tạo thành một nhánh cụt.



Ngành Tảo lam có trên 1500-2000 loài, gồm một lớp Tảo lam (*Cyanophyceae*) trong đó những Tảo lam có tản dạng lông (Bộ *Hormogonales*) là những loài tiến hóa nhất, và các Tảo lam có tản đơn bào, nhiều khi sống thành tập đoàn, là những loài nguyên sơ nhất (bộ *Chroococcales*).

Có tác giả chia Tảo lam thành 3 lớp: Lớp *Chroococcophyceae* gồm 2 bộ: Bộ *Chroococcales* gồm 7 họ và nhiều chi; Bộ *Entophysalidales* gồm 2 họ; Lớp *Chamaesiphonophyceae* gồm 4 bộ trong đó có bộ *Dermocapsales*; Lớp *Hormogoniophyceae* gồm 12-31 bộ có 5 bộ thường gặp; Bộ *Stigonematales*, gồm 5 họ, 35 chi, 100 loài; Bộ *Mastigocladales* gồm 1 bộ, 7 họ; Bộ *Hormogonales*; Bộ *Nostocales* gồm 9 họ 2 họ thường gặp là Họ *Nostocaceae*, chi *Nostoc* gồm 50 loài; Họ *Anabaenaceae* gồm 100 loài; Bộ *Oscillatoriales*; Họ *Oscillatoriaceae* gồm 100 loài

Trong tài liệu này Tảo lam gồm một lớp với 4 bộ sau:

1. Bộ *Chroococcales* có tản đơn bào, nhiều khi sống thành tập đoàn, sinh sản bằng cách phân chia tế bào, đôi khi tạo thành túi bào tử nhỏ (một loại bào tử sinh dưỡng), sống tự do hay bám vào các giá thể, phân bố rộng. Tùy theo các tác giả khác nhau, bộ này gồm 2 hay nhiều họ.

Đại diện: Chi *Synechococcus* Naegeti, gồm 15 loài, là những Tảo lam đơn giản nhất. Tế bào hình bầu dục, không có bao chất nhày, thường sống ở nơi nước đứng, ít thấy trên mặt đất. Ví dụ: loài *S. aeruginosus* Naegeti (hình 6.4) phân bố rộng ở khắp nơi trên thế giới.

2. Bộ *Dermocarpales* có tản đơn bào, sinh sản bằng nội bào tử và ngoại bào tử, thường được chia làm 3 họ.

Đại diện: Chi *Dermocarpa* Crouan, gồm 25 loài, phần lớn sống ở nước biển. Tế bào hình bầu dục, hình quả lê, tạo thành nội bào tử. Ví dụ: loài *D. incrassata* Lemm.

3. Bộ *Pleurocapsales* có tản dạng sợi đơn giản, sinh sản bằng nội bào tử, có 4 họ gồm 20 chi.

Đại diện: Chi *Pleurocapsa* Thurel, gồm 10 loài. Các sợi đơn giản cấu tạo bởi các tế bào sắp xếp sát nhau. Loài *P. minor* Hassg sống ở các suối nước nóng.

4. Bộ *Hormogonales* có tản là các sợi dạng lông, hoặc sợi đa bào phân nhánh, thường có tế bào dị hình, các bào tử sinh dưỡng, gồm 14 họ với nhiều chi.

Đại diện:

#### ➤ Họ *Nostocaceae*

- Chi *Nostoc* Vaucher (hình 6.4), gồm 50 loài, tản thường tập hợp thành tập đoàn có hình dạng và kích thước khác nhau, (đường kính có thể tới 30cm) trong nước hoặc trên mặt đất. Loài *N. commune* Vaucher, thường gặp trên mặt đất hay đá ẩm, tập đoàn

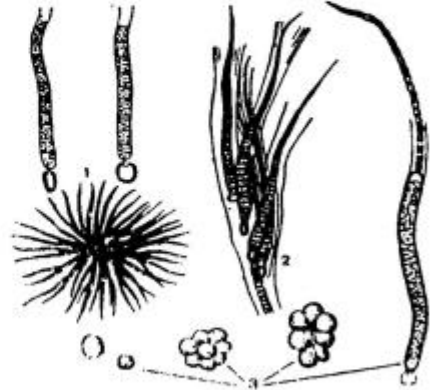
dạng bản màu lam đen khi khô và xanh đen khi ẩm. Nhân dân vài địa phương ăn Tảo lam này.

- Chi *Anabaena* Bory, gồm trên 100 loài, cấu tạo bởi các sợi đa bào, có tế bào dị hình và bào tử sinh dưỡng, phân bố trong nước và trên mặt đất. Nhiều loài có khả năng cố định đạm khí quyển, như loài *A. azollae* Fritsch (hình 6.4) sống cộng sinh trong rễ Bèo hoa dâu.



Hình 6.4. Loài *Anabaena azollae*.

1. *Synechococcus elongatus*; 2. *Nostoc*.  
2. *Anabaena azollae* (Fritsch) Fritsch;  
3. *Nostoc punctatum* (Fritsch) Fritsch



Hình 6.5. Họ Rivulariaceae

1. *Rivularia phaeocarpa*; 2. *R. quadrifida*;  
3. *Rivularia pinnata*

### 4. Họ Rivulariaceae

Chi *Rivularia*, có sợi phân nhánh theo hướng tỏa tròn (hình 6.5)

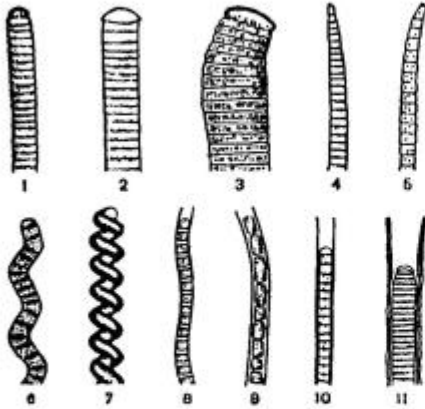
Chi *Oscillatoria* Vaucher, gồm trên 100 loài cấu tạo bởi sợi dạng lông, không có tế bào dị hình, có những chuyển động dạng quả lắc, ở nước biển, nước ngọt, thường gặp ở đáy hồ ven bờ, trên mặt bùn như loài *O. limosa* Kutz., *O. chalybea* và một số loài khác (hình 6.6).

## 3. PHÂN BỐ VÀ Ý NGHĨA THỰC TẾ

Tảo lam phân bố rộng rãi trên trái đất, hầu hết ở nước ngọt, một số loài sống trong nước mặn, nước lợ, hoặc trên đá, đất, vỏ cây, sống cộng sinh với Nấm trong cơ thể địa y. Tảo lam phát triển mạnh vào mùa hè, gây nên hiện tượng "nước nở hoa" ở ao hồ, thường làm giảm phẩm chất của nước.

Tảo lam là một nhóm sinh vật có ít ý nghĩa kinh tế, y học. Nó tham gia vào việc hình thành bùn sapropen ở đáy các ao hồ (bùn sapropen được dùng làm phân bón, thức ăn gia súc giàu vitamin, chế biến than cốc, hắc ín, chữa bệnh). Một số loài có hàm lượng protein cao, hiện nay đang được nghiên cứu nuôi trồng để làm thức ăn cho gia súc (trên

mỗi hecta nuôi trồng *Spirulina maxima*, mỗi năm có thể thu hoạch 45,8 tấn tảo lam khô).



**Hình 6.6. Một số loại thuộc họ Oscillatoriaceae**

1. *Oscillatoria sancta*; 2. *O. limosa*; 3. *O. princeps*; 4. *O. brevis*; 5. *O. formosa*
6. *Spirulina jenneri*; 7. *S. major*; 8. *Phormidium foveolarum*; 9. *Ph. molle*; 10. *Ph. autumnale*; 11. *Lyngbya aestuarii*

Bèo hoa dâu được dùng làm phân bón, ở nước ta do có loài *Anabaena azollae* có khả năng cố định đạm khí quyển, sống cộng sinh với rễ bèo hoa dâu.

### CÂU HỎI ÔN TẬP

1. Phân biệt Tảo lam với các giới sinh vật khác.
2. Trình bày đặc điểm tế bào của Tảo lam.
3. Trình bày đặc điểm hình thái tản của Tảo lam.
4. Trình bày đặc điểm sinh sản của Tảo lam.
5. Phân loại Tảo lam, các đại diện và vai trò.



## CHƯƠNG 7

# GIỚI NẤM (FUNGI)

## MỤC TIÊU HỌC TẬP

Sau khi học xong chương này, người học cần phải:

1. Phân biệt được Nấm nháy và Nấm thực
2. Trình bày được đặc điểm hình thái tản, cấu tạo tế bào và sự sinh sản của ngành Nấm
3. Nêu được đặc điểm của 5 phân ngành Nấm và đại diện của các phân ngành Nấm thực.

## 1. ĐẠI CƯƠNG

Nấm là những sinh vật có nhân thực (*Eucaryota*) không có diệp lục, nhận thức ăn từ môi trường ngoài bằng cách hấp thụ.

Về nguồn gốc Nấm, có 3 giả thuyết:

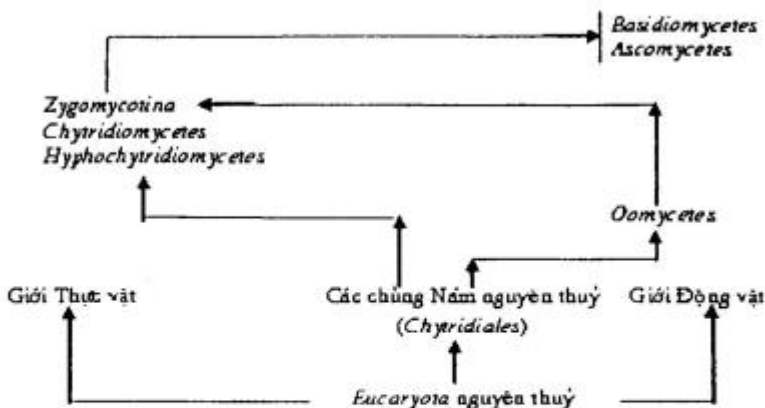
- Giả thuyết thứ nhất: Nấm phát sinh từ Tảo (Tảo lục hoặc Tảo đỏ). Giả thiết này cho rằng một số Tảo lục (hoặc Tảo đỏ) do thích nghi dần với lối sống ký sinh và mất diệp lục trở thành các loài Nấm đầu tiên.

Giả thuyết thứ hai: Nấm có nguồn gốc từ Động vật nguyên sinh. Theo giả thuyết này, một số Động vật nguyên sinh có một roi hoặc có chân giả phân nhánh, thay đổi cách nhận thức ăn (thực bào chuyển sang hấp thụ) và mất khả năng di chuyển thành các Nấm roi đầu tiên, đó cũng là tổ tiên chung của Nấm.

Giả thuyết thứ ba: Nấm phát sinh từ nhóm *Eucaryota* nguyên thủy những *Eucaryota* nguyên thủy cũng bị chi phối bởi các quy luật sinh học trong đó có quy luật chọn lọc tự nhiên. Bị tác động của những quy luật này, những *eucaryota* nguyên thủy tiến hoá theo ba hướng khác nhau và hình thành 3 nhóm độc lập với nhau: Thực vật, Nấm và Động vật.

Về nguồn gốc Nấm cũng như các Thực vật, Động vật đầu tiên, như nhiều nhà sinh học đã chỉ rõ, còn cần nhiều dẫn liệu sinh học (trước hết là những dẫn liệu cổ sinh vật học) mới có thể có những kết luận gắn với những hiện tượng sinh học xảy ra ở những giai đoạn đầu tiên của lịch sử vỏ trái đất.

Cũng như về nguồn gốc Nấm, về phát sinh chủng loại của các nhóm Nấm có những giả thuyết khác nhau, có thể giả thiết các quan hệ hệ thống sinh giữa các nhóm Nấm như sơ đồ 7.1.



Sơ đồ 7.1. Sơ đồ giả thiết các quan hệ hệ thống sinh giữa các nhóm Nấm  
Về phân loại, Nấm gồm hai ngành: ngành Nấm nhậy và ngành Nấm thực.

## 2. NGÀNH NẤM NHẬY (MYXOMYCOTA)

Gồm những cơ thể đơn bào dạng amíp, có một nhân hoặc thông thường hơn là những khối chất nguyên sinh không có màng bao bọc và có nhiều nhân, gọi là thể nguyên hình.

### 2.1. ĐẶC ĐIỂM CHUNG

- Có 1 thể  
- Không có vách tế bào  
- Sống ở môi trường ẩm ướt, không có kháng cơ thể  
- Tế bào phân tử

- **Cấu tạo và sinh thái:** Cơ thể Nấm nhậy là một khối nhậy không có màng gọi là thể nguyên hình, thường có màu vàng hay hồng. Có 2 loại thể nguyên hình: thể nguyên hình thực (Nấm nhậy thực) - giai đoạn sinh dưỡng là khối nhậy dạng amíp nhiều nhân, không có vách tế bào riêng lẻ và thể nguyên hình giả (Nấm nhậy tế bào) giai đoạn sinh dưỡng là khối nhậy gồm các tế bào tương tự các nguyên sinh động vật như amíp). Thể nguyên hình có nhiều nhân lưỡng bội, mỗi nhân là một tế bào, như vậy cơ thể Nấm nhậy là hợp bào (plasmodium). Thể nguyên hình có khả năng di chuyển kiểu amíp. Nấm nhậy thường sống hoại sinh trên tàn tích thực vật, do vậy hay gặp nấm nhậy ở các bãi cỏ, đất rừng, bãi gỗ, các đồng rác hay phân của động vật ăn cỏ. Cũng có nhiều loài sống kí sinh trên Thực vật.

- **Sinh sản:** Các hợp bào của Nấm nhậy thường sống ở trong các bề mặt giá thể ẩm ướt và tối. Thời kì sinh sản hợp bào di chuyển ra bề mặt giá thể khô ráo, tạo nên các túi bào tử. Toàn bộ nội chất của hợp bào tạo nên một túi bào tử. Trong túi có các sợi xoắn đơn hay phân nhánh, nằm đơn độc hay dính lại với nhau thành mạng lưới. Trên các sợi xoắn có rất nhiều bào tử đơn bội, được hình thành do các nhân lưỡng bội của hợp bào phân chia giảm nhiễm tạo nên. Bào tử có màng cứng bằng cellulosa, chất dự trữ chủ yếu là glycogen. Các túi bào tử thường được nâng khỏi giá thể bằng cuống túi bào tử và thường hợp thành đám hay dính với nhau thành khối. Khi chín bào tử được phát tán ra

ngoài nhờ các sợi xoắn đan ra. Bào tử gặp điều kiện thuận lợi, glycogen chuyển thành đường làm tăng áp suất thẩm thấu, đủ phá vỡ màng bào tử. Nội chất của bào tử thoát ra phân chia làm đôi và hình thành nên hai động bào tử có hai roi không đều nhau dính ở đầu trước. Động bào tử có thể sinh sản sinh dưỡng bằng cách phân chia. Trong khi chuyển động chúng gặp các amíp đơn bội khác liền kết hợp tạo amíp lưỡng bội, tất cả các amíp lưỡng bội kết hợp với nhau (không hạn chế số lượng), nhưng chỉ kết hợp nội chất chứ không kết hợp nhân, tạo nên hợp bào (thể nguyên hình) có nhiều nhân lưỡng bội.

## 2.2. ĐA DẠNG VÀ PHÂN LOẠI

Nấm nhầy gồm khoảng 450 loài được chia làm 3 lớp:

### 2.2.1. LỚP 1 - *ACRASSIOMYCETES*

Hoại sinh trên phần động vật ăn cỏ, tế bào amíp tập hợp thành những thể nguyên hình giả (nấm nhầy tế bào).

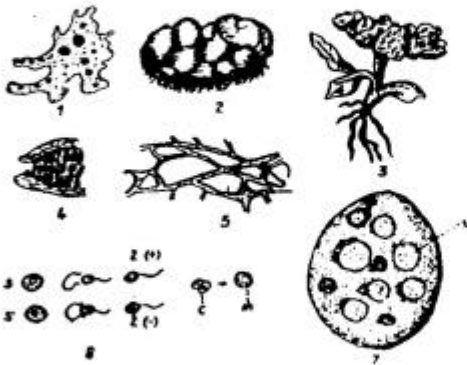
### 2.2.2. LỚP 2 - *MYXOMYCETES*

Hoại sinh, tàn là thể nguyên hình thật (nấm nhầy thật), túi bào tử có cuống. Đại diện của lớp này là:

*Fuligo septica* L. có thể nguyên hình là một khối dính màu da cam nhạt. Túi bào tử có cuống, không có trụ túi, các bào tử màu tím ở trong một mạng nhánh. Khi có nước, mỗi bào tử nảy sợi phóng thích ra một bào tử động. Hai bào tử động có thể hoạt động như các giao tử, sau sự thụ tinh, sinh ra một trứng. Đến lượt trứng này lại phát triển thành một tế bào dạng amíp. Sau đó các tế bào dạng amíp tụ hợp lại thành một thể nguyên hình mới (hình 7.1).

*Fuligo septica* có tên là "hoa thuốc da" vì có nhiều ở các nơi có nhà máy thuốc da, cũng sống hoại sinh trên gỗ mục, trên đất ẩm có nhiều xác thực vật.

*Stemonitis*, sống hoại sinh trên lá, thân cây gỗ mục hoặc trên đất rừng có nhiều cận bã thực vật. Túi bào tử hình trụ, màu nâu tím tối, mang trên cuống túi bào tử dài suốt túi và có phần tự do dính trên giá thể. Các túi bào tử thường mọc thành đám lớn



Hình 7.1: *Fuligo septica* L.

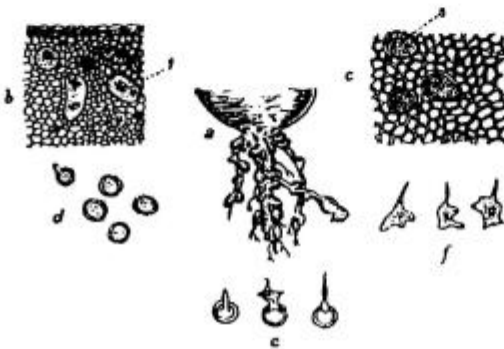
1. Hợp bào non; 2. Hợp bào già; 3. Hợp bào chuyển thành túi bào tử; 4. Túi bào tử cất dọc; 5. Mạng; 6. Sự nảy mầm của 2 bào tử với sự tạo thành myxanib; 7. Nang nhỏ (thể nguyên hình) với những không bào (v)



### 2.2.3. LỚP 3 - PLASMIDIOPHYCOMYCETES

Nấm nhầy thật, ký sinh, cũng có tản là thể nguyên hình, túi bào tử không có cuống.

Tản là thể nguyên hình thật. Hợp bào nhỏ, sống ký sinh trong tế bào cây chủ, thường là các loại rau cải. Khi sinh sản hợp bào hình thành nên túi bào tử ngay bên trong tế bào cây chủ. Mỗi túi bào tử có 4 bào tử. Khi chín túi bào tử vỡ ra, bào tử phát triển thành động bào tử, động bào tử phát tán sang các tế bào bên cạnh, phát triển thành amíp đơn bội, kết hợp với nhau thành amíp lưỡng bội rồi thành hợp bào. Cứ như thế mô bệnh phát triển thành các mụn trên rễ rồi làm cho rễ mất khả năng hút nước và chất khoáng, gây nên bệnh héo cây rồi chết. Khi cây đã chết các bào tử được phóng thích ra đất ẩm phát triển thành động bào tử, rồi thành amíp đơn bội xâm nhập vào tế bào rễ cây chủ mới, tiếp tục chu trình ký sinh, cứ như thế gây nên dịch bệnh thối rễ cho cả cánh đồng rau. Loại nấm này ưa độ ẩm cao (75-90%) và nhiệt độ vào khoảng 24-28°C.



Hình 7.2: *Plasmiodiphora brassicae* Wor.

a. Rễ cải bị bệnh; b. Cắt ngang;  
c. Tế bào của cây và thể nhầy (s); d. Bào tử; e, f. Bào tử nảy mầm.

Loài thường gặp là *Plasmiodiphora brassicae* Wor. (hình 7.2) ký sinh trên các cây họ Cải (*Brassicaceae*), gây bệnh thối rễ, tạo thành những bướu lõi màu vàng hay xám. Các cây chủ bị nhiễm bệnh do các bào tử động xâm nhập vào các lông hút của rễ.

### 2.3. VAI TRÒ CỦA NẤM NHẦY

Nấm nhầy thường sống hoại sinh trong tàn tích thực vật, tham gia vào chu trình vật chất, thuộc nhóm sinh thái sinh vật phân huỷ. Nhiều loại Nấm nhầy sống ký sinh trong mô thực vật ưa ẩm, do vậy chúng cũng là thủ phạm của nhiều bệnh thối rễ, thân hoặc lá những thực vật ưa ẩm. đặc biệt là các loại rau như xu hào, cải bắp và nhiều loại rau cải khác.

## 3. NGÀNH NẤM THỰC (MYCOTA)

Là những sinh vật đơn bào hoặc đa bào dạng sợi có nhân thực, không có phức hệ diệp lục. Vách tế bào bằng kitin. Dinh dưỡng bằng hấp thụ thức ăn. Dự trữ glucid dưới dạng glycogen, không phải tinh bột.

### 3.1. ĐẶC ĐIỂM CHUNG

#### 3.1.1. ĐẶC ĐIỂM TẾ BÀO

Tế bào của nấm cổ cầu tạo cơ bản như tế bào của những Thực vật có nhân thực (Eucaryota) khác, nhưng có một số đặc điểm riêng biệt đáng chú ý sau:

##### Vách tế bào

Vách tế bào của Nấm có thành phần đặc trưng là các hợp chất kitin (khác với vách tế bào Thực vật). Tuy nhiên, thành phần này không cố định và thay đổi tùy lớp (hoặc phân lớp) Nấm. Về mặt cấu tạo, vách tế bào nấm vừa có cấu trúc phức tạp vừa có cấu trúc sợi nhỏ.

##### Thể nguyên sinh ( )

\* *Chất tế bào*: dung dịch keo có độ nhớt bằng 800 lần nước trong đó có: hệ thống màng (màng nguyên sinh, màng không bào, lưới nội chất)

##### \* Bộ máy golgi

◦ Ti thể: dạng hình que hoặc chuỗi hạt không phân nhánh, có chức năng thực hiện phản ứng oxyhoá khử cung cấp năng lượng cho quá trình hoạt động sống của tế bào, tham gia vào quá trình tổng hợp protein, lipid, một số enzym.

##### \* Không bào

\* Glycogen- một glucit dự trữ đặc trưng của Nấm

##### \* Các giọt lipid

##### Nhân tế bào

nhân thực: nguyên thể, chất x, chất y  
nhân giả: chất x, chất y

Tế bào nấm thuộc kiểu tế bào có nhân thực (Eucaryota), giữa hai lần phân bào nhân được giới hạn bởi màng nhân. Số lượng nhân thay đổi, có thể là một hai hoặc nhiều và cũng thay đổi theo điều kiện môi trường và giai đoạn phát triển của Nấm.

Với kính hiển vi điện tử, người ta có thể thấy màng nhân của tế bào nấm gồm 2 lớp với nhiều lỗ thông. Nhân tế bào của nhiều loài Nấm không có hạch nhân, do đó sự phân bào của các loài này thiếu một số đặc điểm chung của sự gián phân.

#### 3.1.2. CÁC DẠNG HÌNH THÁI CỦA TÀN (BỘ MÁY SINH DƯỠNG)

Chúng ta có thể phân biệt được 4 dạng hình thái tàn của nấm:

##### Tàn đơn bào có roi

Tàn đơn bào này ngoài các thành phần cấu tạo thông thường của một tế bào (vách, chất tế bào, nhân, v.v..) còn có một hoặc hai roi với các thành phần liên quan.

Có 3 kiểu tàn đơn bào có roi: tàn đơn bào có roi sau, tàn đơn bào có roi trước, tàn đơn bào có hai roi. Mỗi kiểu tàn đó thuộc về lớp nấm riêng biệt của phân ngành Nấm roi (*Chytridiomycotina*).

Sợi kính hiển vi điển tử, người ta thấy mỗi roi cấu tạo bởi 11 sợi nhỏ song song với nhau, trong đó 2 sợi ở giữa, những sợi còn lại tạo thành một cái bao ở xung quanh. Các roi có thể nhân hoặc có lông bên. Cấu trúc này của roi đặc trưng không những đối với các tế bào sinh dưỡng, các tế bào sinh sản (bào tử động hoặc giao tử) của các loài thuộc lớp Nấm roi, mà còn đối với cả những tế bào có roi của tất cả các sinh vật khác. Nhờ có roi các tản này có thể di chuyển trong nước.

### Tản đơn bào

Nấm men và một số loài nấm khác có tản cấu tạo bởi một tế bào (không có roi). Dạng hình thái này có hai kiểu: kiểu đơn bào nguyên thủy thường có phần phụ dạng sợi bám (lớp *Chytridiomycetes*), tản đơn bào do kết quả của các bước tiến hóa thứ sinh, không có phần phụ đó (nấm men của nhiều lớp nấm).

Giữa cấu tạo của tản đơn bào và cấu tạo chung của một tế bào nấm không có những sai khác lớn. Hình dạng và kích thước của tản đơn bào thay đổi tùy theo các loài khác nhau, và đối với một loài, tùy theo điều kiện sinh thái hoặc môi trường nuôi cấy.

### Sợi nấm thông (Sợi nấm không ngăn vách)

Phần lớn các loài thuộc ngành phụ Nấm roi (*Chytridiomycotina*) và Nấm tiếp hợp (*Zygomycetes*) có tản là các sợi nấm thông. Ở dạng tản này, các tế bào nối tiếp nhau không có vách ngang, tạo thành một ống phân nhánh hoặc không phân nhánh, trong chứa khối chất nguyên sinh với nhiều nhân tế bào. Cũng có thể coi tản này như một tế bào nhiều nhân, giữa các phần khác nhau, ít có những khác biệt về cấu tạo và cả về sinh lý, trừ phần ngọn sợi (có nhiều nhân, các thể sống nhỏ).

### Sợi nấm ngăn vách (sợi nấm có vách ngang)

Trừ trường hợp các loài nấm men, tất cả các loài Nấm túi (*Ascomycotina*), Nấm đảm (*Basidiomycotina*) đều có dạng hình thái này. Trong dạng tản này, sợi nấm gồm nhiều đoạn ngăn cách với nhau bởi các vách ngang. Mỗi đoạn được coi như một tế bào có một hay vài nhân. Trên vách ngang của các sợi nấm đó, có lỗ nhỏ, qua đó chất nguyên sinh và các nhân có thể di qua. Ở Nấm túi, lỗ có một gờ nhỏ bao quanh. Ở nấm đảm, ngoài gờ, lỗ còn có nắp đậy. Dòng chất nguyên sinh của tản (chất tế bào, các thể sống nhỏ, v.v...) luôn luôn chuyển động về phía ngọn sợi nấm và các nhánh của sợi qua lỗ nhỏ ở các vách ngang này.

Sự tăng trưởng về chiều dài của sợi nấm thông cũng như của sợi nấm ngăn vách chỉ thực hiện ở sát ngọn sợi hoặc sát ngọn của nhánh. Vì vậy phần non nhất của sợi bao giờ cũng ở đầu ngọn, và như vậy nếu phần này của sợi nấm bị phá hủy hay nhiễm độc, sự tăng trưởng của cả sợi nấm không tiếp tục được nữa.

Một bào tử nấm này sợi, tạo thành một hoặc vài sợi nấm. Toàn bộ các sợi nấm đó và các nhánh của chúng tạo thành thể sợi. Về nguyên tắc, các sợi nấm tách rời nhau và không bao giờ phân hóa để tạo thành mô. Tuy vậy có những dạng hình thái trong đó các sợi nấm xếp sát nhau hoặc dính vào nhau tạo thành những mô giả. Các dạng hình thái



hãy có hình dạng, chức năng khác nhau và có thể có kích thước từ hàng trăm micromet đến vài chục centinet (bó sợi, thể đậm, hạch nấm, thể dạng rễ). Ngoài ra, ở nhiều loài nấm kí sinh, một số đoạn sợi nấm biến đổi thành các ống hút (haustorium) đâm vào bên trong tế bào cây chủ để hút thức ăn.

### 3.1.3. CÁC CÁCH SINH SẢN VÀ CÁC LOẠI BÀO TỬ NẤM

Nấm sinh sản bằng bào tử vô tính và hữu tính. Các bào tử đó đặc biệt là các bào tử hữu tính, đặc trưng cho từng lớp Nấm ( hoặc phân lớp) và phản ánh các giai đoạn tiến hóa khác nhau của ngành Nấm.

#### 3.1.3.1. Sinh sản dinh dưỡng

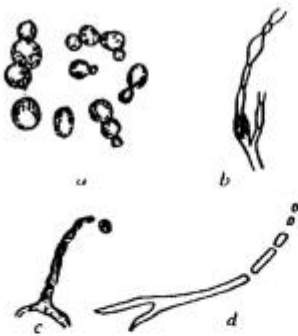
Rất phổ biến ở Nấm, hình thành cơ thể mới bằng cách phân chia cơ thể mẹ (hình 7.3).

Nhiều loài nấm có bào tử nghỉ có màng dày, do một đoạn sợi nấm biến đổi, gọi là bào tử áo.

Đứt khúc tạo cơ thể mới, các nấm có hệ sợi phát triển bằng các đoạn sợi nấm đã tách khỏi hệ sợi.

Các nấm đơn bào có thể phát triển bằng cách phân bào hoặc nảy chồi, tế bào nảy chồi chiếm một phần nhân và chất tế bào rồi ngấn vách tạo cơ thể mới, tế bào mới lại nảy chồi và cuối cùng tạo thành chuỗi tế bào (men bia)

Bào tử dày (Chlamydo sporum) trong điều kiện bất lợi trên sợi nấm hình thành tế bào dày chứa nhiều chất dinh dưỡng, gặp điều kiện thuận lợi tạo nên hệ sợi nấm mới.



Hình 7.3: Sinh sản dinh dưỡng của Nấm

- a. Nảy chồi
- b. Bào tử dày
- c. Bào tử phân
- d. Đoạn sợi nấm

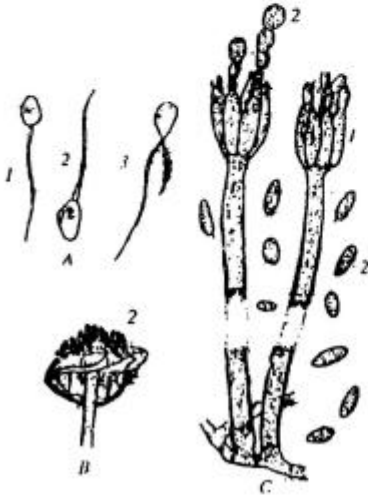
#### 3.1.3.2. Sinh sản bằng bào tử vô tính

**Bào tử kén:** Là bào tử được hình thành trong các túi hoặc nang kén gồm 2 loại: bào tử động (planosporum) và bào tử nang (sporangiosporum).

- o Bào tử động đặc trưng cho sự sinh sản vô tính của Nấm roi (*Chytridiomycotina*). Những bào tử này có một hoặc hai roi và được tạo thành trong các túi bào tử động. Khi được giải phóng ra khỏi túi, các bào tử

động thường đi chuyên trong nước một thời gian, sau đó mất roi và nảy sợi thành một tản mới (hình 7.4).

- Bào tử nang. Các bào tử kín được tạo thành trong các nang ("nang" để phân biệt với "túi" trong sinh sản hữu tính) và chỉ được giải phóng ra ngoài khi vỏ nang nứt vỡ hoặc hóa nhầy. Nang bào tử gồm cuống nang như một nhánh của một sợi nấm, trụ nang là phần phồng to ít hay nhiều của đỉnh cuống nang, vỏ nang bao bọc trụ nang và các bào tử nang ở bên trong. Gặp điều kiện thích hợp, bào tử nang nảy sợi thành các sợi nấm (hình 7.4).



Hình 7.4: Bào tử vô tính của Nấm

A. Bào tử có roi: 1. Bào tử một roi sau; 2. Bào tử một roi trước; 3. Bào tử hai roi; B. Bào tử kín: 1. Nang bào tử đã vỡ; 2. Bào tử kín (bào tử nang); C. Bào tử trần: 1. Tế bào sinh bào tử trần; 2. Bào tử trần.

Ở một số ít loài, giá tiếp tục tăng trưởng hoặc ở gốc giá hoặc ở đỉnh giá. Các giá bào tử trần thường đơn độc, nghĩa là mọc từng chiếc một cách xa nhau ít hay nhiều trên sợi nấm, nhưng ở một số loài, các giá ở sát nhau hoặc dính liền với nhau thành bó giá (coremium) hoặc đệm giá (sporodoc - hium). Ở nhiều loài nấm, giá bào tử trần được tạo thành trên các sợi nấm không phân hóa. Một số loài nấm có giá bào tử trần được tạo thành trong các dạng hình thái riêng biệt gọi là các túi giá (pycnidium) và các đĩa giá (acervulus). Ngoài các đặc điểm hình thái (màu sắc, hình dạng, có hoặc không có vách ngăn, v.v...) hiện nay các bào tử trần còn được phân biệt các tip phân hóa hình thái, các tip phát sinh cá thể.

**Bào tử trần (conidium):** Là bào tử vô tính của một số ít loài Nấm roi (*Chytridiomycotina*) chủ yếu là của các Nấm túi, Nấm đám và Nấm hát toàn. Bào tử trần ở các loài nấm roi tương đương với các túi bào tử động, có thể phát triển thành túi bào tử động với các bào tử động hoặc trong những trường hợp thiếu nước, có thể nảy sợi trực tiếp thành một tản mới. Ở các Nấm túi, Nấm đám, Nấm hát toàn, bào tử trần bao giờ cũng nảy sợi trực tiếp thành các sợi nấm (hình 7.4).

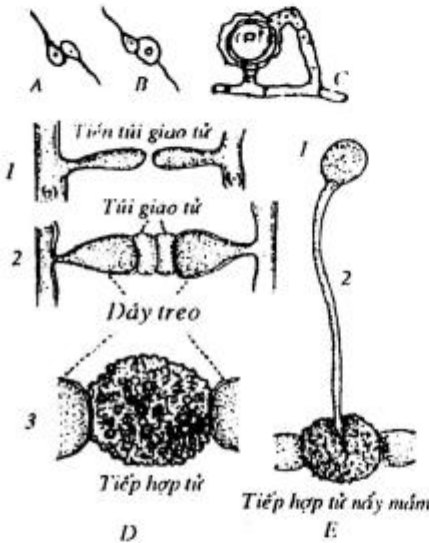
Bào tử trần được tạo thành trực tiếp trên sợi nấm nhưng thông thường hơn trên các nhánh sợi nấm ít nhiều phân hóa về hình thái, gọi là giá bào tử trần. Tùy ở từng chi nấm, giá bào tử trần hoặc đơn hoặc phân nhánh ít hay nhiều thành các dạng hình thái đặc trưng cho chi nấm đó. Ở phần lớn các loài nấm, giá bào tử trần ngừng tăng trưởng (theo chiều dài) khi đã tạo thành bào tử trần đầu tiên.

### 3.1.3.3. Sinh sản hữu tính và các loại bào tử hữu tính (hình 7.5)

Một số nấm sống ở nước sinh sản hữu tính theo lối đẳng giao hoặc dị giao. Ở các lối sinh sản này, sau sự thụ tinh, hợp tử nảy sợi trực tiếp thành sợi nấm mà không tạo thành bào tử. Ở các loại sinh sản hữu tính khác, sau thụ tinh hợp tử biến đổi hoặc trực tiếp phát triển để tạo thành bào tử, sau đó bào tử phát tán và nảy sợi thành sợi nấm.

Bào tử hữu tính của nấm gồm các loại:

❖ **Bào tử noãn (Oosporum)** do noãn giao tạo thành là cách sinh sản hữu tính của một số loài Nấm roi (*Chytridiomycotina*). Ở các loài nấm này, túi noãn được tạo thành bào tử noãn. Sau một thời gian sống nghỉ, bào tử noãn phân bào giảm nhiễm, tạo thành các nhân con đơn bội, và sau đó phát triển thành các sợi nấm đơn bội.



Hình 7.5: Sự sinh sản hữu tính ở Nấm

A. Đẳng giao; B. Dị giao; C. Noãn giao; D. Sự hình thành bào tử tiếp hợp: 1. Tiến tui giao tử; 2. Tui giao tử; 3. Bào tử tiếp hợp; E. Bào tử tiếp hợp nảy mầm: 1. Túi bào tử; 2. Cuống túi

❖ **Bào tử tiếp hợp (Zygosporum)** là bào tử hữu tính đặc trưng của Nấm tiếp hợp (*Zygomycotina*). Thoạt tiên hai sợi nấm khác dấu nhau (được giả thiết là một sợi có tính đực và một sợi có tính cái) mọc gần lại nhau theo hướng song song với nhau. Hai sợi nấm này mọc ra hai mấu lồi đối diện nhau; hai mấu lồi đó mọc dài ra và tiến lại gần nhau. Khi đó phần đỉnh của mỗi mấu lồi được ngăn cách với phần còn lại bởi một vách ngang và tạo thành tế bào đỉnh. Phần còn lại của mỗi mấu lồi được gọi là dây treo. Hai tế bào đỉnh tiếp xúc và sau đó kết hợp với nhau thành hợp tử. Hợp tử phát triển một màng dày và có màu sẫm, trở thành bào tử tiếp hợp. Sau một thời gian sống nghỉ, khi gặp điều kiện bên ngoài thích hợp, bào tử tiếp hợp nảy sợi và tạo thành một sợi nấm đặc biệt.

Sợi nấm này phát triển ở đỉnh một túi bào tử kín với các bào tử kín ở bên trong, còn sợi nấm trở thành cuống túi.

Ở các Nấm tiếp hợp khác nhau, bào tử tiếp hợp có thể có một hoặc nhiều nhân lưỡng bội hay đơn bội, tùy theo các tế bào đỉnh có một hay nhiều nhân (đơn bội), và sự phối nhân được thực hiện hoặc không được thực hiện cùng với sự phối sinh chất sau khi



các tế bào này kết hợp với nhau. Các loài thuộc các chi *Mucor*, *Absidia* có bào tử tiếp hợp lưỡng bội, các loài thuộc các chi *Rhizopus*, *Phycomyces* có bào tử tiếp hợp thường là đơn bội.

Bào tử tiếp hợp chứa nhiều lipid, các sắc tố màu đen (sắc tố mucorin) mặt ngoài của vỏ túi có thể nhìn, nhưng thường gỗ ghẻ hoặc có gai.

❖ **Bào tử túi và bào tử đảm (*Ascosporem, Basidiosporum*).**

Bào tử túi (hình 7.6) đặc trưng cho Nấm túi (*Ascomycotina*). Các bào tử túi được hình thành và chứa trong các túi (ascus). Mỗi túi thường chứa 8 bào tử. Khi vỏ túi vỡ hoặc mở ra ở đỉnh, các bào tử được giải phóng ra bên ngoài và sẽ nảy thành các hệ sợi nấm mới. Ở hầu hết các loài Nấm túi, các túi được bao phủ một phần hoặc toàn bộ bởi các sợi nấm. Các sợi nấm này hoặc chỉ tạo thành một vài lớp sợi nấm xếp, hoặc quấn chặt với nhau tạo thành mô giả. Cơ quan gồm các túi với các sợi nấm bao bọc như vậy được gọi là thể quả túi (ascothecium). Tùy theo hình dạng, người ta phân biệt:

Thể quả kín, hình cầu hoặc gần cầu, kín hoàn toàn hoặc có một hoặc vài lỗ nhỏ ở phần đỉnh.

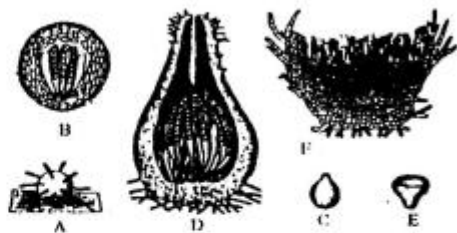
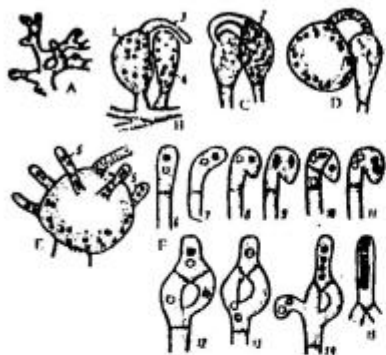
Thể quả chai, gồm một phần gốc hình cầu, gần cầu, chứa các túi và một cổ thon nhỏ với lỗ mở ở miệng cổ.

Thể quả đĩa có hình dạng khác nhau, nhưng bao giờ các túi cũng ở phần mặt trên của thể quả và lộ ra ngoài.

Căn cứ vào nguồn gốc của vỏ thể quả, thể quả túi còn được phân biệt thành thể quả bào tảo và thể quả xoang. Thể quả bào tảo có vỏ là những lớp mô giả gồm những sợi nấm phát sinh từ các tế bào ở gốc của thể sinh túi (ascogonium). Ở những thể quả này, lớp trong của vỏ có các túi và các sợi bên (các sợi không sinh sản) mọc theo hướng từ đáy hoặc thành bên của thể quả ra phía lỗ mở của thể quả. Thể quả xoang không có không có vỏ riêng, vỏ của thể quả xoang hoàn toàn cấu tạo bởi mô giả của đệm nấm. Trong trường hợp này thể quả thực sự chỉ là các xoang nằm trong hoặc trên đệm nấm. Các xoang này chứa các túi và có hoặc không các sợi bên giả (các sợi không sinh sản) phát triển từ phần lỗ mở của thể quả xuống dưới.

Thông thường túi có hình trụ tròn đều, thẳng hoặc cong, hiếm hơn có hình cầu, gần cầu. Các túi hình trụ có phần đỉnh và phần gốc. Phần đỉnh có cấu tạo phức tạp và là các đặc điểm phân loại quan trọng. Vỏ gồm hai lớp: lớp vỏ ngoài thường mỏng, không thấm nước, lớp vỏ trong thấm nước. Do đặc điểm của lớp vỏ trong người ta phân biệt hai loại túi: túi hai vỏ có lớp trong dày và khi túi mở thường bong ra khỏi lớp vỏ ngoài, túi một vỏ có lớp vỏ trong mỏng, dính chặt vào lớp vỏ ngoài và không bong ra khỏi lớp vỏ này khi túi mở.

Bào tử túi cấu tạo bởi màng, chất nguyên sinh và một nhân đơn bội. Trong chất nguyên sinh có glycogen và các giọt nhỏ lipid.



Hình 7.5: Quá trình tạo thành túi bào tử và bào tử túi

A. Sợi sơ cấp; B. Cơ quan sinh sản hữu tính; C, D. Sự tạo thành túi song nhân; E. Sự phát triển sợi sinh túi.

1. Noãn khế; 2. Thể sinh nang; 3. giác mút; 4. Túi tinh; 5. Sợi sinh túi; 6. Tế bào 2 nhân trên ngọn sợi sinh túi; 7 - 12. Sơ đồ của quá trình hữu tính; 13. Sự tạo thành hợp tử; 14, 15. Sự phân chia giảm nhiễm và sự phát triển của túi với các bào tử túi.

Hình 7.6: Các dạng hình thái thể quả túi

A, B. Thể quả kén; C, D. Thể quả hình chai; E, F. Thể quả hình đĩa;

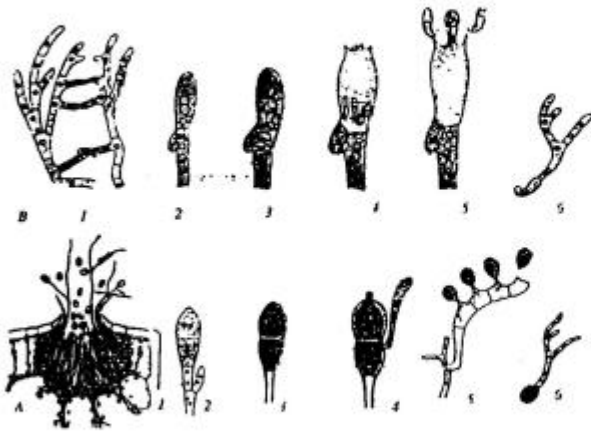
\* **Bào tử dâm** (hình 7.7) đặc trưng cho Nấm dâm (*Basidiomycetina*). Các bào tử dâm ở trên các cương bên ngoài của dâm (basidium). Cũng như trường hợp các túi, ở phần lớn nấm dâm, các dâm ở trong các thể quả. Các thể quả của nấm dâm lúc còn non được bao bởi một bọc chung và một bọc riêng, lúc trưởng thành thường có hình cái ô và được gọi là chup nấm. Chup nấm gồm có chân và mũ, mũ thường có đóm. Chân nấm có thể có một cái bao ở gốc là bao gốc (buồng), bao gốc và đóm có nguồn gốc từ bọc chung. Ở khoảng 2 phần 3 chân nấm tính từ gốc có một vành khuyên quanh chân gọi là vòng (vòng và tán có nguồn gốc từ bọc riêng). Chup nấm kể cả bộ phận phụ như bao gốc và vòng nếu có, đều cấu tạo bởi các sợi nấm song nhân, quấn chặt hoặc dính chặt với nhau thành các mô giã. Thành phần quan trọng nhất của mũ là các bản mỏng hoặc các gai, các ống nhỏ ở mặt dưới mũ (hoặc mặt trên trong một số ít loài). Các dâm và các bào tử dâm được hình thành và chứa ở trên mặt các bản mỏng hoặc các gai, các ống nhỏ đó.

Sinh sản hữu tính bằng bào tử túi và bào tử dâm là các cách sinh sản riêng biệt ở Nấm. Quá trình tạo thành bào tử túi và bào tử dâm gồm các giai đoạn liên tiếp nhau (hình 106):

Hai sợi nấm (hoặc nhánh sợi) vừa được tạo thành từ các bào tử (bào tử vô tính hay hữu tính) nảy sợi, mọc dài ra cho đến khi hai tế bào tận cùng tiếp xúc với nhau. Vì bào tử đơn bội nên các sợi nấm và tế bào tận cùng (chứa một nhân) cũng đơn bội.

Vách tế bào ở chỗ tiếp xúc giữa hai tế bào tận cùng tự tiêu hủy: sự phối sinh chất giữa hai tế bào đó được thực hiện và tế bào song nhân đầu tiên được tạo thành.

Tế bào song nhân đầu tiên phân chia, nhưng hai nhân trong mỗi tế bào vẫn phân chia riêng rẽ. Sự phân bào này tiếp tục và tạo thành các sợi nấm song nhân. Giai đoạn này khá ngắn ở Nấm túi, nhưng chiếm phần lớn chu trình phát triển ở Nấm đảm.



Hình 7.7: Sự hình thành đảm bào tử và bào tử đảm

A. Đảm ngăn vách; B. Đảm không ngăn vách

1. Sự kết hợp 2 tế bào khác giới thành sợi nấm song nhân; 2. Mỗi nhân tế bào ngọn phân đôi; 3. Hai trong 4 nhân hợp nhân  $2n$ ; 4. Nhân sinh sản phân chia 2 lần thành 4 nhân  $n$ ; 5. Đảm ngăn vách (A), đảm không ngăn vách (B); 6. Bào tử nảy mầm.

- Sự phối nhân và sau đó các tế bào lưỡng bội được tạo thành từ các tế bào ở đỉnh các sợi ( hoặc nhánh) nấm song nhân.

Phân bào giảm nhiều ở nhân lưỡng bội trong tế bào đỉnh và tiếp sau đó tạo thành các túi với các bào tử túi hoặc các đảm với các bào tử đảm từ các tế bào có các nhân đơn bội mới hình thành đó.

Sự sinh sản hữu tính này có những đặc điểm chính sau:

Các giao tử ở hầu hết Nấm túi, Nấm đảm không phân hóa hình thái, thường là những tế bào ở đỉnh sợi nấm, hoặc đỉnh các nhánh của các sợi đó làm nhiệm vụ giao tử.

Sự phối sinh chất và sự phối nhân không đồng thời xảy ra ngay sau khi sự thụ sinh, sự phối nhân chậm về thời gian và không gian so với sự phối sinh chất, do đó tồn tại trạng thái tế bào song nhân trong hệ sợi nấm. Quá trình tạo thành bào tử túi và bào tử đảm khá phức tạp và đa dạng, nhưng về nguyên tắc đều gồm những giai đoạn cơ bản trình bày ở trên.

Bào tử túi và bào tử đảm sau khi được giải phóng khỏi túi hoặc đảm, gặp điều kiện môi trường bên ngoài thuận lợi, nảy sợi và phát triển thành những cá thể mới.

### 3.2. ĐA DẠNG VÀ PHÂN LOẠI NẤM THỰC

Kết hợp với mục tiêu học tập, theo Ainsworth (1971) chúng ta chia ngành Nấm thành 5 phân ngành: Nấm roi, Nấm tiếp hợp, Nấm túi, Nấm đảm và Nấm bất toàn.



### 3.2.1. PHÂN NGÀNH NẤM ROİ (CHYTRIDIOMYCOTINA, MASTIGOMYCOTINA)

Tân đơn bào nguyên sơ, hoặc là các sợi nấm thông đơn giản, hoặc ở một số ít loài là tân đơn bào có roi. Sinh sản vô tính bằng bào tử động ở một số loài tiến hóa nhất túi bào tử động biến đổi thành dạng bào tử trần. Sinh sản hữu tính theo lối đẳng giao, dị giao hoặc bằng bào tử noãn. Hầu hết sống ở nước, một số ít loài sống trên cạn, ký sinh trên thực vật bậc cao.

Phân ngành Nấm roi gồm 3 lớp:

#### 3.2.1.1. Lớp Nấm roi sau (*Chytridiomycetes*)

Có thành phần glucid của vách tế bào là kitin - glucan; bào tử động và giao tử có một roi sau; sinh sản hữu tính theo lối đẳng giao hoặc dị giao; sống hoại sinh hoặc ký sinh ở dưới nước hoặc trên cạn, gồm các bộ *Chytriales*, *Blastochytriales* và *Monoblepharidales* với 575 loài. Đại diện:

*Oplidium brassicae* Wor., họ *Oplidiaceae*, bộ *Chytriales* thường kí sinh trên các cây họ cải, bám vào rễ cải làm cho rễ đen héo rồi chết.

Chi *Synchytrium* De Bary et Wor., thuộc lớp Nấm roi sau (hình 7.8) có tân toàn thụ (khi sinh sản cả tân biến đổi thành túi bào tử động) ký sinh trên thực vật bậc cao, tạo thành các ổ túi, gồm nhiều túi bào tử động và cũng tạo thành các bào tử nghỉ trong các tế bào cây chủ, thường tạo thành các mụn sần sùi, màu nâu hoặc đen trên phiến lá, cuống lá và thân cây chủ. Những mụn sần sùi đó cấu tạo bởi những tế bào biểu bì (của cây chủ) phát triển hỗn loạn. Nấm ký sinh ở các tế bào bên dưới các tế bào biểu bì. Loài quan trọng nhất là *S. endobioticum* (Schilb.) Pers. gây bệnh mụn cóc ở củ khoai tây.

#### 3.2.1.2. Lớp nấm roi trước (*Hyphochytridiomycetes*)

Chỉ gồm một số ít loài có thành phần glucid của vách tế bào là cellulose - kitin, bào tử động và giao tử có một roi trước, sinh sản hữu tính giống như ở lớp Nấm roi sau, sống hoại sinh hoặc ký sinh trên Tảo và một số sinh vật khác ở nước ngọt hay nước biển. Lớp này chỉ có một bộ (*Hyphochytridiales*) với khoảng 15 loài. Đại diện:

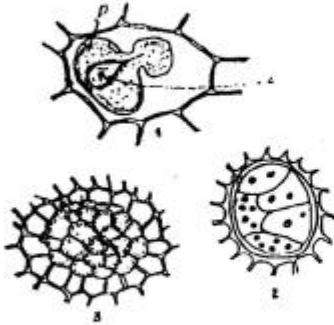
*Rhizidiomyces arbuscula* họ *Rhizidiomycetaceae* bộ *Hyphochytriales*

#### 3.2.1.3. Lớp Nấm hai roi (*Dimastigomycetes*) = Lớp Nấm noãn (*Oomycetes*)

Gồm các loài tiến hóa nhất trong lớp Nấm roi, thành phần glucid của màng tế bào là cellulose-glucan, bào tử động và giao tử đực có hai roi, sinh sản hữu tính bằng bào tử noãn, gồm các bộ *Saprolegniales*, *Leptomitales*, *Leptogoniales* và *Peronosporales*, với khoảng 550 loài. Ngoài những loài sống ở nước, lớp này (chủ yếu là các loài thuộc bộ *Peronosporales*) gồm một số loài đã thích nghi với đời sống trên cạn, nhưng sinh sản về nguyên tắc vẫn cần nước.

Chi *Phytophthora* De Bary (hình 7.9) là nấm hai roi, thuộc họ *Pythiaceae*, phần lớn ký sinh trên thực vật bậc cao, có cuống túi bào tử động phân hóa hình thái khác

hần sợi nấm sinh dưỡng. Ở các loài ký sinh, các cuống túi này phát triển qua lỗ khí của lá và tạo thành các túi bào tử động ở bên ngoài. Loài quan trọng nhất là *P. infestans* (Monl.) De Bary gây đốm nâu khoai tây. Bệnh làm lá và củ có những đốm nâu, sau đó thối rữa và loài *P. Melongenae* Sawada cũng gây các bệnh thối cà và cà chua, thường gây ra các thiệt hại khá lớn.



Hình 7.8: *Synchronium endobioticum* (Schillb.) Pers.

1. Tiến ổ túi bào tử (p) với động bào tử (z); 2. Một ổ túi với 5 nũi bào tử; 3. ổ túi bào tử chín



Hình 7.9: *Phytophthora infestans*

1. Cảnh khoai tây nhiễm *Phytophthora*; 2. Cắt ngang qua lá trên đó có nấm ký sinh; 3, 4. Túi bào tử động; 5. Bào tử động; 6. Bào tử nảy mầm; 7. Bào tử trần; 8. Sự nảy mầm của bào tử trần; 9, 10. Củ khoai tây; 11. Nấm trong mô của củ.

### 3.2.2. PHÂN NGÀNH NẤM TIẾP HỢP (ZYGOMYCOTINA)

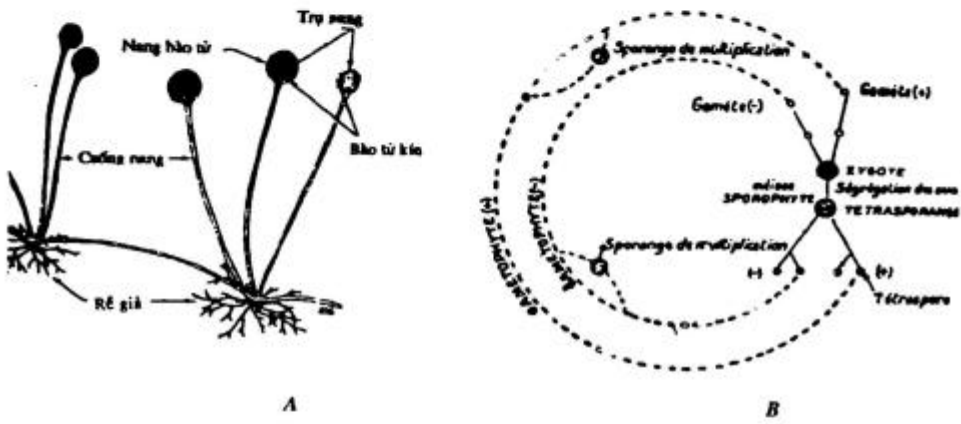
Hệ sợi nấm phân nhánh phát triển nhưng chưa có vách ngăn ngang có nhiều nhân đơn bội, cũng có loài khi già hình thành vách ngăn ngang. Sinh sản vô tính bằng bào tử nội sinh hay còn gọi là bào tử kín (sporangiospore). Các túi thường được nâng khỏi sợi nấm nhờ một cuống gọi là cuống túi, cuống túi có thể phân nhánh hoặc không, trên đầu cuống hoặc nhánh có một túi, gồm trụ túi (phần nhỉnh to ở đầu), bào tử túi và vỏ túi. Những loài sống ký sinh bào tử vô tính là ngoại sinh (conidium). Sinh sản hữu tính bằng tiếp hợp (zygogamy): hai cơ quan tiếp hợp hình thành trên hai sợi nấm khác dấu (sợi- và +) cùng gốc (sinh ra từ một bào tử) hay khác gốc (sinh ra từ hai bào tử). Sau khi tiếp hợp có thể kết hợp nhân ngay hoặc xếp thành đôi, sau một thời gian mới kết hợp thành hợp tử 2n. Hợp tử có vách dày phát triển, còn hai cơ quan tiếp hợp teo đi và được gọi là dây treo, sau một thời gian nghỉ bào tử kết hợp nảy mầm, phân chia giảm nhiễm và tạo thành một sợi nấm đặc biệt. Sợi nấm này phát triển ở đỉnh một túi bào tử kín với các bào tử kín ở bên trong, còn sợi nấm trở thành cuống túi.

Hầu hết nấm tiếp hợp phân bố rộng, sống hoại sinh trên đất, trên tàn tích thực vật và các loại nông sản, một số nhỏ sống ký sinh trên động vật không xương sống (côn trùng, giun...).

Phân ngành nấm tiếp hợp gồm 2 lớp:

Có thành phần glucid của màng tế bào là kitosan-kitin, gồm các loài sống hoại sinh hoặc ký sinh, trên cạn. Gồm các bộ *Mucorales*, *Entomophthorales* và *Zoopagales*. Các loài thuộc bộ *Mucorales* hoại sinh là một thành phần quan trọng của hệ vi nấm hoại sinh (nấm mốc). Các loài thuộc bộ *Entomophthorales* ký sinh trên côn trùng, các loài thuộc bộ *Zoopagales* ký sinh trên amíp, giun đất. Lớp Nấm tiếp hợp có khoảng 500 loài. Đại diện:

- Chi *Mucor* (Mich.) Link. thuộc họ *Mucoraceae* (hình 7.10), lớp *Zygomycetes*, gồm các Nấm tiếp hợp sinh sản vô tính bằng bào tử nang có trụ nang, vô nang nhân để vỡ, cuống nang đơn hoặc rất ít khi phân nhánh, mọc thẳng đứng trên sợi nấm, sinh sản hữu tính bằng bào tử tiếp hợp sản sùi với dây treo thẳng. Các nấm tiếp hợp này chỉ có một loại túi bào tử kín, chứa rất nhiều bào tử kín; khi vỏ túi vỡ, bào tử kín được giải phóng ra bên ngoài



Hình 7.10: *Rhizopus sp.*(A) và chu trình sống của *Mucor mucedo* (B)

Chi *Mucor* (và cả họ *Mucoraceae*) gồm các loài sống hoại sinh trên đất, gây mốc các sản phẩm nông, công nghiệp, v.v... Nhiều loài có hoạt tính enzym cao (chủ yếu là amylaza và proteaza) như *Mucor racemosus* Fres., *M. javanicus* Wehm. được dùng trong công nghiệp lên men rượu, v.v... Gần với chi *Mucor* có chi *Rhizopus* Ehrenb (hình 109), phân cách với nhau chủ yếu bởi sự có mặt của các sợi nấm rất ngắn gọi là rễ giả tụ họp ở phía dưới gốc của các cuống nang bào tử. Loài *Rh. nigricans* Ehr. có enzym hydroxyl - hóa các hợp chất steroid ở vị trí C-11, hiện nay được dùng trong công nghiệp sản xuất các hợp chất coctison, các hormon sinh dục bằng phương pháp biến đổi sinh học.

- Chi *Entomophthora* Pres thuộc họ *Entomophthoraceae*, lớp *Zygomycetes*, gây bệnh trên một số loài côn trùng, sinh sản hữu tính bằng bào tử tiếp hợp, nhưng sinh sản vô tính bằng bào tử trần. Giá bào tử trần phát triển qua vỏ côn trùng và tạo thành bào tử



trần ở bên ngoài, các bào tử trần này tung mạnh ra khỏi giá. Loài *E. sphaerosperma* Fres. gây bệnh trên côn trùng, ...

Hiện nay nhiều loài nấm thuộc họ này được nghiên cứu ứng dụng trong các biện pháp sinh học phòng trừ sâu bệnh cây trồng

### 3.2.2.2. Lớp Nấm thích ty (*Trichomycetes*)

Có thành phần glucid của vách tế bào là polygalactozamin galactan, gồm một số ít loài ký sinh trên động vật có vỏ kitin. Lớp này gồm 4 bộ với khoảng 100 loài.

### 3.2.3. PHÂN NGÀNH NẤM TÚI (*ASCOMYCOTINA*)

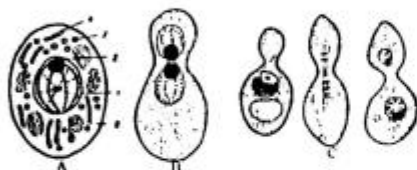
Cơ thể đơn bào hoặc tản dạng sợi có ngăn cách, sinh sản hữu tính bằng bào tử túi, sinh sản vô tính nếu có bằng bào tử trần, chủ yếu sống ở cạn, hoại sinh hoặc ký sinh thực vật bậc cao, trên động vật, gồm 4 lớp:

#### 3.2.3.1. Lớp Nấm túi trần (*Hemiascomycetes*)

Gồm các nấm túi nguyên sơ: chưa có thể quả số lượng bào tử túi trong mỗi túi không cố định (thường 4 hoặc 8), gồm các bộ *Endomycetales* và *Taphrinales* với khoảng 300 loài. Đại diện:

Chi *Saccharomyces* Meyen thuộc họ *Saccharomycetaceae* (hình 7.11) là những nấm túi trần, đơn bào, thường gọi là nấm men. Những nấm túi trần này hình trứng hoặc hình cầu, sinh sản bằng cách phân bào, tạo thành các chồi. Chồi tức là các tế bào con hoặc tách rời khỏi tế bào mẹ khi đã lớn, hoặc vẫn dính liền với tế bào mẹ, tạo thành chuỗi. Khi sự dinh dưỡng không thuận lợi, nấm sinh sản hữu tính tạo thành túi bào tử trong có 4, đôi khi 8 bào tử túi. Không có thể quả.

Loài *S. cerevisiae* Meyen, thường gọi là men bia, dùng trong công nghiệp bia, nước giải khát, dùng làm "bột nở" để làm bánh mì, làm nguyên liệu cho các chế phẩm thuốc giàu vitamin (vitamin B<sub>1</sub>, B<sub>2</sub>, vitamin PP, vitamin D, v.v...) *S. cerevisiae* cũng được dùng làm vi sinh vật chỉ thị để định lượng vitamin B<sub>1</sub>, B<sub>3</sub>, B<sub>6</sub>, v.v... Trong họ *Saccharomycetaceae*, một số loài nấm men khác như *Ashbya gossypii* (Ash, et Now) Cif. et Frag. được dùng làm vi sinh vật chỉ thị định lượng các vitamin khác nhau.



Hình 7.11: *Saccharomyces*

A. Men bia (*Saccharomyces cerevisiae* Meyen); B. Sự phân chia của men bia; C. *S. ellipsoideus*: 1. Nhân; 2. Hạch nhân; 3. Không bào; 4. Glycogen

S<sup>o</sup> ch<sup>o</sup> ...  
v<sup>o</sup> h<sup>o</sup> ...  
h<sup>o</sup> ...

#### 3.2.3.2. Lớp Nấm túi hợp (*Synascomycetes*)

Cũng gồm các Nấm túi nguyên sơ, các bào tử tập hợp thành đám (tương đương với túi) các đám bào tử này lại tập hợp thành một dạng thể quả không hoàn chỉnh, khoảng 25 loài. Đại diện:

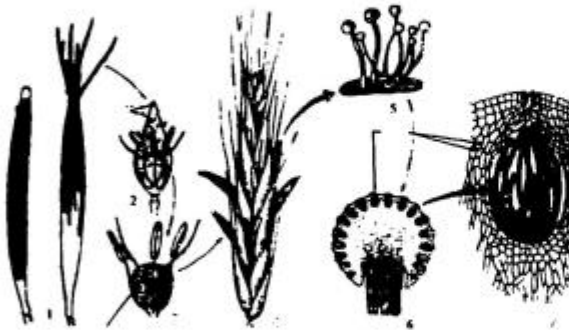
### 3.2.3.3. Lớp Nấm túi bào tử (Hymenoascomyces)

Gồm các nấm túi tạo thành thể quả có sợi bền, túi bào tử thuộc loại túi có vỏ một lớp, gồm các bộ *Eurotiales*, *Elaphomycetales*, *Erysiphales*, *Meliolales*, *Coronophorales*, *Xylariales*, *Hypocreales*, *Cyeteariales*, *Tuberiales*, *Peziales*, *Phacidiales*, *Ostropales* và *Helotiales*, với khoảng một vạn loài. Đại diện:

- Chi *Claviceps* (Fr.) Tul. thuộc họ *Clavicipitaceae* (hình 7.12) là những nấm túi bào tử có thể quả chai tạo thành các trong các thể đơm hình gần cầu. Những nấm túi bào tử này tạo thành các hạch nấm do một cơ quan của cây chủ (thường là bầu của nhụy hoa) biến đổi, trong có dây sợi nấm và các chất dự trữ. Thể quả có sợi bền, vỏ túi bào tử một lớp, ký sinh ở một số cây thuộc họ Lúa (*Poaceae*). Loài quan trọng nhất là *C. purpurea* (Fr.) Tul. thường được gọi là nấm cựa gà hoặc nấm cựa tím, ký sinh trên cây lúa mì, lúa khoai mạch.

Về mùa xuân các sợi nấm bắt đầu phát triển trên bầu hoa của các hoa non, sau phát triển vào trong bầu, bầu bị biến đổi thành hạch nấm (thường gọi là cựa) có hình dạng một cái sừng nhỏ, rắn, màu tím. Các hạch nấm này sống qua mùa đông ở dưới đất, đến cuối mùa đông, hạch nấm nảy sợi cho 10 - 30 thể đơm có cuống dài 1.5 - 4.0 cm. Cuống mang ở đỉnh thể đơm hình cầu, bên trong chứa những thể quả chai, miệng quay ra ngoài. Các thể quả chứa các túi bào tử, ở đáy mỗi túi bào tử có 8 bào tử túi hình sợi chỉ, không ngăn vách. Khi túi chín vào đầu xuân, vỏ túi bị vỡ ra và các bào tử túi được giải phóng ra ngoài thể quả. Bào tử túi rơi vào bầu hoa của lúa mì hoặc lúa mạch, nảy sợi và phát triển thành hệ sợi nấm mới. Hệ sợi nấm này có thể sinh sản vô tính ngay vào mùa xuân bằng bào tử trần, bào tử trần phát tán nhờ gió sang các bầu hoa khác và làm cho bệnh lan rộng ra nhanh chóng. Bầu hoa cuối cùng lại bị biến đổi thành hạch nấm, gây bệnh cho vụ lúa mì năm tới. Nấm cựa tím chứa nhiều ancaloit (ecgotinin, ecgotamin, v.v...) dùng làm thuốc cơ mạch máu các cơ trơn tử cung.

Hiện nay để làm thuốc người ta cấy nấm vào lúa mì hoặc lúa mạch cách ly để thu hoạch các hạch nấm.



Hình 7.12: Cựa khoai mạch (*Claviceps purpurea* (Fr.) Tul.) 1. Hạch nấm; 2-3. Hoa Lúa mạch và sợi nấm phát triển trong bầu; 4. Bông lúa mạch mang hạch nấm; 5. Các thể đơm nấm phát triển từ hạch nấm; 6. Hạch nấm cắt dọc thấy rõ quả thể túi ở miệng; 7. Thể quả túi trong có chứa các túi bào tử

- Chi *Cordiceps* Fr. ký sinh trên côn trùng kể cả ấu trùng của các côn trùng đó.

Loài *C. sinensis* (Berk.) Sacc. y học cổ truyền gọi là "Đông trùng hạ thảo" có đốm nấm mọc ở đầu sâu bướm, màu xám, là một thuốc hiếm.

- Chi *Peziza* (Dill.) L. thuộc họ *Pezizaceae*, là những nấm túi bào tử có thể quả đĩa khá lớn, sống hoại sinh trên gỗ mục nát, trên đất ẩm. Thể quả hình đĩa giống như tai mèo màu vàng, hoặc da cam trên các giá thể đó.

- Chi *Morchella* Dill. thuộc họ *Morchellaceae* là những nấm túi bào tử có thể quả đĩa dạng chụm nấm, gồm mũ và chân, sống hoại sinh trên gỗ mục hoặc đất ẩm ở Sapa, loài *Morchella* sp. thường gọi là nấm dương, ăn được.

#### 3.2.3.4. Lớp Nấm túi xoang (*Loculoascomycetes*)

Gồm các nấm túi tạo thành thể quả không có sợi bên, có hoặc không có sợi bên giả, túi bào tử thuộc loại túi có vỏ hai lớp gồm các bộ *Myrangiiales*, *Dothideales*, *Pleosporales*, *Hyteriales*, *Microthyriales*, với khoảng 2000 loài. Đại diện:

- Chi *Elsinoe* Rac. thuộc họ *Elsinoeaceae*, là những nấm túi xoang có thể quả kín chứa trong thể dẹt, ký sinh trên thực vật bậc cao. Loài *E. fawcettii* Bitanc et Jenk. gây bệnh sẹo ở các cây chanh, cam, quýt, làm lá và quả rụng nhiều. Ở những cây bị bệnh, lá có những vết nổi hình bướu màu trắng tro sau chuyển thành vàng nâu, quân queo, cành và quả cũng có những bướu nhỏ màu nâu. Các bướu đó chính là các đốm nấm trong chứa các thể quả hình gấn cầu.

Lớp *Laboulbeniomyces* gồm các nấm túi phân hóa hình thái đặc biệt (dạng thân sợi), tạo thành các gai nhỏ hoặc các cụm lông trên cơ thể vật chủ là côn trùng, gồm bộ *Laboulbeniales* với khoảng 1500 loài. Đại diện:

*Ceratomyces* sp., họ *Ceratomycetaceae*, bộ *Ceratomycetales*

#### 3.2.4. PHÂN NGÀNH NẤM ĐÀM (*BASIDIOMYCOTINA*)

Tần là hệ sợi nấm ngăn vách, sinh sản hữu tính bằng bào tử đảm, sinh sản vô tính nếu có bằng bào tử trần, thường có thể quả dạng chụm nấm (hình 7.13, 7.14), sống hoại sinh hoặc ký sinh, gồm 3 lớp:

##### 3.2.4.1. Lớp Nấm đảm trần (*Teliomyces*)

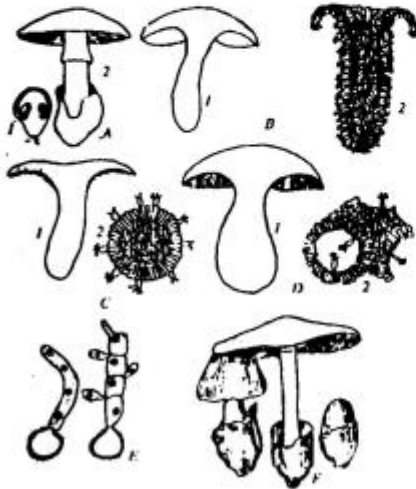
Gồm các Nấm đảm không có thể quả, đảm ngăn vách ngang, trong chu trình phát triển của các Nấm đảm này thường có giai đoạn bào tử nghỉ và đảm được tạo thành do sự nảy sợi của các bào tử nghỉ này. Ký sinh trên thực vật bậc cao, gồm các bộ *Ustilaginales* (bộ Nấm than) và bộ *Uredinales* (bộ Nấm gỉ) với khoảng 5000 loài

- Chi *Ustilago* (Pers.) Rouss. thuộc họ *Ustilaginaceae* (họ Nấm than) có bào tử áo là giai đoạn bắt buộc trong chu trình phát triển, hình cầu hoặc gấn cầu, nhẵn, có gai



hoặc sán sùi, nâu hoặc nâu đen, gây bệnh than nhiều loài cây trồng như Lúa mì, Lúa mạch, Ngô, Mía, v.v...

Loài *U. viridis* ký sinh trên cụm hoa cây niễng (*Zizania latifolia*). Bộ phận bị phình ra thường gọi là củ, ăn được. Bào tử áo của một số loài thuộc chi *Ustilago* như *U. tritici* (Pers). Rostr, ký sinh trên lúa mì, lúa mạch được coi là có độc tố gây rối loạn thần kinh, gây suy thai cho Trâu, Bò, Cừu, v.v...



Hình 7.13: Nấm Đám

A. Nấm tản có vòng, bao gồm: 1. Chup nấm non còn bọc chung và bọc riêng; 2. Chup nấm trưởng thành; B. Chup nấm có bản mỏng: 1. Thể quả cắt dọc; 2. Thể quả mang đám; C. Thể quả có thể mang đám dạng gai: 1. Thể quả cắt dọc; 2. Gai mang đám; D. Thể quả có lỗ: 1. Thể quả cắt dọc; 2. Lỗ mang đám; E. Đám và bào tử của Nấm than; F. Nấm rơm (*Volvariella esculenta*)

- Chi *Puccinia* Pers, thuộc họ *Pucciniaceae* có bào tử động màu đen, ở dưới lớp biểu bì của cây chủ phát tán ra ngoài khi lớp biểu bì bị nứt vỡ. Loài *P. graminis* Pers, có chu trình phát triển trên cây hoàng liên gai (*Berberis vulgaris*) và cây lúa mì. Loài *P. thwaitesii* ký sinh trên lá cây thanh táo (*Justicia gendarussa*). Trong họ *Pucciniaceae* còn có chi *Hemileia* Berk. et Br. với loài *H. vastatrix* Berk. et Br. gây bệnh gỉ sắt ở cây cà phê (*Coffea sp.*) và thường gây tác hại lớn cho loại cây công nghiệp này.

### 3.2.4.2. Lớp Nấm đám ngấm (Đám đa bào) (*Heterobasidiomycetes*)

Gồm các Nấm đám có thể quả. Đám ngấm vách dọc (các bộ *Tremellales*, *Tulasnellales*, *Dacrymycetales*) hoặc ngấm vách ngang (bộ *Auriculariales*). Trên mỗi ngấm của đám có một cuống nhỏ với một bào tử đám ở đầu. Phần lớn hoại sinh, gồm khoảng 300 loài.

- Chi *Auricularia* (Bull). Fr. (Mộc nhĩ) thuộc họ *Auriculariaceae* (họ Mộc nhĩ) có thể quả dạng cái tai, có lớp ngoài dai, bên trong có chất keo. Đám thường 4 ngấm nằm trong phần có chất keo, mọc trên các thân cây gỗ mục nát. Một số loài được trồng hoặc thu hái ngoài tự nhiên dùng làm thực phẩm, như *A. auricales* (L.ex Méz) Underw., *A. auricularia* (Gray) Mart. v.v..

### 3.2.4.3. Lớp Nấm đám mũ (*Hymenobasidiomycetes*)

Gồm các nấm đảm tạo thành thể quả chứa các đảm lợ ra ngoài khi trưởng thành. Đảm không ngăn vách. Một số nhỏ ký sinh, phần lớn hoại sinh, có thể quả lớn, nhiều loài phá hoại gỗ, một số loài ăn được, gồm các bộ *Exobasidiales* (chưa có thể quả, ký sinh), *Thelephorales*, *Clavariales*, *Hymenales*, *Polyporales*, *Boletales*, *Cantharellales* và *Agaricales*, với khoảng 4700 loài. Đại diện:

- Chi *Exobasidium* Wor. thuộc họ *Exobasidiaceae* với loài *E. vexans* Mess gây bệnh phỏng lá chè (*Thea sinensis*) và gây thiệt hại nhiều cho loài cây trồng này. Nấm gây bệnh ở lá, cành non và quả non. Trên lá non, nấm tạo thành những chấm tròn màu vàng nhạt hay màu hồng, sau phồng lên ở mặt dưới lá, chứa các đảm ở có khoảng gian bào dưới lớp biểu bì của lá. Mỗi đảm tạo thành 2 - 6 bào tử đảm hình thoi không màu. Ngoài cách diệt các ổ bệnh (hái và đốt các phần cây bị bệnh), có thể dùng dung dịch Bóc đỏ để phun trên những cành lá còn non khi cây mới bị bệnh hoặc khi trong vùng có bệnh.

- Chi *Ganoderma* Karst, thuộc họ Nấm lỗ (*Polyporaceae*), tạo thành chup nấm với chân dài dính lệch, mặt trên mũ và chân đỏ bóng, nâu đen, bào tử đảm có hai lớp vỏ, đầu tù. nấm Linh chi (*G. lucidum* (Leyss) Karst.), loài *G. australe* (Fr.) Pat và các loài lân cận thường được gọi là nấm lim vì các nấm đó mọc trên thân cây gỗ lim (*Erythrophlaeum fordii*) và những cây có lá rộng khác, là những nấm độc, y học cổ truyền dùng làm thuốc ngoài da, (mài ra), chữa mụn nhọt ở vú. Loài *G. oregonense* Fr. đã được phát hiện có chất kháng sinh oregonicin. Họ *Polyporaceae* và các họ lân cận gồm nhiều loài phá hoại gỗ.

Chi *Amanita* (Pers.) Gray thuộc họ *Amanitaceae*, gồm các loài có chup nấm màu vàng xanh hoặc sặc sỡ ở mặt trên mũ, phiến mỏng trắng hoặc màu vàng xanh, trên chân có vòng (dấu vết của bọc riêng) và ở gốc chân có bao gốc (bọc chung). Chi nấm này gồm một số nấm độc nguy hiểm nhất như *A. phalloides* (Vaill.) Secr., *A. pantherina* (DC.) QuéL., *A. muscaria* (L.) Gray, v.v...

Trong các loài trên nguy hiểm nhất là loài *A. phalloides* gây ra 80% các vụ ngộ độc nấm chết người, vì các triệu chứng ngộ độc xuất hiện chậm (8 - 20 giờ sau khi ăn) không biết sớm để cứu chữa và cũng vì các chất độc có độc tính cao. Các chất độc chủ yếu là amanitin và phalloidin, gây ngộ độc gan và thần kinh giao cảm. Trong họ *Agaricaceae* và các họ lân cận trong bộ *Agaricales*, còn một số loài nấm độc nguy hiểm ít hay nhiều, đồng thời cũng có nhiều loài nấm ăn, có giá trị kinh tế cao như nấm hương (*Lentinus edodes* (Berk.) Sing.), nấm sấu sấu (*Lentinus tigris* Fr.), nấm rơm (*Volvariella esculenta*), nấm mỡ (*Agaricus campestris* L.ex Fr.), v.v..

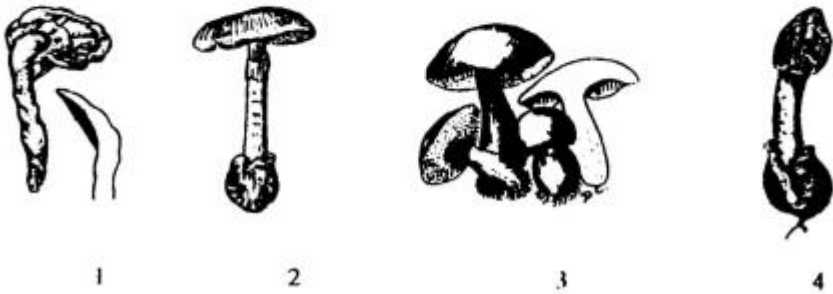
#### 3.2.4.4. Lớp Nấm đảm kín (*Gasteromycetes*)

Gồm các Nấm đảm có đảm không ngăn vách, được tạo thành trong các thể quả hoàn toàn kín. Bào tử đảm chỉ được giải phóng ra ngoài khi vỏ quả thể đã nứt hoặc vỡ. Lớp này gồm các bộ *Protogastrales*, *Hymenogastrales*, *Podaxales*, *Sclerodermatales*.

*Nidulariales*, *Lycoperdales*, và *Phallales*. Phần lớn hoại sinh, có khoảng 700 loài. Đại diện:

Chi *Lycoperdon* (Tourn.) Pers. thuộc họ *Lycoperdaceae* gồm một số loài ăn được, thường mọc ở bãi cỏ, trên đất rừng. Loài *L. pyriforme* (Shaeff.) Pers. có thể quả hình quả lê, mặt ngoài nhẵn. Loài *L. echinatum* Pers. có thể quả gần cầu, mặt ngoài phủ bởi các gai dài, mềm.

Trong họ *Lycoperdaceae* một số loài thuộc chi *Calvatia* Fr. đã được nghiên cứu chữa một số loại u ác tính, loài *C. lilacina* (Berk. et Mont.) Henn. thường gọi là nấm bọc, có thể quả hình cầu, hình quả du dù, màu trắng, sau chuyển màu hồng, thường mọc ở đất vườn, bãi cỏ, bờ đê, ăn được.



Hình 7.14: Một số loài Nấm Đấm

1. Linh chi- *Ganoderma lucidum* Fr.; 2. *Amanita phalloides* Quélet; 3. *Boletus edulis* Bull.; 4. *Phallus impudicus* L.

### 3.2.5. PHÂN NGÀNH NẤM BẤT TOÀN (DEUTEROMYCOTINA, FUNGI IMPERFECTI)

Gồm các loài Nấm có tản là hệ sợi ngăn vách, sinh sản vô tính bằng bào tử trần. Không có hoặc chưa biết các bào tử hữu tính. Theo danh pháp quốc tế về thực vật hiện nay, các chi và loài Nấm bất toàn hiện nay đã biết cách sinh sản hữu tính (bào tử túi hoặc bào tử đằm) có thể mang hai tên, một tên cũ thuộc lớp Nấm bất toàn, một tên khác xếp vào lớp nấm có bào tử hữu tính tương ứng. Theo nhiều nhà nấm học hiện nay, chi và các loài ở Nấm bất toàn không phải là chi và loài trọn vẹn. (vì không có hoặc chưa biết giai đoạn hữu tính) nên không được xếp vào các họ, các bộ như ở các lớp Nấm khác. Vì vậy hệ thống phân loại nấm bất toàn dùng các đơn vị phân loại riêng (trừ loài và chi): phân nhóm, nhóm. Phân ngành Nấm bất toàn gồm 3 nhóm:

Nhóm *Coelomycetes* gồm các nấm bất toàn có giá bào tử trần ở trong các túi giá hoặc đĩa giá, hầu hết ký sinh trên thực vật bậc cao, gồm các phân nhóm Nấm đĩa giá (*Acervulomycetidae*) và Nấm túi giá (*Pycnidomycetidae*), có khoảng 700 loài

- Chi *Colletotrichum* Cda. gồm các nấm đĩa giá tạo thành sợi nấm có ống mút đâm vào trong các tế bào cây chủ. Đĩa giá ở dưới biểu bì với các sợi cứng xung quanh

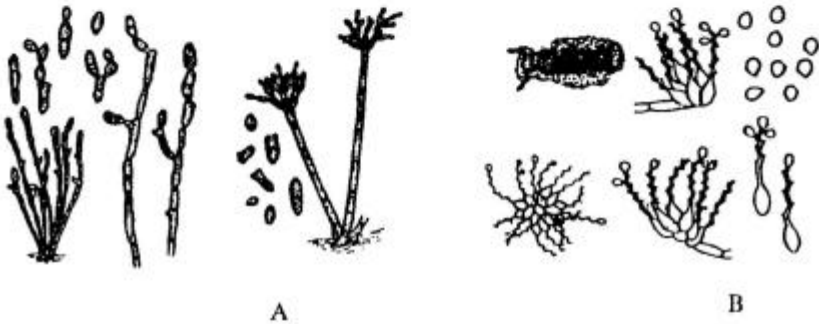


đĩa hoặc xen lẫn với giá bào tử trần. Bào tử trần không ngăn vách, trong suốt, hình trứng. Sợi mẫu nâu sẫm, có gai. Giai đoạn nấm túi thuộc chi *Glomerella* Schr. Loài *G. Gossypii* Edg. là nguyên nhân gây bệnh thán thư bông.

Nhóm *Hypomycetes* gồm các loài nấm bất toàn tạo thành các giá bào tử trần mọc từ các sợi nấm không nằm ở trong các dạng hình thái riêng biệt (túi giá, đĩa giá), hoại sinh ở đất và các vật liệu, sản phẩm hữu cơ, hoặc ký sinh thực vật, động vật, gồm các phân nhóm *Arthrohyphomycetidae*, *Blastohyphomycetidae*, *Euhyphomycetidae*, và là nhóm quan trọng nhất trong lớp Nấm bất toàn về số lượng loài cũng như về ý nghĩa kinh tế, có khoảng 7500 loài, gồm 3 phân nhóm:

#### Phân nhóm *Arthrohyphomycetidae*

- Chi *Geotrichum* Link có hệ sợi mẫu trắng, ngăn vách; bào tử trần không ngăn vách, không màu, hình trụ tròn đầu, được tạo thành do sự phân đoạn các sợi nấm. Phần lớn các loài sống hoại sinh ở đất. Loài *G. candidum* ký sinh và gây bệnh ở người, động vật.



Hình 7.15: *Blastohyphomycetes*

A. *Cladosporium* sp.; B. *Beauveria* sp.

Phân nhóm *Blastohyphomycetidae*. Phân nhóm này gồm nhiều loài ký sinh cây trồng, một số hoại sinh ở đất. Đại diện:

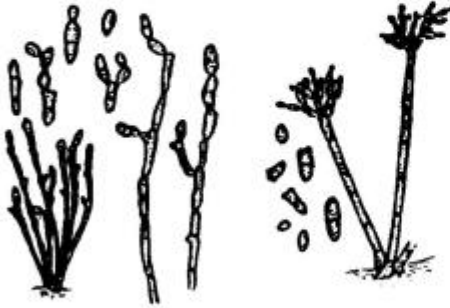
- Chi *Helminthosporium* Link ex Fr. Loài *H. oryzae* Br. de Haan gây bệnh tiêm lúa. Bệnh làm lá lúa khô lại, màu nâu đỏ, nom như bị cháy, hạt lúa lép, màu xám. Bệnh đã gây một số thiệt hại về mùa màng ở một số vùng nước ta.

Chi *Cladosporium*, loài *Cladosporium herbarum* Link et Fr. (hình 7.15). Thường sống hoại sinh trên các loại cơ chất, đôi khi ký sinh trên thực vật (hình 114).

Chi *Beauveria*, loài *bassiana* (Bals.-Criv) Vuill. Hệ sợi màu trắng hay hơi hồng; khuẩn lạc dạng bột. Giá bào tử trần thường không phân nhánh, thường tụ tập lại thành đám ở gốc, các bào tử trần được hình thành theo kiểu hợp trục, hình trứng hay hình bầu dục (hình 7.15). Thường ký sinh trên tằm và một số côn trùng và thực vật.

Chi *Curvularia*, loài *Curvularia lunata* (Wakker) Boedijin (hình 7.16) có thể ký sinh hoặc hoại sinh trên đất trồng trọt và các sản phẩm giàu cellulose.

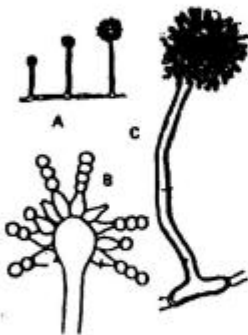
Phân nhóm *Euhyphomycetidae* là nhóm lớn nhất về số lượng loài trong nhóm *Hyphomycetes*. Phân nhóm này gồm nhiều loài hoại sinh, cũng gồm nhiều loài ký sinh thực vật, động vật.



Hình 7.16: *Curvularia* sp.

Chi *Aspergillus* Link (chi Năm cục) (hình 7.17) là một trong những chi nấm thường gặp ở đất, không khí, nhiều các loại cơ chất khác nhau; có giá bào tử trần mọc thẳng từ sợi nằm ngấn cách không phân nhánh, tận cùng bằng một đỉnh phồng lớn gọi là bong đình giá. Trên mặt bong đình giá có một hàng tế bào sinh bào tử trần, gọi là thể bình (phialid) hoặc một hàng cuống thể bình trên đó có các thể bình. Thể bình mang chuỗi bào tử trần ở miệng. Bào tử trần không ngăn vách phần lớn không màu hoặc màu nhạt có hình cầu hoặc hình trứng.

Một số loài có hoạt tính enzym cao (amylasa, proteasa, v.v...) được dùng trong công nghiệp thực phẩm chế biến thức ăn cổ truyền như *A. oryzae* (Ahbl.) Cohn (Năm cục gạo), *A. niger* Tiegh. (Năm cục đen), v.v... Một số loài có độc tố (aflatoxin) có khả năng gây ung thư gan như *A. flavus* Link (Năm cục vàng) hoặc gây bệnh như *A. fumigatus* Fres. (Năm cục xám khói) gây bệnh lao phổi giả, v.v... Một số loài có hoạt tính kháng sinh như fumagilin do một số chủng của *A. fumigatus* tạo thành được dùng trong điều trị bệnh lý amip và một số bệnh do động vật nguyên sinh gây ra.

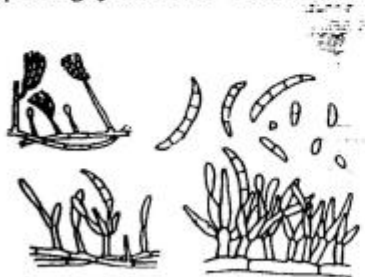


Hình 7.17: *Asperillus* sp.



Hình 7.18: *Penicillium* sp.

- Chi *Penicillium* Link (chi Nấm chổi) (hình 7.18) cũng là một trong số chi nấm thường gặp ở đất và cũng có mặt trên nhiều loại cơ chất khác nhau, có giá bào tử trần mọc thẳng từ sợi nấm đơn độc hoặc tạo thành bó giá. Giá hoặc không phân nhánh và mang ở đỉnh một cụm thể bình hoặc phân nhánh 1 - 2 - 3 lần ở đỉnh và đôi khi ở phần ngọn thân giá. Trong trường hợp sau, mỗi nhánh ở lần phân nhánh cuối cùng cũng mang một cụm thể bình. Thể bình tạo thành chuỗi bào tử trần ở miệng. Bào tử trần không ngăn vách, phần lớn không màu hoặc màu nhạt, hình cầu hình trứng, hình trụ...v.v.. Một số loài nấm có hoạt tính kháng sinh, đặc biệt các loài. *P. chrysogenum* Thom và *P. notatum* Westling cho penicillin là kháng sinh lần đầu tiên được dùng làm thuốc, một số loài được dùng trong công nghiệp thực phẩm (làm phô mát) như *P. roqueforti* Sopp hoặc có độc tố nguy hiểm như *P. islandicum* Soop, v.v...



Hình 7.19: *Fusarium* sp.

- Chi *Fusarium* Link (chi Nấm liềm):  
Loại *F. moniliforme* Sheld. là nguyên nhân gây bệnh lúa von (hình 7.19).

Nhóm *Agonomycetes* gồm các nấm bất toàn chỉ có hệ sợi nấm và vài hình thái đặc biệt của hệ sợi nấm đó, không có bào tử trần nhóm này chỉ có 200 loài, Đại diện:

- Chi *Rhizoctonia*, loài *Rhizoctonia solani* Kuhn. là nấm phát triển ở phần cổ rễ của các cây bông (*Gossypium* sp.), gây bệnh lở cổ rễ.

## 4. VAI TRÒ VÀ ỨNG DỤNG CỦA NẤM

### 4.1. VAI TRÒ CỦA NẤM

Vai trò chính của Nấm trong thiên nhiên là tác nhân phân huỷ:

#### ❖ Phân huỷ các mảnh vụn hữu cơ:

Cũng như tất cả các tác nhân phân huỷ hữu cơ khác (Vi khuẩn, Động vật), Nấm có hoạt động thoái biến cao, tiêu hao một số lượng lớn năng lượng, khi thoái hoá các phân tử hữu cơ phức tạp, nhờ có nhiều enzym, chúng giải phóng các phân tử vô cơ. Những yếu tố này khi trở về đất hay không khí lại có thể được sử dụng lại bởi các tác nhân sản xuất cấp một (các sinh vật tự dưỡng).

Nấm đóng góp tích cực vào sự hoá mùn: trong quá trình này, lớp vụn cây ở dưới tán rừng được phân huỷ.

#### ❖ Tiết ra những yếu tố tăng trưởng và những chất kháng sinh:



Trong tất cả các môi trường mà chúng có mặt, nấm cũng như vi khuẩn còn là những tác nhân cân bằng, cố tác dụng hợp lực hay đối kháng; sự hợp lực do tạo thành các yếu tố tăng trưởng, sự đối kháng bởi sự tạo ra các chất kháng sinh.

## 4.2. ỨNG DỤNG CỦA NẤM TRONG ĐỜI SỐNG VÀ NGÀNH Y DƯỢC

### 4.2.1. NẤM CÓ ÍCH

Nấm ăn được dùng chế biến thức ăn cổ truyền (nấm mỡ, mộc nhĩ, nấm hương, nấm rơm, ...).

Nấm dùng trong công nghiệp thực phẩm (*Aspergillus nyzae*, *Saccharomyces cerevisiae*, *Mucor spp.*, v.v...) công nghiệp dược như *Penicillium notatum*..., dùng làm thuốc như nấm Linh chi, Ngân nhĩ, Đông trùng hạ thảo, Cựa khoà mạch, Phục linh, v.v...) *nhấm của già* - (từ y).

### 4.2.2. NẤM CÓ HẠI

Một số nấm gây bệnh đối với người và gia súc (bệnh nấm, bệnh ngộ độc do nấm, dị ứng do nấm, ngộ độc do ăn những loài nấm độc).

Nấm gây bệnh cây (*Phytophthora infestans*, *Giberella fujifuroi*, *Hemileia vastatrix*, v.v...)

Nấm phá huỷ nguyên vật liệu, các sản phẩm công nông nghiệp. (vật liệu xây dựng, thực phẩm, thuốc, vải, giấy, da, đồ dùng điện, điện tử, văn hoá phẩm, v.v...)

#### Nấm độc

Các độc tố nấm như aflatoxin, aveccin, rupulosin thường có trong các thực phẩm như bột, lạc, gạo bị nhiễm nấm *Aspergillus flavus*..., *A. versicolor*..., gây độc đối với gan của gia súc và người.

Nấm độc gây chết người: chỉ có rất ít nhưng rất nguy hiểm. Chất độc vẫn còn lại sau khi nấu nướng, tác dụng của chúng rất chậm. Khi dấu hiệu ngộ độc biểu hiện thì đã quá muộn để can thiệp có hiệu quả (*Amanita phalloides*, *Amanita virosa*, *Amanita verna*).

Nấm không chết người: chúng cũng có khả năng gây độc chết người như các nấm trên, nhưng các triệu chứng thường xuất hiện ngay sau khi ăn, cho phép người ta đối phó được. Người ta phân biệt thành 4 loại ngộ độc Nấm:

- Rối loạn thần kinh và dạ dày, ruột (*Amanita pantherina*)
- Viêm dạ dày ruột (*Entoloma lividum*)
- Tiêu huyết (*Gyronema esculenta*)

Tan rã các sợi cơ và cơ giết (*Claviceps purpurea*). Phương pháp chẩn đoán tốt nhất là việc xác định nấm.

Cách điều trị khi bị ngộ độc nấm:

Ngay từ khi bị nghi ngờ, cho uống thuốc gây nôn. Phương pháp tốt nhất là tiêm huyết thanh chống nấm *Amanita phalloides*. Nhưng điều này không phải lúc nào cũng có thể thực hiện được. Người ta cũng có thể cho uống nước muối để chống lại urê cao trong máu, hay tốt hơn cả là tiêm huyết thanh sinh lý và cho bệnh nhân uống các loại thuốc chữa triệu chứng. Ở châu Âu người ta dùng óc và dạ dày sống của thỏ chống ngộ độc cho nấm độc. Chúng rất thấm chất độc, giữ chất độc lại và đảo thải khỏi ống tiêu hoá.

## CÂU HỎI ÔN TẬP

1. Đặc điểm để phân loại giới Nấm với các sinh giới khác
2. Phân biệt ngành Nấm nhụy và ngành Nấm thực, Thế nguyên hình thật và thế nguyên hình giả?
3. Trình bày đặc điểm tế bào Nấm thực
4. Trình bày đặc điểm các dạng hình thái tản Nấm thực
5. Trình bày đặc điểm sinh sản dinh dưỡng của Nấm thực
6. Trình bày đặc điểm sinh sản vô tính của Nấm thực
7. Trình bày sự sinh sản hữu tính của Nấm tiếp hợp và sự tạo thành bào tử tiếp hợp.
8. Trình bày sự sinh sản hữu tính của Nấm túi và sự tạo thành bào tử túi.
9. Trình bày sự sinh sản hữu tính của Nấm đảm và sự tạo thành bào tử đảm
10. Nêu đặc điểm chính để phân loại các phân ngành của ngành Nấm thực
11. Nêu đặc điểm và phân loại phân ngành Nấm roi, các đại diện
12. Nêu đặc điểm và phân loại phân ngành Nấm tiếp hợp, các đại diện
13. Nêu đặc điểm và phân loại phân ngành Nấm túi, các đại diện
14. Nêu đặc điểm và phân loại phân ngành Nấm đảm, các đại diện
15. Nêu đặc điểm và phân loại phân ngành Nấm bất toàn, các đại diện
16. Trình bày vai trò của Nấm trong thiên nhiên
17. Trình bày vai trò của Nấm trong đời sống con người

## GIỚI THỰC VẬT (PLANTA)

Theo quan điểm 4 giới của Gordon Năm và Tảo lam được tách thành hai giới riêng, giới Tảo lam chưa có nhân điển hình, còn giới Năm không có diệp lục sống bằng hấp thụ thức ăn. Như vậy giới Thực vật chỉ bao gồm những sinh vật có nhân thực và có diệp lục sống tự dưỡng chúng gồm 2 phân giới: phân giới Thực vật bậc thấp và phân giới Thực vật bậc cao

### 1. PHÂN GIỚI THỰC VẬT BẬC THẤP (CÁC NGÀNH TẢO ALGAE)

#### MỤC TIÊU HỌC TẬP

Sau khi học xong chương này, người học cần phải:

1. Trình bày được đặc điểm cấu tạo tế bào, hình thái tản sự sinh sản của các ngành Tảo
2. Nêu được đặc điểm và đại diện của 3 ngành: Tảo đỏ, Tảo màu và Tảo lục
3. Nêu được vai trò và ứng dụng của các ngành Tảo

#### 1.1. ĐẶC ĐIỂM CHUNG

Tảo là những tản thực vật có nhân thật, có phức hợp sắc tố diệp lục sống tự dưỡng, phần còn lại sống cộng sinh với Năm trong các Địa y và vài loài sống ký sinh.

Tảo sống trong những điều kiện khác nhau, phần lớn sống ở nước mặn, hay nước ngọt nhưng cũng có tảo sống ở đất ẩm, trên vỏ cây, Tuy vậy môi trường nước vẫn là môi trường cơ bản cho các tảo. Tùy theo sự phân bố có thể phân biệt Tảo ở đáy và Tảo phù du.

Ngay từ thời Linnaeus (1753) Tảo thường được coi là nhóm tập hợp tất cả các thực vật bậc thấp có diệp lục. Phần lớn các hệ thống phân loại công nhận quan niệm này để giới hạn các Tảo. Tuy vậy xét các đặc điểm tế bào học, đặc biệt sự có mặt của nhân thật, "Tảo lam" (*Cyanophyta*) được tách rời khỏi nhóm tảo.

Tảo thuộc về những hướng tiến hoá khác nhau, nhưng có thể chúng xuất phát từ tổ tiên chung, do chúng có cùng tính chất cơ bản.

#### Đặc điểm về tế bào:

Tảo có các đặc điểm tế bào học, về nguyên tắc, như ở các thực vật khác có sắc tố diệp lục, các vách tế bào trong trường hợp chung được cấu tạo bởi cellulose và pectin; vài nhóm tảo có vách khảm silic như tảo cát (*Bacillariophyceae*). Tảo vàng kim (*Chrysophyceae*, hoặc canxicacbonat, mỗi tế bào tảo có một hay nhiều nhân, Trong chat



nguyên sinh có các loại thường được gọi là thể sắc, thể sắc có hình dạng khác nhau trong các loài tảo khác nhau, có thể có dạng: dải, đĩa, móng ngựa, xoắn,... Chúng có hay không có hạch tạo bột (những đám tập trung peptid nhỏ gọi), chung quanh các hạch tạo bột này, các hạt tinh bột lắng tụ, những chất dự trữ glucid ở các tảo như tinh bột hoặc những hydratcarbon đặc sắc khác (rhodamylen, laminarin...) ở trong hoặc ngoài thể sắc.

Nhiều loài Tảo tế bào có roi. Roi của tế bào đó có cùng một cấu trúc với roi ở các nhóm sinh vật khác, các tế bào có roi của Tảo có thể mang một, hai hoặc nhiều roi.

#### Các dạng hình thái của tảo:

Tảo của Tảo có thể có các dạng hình thái sau đây:

- + Dạng đơn bào có roi
- + Dạng sợi (sợi ngắn vách, hoặc sợi thông)
- + Dạng sợi hình cành

Tảo của Tảo không phân hoá thành mô, nhưng ở nhiều loài các sợi hay các sợi thông chằng chịt với nhau, tạo thành mô giả (của các dạng có tảo hình cành), và có khi có cả những mô thực sự tuy còn thô sơ (ở Tảo vòng).

#### Sinh sản:

Sự sinh sản của Tảo có thể là sinh dưỡng, vô tính, hữu tính. Ở các tảo đơn bào (dạng đơn bào có roi và dạng cầu) sự sinh sản sinh dưỡng có thể thực hiện bằng cách nhân đôi tế bào, sự sinh sản sinh dưỡng ở những loài dạng sợi hay dạng sợi thông thực hiện bằng cách phát triển của một đoạn tảo tách rời tảo mẹ.

Sự sinh sản vô tính ở Tảo bằng bào tử hay bào tử động, sự sinh sản hữu tính theo lối đẳng giao, dị giao, noãn giao và tiếp hợp.

Ở các Tảo cũng có sự sen kẽ giữa các thế hệ, nhưng hiện tượng này nhiều khi phức tạp hoá bởi những thế hệ trung gian, những thế hệ này có thể là đơn bội hay lưỡng bội. Ví dụ chu trình phát triển của các chi của bộ *Gelidiales* (bảng 7).

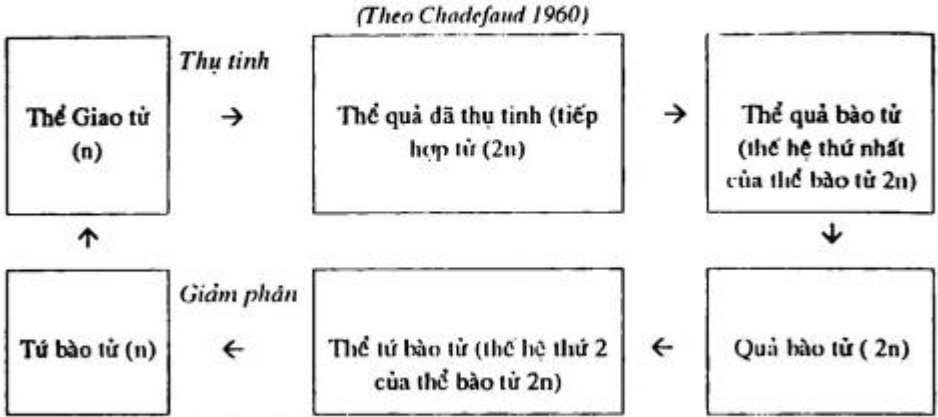
#### Đa dạng và phân loại Tảo:

Phân loại Tảo cho tới nay cơ bản dựa vào hai hệ thống: hệ thống của Pascher (1931) và hệ thống của West và Fritsch (1927) và Fritsch (1935).

Pascher đã cho mỗi nhóm Tảo (bao gồm cả Tảo lam) có sắc tố hay có cấu trúc tảo khác nhau giá trị của một ngành. Như vậy phân loại của ông gồm có 8 ngành *Chryzophyta*, *Rhodophyta*, *Phaeophyta*, *Pyrrophyta*, *Euglenophyta*, *Chlorophyta*, *Charophyta* và *Cyanophyta*.

West và Fritsch và sau đó Fritsch đã xếp toàn bộ (bao gồm cả Tảo lam) vào một ngành (Fritsch, 1935), ngành này gồm 11 lớp: *Chlorophyceae*, *Xanthophyceae*,

**Bảng 8.1: Chu trình phát triển của Gelidiales thuộc ngành Tảo đỏ**



Những hệ thống phân loại của các tác giả khác, dựa trên một trong hai hệ thống đó với những sửa đổi nhiều hay ít, nhưng những dẫn liệu mới về tế bào học và đặc biệt thành phần hoá học của tế bào tảo, đã tạo điều kiện để thành lập một hệ thống phân loại có thể phản ánh đầy đủ hơn sự tiến hoá và những quan hệ họ hàng giữa các nhóm Tảo khác nhau. Chadeffaud (1960), đã tập hợp các nhóm tảo (trừ Tảo lam) vào 3 ngành, dựa vào các đặc điểm tiến hoá chủ yếu về tế bào học và hoá học tế bào. (1) Ngành Tảo đỏ gồm có phycoerythrin và phycocyanin cùng với các diệp lục a và d và hoàn toàn không có các tế bào roi. (2) Ngành Tảo màu bên cạnh các diệp lục a, c hoặc e có những oxycaroten vàng hoặc nâu và các tế bào có roi (nếu có) mang hai roi khác nhau. (3) Ngành Tảo lục phân biệt với hai ngành trên bởi sự có mặt của tinh bột trong thể sắc và sự có mặt của diệp lục của thực vật bậc cao (diệp lục a và b) và các tế bào có roi (có hai roi hoặc bội số của hai) đều nhau. Hệ thống phân loại này đã được thay đổi chút ít bởi một số nhà tảo học, trong đó đáng chú ý nhất là các sửa đổi của Fott (1965, 1967), trong giáo trình này chúng tôi theo hệ thống của Chadeffaud và Fott (bảng 8).

**1.2. NGÀNH TẢO ĐỎ (RHODOPHYTA)** *Đền thờ ở địa biển đang xây*

Hầu hết Tảo đỏ sống ở biển, phân bố ở những mực nước sâu 200m. Ở độ sâu đó, chỉ những tia sáng có bước sóng ngắn mới tới được. Tảo đỏ có sắc tố phycoerythrin, sắc tố này có thể thay thế chất diệp lục, sử dụng được ánh sáng để quang hợp. Sắc tố đỏ che lấp màu của sắc tố diệp lục làm cho tảo có màu hồng đỏ, một số loài sống ở vùng nước lợ hoặc nước ngọt, Tảo đỏ có khoảng 1000 loài, trong đó nhiều loài có ý nghĩa kinh tế như:

Bảng 8.2: Các ngành và các lớp Tảo

Đặc điểm		Diệp lục	Sắc tố khác	Dự trữ glucid	Tế bào có roi	Tân	Phân bố
Ngành và lớp tảo							
1. Ngành Tảo đỏ ( <i>Rhodophyta</i> )	Lớp tảo đỏ ( <i>Rhodophyceae</i> )	a, d	biliprotein	tinh bột ngoài thể sắc	Không	đơn, đa bào	nước mặn (hầu hết)
2. Ngành Tảo màu ( <i>Chromophyta</i> )	Lớp tảo vàng lục ( <i>Xanthophyceae</i> )	a, e	xantophin	Chrysolaminarin ngoài thể sắc	Hai roi không đều	đơn bào với kén nội sinh	Nước ngọt (phần lớn)
	Lớp tảo vàng kim ( <i>Chrysophyceae</i> )	a, e	fucoxanthin	-nt-	-nt-	-nt-	Nước mặn, nước ngọt
	Lớp tảo cát ( <i>Bacillariophyceae</i> )	a, c	-nt-	-nt-	-nt-	đơn bào vỏ silic	-nt-
	Lớp tảo nâu ( <i>Phaeophyceae</i> )	a, c	-nt-	Laminarin ngoài thể sắc	-nt-	đa bào phân hoá	Nước mặn
	Lớp tảo nhân lớn ( <i>Dinophyceae</i> )	a, c	xantophin	tinh bột ngoài thể sắc	-nt-	đơn bào đặc biệt	Nước mặn, nước ngọt
3. Ngành Tảo lục ( <i>Chlorophyta</i> )	Lớp tảo lục ( <i>Chlorophyceae</i> )	a, b	-nt-	tinh bột trong thể sắc	Hai roi đều	đơn, đa bào	Nước ngọt
	Lớp tảo tiếp hợp ( <i>Confugatophyceae</i> )	a, b	-nt-	tinh bột trong thể sắc	không	đơn, đa bào	-nt-
	Lớp tảo vòng ( <i>Charophyceae</i> )	a, b	-nt-	-nt-	giao tử đực, xoắn ốc	đa bào phân hoá	-nt-

- Chi *Gelidium* Lamoureux thuộc họ *Gelidiaceae*, có khoảng 40 loài, có tản hình trụ tròn đôi khi có cạnh bẹt, phân nhánh hình lông chim, dài từ 10 -25 cm, đường kính từ 0,5 -2,0mm, Tân gồm hai phần rõ rệt, phần lõi cấu tạo bởi những tế bào dài, chạy dọc tản, phần vỏ bao gồm những tế bào xếp sát nhau bao phủ bởi chất keo nhầy ở mặt



ngoài. Nhiều loài thuộc chi *Gelidium* được dùng làm thức ăn, làm hồ dùng trong công nghiệp, loài *G. corneum* (Kuds) Lam. và một số loài khác được dùng để sản xuất thạch (agar-agar). Ở miền Bắc nước ta chỉ có một số loài có kích thước nhỏ.

Chi *Gracillaria* Greville (Rau câu) thuộc họ *Gracillariaceae* có tới trên 100 loài, tản có dạng hình trụ hay hình dẹt, phân nhánh nhiều lần không đều, có bộ phận bám gọi là đĩa, tản cũng có hai phần phần vỏ và phần lõi, Rau câu phát triển tốt ở vùng thủy triều có nhiều đá sỏi, vùng nước lợ ở nước ta có loài *G. verrucosa* (Puds.) Papenf. (Rau câu chỉ vàng) phát triển tốt hiện được khai thác và nuôi trồng rau câu dùng để sản xuất thạch (agar-agar), dùng để ăn.

Một số Tảo đỏ khác có ở bờ biển nước ta, nhân dân địa phương dùng để ăn như *Hypnea spp.*, (Rau đồng), *Gigartina spp.*, (Rau cạo), *Gelidiella spp.* (Rau đá)... Loài *Digenia simplex* Agardh có acid kainic có hoạt tính trừ giun đũa mạnh hơn hoạt tính của santonin 10 lần đã được dùng trong điều trị (ở Nhật Bản).

### 1.3. NGÀNH TẢO MÀU (*CHROMOPHYTA*) (hình 8.1) biển xanh lục và tảo lục

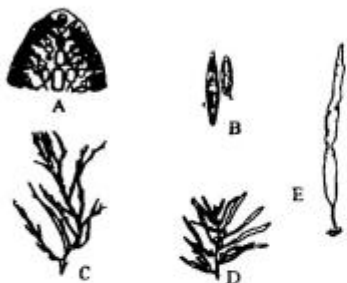
Ngành Tảo màu gồm nhiều lớp Tảo rất đa dạng về các đặc điểm tế bào học, về hình thái về cấu tạo (bảng 5), với khoảng 16.000 loài sống ở nước ngọt hoặc nước mặn.

Lớp Tảo vàng lục (*Xanthophyceae*), (2) Lớp tảo vàng kim (*Chrysophyceae*), (3) lớp Tảo cát (*Bacillariophyceae*), Lớp tảo nâu (*Phaeophyceae*), lớp Tảo nhân lớn (*Dinophyceae*) chi *Navicula* Bery (Tảo hình thuyền) thuộc họ *Naviculaceae*, có tản đơn bào với vỏ silic hình thuyền cả hai mặt vỏ tế bào đều có đường rãnh nằm ở giữa mặt vỏ, Chi *Navicula* gồm trên 1450 loài phân bố rộng trong nước ngọt và nước mặn, sống ở đáy hay gập loài *N. gracilli* Ehr.

- Chi *Laminaria* Lamoureux (Tảo dẹp) thuộc họ *Laminariaceae* lớp Tảo nâu có chu trình phát triển dị hình với sự luân phiên của thể giao tử và thể bào tử. Thể giao tử (đực và cái) dạng sợi, thể bào tử khi trưởng thành là những tản lớn phân hoá thành rễ giả, thân giả, lá giả, dài 0,5 - 0,6m, tản này gồm ba phần: phần vỏ, phần trong và phần tủy, đặc biệt là giữa lá giả thân giả có những tế bào phân hoá tương đương với mô phân sinh ở thực vật bậc cao, làm cho tảo tăng trưởng về chiều ngang, các loài của chi *Laminaria* phân bố chủ yếu ở vùng biển lạnh, ở bờ biển nước ta ít gặp một số phân loài như Cón bố (*L. saccharina* (L.) Lam.) được dùng làm dụng cụ nong từ cung, người ta lấy thân giả của tản cát thành những thoi hình trụ phơi khô, tiệt khuẩn, đóng trong hộp thủy tinh hàn kín, khi ngâm nước có thể tăng kích thước gấp bảy lần, một số loài được dùng để ăn, từ nhiều loài của chi tảo này có thể điều chế được natri anginat có tác dụng phong bế sự hấp thụ stronti phóng xạ. Từ loài *L. augusta* chiết được laminin có tác dụng hạ huyết áp...

- Chi *Sargassum* Agardh (Rong mơ), thuộc họ *Sargassaceae* lớp Tảo nâu, có tản cũng phân hoá thành thân giả, lá giả, rễ giả, dài từ 1- 10m, thân giả có tiết diện hình 6 cạnh hoặc 4 cạnh mang các nhánh, lá giả có gân giả với mép nguyên hoặc khía răng,

các loài thuộc chi *Sargassum* phân bố chủ yếu ở vùng thềm triều có thêm đáy là đá, chi này có tới 250 loài; ở bờ biển nước ta có một số loài như *S. fluitans* Boerg., *S. natans*.



Hình 8.1 : Ngành Tảo (Algar) Chromophyta)

A. Tảo đỏ (*Gracillaria* sp.) ; B. Tảo cát (*Bacillariophyceae*): 1. *Navicularia radiona*; 2. *N. gracilis*; C. Tảo nâu (*Phaeophyceae*): 2. *Laminaria saccharina*; D. *C. Sargassum natans*

Rong mơ dùng để chế keo hồ vải gián gỗ, làm tơ nhân tạo, làm rượu, bánh kẹo, nhân dân dùng rong mơ làm phân bón, trong rong mơ có lượng iod cao nên đã được nghiên cứu làm thuốc chữa bướu cổ địa phương (bướu cổ do chế độ ăn thiếu iod).

#### 1.4. NGÀNH TẢO LỤC (*CHLOROPHYTA*)

##### 1.4.1. ĐẶC ĐIỂM CHUNG những chủ yếu ở nước ngọt, nước biển có rong, cỏ biển, rau biển

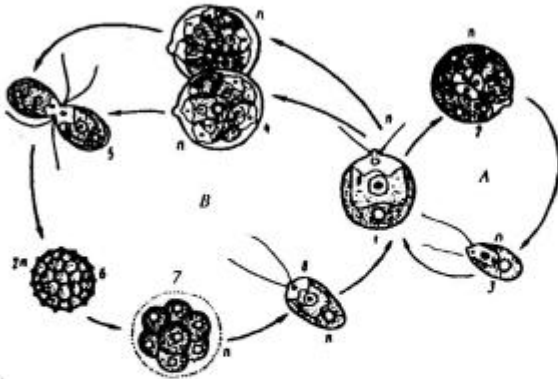
Gồm những Tảo khác nhau về hình thái từ các Tảo đơn bào có roi, đơn bào, đến các Tảo là sợi ngắn vách hoặc sợi thông và các Tảo có tản phân hoá khá cao (Tảo vòng), tuy nhiên các Tảo này đều có một số đặc điểm tế bào học cơ bản; tất cả đều có thành phần diệp lục là các diệp lục a và b các diệp lục này chiếm ưu thế so với các yếu tố phụ (caroten và oxy caroten) nên tản bao giờ cũng có màu lục; các tế bào roi nếu có, đều có hai roi (hoặc bội số của hai) đều nhau. Ngành Tảo lục có khoảng 8000 loài, được xếp vào 3 lớp: Lớp tảo lục (*Chlorophyceae*), lớp Tảo tiếp hợp (*Conjugatophyceae*) và lớp Tảo vòng (*Charophyceae*), hầu hết tảo lục sống ở nước ngọt.

##### 1.4.2. LỚP TẢO LỤC (*CHLOROPHYCEAE*)

- Chi *Chlamydomonas* Ehr., *Chlamydomonaceae* (hình 8.2) có tản đơn bào có hai roi, hình trứng thể sắc hình chén ở nửa phần sau của tế bào sinh sản bằng cách phân đôi tế bào, sinh sản hữu tính theo lối đẳng giao hoặc dị giao, các loài của chi này thường sống ở ao hồ nước ngọt làm cho nước có màu xanh, như các loài *Ch. simples* Pascher., *Ch. pertusa* Chodat.

- Chi *Chlorella* Beijerinck, thuộc họ *Oocystaceae*, lớp Tảo lục có tản đơn bào hình cầu, với thể sắc hình chén mang hai hạch tạo bột, sinh sản vô tính bằng tự bào tử (autospore), thường hình thành trong tế bào 4 - 8 bào tử các loài thuộc chi này sống ở các hồ ao nước ngọt, một số loài sống cộng sinh với Nấm trong Địa y, là một trong các đối tượng nghiên cứu nhiều về sinh học, một số loài như *Ch. pyrenoidosa* được nghiên cứu nuôi trồng để thu hoạch sinh khối (chứa 47% hàm lượng protein khô) tính theo khối

lượng, làm thức ăn khô cho súc vật chăn nuôi, được nghiên cứu sử dụng trong các chuyến bay vũ trụ...



Hình 8.2: Chu trình sống của *Chlamydomonas*

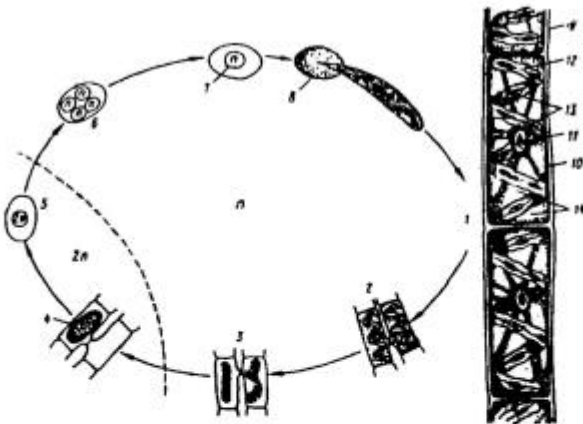
A. Sinh sản vô tính; B Sinh sản hữu tính

1. Tế bào mẹ; 2. Sự tạo thành bào tử động; 3. Bào tử động; 4. Sự tạo thành giao tử; 5. Sự kết hợp các giao tử; 6. Hợp tử; 7. Sự nảy mầm của hợp tử; 8. Bào tử động

### 1.4.3. LỚP TẠO TIẾP HỢP (CONJUGATOPHYCEAE)

Lớp Tảo tiếp hợp có tản là các sợi ngắn vách không phân nhánh, với thể sắc hình xoắn ốc mang hạch tạo bột, có thể phát triển bằng các đoạn sợi đứt rời khỏi tản, sinh sản hữu tính theo lối tiếp hợp. Đại diện:

- Chi *Spirogyra* Link thuộc họ *Zygnemataceae* (hình 8.3). Chi *Spirogyra* là một chi lớn có tới 289 loài phân bố ở các khu vực khác nhau các loài thường gặp như *S. mirabilis* (Hass) Lutz. *S. majuscula* Kutz.

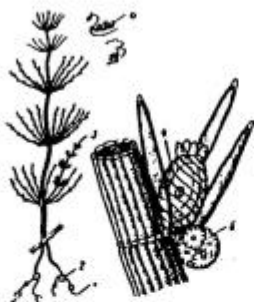


Hình 8.3: Chu trình sống của Tảo xoắn (*Spirogyra*)

1. Một phân tán; 2-4. Các giai đoạn tiếp hợp; 6. Bốn bào tử đơn bội; 7. Bào tử tiếp hợp; 8. Bào tử nảy mầm; 9. Thành tế bào; 10. Chất tế bào; 11. Nhân; 12. Thể sắc; 13. Hạch tạo bột



#### 1.4.4. LỚP TẢO VÒNG (CHAROPHYCEAE)



Hình 8.4: Tảo vòng (*Chara*)

1. Rễ giả; 2. Củ; 3. Cành bên; 4. Túi noãn; 5. Túi tinh; 6. Tinh trùng;

Lớp Tảo vòng gồm những Tảo phân hoá hình thái và cấu tạo cao chất, tản được cấu tạo bằng các sợi mọc đứng dính chặt với nhau thành thân giả, chia thành mấu và giống mỗi mấu mang một vòng lá giả hình sợi với lá kèm giả khá phát triển, thân giả mang rễ giả ở gốc. Đại diện:

Chi *Chara* (Vaillant)

L. Tảo vòng, thuộc họ *Characeae*.

Chi *Chara* (hình 8.4) cũng là một chi lớn, có 117 loài phân bố ở các thủy vực nước ngọt, nước lợ thường phát triển ở các ruộng chiêm hay đáy ao hồ thành những bãi tảo lớn, loài *Ch. elegans* đã được nghiên cứu nuôi ở các thủy vực để diệt ấu trùng muỗi (do tác dụng của một hợp chất do tảo tiết ra).

### 1.5. VAI TRÒ VÀ ỨNG DỤNG CỦA TẢO

#### 1.5.1. VAI TRÒ CỦA TẢO ĐỐI VỚI SINH QUYỂN

Trong mọi quần thể, có những quan hệ sinh dưỡng và năng lượng giữa các loài sinh vật tạo thành quần thể đó, do đó có khái niệm chuỗi thức ăn, mỗi chuỗi gồm có: (i) những sinh vật sản xuất cấp 1 sinh ra các chất hữu cơ từ các chất vô cơ chủ yếu là các Thực vật xanh, đảm nhiệm sự quang hợp và một phần do các Vi khuẩn thực hiện sự tổng hợp hoá học, (ii) những sinh vật tiêu thụ khai thác chất hữu cơ sống để lớn lên và sinh sản (động vật ăn cỏ, hay ăn thịt, Động vật hay Thực vật ký sinh, (iii) những sinh vật hoại sinh chủ yếu là các Vi khuẩn và Nấm hoại sinh)

Các Tảo tham gia vào chuỗi này chủ yếu như là thành viên của loại (i) (sinh vật sản xuất cấp 1), đặc biệt trong việc sản xuất các chất hữu cơ ở đại dương. Nhưng thực ra Tảo không chỉ là những sinh vật sản xuất cấp 1, ngoài vai trò đó trong khi quang hợp chúng còn giải phóng ra oxy cần thiết cho sự hô hấp của các sinh vật khác.

#### 1.5.2. ỨNG DỤNG CỦA TẢO

Từ nhiều thế kỉ trước, các Tảo có tản lớn được dùng làm phân bón, Chúng cũng được dùng làm thức ăn cho người. Vài loài có tản đơn bào (*Chlorella spp.*) ngày nay

được nuôi cấy để thu hoạch sinh khối dùng làm thức ăn cho gia súc và được nghiên cứu làm thức ăn cho người trong tương lai.

Chúng cũng còn được dùng làm nguyên liệu trong việc nghiên cứu khoa học (tế bào học, sinh lý học, di truyền học, trong các con tàu vũ trụ). Trong công nghiệp, acid anginic và anginat chiết từ một số tảo (như rong mơ và một số loài thuộc họ *Laminariaceae* thuộc lớp Tảo màu) có những tính chất gây nhũ tương làm đông và bảo vệ. Từ một số loài thuộc về các bộ *Gelidiales* và *Gigartinales* (Lớp tảo đỏ) người ta chế được thạch và những chất caragahenat. Thạch được dùng trong vi sinh vật học và trong các kỹ nghệ thực phẩm; các caragahenat được sử dụng trong các kỹ nghệ dệt và dược.

## ĐỊA Y (LICHENES)

Địa y là những tản thực vật có cấu trúc điển hình, cấu tạo bởi hai thành phần có tính chất hình thái tế bào, hoá học khác nhau: Nấm thường hình sợi không có sắc tố diệp lục và Tảo (hoặc tảo lam) thường là đơn bào, có diệp lục. Sự phối hợp giữa hai đối tượng bản chất khác nhau (Nấm và Tảo) trên một cá thể, đã tạo ra những đơn vị hình thái và sinh lý riêng không phải là tổng số đặc điểm của Nấm, Tảo hoặc Tảo lam.

Rất nhiều thuyết đã được đề nghị cho sự phối hợp này, từ sự cộng sinh cho đến sự ký sinh. Chúng ta có thể quan niệm sự phối hợp này bao gồm quan niệm hỗ trợ lẫn nhau kèm theo quan hệ đối kháng bù trừ. Trong trạng thái cân bằng này, kết quả là địa y có những đặc điểm riêng không phải là tổng số đặc điểm của các thành phần cấu tạo. Sự hợp tác này mật thiết và bền vững đến nỗi địa y không còn là một tảo hay một nấm về hình thái sinh học mà là một "đơn vị mới", (một "cơ thể mới") thực sự.

Tảo hay Tảo lam (đơn bào) trong Địa y thường được gọi là tế bào lục. Về thành phần Nấm, chỉ có khoảng 15 loài địa y có thành phần Nấm là Nấm đảm, phần còn lại (khoảng 12.000 loài) là những Nấm túi Tuỳ theo các tác giả khác nhau Địa y hoặc được tập hợp trong một ngành riêng hoặc phân tán trong các phân ngành Nấm túi hoặc phân ngành Nấm đảm thuộc ngành Nấm túi theo thành phần nấm là Nấm túi hay Nấm đảm.

Hệ thống phân loại địa y được công nhận rộng rãi bởi các nhà thực vật là hệ thống của Zahibuckner (1907 - 1940). Cách phân loại này cơ bản là dựa vào phân loại Nấm-thành viên của Địa y và sửa đổi tuỳ theo những biến đổi trong phân loại Nấm. Hệ thống phân loại này gồm hai phân lớp, phân lớp Địa y túi và phân lớp Địa y đảm.

### Những loài thường gặp:

- *Cladonia pyxidata* Fr. có tản cấp một hình cùi, tản cấp hai hình phễu, rất phổ biến ở Sapa.

*Rocella tinctoria* DC. (Rau tre mực), có tản hình sợi nhỏ, màu hơi trắng hay nâu, trên tảng đá ngoài bờ biển (Sầm Sơn, Đồ Sơn) được dùng chế giấy quỳ làm chất chỉ thị màu trong hóa học.

- *Stictia pulmonacea* Ach. (Địa y phổi) có tán hình lá, mặt trên xám mặt dưới đen sống trên đá hay vỏ cây.

- *Parmelia saxatilis* Địa y hình lá, gấp trên đá hay vỏ cây.

- Một số loài thuộc chi *Usnea* được dùng làm thuốc (tùng la)

Địa y thường là những sinh vật đầu tiên, đóng vai trò tiên phong phát triển trên một môi trường cần cỗi; những sinh vật khác đến sống sau dùng những địa y đã mùn nát làm thức ăn. Địa y không có ý nghĩa kinh tế đáng kể.

## CÂU HỎI ÔN TẬP

1. Nêu những đặc điểm chính để phân biệt thực vật bậc thấp (các ngành Tảo) với các giới Nấm, Tảo lam.
2. Trình bày đặc điểm tế bào của các ngành Tảo (Algae).
3. Trình bày các dạng hình thái tản của các ngành Tảo.
4. Trình bày sự sinh sản của Tảo.
5. Nêu quan điểm của Chadeffaud và Fott. về phân loại Tảo.
6. Nêu đặc điểm phân loại, các đại diện ngành Tảo đỏ (Rhodophyta).
7. Nêu đặc điểm phân loại, các đại diện ngành Tảo nâu (Chromophyta).
8. Nêu đặc điểm phân loại, các đại diện ngành Tảo lục (Chlorophyta).
9. Nêu tầm quan trọng của các ngành Tảo trong sinh quyển và trong đời sống con người.
10. Nêu các đặc điểm để phân biệt Tảo (Algae), Nấm .



## 2. PHÂN GIỚI THỰC VẬT BẬC CAO

### MỤC TIÊU HỌC TẬP

Sau khi học xong chương này, người học cần phải:

1. Trình bày được đặc điểm chung của phân giới thực vật bậc cao
2. Trình bày được đặc điểm chung của ngành Rêu, đặc điểm chung và các đại diện của ngành Rêu
3. Trình bày được đặc điểm chung của ngành Thông đất; đặc điểm, vai trò và đại diện làm thuốc của các họ chính
4. Trình bày được đặc điểm chung của ngành Cỏ tháp bút; đặc điểm, vai trò và đại diện làm thuốc của các họ chính
5. Trình bày được đặc điểm chung của ngành Dương xỉ; đặc điểm, vai trò và đại diện làm thuốc của các họ chính
6. Trình bày được đặc điểm chung của ngành Thông; đặc điểm, vai trò và đại diện làm thuốc của các họ chính
7. Trình bày được đặc điểm chung của ngành Ngọc lan; đặc điểm, vai trò và đại diện làm thuốc của các họ chính

### 2.1. ĐẶC ĐIỂM CHUNG

Phân giới thực vật bậc cao gồm những thực vật mà cơ thể đã phân hoá thành rễ (trừ Rêu chưa có rễ thật), thân và lá. Chúng có nguồn gốc từ Tảo (Algae) và môi trường sống chuyển dần từ nước lên cạn.

Ngoài đặc điểm chung của giới thực vật là có diệp lục và tự dưỡng, thực vật bậc cao khác thực vật bậc thấp ở những điểm cơ bản sau:

Thực vật bậc thấp sống trong môi trường nước hoặc nơi ẩm ướt: Nước vừa là môi trường bảo vệ, cung cấp các chất dinh dưỡng cần thiết, vừa là môi trường thuận lợi cho các giao tử gặp nhau trong sinh sản hữu tính và giúp phát tán bào tử.

Thực vật bậc cao chuyển môi trường sống lên cạn: Để thích nghi với điều kiện sống mới, cơ quan dinh dưỡng cũng như cơ quan sinh sản phải có những biến đổi: Cơ thể của chúng cần có mô che chở để bảo vệ và chống lại sự mất nước; mô nâng đỡ để cho thân cây đứng thẳng (mô cứng, sợi gỗ, mô dầy); rễ để hút nước và chất dinh dưỡng để tổng hợp chất hữu cơ, thoát hơi nước giúp điều hoà thân nhiệt; mô dẫn để dẫn nhựa nuôi cây, vv. Trong sinh sản, sự thụ tinh cũng dần dần thoát li khỏi môi trường nước: trong ngành Rêu và Dương xỉ, sự thụ tinh vẫn phải nhờ nước - tinh trùng cần có roi để bơi sang túi noãn để thụ tinh cho noãn. Đến ngành Thông, một số đại diện vẫn còn tinh trùng có roi (Tuế, Bạch quả). Đến ngành Ngọc lan thì tinh trùng không còn roi nữa, thay

Vào đó là ông phân đưa tinh trùng vào noãn cầu - sự thụ tinh đã hoàn toàn thích nghi với lối sống trên cạn. Cấu tạo của túi noãn cũng thay đổi: Ở ngành Rêu túi noãn có cổ dài; đến ngành Quyết, cổ túi noãn chỉ còn 3 lớp tế bào; ở ngành Thông cổ túi noãn ngắn hơn nữa. Đến ngành Ngọc lan, chỉ còn 2 trợ bào trong túi phôi - là vết tích của cổ noãn.

Sự xen kẽ thế hệ giữa thế giao tử (*Gametophyte* - TGT) và thế bào tử (*Sporophyte* - TBT) cũng thể hiện rõ mức độ tiến hoá: Ở ngành Rêu, TGT chiếm ưu thế so với TBT. Đến ngành Ngọc lan, TBT là cây Ngọc lan rất phát triển, chiếm ưu thế tuyệt đối so với TGT vì không có thế hệ độc lập của TGT: chúng tiêu giảm chỉ còn một số tế bào nằm trong mô của TBT và hoàn toàn phụ thuộc về quan hệ dinh dưỡng.

Một đặc điểm tiến hoá nữa của thực vật bậc cao là có hạt (ngành Thông và Ngọc lan). Cây mầm nằm trong hạt, có khả năng sống chờ trong môi trường khô hạn, chờ đến khi gặp điều kiện thuận lợi mới nảy mầm thành một cây mới. Nhờ có hạt nên cây mới phát tán rộng rãi (tự phát tán hay nhờ động vật, nước, gió, người, vv.) làm cho phân bố của cây có hạt rất rộng rãi.

Số loài của thực vật bậc cao rất lớn: Đến nay đã biết khoảng 250.000 - 270.000 loài (hoặc hơn nữa), trong đó thực vật có hạt khoảng 228.000 loài, chiếm ưu thế tuyệt đối về số lượng và phân bố rộng rãi nhất trên trái đất. Ở Việt Nam (VN), đã phát hiện 793 loài Rêu (*Bryophyta*), 2 loài Lá thông (*Psilotophyta*), 56 loài Thông đất (*Lycopodiophyta*), 3 loài Cỏ thấp bút (*Equisetophyta*), 713 loài Dương xỉ (*Polypodiophyta*), 51 loài Thông (*Pinophyta*), và 9.462 loài thực vật Ngọc lan (*Magnoliophyta*), trong đó có 733 loài được nhập nội, chỉ gặp trong trồng trọt. Các loài thực vật hạt kín thuộc 2.046 chi, 296 họ, chiếm khoảng 4% tổng số loài, 15% tổng số chi và 57% tổng số họ thực vật của toàn thế giới. Theo dự đoán của các nhà thực vật học thì số loài thực vật bậc cao ở Việt Nam có thể đến 12.000 - 15.000 loài.

Thực vật bậc cao được chia thành 8 ngành, được trình bày ở bảng 8.3.

**Bảng 8.3: Các ngành thực vật bậc cao**

TT	Tên tiếng Việt	Tên khoa học	Số loài ở Việt Nam
1	Ngành Dương xỉ trần	<i>Rhyniophyta</i>	0
2	Ngành Rêu	<i>Bryophyta</i>	793
3	Ngành Lá thông	<i>Psilotophyta</i>	2
4	Ngành Thông đất	<i>Lycopodiophyta</i>	56
5	Ngành Cỏ thấp bút	<i>Equisetophyta</i>	3
6	Ngành Dương xỉ	<i>Polypodiophyta</i>	713
7	Ngành Thông (Hạt trần)	<i>Pinophyta</i>	51
8	Ngành Ngọc lan (Hạt kín)	<i>Magnoliophyta</i>	9.462
Tổng cộng			11.080

## 2.2. NGÀNH DƯƠNG XỈ TRẦN (RHYNIOPHYTA)

Gồm những thực vật bậc cao hoá thạch cổ xưa đơn giản nhất, xuất hiện khá lâu trước kỷ Silua (khoảng 480 triệu năm trước đây).

Thể bào từ hình cây nhỏ bé, phân nhánh đôi, không có lá thật, đôi khi có cành hình lá cấu tạo thô sơ. Không có rễ thật. Hệ thống dẫn phát triển yếu, gồm những mạch ngăn vòng hay xoắn. Không có sinh trưởng cấp hai.

Túi bào tử ở đỉnh các nhánh, thường đơn độc, dài đến 1cm, có vách dày (gồm nhiều lớp tế bào), mang các bào tử giống nhau.

Chưa tìm thấy thể giao tử.

Đến nay, các nhà khoa học đã phát hiện nhiều đại diện đã hoá thạch của ngành này, được xếp vào 20 chi, 5 họ và 3 bộ.



Hình 8.5: *Rhynia major* Kidston et Lang: 1. Thể bào tử, 2. Bào tử, 3. Túi bào tử

Ngành Dương xỉ trần có ý nghĩa lớn trong nghiên cứu tiến hoá và chủng loại phát sinh của thực vật bậc cao. Người ta cho rằng chi *Rhynia* (thuộc họ *Rhyniaceae*) là tổ tiên của thực vật có lá to (các ngành Dương xỉ, Thông và Ngọc lan) và *Asteroxylon* (thuộc họ *Asteroxylaceae*) là tổ tiên của thực vật có lá nhỏ (các ngành Rêu, Thông đất, Cỏ thấp bụi).

## 2.3. NGÀNH RÊU (BRYOPHYTA)

TV bậc cao sống ở cạn:

+ đại diện thấp có thể có lá 1 tầng

+ cao được 10cm, là những cây có lá 2 tầng

chưa có rễ dẫn nước - sống ở nơi ẩm ướt.

### 2.3.1. ĐẶC ĐIỂM CHUNG

#### Cấu tạo cơ quan dinh dưỡng:

Ngành Rêu tiến hoá từ Tảo, theo hướng thích nghi với đời sống ở cạn (sinh sản bằng bào tử), nhưng còn nhiều quan hệ với Tảo (thụ tinh vẫn còn phải nhờ nước).

Ngành Rêu gồm những thực vật bậc cao ở cạn đơn giản. Cơ thể đã phân hoá thành thân, lá nhưng chưa có rễ thật. Chức năng của rễ được các rễ giả đơn bào đảm nhiệm. Chưa có mô dẫn điển hình. Vì vậy, chúng phải sống ở chỗ ẩm ướt, thường tập trung thành một thảm dày để tạo ra một vùng tiểu khí hậu phù hợp với điều kiện sống của chúng.

#### Sinh sản:

Có 3 cách sinh sản: Sinh sản sinh dưỡng bằng rễ (chén) truyền thể, tách nhánh tản; sinh sản vô tính bằng bào tử và sinh sản hữu tính bằng noãn giao.

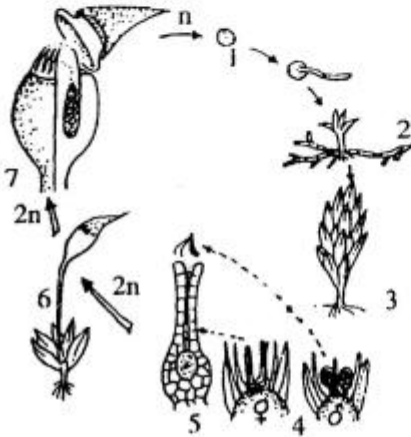
Sinh sản sinh dưỡng gặp ở nhóm Rêu tản: Trên tản nhô lên một phiến mỏng màu lục, dạng chén trong đó chứa nhiều mẫu nhỏ hình số 8, màu lục, gọi là thể truyền giống. Các thể này rơi xuống đất gặp điều kiện thuận lợi phát triển thành cây Rêu mới.



Sinh sản vô tính: Như bào tử chứa trong thể đặc biệt gọi là **Túi nang thể** (thể túi bào tử), mọc trên cây Rêu. Các bào tử ( $1n$ ) chín rơi xuống đất gặp điều kiện thuận lợi phát triển cho một sợi phân nhánh gọi là nguyên ti (hay sợi nguyên), nảy mầm mọc lên cây Rêu con.

Sinh sản hữu tính: Ở giai đoạn trưởng thành, trên ngọn cây Rêu sinh ra túi tinh và túi noãn. Túi tinh hình thành các tinh trùng có 2 roi; túi noãn hình chai, sinh ra noãn cầu ở đáy. Nhờ nước, tinh trùng bơi đến túi noãn và kết hợp với noãn cầu tạo thành hợp tử ( $2n$ ), nằm trên cây Rêu, phát triển thành phôi và cho TBT trên đỉnh cây Rêu.

Chu trình sống gồm hai giai đoạn xen kẽ thể hệ, gồm TGT là những cây Rêu đơn tính, sống độc lập và TBT - có cấu tạo đơn giản, chỉ làm chức năng sinh sản, không có cơ quan dinh dưỡng riêng nên phải sống nhờ trên các cây Rêu cái. Như vậy, ở Rêu TGT phát triển hơn TBT.



Hình 8.6: Chu trình sống của cây Rêu

1. Bào tử; 2. Cây rêu non; 3. Cây Rêu trưởng thành; 4. Ngọn cây Rêu đực mang túi tinh và ngọn cây Rêu cái mang túi noãn; 5. Tinh trùng và túi noãn; 6. Thể túi bào tử ( $2n$ ) phát triển ngay trên ngọn cây Rêu cái ( $1n$ ); 7. Cấu tạo một túi bào tử, thấy vòng lông răng, nắp và chup

### Đa dạng và phân loại:

Ngành Rêu có khoảng 26.000 loài thuộc 930 chi, phân bố rộng rãi, nhất là vùng ôn đới lạnh và các đỉnh núi cao vùng nhiệt đới, có khi tạo thành những sinh cảnh đặc biệt như Đồng rêu vùng cực (Tundra). Việt Nam có 793 loài.

Ngành Rêu gồm 3 lớp là Rêu sừng (*Anthoceropsida*), Rêu tản (*Marchantiopsida*) và Rêu (*Bryopsida*).

### 2.3.2. LỚP RÊU SỪNG (*ANTHOCEROPSIDA*)

Chỉ có 1 bộ *Anthocerotales*, 1 họ *Anthocerotaceae* với 5-6 chi và 320 loài.

Cơ thể là một tản dẹt màu lục, tương tự như tản của Tảo, thể túi bào tử dài 6-15cm, trông như cái sừng. Ngoài ra chúng còn có nhiều đặc điểm nguyên thủy như: có hạch tạo bột; TBT phát triển không có giới hạn do có miền phân sinh ở gốc của túi bào tử; cơ quan sinh sản hữu tính có cấu tạo thô sơ, sinh sản sinh dưỡng bằng cách tách nhánh tản.

Việt Nam có các loài *Anthoceros fuscus* St.; *A. lamellisporus* St., *A. bruneae* St.; *A. tonkinensis* St. và *A. communis* St.

### 2.3.3. LỚP RÊU TÀN (*MARCHANTIOPSIDA*)

Các đại diện tiến hoá thấp của Rêu tàn có cơ thể dạng hân mỏng màu lục, có mặt lưng và mặt bụng, phân nhánh theo kiểu rẽ đôi. Cấu tạo mặt lưng và mặt bụng khác nhau: mặt bụng mang nhiều rễ giả tiếp xúc với mặt đất; mặt lưng gồm nhiều tế bào có diệp lục làm nhiệm vụ quang hợp, tiếp xúc với không khí bởi nhiều lỗ mở. Các đại diện tiến hoá cao hơn cơ thể đã phân hoá thành thân, lá và có rễ giả.

Rêu tàn sinh sản sinh dưỡng bằng truyền thể, đưng trong những bộ phận trông như cái rễ. Các truyền thể rơi ra ngoài, gặp điều kiện thuận tiện, mọc thành một Rêu tàn mới.

Rêu tàn sinh sản hữu tính nhờ những bộ phận gọi là mũ mang các cơ quan sinh sản hữu tính, ở trên các cây khác nhau. Mũ đực hình sao, mặt trên có nhiều lỗ nhỏ, mỗi lỗ đựng một túi tinh hình trứng, trong chứa rất nhiều tinh trùng hình xoắn ốc, có hai roi. Mũ cái hình cái ô mở nửa chừng, mặt dưới mang túi noãn, hình cái bình có cổ dài, bụng đựng một noãn cầu. Vì cây Rêu tàn mang các giao tử đực (tinh trùng) và cái (noãn cầu) cho nên gọi là TGT.

Các tinh trùng nhờ nước (do sống ở nơi ẩm thấp) bơi sang miệng cổ túi noãn để vào thụ tinh noãn cầu thành một hợp tử. Hợp tử phát triển ngay trong túi noãn thành một tử nang thể. Tử nang thể cấu tạo bởi một chân ngắn mang một túi bào tử, đựng nhiều bào tử xen lẫn với các sợi co giãn có nhiệm vụ hít tung các bào tử đi xa.



Hình 8.7: Rêu tàn (*Marchantia polymorpha*): Cây cái (trái) và đực (phải)

Tử nang thể mang các bào tử cho nên gọi là TBT. Bào tử rơi trên đất ẩm này mầm thành sợi gọi là sợi nguyên (nguyên ti), và phát triển thành một Rêu tàn mới.

Rêu tàn thường mọc ở nơi ẩm như sân, bờ giếng, khe ẩm, bờ sông, trên lá hoặc vỏ cây.

Có 4 bộ, 225 chi với khoảng 8.500 loài. Việt Nam có 50 chi, 266 loài.

**Bộ Rêu tàn (*Marchantiales*)**: Tử nang thể nứt ngang.

➤ **Họ Địa tiên (Rêu tàn) - *Marchantiaceae***

Gồm 8 chi, 75 loài. VN có 2 chi.

Chi *Marchantia* Địa tiền (4/ ?) : Địa tiền (*M. polymorpha* L.): TGT là một tản màu lục, phân nhánh rẽ đôi. Cây mọc ở nơi ẩm ướt. Toàn cây tán bột, dùng rắc vết thương.

### 2.3.4. LỚP RÊU (BRYOPSIDA) *in situ* Rêu nước

Cơ thể (TGT) phân chia thành thân, lá và rễ giả. Thân có cấu tạo đối xứng toả tròn, mang nhiều hàng lá. TGT có cuống dài, đầu mang túi bào tử, sống bám trên đỉnh cây Rêu trưởng thành. Gồm 3 phân lớp.

#### 2.3.4.1. Phân lớp Rêu nước (*Sphagnobryidae*)

**Bộ Rêu nước (*Sphagnales*)**

⌘ **Họ Rêu nước - *Sphagnaceae* Dumort., 1829**

Thân dài, nhỏ, phân nhánh nhiều và phủ bởi những lá nhỏ. Lá chỉ có 1 lớp tế bào, không có gân giữa. Sinh sản sinh dưỡng bằng các đoạn cây. Túi nang thể có cuống giả.

Chỉ có 1 chi *Sphagnum* với 336 loài. VN có 6 loài, ít phổ biến.

Chi *Sphagnum* - Rêu nước ( 6/336) : Lá nhỏ, cấu tạo bởi những tế bào chứa diệp lục bao quanh những tế bào to, rỗng, chứa đầy nước, thấm vào qua một lỗ thủng. Mọc ở các nơi đồng lầy. Sau khi chết tạo ra than bùn, làm phân bón. Loài *Sphagnum cuspidatum* C.M. : Có ở Sa Pa.

#### 2.3.4.2. Phân lớp Rêu đen (*Andreaebryidae*)

Có vị trí tiến hoá trung gian giữa Rêu nước và Rêu thật.

Chỉ có 1 bộ *Adreaeales*, 1 họ *Andreaeaceae* với 2 chi, 91 loài. Sống trên các mỏm đá ở núi cao và 2 cực của trái đất.

#### 2.3.4.3. Phân lớp Rêu (Rêu thật - *Eubryidae*)

Túi nang thể có cuống, ở ngọn. Là phân lớp lớn nhất trong lớp Rêu, gồm 15 bộ, 80 họ, 671 chi và 14.218 loài.

**Bộ Rêu than (*Funariales*)**

⌘ **Họ Rêu than - *Funariaceae* Schwagr., 1830**

Cây nhỏ mọc trên đất. Lá hình trứng ngược, có đầu nhọn ngắn, mép lá nguyên. Gân lớn, thường kết thúc ở đầu lá. Túi bào tử thẳng hay cong, không đối xứng. Lòng rãnh 1-2 hàng.

Có 9 chi, 280 loài. Phân bố rộng trên khắp thế giới. Việt Nam có 2 chi, 5 loài.

Chi *Funaria* - Rêu than (3/?): Rêu than (*F. hygrometrica* Hedw.): Cây cao 1-3cm, mọc trên đất, mùn hoặc lò đốt than bỏ hoang. Thân mảnh, mang nhiều lá và rễ giả, chưa có mạch dẫn nhựa.



## 2.4. NGÀNH LÁ THÔNG (PSILOTOPHYTA)

Khác ngành Rêu ở chỗ TBT, là cây Lá thông, <sup>10</sup> <sup>761</sup> chiếm ưu thế hơn so với TGT. TBT mọc trên đất mùn, thân phân nhánh rẽ đôi, mang lá nhỏ sơ dạng vẩy nhỏ hay sợi xếp rải rác, chưa có rễ thật. Túi bào tử có vách dày. Bào tử giống nhau (đồng bào tử). Tinh trùng có nhiều roi.

Ngành Lá thông chỉ có 1 lớp Lá thông (*Psilotopsida*), 1 họ Lá thông (*Psilotaceae* Kanitz, 1887) và 2 chi *Psilotum* và *Tmesipteris* và 5 loài.

- Chi *Psilotum* - Lá Thông (112): Lá thông (*P. nudum* (L.) Griseb.): Cây cổ cao 40-50cm. Thân gần hình trụ, có rãnh dọc, phân nhánh rẽ đôi 5-6 lần. Những nhánh tận cùng có mặt cắt hình tam giác. Lá phần gốc hình kim, dài 1-2mm, xếp rải rác; lá ở đầu các nhánh có 2 thuỳ sâu, không có gân lá. Túi bào tử ở kẽ lá, trên nhánh tận cùng, có 3 ô; khi chín mở bằng 3 kẽ nứt giữa các ô để bào tử thoát ra ngoài. Bào tử nảy mầm cho nguyên tản (TGT) hình con giun dài 2-3cm mang túi tinh, chứa tinh trùng có 1 vòng roi xoắn, và túi noãn. Noãn cấu sau khi được thụ tinh thành hợp tử, phát triển thành cây Lá thông mới. Cây mọc trong các hốc có mùn trên thân cây ở ven bờ sông, suối hay trong rừng ẩm. Có thể trồng làm cảnh.



Hình 8.8: Cây Lá Thông (*P. nudum* (L.) Griseb.): 1. Cây trưởng thành; 2. Túi bào tử; 3. Mặt cắt ngang túi bào tử; 4. bào tử

## 2.5. NGÀNH THÔNG ĐẤT (LYCOPODIOPHYTA)

### 2.5.1. ĐẶC ĐIỂM CHUNG

Cấu tạo cơ quan dinh dưỡng :

TBT, là cây Thông đất, đã có thân, lá và rễ thật. Đã có mạch dẫn là mạch gỗ. Thân phát triển mạnh, phân nhánh theo lối rẽ đôi, sống địa sinh hay bì sinh. Lá nhỏ, hình vẩy hay hình kim, xếp xoắn ốc.

Sinh sản: Bằng hai cách: Sinh sản vô tính và hữu tính.

Sinh sản vô tính: Trên đỉnh cây Thông đất có túi bào tử chỉ có 1 ô, có vách dày, được mang bởi những lá đặc biệt gọi là lá bào tử, tụ họp thành bông lá bào tử ở ngọn cành. Các bào tử trong túi bào tử hình thành do quá trình phân chia giảm nhiễm (1n), rơi xuống đất gặp điều kiện thuận lợi phát triển thành phiến mỏng chia thuỳ ở đỉnh, gọi là nguyên tản (TGT), sống hoại sinh nhờ sự cộng sinh của nấm.

Sinh sản hữu tính: Bằng noãn giao. Mặt trên nguyên tản hình thành túi tinh và túi noãn. Túi tinh phân chia cho tinh trùng có 2 roi. Túi noãn phân chia cho noãn cấu. Tinh trùng nhờ nước bơi sang túi noãn kết hợp với noãn cấu cho hợp tử (2n), mở đầu giai

đoạn lưỡng bội. Hợp tử phân chia và phát triển thành phôi. Phôi nảy mầm cho cây Thông đất con (TBT).

Chu trình sống của Thông đất là sự nối tiếp của hai giai đoạn: sinh sản vô tính và sinh sản hữu tính, trong đó giai đoạn lưỡng bội chiếm suốt cả chu trình sống.

#### Đa dạng và phân loại:

Có 800 loài, phân bố rộng khắp trên thế giới, tập trung nhiều nhất ở vùng nhiệt đới ẩm, đặc biệt ở châu Mỹ và các đảo Đông Nam Á. Việt Nam có 56 loài.

Ngành Thông đất được chia làm 2 lớp: Lớp Thông đất (*Lycopodiopsida*); lớp Quyết bá (*Isoetopsida*).

#### 2.5.2. LỚP THÔNG ĐẤT (*LYCOPODIOPSIDA*)

Cây nhỏ bé, thân lưỡng phân, lá nhỏ.

##### Bộ Thông đất (*Lycopodiales*)

##### ☛ Họ Thông đất (Thông đá) - *Lycopodiaceae* P.Beauv. ex Mirb., 1802

Cây cỏ sống lâu năm (TBT), mọc ở đất hoặc trên các cây to. Thân đứng, nằm hoặc mọc thông xuống, phân nhánh theo lối rẽ đôi. Lá nhỏ, đơn, một gân, thường xếp theo đường xoắn ốc, mọc so le. Lá bào tử giống hoặc khác các lá thường, xếp thành hình nón ở đầu ngọn cành. Túi bào tử riêng lẻ ở các lá bào tử, hình thận hoặc hình cầu. Bào tử nhỏ và giống nhau, hình khối 4 mặt. Bào tử nảy mầm cho nguyên tản (TGT) hình tim, mang túi tinh và túi noãn. Sau khi hoãn cầu được thụ tinh, hợp tử phát triển ngay trên nguyên tản hình thành cây Thông đất mới.

Gồm 3 chi với khoảng 200 loài. Việt Nam có 2 chi, 9 loài.

Chi *Lycopodium* - Thông đất (4/450) : *L. carinatum* Desv.: Cây bì sinh. Thân mọc thông xuống. Lá hình dùi, nhọn, sát vào thân; Thông đất, Thăng kim thảo (*L. clavatum* L.): Cây mọc bò, sống dai. Lá rất nhỏ, xếp xít vào nhau, phủ hết thân làm cho thân cây trông giống chân con chó sói có lông xù xì. Bào tử dùng chống dính cho thuốc viên tròn, rắc lên da bị rộp. Cờn dùng làm chóp giả trên sân khấu thời xưa. Có ở Sa Pa; Rêu thêm nhà (*L. complanatum* L.): Mọc trên mặt đất. Cành hình quạt. Thân chính nằm bò, lá hình dùi xếp thành hai dãy. Có ở Tam Đảo, Sa Pa; Rêu rỗng (*L. squarrosum* Forst.): Cây bì sinh. Thân cong. Lá không cuống, hình dùi, nguyên, không sát vào thân.



Hình 8.9: Thông đất nhỏ (*Lycopodiella cernua* (L.) Pic. Serm.)

- Chi *Lycopodiella* - *Thông đất nhỏ* (1/1): *Thông đất nhỏ* (*L. cernua* (L.) Pic. Serm.): Cây có dáng đẹp, cao 20 – 30m, trông như cây thông con. Thường mọc ở ven các bụi. Dùng trang trí, bố hoa, làm thuốc chữa ho.

### 2.5.3. LỚP QUYẾN BÁ (*ISOETOPSIDA*)

Lá xếp theo mặt phẳng. Có lá kèm. Bào tử khác nhau (dị bào tử); nguyên tản khác nhau: nguyên tản đực bé, ít chia thùy; nguyên tản cái lớn, chia thùy sâu.

**Bộ Quyến bá (*Selaginellales*):** Chỉ có 2 họ, 3 chi, trong đó 2 chi đã hoá thạch.

⌘ **Họ Quyến bá - *Selaginellaceae* Milde, 1865**

Cây cỏ, mọc ở đất, sống một năm hay nhiều năm. Thân đứng hoặc nằm, phân nhánh theo lối rẽ đôi, các nhánh phần nhiều ở trong một mặt phẳng. Rễ phụ từ gốc các nhánh đâm xuống đất. Lá nhỏ, gồm hai loại: lá ở mặt phẳng dưới mọc đối, trải ra hai bên; lá ở mặt phẳng trên hướng về phía trước. Đầu các cành có bóng sinh bào tử hình nón, mang túi bào tử một ô. Có hai loại túi bào tử: túi bào tử nhỏ - đựng bào tử nhỏ và túi bào tử lớn - đựng bào tử lớn.

Chỉ có 1 chi với các loài mang tên *Quyến bá*, 2 loài thường được dùng làm thuốc.

Chi *Selaginella* - *Quyến bá* (37/700) : Thường mọc ở chỗ ẩm và ít ánh sáng; *Quyến bá bạc*, *Quyến bá quấn* (*S. involvens* (Sw.) Spring) : Thân mọc đứng. Lá ở gốc thân chính cách xa nhau, lá bên khía răng và có ánh bạc ở mặt dưới. Thường gặp ở khe đá, lòng suối; *S. repanda* Spring.: Thân đứng. Lá ở gốc thân có hai dạng rất khác nhau, lá bên trải ra, hình trái xoan; *Quyến bá trường sinh*, *Cây chân vịt* (*S. tamariscina* Spring.): Thân mọc thành cụm, khi khô cuộn cong lên như chân con vịt, mọc ở những nơi khô. Dùng làm thuốc cầm máu, chữa bệnh đại tiện ra máu. Ngoài ra còn các loài *Quyến bá bạc* (*S. argentea* (Hook. Et Grév.) Spring); *Quyến bá yếu* (*S. delicatula* (Desv.) Alston); *Quyến bá xanh lục* (*S. doederleinii* Hieron); *Quyến bá Nhật* (*S. nipponica* Franch. et Sav.), vv. đều làm thuốc.



Hình 8.10: A. *Quyến bá quấn* (*Selaginella involvens* Spring); B. *Quyến bá trường sinh* (*Selaginella tamariscina* Spring.)



## 2.6. NGÀNH CỎ THÁP BÚT (*EQUISETOPHYTA*)

### Cấu tạo cơ quan dinh dưỡng:

TBT là cây có thân, lá và rễ. Thân chia thành từng giống và mấu rõ rệt, giữa rỗng. Cành mọc vòng trên các mấu của thân. Lá nhỏ, cũng mọc vòng. Các bộ phận ráp do phủ các hạt silic.

**Sinh sản:** Gồm sinh sản vô tính bằng bào tử và sinh sản hữu tính bằng noãn giao.

**Sinh sản vô tính:** Lá bào tử mọc vòng, tạo thành bóng lá bào tử ở ngọn thân. Túi bào tử có vách dày, mang bào tử giống nhau hoặc khác nhau. Bào tử rơi xuống đất gặp điều kiện thuận lợi nảy mầm cho nguyên tản (TGT). Có hai loại nguyên tản: nguyên tản đục bé, ít xẻ thùy và nguyên tản cái lớn, xẻ thùy sâu.

**Sinh sản hữu tính:** Trên nguyên tản đực hình thành các túi tinh, cho các tinh trùng hình quả lê, có nhiều roi. Trên nguyên tản cái hình thành các túi noãn. Quá trình thụ tinh như ở cây Thông đất.

### Đa dạng và phân loại:

Ngành Cỏ tháp bút phát triển mạnh vào kỷ Carbon, có vai trò quan trọng trong việc tạo nên thảm thực vật cây gỗ của kỷ đó. Sau đó chúng chết dần, đến kỷ Jura chỉ còn một số chi. Đến nay chỉ còn một họ Cỏ tháp bút (*Equisetaceae*) với khoảng 30 loài, phân bố chủ yếu ở các đầm lầy trên khắp thế giới (trừ châu Úc và Nam Phi).

### ⌘ Họ Cỏ tháp bút - *Equisetaceae* Michx. ex DC.

Cây ở cạn, ít khi ở nước. Thân rễ chia đốt, mọc bò ở dưới đất, rỗng, trừ ở các mấu. Thân mọc đứng, hình trụ, rỗng, trừ các mấu, ngoài mặt có khía dọc. Túi bào tử mọc nhiều cái ở mặt dưới những lá biến đổi hình lông, tạo thành những vảy mang túi bào tử. Các vảy này tụ hợp thành một bóng hình thoi ở ngọn thân cây. Bào tử hình cầu, mang 4 sợi gọi là sợi co dãn, có khả năng hút hơi ẩm không khí để co duỗi, làm bắn các bào tử đi. Bào tử giống nhau, khi nảy mầm cho nguyên tản đơn tính. Nguyên tản đực thường nhỏ hơn nguyên tản cái, mang tinh trùng có một chùm roi ở một đầu. Nguyên tản cái lớn hơn, có thể dài 1-2cm, mang các thùy là túi noãn.

Chỉ có chi *Equisetum* với khoảng 35 loài. Việt Nam có 3 loài, thường được dùng làm thuốc với tên *Mộc tặc*, *Cỏ tháp bút*.

Chi *Equisetum* *Cỏ tháp bút*, *Mộc tặc* (2/35): Cỏ tháp bút (*E. arvense* L.): Gặp ở Sa Pa. Cỏ tháp bút yếu (*E. ramosissimum* Desf. ssp. *debile* Roxb.): Mọc ở nơi ẩm, ven bờ sông; *E. diffusum* D. Don: Khác loài trên ở chỗ bóng tù chứ không nhọn, mọc ở Sa Pa; *Mộc tặc* (*E. hyemale* Lin. var. *japonicum* Willd.): Cành nhỏ mọc vòng, làm cho toàn cây như đuôi con ngựa. Dùng làm thuốc chữa đau mắt. Thân cây có silic ráp, dùng để mài bóng gỗ, sừng và ngà.

## 2.7. NGÀNH DƯƠNG XỈ (PTEROPHYTA)

### 2.7.1. ĐẶC ĐIỂM CHUNG

#### Cấu tạo cơ quan dinh dưỡng:

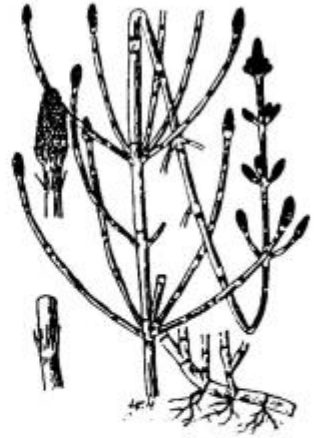
TBT đa dạng, gồm cây hoá gỗ (Dương xỉ thân gỗ), cây bụi (Rau dớn) hay cây cỏ, hầu hết có thân rễ; sống địa sinh, bì sinh, bám trên đá hay thủy sinh (Bèo hoa dâu). Lá lớn, có thể nguyên, chia thùy, hay kép. Hệ thống dẫn cũng đa dạng.

Giải phẫu: Thân có cấu tạo từ trung trụ nguyên đến trung trụ ống và nhiều trung trụ (đa trụ): Mỗi trung trụ gồm có một khối gỗ làm bằng mạch ngắn hình thang, bao bọc bởi một vòng libe, một vòng trụ bì và nội bì.

Sinh sản: Chủ yếu sinh sản vô tính bằng bào tử; hữu tính bằng noãn giao. Cũng có các dạng sinh sản dinh dưỡng bằng cành, củ hay thân rễ.

Sinh sản vô tính: Cơ quan sinh sản là túi bào tử tập trung ở đầu cành, trên lá riêng hay thường gặp nhất là mặt ở dưới lá. Các túi bào tử tập hợp lại thành ổ túi bào tử, thường có áo bao bọc (hình 8.13-A). Vách túi bào tử có thể gồm nhiều lớp tế bào (túi dày) hay ít lớp tế bào (túi mỏng). Túi bào tử được mở bằng một vòng đặc biệt, gọi là vòng cơ giới. Vòng cơ giới là một dãy tế bào có cấu tạo đặc biệt: vách phía trong và vách bên dày lên, tạo nên vách dày hình chữ U, vách phía ngoài mỏng, có tác dụng mở túi cho bào tử thoát ra ngoài. Vòng này có thể dày đủ hoặc không đầy đủ; được đặt ở các vị trí khác nhau như ở đỉnh túi, miền "xích đạo" hay "kinh tuyến", cũng có khi đặt chéo (hình 8.13-B).

Cách sắp xếp của ổ túi bào tử ở mặt dưới lá và vị trí vòng cơ giới là những đặc điểm quan trọng để phân biệt Dương xỉ. Một số loài như cây Lưỡi mèo tai chuột có thể có hai thứ lá: lá hữu thụ mang ổ túi; lá dinh dưỡng không mang bộ phận sinh sản. Khi



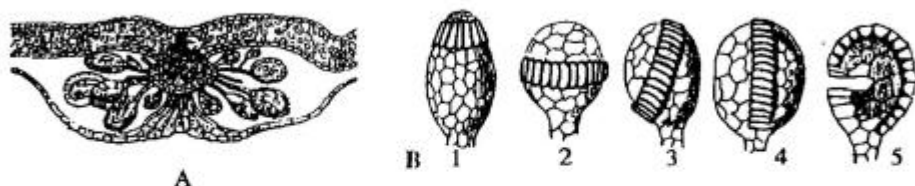
Hình 8.11: Cỏ tháp bút (*Equisetum arvense* L.)



Hình 8.12: Chu trình sống của Dương xỉ

1. Bào tử; 2. Bào tử nảy mầm; 3. Nguyên tản mang túi tinh và túi noãn; 4. Tinh trùng; 5. Túi noãn; 6. Cây Dương xỉ non; 7. Cây Dương xỉ trưởng thành; 8. Túi bào tử.

chín, bào tử rơi xuống đất, gặp điều kiện thuận lợi nảy mầm thành nguyên tản (TGT), là những bản màu lục, hình tim, nằm trên mặt đất, có rễ giả, và có thể sống tự dưỡng được.



**Hình 8.13:** A. Túi bào tử ở mặt dưới lá mang nhiều túi bào tử; B. Các kiểu vòng cơ giới của túi bào tử: 1. mở ở đỉnh; 2. mở ở vị trí xích đạo; 3. mở chéo; 4-5. mở ở vị trí kinh tuyến

Sinh sản hữu tính: Mặt dưới nguyên tản mang cơ quan sinh sản đực gọi là túi tinh, chứa nhiều tinh trùng hình xoắn ốc có một chùm roi ở một đầu. Nguyên tản còn lại mang cơ quan sinh sản cái gọi là túi noãn hình lọ cổ ngắn, bụng dẹt noãn cầu. Nhờ có nước thấm quanh nguyên tản, tinh trùng bơi sang miệng của túi noãn, được hướng dẫn bởi acid malic có trong chất đông ở cổ túi noãn, phối hợp với noãn cầu tạo thành hợp tử (2n). Hợp tử phân chia và phát triển thành phôi. Phôi nảy mầm cho cây Dương xỉ con (TBT). Như vậy ở ngành Dương xỉ, TBT (cây Dương xỉ), chiếm ưu thế rõ rệt với TGT (nguyên tản).

Chu trình sống của Dương xỉ gồm 3 giai đoạn kế tiếp nhau: sinh sản dinh dưỡng, vô tính và hữu tính (hình 8.12).

**Đa dạng và phân loại :** Là ngành đa dạng, với khoảng 300 chi, 10.700 loài, phân bố khắp mọi nơi trên trái đất, đặc biệt ở vùng nhiệt đới nóng ẩm. Thường mọc ở nơi ẩm như dọc bờ sông, suối hay các thung lũng ẩm trong rừng. Việt Nam có 713 loài.

Ngành Dương xỉ được chi thành 3 lớp: Lưỡi rắn (*Ophioglossopsida*), Toà sen (*Marattiopsida*) và Dương xỉ (*Polypodiopsida*).

### 2.7.2. LỚP LƯỠI RẮN (*OPHIOGLOSSOPSIDA*)

Chỉ có 1 bộ Lưỡi rắn (*Ophioglossales*) và 1 họ Lưỡi rắn.

#### ✦ Họ lưỡi rắn - *Ophioglossaceae* (R.Br.) C. Agardh, 1822

Cây mọc ở đất, ít khi bì sinh. Thân rễ ngắn, mọc đứng, đôi khi thành củ. Lá gồm 2 phần: Phần dinh dưỡng là phiến nhỏ màu lục, rộng; phần sinh sản dài và hẹp, mang các túi bào tử tụ hợp thành bông dài ở đỉnh, trông như lưỡi rắn. Túi bào tử không cuống, không vòng cơ giới, vách cấu tạo bởi nhiều lớp tế bào (túi dày), bào tử giống nhau.

Gồm 3 chi, phân bố rộng trên thế giới. VN có 3 chi, khoảng 8 loài, mọc hoang. Có 1 loài thường được dùng làm thuốc là *Sâm bông bong*.



Chi *Ophioglossum* Lưỡi rắn (5/40): Lưỡi rắn (*O. petiolatum* Hook): Cây cao 10 – 25cm, lá dinh dưỡng hình bầu dục, gân lá hình mạng lưới; bông bào tử trông như đầu và lưỡi con rắn. Toàn cây dùng làm thuốc thanh nhiệt giải độc. Còn nhiều loài khác, như *O. reticulatum*, vv.

- Chi *Botrychium* - Âm địa quyết (3/23): Âm địa quyết (*B. ternatum* Sw.): Lá bất thụ chẻ nhiều lần lông chim. Lá hữu thụ hình chùy. Thường gặp ở các bãi cỏ rậm vùng Sa Pa. Dùng làm thuốc ho.

Chi *Helminthostachys* - Quần trọng (1/1): Sâm bông bong, Quần trọng (*H. zeylanica* Hook.): Lá chia ngón. Thân rễ dùng làm thuốc bổ, chữa sốt.



Hình 8.14: Sâm bông bong (*Helminthostachys zeylanica* Hook.)

### 2.7.3. LỚP TOÀ SEN (MARATTIOPSIDA)

Chỉ có 1 bộ Toà sen (*Marattiales*) và 1 họ Toà sen.

☛ Họ Toà sen - *Marattiaceae* Bercht. et J.Presl, 1820

Cây ở cạn. Thân rễ đứng hay nằm ngang. Lá non cuộn xoắn ốc. Lá kép 1-3 lần lông chim, nối với thân rễ bởi những chỗ phồng nạc. Túi bào tử xếp gần nhau thành hai dãy, tạo thành những ổ túi hình vạch dài ở mặt dưới lá. Vách túi bào tử cấu tạo bởi nhiều lớp tế bào (vách dày).

Gồm 4 chi, phân bố ở vùng nhiệt đới và cận nhiệt đới. VN có 2 chi, khoảng 14 loài, mọc hoang. Một số loài cho bột để ăn khi đói (Toà sen), làm thuốc trong dân gian.

Chi *Angiopteris* Toà sen (13/?): Móng trâu, Toà sen (*A. evecta* (Forst) Hoffm.): Lá rất lớn, dài tới 1,5 m. Lá chẻ nguyên hoặc khía răng. Gốc cuống lá có những chỗ phồng nạc còn lại sau khi lá rụng trông như móng trâu hay ngựa; toàn bộ thân rễ nổi trên mặt đất mang các vết cuống lá nhỏ lên, trông như toà sen của đức Phật Quan Âm. Mọc phổ biến có dọc các khe suối trong rừng núi. Thân rễ có bột ăn được, làm thuốc chữa đau dạ dày. Ngoài ra còn các loài Móng ngựa Vân Nam (*A. yunnanensis* Hieron); Móng ngựa lá có đuôi (*A. caudatififormis* Hieron), cũng ăn được và làm thuốc.

Chi *Marattia* - Ráng mã liệt (1/60): *M. sambucina* Bl.: Có ở Nha Trang ; Ráng mã liệt (*M. pellucida* Presl.) : Lá non ăn được. Có ở Phú Khánh, Đà Lạt.

### 2.7.4. LỚP DƯƠNG XỈ (POLYPODIOPSIDA)

Là lớp lớn nhất của ngành Dương xỉ, hầu hết đang sống, gồm trên 270 chi, khoảng 10.000 loài. Túi bào tử có vách mỏng (chỉ có một lớp tế bào), có vòng cơ giới để

mở túi. Gồm 3 phân lớp: Dương xỉ (*Polypodiidae*); Rau bợ nước (*Marsileidae*); Bèo ong (*Salviniidae*).

#### 2.7.4.1. Phân lớp Dương xỉ (*Polypodiidae*)

Cây địa sinh hay bì sinh, phần lớn là cây cỏ, có thân rễ. Lá non cuộn xoắn ốc. Phiến lá nguyên hoặc khía sâu. Mặt dưới lá mang các túi bào tử hợp thành ổ túi. Các ổ túi có thể được phủ bởi áo túi đơn hoặc kép. Túi bào tử có hoặc không có vòng cơ giới.

##### Bộ Bồng bong (*Schizacales*)

##### α Họ Bồng bong - *Lygodiaceae* Presl., 1845

Thân rễ mọc bò hay thẳng đứng. Lá dài cong queo. Túi bào tử không cuống, đặt trên những đoạn hữu thụ rất giảm, tạo thành những bông dọc theo mép các lá chết hữu thụ. Vòng cơ giới đầy đủ, nằm ngang ở đỉnh túi bào tử. Áo túi giả hoặc không có áo túi.

Chỉ có 1 chi, với khoảng 40 loài, mọc hoang. Có một số loài dùng làm thuốc trong dân gian.

Chi *Lygodium* (10/40): Bồng bong lá to, Bồng bong lá xè (*L. conforme* C. Chr.): Cây leo, dài gần 10m. Lá chia chân vịt. Cây phổ biến ở các đồi hoang, làm thuốc; Bồng bong (*L. flexuosum* (L.) Sw.): Cây leo, khá thông thường trong các bụi rậm, trên các cây nhỏ, làm thuốc; Hải kim sa, Bồng bong Nhật (*L. japonicum* (L.) Sw.): Lá nhỏ hơn lá bồng bong (rộng 3- 8cm) khía răng. Thường gặp trong các bụi rậm. Dùng làm thuốc lợi tiểu; Bồng bong leo (*L. scandens* (L.) Sw.): Lá chết nhỏ, dài 2-3cm. Cuống lá không có cánh.



Hình 8.15: A. Bồng bong (*Lygodium flexuosum* Sw.); B. Bồng bong lá to (*L. conforme* C. Chr.)

##### Bộ Dương xỉ (*Polypodiaceae*)

##### α Họ Dương xỉ - *Polypodiaceae* Bercht. et J.Presl., 1820

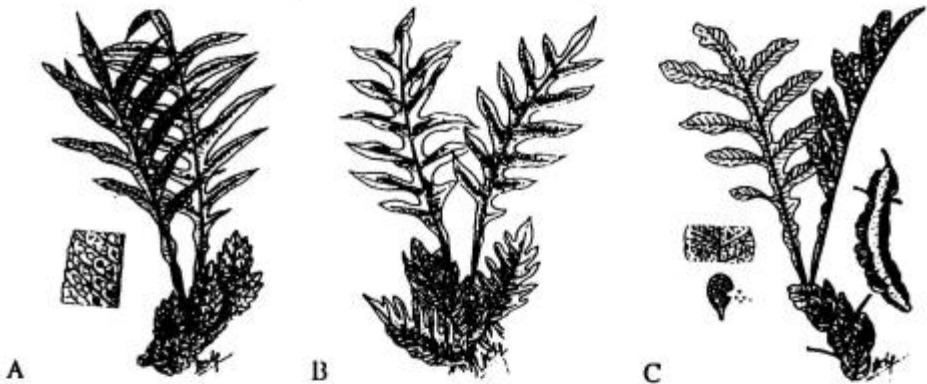
Hình dạng phiến lá thay đổi nhiều. Túi bào tử lứa tuổi khác nhau ở cùng một ổ túi. Vòng thẳng đứng, không đầy đủ, xếp theo đường kính tuyến, đi qua chân của túi bào tử và mở bởi kẽ nứt ngang. Ổ túi có hình dạng khác nhau, hình tròn hoặc là hình thận, có

khi nối liền với nhau thành một vạch dài (quần túi), hoặc phủ tất cả mặt dưới phiến lá. Có áo túi hoặc không có.

Là họ lớn, gồm 61 chi, phân bố rộng từ vùng nhiệt đới tới ôn đới. VN có 29 chi, mọc hoang. Có một số loài làm thuốc với tên *Cốt toái bổ*, *Thạch vĩ*.

- Chi *Aglomorpha*: *A. coronans* Cop.: Cây bì sinh lớn. Thân rễ ngắn. Lá sát gốc, cuống ngắn, phiến nguyên hay chia thùy lớn, tròn, không đều. Ổ túi nhỏ, đều đặn ở khe các gân phụ. Gặp nhiều ở núi đá. Rất giống *bổ cốt toái*, khác nhau một chỗ là chỉ có một thứ lá (xem chi *Drynaria*).

- Chi *Drynaria* - *Cốt toái bổ* (7/20): Tắc kè đá, Ráng bay (*D. fortunei* (Kuntze ex Metz.) J. Sm.): Mọc trên các tảng đá và cây to, đặc trưng bởi hai thứ lá: lá hình tim ở gốc, mọc đứng và lõm như cái thìa, bao giờ cũng bất thụ, không có diệp lục, có gân rõ rệt. Các lá kia là những lá bình thường, có cuống, xê lông chim, bao giờ cũng xanh và mang ổ túi không có áo túi. Thân rễ như con tắc kè bám trên đá, dùng làm thuốc mạnh gân cốt. Ngoài ra còn các loài Ráng đuôi phượng lá sồi (*D. quercifolia* (L.) J. Sm.), Tắc kè đá, Cốt toái bổ (*Drynaria bonii* Christ); Gừng đá, Ráng đuôi phượng (*D. propinqua* (Wall. ex Mett) J.Sm.), cũng được dùng làm thuốc tương tự.



Hình 8.16: A. Tắc kè đá (*Drynaria fortunei* J.Sm.); B. Ráng bay (*Drynaria quercifolia* (L.) J. Sm.); C. Cốt toái bổ (*Drynaria bonii* Christ)

- Chi *Platycerium* Ổ rồng (2/6): Ổ rồng trắng (*P. coronarium* (Koenig) Desv.): Cây bì sinh. Có hai loại lá: lá bất thụ rộng, ôm lấy thân cây; lá hữu thụ thành những dải thông xuống khắp mọi phía. Cây được trồng làm cảnh. Cả cây bó gãy xương.

- Chi *Pyrrhosia* - *Thạch vĩ* (17/100) : Lưỡi mèo tai chuột (*P. lanceolata* (L.) Farw.): Thân rễ dài, mọc bò. Lá cách xa nhau. Có hai loại lá. Lá bất thụ hình bầu dục trông như tai chuột. Lá hữu thụ dài, mang nhiều ổ túi ở mặt dưới, như lưỡi mèo. Cây bì sinh rất phổ biến trên các cành cây to. Cả cây dùng chữa trẻ em suy dinh dưỡng ; Thạch vĩ, Phi đao kiếm, Kim tinh thảo (*P. lingua* (Thunb.) Farw.): Cây bì sinh có thân rễ dài, mang lá đơn, hình trái xoan có cuống. Dùng làm thuốc chữa bệnh đường tiết niệu.



**Bộ Cu li (Dicksoniales)**

☛ **Họ Cầu tích (Cu li) - Dicksoniaceae (C.Presl.) Bower, 1908**

Thân rễ khoẻ, nhiều lông. Lá kép 2 - 3 lần lông chim. Ổ túi ở mép lá. Áo túi có hai môi úp vào nhau, ổ túi ẩn sâu ở trong. Túi bào tử có vòng cơ giới đầy đủ, hơi nghiêng và mở theo đường bên.

Gồm 7 chi, phân bố ở vùng nhiệt đới và ôn đới. VN có 1 chi, 1 loài, mọc hoang, thường dùng làm thuốc, kể cả trong CND.

Chi *Cibotium* - *Cầu tích*, *Kim mao* (1/12): Cầu tích, Lông cu li (*C. barometz* (L.) J.Sm.): Cây hóa gỗ, thân rễ thường ngắn, nhưng có khi cao tới 2,5m. Lá có thể dài tới 2m. Thân rễ phủ lông vàng, trông giống như con Cu li, được làm thuốc cầm máu. Cây mọc ở ven rừng phục hồi sau nương rẫy, bờ suối. Thân rễ dùng làm thuốc, gọi là Cầu tích.



Hình 8.17: Cầu tích (*Cibotium barometz* Link)

**Bộ Cỏ Luống (Pteridales)**

☛ **Họ Seo gà (Cỏ luống) - Pteridaceae Spreng. ex Jameson, 1821**

Cây mọc ở gần đất, có nhiều lông vảy. Lá giống nhau hay có hai loại, bất thụ và hữu thụ. Lá kép lông chim, chia thùy đều đặn, ít khi xẻ ngón. Gân nổi với nhau thành hình vành khuyên. Ổ túi ở mép lá hay ở giữa vành khuyên, có áo do mép lá gập lại, liền nhau thành một đường liên tục. Vòng cơ giới không đầy đủ, đi qua chân.

Gồm 23 chi, phân bố rộng rãi trên thế giới. Việt Nam có 12 chi với khoảng 50 loài, mọc hoang. Có 1 loài thường làm thuốc là *Seo gà*.

Chi *Pteris* - *Cỏ seo gà* (28/250): Cỏ luống, Cỏ seo gà (*P. ensiformis* Burm.): Thân rễ mọc bò. Lá mọc sát nhau. Gập nhiều ở rừng thứ sinh trung du. Toàn cây làm thuốc lợi tiểu, trị lỵ, sốt; Seo gà, Phương vi thảo, Rạng seo gà chế nhiều (*P. multifida* Poir.): Thân rễ ngắn. Lá ba lần lông chim. Cuống lá chung kết liễu bởi một đoạn lẻ. Mọc hoang ở khe đá ở rừng núi. Dùng làm thuốc chữa ngứa lở. Cẳng gà, Rạng seo gà nửa lông chim (*P. semipinnata* L.): Thân rễ bò, có vảy màu đen. Cuống lá dài, nhân bóng, có cạnh. Cả cây dùng sát trùng.



Hình 8.18: Seo gà (*Pteris multifida* Poir.)

☞ **Họ Tổ chim (Tổ diều) - *Aspleniaceae* Mett. Ex A.B.Frank, 1877**

Cây địa sinh hay bì sinh. Lá xếp thành hoa thị trên thân rễ. Phiến lá nguyên hay kép lông chim, thuỳ hình tam giác, khía răng không đều, gân tự do. Ổ túi cong hay dài, song song với các gân phụ. Túi bào tử có vòng cơ giới không đầy đủ qua chân, mở theo khe ngang.

Gồm 9 chi, trên 700 loài, phân bố rộng ở vùng nhiệt đới và ôn đới. VN có 1 chi, mọc hoang, dùng làm thuốc trong dân gian.

Chi *Asplenium* - (49/650) : Tổ chim (*A. nidus* L.in.): Mọc trên các cành cây to trông như tổ chim. Rất phổ biến trong rừng ẩm. Lá chữa bệnh về tóc và da đầu, bong gân, sai khớp. Ngoài ra còn các loài Thiết giác thân lông (*A. crinicaule* Hance); Thiết giác lá gươm (*A. ensiforme* Wall.) cũng được dùng làm thuốc.

**2.7.4.2. Phân lớp Rau bọ nước (*Marsileidae*)**

Chỉ có 1 bộ Rau bọ nước (*Marsileales*) và 1 họ.

☞ **Họ Rau bọ nước - *Marsileaceae* Mirb., 1802**

Cây cỏ, thường ở nơi có nước. Thân rễ mọc bò ngang có nhiều lông tơ ngập trong bùn. Lá có cuống dài theo độ sâu của nước, chia thành 4 lá chét xếp chéo nhau. Bào tử quả có cấu tạo phức tạp, nhiều ô, hình cầu.

Gồm 3 chi, phân bố chủ yếu ở châu Phi, Australia và tân lục địa. VN có 1 chi, mọc hoang. Có 1 loài thường dùng làm thuốc là *Rau bọ nước*.

Chi *Marsilea* - *Rau bọ nước* (3/65): Rau bọ nước, Cỏ chữ điền (*M. quadrifolia* L.): Cỏ dại thường mọc ở những nơi ẩm. Mỗi lá có 4 lá chét xếp chéo chữ thập. Cả cây dùng làm thuốc chữa bạch đới, khí hư, thông tiểu tiện.



Hình 8.19: Rau bọ nước (*Marsilea quadrifolia* L.)

**2.7.4.3. Phân lớp Bèo ong (*Salviniidae*)**

☞ **Họ Bèo hoa dâu - *Azollaceae* Wettst., 1903**

Cây nổi ở mặt nước. Lá xếp thành hai dãy, mọc so le, có hai thuỳ, một thuỳ, mỏng, hữu thụ. Ổ túi xếp từng đôi trên đế hình cầu, bao bọc hoàn toàn bởi áo túi.

Có 1 chi, phân bố rộng trên thế giới. Có 1 loài dùng làm thuốc trong CND là Bèo hoa dâu.

Chi *Azolla* - Bèo hoa dâu (3/6): Bèo hoa dâu (*A. caroliniana* Willd.): Cây nhỏ, tạo thành một tấm thảm màu xanh trên mặt nước. Dùng làm phân bón, làm thuốc.

## 2.8. NGÀNH THÔNG (HẠT TRẦN) - PINOPHYTA

### 2.8.1. ĐẶC ĐIỂM CHUNG

#### Đặc điểm cơ quan dinh dưỡng:

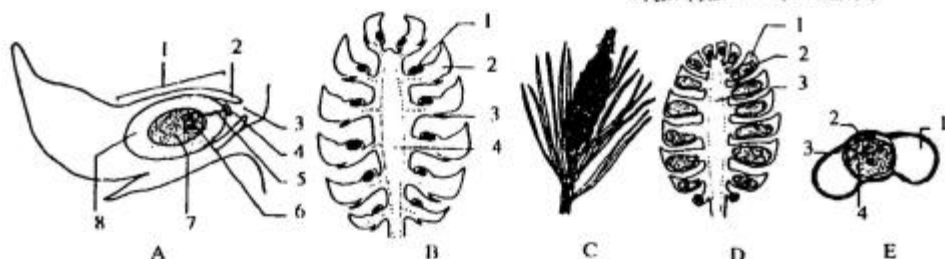
TBT là cây gỗ, cây bụi hay dây leo gỗ, không có cây cỏ. Cơ thể đã phân hoá thành rễ, thân, lá, và đã có mạch dẫn nhựa (gồm mạch ngành có nứm hình đồng xu, chưa có sợi gỗ và mô mềm gỗ).

**Sinh sản:** So với các ngành trước, ngành Thông có các điểm tiến hoá hơn sau:

**Đã có hạt. Sự thụ tinh đã hoàn toàn thoát li khỏi môi trường nước:** Tinh trùng không có roi mà được ống phấn vận chuyển sang đến tận noãn cầu đứng trong noãn.

**Có bộ phận sinh sản tương ứng với hoa:** Ngoài những lá thường làm nhiệm vụ quang hợp, cây Hạt trần còn mang một số lá chuyên làm nhiệm vụ sinh sản, gọi là lá bào tử, gồm những lá bào tử lớn - mang bào tử lớn, và những lá bào tử nhỏ - mang bào tử nhỏ. Những nhánh mang lá bào tử này thường được gọi là hoa. Hoa đực gồm các lá bào tử nhỏ mang bào tử nhỏ, tức là các hạt phấn. Hoa cái gồm một số lá bào tử lớn gọi là lá noãn, mang một số noãn, tức là túi bào tử lớn (hình 8.20).

*noãn mang bào tử lớn của Thu tùng (Cycas)  
Hoa đực (Hạt trần).*



Hình 8.20: Cơ quan sinh sản của Ngành Thông:

A. Sự thụ tinh: 1. Noãn, 2. Lá bắc, 3. Lô noãn, 4. Hạt phấn nảy mầm, 5. Ống phấn, 6. Giao tử cái bên trong túi trứng, 7. Nguyên tản cái, 8. Nhân noãn; B. Nón cái: 1. Noãn đang phát triển, 2. Vẩy mang noãn; 3. Vẩy lá bắc, 4. Trục nón; C. Cụm nón đực; D. Nón đực: 1. Lá bào tử nhỏ, 2. Túi bào tử nhỏ, 3. Trục nón; E. Hạt phấn: 1. Túi khí, 2. Tế bào nguyên tản, 3. Tế bào sinh sản, 4. Tế bào ống

**Thể giao tử còn giảm hơn** so với ngành Quyết: Chỉ còn một số tế bào nằm trong mô của TBT và hoàn toàn phụ thuộc về quan hệ dinh dưỡng.

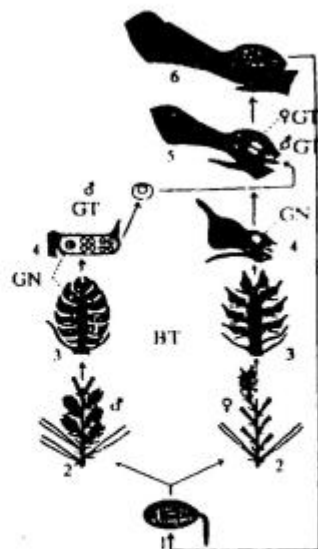
So sánh ngành Hạt kín, ngành Thông tiến hoá thấp hơn ở chỗ noãn còn nằm trên một lá noãn mở, hay nói cách khác, sau khi bầu đã biến đổi thành quả và noãn đã biến đổi thành hạt, thì hạt còn nằm trên một quả mở. Như vậy các n. mầm non của cây chưa được bảo vệ tốt (hình 8.21).



**Đa dạng và phân loại:**

Ngành Thông xuất hiện từ kỷ Devon, thuộc nguyên đại Cổ sinh và phát triển mạnh vào nguyên đại trung sinh, số loài lên đến 20.000. Ngày nay nhiều loài đã bị tuyệt chủng, số loài chỉ còn khoảng 600. Tuy vậy, chúng đóng vai trò quan trọng trong việc hình thành các thảm thực vật cây gỗ của nhiều vùng trên trái đất, nhất là vùng ôn đới, như Rừng lá kim phương Bắc. VN có 51 loài.

Ngành Thông gồm 3 lớp: Tuế (*Cycadopsida*): lá to; Thông (*Pinopsida*): lá nhỏ; Dây gắm (*Gnetopsida*): đứng trung gian giữa ngành Thông và ngành Ngọc lan.



**Hình 8.21: Chu trình sống của cây Thông**

**2.8.2. LỚP TUẾ (CYCADOPSIDA)**

*Cây gỗ khác gốc, có nghĩa là cây đực, cây cái riêng. Lá to, phần lớn hình lông chim, trông như lá dương xỉ. Noãn (túi bào tử lớn) đặt trên những lá biến đổi gọi là lá bào tử lớn. Gồm 4 bộ, trong đó có 3 bộ đã hoá thạch, chỉ còn bộ Tuế (*Cycadales*).*

**Bộ Tuế (*Cycadales*)**

**Họ Tuế - *Cycadaceae* Pers., 1807**

Thân đứng, hình cột, không phân nhánh, ngọn mang túm lá kép lông chim. Lá non cuộn xoắn ốc như lá Dương xỉ.

Nón đực và nón cái mọc trên những gốc khác nhau. Nón đực mọc ở ngọn thân, cấu tạo bởi một trục mang nhiều vây (nhị); mặt dưới vây có nhiều túi phấn tụ hợp thành từng đám. Mỗi túi phấn khi chín mở bằng một kẽ nứt để hạt phấn (bào tử nhỏ) phát tán theo gió. Nón cái gồm nhiều lá noãn (lá bào tử lớn) hình vây xếp sát nhau trên một trục ở ngọn cây. Riêng chi *Cycas* không có nón cái mà là những lá riêng lẻ, nhỏ, có các lá chết dưới cùng biến đổi thành noãn. Mỗi noãn gồm có: một vỏ bọc, phôi tâm, lỗ noãn và buồng phấn. Trong phôi tâm có một bào tử lớn phát triển thành nội nhũ, tức nguyên tản cái, trên đó hình thành một số túi noãn. Hạt phấn nhờ gió đưa đến buồng phấn của noãn qua lỗ noãn. Ở đó hạt phấn này mầm thành một ống phấn mang hai tinh trùng lớn, hình quả lê, có nhiều roi xếp theo một đường xoắn ốc, bơi qua chỗ nước ở trong buồng phấn.

tiến đến túi noãn trong nội nhũ để thụ tinh noãn cầu. Như vậy là ở đây, tinh trùng vẫn còn có roi và thụ tinh chưa hoàn toàn thoát khỏi sự lệ thuộc vào môi trường nước.

**Giải phẫu :** Trong ruột thân chứa đầy tinh bột. Có ống tiết chất nhầy trong vỏ và trong ruột.

Có 9 chi với khoảng 100 loài, phân bố ở vùng nhiệt đới và một phần cận nhiệt đới. Việt Nam có chi Tuế (*Cycas*) với 8 loài, mọc hoang và được trồng làm cảnh (Vạn tuế, Thiên tuế).

Chi *Cycas* (20/20) : Vạn tuế (*C. revoluta* Thunb.): Lá mang nhiều lá chết xếp xít nhau, đầu nhọn, mép các lá chết cuộn về phía dưới. Thường trồng làm cảnh ở các đình chùa. Hạt và lá làm thuốc ; Thiên tuế (*C. pectinata* Griff.): Lá hình lông chim, dài hơn 1m. Lá chết mỏng, cuống lá có 2 dãy gai. Trồng làm cảnh.



Hình 8.22: Vạn tuế (*Cycas revoluta* Thunb.)

### 2.8.3. LỚP THÔNG (PINOPSIDA)

Cây gỗ, phân nhánh nhiều. Lá nhỏ, đơn, nguyên, không cuống, hình kim, hình vảy hay hình mũi giáo.

- Bộ lá quạt (*Ginkgoales*)

⌘ Họ Bạch quả - *Ginkgoaceae*

Chỉ có 1 chi và 1 loài là Bạch quả (*Ginkgo biloba* L.): Cây to, cao tới 30m. Lá hình quạt, chia thành hai thùy bằng đường xẻ trên ngọn lá. Gân lá phân nhánh rẽ đôi. Hạt hình trứng, trông giống như một quả hạch, ăn được. Quả và lá dùng làm thuốc. Cây nhập từ Trung Quốc (TQ) làm thuốc. Bộ Nông nghiệp và Phát triển Nông thôn đang trồng thử nghiệm tại Sa Pa (Lào Cai), ở độ cao 1.500m so với mặt biển.



Hình 8.23: Bạch quả (*Ginkgo biloba* L.)

⌘ Bộ Bách tán (*Araucariales*)

⌘ Họ Bách tán - *Araucariaceae* Henkel et Hochst, 1865

Cây to cao, cành mọc vòng. Lá mọc so le, thường dẹt hoặc hình kim. Nón đực ở ngọn cành. Nhị có bao phấn chia làm 2 – 8 ô, hẹp, dài, rời nhau, thông suốt. Hoa cái hình nón dài, cấu tạo bởi những vảy úp vào nhau, mỗi vảy mang 1–3 noãn đảo. Lá bắc và lá noãn dính vào nhau. Hạt thường có cánh.

Có 2 chi với khoảng 40 loài. Việt Nam có 3 loài nhập trồng làm cảnh.

Chi *Araucaria* (3/17): Bách tán cao (*A. excelsa* R. Br.): Cảnh nằm ngang thành từng tầng, trông như trâm cái lọng (bách tán) chống chất lên nhau. Lá hình sợi xanh đậm. Cây nhập nội, trồng làm cảnh vì dáng đẹp; Bách tán, Vương tùng (*A. columnaris* (G.Forst.) Hook.): Nhựa làm thuốc chữa sưng tấy và mụn nhọt; Bách tán lá vẩy (*A. cunninghamii* Aiton ex D.Don.)

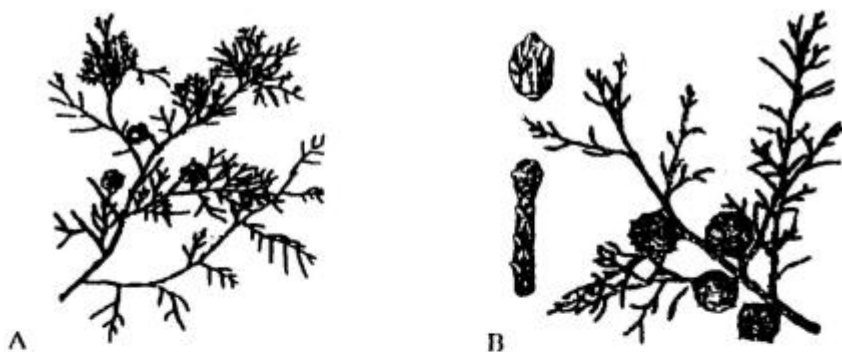
**Bộ Hoàng đàn (Cupressales)**

**Họ Hoàng đàn - Cupressaceae Rich. Ex Bartl., 1830**

Cây to hay cây nhỏ. Cảnh hình trụ hoặc 4 góc hay dẹt. Lá mọc đối hay vòng. Dạng non của lá nhiều khi khác hẳn dạng trưởng thành: lá non hình gai, lá già hình vẩy áp sát vào cành. Nón đực ở kẽ lá hoặc ngọn cành, hình đuôi sóc, nhỏ. Nhị mang bao phấn có 2 - 6 ô. Nón cái ở kẽ lá hay ngọn cành, có vẩy mọc đối hay mọc vòng 4 cái một, ở kẽ mỗi vẩy có 2 noãn hoặc nhiều hơn. Noãn thẳng. Quả là một nón có vẩy mọc đối. Khi chín các vẩy tách rời nhau ra hoặc cũng có khi các vẩy đổ mọng nước và không mở ra. Hình dạng hạt thay đổi, đôi khi có cánh.

Gồm 20 chi với 125 loài, phân bố ở vùng hàn đới, ôn đới, nhiệt đới vùng núi của cả hai bán cầu. Việt Nam có 5 chi với 8 loài, trong đó có 3 chi mọc hoang. Nhiều loài quý hiếm, được ghi trong SDVN, được làm thuốc trong dân gian.

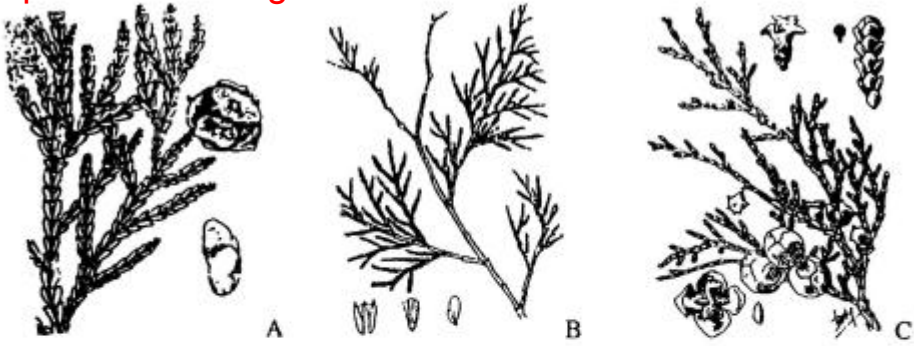
Chi *Calocedrus* - Bách xanh (1/3): Bách xanh, Pơ mu xanh (*C. macrolepis* Kurz.): Gỗ thơm, có thể làm bột hương. Cây biểu tượng của Vườn quốc gia Ba Vì. Còn gặp ở Đắc Lắc, Khánh Hoà, Lào Cai, vv.



Hình 8.24: A. Hoàng đàn rủ (*Cupressus funebris* Endl.); B. Hoàng đàn (*Cupressus torulosa* D.Don)

Chi *Cupressus* Hoàng đàn (3/13): Hoàng đàn rủ, Ngọc am (*C. funebris* Endl.): Cây cao tới 30m. Thân thẳng, dáng ù rũ. Cảnh nhiều, mềm, dẹt, thông xương. Lá mọc đối sát cành, hình vẩy. Quả hình cầu. Hạt có cánh. Cây mọc hoang, phân bố ở độ cao trên 1000m. Gỗ quý; Hoàng đàn (*C. torulosa* D.Don): Gỗ thơm, quý, chứa tinh dầu chữa sưng tấy, bong gân, sát trùng. Cây mọc hoang, được ghi trong SDVN; Hoàng đàn mốc (*C. duclouxiana* Hickel): Cây nhập trồng từ Trung Quốc làm cảnh.





Hình 8.25: A. Pơ mu (*Fokienia hodginsii* Henry và Thom ); B. Bách xanh (*Calocedrus macrolepis* Kurz.); C. Trắc bách (*Platycladus orientalis* (L.) Franco)

Chi *Fokienia* - (1/1): Pơ mu (*F. hodginsii* Henry et Thom.): Cây cao 15 – 20m. Quả hình cầu. Hạt có hai cánh. Mọc ở độ cao từ 1.000 đến 1.800m, ở Sa Pa. Cây gỗ quý, dùng đóng đồ gia dụng. Tinh dầu có mùi thơm dễ chịu. Được ghi trong SDVN.

Chi *Juniperus* - Tùng (2/50) : Tùng xà (*J. chinensis* L.): Có hai dạng lá: dạng non hình kim ngắn; dạng già hình vảy dính sát vào cành. Cây nhập trồng làm cảnh; Tùng mốc, Tùng vảy (*J. squamata* Buch. - Ham.): Cây nhập trồng làm cảnh.

Chi *Platycladus* - Trắc bách (1/1): Trắc bách (*P. orientalis* (L.) Franco): Cây nhỏ, rất phân nhánh, các nhánh xếp theo những mặt phẳng thẳng đứng. Lá mọc đối dẹp, hình vảy. Nón cái tròn ở gốc cành nhỏ. Quả hình trứng. Hạt hình trứng dài c. 4mm. Vỏ hạt cứng nhẵn không có cánh. Cây nhập trồng làm cảnh. Hạt dùng làm thuốc, gọi là Bá tử nhân, chữa hồi hộp, mất ngủ, hay quên; lá gọi là Trắc bách diệp, làm thuốc cầm máu, lợi tiểu, chữa ho, sốt.



Hình 8.26: A. Sa mu (*Cunninghamia lanceolata* (Lamb) Hook.); B. Thông nước (*Glyptostrobus pensilis* (Staunt.) K. Koch.)

☛ **Họ Bụt mọc - Taxodiaceae** Warm., 1890

Cây to. Cành xoè ngang tạo thành tán hình tháp. Lá hẹp dài, xếp trên một mặt phẳng trông như một lá kép lông chim, thường rụng cùng với cành. Hoa đơn tính cùng gốc. Noãn thẳng. Hạt có cánh.

Gồm 10 chi, phân bố ở vùng ôn đới Bắc bán cầu và cận nhiệt đới châu Mỹ và châu Á. VN có 4 chi, 5 loài, mọc hoang và được trồng (Bụt mọc, Sa mu), được làm thuốc trong dân gian.

Chi *Taxodium* - *Bụt mọc* (1/3): Bụt mọc (*T. distichum* Rich.): Cành ngắn mang những lá xếp thành 2 dãy đều trên một mặt phẳng, trông như một lá kép lông chim. Lá rụng hằng năm cùng với cành. Có nhiều rễ hô hấp nhỏ lên khỏi mặt đất, sần sùi như những tượng bụt. Cây nhập nội, thường trồng ở các công viên và ven hồ.

Chi *Cunninghamia* - (2/2): Sa mu, Sa mộc (*C. lanceolata* (Lamb) Hook.): Cây cao tới 30m. Thân rất thẳng. Cành nằm ngang. Lá đẹp, khá rộng, màu lục nhạt, mọc so le. Mặt dưới lá có hai dải phấn trắng. Nón có nhiều vảy mỏng. Hạt nhỏ, mềm, có cánh. Gỗ tốt, cho tinh dầu làm thuốc chữa vết thương, đau khớp. Có ở Sa Pa, Hà Giang, Quảng Ninh; Sa mộc Quế Phong (*C. konishii* Hayata) : Gặp ở rừng Nghệ An.

- Chi *Glyptostrobus* - *Thông nước* (1/1) : Thông nước, Thủy tùng (*G. pensilis* (Staunt.) K.Koch.): Chi phân bố ở vùng sinh lấy Đắc Lắc, được ghi trong SDVN.

**Bộ Thông (Pinales)**

☛ **Họ Thông - Pinaceae** Lindl., 1836

Cây to, có nhựa. Cành mọc vòng. Chồi có vảy. Lá mọc so le, hình kim. Nón đơn tính, cùng gốc. Hoa đực riêng lẻ ở kẽ lá, hoặc có khi hợp thành cụm ở ngọn cành. Nhị mang bao phấn có 2 ô. Nón cái cấu tạo bởi những vảy, mỗi vảy mọc ở kẽ một lá bắc và mang hai noãn đảo. Lá noãn không dính vào lá bắc. Quả là một nón mang những vảy hoá gỗ. Hạt có cánh và có nhiều lá mầm, thường được đội lên khỏi mặt đất khi hạt nảy mầm.

Giải phẫu: Họ Thông đặc trưng bởi mạch gỗ có chấm hình đồng tiền và ống tiết dầu nhựa.

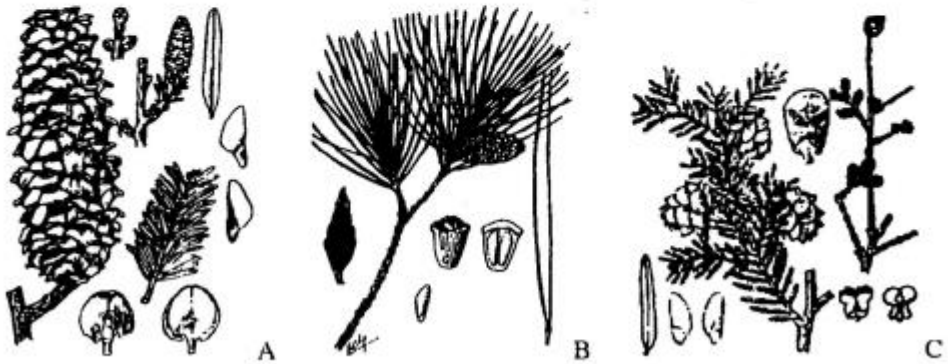
Có 12 chi, phân bố Bắc bán cầu đến Malaysia và Trung Mỹ. VN có 5 chi, phần lớn mọc hoang. Nhiều loài quý hiếm, được ghi trong SDVN. Có 1 loài thường dùng làm thuốc là *Thông*.

Chi *Abies* - *Vân sam* (1/4): Vân sam (*A. delavayi* Franch.): Có trên dãy Hoàng liên Sơn, được ghi trong SDVN.

Chi *Keteleeria* - *Du sam* (2/2): Du sam (*K. evelyniana* Masters): Cây cao 30 – 40m. Lá thuôn mảnh, xanh đậm. Quả hình trụ. Hạt có cánh, có thể ép lấy dầu, làm thuốc ho, tiêu đờm, sát trùng. Mọc ở vùng giữa Mộc Châu và Sơn La, Thừa Thiên - Huế, vv.

Chi *Pinus* - *Thông* (13/93): *Thông ba lá* (*P. khasya* Royle.): Cây cao đến 30m. Lá xếp 3 cái một ở ngọn những cành nhỏ. Có ở Lạng Sơn; *Thông đuôi ngựa*, *Thông mã vĩ* (*P. massoniana* Lamb.): Lá dài 12 – 16cm, xếp từng đôi một. Có ở Yên Lập (Quảng Ninh); *Thông hai lá* (*P. merkusii* Jungh et de Vries.): Cây cao 25 – 30m. Thân gỗ thẳng. Lá hình kim dài 26 – 28cm, chỉ có một gân và mọc từng đôi một ở ngọn những cành ngắn. Gỗ dùng làm trụ mỏ, cột điện, v.v. Nhựa dùng chế tinh dầu thông và tùng hương (colophan), lấy ra terpin dùng làm thuốc ho. Chối cũng làm thuốc.

Chi *Tsuga* - *Thiết sam* (1/10): *Thiết sam* (*T. dumosa* (D. Don) Eichl.): Mọc ở Lào Cai. Vỏ chứa nhiều tanin. Cây được ghi trong SDVN.



Hình 8.27: A. *Du sam* (*Keteleeria evelyniana* Masters); B. *Thông hai lá* (*Pinus merkusii* Jungh et de Vries); C. *Thiết sam* (*Tsuga dumosa* (D. Don) Eichl.)

#### ☞ Họ Kim giao - *Podocarpaceae* Endl., 1847

Cây gỗ lớn hoặc cây bụi. Không có ống tiết chất nhựa. Lá rất khác nhau tùy theo từng loài: có loài lá dài đến 12,5cm, các loài khác có kích thước nhỏ hơn; hình mũi mác, hình kim, hình vẩy. Nón đực thường riêng lẻ có khi tụ họp thành cụm hoa. Lá bào tử nhỏ, đôi khi giống các lá thường hoặc có hình dạng và kích thước khác hẳn. Mỗi lá bào tử mang ở mặt dưới hai túi bào tử nhỏ. Bào tử nhỏ có hai bong bóng khí. Túi bào tử lớn (noãn) bao bọc bởi một vẩy hữu thụ, mọc ở kẽ một vẩy bất thụ, thường thì nó dính liền với vẩy này. Noãn thẳng. Hạt không có cánh.

Gồm 17 chi, phân bố chủ yếu ở nhiệt đới và cận nhiệt đới núi cao của Nam bán cầu. Việt Nam có 4 chi, mọc hoang. Nhiều loài cho gỗ quý (Kim giao), được ghi trong SDVN, được làm thuốc trong dân gian.

Chi *Nageia* - *Kim giao* (2/12): *Kim giao* (*N. fleuryi* (Hickel.) De Laub.): Cây gỗ to. Lá mọc đối, hình mũi mác nhọn. Thường mọc ở các núi vùng Thanh Hoá, Nghệ An. Gỗ mịn, thơm, dùng đóng đồ đạc, làm dũa, được cho rằng có thể phát hiện chất độc trong thức ăn. Cây được ghi trong SDVN.

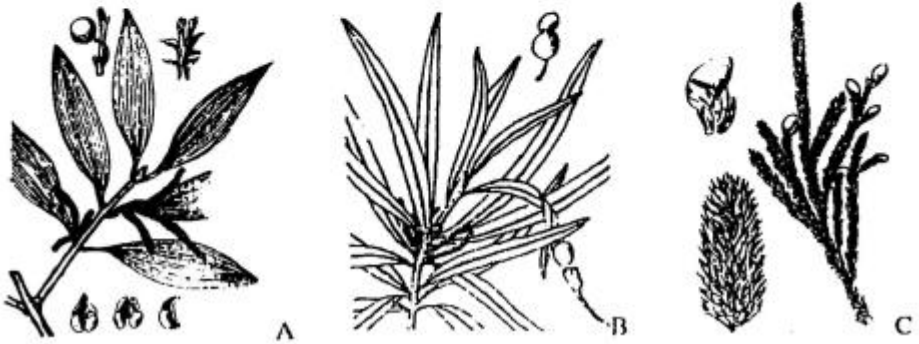
Chi *Podocarpus* - *Thông tre* (4/17): *Thông tre* (*P. neriifolius* D. Don.): Cây cao 15 – 20m. Lá mọc so le, có đường gân giữa lối lên. Mọc tự nhiên ở vùng núi cao gần



1.500m. Thân dùng làm cột buồm; cành, lá và rễ làm thuốc chữa thấp khớp; Thông la hán (*P. chinensis* (Roxb.) Wall. Ex Forbes.): Cây nhập, thường trồng làm cảnh ở các công viên. Quả làm thuốc chữa tim hồi hộp, loạn nhịp tim, mất ngủ.

Chi *Dacrydium* - Hoàng đàn giả (1/25): Hoàng đàn giả, Thông vẩy, Thông chàng (*D. elatum* (Roxb.) Wall.): Cây cao tới 30-40m. Tán hình lọng. Lá hình mũi dùi cong. Cây rất hiếm, chỉ có ở vùng núi Cai Kinh (Lào Cai), Yên Vương (Lạng Sơn). Gỗ quý, thơm, dùng làm đồ mỹ nghệ, cho tinh dầu.

Chi *Dacrycarpus* Thông nạng (1/9): Thông nạng, Thông lông gà (*D. imbricatus* (Bl.) De Laub.): Lá hình dải, xếp thành hình lông chim. Có ở Sa Pa, Bắc Giang, Tam Đảo.



Hình 8.28: A. Kim giao (*Nageia flexilis* (Hickel.) De Laub.); B. Thông tre (*Podocarpus neriifolius* D. Don.); C. Hoàng đàn giả (*Dacrydium elatum* (Roxb.) Wall.)

### Bộ Thông đỏ (Taxales)

#### ☞ Họ Thông đỏ - *Taxaceae* Gray, 1821

Cây gỗ hoặc cây nhỏ thường xanh, vỏ hồng xám. Lá mọc so le, thường xếp hai dãy, hình dải hay hình vẩy, mặt trên thường lõm hình lòng thuyền. Nón đơn tính khác gốc, rất ít khi cùng gốc. Nón đực ở nách lá, đơn đực hoặc nhóm thành từng bông riêng rẽ hay thành bó; nhị 1-15 trong mỗi nón, mang 1-8 bao phấn. Nón cái đơn đực ở nách lá, gồm nhiều vẩy xếp xoắn ốc hay đối chọi hình chữ thập, bao lấy 1 noãn ở đầu cuối của nón. Hạt khi chín hình trứng, vỏ cứng, có áo hạt màu đỏ bao xung quanh.

Đa dạng và sử dụng: 5/?, phân bố chủ yếu vùng ôn đới và nhiệt đới Bắc bán cầu. Việt Nam có 2 chi, 6 loài, mọc hoang. Phần lớn quý hiếm, được ghi trong SDVN.

Chi *Amentotaxus* Dẻ tùng (4/6): Dẻ tùng sọc trắng, Sam hoa bông (*A. argotaenia* (Hance) Pilg.): Phân bố ở các tỉnh phía Bắc. Hạt chứa nhiều dầu béo. Cây được ghi trong SDVN; Dẻ tùng Vân Nam (*A. yunnanensis* H.L.Li).

Chi *Taxus* Thông đỏ (2/7): Thông đỏ (*T. wallichiana* Zucc.): Lá làm thuốc trị hen suyễn, viêm phế quản. Phân bố ở Khánh Hoà, Lâm Đồng, được ghi trong SDVN;

ⓘ Thông đỏ Pà Cò (*T. chinensis* (Pilg.) Rehd.), gặp ở Hoà Bình. Vỏ của cả hai loài đang  
Ⓠ được nghiên cứu tác dụng kháng ung thư; được ghi trong SDVN.



Hình 8.29: A. *Dẻ tùng sọc trắng* (*Amentotaxus argotaenia* (Hance) Pilg.); B. *Thông Pà Cò* (*Taxus chinensis* (Pilg.) Rehd.); C. *Thông đỏ* (*Taxus wallichiana* Zucc.)

#### 2.8.4. LỚP DÂY GẮM (GNETOPSIDA)

Được coi là đứng trung gian giữa ngành Thông và ngành Ngọc lan, thể hiện qua các đặc điểm: Lỗ hình đồng tiền của mạch ngân dã thủng hẳn. Nhiều loài có mạch thông điển hình; Phía ngoài của noãn có những vẩy, tương tự như bao hoa, nhưng chưa có vòi và núm nhụy; Lá bào tử nhỏ đã phân hoá thành chỉ nhị, trung đới và bao phần trông giống như nhị của ngành Ngọc lan; Phối có hai lá mầm; Có 3 bộ, mỗi bộ chỉ có một chi có một họ và một chi.

##### Bộ Ma hoàng (*Ephedrales*)

##### Ⓡ Họ Ma hoàng - *Ephdraceae*

Cây nhỏ mọc thành bụi, phân nhánh nhiều. Cành xanh, bền. Lá hình vẩy mọc đối hay mọc vòng 3 cái một. Hoa đực giảm còn một nhị. Hoa cái gồm một noãn bao bọc bởi lá bắc. Có 1 loài thường được dùng làm thuốc là *Ma hoàng*.

Chi *Ephedra* *Ma hoàng* (1/35): *Ma hoàng* (*E. sinica*): Chứa chất ephedrin. Dùng chữa hen suyễn. Cây phân bố ở vùng thảo nguyên nửa sa mạc của vùng châu Âu Á, có nhập trồng thử ở Việt Nam (Sa Pa). Có thể nhầm với cây họ bác (*Juncaceae*) vì hình dạng bên ngoài hơi giống nhau.



Hình 8.30: *Ma hoàng* (*Ephedra sinica*)

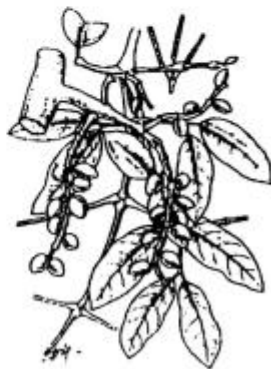
**Bộ Dây gắm (*Gnetales*)**

☞ **Họ Dây Gắm - *Gnetaceae* Lindl., 1834**

Dây leo. Cành mọc đối, chia khúc, có mấu. Lá mọc đối, đơn, nguyên. gân lá lông chim. Hoa đơn tính. Hoa đực mọc thành đuôi sóc. Lá bắc chéo chữ thập thường dính với nhau thành một tổng bao có hai thùy. Hoa không có đài và tràng, mang vài nhị. Bao phấn hai ô. Hạt phần hình bầu dục. Cụm hoa cái cũng dạng đuôi sóc, cũng có lá bắc chéo chữ thập liền nhau thành một tổng bao có hai thùy. Bầu một ô đựng trong một noãn thẳng. Quả khô đựng trong một hoặc nhiều vỏ mỏng hoặc dày cứng có khi bao bọc bởi lá bắc nạc. Một hạt.

Có một số loài thường được dùng làm thuốc với tên *Gắm*.

Chi *Gnetum* (8/13): Gắm núi (*G. montanum* Mgf.): Dây leo, khác gốc, dài tới 10 – 12m, mọc ở rừng. Lá mọc đối, dài đến 30cm. Vỏ nâu đen có sợi. Hạt ăn được, là thức ăn của các loài cây. Sợi dùng làm dây cung, nỏ; thân dùng buộc thuyền bè, làm thuốc chữa phong tê thấp, hậu sản mồm, sốt. Ngoài ra còn nhiều loài khác như Gắm lá nhọn (*G. cuspidatum* Blume); Gắm lá rộng (*G. latifolium* Blume); Gắm lá nhỏ (*G. parvifolium* (Warb.) C.Y.Cheng, đều làm thuốc.



Hình 8.31: Dây gắm (*Gnetum montanum* Mgf.)

**Bộ Hai lá (*Welwitschiales*)**

☞ **Họ Hai lá - *Welwitschiaceae***

Chi *Welwitschia*: Cây hai lá (*W. mirabilis* Hook.): Cây rất thấp, chỉ cao chừng 50cm nhưng đường kính có thể tới 1m. Rễ cọc. Hai lá to, hình dải, dài tới 3m, dai, tồn tại, khi già thì bị rách xơ xác; gân lá song song. Cụm hoa mọc trên đỉnh thân. Mọc ở sa mạc Kalahari Tây Nam châu Phi, không có ở Việt Nam.



## 2.9. NGÀNH NGỌC LAN (HẠT KÍN) - *MAGNOLIOPHYTA*

### 2.9.1. ĐẶC ĐIỂM CHUNG

#### Đặc điểm cơ quan dinh dưỡng:

TBT phát triển mạnh và rất đa dạng : Từ những cơ thể bé li ti như Bèo tấm đến những cây cao hàng trăm mét như cây Đa ; Dạng sống đa dạng : từ địa sinh, bì sinh, kí sinh, hoại sinh đến thủy sinh. Thân có mô phân sinh thứ cấp, có mạch gỗ và mạch rây điển hình, bảo đảm dẫn truyền tốt ; có sợi gỗ để nâng đỡ.

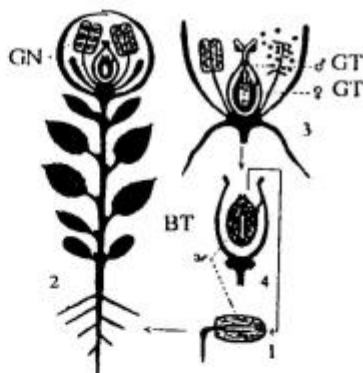
#### Sinh sản:

Ngành Ngọc lan có nhiều đặc điểm thể hiện mức độ tiến hoá cao nhất trong giới thực vật : đó là sự xuất hiện của hoa với các phần bảo vệ như đài, tràng, bộ phận sinh sản với lá noãn đóng kín thành nhụy điển hình, gôn bầu, vòi và núm nhụy (xem chương 4 - mục 3); các hoa tập hợp lại thành các cụm hoa khau nhau tùy mức độ tiến hoá và sự thích nghi với lối thụ phấn.

Sự thụ phấn hoàn thiện theo hai hướng chính là nhờ côn trùng và nhờ gió. Do đó, cấu trúc của hoa có sự thay đổi : với lối thụ phấn nhờ gió thì bao hoa và tuyến mật tiêu giảm, bao phấn lác lư, hạt phấn nhiều và nhẹ, đầu nhụy loe hay xẻ nhỏ, thò ra ngoài ; với lối thụ phấn nhờ côn trùng thì bao hoa có màu sắc sỡ, cánh hoa dính nhau, có tuyến mật, có mùi đặc biệt (thơm, thối).

Quá trình thụ tinh thoát khỏi môi trường nước nhờ sự xuất hiện của ống phấn. Xuất hiện sự thụ tinh kép : 1 tinh trùng phối hợp với 1 noãn cấu thành hợp tử ( $2n$ ) và phát triển thành phôi; tinh trùng thứ hai phối hợp với nhân cấp hai cho nội nhũ tam bội ( $3n$ ), chứa nhiều chất dinh dưỡng bảo đảm sự phát triển của phôi. Sự phát tán của quả và hạt rất đa dạng : nhờ gió (có cánh), nhờ động vật (có lông, gai, chất dính, cùi nạc hấp dẫn), nhờ nước (có cánh, tỷ trọng nhẹ hơn nước). Trong chu trình sống, thể giao tử tiêu giảm mạnh : chỉ bao gồm một ống phấn với 2 tinh trùng ở TGT đực và túi phôi với 8 nhân ở TGT cái. TBT chiếm ưu thế tuyệt đối.

Ngành Ngọc lan và ngành Thông cùng có đặc điểm chung là có hạt nhưng có sự khác nhau cơ bản sau:



Hình 8.32: Chu trình sống của ngành Ngọc lan

1. Hạt nảy mầm ; 2. Cây mang hoa lưỡng tính ; 3. Hoa được thụ phấn ; 4. Hạt nằm trong quả đã mở ; BT. Thể bào tử ; GT. Thể giao tử ; GN. Sự phân bào giảm nhiễm

<i>Ngành Thông</i>	<i>Ngành Ngọc lan</i>
Cơ quan sinh sản hữu tính là nón đực và nón cái	- Cơ quan sinh sản hữu tính là hoa, gồm đài, tràng, bộ nhị và bộ nhụy
Lá nõn mở	- Lá nõn đóng kín thành nhụy
Noãn trần, có một lớp vỏ	- Noãn nằm kín trong bầu, có hai lớp vỏ
Hạt phấn rơi trực tiếp trên nõn	- Hạt phấn tiếp xúc với núm nhụy, từ đó mọc qua ống phấn đi qua vòi nhụy để vào nõn
Thụ tinh đơn	- Thụ tinh kép

✓ Xu hướng tiến hoá của ngành Ngọc lan biến đổi như sau :

<i>Đặc điểm</i>	<i>Tiến hoá thấp (đơn)</i>	<i>Tiến hoá cao (đơn)</i>
<i>Dạng sống</i>	Cây gỗ	Cây bụi, cây cỏ
<i>Bó mạch</i>	Xếp vòng	Xếp rải rác
<i>Hệ dẫn</i>	Quản bào	Mạch thông điển hình
<i>Lá</i>	Đơn, mọc so le; gân lông chim	Kép, mọc đối; gân hình cung, song song, chân vịt
<i>Cụm hoa</i>	Lớn, mọc đơn độc ở ngọn cành	Nhỏ, mọc thành cụm ở nách lá
<i>Hoa</i>	Lưỡng tính, đều	Đơn tính, đối xứng hai bên
<i>Đế hoa</i>	Lồi	Lõm hay phẳng
<i>Các thành phần hoa</i>	Nhiều, xếp xoắn ốc, chưa phân hoá	Ít, dính nhau, xếp vòng, phân hoá và chuyên hoá
<i>Bao hoa</i>	Kép	Đơn, không có bao hoa
<i>Noãn</i>	Hai vỏ bọc	Một vỏ bọc
<i>Phôi</i>	Bé, 2 lá mầm	Lớn, 1 lá mầm
<i>Hạt phấn</i>	Một rãnh ở lưng	Ba rãnh ora, nhiều rãnh hoặc nhiều lỗ
<i>Thế nhiễm sắc cơ bản</i>	7	Nhiều hơn 7

### Đa dạng và phân loại :

Là ngành thực vật lớn nhất với khoảng 250 - 270.000 loài hay hơn, phân bố rộng rãi trên trái đất, trong đó có khoảng 1/2 số loài phân bố ở các rừng nhiệt đới trên thế giới như Trung Mỹ, Nam Mỹ, Đông Nam Á, Ấn độ - Mã Lai, Tây Phi, là kho tàng khổng lồ trong nghiên cứu phát triển thuốc mới. Việt Nam có 9.462 loài.

Từ lâu, ngành hạt kín được chia thành 3 mức độ tiến hoá: Bao hoa đơn hay không có cánh hoa (chỉ có đài), thậm chí trần (Apetalae); Cánh hoa rời (Dialypetalae) và cánh hoa hợp (Ganopetalae). Tuy nhiên, việc phân chia như vậy hoàn toàn mang tính chất nhân tạo vì chỉ dựa vào một đặc điểm duy nhất là cánh hoa mà bỏ qua các đặc điểm cơ bản khác.

Theo quan điểm hiện đại, cần phải dựa trên nhiều đặc điểm và trên quan điểm tiến hoá để phân loại chúng. Hiện nay có nhiều hệ thống khác nhau (xem chương 5

mục 3). Giáo trình này theo hệ thống của Takhtajan (1987) xây dựng trên cơ sở tổng hợp nhiều hệ thống của Ehrendorfer (1981) và của Cronquist (1981) - xem phụ lục 7,8.

Ngành Ngọc lan gồm 2 lớp: Ngọc lan hay Hai lá mầm (*Magnoliopsida*) và Hành - hay Một lá mầm (*Liliopsida*), trong đó lớp Hành có đặc điểm tiến hoá cao hơn lớp Ngọc Lan, thể hiện qua các đặc điểm sau: ✓

Đặc điểm	Lớp Ngọc lan	Lớp Hành
Phôi	2 lá mầm, nảy mầm trên mặt đất	1 lá mầm, nảy mầm dưới mặt đất
Rễ phôi	Phát triển, rễ cọc	Chết sớm, rễ chùm
Hệ dẫn	Một vòng liên tục hoặc gián đoạn; bó dẫn mở	Nhiều bó riêng rẽ; bó dẫn kín
Lá	Đa dạng, gân lông chim	Đơn, gân song song
Hoa	Mẫu (4) 5	Mẫu 3 (4)

## 2.9.2. LỚP NGỌC LAN (*MAGNOLIOPSIDA*)

### 2.9.2.1. Phân lớp Ngọc lan (*Magnoliidae*) ✓

Gồm các thực vật hạt kín nguyên thủy nhất. Những đại diện của các taxon đầu tiên là cây gỗ; hoa đơn độc, có đế hoa lớn, thành phần hoa nhiều, xếp xoắn ốc; lá noãn nhiều và rời nhau; hạt phấn thường có một rãnh. Hạt có 2 lá mầm, nảy mầm trên mặt đất. Hệ thống dẫn ở thân là những vòng liên tục hay tạo thành từng bó xếp vòng, có tầng phát sinh thứ cấp nằm xen giữa gỗ và li bì (bó mạch hở), do đó cây có thể phát triển theo chiều ngang. Trong thân và lá thường có tế bào tiết.

#### ✓ Bộ Ngọc lan (*Magnoliales*)

#### ✘ Ho Ngọc lan (Mộc lan, Dạ hợp) - *Magnoliaceae* Juss., 1789

Tên tiếng Anh: *Magnolia family*

**Nhận biết tại thực địa:** Cây gỗ hay bụi; lá đơn, mọc so le; lá kèm sớm rụng để lại vết sẹo dạng nhẫn xung quanh đốt thân; hoa đơn độc, lớn, thường thơm; quả tụ.

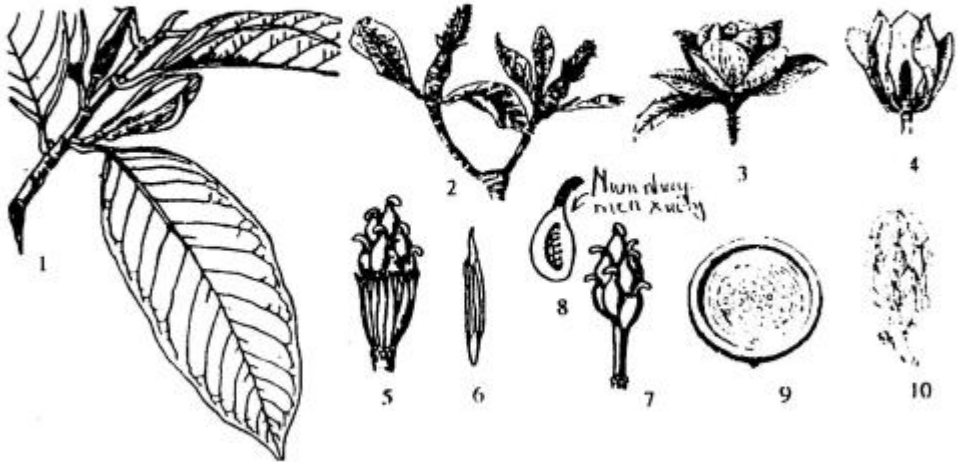
Cây gỗ hay cây bụi, thường xanh. Lá đơn, nguyên, mọc so le. Có lá kèm to bao lấy chồi, rụng sớm để lại sẹo dạng nhẫn xung quanh thân. Hoa mọc đơn độc, lưỡng tính. Bao hoa từ 6-18 phiến giống nhau, xếp xoắn trên đế hoa lớn, có khi xếp vòng theo mẫu 3 hay 6. Nhị nhiều, rời, xếp xoắn. Lá noãn nhiều, rời, xếp xoắn ốc trên đế hoa lớn. Bầu trên, đính noãn bên. Quả tụ, có nhiều đại, thường có dạng nón thông, đôi khi là quả hạch khô và có cánh (*Liriodendron*). Phôi nhỏ nằm trong nội nhũ lớn (hình 8.33).

Công thức hoa:  $* \underset{\text{♂}}{\text{♀}} P_{6-18} A_{\infty} \underset{\text{♂}}{\text{♀}} G_{\infty} \quad | \quad * \underset{\text{♂}}{\text{♀}} P_{6-18} A_{\infty} \underset{\text{♂}}{\text{♀}} G_{\infty}$

Đa dạng và sử dụng: 13/210. Phân bố ở ôn đới Bắc bán cầu. VN có 10 chi, khoảng 50 loài, chủ yếu mọc hoang, phân bố chủ yếu ở các vùng núi đai á nhiệt đới, độ



cao từ 800 m trở lên. Một số loài được trồng làm cảnh (Ngọc lan trắng, Ngọc lan vàng, Dạ hợp); nhiều loài có tầm quan trọng về kinh tế như lấy gỗ (Vàng tâm, Mỡ, Giổi), làm cây cảnh, trồng ở đền, chùa do hoa thơm (Ngọc lan, Dạ hợp, vv.), làm gia vị (Giổi). Hoa của nhiều loài có mùi thơm, dùng chế nước hoa cao cấp, ướp chè.



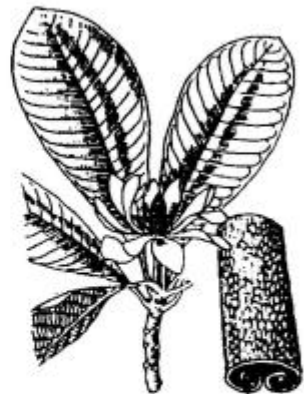
Hình 8.33: Họ Ngọc lan (Magnoliaceae)

1-2. Hoa đơn độc trên ngọn cành; 3. Hoa nguyên vẹn; 4. Hoa bộc lộ bộ phận sinh sản; 5. Bộ nhị, nhụy xếp trên để hoa kéo dài; 6. Một nhị hoa cho thấy chỉ nhị ngắn, trung đới kéo dài thành mào; 7. Bộ nhụy với các lá noãn rời thành từng bầu riêng biệt; 8. Một bầu cắt dọc; 9. Công thức hoa; 10. Quả gồm nhiều đại

Có 2 loài thường làm thuốc ở là *Giổi*, *Hậu phác Bắc* trong đó *Hậu phác Bắc* được dùng trong CND. Các loài khác dùng trong dân gian.

Chi *Magnolia* - Ngọc lan, Mộc lan (10/80): Dạ hợp (*M. coco* (Lour) DC.): Hoa thơm, trồng làm cảnh; *Sen đất* (*M. grandiflora* L.): cây nhập, trồng làm cảnh; *Hậu phác* (*M. officinalis* Rehd. et Wils.): Cây mọc ở Trung Quốc, được nhập làm thuốc chữa các bệnh đường tiêu hoá như đau bụng, đầy bụng, ăn uống không tiêu, vv.

Chi *Manglietia* - *Giổi* (9/25): Cây gỗ (*M. conifera* Dandy): Cho gỗ. *Vàng tâm* (*M. fordiana* Oliv): Cho gỗ tốt, đóng đồ gỗ cao cấp; *Vàng tâm*, *Giổi Ford* (*M. fordiana* (Helmsl.) Olive): Cho gỗ tốt. Quả, vỏ thân và vỏ rễ làm thuốc trị táo bón, ho khan.



Hình 8.34: Hậu phác Bắc (*Magnolia officinalis* Rehd. et Wils.)

Ngọc lan vàng, Hoàng lan (*M. champaca* L.): Mộc hoang và trồng ở nhiều nơi. Hoa màu vàng. Rễ, vỏ thân, lá, hoa đều dùng làm thuốc; Giổi lông (*M. balansae* Dandy): Cho gỗ tốt; Tử tiêu (*M. figo* Spreng): Hoa trắng rất thơm dùng ướp trà, làm thuốc kích thích, chữa cảm sốt; Giổi tanh, Giổi xanh (*M. mediocris* Dandy): Mộc hoang và được quản lý trong các vườn rừng vùng núi. Hạt có mùi thơm, làm gia vị. Vỏ và hạt làm thuốc chữa sốt, đau bụng; Ngọc lan trắng (*Michelia alba* DC.): Cây gỗ to lớn, có nguồn gốc từ Ấn Độ, trồng ở công viên, đền chùa. Hoa màu trắng, thơm, dùng chế nước hoa thượng hạng, trị viêm phế quản, ho gà, đau đầu.



Hình 8.35: Ngọc lan trắng (*Michelia alba* DC.)

- Chi *Tsoongiodendron* - Giổi lưa (1/1): Giổi thơm (*T. odorum* Chun): Hoa to, thơm, dùng ướp chè. Gỗ có lõi vàng, dùng trong kiến thiết và đóng đồ mộc. Cây được ghi trong SDVN.

✓ **Bộ Na (Annonales)**

✘ **Họ Na (Mãng cầu) - Annonaceae Juss., 1789**

Tên tiếng Anh : Custard Apple Family

**Nhận biết tại thực địa:** Cây gỗ, bụi, dây leo gỗ; lá xếp hai dãy; không có lá kèm; bao hoa mẫu 3; nhị, nhụy nhiều; quả tụ hay dính nhau thành khối nạc; hạt có nội nhũ cuốn.

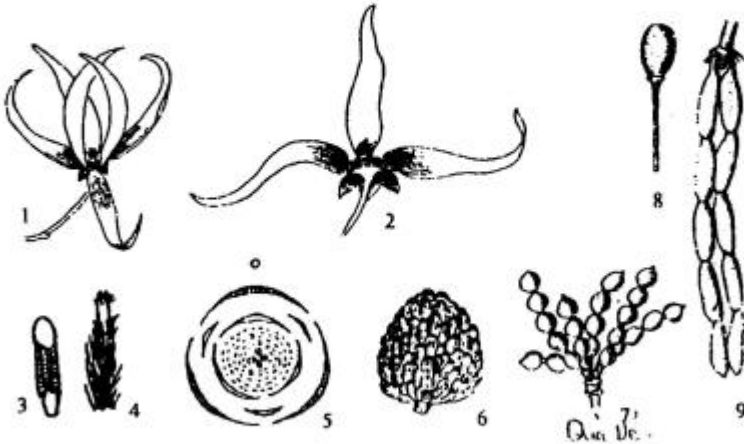
Cây gỗ hay cây bụi, hoặc dây leo gỗ. Lá đơn, nguyên, mọc so le, xếp thành 2 dãy. Không có lá kèm. Hoa đơn độc hoặc thành cụm hoa. Hoa thường lưỡng tính. Bao hoa thường có 3 vòng, gồm 3 lá đài, 3 cánh hoa trên 1 vòng hoặc 6 cánh hoa xếp thành 2 vòng. Nhị nhiều, xếp xoắn ốc. Lá noãn nhiều, thường rời, xếp xoắn ốc trên đế hoa lõi. Quả tụ, gồm nhiều lá noãn rời nhau có cuống quả riêng, ít khi dính với nhau thành một khối nạc (*Annona*). Hạt có nội nhũ cuốn (hình 8.36).

Công thức hoa: \* ♂  $K_3 C_3 \text{ hoặc } 1+3 A_{\infty} \underline{G}_{\infty}$  | ♀  $K_3 (5 \text{ bầu } (?), 5 \text{ bọng } \text{ngồi}) C_5 \text{ hoặc } 5+5 A_{\infty} \underline{G}_{\infty}$

**Đa dạng và sử dụng:** 130/2.300. Là họ đặc trưng của các vùng nhiệt đới. VN có 29 chi với khoảng 175 loài, chủ yếu mọc hoang. Một số loài được trồng làm cảnh do hoa thơm (Móng rồng, Hoa dẻ), ăn quả (Na, Mãng cầu xiêm).

Có 2 loài thường dùng làm thuốc là *Na*, *Đền*. Các loài khác dùng trong dân gian.

- Chi *Artabotrys* *Móng rồng* (15/100): *Móng rồng*, Dây công chúa (*A. hexapetalus* (L.f.) Bhand): *Cường hoa*, cành uốn cong như móng con rồng. Hoa thơm, chiết lấy tinh dầu làm hương liệu. *Rễ chữa ỉa chảy, sốt rét*; *Móng rồng Hồng Kông* (*A. hongkongensis* Hance); *Thần xạ thơm* (*A. intermedius* Hassk.) đều có hoa thơm và dùng làm thuốc.



Hình 8.36: Họ Na (Annonaceae)

1. Hoa nguyên vẹn cho thấy 3 dài và 6 tràng, 2. Hoa cắt dọc, 3. Nhị có chỉ nhị ngắn, trung đới kéo dài thành mào, 4. Một lá non rời gồm bầu, vòi nhụy và núm nhụy, 5. Công thức hoa, 6-9: Các dạng quả khác nhau

- Chi *Annona* - *Na* (4/120): *Nè* (*A. reticulata* L.): Nguồn gốc châu Mỹ, được trồng lấy quả ăn nhưng chất, hạt chữa ỉa chảy và lị; *Mãng cầu xiêm* (*A. muricata* L.): Nguồn gốc châu Mỹ, trồng lấy quả ăn; *Bình bát* (*A. glabra* L.): nguồn gốc Bắc Mỹ; *Na* (*A. squamosa* L.): Cây gỗ nhỏ. Cành mọc ngang. Thịt quả trắng, mềm, ngọt và thơm, sát vỏ có sụn do các tế bào đá tạo ra. Cây có nguồn gốc Châu Mỹ, được trồng ăn quả, hạt làm thuốc trừ chấy. Lá chữa sốt rét, rễ chữa ỉa chảy.



Hình 8.37: *Na* (*Annona squamosa* L.)

Chi *Cananga* - *Hoàng lan* (2/2): *Ngọc lan tây*, *Hoàng lan* (*C. odorata* Hool.f. et Thoms.): Cây gỗ, cành cong queo, hơi buông thõng xuống. Hoa vàng lục, trồng ở công viên, đền, chùa. Vỏ thân trị sốt rét.

Chi *Desmos* - *Hoa dẻ* (5/30): *Hoa dẻ* (*D. chinensis* Lour): Cây bụi leo. Lá hình ngọn giáo. Hoa thơm, trồng làm cảnh.



Chi *Fissistigma* *Lãnh công* (24/50): Quả vú dê (*F. polyanthoides* (DC.) Merr.): Cây bụi leo. Quả tròn, có lông, đường kính (đk.) 2-3cm, thơm, ăn được. Thân làm thuốc bổ; *Bồ bèo trắng* (*F. thorelii* (Pierre ex Finet et Gagnep.): Lá có lông dày ở mặt dưới. Quả có u, phủ lông hoe. Rễ làm thuốc bổ như *Bồ bèo đen*.

Chi *Goniothalamus* *Giác đế* (19/110): *Bồ bèo đen* (*G. vietnamensis* Ban): Cây cao đến 3m, không phân cành. Thân non phủ lông màu gỉ sắt dày. Lá hình trứng ngược. Cây mọc hoang. Rễ được dùng phổ biến trong dân gian làm thuốc bổ.

Chi *Xylopi*a - *Dền* (3/100-150): *Dền* (*X. vietnana* Pierre): Cây gỗ. Vỏ làm thuốc bổ, chữa đau nhức, tê thấp; *Dền trắng* (*X. pierrei* Hance).

√ Bộ Long não (Laurales)

(2) Họ Long não (Re, Quế) - Lauraceae Juss., 1789

Tên tiếng Anh: *Laurel Family*

Nhận biết tại thực địa: Cây gỗ hay bụi, thường thơm, lá mọc so le, thường có 3 gân chính ở gốc; bao hoa nhỏ; nhị vài vòng mẫu 3; bao phấn mở lỗ có nắp; quả một hạt.

Cây gỗ lớn hay cây bụi, hiếm khi là dây leo (*Tơ xanh*). Lá mọc so le, nguyên, gân hình lông chim; thường có 3 gân chính ở gốc (rất rõ ở các loài trong chi *Cinnamomum* như Quế). Không có lá kèm. Hoa tập hợp thành cụm dạng cò, xim hay tán giả ở đầu cành hay kẽ lá. Hoa thường lưỡng tính, mẫu 3. Bao hoa thường có 6 mảnh xếp thành hai vòng. Nhị 9-12, xếp thành 3-4 vòng, đôi khi có thêm một vòng nhị lép. Bao phấn mở bằng 2-4 lỗ có nắp. Bộ nhụy chỉ có 1 lá noãn; bầu trên, 1 ô. Quả mọng hay quả hạch hình cầu thuôn, có khi có đài tồn tại bao quanh quả như một cái chén, chứa 1 hạt (hình 8.38).

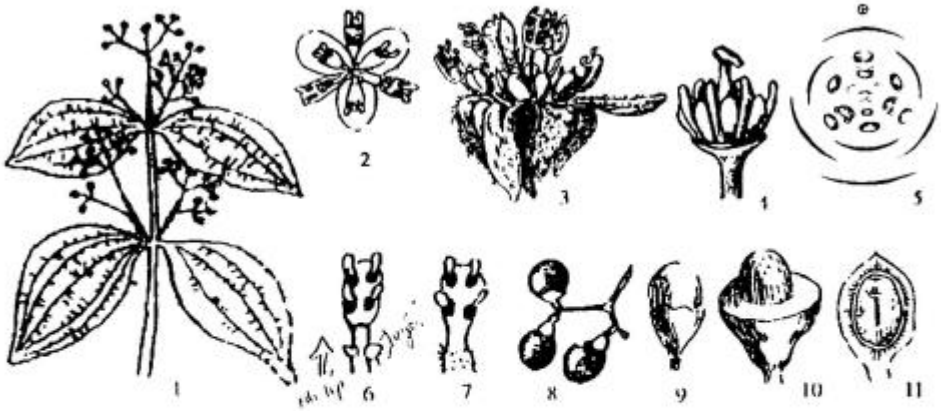
Công thức hoa: \* ♂  $K_{3+3} C_0 A_{3+3+3} \underline{G}_1$  bộ thùy 5.

Giải phẫu: Trong thân, lá có tế bào tiết chất thơm.

Đa dạng và sử dụng: 50/2.000-2.500. Phân bố ở vùng nhiệt đới và á nhiệt đới. VN có khoảng 21 chi với 245 loài, chủ yếu mọc hoang; một số loài được trồng (Long não, Quế, Bơ). Nhiều loài được dùng lấy gỗ (Đe, kháo), hương liệu (Quế), gia vị (Vù hương), cung cấp tinh dầu (Màng tang, Quế, Vù hương), cho quả ăn (Bơ), vv.

Có 10 loài thường dùng làm thuốc với các tên là: *Bời lời nhứt*, *Hậu phác nam*, *Long não*, *Màng tang*, *Ô dược*, *Quế*, *Tơ xanh*, *Vù hương*; trong đó *Long não*, *Ô dược*, *Quế* được dùng trong CND. Còn nhiều loài dùng trong dân gian.

Chi *Cassytha* - *Tơ xanh* (2/20): *Dây tơ xanh* (*C. filiformis* L.): Sống ký sinh trên các cây khác ở đới. Thân giống như dây tơ hồng nhưng có màu lục, trộn với vôi để chữa ghè, còn dùng làm thuốc trị bệnh về đường hô hấp; *Dây tơ xanh lông* (*C. capillaris* Meisn).



Hình 8.38: Ho Long não (*Lauraceae*)

1. Cảnh trang hoa; 2-3. Hoa đực nhìn từ trên xuống và nhìn nghiêng; 4 Hoa cái và nhị lép; 5. Công thức hoa; 6-7. Nhụ mở bằng 4 lỗ có nắp, có tuyến (5) hay không (6); 8-10. Quả có đài tồn tại ở góc; 11. Hạt.

Chi *Cinnamomum* - Quế, De (42/250): Long não (*C. camphora* (L.) Presl.): Cây gỗ, thân có nhiều lỗ vỏ. Lá mọc so le, có mùi thơm, 3 gân từ gốc, có 2 tuyến nhỏ ở gần gốc phiến lá, có mùi long não. Cây được trồng lấy bóng mát Gỗ, lá cất lấy tinh dầu gọi là Long não, dùng chữa ho, trợ tim; Quế thanh (*C. cassia* Presl.): Vỏ thân chứa nhiều tinh dầu, đặc biệt là anhyd cinnamic có tính chất kích thích chức phận tiêu hoá, bộ máy hô hấp, dùng làm thuốc hồi sinh; Quế xây lan (*C. zeylanicum* Bl.); Vũ hương (*C. balansae* Lee.; *C. parthenoxylon* Meisn) có ở Cúc Phương, Tam Đảo, cho tinh dầu gọi là Xá xị. Hai loài này hiện đã bị khai thác cạn kiệt ở Việt Nam.



Hình 8.39: A. Long não (*Cinnamomum camphora* (L.) Presl.); B. Quế (*Cinnamomum cassia* Presl.); C. Ô dước (*Lindera aggregata* (Sims.) Kosterm.)

Chi *Lindera* - Ô dước (22/80): Ô dước (*L. aggregata* (Sims.) Kosterm.): Cây gỗ nhỏ hay bụi, cao đến 5m. Cành non có lông trắng, sau nhẵn. Lá hình bầu dục, trứng

hay gần tròn, mặt dưới có lông mịn màu tro, có 3 gân gốc. Hoa đơn tính khác gốc, nhị sinh sản 9, bầu 2 ô. Quả hình bầu dục, khi chín màu đen. Quả, lá, rễ có mùi thơm. Rễ làm thuốc chữa đau chương bụng, ho suyễn, đái rắt.

Chi *Litsea* Bời lời (45/400): Bời lời nhót (*L. glutinosa* C.B.Rob): Vỏ và gỗ chứa nhựa dính, lá mùi hắc, vỏ rễ dùng làm thuốc; Màng tang (*Litsea cubeba* Pers.): Lá và quả có thể cất dầu thơm dùng trong công nghiệp và y học.

Chi *Machilus* Kháo (20/150): Các loài cây gỗ mang tên Kháo, cho gỗ tốt.

Chi *Persea* - Bơ (1/150): Cây quả bơ (*P. americana* Mill): Được nhập nội trồng lấy quả ăn.

Chi *Phoebe* - Re trắng, Sự (14/70): Các loài mang tên Re, Sự, cho gỗ tốt.

### ✓ Bộ Hối (*Illiciales*)

✘ Họ Hối - Illiciaceae A.C. Smith, 1947

Cây gỗ nhỏ thường xanh, có mùi thơm. Lá đơn, nguyên, mọc so le. Không có lá kèm. Hoa đơn độc. Bao hoa nhiều mảnh xếp xoắn ốc. Bộ nhụy gồm 5-21 lá noãn rời, xếp vòng như ngôi sao. Quả tụ gồm nhiều đại. Giải phẫu: Có tế bào tiết tinh dầu.

**Đa dạng và sử dụng:**

Chỉ có một chi *Illicium* với khoảng 40 loài. Phân bố ở Bắc Mỹ và châu Á, nhất là ở Trung Quốc và Đông Nam Á. VN có khoảng 15 loài mang tên Hối, trong đó có 1 loài làm thuốc phổ biến, các loài còn lại chủ yếu độc.



Hình 8.40: Hối (*Illicium verum* Hook. f.)

Hối (*I. verum* Hook.f.): Cây đặc sản trồng ở vùng núi Đông Bắc như Lạng Sơn, Quảng Ninh, Cao Bằng, Bắc Kạn. Quả có 8 đại gọi là Bát giác hối hương, dùng làm thuốc; để cất tinh dầu dùng chế biến rượu mùi, kẹo và làm gia vị. Các loài Hối núi (*I. griffithii* Hook.f. et Thw.): Quả có 11-13 đại; Hối đá vôi (*I. difengpi* B.N.Chang), vv. có chất độc, cần phân biệt.

✘ Họ Ngũ vị (Xun xe) - Schisandraceae Blume, 1830

Đây leo gỗ hay bụi trườn. Lá đơn, mọc so le, thường có điểm tuyến trong suốt. Hoa nhỏ, đơn tính, mọc đơn độc ở kẽ lá. Chỉ nhị ngắn, thường tụ với nhau thành khối nạc hình cầu. Bộ nhụy gồm 12-300 lá noãn rời, xếp xoắn; lá noãn chưa hoàn toàn đóng kín. Quả xếp rời trên đế hoa kéo dài (*Schisandra*) hoặc mọc cụm lại thành dạng cầu nạc



như quả Na (*Kadsura*). Họ này được tách ra khỏi họ Ngọc lan (*Magnoliaceae*) do là cây dây leo.

**Đa dạng và sử dụng:** 2/50. Phân bố ở châu Á. VN có 2 chi với khoảng 8 loài, mọc hoang.

Có 2 loài thường dùng làm thuốc, kể cả trong CND là *Ngũ vị Bắc*, *Ngũ vị Nam*. Một số loài dùng trong dân gian.

Chi *Kadsura* - *Cơm nắm* (6/22) : Ngũ vị nam (*K. longipedunculata* Finet et Gagn.) : Hạt làm thuốc như Ngũ vị ; *Cơm nắm* (*K. coccinea* (Lem.) A.C.Smith) : Quả như quả Na. Thân làm thuốc bổ, kích thích tiêu hoá.

Chi *Schisandra* - *Ngũ vị* (5/25) : Ngũ vị Bắc (*S. chinensis* (Turcz.) Baill.) : Trục hoa kéo dài làm cho quả phân tán trên một cụm dạng chùm. Quả tròn, đỏ thẫm khi chín, chứa 2 hạt nhẵn. Quả ăn được, làm thuốc chữa hen suyễn, ho lâu, ra mồ hôi trộm, di tinh.



Hình 8.41: Ngũ vị bắc (*Schisandra chinensis* (Turcz.) Baill.)

### ✦ Bộ Hồ tiêu (*Piperales*)

☞ **Họ Hồ tiêu - *Piperaceae* Agardh, 1824**

*Tên tiếng Anh : Pepper Family*

**Nhận biết tại thực địa:** Cây cỏ hay leo, thường có mùi đặc biệt; lá đơn, mọc so le; hoa nhỏ, trần, đơn tính hay lưỡng tính trên cụm bông nạc đối diện với lá.

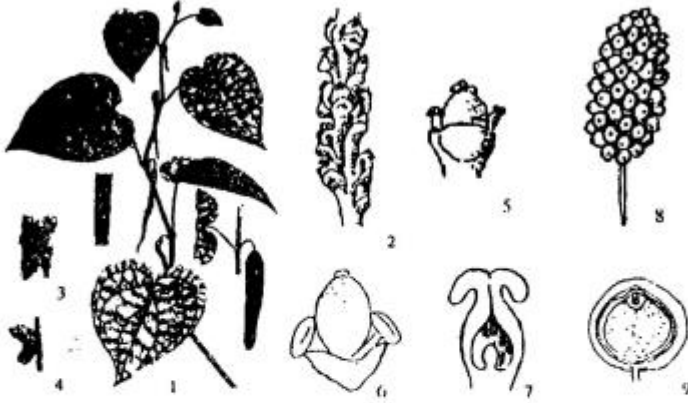
Cây cỏ hay cây leo nhờ rễ bám. Lá đơn, mọc so le; gân lá thường hình cung. Cụm hoa là bông nạc (đôi khi có dạng đuôi sóc), thường đối diện với lá. Hoa trần, đơn tính hay lưỡng tính. Hoa đực có 6 nhị. Hoa cái 2-4 lá noãn, có khi tiêu giảm còn 1. Quả hạch nhỏ, hạt có nội nhũ bột (hình 8.42).

Công thức hoa:  $* \overset{1-20}{\sigma} K_n C_n A_{1-10} \overset{1-20}{\text{G}}_{11} ; * \overset{1-20}{\text{G}}_{11} K_n C_n A_n G_{(2-4)}$

**Giải phẫu:** Họ này có một đặc điểm khác thường đối với cây hai lá mầm là có các bó mạch xếp rải rác trong thân. Có ống tiết, tế bào tiết tinh dầu nên các bộ phận thường có mùi đặc biệt.

**Đa dạng và sử dụng:** 10/2.000. Phân bố ở vùng nhiệt đới, đặc biệt ở Đông Nam Châu Á và vùng nhiệt đới Châu Mỹ. VN có 5 chi, với gần 50 loài, chủ yếu mọc hoang. Một số loài được trồng làm gia vị (Hồ tiêu, Lá lốt).

Có 4 loài thường dùng làm thuốc là *Lá lốt*, *Hồ tiêu*, *Tài hạt*, *Trấu không*. Các loài khác dùng trong dân gian, đặc biệt các loài trong chi *Piper*.



Hình 8.42: Họ Hồ tiêu (*Piperaceae*) 1. Cành mang hoa, 2-5. Cụm hoa, 4. Hoa đực, 5-6. Hoa lưỡng tính, 7. Bầu cắt dọc, 8. Cụm quả, 9. Quả cắt dọc

Chi *Peperomia* Càng cua (8/1.000): Càng cua (*P. pellucida* Kunth): Làm thuốc chữa đau bụng; Càng cua bông mỏng (*Peperomia leptostachya* Hook et Arn).

Chi *Piper* - Tiêu (40/1.000): Hồ tiêu (*P. nigrum* L.): Hạt dùng làm gia vị, làm thuốc kích thích tiêu hoá, chữa đau bụng thổ tả; Trầu không (*P. betle* L.): Cây leo bằng rễ bám. Lá ăn trầu, thân làm thuốc chữa ăn uống không tiêu, lá rửa vết thương; Lá lốt (*P. lolot* DC.): Cây cỏ. Lá mọc so le, hình tim, có mùi thơm, dùng làm gia vị. Rễ làm thuốc chữa đau răng, chữa bệnh tê thấp.



Hình 8.43: A. Hồ tiêu (*Piper nigrum* L.); B. Lá lốt (*Piper lolot* DC.)

### ✘ Họ Lá giấp - *Saururaceae* E.Mey, 1827

Cây cỏ. Lá mọc so le. Thân và lá có dầu thơm hay hôi. Cụm hoa bông. Hoa lưỡng tính, không có bao hoa (trần): Nhị 3-6. Bộ nhụy 3 lá noãn, bầu 1 ó đỉnh noãn bên. Noãn thẳng.

Đa dạng và sử dụng: Phân bố ở châu Á và Bắc Mỹ. VN có 4 chi, 4 loài, trong đó có 2 loài thường được dùng làm thuốc là *Hàm ếch* và *Giáp cá*, trong đó *Giáp cá* được dùng trong CND.

Chi *Houttuynia* *Giáp cá* (1/1): *Giáp cá* (*H. cordata* Thunb.): Lá hình tim, nhẵn và có mùi tanh như cá. Cây mọc hoang ở nơi ẩm ướt ven suối và được trồng. Lá ăn sống làm gia vị, trị bệnh trĩ, mụn nhọt.

Chi *Saururus* *Hàm ếch* (1/1): *Hàm ếch*, Tam bạch thảo (*S. sinensis* Baill.): Thường có 1-3 lá màu trắng ở ngọn kèm theo cụm hoa. Mọc hoang ở ven suối các ruộng trũng. Dùng làm thuốc chữa bệnh thủy thũng, lở loét và cước khí.



A



B

Hình 8.44: A. *Giáp cá* (*Houttuynia cordata* Thunb.); B. *Hàm ếch* (*Saururus sinensis* Baill.)

#### Bộ Mộc hương (Aristolochiales)

☞ **Họ Mộc hương** (Nam mộc hương, Sơn dịch) - *Aristolochiaceae* Juss., 1789

Tên tiếng Anh : Birthwort Family

**Nhận biết tại thực địa:** Cây cỏ hay dây leo; lá mọc so le, thường hình tim; Đài thường dính thành ống, có màu.

Cây cỏ nhiều năm hay dây leo. Lá đơn, mọc so le, gốc phiến lá thường hình tim hay hình thận. Hoa đều hay đối xứng hai bên, lưỡng tính. Đài 3-4, dính nhau thành ống, thường có màu đẹp. Tràng rất nhỏ hay không có. Nhị 6-36. Bộ nhụy 4 lá noãn tạo thành bầu dưới. Quả nang, hay quả khô không tự mở, nhiều hạt nhỏ.

Công thức hoa: \* ♂  $K_{3+4}C_{(3)}A_{6-36}\bar{G}_{(4-6)}$

**Đa dạng và sử dụng:** 9/600. Phân bố ở vùng nhiệt đới, cận nhiệt đới và ôn đới. VN có 3 chi với khoảng 20 loài, mọc hoang.

Có 5 loài thường được dùng làm thuốc với các tên là *Biến hoá*, *Hoa tiên*, *Tế tân*, *Nam mộc hương* và *Phòng kỷ*, trong đó *Tế tân* được dùng trong CND.



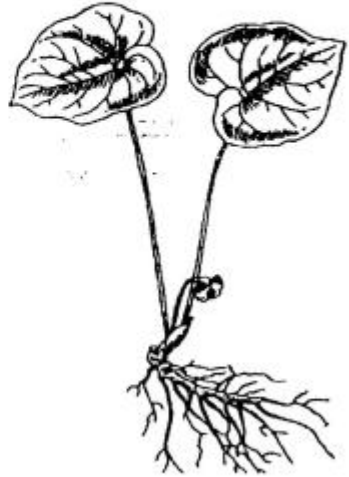
Chi *Aristolochia* *Nam mộc hương* (13/300): Phòng kỷ, Mã đầu linh (*A. heterophylla* Hemsl.): Rễ dùng làm thuốc trị thủy thũng, phong tê thấp, đau dạ dày.  
*Nam mộc hương* (*A. balansae* Franch.): Thân dùng chữa lỵ, bí tiểu tiện; Dây khố rách (*A. tagala* Cham.): Làm thuốc chữa bệnh đường tiết niệu; và nhiều loài khác trong chi cũng được gọi là “Phòng kỷ”

Chi *Asarum* - *Hoa tiên* (6/70): Hoa tiên (*A. glabrum* Merr.): Cây cỏ, lá hình tim, làm thuốc bổ; Biến hoá, Thổ tế tân (*A. caudigerum* Hance) và Biến hoá núi cao (*A. balansae* Franch.); Tế tân (*A. heterotropoides* Kitag.). Là các loài hiếm, được ghi trong SDVN.

**Bộ Sen (Nelumbonales)**

☞ **Họ Sen - Nelumbonaceae** Dumort., 1829

*Tên tiếng Anh: Lotus Family*



**Hình 8.45: Tế tân (*Asarum heterotropoides* Kitag.)**

Cây cỏ thủy sinh. Thân rễ lớn. Lá hình lòng, có cuống dài đưa phiến lá lên trên mặt nước. Hoa đơn độc, có cuống dài, các bộ phận xếp xoắn vòng. Bộ nhị có trung đới kéo dài làm thành một phần phụ màu trắng. Bộ nhụy nhiều lá noãn rời nhau, vùi sâu trong đế hoa hình nón ngược.

Công thức hoa: \* ♀  $K_2 C_{\infty} A_{\infty} \underline{G}_{\infty}$

**Đa dạng và sử dụng:** 1/2. Phân bố ở vùng nhiệt đới, cận nhiệt đới Châu Á, Australia và Bắc Mỹ. VN có 1 loài, dùng làm thuốc rất phổ biến là Sen.

Sen (*Nelumbo nucifera* Gaertn.): Thân rễ gọi là ngó sen. Trung đới mọc dài ra thành một phần phụ màu trắng mùi thơm gọi là gao sen (dùng để ướp chè). Quả đóng, chứa một hạt (gọi là liên nhục). Cây mầm màu lục (gọi là tâm sen). Cây được trồng ở các đầm, hồ để lấy lá, hoa, làm thực phẩm, ướp chè và làm thuốc.



**Hình 8.46: Sen (*Nelumbo nucifera* Gaertn.)**

**Bộ Đò đất (Balanophorales)**

☞ **Họ Đò đất - Balanophoraceae** L.C. et A.Rich., 1822

Cây ký sinh hoàn toàn, không có diệp lục và rễ. Sự tiếp xúc với cây chủ được thực hiện qua một cơ quan dạng củ gồm mô của rễ cây chủ và cây ký sinh. Lá xếp xoắn ốc hay hai dãy, hoặc không có. Cụm hoa dạng bông, chùm hay mo. Hoa luôn đơn tính. Hoa đực có 4-6 mảnh bao hoa rời hay dính nhau dạng chuông. Nhị 3-6 hay nhiều hơn, các chỉ nhị dính thành cột có chiều dài biến đổi. Hoa cái rất nhỏ, có hay không có bao hoa thô sơ. Bộ nhụy 1-5 lá noãn, vòi nhụy 1-5. Quả rất nhỏ, chứa 1 hạt.

**Đa dạng và sử dụng:** 18/110. Phân bố ở vùng nhiệt đới. VN có 2 chi với 5 loài, mọc hoang trong rừng ẩm.

Có 1 loài thường dùng làm thuốc trong dân gian là *Đỏ đất*.

Chi *Balanophora* - *Đỏ đất* (3/15): *Đỏ đất* (*B. fungosa* J.G. et G. Fosrt subsp. *indica* (Arn.) B. Hansen): Mọc ký sinh trên rễ nhiều cây trong rừng như Cà lố (*Caryodaphnopsis tonkinensis* (Lecomte) Airy Shaw). Cụm hoa được dùng phổ biến trong dân gian làm thuốc chữa đau bụng, ngâm rượu bổ tinh, cường tráng, mạnh gân cốt.

### 2.9.2.2. Phân lớp Hoàng liên (Ranunculidae)

*Phần lớn là cây cỏ hay dây leo, ít cây gỗ. Bộ nhị và nhụy thường nhiều và rời. Không có tế bào tiết. Hạt phấn có 3 đến nhiều rãnh hoặc 3 đến nhiều lỗ.*

*Có 4 bộ, 13 họ.*

**Bộ Hoàng liên (Ranunculales)** *menispermaceae*

⊗ **Họ Tiết dê (Dây mối, Phòng kỷ) - Menispermaceae Juss., 1789**

Tên tiếng Anh : Moonseed family

**Nhận biết tại thực địa:** Dây leo; lá đơn, nguyên, gân chân vịt hay hình lông; hoa đơn tính khác gốc, mẫu 3. Hạt thường hình móng ngựa.

Dây leo. Rễ có khi hình thành củ (Bình vôi). Lá đơn, nguyên, mọc so le; gân hình chân vịt hay lông; cuống lá thường phồng lên ở gốc. Hoa nhỏ, đơn tính khác gốc, mẫu 3, xếp vòng. Đài 6, xếp thành 2 vòng. Tràng 6, xếp thành 2 vòng. Hoa đực có 6 nhị, xếp thành 2 vòng; có khi bao phấn nằm ở mép một đĩa mặt hình nấm. Hoa cái có (1)-3-(6-32) lá noãn rời nhau. Quả hạch hay quả mọng. Hạt thường có hình móng ngựa, phôi cong (hình 8.47).

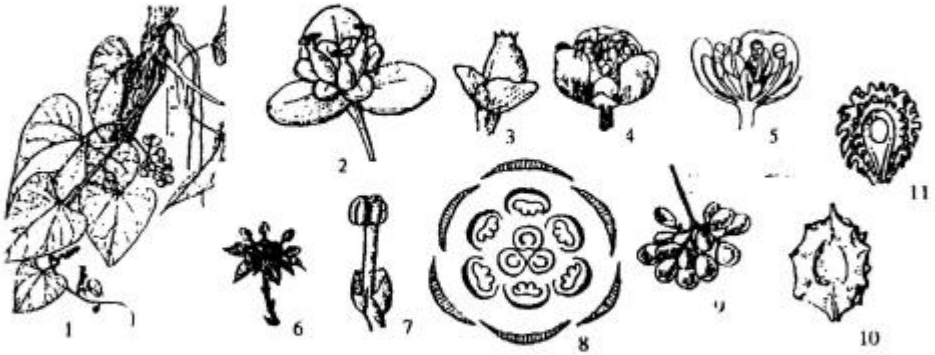
Công thức hoa: \*♂  $K_{3+3}C_{3+3}A_{3+6}G_0$ ; \*♀  $K_{3+3}C_{3+3}A_0\bar{G}_{1-3(6-32)}$

**Đa dạng và sử dụng:** 70/450. Phân bố chủ yếu ở vùng nhiệt đới, cận nhiệt đới. VN có 18 chi và 40 loài, mọc hoang.

Có 17 loài thường dùng làm thuốc với các tên: *Bình vôi*, *Dây xanh*, *Dây đau xương*, *Dây kí ninh*, *Hoàng đằng*, *Dây lõi tiến*, *Phòng kỷ*, *Sơn từ cỏ*, *Vàng đắng*; trong đó có 5 loài dùng trong CND là *Bình vôi*, *Dây đau xương*, *Hoàng đằng*, *Phòng kỷ*, *Vàng đắng*.

Chi *Anamirta* (1/1): Dây táo (A. *coculus* (L.) Wight et Am) : Hạt độc, dùng đánh bả.

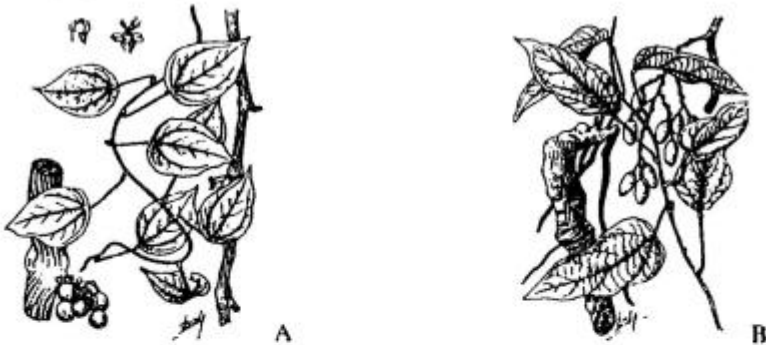
- Chi *Cocculus* (4/11): Dây một (C. *sarmentosus* (Lour.) Diels.) : Dùng thay phòng kỷ; Vẽ châu ô được (C. *laurifolius* DC.) : Rễ dùng làm thuốc.



Hình 8.47: Họ Tiết dẻ (Menispermaceae)

1. Dạng sống, 2-3. Hoa cái, 4-7. Các dạng hoa đực, 8. Sơ đồ hoa, 9. Cụm quả, 10-11. Hạt hình móng ngựa

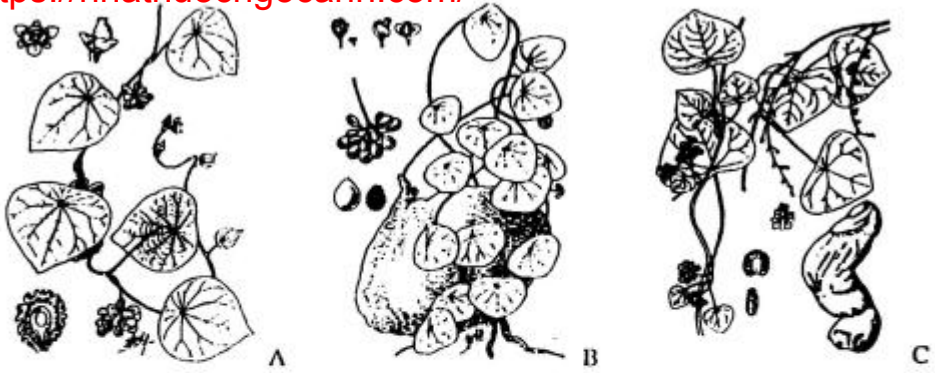
Chi *Coscinium* Vàng đắng (2/2): Vàng đắng (C. *fenestratum* (Gactn). Colebr.): Dây leo gỗ, mặt cắt thân màu vàng. Thân làm nguyên liệu chiết berberin, dùng chữa ia chảy, lị, đau mắt, vàng da, sốt rét. Cây bị khai thác quá mức, nay đã cạn kiệt, được ghi trong SĐVN.



Hình 8.48: A. Vàng đắng (*Cosvinium fenestratum* (Gactn)); B. Hoàng đằng (*Fibraurea tinctoria* Lour.)

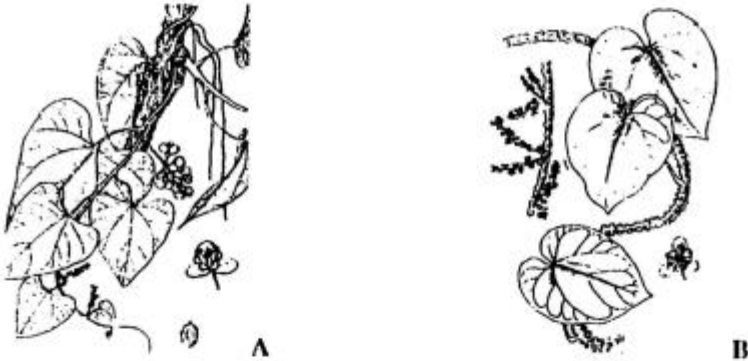
Chi *Fibraurea* - Hoàng đằng (2/5): Hoàng đằng ba nhị (*F. recisa* Pierre). Thân chứa palmatin; Hoàng đằng (*F. tinctoria* Lour.): Cứng lá phình lên ở cả hai đầu. Rễ cắt ra có màu vàng sẫm và có những bó libe gỗ cấp hai toả ra như nan hoa bánh xe. Dùng nhuộm vàng và chiết palmatin dùng làm thuốc chữa đau mắt, được dùng phổ biến trong dân gian chữa lỵ, đau bụng và làm thuốc bổ đắng.





Hình 8.49: A. Củ dôm (*Stephania dielsiana* T.L. Wu); B. Bình vôi tán ngắn (*Stephania sinica* Diels); C. Phòng kỷ (*Stephania tetrandra* S. Moore)

Chi *Tinospora* Dây kí ninh (5/32): Dây kí ninh (*T. crispa* (L.) Miers): Thân xù xì, rất đắng như kí ninh, dùng chữa sốt rét. Cây mọc nhanh, sống dai, để khô lâu vẫn còn khả năng tái sinh chồi; Dây đau xương (*T. tomentosa* (Colebr.) Miers.): Thân quấn hình trụ ngoài mặt có khía và có lỗ bi. Lá hình tim có 5 đôi gân lồi lên ở mặt dưới; mặt dưới có lông tơ mềm. Quả hạch màu đỏ. Lá giã với rượu đắp chữa tê thấp.



Hình 8.50: A. Dây đau xương (*Tinospora tomentosa* (Colebr.) Miers.); B. Dây kí ninh (*Tinospora crispa* (L.) Miers)

☞ (F) **Họ Hoàng liên** (Mao lương) - *Ranunculaceae* Juss., 1789

Tên tiếng Anh: Buttercup, Crowfoot Family

Nhận biết tại thực địa: Cây cỏ hay dây leo; lá có bẹ, phiến lá thường chia; hoa lưỡng tính, các bộ phận xếp xoắn vòng; đài, tràng thường 5; nhị, nhụy nhiều; quả tụ.

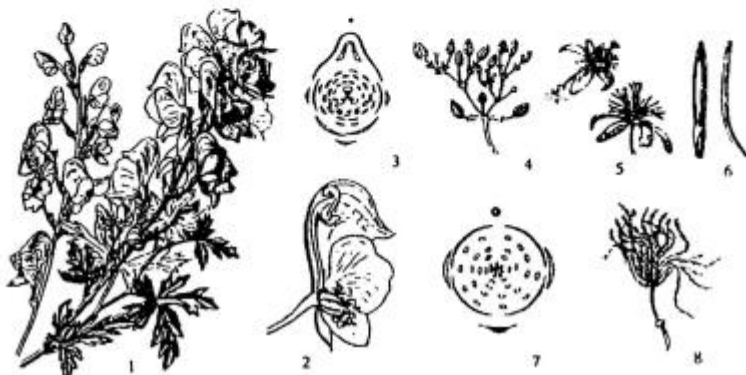
Cây cỏ hay dây leo. Lá mọc đối hay so le, có bẹ, nguyên hay xẻ thùy; có khi phần cuối lá biến thành tua cuốn (*Naravelia*). Hoa mọc đơn độc hay hợp thành cụm

dạng chùm, cừ; đều hoặc không đều, lưỡng tính, xếp xoắn vòng. Đế hoa lõi hình nón. Đài 4-5, có khi hình cánh hoa. Tràng 5, có khi biến thành vẩy tuyến. Nhị nhiều, xếp xoắn. Lá nõn nhiều, rời, xếp hình sao hay xoắn ốc. Quả tụ gồm nhiều quả đóng hay quả đại. Hạt có phôi nhỏ và nội nhũ lớn, chứa dầu (hình 8.51).

Công thức hoa:  $* \overset{\circ}{\text{♀}} K_{4,5} C_5 A_{\infty} \overline{G}_{1, \infty}$

**Đa dạng và sử dụng:** 45/2.000. Phân bố chủ yếu ở vùng ôn đới và hàn đới Bắc bán cầu. VN có 10 chi với gần 30 loài, mọc hoang và được trồng làm cảnh, làm thuốc.

Có 11 loài thường dùng làm thuốc với các tên là *Hoàng liên*, *Mộc thông*, *Ô đầu*, *Thăng ma*. Phần lớn được dùng trong CND. Một số loài độc như Mao lương, Ô đầu.



Hình 8.51: Họ Hoàng liên (*Ranunculaceae*)

1. Cảnh mang hoa, 2-3. Hoa cắt dọc và sơ đồ hoa của chi *Delphinium*, 4. Cụm hoa, 5. Hoa nguyên vẹn, 6. Nhị hoa, 7. Sơ đồ hoa của chi *Clematis*, 8. Quả có mào lông

**Chi *Aconitum* - Ô đầu (2/300):** *Ô đầu* (*A. carmichaeli* Debx.): Củ có dạng đầu màu đen. Lá xẻ thùy hình chân vịt. Hoa to màu xanh lam. Quả tụ gồm 5 đại. Hạt có nhiều vẩy nổi lên ở mặt ngoài. Cây mọc hoang và được trồng ở Lào Cai, Hà Giang. Rễ củ chứa alkaloid rất độc là aconitin, dùng làm thuốc xoa bóp, làm thuốc uống phải dùng với liều thấp và hết sức thận trọng. Tuy nhiên, củ vẫn thường được dùng nấu cháo ăn theo cách đặc biệt phổ biến ở Hà Giang, Tuyên Quang.

**Chi *Clematis* Dây mộc thông (16/250):** *Mộc thông* nhỏ (*C. armandii* Franch.): Thân hơi có khía, màu hơi đỏ, lá chét 3. Thân làm thuốc lợi tiểu; *Dây ông lão* (*C. smilacifolia* Wall): Dây leo, lá đơn, nguyên hình tim mọc đối. Quả mang vôi có lông màu trắng như đầu tóc bạc của cụ già. Rễ làm thuốc chữa đau lưng, nhức mỏi; *Uy linh tiên* (*C. chinensis* Osbeck): Thân già màu đen. Lá chét 5. Đầu mỗi quả có lông dài màu trắng, trông như đầu tóc bạc của ông lão. Rễ làm thuốc lợi tiểu, thông sữa.

**Chi *Cimicifuga* (?):** *Thăng ma* (*Cimicifuga* sp.): Nhập từ Trung Quốc làm thuốc.



A



B

Hình 8.52: A. Ô đầu (*Aconitum carmichaeli* Debx.). B. Uy linh tiên (*Clematis chinensis* Osbeck)

Chi *Coptis* - Hoàng liên (3/12): Có 2 loài: *C. quinquesecta* W.T.Wang) mọc ở dãy Hoàng Liên Sơn, trên độ cao 1500 đến 2500m; Hoàng liên (*C. chinensis* Franch.): Cây cỏ có thân rễ, lá xẻ như chân con gà, mọc từ thân rễ. Hoa màu trắng. Thân rễ dùng làm thuốc chữa đau mắt, chữa lỵ, chữa sốt, kích thích tiêu hoá. Mọc trên núi cao 1.500 - 2.500 m ở dãy Hoàng Liên Sơn. Thân rễ cả hai loài có berberin, dùng làm thuốc; cây đã bị thu hái cạn kiệt, được ghi trong SDVN.



A



B



C

Hình 8.53: A. Hoàng liên chân gà (*Coptis quinquesecta* W.T.Wang); B. Thăng ma (*Cimicifuga* sp.); C. Thổ hoàng liên (*Thalictrum foliolosum* DC.)

Chi *Thalictrum* Thổ hoàng liên (2/250): Thổ Hoàng Liên (*T. foliolosum* DC. và *T. ichangensis* Lecoyer ex Oliv.): Cây cỏ sống nhiều năm. Thân có đốt. Lá kép 3 lần lông chim. Thân rễ có thịt màu vàng, chứa berberin, dùng thay cây Hoàng liên.

- Chi *Ranunculus* - Mao lương (4/400): Mao lương, Mao căn (*R. cantoniensis* DC.): Mọc ở bờ suối, thác nước, nơi ẩm: Lạng Sơn. Đà Lạt; Thạch long nhứt (*R. scleratus* L.), cỏ dại, độc đối với gia súc.

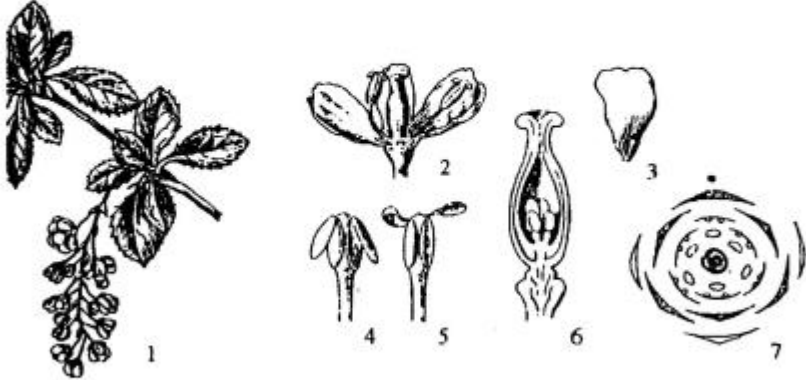


✶ **Họ Hoàng liên gai** (Hoàng mộc, Mã hó) - *Berberidaceae* Juss., 1789

Tên tiếng Anh : *Barberry Family*

Cây cỏ nhiều năm, cây bụi hoặc gỗ nhỏ. Hoa đều, lưỡng tính, mẫu 3. Bao phấn mở bằng 2 lỗ có nắp. Quả mọng hay quả đại (hình 8.54).

Công thức hoa : \* ♂  $K_{3,3}C_{3,3}A_{3,3}\bar{G}_1$



**Hình 8.54: Họ Hoàng liên gai**

1. Cảnh mang cụm hoa, 2. Hoa bộc lộ các phần sinh sản, 3. Cánh hoa, 4-5. Nhị với bao phấn mở bằng lỗ có nắp, 6. Bộ nhụy, 7. Sự đở hoa

**Đa dạng và sử dụng:** 13/650. Phân bố bán cầu Bắc. VN có 4 chi, 8 loài, mọc hoang. Phần lớn được dùng làm thuốc.

Có 7 loài (kể cả loài nhập) được dùng làm thuốc với các tên là *Bát giác liên*, *Dâm dương hoắc*, *Hoàng liên*, *Sơn thường sơn*; trong đó *Dâm dương hoắc* được dùng trong CND.

Chi *Berberis* - *Hoàng liên gai* (2/450): Hoàng liên gai (*B. wallichiana* DC.): Có ở Sa Pa; Hoàng liên gai nhím (*B. julianae* Schneid.), cả hai loài đều chứa berberin, dùng chữa lỵ, ỉa chảy, đau mắt. (Hỏi màu vàng da của ...)

Chi *Epimedium* - *Dâm dương hoắc* (1/21): *Dâm dương hoắc* (*Epimedium* sp.): Có mọc hoang ở Việt Nam, tuy nhiên nguồn dược liệu chủ yếu nhập từ Trung Quốc.

Chi *Mahonia* - *Hoàng liên ô rô* (3/70): Hoàng Liên ô rô (*M. nepalensis* DC.); Hoàng liên ô rô Nhật (*M. japonica* (Thunb.) DC.); Hoàng liên ô rô lá rộng (*M. bealei* (Fortune) Carr.): Các loài này đều là cây bụi, lá kép lông chim, mép lá có gai, chứa berberin, thường phân bố ở núi cao, được ghi trong SDVN.

Chi *Podophyllum* *Bát giác liên* (2/4): *Bát giác liên* (*P. tonkinense* Gagn.): Cây cỏ cao c. 50cm. Lá thường 2, cuống lá dài dính vào phần giữa phiến lá có 6-8 cạnh. Hoa lớn, đỏ đậm. Quả mọng, khi chín màu đen. Cây mọc rải rác trong rừng ẩm. Thân rễ chứa berberin, dùng chữa mụn nhọt lở ngứa, tràng nhạc, rắn cắn. Cây hiếm, sinh trưởng

chậm, được ghi trong SDVN. Ngoài ra còn loài *P. versipelle* Hance, cũng được gọi là Bất giác liên, dùng tương tự.



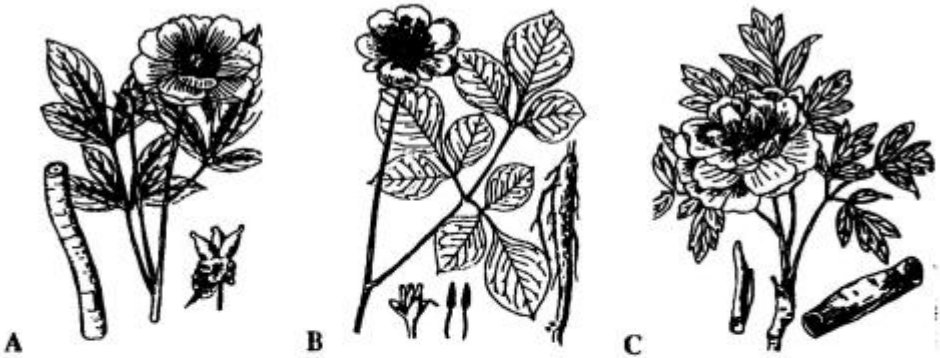
Hình 8.55: A. Hoàng liên gai (*Berberis wallichiana* DC.); B. Dâm dương hoắc (*Epimedium* sp.); C. Hoàng liên ở rô (*Mahonia nepalensis* DC.)

- Bộ Mầu đơn (*Paeoniales*)

α Họ Mầu đơn - *Paeoniaceae* Rudolphi, 1830

Cây cỏ hay bụi sống nhiều năm. Lá kép 3 lần, mọc so le. Không có lá lờm. Hoa to, đều, lưỡng tính, xếp xoắn vòng, mầu 5. Đài 5, bền. Tràng 5-10. Nhị nhiều, xếp xoắn, hợp thành 5 bó. Bộ nhụy 5 lá noãn xếp vòng trên đế hoa hơi lõm. Quả gồm nhiều đại.

Đa dạng và sử dụng: Chỉ có 1 chi *Paeonia*, phân bố ở vùng ôn đới. VN nhập 3 loài làm thuốc, dùng trong cả YHCT và CND là Bạch thược, Xích thược và Mầu đơn.




Hình 8.56: A. Bạch thược (*Paeonia lactiflora* Pall.); B. Xích thược (*Paeonia veitchii*); C. Mầu đơn (*Paeonia suffruticosa* Andr.)

Bạch thược (*Paeonia lactiflora* Pall.): Cây cỏ sống lâu năm. Lá mọc so le, chụm ba hay kép 3 lần. Hoa 1-7 hoa trên một thân, màu trắng hay hồng phấn, hình trứng ngược. Cây nhập từ Trung Quốc, trồng ở Sa Pa. Củ dùng làm thuốc chữa các bệnh về

huyết, thông kinh; Xích thược (*P. veitchii*); Mẫu đơn (*P. suffruticosa* Andr) : Cây nhập từ Trung Quốc. Vỏ thân làm thuốc trị đau đầu, đau khớp, thổ huyết, đau bụng kinh.

✓ Bộ A phiến (*Papaverales*)

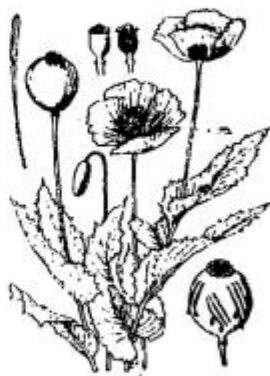
✎  Họ A phiến (Thuốc phiện) - *Papaveraceae* Juss., 1789

Tên tiếng Anh : *Poppy Family*

Cây cỏ. Lá thường mọc so le, đơn, xẻ thùy. Không có lá kèm. Hoa thường lớn, mọc đơn độc, đều, lưỡng tính. Đài 2-3, rụng sớm. Tràng 4-6, rời, xếp thành 2 vòng, thường có màu sặc sỡ, dễ nhàu nát. Nhị nhiều, xếp thành vòng. Bầu trên do nhiều lá noãn dính liền tạo thành bầu 1 ô, dính noãn bên. Quả nang, mở bằng lỗ. Hạt nhỏ, nhiều.

Công thức hoa: \*   $K_{2,3}C_{4,6}A_{\infty}\underline{G}_{(2-3)}$

Giải phẫu: Thường có ống hay tế bào tiết nhựa mù màu vàng.



Hình 8.57: Thuốc phiện (*Papaver somniferum* L.)

**Đa dạng và sử dụng:** 26/450. Phân bố chủ yếu ở vùng ôn đới và cận nhiệt đới Bắc bán cầu. VN có 3 chi, 3-4 loài. Có 1 loài thường dùng làm thuốc là *Thuốc phiện*. Một loài độc là *Gai cua*.

Chi *Argemone* *Gai cua* (1/10): *Gai cua*, Cà đại hoa vàng (*A. mexicana* Tourm.): Nhựa mù có mùi của cua đồng. Cả cây (lá, thân, quả) đầy gai. Hạt có chất dầu để tẩy nhưng độc.

Chi *Papaver* *Thuốc phiện* (1/100): *Thuốc phiện* (*P. somniferum* L.): Quả nang, có nhựa mù chứa nhiều ancoloid như morphin, codein, papaverin, narcotin. Quả khô gọi là anh túc xác, làm thuốc dịu đau, gây ngủ nhẹ, chữa đau bụng đầy hơi. Cây được trồng phổ biến ở vùng núi trước đây, nay cấm không được trồng vì chứa các chất gây nghiện.

### v.2.9.2.3. Phân lớp Sau sau (*Hamamelididae*)

*Đa số là cây gỗ. Tiến hoá theo hướng thụ phấn nhờ gió. Hoa thường nhỏ và không hấp dẫn, bao hoa ít phát triển, hoa trần hoặc chỉ có một vài bao hoa, phần lớn đơn tính, xếp thành cụm hoa phức tạp. Quả rắn, khi khô tách ở đỉnh, chứa 1 hạt. Các chất đặc trưng là polyphenol, triterpen, tanin. Không có ben-yl isochinolin alcaloid.*

Có 17 bộ, 22 họ. Phần lớn là các bộ nhỏ, chỉ có một họ. Nhiều bộ không có đại diện ở VN.



**Bộ Đỗ trọng (*Eucommiales*)**

☞ **Họ Đỗ trọng - *Eucommiaceae* Engl., 1909**

Cây gỗ. Lá đơn, mọc so le. Không có lá kèm. Đặc trưng bởi vỏ thân và lá có chất nhựa tính chất như cao su (chất gutta percha). Hoa trần, đơn tính, khác gốc. Hoa đực có (4-)5-12 (-∞) nhị. Hoa cái có bầu 1 ô. Quả dẹt, có cánh.

Họ này chỉ có một chi *Eucommia* và một loài Đỗ trọng (*E. ulmoides* Oliv.): Cây sống ở vùng ôn đới ẩm, có ở Trung Quốc và phía Nam Nga. Vỏ cây được dùng nhiều trong YHCT nên đã được di thực thành công vào Việt Nam từ 1960, trồng ở Sa Pa, Tam Đảo, Sơn Hồ (Lai Châu). Vỏ dùng làm thuốc chữa đau lưng, mỏi gối.



*Hình 8.58: Đỗ trọng (Eucommia ulmoides Oliv.)*

**Bộ Hồ đào (*Juglandales*)**

☞ **Họ Hồ đào (Óc chó) - *Juglandaceae* A.Rich. ex Kunth., 1824**

*Tên tiếng Anh: Walnut Family*

**Nhận biết tại thực địa:** Cây gỗ rụng lá theo mùa; vỏ thường nứt sâu theo chiều dọc; lá kép lông chim, mọc so le; hoa đơn tính xếp trên cụm hình đuôi sóc; quả có cánh.

**Cây gỗ.** Vỏ thường nứt sâu theo chiều dọc. Lá kép một lần hình lông chim, mọc so le, rụng theo mùa. Không có lá kèm. Hoa trần, đơn tính cùng gốc, hợp thành cụm hoa đơn tính hình đuôi sóc. Hoa đực có số lượng lá bắc thay đổi, 3-6 lá dài. Nhị 3-100. Hoa cái cũng có nhiều lá bắc, 4 lá dài. Bộ nhụy 2-3 lá noãn dính nhau tạo thành bầu dưới một ô, chứa một noãn. Quả có cánh do các lá bắc hợp lại tạo thành.

Công thức hoa: \* ♂  $K_{3,6}C_0A_{3-10}$ ; \* ♀  $K_4C_0\overline{G}_{(2-3)}$

**Đa dạng và sử dụng:** 7/70. Phân bố ở vùng nhiệt đới và cận nhiệt đới bắc bán cầu. VN có 5 chi, trên 10 loài, mọc hoang.

Có 2 loài thường làm thuốc là *Chẹo* và *Hồ đào*; 1 loài độc là *Côi*.

- Chi *Juglans* - *Hồ đào* (1/15): Óc chó (*J. regia* L.): Cây gỗ cao tới 30-40m. Lá kép lông chim lẻ chứa chất thơm, có cuống thường phình to ở gốc. Quả hạch bọc trong một lớp vỏ nạc, khi chín không nứt. Hạt chia thành 4 thùy có nhiều rãnh nhân theo trông như óc chó, có rất nhiều dầu béo để ăn hay làm nhân bánh nướng. Gỗ tốt. Lá dùng làm thuốc săn da, sát khuẩn. Loài của Đông Âu, Nam Tây Á (Himalaia) và Trung Quốc. Được thuần hoá ở khắp các nước nhiệt đới, cũng gặp ở Bắc Việt Nam. Thường được trồng ở các tỉnh núi cao miền Bắc VN như Lào Cai, Hà Giang, Cao Bằng.

Chi *Carya* - Chồ dãi (3/17): Chồ dãi (*C. sinensis* Dode): Cây gỗ to, có ở Cúc Phương, hạt có dầu béo. Cây được ghi trong SDVN.

Chi *Engelhardia* (3/6): Chẹo (*E. roxburghiana* Wall.): Quả đóng có 3 cánh không bằng nhau, cánh to ở giữa dài đến 4cm.

Chi *Pterocarya* Cơi (1/6): Cơi (*P. stenoptera* C.DC. var *tonkinensis* (Franch) Dode): Lá kép lông chim chẵn; mép lá có răng cưa. Hoa đực và cái, xếp thành đuôi sóc rừ xuống. Hoa đực có bao phấn tròn. Quả đóng có 2 cánh xếp thành chuỗi dài trên trục cụm quả trông như đàn ruồi. Lá và vỏ rễ độc, dùng được cá, trừ sâu, chữa ghẻ lở. Thường gặp ở ven các sông, suối; Cơi lá hẹp (*P. stenoptera* C.DC. var *stenoptera*): Vỏ thân dùng chữa sâu răng, ghẻ, nấm, vết thương do bỏng.



Hình 8.59: Cây óc chó (*Juglans regia* L.)

#### 2.9.2.4. Phân lớp Cẩm chướng (*Caryophyllidae*)

Phần lớn là cây cỏ, ít khi là cây bụi hay cây nhỏ, thích nghi với đời sống khô hạn (trung tâm tập trung là sa mạc Trung Á). Hoa lưỡng tính, có xu hướng tiêu giảm kích thước thành hoa nhỏ, đơn tính. Dính noãn trung tâm. Quả khô. Hạt có phôi cong bao quanh nội nhũ. Một số taxon tiến hoá theo hướng thụ phấn nhờ gió. Chất dự trữ không có benzyl isochinolin alkaloid, có chất màu betalain thay thế anthoxyan. Các bộ tiến hoá thấp của phân lớp này có bộ nhụy với các noãn còn rời nhau, thể hiện sự gắn giữ của chúng với phân lớp Hoàng liên.

Có 3 bộ, 19 họ.

#### ✧ Bộ Cẩm chướng (*Caryophyllales*)

##### ✧ Họ Thương lục (Diệp sơn) - *Phytolacaceae* R.Br. 1818

Cây cỏ sống hằng năm hay bụi nhỏ. Lá đơn, nguyên, mọc so le. Hoa nhỏ, mọc thành chùm hay bông ở ngọn cành. Số lá noãn thay đổi, có khi đến 10 hay hơn, làm thành bầu nhiều ô, dính noãn trung trụ, các vòi rời nhau.

Công thức hoa: \* ♂  $K_{4-5}C_n A_{4-10} \underline{G}_1$

Đa dạng và sử dụng: 19/130. Phân bố ở vùng nhiệt đới và cận nhiệt đới. VN có 2 chi với 4 loài, mọc hoang. Có 1 loài thường dùng làm thuốc là *Thương lục*.

Chi *Phytolacca* - Thương lục (3/25): Thương lục (*P. decandra* L.): Cây cao 2 - 4m. Lá nguyên, mọc so le. Hoa mọc thành chùm. Quả mọng, có dịch đỏ như máu. Cây mọc hoang trong rừng đá vôi Cao Bằng, Lạng sơn. Rễ dùng làm thuốc, có người dùng để giả mạo Nhân sâm.

☞ **Họ Rau sam** - *Portulacaceae* Juss., 1789

*Tên tiếng Anh* *Purslane Family*

**Nhận biết tại thực địa:** Cây cỏ; lá thường mọc nước; hoa không cánh; lá bắc trông như lá dài; bầu 1 ô; quả hộp.

Cây cỏ, ít khi là nửa bụi hay bụi. Lá mọc vòng hay gần đối, nguyên, thường mọc nước. Có lá kèm. Hoa thường không cuống, ở kẽ lá. Lá bắc 2-5, trông như lá dài. Đài 4 - 5, trông như cánh hoa. Không có cánh hoa. Nhị nhiều. Bộ nhụy 2 - 8 lá noãn hợp thành bầu trên hay bầu dưới, một ô, vòi nhụy 2-5, có nhiều noãn, đính noãn giữa. Quả hộp. Hạt hình thận. Phôi cong, bao quanh bởi ngoại nhũ bột.

Công thức hoa: \* ♂  $K_{4-5}, C_0, A_7, \underline{G}_{(2-8)}$

**Đa dạng và sử dụng:** 25/?. Phân bố rộng trên thế giới. VN có 2 chi, 6 loài, mọc hoang và được trồng làm cảnh (Hoa mười giờ), rau và thuốc (Thỏ nhàn sâm)

Có 2 loài dùng làm thuốc phổ biến là *Rau sam* và *Thỏ cao li sâm* (*Thỏ nhàn sâm*); *Rau sam* được dùng trong CND.

Chi *Portulaca* *Rau sam* (4/40): Rau sam (*P. oleracea* L.): Lá dày, cụt như răng ngựa. Hoa màu vàng. Làm rau ăn và làm thuốc lợi tiểu, chữa kiết lỵ. Hoa mười giờ (*P. grandiflora* Hook): Lá dài và hẹp. Hoa kép màu tím. Trồng làm cảnh. Loài đơn có nhiều màu: đỏ, vàng, trắng.

Chi *Talinum* *Thỏ nhàn sâm* (2/50): Thỏ nhàn sâm (*T. paniculatum* (Jacq.) Gaertn.): Cây cỏ. Rễ củ màu hồng. Lá mềm, dày. Hoa nhỏ màu hồng - tím đỏ. Quả nhỏ màu đỏ chứa nhiều hạt màu đen nhánh. Lá dùng nấu canh ăn như rau Móng to; củ dùng làm thuốc bổ, chữa ho, lợi tiểu.



*Hình 8.60: Rau sam (Portulaca oleracea L.)*

☞ **Họ Cẩm chướng** (Cẩm nhung, Thạch trúc) - *Caryophyllaceae*, Juss., 1789

*Tên tiếng Anh* : *Pink Family*

Cây cỏ một năm hay nhiều năm, đôi khi là cây bụi, thường phân nhánh đối. Lá đơn nguyên, mọc đối, có cuống hay không. Có hay không có lá kèm. Cụm hoa thường là xim hai ngã. Hoa to, đều, lưỡng tính, mẫu 5. Đài 5, rời hay dính liền, tràng 5, rời. 10 nhị xếp thành hai vòng. Nhụy gồm 2 - 5 lá noãn dính nhau thành bầu trên, dính noãn trung tâm. Bầu một ô, 2 - 5 vòi nhụy rời. Noãn nhiều, xếp xung quanh một trụ, tạo nên lõi dính noãn trung tâm. Quả nang hay quả mọng. Hạt có ngoại nhũ bao quanh phôi cong.

Công thức hoa: \* ♂  $K_4, C_{1-5}, A_{1-10}, \underline{G}_{(2-5)}$



**Đa dạng và sử dụng:** 66/2.000. Phân bố rộng, chủ yếu ở vùng nhiệt đới. VN có 10 chi với khoảng 25 loài, phần lớn mọc hoang. Một số loài trồng làm cảnh (Cẩm chướng).

Có 2 loài thường làm thuốc là *Ngân sài hồ*, *Thái tử sâm*, nhập từ Trung Quốc. Nhiều loài khác được dùng trong dân gian.

Chi *Drymaria* - *Tù ti* (1/50): Cây hoi, *Tù ti* (*D. cordata* Willd.): Mọc ở ven các dòng suối có nước chảy, dùng làm rau ăn gọi là Rau đồng tiền và làm thuốc.

Chi *Polycarpaea* *Sài hồ nam* (6/50): *Sài hồ nam* (*P. arenaria* (Lour.) Gagnep.): Cây mọc hoang, rễ dùng làm thuốc hạ nhiệt.

- Chi *Pseudostellaria* (?): *Thái tử sâm* (*P. raphanorrhiza*): Cây thuốc nhập từ Trung Quốc.

Chi *Stellaria* *Phồn lâu* (3/120): Rau xương cá, Rau hén (*S. aquatica* (L.) Scop): Mọc dại trong các vườn và chỗ đất ẩm, dùng làm rau ăn; *Ngân sài hồ* (*S. dichotoma* L.): Nhập làm thuốc từ Trung Quốc với tên *Sài hồ*.

✳️ **Ho Rau dền** (Rau giẻ) - *Amaranthaceae* Juss., 1789

Tên tiếng Anh Pigweed Family ... họ rau dền

**Nhận biết tại thực địa:** Cây cỏ; hoa không cánh, đơn tính, lá dài khó xác; chi nhị dính nhau ở gốc, đối diện với lá dài; quả hộp hạch hay quả hộp.

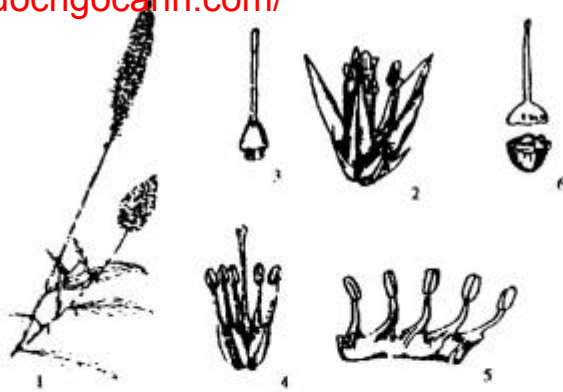
Cây cỏ, đôi khi là cây bụi. Lá mọc đối hay so le. Không có lá kèm. Cụm hoa dạng bông hình đầu, có lá bắc hay lá bắc con. Hoa đực, lưỡng tính. Đài 4 - 5, màu hơi đỏ (Cúc bách nhật) hay màu lục (Rau dền). Không có cánh hoa. Nhị có số lượng bằng số lá đài, xếp đối diện với các lá đài, chỉ nhị dính nhau ở gốc. Bộ nhụy 2 - 3 lá noãn dính liền thành bầu trên, 1 ô, một vòi nhụy, 2 - 3 núm nhụy, thường chứa một noãn. Quả hạch nhỏ, đôi khi là quả hộp. Hạt có phôi cong bao bởi vỏ cứng và bóng (hình 8.61).

Công thức hoa: \* ♂  $K_{4,5} C_0 A_{4,5} \underline{G}_{(2-3)}$

**Đa dạng và sử dụng:** 65/900. Phân bố ở vùng nhiệt đới và cận nhiệt đới, chủ yếu ở châu Mỹ và châu Phi. VN có 15 chi, khoảng 30 loài, chủ yếu mọc hoang. Một số loài trồng làm rau ăn, hạt dùng làm lương thực (Rau dền), làm cảnh, thuốc (Mào gà, Cúc bách nhật, Ngưu tất).

Có 5 loài thường làm thuốc với tên là *Cỏ xước*, *Cúc bách nhật*, *Mào gà*, *Ngưu tất*; trong đó *Cỏ xước* và *Ngưu tất* được dùng trong CND.

Chi *Alternanthera* - *Rau dền* (4/80) : *Rau dền* (*A. sessilis* R.Br) : Cỏ mọc bò, hoa không cuống tập trung ở kẽ lá. Cây cỏ mọc bò phổ biến ở bãi ẩm. Ngọn non và lá dùng nấu canh hoặc luộc ăn. Cả cây dùng làm thuốc nhuận gan, chữa bệnh đường hô hấp, tiết niệu.



Hình 8.61: Họ Rau dền (Amaranthaceae)

1. Cành mang hoa dạng bông, 2. Hoa nguyên vẹn, 3. Bộ nhụy, 4-5. Bộ nhị với bao phấn dùng đôi diện cánh hoa, 6. Quả hộp

Chi *Amaranthus* - Rau dền, Rau giến (7/40): Các loài mang tên Rau dền dùng làm rau ăn và làm thuốc: Rau dền tía (*A. tricolor* L.); Rau dền gai (*A. spinosus* L.); Rau dền cơm (*A. viridis* L.); cả cây làm thuốc chữa lỵ trực trùng.

Chi *Achyranthes* (2/6): Cò xước (*A. aspera* L.): Cây cỏ, thân phồng lên ở đốt, roi đỏ. Lá mọc đối, mép khía răng. Quả có lá bắc còn lại biến thành gai, móc vào quần áo và động vật. Rễ làm thuốc như Ngưu tất.

Ngưu tất (*A. bidentata* Blume): Cây cỏ, cao đến 110cm. Rễ củ hình trụ dài. Thân có 4 cạnh, phình lên ở đốt. Lá mọc đối. Cụm hoa hình bông dài thưa, mọc rủ xuống. VN nhập giống của Trung Quốc lấy rễ làm thuốc chữa các bệnh về khớp, cao huyết áp.

Chi *Celosia* Mào gà (2/50): Mào gà trắng (*C. argentea* L.): Cụm hoa bông, màu trắng hay hồng. Hạt gọi là Thanh tương tử dùng làm thuốc chữa bệnh chảy máu cam, đau mắt đỏ; Mào gà đỏ (*C. cristata* L.): Cụm hoa bông dày, màu đỏ tía, phía trên loe rộng, và cong queo như mào con gà. Hoa gọi là Kê quan hoa, dùng làm thuốc chữa bệnh lỵ, trĩ ra máu. Hạt chữa rắn cắn.



Hình 8.62: Ngưu tất (*Achyranthes bidentata* Blume).

Chi *Gomphrena* Cúc bách nhật (2/100): Cúc bách nhật (*G. globosa* Bl.): Cụm hoa hình đầu, màu tím đỏ bao gồm những lá bắc khô xác, mang hoa nhỏ ở kẽ. Cây trồng làm cảnh ở khắp nơi. Hoa gọi là Thiên nhật hồng làm thuốc chữa ho hen, sốt.

**Bộ Rau răm (Polygonales).**

**Họ Rau răm - Polygonaceae Juss., 1789**

**Tên tiếng Anh :** Buckwheat, Smartweed Family

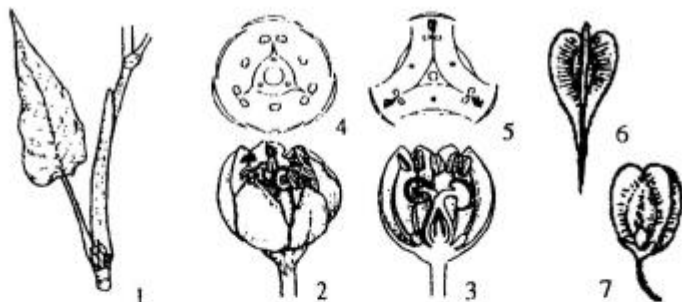
**Nhận biết tại thực địa:** Cây cỏ, bụi hay dây leo; lá thường có bẹ chia; dài hoa dạng cánh xếp hai vòng; quả đóng có 3 cạnh.

Cây cỏ, bụi hoặc dây leo. Lá thường mọc so le, ít khi mọc đối hay mọc vòng; các lá kèm ở gốc lá dính thành một ống bao lấy gốc đóng gọi là bẹ chia. Cụm hoa là xim hợp lại thành cụm kép phức tạp. Hoa thường nhỏ, lưỡng tính, ít khi đơn tính, đều, mẫu 3. Đài 6, xếp 2 vòng, hay 5 xếp lớp, màu lục, trắng hoặc đỏ, tồn tại ở quả. Nhị 6, xếp thành 2 vòng. Không có cánh hoa. Bộ nhụy gồm 3 lá noãn rời hoặc liền nhau, tạo thành bầu trên, dựng một noãn thẳng dẹt ở đáy bầu. Quả đóng, có 3 cạnh hoặc hình thấu kính. Hạt có phôi thẳng và nội nhũ bột lớn (hình 8.63).

Công thức hoa :  $* \frac{\sigma}{\text{♂}} K_{3,6} C_0 A_{3,6} \underline{G}_{(3)}$

**Đa dạng và sử dụng:** 40/1000. Phân bố chủ yếu ở vùng ôn đới bắc bán cầu. VN có 10 chi, trên 50 loài, phần lớn là cỏ dại. Một số loài được trồng làm gia vị (Rau răm), cây cảnh (hoa Ti gôn), lương thực (Mạch ba góc).

Có 11 loài thường làm thuốc, chủ yếu trong chi *Polygonum*, với các tên là Cốt khí, Đại hoàng, Chút chút, Hà thủ ô đỏ, Nghệ, Mạch ba góc, Rau răm, Rau dấp dấp, Rau má ngọc, Thôn lồm. Trong đó có 3 loài được dùng trong CND là Cốt khí củ, Đại hoàng, Hà thủ ô đỏ.



**Hình 8.63: Họ Rau răm (Polygonaceae)**

1. Thân có bẹ chia, 2. Hoa nguyên vẹn, 3. Hoa cắt dọc, 4-5. Sơ đồ hoa cho thấy bầu có 3 góc, 6-7. Quả có 3 cạnh

**Chi Antigonon Ti gôn (1/2-3):** Hoa Ti gôn (*A. leptopus* Hook, et Arn.): Nguồn gốc Châu Mỹ, nhập trồng làm cảnh.

**Chi Fagopyrum Mạch ba góc (2/15):** Kiểu mạch, Mạch ba góc (*F. esculentum* Moench): 5 lá dài còn lại dính sát vào quả khi chín. Quả hình lăng trụ 3 mặt,



chứa nhiều chất bột dùng thay thế Lúa mì khi thiếu lương thực. Cây được trồng nhiều ở Cao Bằng, Lạng Sơn, Hà Giang; Rau chua (*F. cymosum* Meissn.): Lá làm rau ăn, thân rễ chữa lỵ.

- Chi *Fallopia* (1/9): Hà thủ ô đỏ (*F. multiflora* (Thunb.) Haraldson): Dây leo bằng thân quấn lên cây khác hay tự quấn vào nhau, có rễ củ. Lá hình tim dài, có bẹ chia mỏng. Cây mọc hoang dại ở nhiều nơi, đặc biệt vùng Tây Bắc, dùng làm thuốc bổ, trị thần kinh suy nhược, có tiếng là làm đen râu tóc. Trước đây xếp vào chi *Polygonum*. Cây bị khai thác nhiều, nay đã cạn kiệt.

Chi *Muehlenbeckia* (1/15): Trúc tiết (*M. platyclada* Messn.): Cây bụi, có hình dáng lạ, cành dẹt, mỏng, màu lục như lá. Lá thật tiêu giảm và rụng sớm. Trồng làm cảnh.

Chi *Polygonum* Nghé (35/200): Rau răm (*P. odoratum* Lour.): Nghé răm (*P. hydropiper* L.): Tắm trị ghè; Giang bản quy (*P. perfoliatum* L.): Làm thuốc; và nhiều loài khác mọc dại được gọi là Nghé. Một số loài độc, dùng để đuổi cá.

Chi *Reynoutria* - Cốt khí củ (1/15): Cốt khí củ (*R. japonica* Houtt): Cây cỏ mọc đứng, cao tới 1m. Thân thường có những đốm màu tím hồng. Lá mọc so le, phiến lá hình trứng. Mọc hoang dại hay được trồng lấy rễ củ chữa tê thấp và cầm máu. Loài bị thu hái nhiều, nay đã cạn kiệt trong thiên nhiên, được ghi trong SDVN.



A



B

Hình 8.64: A. Hà thủ ô đỏ (*Fallopia multiflora* (Thunb.) Haraldson); B. Cốt khí củ (*Reynoutria japonica* Houtt)

Chi *Rumex* - Chút chít (6/200): Chút chít (*R. wallichii* Meissn.): Mọc ở nơi ẩm, rễ làm thuốc.

Chi *Rheum* - Đại hoàng (2/50): Đại hoàng (*R. officinale* Baill.): Cây di thực từ Trung Quốc trồng làm thuốc; Đại hoàng chân vịt (*R. palmatum* L.): Trồng ở Nam bộ.

√2.9.2.5. Phân lớp số (*Dilleniidae*)

Là phân lớp lớn nên các đặc điểm rất đa dạng, từ cây gỗ đến cây thân cỏ. Lá nguyên hoặc phân thùy khác nhau. Hoa lưỡng tính, đều, ít khi đôi xứng hai bên, tiến hoá theo hướng thụ phấn nhờ sâu bọ. Bao hoa 2 vòng. Các đại diện có tiến hoá thấp thì các lá noãn còn rời nhau. Chất dự trữ có gốc phenol, không có benzyl isochinolin alcaloid.

Có 32 bộ và 97 họ.

**Bộ Số (*Dilleniales*)**

⌘ **Họ Số - *Dilleniaceae* Salis., 1807**

Cây gỗ hoặc dây leo thân gỗ. Lá đơn, mọc so le, mép nguyên hay khía răng, có gân bên song song và nổi rõ. Không có lá kèm. Hoa thường lớn, lưỡng tính, mọc riêng lẻ ở kẽ lá. Bao hoa xếp xoắn ốc, gồm 5 lá đài xếp lớp, còn lại và lớn lên cùng quả. Tràng 5, thường rụng sớm. Nhị nhiều, thường xếp thành nhiều bó. Bộ nhụy nhiều lá noãn rời. Quả đại hoặc quả mọng nhiều ô, có nhiều hạt.

Công thức hoa: \* ♂  $K_5 C_5 A_\infty \underline{G}_\infty$

**Đa dạng và sử dụng:** 18/530. Phân bố chủ yếu ở vùng nhiệt đới. VN có 2 chi, 14-15 loài, mọc hoang. Một số loài có quả ăn được (Số bà, Số đỏ, Lọng bàng).

Có 2 loài thường làm thuốc trong là *Số* và *Chặc chiu*.

Chi *Dillenia* - *Lọng bàng* (9/60): *Số bà* (*D. indica* L.): Cây cao đến 10 - 20m. Vỏ rễ, thân tróc thành từng mảng màu đỏ hồng. Lá lớn, mép khía răng đều đặn. Lá cây dùng chữa bệnh ho, sốt, đầy bụng. Cây thường mọc ở ven suối; *Lọng bàng* (*D. heterosepala* Finet et Gagnep).



**Hình 8.65:** A. *Số bà* (*Dillenia indica* L.); B. *Chặc chiu* (*Tetracera scandens* (L.) Merr.)

Chi *Tetracera* *Chặc chiu* (5/40): *Chặc chiu*, *Dây chiểu* (*T. scandens* (L.) Merr.): Dây leo gỗ. Cành non và hai mặt lá rất nháp. Cây mọc các rừng phục hồi, trảng cây bụi. Thân dai bền, dùng làm dây buộc, lá dùng đánh nhẵn đồ gỗ. Thân có u làm thuốc mạnh gân cốt.

**Bộ Chè (Theales)**

**Họ Chè (Trà) - Theaceae D. Don, 1825**

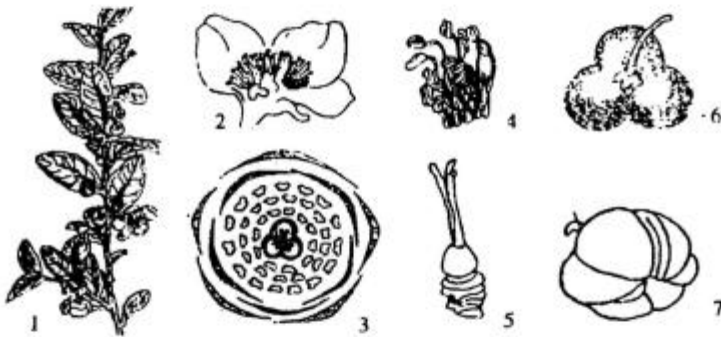
**Tên tiếng Anh : Tea, Camellia Family**

**Nhận biết tại thực địa:** Cây gỗ hay bụi; lá đơn, mọc so le, dai; hoa thường sắc sỡ; nhị nhiều; quả có vỏ hoá gỗ.

Cây gỗ hay bụi. Lá đơn, mọc so le, dai. Không có lá kèm. Hoa thường sắc sỡ, đơn độc, lưỡng tính, mẫu 5. Bao hoa xếp xoắn hay vòng. Nhị nhiều, rời hoặc hơi dính nhau ở gốc chỉ nhị thành ống. Bộ nhụy gồm (2)3-5(-10) lá noãn hợp thành bầu trên 2-10 ô, mỗi ô có 2 hay nhiều noãn, đính noãn trung thực. Quả nang hoặc quả khô không nở, có vỏ hoá gỗ (hình 8.66).

Công thức hoa: \* ♂  $K_{\infty} C_5 A_{\infty} \underline{\underline{G}}_{(2-10)}$

**Đa dạng và sử dụng:** 34/550. Phân bố chủ yếu ở vùng nhiệt đới và cận nhiệt đới cả hai bán cầu. VN có 10 chi với khoảng 100 loài, chủ yếu mọc hoang. Nhiều loài được dùng làm cây cảnh (Hải đường, Trà), đồ uống (Chè), nguyên liệu cung cấp cafein (Chè), dầu (Sờ). Có 2 loài thường làm thuốc là *Chè* và *Sờ*.



**Hình 8.66: Họ Chè (Theaceae)**

1. Cảnh mang hoa, 2. Hoa cắt dọc, 3. Sơ đồ hoa cho thấy rất nhiều nhị, 4. Bộ nhị, 5. Bộ nhụy, 6-7. Quả.

Chi *Camellia* Chè (56/82): Hải Đường (*C. amplexicaulis* (Pitard) Conhen-Stuart); Sờ (*C. sasanqua* Thunb.): Hạt cho dầu; lá bó gãy xương; Chè rừng hoa vàng (*C. flava* (Pit.) Sealy). Một số loài Chè rừng được phát hiện có tác dụng kháng HIV.

Chè (*Thea sinensis* (L.) Kuntze): Khi mọc hoang đại khá cao, nhưng khi trồng người ta thường đốn cây ở chiều cao 1 - 2m để dễ hái lá. Nguồn gốc Bắc Ấn Độ và Nam Trung Quốc. Có nhiều thứ: Chè nổi tiếng của VN là trồng ở Thái Nguyên, Phú Thọ, Hà Giang; Sờ (*C. oleosa* Lour.): Cây gỗ nhỏ, hoa trắng và thơm, quả có vỏ dày cứng, mang 1 - 3 hạt tròn. Trồng rộng rãi ở các tỉnh trung du và miền núi, có hạt cho dầu béo ăn được; còn dùng để nhuộm cá.



Chi *Eurya* - *Sùm* (24/70) : Sùm nhọn (*E. acuminata* DC. var. *euprista* Korth.): Lá nấu nước uống thay chè.

☞ **Họ Màng cụt (Bứa)** *Clusiaceae* Lindl., 1836

*Tên tiếng Anh* : Mangosteen Family

**Nhận biết tại thực địa:** Cây gỗ có cành mọc ngang, cây bụi thường xanh hay cây cỏ, thường có mù vàng ; lá mọc đối ; hoa thường vàng, nhiều nhị.

Cây gỗ, cây bụi thường xanh hay cây cỏ. Cành thường mọc ngang. Lá mọc đối, đơn, nguyên, gân phụ song song rất mảnh. Không có lá kèm.



*Hình 8.67: Chè (Thea sinensis (L.) Kuntze)*

Hoa đều nhỏ, tập tính (hoa đực và hoa lưỡng tính cùng gốc), mọc đơn độc hay tập hợp thành cụm hoa, Đài 2 - 6, màu lục còn lại ở quả. Tràng 2 - 6, có màu, rất dễ rụng, thường màu vàng. Nhị nhiều, liền nhau thành bó. Bộ nhụy 3 - 5 lá noãn hay nhiều hơn, hợp thành bầu trên. Mỗi ô của bầu có một đến nhiều noãn. Quả nang mở vách hay quả mọng. Hạt thường nhiều, không có nội nhũ, có khi bao bởi áo hạt phát triển từ cuống noãn hay lỗ noãn.

Công thức hoa : \*♂  $K_{4-5} C_{4-5} A_{\infty} \underline{G}_{(1)} \text{ hoặc } (5)$

Giải phẫu: Trong nhiều bộ phận của cây có ống tiết gồm nhựa màu vàng.

**Đa dạng và sử dụng:** 47/900. Phân bố hầu hết khắp nơi trên thế giới. VN có 7 chi với khoảng 55 loài, phần lớn mọc hoang. Nhiều loài cho quả ăn (Màng cụt, Bứa), nấu canh chua (Độc, Tai chua), cho gỗ tốt (Trai, Cồng).

Có 6 loài thường làm thuốc là *Bứa*, *Hồng pháp*, *Mãng cụt*, *Mù u*, *Thành ngạnh* và *Tai chua*. Trong đó, *Mãng cụt* và *Mù u* được sử dụng trong CND.

Chi *Calophyllum* - *Mù u* (15/187): *Mù u* (*C. inophyllum* L.) : Gân của lá xếp sít nhau, song song và thẳng góc với gân giữa. Nhựa màu vàng, dùng làm thuốc chữa bệnh ngoài da, viêm và đau khớp; *Cồng tía* (*C. saigonense* Pierre): Gỗ rắn, lõi nâu đỏ, không vênh, thường dùng đóng thuyền và dùng trong các công trình xây dựng đòi hỏi gỗ tốt; *Cồng trắng* (*C. dryobalanol* - des Pierre); *Cồng nước* (*C. dongnaiense* Pierre).

Chi *Cratoxylum* - *Thành ngạnh* (5/6): Các loài mang tên Thành ngạnh, *Đỏ ngon* (*C. cochinchinense* (Lour.) Blume); *C. ligustrinum* (Spach) Blume; *C. pruniflorum* (Kurz) Kurz); *C. sumatranum* (Jack.) Blume: Là cây tiên phong ở rừng phục hồi sau nương rẫy, lá của nhiều loài làm thuốc, nóng như chè.

Chi *Garcinia* - *Bứa* (29/200) : *Hồng pháp* (*G. cambodgiensis* Vesque); *Tai chua* (*G. cowa* Roxb.) : Thường mọc ở rừng núi vùng trung du Bắc bộ. Vỏ quả nấu canh

chua; Bứa (*G. oblongifolia* Cham): Cành mọc ngang, lá thuôn, có vị chua. Quả có vỏ dày, khi chín màu vàng, có vị chua, ăn được. Cây rất phổ biến ở rừng thứ sinh; Trai lý (*G. fagraeoides* A. Chev.): Gỗ rắn, nặng, màu vàng rất đẹp. Dùng trong xây dựng, để chạm khắc; Mãng cụt (*G. mangostana* L.): Vỏ quả rất dày, màu tím sẫm khi chín, chứa nhiều tanin, có thể dùng để thuộc da và dùng chữa bệnh ja chảy và kiết lỵ; Dọc (*G. tonkinensis* Vesque): Cành ngang mang nhiều lá to, mọc đối. Cây mọc hoang dại trong rừng. Quả dùng nấu canh chua. Hạt ép lấy dầu.



A



B

Hình 8.68: A. Mù u (*Callophyllum inophyllum* L.); B. Thành ngạnh (*Clatoxylum cochinchinense* (Lour.) Blume).

#### Bộ Anh thảo (Primulales)

#### ☛ Họ Đơn nem (Cơm nguội) - *Myrsinaceae* - R.Br. 1810

Cây gỗ, bụi, cây cỏ, dây leo hay bì sinh, ít khi cây hừa bụi, có loài hầu như không có thân. Lá đơn, nguyên hay khía răng, thường mọc so le, trên mặt lá thường có điểm mờ. Hoa nhỏ, đều, lưỡng tính hoặc đơn tính khác gốc, mẫu 4-5. Đài thường dính ở gốc, ít khi rời, còn lại. Tràng dính liền. Nhị thường 5, mọc đối diện với cánh hoa, rời hay dính với ống tràng, có khi xen kẽ với nhị lép. Bao phấn thường mở dọc. Bộ nhụy gồm 3-4 lá noãn tạo thành bầu trên, ít khi bầu giữa, chứa nhiều noãn đảo hoặc nửa cong; vòi nhụy đơn, núm nhụy không chia thùy. Quả mọng hình cầu hay quả hạch. Hạt có phôi thẳng hay hơi cong, nội nhũ nạc hoặc sừng.

Giải phẫu: Nhiều bộ phận của cây như lá, vỏ thân chứa những tế bào tiết kiểu dung sinh, chứa chất tiết màu vàng và màu gỉ sắt.

**Đa dạng và sử dụng:** 39/?. Phân bố rộng ở vùng nhiệt đới, ít khi ở ôn đới. VN có 5 chi. Nhiều loài được dùng làm gia vị (Đơn nem).

Có 4 loài thường làm thuốc là *Khôi tía*, *Đơn núi*, *Đơn răng cưa*, *Thần môn*; trong đó *Khôi tía* đã được dùng trong CND.

Chi *Ardisia* **Trọng dũa** (94/250): **Trọng dũa** (*A. quinquegona* Bl.): Lá ăn được, uống thay trà, dùng làm thuốc chữa đau răng, đau người; *Khôi tía* (*A. silvestris*

Pitard.): Cây bụi cao đến 3m. Lá đến 40cm, có răng cưa rất nhỏ ở mép, mặt trên lục sẫm, mặt dưới đỏ tím. Cây mọc hoang và được trồng lấy lá chữa bệnh đau dạ dày. Loài bị khai thác nhiều đã cạn kiệt, được ghi trong SDVN.

Chi *Embelia* - *Chua ngút* (15/130): Chua ngút (*E. ribes* Burm.): Cây leo hoá gỗ. Hạt dùng chữa giun, sán. Lá chua, ăn được; Thiên lý hương, Chua ngút hoa thưa (*E. parviflora* Wall. ex DC.): Rễ và thân là thuốc điều kinh, không có thai, gãy xương.

Chi *Maesa* *Đơn nem* (20/100): Đơn nem núi, Đơn răng cưa (*M. balansae* Mez.): Lá dùng để gói nem hay ăn gói, chữa lở ghè; Đơn núi (*M. indica* Wall.): Lá chữa dị ứng. Ngoài ra còn nhiều loài dùng trong dân gian.

### Bộ Hoa tím (Violales)

☞ **Họ Lạc tiên** (Nhãn lồng) *Passifloraceae*  
Juss. ex Kunth., 1817

Tên tiếng Anh : *Passion Flower Family*

Cây bụi, dây leo nhờ tua cuốn, ít khi cây là gỗ. Tua cuốn là trục hoa biến dạng về hình thái, tương ứng với hoa ở ngọn hoặc là hoa đầu tiên của xim một ngã.

Lá mọc so le, cuống lá thường có tuyến. Có lá kèm. Cụm hoa thường mọc ở kẽ lá thành cụm hoa hình xim hay riêng lẻ. Lá bắc nhỏ hoặc có hình lá làm thành một bao chung, bao lấy hoa. Hoa đều, lưỡng tính, có khi đơn tính. Đài và tràng mẫu 5, cũng có khi không có tràng; phía trong tràng có tràng phụ, gồm vài vòng hình sợi có độ dài khác nhau. Nhị 5, dính nhau ở gốc hoặc trên cuống nhị nhuỵ, bao phần mở rộng. Bộ nhụy gồm 3 lá noãn dính nhau thành bầu trên, đính noãn bên. Quả nang hay quả mọng. Vỏ hạt có lỗ nhỏ, bao bởi áo hạt nạc. Phôi thẳng lớn, nội nhũ nạc.

**Đa dạng và sử dụng:** 20/?. Phân bố ở vùng nhiệt đới và cận nhiệt đới châu Mỹ và châu Phi, ít khi ở châu Á và Australia. VN có 2 chi.

Có 2 loài làm thuốc là *Lạc tiên* và *Lạc tiên tây*; trong đó *Lạc tiên* được dùng trong CND.

Chi *Passiflora* - *Lạc tiên* (15/350) : *Lạc tiên* (*P. foetida* L.) : Dây leo, thân mềm mang nhiều lông. Hoa màu trắng. Quả tròn, được bao bọc bởi lá bắc như mạng lưới. Cây mọc hoang dại ở nhiều nơi, trên các đồi thứ sinh. Quả ăn được, lá làm thuốc an thần ; *Lạc tiên tây* (*P. incarnata* L.) : Ngọn non trị ỉa chảy,



Hình 8.69: *Khôi tía* (*Ardisia silvestris* Pitard.)



Hình 8.70: *Lạc tiên* (*Passiflora foetida* L.)



li, mắt ngủ; Dưa gang tây (*P. quadrangularis* L.): Dây leo khoẻ. Thân thiết diện vuông. Quả ăn ngon. Guối tây (*P. laurifolia* L.): Cây nhập từ Trung Mỹ trồng lấy quả làm nước giải khát.

**Bộ Bí (Cucurbitales)**

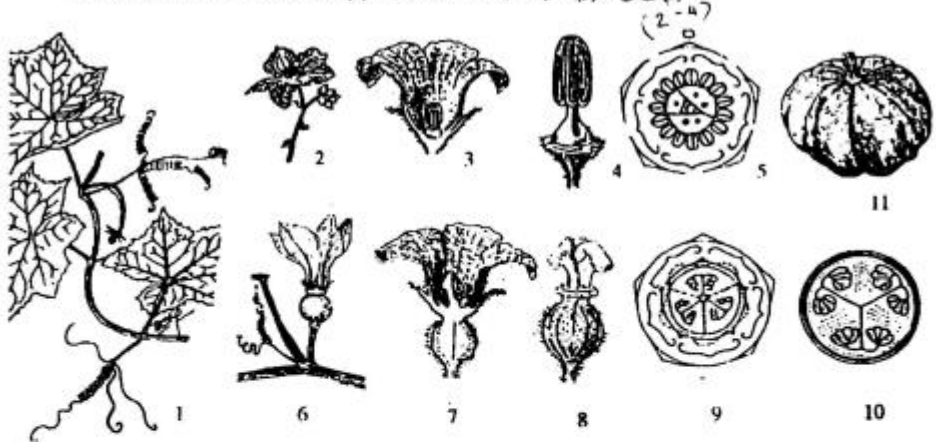
**Họ Bí - Cucurbitaceae** Juss., 1789

Tên tiếng Anh : *Curcubit, Gourd Family*

**Nhận biết tại thực địa:** Dây leo bằng tua cuốn; thân, lá thường ráp; hoa đơn tính, thường màu vàng; bầu dưới; quả loại bí.

Dây leo sống hằng năm, đôi khi là lâu năm. Thân leo nhờ tua cuốn (nguồn gốc từ cành hay lá biến đổi). Lá đơn, mọc so le, phiến lá thường chia thùy hình chân vịt. Không có lá kèm. Hoa đơn tính, cùng gốc hay khác gốc, đều, mẫu 5, mọc riêng lẻ hoặc thành cụm hoa chùm hay xim. Đài 5, rời hay dính liền; Tràng 5, thường dính liền, màu vàng. Bộ nhị thường dính lại theo nhiều mức độ khác nhau: dính lại thành 2 đôi và 1 nhị rời, hoặc cả 5 dính lại với nhau. Bao phấn thường cong queo hình chữ S, U, mở dọc. Bộ nhụy gồm 3 lá noãn, dính liền tạo thành bầu dưới, 3 ô, chứa nhiều noãn. Đỉnh noãn trung trụ đặc biệt: giá noãn bên nhưng lại mọc sâu vào khoang của bầu, đến gần vách bầu đối diện thì chia đôi và cong và phía trong. Đầu các nhánh này mang noãn, vì vậy nó gần giống kiểu dính noãn bên. Quả mọng loại bí: vỏ quả ngoài thường cứng rắn, vỏ quả giữa dày và mọng nước (cũng có khi hoá xốp như quả mướp). Nhiều hạt. Hai lá mầm to, chứa bầu béo, phôi thẳng, không có nội nhũ (hình 8.71).

Công thức hoa: \* ♂  $K_5 C_{(5)} A_5 G_0$ ; \* ♀  $K_5 C_{(5)} A_0 \overline{G_{(3)}}$



**Hình 8.71: Họ Bí (Cucurbitaceae)**

1. Cành mang lá và tua cuốn, 2. Cụm hoa đực, 3. Hoa đực cắt dọc cho thấy cánh hoa dính nhau, 4. Bộ nhị có bao phấn cong queo, 5. Sơ đồ hoa đực, 6. Hoa cái mọc đơn độc, 7. Hoa cái cắt dọc cho thấy bầu dưới, 8. Bộ nhụy, 9. Sơ đồ hoa cái, 10. Bầu cắt ngang, 11. Quả

**Đa dạng và sử dụng:** 120/1000. Phân bố ở vùng nhiệt đới và cận nhiệt đới. VN có 23 chi và 49 loài, mọc hoang và được trồng làm rau ăn (Bầu, Bí, Mướp, Su su), ăn quả (Dưa các loại).

Có 10 loài thường làm thuốc là *Bí ngô*, *Dưa hấu*, *Dưa chuột*, *Đài hái*, *Gấc*, *La hán quả*, *Mướp*, *Mướp đắng*, *Qua lâu*, *Thiên hoa phấn*; trong đó 4 loài được dùng trong CND là *Gấc*, *Mướp đắng*, *Qua lâu*, *Thiên hoa phấn*.

Chi *Benincasa* (1/1): *Bí đao* (*B. hispida* (Thunb.) Cogn. in DC.)

Chi *Citrullus* - *Dưa hấu* (1/3): *Dưa hấu* (*C. lanatus* (Thunb.) Matsum et Nakai). Nguồn gốc nhiệt đới châu Phi, trồng lấy quả ăn. Nhiều bộ phận dùng làm thuốc.

Chi *Cucumis* - *Dưa chuột* (2/25): *Dưa bở* (*C. melo* L.): Cây trồng ăn quả. Nhiều bộ phận dùng làm thuốc; *Dưa gang* (*C. melo* L. var. *conomon* (Thunb.) Makino); *Dưa chuột* (*C. sativus* L.).

Chi *Cucurbita* - *Bí* (3/20): *Bí đỏ*, *Bí rợ* (*C. maxima* Duch. ex Lamk.): Quả to đến rất to, có thể nặng tới 400-500kg, nguồn gốc Ấn Độ; *Bí ngô* (*C. moschata* (Duch. Ex Lam) Duch ex Poir.): Nguồn gốc Viễn Đông; *Bí đỏ* (*C. pepo* L.): Nguồn gốc Châu Phi nhiệt đới. Các loài này đều cho hạt chứa sán.

Chi *Hodgsonia* *Đài hái* (1/2): *Đài hái*, *Mỡ lợn* (*H. macrocarpa* (Bl.) Cogn.): Quả to trông như quả bưởi. Hạt chứa nhiều chất béo, ăn được và làm thuốc.

Chi *Lagenaria* - *Bầu* (1/6): *Bầu* (*L. siceraria* (Molina) Standley): Có 3 thứ khác nhau bởi hình dạng và kích thước quả như hình trụ dài (-var. *hispida* (Thunb.) Hara) hay thụt ở giữa như bầu rượu (-var. *microcarpa* (Naud.) Hara). Cây trồng phổ biến lấy quả non để ăn, quả già dùng làm bình đựng nước. Nhiều bộ phận được dùng làm thuốc như quả chứa đá rất, rễ chứa phù, hạt chứa sung lợi.

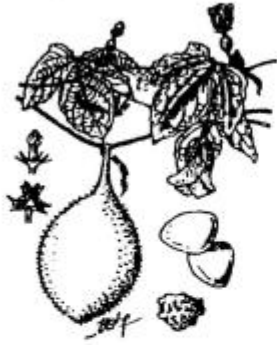
Chi *Luffa* - *Mướp* (2/6): *Mướp* (*L. cylindrica* Roem); *Mướp tàu* (*L. acutangula* Roxb.): Trồng phổ biến lấy quả ăn. Nhiều bộ phận dùng làm thuốc, dịch cây dùng trong mỹ phẩm ngăn sự lão hoá của da.

Chi *Momordica* - *Gấc* (3/45): *Gấc* (*M. cochinchinensis* (Lour.) Spreng.): Cây có rễ củ. Lá mọc so le, có 5 thùy. Quả loại bí hình trứng nhọn đầu, chứa dầu có nhiều caroten (tiền vitamin A), vỏ có nhiều gai nhỏ, khi chín màu đỏ. Hạt dẹt vỏ nhăn nheo (gọi là mộc miết tử); *Mướp đắng* (*M. charantia* L.): Quả làm rau ăn, làm thuốc giải nhiệt, hạ cholesterol máu, chất đắng là momordicin có tác dụng trừ đờm.

Chi *Sechium* - *Su su* (1/c.6): *Su su* (*S. edule* (Jacq.) Sw.): Mỗi quả chỉ có một hạt to. Cây nguyên sản Braxin.

Chi *Trichosanthes* *Qua lâu* (11/40): *Qua lâu* (*T. rosthornii* Harm.): Hạt dùng làm thuốc, gọi là Qua lâu nhân. *Thiên hoa phấn* (*T. kirilowii* Maxim.): Cây leo sống nhiều năm. Thân có rãnh. Quả mọc tròn, dài 9-10cm, màu vàng cam. Cây mọc

nhiều ở Trung Quốc, có mọc hoang ở VN. Hạt và vỏ quả chứa sốt nóng khát nước, ho khan, thổ huyết, mụn nhọt.



A



B

Hình 8.72: A. *Gấc* (*Momordica cochinchinensis* (Lour.) Spreng.); B. *Quả lâu* (*Trichosanthes rosthornii* Harm.)

√ **Bộ Mận mận (Capparidales)**

✳ **Họ Cải (Thập tự) - Brassicaceae** <sup>Cruciferae</sup> Burn., 1835

Tên tiếng Anh: Mustard Family

**Nhận biết tại thực địa:** Cây cỏ có mùi hăng; hoa mẫu 4 xếp hình chữ thập, nhị 6, 4 trội; quả loại cải.

Cây cỏ, hằng năm, hai hay nhiều năm, có mùi hăng. Lá đơn, mọc so le. Không có lá kèm. Cụm hoa là chùm hay cờ, không có lá bắc, mang nhiều hoa đều, lưỡng tính. Đài 4, xếp chéo chữ thập trên 2 vòng. Tràng 4, xếp xen kẽ với lá đài. Nhị 6, xếp 2 vòng: vòng ngoài 2 nhị ngắn, vòng trong 4 nhị dài hơn, gọi là nhị bốn trội. Bộ nhụy 2 lá noãn, dính với nhau thành bầu trên 1 ô, nhưng vì có vách giả khung của 2 lá noãn nên chia bầu thành 2 ô. Dính noãn bên, trên khung của lá noãn. Quả loại cải: khi chín mở bằng 4 kẽ nứt thành 2 mảnh vỏ, ở giữa còn lại khung mang hạt dính liền với cuống quả. Hạt có 2 phôi lớn và cong, không có nội nhũ hoặc chỉ có nội nhũ nghèo (hình 8.73).

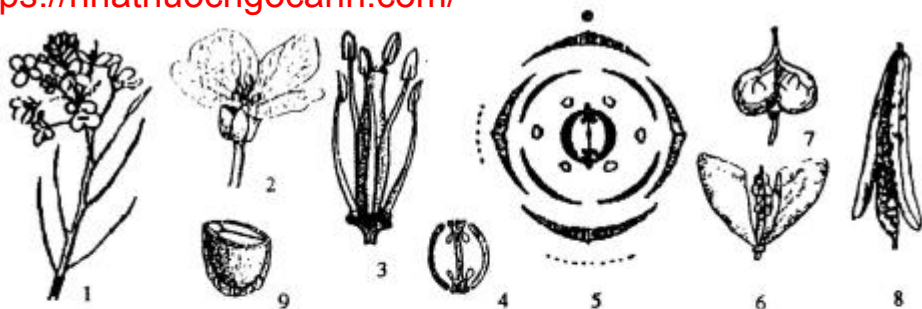
Công thức hoa:  $\ast \overset{\text{cây}}{\text{♂}} K_4 C_4 A_{2+4} \underline{G}_{(2)}$

**Đa dạng và sử dụng:** 350/3000. Phân bố toàn cầu, chủ yếu ở Bắc bán cầu, đặc biệt vùng Địa Trung Hải. VN có 6 chi, khoảng 20 loài, mọc hoang và được trồng làm rau ăn, cung cấp mù tạt.

Có 9 loài thường làm thuốc với các tên là *Cải bẹ*, *Cải canh*, *Cải xoong*, *Cải bắp*, *Củ cải*, *Tế thái*, *Thanh đại*. Có một loài được dùng trong CND là *Cải bẹ*.

Chi *Brassica* - *Cải* (8/50): *Cải trắng* (*B. alba* Broissier): Hạt gọi là Bạch giới tử, làm thuốc chữa ho; *Cải canh* (*B. juncea* (L.) Czern. et Coss.), hạt gọi là Giới tử; *Su hào* (*B. caulorapa* Pasq.); *Cải hoa*, *Súp lơ* (*B. oleracea* L. var. *botrytis* L.); *Cải bắp* (*B. oleracea* L. var. *capitata* L.), vv.





Hình 8.73: Họ Cải (Brassicaceae)

1. Cụm hoa chùm, 2. Hoa nguyên vẹn, 3. Bộ nhị có 6 nhị với 4 nhị cao hơn (bốn trội), 4. Bấu cắt ngang cho thấy kiểu đỉnh noãn bên, 5. Sơ đồ hoa, 6-8. Quả loại cải

Chi *Nasturtium* (4/6), Cải xoong (*N. officinale* R.Br.): Cây lâu năm. Lá xẻ lông chim. Hoa trắng mọc thành chùm ngắn. Được trồng ở chỗ nước chảy, dùng làm rau ăn. Thân có vị cay đắng, chứa nhiều iod dùng làm thuốc chữa bệnh hoại huyết; Cải ma, Đinh lịch (*N. bengalense* DC.).

Chi *Raphanus* - Cải củ (2/8): Cải củ (*R. sativus* L.): Cây trồng từ lâu đời làm rau ăn. Hạt gọi là La bạch tử, làm thuốc trợ tiêu hoá, chữa ho.



Hình 8.74: A. Cải canh (*Brassica juncea* (L.) Czern. et Coss.); B. Cải trắng (*Brassica alba* Broissier); C. Cải củ (*Raphanus sativus* L.);

✎ **Họ Mần mần (Cáp, Bạch hoa) - Capparidaceae Juss., 1789**

**Nhận biết tại thực địa:** Cây gỗ, bụi hay cây cỏ; hoa mẫu 4, thường có cuống nhị-nhụy hoặc cuống nhụy.

Cây gỗ, bụi hoặc cây cỏ, đứng thẳng hoặc leo. Lá mọc so le, đơn hoặc kép chân vịt. Có hay không có lá kèm, có khi lá kèm biến thành gai. Hoa lưỡng tính, đều hoặc hơi không đều, mọc riêng lẻ ở kẽ lá hay thành chùm ở ngọn, có lá bắc. Hoa thường đều, mẫu

hạt. Đài 4-8, xếp hạt vòng. Tràng 4 xếp một vòng. Nhị 4-6 hoặc nhiều. Chỉ nhị rời dính trên đế hoa ngang mức với cánh hay trên cuống nhị - nhụy. Bao phấn 2-4 ô. Bộ nhụy 2 lá noãn dính nhau thành bầu 1 ô, đặt trên cuống nhụy ngắn hay dài (*Capparis*), hoặc trên cuống nhị - nhụy (*Gynandropsis*), hoặc trực tiếp trên đế hoa. Quả loại cải hoặc quả hạch. Hạt hình thận, phôi cong, không nội nhũ hay nội nhũ nghèo.

Công thức hoa:  $* \overset{\sigma}{\text{♂}} K_{4-8} C_4 A_{4-6} \underline{G}_{(2)}$

**Đa dạng và sử dụng:** 45/900. Phân bố ở vùng nhiệt đới, một số ở ôn đới nóng. VN có 6 chi với khoảng 55 loài, chủ yếu mọc hoang, một số loài trồng làm cảnh (Bún, Mần mần). Có loài độc và làm thuốc (Trứng quốc).

Chi *Stixis* - *Trứng quốc* (4/7) : Trứng quốc (*S. elongata* Pierre.) : Quả vẫn như trứng Quốc, độc. Mọc hoang dại trên đồi cây bụi vùng trung du. Lá dùng làm thuốc.

### √ Bộ Bông (*Malvales*)

⌘ **Họ Bông** (Bụp) - *Malvaceae* Juss., 1789

*Tên tiếng Anh* : *Mallow Family*

**Nhận biết tại thực địa:** Cây cỏ, cây bụi, cây gỗ, thường có lông hình sao; vỏ thường dai ; lá đơn, mọc so le, thường gân chân vịt ; có lá kèm ; chỉ nhị dính nhau thành ống; bao phấn 1 ô.

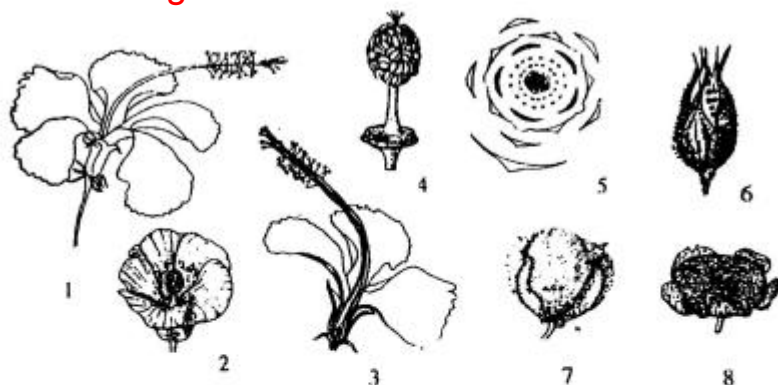
Cây cỏ, cây bụi, ít khi là cây gỗ. Lá đơn, mọc so le, thường có gân chân vịt. Luôn có lá kèm. Hoa đơn độc hay xếp thành cụm hoa xim. Dưới đài hoa có một vòng lá bắc con hay đài phụ. Đài 3-5, ít nhiều dính nhau ở gốc. Tràng 5, rời, gốc tràng thường dính với gốc bó nhị. Bộ nhị một bó (do chỉ nhị dính liền nhau thành một ống). Bao phấn 1 ô, mặt ngoài hạt phần có gai. Bộ nhụy 5 - nhiều lá noãn dính liền nhau thành bầu trên, số ô bằng số lá noãn, dính noãn trung trụ. Vòi nhụy dài nằm trong ống chỉ nhị, đầu nhụy thò ra ngoài. Quả nang, ít khi là quả mọng. Hạt có phôi cong, thường không có nội nhũ (hình 8.75).

Công thức hoa:  $* \overset{\sigma}{\text{♂}} K_{3,5} C_5 A_7 \underline{G}_{(5,7)}$

**Giải phẫu:** Cây có tế bào hoặc túi tiết chất nhầy, có sợi libe (tạo nên hiện tượng libe kết tủa). Lá và các bộ phận non thường có lông hình sao.

**Đa dạng và sử dụng:** 90/1570. Phân bố khắp thế giới, nhất là vùng nhiệt đới. VN có 16-17 chi, khoảng 65 loài, mọc hoang và được trồng. Họ có tầm quan trọng lớn do cung cấp sợi, lấy bông, làm cây cảnh (Dâm bụt, Bông tai), làm nước giải khát (Bụp giấm).

Có 11 loài thường làm thuốc với các tên là *Bông*, *Bụp dấm*, *Cối xay*, *Ké*, *Dâm bụt*, *Mướp tây*, *Phù dung*, *Sâm bố chính*, *Vông vang*; trong đó có 3 loài được dùng trong CND là *Bụp dấm*, *Cối xay*, *Sâm bố chính*.



Hình 8.75: Họ Bông (Malvaceae)

1-2. Hoa nguyên vẹn, 3. Hoa cắt dọc cho thấy chỉ nhị dính nhau thành một ống, 4. Bộ nhị với bao phấn 1 ô, 5. Sơ đồ hoa, 6-8. Các dạng quả

Chi *Abutilon* (2/100): Cối xay (*A. indicum* (L.) Sweet): Lá hình tim nhọn, có lông hình sao ở mặt trên, lông trắng lột phớt ở mặt dưới. Hoa màu vàng. Quả do nhiều nang hợp lại, hình thớt cối xay. Cây mọc hoang và được trồng lấy cành và lá dùng làm thuốc lợi tiểu. Cây thuốc Nam thiết yếu.

Chi *Abelmoschus* (5/15): Đậu bắp, Mướp tây (*A. esculentus* (L.) Moench) : cây có nguồn gốc Ấn Độ. Quả để ăn, rễ và lá làm thuốc chữa ho, viêm họng ; Vòng vang (*A. moschatus* (L.) Medic.): Cây cỏ. Lá xẻ thùy chân vịt. Thân và lá có lông cứng. Hoa to, màu vàng. Cây mọc hoang dại trên đồi, trong vườn, nương rẫy. Hạt chứa chất xạ, dùng làm hương liệu trong kỹ nghệ nước hoa, còn dùng làm thuốc chữa rắn cắn; Sâm bố chính, Thổ hào sâm (*A. moschatus* (L.) Medic. subsp. *tuberosus* (Span.) Borss.): Rễ màu trắng có khi giống hình người. Lá hình mũi tên hay chia làm 5 thùy (luồng hình). Hoa màu hồng hay đỏ. Cây mọc hoang và được trồng lấy rễ làm thuốc bổ, thông tiểu tiện, điều kinh, sốt; có khi giả mạo Nhân sâm.

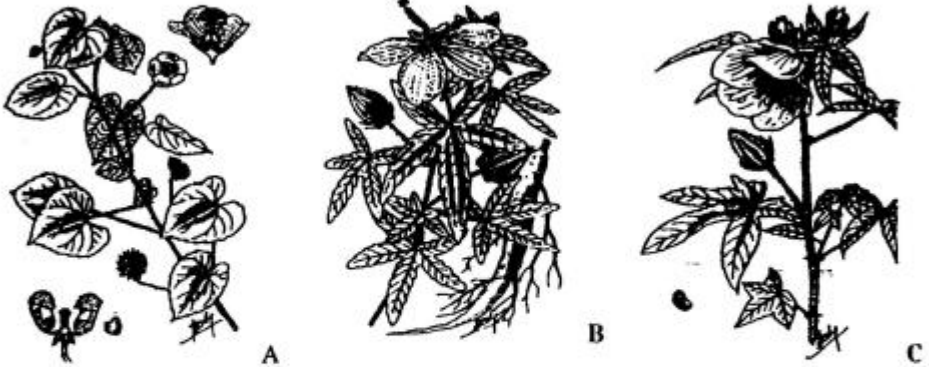
Chi *Gossypium* - Bông (5/39): Cây Bông (gồm các loài *G. herbaceum* L., *G. arboreum* L. và *G. barbadense* L.): Cây trồng. Lông của hạt để dệt vải.

Chi *Hibiscus* Dâm bụt, Râm bụt (23/300): Dâm bụt (*H. rosa-sinensis* L.); Sâm bố chính (*H. sagittifolius* Kurz.); Búp giấm (*H. sabdariffa* L.): Cây cao 2m, phân nhánh nhiều thường. Trồng lấy sợi và lấy đài hoa có vị chua dùng làm nước giải khát; Phù dung (*H. mutabilis* L.): Hoa to đẹp, buổi sáng màu trắng, chuyển sang hồng vào buổi chiều do sự đổi màu của chất antoxian khi bị oxy hoá dần ở ngoài không khí. Cây trồng làm cảnh và làm thuốc.

Chi *Malvaviscus* Bông bụt (1/3): Bông tai (*M. arboreus* Cav. var. *penduliflorus* (DC.) Schery): Lá mọc so le, 3 thùy hoặc gần nguyên khía răng. Hoa



riêng lẻ hoặc thành chùm. Hoa có cuống dài, có đài phụ, rời. Quả thịt màu đỏ. Rễ, vỏ thân và lá làm thuốc chữa bệnh ngoài da.



Hình 8.76: A. *Côi xay* (*A. indicum* (L.) Sweet); B. *Sâm bố chính* (*A. moschatus* (L.) Medic. subsp. *tuberosus* (Span.) Borss.); C. *Vông vang* (*A. moschatus* (L.) Medic.)

- Chi *Sida* - *Ké hoa vàng* (9/200): *Ké hoa vàng* (*S. rhombifolia* L.): Hoa màu vàng. Rễ dùng làm thuốc an thai; *Ké đồng tiền* (*S. cordifolia* L.): Rễ dùng làm thuốc.

- Chi *Urena* - *Ké hoa đào* (2/6) : *Ké hoa đào* (*U. lobata* L.): Hoa như hoa đào, dùng làm thuốc.

#### ♣ Họ Trôm - *Sterculiaceae* Bartl., 1830

**Nhận biết tại thực địa:** Cây gỗ, bụi; lá có cuống hình “gọng kính”; các bộ phận non phủ lông hình sao; bao phấn 2 ô, nứt dọc; quả nang hay 5 đại.

Cây gỗ, bụi. Lá mọc so le, đơn, nguyên hoặc chia thùy chân vịt hoặc lá kép, cuống lá thường phồng lên ở 2 đầu (hình gọng kính). Lá kèm thường rụng sớm. Lá và cành phủ lông hình sao. Cụm hoa xim thường ở kẽ lá, có khi ở ngọn. Hoa lưỡng tính hoặc đơn tính, mẫu 5. Đài 5, thường dính ở gốc. Tràng 5, rời, nhưng có khi tiêu giảm hoàn toàn. Nhị nhiều, xếp hai vòng, bao phấn 2 ô. Chỉ nhị có thể dính trên một cuống do đế hoa dài lên, mang các bộ phận sinh sản, gọi là cuống nhị nhụy. Bộ nhụy gồm 5 lá noãn rời hoặc dính lại với nhau thành bầu trên, 5 hay nhiều ô, mỗi ô có 5 đến nhiều noãn đảo. Quả nang hoặc quả 5 đại. Hạt có nhiều nội nhũ và phôi thẳng hoặc cong.

Công thức hoa: \*  $\overset{\text{♂}}{\text{♀}}$   $K_5 C_{0,5} A_{\infty} \underline{G}_{(5)}$

**Giải phẫu:** Trong vỏ luôn luôn có tế bào, túi tiết hoặc ống tiết chất nhầy và có sợi libe.

**Đa dạng và sử dụng:** 600/1.000. Phân bố ở vùng nhiệt đới của hai bán cầu. VN có 20 chi, khoảng 80 loài, mọc hoang. Một số loài được trồng, cung cấp nguyên liệu quý trong công nghiệp thực phẩm (Ca cao); cho sợi, làm nước giải khát (Lưỡi ươi). Có 5 loài thường làm thuốc với các tên là *Cô lư*, *Ca cao*, *Lưỡi ươi*, *Săng* và *Ngô đồng*.

Chi *Cola* - *Cô la* (1/12): Cô la (*C. nitida* A. Chev.): Cây nhập từ châu Phi, giàu cafein và theobromin.

Chi *Helicteres* - *Tổ kén* (9/40): Tổ kén cái, Dó lông (*H. hirsuta* Lour.): Cành, lá có lông dày, hoa màu hồng hay đỏ, thường gặp trên các đồi cây bụi, dùng làm thuốc; Dó tròn (*H. isora* L.): Quả nang vặn xoắn lại như bện thường. Lá dùng chữa bệnh đường ruột.

Chi *Scaphium* - *Lười tưới* (1/6): Lười tưới (*S. lychnophorum* (Hance) Kost.): Cây gỗ lớn, có thể tới 20- 25 m. Gốc cuống lá và vỏ trong của hạt ngâm nước cho nhiều chất nhầy, thường được dùng để ngâm nước, thêm đường làm thạch uống giải khát, lá non nấu canh ăn được, chất nhầy của hạt làm thuốc trị các chứng đường ruột và tiết niệu.

Chi *Theobroma* - *Ca cao* (1/20): Ca cao (*T. cacao* L.): Hoa nhỏ, mọc trực tiếp từ thân, thành chùm, quả có dạng dưa chuột có cánh, màu vàng da cam hay màu đỏ. Trong mỗi quả có 20- 30 hạt lớn hoặc nhiều hơn. Từ hạt chiết ra được bơ ca cao, dùng để chế thuốc đạn. Phần còn lại làm ra bột ca cao làm chocolate.

☞ **Họ Gạo** (Mộc miên, Gòn ta) - *Bombacaceae* Kunth, 1822

**Nhận biết tại thực địa:** Cây gỗ lớn; thân thường có gai; lá kép chân vịt; bao phấn 1 ô, mở dọc; quả nang mở vách.

Cây gỗ, có khi rất lớn. Thân của nhiều loài có gai thô. Lá kép chân vịt. Có lá kèm. Hoa lưỡng tính, lớn, màu đỏ. Đài 5, rời nhau hoặc dính ở gốc, xếp vặn. Nhị 5 nhiều, rời hay dính thành nhiều bó. Bao phấn một ô, mở dọc. Hạt phấn tròn. Quả nang mở vách, vỏ quả có lông như bông, nội nhũ nghèo hoặc không có nội nhũ.

**Đa dạng và sử dụng:** 28/200. Phân bố ở vùng nhiệt đới, nhất là châu Mỹ. VN có 5-6 chi, khoảng 10 loài, mọc hoang và được trồng làm cảnh. Nhiều loài cho sợi, có giá trị biểu tượng (Gạo), ăn quả (Sấu riêng). Có 2 loài thường dùng làm thuốc là *Sấu riêng* và *Gạo*.

Chi *Adansonia* - *Bao báp* (1/9-10): Bao báp (*A. digitata* L.): Cây biểu tượng của vùng savan châu Phi, có nhập trồng ở Huế.

Chi *Bombax* - *Gạo* (6/8): Gạo (*B. malabaricum* DC): Cây gỗ có gai, lá kép chân vịt rụng trong mùa khô. Hoa lớn. Quả nang, vỏ quả trong có nhiều lông dài trắng, hạt không có lông, bay được, vì bao quanh bởi lông của vỏ quả trong. Lông của quả dùng làm chân đệm. Vỏ thân làm thuốc chữa bông; Pơ lang (*B. uncepts* Pierre).

Chi *Ceiba* - *Gòn* (1/4): Bông gòn (*C. pentandra* (L.) Gaeron.): Lông của vỏ quả dùng để dệt áo của thủy thủ vì nó không thấm nước. Hạt luộc ăn được hoặc ép lấy dầu. Khô dầu dùng làm phân.

Chi *Durio* - *Sấu riêng* (1/27): Sấu riêng (*D. zibethimus* Murr.): Quả có gai, 5 ô, hạt to xung quanh có phần thịt mùi thơm đặc biệt, vị nóng và béo, ăn ngon, được cho là có tác dụng kích dục; rễ và lá làm thuốc chữa sốt.

☛ **Họ Gai (Cây ngứa) - *Urticaceae* Juss., 1789**

*Tên tiếng Anh : Nettle Family*

**Nhận biết tại thực địa:** Chủ yếu là cây cỏ; thường ráp hoặc có lông ngứa; hoa đơn tính, không cánh, bầu 1 ô, vòi nhụy 1.

Cây, ít khi cây gỗ hay cây bụi. Một số loài có lông ngứa. Lá mọc so le hay đối. Có lá kèm. Phiến lá nguyên, khía răng hay chia thùy. Cụm hoa thường là xim co. Hoa đơn tính, cùng gốc, nhỏ, không có cánh hoa. Hoa đực có 4-5 lá dài, 4-5 nhị đối diện với các lá dài. Hoa cái có 1 lá noãn, bầu trên, một ô, đựng một noãn. Quả đóng, đựng một hạt.

Công thức hoa: \* ♂  $K_{4,5} C_0 A_{4,5} \overline{G}_0$ ; \* ♀  $K_{1,5} C_0 A_0 \underline{G}_1$

**Đa dạng và sử dụng:** 40/700. Phân bố ở vùng nhiệt đới, đôi khi ở ôn đới và hàn đới. VN có trên 20 chi, khoảng 100 loài, chủ yếu mọc hoang, một số loài được trồng lấy sợi, lá. Một số loài làm rau ăn.

Có 2 loài thường dùng làm thuốc là *Bọ mắm* và *Gai*. Nhiều loài độc do có lông ngứa, đặc biệt ở mặt dưới lá, các bộ phận non.

- Chi *Boehmeria* *Gai* (9/50) : *Gai* (*B. nivea* Gaud.) : Cây cao 1,5 m. Lá mọc đối hình trái xoan, rất dễ nhận biết vì lớp lông mềm trắng như tuyết bao phủ mặt dưới lá. Cây trồng để lấy sợi và lấy lá làm bánh gai, củ làm thuốc gọi là trừ ma căn. Đay sổi (*B. tonkinensis* Gagnep.) : Lá vò ra nấu canh ăn như rau đay.



Hình 8.77: *Gai* (*Boehmeria nivea* Gaud.)

- Chi *Dendrocnide* - *Han* (3/36) : Các loài mang tên *Han*, có lông ngứa như *Han voi* (*D. urentissima* Chew.) : Mặt dưới lá hơi tím, có lông rất ngứa. Trẻ em ngã vào cây bị sưng hết da, có khi chết; *Han trắng* (*D. sinuala* Chew); *Han tím* (*D. stimulans* Chew). Các loài này được xếp vào cây độc.

Chi *Elatostemma* *Lá lạch* (16/200) : *Lá lạch nhẵn*, *Rau ơ la* (*E. balansae* Gagnep) : Chối non ăn như rau, làm thuốc thanh nhiệt; *Lá lạch* (*E. rupestre* Bedd) : Các loài này đặc trưng bởi phiến lá không cân đối và có hoa đính trên một đế hoa dạng đầu. Lá nấu canh ăn được, cả cây làm thuốc chữa rắn cắn.

Chi *Laportea* - *Han* (4/25) : Các loài mang tên *Han*, có lông ngứa : *Han tía* (*L. violacea* Gagnep.) : Lá có mặt dưới màu đỏ tía; *Han ngắt đoạn* (*L. interrupta* (L.) Chew) : Rễ làm thuốc chữa ho.



Chi *Maoutia* (1/15) : Gai ráp, Ta me (*M. puya* Wedd.) : Lá ăn được, vỏ cho sợi, rễ làm thuốc trị mụn nhọt, sưng đau.

Chi *Oreocnide* - Ná nang (6/20) : Ná nang (*O. frutescens* Miq.) : Cho sợi. Lá sắc uống trị bệnh về đường hô hấp.

Chi *Pellionia* - Sam đá (18/50) : Mắm đá, Sam đá, Tai đá (*P. repens* Merr.) : Lá màu trắng và màu tím, trồng làm cảnh vì lá đẹp. Toàn cây chữa viêm gan vàng da.



Hình 8.78: Bộ mắm (*Pouzolzia zeylanica* Benth)

Chi *Pouzolzia* Bộ mắm (5/50): Bộ mắm, Đay rừng, Nhót nháo (*P. sanguinea* Merr.; *P. viminea* Wedd): Lá ăn được; Bộ mắm, Thuốc giòi (*P. zeylanica* Benth): Lá có 3 gân rõ nét ở mặt dưới. Dùng làm thuốc trừ giòi ở các vại mắm. Nấu cao uống chữa ho lâu năm, ho lao, lợi tiểu, thông sữa.

### ☞ **Họ Dâu tằm - Moraceae**, Link., 1831

Tên tiếng Anh : Mulberry Family

**Nhận biết tại thực địa:** Cây gỗ hay bụi, hiếm khi cây cỏ; có nhựa mủ trắng; có lá kèm sớm rụng để lại sẹo dạng nhân hay 2 vết sẹo; hoa đơn tính, mẫu 4, không cánh; núm nhụy xẻ đôi. Quả kép.

Cây gỗ hay bụi, ít khi là cây cỏ, leo. Có khi có rễ phụ. Các bộ phận có nhựa mủ trắng. Lá đơn, mọc so le. Có lá kèm bọc lấy chồi, rụng sớm và để lại sẹo dạng nhân trên thân (*Ficus*) hoặc là hai lá kèm rụng sớm để lại hai vết sẹo trên thân. Hoa thường nhỏ, đơn tính cùng gốc hay khác gốc hợp thành cụm hoa chùm, bông, tán, đầu hoặc các hoa cái phủ toàn bộ mặt trong của một đế cụm hoa lõm hình quả giòi. Hoa đực có 4 lá dài, không có cánh hoa, 4 nhị đứng đối diện với lá dài. Bộ nhụy của hoa cái có 2 lá noãn, bầu trên hoặc dưới 1 ô, đựng 1 noãn. Quả kép (hình 8.79).

Công thức hoa: \* ♂  $K_4 C_0 A_4 G_0$  ; \* ♀  $K_4 C_0 A_0 \overline{G}_{(2)}$

**Đa dạng và sử dụng:** 60/1550. Phân bố ở vùng nhiệt đới và cận nhiệt đới, có ít ở vùng ôn đới. VN có 11 chi, gần 120 loài, chủ yếu mọc hoang, một số được trồng. Nhiều loài cho quả (Mít, Chay, Dâu tằm, Sung); có giá trị biểu tượng (Đa, Đẻ, Si); làm gia vị (Sung); cho sợi (Dướng).

Có 13 loài thường làm thuốc là *Chay*, *Dướng*, *Dâu tằm*, *Đa*, *Mít*, *Mỏ quạ*, *Ruồi*, *Si*, *Sung*, *Sui*, *Trấu cổ*, *Xa kê*; trong đó có 3 loài được dùng trong CND là *Dâu tằm*, *Đa*, và *Mỏ quạ*. Có loài rất độc (Sui).



Hình 8.79: Họ Dâu tằm (Moraceae)

1. Cụm hoa cái, 2-3. Hoa đực nhìn ngang (2) và nhìn từ trên xuống (3) cho thấy nhị mọc đối diện cánh hoa, 4. Công thức hoa đực, 5-6. Hoa cái, 7. Sơ đồ hoa cái, 8-9. Quả

Chi *Antiaris* (1/4): Sui (*A. toxicaria* (Pers.) Leschen.): Cây gỗ lớn, cao tới 30m, gốc già phình ra thành bạnh. Vỏ nhẵn, màu xám, trắng hay hơi hồng, có nhiều xơ, dùng làm chần, bện thừng và làm giấy. Nhựa mủ rất độc, dùng tẩm tên độc để săn bắn.

Chi *Artocarpus* - Mít (13/47): Mít (*A. heterophyllus* Lamk.): Lá làm thuốc lợi sữa; Mít tở nữ (*A. integer* (Thunb.) Merr; Xakê (*A. communis* Forst. et Forst.f.); Chay (*A. tonkinensis* A.Chev. ex Gagn.): Vỏ ăn trâu.

Chi *Broussonetia* Dương (3/7-8): Dương (*B. papyrifera* (L.) L'Hér. ex Vent.): Vỏ thân lấy sợi, lá chần nuôi lợn, quả làm thuốc bổ.

Chi *Ficus* - Sung (99/500): Đa búp đỏ (*F. elastica* L.); Đa bồ đề (*F. religiosa* L.); Sung (*F. racemosa* L. var. *miqueli* (King) Corn.); Vả dây (*F. tikoua* Bureau): Làm thuốc chống viêm, trị khớp; Ngái (*F. hispida* L.): Lá mọc đối, khía răng, có lông cứng, nháp dùng để đánh bóng các đồ làm bằng đồng mối và để ủ mốc tương; Trầu cổ, Sung thân lùn (*F. pumila* L.): Dây leo bám. Lá mọc so le, khi non chỉ nhỏ như vảy ốc, áp sát vào tường, gốc cây vách đá, khi già thì lớn, tròn. "Quả" dùng làm thuốc bổ, chữa mụn nhọt, nhức mũi; Vả (*F. auriculata* Lour.): Lá lớn, gần như tròn. "Quả" lớn, khi chín có màu đỏ tía, trong chứa nhiều "mật", ăn ngọt.

Chi *Maclura* - Mỏ quạ (5/12): Mỏ quạ (*M. cochinchinensis* (Lour.) Corn.): Cây bụi leo nhờ gai cong như mỏ con quạ. Gân lá hình lông chim, mép lá nguyên. Quả kép tròn. Lá dùng làm thuốc đắp vết thương, mụn nhọt và chữa bệnh ngoài da. Quả ăn được. Cây thuốc Nam thiết yếu.

Chi *Morus* (5/10): Dâu quả dài (*M. macroura* Miq.); Dâu tằm (*M. alba* L.): Cây gỗ nhỏ. Lá hình tim hay 3 thùy, mép khía răng. Cây trồng lấy lá nuôi tằm, ăn quả. Các bộ phận: quả (tang thắm), lá (tang diệp), vỏ rễ (tang bạch bì), tằm gủi (tang ký sinh), tổ bọ ngựa trên cây (tang phiêu diêu) đều dùng làm thuốc. Cây thuốc Nam thiết yếu.



Hình 8.80: A. Mỏ quạ (*Maclura cochinchinensis* (Lour.) Corm.) ; B. Dâu tằm (*Morus alba* L.) ; C. Trâu cổ (*Ficus pumila* L.)

Chi *Streblus* Duối (9/22): Duối (*S. asper* Lour.): Vỏ và nhựa mủ làm thuốc chữa đau đầu; Tèo nong (*S. macrophyllus* Bl.).

☞ **Họ Gai mèo (Cần sa) - Cannabaceae Endl., 1837**

Tên tiếng Anh : Hemp Family

Cây cỏ. Không có nhựa mủ. Lá thường chia thùy chân vịt, mọc đối. Có lá kèm. Hoa đơn tính khác gốc, mọc thành xim ở kẽ hay ở ngọn. Hoa đực có 5 lá đài, không cánh, 3 nhị với chỉ nhị ngắn. Hoa cái có các lá đài dính thành một mo ôm lấy bầu. Bộ nhụy có 2 lá noãn, một thường tiêu giảm. Bầu trên, một ô chứa một noãn cong. Hai vòi nhụy. Quả đóng, phôi cong.

**Đa dạng và sử dụng:** 2-3/4. Phân bố ở bán cầu Bắc, chủ yếu ở ôn đới. VN có 2 chi, 3 loài, được trồng lấy sợi và hương liệu trong công nghiệp thực phẩm.

Cả 3 loài thường dùng làm thuốc là *Gai mèo*, *Sàn sạt* và *Hublông*.

Chi *Cannabis* - *Gai mèo* (1/1): *Gai mèo*, *Gai dầu* (*C. sativa* L.). Trồng ở vùng núi cao để lấy sợi. Hạt ép lấy dầu. Toàn cây chứa nhựa, tiết bởi các tuyến ở trên thân, lá và cụm hoa, có thể gây say và gây mê. Lá phơi khô hút cũng say. Quả làm thuốc chữa táo bón.

- Chi *Humulus* - *Húp lông*, *Hublông* (2/2) : *Húp lông*, *Hương bia* (*H. lupulus* L.): Nhập để trồng ở vùng cao để lấy cụm hoa ướp hương rượu bia; *Sàn sạt* (*H. japonicus* Sieb. et Zucc.): Cây mọc hoang, lá làm thuốc chữa lỵ, sốt.



Hình 8.81: *Gai mèo* (*Cannabis sativa* L.)

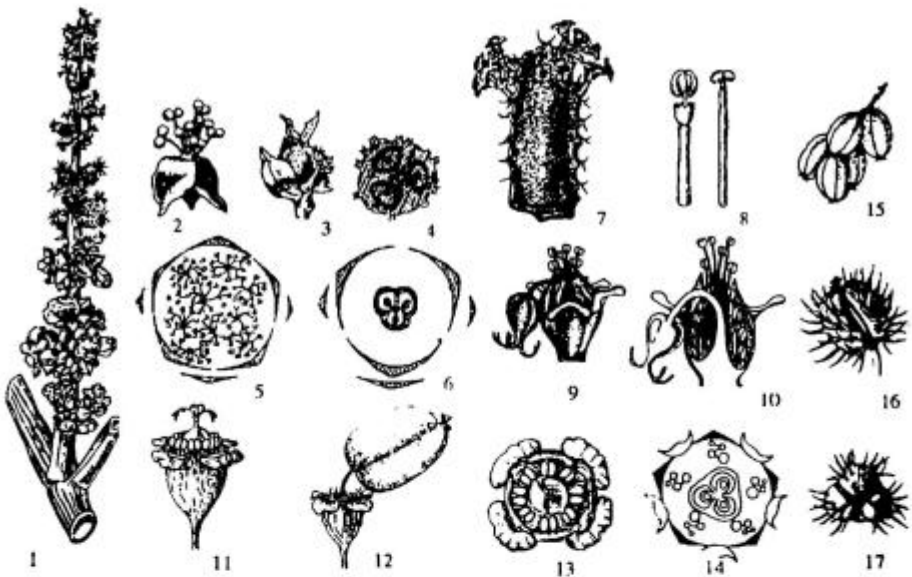


Họ Thấu dầu (Ba mảnh vỏ, Đại kích) - Euphorbiaceae Juss., 1789

Tên tiếng Anh : Spurge Family

**Nhận biết tại thực địa:** Cây gỗ, bụi, cây cỏ hay dây leo ; thường có mù trắng hay trong ; gốc lá có thể có 2 tuyến mật (ngoài hoa) ; có lá kèm hay không ; hoa đơn tính ; bầu dưới 3 ô ; quả mang mở bằng 3 mảnh vỏ ; hạt thường có móng.

Cây rất đa dạng, gồm cây gỗ, bụi, cây cỏ hay dây leo. Nhiều loài có nhựa mù trắng hay dịch trong. Lá rất đa dạng, thường đơn, nguyên, mọc so le, có khi như lá kép lông chim, phiến lá tiêu giảm hay rụng hết ở những cây sống trong vùng khô hạn. Khi đó cành có màu lục làm nhiệm vụ thay cho lá. Một số loài có 2 tuyến mật ở gốc lá. Có lá kèm hay không, có khi biến thành gai. Cụm hoa xim hai ngã, những xim này lại tập hợp thành cụm hoa corymbose, chùm, bông, cụm hoa hình chén, vv. Đài 4 hoặc không có (hoa trần). Tràng 5 hay không có. Bộ nhị có 1 - nhiều nhị rời hay dính liền, xếp 1 - 2 vòng hay phân nhánh, có bầu lép trong; hoa đực. Hoa cái có bộ nhụy luôn có 3 lá noãn hợp thành bầu trên 3 ô, mỗi ô chứa 1 hoặc 2 noãn. Quả nang mở ra 3 mảnh vỏ. Hạt thường có móng, nhiều loài có nột nhũ dầu (hình 8.82).



Hình 8.82: Họ Thấu dầu (Euphorbiaceae)

1. Cụm hoa có hoa cái ở trên, hoa đực ở dưới, 2. Hoa đực, 3. Hoa cái, 4. Bầu cắt ngang, 5-6. Sơ đồ hoa đực (5) và hoa cái (6), 7. Cụm hoa hình chén, 8. Các dạng hoa đực của cụm hoa hình chén, 9-13. Một cụm hoa hình chén, 14. Sơ đồ một cụm hoa hình chén, 15-17. Quả

Công thức hoa:  $\ast \int K_{(3)} C_{(3-5)} A_{1-6} \bar{G}_n ; \ast \int K_{(3)} C_{(3-5)} A_{(3-6)} \bar{G}_{(1)}$

Họ Thầu dầu gồm 4 phân họ là: 1. *Phyllanthoideae*, 2. *Acalyphoideae*, 3. *Crotonoideae*, 4. *Euphorbopodeae*.

**Đa dạng và sử dụng:** 290/7500. Phân bố chủ yếu ở vùng nhiệt đới và cận nhiệt đới. VN có 69 chi, 425 loài, phần lớn mọc hoang, một số được trồng. Họ có tầm quan trọng lớn vì có nhiều loài được dùng làm cây cảnh (Xương răn, Trạng nguyên); rau ăn (Rau ngót); lương thực (Sắn); cho dầu (Thầu dầu, Tung, Trấu); ăn quả (Dâu gia).

Chi *Acalypha* - Chè hàng rào (9/150): Tai tượng Úc (*A. Australis* L.); Chè hàng rào (*A. siamensis* Oliv. ex Gagn.): Mọc hoang và được trồng làm hàng rào, lá uống như chè, có tác dụng lợi tiểu.

Chi *Aleurites* (1/c.2): Cây lai (*A. moluccana* (L.) Willd.): Hạt chứa nhiều dầu béo dùng làm xà phòng, pha sơn, làm thuốc xổ, dùng quá liều gây độc.

Chi *Antidesma* - Chòi mòi (29/160): Chòi mòi tía (*A. bunius* (L.) Spreng): rễ chữa tê thấp; Chòi mòi (*A. ghaesembilla* Gaertn.): Vỏ thân chữa ỉa chảy, làm thuốc bổ.

Chi *Baccaurea* - Giâu da (5/80): Giâu gia đất (*B. ramiflora* Lour.): Quả ăn được, làm thuốc chữa viêm da.

Chi *Bischofia* - Nhội (1/2): Nhội (*B. javanica* Bl.): Lá non làm gia vị, lá và vỏ thân làm thuốc chữa bệnh phụ nữ viêm âm đạo, bạch đới, ỉa chảy.

Chi *Breynia* - Bỏ cu vễ (16/26): Bỏ cu vễ (*B. fruticosa* (L.) Hook.f.): Lá dùng để chữa vết ghê và chữa vết rắn cắn.



Hình 8.83: A. Bỏ cu vễ (*Breynia fruticosa* (L.) Hook.f.); B. Khổ sâm (*Croton kongensis* Gagnep.); C. Ba đậu (*Croton tiglium* L.)

Chi *Croton* - Cù đèn (46/750): Khổ sâm Bắc bộ (*C. tonkinensis* Gagnep.): Cây nhỏ cao tới 2m, cành có cạnh rồi tròn. Lá có 3 gân từ gốc, mặt dưới phủ lông hình khiên trắng bạc. Hạt hình trứng. Cây mọc hoang và được trồng lấy lá chữa lỵ. Cây thuốc Nam thiết yếu; Khổ sâm (*C. kongensis* Gagnep.): Cây cao tới 4m. Ba đậu (*C. tiglium* L.): Cây

gỗ cao đến 6m. Lá có 3 gân ở gốc, còn non màu đỏ. Dấu hạt dùng làm thuốc tẩy mạnh. Hạt độc (thuộc độc bảng A), dùng để đước cá, chữa ghẻ.

Chi *Excoecaria* Đơn mặt trời (6/40): Đơn mặt trời (*E. bicolor* Hassk.): Lá làm thuốc chữa mụn nhọt mẩn ngứa; Cây giá (*E. agallocha* L.): Nhựa mù thường được dùng để tẩm tên độc cùng với nhựa Sui.

Chi *Glochidion* - Bòn bọt (27/300): Bòn bọt (*G. velutium* Wigh): Lá dùng chữa rắn cắn, rễ dùng chữa kiết lỵ. Ngoài ra còn nhiều loài cùng chi, được dùng lẫn.

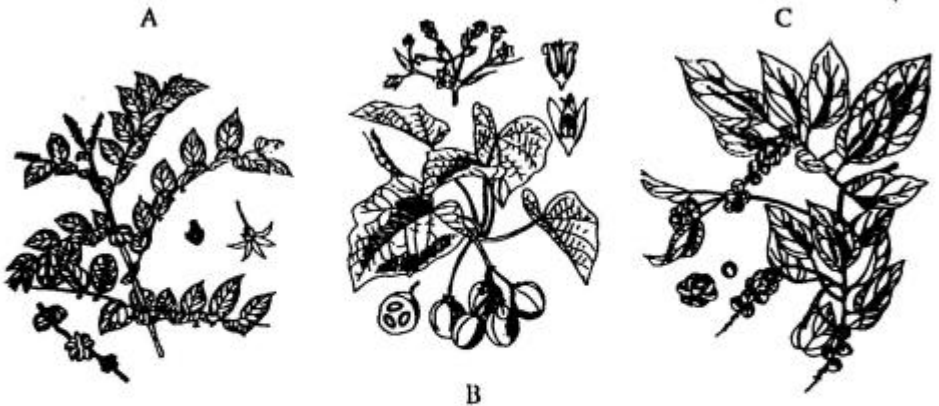
Chi *Hevea* Cao su (1/12): Cao su (*H. brasiliensis* (A.Juss.) Muell.-Arg.): Nguồn gốc vùng Amazon, nhập trồng lấy cao su. Hạt độc.

Chi *Euphorbia* - Cỏ sữa (23/2000): Cỏ sữa lá to (*E. hirta* L.): Toàn cây chữa lỵ, dùng quá liều có thể gây độc; Xương rồng ông (*E. antiqorum* L.): Nhựa độc; Cành giao (*E. tirucalli* L.). Cỏ sữa lá nhỏ (*E. thymifolia*): Cây cỏ mọc bò trên mặt đất. Thân đỏ tím, phủ lông và có nhựa mù trắng. Lá bé, dài 6mm. Cây mọc hoang ở vườn, bờ bãi, đất sỏi đá. Cả cây dùng làm thuốc chữa lỵ trực trùng. Cây thuốc Nam thiết yếu.

Chi *Jatropha* Dầu mè (5/175): Dầu mè, Ba đậu nam (*J. curcas* L.): Nguồn gốc châu Mỹ nhiệt đới, trồng làm hàng rào. Dầu hạt làm thuốc xổ, rễ chữa bại liệt; Ngô đồng (*J. podagrica* Hook.): Trồng làm cảnh, vỏ thân làm thuốc xổ; San hô (*J. multifida* L.): Trồng làm cảnh, rễ phình thành củ gọi là Bạch phụ tử; Dầu mè tía (*J. gossipifolia* L.): Lá có lông tuyến ở mép, nguồn gốc Trung Mỹ. Dầu hạt của các loài này có tác dụng tẩy mạnh, khô dầu có chất độc.



Hình 8.84: Cỏ sữa lá nhỏ (*Euphorbia thymifolia*)



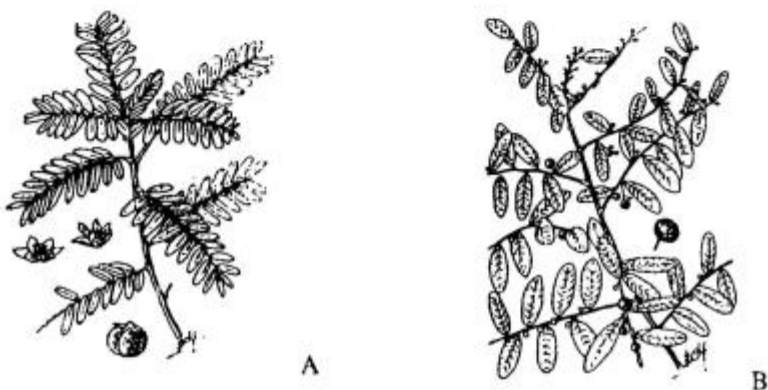
Hình 8.85: A. Bòn bọt (*Glochidion velutium* Wigh); B. Dầu mè (*Jatropha curcas* L.); C. Cánh kiến đỏ (*Mallotus philippinensis* (Lam.) Muell. -Arg.)



Chi *Mallotus* - *Bùng bực* (36/140): Cánh kiến đỏ (*M. philippinensis* (Lam.) Muell. -Arg.) : Các tuyến và lông của quả độc. Rễ chữa li.

Chi *Manihot* - *Sắn* (2/150): Sắn (*M. esculenta* Crantz.) : Rễ củ chứa nhiều tinh bột nhưng đôi khi có các chất có thể sinh ra acid cyanhydric, gây ra các vụ ngộ độc.

Chi *Phyllanthus* - *Phèn đen* (35/600) : Chó đẻ răng cưa, Diệp hạ châu (*P. urinaria* L.): Cây cỏ hằng năm hay sống dai, cao 20-30cm. Thân màu đỏ, có góc/cánh. Lá mọc so le xếp xít nhau trông như lá kép lông chim. Cây mọc hoang ở bãi ẩm. Cả cây dùng chữa viêm gan, vàng da. Ngoài ra còn Chó đẻ thân xanh (*P. amarus* Schum et Thonn.), khác loài trên ở chỗ hoa có cuống dài, cũng được dùng làm thuốc tương tự; Phèn đen (*P. reticulatus* Poir.): Cây bụi leo trườn, cành đen nhạt. Cây mọc hoang và được trồng làm hàng rào. Rễ, thân, lá, vỏ thân được dùng làm thuốc : Rễ chữa li, viêm gan, thận ; lá chữa sốt, li, ỉa chảy, phù. Cây thuốc Nam thiết yếu.



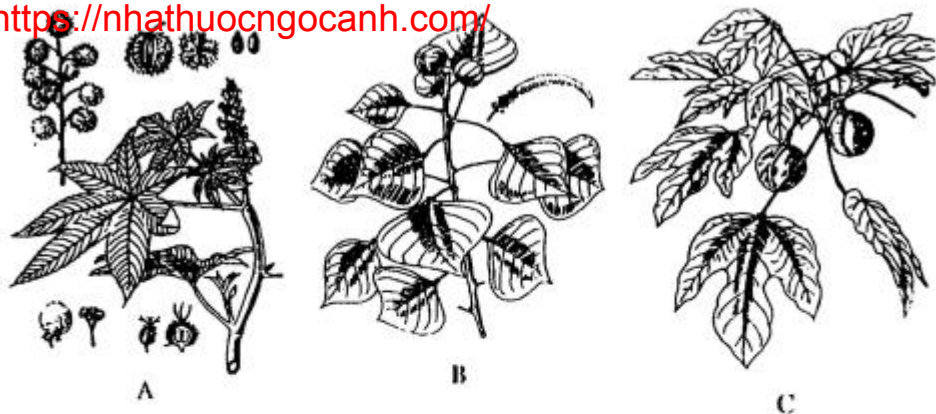
Hình 8.86: A. *Chó đẻ răng cưa* (*Phyllanthus urinaria* L.); B. *Phèn đen* (*Phyllanthus reticulatus* Poir.)

Chi *Ricinus* - *Thấu dầu* (1/1): Thấu dầu (*R. communis* L.) : Cây gỗ nhỏ, thân rỗng. Lá to mọc so le, thùi chân vịt, có lá kèm. Hoa đơn tính cùng gốc. Cây có nguồn gốc châu Phi, được nhập trồng lấy dầu. Có nhiều giống khác nhau như tía lùn, tía cao, trô, ve cầu Phùng. Hạt chữa sa tử cung. Rễ chữa đau khớp. Hạt độc.

Chi *Sauropus* - *Rau ngót* (25/40): Rau ngót (*S. androgynus* (L.) Merr.): Lá làm rau ăn, chữa sốt rau và tưa lưỡi ; Cam sừng, Lưỡi cọp (*S. rostratus* Miq.) : Cây nhỏ cao 40cm. Lá hình trứng ngược, có vân nằm ngang màu xám trắng, buồng thông như lưỡi cọp. Cây trồng làm cảnh và làm thuốc.

Chi *Sapium* - *Sòi* (7/120): Sòi (*S. sebiferum* (L.) Roxb.) : Lá hình thoi. Dầu hạt có tác dụng tẩy. Hạt độc.

Chi *Vernicia* - *Trấu* (2/c.3): Trấu (*V. montana* Lour.); Tung (*V. fordii* (Hemsl.) Airy Shaw), hạt chứa nhiều dầu béo, có tác dụng tẩy. Hạt độc.



Hình 8.87: A. *Thấu dầu* (*Ricinus communis* L.); B. *Sồi* (*Sapium sebiferum* (L.) Roxb.); C. *Trấu* (*Vernonia montana* Lour.)

#### 2.9.2.6. Phân lớp hoa hồng (*Rosidae*)

Là phân lớp lớn, các đặc điểm khá đa dạng, có xu hướng chuyển từ dạng cây gỗ sang cây cỏ. Hoa đều tiến tới không đều, mẫu 5, thích nghi với lối thụ phấn nhờ sâu bọ. Đỉnh noãn trung trụ, ít khi đỉnh noãn mép.

Có 39 bộ, 169 họ.

Bộ *Cỏ tai hổ* (*Saxifragales*)

⌘ **Họ Thường sơn** (Tú cầu, Bát tiên) - *Hydrangeaceae*, Dumort., 1829

Tên tiếng Anh : *Hydrangea Family*

Cây gỗ hoặc bụi. Lá đơn, mọc đối, ít khi mọc vòng. Không có lá kèm. Cụm hoa thành ngù hay cờ, các hoa trong một cụm hoa thường không giống nhau: các hoa ở ngoài thường bất thụ, với những lá dài lớn dạng cánh hoa.

**Đa dạng và sử dụng:** 19/260. Phân bố vùng ôn đới và cận nhiệt đới. VN có 4 chi, 7 loài, mọc hoang và được trồng làm cảnh vì hoa đẹp (Tú cầu), làm thuốc.

Có 1 loài thường được dùng làm thuốc là Thường sơn.

- Chi *Dichroa* - *Thường sơn* (2/13) : Thường sơn (*D. febrifuga* Lour.) : Cây nhỏ cao 1-2 m. Thân nhẵn màu tím. Lá mọc đối, khía răng ở mép. Hoa màu xanh tím hay màu hồng. Quả mọng, màu xanh. Rễ dùng chữa bệnh sốt rét, nhưng dễ gây nôn.



Hình 8.88: *Thường sơn* (*Dichroa febrifuga* Lour.)

Cây *Hydrangea* *Việt Nam* (3,20). Tú cầu (*H. macrophylla* DC.f.): Cây nhỏ. Lá lớn, mọc đối, khía răng. Cây trồng làm cảnh vì hoa đẹp, cũng dùng làm thuốc.

**Bộ hoa hồng (Rosales)**

✓ **Họ Hoa hồng (Hường) - Rosaceae** Juss., 1789

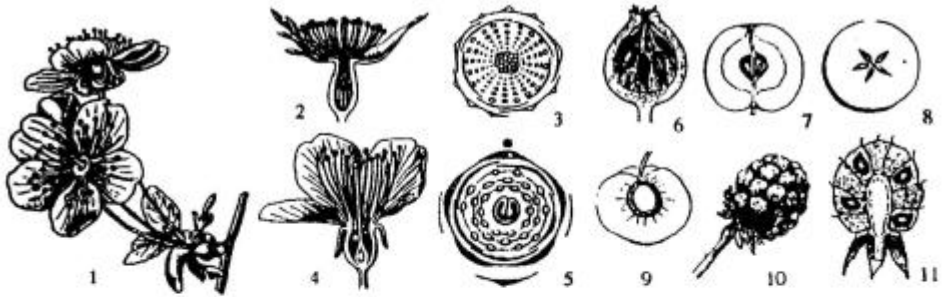
Tên tiếng Anh : *Rose Family*.

**Nhận biết tại thực địa:** Cây gỗ, bụi hay cây cỏ. Lá đơn hoặc kép, mọc so le. Có 2 lá kèm; hoa mẫu 5, nhị nhiều.

Cây gỗ, bụi hay cây cỏ. Lá đơn hoặc kép, mọc so le. Có 2 lá kèm, đôi khi dính với gốc cuống lá. Hoa đơn độc hay tụ hợp thành cụm hoa chùm hoặc xim. Hoa lưỡng tính, đều, mẫu 5. Đế hoa phẳng, lõm hoặc lõm hình chén, miệng chén dính với gốc lá đài và cánh hoa. Đài 5, dính nhau ở gốc. Tràng 5, có khi không cánh. Bộ nhị thường nhiều nhị, có khi chỉ có 5 hoặc 10 nhị. Bộ nhụy có nhiều lá noãn rời hoặc 1-2-5 lá noãn dính liền, mỗi lá noãn thường có 2 hoặc nhiều noãn. Bầu trên hoặc dưới. Quả đóng, quả đại, quả mọng kiểu táo hay quả hạch. Hạt thường không có nội nhũ (hình 8.89).

Công thức hoa: \*  $\frac{\text{♂}}{\text{♀}}$   $K_5 C_5 A_{5-10-\infty} \underline{G}_{(1-2-5-\infty)}$

Họ Hoa hồng gồm 4 phân họ: (1) *Phân họ Thuỷ bìa (Spiraeoideae)*: Cây bụi, lá đơn mọc so le, bộ nhụy gồm 5 lá noãn rời, quả gồm các đại hoặc quả nang; (2) *Phân họ hoa hồng (Rosoideae)*: Lá kép 3-5 lá chét, bộ nhị thường 10 đến nhiều nhị rời. Quả tụ; (3) *Phân họ Táo tây (Maloideae)*: Lá đơn, nguyên, 2-5 lá noãn trong đế hoa lõm, bầu dưới, Quả mọng kiểu táo; (4) *Phân họ Mận (Prunoideae)*: Lá đơn, bộ nhụy có 1 lá noãn, rất ít khi 2-5, bầu trên. Quả hạch.



Hình 8.89: Họ Hoa hồng (Rosaceae)

1. Cụm hoa, 2-3. Hoa và sơ đồ hoa phân họ Hoa hồng cho thấy nhiều nhị, bộ nhụy với các lá noãn rời, 4-5. Hoa và sơ đồ hoa phân họ Mận, 6-11. Quả: Quả tụ của phân họ hoa hồng (6), quả hạch của phân họ Táo tây (7-8), quả hạch 1 hạt phân họ Mận (9), chi Rubus (10,11)

**Đa dạng và sử dụng:** 115/3.000. Phân bố toàn cầu, chủ yếu ở vùng ôn đới Bắc bán cầu. VN có 20 chi, khoảng 130 loài, chủ yếu mọc hoang, một số loài được trồng làm cảnh (Hoa hồng, Đào); ăn quả (Táo, Lê, Mận, Mơ, Đào).



Có 14 loài thường làm thuốc là *Đào*, *Chua chát*, *Đùm dũm*, *Địa dư*, *Mơ*, *Mâm xôi*, *Kim anh*, *Long nha thảo*, *Mâm xôi*, *Ngấy hương*, *Sơn tra*, *Táo mèo*, *Tỳ bà diệp*, *Tầm xuân*; trong đó có 6 loài được dùng trong CND là *Đào*, *Kim anh*, *Mơ*, *Mộc qua*, *Ngấy hương*, *Sơn tra*. Một số được nhập từ Trung Quốc.

Chi *Agrimonia* (2/15): *Long nha thảo* (*A. pilosa* Ledeb): Cây cỏ, lá có 5-9 lá chét to nhỏ khác nhau. Cây mọc hoang ở bãi ẩm. Cả cây làm thuốc cầm máu (ho ra máu, băng huyết); Mãn bụi (*A. viscidula* Bunge): Lá được dùng như *Long nha thảo*.

Chi *Chaenomeles* (?): *Mộc qua* (*C. speciosa* (Sweet) Nakai) : Nhập từ Trung Quốc làm thuốc.

Chi *Dacynia* - *Táo mèo* (2/5): *Táo mèo*, *Chua chát* (*D. indica* (Wall.) Decne) : Cây gỗ nhỏ, cành có gai. Lá mọc so le. Hoa màu trắng. Quả thịt hình cầu trong đó có dấu tích của đài còn lại, vỏ quả lõm dóm hoặc vàng.

Chi *Fragaria* - *Dâu tây* (6/15): *Dâu tây* (*F. vesca* L.) : Cây nhập nội từ châu Âu trồng lấy quả ăn, chế nước giải khát, làm rượu ; cũng được làm thuốc trị sỏi, tê thấp.



A



B

Hình 8.90: A. *Long nha thảo* (*Agrimonia pilosa* Ledeb); B. *Mộc qua* (*Chaenomeles speciosa* (Sweet) Nakai)

Chi *Malus* - *Táo tây* (2/35): *Mắc cọt* (*P. pashia* Buch. - Ham. Ex D. Don): Có ở Cao Bằng, Lạng Sơn. *Sơn tra* (*M. doumeri* (Bois.) A. Chev.): Cây gỗ cao đến 30m, thân non thường có gai, có lông mịn. Lá có hình dạng thay đổi: nguyên hay chia thùy. Hoa màu trắng. Quả hình trứng hay hình cầu. Vỏ quả giữa nạc, chất. Cây mọc hoang và trồng ở vùng cao, mát. Quả làm thuốc.

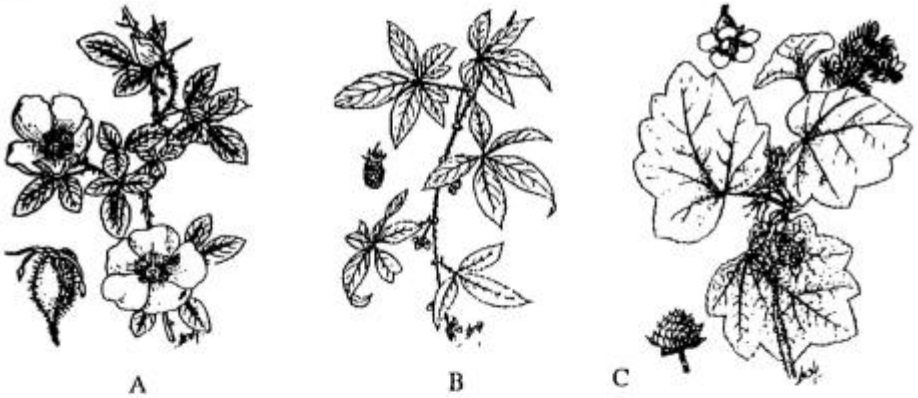
Chi *Prunus* - *Mận* (14/430): *Xoan đào* (*P. arborea* (Blume) Kalkm.): Cây gỗ lớn. Gỗ dùng xây dựng. Hạt dùng bó gãy xương; *Đào* (*P. persica* (L.) Batsch.): Hạt gọi là *Đào nhân* dùng làm thuốc, *Mơ* (*P. mume* Sieb. Et Zucc.); *Mận* (*P. salicina* Lindl.).

Chi *Rosa* - *Hoa hồng* (11/250): *Hoa hồng* (*R. chinensis* Jacq.); *Tầm xuân* (*R. multiflora* Thunb.); *Kim anh* (*R. laevigata* Michx.): Mọc hoang đại phổ biến ở Cao Bằng, Lạng Sơn. Hoa to màu trắng. Quả dùng làm thuốc.



Hình 8.91: A. Sơn tra, B. Chua chát (*Malus doumeri* (Bois.) A. Chev.); C. Táo mèo (*Docynia indica* (Wall.) Decne) (phải)

Chi *Rubus* - Mâm xôi (50/250): Mâm xôi (*R. alceaefolius* Poir.); Ngấy hương (*R. cochinchinensis* Tratt.): Cây bụi, mọc dựa vào cây khác nhờ gai cong trên thân. Lá kép 5 lá chét. Hoa mọc thành chùm ở nách lá, màu trắng. Quả tụ gồm nhiều quả hạch khi chín có màu đỏ ăn được. Lá dùng uống thay chè làm đẹp da, đen tóc, chữa tiêu hoá kém. Còn nhiều loài khác dùng làm thuốc: Mâm xôi (*R. alceaefolius* Poir.): Lá đơn chia 5 thùy không đều; Ngấy hoa trắng (*R. leucanthus* Hance): lá kép 3 lá chét; Ngấy lá lè (*R. pyrifolius* Sm.), vv. đều có quả ăn được và dùng làm thuốc.



Hình 8.92: A. Kim anh (*Rosa laevigata* Michx.) ; B. Ngấy hương (*Rubus cochinchinensis* Tratt.); C. Mâm xôi (*R. alceaefolius* Poir.)

Chi *Spiraea* (2/100): Thủy bì Nhật (*S. japonica* L.f.); Thủy bì trâm (*S. myrtilloides* Rehd.)

### Bộ Sim (Myrtales)



Họ Sim (Trâm) - *Myrtaceae* Juss., 1789

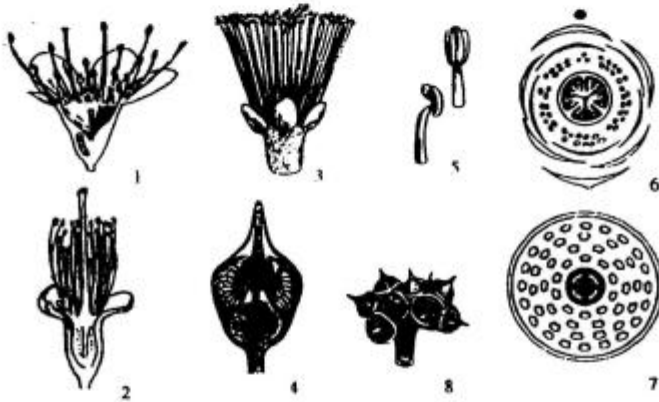
Tên tiếng Anh : *Myrtle Family*

Nhận biết tại thực địa: Cây gỗ hay cây bụi; lá mọc đối có gân bên nổi liền với nhau, có điểm tuyến; nhị nhiều, thò; bầu dưới.

Cây gỗ hay bụi. Lá đơn, nguyên, thường mọc đối, có khi mọc so le, có điểm tuyến, gân bên thường nổi lại với nhau (gân vặn hợp). Không có lá kèm. Cụm hoa thường là xim, đôi khi là chùm, ít khi hoa đơn độc. Hoa đều, lưỡng tính. Đài 4-5, rời, đôi khi dính một ít với đế hoa thành hình chén. Tràng 4-5, rời. Bộ nhị có nhiều nhị rời, bao phấn nhỏ, chỉ nhị dài đưa bao phấn thò ra ngoài (nhị thò). Bộ nhụy 2-3 lá noãn dính liền thành bầu dưới hay nửa dưới, có một đến nhiều ô (thường 2-5 ô), 1 vòi nhụy, chứa 2 đến nhiều noãn, đính noãn trung trụ, ít khi đính noãn bên. Quả mọng, ít khi là quả hạch hay quả nang. Hạt có ít hoặc không có nội nhũ (hình 8.93).

Công thức hoa:  $* \frac{\sigma}{\phi} K_{4,5} C_{4,5} A_{\infty} \bar{G}_{(2,3)}$

Giải phẫu: Có các túi tiết tinh dầu nằm trong mô mềm vỏ của các cành non, dưới biểu bì của lá hoặc trong các bộ phận của hoa; có vòng libe quanh tủy.



Hình 8.93: Họ Sim (Myrtaceae)

1-2. Hoa cắt dọc, 3. Hoa nở cho thấy nhị thò, 4. Hoa còn là nụ, 5. Nhị, 6-7. Sơ đồ hoa cho thấy nhiều nhị, 8. Quả của chi Eucalyptus.

**Đa dạng và sử dụng:** 100/3000. Phân bố rộng rãi ở vùng nhiệt đới và cận nhiệt đới, tập trung ở Australia. VN có 15 chi, gần 100 loài, phần lớn mọc hoang, một số loài nhập trồng cung cấp nguyên liệu làm giấy (Bạch đàn); ăn quả (Gioi, Ổi); cho tinh dầu (Bạch đàn, Tràm, Đinh hương).

Có 11 loài thường làm thuốc với các tên là Bạch đàn, Chối xuế, Đơn tương quân, Đinh hương, Đơn tương quân, Ổi, Sim, Sắn thuyền, Tràm, Vôi. Phần lớn được dùng trong CND.

Chi *Baeckea* - Chối xuế (1/90): Chối xế (*B. frutescens* L.): Cây bụi thấp, phân nhánh nhiều, lá hình sợi dễ rụng. Cây mọc xen lẫn với sim, mua trên các đồi ở vùng trng



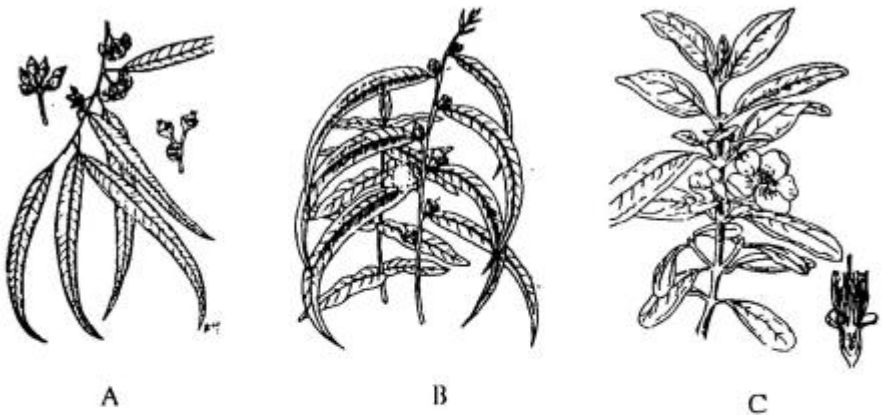
đu. Lá dùng cắt đầu thêm gọi là đầu chối pha với rượu gọi là rượu chối để xoa bóp. Thân dùng làm chối.

Chi *Cleistocalyx* - *Vối* (5/21): *Vối* (*C. operculatus* (Roxb.) Merr. et. Perry.):  
Mọc hoang và được trồng lấy lá và nụ để uống nước. Vỏ thân làm thuốc chữa đầy bụng, khó tiêu.



Hình 8.94: Chối xể (*Baekea frutescens* L.); Vối (*Cleistocalyx operculatus* (Roxb.) Merr. et. Perry.)

Chi *Eucalyptus* - *Bạch đàn* (24/500): *Bạch đàn chanh* (*E. citriodora* Hook.f.): Gỗ màu xám, cứng, thơm, dùng đóng thuyền. Rễ và lá cành cất tinh dầu, dùng làm thuốc giải cảm, đau đầu, giảm ho, sát khuẩn chữa viêm phế quản; *Bạch đàn xanh* (*E. globulus* Labill.); *Bạch đàn trắng* (*E. camaldulensis* Dehn.); *Bạch đàn lá liễu* (*E. exserta* F.V. Muell.); vv. đều có nguồn gốc từ châu Úc. Nhiều loài *Bạch đàn* được nhập trồng ở vùng trung du và miền núi thấp để lấy gỗ làm nguyên liệu sản xuất giấy. Tuy nhiên việc trồng các cây này gây khô cạn đất và mất nước ngầm, đặc biệt là ở các khu vực đầu nguồn.



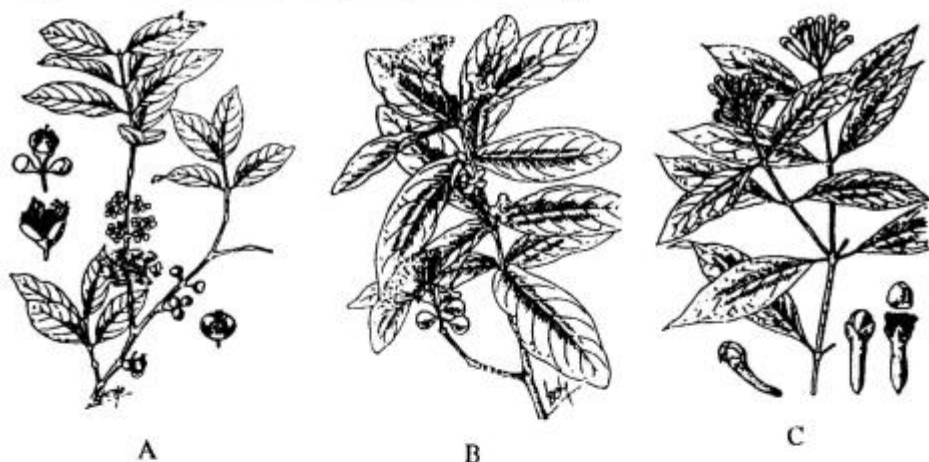
Hình 8.95: A. *Bạch đàn trắng* (*Eucalyptus camaldulensis* Dehn.); B. *Tràm* (*Melaleuca leucadendra* L.); C. *Sim* (*Rhodomyrtus tomentosa* (Ait.) Hassk)

Chi *Melaleuca* Tràm (1/101): Tràm (*M. leucadendra* L.): Cây gỗ lớn, vỏ xộp bong từng mảng. Lá hình mác nhọn, cuống ngắn, gân hình cung. Hoa nhỏ màu vàng nhạt mọc thành bông. Cây mọc thành rừng thuần loại ở đất phèn ven biển miền Nam và vùng Quảng Bình. Lá cất lấy tinh dầu thơm.

Chi *Psidium* Ổi (3/140): Ổi (*P. guajava* L.): Nguồn gốc Trung Mỹ, nhập trồng ăn quả và phát tán rộng. Nụ làm thuốc cầm ỉa chảy. Cây thuốc Nam thiết yếu.

- Chi *Rhodomyrtus* - Sim (1/11): Sim (*R. tomentosa* (Ait.) Hassk): Cây bụi. Lá hình bầu dục, mọc đối. Mặt dưới hơi bạc, có lông mịn. Hoa lớn, màu tím đẹp. Quả mỏng màu tím mang đài còn lại, ăn được. Cây mọc nhiều trên các đồi hoang bạc màu, chứa nhiều tanin để thuốc da, làm thuốc cầm ỉa chảy. Cây thuốc Nam thiết yếu.

Chi *Syzygium* - Trâm (59/500): Giò (*S. jambos* (L.) Alston), Sắn thuyền (*S. polyanthum* (Wight) Walp.); Đơn tướng quân (*S. formosum*): Cây gỗ cao tới 12m, phân nhánh rộng. Lá mọc đối, thường xếp 3 xít nhau trên ngọn, dài tới 30cm. Hoa to, màu tím hay đỏ. Cây mọc hoang, lá dùng làm thuốc chữa mẩn ngứa, viêm họng, viêm bàng quang; Đinh hương (*S. aromaticum* (L.) Merr. Et Perry): Nụ hoa như cái đinh. Không có ở VN, phải nhập nội; Vối rừng (*S. cumini* (L.) Skeels): Cây gỗ. Quả thuôn hay hơi cong, màu tím đậm, ăn được. Hạt dùng chữa đái đường.



Hình 8.96: A. Sắn thuyền (*Syzygium polyanthum* (Wight)Walp.); B. Đơn tướng quân (*Syzygium formosum*); C. Đinh hương (*Syzygium aromaticum* (L.)Merr. Et Perry)

## ☞ Họ Bàng (Trâm bầu) - *Combretaceae* R.Br., 1810

**Nhận biết tại thực địa:** Cây gỗ, bụi hay dây leo; lá mọc so le, đối hay vòng; hoa mẫu 5; quả có cạnh ở rìa.

Cây gỗ lớn, bụi, dây leo. Lá nguyên, mọc so le, đối hay vòng. Không có lá kèm. Cụm hoa bông, chùm, ở đầu cành hay ở kẽ lá, bông thông xương. Hoa thường nhỏ, lưỡng tính, đều, mẫu 5. Đài 5, dính ở dưới. Tràng 5, rời nhau, dễ rụng. Nhị thường gấp

đôi số cánh hoa, xếp thành hai vòng, nhị vòng ngoài đôi khi tiêu giảm hoặc không có. Bộ nhụy 5 lá noãn dính nhau thành bầu dưới, một ổ đựng 2 - 5 noãn đảo. Quả nang hay quả hạch, thường có cánh ở rìa quả. Thường có một hạt, không có nội nhũ.

Công thức hoa:  $*\frac{\text{♂}}{\text{♀}} K_5 C_5 A_{5+5} \bar{G}_{(5)}$

**Đa dạng và sử dụng:** 18/550. Phân bố chủ yếu ở nhiệt đới và cận nhiệt đới. VN có 6 chi với khoảng 30 loài, phần lớn mọc hoang, một số được trồng làm cảnh (Sử quân, Bàng).

Có 5 loài thường được dùng làm thuốc với các tên *Bàng*, *Chiêu liêu*, *Trâm bầu*, *Sử quân*.

Chi *Combretum* *Trâm bầu* (12/250) : *Trâm bầu* (*C. quadrangulare* Kurz.): Cây gỗ cao đến 9m, cành non có 4 cạnh và 4 gờ dọc dạng cánh. Hoa màu vàng nhạt. Quả khô có 2 cánh dài 2cm, 1 hạt. Hạt làm thuốc trị giun sán; Lương vàng, Dây quynh tâu (*C. Latifolium* Blume): Dây leo hoá gỗ, thân vận, vỏ xám trắng. Hoa vàng, thơm. Thân làm thuốc chữa bệnh về thận.



A

B

C

**Hình 8.97:** A. *Trâm bầu* (*Combretum quadrangulare* Kurz.); B. *Sử quân* (*Quisqualis indica* L.); C. *Chiêu liêu* (*Terminalia chebula* Retz.)

Chi *Quisqualis* - *Dây giun* (2/15) : *Dây giun*, *Sử quân* (*Q. indica* L.): Dây leo, lá thuôn dài, mọc đối. Cụm hoa chùy. Hoa khá lớn, màu đỏ hay trắng hồng. Quả có 5 cạnh. Hạt dùng làm thuốc tẩy giun, ăn sống bị nức.

Chi *Terminalia* - *Bàng* (10/150) : *Bàng* (*T. catappa* L.): Quả có cánh. Cây được trồng lấy bóng mát. Lá dùng để nhuộm. Vỏ và quả dùng để thuộc da, hạt có dầu; *Chiêu liêu* (*T. chebula* Retz.): Cây gỗ cao đến 20m. Cành non phủ lông. Hoa nhỏ, trắng hay vàng, thơm. Quả có 5 cạnh chạy theo chiều dọc. Cây mọc hoang. Quả gọi là Kha tử, làm thuốc chữa ỉa chảy lâu ngày, di tinh. Chò xanh (*T. myriocarpa* Heuch.): Cây gỗ lớn mọc nhiều ở rừng Cúc Phương, Đông Bắc, Tam Đảo và Tây Bắc.

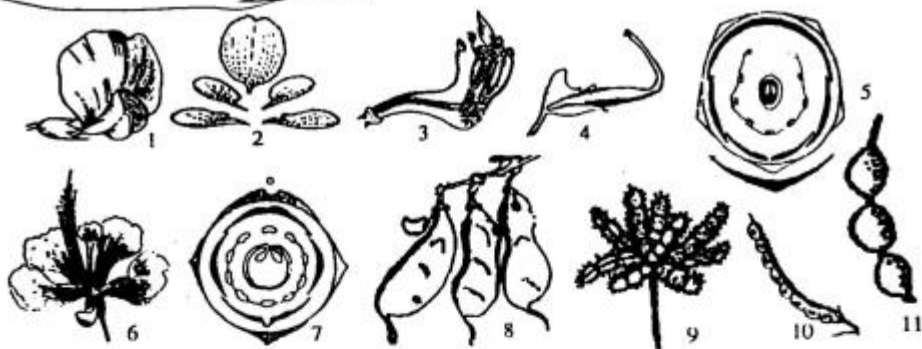


✓ **Họ Đậu** - *Fabaceae* Lindl., 1836

Tên tiếng Anh : *Bean Family*

Nhận biết tại thực địa : Cây gỗ, cỏ, nửa bụi, bụi, dây leo ; lá thường kép lông chim hay 3 lá chét ; có lá kèm hay không ; hoa mẫu 5 ; Quả loại đậu.

Cây gỗ, cỏ, nửa bụi, bụi, dây leo bằng thân quấn hay tua cuốn. Lá kép lông chim 1-2 lần, nhiều khi chỉ có 3 lá chét. Luôn luôn có lá kèm, có khi rất lớn, ôm lấy cuống lá (đậu Hà Lan). Cụm hoa là chùm, đầu, tán hoặc bông. Hoa lưỡng tính, đối xứng hai bên. Đài 5, thường dính nhau. Tràng 5, tiền khai hoa van, cờ hay thìa. Nhị thường 10, hoàn toàn rời (*Sophora*), hoặc tất cả dính nhau thành một ống bao quanh lấy vòi nhụy tạo thành bộ nhị một bó (*Mucuna, Pisum, Crotalaria*, vv.), hoặc 9 nhị dính lại thành một ống hình lòng máng không kín, bao quanh nhụy, chỗ khe hở có nhị thứ 10 nằm tự do (*Milletia, Sesbania*, vv.) tạo thành bộ nhị hai bó theo kiểu (9) + 1. Bộ nhụy 1 lá noãn tạo thành bầu trên, một ô, mang hai dây noãn đảo hay cong, dính noãn mép. Quả luôn là loại đậu mở bằng hai khe nứt thường khô, ít khi mỏng nước, có khi chín trong đất (Lạc). Cũng có khi quả không tự mở mà gãy ra thành nhiều khúc, mỗi khúc có một hạt. Ở vài loài, quả chỉ chứa một hạt và không tự mở, như một quả đóng. Hạt không có nội nhũ, phôi cong, hai lá mầm dày và lớn, chứa nhiều chất dinh dưỡng. Rễ có nốt sần, trong đó có vi khuẩn cố định đạm cộng sinh (*Rhizobium leguminosarum*) (hình 8.98).



Hình 8.98: Họ Đậu (Fabaceae)

1-5. Hoa phân họ Đậu: Hoa nguyên vẹn (1), tràng hình cánh bướm (2), bộ nhị 2 bó (3), bộ nhụy (4), sơ đồ hoa (5); 6-7. Hoa phân họ Vang, 8-11. Quả

Họ Đậu được chia thành 3 phân họ. Có thể phân biệt 3 phân họ này qua dạng cụm hoa, kiểu tiền khai hoa và bộ nhị (hình 8.99).

**Đa dạng và sử dụng:** 710/17600. Phân bố chủ yếu vùng nhiệt đới và cận nhiệt đới. VN có 134 chi với khoảng 630 loài, mọc hoang và được trồng phổ biến. Là một trong những họ có tầm quan trọng bậc nhất vì cung cấp protein, làm rau, ăn quả (các loại

đậu); cho gỗ (Lim, Trắc, Cẩm lai); cải tạo đất; nhuộm (Chàm), làm cảnh (Ban, Phượng), dùng trong mỹ phẩm (Bồ kết), trừ sâu (Dây mật), vv.

(1) *Phân họ Trinh nữ (Mimosoideae)*: Lá kép một hoặc hai lần hình lông chim. Có lá kèm. Cụm hoa là bông hay khối cầu. Tiền khai hoa van. Bộ nhị có 5 đến nhiều nhị rời. Hạt phần thường dính lại thành khối 4-16 hạt. Công thức hoa:  $\ast \text{♀ } K_5 C_5 A_{5\infty} \underline{G}_1$

(2) *Phân họ Vang (Caesalpinioideae)*: Lá kép 1-2 lần lông chim, có khi chỉ có một lá chét dính liền nhau như một lá đơn có khía sâu ở giữa. Thường không có lá kèm. Cụm hoa là chùm, ngù. Tiền khai hoa thĩa. Nhị 10, rời, xếp thành 2 vòng. Hạt phần rời. Công thức hoa:  $\uparrow \text{♀ } K_5 C_5 A_{5+5} \underline{G}_1$

(3) *Phân họ Đậu (Faboideae = Papilionoideae)*: Lá đơn hoặc kép hình lông chim hoặc 3 lá chét. Luôn có lá kèm. Cụm hoa thường là chùm. Tràng hình bướm, tiền khai hoa cờ. 2 bó kiểu (9) + 1 hay một bó. Công thức hoa:  $\uparrow \text{♀ } K_{(2)} C_5 A_{(9)+1} \underline{G}_1$

Họ Đậu là họ có tầm quan trọng trong ngành dược. Có 51 loài thường dùng làm thuốc. Hạt của nhiều loài độc (Bầm bầm, Đậu dao, Củ đậu, Cam thảo dây, Thần mát, vv.).

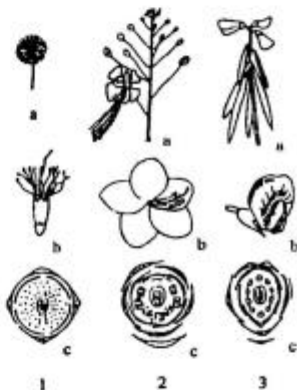
Chi *Albizia* (17/100-150): Bồ kết tây (*A. lebeck* Benth.); Bần xe (*A. lucida* Benth.); Muồng xanh (*A. procera* Benth.).

Chi *Arachis* (1/22): Lạc (*A. hypogaea* L.); Quả phát triển trong đất, khi già vỏ cứng. Nguồn gốc nhiệt đới châu Mỹ, trồng lấy quả ăn.

Chi *Astragalus* Hoàng kỳ (1/2.000): Hoàng kỳ (*A. membranaceus* (Fisch.) Bge. var. *mongholicus* (Bge.) Hsiao.): Cây cỏ lâu năm, cao đến 70 cm. Vỏ rễ nâu đỏ hay vàng nâu. Lá kép lông chim lẻ. Hoa màu vàng tươi. Loài nhập từ Trung Quốc trồng thử nhưng chưa rộng rãi. Làm thuốc chữa phù thũng, phong thấp, bán thân bất toại.

Chi *Acacia* (28/900): Nhiều loài được trồng để cải tạo đất: Cây lá lười liếm (*A. heterophylla* Willd.); Đài loan tương tư (*A. confusa* Merr.); Keo lá tràm (*A. auriculiformis* Cum.); Keo tai tượng (*A. mangium* Willd.).

Chi *Abrus* (3/17): Cam thảo dây (*A. precatorius* L.): Dây leo. Lá kép lông chim có 8-17 cặp lá chét nhỏ. Cây mọc hoang và được trồng. Thân và lá có vị ngọt, dùng làm thuốc giải nhiệt, chữa ho. Hạt độc; Kê cốt thảo (*A. fruticosus* Wall. ex Wight et Arn); Cườm thảo mềm (*A. mollis* Hance), đều dùng làm thuốc.



Hình 8.99: Phân biệt 3 phân họ của họ Đậu (Fabaceae): 1. Phân họ Trinh nữ, 2. Phân họ Vang, 3. Phân họ Đậu; a = cụm hoa, b = hoa, c = sơ đồ hoa

Chi *Bauhinia* - Mông bò (33/60): Ban trắng (*B. acuminata* L.): Trồng làm cảnh, rễ trị ho; Ban đỏ (*B. grandifolia*.); Ban (*B. variegata* L.): hoa đẹp, vỏ làm thuốc trị vết thương.

Chi *Caesalpinia* - Vang (19/200): Vang (*Caesalpinia sappan* L.): Cây cao 7 - 10m. Thân có gai. Hoa màu vàng. Quả dẹt hoá gỗ có một cái sừng ở đầu, đựng 4 hạt. Gỗ dùng để chế thuốc màu đỏ để nhuộm chiếu, nhuộm thức ăn, làm thuốc sán da, chữa lỵ ra máu; Vuốt hùm, Móc mèo (*C. bonduc* (L.) Roxb.): Quả phủ đầy gai đứng, hạt chữa sốt rét, lỵ; Phục hoàng (*C. pulcherrima* (L.) Sm.): nguồn gốc Trung Mỹ, nhập trồng làm cảnh, rễ trị ỉa chảy.

Chi *Canavalia* - Đậu dao (5/51): Đậu dao (*C. ensiformis* (L.) DC): Quả cong như con dao. Hạt trắng ngà, có chất độc, nấu không kỹ bị say, cũng dùng để chữa ho, tức ngực; Đậu kiếm (*C. gladiata* (Jacq.) DC.): Hạt nâu đỏ hay trắng.

Chi *Cassia* - Muồng (24/600): Thảo quyết minh (*C. tora* L.): Cây cỏ, cao 0,5m. Lá kép lông chim 3 - 4 đôi lá chét. Hoa màu vàng. Quả dài hẹp, hạt xếp xít nhau, như viên đá lửa. Hạt uống thay chè, có tác dụng làm sáng mắt; Cốt khí (*C. occidentalis* L.): Rễ hạ nhiệt, xổ; Ô môi (*C. grandis* L.f.): Quả hình trụ dài như đoạn gậy, làm thuốc bổ; Muồng trâu (*C. alata* L.): Quả dài 8 - 16cm. Có hai cánh suốt theo chiều dọc của quả. Lá dùng chữa bệnh vàng da và bệnh hắc lờ; hạt nhuận tràng.

Chi *Crotalaria* - Lục lạc (37/600): Lục lạc lá ổi dài (*C. assamica* Benth.); Lục lạc sợi (*C. juncea* L.): Mộc hoang và trồng để lấy sợi, làm phân xanh, thức ăn cho gia súc. Hạt uống nước như cà phê. Làm thuốc chữa viêm họng, quai bị, lỵ và điều kinh; Lục lạc cánh (*C. alata* Buch.).

Chi *Dalbergia* - Trắc (26/100): Trắc (*D. cochinchinensis* Pierre); Cẩm lai (*D. fusca* Pierre): Đều là các loài gỗ quý, được ghi trong SDVN.

Chi *Dendrolobium* - Ba chẽ (8/12): Ba chẽ (*D. triangulare* (Retz.) Schindl.): Cây cao tới 2m. Lá kép 3 lá chét, dai, mặt dưới phủ đầy lông bạc. Cây mọc hoang, rễ làm thuốc chữa lỵ trực trùng. Cây thuốc Nam thiết yếu.

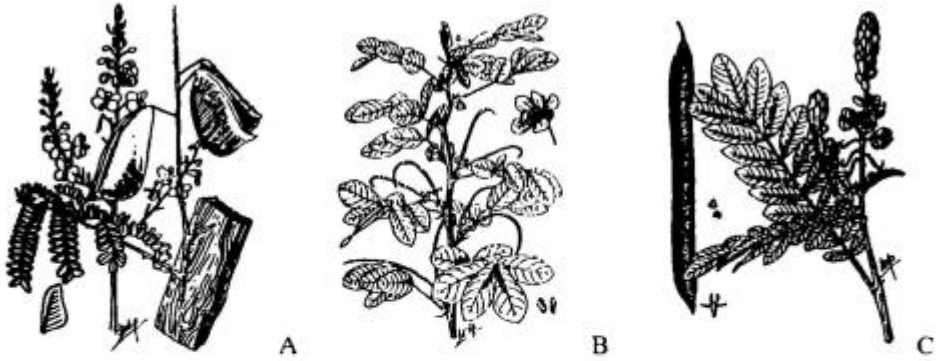


Hình 8.100: Dây cam thảo (*Abrus precatorius* L.)



Hình 8.101: Hoàng kỳ (*Astragalus membranaceus* (Fisch.) Bge. var. *mongholicus* (Bge.) Hsiao.)

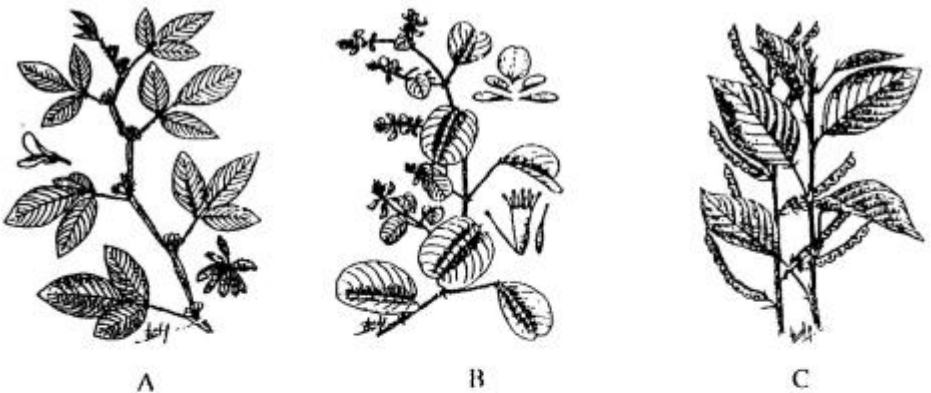




Hình 8.102: A. Vang (*Caesalpinia sappan* L.); B. Thảo quyết minh (*Cassia tora* L.); C. Muồng trâu (*Cassia alata* L.)

Chi *Derris* Cóc kền (21/40) : Dây mật (*D. elliptica* Benth.) : Dây leo. Lá kép lông chim một lần có mùi thơm của mật mía; hoa màu hồng. Cây mọc phổ biến ở đồi và rừng thứ sinh, có thể dùng làm thuốc trừ sâu.

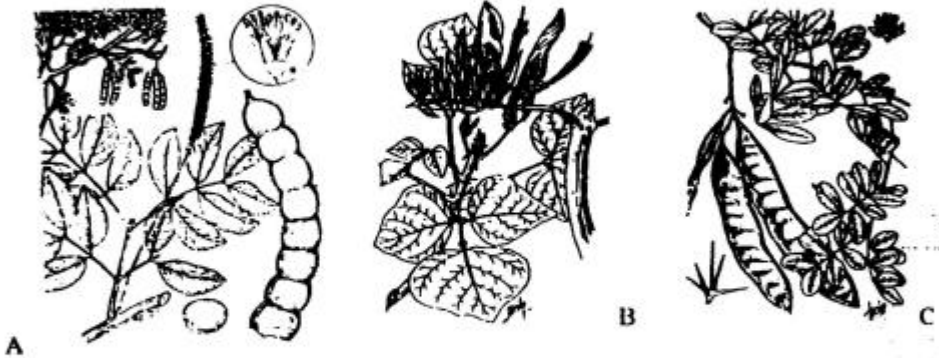
Chi *Desmodium* Thóc lép (55/450): Ba chẽ, Niềng dực (*D. cephalotes* Wall.); Thóc lép (*D. triquetrum* (L.) DC.): Lá chỉ có 1 lá chét với cuống lá có cánh. Dùng làm thuốc lợi sữa, trị sốt, ỉa chảy và đau thần kinh; Hàn the (*D. heterophyllum* (Willd) DC) : Mọc phổ biến trên các bãi cỏ, dùng làm thuốc chữa cảm nắng, trị sốt ác tính, ho đờm. Kim tiền thảo (*D. styracifolium* (Osb.) Merr.): Phơi khô thường có mùi của coumarin. Dùng làm thuốc chữa sỏi bàng quang, túi mật, chữa ly, tê thấp.



Hình 8.103: A. Ba chẽ (*Desmodium triangulare* (Retz.) Schindl.); B. Kim tiền thảo (*Desmodium styracifolium* (Osb.) Merr.); C. Ba chẽ (*Dendrolobium triangulare* (Retz.) Schindl.)

Chi *Entada* Bâm bâm (4/30): Bâm bâm (*E. scandens* Benth.): Quả dẹt không tự mở, dài tới 1m. Hạt độc.

Chi *Erythrina* - *Vông nem* (6/108): *Vông nem* (*E. variegata* L.): Cây nhò. Hoa màu đỏ, nở sau khi lá rụng. Lá ăn nem và làm thuốc trị mất ngủ, phối hợp với lá sen, trị sang lở. Vỏ và hạt đều dùng làm thuốc; *Vông* (*E. stricta* Roxb.); *Vông mỏng gà* (*E. crista-galli* L.): Nguồn gốc Braxin, trồng làm cảnh.



Hình 8.104: A. Bàm bàm (*Entada scandens* Benth.); B. *Vông nem* (*Erythrina variegata* L.); C. *Bó két* (*Gleditsia australis* Hemsl.)

Chi *Erythrophleum* - *Lim xanh* (1/9): *Lim xanh* (*E. fordii* Oliv.): Gỗ rất bền, thuộc loại tứ thiết. Vỏ chứa nhiều tanin, có thể dùng để thuộc da và nhuộm lưới. Vỏ cây, nhất là nấm lim, rất độc.

Chi *Gleditsia* - *Bó két* (3/14): *Bó két* (*G. australis* Hemsl.): Cây có nhiều gai phân nhánh. Hoa mọc thành chùm. Quả dẹt, đen khi chín, hạt nằm trong một lớp cơm màu vàng. Quả khô dùng gọi dầu, chữa ho, sâu răng và cũng có tính chất trừ sâu. Gai (Tạo giác thích) cũng được dùng làm thuốc.

Chi *Glycine* - *Đậu tương* (2/9): *Đậu tương* (*G. soja* Siebold et Zucc.): Nguồn gốc Trung Quốc, được nhập trồng từ lâu đời lấy hạt ăn, làm đậu phụ, sữa đậu nành, cũng dùng làm thuốc.

Chi *Indigofera* - *Chàm đậu* (24/70): Gồm nhiều loài mang tên Chàm để nhuộm và làm thuốc: Chàm (*I. arrecta* Hochst ex A.Rich); Chàm quả nhọn (*I. galeoides* DC.); Chàm nhuộm (*I. tinctoria* L.).

Chi *Lablab* - *Đậu ván* (1/1): *Đậu ván* trắng (*L. purpureus* (L.) Sweet): Dây leo dài tới 5-6m. Lá nhân, kép 3 lá chét.



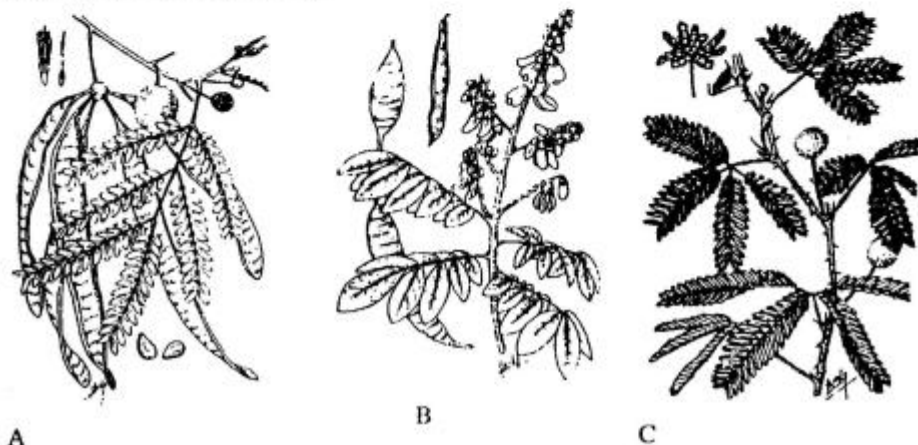
Hình 8.105: *Đậu ván trắng* (*Lablab purpureus* (L.) Sweet)

Cụm hoa chùm ở nách lá. Hoa tím hay trắng. Quả thon hẹp, cong, dài c. 10cm. Hạt 2-4, trắng, đỏ hay đen, dùng làm thuốc gọi là Bạch biển đậu.

Chi *Leucaena* - Keo giậu (1/40): Keo giậu (*L. leucocephala* (Lam.) De Wit) : Cụm hoa hình cầu, màu trắng. Quả dẹt. Cây có nguồn gốc vùng nhiệt đới châu Mỹ. Hạt chứa chất leucenin có tác dụng tẩy giun đũa.

Chi *Millettia* - Thần mắt (25/c.90): Thần mắt (*M. ichthyochtona* Drake): Hạt dùng được cá; Sâm nam, Cát sâm (*M. speciosa* Champ.): Rễ củ dùng làm thuốc bổ; Dây máu gà (*M. reticulata* Benth.): Dùng làm thuốc bổ máu, khoẻ gân xương.

Chi *Mimosa* - Trinh nữ (4/450-500): Xấu hổ, Trinh nữ (*M. pudica* L.): Cây cỏ, có nhiều gai nhỏ cử động được khi bị va chạm. Cụm hoa hình cầu màu tím hoa cà. Quả thắt lại theo các hạt có nhiều tơ cứng. Dùng làm thuốc hạ huyết áp, lợi tiểu dịu thần kinh, chữa thấp khớp; Trinh nữ nhọn (*M. nigra* L.): Quả rơi từng đốt, mỗi đốt mang một hạt, nguồn gốc Nam Mỹ.



Hình 8.106: A. Keo giậu (*Leucaena leucocephala* (Lam.) De Wit); B. Cát sâm (*Millettia speciosa* Champ.); C. Trinh nữ (*Mimosa pudica* L.)

Chi *Neptunia* (1/11): Rau dút (*N. oleracea* Lour.): Mộc nổi trên mặt nước nhờ phao xốp, làm rau ăn.

Chi *Pachyrrhizus* Củ đậu (1/6): Củ đậu (*P. erosus* (L.) Urb.): Lá kép 3 lá chét, rễ phình to thành củ, ăn mát và ngọt. Hạt độc.

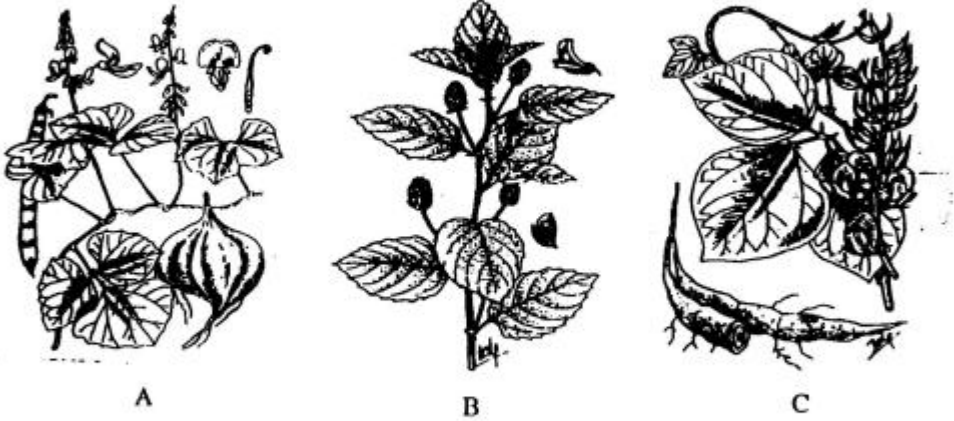
Chi *Phaseolus* Đậu cô ve (3/50): Đậu ngự (*P. lunatus* L.); Đậu tây (*P. vulgaris* L.), đều có nguồn gốc Nam Mỹ, được nhập trồng làm rau.

Chi *Psoralea* - Phá cố chi (1/130): Phá cố chi (*P. corylifolia* L.): Cây cỏ hằng năm, cao tới 1 m. Lá một lá chét hình trứng. Lá kèm hình liềm. Cụm hoa dày đặc. Quả hình trứng. Hạt dùng làm thuốc bổ thận.

Chi *Pueraria* - Sắn dây (5/35): Sắn dây (*P. montana* (Lour.) Merr.): Dây leo. Lá kép ba lá chét. Rễ lớn, chứa nhiều bột. Bột sắn dây ăn mát và bổ, pha nước uống với đường hoặc nấu chè.



Chi *Spatholobus*: *Huyết đằng lá trắng* (5/15): *Kê huyết đằng* (*S. suberectus* Dunn.); *Huyết rồng* (*S. harmandii* Gagnep.); *Huyết rồng hoa nhỏ* (*S. parviflorus* (Roxb. ex DC.) Kuntze), đều có lá kép ba lá chét, thân có nhựa đỏ như máu, làm thuốc thay *Kê huyết đằng*.



Hình 8.107: A. *Củ đậu* (*Pachyrhizus erosus* (L.) Urb.); B. *Phá cố chỉ* (*Psoralea corylifolia* L.); C. *Sứn dây* (*Pueraria montana* (Lour.) Merr.)

Chi *Styphnolobium* (5/50): *Hoè* (*S. japonicum* (L.f.) Schott.): Cây gỗ nhỏ. Lá mọc so le, kép lông chim lẻ, có lá kèm. Cụm hoa chùm. Hoa lưỡng tính, không đều, 5 lá đài hàn liền, tràng hình cánh bướm, tiền khai cờ, bộ nhị 2 bó, 9 nhị hàn liền tạo hình lòng máng ôm lấy bầu, một nhị riêng, bộ nhụy 2 lá noãn, bầu 1 ô, nhiều noãn, đính noãn mép. Hoa và nụ dùng làm thuốc nhuộm vàng, thuốc cầm máu, ho ra máu, tiểu tiện ra máu, ruột chảy máu. Dùng làm nguyên liệu chế rutin.



Hình 8.108: *Kê huyết đằng* (*Spatholobus suberectus* Dunn.); *Hoè* (*Styphnolobium japonicum* (L.f.) Schott.); *Đậu đen* (*Vigna catianga* Walp.)

Chi *Tamarindus* - *Me* (1/1): *Me* (*T. indica* L.): Cơm quả có vị chua, ăn được.

Chi *Vigna* - Đậu (20/80-100): Đậu xanh (*V. aurea* Khôi); Đậu đen (*V. catieng* Walp.); Đậu đen (*Vigna cylindrica* Skeels.): Hạt màu đen xếp dọc trong quả. Hạt ăn giải nhiệt, thường nấu chè hoặc đồ xôi; Đậu dũa (*V. sinensis* (L.) Endl. ex Hassk.).

Chi *Xylia* (1/13): Cầm xe (*X. dolabriformis* Benth.): Cây gỗ to, có ở miền Nam. Gỗ đỏ, tốt, dùng đóng tàu, xe.

### Bộ Bồ hòn (Sapindales)

☞ **Họ Bồ hòn (Nhãn) - Sapindaceae** Juss., 1789

Tên tiếng Anh : Soapberry Family

**Nhận biết tại thực địa:** Cây gỗ lớn, cây bụi, hay hiếm khi là dây leo bằng tua quấn; vỏ thân thường cứng; lá kép lông chim; hoa nhỏ; nhị trong đĩa mật, chỉ nhị thường có lông.

Cây gỗ lớn, cây bụi, rất hiếm khi là dây leo (Tấm phồng). Lá thường kép lông chim, hiếm khi đơn, mọc so le. Phần lớn không có lá kèm. Hoa nhỏ, tập hợp thành cụm hoa chùm hay cò. Hoa đối xứng tỏa tròn hay đối xứng hai bên. Đài 5. Tràng 5, mặt trong cánh hoa thường có những vẩy hoặc chùm lông, dính với đĩa mật. Đôi khi hoa không cánh. Đĩa mật thường hình vòng khuyên. Bộ nhị thường gồm hai vòng 5. Bộ nhụy 3-2 lá noãn liền nhau, bầu có 1-3, chỉ có một ô phát triển. Quả nang hay quả thịt. Hạt không có nội nhũ, có hoặc không có áo hạt.

Công thức hoa:  $*\overset{\sigma}{\underset{\rho}{\text{K}}}_5 \text{C}_5 \text{A}_{10} \underline{\text{G}}_{(2,3)}$

**Đa dạng và sử dụng:** 140/1.600. Phân bố chủ yếu ở nhiệt đới và cận nhiệt đới. VN có 25 chi với khoảng 70 loài. Nhiều loài ăn quả (Vải, Nhãn, Chôm chôm).

Có 3 loài thường làm thuốc là *Bồ hòn*, *Nhãn*, *Vải*, trong đó nhãn được dùng trong CND. Các loài khác dùng trong dân gian. Có 3 loài độc là *Bồ hòn*, *Chành chành*, *Chôm chôm*.

Chi *Allophyllus* - Mắc cá (23/175): Có đặc điểm chung là lá kép 3-5 lá chét: Mắc cá đuôi (*A. caudatus* Radlk.); Chạc ba (*A. cobbe* (L.) Raeusch.): đều dùng làm thuốc chữa các bệnh về gân, xương.

Chi *Cardiospermum* *Tấm phồng* (1/14): *Tấm phồng* (*C. halicacabum* L.): Dây leo, có lá kèm. Quả có 3 hạt. Dùng chữa ghè lở, phù thận.

Chi *Delavaya* - *Dấu choòng* (1/1): *Dấu choòng* (*D. toxycarpa* Franch.): Cây gỗ, lá kép 3 lá chét. Mọc hoang trên núi đá vôi. Dấu hạt bôi vết thương, ghè, nấm ngoài da. Loài được ghi trong SDVN.

Chi *Dimocarpus* *Nhãn* (3/6): *Nhãn* (*D. longan* (Lour) Steud.): Cây gỗ. Lá kép lông chim. Quả hình cầu, vỏ quả gần như nhẵn. Hạt đen nhánh có áo hạt bao bọc,

mọng nước, ngọt. Cây trồng lấy quả ăn và làm thuốc (Long nhãn), là nguồn cung cấp thức ăn chính cho ong mật.

Chi *Dodonea* - **Chành chành** (?/50) : Chành chành (*D. viscosa* (L.) Jacq.): Cây bụi, cao 1-2m. Lá nguyên, mọc so le, có cuống rất ngắn, phiến lá hẹp, dài 5-15 cm, rộng 15-22mm. Hoa đỏ, đơn tính, không có cánh hoa. Quả nang, dài 15 - 22mm, có 2-3 cánh mỏng chạy dọc theo quả. Hạt màu đen. Lá gãy ỉa chảy.

Chi *Nephelium* **Chôm chôm** (4/35): Chôm chôm, Vải thiếu rìng (*N. lappaleum* L.): Lá có 1-4 đôi lá chét. Hoa không cánh. Quả hình trứng, mặt ngoài có nhiều gai mềm, dài. Áo hạt dính chặt vào hạt, vị chua, ăn ngon. Vỏ thân chứa ỉa chảy.

Chi *Sapindus* **Bồ hòn** (4/13) : Bồ hòn (*S. mukorossi* Gaerin) : Quả tròn có đường sống nổi rõ, màu vàng. Vỏ ngoài có lớp thịt dày. Vỏ quả có nhiều chất saponin có thể dùng để giặt quần áo, len dạ.

Chi *Schleichera* **Cọ phèn** (1/1) : Cọ phèn (*S. oleosa* (Lour) Oken.): Quả thường sần sùi do bị sâu bọ chích. Hạt ăn được, có thể ép lấy dầu thấp và bôi ghê. Gỗ đỏ, cứng và bền.



Hình 8.109: Bồ hòn (*Sapindus mukorossi* Gaerin)

Chi **Litchi** **Vải** (1/1) : Vải (*L. chinensis* Radlk.) : Lá kép lông chim. Hoa lưỡng tính, không có cánh hoa. Vỏ quả mỏng, màu đỏ nâu, mặt ngoài sần sùi. Áo hạt ăn ngon. Cây được thuần hoá đầu tiên ở Trung Quốc, gồm 2 giống chính là vải chua và vải thiếu. Hạt làm thuốc gọi là **Lệ chi hạch**.

↓ **Bộ Cam (Rutales)** *ho có tu tinh dầu → tinh*

**Họ Cam - Rutaceae** Juss., 1789

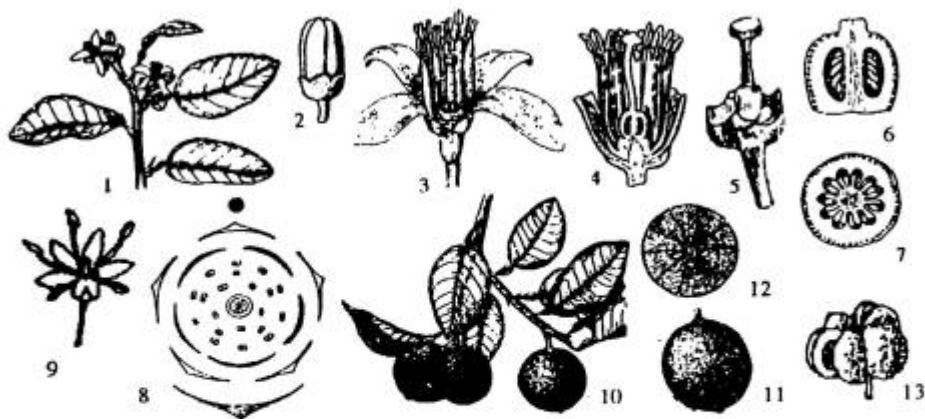
Tên tiếng Anh : *Citrus, Rue Family*

**Nhận biết tại thực địa:** Cây gỗ, bụi, cây cỏ có túi tiết tinh dầu; nhị ngoài đĩa mặt, vòng ngoài thường đối diện với cánh hoa.

Cây gỗ, bụi, ít khi là cây cỏ. Lá đơn hoặc kép, mọc so le hay mọc đối. **Không có lá kèm**. Cụm hoa là xim. Hoa thường đều, lưỡng tính, mẫu 4-5, các thành phần của **bao hoa rời**. Nhị có vòng ngoài thường đối diện với cánh hoa. Bộ nhụy có 4-5 lá noãn dính liền thành **bầu trên**, có khi nhiều lá noãn (15-20), số ô của bầu bằng số lá noãn, mỗi ô có 1-2 hay nhiều noãn **đính trung trụ**. Quả nang hay mọng loại cam. có khi là quả tụ gồm nhiều đại. Hạt **không** có nội nhũ (hình 8.110).

Công thức hoa : \* ♂  $K_{4,5} C_{4,5} A_{(4,5)} \bar{G}_{(4,5,20)}$





Hình 8.110: Họ Cam (Rutaceae)

1-8. Hoa chi *Citrus*: Cụm hoa (1), Nụ hoa (2), Hoa bộc lộ các phần sinh sản (3), Bô nhị (4), Bô nhụy (5), Bấu cắt dọc (6), Bấu cắt ngang (7), Sơ đồ hoa (8), 9. Hoa chi *Zanthoxylum*, 10-12. Quả mọng của chi *Citrus*, 13. Quả khô tự mở của chi *Zanthoxylum*

**Đa dạng và sử dụng:** 150/1.600 Phân bố ở vùng nhiệt đới và ôn đới, đặc biệt ở Nam Phi và Australia. VN có gần 30 chi, 110 loài, mọc hoang và được trồng phổ biến lấy quả (Cam, Quýt, Chanh, Bưởi); làm cảnh (Quất); gia vị (Hồng bì, Sần, Chanh).

Có 19 loài thường làm thuốc với các tên là *Ba chạc*, *Bưởi*, *Chanh*, *Chỉ thực*, *Cửu lý hương*, *Dâm hôi*, *Hồng bì*, *Hoàng bá*, *Kim sương*, *Muống trưởng*, *Ngô thù*, *Phật thủ*, *Quít*, *Tám xoọng*, *Thường sơn Nhật*, *Vườn tùng*, *Xuyên tiêu*, trong đó các loài được dùng trong CNĐ là *Chỉ thực*, *Hoàng bá*, *Ngô thù*, *Quít*, *Xuyên tiêu*.

Chi *Acronychia* (2/44): *Bưởi bung* (*A. pedunculata* (L.) Miq.): Cây gỗ cao đến 10m, vỏ có mùi Xoài. Cây mọc hoang. Lá sắc uống chữa đau dạ dày, phụ nữ sau đẻ.

Chi *Atalantia* - *Quýt rừng* (8/18): *Cam đắng*, *Tám xoọng* (*A. bilocularis* Wall.); *Quýt rừng* (*A. roxburghiana* Hook.): Quả chữa bệnh đường hô hấp.

Chi *Citrus* - *Cam*, *Chanh* (9/c.16): *Chanh* (*C. japonica* Thunb. var. *madurensis* Guill.); *Bưởi* (*C. grandis* Osbeck): Lá có cánh, có nhiều túi tiết tinh dầu kiểu dung sinh; Các loài cho quả gọi là *Chỉ thực*, *Chỉ xác*: *C. hystrix* DC., cho quả non (đk. trên 1cm) gọi là *chỉ thực*; quả chưa chín (đk. 3-4cm) gọi là *chỉ xác*; *Cam chua* (*C. aurantium* L.); Các loài quýt cho vỏ gọi là *Trần bì*: *C. deliciosa*; *C. reticulata* Blanco.

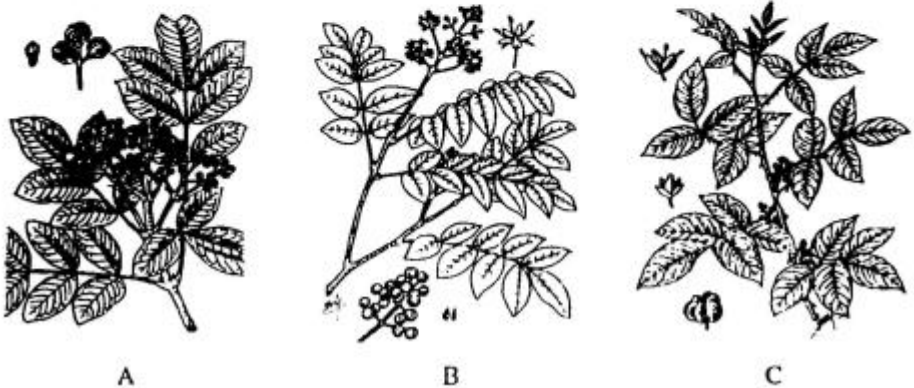
Chi *Clausena* *Hồng bì* (10/23): *Hồng bì* (*C. lansium* (Lour.) Skeells): Cây mọc hoang và được trồng lấy quả ăn. Các bộ phận đều dùng làm thuốc; *Mác mật*, *Hồng bì đại* (*C. excavata* Burm.): Quả mọng hình trứng kéo dài, vàng cam hay đỏ, nhăn. Cây mọc hoang và được trồng trong các vườn miền núi lấy quả ăn, làm gia vị; *Hồng bì rừng* (*C. dunniana* H. Lévl.).

Chi *Euodia* - *Ba chạc* (10/17): Ngô thù (*E. rutaecarpa* Hemsl. et. Thoms.); *Ba chạc* (*E. lepta* (Sprng) Merr.): Cây gỗ nhỏ, cao đến 5m. Lá kép 3 lá chét, có mùi hắc. Quả nang. Hạt đen bóng. Lá chữa ghê, rễ chữa phong thấp.

Chi *Murraya* (4-5/12): Cù khí, Vương tùng (*M. tetramera* Huang): Cây gỗ nhỏ, lá rất thơm, làm thuốc; Nguyệt quý (*M. paniculata* (L.) Jack.): Lá chữa ho có đờm.

Chi *Phellodendron* - *Hoàng bá* (1/10): *Hoàng bá* (*P. chinense* Schneid): Cây nhập từ Trung Quốc trồng ở Sa Pa. Vỏ thân chứa berberin, chữa li, dùng để nhuộm.

Chi *Zanthoxylum* - *Muong trưởng* (13/200): *Xuyên tiêu* (*Z. nitidum* (Lam.) DC.): Cây bụi leo. Rễ chữa đau răng; *Muong trưởng* (*Z. avicennae* (Lam.) DC.).



Hình 8.111: A. Ngô thù (*Euodia rutaecarpae* Hemsl. et. Thoms.); B. *Hoàng bá* (*P. chinense* Schneid); C. *Xuyên tiêu* (*Z. nitidum* (Lam.) DC.)

## ☞ Họ Đào lộn hột (Xoài) - *Anacardiaceae* Lindl., 1830

Tên tiếng Anh : *Cashew Family*

Nhận biết tại thực địa: Cây gỗ hay cây bụi; hoa mẫu 5; nhị ngoài đĩa mật, chỉ nhị dính vào dưới đĩa mật xung quanh bầu; bầu 1-5 ô.

Cây gỗ, bụi, đôi khi là dây leo thân gỗ. Lá mọc so le, đơn hay kép lông chim lẻ. Không có lá kèm. Hoa nhỏ, mọc thành cụm hoa dạng cù ở kẽ lá hay ngọn cành. Hoa đều, lưỡng tính, đôi khi đơn tính. Bao hoa hai vòng, gồm một vòng đài và một vòng tràng, mẫu 5. Nhị 5, đôi khi hai vòng 5, hoặc nhiều; chỉ nhị dính vào dưới đĩa mật. Bộ nhụy 5 lá noãn, hoặc giảm còn 3, hay 1 lá noãn duy nhất do các lá noãn kia bị tiêu giảm, dính nhau thành bầu trên có 5 - 3 - 1 ô, mỗi ô 1 noãn. Đĩa mật thường phát triển, hình vòng khuyên nằm dưới và bao quanh nhụy, hoặc hình chén hay chia thành nhiều thùy (sấu). Quả hạch, ít khi là quả nang. Hạt có nội nhũ nac hoặc không có nội nhũ.

Công thức hoa: \* ♂  $K_5 C_5 A_{10} \underline{G}_{(5)}$

Giải phẫu: Vỏ của nhiều loài có ống tiết nhựa.

**Đa dạng và sử dụng:** 100/1.200. Phân bố chủ yếu ở nhiệt đới. VN có 25 chi với khoảng 70 loài, chủ yếu mọc hoang, một số loài trồng lấy quả (Xoài, Muỗm, Sấu, Dâu gia xoan, Cóc, Đào lộn hột); có loài làm gia vị (Muối).

Có 5 loài thường làm thuốc là *Đào lộn hột*, *Muối*, *Sấu*, *Xoan nhừ*, *Xoài*. Có loài độc là *Sơn*.

Chi *Allospodias* - *Giàu da xoan* (1/3) : Giàu gia xoan (*A. lakonensis* (Pierre) Stapf.) : Cây gỗ. Lá thơm dịu. Quả nhỏ, màu hồng, chín có mùi rượu, ngọt, ăn được.

Chi *Anacardium* - *Điều* (1/10): Đào lộn hột, Điều (*A. occidentale* L.): Cây gỗ. Lá đơn, nguyên. Quả hình thận dính trên một cuống phồng to, giống hình quả lê, màu đỏ, chứa nhiều vitamin nhất là vitamin B<sub>1</sub>, B<sub>2</sub> và C. Vỏ quả (thường gọi nhầm là hột) được dùng trị bệnh ngoài da. Cây xuất xứ từ châu Mỹ, được nhập trồng lấy cuống quả gọi là "hạt" Điều.

Chi *Choerospondias* - *Xoan nhừ* (1/1): Xoan nhừ (*C. axillaris* Burt. et Hill) : Vỏ chứa nhiều tanin, dùng trị bỏng rất tốt.

Chi *Dracontomelum* - *Sấu* (3/8): Sấu (*D. duperreanum* Pierre) : Cây gỗ lớn, thường có bệnh vè. Lá kép lông chim lẻ. Quả chua, ăn được, dùng nấu canh, giải khát.

Chi *Mangifera* - *Xoài* (11/50) : Muỗm (*M. foelida* Lour.) : Quả ăn được ; Quéo (*M. reba* Pierre.) ; Xoài (*M. indica* L.): Vỏ quả trong nửa hoá gỗ. Cây mọc hoang hay trồng để lấy quả. Vỏ thân làm thuốc chữa đau răng.

Chi *Rhus* - *Muối* (2/200) : Muối (*R. chinensis* Mill.): Cây gỗ nhỏ. Trên cuống lá và cành cây thường có những nốt dài do ấu trùng của sâu *Sehlechtendalia sinensis* gây ra, chứa nhiều tanin nên được dùng để nhuộm, chế mực viết hay dùng làm thuốc chữa bệnh ỉa chảy, kiết lỵ, xuất huyết, vàng da, thuộc da, gọi là Ngũ bội tử.

Chi *Toxicodendron* - *Sơn* (2/?): Sơn (*T. succedanea* (L.) Moldenck.): Cây gỗ nhỏ. Nhựa cây gây dị ứng mạnh, gọi là "sơn ăn"

### **Bộ Mỏ hạc (Geraniales)**

☛ **Họ Tật lê (Gai chông) - Zygophyllaceae R.Br., 1814**

*Tên tiếng Anh : Caltrop Family*

Cây cỏ hay cây bụi mọc dọc bờ biển. Cành thường có đốt. Lá kép lông chim lẻ. Mọc đối hay so le. Lá kèm thường biến thành gai. Cụm hoa dạng xim. Hoa lưỡng tính, đều hay không đều, có cuống dài. Đài 5, rời. Tràng 5, có khi không có. Nhị (5-)10 (-15), rời, bao phấn mở dọc. Bộ nhụy 5 lá noãn tạo thành bầu trên, dính noãn trung trụ; vòi nhụy ngắn, núm nhụy hình tháp. Quả nang có 5 góc, phủ nhiều gai to.

Công thức hoa: \* ♂  $K_5 C_{(1-5)} A_{5-10-15} \underline{G}_{(15)}$



**Đa dạng và sử dụng:** 26/250. Phân bố ở vùng nhiệt đới, cận nhiệt đới, chủ yếu ở vùng khô, ít gặp ở ôn đới. VN có 2 chi với khoảng 2-3 loài. Có 1 loài được dùng trong CND.

- Chi *Tribulus* - *Gai ma vương* (2/23): Tật lê, *Gai ma vương* (*T. terrestris* L.): Cây cỏ hằng năm mọc bò lan. Lá kép lông chim 5-7 đôi lá chét. Hoa màu vàng, cánh hoa dễ rụng. Quả có 5 cạnh, có gai và lông dầy, tách thành 5 mảnh vỏ rắn, mỗi mảnh mang nhiều hạt. Quả làm thuốc chữa đau đầu, chóng mặt, bổ thận, đau lưng.

**Bộ Dây gôi (Celastrales)**

☞ **Họ Nhựa ruối (Bùi, Nhựa ruối) - Aquifoliaceae** Bartl., 1830

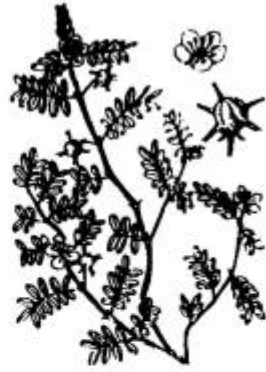
*Tên tiếng Anh* : Holly Family

Cây gỗ lớn hay nhỏ. Lá mọc so le hay đối, đơn, dai, có khi có gai ở mép. Không có lá kèm. Hoa đơn tính hay lưỡng tính, đều, không có đĩa mật. Bộ nhụy 3-4 lá noãn tạo thành bầu trên 3-16 ô, mỗi ô chứa 1-2 noãn treo, vòi nhụy dính, dầy, chia thủy bằng số ô của bầu. Quả hạch hay quả mọng, chứa 3-18 hạch hoá gỗ.

Công thức hoa:  $*\overset{\sigma}{\text{K}}_{4(6)} \text{C}_{4(6)} \text{A}_4 \underline{\text{G}}_{(3-4)}$

**Đa dạng và sử dụng:** 2/400. Phân bố rộng trên thế giới. VN có 1 chi *Ilex* với khoảng 40 loài.

- Chi *Ilex* *Bùi* (40/400): *Vỏ rụt* (*I. godajam* Colebr.): Cây gỗ nhỏ. Vỏ sần sùi, dùng làm thuốc bổ, chữa sốt; *Chè đắng*, *Chè vua* (*I. kaushue* S.Y.Hu): Cây gỗ cao đến 20m. Lá mọc so le, dai như da. Quả hạch gần hình cầu, khi chín màu đỏ. Hạt thuôn, mặt lưng và bên có vân và rãnh dạng mạng lưới. Ngọn non có vị đắng, dùng uống như chè, làm thuốc thanh nhiệt, giải độc, điều hoà huyết áp, đau óc minh mẫn, bán phổ biến ở các siêu thị.



*Hình 8.112: Bạch tật lê (Tribulus terrestris L.)*



*Hình 8.113: Vỏ rụt (Ilex godajam Colebr.)*

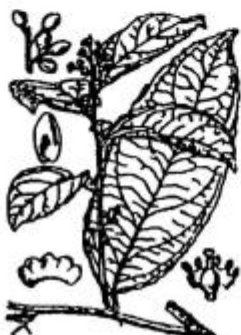
☞ **Họ Dây gôi (Chân danh, Hải đồng) - Celastraceae** R.Br., 1814

Cây gỗ, cây leo. Lá đơn mọc so le, ít khi so đối. Có lá kèm nhỏ, dễ rụng. Cụm hoa xim hay chùm. Hoa lưỡng tính, ít khi đơn tính, đều. Đài 4, dính nhau thành ống. Tràng 4-5, dính trên mép đĩa mật. Nhị 3-5, dính trên đĩa. Bầu không cuống, 3-5 ô, ít khi 1 ô, nằm trên đĩa, mỗi ô thường có 2 noãn, vòi nhụy ngắn, dầy, núm nhụy hơi chia thủy. Quả hạch, nang, có khi có cánh.

**Đa dạng và sử dụng:** 85/1150. Phân bố chủ yếu vùng nhiệt đới. VN có 15 chi với khoảng 76 loài. Hầu hết được dùng làm thuốc trong dân gian.

Chi *Celastrus* - Dây gổi (8/31) : Dây gổi Ấn Độ (*C. hindsii* Benth. et Hook.) : Bụi leo, cành nhẵn. Hoa mẫu 5, cánh hoa trắng. Cây mọc hoang trên núi cao. Rễ chữa viêm gan, bế kinh; Dây gổi máu (*C. paniculatus* Willd.) : Hạt cho dầu, lá giải độc thuốc phiện, vỏ gây sẩy thai. Một số cây thuốc gọi là Xạ đen có nguồn gốc từ Hoà Bình được xác định là *Celastrus hindsii* Benth. et Hook. nhưng trong thực tế lại thuộc chi *Ehretia* (thuộc họ *Boraginaceae*), cần nghiên cứu kiểm tra lại.

Chi *Euonymus* - Chân danh (17/177): Nhiều loài mọc hoang mang tên Chân danh dùng làm thuốc như Chân danh Trung Quốc (*E. chinensis* Lindl.): Vỏ dùng thay Đỗ trọng; Chân danh nam (*E. cochinchinensis* Pierre); Chân danh hoa thưa (*E. laxiflorus* Champ.).



Hình 8.114: A. Dây gổi Ấn Độ (*Celastrus hindsii* Benth. et Hook.); B. Chân danh Trung Quốc (*Euonymus chinensis* Lindl.)

### Bộ Đàn hương (*Santalales*)

#### ⌘ Họ Tầm gửi (Chùm gửi) - *Loranthaceae* Juss., 1808

Cây bụi nhỏ, thường ký sinh trên cành hay rễ của cây gỗ lớn, đôi khi là cây gỗ. Lá đơn, nguyên, mọc đối hay vòng, đôi khi tiêu giảm thành vảy. Cụm hoa dạng xim. Hoa lưỡng tính hay đơn tính, màu lục hay màu sặc sỡ. Bao hoa 3-8 mảnh, rời hay hơi dính nhau ở dưới, nhỏ, dài. Nhị bằng số bao hoa, nằm đối diện với các mảnh bao hoa. Bộ nhụy 3-4 lá noãn dính nhau tạo thành bầu dưới, 1 ô. Quả mọng, 1-3 hạt không có vỏ.

**Đa dạng và sử dụng:** 70/940. Phân bố ở vùng nhiệt đới, ít khi ôn đới. VN có 5 chi với khoảng 35 loài, mọc hoang, chỉ có 1 loài được công ty TNHH Bảo Long trồng ghép thử nghiệm thành công là Tầm gửi Dầu. Có nhiều loài thường dùng làm thuốc, kể cả trong CND, với tên là Tang kí sinh. Trong dân gian, Tầm gửi mọc trên các cây chủ như Bưởi, Chanh, Gạo, Mít, Nghiến, Xoan, vv. đều quý, được dùng làm thuốc.

*Taxillus* Murr. *Tầm gửi* (13/60):  
 Các loài mang tên *Tầm gửi* được dùng lẫn lộn làm thuốc: *Tầm gửi* Balansa (*T. balansae* (Lecomte) Danser); *Tầm gửi* Trung Quốc (*T. chinensis* (DC.) Danser); *Tầm gửi* quả chùy (*T. parasiticus* (L.) Ban); *Tầm gửi* đầu, *Tang ký sinh* (*T. gracilliformis* (Schult.) Ban): Cây bụi ký sinh. Thân và lá non phủ lông hung đỏ. Vỏ xám trắng. Lá mọc đối, phiến lá hình bầu dục. Cánh hoa có lông nhung, màu hơi đỏ. Quả dạng bầu dục, hình quả lê, có bề mặt không đều. Mọc ký sinh trên cây Dầu, cũng gặp trên cây gỗ khác?. Lá chữa đau lưng mỏi gối, phong thấp.



Hình 8.115: *Tầm gửi* đầu (*Taxillus gracillifolius* Schult.)

Có hai ý kiến khác nhau về *Tầm gửi*: một cho rằng cần phải sử dụng chính xác loài, dù trên cây chủ nào; một cho rằng cần quan tâm cây chủ vì chúng cung cấp nguồn sống, còn loài không quan trọng. Cần nghiên cứu làm sáng tỏ.

- **Bộ Táo ta (*Rhamnales*)**

☞ **Họ Táo ta - *Rhamnaceae* Juss., 1789**

Tên tiếng Anh: *Buckthorn Family*

**Nhận biết tại thực địa:** Cây gỗ hay bụi, bụi leo; hoa mẫu 4-5, cổ đĩa mật, nhị đối diện với cánh hoa.

Cây gỗ, bụi hay dây leo. Cành có gai hay không. Lá đơn, mọc so le, ít khi đối, có 3-4 gân nổi rõ. Lá kèm nhỏ, sớm rụng. Hoa đơn độc hay tập hợp thành bông hay cò, lưỡng tính hay đa tính. Hoa nhỏ, xanh. Đài 4-5 thuỳ, hình tam giác. Tràng 4-5, có khi không có. Nhị 4-5, dính ở trong cánh hoa, bao phấn 2 ô, mở dọc. Đĩa mật dầy, nguyên hay chia thuỳ. Bộ nhụy 2-3 lá noãn, dính nhau thành bầu trên, rời hay ít nhiều dính với đài, thường 3 ô, mỗi ô 1 noãn đứng. Quả nang, hạch khô hay nạc, đôi khi có cánh.

Công thức hoa: \* ♂  $K_{4-5} C_{4-5} A_{4-5} \underline{G}_{(2-3)}$

**Đa dạng và sử dụng:** 60/900. Phân bố khắp thế giới, nhất là nhiệt đới và cận nhiệt đới. VN có 13 chi với khoảng 45 loài, chủ yếu mọc hoang, một số được trồng lấy quả (Táo).

Có 7 loài thường được dùng làm thuốc là *Canh châu*, *Chi cụ*, *Dây dòn kẻ trộm*, *Đại táo*, *Rút rế*, *Táo ta*, *Táo rừng*, trong đó có 2 loài dùng trong CND là *Táo ta* và *Đại táo*. Còn nhiều loài được dùng trong dân gian.

Chi *Berchemia* - *Rút rế* (6/12): *Rút rế* (*B. lineata* (L.) DC.): Dây leo, phiến lá nhỏ, hình trái xoan hay bầu dục, dài 1,5-2,5cm. Quả chín màu đen. Thân làm dây buộc, rễ làm thuốc chữa đôn ngã, bệnh về phổi, gan. Ngoài ra còn các loài *Rung rúc* nhiều hoa



(*B. floribunda* (Wall.) Brongn.); Rung rúc lá lớn (*B. giraldiana* Schneid.), đều được dùng làm thuốc.

Chi *Gouania* Dây đòn kẻ cấp (2/26): Dây đòn kẻ cấp, Dây đòn gánh (*G. leptostachya* DC.); Dây gân (*G. javavica* Miq.): Cả 2 loài đều là dây leo. Thân và lá dùng chữa vết thương do bị đánh, ngã, vv.

Chi *Hovenia* - Khúng khếng (1/2): Chi cụ, Khúng khếng (*H. dulcis* Thunb.): Cây gỗ. Hoa trắng. Các nhánh mang quả khi chín phồng lên. Quả chống nôn, giải độc rượu, thông tiểu tiện.

Chi *Ziziphus* - Táo (9/86): Đại táo (*Z. sativa* Mill.): Cây nhập từ Trung Quốc, trồng thử ở Sa Pa. Quả làm thuốc; Táo ta, Toan táo (*Z. mauritiana* Lam.): Cây trồng phổ biến, nhân hạt làm thuốc trị mất ngủ, hồi hộp hay quỵên, chân tay nhức mỏi, ra mồ hôi trộm. Ngoài ra còn Táo đại (*Z. oenoplia* (L.) Mill.): Quả nhỏ đk. khoảng 5mm, khi chín màu đen, ăn được; nhân hạt cũng làm thuốc tương tự.



Hình 8.116: A. Dây đòn gánh (*Gouania leptostachya* DC.); B. Đại táo (*Ziziphus sativa* Mill.); C. Táo ta (*Ziziphus mauritiana* Lam.)

#### ☞ Họ Nhót - *Elaeagnaceae* Juss., 1789

Cây bụi leo, có lông. Lá mọc so le, nguyên, mặt trên nhẵn, mặt dưới có lông dày hình khiên. Hoa mọc ở kẽ lá, đều, lưỡng tính hay đơn tính cùng gốc. Đài 2-4, dính ở góc ít nhiều thành ống. Không có cánh hoa. Nhị 4, dính vào đài hoa. Bộ nhụy 1 lá noãn, bầu trên, rụng 1 noãn. Quả đóng nằm trong hạch cứng do đế hoa phát triển thành một bộ phận khi chín màu đỏ.

Đa dạng và sử dụng: 3/65. Phân bố ở ôn đới và cận nhiệt đới, ít khi ở nhiệt đới châu Á. VN có 1 chi với khoảng 7 loài. Nhiều loài có quả ăn được, dùng nấu canh chua, ủ rượu, v.v... Hầu hết các loài dùng làm thuốc.

Chi *Elaeagnus* - Nhót (9/40): Nhót (*E. latifolia* L.): Lá làm thuốc chữa lỵ, là cây thuốc Nam thiết yếu. Ngoài ra còn nhiều loài: Nhót rừng (*E. bonii* Lecomte), Nhót

núi (*E. gonyanthes* Benth.); Nhót Loureiro (*E. loureirii* Champ.); Nhót trườn (*E. sarmentosa* Rehd.), đều được dùng làm thuốc trong dân gian.

**Bộ Nho (Vitales)**

☞ **Họ Nho - Vitaceae** Juss., 1789

**Tên tiếng Anh :** Grape Family

**Nhận biết tại thực địa :** Dây leo nhờ tua quấn đối diện với lá ; cụm hoa đối diện với lá ; nhị đối diện với cánh hoa ; quả mọng.

Dây leo nhờ tua quấn có nguồn gốc từ lá, mọc đối diện với lá. Lá đơn hay kép. Có lá kèm hay không. Cụm hoa xim hay chùm, đối diện với lá. Hoa đều, lưỡng tính hay ít khi đơn tính.



**Hình 8.117: Nhót (*Elaeagnus latifolia* L.).**

Đài 4-5, dính nhau. Tràng 4-5, rời hay dính nhau ở gốc. Nhị 4-5, rời, xuất phát từ đĩa mật. Bộ nhụy 2 lá noãn dính nhau tạo thành bầu trên 2-6 ô, mỗi ô 1-2 noãn, vòi nhụy ngắn. Quả mọng.

Công thức hoa : \*  $K_{(4-5)} C_{4-5} A_{4-5} \underline{G}_{(2)}$

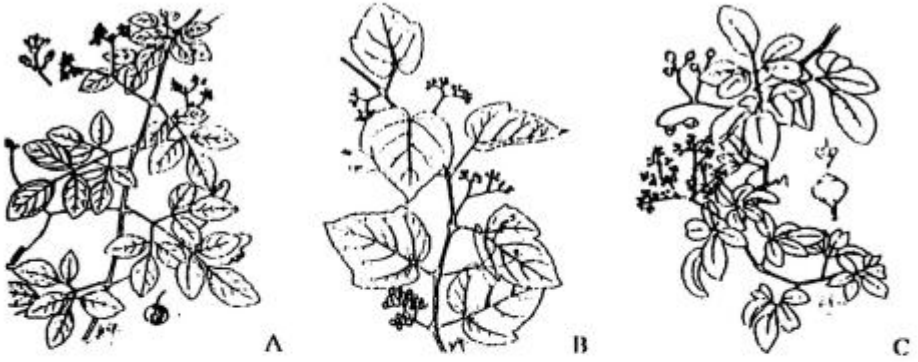
**Đa dạng và sử dụng:** 10/700. Phân bố nhiệt đới, cận nhiệt đới, ít khi ôn đới. VN có 7 chi với khoảng 85 loài, phần lớn mọc hoang, một số ít được trồng lấy quả, làm cảnh (Nho, Nho dại).

Có 2 loài thường làm thuốc là *Chè dây*, *Dây quai bị*, trồng chè dây được dùng trong CND. Nhiều loài được dùng trong dân gian.

Chi *Ampelopsis* *Chè dây* (5/20): *Chè dây* (*A. cantoniensis* (Hook. et Arn.) Planch.): Tua quấn chia 2-3 nhánh. Lá kép hai lần, mang 7-12 lá chét. Quả mọng hình trái xoan, khi chín màu đen, chứa 3-4 hạt. Cây mọc hoang, lá dùng làm thuốc chữa loét dạ dày - tá tràng, được phát triển thành chế phẩm mang tên Ampelop. Ngoài ra còn các loài: *Nho núi* (*A. brevipedunculata* (Maxim) Trautv.); *Đậu dây* (*A. heterophylla* Sieb. Et Zucc), đều được trồng làm cảnh.

Chi *Cissus* - *Dây chia voi* (14/350) : *Hồ dâng hai màu* (*C. javana* DC.) : Thân có 6 cạnh, mặt dưới lá tím, thân chứa phong thấp ; *Chia voi*, *Bạch phấn dâng* (*C. modeccodes* Planch.): Thân phủ phấn trắng, rễ chữa đau nhức xương. Nhiều loài trong chi có ngọn non ăn được.

Chi *Parthenocissus* *Trình dâng* (4/10) : *Trình dâng chân* (*P. pedata* Gagnep.): Lá kép 5 lá chét, tua quấn không phân nhánh. Rễ đau nhức xương khớp ; *Trình dâng ba mũi* (*P. tricuspidata* (Sieb. et Zucc.) Planch.) : Lá có 3 dạng : kép 3 lá chét, 1 lá chét, hình tim, tua quấn phân nhánh. Rễ trị sán hậu, phong thấp.



Hình 8.118: A. Chê dây (*Ampelopsis cantoniensis* (Hook. Et Arn.) Planch.); B. Dâu dây (*Ampelopsis heterophylla* Sieb. Et Zucc); C. Dây quai bị (*Tetrastigma strumarium* (Panch.) Gagnep.)

- Chi *Tetrastigma* Dây quai bị (38/90): Dây quai bị (*T. strumarium* (Panch.) Gagnep.): Thân dẹt, tua quấn không phân nhánh, lá kép chân vịt 3-5 lá chét; quả hình cầu hay hình trứng, khi chín màu vàng. Lá chữa sốt, nhức đầu, quai bị, dập gãy xương; Dây quai ba lô (*T. paniculatum* (Hook.f.) Gagnep.): Thân dẹt, rộng đến 5cm như quai ba lô, tua quấn không phân nhánh, lá kép chân vịt 5 lá chét. Cả cây làm thuốc trị phong thấp.

- Chi *Vitis* - Nho (6/65): Nho dại quả nhỏ (*V. balansacana* Planch.): Tua quấn chẻ hai, quả hình cầu, đk. 8mm, khi chín hơi đen. Quả ăn được, thân chữa phong thấp. Ngoài ra còn các loài Nho cong queo (*V. flexuosa* Thunb.); Nho năm góc (*V. quinqueangularis* Rehd.), đều dùng làm thuốc.



Hình 8.119: Dây quai ba lô (*Tetrastigma paniculatum* (Hook.f.) Gagnep.)

✓ Bộ Hoa tán (Apiales)

⊗ Họ Nhân sâm (Ngũ gia bì) Araliaceae  
Juss., 1789

Tên tiếng Anh: *Aralia Family*

Nhận biết tại thực địa: Lá thường kép, lớn, mọc so le, có bẹ; cụm hoa chùm tán; bầu dưới; quả mọng.

Cây gỗ, bụi hay cây cỏ nhiều năm. Lá đơn hay kép, mọc so le, ít khi mọc đối hay mọc vòng. Lá kèm nhỏ. Hoa thường nhỏ, mọc thành cụm hoa tán đơn. Các tán đơn này lại tập hợp trong một cụm hoa kép kiểu chùm tán. Hoa đều, lưỡng tính, đôi khi đơn tính, mẫu 5. Đài 5, phần dưới dính lại, phần trên có 4-5 răng nhỏ, Tràng 5, rời, tiền khai hoa



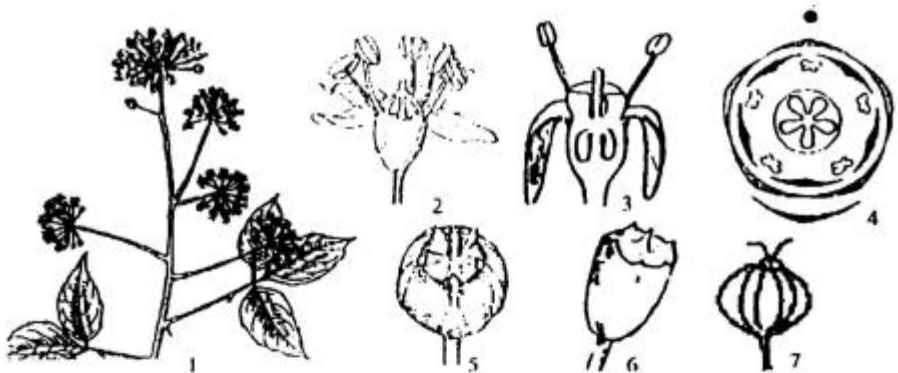
vân mây lớp. Nhụy 5, hình tròn đĩa cực lớn. Bộ nhụy có 2 noãn dính liền thành bầu dưới. It khi là nửa dưới, vòi nhụy rời, số 6 bằng số lá noãn, mỗi ô chứa một noãn. Quả mọng. Hạt có phôi nhỏ, nội nhũ nhiều (hình 8.120).

Công thức hoa:  $* \overset{\sigma}{\underset{\rho}{\text{K}}}_5 \text{C}_5 \text{A}_5 \overline{\text{G}}_{(5-2)}$

**Đa dạng và sử dụng:** 51/1.200. Phân bố chủ yếu ở vùng nhiệt đới, có cả ở vùng ôn đới. VN có 22 chi, khoảng 120 loài, mọc hoang và được trồng làm cảnh, làm thuốc (Đình lãng, Chân chim).

Là họ có tầm quan trọng lớn trong ngành dược do có nhiều loài làm thuốc nổi tiếng. Có 12 loài thường được dùng làm thuốc với các tên là *Cuồng*, *Đình lãng*, *Ngũ gia*, *Sâm*, *Tam thất*, *Thông thảo*. Hầu hết được dùng trong CND.

- Chi *Acanthopanax* (4/30): Ngũ gia bì gai (*A. trifoliatum* (L.) Merr.): Cây bụi có cành vươn dài, có gai cong. Lá kép 3 (5) lá chét, đôi khi có gai ở gân giữa. Quả hình cầu, hơi dẹt, khi chín màu đen, chứa 2 hạt. Mọc hoang và được trồng làm hàng rào, các bộ phận đều làm thuốc bổ, tăng trí nhớ, liệt dương; Ngũ gia bì hương (*A. gracillistylus* W.W.Smith): Mọc hoang và được trồng làm hàng rào, vỏ thân mạnh gân cốt, tăng trí nhớ, cây được ghi trong SDVN; Ngũ gia bì gai (*A. senticosus* (Rupr. et Maxim) Harms.): Mọc ở Sa Pa; *A. chapaensis* N.S. Bui là loài đặc hữu của VN, có ở Sa Pa.



Hình 8.120: Họ Nhân sâm (Araliaceae)

1. Cành mang hoa xếp thành cụm dạng chùy - tán, 2. Hoa nguyên vẹn, 3. Hoa cắt dọc cho thấy bầu dưới, đĩa mặt trên dính bản, 4. Sơ đồ hoa, 5-7. Quả

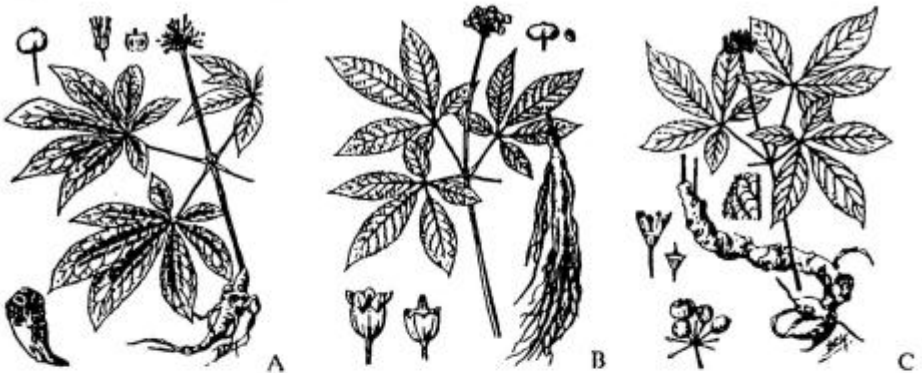
- Chi *Aralia* - *Cuồng* (15/36): Đom châu châu, *Cuồng* (*A. armata* (Wall.) Seem.): Cây cỏ, dây gai. Lá non làm rau ăn; rễ chữa viêm gan, viêm họng, phong thấp tê bại; *Thổ đương qui* (*A. cordata* Thuurb.): Rễ làm rau ăn.

- Chi *Panax* - *Sâm* (3/8): *Tam thất* (*P. pseudo-ginseng* Wall.); *Tam thất lá xẻ*, *Sâm vũ diệp* (*P. bipinnatifidus* Seem.): Có ở núi Hoàng Liên; *Nhân sâm* (*P. ginseng* C.A.Mey): Không có ở VN, được nhập làm thuốc từ Hàn Quốc, Trung Quốc.



Hình 8.121: A. Ngũ gia bì gai (*Acanthopanax trifoliatum* (L.) Merr.); B. Đơn châu chấu (*Aralia armata* (Wall.) Seem.)

Chi *Polyscias* - Đinh lăng (3-5/100): Đinh lăng lá xẻ (*P. fruticosa* (L.) Harms.): Phiến lá xẻ ba lần lông chim. Có nguồn gốc từ các đảo Thái Bình Dương, được trồng rộng rãi. Rễ, lá làm thuốc bổ, dùng cho người suy nhược, phụ nữ sau đẻ. Thân làm thuốc chữa phong thấp, đau lưng; Ngoài ra còn các loài mang tên Đinh lăng: Đinh lăng lá răng (*P. filicifolia* Bailey): Lá kép một lần lông chim lẻ; Đinh lăng lá tròn (*P. balfouriana* Bailey): Lá kép 3 lá chét, chưa thấy làm thuốc.



Hình 8.122: A. Sâm thài (*Panax notoginseng* (Burk.) F. H. Chen); B. Nhân sâm (*Panax ginseng* C.A.Mey); C. Sâm Việt Nam (*Panax vietnamensis* Ha et Grushv)

Chi *Schefflera* Dáng, Chân chim (40-45/150): Ngũ gia bì chân chim (*S. heptaphylla* (Lour.) Harms): Cây gỗ nhỏ. Lá kép chân vịt, 5-8 lá chét, vỏ thân, cành, lá, rễ có mùi thơm đặc biệt. Vỏ thân làm thuốc bổ, mạnh gân cốt. Ngoài ra còn nhiều loài dùng như Ngũ gia bì: Chân chim leo (*S. elliptica* (Blume) Harms); Chân chim leo hoa trắng (*S. leucantha* R. Vig.); Chân chim núi (*S. pes-avis* R. Vig.); Chân chim Petelot (*S. petelotii* Merr.); Chân chim Bắc bộ (*S. tonkinensis* R. Vig.), vv. đều dùng làm thuốc.

Chi *Tetrapanax* - *Thông thảo* (1/2): *Thông thảo* (*T. papyriferus* (Hook.) C.Koch.): Cây gỗ nhỏ, thân cứng, giòn, lõi xốp trắng. Lá lớn, chia nhiều thùy. Quả dẹt hình cầu, màu tía đen, có 8 cạnh. Lõi thân làm thuốc ho, lợi sữa.



Hình 8.123: A. Sâm vũ diệp (*Panax bipinnatifidus* Seem.); B. Ngũ gia bì chân chim (*Schefflera heptaphylla* (Lour.) Harms), C. Thông thảo (*Tetrapanax papyriferus* (Hook.) K. Koch.)



**Họ Cúc** (Hoa tán, Ngò) - *Apiaceae* Linl., 1836

Tên tiếng Anh - Carrot, Parsley Family

**Nhận biết tại thực địa:** Cây cỏ, thơm; thân thường rỗng, có khía dọc; lá kép có bẹ; cụm hoa tán kép; hoa mẫu 5, bầu dưới; quả đóng đôi; có cánh dọc.

Cây cỏ một hay nhiều năm. Thân mang nhiều giống và mấu, có khía theo chiều dọc. Lá mọc so le, có bẹ lá; phiến lá thường xẻ một đến nhiều lần hình lông chim. Hoa nhỏ. Cụm hoa là tán đơn hay kép, đôi khi hình đầu. Hoa đực, lưỡng tính, mẫu 5. Đài 5. Tràng 5, một số rụng sớm. Nhị 5, xếp xen kẽ với cánh hoa. Bộ nhụy gồm 2 lá noãn dính nhau thành bầu dưới, vòi nhụy rời, ở gốc vòi có đĩa tuyến mật. Quả đóng đôi, mặt ngoài có các cạnh lõi chạy dọc, các cạnh này có khi rộng ra trông như những cánh hoa nhỏ. Hạt có phôi nhỏ nằm trong nội nhũ chứa dầu (hình 8.124).

Công thức hoa: \* ♂  $K_5 C_5 A_5 \bar{G}_{(2)}$

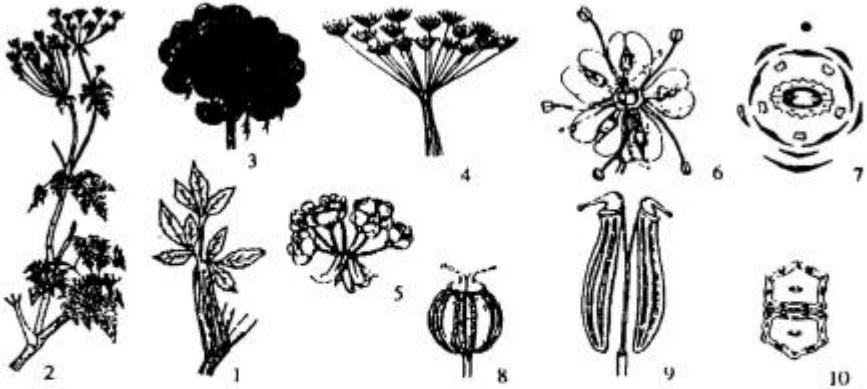
Giải phẫu: Toàn cây có ống tiết tinh dầu.

**Đa dạng và sử dụng:** 300/3.000. Phân bố rộng rãi, chủ yếu ở vùng ôn đới Bắc bán cầu, cũng có ở vùng núi cao nhiệt đới. VN có khoảng 20 chi, trên 30 loài, phần lớn được trồng để làm gia vị, hương liệu, cho tinh dầu (Thìa là, Rau mùi, Cúc tây, Mùi tàu), làm thuốc.

Là họ có tầm quan trọng lớn trong ngành dược vì có nhiều loài làm thuốc. Có 31 loài thường làm thuốc, trong đó có 11 loài dùng trong CND là *Bạch chỉ*, *Độc hoạt*, *Đương qui*, *Khương hoạt*, *Phòng phong*, *Rau má*, *Giản sàng*, *Sài hồ bắc*, *Tiến hế*, *Tiểu*



*hồi, Xuyên khung*. Nhiều loài nhập từ Trung Quốc, Nhật Bản, Châu Âu để thuần hoá thành công như *Bạch chỉ, Đương qui, Độc hoạt*, v.v.. Một số loài độc (Rau má mờ).



Hình 8.124: Họ Cúc (Apiaceae)

1. Lá có bẹ, 2. Cành mang hoa, 3-4. Cụm hoa tán kép, 5. Một tán đơn, 6. Hoa nguyên vẹn, 7. Sơ đồ hoa, 8-9. Quả đóng với hai phần quả, 10. Một cắt quả

Chi *Anethum* - *Thìa là* (1/1): *Thìa là* (*A. graveolens* L.): Trồng làm gia vị, quả làm thuốc chữa chứng khó tiêu.

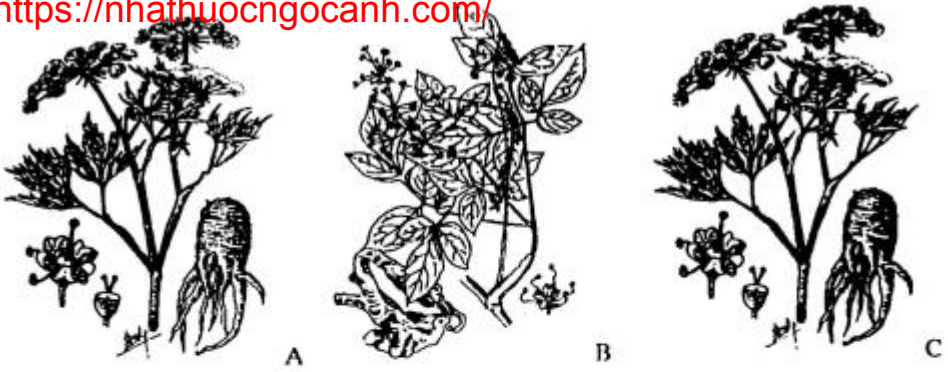
Chi *Angelica* - *Bạch chỉ* (5/80): Có 4 loài "thuốc Bắc" nhập từ Trung Quốc như *Tiền hồ* (*A. decursiva* Franch. et Savat.); *Đương qui* (*A. sinensis* (Oliv.) Diels): Lá xẻ lông chim 3 lần. Cụm hoa tán kép có 12-36 tán nhỏ. Được nhập trồng ở vùng núi cao lấy rễ làm thuốc điều kinh, bổ; *Độc hoạt*, *Đương qui lông* (*A. pubescens* Maxim.): Toàn thân màu tím. Lá kép 2-3 lần lông chim. Cụm hoa tán kép gồm 10-25 tán nhỏ, hoa trắng. Quả hình thoi dẹt. Được nhập trồng ở vùng núi cao lấy rễ làm thuốc trị phong hàn, đau xương khớp; *Bạch chỉ* (*A. dahurica* Benth. et Hook.f.): Lá xẻ 2-3 lần lông chim. Hoa nhỏ, trắng. Quả đóng dẹt. Được nhập trồng ở vùng núi cao và cả đồng bằng lấy rễ củ làm thuốc giảm đau, trị cảm mạo, nhức đầu, đau răng, đại tiện ra máu, v.v...

Chi *Apium* - *Cần tây* (1/30): *Cần tây* (*A. graveolens* L.): Nguồn gốc Địa Trung Hải, nhập trồng làm rau ăn, làm thuốc chữa suy nhược cơ thể.

Chi *Bupleurum* - *Tiền sài hồ* (2/100): *Sài hồ bắc* (*B. chinense* DC.); *Tiểu sài hồ* (*B. tumu* Buch - Ham. ex D. Don)

Chi *Centella* - *Rau má* (1/20): *Rau má* (*C. asiatica* (L.) Urban): Cây cỏ, mọc bò. Lá mọc so le, có bẹ, phiến lá hình thận, gân chân vịt. Cụm hoa tán đơn, hoa gồm 1-5 hoa. Cả cây làm thuốc giải nhiệt.

Chi *Cnidium* - *Giản sàng* (1/10): *Giản sàng* (*C. monnieri* (L.) Cuss.): Hạt gọi là *Xà sàng tử*, làm thuốc chữa liệt dương.



Hình 8.125: A. *Đương qui* (*Angelica sinensis* (Oliv.) Diels); B. *Độc hoạt* (*Angelica pubescens* Maxim.); C. *Bạch chỉ* (*Angelica dahurica* Benth. et Hook.f.)

Chi *Coriandrum* - *Rau mùi* (1/2): *Rau mùi* (*C. sativum* L.): Nguồn gốc Địa Trung Hải, quả làm thuốc kích thích tiêu hoá.

Chi *Eryngium* - *Mùi tàu* (1/230): *Mùi tàu* (*E. foetidum* L.): Nguồn gốc châu Mỹ nhiệt đới, trồng làm gia vị, còn dùng làm thuốc chữa rối loạn tiêu hoá, cảm mạo.



Hình 8.126: A. *Sài hồ bắc* (*Bupleurum chinense* DC.); B. *Giản sàng* (*Cnidium monieri* (L.) Cuss.); C. *Tiểu hồi* (*Foeniculum vulgare* Mill.)

Chi *Foeniculum* - *Tiểu hồi* (1/5): *Tiểu hồi* (*F. vulgare* Mill.): Phiến lá xẻ lông chim 3-4 lần thành dải hình sợi. Toàn cây có mùi Hồi. Cây nguồn gốc Địa Trung Hải, được sử dụng từ thời La Mã cổ đại, được nhập trồng ở nơi khí hậu mát làm thuốc. Hạt chữa đau bụng do lạnh, ăn uống không tiêu; rễ thông tiểu tiện, thông phong, thông kinh.

Chi *Glehnia* - *Sa sâm bắc* (1/2): *Sa sâm* (*G. littoralis* Fr. Schmidt ex Miq.): Cây cỏ sống lâu năm, cao đến 40cm. Lá kép lông chim 1-2 lần. Cụm hoa mọc ở ngọn thân, mỗi tán 15-20 hoa nhỏ, màu trắng ngà. Cây có nguồn gốc Đông Bắc Á, nhập trồng ở vùng mát, lấy rễ làm thuốc chữa viêm phế quản, nhiệt hao tổn tân dịch.

Chi *Hydrocotyle* Rau má mỡ (9/75): Rau má lá to (*H. nepalensis* Hook.), dùng để luộc cá; Rau má mỡ (*H. sibthorpioides* Lam.): Dùng chữa viêm thận, viêm gan. Nhiều loài trong chi độc.



Hình 8.134: A. Sa sâm (*Glehnia littoralis* Fr. Schmidt ex Miq.) ; B. Xuyên khung (*Ligusticum wallichii* Franch.); C. Khương hoạt (*Notopterygium incisum* Ting ex H. T. Chang)

Chi *Ligusticum* Xuyên khung (2/25): Xuyên khung (*L. wallichii* Franch.): Cây cỏ nhiều năm. Thân rễ hình trụ. Lá kép 2-3 lần. Cụm hoa tán kép, mỗi tán 10-24 hoa. Hoa nhỏ, trắng. Quả đóng đôi hình trứng. Cây nhập từ Trung Quốc, được trồng ở vùng cao. Thân rễ làm thuốc điều kinh, nhức đầu hoa mắt, cao huyết áp; Phòng phong (*L. brachylobum* Franch.): Cây nhập từ Trung Quốc làm thuốc chữa cảm mạo, nhức đầu choáng váng, trừ phong.

Chi *Notopterygium* (?): Khương hoạt (*N. incisum* Ting ex H. T. Chang): Nhập từ Trung Quốc làm thuốc chữa nhức đầu, cảm mạo phong hàn, gân xương đau nhức.

Chi *Peucedanum* (?): Tiên hồ (*P. praeruptorum* Dunn.): Nhập từ Trung Quốc làm thuốc chữa ho, trừ đờm, cảm mạo, sốt nóng. Có ở Đổng Đăng (Lạng Sơn)?.

#### Bộ Tục đoạn (*Dipsacales*)

☞ **Họ Tục đoạn - *Dipsacaceae*** Juss., 1789

Tên tiếng Anh : *Teasel Family*

Cây cỏ. Lá mọc đối. Không có lá kèm. Cụm hoa dạng đầu, có tổng bao lá bắc bao bọc, mỗi hoa lại có một lá bắc nhỏ. Hoa lưỡng tính, mẫu 4-5. Nhị 4, luôn rời. Bộ nhụy 2 lá noãn, nhưng chỉ có 1 phát triển, tạo thành bầu dưới, đựng 1 noãn đảo. Quả đóng. Hạt có nội nhũ.

Công thức hoa: \* ♂  $K_3 C_3 A_4 \bar{G}_{(2)}$

Đa dạng và sử dụng: 7/?. Phân bố lục địa Âu - Á và châu Phi. VN có 1 chi với 2 loài, đều làm thuốc.



Chi *Dipsacus* Tục đoạn (2/15):

Tục đoạn (*D. japonicus* Miq.): Cây cỏ, cao đến 1 m. Rễ lớn. Thân có gai rất nhỏ, khía rãnh. Lá mọc đối, không cuống, có bẹ ôm lấy thân cây. Lá lưỡng hình: còn non nguyên, mép có răng cưa, già khía sâu. Hoa màu trắng. Cây mọc hoang và trồng phổ biến ở Sa Pa. Rễ dùng làm thuốc bổ, chữa các bệnh về xương khớp.



Hình 8.127: Tục đoạn (*Dipsacus japonicus* Miq.)

☞ **Họ Cơm cháy (Kim ngân)**

*Caprifoliaceae* Juss., 1789

Tên tiếng Anh : Honeysuckle Family

Cây gỗ nhỏ, bụi hay dây leo. Lá đơn hay kép lông chim, mọc đối. Không có lá kèm. Cụm hoa xim hai ngã, có khi tụ hợp thành ngù kép. Hoa đều, lưỡng tính, mẫu 5. Đài thường rất tiêu giảm. Tràng dính nhau, không đều. Nhị 5, dính trên tràng. Bộ nhụy 2 (5,8) lá noãn, bầu dưới 2-5 ô, mỗi ô 1-nhiều noãn. Quả mọng, hạch hay quả nang.

Công thức hoa:  $* \frac{\sigma}{\tau} K_{(4-5)} C_{(4-5)} A_{4-5} \bar{G}_{(2-3)}$

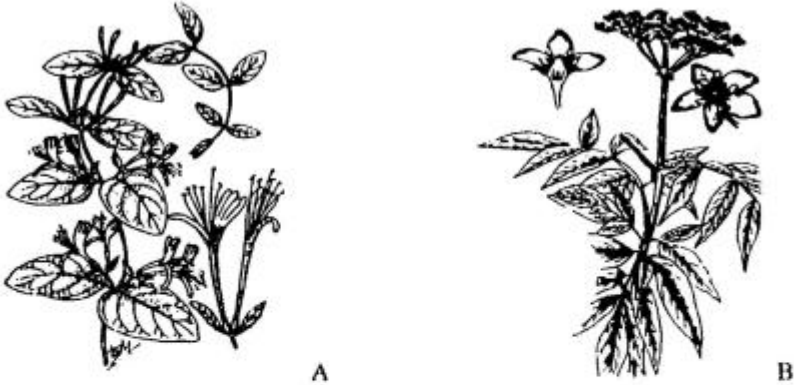
Đa dạng và sử dụng: 18/400. Phân bố ở vùng ôn đới Bắc, ít khi ở Đông Nam Á, Australia và Nam Mỹ. VN có 3 chi với khoảng 25 loài, chủ yếu mọc hoang, số ít được trồng làm cảnh, làm thuốc (Kim ngân).

Có nhiều loài thường dùng làm thuốc với tên là *Kim ngân*, *Cơm cháy*.

Chi *Lonicera* Kim ngân (10/18): Kim ngân (*L. japonica* Thunb.): Dây leo thân quấn. Cành màu nâu đỏ. Lá hình bầu dục dài. Cụm hoa xim. Hoa màu trắng, sau chuyển sang vàng nên gọi là kim ngân. Quả hình cầu, nâu đen. Cây mọc hoang và được trồng lấy cảnh, lá làm thuốc chữa mụn nhọt, mẩn ngứa; cây thuốc Nam thiết yếu. Ngoài ra còn nhiều loài mang tên Kim ngân, dùng làm: Kim ngân rừng (*L. bournei* Hemsl.); Kim ngân lông (*L. cambodiana* Pierre ex Danguy); Kim ngân lá mốc (*L. hypoglauca* Miq.); Kim ngân hoa to (*L. macrantha* (D. Don) Spreng).

Chi *Sambucus* Cơm cháy (2/20): Cơm cháy (*S. javanica* Reinw): Lá kép lông chim. Cụm hoa xim kép, trông giống như tán. Hoa nhỏ màu trắng, tràng hình bánh xe. Quả mọng hình cầu. Cây mọc hoang và được trồng làm cảnh, làm thuốc. Hệ thống Takhtajan năm 1987 đã tách chi này sang họ *Sambucaceae*.

Chi *Viburnum* - Vót (11/150): Vót thơm (*V. odoratissimum* Ker Gawl.): Cây gỗ nhỏ. Lá dùng làm thuốc chữa các bệnh về xương khớp. Hệ thống Takhtajan năm 1987 đã tách chi này sang họ *Viburnaceae*.



Hình 8.128: A. Kim ngân (*Lonicera japonica* Thunb.); B. Cơm cháy (*Sambucus javanica* Reinw)

α. **Họ Nữ lang - *Valerianaceae* Batsch, 1802**

*Tên tiếng Anh : Valerian Family*

Cây cỏ mọc đứng. Lá ở gốc mọc thành hình hoa thị, ở thân mọc đối, đơn hay kép. Không có lá kèm. Cụm hoa xim kép. Hoa lưỡng tính, gần đều, không lưỡng. Đài dính nhau thành ống và dính với bầu. Tràng 5, dính nhau thành ống ở nửa dưới, có 2 cánh lớn hơn. Nhị 1-4, dính vào gốc ống tràng, xen kẽ với tràng. Bầu dưới, 1 ô, 1 noãn. Quả khô không tự mở, chứa 1 hạt.

**Đa dạng và sử dụng:** 13 /420. Phân bố rộng trên thế giới. VN có 2 chi, 5 loài, mọc hoang. Có 1 loài thường làm thuốc là *Si to*.

**Chi *Valeriana* - Nữ lang (2/250):** Nữ lang nhện, Si to, Sí tào (*V. jatamansii* Jones): Cây cỏ nhiều năm, cao đến 50cm. Thân rễ để sau một ngày có mùi thối như phân. Lá đơn, hình tim, mép khía răng không đều. Cây mọc hoang ở một số tỉnh, ở nơi ẩm dựa vực, suối ở vùng cao. Cây thuốc quý, được dùng trong phạm vi dân gian chữa nhức đầu, đau dạ dày, khớp xương, thủy thũng, điều kinh. Cây được ghi trong SDVN; Nữ lang (*V. hardwickii* Wall.): Lá kép lông chim, được ghi trong SDVN.



Hình 8.129: *Si to* (*Valeriana jatamansii* Jones)

### 2.9.2.7. Phân lớp hoa môi (*Lamidae*)

*Hoa 4 vòng, mẫu 4-5. Cánh hoa dính nhau. Nhị thường 4-2, dính trên ống tràng. Bầu chủ yếu 2 ô. Noãn một vỏ bọc, rất mỏng.*

Gồm 4 liên bộ, 11 bộ, 53 họ.

**Bộ Nhài (Oleales)**

☞ **Họ Nhài - Oleaceae** Hoffm. & Link., 1813-1820

Tên tiếng Anh : Olive Family

**Nhận biết tại thực địa:** Lá mọc đối; hoa mẫu 4; nhị 2; bầu 2 ô; hạt 2 trên một ô.

Cây gỗ, bụi, cây cỏ hay dây leo. Lá đơn nguyên, hay kép lông chim, mọc đối. Không có lá kèm. Cụm hoa chùm hay xim ở kẽ lá, ít khi riêng lẻ. Hoa đều, lưỡng tính, ít khi đơn tính, mẫu 4 (5-6). Đài 4, liền. Tràng 4, liền tạo thành hình phễu hay hình đỉnh. Nhị 2 đính trên tràng. Bộ nhụy 2 lá noãn tạo thành bầu trên, 2 ô, mỗi ô đựng 2 noãn đảo, 1 vòi nhụy. Quả nang hay quả mọng, thường có 2 phần quả rời nhau. Hạt có nội nhũ.

Công thức hoa: \* ♂  $K_{(4)}C_{(4)}A_2\overline{C}_{(2)}$

**Đa dạng và sử dụng:** 24/?. Phân bố ở nhiệt đới và các vùng nóng của ôn đới. VN có 9 chi, mọc hoang và được trồng làm cảnh, làm hương liệu (Nhài, Hoa mộc); cho dầu (Ôliu).

Có 3 loài thường làm thuốc là *Liên kiều*, *Nhài* và *Chè vàng*, trong đó *Liên kiều* được dùng trong CND.

Chi *Jasminum* *Nhài* (31/450): Nhài (*J. sambac* Ait.): Cây trồng làm cảnh, lấy hoa ướp trà, làm thuốc; Chè vàng (*J. subtriplinerve* Bl.): Lá gần như có 3 gân, hoa trắng. Rễ làm thuốc cho phụ nữ sau khi đẻ.

Chi *Forsythia* (?): Liên kiều (*F. suspensa* Vahl.): Quả dùng làm thuốc chữa mụn nhọt, thông tiểu tiện.

Chi *Ligustrum* - *Râm* (6/50) : Râm (*L. indicum* (Lour.) Merr.): Cây gỗ nhỏ, cành rất mảnh, có thể làm tăm, hoa trắng, thơm. Lá làm thuốc trị bệnh về bàng quang.

Chi *Olea* *Ô liu* (8/20): Ô liu (*O. europaea*): Nguồn gốc Địa Trung Hải, quả ăn được, ép lấy dầu ô liu.

Chi *Osmanthus* *Mộc* (3/15): Hoa mộc (*O. fragrans* Lour.): Cây gỗ, hoa nhỏ, trắng hay vàng nhạt, thơm, dùng ướp chè.

√ **Bộ Long đởm (Gentianales)**

☞ **Họ Mã tiền - Loganiaceae** Mart., 1827



Hình 8.130: Liên kiều (*Forsythia suspensa* Vahl)



**Nhận biết tại thực địa:** Cây cỏ, cây gỗ mọc đứng hay leo thân quấn; có mọc hay tua quấn; có lá kèm; hoa màu 4-5, bầu trên.

Cây cỏ, cây gỗ mọc đứng hay leo bằng thân quấn, mọc hay tua quấn có nguồn gốc từ cành hay cụm hoa biến đổi. Lá mọc đối, nguyên hay khía răng. Có lá kèm. Cụm hoa xim hay mọc riêng lẻ. Hoa đều, màu 4-5. Đài 4-5, rời. Tràng 4-5, liền. Nhị 4-5. Bộ nhụy 2 lá noãn tạo thành bầu trên 2 ô, đựng nhiều noãn đảo, đính noãn trung trụ. Quả nang hay quả thịt. Hạt có nội nhũ sừng, chứa nhiều dầu (hình 8.131).

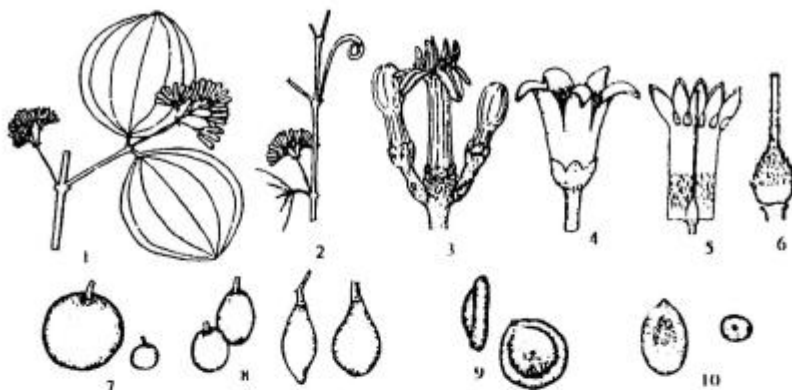
Công thức hoa:  $* \overset{\text{♂}}{\text{K}}_{4-5} \overset{\text{♀}}{\text{C}}_{(4-5)} \overset{\text{A}}{\text{A}}_{4-5} \overset{\text{G}}{\text{G}}_{(2)}$

Giải phẫu: Có li bẹ quanh tuý.

**Đa dạng và sử dụng:** 15/400. Phân bố ở nhiệt đới và cận nhiệt đới, có nhiều ở vùng Đông Nam Á. VN có 4 chi với khoảng 25 loài, mọc hoang.

Có 5 loài thường dùng làm thuốc với tên là *Mã tiền*, *Hoàng nàn*, trong đó có 2 loài dùng trong CND là *Mã tiền*, *Hoàng nàn*). Hầu hết các loài độc nhưng có thể làm thuốc ở liều lượng thích hợp. Có 1 loài rất độc (*Lá ngón*).

Chi *Strychnos* - *Mã tiền* (20/200): *Hoàng nàn* (*S. wallichiana* Steud. ex. DC.): Cây gỗ leo; *Mã tiền Đắc Lắc* (*S. daclaensis* T.C.Khanh); *Mã tiền* (*S. nux-vomica* L.): Cây gỗ, cao 5 - 20m. Quả hình cầu, đường kính 2,5 - 4cm, chứa 1 - 4 hạt. Hạt tròn dẹt, trông như chiếc khay áo to. Vỏ hạt màu xám nhạt, được phủ bởi lớp lông mượt, bóng. Chất độc là các alkaloid có trong lá, vỏ thân, quả và hạt, chủ yếu là strichnin và bruxin.



Hình 8.131: Họ Mã tiền (*Loganiaceae*)

1. Cụm hoa, 2. Cành mang mọc, 3. Một cụm hoa nhỏ gồm nụ và hoa đã nở, 4. Hoa nguyên vẹn, 5. Các phần của hoa, 6. Bộ nhụy, 7-8. Quả, 9-10. Hạt

Chi *Gelsemium* (1/3): *Lá ngón* (*G. elegans* Benth.): Cây bụi lác. Lá mọc đối. Hoa màu vàng. Quả nang (cần phân biệt với cây Chè vàng). Cây mọc hoang ở đồi núi. Toàn cây có alkaloid độc, như gelsemin, kumidin và kumin. Chỉ cần ăn phải 3 lá kèm

theo chén rượu là đủ làm chết một người lớn sau vài giờ. Thường được dùng để tạt tử ở miền núi.



Hình 8.132: A. Mã tiền (*Strychnos nux-vomica* L.) ; B. Mã tiền Đák Lắc (*Strychnos daclaensis* T.C Khamh); C. Lá ngón (*Gelsemium elegans* Benth.)

28. **Họ Trúc đào - Apocynaceae Juss., 1789**

Tên tiếng Anh : Dogbane Family

**Nhận biết tại thực địa:** Cây có nhựa mủ trắng; hoa mẫu 5, nhị dính trên ống tràng; bầu chỉ dính nhau ở vòi và núm nhụy.

Cây gỗ, cây bụi, cây cỏ hoặc dây leo gỗ. Toàn cây có nhựa mủ trắng. Lá đơn nguyên, thường mọc đối, hoặc mọc vòng, ít khi mọc so le. Không có lá kèm. Hoa mọc riêng lẻ hoặc thành cụm hoa chùm hoặc xim. Hoa đều, lưỡng tính, mẫu 5, thường có phần phụ ở bên trong (lông, vẩy). Đài 5. Tràng 5, liền, tiền khai hoa vặn. Nhị 5, dính vào ống tràng, chỉ nhị rời, hạt phấn rời. Nhị có thể mang phần phụ (Trúc đào). Bộ nhụy gồm 2 lá noãn tạo thành bầu trên, bầu rời, dính nhau ở vòi và núm nhụy. Núm nhụy chia làm 2 phần: phần không sinh sản hình nón, có các bao phần úp lên trên; phần sinh sản nằm ở dưới, hình trụ. Quả 2 đại hay quả nang, đôi khi quả hạch hay quả mọng. Hạt thường có chùm lông ở một hoặc cả hai đầu (hình 8.133).

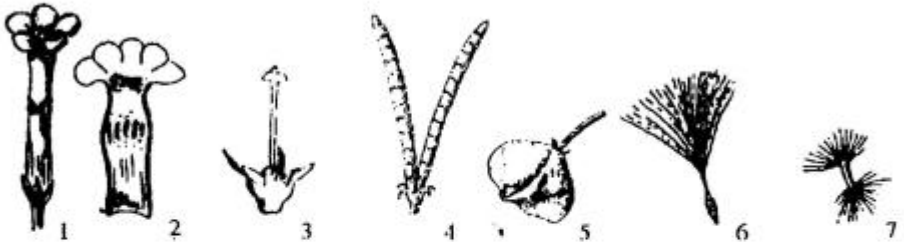
Công thức hoa:  $* \frac{\text{♂}}{\text{♀}} K_{(5)} C_{(5)} A_5 \underline{G}_2$

**Giải phẫu:** Thường có libe quanh tuỷ. Có ống nhựa mủ không chia đốt. Nhiều loài chứa alcaloid hoặc glycozid được dùng làm thuốc.

**Đa dạng và sử dụng:** 200/2.000. Phân bố ở vùng nhiệt đới hoặc cận nhiệt đới, một số loài ở vùng ôn đới. VN có khoảng 50 chi, 170 loài, phần lớn mọc hoang, một số được trồng làm cảnh (Trúc đào, Thông thiên, Dừa cạn, Đại, Đại vàng).

Có 16 loài thường làm thuốc với tên là Ba gác, (Dừa cạn, Đỗ trọng nam, Dừa cạn, Đại, Mộc hoa trắng, Mướp sát, Sữa, Sừng dê, Trúc đào, Thông thiên, trong đó Dừa cạn và Sữa được dùng trong CND. Nhiều cây làm thuốc nhưng độc như Trúc đào, Sừng

dẻ, Thông thiên, Mướp xác. Các bộ phận độc có thể là lá, nhựa, quả do chứa các hợp chất có tác dụng sinh học mạnh.



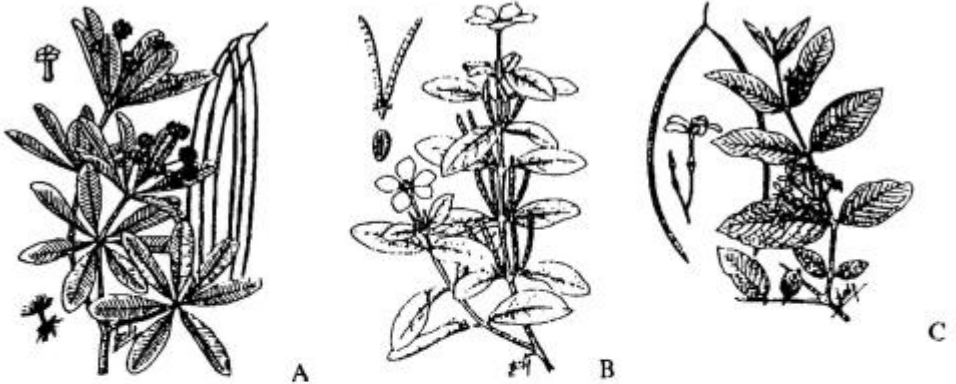
Hình 8.133: Họ Trúc đào (Apocynaceae)

1. Hoa nguyên vẹn, 2. Tràng hoa và nhị dính trên tràng, 3. Bộ nhụy, 4-5 Các dạng quả, 6-7. Hạt có mào lông ở một đầu (6) và hai đầu (7)

Chi *Allamanda* (2/15): Hoa dai vàng, Dây huỳnh (*A. cathartica* L.): Dây leo, hoa màu vàng. Trồng làm cảnh.

Chi *Alstonia* - Sũa (6/43): Sũa (*A. scholaris* (L.) R. Br.): Cây gỗ cao đến 20m. Lá mọc vòng 5-8 lá. Hoa nhỏ, màu trắng lục, thơm hắc, nhất là về đêm. Quả gồm 2 đại dài và hẹp. Hạt có cánh ở hai đầu. Cây mọc hoang và trồng lấy bóng mát. Vỏ thân chứa sốt rét, làm thuốc bổ; Sũa lá to (*A. macrophylla* Wall. ex G. Don); Sũa lá bàng (*A. spathulata* Blume): Vỏ làm thuốc như Sũa.

Chi *Catharanthus* - Dừa cạn (1/7): Dừa cạn (*C. roseus* Don): Cây cỏ, cao 30-40 cm. Hoa màu hồng. Quả gồm 2 đại nhỏ. Nguồn gốc Đông Phi, sinh trưởng tốt ở bãi cát ven biển, trồng chiết lấy alkaloid chữa ung thư.



Hình 8.134: Sũa (*Alstonia scholaris* (L.) R. Br.); Dừa cạn (*Catharanthus roseus* Don); Thừng mực lá to (*Holarrhena antidysenterica* Wall.)

Chi *Cerbera* Mướp xác (2/6): Mướp xác (*C. odollam* Gaertn.): Cây gỗ, lá mọc so le. Quả hạch to bằng quả trứng, hạt và nhựa mù độc.



- Chi *Holarrhena* - Mực hoa trắng (3/4): Thùng mực lá to (*H. antidysenterica* Wall.): Cây gỗ nhỏ, lá mọc đối. Hạt và vỏ cây chứa kết tủa.

Chi *Nerium* - Trúc đào (2/3): Trúc đào (*N. oleander* L.): Cây bụi sống lâu năm, cao đến 5m, toàn cây có nhựa mù trắng. Lá mọc vòng 3, hình mũi giáo, dày, cứng, các gân bên rất nhỏ. Hoa màu trắng hay hồng. Quả đại gồm hai mảnh kéo dài, chứa nhiều hạt có lông. Cây nguồn gốc Địa Trung Hải, trồng làm cảnh. Lá là nguyên liệu chiết neriolin chữa các bệnh về tim. Cây độc.

- Chi *Plumeria* - Đại (3/7): Đại, bông Sứ (*P. rubra* L.): Hoa màu trắng hay vàng, nguồn gốc Mexico, nhập trồng làm cảnh ở đền chùa. Vỏ làm thuốc chữa thủy thũng.

- Chi *Rauwolfia* - Ba gác (10/100): Gồm các loài mang tên Ba gác, có trảng gầy khúc: Ba gác lá to (*R. cambodioma* Pierre ex Pit.); Ba gác Ấn Độ (*R. serpentina* Benth.); Ba gác bốn lá (*R. tetraphylla* L.); Ba gác lá vòng (*R. verticillata* Baill.): Cây nhỏ, cao 1,5m. Lá mọc vòng ba, có khi 4-5, phiến lá hình ngọn giáo. Hoa nhỏ, màu trắng. Quả đại xếp thành từng đôi, khi chín đỏ tươi sau đó chuyển sang tím đen. Cây mọc hoang. Rễ làm thuốc chữa cao huyết áp đau đầu mất ngủ, ghê lở. Loài bị khai thác cạn kiệt, được ghi trong SDVN.

- Chi *Strophanthus* - Sừng dê (8/38): Gồm các loài có trảng hoa kéo dài: Sừng dê (*S. divaricatus* (Lour.) Hook. et Arn.): Hoa vàng. Quả chẻ đôi như sừng dê. Chứa glycozid tim. Ngoài ra còn các loài hoa đỏ, tím: Sừng trâu (*S. caudatus* Kurz.): Hoa đỏ; *S. wallichii* A.DC.; *S. gratus* (Wall. et Hook.f. ex Benth.) Baill.



Hình 8.135: A. Ba gác Ấn Độ (*Rauwolfia serpentina* Benth.); B. Sừng dê (*Strophanthus divaricatus* (Lour.) Hook. et Arn.); C. Thông thiên (*Thevetia peruviana* (Pers) Schum.)

Chi *Thevetia* Thông thiên (1/8): Thông thiên (*T. peruviana* (Pers) Schumann): Cây có nguồn gốc Trung Mỹ, trồng làm cảnh. Hạt chứa glycozid trợ tim.

☛ **Họ Thiên lý - Asclepiadaceae** R.Br., 1810

Tên tiếng Anh - Milkweed Family

**Nhận biết tại thực địa:** Cây có nhựa mù trắng hay nhựa trong; hoa màu 5, nhị dính trên ống tràng, hạt phần dính nhau thành khối; bầu chỉ dính nhau ở núm nhụy.

Cây thường là dây leo, cây có nhiều năm, cây bụi, ít khi là cây gỗ. Lá đơn, nguyên, thường mọc đối, đôi khi mọc vòng. Không có lá kèm. Toàn cây có nhựa mù trắng hay trong. Cụm hoa thường là xim, có khi là chùm hoặc trông như tán. Hoa đều, lưỡng tính, mẫu 5. Đài 5, dính nhau ở góc thành ống ngắn. Tràng 5, dính liền thành hình ống, tiến khai hoa vắn, thường có phần phụ ở mặt trong và có tuyến mật. Nhị 5, bao phần dính với núm nhụy hình khối 5 mặt; hạt phần dính nhau tạo thành khối 4 hạt phần (tetrad) hoặc thành khối phần có chuỗi và gót dính để dính vào sâu bộ, chúng đưa khối phần này sáng hoa khác để thụ phấn cho hoa sau. Bộ nhụy gồm 2 lá noãn, bầu trên, rời nhau ở bầu và vòi, chỉ dính nhau ở núm nhụy, nhiều noãn. Quả gồm 2 đại. Hạt thường có mào lông ở một đầu.

Công thức hoa:  $* \frac{\text{♂}}{\text{♀}} K_5 C_{(5)} A_5 \underline{G}_1$

**Đa dạng và sử dụng:** 240/2.000. Phân bố chủ yếu ở vùng nhiệt đới, cận nhiệt đới, một số ít ở ôn đới. VN có gần 50 chi, khoảng 110 loài, chủ yếu mọc hoang, một số loài được trồng làm cây cảnh, rau ăn, và làm thuốc (Thiên lý, Cẩm cù).

Có 6 loài làm thuốc với tên là *Bồng bóng*, *Hà thủ ô trắng*, *Tai chuột*, *Thiên lý*. Có loài độc như *Dây càng cua*.

Chi *Asclepias* (1/120): Bông tai (*A. curassavica* L.): chứa glycozid tim.

Chi *Calotropis* *Bồng bóng* (2/2): Bồng bóng, Lá hen, Tỳ bà điệp (*C. gigantea* (L.) Dryand ex Ait. f.): Cây nhỏ, cành non, mặt dưới lá có lông trắng. Hoa trắng. Quả đại hình ngọn giáo. Toàn cây có mù trắng. Cây mọc hoang và được trồng làm hàng rào, cảnh. Lá trị ho, hen suyễn, lở ngứa; Bồng bóng quý (*C. procera* (Ait.) R.Br.), được dùng như Lá hen.

Chi *Cryptolepis* *Dây càng cua* (3/12): Dây càng cua (*C. buchananii* Roem. Et Sch.): Dây leo, rất giống Hà thủ ô trắng nhưng lá nhẵn bóng. Cây độc.



Hình 8.136: Bồng bóng (*Calotropis gigantea* (L.) Dryand ex Ait. f.)

Chi *Dischidia* *Mộc tiên* (9/80): Tai chuột, Dây hạt bí (*D. acuminata* Cost.): Cây bì sinh trên cây to. Loài *D. rafflesiana* Wall. có lá b'én đối thành một cái bình rỗng chứa nước, rễ phụ mọc vào trong bình đó, mà người ta gọi nhầm là quả.

Chi *Hoya* *Cắm cù* (20/90): Hoa sao (*H. carnososa* (L.f.) R.Br.): Dây leo. Cụm hoa trông như một tán. Trên cùng trục cụm hoa này, sau một thời gian lại sinh ra một cụm hoa mới. Sau nhiều lần trục cụm hoa này dài đến 5-6cm; *Cắm cù* (*H. obovata* Decne in DC.).



Hình 8.137: Hà thủ ô trắng (*Streptocaulon juvenas* (Lour.) Merr.)

Chi *Streptocaulon* Hà thủ ô trắng (5/5): Hà thủ ô trắng (*S. juvenas* (Lour.) Merr.): Dây leo thân quấn dài tới 5m. Vỏ thân nâu đỏ, còn non phủ nhiều lông mịn. Lá hình bầu dục, gốc lá tròn. Hoa nhỏ, màu lục vàng nhạt. Toàn cây có nhựa mù trắng. Rễ củ dùng làm thuốc bổ.

Chi *Telosma* Thiên lý (2/10): Thiên lý (*T. cordata* (Burn.f.) Merr.): Cây trồng làm cảnh, hoa nâu cánh ăn để ngủ tốt, bớt dái đêm; rễ chữa dái buốt.

☞ **Họ Cà phê - Rubiaceae Juss., 1789**

Tên tiếng Anh: Coffee, Madder Family

*Cây cà phê* *Coffee* *Madder* *Family*

Nhận biết tại thực địa: Cây gỗ, bụi, cây cỏ hoặc dây leo; lá đơn, nguyên, mọc đối; có lá kèm; bầu dưới.

Cây gỗ, bụi, cây cỏ hoặc dây leo. Lá đơn, nguyên, mọc đối. Có lá kèm; lá kèm có khi dính lại với nhau và lớn như phiến lá, trông như có 4 hoặc 8 lá mọc vòng (*Galium*, *Asperula*). Hoa mọc đơn độc hoặc tụ hợp thành xim hay đăng đầu. Hoa đều, lưỡng tính, mẫu 4-5. Đài 4-5, ít phát triển, dính với bầu. Tràng 4-5, dính nhau, tiền khai hoa van, lợp hay vạn. Nhị nằm xen kẽ với các thuỳ của tràng và dính vào ống hay họng của tràng. Bộ nhụy gồm 2 noãn dính nhau thành bầu dưới với 2 hoặc nhiều ó, mỗi ó có 1 đến nhiều noãn. Quả nang, quả mọng hay quả hạch. Hạt có phôi nhỏ nằm trong nội nhũ (hình 8.138).

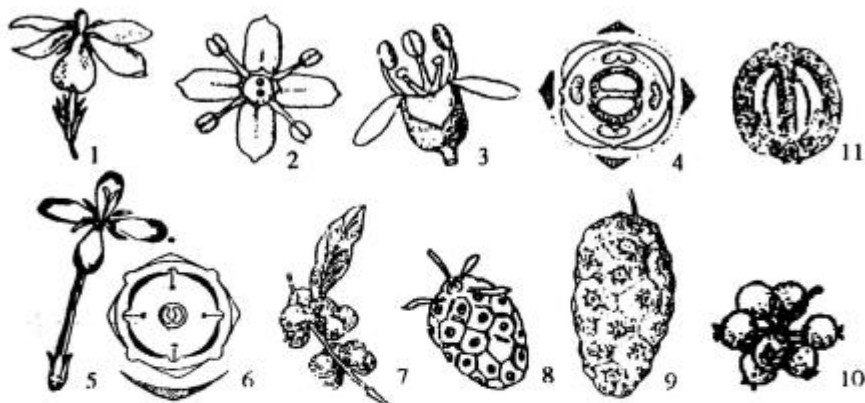
Công thức hoa: \* ♂  $K_{4,5}C_{(4,5)}A_{4,5}\bar{G}_{(2)}$

Đa dạng và sử dụng: 450/7000. Phân bố ở vùng nhiệt đới, cận nhiệt đới, một số vùng ôn đới. VN có trên 90 chi, khoảng 430 loài, chủ yếu mọc hoang, một số loài được trồng làm đồ uống (Cà phê), để nhuộm (Dành dành), làm thuốc nổi tiếng như Canhkina.

Có 25 loài thường làm thuốc là, trong đó có 7 loài được dùng trong CND là *Ba kích*, *Câu đằng*, *Canh kina*, *Dạ cảm*, *Dành dành*, *Mơ lông*, *Nhàu*.

Chi *Canthium* - Găng (9/50): Găng cơm, Căng lá nhỏ (*C. parvifolium* Roxb.), vỏ thân, vỏ rễ chữa li.





Hình 8.138: Họ Cà phê (Rubiaceae)

1-3. Hoa nguyên vẹn ở các hướng nhìn khác nhau, 4. Sơ đồ hoa Cà phê, 5. Hoa Đơn trắng với tràng hình đỉnh, 6. Sơ đồ hoa Đơn trắng, 7-10. Các dạng quả.

Chi *Catunaregam* (2/5-6): Găng trâu, Găng tu hú (*C. spinosa* (Thunb.) Tirv.);  
Cơm quả xua đuôi vịt; Găng trắng, Găng bọt (*C. tomentosa* (Bl. ex DC.) Tirv.).

Chi *Cinchona* - *Canhkina* (2-3/40): Canh ki na lá hẹp (*C. ledgeriana* (How.)  
Trimen); Canh ki na đỏ (*C. excelsa* A. Chev.); Cây nhập nội trồng lấy vỏ làm thuốc  
chữa sốt rét.

Chi *Coffea* Cà phê (?/40): Cà chề chề (*C. arabica* L.); Có nguồn gốc từ  
Ethiopia; Cà phê vối (*C. canephora* Pierre ex Frochner); Cà phê mít (*C. dewevrei* De  
Wild et T. Durand), đều được trồng lấy hạt làm đồ uống, chiết cafein.

Chi *Gardenia* - *Dành dành* (12/250): *Dành dành* (*G. augusta* (L.) Merr.): Cây  
nhỏ, cao tới 2 m. Lá đối hay vòng ba (do một lá kèm phát triển như lá). Cây mọc hoang  
và được trồng lấy quả nhuộm thực phẩm, làm thuốc chữa bệnh viêm gan vàng da, chảy  
máu cam; vỏ cây chữa sốt rét; *Dành dành* bắc (*G. tonkinensis* Pit.): Quả có 10 rãnh  
chạy dọc, dùng như *Dành dành*; *Dành dành* lá hẹp (*G. stenophylla* Merr.): Lá hẹp, quả  
nhỏ, mọc hoang ở bờ suối, được dùng như *dành dành*.

Chi *Hedyotis* - *Bò ngòi* (64/300): Dạ cẩm, loét mồm (*H. capitellata* Kuntze.):  
Cây cỏ leo trườn. Lá thuôn nhọn, mặt trên xanh bóng, mặt dưới xanh nhạt, có lông mềm.  
Hoa màu trắng hay hơi vàng. Cây mọc hoang ở các bãi hoang, rừng cây bụi. Cành và lá  
dùng làm thuốc chữa đau dạ dày, loét mồm, vết thương ngoài da. Ngoài ra còn nhiều  
loài khác cùng chi được dùng làm: Bò ngòi lớn (*H. hedyotideia* (DC.) Hand.-Mazz.); Bò  
ngòi lông (*H. hispida* Retz.); Bạch hoa xà thiệt thảo (*H. diffusa* Willd.): Cỏ mọc bò.  
Thân thiết diện vuông, màu nâu nhạt. Hoa màu trắng. Cả cây dùng chữa rắn cắn, sỏi  
đậu. Gân dây còn được dùng điều trị bổ trợ ung thư dạ dày, trực tràng, gan thời kỳ đầu.



Hình 8.139: A. Canh kê na lá hẹp (*Cinchona ledgeriana* (How.); B. Dành dành (*Gardenia augusta* (L.) Merr.); C. Đa cẩu (*Hedyotis capitellata* Kunze.)

Chi *Hydnophytum* - Bì kỳ nam (1/60): Cây ó kiến, Kỳ nam (*H. formicarum* Jack.): Gốc thân phình to thành "củ", có hang kiến ở trong, giống như cây kỳ nam gai (*Myrmecodia armata* DC.). Cả 2 loài đều được dùng làm thuốc chữa bệnh về gan.

Chi *Ixora* - Đơn (28/400): Đơn đỏ (*I. coccinea* L.): Hoa đỏ đẹp, rễ chữa đái đục; Hoa đơn, trang vàng (*I. flavescens* Pierre ex Pit.); vv.

Chi *Morinda* - Nhàu (6-9/50): Ba kích (*M. officinalis* How.): Dày leo thân quán. Thân non màu tím, có lông, sau nhẵn. Cành non có cạnh. Lá khi non có lông dày hơn ở mặt dưới. Hoa nhỏ, màu trắng sau chuyển sang hơi vàng. Quả hình cầu, rời nhau, khi chín màu đỏ. Cây mọc hoang và được trồng ở một số nơi lấy rễ làm thuốc tráng dương. Cây bị thu hái cạn kiệt, được ghi trong SDVN. Ngoài ra còn một số loài cùng chi được dùng làm Ba kích: Mặt quỷ (*M. umbellata* L.; *M. villosa* Wall. ex Hook.f): Quả dính nhau; Ba kích lông (*M. cochinchinensis* Lour.): Cả cây có lông dày; Nhàu (*M. citrifolia* L.): Cây gỗ. Lá hình bầu dục, bóng láng. Hoa trắng, hợp thành đầu. Quả nạc cụm lại với nhau. Cây mọc hoang. Rễ làm thuốc chữa cao huyết áp; lá chữa lỵ; quả chữa lỵ, ho hen, đái đường, phù thũng; Nhàu nhuộm (*M. tomentosa* Heyn.).

Chi *Mussaenda* (25/100): Bướm bướm, Bướm bạc (*M. cambodiana* Pierre); Bướm vàng, Bướm bạc lá (*M. frondosa* L.): Lá hoa trắng, trông xa như con bướm trắng.

Chi *Paderia* - Mơ tam thể (5/20): Mơ tròn (*P. foetida* L.): Dày leo. Lá đơn, nguyên mọc đối, có lá kèm chung, có lông, có mùi thơm đặc biệt. Cụm hoa xim ở kẽ lá. Hoa màu tím, lưỡng tính, đều, 4-5 lá đài nhỏ liễn, 4-5 cánh hoa, liễn hình ống, 4-5 nhị dính trên tràng; Mơ tam thể (*P. lanuginosa* Wall.); Mơ lông (*P. scandens* (Lour.) Merr.

Chi *Psychotria* - Lấu (25/1400): Lấu tuyến (*P. adenophylla* Wall. ex Roxb.); Lấu đục (*P. montana* Bl.); Lấu đỏ (*P. rubra* (Lour.) Poir.), đều dùng làm thuốc.

Chi *Uncaria* - Câu đằng (10/34): Gồm nhiều bụi leo có móc, được sử dụng làm thuốc chữa cao huyết áp, trẻ sốt cao co giật: Câu đằng (*U. rhynchophylla* (Miq.)

Jacks); Cầu đàng lá to (*U. macrophylla* Wall. ex Roxb.); Cầu đàng, Vuốt đống (*U. homomalla* Miq.); Cầu đàng cành leo (*U. scandens* (Sm.) Hutch.)



Hình 8.140: A. Ba kích (*Morinda officinalis* How); B. Nhàu (*Morinda citrifolia* L.); C. Cầu đàng (*Uncaria rhynchophylla* (Miq.) Jacks)

**Bộ Cà (Solanales)**

**Họ Cà - Solanaceae Juss., 1789**

Tên tiếng Anh: Nightshade, Potato Family

**Nhận biết tại thực địa:** Lá mọc đối; cụm hoa xim; hoa mẫu 5; bầu 2 ô; quả mọng hay quả nang, mang đài đóng trường; nhiều hạt.

Cây cỏ, bụi hay cây gỗ nhỏ, đôi khi là dây leo. Lá đơn, nguyên hay chia thùy sâu, mọc so le, có hiện tượng lõi cuốn (lá ở mấu dưới cùng mọc với lá mấu trên, tạo thành góc vuông). Không có lá kèm. Cụm hoa thường là xim ở kẽ lá, đôi khi cũng có hiện tượng lõi cuốn (Lu lu đực). Hoa lưỡng tính, mẫu 5, đều hoặc không đều. Đài 5, dính nhau, phát triển cùng quả. Tràng 5, dính liền nhau tạo thành tràng hình bánh xe hoặc hình ống. Nhị 5, dính vào ống tràng, xếp xen kẽ với các thùy của tràng. Bao phấn mở bằng khe dọc hoặc mở bằng lỗ ở đỉnh. Bộ nhụy gồm hai lá noãn dính nhau tạo thành bầu trên, nằm lệch so với mặt phẳng trước sau của hoa, có 2 ô hoặc do vách giả chia thành 3-5 ô, mỗi ô nhiều noãn, (đỉnh noãn trung trụ) Quả mọng hay quả nang. Hạt có phôi thẳng hay cong, ở trong nội nhũ (hình 8.141).

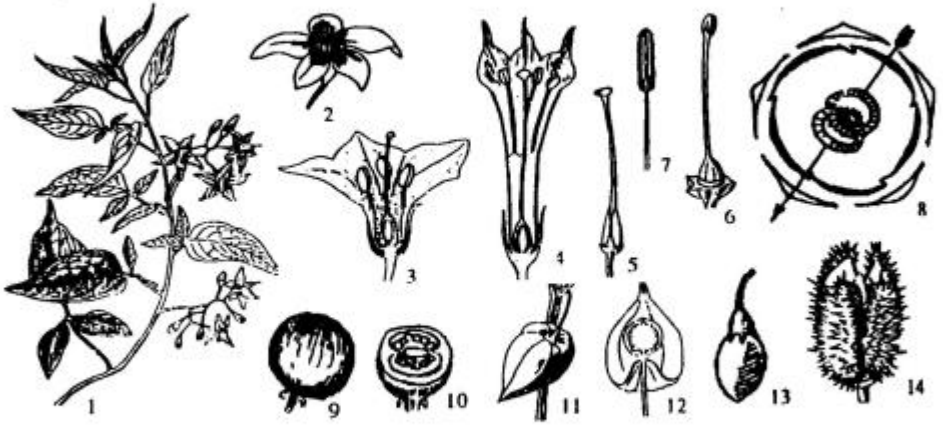
Công thức hoa: \* ♂  $K_{(5)}C_{(5)}A_5\bar{G}_{(2)}$

**Đặc điểm giải phẫu:** Cờ libe quanh tủy. Họ Cà có nhiều đặc điểm gần với họ Khoai lang (*Convolvulaceae*), nhưng không có nhựa mủ.

**Đa dạng và sử dụng:** 85/2800. Phân bố ở vùng nhiệt đới và ôn đới, trung tâm đa dạng ở vùng Nam và Trung Mỹ (đến 40 chi). VN có 15 chi, gần 50 loài, mọc hoang và được trồng làm rau (các loại Cà), lương thực (Khoai tây); gia vị (ớt), làm cảnh (Dạ hương), hút (Thuốc lá, Thuốc lào).



Có 18 loài thường làm thuốc, trong đó có 3 loài dùng trong CND là *Cà gai leo*, *Khủ khởi*, *Ớt*. Cũng có nhiều loài độc như *Cà độc dược*, *Thuốc lá*, *Thuốc lào*, một số loại cà dại.



Hình 8.141: Họ Cà (Solanaceae)

1. Cành mang cụm hoa dạng xim bị lõi cuốn, 2. Hoa nguyên vẹn, 3-4. Hoa cắt dọc cho thấy nhị dính trên tràng, 5-6. Bộ nhụy, 7. Nhị, 8. Sơ đồ hoa cho thấy vách ngăn bầu dẹt lệch, 9-13. Quả mọng có dài dòng trường rõ (11-12), 14. Quả nang.

Chi *Capsicum* Ớt (1/50): Ớt (*C. frutescens* L.): Có nhiều thứ với hình dạng, kích thước và màu sắc khác nhau.

Chi *Datura* Cà độc dược (3/10): Cà độc dược (*Datura metel* L.): Cây bụi nhỏ. Quả nang có gai, hạt nhiều, dẹt. Hạt chứa hyoscyamin, atropin, vv. Hoa, lá làm thuốc chữa hen. Nguồn gốc Mexico. Cây độc.



Hình 8.142: Cà độc dược (*Datura metel* L.)

Chi *Lycium* - Câu kỷ (3/100): Khủ khởi (*Lycium chinense* Mill.): Cây cao đến 2m, cành cong và ngã xuống, dài đến 4m, không có gai hay có ít gai thẳng. Lá thường tụ hợp 3-5 cái trên ngọn nhánh. Hoa đơn độc hay tụ hợp 3-5 cái. Tràng màu tía. Quả mọng dài đến 2cm, đỏ sẫm hay đỏ cam, hình trứng. Hạt nhiều, hình thận. Cây nhập từ Trung Quốc trồng làm cảnh, lấy rau ăn, lấy quả làm thuốc cường tráng, gọi là Câu kỷ

tử. Vỏ rễ gọi là Địa cốt bì làm thuốc giải nhiệt, chữa ho ra máu. Cầu kỳ quả đen (*L. ruthenicum* Murr.): Quả tròn, khi chín màu đen.

Chi *Solanum* Cà (20-25/1400): Cà (*S. melongena* L.): Có nhiều giống trồng : Cà tím, Cà bát, Cà pháo, vv.; Khoai tây (*S. tuberosum* L.); Lu lu dục (*S. nigrum* L.); Cà hói, Ngoi (*S. eryanthum*): Lá chừa lồi dom; Cà gai leo (*S. Procumbens* Lour.): Cỏ bò hay leo, nhiều gai, hoa tím. Chữa rắn cắn, phong thấp, viêm gan mãn, siêu virus B.



Hình 8.143: A. Khô khởi (*Lycium chinense* Mill.); B. Cà hói (*Solanum eryanthum*); C. Cà gai leo (*Solanum Procumbens* Lour.).

#### Bộ Khoai lang (*Convolvulales*)

#### ☼ Họ Tơ hồng - *Cuscutaceae* Dumort., 1829

Tên tiếng Anh : *Dodder Family*

Cây ký sinh không có diệp lục. Thân quán, hình sợi, có rễ dạng giác chui vào thân gỗ của cây chủ. Lá biến đổi thành vẩy nạc, không có diệp lục. Hoa mẫu 4. Quả nang 2 ô.

Công thức hoa:  $* \frac{\text{♂}}{\text{♀}} K_{4-5} C_{(4-5)} A_{4-5} \underline{G}_{(2)}$

Đa dạng và sử dụng: 1/170. Phân bố nhiệt đới, cận nhiệt đới và ôn đới. VN có 2-3 loài.

Chi *Cuscuta* Tơ hồng (3/170): Tơ hồng (*C. chinensis* Lamk.): Cây ký sinh trên các cây gỗ, bụi; Thân màu vàng, hoa màu trắng, tụ hợp 10-20 hoa. Hạt gọi là Thỏ ti tử, làm thuốc trị ung thư giai đoạn cuối, liệt dương ; Tơ hồng sợi (*C. japonica* Choisy) : Hạt cũng dùng thay Thỏ ti tử.

#### Bộ Hoa mồm chó (*Scrophulariales*)

#### ☼ Họ Núc nác (Đinh, Quao, Chùm ớt) - *Bignoniaceae* Juss. 1789

Tên tiếng Anh : *Bignonia Family*

Nhận biết tại thực địa: Lá kép mọc đối; hoa có màu sắc sỡ; quả nang hoá gỗ; hạt thường có cánh.

Cây gỗ hoặc dây leo, ít khi là cây cỏ. Lá thường mọc đối, đôi khi mọc so le, phần nhiều là lá kép 1, 2, 3 lần, lông chim hoặc chân vịt, ít khi là lá đơn. Hoa thường tập hợp thành cụm hoa xim ít hoa. Hoa lớn, đối xứng hai bên, thường có màu sắc sỡ, mẫu 5, có lá bắc và lá bắc con. Đài 5, hình chuông, đôi khi có hai môi hoặc cụt. Tràng 5, thường hình chuông hay hình phễu 5 thùy, hoặc tạo thành hai môi. Nhị thường có 4 nhị sinh sản, còn một nhị ở phía sau thì biến thành nhị lép. Đôi khi cũng chỉ có 2 nhị sinh sản, rất ít khi 5 nhị sinh sản. Bao phấn mở bằng kẽ nứt dọc. Đĩa mật thường phát triển. Bộ nhụy gồm hai lá noãn, một vòi nhụy, núm nhụy chia hai thùy. Noãn nhiều, lộ noãn hướng xuống phía dưới. Quả nang thường có vỏ hoá gỗ, mở bằng 2 mảnh nhỏ hoặc quả nạc không mở. Hạt phần lớn phẳng và có cánh. Phôi thẳng không có nội nhũ.

**Đa dạng và sử dụng:** 120/800. Phân bố chủ yếu ở vùng nhiệt đới. VN có 18 chi với khoảng 40 loài, chủ yếu mọc hoang, một số loài được trồng hay quản lý làm rau ăn (Núc nác), làm cảnh (Chùm ớt, Đào tiên). Có loài cho gỗ tốt (Đinh). Có 1 thường làm thuốc là *Núc nác* (*Nam hoàng bá*).

Chi *Crescentia* - *Đào tiên* (2/6): *Đào tiên* (*C. cujete* L.): Quả mọc hình cầu, đk. tới 12cm, có 1 ô, vỏ cứng. Cây nhập từ vùng nhiệt đới châu Mỹ, trồng làm cảnh; quả để bàn thờ, vỏ quả làm hộp, cơm quả ăn được, có tác dụng khai vị, giải nhiệt, hạ sốt.

- Chi *Kigelia* - *Bí đặc* (1/1) : *Bí đặc* (*K. pinnata* DC.): Cây gỗ, nhập từ châu Phi, trồng ở vườn Bách Thảo Hà Nội. Quả to như quả bí nhưng rắn như gỗ. Quả chữa vết loét, trị tê thấp.

Chi *Oroxylon* *Núc nác* (1/2): *Núc nác* (*O. indicum* (L.) Vent.): Cây gỗ, thân nhẵn, vỏ cây màu xám tro. Quả non ăn được (vùi vào tro, sau thái ra xào nấu), vị hơi đắng. Vỏ cây chứa flavonoid dùng chữa bệnh ngoài da, gọi là *Nam hoàng bá*. Hạt có cánh dùng làm thuốc gọi là *Mộc hổ điệp*.

Chi *Stereospermum* - *Quao* (5/15): *Quao vàng* (*S. cylindricum* Pierre ex Dop): Cây gỗ trung bình, cành và lá non có lông mịn, quả nang có 4 cánh, dài tới 60cm. Rễ, lá làm thuốc trị sốt, ỉa chảy.



Hình 8.144: *Núc nác* (*Oroxylon indicum* (L.) Vent.)

✕ **Họ Mã đề - Plantaginaceae** Juss., 1789

*Tên tiếng Anh* : *Plantago Family*

Cây cỏ, sống hằng năm hay lâu năm. Lá mọc từ gốc hay trên thân. Hoa thường nhiều, tập hợp thành bông dày đặc, thành đầu, trên một cán từ gốc hoặc từ thân, ít khi đơn độc. Đài 4, gần bằng nhau hay có 2 cái lớn hơn. Tràng 4, dính nhau thành hình ống.



l<sub>1</sub> Nhị 4, dính trên ống tràng. Bộ nhụy 2 lá noãn tạo thành bầu trên, 2 ô, mỗi ô 1 đến nhiều noãn. Quả nang, thường mở ở giữa hay phía dưới. Hạt có gốc.

Công thức hoa : \* ♂  $K_{(4)} C_{(4)} A_4 \underline{G}_{(2)}$

**Đa dạng và sử dụng:** 3/265. Phân bố rộng, chủ yếu ở ôn đới. VN có 1 chi *Plantago*, khoảng 2-3 loài.

Mã đề (*P. major* L.): Cây sống dai, không có thân, lá mọc từ gốc lên, có cuống dài. Hoa đều, mẫu 4. Cây mọc dai ở nhiều nơi. Dùng làm thuốc ho, chữa sỏi thận. Cây thuốc Nam thiết yếu. Ngoài ra còn Mã đề Á (*P. asiatica* L.), cũng được dùng làm thuốc như Mã đề.



Hình 8.145: Mã đề (*Plantago major* L.)

## z Họ Ô rô - *Acanthaceae*

Tên tiếng Anh *Acanthus family*

**Nhận biết tại thực địa:** Cây bụi hay cỏ, lá mọc đối, đốt thường phồng lên; quả nang; hạt có cuống hoá gỗ.

Cây cỏ nhiều năm, cây nửa bụi hoặc bụi, ít khi là cây gỗ. Lá đơn, nguyên mọc đối. Không có lá kèm. Hoa mọc riêng lẻ hoặc tập hợp thành cụm hoa xim hoặc chùm ở kẽ lá hay ở ngọn. Hoa lưỡng tính, đối xứng hai bên, có lá bắc và thường có cả lá con. Đài 4 - 5 thùy, 2 môi. Tràng 5, dính nhau, thường chia làm 2 môi, môi trên đôi khi không phát triển. Nhị 4 - 2, dính vào ống tràng, đôi khi có nhị lép. Đĩa mật hình vòng hoặc tuyến rời. Bộ nhụy gồm 2 lá noãn, tạo thành bầu trên, hai ô, mỗi ô có hai hoặc nhiều noãn đảo, một vòi nhụy mảnh, 2 núm nhụy. Quả thường là quả nang, hai ô, chứa hai hay nhiều hạt ở mỗi ô. Mỗi hạt có một cuống do cán noãn hoá gỗ, tác dụng như một cái lò xo để tung hạt đi. Hạt thường có phôi lớn và không có nội nhũ (hình 8.146).

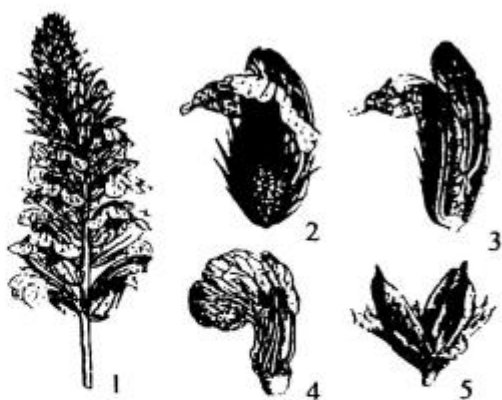
Công thức hoa: ↑ ♂  $K_{(4-5)} C_{(5)} A_{4-2} \underline{G}_{(2)}$

**Đặc điểm giải phẫu:** Trong thân và lá của nhiều loài có túi đá (nang thạch). Một số ít loài có libe xanh tủy.

**Đa dạng và sử dụng:** 250/2.600. Phân bố chủ yếu ở vùng nhiệt đới. VN có 47 chi với khoảng 217 loài, chủ yếu mọc hoang, một số loài trồng làm cảnh (Thanh táo, Rống nhà ngọc, Hoa chông, Bạch hạc); nhuộm (Chàm; Lá diếp, Cẩm); làm hương liệu (Cơm nếp).

Có 7 loài thường làm thuốc là *Bạch hạc*, *Chàm*, *Chàm mèo*, *Cơm nếp*, *Kim vàng*, *Thanh táo*, *Xuyên tâm liên*, trong đó có 2 loài dùng trong CND là *Bạch hạc* và *Xuyên tâm liên*. Nhiều loài làm thuốc trong dân gian.

Chi *Acanthus* (4/20): Ô rô (*A. ilicifolius* L.): Lá nhẵn bóng, dày, mép khía răng và có gai nhọn. Lá kèm biến thành gai. Hoa mọc thành bông theo một hàng, màu trắng hay xanh. Quả hình trứng trắng xốp. Cây mọc ở đầm lầy nước lợ, ven sông gần bờ biển. Lá có nhiều chất nhờn, dùng để đánh cho nước trong, trị bệnh nhức mỏi, đau gân. Rễ có ít tanin có thể dùng để ăn trâu, chữa bệnh đường ruột. Toàn cây dùng làm thuốc hưng phấn, trị bệnh tê bại, hen suyễn.



Hình 8.146: Họ Ô rô (*Acanthaceae*)

1. Cụm hoa, 2. Hoa nguyên vẹn có và lá bắc, 3. Hoa cắt dọc, 4. Bò nhị, 5. Quả

Chi *Andrographis* - Xuyên tâm liên (2/20): Xuyên tâm liên, Công cộng (*A. paniculata* Nees): Cây cỏ sống 1-2 năm, cao đến 1 m. Cây mọc hoang và được trồng làm thuốc, có tính kháng sinh mạnh, chữa cảm sốt, cúm, ho, viêm họng, hiện nay còn được nghiên cứu chữa AIDS. Cây thuốc Nam thiết yếu.

Chi *Barleria* - Hoa chông (4/250): Hoa chông (*B. cristata* L.): Hoa có màu xanh hay hồng, 4 lá dài có răng nhọn như chông, trồng làm cảnh. Rễ, lá làm thuốc chữa cảm và sổ mũi trẻ em.

Chi *Clinacanthus* - Mảnh cọng (1/2): Mảnh cọng (*C. nutans* (Burm. f.) Lindau): Cây cỏ. Lá dài. Hoa đỏ hay hồng tập hợp thành bông ở ngọn. Lá khô thơm như mùi cơm nếp, dùng để ướp bánh, đồ xôi.

Chi *Dicliptera* - Lá diển (4/150): Lá diển (*D. sinensis* (Vahl) Nees): Dùng nhuộm thực phẩm như Cơm nếp.



Hình 8.147: Xuyên tâm liên (*Andrographis paniculata* (Burm.f.) Nees.)

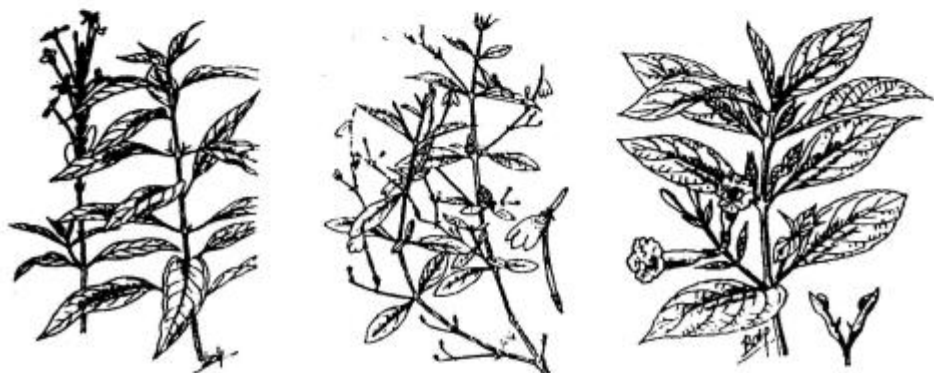
Chi *Justicia* - Thanh táo (31/420): Thanh táo (*J. gendarussa* L.): Cành màu tím hay nhẵn. Lá mọc đối, cứng giòn, phiến thuôn dài. Hoa nhỏ, trắng hay hồng, chấm màu tím. Quả nang hình đỉnh. Cây thường trồng làm cảnh, hàng rào. Vỏ thân và vỏ rễ khô đập chữa bệnh sưng đau ở xương, đau thấp nên còn có tên là thuốc trục. Lá hay cành giã đắp vào các chỗ sưng đau, có khi ngâm rượu uống chữa tê thấp; Tước sà-g (*J. procumbens* L.): Cành và lá dùng làm thuốc tiêu viêm giải độc, chữa các bệnh mụn,

shot, đau lưng, trĩ ra máu; Giống xanh (*J. ventricosa* Wall.): Mộc hoang và được trồng làm thuốc chữa bệnh đau đầu và chữa rắn cắn.

Chi *Peristrophe* - Cẩm (4/15): Lá cẩm (*P. tinctoria* Nees): Có mọc bò. Lá dùng nhuộm xôi cho màu tím.

Chi *Pseuderanthemum* Xuân hoa (8/60): Xuân hoa, Hoàn ngọc (*P. palatiferum* (Ness) Radlk.): Lá dùng trong phạm vi dân gian chữa nhiều bệnh: Khó phục sức khoẻ, rối loạn tiêu hoá, chấn thương, đau dạ dày, viêm thận, điều chỉnh huyết áp, khối u, cần được kiểm chứng.

Chi *Rhinacanthus* Bạch hạc (2/15): Bạch hạc (*R. nasutus* (L.) Kurz): Cây nhỏ cao 1,50m có nhiều cành lá mọc đối thuôn dài. Thân mọc thẳng đứng. Hoa nhỏ màu trắng có hai môi như con cò hay con hạc đang bay. Mộc hoang và được trồng. Rễ và lá dùng chữa bệnh ngoài da nhất là bệnh hắc bào, chốc lở, mụn rộp.



Hình 8.148: Xuân hoa (*Pseuderanthemum palatiferum* (Ness) Radlk.); Bạch hạc (*Rhinacanthus nasutus* (L.) Kurz); Chàm (*Strobilanthes flaccidifolius* Nees)

Chi *Ruellia* - Quả nổ (4/150): Quả nổ (*R. tuberosa* L.): Hoa màu tím to. Quả nang khi bị ẩm tách ra khá mạnh, tung hạt đi. Dùng làm thuốc trị cảm nóng hay cảm lạnh.

Chi *Strobilanthes* - Chàm (35/250): Cơm nếp (*S. acrocephalus* T. Anders): Lá khô mùi thơm như mùi cơm nếp; Chàm (*S. flaccidifolius* Nees): Mộc hoang ở các thung lũng ẩm ướt, các núi đá và được trồng để lấy lá nhuộm màu xanh chàm và làm thuốc.

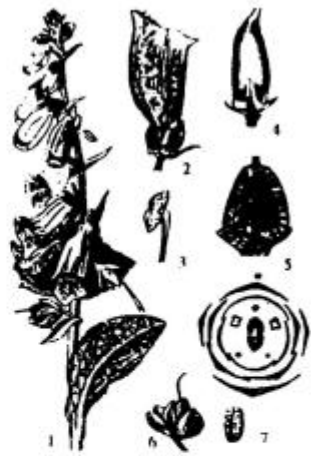
§) **Họ Hoa mõm chó - Scrophulariaceae**

Tên tiếng Anh: Figwort, Snapdragon Family

Nhận biết tại thực địa: Hoa mẫu 5, tràng 2 môi, nhị 2 hoặc 4; bầu 2 ô, nhiều noãn; quả nhiều hạt.



Cây rau om có thể cao nhỏ, có thân cây gỗ hoặc dây leo, một vài loài kí sinh trên rễ cây khác. Lá đơn, mọc so le hoặc mọc đối, ít khi mọc vòng. Không có lá kèm. Cụm hoa là chùm, bông hay xim. Hoa lưỡng tính, mẫu 5, đối xứng hai bên. Đài 5, dính liền. Tràng 5, dính liền, đặc trưng vì có 2 môi, 4 hoặc 5 thùy. Bộ nhị thường có 4 nhị do có 1 nhị ở phía sau bị lép, có khi chỉ còn 2 nhị. Khi có 4 nhị thì 2 nhị dài, 2 nhị ngắn. Bộ nhụy gồm 2 lá noãn tạo thành bầu trên, 2 ô, chứa nhiều noãn, dính noãn trung trụ. Quả nang ít khi là quả mọng. Nhiều hạt nhỏ, có nội nhũ (hình 8.149).



Hình 8.149: Họ Hoa mõm chó (Scrophulariaceae)

1. Cụm hoa, 2. Hoa cắt dọc, 3. Nhị, 4-5. Bầu cắt dọc, 6. Quả, 7. Hạt, 8. Sơ đồ hoa

Công thức hoa:  $\uparrow \frac{\text{♂}}{\text{♀}} K_{(5)} C_{(5)} A_{2+4} \underline{G}_{(2)}$

**Đa dạng và sử dụng:** 200/4000. Phân bố khắp thế giới. VN có khoảng 38 chi, trên 120 loài, mọc hoang và trồng làm cảnh, làm thuốc.

Có 8 loài thường làm thuốc là *Bồ bồ*, *Cam thảo đất*, *Huyền sâm*, *Nhân trần*, *Ruột gà*, *Rau om*, *Sinh địa*, *Thanh ngấm*, trong đó có 4 loài dùng trong CND là *Cam thảo đất*, *Huyền sâm*, *Nhân trần*, *Sinh địa*.

- Chi *Adenosma* (7/15): *Nhân trần* (*A. caerulea* R.Br.): Cây cỏ cao tới 1m. Hoa màu lam. Cả cây dùng làm thuốc nhuận gan, kích thích tiêu hoá; *Bồ bồ* (*A. capitatum* Benth.); *Nhân trần hoa dầu* (*A. indiana* (Lour.) Merr.): Được dùng như *Nhân trần*.

Chi *Antirrhinum* (2/40): Hoa mõm chó (*A. majus* L.).

Chi *Digitalis* - *Dương địa hoàng* (2/19): *Dương địa hoàng* (*D. lanata* Ehrh. và *D. purpurea* L.): Là nguyên liệu chiết digitalin, làm thuốc trợ tim. Cây nhập nội từ châu Âu.

Chi *Limnophila* - *Rau ngổ* (15/36): *Rau ngổ*, *Rau om* (*L. chinensis* (Osbeck.) Merr.): Cỏ thủy sinh. Lá non để ăn; *Hối nước* (*L. rugosa* (Roth) Merr.): Mọc ở ven suối, có nhiều bùn. Lá có mùi *Hối*, dùng làm gia vị, gội đầu. Cây hiếm, được ghi trong SĐVN.



Hình 8.150: *Nhân trần* (*Adenosma caerulea* R.Br.)

Chi *Rehmannia* Địa hoàng (1/10): Địa hoàng (*R. glutinosa* (Gaertn.) Libosch.): Cây cỏ, cao 10 - 30cm. Toàn cây có lông mềm và lông bài tiết màu tro trắng. Hoa màu tím đỏ mọc thành chùm ở ngọn. Cây nhập từ Trung Quốc. Rễ củ dùng làm thuốc bổ gọi là Sinh địa; sau khi chế biến gọi là Thục địa, dùng làm thuốc bổ âm.



Hình 8.151: A. Địa hoàng (*Rehmannia glutinosa* (Gaertn.) Libosch.); B. Huyền sâm (*Scrophularia buergeriana* Miq.); C. Cam thảo đất (*Scoparia dulcis*)

Chi *Scrophularia* Huyền sâm (1/200): Huyền sâm (*S. buergeriana* Miq.): Cây cỏ nhiều năm, cao đến 2m. Hoa vàng nâu hay tím đỏ. Quả nang hình trứng, dài 8-9mm, mang dài tồn tại, chứa nhiều hạt nhỏ, đen. Cây di thực từ Trung Quốc, trồng lấy củ làm thuốc chữa sốt nóng, chống viêm.

Chi *Scoparia* - Cam thảo đất (1/20): Cam thảo đất (*S. dulcis*): Cây cỏ, cao 30 - 80cm. Lá đơn mọc đối hoặc mọc vòng. Hoa nhỏ màu trắng. Tràng có 4 thùy, gần như đều. Dùng làm thuốc chữa sốt, giải độc nấm, giải độc cơ thể.

Bộ Hoa môi (Lamiales) ✓

↳ Họ Cỏ roi ngựa - Verbenaceae

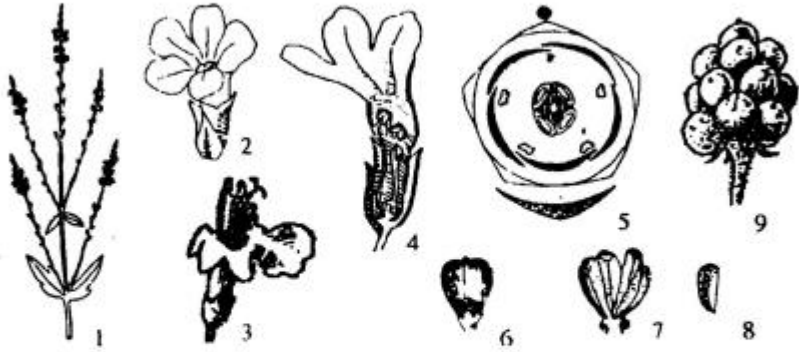
Tên tiếng Anh : Vervain Family

**Nhận biết tại thực địa:** Thân non thường có 4 cạnh; lá mọc đối; hoa mẫu 5; bộ nhị 2 trội; vòi nhụy 1, dính trên đỉnh bầu.

Cây gỗ, bụi hay cây cỏ. Thân non thường có 4 cạnh, già thì tròn. Lá thường mọc đối, đơn hay kép. Không có lá kèm. Cụm hoa là chùm hay xim. Hoa đối xứng hai bên, mẫu 5. Đài 5, dính nhau, còn lại trên quả. Tràng 4-5, dính nhau, thường chia 2 môi. Bộ nhị 4, 2 trội, nhị dính trên tràng. Bộ nhụy có 2 lá noãn dính nhau tạo thành bầu trên với 2 hoặc 4-5 ô, mỗi ô 1 noãn, vòi nhụy dính trên đỉnh bầu. Quả hạch hay quả mọng. Hạt có phôi thẳng (hình 8.152).

Công thức hoa:  $\uparrow \overline{\sigma} K_{(5)} C_{(5)} A_4 \underline{G}_{(2)}$

Các đặc điểm của họ này dễ nhầm với họ Bạc hà, nhưng có điểm sai khác quan trọng là họ Bạc hà có vôi nhụy dính ở gốc bầu.



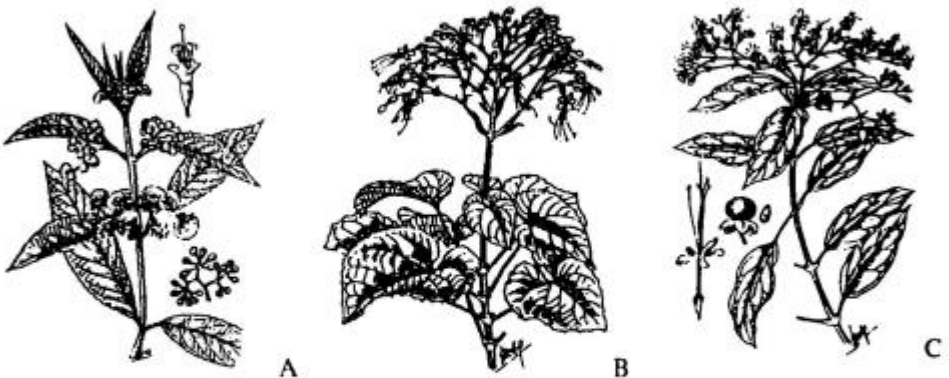
Hình 8.152: Họ Cỏ roi ngựa (*Verbenaceae*)

1. Cảnh mang cụm hoa, 2-3. Hoa nguyên vẹn, 4. Hoa cắt dọc, 5. Công thức hoa, 6-8. Quả hạch, 9. Một cụm quả mọng

**Đa dạng và sử dụng:** 100/2600. Phân bố chủ yếu ở vùng nhiệt đới và cận nhiệt đới, đặc biệt ở vùng Địa trung Hải. VN có 26 chi, trên 130 loài, chủ yếu mọc hoang, một số ít được trồng làm cảnh (Ngũ sắc, Găng tu hú), lấy gỗ (Tếch).

Có 16 loài thường làm thuốc, trong đó có 3 loài dùng trong CND là *Bạch đống nữ*, *Mạn kinh*, *Ngũ sắc*.

**Chi *Callicarpa* - Tu hú (23/140):** Tu hú gỗ (*C. arborea* Roxb.): Rễ chữa phong thấp; Tử châu quả tím (*C. rubella* Lindl): Rễ chữa phong thấp, lá giải nhiệt; Tử châu, Bọt ếch (*C. canna* L.): Toàn cây dùng giải nhiệt, giảm đau, vàng da, kém ăn.



Hình 8.153: A. Tử châu (*Callicarpa canna* L.); B. Bạch đống nữ (*Clerodendrum philippinum* var. *symplex* Wu et Fang.); C. Bọ mẩy (*Clerodendrum cystophyllum* Turcz.)



Chi *Clerodendrum* - Mò (32/400): Bạch đống nữ, Bần trắng (*C. philippinum* var. *symplex* Wu et Fang.): Hoa màu trắng hợp thành chùm ở ngọn. Rễ làm thuốc chữa bạch đới; Xích đống nam (*C. paniculatum* L.): Cụm hoa hợp thành cờ toả rộng ra ở ngọn gồm nhiều xim. Hoa màu đỏ, da cam hay gần như trắng. Mặt dưới lá có vảy hình lông. Cây dùng làm thuốc chữa bệnh khí hư của phụ nữ và bệnh vàng da. Bọ mảy (*C. cyrtophyllum* Turcz.): Lá non rất đắng, ăn được, vị đắng. Rễ làm thuốc bổ cho phụ nữ sau đẻ.

Chi *Lantana* Bông ổi (1/150): Ngũ sắc, Bông ổi (*L. camara* L.): Cây bụi nhỏ cao đến hơn 1m. Cành có gai ngắn và lông cứng. Hoa nhỏ nhiều màu: da cam, đỏ, trắng, vàng hay tím hoa cà trên một cụm hoa. Các bộ phận có mùi hôi. Cây có nguồn gốc Trung Mỹ, ưa sáng chịu hạn, phát tán mạnh trở thành cỏ dại mọc ở các lề đường, mép đê, đặc biệt ở các vùng đất cát ven biển, khó diệt. Cũng được trồng làm hàng rào, làm cảnh và làm thuốc chữa viêm xoang.



Hình 8.154: Ngũ sắc (*Lantana camara* L.)

Chi *Premna* Cách (16/c.200): Vọng cách (*P. corymbosa* (Burm. f.) Rottb. Et Willd.): Thân, rễ, lá đều dùng làm thuốc.

Chi *Verbena* Cỏ roi ngựa (2/150): Cỏ roi ngựa (*V. officinalis* L.): Cả cây chữa sưng vú.

Chi *Vitex* - Đền (15/250): Quan âm, Mạn kinh (*V. trifolia* L.): Lá kép 3 lá chét, mọc đối. Cụm hoa cờ trên ngọn cành. Quả hạch hình bầu dục. Cây mọc hoang. Quả làm thuốc, gọi là Mạn kinh tử, chữa cảm mạo, nhức đầu; Mạn kinh, Đền năm lá (*V. quinata* (Lour.) Williams).



Hình 8.155: A. Cỏ roi ngựa (*Verbena officinalis* L.); B. Mạn kinh (*Vitex trifolia* L.)

**Họ Bạc hà** *Lamiaceae*

Tên tiếng Anh : *Mint Family*

**Nhận biết tại thực địa:** Thân có 4 cạnh; các bộ phận thơm; lá mọc đối, hình chữ thập; cụm hoa xim ở kẽ lá; hoa mẫu 5; nhị 2 trội; bầu chia 4, vòi nhụy xuất phát từ gốc bầu; quả đóng tự.

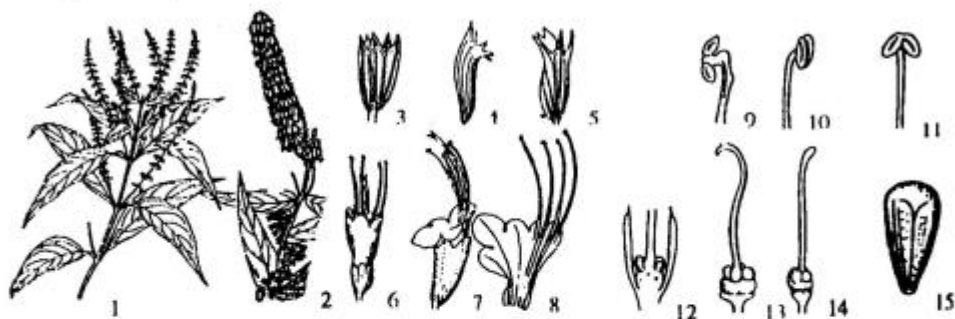
Cây cỏ, đôi khi là cây bụi hay gỗ nhỏ. Lá đơn, mọc chéo chữ thập, có khi mọc vòng. (Không có lá kèm). Toàn cây có mùi thơm. Cụm hoa là xim có ở kẽ lá. Do lá mọc đối nên trông cụm hoa như mọc vòng quanh cành. Hoa lưỡng tính, đối xứng hai bên, mẫu 5. Đài 5, dính liền. Tràng 5, dính liền, thường có 2 môi, môi trên 2 thùy, môi dưới dưới 3 thùy; đôi khi 2 thùy của môi trên dính liền (làm cho tràng hoa có 4 thùy), hoặc tiêu giảm hoàn toàn. Bộ nhị thường 4, dính trên ống tràng, 2 trội. Có khi chỉ còn với 2 nhị lép. Bộ nhụy gồm 2 lá noãn, bầu trên, nhưng do vách giả nên bầu có 4 ô, mỗi ô có 1 noãn, dính noãn gốc. Gốc vòi nhụy nằm trong hốc giữa các thùy của bầu (vòi nhụy dính ở gốc bầu). Núm nhụy thường chia đôi. Trong đài còn lại 4 quả hạch nhỏ. Mỗi quả chứa 1 hạt. Hạt có ít hoặc không có nội nhũ (hình 8.156).

Công thức hoa:  $\uparrow \frac{\sigma}{\rho} K_{(5)} C_{(5)} A_4 \underline{G}_{(2)}$

Đặc điểm giải phẫu: Có lông tiết tinh dầu.

Họ này dễ nhầm với họ *Boraginaceae*, *Verbenaceae* hay *Scrophulariaceae*.

**Đa dạng và sử dụng:** 200/3500. Phân bố khắp thế giới, nhưng tập trung ở vùng Địa Trung Hải. VN có 40 chi, gần 150 loài, mọc hoang và được trồng. Tám quan trọng lớn nhất của họ này là cho tinh dầu, làm hương liệu; một số loài làm gia vị (Tía tô, Kinh giới, Húng), làm cảnh.



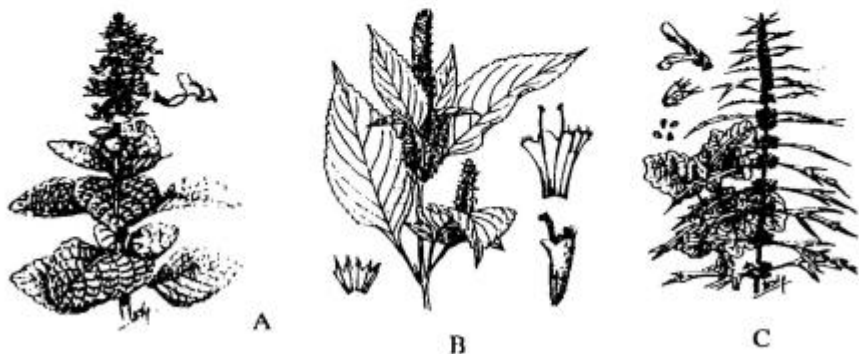
Hình 8.156: Họ Bạc hà (*Lamiaceae*)

1-2. Cành mang cụm hoa xim cỏ, 3-5. Đài hoa dính nhau thành ống, 6-7. Hoa nguyên vẹn, 8. Tràng hoa và bộ nhị hai trội, 9-11. Nhị hoa với các cách sắp xếp của bao phấn, 12-14 Bộ nhụy có vòi xuất phát từ gốc bầu, 15. Quả

Có 23 loài thường làm thuốc, trong đó có 11 loài dùng trong CNĐ là Bạc hà, Đan sâm, Hương nhu, Hạ khô thảo, Hoàng cầm, Hoắc hương, Hùng chũng, Ích mẫu, Kinh giới, Rau mèo, Rau má lông, Tía tô.

Chi *Anisomeles* - Thiên thảo (1/5-6): Thiên thảo (*A. indica* (L.) Kuntze): Cây mọc hoang, làm thuốc chữa bệnh về gan.

Chi *Coleus* Hùng chanh (?): Hùng chanh (*C. aromaticus*): Thân cao tới 0,75m, thẳng đứng, có lông. Lá có phiến dày, nạc, thơm dịu, có lông. Quả đóng tư màu nâu. Trồng làm rau ăn và làm thuốc chữa bệnh ho. Cây thuốc Nam thiết yếu.



Hình 8.157: A. Hùng chanh (*Coleus aromaticus*); B. Kinh giới (*Elsholtzia ciliata* (Thunb.) Hyland.); C. Ích mẫu (*Leonurus artemisia* Houtt)

Chi *Elsholtzia* - Kinh giới (7/35): Kinh giới (*E. ciliata* (Thunb.) Hyland.): Cây trồng làm rau ăn và làm thuốc chữa cảm cúm; Kinh giới rủ, Chùa dù (*E. penduliflora* W.W. Smith): Mọc hoang ở vùng núi cao. Lá làm thuốc chữa sốt.

Chi *Hyptis* - Tía tô dại (3/400): Ế thơm, Tía tô dại (*H. suaveolens* (L.) Poit.).

Chi *Leonurus* (1/4): Ích mẫu (*L. artemisia* Houtt): Cây thân cỏ sống hàng năm cao 0,3-1m. Cuống lá dài, phiến lá rách sâu. Hoa màu đỏ tím hay trắng tím; cây mọc dại trên các chỗ đất bỏ hoang. Dùng làm thuốc bổ tốt nhất cho phụ nữ sau khi đẻ, làm thuốc điều kinh. Cây thuốc Nam thiết yếu.

Chi *Mentha* Hùng (5/25): Hùng láng (*M. aquatica* L.), Bạc hà nam (*M. arvensis* L.): Cây cỏ mọc thành đám, cao 30-70cm. Lá hình trứng, bầu dục, dài 4-6cm, mép xẻ răng cưa, mặt trên nhẵn, mặt dưới có lông và điểm tuyến trên các gân. Hoa màu tím hay trắng. Quả hình trứng, màu nâu. Cây trồng rộng rãi làm rau ăn, chữa cảm sốt, nhức đầu, đầy bụng; Bạc hà lá tròn (*M. rotundifolia* (L.) Huds.); Bạc hà cay (*M. piperita* L.): Nguồn gốc ở châu Âu, được nhập trồng lấy tinh dầu ở một số vùng đồng bằng và trung du.





Hình 8.158: A. Bạc hà nam (*Mentha arvensis* L.); B. Hương nhu trắng (*Ocimum gratissimum* L.); C. Râu mèo (*Orthosiphon stamineus* Benth.)

Chi *Mosla* (6/10): Lá men (*M. dianthera* (Buch.-Ham) Maxim.): Lá làm men rượu.

Chi *Ocimum* - Hương nhu (4/150): Húng láng, Húng chó, É tía (*O. basilicum* L.): Hương nhu trắng (*O. gratissimum* L.): Toàn cây có lông tiết chân đơn bào, đầu đa bào, có mùi thơm dịu, làm thuốc chữa cảm mạo, cắt tinh dầu; Hương nhu tía (*O. tenuiflorum* L.): Cả cây màu đỏ tía.

Chi *Orthosiphon* - Râu mèo (8/40): Râu mèo (*O. stamineus* Benth.): Cây thân cỏ cao tới 1m hay hơn, mọc đứng, có bốn góc rõ rệt. Nhị mọc thò ra ngoài hoa, dài gấp 2-3 lần tràng, trông như râu mèo. Cây mọc dại hoặc trồng làm cảnh, làm thuốc lợi tiểu.

Chi *Perilla* Tía tô (1/6): Tía tô (*P. frutescens* (L.) Britt.): Cây trồng làm rau ăn và làm thuốc. Cành gọi là tô ngạnh có tác dụng an thai. Lá gọi là tô điệp có tác dụng thoát mồ hôi và chữa cảm, chữa ho. Hạt gọi là tô tử dùng làm chữa ho.

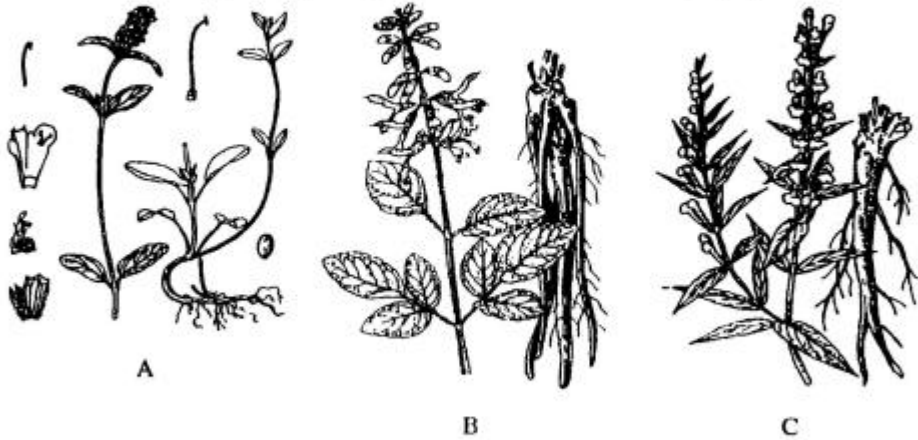
Chi *Pogostemon* Hoắc hương (17/11): Hoắc hương (*P. cablin* (Blanco) Benth.): Cây có sống lâu năm, cao 30 - 60cm, có lông. Lá có mùi thơm. Hoa nhỏ, màu hồng hay tím nhạt. Dùng làm thuốc chữa bệnh đau bụng, các bệnh về dạ dày và đường ruột, chữa cảm lạnh nhức đầu, mệt mỏi. Ngoài ra còn Ngổ rừng (*P. auricularius* (L.) Hass.), cũng làm thuốc tương tự.



Hình 8.159: Hoắc hương (*Pogostemon cablin* (Blanco) Benth.)

Chi *Prunella* - Hạ khô thảo (1/15): Hạ khô thảo (*P. vulgaris* L.): Cây cỏ nhiều năm, cao 20-70cm. Thân tím đỏ, có lông. Lá hình ngọn giáo, mép nguyên hay khía răng. Hoa màu lam đậm hay tím nhạt. Cây mọc hoang ở núi có độ cao trên 600m. Hoa được dùng làm thuốc chữa cao huyết áp, bí tiểu tiện.

Chi *Salvia* Xôn (8/900): Xôn đỏ (*S. coccinea* L.); Xôn xanh (*S. farinacea* Benth.). Đan sâm (*S. miltiorrhiza* Bunge.): Cây cỏ lâu năm, cao đến 80cm. Cụm hoa thành chùm ở đầu cành. Hoa màu đỏ tím nhạt. Quả nhỏ, dài 3mm, màu đen. Cây nguyên sản Trung Quốc, nhập và được trồng lấy rễ làm thuốc bổ, chữa bệnh phụ nữ.



Hình 8.160: A. Hoa khô thảo (*Prunella vulgaris* L.); B. Đan sâm (*Salvia miltiorrhiza* Bunge.); C. Hoàng cầm (*Scutellaria baicalensis* Georgi)

Chi *Scutellaria* Hoàng cầm (15/300): Nhiều loài mang tên Hoàng cầm: Hoàng cầm râu (*S. barbata* D.Don); Hoàng cầm Nam bộ (*S. cochinchinensis* Briq.); Hoàng cầm khác màu (*S. discolor* Wall. ex Benth.); Hoàng cầm Ấn (*S. indica* L.); Hoàng cầm không cuống (*S. sessilifolia* Hemsl.), đều mọc hoang ở VN, được dùng làm thuốc. Hoàng cầm (*S. baicalensis* Georgi): Cây của vùng Siberi, Bắc Trung Quốc, được nhập trồng. Rễ củ chữa sốt kéo dài, kiết lỵ, đái rắt, ỉa ra máu, băng huyết, an thai.

#### 2.9.2.8. Phân lớp Cúc (*Asteridae*) ✓

Cây cỏ (trừ 1 loài là cây gỗ). Hoa đều, cánh hoa dính nhau, 5 nhị dính trên ống tràng, bầu giữa hay bầu dưới do 2 lá noãn tạo thành, noãn 1 vỏ bọc. Trong thân chứa nhiều nhựa, inulin, polyacetylen, không có tinh bột và iridoid (khác phân lớp Bạc hà).

**Bộ Hoa chuông (*Campanulales*)**

✎ **Họ Hoa chuông - *Campanulaceae***

Tên tiếng Anh : Bluebell, Bellflower Family

Cây cỏ hay dây leo. Lá mọc đối hay so le. Hoa đều, mẫu 5. Đài 5, rời. Tràng 5, dính nhau thành thành hình chuông. Nhị 5, dính trên ống tràng, bao phấn rời nhau. Bộ nhụy 5 lá noãn, có khi 2-3, tạo thành bầu dưới, dính noãn trung trụ. Quả nang. Hạt nhỏ, nhiều.

Công thức hoa:  $\ast \text{♂} \text{K}_5 \text{C}_{(5)} \text{A}_5 \text{G}_{(2-4-5)}$

**Đa dạng và sử dụng:** 40/800. Phân bố chủ yếu vùng ôn đới núi cao. VN có 5 chi với khoảng 10 loài.

Có 6 loài thường làm thuốc, kể cả trong CND, với các tên là *Cát cánh*, *Đẳng sâm*, *Sa sâm*.

Chi *Adenophora* (1/18): Sa sâm (*A. verticillata* Fisch.): Cỏ sống lâu năm, rễ mập. Lá mọc vòng hay đối trên một thân. Mọc ở ruộng hoang. Rễ dùng chữa sốt, viêm phế quản.



Hình 8.161: A. Đẳng sâm (*Codonopsis javanica* (Blume) Hook.f.); B. Cát cánh (*Platycodon grandiflorum* (Jacq.) A.DC.)

Chi *Codonopsis* - Đẳng sâm (2/30): Đẳng sâm (*C. javanica* (Blume) Hook.f.): Dây leo cao đến 2m, rễ hình trụ dài. Lá mọc đối, mép lá nguyên hay khía răng. Hoa mọc riêng lẻ ở kẽ lá. Quả mọc hình bán cầu, lõm ở trên, màu lam sẫm. Cây mọc hoang. Rễ làm thuốc bổ. Cây được ghi trong SDVN.

Chi *Platycodon* - Cát cánh (1/1): Cát cánh (*P. grandiflorum* (Jacq.) A.DC.): Cây cỏ lâu năm, cao đến 1m, lá mọc đối hay vòng 3-4 lá, tràng hình chuông, màu lam tím hay trắng. Quả hình trứng ngược. Cây nhập trồng lấy rễ làm thuốc chữa ho.

### Bộ Cúc (Asterales)

☉ Họ Cúc - Asteraceae ☽ (Cúc)

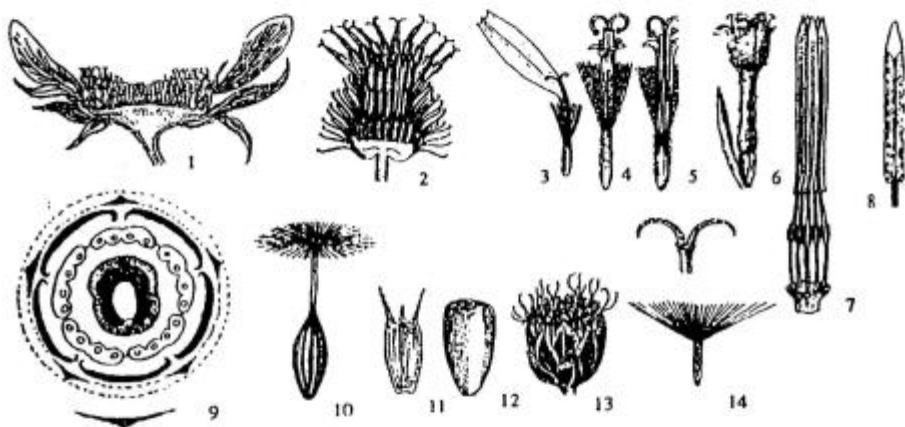
Tên tiếng Anh: Sunflower, Aster Family

**Nhận biết tại thực địa:** Cụm hoa dạng đầu có 1- nhiều hoa trên một đế chung, bao xung quanh bởi tổng bao lá bắc; hoa mẫu 5, vòi nhụy xẻ 2, bầu 1 ó, 1 noãn.

Cây cỏ hay bụi, ít khi là dây leo hay cây gỗ. Lá đơn, ít khi lá kép hoặc tiêu giảm, mọc so le. Không có lá kèm. Cụm hoa là đầu. Các đầu có thể tụ hợp thành chùm đầu hoặc ngũ đầu. Mỗi đầu có một đế cụm hoa chun phẳng, lõm hoặc lõm thành hình chén.



Phía ngoài để chung được bao bọc bởi các lá bắc xếp xít nhau trên một hàng hay nhiều hàng, gọi là tổng bao lá bắc. Số hoa trên một đầu cũng khác nhau từ 1 -nhiều. Mỗi hoa ở kề một lá hình vẩy nhỏ. Hoa lưỡng tính hoặc đơn tính, có khi vô tính do cả bộ nhị và bộ nhụy không phát triển. Đài không bao giờ có dạng lá, thường biến thành mào lông. Tràng 5, dính nhau thành ống có 5 thùy, hoặc hình lưới nhỏ có 3-5 răng, hoặc thành hình môi, môi trên 3 thùy, môi dưới 2 thùy. Bộ nhị (4-)5, chỉ nhị rời và dính vào ống tràng, bao phần dính lại với nhau thành 1 ống, mở bằng khe nứt dọc vào phía trong. Bộ nhụy có 2 lá noãn dính nhau thành bầu dưới 0, chứa 1 noãn. Gốc vòi nhụy có tuyến mật. Nụm nhụy luôn chia thành 2 nhánh, ban đầu ép lại với nhau, mặt trong của nụm nhụy là nơi tiếp nhận hạt phấn, mặt ngoài có lông để quét hạt phấn khi vòi nhụy đi qua ống bao phần. Những hạt phấn này được sâu bọ mang đi thụ phấn cho hoa khác khi các nhánh của nụm nhụy đã tách nhau ra. Quả đóng, mỗi quả có một hạt. Để giúp sự phát tán, mỗi quả có thể có một chùm lông (phát tán nhờ gió), có gai nhọn, có móc nhỏ hoặc lông dính (phát tán nhờ động vật). Hạt có phôi lớn, không có nội nhũ (hình 8.162).



Hình 8.162: Họ Cúc (Asteraceae)

1-2. Cụm hoa dạng đầu, 3. Hoa hình ống nhỏ, 4-6. Hoa hình ống, 7. Bộ nhị có chỉ nhị rời nhau, bao phần dính nhau, 8. Nhị có trung đới kéo dài thành mào, 9. Sơ đồ hoa, 10-14. Quả

Công thức hoa:  $*(\uparrow) \overset{\sigma}{\underset{\text{♀}}{\uparrow}} K_{\infty} C_{(5)} A_{(5)} \overline{G}_{(2)}$ ;  $\uparrow \overset{\sigma}{\underset{\text{♀}}{\uparrow}} K_{\infty} C_{(5)} A_0 \overline{G}_{(2)}$

Giải phẫu: Nhiều loài có lông tiết chân ngắn, đầu da bào. Phân họ hoa hình ống có ống tiết nhựa mù rất nhỏ. Một số có tế bào tiết tinh dầu riêng lẻ.

Họ Cúc gồm 2 phân họ là:

- (1) Phân họ Hoa ống (Tubuliflorae = Asteroideae): Trên cụm hoa chỉ có hoa hình ống, hoặc hoa hình ống ở giữa, hoa hình lưỡi nhỏ ở xung quanh đầu. Cây không có nhựa mù.
- (2) Phân họ Hoa lưỡi nhỏ (Liguliflorae = Cichorioideae) Tất cả các hoa trong cụm hoa đầu là hoa lưỡi nhỏ, không bao giờ có hoa ống. Cây có nhựa mù.

Là họ lớn nhất trong thực vật có hoa, gồm 2 phân họ. Phân bố toàn cầu VN có khoảng 125 chi, trên 350 loài, chủ yếu là cỏ dại, một số được trồng làm cảnh (các loại Cúc), Rau ăn (Ngải cứu, Cải cúc, Rau diếp), gia vị (Cúc tần), nhuộm (Hồng hoa).

Họ Cúc là họ có số loài làm thuốc lớn nhất trong thực vật giới. Có 51 loài thường làm thuốc, trong đó có 18 loài dùng trong CND là *Actisô*, *Bạch truật*, *Cỏ nhọ nôi*, *Cỏ ngọt*, *Cúc hoa*, *Cúc tần*, *Hồng hoa*, *Hy thiêm*, *Kê đầu ngựa*, *Khoản đông hoa*, *Mần tươi*, *Mộc hương*, *Ngải cứu*, *Ngải bàng*, *Sài đất*, *Thương truật*, *Thanh cao hoa vàng*, *Tử uyển*.

- Chi *Ageratum* (1-2/43): Cứt lợn (*A. conyzoides* L.): Thân có nhiều lông, lá mềm, khía răng, hoa màu tím, thường mọc hoang ở các bờ bãi. Lá có mùi hôi, dùng để nấu nước tắm trị ngứa, chữa viêm xoang.

- Chi *Arctium* - Ngải bàng (1/10): Ngải bàng (*A. lappa* L.): Cây cỏ lớn, sống hai năm. Lá mọc thành hình hoa thị ở gốc và so le ở trên, phiến lá phủ nhiều lông trắng ở mặt dưới. Hoa đỏ hay tím nhạt. Quả có nhiều móc quặp. Cây nhập trồng ở vùng cao. Quả dùng làm thuốc lợi tiểu, giải nhiệt.

Chi *Artemisia* - Ngải cứu (15/300): Thanh cao hoa vàng (*A. annua* L.): Thân có mùi thơm hắc. Lá xẻ lông chim hai lần. Lá chứa artemisinin dùng làm thuốc chữa sốt rét. Cây mọc hoang và được trồng khá phổ biến trong những năm gần đây; Ngải cứu (*A. vulgaris* L.): Trong thân và lá có chứa tinh dầu. Lá dùng làm thuốc điều kinh, chữa ho, cảm cúm. Lá phơi khô tán nhỏ dùng làm mỡ để chấm cứu.

- Chi *Aster* - Cúc cánh môi (3/250): Tử uyển (*A. trinervius* Roxb.): Cây cỏ cao đến 1,6m. Thân có lông ngắn. Cụm hoa riêng lẻ hay tụ 2-3 cái thành ngù, các hoa xung quanh màu trắng, các hoa giữa màu vàng. Quả dẹt, dài 2,5 mm, có lông, mép có ria vàng nhạt; Tử uyển Bắc (*A. tataricus* L.f.): Nhập từ Trung Quốc làm thuốc.



Hình 8.163: A. Cứt lợn (*Ageratum conyzoides* L.); B. Ngải cứu (*Artemisia vulgaris* L.); C. Thanh cao hoa vàng (*Artemisia annua* L.)

Chi *Atractylodes* - *Bạch truật* (2/7): *Bạch truật* (*A. macrocephala* Koidz.): Cây cỏ lâu năm, cao đến 60cm. Rễ thành củ mập. Hoa nhỏ, màu tím. Loài di thực từ Trung Quốc, trồng được ở vùng núi cao và đồng bằng. Thân rễ giúp tiêu hoá, lợi tiểu, chữa ho, đái tháo đường; *Thương truật* (*A. lancea* (Thunb.) DC.): Cây cỏ cao đến 60cm. Rễ phát triển thành củ to. Mép lá có răng nhọn như gai. Hoa màu trắng hay tím nhạt. Loài di thực từ Trung Quốc, trồng được ở vùng núi cao. Thân rễ giúp tiêu hoá, trị ỉa chảy.



Hình 8.164: *Bạch truật* (*Atractylodes macrocephala* Koidz.); *Đại bi* (*Blumea balsamifera* DC.); *Hồng hoa* (*Carthamus tinctorius* L.)

Chi *Blumea* - *Đại bi* (31/15): *Đại bi* (*B. balsamifera* DC.): Lá mặt dưới có lông mượt, trắng, có mùi hương phiến, dùng để xông và cất lấy mai hoa bằng phiến; *Đại bi thơm* (*B. aromatica* DC.); *Xương sông* (*B. lanceolata* (Roxb.) Druce): Cây mọc hoang và được trồng phổ biến làm gia vị. Lá dùng chữa cảm sốt, ho, sốt cao co giật.

Chi *Carthamus* - *Hồng hoa* (1/14): *Hồng hoa* (*C. tinctorius* L.): Cây cỏ, cao đến 1 m. Hoa đỏ cam, lá bắc có gai. Quả dẹt có 4 cạnh lõi nhỏ. Cây có nguồn gốc Ả Rập, trồng lấy hoa nhuộm màu đỏ cam, làm thuốc điều kinh.

Chi *Chrysanthemum* - *Cúc* (4-5/200): *Cúc hoa vàng*, *Kim cúc* (*C. indicum* L.): Cây cỏ, mọc đứng cao chừng 1m. Phiến lá hình tam giác tròn, chẻ thành thùy sâu có răng. Hoa màu vàng, dùng làm thuốc, ướp chè; *Cải cúc* (*C. coronarium* L.): Trồng làm rau ăn; *Cúc hoa trắng* (*C. sinense* Sabine): Trồng làm cảnh; *Cúc trừ trùng* (*C. cinerariaefolium* Bocc.): Bột hoa trừ ruồi, muỗi, sâu, rệp.

Chi *Cynara* - *Actisô* (2/10): *Actisô* (*C. scolymus* L.): Cây có nguồn gốc Địa Trung Hải, được nhập trồng ở vùng núi cao VN như Sa Pa, Đà Lạt lấy lá làm thuốc chữa bệnh về gan. Có hai giống: để ăn hoa và làm thuốc.

Chi *Eclipta* - *Nhọ nôi* (1/4): *Nhọ nôi* (*E. prostrata* (L.) L.): Cây cỏ mọc đứng, cao tới 0,8m, có lông ráp, đầu màu trắng. Quả dẹt 3 cạnh hoặc dẹt, có cánh, đầu cụt.



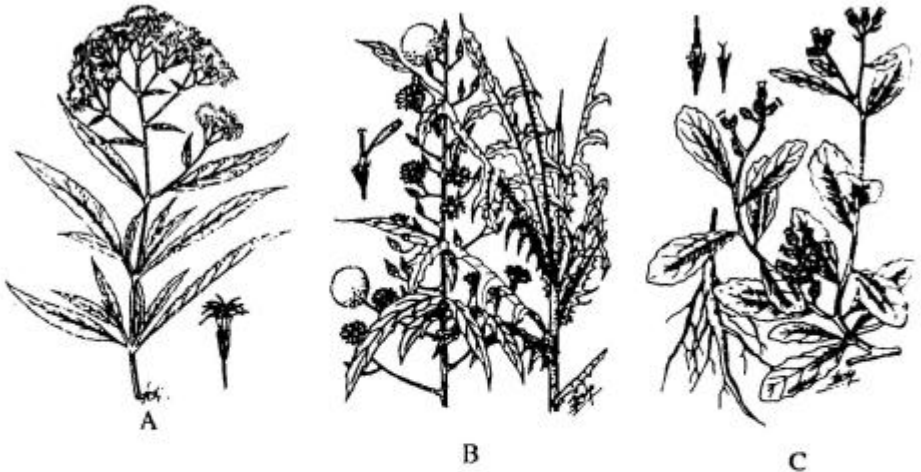
Cây mọc hoang ở bãi ẩm và được trồng. Lá vò ra đen như mực, làm thuốc cầm máu, hạ nhiệt. Cây thuốc Nam thiết yếu.



**Hình 8.165:** A. Cúc hoa vàng (*Chrysanthemum indicum* L.); B. Actisô (*Cynara scolymus* L.); C. Nhọ nôi (*Eclipta prostrata* (L.) L.)

Chi *Eupatorium* Mần tưới (8-10/600): Mần tưới (*E. staechadosmum*): Lá thuôn dài, mép khía răng, ngọn nhọn. Trồng khắp nơi, có hoa thơm. Toàn cây dùng xông cho ra mồ hôi, làm thuốc điều kinh, chữa mụn nhọt, lở loét, hôi thối; Bả dột (*E. triplinerve* Vahl).

Chi *Gnaphalium* (4-5/200): Rau khúc nếp (*G. multiceps* Wall. ex DC.); Rau khúc tẻ (*G. indicum* L.): Đều được dùng làm bánh khúc



**Hình 8.166:** A. Mần tưới (*Eupatorium staechadosmum*); B. Bồ công anh Việt Nam (*Lantana indica* L.); C. Cúc tần (*Pluchea indica* (L.) Less.)

Chi *Gynura* - *Bầu dầu* (13/50): Rau tàu bay (*G. crepidioides* Benth.) ; Bầu dất (*G. procumbens* (Lour.) Merr.); và nhiều loài khác làm rau ăn.

Chi *Helianthus* *Hướng dương* (1/110): *Hướng dương* (*H. annuus* L.) : Hạt chứa nhiều dầu béo, cây nhập nội trồng lấy hạt để ăn, lấy dầu; hoa để nhuộm, làm thuốc.

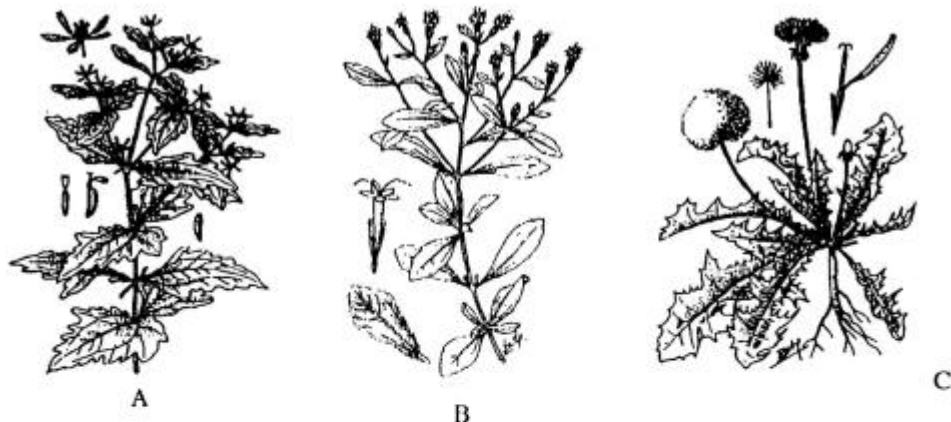
Chi *Lactuca* - *Rau diếp* (14/100): Bó công anh VN (*L. indica* L.): Cây cỏ cao đến 1m. Có nhựa mù trắng. Lá có nhiều hình dạng khác nhau trên một thân, mọc so le ôm lấy thân. Hoa màu vàng. Thường mọc hoang ở các bãi cỏ. Lá dùng nấu ăn, làm thuốc bổ, chữa mụn nhọt, áp xe vú, tắc sữa, lọc máu, vv.

Chi *Pluchea* - *Cúc tần* (3-4/40): *Cúc tần* (*P. indica* (L.) Less.): Cây bụi nhỏ, lá có khía răng. Hoa có màu tím nhạt. Phân bố rộng, thường được trồng làm hàng rào. Lá dùng làm gia vị, chữa bệnh ngoài da như lở ghè, rễ làm thuốc giải nhiệt ra mồ hôi; Lức (*P. pteropoda* Hemsl): Cây trồng làm hàng rào. Rễ chữa cảm, nhức đầu.

Chi *Saussurea* - *Cúc nao phong* (4/300): Mộc hương (*S. lappa* Clack.): Cây nhập từ Trung quốc trồng ở vùng cao làm thuốc.

Chi *Senecio* - *Vi hoàng* (12-14/1500): *Cúc bạc leo*, *Thiên lý quang* (*S. scandens* Buch-Ham ex D.Don): Dây leo, mặt dưới lá trắng bạc, làm thuốc tiêu nhọt độc.

- Chi *Siegesbeckia* - *Hy thiêm* (2/9): *Hy thiêm* (*S. orientalis* L.): Cây cỏ cao đến 1m. Lá mọc đối, cuống ngắn, phiến lá hình tam giác hay quả trám, mép khía răng cưa. Cụm hoa màu vàng, có lông và tuyến chất dính. Toàn cây dùng chữa tê thấp. Cây thuốc Nam thiết yếu.



Hình 8.167: A. *Hy thiêm* (*Siegesbeckia orientalis* L.); B. *Cỏ ngọt* (*Stevia rebaudiana* L.); C. *Bồ công anh Trung Quốc* (*Taraxacum officinale* Wigers.)

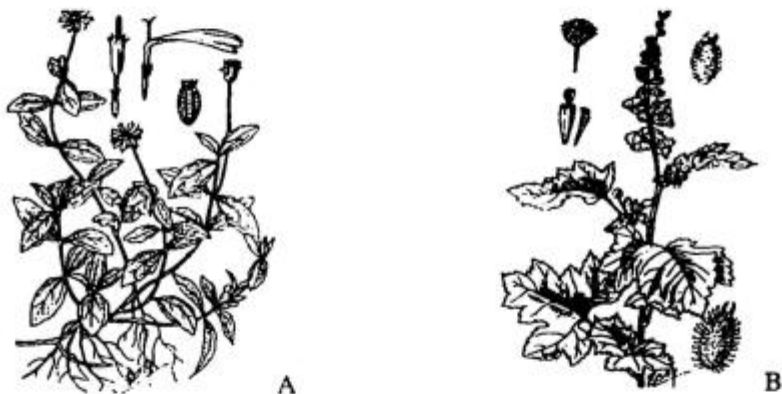
Chi *Stevia* *Cỏ ngọt* (1/150): *Cỏ ngọt* (*S. rebaudiana* L.): Cây cỏ cao 30-50cm. Hoa rất nhỏ, màu trắng. Nguồn gốc Paraguay, được nhập trồng lấy lá chiết steviosid thay đường dùng trong công nghệ thực phẩm dùng cho người đái tháo đường.

Chi *Taraxacum* Bồ công anh TQ (1/60): Bồ công anh TQ (*T. officinale* Wigers.): Lá mọc chụm ở mặt đất, không lông, chẻ thùy nhọn. Lá non ăn như xà lách. Cả cây làm thuốc chữa bệnh gan - mật, tiêu độc.

Chi *Vernonia* - Bạc đậu (25/900): Bạc đậu (*V. arborea* Ham.): Cây gỗ, rễ trị sốt rét, tiêu thực; Rau ráu (*V. cunningiana* Benth.): Dây leo, cành non phủ lông hung. Thân nấu nước uống như chè, dùng cho phụ nữ sau đẻ. Cây có độc.

Chi *Wedelia* - Sài đất (5/70): Sài đất (*W. chinensis* (Osbeck) Merr.): Cây cỏ bò lan sát đất. Thân và lá có lông ráp. Lá gần như không cuống, mép khía 2-3 răng. Hoa màu vàng. Cây mọc hoang và được trồng. Lá vò có mùi Trám, dùng chữa bệnh ngoài da. Cây thuốc Nam thiết yếu.

Chi *Xanthium* - Ké đầu ngựa (1-2/30): Ké đầu ngựa (*X. strumarium* L.): Thân xù xì, lá chia 3-5 thùy hay hình bầu dục có khía răng. Quả có gai móc. Cây thường mọc ở ven đường, bãi hoang ven sông, suối. Quả dùng làm thuốc gọi là Thương nhĩ tử, chữa phong tê thấp, mụn nhọt. Cây thuốc Nam thiết yếu. Ngoài ra còn Ké đầu ngựa gốc xiên (*X. inaequilaterum* DC.): Phân bố từ miền Trung trở vào, cũng làm thuốc như loài trên.



Hình 8.168: A. Sài đất (*Wedelia chinensis* (Osbeck) Merr.); B. Ké đầu ngựa (*Xanthium inaequilaterum* DC.)

### 2.9.3. LỚP HÀNH (LILIOPSIDA)

Gồm 4 phân lớp là Trạch tả, Háo rọp, Loa kèn và Cau. Giáo trình này chỉ trình bày 3 phân lớp do phân lớp Háo rọp rất nhỏ, không có vai trò trong ngành Dược.

#### 2.9.3.1. Phân lớp Trạch tả (Alismatidae)

Cây luôn là cây cỏ, sống ở dưới nước hoặc ở đầm lầy. Hoa mẫu 3, có bao hoa phân hoá thành 3 dài và 3 tròng. Nhị và nhuỵ nhiều, bất định, có khi xếp xoắn ốc. Hạt phấn thường có 1 rãnh. Lá noãn rời nếu dính nhau thì là dạng nguyên thủy, chửa có vòi. Hạt không có nội nhũ.



**Bộ Trạch tả (Alismatales)**

☛ **Họ Trạch tả (Rau mác, Tù cồ) - Alismataceae Vent. 1799**

*Tên tiếng Anh: Water Plantain; Arrowhead family.*

Cây cỏ thủy sinh hay sống ở nơi ẩm, hàng năm hay nhiều năm; mọc thẳng đứng hay có lá nổi trên mặt nước. Lá có bẹ, cuống dài dính toả tròn quanh gốc, phiến lá đa dạng. Cụm hoa thường mọc thành vòng, chùm hay cờ. Hoa đều, lưỡng tính, ít khi tạp tính, theo kiểu vòng xoắn, mẫu 3. Đài 3, màu xanh. Cánh hoa 3, rộng hơn đài và có màu khác với đài. Bộ nhị (3-) 6-∞, rời. Lá noãn 3, 6 hoặc hơn, gần như rời. Mỗi lá noãn 1 ô, bầu trên, vòi nhụy có khi dính ở gốc bầu. Noãn 1 hoặc một số, dính ở gốc bầu. Quả đóng. Hạt có phôi cong, không có nội nhũ.

Công thức hoa: \* ♂ K<sub>1</sub>C<sub>1</sub>A<sub>1,4,∞</sub> $\overline{G}_{3,∞}$

**Đa dạng và sử dụng:** 13/70. Phân bố ở ôn đới và cận nhiệt đới Bắc bán cầu, ít khi ở nhiệt đới. Việt Nam có 6 chi, khoảng 7-8 loài, chủ yếu mọc hoang. Một số loài dùng làm thức ăn gia súc, rau ăn.

Có 1 loài thường dùng làm thuốc, kể cả trong CND, là Trạch tả.

Chi *Alisma* *Trạch tả* (119): Trạch tả (*A. plantago-aquatica* L. var. *orientale* (Sammuels) Juzep.): Mọc hoang ở các đầm, ao và ruộng, cao 0,3-1m. Thân rễ trắng, hình cầu hay hình con quay. Lá gần giống lá mã đề. Mọc hoang ở nhiều nơi và được trồng ở đồng bằng. Thân rễ được dùng làm thuốc chữa thủy thũng. Cây thuốc Nam thiết yếu.

Chi *Sagittaria* - *Rau mác* (3/20): Rau mác (*S. sagittifolia* L.): Mọc hoang ở đầm lầy. Lá hình mũi tên. Củ làm thuốc bổ dưỡng, cường tráng.



**Hình 8.169: Trạch tả (*Alisma plantago-aquatica* L. var. *orientale* (Sammuels) Juzep.)**

**2.9.3.2. Phân lớp loa kèn (Liliidae)**

Cây cỏ, nhiều đại diện có thân hành, một số ít thân gỗ thứ sinh (tre, nứa). Hoa có cấu tạo thích nghi với lối thụ phấn nhờ sâu bọ hay nhờ gió. Hoa mẫu 3. Bao hoa không phân hoá thành đài và tràng, dạng cánh tràng, dạng lá dài, xếp vòng. Số lượng nhị ít và cố định. Bộ nhụy có lá noãn dính nhau. Hạt phấn thường có 2 nhân và 1 rãnh.

**Bộ Loa kèn (Liliales)**

☛ **Họ Loa kèn (Loa kèn trắng) - Liliaceae Juss., 1789**

*Tên tiếng Anh: Lily family*

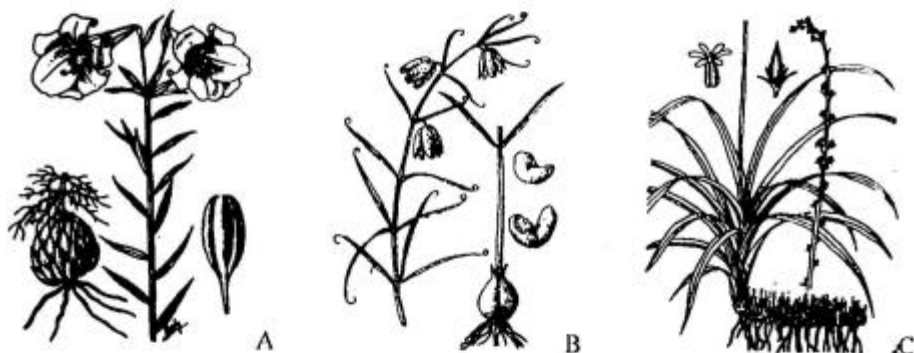
Cây cỏ, có thân hành, sống nhiều năm. Lá nguyên, thường hình dải hay hình ngọn giáo, có khi dạng tim, gân song song. Hoa có kích thước thay đổi, đơn độc hay thành cụm chùy ở ngọn. Hoa đều, lưỡng tính, ít khi không đều. Bao hoa 6 bộ phận xếp 2 vòng, rời hay dính nhau thành ống. Nhị 6, xếp 2 vòng, chỉ nhị dính trên gốc thùy hay ống bao hoa, rời hay dính nhau, bao phấn dính lưng hay dính gốc, mở dọc. Bộ nhụy 3 lá noãn dính nhau thành bầu trên. Quả nang chẻ ô. Hạt dẹt hay hình cầu.

Công thức hoa:  $* \overset{\text{♂}}{\text{P}}_{3,3} \text{A}_{3,3} \underline{\text{G}}_{(3)}$

**Đa dạng và sử dụng:** 11/?. Phân bố chủ yếu ở ôn đới Bắc. Việt Nam có 2 chi, chủ yếu trồng làm cảnh (Loa kèn), làm thuốc.

Có 3 loài thường dùng làm thuốc là *Bách hợp*, *Xuyên bối mẫu* và *Tri mẫu*, 2 loài sau nhập từ Trung Quốc, được dùng trong CND.

Chi *Lilium* *Loa kèn* (4/6, trong đó có 2 loài nhập): *Loa kèn trắng* (*L. longiflorum* Thunb.): Cây trồng làm cảnh cho hoa đẹp, thơm. Thân hành (củ) làm thuốc trị ho; *Loa kèn vàng* (*L. lancifolium* Thunb.); *Bách hợp* (*L. brownii* F.E. Brow. ex Mill): Cây cỏ cao đến 1m, sống lâu nhờ thân hành vẩy. Lá hình mác. Hoa màu trắng, hình loa kèn. Cây mọc hoang trên núi đá. Thân hành dùng làm thuốc chữa ho.



Hình 8.170: A. *Bách hợp* (*Lilium brownii* F.E. Brow. ex Mill); B. *Xuyên bối mẫu* (*Fritillaria cirrhosa* D. Don); C. *Tri mẫu* (*A. asphodeloides* Bunge)

Chi *Fritillaria* (?): *Xuyên bối mẫu* (*F. cirrhosa* D. Don): Nhập từ Trung Quốc.

Chi *Anemarrhena* (?): *Tri mẫu* (*A. asphodeloides* Bunge): Nhập từ Trung Quốc.

## Họ La đơn - Iridaceae

Tên tiếng Anh: Iris Family

Cây thân cỏ, sống nhiều năm, có thân rễ, củ hay thân hành, lá có mép chồng lên nhau. Mạch thông chỉ có trong rễ. Cụm hoa xim hình đỉnh ốc. Hoa lưỡng tính, đều hay không đều. Bao hoa hai vòng, hình cánh hoa, dính thành ống ở gốc. Nhị 3, bao phấn, hướng ngoài. Màng hạt phần thường có một rãnh. Bộ nhụy 3 lá noãn dính nhau tạo thành bầu dưới. Quả nang.

Công thức hoa:  $(*) \left[ \overset{\ominus}{\underset{\oplus}{\text{K}}}_1 \overset{\ominus}{\underset{\oplus}{\text{C}}}_1 \overset{\ominus}{\underset{\oplus}{\text{A}}}_3 \overline{\text{G}}_{(3)} \right]$

**Đa dạng và sử dụng:** 88/1500. Phân bố rộng trên thế giới. Việt Nam có 7 chi với khoảng 7 loài, mọc hoang và trồng làm cảnh (Rẻ quạt).

Có 2 loài thường làm thuốc, kể cả trong CND, là *Rẻ quạt* và *Sâm đại hành*.

- Chi *Belamcanda* - *Rẻ quạt* (1/2): Rẻ quạt, Xạ can (*B. chinensis* (L.) DC.): Cây cỏ, có thân rễ. Lá hình dải hẹp, xếp thành hai dãy, gân lá song song. Hoa màu vàng da cam điểm thêm những đốm tím. Cây mọc hoang và được trồng làm cảnh. Thân rễ gọi là Xạ can, làm thuốc chữa ho có đờm, trị rắn cắn. Cây thuốc Nam thiết yếu.

Chi *Eleutherine* *Sâm đại hành* (1/2): Sâm đại hành, Tỏi lào, Tỏi đỏ (*E. bulbosa* (Mill.) Urb.): Cây thân cỏ, cao 30cm. Thân hành có lớp vẩy đỏ nâu. Cây mọc hoang và được trồng lấy thân hành (gọi là "củ") dùng làm thuốc cầm máu, sát khuẩn và làm thuốc bổ. Không nhầm với Sâm cau.

Chi *Gladiolus* (1/180): La đơn (*G. communis* L.): Trồng làm cảnh.

Chi *Iris* *Đuôi diều* (1/300): Đuôi diều, Huệ Nhật (*I. japonica* Thunb.): Thân rễ lớn. Lá mảnh dài. Cụm hoa ở ngọn hoa màu xanh tím. Mọc trên núi cao vùng Sa Pa.



Hình 8.171: A. Xạ can (*Belamcanda chinensis* (L.) DC.); B. Sâm đại hành (*Eleutherine bulbosa* (Mill.) Urb.)

### Bộ Náng (*Amaryllidales*)

#### ♣ Họ Lô hội - *Asphodelaceae*

Cây có thân ít phân nhánh, dạng cây gỗ có thân dầy, hoặc cây cỏ. Hoa giống hoa họ Hành. Bộ nhụy 3 lá noãn dính nhau tạo thành bầu trên. Quả nang mở ô, rất ít khi là quả mọng.

**Đa dạng và sử dụng:** 7/565. Phân bố ở châu Phi, Madagasca và các nước Ả Rập. Việt Nam có 1 chi, được trồng làm cảnh và làm thuốc.



Hình 8.172: Lô hội (*Aloe vera* L.)



Chi *Aloe* - *Lô hội* (2/363): *Lô hội* (*Aloe vera* L. var. *chinensis* (Haw.) Berg.):

Cây mọng nước, sống dai. Lá mọc thành hình hoa thị, mọng nước, có gai ở mép, mặt lá đốm trắng. Hoa màu đỏ vàng. Cây có nguồn gốc Bắc Phi, được trồng lấy nhựa làm mỹ phẩm, thuốc nhuận tràng, tẩy, trị giun, điều kinh. Lá chữa đau đầu, chóng mặt. Cây độc nếu dùng liều cao.

☛ **Họ Thùa** (Dứa Mỹ) - *Agavaceae* Endl., 1841

Cây cỏ, thích ứng với lối sống khô hạn: lá dày nạc trên thân ngắn, có gai. Cụm hoa cò, đôi khi rất lớn. Hoa lưỡng tính, mẫu 3. Bao hoa có 6 bộ phận, rời hay dính nhau thành ống ngắn hay dài. Nhị 6, bao phấn dính gốc hay dính lưng. Bộ nhụy 3 lá noãn tạo thành bầu dưới hay bầu trên 3 ô, dính noãn trung trụ, mỗi ô nhiều noãn. Quả nang chẻ ô. Hạt dẹt, đen.

Công thức hoa:  $* \overset{\sigma}{\underset{\phi}{P}}_{3+3} \wedge_{3+3} \underline{G}_{(3)} \overline{G}_{(3)}$

**Đa dạng và sử dụng:** 12/?. Phân bố Bắc bán cầu và từ Ấn Độ đến Australia. Việt Nam có 4 chi với khoảng 11 loài, chủ yếu là các loài nhập, trồng làm cảnh, hàng rào. Một số loài được dùng làm thuốc trong dân gian.

Chi *Agave* (8/300): Dứa mỹ (*A. americana* L.): Được nhập trồng làm cảnh, hàng rào và lấy sợi. Lá có vị chua, cũng được dùng làm thuốc. Ngoài ra còn có Dứa Mỹ trở (*A. americana* L. var. *marginata* Baill.): Mép lá có viền vàng chạy dọc, là nguyên liệu chiết hercogenin để bán tổng hợp cortison. Lá làm thuốc chữa sốt và lợi tiểu.

Chi *Polianthes* (1/13): Hoa huệ (*P. tuberosa* L.): Cây có nguồn gốc Mexico, được nhập trồng làm cảnh, gồm 2 giống: Huệ đơn, cây thấp, hoa trắng và Huệ kép, cây cao, hoa dài. Củ làm thuốc trị sốt rét.

Chi *Yucca* - *Ngọc giá* (1/40): Ngọc giá (*Y. filamentosa* L.): Được nhập từ Bắc Mỹ, trồng làm cảnh. Hoa và quả ăn được.

☛ **Họ Hành** - *Alliaceae* J. Agardh, 1858

Cây cỏ có thân hành áo hay hành đặc (dạng củ) Lá đơn, nguyên, hình dải hay hình ống; gân song song hay hình cung. Cụm hoa dạng tán trên ngọn cán không có lá, có khi dạng bông hay chùm. Hoa thường lưỡng tính, đều, ít khi không đều. Bao hoa 6 thuỳ, rời hay dính nhau ở gốc, xếp 2 vòng, các thuỳ vòng trong thường nhỏ hơn. Nhị 6, xếp 2 vòng. Bộ nhụy 3 lá noãn tạo thành bầu trên, 3 ô, mỗi ô 1-2 hay nhiều noãn; vòi đơn, dạng sợi. Quả nang chẻ ô, 3 góc, bị ép ở trên. Hạt có vỏ dày, nhẵn.

Công thức hoa:  $* \overset{\sigma}{\underset{\phi}{P}}_{3+3} A_{3+3} \underline{G}_{(3)}$

**Đa dạng và sử dụng:** 32/750. Phân bố khắp thế giới. Việt Nam có 2 chi với khoảng 9 loài, chủ yếu trồng làm gia vị, rau ăn với các tên Hành, Tỏi, Hẹ, Kiệu. Có 2 loài làm thuốc phổ biến là Hành, Tỏi, kể cả trong CND.

Chi *Allium* **Hành** (8/700): Hành ta (*A. ascalonicum* L.): Lá hình trụ, rộng dạng ống, mùi thơm, được trồng từ lâu đời; Hành tây (*A. cepa* L.): Xuất xứ từ vùng Tây Á/Kiêu (*A. chinense* G.Don): Nguồn gốc Trung Quốc; Hành hương (*A. fistulosum* L.): Xuất xứ vùng đông Á; **Hẹ** (*A. tuberosum* Rottl. ex Spreng): Loài của vùng Đông Á ôn đới; **Tỏi tây** (*A. porrum* L.): Có nguồn gốc Địa Trung Hải; **Tỏi** (*A. sativum* L.): Xuất xứ vùng Trung Á, được trồng từ thời thượng cổ làm gia vị và làm thuốc chữa các bệnh tim mạch, phòng ngừa ung thư.

## ☞ **Họ Náng - Amaryllidaceae** Juss., 1789

**Tên tiếng Anh:** *Amaryllis family*

Cây cỏ có thân hành áo. Lá đơn, tập hợp thành hoa thị ở gốc hay ở đầu, hình dải, như da. Cụm hoa dạng tán; cán hoa có 2 lá bắc rời hay dính nhau. Hoa đều, ít khi không đều, lưỡng tính. Bao hoa dính thành ống bao quanh bầu hay về phía gốc đế hoa. Nhị 6, xếp 2 vòng, chỉ nhị thẳng hay cong, bao phấn mở dọc. Bộ nhụy gồm 3 lá noãn dính nhau tạo thành bầu dưới, 3 ô, mỗi ô có 1-nhiều noãn. Vòi nhụy dạng sợi, núm nhụy 3-5 thùy hay dạng đầu. Quả nang chẻ ô, ít khi mọng.

Công thức hoa:  $* \frac{\sigma}{\phi} P_{3,3} A_{3,(1)} \overline{G}_{(3)}$

**Đa dạng và sử dụng:** 65/?. Phân bố khắp thế giới. Việt Nam có 12 chi với khoảng 22 loài, chủ yếu là loài nhập trồng làm cảnh vì có hoa đẹp, thơm. Cần chú ý vì một số loài độc, dù có hoa đẹp, thơm.

Có 2 loài được thường dùng làm thuốc là *Náng* và *Trinh nữ hoàng cung*. Các loài khác dùng trong dân gian. Có loài độc như *Thoát bào lan*, *Thủy tiên*.

Chi *Amaryllis* **Loa kèn đỏ** (1/1): Loa kèn đỏ (*A. belladonna* L.): Hoa dạng phễu, màu hồng hay đỏ, mùi thơm. Cây nguồn gốc Nam Phi, nhập làm cảnh. Quả độc.

Chi *Crinum* **Náng** (6/130): Náng hoa trắng (*C. asiaticum* L.): Lá hình dải rộng, dài đến 1m, nhẵn bóng. Hoa lớn, màu trắng, có mùi thơm về chiều. Nhị thò ra ngoài. Quả hình cầu, có 1 ô và 1 hạt. Cây trồng làm cảnh và lấy lá làm thuốc chữa bong gân; *Trinh nữ hoàng cung* (*C. latifolium* L.): Có đặc điểm rất giống cây Náng nhưng lá mỏng hơn, mép lá hơi uốn lượn. Cây được trồng lấy lá làm thuốc hỗ trợ chữa ung thư.

Chi *Eucharis* **Ngọc trâm** (1/20): Ngọc trâm (*E. grandiflora* Planch. et Linden.): Cây có nguồn gốc Braxin, nhập trồng làm cảnh vì hoa đẹp, lớn, thơm.

Chi *Haemanthus* **Huyết hoa** (1/21): Huyết hoa, Hoa quốc khánh (*H. multiflorus* (Tratt.) Martyn): Hoa màu đỏ chói. Cây có nguồn gốc Nam Phi, nhập trồng làm cảnh. Thân hành độc.

Chi *Hymenocallis* - **Bạch trinh** (2/40): Bạch trinh biển (*H. littoralis* (Jacq.) Salisb.): Bao hoa có vòng dạng màng ở gốc. Cây nhập từ châu Mỹ trồng làm cảnh. Thân hành đắp trị vết thương, lá trị đòn ngã đau.



Hình 8.173: A. Náng hoa trắng (*Crinum asiaticum* L.); B. Trinh nữ hoàng cung (*Crinum latifolium*)

Chi *Lycoris* Tỏi trời (2/11): Tỏi trời, Thoát bào lan (*L. aurea* (L'Hér.) Herb.): Hoa màu vàng kim, dạng phễu. Cây mọc hoang ở Hà Giang. Hoa độc.

Chi *Narcissus* Thủy tiên (1/30): Thủy tiên (*N. tazetta* L. var. *chinensis* Roem.): Hoa trắng, thơm. Cây nhập từ Trung quốc làm cảnh. Thân hành chứa mủ nhọt lở ngứa, gây nôn; hoa làm thuốc hoạt huyết.



Hình 8.174: A. Thoát bào lan (*Lycoris aurea* (L'Hér.) Herb.); B. Thủy tiên (*Narcissus tazetta* L. var. *chinensis* Roem.); C. Hoa hiên (*Hemerocallis fulva* L.)

Chi *Zephyranthes* Tóc tiên (4/71): Tóc tiên hồng (*Z. grandiflora* Lindl.): Hoa màu hồng; Tóc tiên đỏ (*Z. rosea* (Spreng.) Lindl.): Đều nhập từ Trung Mỹ, trồng làm cảnh, thân rễ làm thuốc.

☞ **Họ Hoa hiên - Hemerocallidaceae R.Br., 1810**

Chỉ có 1 chi *Hemerocallis* - Hoa hiên (2/15): Hoa hiên (*H. fulva* L.): Cây cỏ lâu năm. Thân rễ rất ngắn, rễ phình thành củ nhỏ. Lá hình mũi mác, mọc từ thân rễ, dài và hẹp, xếp hai



dây trên một mặt phẳng. Hoa to, màu vàng đỏ. Bao hoa hình phễu, phía trên xẻ 6 mảnh hình cánh hoa có sọc ngang. Nhị 6. Bộ nhụy 3 lá noãn, bầu 3 ô. Quả hình 3 cạnh, chứa nhiều hạt đen bóng. Cây mọc hoang và được trồng làm cảnh. Hoa và lá làm thuốc chữa chảy máu cam, rẽ chữa đái ra máu.

### Bộ Thiên môn (*Asparagales*)

#### ☼ Họ Thiên môn - *Asparagaceae* Juss., 1789

Cây cỏ hay bụi sống nhiều năm, ít khi là dây leo. Lá ở gốc hay mọc theo thân, gân hình cung hay song song. Hoa đơn độc hay thành cụm bông hay tán. Hoa lưỡng tính, ít khi đơn tính, mẫu 3, ít khi mẫu 2 hay 1. Bao hoa dính nhau ít nhiều. Nhị 6, ít khi 3, 4, 8, 12, bao phấn dính gốc hay dính lưng. Bộ nhụy 3 lá noãn, ít khi 4 hoặc 2, tạo thành bầu trên hay dưới. Noãn 2 trong mỗi ô, ít khi 1 hay một số. Quả mọng, hoặc trung gian giữa quả mọng và quả nang, chứa 1-2 hạt.

Công thức hoa:  $* \frac{\text{♂}}{\text{♀}} P_{(1,1)} A_{1,1} \overline{G}_{(1) \text{ hoặc } G_{(1)}}$

**Đa dạng và sử dụng:** 2/130. Phân bố vùng Trung và Tây Á. Việt Nam có 1 chi *Asparagus*. Có 1 loài thường dùng làm thuốc, kể cả trong CND, là *Thiên môn đông*.

Chi *Asparagus* - *Thiên môn* (7/100): Thiên môn đông (*A. cochinchinensis* (Lour.) Merr.): Cây leo. Cành biến đổi thành lá, phẳng, hình lưỡi liềm. Lá thật biến thành vảy. Cây mọc hoang và được trồng lấy rễ củ làm thuốc chữa ho; Măng tây (*A. officinalis* L.): nguồn gốc châu Âu, được nhập trồng lấy chồi non ăn (Măng tây), dùng tốt cho người thiếu ngủ, yếu gan, sỏi thận; Măng bần tay (*A. plumosus* Bak.): Cành dạng lá nhỏ, hình kim dài, tụ họp thành từng túm trên mặt phẳng như bàn tay, nguồn gốc châu Phi, nhập trồng làm cảnh.



Hình 8.175: *Thiên môn đông*  
(*Asparagus cochinchinensis*  
(Lour.) Merr.)

#### ☼ <sup>5</sup> Họ Hoàng tinh (Tóc tiên, Mạch môn) *Convallariaceae* Horan, 1834

Cây cỏ nhiều năm có thân rễ ngắn, dầy, mọc trườn. Lá mọc từ thân rễ hay trên thân, so le hay vòng. Hoa mọc đơn độc hay thành bông, chùm hay cờ. Bao hoa 6 bộ phận, rời hay dính nhau ở dưới. Nhị 6, chỉ nhị rời hay dính. Bộ nhụy 3 lá noãn tạo thành bầu trên hay giữa, 3 ô, 1 vòi nhụy. Quả khô hay quả mọng.

Công thức hoa:  $* \frac{\text{♂}}{\text{♀}} P_{1,1} A_{1,1} \overline{G}_{(1) \text{ hoặc } G_{(1)}}$

**Đa dạng và sử dụng:** 25/230. Phân bố chủ yếu ở vùng ôn đới Bắc bán cầu. Việt Nam có 12 chi, 34 loài, chủ yếu mọc hoang. Nhiều loài được trồng làm cảnh. Một số loài

thường được dùng làm thuốc, kể cả trong CND, là *Mạch môn* và nhóm cây mang tên *Hoàng tinh*. Các loài khác dùng trong dân gian.

Chi *Ophiopogon* *Mạch môn* (?/50): Mạch môn đông (*O. japonicus* (L.f.) Ker.-Gawl.): Cây cỏ. Lá hình dải hẹp. Trồng làm cảnh và lấy củ làm thuốc chữa ho; Các loài mang tên Cao cẳng: Cao cẳng lá nhỏ (*O. chingii* Wang et Tang); Cao cẳng lá mác (*O. dracaenoides* (Baker) Hook. F.); Cao cẳng lá vừa (*O. intermedius* D. Don); Cao cẳng lá to (*O. latifolius* Rodr.); Cao cẳng (*O. reptans* Hook. F.); Cao cẳng Bắc bộ (*O. tonkinensis* Rodr.) đều được dùng làm thuốc trong phạm vi dân gian.



Hình 8.176: Mạch môn đông (*Ophiopogon japonicus* (L.f.) Ker.-Gawl.)

Chi *Disporum* *Vạn thọ trúc* (4/30): Tóc tiên rừng hoa chạ (*D. calcaratum* D. Don); Tóc tiên rừng (*D. cantoniense* (Lour.) Merr.) đều dùng làm thuốc như Hoàng tinh.

Chi *Disporopsis* *Vạn thọ trúc giả* (2/5): Ngọc trúc hoàng tinh (*D. aspera* (Hua) Engl. Ex Krause); Hoàng tinh hoa trắng (*D. longifolia* Craib.) đều được dùng như Hoàng tinh. Loài sau được ghi trong SĐVN.



Hình 8.177: A. Hoàng tinh vòng (*Polygonatum kingianum* Coll. Et Hemsl.); B. Tóc tiên rừng (*D. cantoniense* (Lour.) Merr.); C. Hoàng tinh hoa trắng (*Disporopsis longifolia* Craib.)

Chi *Polygonatum* - Hoàng tinh (3/55): Hoàng tinh vòng (*P. kingianum* Coll. et Hemsl.): Cây cỏ sống lâu năm. Thân rễ mọc ngang, có sẹo có vết thân còn sót lại. Lá không cuống, mọc vòng 3-4 lá. Hoa mọc rủ xuống, màu tím đỏ. Cây mọc hoang ở núi ẩm ở Sa Pa. Thân rễ dùng làm thuốc gọi là Hoàng tinh. Loài được ghi trong SĐVN. Ngọc trúc (*P. odoratum* (mill.) Druce): Lá mọc so le, hầu như không cuống. Hoa từng

đôi mọc trên cùng một cuống. Bao hoa dính nhau thành ống màu trắng. Quả mọng, tròn, màu đen lam. Cây mọc hoang. Thân rễ dùng làm thuốc như Hoàng tinh.

☛ **Họ Huyết giác - *Dracaenaceae* Salisb., 1866**

Cây thân gỗ, có cấu tạo cấp hai. Lá tập trung ở gốc hay mọc trên thân. Cụm hoa chùm hay cò, đôi khi là đầu. Hoa lưỡng tính. Phiến bao hoa dính nhau ít nhiều thành ống ngắn. Nhị 6, dính trên gốc phiến bao hoa, bao phần dính lưng, hướng trong. Bộ nhụy 3 lá noãn tạo thành bầu 3 ô. Quả mọng hay nang chẻ ô.

Công thức hoa:  $* \text{♂ } P_{(3+3)} A_{3+3} \underline{G}_{(3)}$

**Đa dạng và sử dụng:** 6/?. Phân bố chủ yếu ở vùng nhiệt đới và cận nhiệt đới. Việt Nam có 2 chi, mọc hoang hay nhập trồng làm cảnh.

Có 1 loài thường được dùng làm thuốc, kể cả trong CND, là *Huyết giác*. Các loài khác dùng trong dân gian.

Chi *Dracaena* *Bống bống* (12/40): *Huyết giác* (*D. cambodiana* Pierre ex Gagnep.): Lõi thân làm thuốc chữa phong thấp; *Huyết giác* Nam bộ, *Giáng ông* (*D. cochinchinensis* (Lour.) S.C.Chen): Làm thuốc như *Huyết giác*; *Bống bống* (*D. angustifolia* Roxb.): Cây gỗ thứ cấp, thân có sẹo do vết lá rụng để lại. Lá mọc thành túm ở đỉnh, không cuống; *Thiết mộc lan* (*D. fragrans* (L.) Ker.-Gawl.): Có nguồn gốc Tây Phi, nhập trồng làm cảnh.



Hình 8.178: *Huyết giác* (*Dracaena cambodiana* Pierre ex Gagnep.)

Chi *Sansevieria* *Hổ vĩ* (4/12): *Ngà voi* (*S. cylindrica* Bojer): Lá hình trụ, mọc trực tiếp từ thân rễ. Cây nguồn gốc Nam Phi, nhập trồng làm cảnh. Lá làm thuốc chữa sưng tấy, đau xương; *Hổ vĩ* (*S. trifasciata* Prain): Lá vẫn như đuôi hổ. Cây có nguồn gốc Tây Phi, nhập trồng làm cảnh; *Hổ vĩ mép vàng* (*S. trifasciata* Prain var. *laurentii* N.E.Br.): Mép lá có sọc vàng chạy dọc. Lá làm thuốc chữa ho, viêm họng.

**Bộ Khúc khúc (Smilacales)**

☛ **Họ Khúc khúc (Kim cương) - *Smilacaceae* Vent., 1799**

Tên tiếng Anh: *Smilax*, *Sarsaparilla* family

Cây bụi leo nhờ tua cuốn. Có thân rễ. Thân thường có gai. Lá đơn, mọc so le; cuống lá có rãnh, có 2 tua cuốn do lá kèm biến đổi thành, không phân nhánh, đôi khi biến thành gai; phiến lá có 3-7 gân hình cung xuất phát từ gốc lá. Hoa nhỏ, phần lớn đơn tính khác gốc, xếp thành cụm dạng tán thưa. Hoa mẫu 3, gồm 3 đài, 3 tràng. Nhị 6, dính vào gốc cánh hoa. Bầu trên, 3 ô. Noãn 1-2, treo. Quả mọng (hình 8.179).

Công thức hoa:  $* \text{♂ } K_3 C_3 A_{3+3} G_0$      $* \text{♀ } K_3 C_3 A_0 \underline{G}_{(3)}$





Hình 8.179: Họ Khúc khúc (*Smilacaceae*)

1. Thân rễ, 2. Tua quấn có nguồn gốc từ lá kèm, 3. Cụm hoa, 4-5. Hoa, 6. Quả

**Đa dạng và sử dụng:** 12/350. Phân bố ở vùng nhiệt đới và cận nhiệt đới, ít khi ở ôn đới. Việt Nam có 2 chi, trên 30 loài, chủ yếu mọc hoang. Nhiều loài thường được dùng làm thuốc, kể cả trong CND, với tên *Khúc khúc*. Các loài khác dùng làm thuốc trong dân gian.

Chi *Smilax* *Kim cang* (30/200): Các loài mang tên Khúc khúc và Kim cang, thân rễ được dùng lẫn lộn làm thuốc: Kim cang Trung Quốc, Tỳ giải (*S. china* L.); Kim cang Campuchia (*S. cambodiana* Gagnep.); Kim cang lá to (*S. bracteata* Presl.); Kim cang thân bốn cánh (*S. gagnepainii* T. Koyama); Kim cang quả to (*S. megacarpa* A.DC.); Kim cang lá xuyên (*S. perfoliata* Lour.); Khúc khúc (*S. glabra* Roxb.); Cành nhỏ, nhẵn, không có gai. Tua quấn dài hay tiêu giảm. Lá hình elip, dài 5-13cm, hơi sáng bóng, có 3 gân chính. Cụm hoa tán đơn mang 20-30 hoa. Hoa đơn tính. Quả mọng hình cầu, gần như có 3 góc. Cây phân bố rộng ở các trảng cây bụi. Thân rễ làm thuốc khoẻ gân cốt, đau khớp xương, tẩy độc.



Hình 8.180: Khúc khúc (*Smilax glabra* Roxb.)

Chi *Heterosmilax* *Khúc khúc* (5/15): Thân nhẵn, lá có dốt ở gốc phiến, cuống lá có cánh hẹp: Khúc khúc (*H. gaudichaudiana* (Kunth) Maxim): Thân rễ làm thuốc chữa đau lưng, tẩy độc (mụn nhọt, ngộ độc thủy ngân, vv.)

#### Bộ Củ nâu (*Dioscoreales*)

#### ☉ Họ Bách bộ - *Stemonaceae* Engl., 1887

Dây leo thân quấn. Rễ hình thành những chùm củ nạc trắng dài. Lá mọc đối hay so le, thuôn dài, hình tim ở gốc. Cụm hoa ở kẽ lá. Hoa thường đơn tính cùng gốc, mẫu 4. Bao hoa có 1 mảnh bằng nhau, 2 ở ngoài, 2 ở trong. Nhị 4, xếp đối diện với bao hoa, bao phấn có phần phụ kéo dài, Bộ nhị có bầu trên, một ở nhiều noãn. Quả nang, dẹt, mở theo hai mảnh. Hạt có nội nhũ.

**Đa dạng và sử dụng:** 4/?. Phân bố ở vùng nhiệt đới. Việt Nam có 1 chi *Stemona* với 5 loài, mọc hoang.

Có 1 loài thường được dùng làm là *Bách bộ*.

- Chi *Stemona* - *Bách bộ* (5/25): Bách bộ, Dây ba mươi (*S. tuberosa* Lour.): Dây leo, lá mọc đối, hoa màu vàng, hồng. Rễ củ rất nhiều, dùng làm thuốc trị ho, trừ chấy.

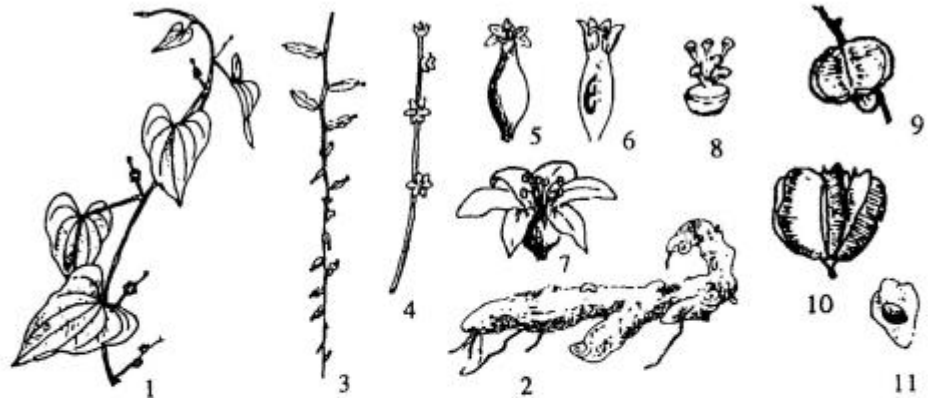


✎ ✓ **Họ Củ nâu (Khoai ngọt) Dioscoreaceae** **Hình 8.181: Bách bộ (*Stemona tuberosa* Lour.)**  
B.Br., 1810

**Nhận biết tại thực địa:** Dây leo; lá có gân hình cung; cụm hoa bông, hoa đơn tính khác gốc; quả có cánh.

Dây leo bằng thân quấn (theo chiều kim đồng hồ hay ngược lại). Củ hoặc thân rễ sống nhiều năm ở dưới đất. Lá đơn hay kép hình chân vịt, rộng như lá cây hai lá mầm, mọc so le nhưng những lá non trông như mọc đối, gân lá 3-9, toả ra từ gốc. Hoa nhỏ, đều, thường đơn tính khác gốc, thường mọc thành chùm hay bông dầy đặc. Bao hoa phần lớn dính thành ống ngắn, 3 cánh hoa hơi khác 3 lá đài. Hoa đực có 6 nhị, hoặc còn 3 nhị do 3 nhị vòng trong bị tiêu giảm. Hoa cái có bộ nhụy gồm 3 lá noãn, bầu dưới, 3 ô, mỗi ô chứa 2 noãn. Quả nang, ít khi là quả mọng, có 3 cánh chạy dọc quả. Hạt nhỏ, thường có cánh (hình 8.182).

Công thức hoa: \* ♂  $P_{(3+3)} A_{3-6} G_0$ ; \* ♀  $P_{(1+3)} A_0 \bar{G}_{(3)}$



**Hình 8.182: Họ Củ nâu (Dioscoreaceae)**

1. Cành mang cụm hoa, 2. Thân rễ, 3. Cụm hoa cái, 4. Cụm hoa đực, 5. Hoa cái, 6. Hoa cái cắt dọc, 7. Hoa đực, 8. Bộ nhị, 9-10. Quả, 11. hạt

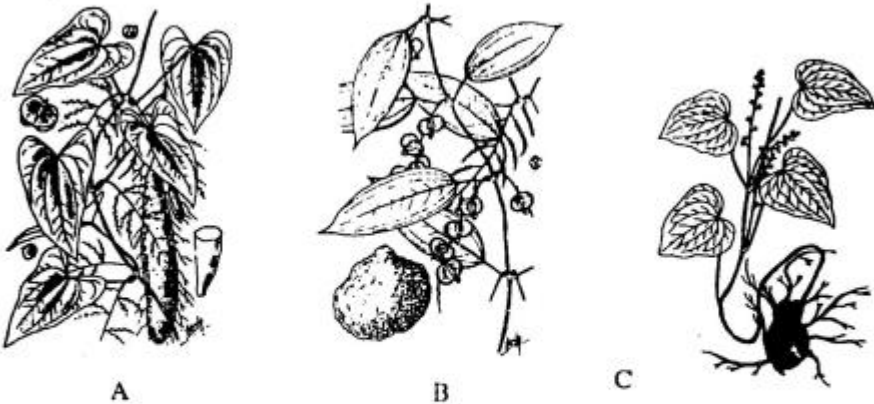
**Đa dạng và sử dụng:** 9/650. Phân bố ở vùng nhiệt đới và cận nhiệt đới. Nhiều loài được trồng với tổng diện tích ước lượng 2.5 triệu ha, năng suất 24 tấn/ha. Việt Nam có 1 chi (*Dioscorea*), khoảng 45 loài, chủ yếu mọc hoang. Một số loài được trồng lấy củ. Các loài trong chi *Dioscorea* có thân rễ hay rễ củ giàu chất dinh dưỡng, thường được dùng làm thức ăn ngon (Củ cái, Củ từ, Củ mỡ, Khoai rang, vv.). Nhiều loài chứa diosgenin, có thể khai thác làm nguyên liệu bán tổng hợp thuốc.

Có một số loài thường được dùng làm thuốc là *Củ nâu*, *Tỳ giải* và một số loài mang tên *Hoài sơn*. Một số loài độc như *Nân độc*, *Khoai trời*.

**Chi *Dioscorea* - Củ mài (37/600):** Củ cái, Củ cộc (*D. alata* L.): Củ mọc xoè ra như bàn tay. Thân có 4 cánh. Lá có gân hình cung. Được trồng ở vùng đồng bằng Bắc bộ để làm thuốc thay cho Hoài sơn, đạt năng suất trung bình 10 tấn/ha; **Củ mài** (*D. persimilis* Prain et Burkill): Thân khí sinh hằng năm, leo cao, có khi tới hàng chục mét. Rễ củ có khi dài tới 1m, thịt trắng, nhớt. Thân cây hơi có cạnh. Lá đơn, mọc đối hay so le. Phân bố ở các vùng đồi núi. Rễ củ được dùng làm thuốc bổ, ăn uống khó tiêu, viêm ruột kinh niên, vv. gọi là Hoài sơn. Cây thuốc Nam thiết yếu.

**Tỳ giải** (*D. tokoro* Makino): Thân rễ phình thành củ to, mặt ngoài vàng nâu, trong trắng, hơi vàng, đắng. Cây phân bố ở Trung Quốc, Việt Nam?. Cây thuốc Nam thiết yếu; **Củ nâu** (*D. cirrhosa* Lour.): Thân có gai ở gốc. Củ sần sùi, vỏ xám nâu, thịt màu đỏ hay đỏ vàng. Lá mọc so le ở gốc, mọc đối ở ngọn. Củ chứa nhiều tanin, được dùng nhuộm vải, lưới, vv.;

**Nân độc, Củ nâu trắng** (*D. hispida* Dennst.): Thân thường có gai. Củ và lá có các chất độc là dioscorin và dioscorein; **Khoai trời** (*Dioscorea bulbifera* L.): Thân khí sinh mang các củ khí sinh tròn, nhỏ, ở nách lá (thường gọi lá dái khoai) có thể to bằng quả cam. Trong rễ củ cũng như củ đeo ở thân (dái khoai) có chất độc là dioscorein và dioscoretoxin.



Hình 8.183: A. Củ mài (*Dioscorea persimilis* Prain et Burkill); B. Củ nâu (*Dioscorea cirrhosa* Lour.); C. Tỳ giải (*Dioscorea tokoro* Makino)



☛ **Họ Bảy lá một hoa (Trọng lâu) - Trilliaceae**  
Lindl., 1846

Cây cỏ có thân rễ ngắn. Thân đơn, mọc đứng với ít bẹ lá ngắn ở gốc. Lá mọc từng đôi đối xứng hay 3-4 hoặc nhiều hơn trên một vòng, thành túm ở đầu thân. Hoa 1 hay hơn, ở ngọn thân, đều, lưỡng tính. Bao hoa sớm rụng hay tồn tại, phiến rời, đều hay rất khác nhau, 2 vòng. Nhị bằng số phiến bao hoa; chỉ nhị hơi dẹt hoặc hình sợi; bao phấn 2 ô, dính gốc, mở bên theo kẽ dọc. Bầu 1 ô dính noãn bên hay 3 ô dính noãn trung trụ. Noãn nhiều. Quả mọng hay quả nang chẻ ô.

**Đa dạng và sử dụng:** 9/?. Phân bố chủ yếu ở Nam bán cầu và nhiệt đới châu Á. Việt Nam có 1 chi *Paris*, mọc hoang, hầu hết làm thuốc trong dân gian.



**Hình 8.184:** Củ nâu trắng (*Dioscorea hispida* Dennst.)

Chi *Paris* - *Bảy lá một hoa*, *Tào hưu* (6/20): Tào hưu Delavay (*P. delavayi* Franch); Tào hưu Hải Nam (*P. hainanensis* Merr.); Bảy lá một hoa (*P. polyphylla* Sm.); Tào hưu Vân Nam (*P. yunnanensis* Franch.): Đều là các loài hiếm, dùng làm thuốc trong dân gian.

**Bộ Haemodiales**

☛ **Họ Tỏi voi lùn - Hypoxidaceae** R.Br. 1814

Cây cỏ có thân rễ hay thân hành đặc. Lá mọc từ gốc, gân song song nổi rõ. Hoa đều, lưỡng tính, mọc riêng lẻ hoặc thành cụm dạng bông, chùm, tán. Bao hoa 6 bộ phận bằng nhau và giống nhau, rời hay dính rất ít. Nhị 6, ít khi 3, mọc đối với phiến bao hoa và dính với gốc của chúng, bao phấn 2 ô, nứt dọc, hướng trong hay hướng ngoài. Bộ nhụy có 3 lá noãn tạo thành bầu dưới, 3 ô, 3 vòi rời hay 1 vòi ngắn, dính noãn trung trụ. Quả nang, bao bởi bao hoa tồn tại.



**Hình 8.185:** Bảy lá một hoa (*Paris polyphylla* Sm.)

Công thức hoa: \* ♂  $P_{3+3} \Lambda_{1+1} \overline{G}_{(1)}$

**Đa dạng và sử dụng:** 9/?. Phân bố chủ yếu ở Nam bán cầu và nhiệt đới châu Á. Việt Nam có 2 chi, chủ yếu mọc hoang. Có 1 loài thường được dùng làm thuốc là *Sâm cau*.

Chi *Curculigo* - *Sâm cau* (8/15): Sâm cau lá to (*C. capitulata* (Lour.) Kuntze): Thân rễ dạng củ, lá có gân song song và nổi rõ, hình cái thuyền. Sâm cau (*C. orchioides* Gaertn.): Cỏ sống lâu năm, cao đến 40cm. Lá hình mũi mác, xếp nếp như lá Cau non.

Hoa vàng. Thân rễ có dùng làm thuốc, bổ chữa phong thấp, thần kinh suy nhược, liệt dương.

Chi *Hypoxis* - *Tỏi voi lùn* (1/80): Tỏi voi lùn, Hạ trâm (*H. aurea* Lour.): Lá hình dải, ít nhiều có lông mềm. Hoa màu vàng. Quả nang dài tới 12mm. Cây mọc hoang, dùng trị viêm đại tràng, rễ kích dục.

**Bộ Râu hùm (Ticales)**

☞ **Họ Râu hùm - Taccaceae Dumort., 1829**

Cây cỏ lâu năm. Có thân rễ mọc bò hay có củ. Lá mọc từ thân rễ, có bẹ. Cụm hoa dạng tán trên một cuống dài. Lá bắc lớn hình lá, có khi có màu sặc sỡ, lá bắc nhỏ tiêu giảm thành hình sợi chỉ dài (nên gọi là râu hùm). Hoa lưỡng tính. Bao hoa hình ống, dính vào bầu, phần trên chia 6 thùy, màu sặc sỡ. Nhị 6, dính vào gốc của thùy bao hoa, chỉ nhị rộng, bao phần hình mũ. Bầu dưới, 1 ô, dính noãn bên. Quả mọng hay quả nang. Hạt hình thận.

Công thức hoa: \* ♂ P<sub>(3+3)</sub> A<sub>3+3</sub> G<sub>(3)</sub>

**Đa dạng và sử dụng:** Chỉ có 1 chi *Tacca*. Phân bố rộng ở các vùng nhiệt đới, chủ yếu ở Đông Nam Á. Việt Nam có 6 loài, mọc hoang. Có 2 loài thường làm thuốc là Hối đầu thảo, Râu hùm.

Chi *Tacca* - *Râu hùm* (6/10): Râu hùm (*T. chantrieri* André); Râu hùm lá xẻ (*T. leontopetaloides* (L.) Kuntze); Râu hùm Việt Nam (*T. vietnamensis* Thin et Hoat); Hối đầu thảo (*T. plantaginea* (Hance) Dreth.): Thân rễ có phần già hơn mọc ngược trở lại về phía mặt đất (nên gọi là hối đầu thảo). Hoa màu tím. Thân rễ được dùng làm thuốc chữa đau bụng, tiêu hoá kém, điều kinh.

**Bộ Lan (Orchidales)**

☞ **Họ Lan (Phong lan) - Orchidaceae Juss., 1789**

Tên tiếng Anh : *Orchid Family*

**Nhận biết tại thực địa:** Cỏ lâu năm, bì sinh, địa sinh, hoại sinh ; lá nạc; cụm hoa chùm ; hoa dù, cánh môi do một cánh hoa tạo thành, có trụ nhị nhụy ; quả nang ; hạt rất nhỏ (như bụi), rất nhiều.



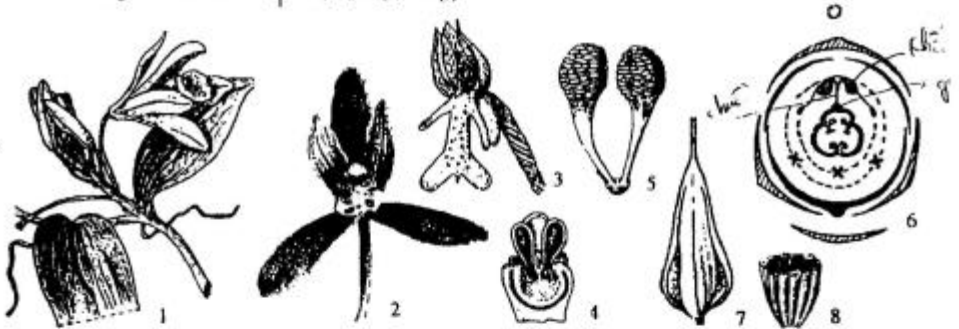
Hình 8.186: Sâm cau (*Curculigo orchioides* Gaertn.)



Hình 8.187: Râu hùm (*Tacca chantrieri* André)

Đa số là cây bì sinh, sống nhiều năm trên các cây to trong rừng ẩm, có rễ khí sinh, có loại sống ở đất có thân rễ, hoặc sống hoại sinh trên đất nhiều mùn như chi *Galeola*. Lá đơn, mọc so le, có bẹ ở gốc lá, đôi khi tiêu giảm thành vảy. Hoa đơn độc hoặc tụ họp thành cụm hoa bông, chùm hay cõ. Hoa lưỡng tính, đối xứng hai bên. Đài 3, thường có màu sắc và hình dáng như cánh hoa; Tràng 3, trong đó cánh ở giữa thường có hình dạng và màu sắc đặc biệt, lớn hơn 2 cánh bên, gọi là cánh môi. Gốc cánh môi có một cửa đựng tuyến mật, có thể dài tới 10cm. Nhị 1, ít khi 2. Chỉ nhị thường dính liền với vòi nhụy tạo thành trụ nhị - nhụy. Hạt phấn thường dính lại với nhau thành khối phấn hình chùy, có một chuỗi và gót dính. Bộ nhụy gồm 3 lá noãn dính liền thành bầu dưới, một ô, chứa rất nhiều noãn nhỏ, dính noãn bên. Trong 3 núm nhụy, có 2 núm để thụ phấn nằm trong một hốc lõm trên trụ nhị nhụy, núm thứ ba không không sinh sản (bất thụ), nằm lồi ra thành cái mỏ, ngăn cách với khối phấn, làm cho khối phấn không tự thụ phấn cho hoa. Kiểu cấu tạo này buộc phải nhờ sâu bọ, chim ruồi thụ phấn. Một đặc điểm đáng chú ý ở họ Lan và bầu vị xoắn 180° khi hoa nở, do đó các bộ phận ở phía sau được đưa ra phía trước. Quả nang, mở bằng 6 kẽ nứt đặt ở 2 bên giá noãn, thành 6 mảnh vỏ. Nhiều khi các mảnh vỏ này còn dính nhau ở 2 đầu quả, trông như cái lồng. Hạt rất nhỏ, rất nhiều, không có nội nhũ. Phôi rất nhỏ và phát triển chưa hoàn chỉnh. Hạt muốn nảy mầm cần có nấm cộng sinh (*Rhizoctonia*) (hình 8.188).

Công thức hoa:  $\uparrow \overset{\sigma}{\text{K}}_3 \overset{\text{C}}{\text{C}}_3 \text{A}_{2+1} \overline{\text{G}}_{(3)}$



Hình 8.188: Họ Lan (Orchidaceae)

1. Cụm hoa, 2-3. Hoa nguyên vẹn, 4-5. Bộ nhị, 6. Sơ đồ hoa, 7-8. Quả

**Đa dạng và sử dụng:** 1.000/20.000. Đây là họ lớn thứ hai trong số thực vật có hoa (sau họ Cúc), phân bố khắp thế giới, đặc biệt nhiều ở vùng nhiệt đới. Việt Nam có 153 chi với khoảng 800 loài, chủ yếu mọc hoang, một số loài được trồng làm cảnh vì cho hoa đẹp.

Có 7 loài thường dùng làm thuốc với các tên *Bạch cập*, *Bàn long sâm*, *Hoàng thảo*, *Một lá*, *Sơn từ cõ*, *Thạch hộc*, *Thiên ma*. Một số nhập từ Trung Quốc (Thiên ma). Các loài khác dùng trong dân gian. Một số loài được thu mua với lượng lớn, bán sang Trung Quốc (Kim tuyến, Một lá).



Chi *Anoetochilus* - *Kim tuyến* (12/25): Lá dạng màng, có màu sắc lấp lánh như cẩm thạch: *Kim tuyến* (*A. roxburghii* (Wall.) Lindl.): Cây địa sinh, thân rễ bò dài, thân cao đến 20cm. Cây mọc hoang rải rác ở núi đá vôi, được xuất sang Trung Quốc làm thuốc chữa lao phổi, phong thấp, viêm dạ dày. Cây bị khai thác nhiều, dẫn đến cạn kiệt, được ghi trong SĐVN. Ngoài ra còn *Kim tuyến Sa Pa* (*A. chapaensis* Gagnep.).

Chi *Bletilla* - *Bạch cập* (1/10): *Bạch cập* (*B. striata* (Thunb.) Reichb.f.): Lan địa sinh. Hoa màu hồng tím. Cây mọc hoang và được trồng một số nơi. Thân rễ làm thuốc cầm máu.

Chi *Cymbidium* - *Lan kiếm* (17/40): *Lan kiếm* (*C. ensifolium* Sw.): Cây địa sinh; *Lan lá lô hội* (*C. aloifolium* Sw.): Cây bì sinh. Lá chứa gầy chân tay, sai khớp.

Chi *Dendrobium* - *Hoàng thảo* (100/1500): *Hoàng thảo* (*D. clavatum* Wall.); *Phi điệp*, *Lan hoa tím* (*D. superbum* Reichb.f.); *Thạch học* (*D. nobile* Lindl.): Cây bì sinh, thân hơi dẹt, nhiều đốt nối tiếp nhau. Hoa đẹp, phớt hồng. Cây mọc hoang và được trồng làm cảnh. Cả cây dùng làm thuốc bổ, chữa di tinh, mỏi gối, đau lưng, đau dạ dày, đổ mồ hôi trộm.



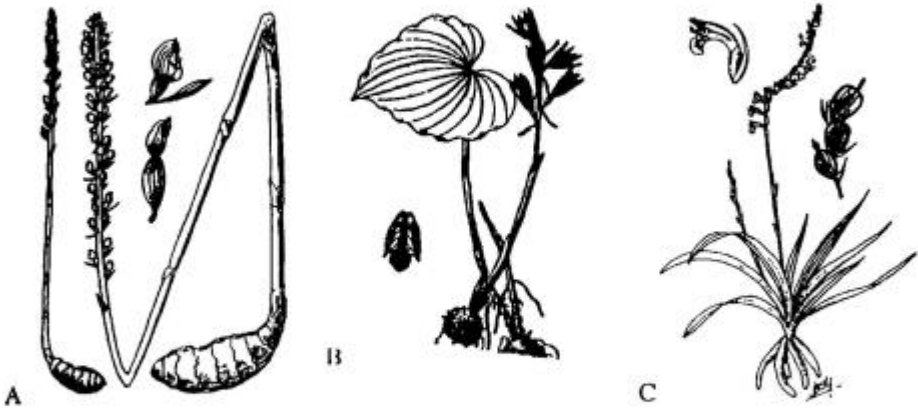
Hình 8.189: A. *Kim tuyến* (*Anoetochilus roxburghii* (Wall.) Lindl.); B. *Bạch cập* (*Bletilla striata* (Thunb.) Reichb.f.); C. *Thạch học* (*Dendrobium nobile* Lindl.)

Chi *Gastrodia* (?): *Thiên ma* (*G. elatta* Bl.): Nhập từ Trung Quốc làm thuốc.

Chi *Nervilia* - *Lan một lá* (6/80): *Một lá* (*N. fordii* (Hance) Schlechter): Lá làm thuốc giải độc nhất là ngọn độc năm; còn dùng làm thuốc bổ, chữa ho. Cây bị thu hái nhiều bán sang Trung Quốc, được ghi trong SĐVN.

Chi *Spiranthes* - *Sâm cuốn chiếu* (1/42): *Bàn long sâm*, *Sâm cuốn chiếu* (*S. sinensis* (Pers.) Ames): Lan địa sinh, có củ mập, lá hình lưỡi mác. Mọc hoang ở đồng cỏ miền núi, được dùng làm thuốc bổ như Sâm.

Chi *Vanilla* (4/90): Cây vani (*V. planifolia* Andr.): Không có ở Việt Nam. Quả có chất thơm vani dùng trong thực phẩm. Việt Nam có 4 loài trong chi này nhưng không có chất thơm vani nói trên.



Hình 8.190: A. Thiên ma (*Gastrodia elata* Bl.); B. Một lá (*Nervilia fordii* (Hance) Schlechter); C. Sâm cuốn chiếu (*S. sinensis* (Pers.) Ames)

### Bộ Gừng (*Zingiberales*)

☼ **Họ Chuối - *Musaceae* Juss., 1789**

Tên tiếng Anh: *Banana family*

**Nhận biết tại thực địa:** Cây cỏ lớn; thân giả do bẹ lá ôm nhau tạo thành; cụm hoa dạng bông, thường có màu, dựng đứng hay buông thõng.

Cây cỏ lớn, có thân rễ (củ chuối), sống nhiều năm. Lá mọc xoắn ốc gồm bẹ lớn ôm lấy nhau làm thành thân giả. Cuống và phiến lá đều lớn. Cụm hoa là bông ở ngọn của thân sinh khí. Lá bắc rất lớn chứa ở mặt bụng 1-3 hàng hoa. Những hoa ở phần gốc cụm là hoa cái; ở giữa là hoa lưỡng tính, ở phần trên là hoa đực. Bao hoa dạng cánh hoa. Đài 3, dính với 2 cánh hoa thành một bản; cánh hoa thứ ba rời, thường ngắn hơn, có khi trong mờ, gọi là cánh môi. Nhị 5, ít khi 6, chỉ nhị mảnh, rời, bao phấn dài. Bộ nhụy 3 lá noãn, dính nhau tạo thành bầu dưới, 3 ô; mỗi ô chứa nhiều noãn đảo; một vòi, một núm nhụy. Quả mỏng, nạc, dày, chứa nhiều hạt, có ngoại nhũ và nội nhũ bột; ở các loài trồng hạt thui sớm vì không thụ tinh.

Công thức hoa:  $\uparrow \frac{\text{♂}}{\text{♀}} K_{(3)} C_{(2+1)} A_5 \bar{G}_{(3)}$

**Đa dạng và sử dụng:** 2/?. Phân bố vùng nhiệt đới cận lục địa. Việt Nam có 2 chi. Nhiều loài được trồng lấy quả ăn, làm cảnh, lấy lá, chăn nuôi gia súc.

Có 1 loài được dùng trong CND là *Chuối hột*. Các loài khác dùng trong dân gian.

Cây Musa (Chuối) 210/359. Các loài chuối trồng: Chuối tiêu (*M. paradisiaca* L.); Chuối ngự (*M. paradisiaca* L. ssp. *Normalis*); Chuối lá (*M. paradisiaca* L. ssp. *sapientum* Kuntz.); Chuối lùn (*M. nana* Lour.); Cây cao 1,5m, cụm hoa thông xuống; Chuối cảnh đỏ (*M. ornata* Roxb.): Cụm hoa đỏ tươi hay đỏ cam, dựng đứng.

Chuối hột (*M. balbisiana* Colla): Quả chữa bệnh sỏi đường tiết niệu, nước thân trị đái đường; Chuối rừng (*M. acuminata* Colla): Cụm hoa thông xuống, rễ làm thuốc an thai; Chuối rừng hoa đỏ (*M. coccinea* Andr.): Cụm hoa đỏ tươi, dựng đứng, quả chứa nhiều hạt. Cây mọc nhiều ở các rừng ẩm, ven các khe suối; Chuối sợi (*M. textilis* Nees.): Quả hình tam giác, không ăn được. Các thớ sợi trong các bẹ lá dùng làm dây thừng và neo tàu thủy, nhẹ và không thấm nước biển.



Hình 8.191: Chuối hột (*M. balbisiana* Colla)

Các loài chuối trồng đều không có hạt và sinh sản bằng chồi.

**Họ gừng - *Zingiberaceae* Lindl., 1835**

Tên tiếng Anh : *Ginger family*

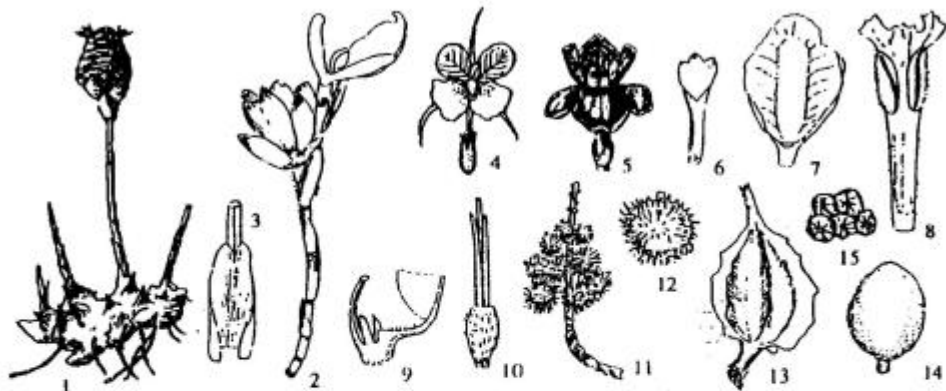
**Nhận biết tại thực địa:** Cỏ lâu năm, có thân rễ; lá xếp hai dãy, có lưỡi nhỏ; cụm hoa dạng bông, chùm; hoa lớn, màu sắc sỡ; nhị 1; quả nang. Toàn cây thường có mùi thơm.

Cây cỏ, sống lâu năm. Thân rễ khoẻ, có khi phồng lên như củ. Thân khí sinh không có hay mọc rất cao, do các bẹ lá ôm nhau tạo thành. Lá đơn, nguyên, xếp thành 2 dãy song song. Bẹ lá kéo dài tạo thành lưỡi nhỏ. Phiến lá có gân song song. Cụm hoa dạng bông, chùm, mọc ở gốc (từ thân rễ) hay trên ngọn (trên thân khí sinh). Hoa có màu, lớn, dễ nhàu nát, đối xứng hai bên, lưỡng tính. Đài 3, dính nhau tạo thành ống, trên chia 3 thùy. Tràng dính nhau tạo thành ống, trên chia 3 thùy, thùy giữa thường lớn hơn 2 thùy bên. Nhị 1, bao phấn hai ô, chỉ nhị nạc, hình lòng máng. 3 nhị thoái hoá dính nhau tạo thành cánh môi lớn, màu sắc sỡ, 2 nhị còn lại tiêu giảm ở các mức độ khác nhau, có khi lớn như cánh hoa, hay thành dạng dùi ở 2 bên gốc chỉ nhị hữu thụ, có khi tiêu giảm hoàn toàn. Bộ nhụy 3 lá noãn, dính nhau tạo thành bầu dưới, 3 ô, dính noãn trung trụ, mỗi ô nhiều noãn, có khi chỉ còn 1 ô. Vòi nhụy hữu thụ 1, mang núm nhụy hình phễu xuyên qua khe giữa của 2 ô phần và thò ra ngoài; 2 vòi còn lại không sinh sản, tiêu giảm ở gốc vòi hữu thụ. Quả nang, ít khi là quả mọng. Hạt có cả nội nhũ và ngoại nhũ (hình 8.192).

Công thức hoa:  $\uparrow \overset{\sigma}{\text{♂}} K_{(3)} C_{(3)} A_1 \bar{G}_{(3)}$

Giải phẫu: Có tế bào tiết tinh dầu nằm rải rác ở mô mềm. Do đó các bộ phận của cây đều có mùi đặc biệt.





Hình 8.192: Họ Gừng (*Zingiberaceae*)

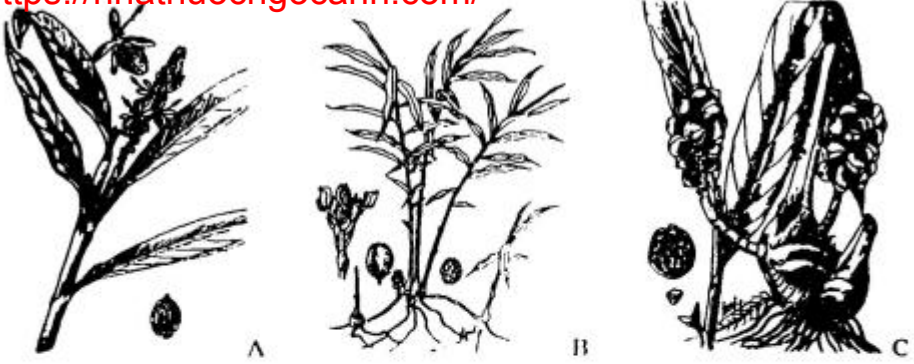
1-2. Cụm hoa dạng bóng, 3. Lưỡi nhỏ, 4-5. Hoa nguyên vẹn, 6. Đài hoa, 7. Cánh môi, 8. Nhị hoa, 9. nhị lép ở gốc cánh môi, 10. Bầu và vòi nhụy lép, 11. Cụm quả, 12-14. Quả, 15. hạt.

**Đa dạng và sử dụng:** 100/1.300. Phân bố ở vùng nhiệt đới và cận nhiệt đới, chủ yếu ở Đông Nam Á, ít khi ở châu Mỹ và châu Phi. Việt Nam có 21 chi, phần lớn mọc hoang, một số loài được trồng làm thuốc, hương liệu, gia vị, vv. và được trồng trọt với diện tích lớn như Gừng, Riềng, Địa liên, Thảo quả, vv. .

Có trên 20 loài thường được dùng làm thuốc với các tên *Đậu khấu*, *Địa liên*, *Riềng*, *Ích trí*, *Sa nhân*, *Thảo quả*, *Nghệ*, *Gừng*, phần lớn được dùng trong CND. Các loài khác dùng trong dân gian.

Chi *Alpinia* - *Riềng* (22/250): Hoa mọc trên ngọn thân giả: *Riềng nếp*, *Riềng ám*, *Hồng đậu khấu* (*A. galanga* (L.) Willd.): Cây mọc hoang và được trồng lấy thân rễ (củ riềng) làm gia vị, thuốc kích thích tiêu hoá; *Riềng*, *Cao lương khương* (*A. officinarum* Hance): Cây mọc hoang và được trồng lấy thân rễ làm thuốc kích thích tiêu hoá; *Riềng Bắc bộ* (*A. tonkinensis* Gagnep.): Mọc hoang, thân rễ làm thuốc như *Riềng*; *Ích trí* (*A. oxyphylla* Miq.): Quả gọi là *Ích trí nhân*, nhập từ Trung Quốc làm thuốc. Quả của nhiều loài khác thuộc chi *Alpinia* cũng dùng làm thuốc với tên *Ích trí nhân*.

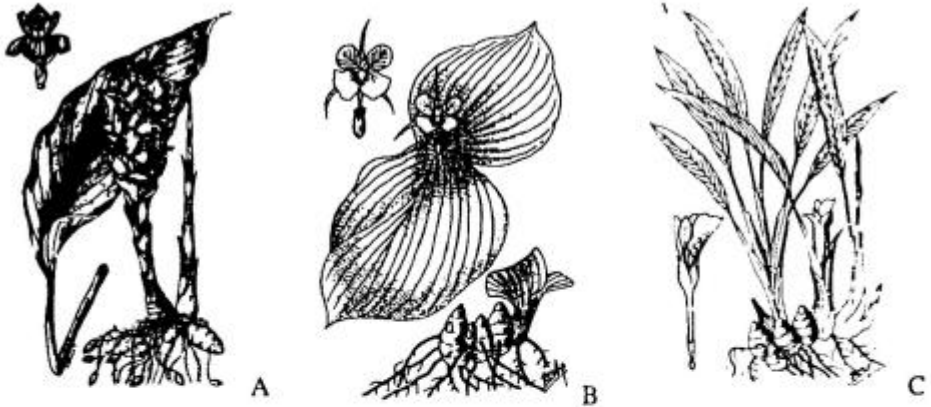
Chi *Amonum* - *Sa nhân* (22/90): Cụm hoa mọc từ thân rễ, gồm các loài mang tên *Sa nhân* dùng quả làm thuốc: *Sa nhân lưỡi dài* (*A. longiligulare* T.L.Wu): *Lưỡi nhỏ dài*; *Sa nhân thẩu dẩu* (*A. vespertilio* Gagnep.): Quả lớn, đỏ như quả *Thẩu dẩu*; *Sa nhân hôi* (*A. schmidtii* Gagnep.): Cả cây có mùi *Hôi*; *Sa nhân* (*A. villosum* Lour.): Cây cỏ, có thân rễ mọc lan. Lá nhẵn, lưỡi nhỏ rất ngắn. Hoa 6-12 trên một cụm, màu trắng. Quả có gai ngắn, đỏ tía; thứ *xanthoides* quả có màu xanh; *Thảo quả* (*A. aromaticum* Roxb.): Cây mọc thành bụi lớn, cao đến 3 m, mọc hoang và được trồng trong rừng vùng núi cao lấy quả làm thuốc và gia vị; *Đậu khấu* (*A. cardamomum* L.): Quả không có gai, dùng làm thuốc chữa ăn uống không tiêu.



Hình 8.193: A. *Ich trí* (*Alpinia oxyphylla* Miq.); B. *Sa nhân* (*Amomum villosum* Lour.); C. *Thảo quả* (*Amomum aromaticum* Roxb.)

Chi *Curcuma* - Nghệ (16/40): Cụm hoa mọc từ thân rễ. Nghệ đen (*C. zedoaria* (Berg.) Roscoe): Lá có vết đen ở giữa; thân rễ già có vòng đen, làm thuốc điều kinh và chữa đau dạ dày; Nghệ (*C. longa* L.): Thân rễ vàng, trồng làm gia vị, nhuộm, chữa vàng da, đau dạ dày.

- Chi *Kaempferia* - Địa liên (7/50): Cụm hoa mọc trước khi thân khí sinh mọc: Địa liên (*K. galanga* L.): Thân rễ hình trứng. Lá 2-3 mọc xoè sát đất. Hoa trắng pha tím. Cây mọc hoang và được trồng làm gia vị, làm thuốc chữa ăn uống không tiêu, đau bụng do lạnh. Cây thuốc Nam thiết yếu; Địa liên lá hẹp (*K. angustifolia* Rosc.); Cẩm địa lan, Ngải máu (*K. rotunda* L.): Thân rễ làm thuốc điều kinh.



Hình 8.194: A. *Nghệ đen* (*Curcuma zedoaria* (Berg.) Roscoe); B. *Địa liên* (*Kaempferia galanga* L.); C. *Tam thất gừng* (*Stahlianthus thorelii* Gagnep.)

Chi *Stahlianthus* Tam thất gừng (1/?) : Tam thất gừng (*S. thorelii* Gagnep.) Cây cỏ không có thân. Lá xuất hiện sau khi ra hoa, phiến lá thuôn dài, màu lục pha nâu hay nâu tím. Mọc hoang nơi ẩm, cũng được trồng lấy thân rễ làm thuốc điều kinh.

Chi *Zingiber* - gừng (11/65): gừng (*Zingiber officinale* Rosc.), trồng phổ biến làm gia vị và làm thuốc.

☞ **Họ Mía dờ - Costaceae Nakai, 1941**

Cây cỏ, có thân rễ và thân khí sinh chia đốt. Lá mọc theo đường xoắn ốc, bẹ hình ống kín. Cụm hoa ở gốc hay ngọn thân. Hoa to, đẹp có cấu tạo gần giống hoa họ gừng. Quả nang, nhiều hạt.

**Đa dạng và sử dụng:** 5/?. Phân bố vùng nhiệt đới. Việt Nam có 1 chi 2 loài, đều dùng làm thuốc.

- Chi *Costus* (2/90): Mía dờ (*C. speciosus* (Koenig) Sm.): Hoa trên ngọn thân, màu trắng trên các lá bắc màu đỏ. Thân rễ dùng làm thuốc phổ biến trong phạm vi dân gian chữa bệnh về thận. Mía dờ hoa gốc (*C. tonkinensis* Gagnep.): Hoa mọc từ thân rễ, được dùng như Mía dờ.



Hình 8.195: Mía dờ (*Costus speciosus* (Koenig.) Sm.)

☞ **Họ Dong - Marantaceae Peters, 1888**

Cây cỏ. Cuống lá có đốt. Hoa lưỡng tính. Đài 3, rời nhau. Tràng 3, có màu. Bộ nhị chỉ còn lại 1/2 nhị sinh sản còn nửa kia và 3-4 nhị khác biến thành dạng cánh hoa. 2-1 nhị biến mất hoàn toàn. Bầu dưới, 3 ô, thường chỉ có một ô phát triển chứa một noãn. Hạt không có nội nhũ, chỉ có ngoại nhũ.

**Đa dạng và sử dụng:** 32/?. Phân bố chủ yếu ở nhiệt đới và cận nhiệt đới. Việt Nam có 7 chi với khoảng 15 loài, mọc hoang hay được trồng làm lương thực. Một số loài dùng làm thuốc trong dân gian.

Chi *Phrynium* - Dong (6/20): Lá dong (*P. placentarium* (Lour.) Merr.): Mọc ở các rừng ẩm ven suối; lá dùng gói bánh chưng, còn để giã rượu, chữa rắn cắn.

**Bộ Bắc (Juncales)**

☞ **Họ Bắc - Juncaceae Juss., 1789**

Tên tiếng Anh: Rush Family

Cây thân cỏ có thân rễ. Lá mỏng giống lá họ Lúa hay lá hình trụ. Hoa xếp thành cụm hoa thường lưỡng tính, đều, thụ phấn nhờ gió. Bao hoa bé thường khô xác, có 2 vòng 3 thường có màu tực. 6 nhị ít khi chỉ còn một vòng 3. Bao phấn hướng trong. Hạt phần một rãnh. Bộ nhụy có 3 lá noãn hợp thành bầu trên. Quả nang, hạt bé, có nội nhũ bột.

Công thức hoa: \* ♂  $K_3C_3A_{3+3}\underline{\underline{G}}_{3+3}$



**Đa dạng và sử dụng:** 8/350. Phân bố ở vùng ôn đới và hàn đới. Việt Nam có 1 chi, 4 loài, mọc hoang. Có 1 loài thường làm thuốc là *Đàng tâm thảo*.

- Chi *Juncus* - *Bấc* (4/225): Cỏ tép (*J. prismatocarpus* R.Br.); Đàng tâm thảo (*J. effusus* L.): Thân tròn, cứng, mọc thành bụi, ruột xốp, cấu tạo bởi những tế bào hình sao để hở những lỗ khuyết lớn. Cây mọc đại ở ruộng ẩm. Lõi thân dùng làm bấc đèn dầu lạc, dầu vừng, làm thuốc chữa mất ngủ, đái rắt. Thân dùng làm dây buộc, làm chiếu.



Hình 8.196: Đàng tâm thảo (*Juncus effusus* L.)

### Bộ Cói (*Cyperales*)

☛ **Họ Cói - Cyperaceae** Juss., 1789

*Tên tiếng Anh . Sedge Family*

Cây cỏ sống nhiều năm, ít khi một năm, thường phân bố ở các chỗ ẩm ướt. Có thân rễ nằm dưới đất, thân khí sinh không có đốt, hình ba cạnh hay hình tròn. Lá có bẹ ôm lấy thân, mọc ra từ gốc, xếp thành 3 dãy. Không có lưỡi nhỏ. Hoa rất nhỏ, hợp thành bông nhỏ, lưỡng tính hay đơn tính cùng gốc. Những bông nhỏ này tập hợp thành bông, chùm, cò. Bao hoa rất giảm, gồm 6 mảnh bé hay vẩy, có khi chỉ là 1-6 lông cứng hoàn toàn tiêu giảm và hoa lúc đó trở nên trần. Bộ nhụy thường gồm 3 lá noãn tạo thành bầu trên, một ô, chỉ chứa một noãn, 3 vòi nhụy. Noãn đảo. Hạt có phôi nhỏ bao quanh bởi nội nhũ bột, dầu hay nội nhũ nạc.

**Công thức hoa:** ♂  $K_0C_0A_{1-3}\underline{G}_{(2) hoặc (3)}$ ; ♀  $K_0C_0A_{1-3}G_0$ ; ♀  $K_0C_0A_0\underline{G}_{(2) hoặc (3)}$

**Đa dạng và sử dụng:** 102/?. Phân bố khắp nơi trên thế giới, nhất là ôn đới và hàn đới. Việt Nam có 27 chi với khoảng 300 loài, chủ yếu là cỏ dại khó tiêu diệt trong nông nghiệp, số ít được trồng (Cói) để dệt chiếu và làm đồ thủ công.

Có 1 loài thường được dùng làm thuốc, kể cả trong CND, là *Củ gấu*. Nhiều loài khác dùng làm thuốc trong dân gian.

- Chi *Cyperus* - *Cói* (61/600): Cói, Lác (*C. malaccensis* Lam.); Mọc hoang và được trồng ở nước lợ, dùng dệt chiếu, bao tải, làm đồ mỹ nghệ; Củ gấu (*C. rotundus* L.): Thân rễ phồng lên thành củ có dầu thơm. Cỏ dại làm bạc màu đất. Củ làm thuốc, gọi là *Hương phụ*, chữa kinh nguyệt kinh đều, làm thuốc bổ dạ dày, chữa đau bụng.

Chi *Eleocharis* - *Nân* (14/150): Củ nân (*E. dulcis* (Burm.f.) Hensch.): Mọc ở ao hồ, có củ lớn ăn mát, làm thuốc tiêu đờm, giải nhiệt; Mã thầy (*E. dulcis* (Burm.f.) Hensch. var. *tuberosa* (Roxb.) Koyama): Củ ăn được, nấu chè, làm mứt, làm thuốc cầm

máu ; Nân dốt (*E. equisetina* Presl.): Thân tròn có gân. Cụm hoa hình tháp ở ngọn. Gặp ở các ruộng chua hoặc lầy.

Chi *Fimbristylis* - *Cói quăn* (71/100): Cỏ lông lợn (*F. spathacea* Rottb.): Thân khí sinh cứng, mọc ở đất chua ẩm.

Chi *Kyllinga* - *Cỏ bạc đầu* (10/40): Cỏ bạc đầu (*Kyllinga nemoralis* (Forst. et Forst. f.) Dandy ex Hutch.): Cây cỏ, có thân rễ, mọc bò. Dùng làm thuốc chữa sốt rét, cầm máu.

#### Bộ Thài lài (*Commelinales*)

☛ **Họ Thài lài** - *Commelinaceae* R.Br., 1810

Tên tiếng Anh: Spiderwort Family

Cây cỏ sống lâu năm, ít khi sống một năm, thường mọc nước nhiều hay ít, đôi khi leo hoặc bò sinh. Thân có mấu. Lá nguyên, mọc so le, có bẹ kéo dài.



Hình 8.197: Củ gấu (*Cyperus rotundus* L.)

Cụm hoa tán, đầu hay xám, Hoa lưỡng tính, phần lớn đều, thụ phấn nhờ sâu bọ. Đài 3, màu lục. Nhị 3, có màu, Bầu trên, 3 ô, đính noãn trụ giữa. Quả nang mở ô, ít khi là quả mọng.

Công thức hoa: \* ♂  $K_3C_3A_{3+3}\underline{G}_{(2)}$

**Đa dạng và sử dụng:** 40/?. Phân bố ở vùng nhiệt đới và cận nhiệt đới. Việt Nam có 14 chi với khoảng 60 loài, chủ yếu là cỏ dại sống dai, khó tiêu diệt, một số loài được trồng làm cảnh (Sò huyết, Thài lài tía).

Chi *Commelina* - *Thài lài* (8/150): Thài lài lông (*C. benghalensis* L.): Thân có lông, hoa màu lam; Thài lài hoa (*C. nudiflora* L.): Thân nhẵn hoa có màu lam; Rau trai, Thài lài tía (*C. communis* L.): Cây cỏ lâu năm, thân bò. Lá có bẹ kín, làm thuốc thanh nhiệt.

Chi *Tradescantia* - *Trai dỏ* (3/65): Thài lài tía (*T. zebrina*): Nguồn gốc Mexico. Trồng làm cảnh và phát tán rộng. Lá làm thuốc chữa mụn nhọt; Lê bạn, Sò huyết (*T. spathacea* Sw.): Cụm hoa nằm trong những cái mo, hình phễu dẹt trông như con sò. Cây trồng làm cảnh. Cụm hoa dùng làm thuốc chữa ho.



Hình 8.198: Thài lài tía (*Tradescantia zebrina*)

Tên tiếng Anh: Pipe-wort Family

Cây cỏ. Thân rễ ngắn. Lá mọc sát đất, xếp thành hình hoa thị. Cụm hoa dạng đầu tròn trên một cuống dài, trông như cái dùi trống. Hoa nhỏ, đơn tính hay lưỡng tính. Đài 2-3, rời, không đều. Tràng 2-3, dính nhau thành ống ngắn, có đĩa tuyến mật ở trong. Nhị 2-6, trong đó có 3 dính trên ống tràng, bao phấn màu đen. Bộ nhụy có 2-3 lá noãn toạ thành bầu trên 2-3 ô, mỗi ô 1 noãn, 1 vòi nhụy. Quả nang, mở theo 2-3 mảnh vỏ, mỗi ô có 1 hạt.

Công thức hoa:  $* \overset{\text{♂}}{\underset{\text{♀}}{\text{P}}} K_{2,3} C_{1,3} A_{2,3} \overline{\text{G}}_{(2,3)}$

Đa dạng và sử dụng: 13/1.200. Phân bố chủ yếu ở nhiệt đới, ít ở cận nhiệt đới, hiếm ở ôn đới. Việt Nam có 1 chi, chủ yếu là cỏ dại.

Có 2 loài thường làm thuốc với tên *Cốc tinh thảo*.

Chi *Eriocaulon* *Cỏ dùi trống* (34/400):

*Cốc tinh thảo* (*E. sexangulare* L.): Cây cỏ hằng năm. Lá dẹt, dài 4-35 cm, rộng 0.2-1 cm, nhẵn, nhiều gân dọc. Cuống cụm hoa dài 10-55 cm. Đk. cụm hoa 4-6 cm. Cây mọc hoang ở nơi ẩm thấp. Cụm hoa dùng làm thuốc gọi là *Cốc tinh châu*, chữa đau mắt, nhức đầu, sốt. Ngoài ra còn các loài *Cỏ dùi trống* Nam (*E. australe* R.Br.); *Cỏ dùi trống* vàng (*E. sieboldianum* Sieb. et Zucc.), cũng dùng làm thuốc.



Hình 8.199: *Cốc tinh thảo* (*Eriocaulon sexangulare* L.)

Bộ Lúa (*Poales*)

Họ Lúa (Hoà thảo) - *Poaceae* Barnh., 1895.

Tên tiếng Anh: Grass Family

Nhận biết tại thực địa: Cây cỏ hay cỏ hoá gỗ, thân rạ; lá xếp 2 dãy, sắc, có lưỡi nhỏ; cụm hoa cò; hoa thiếu; quả loại thóc.

Cây cỏ hay cỏ hoá gỗ, sống hàng năm hay nhiều năm, thường mọc thành từng cụm. Thân rạ: rỗng ở các giống, đặc ở các mấu, trừ một số loài thân đặc (Mía, Ngô) hoặc có thân rễ. Lá mọc so le, xếp thành 2 dãy, phiến lá dài, gân lá song song, có bẹ lá và lưỡi nhỏ, không có cuống lá (trừ tre). Cụm hoa là bông, chùm hay cò, gồm nhiều bông nhỏ, mỗi bông nhỏ có 1-10 hoa. Ở gốc mỗi bông nhỏ thường có 2 mày xếp đối diện với nhau (tương ứng với 2 lá bắc chung cho một bông nhỏ). Ở gốc mỗi hoa có 2 mày nhỏ xếp đối diện nhau. Mày nhỏ trong có 2 gân (mày nhỏ gân chẵn), tương ứng với đài hoa. Phía trong 2 mày nhỏ này còn có 2 phiến mỏng rất nhỏ màu trắng là mày cực nhỏ (tương ứng với cánh hoa). Hoa thường lưỡng tính. Bộ nhị thường 3-6 nhị, chỉ nhị dài, mảnh, dính vào giữa trung đới và cong xuống nên dễ bị gió lay động làm rơi hạt



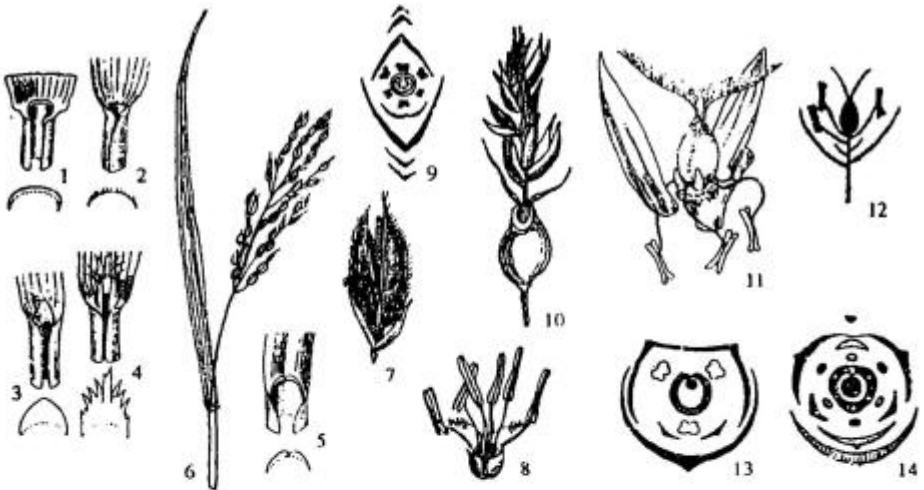
phân ra ngoài, một đặc điểm thích nghi với lối thụ phấn nhờ gió, thường là giao phấn (nhị chín trước nhụy). Bộ nhụy gồm 2 lá noãn dính liền nhau thành bầu trên, 1 ô chứa 1 noãn, có 2 vòi nhụy, năm nhụy nhiều lông. Quả thóc (loại quả đóng, có vỏ quả dính với vỏ hạt). Hạt có nội nhũ bột. Phôi nằm ở một bên của nội nhũ (hình 8.200).

Công thức hoa : \* ♀  $K_0 C_0 A_3 G_{(2) \text{ hoặc } (3)}$ ; \* ♂  $K_3 C_2 A_1 G_{(2) \text{ hoặc } (3)}$

Họ Lúa được chia thành 6 phân họ: - Phân họ tre (*Bambusoideae*): Trong đó có tông lúa (*Oryzae*); Phân họ Cỏ lá tre (*Centothechoideae*); Phân họ Sặt (*Arundinoideae*); Phân họ Cỏ gừng (*Panicoideae*), trong đó có chi Ngô (*Zea*); Phân họ lúa mì (*Pooideae*); Phân họ Xti-pa (*Stipoideae*).

**Đa dạng và sử dụng:** 700/10.000. Là một trong những họ lớn, phân bố toàn cầu. Họ có tầm quan trọng bậc nhất trong số các họ thực vật có hoa, vì nó cung cấp lương thực cho con người (Lúa, Lúa mì, Kê, vv.), thức ăn cho động vật nói chung và gia súc nói riêng (rất nhiều loài cỏ nằm trong họ lúa), nguyên liệu cho xây dựng (Tre, Nứa, Vầu, vv.), cho sản xuất đường mía và làm thuốc. Việt Nam có 150 chi với khoảng 500 loài, chủ yếu là cỏ dại. Một số loài được trồng như Lúa, Mía, Sả, Ngô, Tre các loại.

Có 18 loài thường được dùng làm thuốc, trong đó có 8 loài dùng trong CND là *Cỏ tranh*, *Cỏ mần trâu*, *Đại mạch*, *Lúa*, *Ngô*, *Sả*, *Tre*, *Ý dĩ*. Các loài khác dùng trong dân gian.



Hình 8.200: Họ Lúa (*Poaceae*)

1-5. Các dạng lưỡi nhỏ, 6. Cụm hoa, 7. Hoa lúa nguyên vẹn, 8. Bộ nhị hoa lúa, 9. Sơ đồ hoa lúa, 10. Cụm hoa ý dĩ, 11-12. Hoa tre, 13-14. Số hoa.

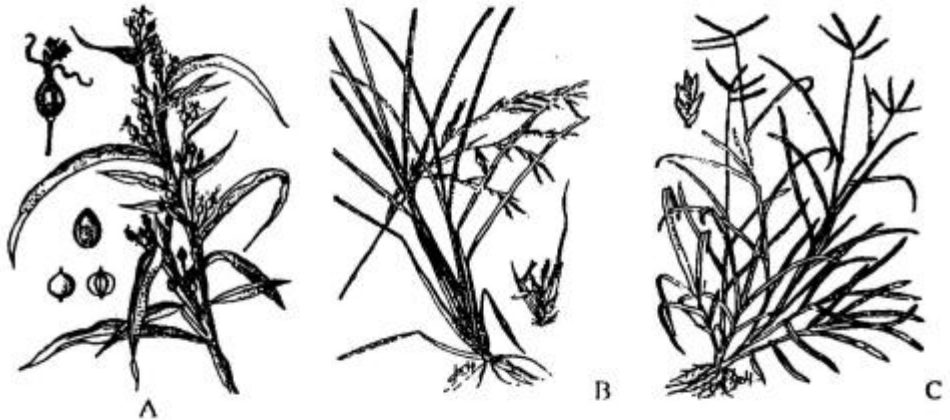
Chi *Bambusa* - Tre (30/100): Tre gai (*B. arundinacea* Will. var. *spinosa*); Tre vàng sọc (*B. vulgaris* Schrad.); Trúc đùi gà (*B. ventricosa* McClure).

Chi *Coix* - *Ý dĩ* (4/6): *Ý dĩ* (*C. lacryma-jobi* L.): Cây cỏ. Lá có be và lưỡi nhỏ, mép lá sắc do phủ silic. Quả hình cầu hay bầu dục, có dạng giọt nước mắt, vỏ cứng, dùng làm thuốc bổ tỳ, kém tiêu hoá.

Chi *Cymbopogon* - *Sả* (15/56): *Sả chanh* (*C. citratus*): Cỏ sống lâu năm mọc thành bụi dày đặc cao 1m đến 1,50m. Lá chứa tinh dầu. Cây có nguồn gốc Ấn Độ, được nhập từ lâu đời trồng ở một số nơi ở miền Bắc. Lá cây phơi khô hoặc để tươi dùng để xông. "Củ" dùng làm gia vị, củ và lá dùng làm thuốc chữa cảm cúm, đau họng, lấy tinh dầu làm hương liệu và xuất khẩu; *Sả hoa hồng* (*C. martinii* (Roxb.) W. Watson); *Sả thân xoè*, *Sả Xri Lanca* (*C. narduss* (L.) Rendle): Đều được nhập trồng.

Chi *Eleusine* - *Cỏ mần trầu* (2/9): *Cỏ mần trầu* (*E. indica* (L.) Gaertn.): Mọc thành khóm. Cụm hoa có 4 - 5 nhánh, thường có một nhánh thấp. Mọc phổ biến ở các bãi cỏ dọc bờ đường, trong các vườn gia đình. Thực ăn gia súc, làm giấy, làm thuốc hạ nhiệt, lợi tiểu. Cây thuốc Nam thiết yếu.

Chi *Dendrocalamus* - *Mai, Luống* (10/c.35): *Mai* (*D. latiflorus* Munro): Thân cao 10-12m, đường kính 10-15cm, làm ống dẫn nước; *Luống Thanh hoá* (*D. membranaceus* Munro); *Giang* (*D. patallaris* Gamble): Dùng làm lát buộc, làm thùng.



Hình 8.201: A. *Ý dĩ* (*Coix lacryma-jobi* L.); B. *Sả chanh* (*Cymbopogon citratus* (Nees) Stapf.); C. *Cỏ mần trầu* (*Eleusine indica* (L.) Gaertn.)

Chi *Hordeum* - *Đại mạch* (1/20): *Đại mạch* (*H. vulgare* L.): Cỏ cao đến 1m, thẳng đứng, nhẵn. Lá phẳng, dài; lưỡi nhỏ cụt đầu. Quả hình trái xoan, có khía dọc, ở đầu có phần phụ nhiều lông. Cây nguyên sản ở Iran, được nhập trồng lấy hạt làm mạch nha để làm bia, kẹo. Hạt còn được dùng chữa sỏi niệu đạo, trứng bụng, lợi sữa.

Chi *Imperata* - *Cỏ tranh* (2/8): *Cỏ tranh* (*I. cylindrica* P. Beauv): Cây cỏ mọc đứng. Thân rễ nằm sâu trong đất, chia đốt. Cụm hoa cò dầy đặc, màu trắng, thuôn ở đầu. Cỏ đại tiên phong trùm nương rẫy, khó tiêu diệt. Lá dùng lợp nhà, làm nguyên liệu chế

biến giấy. Thân rễ gọi là Bạch mao căn, làm thuốc tiểu, trị sốt khát nước, đái rất, đái buốt. Cây thuốc Nam thiết yếu.



Hình 8.202: A. Đại mạch (*Hordeum vulgare* L.); B. Cỏ tranh (*Imperata cylindrica* P. Beauv.); C. Lúa (*Oryza sativa* L.)

Chi *Oryza* - Lúa (6/25): Lúa (*O. sativa* L.): Bông nhỏ chỉ có 1 hoa, gồm 2 thứ : Lúa tẻ (- var. *utilissima* A. Camus); Lúa nếp (- var. *glutinosa* Tanaka).

Chi *Saccharum* - Mía, Lau (2/5): Lau (*S. arundinaceum* Retz.); Mía (*S. officinarum* L.): Lõi thân chứa một lượng đường lớn. Sau khi ép lấy nước, thân cây (bã mía) dùng làm củi đun hay làm phân. Nước đường được nấu nên thành mật; mật cô lại, đóng khuôn thành đường phên, hoặc lọc cho hết bã qua than xương để làm đường trắng.

Chi *Thysanolaena* Chít (1/1): Chít (*T. maxima* (Roxb.) Kutze.): Cây thân cỏ cao, lá rộng bản. Cụm hoa lớn thường dùng làm chổi quét vôi, quét nhà (chổi dốt), mọc nhiều ở ven đống, rừng thứ sinh, ở đống ưa sáng. Trong cây về mùa Xuân, Hạ có ấu trùng của loài sâu bướm *Brihaspa atrostigmella*, gọi là Sâu chít, ăn được và làm thuốc thay vị Đông trùng hạ thảo, là đặc sản vùng Tây Bắc.

- Chi *Triticum* (1/20): Lúa mì mềm (*T. vulgare* và *T. aestivum* L.): Trồng ở nhiều nước lấy hạt ăn, nấu rượu.

Chi *Vetiveria* (3/10): Hương bài, Hương lau (*V. zizanioides* (L.) Nash): Cây bụi sống nhiều năm, cao tới 1,30 - 2 m. Thân rễ cho tinh dầu gọi là tinh dầu hương bài, dùng ướp thơm quần áo. Cây được trồng ở bờ biển.



Hình 8.203: Ngô (*Zea mays* L.)



Chi *Zea* - Ngô (1/1): Ngô (*Zea mays* L.): Hoa đơn tính. Cây được trồng rộng rãi, là cây lương thực quý dùng cho người và cho gia súc, gia cầm. Hạt ngô có khá nhiều chất béo, dùng chế biến rượu, thân cây ngô dùng ép lấy đường. Lá dùng làm thức ăn cho gia súc. Cây có nguồn gốc Bắc Mỹ.

### 2.9.3.3. Phân lớp Cau (*Arecidae*)

*Cây cỏ hoặc hoá gỗ. Thành phần của hoa tiêu giảm và được bù đắp bởi kiểu cụm hoa bông mo, một loại bông có trục nạc, có mo phát triển mạnh bao bọc ở ngoài làm nhiệm vụ bảo vệ hoa và quả để hấp dẫn sâu bọ thay thế cho bao hoa tiêu giảm có khi mất hẳn.*

#### Bộ Cau (*Arecales*)

☞ **Họ Cau - *Areaceae*** Schultz-Sch., 1832

Tên tiếng Anh: *Palm Family*

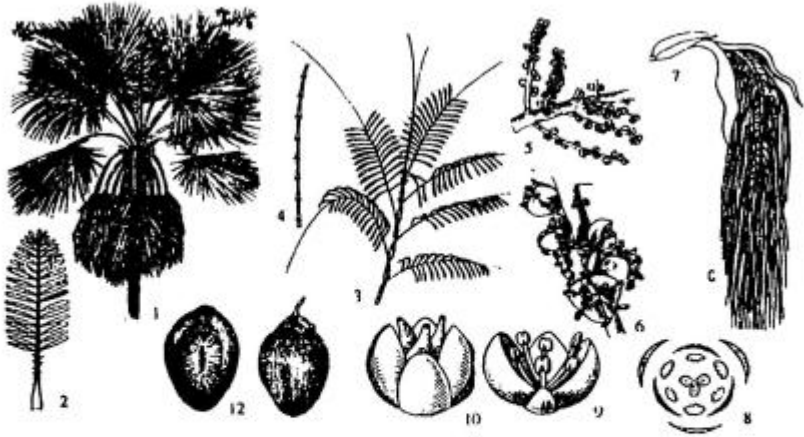
**Nhận biết tại thực địa:** Cây thân cột; lá đơn bì xẻ giống kếp lông chim, chân vịt, có bẹ; cụm hoa bông-mo phân nhánh; hoa thiếu hay đủ, lưỡng tính, đơn tính, tạp tính; quả hạch khô hay nạc.

Cây thân cột, hình trụ, không phân nhánh, mang một túm lá trên ngọn. Thân cột có thể mọc đứng như cây Cau, Dừa, Cọ, vv. hay mọc bò dài tới 400m nhờ các móc ở ngọn lá bám vào các cây xung quanh như cây Song, Mây. Lá mọc tập trung trên ngọn cây, thường lớn, có khi tới 10m. Lá có bẹ; cuống dài; phiến dạng lông chim (Dừa) hay chân vịt (Cọ). Cụm hoa là bông mo phân nhánh, mọc ở kẽ lá. Mo rắn, hoá gỗ, không có màu sắc sỡ như họ Ráy, gồm có mo chung bao cả cụm hoa và mo riêng cho từng nhánh. Hoa nhiều, không cuống, thường là đơn tính cùng gốc (Cau, Dừa) hay khác gốc (Chà là), ít khi lưỡng tính (Cọ, Lá nón). Hoa đực thường nhỏ, hoa cái lớn. Bao hoa gồm 2 vòng, mỗi vòng 3 bộ phận, mỏng hay khô xác, màu xanh lục như lá dài. Hoa đực có 6 nhị, xếp trên 2 vòng, có khi chỉ có 3 nhị, hạt phấn nhiều (thụ phấn nhờ gió). Hoa cái có bầu cấu tạo bởi 3 lá noãn, bầu trên, 3 ô, mỗi ô mang một noãn. Thường chỉ có một lá noãn phát triển nên quả chỉ có một hạt. Quả mọng (Chà là) hay quả hạch (Dừa): Vỏ quả giữa có nhiều xơ, vỏ quả trong hoá gỗ, rắn tạo thành sọ dừa. Hạt có nội nhũ dầu (nước dừa), nội nhũ sừng (Chà là), nội nhũ xếp nếp (Cau): màng ngoài nội nhũ nhân nheo (hình 8. 204).

Công thức hoa:  $\ast \overset{\sigma}{\underset{\uparrow}{\text{P}}}_{3,3} \text{A}_{3,3} \underline{\text{G}}_{3, \text{hồng} (3)}$ ;  $\ast \overset{\sigma}{\text{P}}_{3,3} \text{A}_{3,3} \text{G}_0$ ;  $\ast \overset{\text{f}}{\text{P}}_{3,3} \text{A}_0 \underline{\text{G}}_{3, \text{hồng} (3)}$

**Đa dạng và sử dụng:** 240/3.400. Phân bố ở vùng nhiệt đới và cận nhiệt đới. Việt Nam có 38 chi với khoảng 90 loài. Nhiều loài được dùng làm thuốc, trồng làm cảnh (Cau, Cau bưng, Lụi, vv.), nguyên liệu xây dựng và hàng thủ công mỹ nghệ (Dừa, Cọ, Song, Mây), lấy đường, làm rượu (Thốt nốt, Báng), ăn quả (Chà là).

Có 7 loài thường dùng làm thuốc với tên là *Báng, Cau, Cau rừng, Cọ, Dừa, Huyết kiệt, Thốt nốt*, trong đó có 2 loài dùng trong CND là *Cau, Huyết kiệt*. Các loài khác làm thuốc trong dân gian.



Hình 8.204: Họ Cau (Arecaceae)

1. Dạng sống chung, 2. Lá, 3-4. Lá có móc ở ngọn, 5-7. Cụm hoa, 8. Sơ đồ hoa, 9. Hoa đực, 10. Hoa cái, 12. Quả

Chi *Areca* (3/54): Cau (*A. catechu* L.): Thân cột mọc đứng. Hoa đơn tính cùng gốc, hoa đực nhỏ, ở trên; hoa cái lớn, ở dưới. Quả hạch. Vỏ quả có sợi, dùng làm thuốc gọi là Đại phúc bì. Hạt gọi là Bình lang làm thuốc trừ sán. Cây trồng phổ biến.

Chi *Arenga* Báng (1/17): Báng (*A. pinnata* (Wurrmb.) Merr.): Lá xẻ lông chim, mặt dưới trắng bạc. Hoa đực đến 70-80 nhị. Quả có dịch rất ngứa nhưng là thức ăn của một số động vật. Ruột thân chứa nhiều bột, để ăn hay làm rượu. Cuống cụm hoa có dịch ngọt có thể nấu làm đường hay cho men để làm rượu. Bột báng làm thuốc chữa suy nhược, quả sắc uống chữa đau nhức, thân chữa cảm sốt.

- Chi *Borassus* (1/7): Thốt nốt (*B. flabellifer* L.): Cây trồng ở đồng bằng Nam bộ. Dịch từ cụm hoa chế đường và làm rượu; thân làm cầu, hàng rào.

Chi *Calamus* Mây (21/300): Mây (*C. tenuis* Roxb.); Song (*C. rudentum* Lour.); Huyết kiệt (*C. draco* Willd.): Cây mọc ở rừng nhiệt đới đảo Borneo. Nhựa dùng làm thuốc bổ máu, gọi là Huyết kiệt, được nhập dùng làm thuốc.

Chi *Caryota* Móc (6/12): Đùng đình (*C. urens* L.): Thân mọc riêng lẻ như Cau, quả khi chín màu đỏ. Lá có sợi dai, dùng khâu nón; thân có dịch ngọt, dùng làm rượu; Bẹ làm thuốc chữa lỵ, rong kinh; Móc (*C. mitis* Lour.): Cây mọc thành bụi. Bẹ lá bao lấy thân cây, có nhiều sợi. Quả tròn, khi chín màu đen có dịch ngứa.

Chi *Cocos* Dừa (1/1): Dừa (*C. nucifera* L.): Quả hạch có vỏ quả trong hoá gỗ (sọ dừa). Hạt có nội nhũ dầu (nước dừa). Nhiều bộ phận dùng làm thuốc.

Chi *Livistona* - Cọ (3/28): Cọ xẻ (*L. chinensis* (Jacq.) R.Br.): Lá hình quạt, quả hình bầu dục, dài tới 2cm, hạt hình trái xoan. Cây mọc hoang và trồng phổ biến. Quả ăn

bùi. Hạt làm thuốc chữa ung thư mũi, họng, thực quản; Cọ, Lá gói (*L. saribus* Merr. et Chev.): Quả hình cầu, đk. 1,5cm, hạt hình cầu. Cây mọc hoang và trồng phổ biến. Thân làm cột, cống dẫn nước, lá lợp nhà, quả ăn được.



Hình 8.205: Cau (*Areca catechu* L.); Bàng (*Arenga pinnata* Merr.), Huyết kiệt (*Calamus draco* Willd.)

Chi *Phoenix* - Chà là (4/17): Chà là cảnh (*P. dactylifera* L.): Quả chứa đến 54% chất đường. Lá làm bột giấy.

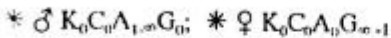
#### Bộ Dứa dại (*Padanales*)

☞ Họ Dứa dại - *Pandanaceae* R.Br. 1810

Tên tiếng Anh: Screwpine Family

Cây dạng gỗ, cây bụi hay leo nhờ rễ phụ. Lá dài, ở mép và gân giữa có gai nhọn. Hoa thường không có bao hoa hợp thành bông mo. Hoa đơn tính khác gốc, số nhị và lá noãn nhiều, có khi giảm còn một. Quả mọc. Hạt có nội nhũ lớn.

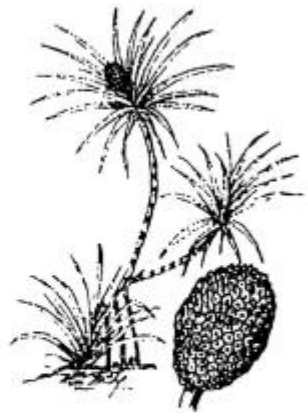
Công thức hoa:



Đa dạng và sử dụng: 3/?. Phân bố ở vùng nhiệt đới từ cực lục địa tới New Zealand. Việt Nam có 2 chi, phần lớn mọc hoang dại, số ít được trồng làm hàng rào.

Có 2 loài thường làm thuốc là Dứa thơm và Dứa dại.

Chi *Pandanus* Dứa dại (16/60): Dứa thơm (*P. amaryllifolius* Roxb.): Lá mỏng, hầu như không có gai, có mùi thơm của xạ hương, dùng trong nấu nướng. Dứa mập (*P. odoratissimus* L.f.): Cây cao tới 14m. Lá dài tới 3m. Cây mọc hoang ven



Hình 8.206: Dứa dại (*Pandanus tonkinensis* Mart. ex Stone)



biển. Lá cho sợi, hạt phấn và lá bắc chung cất cho chất thơm, dùng trong thực phẩm và mỹ phẩm; Dứa bãi, Dứa Bắc bộ (*P. tonkinensis* Mart. ex Stone): Cây có thân hoá gỗ. Lá hẹp, dài tới 90cm, mặt lá hình chữ V, có 3 hàng gai: hai hàng ở mép lá và một hàng ở gân lá. Cây mọc hoang ở núi thấp, được trồng làm hàng rào ở nông thôn, dùng làm thuốc chữa sỏi thận.

**Bộ Ráy (Arales)**

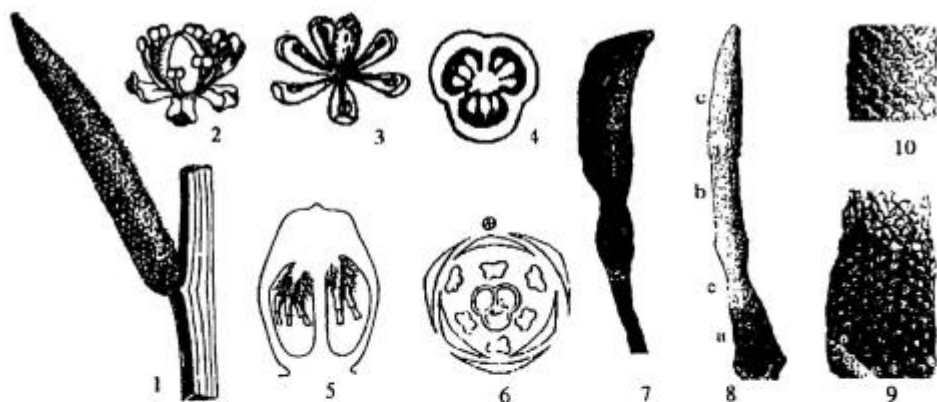
**Họ Ráy (Môn) - Araceae Juss. 1789**

Tên tiếng Anh: Arum, Philodendron, Aroid family

**Nhận biết tại thực địa:** Cây cỏ, nạc, ngứa, có thân rễ. Lá thường có gân chân vịt. Cụm hoa bông mo không phân nhánh. Quả mọng

Cây cỏ, mọc ở nơi ẩm, sống dai nhờ thân rễ. Thân nạc hoặc thân leo, mang nhiều rễ khí sinh thông xuống. Lá đơn, thường có bẹ, gân lông chim, chân vịt hay song song. Cụm hoa bông mo nạc, không phân nhánh, mang nhiều hoa. Mo thường có màu sặc sỡ, một số có mùi thối. Trục cụm hoa có thể mang hoa khắp bề mặt hay kết thúc bởi một phần không mang hoa, thường có hoa cái ở dưới, hoa đực ở trên. Hoa nhỏ, không cuống hay cuống không rõ rệt, đơn tính, lưỡng tính hay tạp tính. Hoa lưỡng tính thường có 2 vòng bao hoa, mỗi vòng 3 bộ phận; hoa đơn tính có bao hoa tiêu giảm hay trần. Bộ nhị gồm 2 vòng, mỗi vòng 3 nhị, có khi chỉ còn 1 nhị ở hoa đơn tính. Bộ nhụy gồm 2-3 lá noãn, có khi chỉ có 1 lá noãn ở hoa đơn tính, chứa 1-nhiều noãn đảo, cong hay thẳng. Quả mọng đựng 1- nhiều hạt. Hạt có nội nhũ nạc (hình 8.207).

Công thức hoa: \* ♂  $K_{3+3} C_{3+3} A_{3+3} G_{(3)}$ ; \* ♀  $K_0 C_0 G_{(2-3)}$



Hình 8.207: Họ Ráy (Araceae)

1-6. Hoa của chi *Acorus*: Cụm hoa (1), Hoa lưỡng tính (2), hoa đực (3), bầu cất ngang (4), cắt dọc (5) và sơ đồ hoa (6); 7-9. Hoa chi *Alocasia* (Ráy): Cụm hoa có mo chung (7), các phần của cụm hoa (8): a=hoa cái, b= hoa đực, c= phần bất thụ; 9. Các hoa cái nhìn từ đỉnh, 10. Các hoa đực nhìn từ đỉnh.

**Giải phẫu:** Có tế bào tiết tinh dầu riêng lẻ, tế bào nhựa mù xếp thành dãy độc lập hay nối với nhau thành mạng.

**Đa dạng và sử dụng:** 110/2.000. Phân bố ở vùng nhiệt đới và cận nhiệt đới, một số ở ôn đới. Việt Nam có 30 chi, khoảng 135 loài, mọc hoang và được trồng làm thức ăn cho lợn (Ráy, Khoai nua), lương thực (Khoai sọ), rau ăn (các loại môn, sọ), cây cảnh (Vạn niên thanh, Lâu tợ uyn, vv.).

Có 12 loài thường làm thuốc, trong đó có 4 loài dùng trong CND là *Bán hạ*, *Thạch xương bồ*, *Thuỷ xương bồ*, *Thiên niên kiện*.

Chi *Acorus* - *Xương bồ* (3/3): Hoa đù, lưỡng tính: Thuỷ xương bồ (*A. calamus* L.): lá có một gân, mọc hoang ở nơi ẩm, đầm lầy, thân rễ làm thuốc và hương liệu; Thạch xương bồ (*A. tatarinowii* Schott.): Lá mọc đứng, dài đến 50cm, mọc hoang ở khe suối đá có nước chảy, thân rễ làm thuốc chữa cảm cúm, phong thấp, ù tai.

Thạch xương bồ (*A. gramineus* Soland.): Cây cỏ, thân rễ nằm ngang, to bằng ngón tay, có nhiều đốt do vết sẹo của lá. Lá mọc đứng, hình dải dạng lá lúa, có nhiều gân bằng nhau. Cụm hoa mọc trên một cán dẹt, mang một lá bắc. Quả mọng, màu đỏ nhạt, trong có 1 ô. Cây mọc hoang ở khe hay bờ suối đá. Thân rễ dùng làm thuốc chữa bệnh phong thấp, thần kinh, ngoài da.

Thạch xương bồ lá nhỏ (*A. gramineus* Soland. var. *pusillus* Engl.): Lá mọc thành hai hàng, mọc hoang và được trồng ở hòn non bộ.



*Hình 8.208: Thạch xương bồ (Acorus gramineus Soland.)*

Chi *Aglaonema* - *Vạn niên thanh* (15/21): *Vạn niên thanh* cây (*A. siamense* Engl.): Mọc hoang trong rừng ẩm và trồng làm cảnh. Thân chứa rần cần, mụn nhọt.

Chi *Alocasia* - *Ráy* (11/70): *Ráy* dại (*A. macrorrhizos* (L.) Schott.): Cây mọc hoang, thân rễ có dịch rất ngứa, sau khi chế dùng chữa cúm, cảm mạo, sốt cao, mụn nhọt, sốt rét.

Chi *Amorphophallus* - *Khoai nua* (17/90): *Khoai nua* (*A. konjac* K. Koch.): Cây chỉ có một lá lớn mọc trên một cuống dài từ củ dưới đất. Các bộ phận đều có dịch ngứa. Cuống lá và củ ăn được, củ làm thuốc chữa bệnh đường tiêu hoá, trúng độc cầm khâu; *Nua chuông* (*A. paeoniifolius* (Denst.) Nicols.): Mọc hoang và được trồng để lấy bột, còn dùng làm thuốc như *Khoai nua*.

Chi *Arisoema* - *Thiên nam tinh* (8/150): *Thiên nam tinh* (*A. balansae* Engl.): Lá có 3 lá chét, thân chứa mụn nhọt; *Củ nua* (*A. erubescens* (Wall.) Schott.): Lá chia 7-23 phiến, thân củ được chế biến làm thuốc chữa cầm khâu, đầy bụng.

Chi *Colocasia* *Khoai nước* (3/8): *Khoai sọ* (*C. antiquorum* Schott); *Khoai nước* (*C. esculenta* (L.) Schott).

Chi *Epipremnum* *Ráy leo* (2/8): *Ráy ngót* (*E. pinnatum* (L.) Engl.); *Dây leo lớn*. Lá lưỡng hình: nguyên khi còn non, xẻ lông chim khi trưởng thành. Hoa lưỡng tính, trần. Thân và lá chứa gầy xương. *Ráy leo lá lớn* (*E. giganteum* Schott.): Lá nguyên.

Chi *Pistia* (1/1): *Bèo cái* (*P. stratiotes* L.): Lá trị mẩn ngứa, dai tấu, mụn nhọt.

Chi *Pothos* - *Ráy leo* (13/50): *Tràng pháo* (*P. repens* (Lour.) Druce): Toàn cây trông như tràng pháo, dùng làm thuốc trị băng huyết, động thai.

Chi *Rhaphidophora* - *Đuôi phượng* (13/70): *Lân tơ uyn* (*R. decursiva* (Roxb.) Schott.): Cây cỏ, nạc, leo bám trên cây khác. Lá xẻ sâu, có hai hàng lỗ dọc cạnh gân lá. Cây mọc hoang trong rừng ẩm và được trồng làm cảnh, làm thuốc chữa bóng.

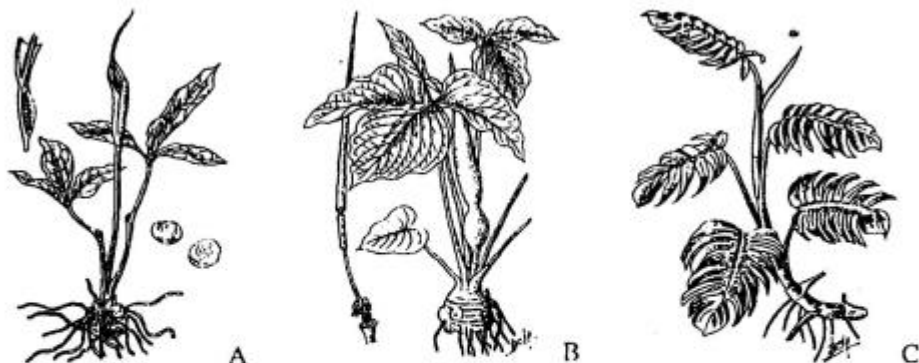
Chi *Homalomena* *Thiên niên kiện* (6/140): *Thiên niên kiện*, *Sơn thực* (*H. occulta* (Lour.) Schott) : Thân rễ có nhiều xơ, thơm. Cây mọc hoang ở rừng ẩm, ven suối. Thân rễ được dùng làm thuốc. *Thiên niên kiện lớn* (*H. gigantea* Engl.), dùng như *Thiên niên kiện*; *Sơn thực cảnh* (*H. pendula* (Blume) Hook.f.): Trồng làm cảnh.

Chi *Lasia* *Ráy gai* (2/3): *Ráy gai* (*L. spinosa* (L.) Thwaites) : Lá hình mũi tên, xẻ lông chim ; thân rễ và cuống lá có gai. Thân rễ làm thuốc chữa phù thận.

Chi *Pinellia* (?): *Bán hạ bắc* (*P. ternata* (Thunb.) Breit.): *Nhập từ Trung Quốc làm thuốc*.



Hình 8.209: *Thiên niên kiện* (*Homalomena occulta* (Lour.) Schott)



Hình 8.210: A. *Bán hạ Bắc* (*Pinellia ternata* (Thunb.) Breit.); B. *Bán hạ nam* (*Typhonium trilobatum* (L.) Schott.); C. *Lân tơ uyn* (*Rhaphidophora decursiva* (Roxb.) Schott);



Chi *Typhonium* - Chóc (8/30) : Bán hạ nam (*T. trilobatum* (L.) Schott.): Cây cỏ, thân khí sinh sống hằng năm, cao 20-30 cm, mọc vào mùa Hè. Cụm hoa có mo rất thối, nhất là về buổi chiều.

### CÂU HỎI ÔN TẬP

1. Trình bày đặc điểm chung của phân giới thực vật bậc cao
2. Trình bày đặc điểm chung và các đại diện của ngành Rêu,
3. Trình bày đặc điểm chung của ngành Thông đất
4. Trình bày đặc điểm, đại diện và vai trò của các họ Thông đất, Quến bá
5. Trình bày đặc điểm chung của ngành Cỏ tháp bút
6. Trình bày đặc điểm, đại diện và vai trò của họ Cỏ tháp bút
7. Trình bày đặc điểm chung của ngành Dương xỉ
8. Trình bày đặc điểm, đại diện và vai trò của các họ Lưỡi rắn, Bông bong, Dương xỉ, Cấu tích, Tổ chim, Rau bọ nước
9. Trình bày đặc điểm chung của ngành Thông
10. Trình bày đặc điểm, đại diện và vai trò của các họ Tuế, Bách tán, Hoàng đàn, Thông, Kim giao, Dây gấm
11. Trình bày đặc điểm chung của ngành Ngọc lan
12. Trình bày đặc điểm, vai trò và đại diện làm thuốc của các họ cây hai lá mầm: Ngọc lan, Na, Long não, Hồ tiêu, Tiết dê, Hoàng liên, Hoàng liên gai, Rau sam, Rau dền, Rau răm, Chè, Măng cụt, Đơn nem, Bí, Cải, Bông, Gai, Dầu tằm, Thấu dầu, Hoa hồng, Sim, Đậu, Cam, Táo ta, Nho, Nhân sâm, Cẩn, Nhài, Mã tiền, Trúc đào, Thiên lý, Cà phê, Cà, Ô rô, Hoa mõm chó, Cỏ roi ngựa, Bạc hà, Cúc.
13. Hãy trình bày đặc điểm, vai trò và đại diện làm thuốc của các họ cây một lá mầm: Trạch tả, Loa kèn, La đơn, Hành, Náng, Thiên môn, Hoàng tinh, Huyết giác, Khúc khắc, Củ nâu, Lan, Chuối, Gừng, Lúa, Ráy, Cau.

PHẦN III  
TÀI NGUYÊN CÂY THUỐC



<https://nhathuocngocanh.com/>



## ĐẠI CƯƠNG VỀ TÀI NGUYÊN CÂY THUỐC

### MỤC TIÊU HỌC TẬP

Sau khi học xong phần này, người học cần phải:

1. Trình bày được khái niệm tài nguyên cây thuốc bao gồm hai bộ phận cấu thành
2. Phân tích được đặc điểm của tài nguyên cây thuốc dựa trên khái niệm tài nguyên cây thuốc
3. Trình bày được 4 giá trị của tài nguyên cây thuốc
4. Trình bày được tài nguyên cây thuốc trên thế giới
5. Phân tích được điều kiện tự nhiên và xã hội dẫn đến sự phong phú về tài nguyên cây thuốc ở Việt Nam
6. Trình bày được tài nguyên cây thuốc ở Việt Nam, bao gồm đa dạng sinh học và tri thức sử dụng; tình trạng khai thác, phát triển tài nguyên cây thuốc hiện nay ở Việt Nam.
7. Trình bày được các lý do cần bảo tồn tài nguyên cây thuốc
8. Phân tích được các mối đe dọa đối với tài nguyên cây thuốc
9. Phân tích được sự tham gia trong công tác bảo tồn tài nguyên cây thuốc
10. Trình bày được các phương pháp bảo tồn tài nguyên cây thuốc, bao gồm bảo tồn nguyên vị (in situ), chuyển vị (ex situ), và bảo tồn trên đồng ruộng (on farm)
11. Trình bày được các nội dung phát triển tài nguyên cây thuốc.

## 1. CÁC KHÁI NIỆM VỀ TÀI NGUYÊN CÂY THUỐC

### 1.1. KHÁI NIỆM TÀI NGUYÊN CÂY THUỐC

**Sự hình thành:**

Trong các xã hội tối cổ (và thậm chí đến tận ngày nay), bệnh tật được cho rằng là do sự trừng phạt của trời, hoặc do các thế lực siêu tự nhiên gây ra, do đó các thầy lang đã chữa bệnh bằng các lời cầu nguyện và nghi lễ, trong đó có sử dụng cây cỏ. Cây cỏ làm thuốc được lựa chọn bởi màu sắc, mùi, hình dạng hay sự hiếm có của chúng. Việc sử dụng cây cỏ làm thuốc là quá trình mò mẫm học tập trải qua nhiều thế hệ.

Các nghiên cứu khảo cổ cho thấy người Neanderthal cổ ở Iraq từ 60.000 năm trước đã biết sử dụng một số cây cỏ mà ngày nay vẫn thấy sử dụng trong y học cổ truyền

như *Cỏ thi*, *Cúc bạc*, vv. Người dân bản xứ Mexico từ nhiều nghìn năm trước đã biết sử dụng *Xương rồng Mexico* mà ngày nay được biết là chứa chất gây ảo giác, kháng sinh. Các tài liệu cổ xưa nhất về sử dụng cây thuốc đã được người Ai Cập cổ đại ghi chép trong khoảng thời gian 3.600 năm trước đây với 800 bài thuốc và trên 700 thuốc trong đó có *Lô hội*, *Kỳ nam*, *Gai dầu*, vv. ; người Trung Quốc cổ đại ghi chép trong bộ *Thần nông Bản thảo* trong khoảng thời gian gần 5.000 năm trước đây với 365 vị thuốc; người Ấn Độ cổ đại đã ghi chép nền y học của người Hindu khoảng 2.000 năm trước, trong đó có các loài cây cỏ gây ngủ, ảo giác, chữa rắn cắn, vv.

**Khái niệm tài nguyên cây thuốc:**  $\pi \text{NCT}$  - cây cỏ làm thuốc + tri thức

Tài nguyên cây thuốc là một dạng đặc biệt của tài nguyên sinh vật, thuốc tài nguyên có thể tái sinh (hồi phục), bao gồm hai yếu tố cấu thành là cây cỏ và tri thức sử dụng chúng để làm thuốc và chăm sóc sức khỏe.

Cây thuốc khác với một cây cỏ bình thường ở chỗ nó được dùng làm thuốc. Tính từ đứng sau danh từ "cây" chỉ công dụng của cây đó. Như vậy, một cây thuốc cần có hai yếu tố cấu thành, đó là (i) bản thân *Cây cỏ*, là nguồn gen hay yếu tố vật thể, và (ii) *Tri thức sử dụng* cây cỏ đó để chăm sóc sức khỏe và phòng chữa bệnh, là yếu tố phi vật thể.

Hai yếu tố này luôn đi kèm với nhau. Các sinh vật quanh ta rất nhiều, nếu không biết sử dụng chúng để làm thuốc (cũng như các ứng dụng khác trong đời sống) thì chúng chỉ là những sinh vật hoang dại trong tự nhiên. Ngược lại, khi một cây đã biết dùng làm thuốc nhưng sau đó lại để mất tri thức sử dụng (hoặc đưa đến một nơi mà không có ai biết dùng) thì nó cũng chỉ là cây cỏ hoang dại trong tự nhiên.

Bộ phận cấu thành thứ nhất (cây cỏ) là kết quả của quá trình tiến hoá lâu dài dưới tác động của các yếu tố tự nhiên, do đó liên quan đến các môn khoa học tự nhiên như *sinh học*, *nông học*, *lâm học*, *dược học*, vv. Bộ phận cấu thành thứ hai (tri thức) là kết quả của quá trình đấu tranh sinh tồn của loài người, có từ khi loài người xuất hiện trên trái đất; được đúc rút, tích lũy và lưu truyền trải qua nhiều thế hệ, chịu tác động của các qui luật kinh tế - xã hội, quản lý, do đó liên quan đến các môn học xã hội như *dân tộc học*, *xã hội học*, *kinh tế học*, vv.

## 1.2. ĐẶC ĐIỂM CỦA TÀI NGUYÊN CÂY THUỐC

### 1.2.1. CÁC ĐẶC ĐIỂM LIÊN QUAN ĐẾN CÂY CỎ

Một loài có nhiều tên gọi khác nhau, tùy theo dân tộc và địa phương, nhưng chỉ có một tên khoa học hợp pháp duy nhất, được coi là từ khoá (keyword) trong các hệ thống thông tin.

Phần có giá trị sử dụng của cây thuốc là các chất hoá học, được gọi là hoạt chất. Hàm lượng hoạt chất chứa trong cây thường chiếm một tỷ lệ rất thấp. Thành phần và hàm lượng hoạt chất có thể thay đổi theo điều kiện sinh sống, do đó làm thay đổi,

giảm hoặc mất tác dụng chữa bệnh. Các bậc phân loại (taxon) giống nhau thường chứa các nhóm hoạt chất như nhau.

- Bộ phận sử dụng đa dạng, có thể là cả cây, toàn bộ phần trên mặt đất, phần dưới mặt đất (như rễ, củ, thân rễ), lá, vỏ (thân, rễ), hoa, quả, hạt. Trong một loài, các bộ phận khác nhau có thể có tác dụng khác nhau.

### 1.2.2. CÁC ĐẶC ĐIỂM LIÊN QUAN ĐẾN TRI THỨC SỬ DỤNG

- Tri thức sử dụng cây thuốc có được từ 2 nguồn: (i) Tri thức bản địa và (ii) tri thức khoa học. Tri thức khoa học thường được lưu lại trong các ấn phẩm (sách, báo, tạp chí, công trình nghiên cứu khoa học, cơ sở dữ liệu, vv.); Tri thức bản địa thường được truyền miệng, giới hạn ở mức độ hẹp, do cá nhân, gia đình, dòng họ hay cộng đồng nắm giữ, do đó có thể bị mất. Phần lớn tri thức khoa học là bắt nguồn từ tri thức bản địa.

- Tri thức sử dụng rất đa dạng, cùng một loài có nhiều cách sử dụng khác nhau tùy theo dân tộc và địa phương.

Tri thức sử dụng có sự tiến hoá, thông quan kinh nghiệm thực tiễn, bài học thất bại trong quá trình sử dụng cây cỏ làm thuốc.

Tri thức sử dụng gắn liền với văn hoá, tín ngưỡng và tập tục của từng địa phương. vào thủ kế thuốc và các p<sup>+</sup> NC, KH

- Tri thức sử dụng gắn liền với thu nhập kinh tế của người nắm giữ nó. Thu nhập kinh tế có thể được xác định trực tiếp bằng tiền hay không.

- Có sự khác biệt về số lượng và chất lượng tri thức sử dụng giữa các thành viên khác nhau trong cộng đồng, dân tộc, nền văn hoá. Sự khác nhau này phụ thuộc vào tuổi tác, học vấn, giới tính, tình trạng kinh tế, kinh nghiệm, tác động ngoại lai, vai trò và trách nhiệm trong gia đình và cộng đồng, quỹ thời gian, năng khiếu, khả năng di lại và mức độ tự lập, kiểm soát nguồn tài nguyên.

### 1.3. SỰ KHÁC NHAU GIỮA CÂY THUỐC VÀ CÂY TRỒNG NÔNG NGHIỆP

- Cây nông nghiệp thường là cây ngắn ngày trong khi đó cây thuốc rất đa dạng và có nhiều cây dài ngày.

- Các loài cây trồng nông nghiệp thường đã được nghiên cứu khá kỹ, thậm chí đến mức dưới loài (thứ, dạng); cây thuốc có số loài rất lớn, chưa được nghiên cứu đầy đủ, có khi còn dùng lẫn lộn ở mức trên loài (chi, họ).

- Phần lớn cây nông nghiệp đã được thuần hoá, gây trồng từ lâu và quen thuộc với con người trong khi đó hầu hết các loài cây thuốc sống trong điều kiện hoang dại.

Các sản phẩm của cây trồng nông nghiệp là hàng hoá thông dụng, có thể sử dụng cho nhiều mục đích do đó thị trường của chúng rộng và linh hoạt hơn. Các sản



phẩm của cây thuốc là hàng hoá đặc biệt, chỉ có thể sử dụng cho một mục đích, do đó thị trường của chúng hẹp hơn.

## 2. GIÁ TRỊ CỦA TÀI NGUYÊN CÂY THUỐC

### 2.1. GIÁ TRỊ SỬ DỤNG

Tài nguyên cây thuốc đóng vai trò quan trọng trong chăm sóc sức khoẻ, phòng và chữa bệnh, đặc biệt ở các nước nghèo, đang phát triển và có truyền thống sử dụng cây cỏ làm thuốc. Theo báo cáo của Tổ chức Y tế Thế giới (WHO), ngày nay có khoảng 80% dân số ở các nước đang phát triển với dân số khoảng 3,5 đến 4 tỉ người trên thế giới có nhu cầu chăm sóc sức khoẻ ban đầu phụ thuộc vào các nền y học cổ truyền. Phần lớn trong số đó phụ thuộc vào nguồn dược liệu hoặc các chất chiết suất từ dược liệu.

Ở Trung Quốc, nhu cầu thuốc cây cỏ là 1.600.000 tấn/năm và tăng khoảng 9%/năm. Châu Âu và Bắc Mỹ tăng trưởng 10% mỗi năm.

### 2.2. GIÁ TRỊ KINH TẾ

Mặc dù chiếm tỷ lệ nhỏ hơn thuốc có nguồn gốc từ hoá học, công nghệ sinh học, vv. cây cỏ làm thuốc vẫn được buôn bán khắp nơi trên thế giới. Trên qui mô toàn cầu, doanh số mua bán cây thuốc ước tính khoảng 16 tỉ Euro.

Có 119 chất tinh khiết được chiết tách từ khoảng 90 loài thực vật bậc cao được sử dụng làm thuốc trên toàn thế giới, trong đó có tới 74% chất có mối quan hệ hay cùng được sử dụng như các cộng đồng đã sử dụng ví dụ như *Theophyllin* từ cây *Chè*, *Reserpin* từ cây *Ba gạc*, *Rotundin* từ cây *Bình vôi*, vv. (bảng 9.1). Riêng Trung Quốc, trong giai đoạn từ 1979-1990 đã có 42 chế phẩm thuốc mới từ cây thuốc đưa ra thị trường, trong đó có 11 chế phẩm chữa các bệnh tim mạch, 5 chế phẩm chữa ung thư và 6 chế phẩm chữa các bệnh đường tiêu hoá. Dự đoán nếu phát triển tối đa các thuốc cây cỏ từ các nước nhiệt đới, có thể làm ra khoảng 900 tỉ USD mỗi năm cho nền kinh tế các nước thế giới thứ ba.

**Bảng 9.1: Một số loài cây có hoạt chất được sử dụng làm thuốc trên thế giới có ở Việt Nam**

Tên hoạt chất	Loại thuốc	Nguồn gốc thực vật	Sử dụng trong YHCT	Quan hệ với YHCT
<i>Arecolin</i>	Diệt sán	<i>Areca catechu</i> (Cau)	chữa sán	Có
<i>Asiaticosid</i>		<i>Centella asiatica</i> (Rau má)		Có
<i>Berberin</i>	Kháng khuẩn	<i>Berberis vulgaris</i>	Bệnh về dạ dày	Có
<i>Bromelain</i>	Chống viêm	<i>Ananas comosus</i> (Dứa)	Không được dùng	Gián tiếp
<i>Camphor</i>	Trợ tim	<i>Cinnamomum camphora</i> (Long não)	Không được dùng	Không
<i>Caffein</i>	Kích thích	<i>Camellia sinensis</i> (Chè)	Thuốc kích thích	Có

Tên hoạt chất	Loại thuốc	Nguồn gốc thực vật	Sử dụng trong YHCT	Quan hệ với YHCT
	thần kinh trung ương			
<i>Codein</i>	Giảm đau, chữa ho	<i>Papaver somniferum</i> (Thuốc phiện)	Giảm đau, an thần	Có
<i>Curcumin</i>	Choleretic	<i>Curcuma longa</i> (Nghệ)	Choleretic	Có
<i>Neoandrographolide</i>	Kháng khuẩn	<i>Andrographis paniculata</i> (Xuyên tâm liên)	Chữa lỵ	Có
<i>Quisqualis acid</i>	Diệt sán	<i>Quisqualis indica</i> (Dây giun)	Diệt sán	Có
<i>Reserpin</i>	Cao huyết áp	<i>Rauwolfia serpentina</i> (Ba gác)	Làm dịu	Có
<i>Rotundin</i>	Giảm đau, an thần	<i>Stephanus spp.</i> (Bình vôi)	An thần	Có
<i>Vinblastin</i>	Chống ung thư	<i>Catharanthus roseus</i> (Dừa cạn)	Không được dùng	Không

Tại Trung Quốc, có khoảng 1.000 loài cây thuốc thường xuyên được sử dụng, chiếm 80% thuốc bán trên thị trường trong nước, với tổng giá trị (1992) là 11 tỉ Nhân dân tệ. Hồng Kông là nơi có thị trường thuốc cây cỏ lớn nhất thế giới, hàng năm nhập lượng dược liệu trị giá 190 triệu USD, trong đó có 70% được sử dụng tại địa phương và chỉ có 30% được tái xuất và trong khi đó chỉ có 80 triệu USD thuốc tây được nhập trong cùng thời gian. Tiền sử dụng thuốc cây cỏ của người dân Hồng Kông là 25 USD/năm.

Tại Nhật Bản, có đến 42,7% dân sử dụng thuốc cổ truyền trong các hoạt động chữa bệnh với tổng chi tiêu cho y học cổ truyền là 150 triệu USD (1983).

Tại Ấn Độ, có 400 loài trong số 7.500 loài cây thuốc thường xuyên được sử dụng với lượng lớn ở các xưởng sản xuất thuốc nhỏ.

Doanh số bán thuốc cây cỏ ở các nước Tây Âu năm 1989 là 2,2 tỉ USD so với tổng doanh số buôn bán dược phẩm là 65 tỉ USD.

### 2.3. GIÁ TRỊ TIỀM NĂNG

Tài nguyên cây cỏ là đối tượng sàng lọc để tìm các thuốc mới. Viện Ung thư Quốc gia Mỹ đã đầu tư nhiều tiền bạc để sàng lọc đến 35.000 trong số trên 250.000 loài cây cỏ tìm thuốc chữa ung thư trên khắp thế giới. Theo bộ dữ liệu NAPRALERT, đến năm 1985 đã có khoảng 3.500 cấu trúc hoá học mới có nguồn gốc từ thiên nhiên được phát hiện, 2.618 trong số đó từ thực vật bậc cao, 512 từ thực vật bậc thấp và 372 từ các nguồn khác. Rõ ràng là nguồn tài nguyên cây cỏ và tri thức sử dụng chúng làm thuốc còn là một kho tàng khổng lồ, trong đó phần khám phá còn quá ít ỏi.

Các vùng nhiệt đới trên thế giới, bao gồm lưu vực sông Amazon của châu Mỹ, Đông Nam Á, Ấn Độ - Mã Lai, Tây Phi chứa đựng kho tàng cây cỏ khổng lồ cũng như

giàu có về tri thức sử dụng, có tiềm năng lớn trong nghiên cứu và phát triển dược phẩm mới từ cây cỏ.

Ở Trung Quốc, ngoài nền Y học Cổ truyền chính thống (*Traditional Medicine*) của người Hán (Trung y), các cộng đồng không phải người Hán, với dân số khoảng 100 triệu người, cũng có các nền y học riêng của mình, gọi là Y học Dân tộc Cổ truyền (*Traditional Ethnomedicine*) sử dụng khoảng 8,000 loài cây cỏ làm thuốc, trong đó có 5 nền y học chính là nền y học của người Tây Tạng (sử dụng 3,294 loài), Mông Cổ (sử dụng 1,430 loài), Uigur, Thái (sử dụng 800 loài) và Triều Tiên. Như vậy, cũng có thể tồn tại các nền y học dân tộc riêng, ở mức độ phát triển nhất định ở Việt Nam, đặc biệt là của các cộng đồng dân tộc sinh sống lâu đời hoặc có hệ thống chữ viết sớm phát triển như người Thái, Mường, Chăm, vv.

## 2.4. GIÁ TRỊ VĂN HOÁ

Sử dụng cây cỏ làm thuốc là một trong những bộ phận cấu thành các nền văn hoá, tạo nên đặc trưng văn hoá của các dân tộc khác nhau.

# 3. TÀI NGUYÊN CÂY THUỐC TRÊN THẾ GIỚI VÀ Ở VIỆT NAM

## 3.1. TÀI NGUYÊN CÂY THUỐC TRÊN THẾ GIỚI

Ngày nay, ước lượng có khoảng 35.000-70.000 loài trong số 250.000 - 300.000 loài cây cỏ được sử dụng vào mục đích chữa bệnh ở khắp nơi trên thế giới. Trong đó Trung Quốc có trên 10.000 loài, Ấn Độ có khoảng 7.500 loài, Indonesia có khoảng 7.500 loài, Malaysia có khoảng 2.000 loài, Nepal có hơn 700 loài, Sri Lanka có khoảng 550-700 loài.

Theo Jukovski (1971), có 12 trung tâm đa dạng sinh học cây trồng trên thế giới là Trung Quốc - Nhật Bản, Đông Dương - Indonesia, Châu úc, Ấn Độ, Trung Á, Cận Đông, Địa Trung hải, Châu Phi, Châu Âu - Siberi, Nam Mexico, Nam Mỹ và Bắc Mỹ. Nhiều loài cây thuốc đã được thuần dưỡng và trồng trọt từ lâu đời tại các trung tâm đó như *Gai dầu*, *Thuốc phiện*, *Nhân sâm*, *Dinh hươg*, *Nhục dậu khấu*, *Quế Xìy Lan*, *Bạc hà*, *Đan sâm*, *Canh kina*, vv. (bảng 9.2)

**Bảng 9.2: Các trung tâm đa dạng sinh vật và cây thuốc trên thế giới (cây thuốc được in đậm)**

TT	Tên Trung tâm	Phân bố	Số loài	Một số đại diện
1	Trung Quốc - Nhật Bản	vùng núi miền Trung và Tây Trung Quốc, Triều Tiên, Nhật Bản	88	<i>Lúa</i> , <i>Cao lương</i> , <i>Đại mạch</i> , <i>Cải củ</i> , <i>Cải thìa</i> , <i>Đưa hấu</i> , <i>Lé</i> , <i>Táo</i> , <i>Đào</i> , <i>Mơ</i> , <i>Mía</i> , <i>Thuốc phiện</i> , <i>Nhân sâm</i> , <i>Long não</i> , <i>Gai dầu</i> , <i>Đỗ trọng</i> .



<i>TT</i>	<i>Tên Trung tâm</i>	<i>Phân bố</i>	<i>Số loài</i>	<i>Một số đại diện</i>
2	Đông Dương – Indonesia	Đông Dương và quần đảo Mã Lai	41	<i>Lúa đại, Chuối, Mít, Mãng cụt, Dừa, Mía, Đinh hương, Nhục đậu khấu, Ý dĩ</i>
3	Châu Úc	Toàn bộ Châu Úc	20	<i>Lúa đại, Bông, Keo, Bạch đàn, vv.</i>
4	Ấn Độ	Ấn độ, Miến Điện	30	<i>Lúa, Đậu đen, Đậu xanh, Dưa chuột, Xoài, Mía, Hồ tiêu, Chàm, Quế Xây lan, Ba đậu, vv.</i>
5	Trung Á	Tây Bắc Ấn Độ, Apganistan, Uzbekistan, Tây Thiên Sơn, vv	43	<i>Mì, Vừng, Lanh, Gai dầu, Nho, Hành, Tỏi, Cà rốt, vv.</i>
6	Cận đông	Tiểu Á, Iran, Turkmenistan, vv	100	<i>Mì, Mạch, Vá, Lê, Táo, vv.</i>
7	Địa Trung Hải	Ven Địa Trung Hải	64	<i>Lúa mì, Cải dầu, Lanh, Ô liu, Phòng phong, Bạc hà, Đan sâm, Hùng tây, Hoa bia, vv.</i>
8	Châu Phi	Trung và Nam Phi	38	<i>Ké, Lúa miến, Lanh, Mì, Vừng, Thầu dầu, Chàm</i>
9	Châu Âu – Siberi	Toàn bộ Châu Âu đến trung Siberi	35	<i>Táo, Lê, Nho, Dâu tây, Củ cải đường, Húp lông, vv.</i>
10	Nam Mexico	Nam Mexico và eo Trung Mỹ		<i>Ngô, Rau dền, Bí rợ, Su su, Đu đủ, Ca cao, Thuốc lá đại</i>
11	Nam Mỹ	Peru, Ecuado, Bolivia, vv.	62	<i>Ngô, Sắn, dong riếng, Khoai tây, Canh ki na, Cà chua, ớt, vv.</i>
12	Bắc Mỹ	Bắc Mexico trở lên		<i>Nho, Mận, Thuốc lá, vv.</i>

## 3.2. TÀI NGUYÊN CÂY THUỐC Ở VIỆT NAM

### 3.2.1. ĐIỀU KIỆN TỰ NHIÊN VÀ XÃ HỘI

#### 3.2.1.1. Điều kiện tự nhiên

Việt Nam có diện tích phần lục địa rộng 35 triệu ha, một phần gắn liền với lục địa và một phần thông với đại dương, kéo dài từ Bắc xuống Nam hơn 1.800 km, phân bố từ vĩ độ 8°30' đến 33°2' bắc và từ kinh độ 102°10' đến 109°24' đông.

Lãnh thổ Việt Nam chịu sự chi phối về hoạt động địa chất của hai địa khối Indonesia (từ Mường Tè, Điện Biên Phủ ở cực Tây bắc đến Trung bộ và Nam bộ) và Hoa Nam (vùng Bắc bộ). Địa hình đa dạng và phức tạp với hai vùng đồng bằng lớn là châu

thổ Sông Hồng ở phía Bắc và Sông Cửu Long ở phía Nam, có hai dãy núi lớn là Hoàng Liên Sơn và Trường Sơn với nhiều vùng có độ cao trên 2.000m và các cao nguyên nhỏ như Đông Văn, Mộc Châu, Sơn La, Gia Lai-Kon Ton, Đắc Lắc, Di Linh, vv. Ở phía Bắc, hầu hết các dãy núi đều thấp dần từ Bắc xuống Nam và có hướng chung với các dãy núi ở phía Nam Trung Quốc. Điều này tạo điều kiện cho sự xâm nhập của các yếu tố hệ thực vật á nhiệt đới và ôn đới vào miền Bắc Việt Nam như các loài của ngành *Thông*, họ *Dẻ* (*Fagaceae*), họ *Cáng lò* (*Betulaceae*), họ *Đỗ quỳn* (*Ericaceae*), vv. Về phía Nam, địa hình thấp, phẳng và gắn liền với miền đất của Malaysia, do đó tạo điều kiện cho sự xâm nhập của nhiều loài cây thuộc hệ thực vật Malaysia như các cây thuộc họ *Dấu* (*Dipterocarpaceae*), họ *Nắp ấm* (*Nepenthaceae*), chi *Dừa* (*Cocos*), chi *Muống* (*Cassia*) loài *Tếch* (*Tectona grandis* L.f.).

Việt Nam nằm ở vành đai khí hậu nhiệt đới ẩm gió mùa với tổng lượng bức xạ đạt 110-120 calo/cm<sup>2</sup>/năm, nhiệt độ trung bình năm khác nhau giữa miền Bắc (23,4°C - Hà Nội) và miền Nam (27°C - TP Hồ Chí Minh). Lượng mưa trung bình hàng năm nói chung vượt 1.500 mm nhưng phân bố không đều trong năm. Lượng mưa thường lớn hơn 2 lần lượng bốc hơi. Khí hậu nhiệt đới gió mùa có mùa Đông lạnh ở miền Bắc (từ vĩ tuyến 18 Bắc trở ra) và khí hậu nhiệt đới gió mùa ở phía Nam.

Các yếu tố địa chất, địa hình và khí hậu đa dạng như vậy dẫn đến Việt Nam có thảm thực vật phong phú, từ rừng rậm nhiệt đới ẩm xanh quanh năm, rừng rậm nhiệt đới mưa mùa nửa rụng lá đến rừng á nhiệt đới ẩm xanh quanh năm, á nhiệt đới hơi khô, savan nhiệt đới khô, trảng nhiệt đới khô, rừng ngập mặn, rừng lá kim, rừng lùn núi cao, vv. Điều này dẫn đến sự đa dạng của cây cỏ.

### 3.2.1.2. Điều kiện xã hội

Việt Nam là nơi giao lưu của các dân tộc và các nền văn hoá trong đó quan trọng nhất là hai luồng văn hoá Trung Hoa và Ấn Độ; là ngôi nhà chung của 54 dân tộc, thuộc 3 họ ngôn ngữ và 8 nhóm khác nhau là Việt-Mường, Môn-Khme, Tày-Thái, Hmông-Dao, Khadai, Malayo-Polynesian, Hán, Tạng-Miến. Trong đó cộng đồng người Việt (Kinh) có dân số lớn nhất, chủ yếu phân bố ở các vùng châu thổ.

Các dân tộc còn lại chủ yếu phân bố ở các khu vực đồi núi, nơi chiếm đến 3/4 diện tích cả nước, có thành phần đa dạng, bao gồm các nhóm dân tộc Tày-Thái, Hmông-Dao, Tạng Miến, vv. ở miền núi phía Bắc hiện còn bà con đang sinh sống ở nam Trung Quốc, Lào, Thái Lan, Miến Điện; các nhóm dân tộc sinh sống ở miền Trung và miền Nam thuộc nhánh ngôn ngữ Môn-Khmer có bà con sinh sống ở Lào, Campuchia, Thái Lan, vv. nhóm các dân tộc sinh sống dọc ven biển miền Trung và Tây Nguyên có quan hệ họ hàng với những dân cư đang sinh sống ở Malaysia, Indonesia. Các dân tộc sinh sống ở Việt Nam tạo nên một hình ảnh thu nhỏ của khu vực Đông Nam Á.

Mỗi dân tộc có tập quán, niềm tin, tri thức và kinh nghiệm sử dụng cây cỏ làm thuốc khác nhau. Điều này dẫn đến sự đa dạng về tri thức sử dụng cây thuốc ở Việt Nam.

### 3.2.2. TÀI NGUYÊN CÂY THUỐC

#### 3.2.2.1. Đa dạng hệ thực vật và cây thuốc ở Việt Nam

##### o Hệ thực vật:

Hệ thực vật Việt Nam có khoảng 1.000 loài Tảo (trong số 25.000 loài trên thế giới), 11.080 loài thực vật bậc cao (bảng 9.3), trong đó có 733 loài cây trồng được nhập nội, thuộc 2.046 chi, 395 họ, chiếm khoảng 4% tổng số loài, 15% tổng số chi và 57% tổng số họ thực vật của toàn thế giới. Theo dự đoán của các nhà thực vật học thì số loài thực vật bậc cao có mạch ở Việt Nam có thể đến 12.000 – 15.000 loài.

Các họ có số loài nhiều nhất bao gồm: Lan (*Orchidaceae*), Đậu (*Fabaceae*), Dầu dầu (*Euphorbiaceae*), Lúa (*Poaceae*), Cà phê (*Rubiaceae*), Cúc (*Asteraceae*), Cói (*Cyperaceae*), Long não (*Lauraceae*), Ô rô (*Acanthaceae*), Na (*Annonaceae*), Trúc đào (*Apocynaceae*), Bạc hà (*Lamiaceae*), Đơn nem (*Myrsinaceae*), Cỏ roi ngựa (*Verbenaceae*), Hoa mõm chó (*Scrophulariaceae*), Cau (*Arecaceae*), vv.

**Bảng 9.3: Số lượng các taxon trong phân giới Thực vật bậc cao ở Việt Nam**

Ngành	Họ	Chi	Loài	Số loài trên thế giới
Bryophyta (Rêu)	60	182	793	14.000
Psilotophyta (Quyết Lã thông)	1	1	2	5
Lycopodiophyta (Thông đá)	2	4	56	800
Equisetophyta (Cỏ thắp bút)	2	2	3	30
Polypodiophyta (Dương xỉ)	26	170	713	10.000-13.000
Pinophyta (Thông)	8	23	51	750
Magnoliophyta (Ngọc lan)	296	2.046	9.462	250.000-300.000
Tổng số	395	2.428	11.080	

Các họ có nhiều cây gỗ bao gồm: Dầu (*Dipterocarpaceae*), Tử vi (*Lythraceae*), Mãng cụt (*Clusiaceae*) ở miền Nam; Ngọc lan (*Magnoliaceae*), Dẻ (*Fagaceae*), Long não (*Lauraceae*) ở miền Bắc; Đậu (*Fabaceae*), Xoan (*Meliaceae*), Bồ hòn (*Sapindaceae*) ở toàn quốc.

Các họ cây cỏ phổ biến bao gồm: Cần (*Apiaceae*), Cúc (*Asteraceae*), Ráy (*Araceae*), Ô rô (*Acanthaceae*), Hoàng tinh (*Convallariaceae*), Cói (*Cyperaceae*), Thầu dầu (*Euphorbiaceae*), Bạc hà (*Lamiaceae*), Lan (*Orchidaceae*), Lúa (*Poaceae*).

Nhóm cây dây leo gồm hai loại: Dây leo cỏ, thường là những loài ưa sáng thường gặp ở rừng thứ sinh, thuộc họ Đậu (*Fabaceae*), Khoai lang (*Convolvulaceae*), Khúc khúc (*Smilacaceae*), vv.; Dây leo gỗ, thường là những cây ưa ẩm, chịu bóng, thường gặp trong rừng nguyên sinh như các loài trong chi *Bauhinia*, *Entada*, *Strychnos*, *Acacia*, *Ficus*, *Coccinium*, vv. Chúng thường có thân dẹt, vươn lên đỉnh cây gỗ để lấy ánh sáng.



Nhóm thực vật thủy sinh thuộc các họ Súng (*Nymphaeaceae*), Long đóm (*Gentianaceae*), Cói (*Cyperaceae*), Trạch tả (*Alismataceae*), Rau răm (*Polygonaceae*), Bèo tây (*Pontederiaceae*), Lúa (*Poaceae*), vv. và thuộc hai nhóm: Sống bám vào đất và sống trôi nổi.

Các loài bán ký sinh thuộc các họ Tầm gửi (*Loranthaceae, Viscaceae*); Các loài ký sinh thuộc các họ Gió đất (*Balanophoraceae*), Tơ hồng (*Cuscutaceae*).

Các loài bì sinh (phụ sinh) tập trung trong các họ Lan (*Orchidaceae*), Dương xỉ (*Polypodiaceae*), một số loài thuộc họ Dâu tằm (*Moraceae*), Nhân sâm (*Araliaceae*), Ráy (*Araceae*), vv.

Các cây có củ hay thân rễ tập trung ở các họ Ráy (*Araceae*), Khoai lang (*Convolvulaceae*), Củ nâu (*Dioscoreaceae*), Dong (*Marantaceae*), Tiết dê (*Menispermaceae*), Khúc khúc (*Smilacaceae*), Rau hùm (*Tacaceae*), Gừng (*Zingiberaceae*), Hoàng tinh (*Convallariaceae*), vv.

o **Số loài cây thuốc ở Việt Nam:**

Số loài cây thuốc chính thức được thống kê hiện nay là 3.850 loài.

Số loài cây thuốc được phát hiện ở Việt Nam tăng liên tục theo thời gian. Theo tài liệu của Pháp, trước năm 1952, toàn Đông Dương có 1.350 loài cây làm thuốc, trong 160 họ thực vật. Bộ sách "Những cây thuốc và vị thuốc Việt Nam" của GS. Đỗ Tất Lợi, in lần thứ 8 (1999) giới thiệu 800 cây, con và vị thuốc. Bộ sách "Cây thuốc Việt Nam" của lương y Lê Trần Đức (1997) có ghi 830 loài cây thuốc. TS. Võ Văn Chi, tác giả cuốn "Từ điển cây thuốc Việt Nam" (1997) đã thống kê khoảng 3.200 loài làm thuốc (kể cả Nấm). Theo số liệu điều tra của Viện dược liệu (2003) Việt Nam có 3.850 loài cây thuốc. Dự đoán, nếu được khảo sát đầy đủ, số loài cây thuốc ở Việt Nam có thể là 6.000.

o **Phân bố tài nguyên cây thuốc ở Việt Nam**

Trong số 1.863 loài cây thuốc phát hiện trong các đợt điều tra sưu tầm trong giai đoạn từ 1961 đến 1985, có đến 3/4 là các loài cây mọc hoang dại, phân bố chủ yếu ở các vùng rừng núi (khoảng 700 loài), vùng đồi và trung du (400 loài).

Các loài cây thuốc phân bố ở 8 vùng sinh thái trong nước là Đông Bắc - Bắc bộ, Việt Bắc - Hoàng Liên Sơn, Tây Bắc, đồng bằng sông Hồng, Bắc Trung bộ, Đông Trường Sơn và Nam Trung bộ, Tây Nguyên, Đông Nam bộ và đồng bằng sông Cửu long; tập trung chủ yếu ở 5 trung tâm đa dạng sinh vật là Hoàng Liên Sơn, Cúc Phương, Bạch Mã, Yok Đôn, Lâm Viên và Cát Tiên.

**3.2.2.2. Tri thức sử dụng cây thuốc ở Việt Nam**

Tri thức sử dụng cây cỏ làm thuốc ở Việt Nam có thể được chia thành 2 loại chính: (i) trong nền Y học Cổ truyền chính thống, có nguồn gốc từ Trung y, với các hệ thống lý luận và thực hành được tư liệu hoá trong sách vở như các học thuyết Âm-dương, Ngũ hành, Tạng tượng, vv.; (ii) trong các nền Y học nhân dân hay Y học Cổ

truyền Dân tộc, thường được gọi là Thuốc nam, ít được tư liệu hoá hay chưa được nghiên cứu đầy đủ.

Trong nền Y học Cổ truyền chính thống, cả nước có hơn 40 bệnh viện y học cổ truyền và các khoa y học cổ truyền trong các bệnh viện đa khoa. Có 5.000 người hành nghề thuốc y học cổ truyền với gần 4.000 cơ sở chữa trị Đông y. Có khoảng 700 loài thường được nhắc đến trong các sách Đông y, sách về cây thuốc, 150-180 vị thuốc thường được sử dụng ở các bệnh viện y học cổ truyền, lương y. Nhu cầu dược liệu cho Y học Cổ truyền chính thống khoảng 30.000 tấn/năm.

Hiện đã tập hợp được 39.381 bài thuốc kinh nghiệm dân gian gia truyền của 12.531 lương y. Có nhiều dược phẩm được phát triển gần đây dựa trên tri thức sử dụng của cộng đồng như Ampelop, dựa trên tri thức sử dụng cây Chè dây (*Ampelopsis cantoniensis* (Hook. Et Arn.) để chữa bệnh của người Tày ở Cao Bằng; cây Tật lê (*Tribulus terrestris* L.), dựa trên tri thức sử dụng của người Chăm, vv.

Trong các nền y học nhân dân, mỗi cộng đồng miền núi (cấp xã) thường biết sử dụng từ 300-500 loài cây cỏ sẵn có trong khu vực để làm thuốc. Mỗi gia đình biết sử dụng từ vài đến vài chục cây để chữa các chứng bệnh thông thường ở cộng đồng đó. Mỗi cộng đồng thường có 2-5 thầy lang (hay hơn) có kinh nghiệm sử dụng và sử dụng số loài nhiều hơn. Ước lượng số loài sử dụng tại các cộng đồng ở Việt Nam là 6.000.

Để bảo đảm công tác chăm sóc sức khỏe ban đầu tại tuyến y tế cơ sở, Bộ Y tế đã ban hành “Danh mục thuốc thiết yếu” Trong Danh mục thuốc thiết yếu lần thứ IV, có qui định 188 vị thuốc YHCT thiết yếu và 60 loài cây cỏ làm thuốc cần trồng tại tuyến xã, gọi là thuốc Nam thiết yếu.

### 3.2.2.3. Khai thác và phát triển tài nguyên cây thuốc ở Việt Nam

#### (1) Khai thác cây thuốc

Cây thuốc đang được khai thác để bán với lượng lớn cho các công ty dược trong nước và xuất khẩu, đặc biệt là theo đường tiểu ngạch sang Trung Quốc.

Trong khối công nghiệp dược, các nước có 286 cơ sở sản xuất dược phẩm (bao gồm các doanh nghiệp nhà nước, công ty, tổ hợp sản xuất, tư nhân) đang sản xuất 1.294 loại dược phẩm được sản xuất từ nguyên liệu thực vật hoặc chất chiết xuất từ thực vật, chiếm 23 % số loại dược phẩm được phép sản xuất và lưu hành từ năm 1995-2000, sử dụng 435 loài cây cỏ. Nhu cầu dược liệu cho khối công nghiệp dược khoảng 20.000 tấn, và cho xuất khẩu là 10.000 tấn hàng năm. Năm 1998, tổng công ty dược liệu Việt Nam xuất khẩu được 13 triệu USD, trong đó dược liệu, tinh dầu và các hoạt chất từ cây thuốc chiếm 74%. Tiềm năng cung cấp dược liệu có thể đạt 500 - 800 tỷ đồng.

Các công ty dược sử dụng nhiều dược liệu như Xi nghiệp dược phẩm TW 26, Xi nghiệp dược phẩm TW 3, Công ty dược liệu TW 1, Công ty cổ phần TRAPHACO, Công ty TNHH Bảo Long, Xi nghiệp chế biến Đông dược quận 5 (TP Hồ Chí Minh), vv. Riêng Công ty Cổ phần



*TRAPHACO* hằng năm sử dụng lượng dược liệu là 500 tấn của hơn 100 loài cây thuốc khác nhau.

Trước năm 1990, nhiều loại dược liệu vẫn còn trữ lượng lớn như *Ngũ gia bì* các loại, *Thiên niên kiện*, *Cấu tích*, *Vàng đắng*, vv. nhưng do tiếp tục bị khai thác bừa bãi, không có kế hoạch, thu hái theo kiểu tận thu, làm mất khả năng tái sinh tự nhiên của chúng, nên đã bị cạn kiệt nhanh chóng. Một số loài như *Vàng đắng* (*Coscinium fenestratum* (Gaertn.) Colebr.), *Hoàng đằng* (*Fibraurea* spp.), *Ba kích* (*Morinda officinalis* How.), *Kim tuyến* (*Anoectochilus roxburghii* (Wall.) Lindl.), *Hoàng liên chân gà* (*Coptis quinquesecta* W.T.Wang), *Một lá* (*Nervilia fordii* (Hance) Schlechter), *Sâm vũ diệp* (*Panax bipinnatifidus* Seem.), *Bảy lá một hoa* (*Paris* spp.), *Hoàng tinh vòng* (*Polygonatum kingianum* Coll. Et Hemsl.), *Bình vôi* (*Stephania* spp.), v.v... đã trở nên rất hiếm hoặc không còn tìm thấy nữa.

Do khai thác từ hoang dại, nhiều cây thuốc được sử dụng lẫn lộn. Trong thực tế, *Bình vôi* hiện đang sử dụng trong công nghiệp dược trong nước là từ nhiều loài trong chi *Stephania*, có thành phần và hàm lượng hoạt chất khác nhau.

## (2) Phát triển tài nguyên cây thuốc

### o Trồng và phát triển cây thuốc có nguồn gốc bản địa:

Có khoảng 40 loài cây thuốc bản địa đã được trồng trọt ở Việt Nam. Nhiều loài được trồng trên quy mô lớn ở các tỉnh miền núi, hằng năm cung cấp cho thị trường trong nước và xuất khẩu từ vài trăm cho đến hằng nghìn tấn sản phẩm như: *Quế* (*Cinnamomum cassia* Pestr.) ở Yên Bái, Thanh Hoá, Lào Cai, vv.; *Hối* (*Illicium verum* Hook.f.) ở Lạng Sơn, Cao Bằng, Quảng Ninh; *Thảo quả* (*Amomum aromaticum* Roxb.) ở Lào Cai, Lai Châu, vv.; *Ý dĩ* (*Coix lacryma-jobi* L.) ở Sơn La, Hoà Bình, vv. Nhiều loài được trồng cả ở các vùng trung du và đồng bằng như: *Hoa hoè* (*Styphnolobium japonicum* (L.f.) Schott.), *Địa liền* (*Kaempferia galanga* L.), *Hương nhu* (*Ocimum gratissimum* L.), *Cúc hoa* (*Chrysanthemum indicum* L.), *Ích mẫu* (*Leonurus artemisia* Houtt), *Trạch tả* (*Alisma plantago-aquatica* L.), *Mã đề* (*Plantago major* L.), *Hoắc hương* (*Pogostemon cablin* (Blanco) Benth.), *Ngải cứu* (*Artemisia vulgaris* L.), *Sả* (*Cymbopogon* spp.), vv.

Hoạt động trồng cây thuốc đã được phát động và triển khai ở nhiều cộng đồng miền núi khác nhau ở Việt Nam như Hà Giang (Quản Bạ, Đồng Văn, Mèo Vạc, Hoàng Su Phì, Phó Bảng), Lạng Sơn (Mẫu Sơn), Yên Bái (Văn Chấn, Lục Yên), Lai Châu (Sin Hồ), Lào Cai (Sa Pa, Bát Xát, Bắc Hà), Quảng Nam (Trà My), Lâm Đồng (Đà Lạt), vv. Có những vùng chuyên trồng cây thuốc như làng Nghĩa Trai (Văn Lâm, Hưng Yên) trồng đại trà hơn 10 loài cây thuốc, vùng Mỹ Sở, Đa Nương (Khoái Châu).

Nhiều cây thuốc đã được các trường đại học, viện, công ty dược nghiên cứu phát triển thành công thành các dạng bào chế bán rộng rãi trên thị trường như *Bình vôi*, *Chè dây* (*Ampelopsis cantoniensis* (Hook. Et Arn.), *Chó đẻ răng cưa* (*Phyllanthus urinaria*



L.), *Ích mẫu* (*Leonurus artemisia* Houtt), *Kim tiền thảo* (*Desmodium styracifolium* (Osb.) Merr.), *Mướp đắng* (*Momordica charantia* L.), *Ngũt tất* (*Achyranthes bidentata* Blume), *Thanh cao hoa vàng* (*Artemisia annua* L.), vv.

o **Trồng và phát triển cây thuốc có nguồn gốc nhập nội:**

Có khoảng 300 loài thuộc hơn 40 họ thực vật đã được nhập vào Việt Nam từ nhiều vùng khác nhau trên thế giới. Trong số đó có khoảng 70 loài có thể sinh trưởng và phát triển tạo ra giá trị và trên 20 loài đã trở thành cây thuốc ở Việt Nam như *Actisô* (*Cynara scolymus* L.), *Đương qui* (*Angelica sinensis* (Oliv.) Diels), *Địa hoàng* (*Rehmannia glutinosa* (Gaertn.) Libosch.), *Bạch chỉ* (*Angelica dahurica* Benth. Et Hook.f.), *Bạch truật* (*Atractylodes macrocephala* Koidz.), *Vân mộc hương* (*Sausurea lappa* Clack.), *Bạc hà* (*Mentha* spp.), vv. Nhiều loài cây thuốc của nước ngoài đã được đưa vào trồng ở Việt Nam từ rất lâu. Có thể tạm chia ra hai giai đoạn :

**Trước năm 1954 :**

Người Pháp đã đưa vào trồng ở Việt Nam các loài cây thuốc mà cho đến nay chúng vẫn đang được phát triển như *Actisô*: Có nguồn gốc ở Địa Trung Hải, được trồng trên 100 năm nay ở các vùng núi cao và mát như Đà Lạt, Sa Pa, Tam Đảo; *Canh ki na* (*Cinchona* spp.): Có nguồn gốc Nam Mỹ, được trồng thử ở Việt Nam từ năm 1872. Trong thời gian 1927-1936 đã được trồng trên qui mô lớn ở vùng Di Linh, Đơn Dương (Lâm Đồng), Gia Lai và Thủ Pháp (Ba Vì, Hà Tây).

**Sau năm 1954 :**

Chủ yếu trong giai đoạn 1960-1970 và còn tiếp tục trong những năm sau đó, đã nhập khoảng 100 loài cây thuốc từ Trung Quốc, Triều Tiên, Nhật và Liên Xô cũ. Trong đó, có 20 loài đã được thuần hoá và trồng thành công như *Ba gác Ấn Độ* (*Rauwolfia serpentina* Benth.), *Bạc hà* (*Mentha* spp.), *Bạch chỉ* (*Angelica dahurica* Benth. Et Hook.f.), *Bạch truật* (*Atractylodes macrocephala* Koidz.), *Cát cánh* (*Platycodon grandiflorum* (Jacq.) A.DC.), *Địa hoàng* (*Rehmannia glutinosa* (Gaertn.) Libosch.), *Đỗ trọng* (*Eucommia ulmoides* Oliv.), *Độc hoạt* (*Angelica pubescens* Maxim.), *Đương qui* (*Angelica sinensis* (Oliv.) Diels), *Hoàng bá* (*Phellodendron chinense* Schneid), *Huyền sâm* (*Scrophularia buergeriana* Miq.), *Ngũt tất* (*Achyranthes bidentata* Blume), vv.

Một số loài cây thuốc đã được phát triển thành hàng hoá và cung cấp nguyên liệu cho công nghiệp được như *Actisô* (*Cynara scolymus* L.), *Bụp dấm* (*Hibiscus sabdariffa*).

Việc nhập nội cây thuốc đang gặp những khó khăn chính là thoái hoá giống, sự cạnh tranh của dược liệu cùng loại được nhập từ nơi nguyên sản và phòng trào chuyển đổi cơ cấu cây trồng hiện nay trong nông nghiệp.

o **Qui hoạch vùng:**

Hiện chưa có qui hoạch vùng phát triển tài nguyên cây thuốc được chấp nhận rộng rãi ở Việt Nam. Một số nhà khoa học đề xuất 6 vùng qui hoạch phát triển bao gồm:

(i) Vùng núi cao phía Bắc, (ii) Trung du phía Bắc, (iii) Đồng bằng châu thổ sông Hồng, (iv) Ven biển miền Trung, (v) Tây Nguyên, (vi) Đồng bằng sông Cửu Long.

## 4. BẢO TỒN VÀ PHÁT TRIỂN TÀI NGUYÊN CÂY THUỐC

### 4.1. BẢO TỒN TÀI NGUYÊN CÂY THUỐC

#### 4.1.1. CÁC LÝ DO CẦN BẢO TỒN TÀI NGUYÊN CÂY THUỐC

Với nhiều lý do khách quan và chủ quan, như chiến tranh, trình độ nhận thức của con người còn bị hạn chế, kể cả trong công tác quản lý, nên sự phát triển kinh tế ở nước ta còn chậm, đặc biệt ở vùng rừng núi, nơi có nguồn tài nguyên sinh vật phong phú cần bảo tồn. Thu nhập quốc dân tính theo đầu người thấp, dân số lại tăng. Chúng ta phải chọn cách khai thác triệt để tài nguyên mặc dù nguồn tài nguyên thiên nhiên còn lại chỉ có hạn, rừng đang bị thu hẹp và bị phá hoại nghiêm trọng. Trước yêu cầu phát triển kinh tế, xã hội và đời sống, chúng ta đang phải đối mặt với một mâu thuẫn gay gắt giữa cung và cầu, giữa việc bảo tồn và khai thác sử dụng nguồn tài nguyên quý giá này.

*Vào đầu thế kỷ 20, nước ta có khoảng 60 % diện tích được rừng che phủ. Trong khoảng thời gian từ năm 1943 đến năm 1983 độ che phủ của rừng tự nhiên đã giảm từ 43% xuống 33%. Đến năm 1995 độ che phủ là 27,5% (trong 12 năm diện tích rừng bị suy giảm 1,6 triệu ha, chiếm 15% diện tích rừng tự nhiên). Tỷ lệ bị mất rừng cao chủ yếu tập trung ở vùng đồng dân cư, vùng đất thấp ở miền Bắc và miền Nam. Tỷ lệ này ở miền Trung thấp hơn. Hiện nay chỉ còn khoảng 3% (hoặc ít hơn) rừng nhiệt đới chưa bị xâm phạm.*

Vậy tại sao phải phải bảo tồn tài nguyên cây thuốc?. Các lý do chính phải bảo tồn tài nguyên cây thuốc bao gồm:

- **Cân bằng sinh thái:** Các sinh vật trên trái đất sống bình thường nhờ cân bằng sinh thái luôn được duy trì. Hiện nay, cân bằng này đang bị phá huỷ và đã gây ra nhiều hậu quả nghiêm trọng và không thể lường hết được. Ví dụ như nạn lũ lụt, hạn hán, xói mòn, vv.

**Kinh tế:** Tài nguyên cây thuốc là nguồn mưu sinh của nhiều cộng đồng, nhóm người, kể các các cộng đồng phát triển lẫn các cộng đồng nghèo.

**Bảo vệ tiềm năng:** Cho đến nay chỉ có chưa đầy 5% số loài cây thuốc được nghiên cứu. Số còn lại chắc chắn chứa một tiềm năng lớn mà hiện tại chưa có điều kiện khám phá.

- **Đạo đức:** Mọi sinh vật sống trên trái đất có quyền bình đẳng ngang nhau. Loài người không có quyền bắt các sinh vật phải phục vụ mình và quyết định sinh vật nào được tồn tại. Các sinh vật phải nương tựa vào nhau để sống.

**Văn hoá:** Cây thuốc và tri thức và thực hành sử dụng cây cỏ làm thuốc là một bộ phận cấu thành các nền văn hoá khác nhau. Bảo tồn tài nguyên cây thuốc là góp phần bảo tồn các nền văn hoá và bản sắc các dân tộc.

#### 4.1.2. CÁC MỐI ĐE DOẠ ĐỐI VỚI TÀI NGUYÊN CÂY THUỐC

Nguồn tài nguyên cây thuốc bị đe dọa bởi các nguyên nhân chính sau:

##### 4.1.2.1. Các mối đe dọa đối với cây thuốc

- **Tàn phá thảm thực vật:** Thảm thực vật bị tàn phá do áp lực của dân số, sinh kế và các hoạt động phát triển như mở rộng đất canh tác, khai thác gỗ, làm đường, xây dựng các công trình thủy điện, vv. Thảm thực vật bị tàn phá dẫn đến tàn phá trực tiếp cây thuốc cũng như làm mất nơi sống của chúng.

- **Khai thác quá mức:** Là lượng khai thác lớn hơn lượng tái sinh tự nhiên của cây thuốc. Việc khai thác quá mức tài nguyên cây thuốc gây ra bởi áp lực tăng dân số và nhu cầu cuộc sống ngày càng tăng, không những cho nhu cầu trong nước mà còn để xuất khẩu. Điều này dẫn đến lượng tài nguyên tái sinh không bù đắp được lượng bị mất đi.

- **Lãng phí tài nguyên cây thuốc:** Là dược liệu khai thác không được sử dụng hết hoặc sử dụng không hiệu quả. Sự lãng phí tài nguyên cây thuốc gây ra bởi hoạt động thu hái mang tính chất huỷ diệt, điều kiện bảo quản kém, cách sử dụng lãng phí, thiếu các phương tiện vận chuyển và thị trường thích hợp.

- **Nhu cầu sử dụng cây thuốc tăng lên:** Trong thời kỳ thực dân kiểu cũ, các nền y học truyền thống bị coi rẻ và chèn ép. Khi giành được độc lập nhiều nước có chính sách khuyến khích, khôi phục nền y học truyền thống. Điều này dẫn đến nhu cầu sử dụng cây cỏ tăng lên ở nhiều nơi trên thế giới. Một lý do khác là con người ngày càng nhận thấy tính an toàn và dễ sử dụng của thuốc từ cây cỏ, đặc biệt từ những năm cuối của thế kỷ 20. Do đó có xu hướng quay trở lại sử dụng thuốc và các sản phẩm có nguồn gốc từ cây cỏ.

- **Thay đổi cơ cấu cây trồng:** Nhiều vườn hộ gia đình và đất đai xung quanh cộng đồng được hình thành và duy trì theo kiểu truyền thống đang bị phá đi để trồng các loại cây trồng cao sản phục vụ nhu cầu phát triển kinh tế.

##### 4.1.2.2. Các mối đe dọa đối với tri thức sử dụng

- **Tri thức sử dụng cây cỏ làm thuốc không được tư liệu hoá:** Hầu hết tri thức sử dụng cây cỏ làm thuốc của các cộng đồng truyền thống được truyền miệng từ đời này sang đời khác hay từ người dạy nghề sang người học nghề, không được chi chép để có thể lưu giữ lâu dài.

- **Sự phá vỡ các nguồn thông tin truyền khẩu truyền thống:** Những điều thế hệ trẻ học được ngày nay qua sách vở, đài, ti vi, vv. trong đó chủ yếu nhấn mạnh các tri thức khoa học. Trong khi đó các phương pháp truyền nghề truyền thống ngày càng bị mai một. Một bộ phận thế hệ trẻ không quan tâm đến thừa kế tri thức sử dụng cây cỏ làm thuốc từ thế hệ trước. Điều này dẫn đến tri thức sử dụng bị mai một.

- **Xói mòn đa dạng các nền văn hoá.**



Sự phát triển của các chế phẩm hiện đại và tâm lý coi thường tri thức truyền thống: Điều này có từ thời kỳ thực dân và tiếp tục được duy trì một cách vô ý thông qua các phương tiện thông tin đại chúng và nhiều khi trong các trường học.

#### 4.1.3. SỰ THAM GIA TRONG BẢO TỒN TÀI NGUYÊN CÂY THUỐC

Bảo tồn tài nguyên cây thuốc không thể thành công nếu nó chỉ là công việc của các nhà khoa học tự nhiên. Công tác bảo tồn tài nguyên cây thuốc cần phải có sự tham gia của các ngành khác nhau, không những của các nhà khoa học, nhà quản lý, nhà kinh tế mà còn cần có sự tham gia của người dân (bảng 9.4). Sự tham gia của người dân phải là sự tham gia tích cực, mà không phải là "đối tượng nghiên cứu".

*Bảng 9.4: Sự tham gia trong công tác bảo tồn tài nguyên cây thuốc*

<i>TT</i>	<i>Nhà chuyên môn</i>	<i>Hoạt động/vai trò</i>
1.	Chuyên gia về luật pháp	Xây dựng cơ chế pháp luật có hiệu lực và bảo đảm việc thu hái cây thuốc ở mức độ bền vững
2.	Chuyên gia về nguồn gen thực vật	Đánh giá và lập bản đồ biến động gen cây thuốc và duy trì ngân hàng hạt cây thuốc
3.	Chuyên gia về sinh học hạt	Hiểu biết và yêu cầu gieo trồng và bảo quản hạt các loại cây thuốc khác nhau
4.	Chức sắc tôn giáo	Khuyến khích lòng tôn trọng đối với thiên nhiên
5.	Người hành nghề y học cổ truyền	Cung cấp thông tin về sử dụng và sự sẵn có của cây thuốc
6.	Người tham gia chiến dịch bảo tồn	Thuyết phục công chúng về sự cần thiết của bảo tồn cây thuốc
7.	Nhà Bảo vệ thực vật	Bảo vệ các cây thuốc trồng khỏi bị sâu bệnh gây hại mà không sử dụng các hoá chất nguy hiểm
8.	Nhà Dược lý học	Nghiên cứu ứng dụng cây thuốc
9.	Nhà Hoạch định chính sách y tế	Đưa bảo tồn và sử dụng tài nguyên cây thuốc trong chính sách và kế hoạch y tế
10.	Nhà Hoạch định Vườn quốc gia	Bảo đảm hệ thống các Vườn quốc gia và Khu bảo tồn chứa đa dạng sinh vật cây thuốc cao nhất
11.	Nhà Kinh tế tài nguyên	Đánh giá các mô hình sử dụng và giá trị kinh tế của cây thuốc
12.	Nhà làm vườn	Trồng trọt cây thuốc
13.	Nhà Nông học	Phát triển các kỹ thuật trồng trọt cây thuốc
14.	Nhà nhân/tao giống cây	Nhân giống các dòng cây thuốc để trồng trọt

<i>TT</i>	<i>Nhà chuyên môn</i>	<i>Hoạt động/vai trò</i>
15.	Nhà Phân loại học	Xác định tên cây thuốc một cách chính xác
16.	Nhà quản lý Vườn quốc gia	Bảo tồn cây thuốc trong Vườn quốc gia và Khu bảo tồn của họ
17.	Nhà Sinh thái học	Hiểu biết các hệ sinh thái nơi cây thuốc mọc
18.	Nhà Thực vật dân tộc học	Xác định việc sử dụng cây cỏ làm thuốc trong các xã hội truyền thống

#### 4.1.4 CÁC PHƯƠNG PHÁP BẢO TỒN TÀI NGUYÊN CÂY THUỐC

##### 4.1.4.1. Bảo tồn nguyên vị (in situ)

Bảo tồn nguyên vị là hình thức *bảo vệ cây thuốc ở nơi sống tự nhiên của chúng, giữ nguyên trạng các mối quan hệ sinh thái giữa các loài và mối quan hệ giữa các loài với môi trường sống và các nền văn hoá.*

Bảo tồn nguyên vị có thể là xây dựng các khu bảo tồn chính thức của nhà nước như các vườn quốc gia, khu bảo tồn thiên nhiên, vv. (bảng 9.5), hay là việc duy trì các khu vực được bảo vệ không chính thức của các cộng đồng, như các khu vực qui định riêng lưu giữ cây thuốc của cộng đồng, các khu rừng nhỏ dành cho thờ cúng, rừng đầu nguồn, vv. hay đơn giản chỉ là hoạt động thu thập hạt cây thuốc để trồng lại từ năm này sang năm khác trong tự nhiên.

Bảo tồn in situ có điểm mạnh là duy trì được sự tiến hoá của các loài, nguồn gen cũng như sự tiến hoá của tri thức sử dụng.

**Bảng 9.5: Một số vườn quốc gia và số lượng cây thuốc được bảo vệ ở Việt Nam**

<i>TT</i>	<i>Tên vườn quốc gia, khu bảo tồn thiên nhiên</i>	<i>Diện tích (ha)</i>	<i>Số loài cây thuốc</i>
1	VQG Bạch Mã	22.031	432
2	VQG Ba Bể	7.610	432
3	VQG Bến En	38.153	200
4	VQG Cát Bà	15.200	350
5	VQG Côn Đảo	19.998	165
6	VQG Cúc Phương	22.000	365
7	VQG Tam Đảo	5.682	375
8	VQG Cát Tiên	73.878	310
9	VQG Yok Don	58.200	64
10	VQG Ba Vì (chưa mở rộng)	6.900	510

Kinh nghiệm của các nhà quản lý vườn quốc gia và khu bảo tồn thiên nhiên cho thấy trong bảo tồn nguyên vị, bước quan trọng nhất là xây dựng kế hoạch quản lý, trong đó xác định mục tiêu của khu được bảo vệ và chỉ ra được cách để đạt được mục tiêu đó.

Các hoạt động chủ yếu trong bảo tồn nguyên vị cây thuốc bao gồm:

*Xây dựng chính sách quốc gia về bảo tồn và sử dụng cây thuốc ở các khu vực được bảo vệ.*

- *Đánh giá phạm vi bao hàm các loài cây thuốc trong hệ thống các khu vực được bảo vệ trong toàn quốc. Nếu cần thiết, cần thiết lập thêm các vườn quốc gia hay khu bảo tồn mới, nhằm bảo đảm tất cả các loài cây thuốc trong nước được bảo tồn.*

*Xác định các động cơ kinh tế và xã hội thúc đẩy sự duy trì các nơi sống tự nhiên và các loài hoang dại.*

*Bảo đảm việc bảo tồn và khai thác cây thuốc được kết hợp chặt chẽ trong kế hoạch quản lý.*

- *Trồng lại các loài cây thuốc bị thu hái quá mức vào các khu vực nguyên sản của chúng.*

#### **4.1.4.2. Bảo tồn chuyển vị (ex situ)**

*Bảo tồn chuyển vị là di chuyển cây ra khỏi nơi sống tự nhiên để chuyển đến chỗ có điều kiện tập trung quản lý.*

Bảo tồn chuyển vị có thể được thực hiện ở các vườn thực vật, vườn sưu tầm, ngân hàng hạt, nhà kính và kho bảo quản trong điều kiện lạnh. Bảo tồn chuyển vị có thể bao hàm cả việc trồng trọt không chính thức các loài cây hoang dại ở các vườn ươm, vườn gia đình hay vườn thực vật của cộng đồng.

Khó khăn của bảo tồn chuyển vị là các mẫu cây được bảo tồn có thể chỉ là đại diện của một số dòng gen hẹp trong số rất nhiều dòng gen khác nhau của loài đó mọc hoang trong tự nhiên. Các loài cây được bảo tồn chuyển vị có thể có nguy cơ bị xói mòn gen và phụ thuộc vào sự chăm sóc và duy trì của con người. Do đó, bảo tồn chuyển vị không thể thay thế bảo tồn nguyên vị mà chỉ là phần bổ sung cho bảo tồn nguyên vị.

Cần ưu tiên bảo tồn chuyển vị đối với các loài cây thuốc có nơi sống đã bị phá huỷ hay không bảo đảm an toàn. Cần được sử dụng để nâng số lượng các quần thể các loài cây thuốc đã bị suy kiệt hay các giống bị tuyệt chủng ở mức độ địa phương để trồng lại vào thiên nhiên.

Các hoạt động cần thực hiện trong bảo tồn chuyển vị bao gồm xây dựng vườn thực vật (Botanic garden) và ngân hàng hạt (Seed bank), trong đó có hoạt động thu thập, tư liệu hoá, đánh giá và duy trì nguồn gen cây thuốc.

#### **4.1.4.3. Bảo tồn trên trang trại (on farm)**

*Bảo tồn trên trang trại (hay bảo tồn trên đồng ruộng) là trồng trọt và quản lý liên tục sự đa dạng của các bộ quần thể cây thuốc, được người nông dân thực hiện trong các hệ sinh thái nông nghiệp, nơi cây trồng đã tiến hoá.*



Bảo tồn trên đồng ruộng quan tâm đến toàn bộ hệ sinh thái nông nghiệp, kể cả các loài có ích ngay trước mắt (như các loại cây thuốc, trồng nông nghiệp, lâm nghiệp, vv.) cũng như các loài liên quan như các loài hoang dại, cỏ dại có ở trong hay xung quanh khu vực.

Muốn thực hiện tốt bảo tồn trên đồng ruộng, cần trả lời tốt các câu hỏi sau đây:

Số lượng và phân bố của đa dạng nguồn gen được nông dân duy trì theo thời gian và không gian.

Các quá trình được sử dụng để duy trì đa dạng nguồn gen trên đồng ruộng.

Các yếu tố ảnh hưởng đến việc ra quyết định để duy trì đa dạng nguồn gen của nông dân.

Người duy trì nguồn gen trên đồng ruộng (nam/nữ giới, già/trẻ, giàu/nghèo, dân tộc, vv.?).

#### 4.1.4.4. Các phương pháp khác

**Ngân hàng gen đồng ruộng (Field Genebank):** Đối với các loài cây có đời sống dài như các loài cây gỗ, cây bụi, vv. cách bảo tồn chuyển vị tốt nhất là bảo tồn ở ngân hàng gen đồng ruộng tại các công viên, vườn thực vật, tập đoàn cây trồng trên đồng ruộng.

- **Ngân hàng gen in vitro:** Tập đoàn các vật liệu di truyền được bảo quản trong môi trường dinh dưỡng nhân tạo, điều kiện vô trùng. Đối tượng bảo tồn in vitro là những vật liệu sinh sản vô tính, hạt phấn, DNA, các vật liệu dùng để nhân nhanh phục vụ các chương trình chọn tạo và nhân giống.

## 4.2. SỬ DỤNG VÀ PHÁT TRIỂN BỀN VỮNG TÀI NGUYÊN CÂY THUỐC

### 4.2.1. SỬ DỤNG BỀN VỮNG TÀI NGUYÊN CÂY THUỐC

Sử dụng bền vững (Sustainable use) có nghĩa là việc khai thác và sử dụng các hợp phần của đa dạng sinh học (ĐDSH) theo cách thức và ở một mức độ để không dẫn tới sự suy giảm lâu dài về ĐDSH. Qua đó, có thể duy trì tiềm năng của ĐDSH để đáp ứng những nhu cầu và nguyện vọng của các thế hệ hiện tại và tương lai. Sử dụng bền vững được xem là nền tảng định hướng cho sự phát triển bền vững.

Theo WHO, tài nguyên cây thuốc phải được sử dụng một cách bền vững và an toàn thông qua các hoạt động:

- **Cơ chế luật pháp**, bao gồm: (i) nhà nước điều hoà hoạt động thu hái/khai thác cây thuốc từ hoang dại, (ii) nghiêm cấm thu hái các loài cây thuốc hoang dại đang bị đe dọa (trừ việc thu thập vật liệu nhân giống với lượng nhỏ, theo cách không làm nguy hại đến loài cây thuốc đó), (iii) kiểm soát hoạt động buôn bán cây thuốc và các sản phẩm của chúng.

- *Nghiên cứu và phát triển trồng cây thuốc*, bao gồm: (i) thiết lập các vườn ương cây thuốc, (ii) cải thiện mặt nông học các loài cây thuốc được trồng và trồng các loài cây thuốc có nhu cầu nhưng chưa được trồng trước đây, (iii) chọn tạo các giống cây thuốc thuần chủng, có năng suất và chất lượng cao, (iv) hạn chế sử dụng thuốc hoá học trong trồng cây thuốc, (v) đào tạo và cung cấp thông tin về kỹ thuật trồng trọt cây thuốc, đặc biệt là cho cộng đồng.

- *Cải tiến kỹ thuật thu hái, bảo quản và sản xuất thuốc*.

## 4.2.2. PHÁT TRIỂN TÀI NGUYÊN CÂY THUỐC

### 4.2.2.1. Trồng trọt cây thuốc

Mặc dù nhu cầu sử dụng nguyên liệu làm thuốc rất lớn, nhưng chủ yếu được khai thác từ cây hoang dại, chỉ có khoảng 20% được khai thác từ cây thuốc trồng. Cho đến nay, việc trồng cây thuốc chủ yếu dựa theo cách canh tác cũ, vì vậy mà chất lượng dược liệu không ổn định và nhiều khi không đạt tiêu chuẩn. Để khắc phục yếu điểm này, cần trồng cây thuốc theo quy trình GAP để *tiêu chuẩn hóa dược liệu* cho sản xuất thuốc và sử dụng.

GAP là chữ viết tắt của cụm từ tiếng Anh "Good Agricultural Practice", nghĩa là "Thực hành Trồng trọt Tốt". Với nội dung đó, GAP không chỉ áp dụng cho cây thuốc mà còn cho cây trồng nói chung, bao gồm cây lương thực, cây rau, cây ăn quả, vv.

GAP gồm hai phần: *Phần mềm*, là bộ tiêu chuẩn và quy trình trồng trọt; và *phần cứng*, để bảo đảm điều kiện thực hiện phần mềm, bao gồm cơ sở vật chất như nhà làm việc, kho chứa, công cụ sản xuất, mặt bằng làm nơi sơ chế, thực nghiệm và các thiết bị đo đạc và kiểm tra chất lượng. Con người tham gia các công đoạn nói trên cũng phải được đào tạo để có kiến thức và kỹ năng thực hiện đúng các yêu cầu kỹ thuật của GAP.

Đối với *cây làm thuốc*, xuất phát từ yêu cầu bảo đảm tiêu chuẩn chất lượng và tính ổn định của dược liệu, *GAP là sự tiêu chuẩn hóa quy trình trồng trọt cây thuốc*. Quy trình này có nhiều công đoạn, mỗi công đoạn lại có tiêu chuẩn riêng cho từng loài cây cụ thể, bao gồm các tiêu chuẩn về môi trường tự nhiên, điều kiện sinh thái, giống, quy trình canh tác, chăm sóc, phòng trừ sâu bệnh, thu hái, xử lý sau thu hoạch đến cách đóng gói và bảo quản dược liệu.

**Nội dung cơ bản của GAP bao gồm:**

- *Điều kiện môi trường tự nhiên*: Cây thuốc cũng như các loại cây trồng khác đều sinh trưởng và phát triển trong những điều kiện môi trường thích hợp (khí hậu, ánh sáng, địa hình, chất đất và nước, độ ẩm, vv). Đặc biệt, một số loài cây thuốc còn có tính địa phương và khu vực rất cao.

- *Giống cây thuốc*: Ngoài việc xác định đúng chủng loại và nguồn gốc cây thuốc, còn cần tuyển chọn loại giống tốt nhất để đưa vào trồng trọt. Đây là một trong những

khâu quan trọng để có được liệu chất lượng cao, kể cả những loài đã được thuần hóa và trồng lâu đời.

- *Trồng trọt và chăm sóc*: Ngoài việc xác định đúng thời vụ trồng, còn bao gồm nhiều công đoạn từ chuẩn bị cây giống (gieo hạt, giâm hom, vv.), chuẩn bị đất, phân bón và cách bón phân, tưới tiêu nước, chăm sóc và quản lý đồng ruộng, phòng trừ sâu bệnh, vv. Mỗi công đoạn lại có các tiêu chuẩn riêng.

- *Thu hái và sơ chế*: Cần thu hái vào giai đoạn cây có hàm lượng hoạt chất cao nhất; Cách thu hái và dụng cụ thu hái như thế nào để không làm gãy, làm dập nát được liệu. Cách làm khô như phơi nắng, sấy, hay phơi trong bóng râm, vv. để bảo đảm chất lượng được liệu.

- *Bao gói, vận chuyển và bảo quản*: Kho chứa dược liệu nói chung phải thoáng, mát, chống mốc, mọt và không làm thay đổi màu sắc, mùi vị của dược liệu.

- *Hồ sơ của dược liệu*: Lập hồ sơ cho biết rõ tên dược liệu, hàm lượng hoạt chất có trong đó, độ ẩm, tạp chất và các tiêu chuẩn liên quan như hình dạng, màu sắc, mùi vị.

#### 4.2.2.2. Hiện đại hoá Y học cổ truyền

##### **Sự cần thiết phải hiện đại hoá Y học cổ truyền:**

Trong thời gian ngắn, khoảng 100 năm gần đây, thuốc cây cỏ trong các nền y học phương Đông đang dần phải lùi bước, nhường cho sự phát triển của thuốc có nguồn gốc tổng hợp của nền y học phương Tây. Ở hầu hết các nước, vai trò của thuốc y học cổ truyền bị chuyển từ vị trí chủ yếu, chiếm 90% trong các loại thuốc sang chiếm vị trí thứ yếu, chỉ chiếm 10-20% các loại thuốc trên thị trường. Sự thay đổi này làm tri thức truyền thống bị mài mòn, mất kho tàng tiềm năng, đến mất các cơ hội phát triển kinh tế và thay đổi bản sắc văn hoá của các dân tộc. Điều này đặt ra những thách thức lớn cho nền y học các nước phương Đông, đặc biệt là các nước có truyền thống như Trung Quốc, Ấn Độ, Việt Nam, vv. Nếu không cải tiến, hiện đại hoá sẽ mất vị trí trước sự phát triển nhanh chóng của các loại thuốc từ các nền y học phương Tây.

Các lý do chính là các nền y học này chậm tiến hoá, không kịp thời ứng dụng các tiến bộ của khoa học, công nghệ, đầu óc bảo thủ và thiếu các chiến lược cần thiết. Kết quả là các thuốc truyền thống chủ yếu vẫn giữ nguyên "hình dạng, cách thức" như cách đây hàng nghìn năm, được sản xuất ở qui mô nhỏ lẻ, không đáp ứng được nhu cầu ngày càng cao của xã hội hiện đại: khó sử dụng, chất lượng không ổn định, khó kiểm tra chất lượng, tiêu chuẩn hoá, vv.; nguồn tài nguyên đầu vào ngày càng bị cạn kiệt. Điều này dẫn đến thuốc Y học cổ truyền không có khả năng cạnh tranh trên thị trường quốc tế.

**Nội dung hiện đại hoá thuốc Y học cổ truyền:** Nội dung cơ bản của hiện đại hoá Y học cổ truyền bao gồm:

- Tăng cường nghiên cứu cơ bản về lý thuyết/lý luận y học truyền thống
- Nâng cao trình độ kỹ thuật của nền công nghiệp thuốc y học cổ truyền



Thúc đẩy thuốc y học truyền thống và y học hiện đại cùng phát triển

- Xúc tiến hội nhập quốc tế.

Các hoạt động cơ bản bao gồm: Thiết lập các hệ thống nghiên cứu chuẩn hoá, phát triển sản xuất các thuốc y học cổ truyền; nghiên cứu và phát triển các thuốc y học cổ truyền đạt tiêu chuẩn quốc tế, theo phương pháp khoa học và kỹ thuật hiện đại và trên cơ sở giữ được nền tảng và đặc thù của thuốc y học cổ truyền.

Các hệ thống chuẩn hoá trong hiện đại hóa thuốc Y học cổ truyền bao gồm: GAP (Thực hành Trồng trọt Tốt); GLP (Thực hành Phòng thí nghiệm Tốt); GMP (Thực hành Sản xuất Tốt); GCP (Thực hành Lâm sàng Tốt); và GSP (Thực hành Dịch vụ Tốt).

Tất cả các hoạt động trên dẫn đến các thuốc phát triển từ y học cổ truyền phải hiệu quả, an toàn và có thể xâm nhập vào thị trường của các nước phát triển.

Nhìn chung, để có thể hiện đại hoá thuốc Y học cổ truyền cần có 3 yếu tố quyết định là:

*Cơ quan quản lý nhà nước:* Đóng vai trò vô cùng quan trọng vì nó định hướng sự phát triển ở phạm vi vĩ mô cũng như tạo điều kiện để huy động các nguồn lực vào sự phát triển này. Chính phủ phải nghiên cứu và ban hành chiến lược và chính sách phù hợp, và chỉ đạo quá trình thực hiện chính sách đó.

- *Tài chính và đầu tư:* Hiện đại hoá cần có đầu tư lớn để thay đổi công nghệ, đẩy truyền sản xuất, vv. Cần đa dạng hoá các nguồn vốn, bao gồm vốn của chính phủ, ngân hàng và của chính các công ty dược.

- *Khoa học và công nghệ:* Cần đổi mới về cách thức, phương pháp, phương tiện, vv. áp dụng tiến bộ của nhiều lĩnh vực khác nhau, như hoá thực vật, nông học, lâm học, công nghệ sinh học, dược lý học, bào chế học, vv.

**Các xu hướng hiện đại hoá Y học cổ truyền:** Nhìn chung, có 3 xu hướng hiện đại hoá y học cổ truyền là:

*Dựa trên nền tảng Y học cổ truyền:* Cách này liên quan đến việc hiện đại hoá các bài thuốc đã được sử dụng trong các nền y học cổ truyền kèm theo hệ thống lý luận, như Trung y. Việc hiện đại hoá các thuốc này phải theo đúng tri thức, công nghệ/kỹ thuật truyền thống, không được làm thay đổi bản chất của chúng.

- *Theo con đường y học hiện đại phương tây:* Có thể áp dụng cho bất kỳ thuốc cổ truyền nào. Theo cách này, người ta tìm cách chiết, tách, tinh chế các chất tự nhiên; nghiên cứu tác dụng dược lý, độc tính, thay đổi cấu trúc (nếu cần); vv. sau đó sử dụng hoạt chất dưới dạng đơn chất để sản xuất thuốc. Cách này có thể làm thay đổi hoàn toàn nền tảng và bản chất của thuốc Y học cổ truyền.

*Theo con đường hiện đại hoá nói chung:* Theo cách này, người ta có thể giữ nguyên hay có thể thay đổi một số yếu tố của tri thức và kinh nghiệm truyền thống, nhưng phải đạt được mục tiêu hiện đại hoá chung là an toàn, hiệu quả, và tiện dùng.

Trong 3 con đường này thì con đường thứ nhất là khó khăn nhất vì các hệ thống lý thuyết và phương pháp điều trị hoàn toàn trái ngược nhau.

Nhìn chung, hiện đại hoá các thuốc truyền thống, mà thực chất là phát triển dược phẩm mới dựa trên vốn tri thức và kinh nghiệm/công nghệ truyền thống, là con đường ngắn và tiết kiệm vì chi phí phát triển chỉ bằng 1% so với phát triển dược phẩm mới bằng con đường tổng hợp và rút ngắn thời gian, chỉ còn 3-5 năm, nghĩa là bằng 1/2 so với cách trên.

**Quyền sở hữu trí tuệ và sự chia sẻ công bằng lợi ích trong phát triển tài nguyên cây thuốc :**

Trong nhiều thập kỷ, xu hướng phát triển của Quyền sở hữu trí tuệ (IPR- Intellectual Property Right) đối với nguồn gen và các tài nguyên hoá sinh là mở rộng dần về phạm vi và mức độ sở hữu. Kết quả là có hai hệ thống khác nhau chi phối việc sở hữu và tiếp cận nguồn gen và các tài nguyên hoá sinh : Một là, các vật liệu gen không được cải tiến, như các loài sinh vật hoang dại, các giống cây trồng và vật nuôi cổ truyền được nông dân nuôi trồng, được coi là tài nguyên không có chủ sở hữu và tự do tiếp cận. Hai là, các qui định của IPR, như bằng sáng chế (Patent), quyền của người chọn tạo giống (Plant Breeders' Rights) và bí mật thương mại (Trade Secrets), lại thiết lập quyền sở hữu đối với các giống cây trồng vật nuôi mới được những người chọn tạo giống dưới dạng thương mại tạo ra cũng như với các chất được các công ty dược phân lập và phát triển.

Việc mở rộng từng bước trong bảo vệ Quyền sở hữu trí tuệ đã dẫn đến câu hỏi quan trọng và có tính nền tảng là : Làm thế nào mà một người có thể sở hữu các gen hoặc các chất hoá sinh trong thiên nhiên ? Trong hầu hết các lĩnh vực, bằng sáng chế chỉ được trao cho các đổi mới mà không phải là các khám phá. Việc ai đó có quyền sở hữu độc nhất đối với gen hoặc chất hoá sinh xuất hiện một cách tự nhiên có đúng không ?

Trong các nước công nghiệp phát triển, bằng sáng chế được trao nếu sự khám phá đòi hỏi đầu tư nhân lực đáng kể và sự khéo léo. Ví dụ như trong lĩnh vực nông nghiệp, phát hiện một gen có thể là sáng chế nếu nó được sử dụng trong một loài trong đó nó đã không tiến hoá hoặc nó không thể chuyển sang loài đó theo cách nhân giống truyền thống. Cũng như vậy, các chất tinh chế có thể được cấp bằng sáng chế nếu chất đó chỉ tìm thấy trong tự nhiên dưới dạng hợp chất. Do đó, ở các nước như Mỹ, châu Âu, Nhật Bản, các công ty dược có thể xin bằng sáng chế đối với các chất hoá học lấy từ các nguồn gen và tài nguyên thiên nhiên đã được chuyển sang dạng các sinh vật không liên quan (như các thuốc được phát triển từ các sản phẩm thiên nhiên đã được biến đổi dạng tự nhiên của chúng trong quá trình phát triển thuốc và các dẫn xuất này có thể được cấp bằng). Ngược lại, nhiều nước đang phát triển lại loại bỏ các thuốc và vật liệu sinh học ra khỏi lĩnh vực được bảo vệ sáng chế.

Khi phạm vi của quyền sở hữu đối với các nguồn gen được cải tiến đã mở rộng trong suốt thế kỷ qua thì các nguồn gen không được cải tiến lại vẫn giữ nguyên trong



lĩnh vực là tài sản chung. Tuy nhiên, bắt đầu có câu hỏi đặt ra cách đây hơn 20 năm: Trong lĩnh vực nông nghiệp, một phần rất rõ ràng của cái gọi là nguồn gen không được cải tiến thực chất là sản phẩm của lao động miệt mài và khéo léo của người nông dân vì họ đã chọn và nhân các giống cây trồng theo điều kiện và thị hiếu địa phương. Cũng như vậy, rất nhiều dược phẩm được phát triển từ các chất thiên nhiên thực chất đã được các thầy lang cổ truyền khám phá trước. Vậy tại sao các đóng góp trí tuệ này lại không nhận được quyền sở hữu trí tuệ như đóng góp của các nhà nhân giống và các công ty dược? Hoặc là ngược lại, nếu như sự đóng góp của nông dân và các thầy lang là tài sản của chung thì tại sao các nhà nhân giống thương mại và các công ty dược lại không làm như vậy?

Ngày nay, người ta nhận thấy bên cạnh những mặt tốt và ưu điểm, thuốc tổng hợp còn nhược điểm là có kèm những tác dụng không mong muốn. Do đó nhiều nhà khoa học chuyển hướng sang tìm kiếm thuốc mới từ cây cỏ, đặc biệt từ kho tàng cây thuốc của các dân tộc thiểu số. Việc tìm kiếm này vừa nhanh lại vừa ít tốn kém, vì được thừa hưởng những kinh nghiệm có sẵn. Nhiều loại thuốc mới được khai thác từ nguồn tài nguyên này đã mang lại lợi nhuận không nhỏ cho các hãng sản xuất thuốc, nhưng người dân cung cấp tri thức sử dụng những cây thuốc/bài thuốc đó (theo nhiều cách khác nhau) lại không được hưởng lợi gì từ. Trong bối cảnh hội nhập và toàn cầu hoá, các tri thức đều có quyền sở hữu và việc sử dụng tri thức đó cần phải trả tiền thì đây là điều không công bằng. Tại sao lại như vậy? Có thể lý giải điều này như sau:

- *Chưa có khung pháp lý*: Hiện có rất ít quốc gia xây dựng khung pháp lý về sở hữu tri thức truyền thống trong việc sử dụng cây cỏ làm thuốc và theo mức độ rất khác nhau. Phần lớn các quốc gia, trong đó có Việt Nam, chưa xây dựng được khung pháp lý. Đây là vấn đề khó, không thể hoàn thành trong thời gian ngắn.

*Vì lợi nhuận*: Người khai thác tài nguyên để thu lợi đã (vô tình hay hữu ý) không thấy trách nhiệm phải chia sẻ lợi ích thu được với bên cung cấp tài nguyên. Do đó, quyền lợi của cộng đồng và người dân đã "bị lãng quên"

*Nhận thức sai lệch và không đầy đủ*: Nhiều nhà quản lý, nhà khoa học, nhà doanh nghiệp (đặc biệt ở Việt Nam) vẫn cho rằng tri thức sử dụng cây cỏ làm thuốc là tài sản của "toàn dân", do đó ai cũng có thể khai thác. Phía cộng đồng và người dân có tài nguyên, do trình độ nhận thức thấp và các lý do khác, chưa nhận thức được quyền lợi nào cần được bảo vệ và lợi ích nào cần được chia sẻ, dựa trên một thỏa thuận có tính pháp lý để mà đòi và khiếu kiện nếu cần.

Vậy phải làm gì?. Dù vẫn còn tranh cãi, chưa rõ ràng và chờ đợi khung pháp lý, nhưng trong thực tế tại cộng đồng thì hầu hết những người nắm giữ tri thức sử dụng cây cỏ làm thuốc có cuộc sống và thu nhập kinh tế phụ thuộc vào tri thức và kinh nghiệm của họ. Vì vậy, việc tư liệu hoá một cách chi tiết tri thức và kinh nghiệm này cần tế nhị, đặc biệt là trong điều tra thừa kế và phát triển thuốc mới. Cần phải giữ bí mật về tri thức và kinh nghiệm của cá nhân hay của cộng đồng. Sự bí mật có thể ở nhiều mức độ khác nhau như (i) không hỏi chi tiết cách phối hợp các vị thuốc trong một bài thuốc (thường



là bí mật của từng cá nhân hay gia đình), (ii) cần bảo đảm các thông tin này không bị người thứ ba lợi dụng cho các mục đích thương mại, khi mà không được sự đồng ý của người cung cấp tin.

Nếu tất cả các điều trên chưa đủ, thì cuối cùng là nguyên tắc đạo đức: Phần lớn người dân có nguồn tri thức này là người nghèo, vậy tại sao các công ty, trong khi hàng hái làm công tác từ thiện, lại không chia sẻ (dù rất ít) các lợi nhuận có được khi thương mại hoá thành công thuốc dựa trên nguồn thông tin do chính người nghèo cung cấp!

## CÂU HỎI ÔN TẬP

- 1 *Trình bày khái niệm tài nguyên cây thuốc*
- 2 *Phân tích đặc điểm của tài nguyên cây thuốc*
- 3 *Trình bày sự khác nhau giữa cây thuốc và cây trồng nông nghiệp*
- 4 *Trình bày 4 giá trị của tài nguyên cây thuốc*
- 5 *Trình bày tài nguyên cây thuốc trên thế giới*
- 6 *Phân tích điều kiện dẫn đến sự phong phú về tài nguyên cây thuốc ở Việt Nam*
- 7 *Trình bày tài nguyên cây thuốc ở Việt Nam (về hệ thực vật và cây thuốc, tri thức sử dụng)*
- 8 *Trình bày tình trạng khai thác tài nguyên cây thuốc ở Việt Nam*
- 9 *Trình bày tình hình phát triển tài nguyên cây thuốc ở Việt Nam*
- 10 *Trình bày các lý do phải bảo tồn tài nguyên cây thuốc*
- 11 *Phân tích các mối đe dọa đối với tài nguyên cây thuốc*
- 12 *Phân tích sự tham gia trong công tác bảo tồn tài nguyên cây thuốc*
- 13 *Trình bày phương pháp bảo tồn nguyên vị (in situ), chuyển vị (ex situ) và trên đồng ruộng (on farm) tài nguyên cây thuốc*
- 14 *Trình bày khái niệm và các hoạt động sử dụng bền vững tài nguyên cây thuốc*
- 15 *Trình bày nội dung cơ bản của GAP*
- 16 *Trình bày sự cần thiết, nội dung, các xu hướng và các vấn đề tồn tại trong hiện đại hoá y học cổ truyền*
- 17 *Cho biết ý kiến cá nhân về các hoạt động cần thiết để chia sẻ lợi ích một cách công bằng và hợp lý khi phát triển cây cỏ làm thuốc dựa trên tri thức truyền thống.*

## TÀI LIỆU THAM KHẢO CHÍNH

1. Nguyễn Tiến Bản (1997), *Cẩm nang tra cứu và nhận biết các họ thực vật hạt kín (Magnoliophyta, Angiospermae) ở Việt Nam*, NXB Nông nghiệp.
2. Nguyễn Tiến Bản (2003), *Danh lục các loài thực vật Việt Nam*, NXB Nông nghiệp.
3. Đỗ Huy Bích, Đặng Quang Trung, Bùi Xuân Chương, ... (2004), *Cây thuốc và Động vật làm thuốc ở Việt Nam*, NXB KHKT, Hà Nội.
4. Bộ Khoa học Công nghệ và Môi trường (1996), *Sách đỏ Việt nam - Phần thực vật*, NXB Khoa học Kỹ thuật, Hà Nội.
5. Bộ Y tế (1999), *Danh mục thuốc thiết yếu Việt Nam lần thứ IV*, NXB Y học.
6. Lê Tùng Châu (1996), "Nguồn tài nguyên di truyền cây thuốc ở Việt Nam", *Tài Nguyên di truyền thực vật ở Việt Nam*, NXB Nông nghiệp, Hà Nội.
7. Võ Văn Chi, Dương Đức Tiến (1978), *Phân loại học Thực vật*, NXB ĐH-THCN, Hà Nội.
8. Võ Văn Chi (1997), *Từ điển cây thuốc Việt Nam*, NXB Y học, Hà Nội.
9. Võ Văn Chi (2003), *Từ điển Thực vật thông dụng*, NXB KIIKT, Hà Nội.
10. Vũ Văn Chuyên (1971), *Thực vật học*, NXB Y học và Thể dục Thể thao, Hà Nội.
11. Vũ Văn Chuyên (1991), *Bài giảng Thực vật học*, NXB Y học, Hà Nội.
12. Clive A. Stace (1989), *Plant Taxonomy and Biosystematics*, Cambridge University Press.
13. Cục Quản lý Dược - Bộ Y tế (2001), *Danh mục các thuốc đã được cấp số đăng ký sản xuất, lưu hành ở Việt Nam*, NXB Y học, Hà Nội.
14. Denis Bach (1945), *Organization générale et reproduction des plantes vasculaires*, Tome I, II, Societe d'edition d'enseignement superieur.
15. E.F. De Vogel (1987), *Manual of Herbarium Taxonomy - Theory and Practice*, UNESCO, MAB.
16. Phạm Hoàng Hộ (1999), *Cây cỏ Việt Nam (quyển I, II, III)*, NXB trẻ, TP Hồ Chí Minh.
17. John Tuxill and Gary Paul Nabhan (1998), *Plants and Protected Areas A guide to in situ management*, Stanley Thornes (Publishers) Ltd.
18. Katherine Esau (1979), *Giải phẫu thực vật* (người dịch: Phạm Hải), NXB Khoa học Kỹ thuật.
19. Trần Công Khánh (1997), *Thực vật Dược phân loại thực vật*, Tài liệu lưu hành

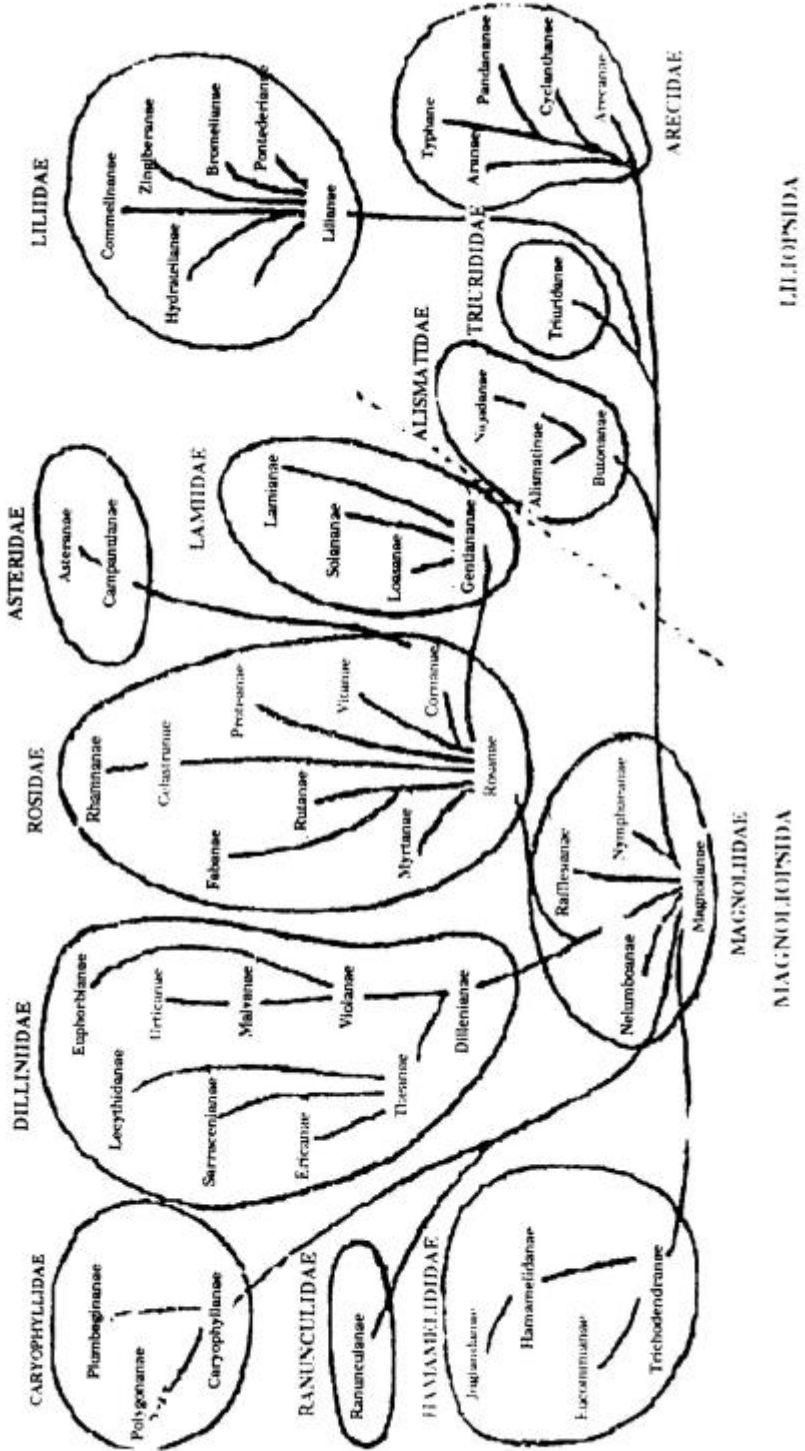
nội bộ.

20. Trần Công Khánh, Phạm Hải (2004), *Cây độc ở Việt Nam*, NXB Y học.
21. Đỗ Tất Lợi (1999), *Những cây thuốc và vị thuốc Việt Nam*, NXB Y học, Hà Nội.
22. M. Chadeaud, L. Emberger (1960), *Traité de Botanique systématique*, Tome I, Masson et C<sup>o</sup> éditeurs libraires de l'academie de médecine.
23. Neil A. Campbell (1996), *Biology*, The Benjamin/Cummings Publishing Company, Inc.
24. Norman R. Farnsworth (1996), "Screening plants for new medicines", *Biodiversity*, National Academy Press, Washington, D.C.
25. *Precis de Cryptogamie*, Henri Roques (1952), *Plant Anatomy*, Paris.
26. Samuel B. Jones, Arlene E. Luchsinger (198), *Plant Systematics*, MCGRAW-HILL Book Company.
27. Somporn Putiyanan (1999), *Identification of Medicinal Plants*, Text Development Project, The National Institute of Thai Tradicional Medicine, Bangkok.
28. T. Elliot Weier (1982), C. Ralph Stocking, *Botany*, University of California.
29. Nguyễn Nghĩa Thìn (1997), *Cẩm nang nghiên cứu đa dạng sinh vật*, NXB Nông nghiệp, Hà Nội.
30. Nguyễn Nghĩa Thìn (2004), *Hệ thực vật và Đa dạng loài*, NXB Đại học Quốc gia Hà Nội.
31. Tim Low, Tony Rodd, Rosemary Bresford (1994), *Magic and Medicine of Plants*, Reader's Digest - Sydney - Auckland
32. Đặng Nghiêm Vạn, Chu Thái Sơn, Lưu Hùng (1993), *Ethnic Minorities in Vietnam*, Thế Giới Publisher, Hà Nội.
33. W.D. Phillips and T.J. Chilton (1991), *Biology*, Oxford University Express (Bản tiếng Việt, người dịch: Nguyễn Bá, Nguyễn Mộng Hùng, Trịnh Hữu Hằng, ...)
34. WHO IUCN WWF (1993), *Guidelines on The Conservation of Medicinal Plants*, IUCN.





Phụ lục 1: HỆ THỐNG PHÁT SINH CHUNG LOẠI CỦA CÁC CÂY HẠT KÍN CỦA TAKHTAJAN (1987)



**Phụ lục 2**

**KHUNG PHÂN LOẠI NGÀNH NGỌC LAN CỦA TAKHTAJAN 1987**

*(Các họ gạch chân được giới thiệu trong giáo trình)*

*Taken from A. Takhtajan Systema Magnoliophytorum [in Russian] (1987). Previous versions of this system appear in (1) pp. 277-288 in A. A. Takhtajan, The origin of the Angiospermous Plants [in Russian] (1954), (2) Die Evolution der Angiospermen (1959), (3) Systema et Phylogenia Magnoliophytorum [in Russian] (1966), and (4) Outline of the classification of flowering plants (Magnoliophyta), in Bot. Rev. 46: 225-359 (1980).*

**A. LỚP NGỌC LAN (MAGNOLIOPSIDA)**

**1. PHÂN LỚP NGỌC LAN (MAGNOLIIDA)**

**Magnolianaes:**

**Magnoliales**

1. Degeneriaceae, 2. Himantandraceae, 3. Magnoliaceae

**Eupomatiales**

4. Eupomatiaceae

**Annonales**

5. Annonaceae, 6. Canellaceae, 7. Myristicaceae

**Winterrales**

8. Winteraceae

**Illiciales**

9. Illiciaceae, 10. Schisandraceae

**Austrobaileyales**

11. Austrobaileyaceae

**Laurales**

12. Amborellaceae, 13. Trimeniaceae, 14. Monimiaceae,

15. Atherospermataceae, 16. Siparunaceae, 17. Gomortegaceae,

18. Hernandiaceae, 19. Calycanthaceae, 20. Idiospermaceae,

21. Lauraceae, 22. Gyrocarpaceae

**Lactoridales**

23. Lactoridaceae

**Chloranthales**

24. Chloranthaceae

**Piperales**

25. Saururaceae, 26. Piperaceae

**Aristolochiales**

27. Aristoiochiaceae

**Rafflesianae**

**Hydnorales**

28. Hydnoraceae

**Rafflesiales**

29. Rafflesiaceae, 30. Apodanthaceae, 31. Mitrastemonaceae,

32. Cytinaceae

**Balanophorales**

33. Dactylanthaceae, 34. Sarcophytaceae, 35. Latraeophilaceae,

36. Ixiphophytaceae, 37. Balanophoraceae

**Nepenthanae**

**Nepenthales**

38. Nepenthaceae

**Nymphaeanae**

**Nymphaeales**

39. Cabombaceae, 40. Nymphaeaceae, 41. Barclayaceae

**Ceratophyllales**

42. Ceratophyllaceae

**Nelumbonanae**

**Nelumbonales**

43. Nelumbonaceae

**1. PHÂN LỚP HOÀNG LIÊN (RANUNCULIDAE)**

**Ranunculanae**

**Ranunculales**

Lardizabalinae

44. Lardizabalaceae, 45. Sargentodoxaceae

Menispermineae

46. Menispermaceae

Ranunculinae

47. Ranunculaceae, 48. Circaeasteraceae

Berberidinae

49. Hydrastidaceae, 50. Berberidaceae, 51. Nandinaceae

Glaucidiales

52. Glaucidiaceae

Paeoniales

53. Paeoniaceae

Papaverales

54. Papaveraceae, 55. Hypecoaceae, 56. Fumariaceae

**3. PHÂN LỚP CẨM CHƯỚNG (CARYOPHYLLIDAE)**

**Caryophyllanae**

**Caryophyllales**

Caryophyllineae

57. Phytolaccaceae (kể cả Agdestidaceae, Gisekiaceae),

58. Achatocarpaceae, 59. Barbeuiaceae, 60. Nyctaginaceae,

61. Aizoaceae, 62. Tetragoniaceae, 63. Molluginaceae,

64. Stegnospermataceae, 65. Portulacaceae, 66. Hectoreliaceae,

67. Basellaceae, 68. Halophytaceae, 69. Cactaceae, 70. Didiereaceae,



71. Caryophyllaceae (kể cả Illecebraceae)

Chenopodiineae

72. Amaranthaceae, 73. Chenopodiaceae

**Polygonanae**

Polygonales

74. Polygonaceae

**Plumbaginanae**

Plumbaginales

75. Plumbaginaceae

#### 4. PHIÊN LỚP SAU SAU (HAMAMEIIDIDAE)

**Trochodendranae**

Trochodendrales

76. Trochodendraceae, 77. Tetracentraceae

Cercidiphyllales

78. Cercidiphylliaceae

**Eucommianae**

Eucommiales

80. Eucommiaceae

**Hamamelidanae**

Hamamelidales

81. Hamamelidaceae, 82. Rhodoleiaceae, 83. Altingiaceae.

84. Platanaceae

Daphniphyllales

85. Daphniphyllaceae

Balanopales

86. Balanopaceae

Didymelales

87. Didymelaceae

Myrothamnales

88. Myrothamnaceae

Buxales

89. Buxaceae, 90. Stylocerataceae

Simmondsiales

91. Simmondsiaceae

Cassuarinales

92. Cassuarinaceae

Fagales

93. Fagaceae

Betulales

94. Betulaceae (kể cả Corylaceae).

**Juglandanae**

Myricales

95. Myricaceae

- Khoitellales**  
96. Khoitellaceae  
**Juglandales**  
97. Juglandaceae

## 5. PHÂN LỚP SỐ (DILLENIIDAE)

- Dilleniariae**  
**Dilleniales**  
98. Dilleniaceae  
**Theanae**  
**Actinidiales**  
99. Actinidiaceae  
**Paracryphiales**  
100. Paracryphiaceae  
**Theales**  
101. Stachyuraceae, 102. Theaceae, 103. Sladeniaceae,  
104. Oncothecaceae, 105. Marcgraviaceae, 106. Pentaphylacaceae,  
107. Tetrameristaceae, 108. Symplocaceae, 109. Caryocaraceae,  
110. Asteropeciaceae, 111. Pellicieraceae, 112. Bonnetiaceae,  
113. Clusiaceae.  
**Medusagynales**  
114. Medusagynaceae  
**Ochnales**  
115. Ochnaceae, 116. Lophiraceae, 117. Sauvagesiaceae,  
118. Diegodendraceae, 119. Strasburgeriaceae, 120. Quinaceae,  
121. Scytopetalaceae  
**Ancistrocladales**  
122. Ancistrocladaceae  
**Elatinales**  
123. Elatinaceae  
**Lecythidanae**  
**Lecythidales**  
124. Lecythidaceae  
**Sarraceniana**  
**Sarraceniales**  
125. Sarraceniaceae  
**Ericanae**  
**Ericales**  
126. Clethraceae, 127. Ericaceae, 128. Epacridaceae, 129. Cyrillaceae,  
130. Empetraceae, 131. Grubbiaceae  
**Diapensiales**  
132. Diapensiaceae  
**Ebenales**  
133. Styracaceae, 134. Lissocarpaceae, 135. Ebenaceae,

**Sapotales**

136. Sapotaceae

**Primulales**

137. Theophrastaceae, 138. Myrsinaceae, 139. Aegicerataceae

140. Primulaceae

**Violanae**

**Violales**

141. Berberidopsidaceae, 142. Aphloiaceae, 143. Flacourtiaceae,

144. Kiggelariaceae, 145. Lacistemataceae, 146. Peridiscaceae,

147. Violaceae, 148. Dipentodontaceae, 149. Scyphostegiaceae,

150. Passifloraceae, 151. Tumeraceae, 152. Malesherbiaceae,

153. Achariaceae, 154. Caricaceae

**Tamaricales**

155. Tamaricaceae, 156. Frankeniaceae

**Fouquieriales**

157. Fouquieriaceae

**Salicales**

158. Salicaceae

**Dioncophyllales**

159. Dioncophyllaceae

**Cucurbitales**

160. Cucurbitaceae

**Begoniales**

161. Datisceae, 162. Begoniaceae,

**Capparales**

**Capparinea**

163. Capparidaceae, 164. Brassicaceae, 165. Tovariaceae

**Resedinea**

166. Resedaceae

**Moringales**

167. Moringaceae

**Batales**

168. Gyrostemonaceae, 169. Bataceae

**Malvanae**

**Bixales**

170. Bixaceae, 171. Cochlospermaceae, 172. Cistaceae

**Malvales**

173. Elaeocarpaceae, 174. Plagiopteraceae, 175. Tiliaceae,

176. Monotaceae, 177. Diptercarpaceae, 178. Sarcolaenaceae,

179. Rhopalocarpaceae [Sphaeroscepalaceae], 180. Sterculiaceae,

181. Bombacaceae

182. Malvaceae, 183. Huaceae

**Urticanae**

Urticales



Ulmineae

184. Ulmaceae

Urticaceae

185. Moraceae, 186. Cannabaceae, 187. Cecropiaceae, 188. Urticaceae

Barbeyales

189. Barbeyaceae

**Euphorbianae**

Euphorbiales

190. Euphorbiaceae, 191. Pandaceae, 192. Dichapetalaceae

193. Aextoxicaceae

Thymelaeales

194. Thymelaeaceae

## 6. PHÂN LỚP HOA HỒNG (ROSIDAE)

**Rosanae**

Cunoniales

195. Cunoniaceae, 196. Baueraeae, 197. Davidsoniaceae,

198. Eucryphiaceae, 199. Brunelliaceae

Bruniales

200. Bruniaceae

Geissolomatales

201. Geissolomataceae

Saxifragales

202. Penthoraceae, 203. Crassuraceae, 204. Cephalotaceae,

205. Saxifragaceae, 206. Grossulariaceae, 207. Itaceae, 208. Vahliaceae,

209. Eremosynaceae, 210. Rouseaeae, 211. Greyiaceae,

212. Frankoaceae, 213. Parnassiaceae, 214. Lepuropetalaceae

Droserales

215. Droseraceae

Gunnerales

216. Gunneraceae

Rosales

217. Rosaceae, 218. Chrysobalanaceae, 219. Neuradaceae

Crossosomatales

220. Crossosomataceae

Podostemales

221. Podostemaceae

**Myrtanae**

Rhizophorales

222. Anisophylleaceae, 223. Rhizophoraceae

Myrtales

Myrtineae

224. Psiloxylaceae, 225. Heteropyxidaceae, 226. Myrtaceae,

227. Alzateaceae, 228. Rhynchoalycaceae, 229. Pennaeaceae,

230. Oliniaceae, 231. Combretaceae, 232. Crypteroniaceae,  
233. Melastomaceae, 234. Lythraceae, 235. Punicaceae,  
236. Duabangaceae, 237. Sonneratiaceae
- Onagrineae  
238. Onagraceae
- Trapineae  
239. Trapaceae
- Haloragales  
240. Holoragaceae
- Fabanae**
- Fabales  
241. Fabaceae  
**Rutanae**
- Connarales  
242. Connaraceae
- Sapindales  
243. Staphyleaceae, 244. Tapisceaceae, 245. Sapindaceae,  
246. Aceraceae, 247. Hippocastanaceae, 248. Bretschneideraceae,  
249. Melianthaceae, 250. Akaniaceae, 251. Stylobasiaceae,  
252. Emblingiaceae, 253. Sabiaceae (kể cả Meliosmaceae),  
254. Phytolaccaceae
- Rutales  
255. Rutaceae, 256. Rhabdodendraceae, 257. Tetradiclidaceae,  
258. Cneoraceae, 259. Simaroubaceae, 260. Irvingiaceae,  
261. Surianaceae, 262. Zygophyllaceae, 263. Nitrariaceae,  
264. Balanitaceae, 265. Peganaceae, 266. Meliaceae, 267. Kirkiaceae,  
268. Pteroxylaceae, 269. Tepuianthaceae, 270. Burseraceae,  
271. Anacardiaceae (kể cả Podoaceae)
- Leitnriales  
272. Leitneriaceae
- Coriariales  
273. Coriariaceae
- Linales  
274. Hugoniaceae, 275. Linaceae, 276. Clenophonaceae,  
277. Ixonanthaceae, 278. Humiriaceae, 279. Erythroxylaceae,
- Geraniales  
280. Oxalidaceae, 281. Lepidobotryaceae, 282. Hypseocharitaceae,  
283. Biebersteiniaceae, 284. Geraniaceae, 285. Dirachmaceae,  
286. Ledocarpaceae, 287. Rhynchotheaceae, 288. Vivianiaceae
- Balsaminales  
289. Balsaminaceae
- Tropaeolales  
290. Tropaeolaceae
- Limnanthales

291. Limnanthaceae

**Polygalales**

292. Malpighiaceae, 293. Trigoniaceae (kể cả Euphroniaceae),

294. Vochysiaceae, 295. Polygalaceae, 296. Krameriaceae,

297. Tremandraceae

**Celastranae**

**Celastrales**

**Icacinineae**

298. Aquifoliaceae, 299. Phellinaceae, 300. Icacinaceae,

301. Sphenostemonaceae, 302. Cardiopteridaceae, 303. Brexiaceae

**Celastrineae**

304. Celastraceae (Kể cả Canotiaceae), 305. Goupiaceae,

306. Lophopyxidaceae, 307. Stackhousiaceae, 308. Salvadoraceae,

309. Corynocarpaceae

**Santalales**

310. Oiacaceae, 311. Opiliaceae, 312. Octoknemataceae,

313. Medusandraceae, 314. Santalaceae, 315. Misodendraceae,

316. Loranthaceae, 317. Viscaceae, 318. Kremolepidaceae

**Rhamnanae**

**Rhamnales**

319. Rhamnaceae

**Elaeagnales**

320. Elaeagnaceae

**Proteanae**

**Proteales**

321. Proteaceae

**Vitanae**

**Vitales**

322. Vitaceae, 323. Leeaceae

**Cornanae**

**Hydrangeales**

**Tetracarpaeineae**

324. Tetracarpaeaceae

**Escalloniineae**

325. Escalloniaceae, 326. Agrophyllaceae, 327. Griselinaceae,

328. Carpodetaceae, 329. Polyosmataceae, 330. Montiniaceae,

331. Melanophyllaceae, 332. Columelliaceae, 333. Alseuosmiaceae,

334. Dulongiaceae, 335. Tribelaceae

**Hydrangeineae**

336. Hydrangeaceae, 337. Roridulaceae, 338. Pottingeriaceae,

339. Pterostemonaceae

**Carnales**

340. Davidiaceae, 341. Nyssaceae, 342. Cornaceae, 343. Curtisiaceae,



344. Mastixiaceae, 345. Aucubaceae, 346. Garryaceae, 347. Alangiaceae  
**Aralidiales**  
348. Araliaceae  
**Toricelliales**  
349. Toricelliaceae  
**Apiales**  
**Helwingiineae**  
350. Helwingiaceae  
**Apiineae**  
351. Araliaceae, 352. Apiaceae  
**Pittosporales**  
353. Pittosporaceae  
**Biblydales**  
354. Biblydaceae  
**Dipsacales**  
355. Caprifoliaceae, 356. Viburnaceae, 357. Sambucaceae,  
358. Adoxaceae, 359. Valerianaceae, 360. Triplostegiaceae,  
361. Dipsacaceae, 362. Morinaceae  
**Cynomoriales**  
363. Cynomoriaceae

## 7. PHÂN LỚP HOA MÔI (LAMIIDAE)

- Gentianaceae**  
**Gentianales**  
364. Desfontainiaceae, 365. Loganiaceae, 366. Spigeliaceae,  
367. Rubiaceae, 368. Theligonaceae, 369. Carlemanniaceae,  
370. Dialypetalanthaceae, 371. Gentianaceae, 372. Saccifoliaceae  
373. Menyanthaceae, 374. Plocospermataceae, 375. Apocynaceae,  
376. Asclepiadaceae  
**Oleales**  
377. Oleaceae  
**Loasanae**  
**Loasales**  
378. Loasaceae  
**Solananae**  
**Solanales**  
379. Solanaceae, 380. Nolanaceae, 381. Duckeodendraceae,  
382. Sclerophylacaceae, 383. Goetzeaceae  
**Convolvuliales**  
384. Convolvulaceae, 385. Cuscutaceae  
**Polemoniales**  
386. Cobacaceae, 387. Polemoniaceae  
**Boraginales**  
388. Hydrophyllaceae, 389. Lennoaceae, 390. Moplestigmataceae,

391. Ehretiaceae, 392. Cordiaceae, 393. Boraginaceae,

394. Wellstediaceae

**Lamianae**

Scrophulariales

395. Buddlejaceae, 396. Scrophulariaceae, 397. Globulariaceae,

398. Retziaceae, 399. Stilbaceae, 400. Bignoniaceae, 401. Pedaliaceae,

402. Trapellaceae, 403. Martyniaceae, 404. Gesneriaceae,

405. Plantaginaceae, 406. Lentibulariaceae, 407. Myoporaceae,

408. Spicmanniaceae, 409. Acanthaceae (kể cả Cyclocheilaceae)

410. Thunbergiaceae, 411. Mendonciaceae

Hippuridales

412. Hippuridaceae

Lamiales

Lamiineae

413. Verbenaceae (kể cả Avicenniaceae, Nesogenaceae, Phrymaceae),

414. Lamiaceae (kể cả Tetrachondraceae)

Callitrichineae

415. Callitrichaceae

Hydrostachyales

416. Hydrostachyaceae

8. PHẦN LỚP CÚC (ASTERIDAE)

**Campanulanae**

Campanulales

417. Pentaphragmataceae, 418. Sphenocleaceae, 419. Campanulaceae,

420. Cyphiaceae, 421. Nemacladaceae, 422. Lobeliaceae, 423. Cyphocarpaceae

Stylidiales

424. Donatiaceae, 425. Stylidiaceae

Goodeniales

426. Goodeniaceae, 427. Brunoniaceae

Calycerales

428. Calyceraceae

**Asteranae**

Asterales

429. Asteraceae

B. LỚP HÀNH (LILIOPSIDA)

1. PHẦN LỚP TRẠCH TẢ (ALISMATIDAE)

**Butomanae**

Butomales

430. Butomaceae

Hydrocharitales

431. Hydrocharitaceae, 432. Thalassiacae, 433. Halophilaceae

Alismatales

434. Limnocharitaceae, 435. Alismataceae  
Najadanae  
Aponogetonales  
436. Aponogetonaceae  
Scheuchzeriales  
437. Scheuchzeriaceae  
Juncaginales  
438. Juncaginaceae, 439. Liliaceae, 440. Maundiaceae  
Potamogetonales  
441. Potamogetonaceae, 442. Ruppiaceae  
Posidoniales  
443. Posidoniaceae  
Zosteriales  
444. Zosteraceae  
Cymodoceales  
445. Zannichelliaceae, 446. Cymodoceaceae  
Najadales  
447. Najadaceae

## 2. PHÂN LỚP HẢO RỘP (TRIURIDIDAE)

- Triuridanae  
Triuridales  
448. Triuridaceae

## 3. PHÂN LỚP HÀNH (LILIIDAE)

- Lilianae  
Liliales  
449. Melanthiaceae (kể cả Colchicaceae), 450. Calochortaceae,  
451. Iridaceae, 452. Geosiridaceae, 453. Tecophilaeaceae,  
454. Cyanastraceae, 455. Eriospemnaceae, 456. Medeolaceae,  
457. Liliaceae.  
Burmanniales  
458. Burmanniaceae, 459. Corsiaceae  
Amaryllidales  
460. Asphodelaceae (kể cả Aloaceae, Anthericaceae),  
461. Xanthorrhoeaceae, 462. Dasypogonaceae,  
(kể cả Calcectasiaceae, Lomandraceae), 463. Aphyllanthaceae,  
464. Hyacinthaceae, 465. Alliaceae, 466. Hesperocallidaceae,  
467. Funkiaceae [Hostaceae], 468. Agavaceae, 469. Heimerocallidaceae,  
470. Phormiaceae, 471. Blandfordiaceae, 472. Doryanthaceae,  
473. Amaryllidaceae, 474. Ixioliriaceae.  
Asparagales  
475. Convallariaceae, 476. Ruscaceae, 477. Asparagaceae,  
478. Dracaenaceae, 479. Nolinaceae, 480. Herrerriaceae,  
481. Astelidaceae, 482. Hanguanaceae



- Smilacales  
483. Luzuriagaceae, 484. Philesiaceae, 485. Petermanniaceae,  
486. Rhipogonaceae, 487. Smilacaceae
- Dioscoreales  
488. Trichopodaceae, 489. Stenomeridaceae, 490. Dioscoreaceae,  
491. Stemonaceae, 492. Trilliaceae
- Taccales  
493. Taccaceae
- Alstroemeriales  
494. Alstromeriaceae
- Haemodorales  
495. Haemodoraceae, 496. Conostylidaceae, 497. Hypoxydaceae
- Orchidales  
498. Orchidaceae  
**Pontederianae**
- Pontederiales  
499. Pontederiaceae
- Phylidrales  
500. Phylidraceae  
**Bromelianae**
- Bromeliales  
501. Bromeliaceae
- Velloziales  
502. Velloziaceae  
**Zingiberanae**
- Zingiberales  
503. Strelitziaceae, 504. Musaceae, 505. Heliconiaceae, 506. Lowiaceae,  
507. Zingiberaceae, 508. Costaceae, 509. Cannaceae, 510. Marantaceae  
**Juncanae**
- Juncales  
511. Juncaceae, 512. Thurniaceae
- Cyperales  
513. Cyperaceae  
**Hydatellanae**
- Hydatellales  
514. Hydatellaceae  
**Commelinanae**
- Commelinales  
Commelininae  
515. Commelinaceae, 516. Mayacaceae
- Xyridinae  
517. Xyridaceae, 518. Rapateaceae
- Eriocaulinae

- 519. Eriocaulaceae
  - Restionales
  - Flagellariineae
  - 520. Flagellariaceae, 521. Joinvilleaceae
- Restionineae
- 522. Restionaceae, 523. Anarthriaceae, 524. Ecdeiocoleaceae
- Centrolepidineae
- 525. Centrolepidaceae
- Poales
- 526. Poaceae

#### 4. PHÂN LỚP CAU (ARECIDAE)

- Arecanae**
- Arecales
- 527. Arecaceae
- Cyclanthanae**
- Cyclanthales
- 528. Cyclanthaceae
- Pandananae**
- Pandanales
- 529. Pandanaceae
- Aranae**
- Arales
- 530. Araceae (kể cả Acoraceae), 531. Lemnaceae
- Typhanae**
- Typhales
- 532. Sparganiaceae, 533. Typhaceae.

**BẢN ĐỐI CHIẾU MỘT SỐ DANH TỪ THỰC VẬT THƯỜNG GẶP**

*Cột trái: Theo Phạm Hoàng Hộ*

*Cột giữa: Theo giáo trình Thực vật được*

*Cột phải: Tiếng Anh*

Bào tử nang	Túi bào tử	Sporangium
Bẹ	Bẹ lá	Sheath
Bế quả	Quả bế, quả đóng	Achene
Bí tử	Thực vật hạt kín	Angiosperms
Bìa	Mép (lá)	Margin
Biệt chu	Khác gốc	Dioecious
Cần hành	Thân rễ	Zhizome
Chỉ	Chỉ thị	Filament
Chốt tà	Đầu tù	Obtuse (leaf tip)
Chùm tụ tán	Chùy	Panicle
Chùm	Xim cò	Glomerule
Cọng	Cuống (hoa)	Peduncle
Dực quả	Quả có cánh	Samara
Đại bào tử nang	Túi bào tử to	Macrosporangium
Đóng chu	Cùng gốc	Monecious
Đơn phái	Đơn tính	Unisexual
Gié	Bông	Spike
Hành	Thân hành	Bulb
Hạp quả	Quả hộp	Pyxis
Hình chót bướm	Hình nêm	Cuneate (leaf base)
Hoa tự	Cụm hoa	Inflorescence
Hột	Hạt	Grain, seed
Hùng thụ dài	Cuống nhị nhụy	Androgynophore
Khoà tử	Thực vật hạt trần	Gymnosperms
Lá bẹ	Lá kèm	Stipule
Lá bẹ phụ	Lá kèm nhỏ	Stipel
Lá hoa	Lá bắc	Bract
Lá hoa phụ	Lá bắc con	Bractlet
Lá ôm	Bẹ lá	Sheath
Lá phụ	Lá chết	Leaflet
Loã tử	Thực vật hạt trần	Gymnosperms
Luân sinh	Luân phiên, xen kẽ, so le	Alternate
Lưỡng niên	Hai năm	Biennial
Lưỡng phái	Lưỡng tính	Bisexual
Manh nang	Quả đại	Follicle



Mép	Lưỡi nhỏ	Ligule
Mòng	Móng	Caruncle
Nang quăn	Ố túi bào tử	Sorus
Nê thực vật	Thực vật đầm lầy	Limnophyte
Nhất niên	Một năm	Annual
Nhụy cái	Nhụy, bộ nhụy	Pistil, gynoecium
Nhụy đực	Nhị, bộ nhị	Stamen, androecium
Noãn sào	Bầu	Ovary, ovarium
Nướm	Núm nhụy, đầu nhụy	Stigma
Phát hoa	Cụm hoa	Inflorescence
Phì quả	Qua mọng	Berg
Phụ sinh	Bì sinh, biểu sinh	Epiphyte
Quả nhân cứng	Quả hạch	Drupe
Rễ sai vị	Rễ sai vị trí	Adventitious root
Sống	Cương lá kép	Rachis
Tai	Thùy	Lobe
Tàn lặc	Lan tỏa	Diffuse
Tàn phòng	Ngũ	Corymb
Tạp phái	Tạp tính	Polygamous
Tâm bì	Lá noãn	Carpel
Thai toà	Giá noãn	Placenta
Thư đài	Cương nhụy	Gynophore
Tiến diệp	Lá bắc con	Prophyll
Tiểu bào tử nang	Túi bào tử nhỏ	Microsporangium
Tiểu mộc	Cây gỗ nhỏ	Shrub, treelet
Tiểu nhụy	Nhị	Stamen
Trái kép	Quả tụ	Aggregate fruit
Trái mập	Quả thịt	Neshy
Trắc mô	Vách	Parietal
Tụ tán	Xim	Cyme
Tụ tán đơn phân	Xim một ngã	Monochasium
Tụ tán nhị phân	Xim hai ngã	Dichasium
Tử diệp	Lá mầm	Cotyledon
Tử y	Áo hạt	Aril
Vành	Tràng hoa	Corolla

*Nguồn: Trần Công Khánh, Nguyễn Thị Sinh (1997)*

## BẢN TRA CỨU CÁC HỌ CÂY THEO TÊN KHOA HỌC

- Acanthaceae*, 307, 308, 367  
*Agavaceae*, 328  
*Alismataceae*, 325, 368  
*Amaranthaceae*, 60, 69, 235, 236  
*Amaryllidaceae*, 329  
*Anacardiaceae*, 278  
*Annonaceae*, 58, 215, 216, 367  
*Apiaceae*, 37, 40, 51, 62, 65, 78, 130, 288, 289, 367  
*Aquifoliaceae*, 280  
*Araceae*, 355, 367, 368  
*Araliaceae*, 72, 108, 285, 286, 368  
*Araucariaceae*, 203  
*Arecaceae*, 352, 353, 367  
*Aristolochiaceae*, 222  
*Asclepiadaceae*, 52, 96, 298  
*Asparagaceae*, 331  
*Asphodelaceae*, 327  
*Aspleniaceae*, 200  
*Asteraceae*, 17, 37, 38, 50, 52, 90, 99, 100, 106, 108, 116, 123, 130, 318, 319, 367  
*Aszoniaceae*, 200  
*Alatanophoraceae*, 223, 368  
*Berberidaceae*, 229  
*Bignoniaceae*, 305  
*Bombyciaceae*, 251  
*Brassicaceae*, 24, 96, 107, 281, 314  
*Brassicaceae*, 50, 81, 130, 151, 246, 247  
*Brassicaceae*, 34, 62  
*Campanulaceae*, 317  
*Cannabaceae*, 255  
*Capparidaceae*, 90  
*Caprifoliaceae*, 292  
*Caryophyllaceae*, 99  
*Caryophyllaceae*, 234  
*Celastraceae*, 280  
*Chenopodiaceae*, 60, 69  
*Chlamydomonaceae*, 179  
*Clusiaceae*, 241, 367  
*Combretaceae*, 266  
*Commelinaceae*, 347  
*Convallariaceae*, 331, 367, 368  
*Convolvulaceae*, 303, 367, 368  
*Convolvulaceae*, 61  
*Costaceae*, 345  
*Crassulaceae*, 62  
*Cucurbitaceae*, 24, 48, 61, 62, 244  
*Cupressaceae*, 204  
*Cuscutaceae*, 305, 368  
*Cycadaceae*, 202  
*Cyperaceae*, 24, 62, 346, 367, 368  
*Dilleniaceae*, 239  
*Dioscoreaceae*, 62, 128, 130, 335, 368  
*Dipsacaceae*, 291  
*Dracaenaceae*, 333  
*Elaeagnaceae*, 283  
*Entomophthoraceae*, 162  
*Ephedraceae*, 209  
*Equisetaceae*, 24, 35, 54, 193  
*Eriocaulaceae*, 348  
*Eucommiaceae*, 232  
*Euphorbiaceae*, 256, 367  
*Fabaceae*, 58, 97, 98, 99, 101, 104, 268, 269, 367  
*Fabaceae*, 58, 268, 269, 367  
*Fagaceae*, 102, 115, 366, 367  
*Funariaceae*, 189  
*Gelidiaceae*, 177  
*Ginkgoaceae*, 203  
*Gracilariaceae*, 178  
*Hamamelidaceae*, 330  
*Hypoxidaceae*, 337  
*Illiciaceae*, 219  
*Iridaceae*, 95, 107, 326  
*Juglandaceae*, 232  
*Juncaceae*, 345  
*Lamiaceae*, 17, 40, 50, 52, 62, 65, 76, 77, 82, 130, 314, 367  
*Laminariaceae*, 178, 182  
*Lauraceae*, 17, 95, 217, 218, 367  
*Liliaceae*, 325  
*Loganiaceae*, 294, 295  
*Loranthaceae*, 281, 368  
*Lycopodiaceae*, 168  
*Lycopodiaceae*, 191  
*Lygodiaceae*, 197  
*Magnoliaceae*, 89, 96, 97, 98, 131, 213, 214, 220, 367  
*Malvaceae*, 50, 58, 72, 139, 248, 249  
*Marantaceae*, 345, 368  
*Marattiaceae*, 196  
*Marchantiaceae*, 188  
*Marsileaceae*, 200  
*Menispermaceae*, 224, 225, 368  
*Moraceae*, 52, 90, 253, 254, 368  
*Mucoraceae*, 162  
*Musaceae*, 122, 341  
*Myrsinaceae*, 242, 367  
*Myrtaceae*, 48, 51, 78, 263, 264  
*Oleaceae*, 294  
*Ophioglossaceae*, 195  
*Orchidaceae*, 48, 53, 56, 338, 339, 367, 368  
*Paeoniaceae*, 230  
*Pandanaceae*, 354  
*Papaveraceae*, 231  
*Passifloraceae*, 243  
*Phytolaccaceae*, 233  
*Piperaceae*, 17, 66, 220, 221  
*Plantaginaceae*, 306

*Poaceae*, 24, 32, 35, 36,  
62, 72, 80, 130, 164,  
348, 349, 367, 368  
*Poaceae*), 35  
*Podocarpaceae*, 207  
*Polygonaceae*, 69, 72,  
237, 368  
*Polypodiaceae*, 54, 197,  
368  
*Portulacaceae*, 234  
*Psilotaceae*, 190  
*Pteridaceae*, 199  
*Ranunculaceae*, 89, 98,  
226  
*Rhamnaceae*, 282

*Rivulariaceae*, 146  
*Rosaceae*, 261  
*Rubiaceae*, 300, 301, 367  
*Rubiaceae*), 72, 301, 367  
*Rutaceae*, 51, 78, 90, 99,  
102, 113, 276, 277  
*Sapindaceae*, 90, 275, 367  
*Sargassaceae*, 178  
*Saururaceae*, 221  
*Schisandraceae*, 219  
*Scrophulariaceae*, 309,  
310, 367  
*Selaginellaceae*, 192  
*Solanaceae*, 303, 304  
*Sphagnaceae*, 189

*Stemonaceae*, 334  
*Taccaceae*, 338  
*Taxaceae*, 208  
*Taxodiaceae*, 206  
*Theaceae*, 240  
*Trilliaceae*, 337  
*Urticaceae*, 252  
*Verbenaceae*, 311, 312,  
314, 367  
*Vitaceae*, 284  
*Welwitschiaceae*, 210  
*Zingiberaceae*, 62, 72,  
342, 343, 368  
*Zygophyllaceae*, 279



## BẢN TRÁ CỨU CÁC CHI

- Abelmoschus*, 249  
*Abies*, 206  
*Abrus*, 269, 270  
*Absidia*, 157  
*Abutilon*, 249  
*Acacia*, 269, 367  
*Acalypha*, 106, 257  
*Acanthopanax*, 286, 287  
*Acanthus*, 307, 308  
*Achyranthes*, 106, 236, 371  
*Aconitum*, 227, 228  
*Acorus*, 355, 356  
*Acronychia*, 277  
*Adansonia*, 251  
*Adenophora*, 318  
*Adenosma*, 81, 310  
*Agave*, 35, 36, 42, 80, 328  
*Ageratum*, 320  
*Aglaomorpha*, 198  
*Aglaonema*, 356  
*Agrimonia*, 262  
*Albizia*, 269  
*Aleurites*, 257  
*Alisma*, 325, 370  
*Allamanda*, 297  
*Allium*, 35, 65, 329  
*Allophyllus*, 275  
*Allospodias*, 279  
*Alocasia*, 355, 356  
*Aloe*, 327, 328  
*Alpinia*, 50, 65, 343, 344  
*Alstonia*, 51, 123, 297  
*Alternanthera*, 235  
*Amanita*, 167, 168, 172, 173  
*Amaranthus*, 236  
*Amaryllis*, 329  
*Amentotaxus*, 208, 209  
*Anomum*, 81, 343, 344, 370  
*Amorphophallus*, 356  
*Ampelopsis*, 284, 285, 369, 370  
*Anabaena*, 146, 147  
*Anacardium*, 279  
*Anamitta*, 225  
*Anemarrhena*, 326  
*Anethum*, 289  
*Angelica*, 108, 289, 290, 371  
*Angiopteris*, 196  
*Anisomeles*, 315  
*Annona*, 215, 216  
*Annoectochilus*, 340, 370  
*Antiaris*, 254  
*Antidesma*, 257  
*Antigonon*, 237  
*Antirrhinum*, 310  
*Apium*, 289  
*Aquilaria*, 81  
*Arachis*, 34, 269  
*Aralia*, 285, 286, 287  
*Araucaria*, 204  
*Arctium*, 320  
*Ardisia*, 242, 243  
*Areca*, 63, 106, 353, 354, 362  
*Arenga*, 353  
*Argemone*, 231  
*Arisoema*, 356  
*Aristolochia*, 223  
*Artabotrys*, 216  
*Artemisia*, 320, 370, 371  
*Artocarpus*, 254  
*Asarum*, 223  
*Asclepias*, 299  
*Asparagus*, 331  
*Aspergillus*, 170, 172  
*Asplenium*, 200  
*Aster*, 318, 320  
*Astragalus*, 269, 270  
*Atalantia*, 277  
*Atractylodes*, 321, 371  
*Auricularia*, 166  
*Azolla*, 200  
*Baccaurea*, 257  
*Baekkea*, 264, 265  
*Balanophora*, 224  
*Bambusa*, 63, 80, 108, 349  
*Barleria*, 308  
*Basella*, 64, 82  
*Bauhinia*, 270, 367  
*Beauveria*, 169  
*Belamcanda*, 76, 327  
*Benincasa*, 64, 245  
*Berberis*, 229, 362  
*Berchemia*, 282  
*Bischofia*, 257  
*Bletilla*, 340  
*Blumea*, 321  
*Boehmeria*, 252  
*Bombax*, 40, 62, 79, 251  
*Borassus*, 353  
*Botrychium*, 196  
*Brassica*, 36, 65, 246, 247  
*Breynia*, 257  
*Broussonetia*, 39, 89, 119, 254  
*Bruguiera*, 56  
*Bupleurum*, 289  
*Caesalpinia*, 270, 271  
*Calamus*, 353, 354  
*Callicarpa*, 312  
*Calocedrus*, 204, 205  
*Calophyllum*, 241  
*Calotropis*, 299  
*Calvatia*, 168  
*Camellia*, 37, 41, 78, 79, 240, 362  
*Cananga*, 216  
*Canavalia*, 270  
*Canna*, 80, 122  
*Cannabis*, 255  
*Canthium*, 300  
*Capsicum*, 304  
*Cardiospermum*, 275  
*Carthamus*, 321  
*Carya*, 233  
*Caryota*, 353  
*Cassia*, 113, 117, 270, 271, 366  
*Cassytha*, 217  
*Catharanthus*, 82, 297, 363  
*Catunaregam*, 301  
*Ceasalpinia*, 126  
*Ceiba*, 251

- Celastrus*, 281  
*Celosia*, 236  
*Centella*, 40, 64, 289, 362  
*Cerbera*, 297  
*Chaenomeles*, 262  
*Chalamydomonas*, 179  
*Chara*, 181  
*Chlorella*, 3, 84, 179, 181  
*Choerospondias*, 279  
*Chrysanthemum*, 125, 321, 322, 370  
*Cibotium*, 199  
*Cimicifuga*, 227, 228  
*Cinchona*, 301, 302, 371  
*Cinnamomum*, 39, 42, 50, 52, 67, 78, 81, 217, 218, 370  
*Cissus*, 284  
*Citrullus*, 245  
*Citrus*, 48, 78, 79, 89, 106, 113, 116, 276, 277  
*Cladosporium*, 169  
*Cladosporium*., 169  
*Clausena*, 277  
*Claviceps*, 164, 173  
*Cleistocalyx*, 265  
*Clematis*, 81, 227, 228  
*Clerodendrum*, 312, 313  
*Clinacanthus*, 308  
*Cnidium*, 289  
*Cocculus*, 225  
*Cocos*, 63, 114, 123, 353, 366  
*Codonopsis*, 318  
*Coffea*, 34, 36, 166, 301  
*Coix*, 350, 370  
*Cola*, 251  
*Coleus*, 82, 315  
*Colletotrichum*, 168  
*Colocasia*, 357  
*Combretum*, 267  
*Commelina*, 347  
*Coptis*, 228, 370  
*Cordiceps*, 165  
*Cordyline*, 70  
*Coriandrum*, 79, 290  
*Cosciniun*, 225, 370  
*Costus*, 345  
*Cratoxylum*, 241  
*Crescentia*, 306  
*Crinum*, 329, 330  
*Crotalaria*, 268, 270  
*Croton*, 257  
*Cryptolepis*, 299  
*Cucumis*, 245  
*Cucurbita*, 245  
*Cunninghamia*, 205, 206  
*Cupressus*, 204  
*Curculigo*, 337, 338  
*Curcuma*, 65, 344, 363  
*Curvularia*, 170  
*Curvularia*., 170  
*Cuscuta*, 305  
*Cycas*, 202, 203  
*Cymbidium*, 340  
*Cymbopogon*, 350, 370  
*Cynara*, 321, 322, 371  
*Dacrycarpus*, 208  
*Dacrydium*, 208  
*Dalbergia*, 270  
*Datura*, 66, 78, 82, 105, 118, 125, 304  
*Daucus*, 40, 55, 63  
*Delavaya*, 275  
*Delonix*, 106  
*Dendrobium*, 340  
*Dendrocalamus*, 350  
*Dendrocnide*, 252  
*Dendrolobium*, 270, 271  
*Dermocarpa*, 145  
*Derris*, 271  
*Desmodium*, 271, 371  
*Desmos*, 216  
*Dicentra*, 122  
*Dicliptera*, 308  
*Digitalis*, 82, 310  
*Dillenia*, 239  
*Dimocarpus*, 63, 275  
*Dioscorea*, 336, 337  
*Dipsacus*, 292  
*Dischidia*, 299  
*Disporopsis*, 332  
*Disporum*, 332  
*Docynia*, 262, 263  
*Dodonea*, 276  
*Dracaena*, 70, 333  
*Dracontomelon*, 63, 78  
*Dracontomelum*, 279  
*Dymaria*, 235  
*Drynaria*, 198  
*Durio*, 251  
*Eclipta*, 321, 322  
*Elaeagnus*, 283, 284  
*Elatostemma*, 252  
*Eleocharis*, 346  
*Eleusine*, 350  
*Eleutherine*, 327  
*Elsholtzia*, 82, 107, 315  
*Elsinoe*, 165  
*Embelia*, 243  
*Engelhardia*, 233  
*Engelhardtia*, 115  
*Entada*, 271, 272, 367  
*Entomophthora*, 162  
*Ephedra*, 209  
*Epimedium*, 82, 229, 230  
*Epiphyllum*, 62  
*Epipremnum*, 357  
*Equisetum*, 193, 194  
*Eriocaulon*, 348  
*Eryngium*, 290  
*Erythrina*, 272  
*Erythrophleum*, 272  
*Eucalyptus*, 264, 265  
*Eucharis*, 329  
*Eucommia*, 81, 232, 371  
*Euodia*, 278  
*Euonymus*, 281  
*Eupatorium*, 322  
*Euphorbia*, 258  
*Eurya*, 241  
*Excoecaria*, 258  
*Exobasidium*, 167  
*Fagopyrum*, 237  
*Fallopia*, 238  
*Fibraurea*, 225, 370  
*Ficus*, 36, 37, 39, 51, 56, 72, 77, 78, 253, 254, 255, 367  
*Fimbristylis*, 347  
*Fissistigna*, 217  
*Foeniculum*, 290  
*Fokienia*, 205  
*Forsythia*, 294  
*Fragaria*, 64, 262  
*Fritillaria*, 326  
*Fuligo*, 150  
*Funaria*, 189  
**FUNGI**, 131, 132, 135, 141, 148, 168  
*Fusarium*, 171  
*Ganoderma*, 167, 168  
*Garcinia*, 241  
*Gardenia*, 301, 302  
*Gastrodia*, 340, 341  
*Gelidium*, 177  
*Gelsenium*, 295, 296  
*Gelsenium*, 66  
*Geotrichum*, 169

- Ginkgo*, 203  
*Gladitolus*, 327  
*Gleditsia*, 272  
*Glehnia*, 290  
*Glochidion*, 258  
*Glycine*, 272  
*Glyptostrobos*, 205, 206  
*Gnaphalium*, 322  
*Gnetum*, 210  
*Gomphrena*, 236  
*Goniothalamus*, 217  
*Gossypium*, 249  
*Gouania*, 283  
*Gracillaria*, 178, 179  
*Gynura*, 323  
*Hedyotis*, 301, 302  
*Helianthus*, 40, 49, 61, 323  
*Helicteres*, 251  
*Heliotropium*, 78  
*Helminthosporium*, 169  
*Helminthostachys*, 196  
*Hemerocallis*, 330  
*Heterosmilax*, 334  
*Ilevea*, 258  
*Hibiscus*, 42, 47, 50, 67, 90, 108, 249, 371  
*Hodgsonia*, 245  
*Holarrhena*, 297, 298  
*Homalomena*, 65, 357  
*Hordeum*, 350, 351  
*Houttuynia*, 222  
*Hovenia*, 283  
*Hoya*, 300  
*Humulus*, 255  
*Hydnophytum*, 302  
*Hydrangea*, 260, 261  
*Hydrocotyle*, 291  
*Hymenocallis*, 329  
*Hypoxis*, 338  
*Hyptis*, 315  
*Ilex*, 280  
*Illicium*, 219, 370  
*Imperata*, 80, 350, 351  
*Indigofera*, 272  
*Ipomoea*, 13, 34, 80, 82  
*Iris*, 326, 327  
*Ixora*, 107, 302  
*Jasminum*, 294  
*Jatropha*, 258  
*Juglans*, 232, 233  
*Juncus*, 346  
*Juniperus*, 205  
*Justicia*, 308  
*Kadsura*, 220  
*Kaempferia*, 344, 370  
*Kalanchoe*, 34, 77  
*Keteleeria*, 206, 207  
*Khaya*, 62  
*Khelia*, 306  
*Kyllinga*, 347  
*Lablab*, 126, 272  
*Lactuca*, 322, 323  
*Lagenaria*, 245  
*Laminaria*, 178, 179  
*Lantana*, 313  
*Laportea*, 38, 77, 252  
*Lasia*, 357  
*Lau*, 351  
*Leonurus*, 107, 315, 370, 371  
*Leucaena*, 273  
*Ligusticum*, 291  
*Ligustrum*, 294  
*Lilium*, 65, 326  
*Limnophila*, 310  
*Lindera*, 218  
*Liquidambar*, 48, 79  
*Litchi*, 276  
*Litsea*, 219  
*Livistona*, 353  
*Lonicera*, 292, 293  
*Loranthus*, 64  
*Ludwigia*, 66  
*Luffa*, 38, 48, 64, 66, 245  
*Lycium*, 304, 305  
*Lycoperdon*, 168  
*Lycopersicon*, 304  
*Lycopodiella*, 63, 191, 192  
*Lycopodium*, 191  
*Lycoris*, 330  
*Lygodium*, 197  
*Machilus*, 219  
*Maclura*, 254, 255  
*Maesa*, 243  
*Magnolia*, 213, 214  
*Mahonia*, 229, 230  
*Mai*, 350  
*Mallotus*, 258, 259  
*Malus*, 114, 116, 262, 263  
*Malvaviscus*, 249  
*Mangifera*, 279  
*Manglietia*, 214  
*Manihot*, 16, 80, 259  
*Maoutia*, 253  
*Marattia*, 196  
*Marchantia*, 188, 189  
*Marsilea*, 200  
*Melaleuca*, 265, 266  
*Melastoma*, 63  
*Mentha*, 48, 50, 82, 315, 316, 371  
*Merremia*, 64  
*Michelia*, 41, 63, 215  
*Millettia*, 273  
*Mimosa*, 273  
*Mirabilis*, 60  
*Momordica*, 245, 246, 371  
*Morchella*, 165  
*Morinda*, 302, 303, 370  
*Morus*, 39, 52, 82, 119, 254, 255  
*Mosla*, 316  
*Mua*, 63  
*Mucor*, 157, 162, 172  
*Muehlenbeckia*, 238  
*Murraya*, 278  
*Musa*, 342  
*Mussaenda*, 302  
*Myristica*, 122  
*Nageia*, 207, 208  
*Narcissus*, 330  
*Nasturtium*, 247  
*Nelumbo*, 34, 79, 130, 223  
*Nephelium*, 276  
*Neptunia*, 273  
*Nerium*, 36, 77, 78, 298  
*Nervilia*, 340, 341, 370  
*Nicotiana*, 78  
*Nostoc*, 145, 146  
*Nymphaea*, 34, 36, 79  
*Ocimum*, 77, 316, 370  
*Olea*, 294  
*Ophioglossum*, 196  
*Ophiopogon*, 332  
*Oreocnide*, 253  
*Oroxylon*, 306  
*Oryza*, 16, 63, 351  
*Oscillatoria*, 146, 147  
*Osmanthus*, 294  
*Pachyrhizus*, 55  
*Pachyrrhizus*, 273, 274  
*Paederia*, 302  
*Paeonia*, 230  
*Panax*, 81, 286, 287, 288, 370  
*Pandanus*, 354  
*Papaver*, 231, 363



- Parashorea*, 123  
*Paris*, 337, 370  
*Parthenocissus*, 284  
*Passiflora*, 123  
*Passiflora*, 243  
*Pellionia*, 253  
*Penicillium*, 170, 171, 172  
*Peperomia*, 221  
*Perilla*, 316  
*Peristrophe*, 309  
*Persea*, 219  
*Peziza*, 165  
*Phaseolus*, 273  
*Phellodendron*, 278, 371  
*Phoebe*, 219  
*Phoenix*, 354  
*Phrynium*, 345  
*Phycomyces*, 157  
*Phyllanthus*, 259, 370  
*Physalis*, 115  
*Phytolacca*, 233  
*Phytophthora*, 160, 172  
*Pinellia*, 357  
*Pinus*, 36, 43, 44, 48, 51, 76, 81, 123, 124, 207  
*Piper*, 36, 50, 51, 56, 64, 79, 130, 220, 221  
*Pistia*, 357  
*Pisum*, 64, 268  
*Plantago*, 40, 62, 79, 306, 307, 370  
*Plasmodiophora*, 151  
*Platycerium*, 198  
*Platyclusus*, 62, 205  
*Platycodon*, 318, 371  
*Pleurocapsa*, 145  
*Pluchea*, 322, 323  
*Plumbago*, 36, 91  
*Plumeria*, 298  
*Podocarpus*, 207, 208  
*Podophyllum*, 229  
*Pogostemon*, 316, 370  
*Polianthes*, 88, 328  
*Polycarpaea*, 235  
*Polygonatum*, 332, 370  
*Polygonum*, 237, 238  
*Polyscias*, 287  
*Portulaca*, 234  
*Pothos*, 357  
*Pouzolzia*, 253  
*Premna*, 313  
*Protomyces*, 164  
*Prunella*, 316, 317  
*Prunus*, 41, 48, 113, 116, 262  
*Pseudanthemum*, 309  
*Pseudostellaria*, 235  
*Psidium*, 266  
*Psilotum*, 190  
*Psoralea*, 273, 274  
*Psychotria*, 302  
*Pteris*, 199  
*Pterocarya*, 233  
*Puccinia*, 166  
*Pueraria*, 273, 274  
*Pyrrhosia*, 198  
*Ranunculus*, 37, 60, 228  
*Raphanus*, 247  
*Rauvolfia*, 298, 363, 371  
*Rawvolfia*, 82  
*Rehmannia*, 311, 371  
*Reynoutria*, 238  
*Rhaphidophora*, 357  
*Rheum*, 238  
*Rhinacanthus*, 309  
*Rhizophora*, 56  
*Rhizopus*, 157, 162  
*Rhododendron*, 95  
*Rhodomyrtus*, 63, 265, 266  
*Rhus*, 279  
*Ricinus*, 34, 89, 94, 113, 118, 121, 259, 260  
*Rivularia*, 146  
*Rosa*, 13, 38, 48, 50, 52, 72, 129, 262, 263  
*Rubus*, 90, 261, 263  
*Ruellia*, 124, 309  
*Rumex*, 238  
*Saccharomyces*, 163, 172  
*Saccharum*, 34, 35, 351  
*Sagittaria*, 325  
*Salix*, 62  
*Salvia*, 96, 317  
*Sambucus*, 292, 293  
*Sansevieria*, 70, 333  
*Sapindus*, 276  
*Sapium*, 259, 260  
*Sargassum*, 178, 179  
*Sauropus*, 259  
*Saururus*, 222  
*Saussurea*, 323  
*Scaphium*, 251  
*Schefflera*, 287, 288  
*Schisandra*, 219, 220  
*Schleichera*, 276  
*Scoparia*, 311  
*Scrophularia*, 311, 371  
*Scutellaria*, 317  
*Sechium*, 245  
*Selaginella*, 63, 192  
*Senecio*, 323  
*Sesamum*, 34  
*Sida*, 250  
*Siegesbeckia*, 323  
*Smilax*, 333, 334  
*Solanum*, 15, 16, 40, 95, 305  
*Spatholobus*, 274  
*Sphagnum*, 189  
*Spiraea*, 263  
*Spiranthes*, 340  
*Spirogyra*, 12, 83, 180  
*Stahlianthus*, 344  
*Stellaria*, 235  
*Stemona*, 55, 81, 335  
*Stemonitis*, 150  
*Stephania*, 81, 226, 363, 370  
*Stereospermum*, 306  
*Stevia*, 323  
*Stixis*, 248  
*Streblus*, 255  
*Streptocaulon*, 300  
*Strobilanthes*, 309  
*Strophanthus*, 123, 298  
*Strychnos*, 34, 48, 66, 295, 296, 367  
*Styphnolobium*, 107, 117, 125, 274, 370  
*Synchytrium*, 160  
*Synechococcus*, 145, 146  
*Syzygium*, 266  
*Tacca*, 338  
*Talinum*, 234  
*Tamarindus*, 274  
*Taraxacum*, 90, 109, 115, 116, 124, 323, 324  
*Tavillus*, 282  
*Taxodium*, 56, 206  
*Taxon*, 128  
*Taxus*, 208, 209  
*Telosma*, 64, 300  
*Terminalia*, 62, 108, 267  
*Tetracera*, 239  
*Tetrapanax*, 288  
*Tetrastigma*, 285  
*Thalictrum*, 228  
*Theobroma*, 251

- Thysanolaena*, 351  
*Tilia*, 44, 68  
*Tinospora*, 226  
*Tiphonium*, 106, 111  
*Toxicodendron*, 279  
*Tribulus*, 280, 369  
*Trichosanthes*, 245, 246  
*Triticum*, 16, 125, 351  
*Tsoongiodendron*, 215  
*Tsuga*, 207  
*Typhonium*, 357, 358  
*Uncaria*, 64, 302, 303  
*Urena*, 250  
*Ustilago*, 165  
*Valeriana*, 293  
*Vanilla*, 341  
*Verbena*, 313  
*Vernicia*, 259  
*Vernonia*, 324  
*Vetiveria*, 351  
*Viburnum*, 292  
*Vigna*, 34, 89, 117, 121, 274, 275  
*Vitex*, 313  
*Vitis*, 285  
*Wedelia*, 324  
*Welwitschia*, 210  
*Xanthium*, 123, 125, 324  
*Xylia*, 275  
*Xylopia*, 217  
*Yucca*, 328  
*Zanthoxylum*, 277, 278  
*Zea*, 16, 34, 47, 49, 70, 80, 349, 351, 352  
*Zephyranthes*, 330  
*Zingiber*, 50, 65, 81, 129, 345  
*Ziziphus*, 37, 41, 125, 283

## BẢN TRÁ CỨU TÊN CÂY THUỐC THEO TIẾNG VIỆT

- A**  
*Actisô*, 320, 321, 322, 371  
*Âm địa quyết*, 196
- B**  
*Ba chạc*, 277, 278  
*Ba chẽ*, 270, 271  
*Ba đậu*, 257, 258, 365  
*Ba gác*, 82, 296, 298, 362, 363, 371  
*Ba kích*, 300, 302, 303, 370  
*Ba kích lông*, 302  
*Bạc hà cay*, 315  
*Bạc hà lá tròn*, 315  
*Bách bộ*, 55, 81, 334, 335  
*Bách hợp*, 65, 326  
*Bách tán*, 203, 204  
*Bách tán cao*, 204  
*Bách xanh*, 204, 205  
*Bạch đàn chanh*, 265  
*Bạch đàn lá liễu*, 265  
*Bạch đàn trắng*, 265  
*Bạch đống nữ*, 312, 313  
*Bạch cập*, 339, 340  
*Bạch chỉ*, 108, 288, 289, 290, 371  
*Bạch hạc*, 307, 309  
*Bạch hoa xà*, 91, 301  
*Bạch phấn dăng*, 284  
*Bạch quả*, 184, 203  
*Bạch tạp*, 60  
*Bạch thược*, 230  
*Bạch trình biển*, 329  
*Bạch truật*, 320, 321, 371  
*Bâm bâm*, 269, 271, 272  
*Ban*, 217, 269, 270, 282  
*Ban đỏ*, 270  
*Ban trắng*, 270  
*Bán hạ*, 106, 111, 356, 357, 358  
*Bán hạ nam*, 357  
*Bàng*, 62, 108, 266, 267  
*Báng*, 352, 353, 354  
*Bàn long sâm*, 339, 340  
*Bản xe*, 269  
*Bao bắp*, 251  
*Bát giác liên*, 229  
*Bản*, 38  
*Bản trắng*, 313  
*Báu*, 245  
*Báu đất*, 323  
*Bấy lá một hoa*, 337, 370  
*Bèo cái*, 357  
*Bèo hoa dâu*, 146, 147, 194, 200  
*Bỉ đỏ*, 245  
*Bỉ dặc*, 306  
*Bỉ đao*, 64, 245  
*Bỉ ngó*, 245  
*Bỉ rơ*, 245, 365  
*Biến hoá*, 222, 223  
*Biến hoá núi cao*, 223  
*Bình bát*, 216  
*Bình vôi*, 81, 224, 226, 362, 363, 370  
*Bim bim*, 64  
*Bọ mằm*, 252, 253  
*Bọ mẩy*, 312, 313  
*Bò ngòi lông*, 301  
*Bò ngòi lớn*, 301  
*Bọt ếch*, 312  
*Bòn bọt*, 258  
*Bông bong*, 197  
*Bông bong lá to*, 197  
*Bông bong lá xẻ*, 197  
*Bông bong leo*, 197  
*Bông bong Nhật*, 197  
*Bỏ bố*, 310  
*Bỏ công anh*, 90, 109, 115, 116, 322, 323, 324  
*Bỏ công anh TQ*, 324  
*Bỏ cu vế*, 257  
*Bỏ hòn*, 275, 276, 367  
*Bỏ kết*, 269, 272  
*Bỏ kết tày*, 269  
*Bổ béo đen*, 217  
*Bổ béo trắng*, 217  
*Bông*, 248, 249  
*Bông ổi*, 313  
*Bông tai*, 249  
*Bóng bóng*, 70, 299, 333  
*Bóng bóng quý*, 299  
*Bời lời nhớt*, 217, 219  
*Bựp giấm*, 248, 249  
*Bút mọc*, 56, 206  
*Bũa*, 241  
*Bưởi*, 17, 19, 48, 78, 79, 89, 106, 113, 114, 277, 281  
*Bưôm bưôm*, 302



Bướm bạc, 302  
Bướm bạc lá, 302  
Bướm vàng, 302

C

Cà, 300, 301, 303, 304, 305, 358, 365, 367  
Cà độc dược, 19, 66, 78, 82, 91, 105, 118, 125, 304  
Cà chê chê, 301  
Cà chua, 304, 365  
Cà đại hoa vàng, 231  
Cà gai leo, 305  
Cà hời, 305  
Cà phê, 19, 34, 36, 72, 300, 301, 358, 367  
Cà phê mít, 301  
Cà phê vối, 301  
Cà rói, 19, 40, 55, 63, 365  
Càng cua, 221  
Càng cua bóng mỏng, 221  
Cải bắp, 246  
Cải canh, 246, 247  
Cải củ, 247, 364  
Cải cúc, 320, 321  
Cải hoa, 246  
Cải ma, 247  
Cải trắng, 246, 247  
Cải xoong, 246, 247  
Cam đắng, 277  
Cam chua, 277  
Cam sùng, 259  
Cam thảo đất, 310, 311  
Cam thảo dây, 269  
Canh ki na đỏ, 301  
Canh ki na lá hẹp, 301, 302  
Canh ki na, 19, 42, 67, 300, 301  
Cánh kiến đỏ, 258, 259  
Cao cảnh Bắc bộ, 332  
Cao cảnh lá mác, 332  
Cao cảnh lá nhỏ, 332  
Cao lương khương, 343  
Cao su, 258  
Cát cánh, 318, 371  
Cát sấm, 273  
Cau, 63, 106, 121, 141, 324, 337, 352, 353, 354, 358, 362, 367  
Cầm xe, 275  
Căng lá nhỏ, 300  
Căng gà, 199  
Cẩm chương, 89  
Cẩm cù, 300  
Cẩm lai, 269, 270  
Cẩm tây, 288, 289  
Cất hời, 235

Cầu dồng, 64, 300, 302, 303  
Cầu dồng cành leo, 303  
Cầu dồng lá to, 303  
Cầu kỳ quả đen, 305  
Cầu tích, 199  
Cây ở kiến, 302  
Cây chân vịt, 192  
Cây giá, 258  
Cây hai lá, 210  
Cây lá lữn liếm, 269  
Cây lai, 257  
Cây mừ, 214  
Cây quả bơ, 219  
Chia vôi, 284  
Chân chim Bắc bộ, 287  
Chân chim leo, 287  
Chân chim leo hoa trắng, 287  
Chân chim núi, 287  
Chân chim Petelot, 287  
Chân danh hoa thưa, 281  
Chân danh nam, 281  
Chân danh Trung Quốc, 281  
Chà là cảnh, 354  
Chàm, 269, 272, 307, 309, 365  
Chàm nhuộm, 272  
Chàm quả nhọn, 272  
Chành chành, 275, 276  
Chạc ba, 275  
Chó đẻ răng cưa, 259, 370  
Chó đẻ thân xanh, 259  
Chặc chiu, 239  
Chối xể, 264, 265  
Chanh, 17, 19, 113, 277, 281  
Chay, 253, 254  
Chè, 19, 37, 41, 78, 79, 240, 241, 257, 280, 284, 285, 294, 295, 358, 362, 369, 370  
Chè dây, 284  
Chè rừng hoa vàng, 240  
Chè vua, 280  
Chùa dù, 315  
Chẹo, 232, 233  
Chèo tía, 115  
Chỉ cu, 282, 283  
Chỉ thực, 277  
Chỉ xác, 277  
Chít, 351  
Chò dãi, 233  
Chò chỉ, 62, 123  
Chò xanh, 267  
Chòi mòi, 257  
Chòi mòi tía, 257  
Chôm chôm, 275, 276  
Chua chát, 262, 263

- Chua ngọt*, 243  
*Chua ngọt hoa thưa*, 243  
*Chuối cánh đỏ*, 342  
*Chuối hạt*, 341, 342  
*Chuối lá*, 342  
*Chuối lùn*, 342  
*Chuối ngự*, 342  
*Chuối rừng*, 342  
*Chuối rừng hoa đỏ*, 342  
*Chuối sợi*, 342  
*Chuối tiêu*, 342  
*Chút chút*, 237, 238  
*Cỏ bạc dầu*, 347  
*Ca cao*, 250, 251, 365  
*Cỏ chữ điển*, 200  
*Cỏ dùi trống*, 348  
*Cỏ lông lợn*, 347  
*Cỏ lào*, 63  
*Cỏ lương*, 199  
*Cỏ mần trầu*, 349, 350  
*Cỏ ngọt*, 320, 323  
*Cọ phên*, 276  
*Cỏ roi ngựa*, 311, 312, 313, 358, 367  
*Cỏ sữa lá to*, 258  
*Cỏ seo gà*, 199  
*Cỏ tép*, 346  
*Cỏ thấp bìu*, 184, 185, 186, 193, 194  
*Cỏ thấp bìu yếu*, 193  
*Cỏ tranh*, 80, 349, 350, 351  
*Cọ xẻ*, 353  
*Cỏ xước*, 106, 235, 236  
*Cói*, 346, 347, 367, 368  
*Cỏ la*, 250, 251  
*Cốc tinh thảo*, 348  
*Cối xay*, 248, 249, 250  
*Cống nước*, 241  
*Cống trắng*, 241  
*Cống tía*, 241  
*Cốt khí*, 237, 238, 270  
*Cốt khí củ*, 237, 238  
*Cốt toái bố*, 198  
*Cơi*, 232, 233  
*Cơi lá hẹp*, 233  
*Cơm cháy*, 292, 293  
*Cơm nắm*, 220  
*Cơm nếp*, 307, 308, 309  
*Củ đậu*, 55, 269, 273, 274  
*Củ cái*, 62, 336  
*Củ cộc*, 336  
*Củ dôm*, 226  
*Củ gấu*, 346, 347  
*Củ khí*, 278  
*Củ mài*, 336  
*Củ nân*, 346  
*Củ nâu*, 334, 335, 336, 337, 358, 368  
*Củ nâu trắng*, 336  
*Củ nưa*, 356  
*Cúc bách nhật*, 236  
*Cúc hoa trắng*, 321  
*Cúc hoa vàng*, 321  
*Cúc tần*, 320, 323  
*Cúc trừ trùng*, 321  
*Cứt lợn*, 320  
*Cương*, 286  
*Cường thảo mếm*, 269
- D**  
*Dạ cám*, 300, 301, 302  
*Dạ hẹp*, 213, 214  
*Dành dành*, 300, 301, 302  
*Dành dành bắc*, 301  
*Dành dành lá hẹp*, 301  
*Dâm bụt*, 248, 249  
*Dâm dương hoắc*, 82, 229, 230  
*Dầu dầy*, 284, 285  
*Dầu quả dài*, 254  
*Dầu tằm*, 18, 39, 52, 82, 119, 253, 254, 255, 358, 368  
*Dầu tây*, 64, 114, 119, 262, 365  
*Dầu choòng*, 275  
*Dầu mè*, 258  
*Dầu mè tía*, 258  
*Dây ống lão*, 227  
*Dây đau xương*, 224, 226  
*Dây dòn gánh*, 283  
*Dây dòn kẻ cấp*, 283  
*Dây ba mươi*, 335  
*Dây công chúa*, 216  
*Dây còng cua*, 299  
*Dây chiếu*, 239  
*Dây gân*, 283  
*Dây gỏi Ấn Độ*, 281  
*Dây gỏi máu*, 281  
*Dây giun*, 267, 363  
*Dây hạt bí*, 299  
*Dây huỳnh*, 297  
*Dây khố rách*, 223  
*Dây ký ninh*, 226  
*Dây máu gà*, 273  
*Dây mật*, 225  
*Dây mật*, 269, 271  
*Dây quai ba lỗ*, 285  
*Dây quai bí*, 284, 285  
*Dây quynh tâu*, 267  
*Dây táo*, 225  
*Dây tơ xanh*, 217

*Dây tơ xanh lông*, 217  
*Dẻ từng sọc trắng*, 208, 209  
*Dẻ từng Vân Nam*, 208  
*Dến*, 215, 217  
*Dến trắng*, 217  
*Diệp hạ châu*, 259  
*Dó đất*, 223, 224  
*Dó lông*, 251  
*Dó tròn*, 251  
*Đọc*, 241, 242  
*Du sam*, 206, 207  
*Dưa bở*, 245  
*Dưa chuột*, 245, 365  
*Dưa gang*, 244, 245  
*Dưa gang tây*, 244  
*Dưa hấu*, 215, 364  
*Dừa*, 63, 82, 114, 123, 296, 297, 352, 353, 363, 365, 366  
*Dừa bãi*, 355  
*Dừa Bắc bộ*, 355  
*Dừa cạn*, 296, 297  
*Dừa mập*, 354  
*Dừa mỹ*, 80, 328  
*Dừa thơm*, 354  
*Dương địa hoàng*, 19, 82, 310  
*Dương*, 39, 89, 119, 253, 254  
*Duối*, 255

## **Đ**

*Đa bố đế*, 56, 254  
*Đa búp đỏ*, 19, 56, 72, 254  
*Đại*, 298  
*Đại bi*, 321  
*Đại bi thơm*, 321  
*Đại hối*, 245  
*Đại hoàng*, 60, 237, 238  
*Đại hoàng chân vịt*, 238  
*Đại mạch*, 350  
*Đại táo*, 282, 283  
*Đan sâm*, 96, 315, 317, 364, 365  
*Đài loan tương tự*, 269  
*Đào*, 41, 48, 113, 114, 116, 261, 262, 278, 279, 306, 364  
*Đào tiên*, 306  
*Đay rừng*, 253  
*Đay suối*, 252  
*Đặng tâm thảo*, 346  
*Đặng sâm*, 318  
*Đậu đen*, 274, 275, 365  
*Đậu đũa*, 275  
*Đậu bắp*, 249  
*Đậu dao*, 269, 270  
*Đậu Hà lan*, 64

*Đậu khấu*, 343  
*Đậu kiếm*, 270  
*Đậu ngự*, 273  
*Đậu tày*, 273  
*Đậu tương*, 272  
*Đậu ván*, 126, 272  
*Đậu xanh*, 34, 89, 117, 275, 365  
*Đền năm lá*, 313  
*Địa hoàng*, 311, 371  
*Địa liên*, 81, 343, 344, 370  
*Địa liên lá hẹp*, 344  
*Đinh hương*, 264, 266, 364, 365  
*Đinh lăng lá răng*, 287  
*Đinh lăng lá tròn*, 287  
*Đinh lăng lá xẻ*, 287  
*Điêu*, 279, 365, 366, 373, 374, 378  
*Đinh lịch*, 247  
*Đỏ ngọn*, 241  
*Đỏ quỳn*, 95, 366  
*Đỗ trong*, 81, 232, 281, 296, 364, 371  
*Độc hoạt*, 288, 289, 290, 371  
*Đơn dôi*, 302  
*Đơn châu chấu*, 286, 287  
*Đơn mặt trời*, 258  
*Đơn nem núi*, 243  
*Đơn núi*, 242, 243  
*Đơn răng cưa*, 242, 243  
*Đơn tướng quân*, 264, 266  
*Đước*, 56  
*Đùng đình*, 353  
*Duôi diều*, 327<sup>1</sup>  
*Dương qui*, 288, 289, 290, 371  
*Dương qui lông*, 289

## **E**

*Ế thơm*, 315  
*Ế tía*, 316

## **G**

*Gai*, 252  
*Gai cưa*, 231  
*Gai dẫu*, 255  
*Gai ma vương*, 280  
*Gai mèo*, 255  
*Gạo*, 16, 40, 62, 79, 251, 281  
*Găng bột*, 301  
*Găng cơm*, 300  
*Găng trâu*, 301  
*Găng trắng*, 301  
*Găng tu hú*, 301, 312  
*Gắm lá nhỏ*, 210  
*Gắm lá nhọn*, 210



- Gắm lá rộng*, 210  
*Gắm núi*, 210  
*Gấc*, 245, 246  
*Giang*, 330, 350, 370  
*Giàng ống*, 333  
*Giàn sàng*, 288, 289  
*Giầu gia đất*, 257  
*Giầu gia xoan*, 279  
*Giời*, 264, 266  
*Giống xanh*, 309  
*Giới Ford*, 214  
*Giới lông*, 215  
*Giới tanh*, 215  
*Giới thơm*, 215  
*Giới xanh*, 215  
*Giấp cá*, 222  
*Giổi tây*, 244  
*Gừng*, 50, 62, 65, 72, 81, 198, 341, 342, 343, 345, 358, 368
- H**  
*Hà thủ ô đỏ*, 237, 238  
*Hà thủ ô trắng*, 299, 300  
*Hạ khô thảo*, 315, 316, 317  
*Hạ trâm*, 338  
*Hai cựa leo*, 122  
*Hải Đường*, 240  
*Hải kim sa*, 197  
*Hàm ếch*, 222  
*Hàn the*, 271  
*Hàn*, 77, 252  
*Hàn ngắt đoạn*, 252  
*Hàn trắng*, 252  
*Hàn tía*, 252  
*Hàn tím*, 252  
*Hành*, 18, 19, 35, 36, 40, 47, 53, 55, 57, 58, 59, 65, 69, 70, 71, 77, 79, 80, 82, 141, 213, 324, 327, 328, 329, 358, 365  
*Hành hương*, 329  
*Hành ta*, 329  
*Hậu phác*, 214, 217  
*Hoa đai vàng*, 297  
*Hoa chông*, 307, 308  
*Hoa dẻ*, 215, 216  
*Hoa dong*, 122  
*Hoa hồng*, 38, 48, 50, 52, 72, 140, 261, 262, 358  
*Hoa huệ*, 328  
*Hoa mười giờ*, 234  
*Hoa phấn*, 60  
*Hoa quốc khánh*, 329  
*Hoa sao*, 300  
*Hoa Tỳ gôn*, 237  
*Hoa tiên*, 222, 223  
*Hoàn ngọc*, 309  
*Hoàng đằng*, 224, 225, 370  
*Hoàng đằng ba nhị*, 225  
*Hoàng đàn*, 204, 208  
*Hoàng đàn giả*, 208  
*Hoàng đàn rú*, 204  
*Hoàng bá*, 277, 278, 371  
*Hoàng cầm*, 315, 317  
*Hoàng cầm Ấn*, 317  
*Hoàng cầm khác màu*, 317  
*Hoàng cầm không cuống*, 317  
*Hoàng cầm Nam bộ*, 317  
*Hoàng cầm râu*, 317  
*Hoàng kỳ*, 269, 270  
*Hoàng lan*, 215, 216  
*Hoàng liên*, 224, 226, 227, 228, 229, 230, 233, 358, 366, 368, 370  
*Hoàng Liên ô rô*, 229  
*Hoàng liên ô rô lá rộng*, 229  
*Hoàng liên ô rô Nhật*, 229  
*Hoàng liên gai*, 229, 358  
*Hoàng liên gai nhím*, 229  
*Hoàng nàn*, 295  
*Hoàng thảo*, 339, 340  
*Hoàng tinh hoa trắng*, 332  
*Hoàng tinh vòng*, 332, 370  
*Hoắc hương*, 315, 316, 370  
*Hoè*, 274  
*Hổ đằng hai màu*, 284  
*Hổ tiêu*, 220, 221, 358, 365  
*Hổ vĩ*, 333  
*Hổ vĩ mếp vàng*, 333  
*Hối đá vôi*, 219  
*Hối đầu thảo*, 338  
*Hối nước*, 310  
*Hối núi*, 219  
*Hồng đậu khấu*, 343  
*Hồng bì*, 277  
*Hồng bì đại*, 277  
*Hồng bì rừng*, 277  
*Hồng hoa*, 320, 321  
*Hồng pháp*, 241  
*Hương dương*, 323  
*Huệ*, 88  
*Hùng chó*, 316  
*Hùng chanh*, 82, 315  
*Hùng láng*, 315, 316  
*Húp lông*, 255, 365  
*Huyền sâm*, 310, 311, 371  
*Huyết dụ*, 70  
*Huyết giác*, 70, 333, 358  
*Huyết giác Nam bộ*, 333

Huyết hoa, 329  
Huyết kiệt, 352, 353, 354  
Huyết rồng, 274  
Huyết rồng hoa nhỏ, 274  
Hương bài, 351  
Hương bia, 255  
Hương lau, 351  
Hương nhu trắng, 77, 316  
Hương nhu tía, 316  
Hy thiêm, 113, 320, 323

I

Ích mẫu, 91, 107, 315, 370, 371  
Ích trí, 343, 344

K

Ké đồng tiền, 250  
Ké đầu ngựa, 123, 125, 320, 324  
Ké đầu ngựa gốc xiên, 324  
Ké hoa đào, 250  
Ké hoa vàng, 250  
Keo giầu, 273  
Keo lá tràm, 269  
Keo tai tượng, 269  
Ké cốt thảo, 269  
Ké huyệt đàng, 274  
Khôi tía, 242, 243  
Khổ sâm, 257  
Khổ sâm Bắc bộ, 257  
Khủ khởi, 304, 305  
Khoai lang, 7, 13, 34, 61, 80, 303, 305, 367, 368  
Khoai mưa, 356  
Khoai tây, 303, 305, 365  
Khoai trời, 336  
Khúc khắc, 333, 334, 358, 367, 368  
Khùng khùng, 283  
Kiệu, 328, 329  
Kiểu mạch, 237  
Kim anh, 262, 263  
Kim cang, 333, 334  
Kim cang lá to, 334  
Kim cang lá xuyên, 334  
Kim cang quả to, 334  
Kim cang thân bốn cánh, 334  
Kim cúc, 321  
Kim giao, 207, 208  
Kim ngân, 292, 293  
Kim ngân hoa to, 292  
Kim ngân lá móc, 292  
Kim ngân lông, 292  
Kim ngân rìng, 292

Kim tinh thảo, 198  
Kim tiền thảo, 271, 371  
Kim tuyến, 339, 340, 370  
Kinh giới, 82, 107, 314, 315  
Kỳ nam, 302

L

La đơn, 65, 326, 327, 358  
Lá cẩm, 309  
Lá diển, 307, 308  
Lá dong, 345  
Lá gò, 354  
Lá lồi, 36, 56, 220, 221  
Lá lệch, 252  
Lá lệch nhẵn, 252  
Lá men, 316  
Lá ngón, 66, 295, 296  
Lạc, 6, 17, 19, 34, 243, 268, 269  
Lạc tiên, 90, 102, 123, 243  
Lạc tiên tày, 243  
Lác, 346  
Lan hoa tím, 340  
Lan kiếm, 340  
Lan lá lộ hội, 340  
Lau, 351  
Lân tơ uyn, 356, 357  
Lầu dử, 302  
Lầu dực, 302  
Lầu tuyến, 302  
Lê bần, 347  
Liên kiều, 294  
Lím xanh, 272  
Liễn, 62  
Loa kèn trắng, 325, 326  
Loa kèn vàng, 326  
Long não, 78, 217, 218, 358, 362, 364, 367  
Long nha thảo, 262  
Lọng bàng, 239  
Lô hội, 327, 328, 360  
Lóng cu li, 199  
Lúa, 17, 24, 32, 35, 36, 62, 63, 72, 80, 164, 238, 345, 348, 349, 351, 358, 364, 365, 367, 368  
Lúa, 63  
Lúa mì, 125, 349  
Lúa nếp, 351  
Lúa tẻ, 351  
Lục lạc sởi, 270  
Luống Thanh hoá, 350  
Lức, 323  
Lưỡi lợn, 250, 251  
Lưỡi còp, 259  
Lưỡi hổ, 70

*Lưỡi mèo tai chuột*, 194, 198

*Lưỡi rắn*, 195, 196

*Lương vàng*, 267

## M

*Ma hoàng*, 209

*Mã đầu linh*, 223

*Mã đê*, 40, 62, 79, 306, 307, 370

*Mã thầy*, 346

*Mã tiền*, 19, 34, 48, 66, 294, 295, 296, 358

*Mã tiền Đắc Lắc*, 295

*Mắc cá đuối*, 275

*Mắc cọt*, 262

*Mắc cọc*, 114

*Mạch ba góc*, 237

*Mạch môn đông*, 332

*Mai*, 350

*Mãn bụi*, 262

*Mạn kinh*, 312, 313

*Màng tạng*, 217, 219

*Mãnh cộg*, 308

*Mào gà đỏ*, 236

*Mào gà trắng*, 236

*Mao căn*, 228

*Mao lương*, 226, 227, 228

*Mãng bàn tay*, 331

*Mãng cụt*, 241, 242, 358, 365, 367

*Mâm xôi*, 90, 262, 263

*Mầm đá*, 253

*Mấn tươi*, 320, 322

*Mận*, 17, 41, 113, 116, 261, 262, 365

*Mẫu đơn*, 91, 107, 230, 231

*Mây*, 352, 353

*Mê*, 274

*Mía*, 34, 35, 345, 348, 349, 351, 364, 365

*Mía dò*, 345

*Mít*, 253, 254, 281, 365

*Mít tố nữ*, 254

*Mỏ quạ*, 253, 254, 255

*Mốc*, 353

*Mốc mèo*, 270

*Móng ngựa lá cỏ đuối*, 196

*Móng ngựa Vân Nam*, 196

*Móng rồng*, 215, 216

*Móng rồng Hồng Kông*, 216

*Móng trâu*, 196

*Mơ*, 261, 262, 300, 302, 364

*Mơ lông*, 302

*Mơ tam thể*, 302

*Mơ tròn*, 302

*Mỡ lợn*, 245

*Mộc hương*, 320, 323

*Mộc qua*, 262

*Mộc tặc*, 81, 193

*Mộc thông*, 81, 227

*Móng tơi*, 64, 82, 234

*Một lá*, 339, 340, 341, 370

*Mù u*, 241, 242

*Mùi tàu*, 288, 290

*Muống trâu*, 113, 270, 271

*Muống trắng*, 277, 278

*Muống xanh*, 269

*Muôm*, 279

*Muôi*, 279

*Mướp*, 38, 48, 64, 66, 245, 248, 249, 296, 297, 371

*Mướp đắng*, 245

*Mướp tàu*, 245

*Mướp xác*, 297

## N

*Na*, 215, 216, 220, 358, 367

*Ná nang*, 253

*Nam mộc hương*, 222, 223

*Náng hoa trắng*, 329, 330

*Nân dốt*, 347

*Nán độc*, 336

*Nê*, 216

*Ngà voi*, 333

*Ngái*, 254

*Ngài cùn*, 320, 370

*Ngân sai hổ*, 235

*Ngấy hương*, 262, 263

*Ngấy hoa trắng*, 263

*Ngấy lá lè*, 263

*Nghệ*, 50, 65, 206, 207, 343, 344, 363

*Nghệ đen*, 344

*Nghế râm*, 238

*Ngọc am*, 204

*Ngọc giá*, 328

*Ngọc lan*, 17, 31, 33, 36, 41, 47, 53, 55, 57, 58, 59, 60, 63, 65, 66, 67, 68, 69, 71, 77, 78, 82, 140, 141, 184, 185, 186, 202, 209, 211, 212, 213, 214, 215, 216, 220, 358, 367

*Ngọc lan trắng*, 215

*Ngọc lan vàng*, 214

*Ngọc trầm*, 329

*Ngọc trúc*, 332

*Ngọc trúc hoàng tinh*, 332

*Ngôi*, 305

*Ngó*, 13, 16, 17, 34, 47, 76, 80, 250, 277, 278, 348, 349, 351, 352, 365

*Ngó thù*, 277

*Ngổ rừng*, 316





*Tơ xanh*, 95, 217  
*Tù tì*, 235  
*Tú cầu*, 260, 261  
*Tùng mốc*, 205  
*Tùng vảy*, 205  
*Tùng xà*, 205  
*Tử châu*, 312  
*Tử châu quả tím*, 312  
*Tử tiêu*, 215  
*Tử uyển*, 320  
*Tử uyển Bắc*, 320  
*Tước sàng*, 308  
*Trạch tá*, 324, 325, 358, 368, 370  
*Trại lý*, 242  
*Tràm*, 264, 265, 266  
*Trang vàng*, 302  
*Tràng pháo*, 357  
*Trắc*, 269, 270  
*Trắc bách*, 62, 205  
*Trám bầu*, 266, 267  
*Trám hương*, 81  
*Trấu không*, 17, 50, 51, 64, 66, 79, 220, 221  
*Trấu có*, 253, 254, 255  
*Trấu*, 257, 259, 260  
*Tre*, 63, 80, 108, 349  
*Tre gai*, 349  
*Tre vàng sọc*, 349  
*Tri mẫu*, 326  
*Trình dâng ba mũi*, 284  
*Trình dâng chân*, 284  
*Trình nữ*, 269, 273, 329, 330  
*Trình nữ nhọn*, 273  
*Trọng dũa*, 242  
*Trúc đào*, 18, 19, 36, 48, 51, 52, 77, 78, 296, 297, 298, 358, 367  
*Trúc đùi gà*, 349  
*Trúc tiết*, 238  
*Trùng quốc*, 2-18  
*Tu hú gỗ*, 312  
*Tung*, 257, 259  
*Tỳ bà điệp*, 299  
*Tỳ giải*, 334, 336

**U**  
*Uy linh tiên*, 227, 228

**V**  
*Vá*, 254, 365

*Vá dầy*, 254  
*Vải*, 275, 276  
*Vani*, 341  
*Vạn niên thanh cây*, 356  
*Vạn tuế*, 203  
*Vang*, 268, 269, 270, 271  
*Vàng dẫu*, 224, 225, 370  
*Vàng tám*, 214  
*Vân sam*, 206  
*Vet*, 56  
*Vệ châu ô dước*, 225  
*Vỏ rụt*, 280  
*Vòi voi*, 18, 24, 78  
*Vọng cách*, 313  
*Vốt thơm*, 292  
*Vông*, 248, 249, 250, 272  
*Vông nem*, 272  
*Vôi*, 264, 265, 266  
*Vũ hương*, 81, 217, 218  
*Vuốt đóng*, 303  
*Vuốt hùm*, 270  
*Vương tùng*, 204, 278  
*Vừng*, 34, 365

**X**  
*Xà cừ*, 62  
*Xá xỉ*, 81, 218  
*Xạ can*, 327  
*Xấu hổ*, 273  
*Xích đóng nam*, 313  
*Xích hoa xà*, 91  
*Xích thước*, 230, 231  
*Xoài*, 277, 278, 279, 365  
*Xoan đào*, 262  
*Xoan nhừ*, 279  
*Xôn dỏ*, 317  
*Xôn xanh*, 317  
*Xuân hoa*, 309  
*Xuyên bối mẫu*, 326  
*Xuyên khung*, 289, 291  
*Xuyên tiêu*, 277, 278  
*Xương rồng ông*, 258  
*Xương sông*, 321

**Y**  
*Ý dĩ*, 349, 350, 365, 370

## BẢN TRÁ CỬU CÁC THUẬT NGỮ

- Bào tử, 5, 26, 28, 53, 84, 85, 86, 87, 96, 97, 144, 145, 149, 150, 151, 153, 154, 155, 156, 157, 158, 159, 160, 161, 162, 163, 164, 165, 166, 167, 168, 169, 170, 171, 173, 175, 176, 178, 179, 180, 184, 185, 186, 187, 188, 189, 190, 191, 192, 193, 194, 195, 196, 197, 199, 200, 201, 202, 207, 209, 211
- Bảo tồn nguyên vị, 375
- Bảo tồn chuyển vị, 376
- Bảo tồn trên trang trại, 376
- Bán, 38
- Bán, 213, 221, 231, 234, 244, 245, 247, 255, 256, 261, 277, 280, 293, 310, 323, 333, 337, 338, 343, 345, 347
- Bầu nhụy, 98
- Bẹ chia, 72
- Bẹ lá, 72, 342, 353
- Biểu bì, 34
- Biểu bì tiết, 48
- Bộ, 131
- Bộ nhị, 93
- Caspari, 57, 58, 59, 66
- Chóp rễ, 54
- Chi, 130
- Chu bì, 39
- Công thức hoa, 102
- Cổ rễ, 55
- Cuống lá, 20, 40, 41, 48, 72, 73, 75, 79, 160, 196, 203, 224, 229, 250, 251, 261, 268, 271, 279, 333, 334, 348, 357
- Cuống nhụy, 89, 98
- Cuống nhị nhụy, 90, 98
- Dung sinh, 51
- Dài hoa, 90
- Đầu, 101
- Đỉnh noãn, 99, 100, 233, 244, 246, 260
- GAP, 378
- Gán hình chân vịt, 73
- Gán hình lông chim, 73
- Gân lá, 73, 203, 254
- Gân song song, 73
- Giỗ, 43
- Ốc lá, 74
- Ịạt, 120
- Ịạt độc, 225, 258, 259, 269, 271, 273
- Ịạt phấn, 96
- Hiện đại hoá Y học cổ truyền, 379
- Họ, 130
- Hoa, 87
- Hoa đơn, 302, 304, 331, 334, 339, 352, 353, 354
- Lá đơn, 73, 139, 213, 215, 219, 220, 222, 224, 232, 233, 234, 239, 240, 242, 244, 246, 248, 253, 260, 261, 263, 264, 269, 276, 279, 280, 281, 282, 284, 285, 292, 293, 294, 296, 299, 300, 302, 303, 307, 310, 311, 314, 318, 328, 329, 333, 335, 336, 339, 342, 355
- Lá bào tử, 86
- Lá bắc, 88
- Lá cây, 72, 77, 79, 239, 350
- Lá chét, 73
- Lá hình bầu dục, 74
- Lá hình chữ nhật, 74
- Lá hình dài, 74
- Lá hình lưỡi liềm, 74
- Lá hình mũi mác, 74
- Lá hình tam giác, 74
- Lá hình thìa, 74
- Lá hình trứng, 74
- Lá kép, 73
- Lá kèm, 72, 250, 273, 279, 282, 285, 308
- Lá nguyên, 75
- Lông tiết, 49
- Lỗ khí, 36
- Libe, 43, 46
- Mép phiên lá, 75
- Miến hoá bản, 54, 55
- Miến lông luit, 54, 55
- Miến sinh trưởng, 54
- Mọc dới, 76
- Mọc so le, 76
- Mọc vòng, 76
- Mô che chở, 24, 31, 39, 52, 57, 67, 184
- Mô cứng, 40
- Mô dày, 40
- Mô dẫn, 12, 28, 31, 43, 52, 71, 184, 186
- Mô dinh dưỡng, 31
- Mô hình giầu, 34
- Mô mềm, 31, 33, 34, 39, 46, 47, 49, 52, 57, 59, 60, 61, 66, 68, 70, 79, 80
- Mô nâng đỡ, 28, 31, 40, 42, 52, 73, 184
- Mô phân sinh, 31, 32, 33
- Mô thực vật, 31
- Mô tiêu, 31, 32, 37, 38, 51, 52



- Mô te bào nhân trẩu, 31  
Mô vĩnh viễn, 25, 31  
Mô xấp, 34, 40  
Nón đực, 86  
Nón cái, 86  
Nội bì, 39, 49, 57, 58, 60, 61, 66  
Ngân hàng gen đồng ruộng, 377  
Ngân hàng gen in vitro, 377  
Ngọn lá, 75  
Ngoại bì, 57  
Nhân tế bào, 14, 20, 152  
Noãn, 100  
Noãn tâm, 122  
Núm nhụy, 98  
Ống nhựa mù, 51  
Ống tiết, 50  
Phân bào, 25, 26, 27, 28, 30, 152, 156, 159, 163, 211  
Phân loại học, 127  
Phân sinh, 51  
Quả, 113  
Quả đơn, 115, 119  
Quả đại, 116  
Quả đóng, 116  
Quả hạch, 115, 116, 117, 220, 232, 235, 261, 278, 280, 297, 311, 312, 313, 353  
Quả hộp, 117  
Quả kép, 119  
Quả khô, 116  
Quả loại đậu, 117  
Quả loại bí, 116, 245  
Quả loại cải, 117  
Quả loại cam, 116  
Quả mọng, 116  
Quả nổ, 124, 309  
Quả nang, 117  
Quả thóc, 116  
Quả thịt, 115, 250, 262  
Quả tụ, 118  
Quyển sở hữu trí tuệ, 381  
Rễ bám, 56  
Rễ biểu sinh, 56  
Rễ cây, 53, 57, 80  
Rễ cà kheo, 56  
Rễ chùm, 55, 56  
Rễ củ, 55, 81, 227, 234, 236, 259, 273, 300, 311, 317, 335, 336  
Rễ giác mút, 56  
Rễ hô hấp, 56  
Rễ khí sinh, 56  
Rễ phụ, 55, 56, 192  
Sơ đồ hoa, 103  
Sử dụng bền vững Tài nguyên cây thuốc 377  
Tài nguyên cây thuốc, 360  
Tăng phát sinh bán – lục bì, 33  
Tăng phát sinh libe – gỗ, 33  
Tăng sinh vô. See, See, See, See, See  
Thân cây, 56, 61, 62, 63, 64, 65, 69, 70, 81, 193, 336  
Thân hành, 64, 65, 326, 327, 329, 330  
Thân rễ, 64, 65, 70, 193, 195, 196, 197, 198, 199, 200, 223, 228, 229, 291, 293, 321, 325, 327, 330, 332, 334, 335, 336, 337, 338, 340, 342, 344, 345, 346, 348, 350, 351, 356, 357  
Thụ bì, 38, 39, 59, 68  
Thể nguyên sinh, 1, 4, 152  
Thụ phấn, 109  
Thụ tinh, 112  
Tia ruột, 46, 58, 59, 60, 66, 68, 69  
Tiến khai hoa, 93  
Tế bào, 1, 2, 3, 20, 24, 29, 35, 36, 37, 39, 40, 41, 42, 45, 46, 47, 50, 51, 54, 59, 144, 145, 151, 152, 155, 158, 159, 177, 180, 201  
Trung tâm đa dạng, 364  
Túi bào tử, 53, 84, 145, 149, 150, 151, 154, 155, 156, 158, 160, 161, 162, 163, 164, 165, 187, 188, 189, 190, 192, 193, 194, 195, 196, 197, 201, 202, 207  
Túi noãn, 53, 156, 184, 187, 188, 190, 191, 193, 194, 195, 202  
Túi tinh, 53, 187, 188, 190, 191, 193, 194, 195  
Túi tiết, 50  
Vách tế bào, 4, 5, 10, 22, 24, 80, 143, 144, 151, 152, 158  
Vòi nhụy, 98  
Xen kẽ thế hệ, 85

<b>PHẦN 3 - TÀI NGUYÊN CÂY THUỐC (TS. Trần Văn Ôn)</b>	
<b>CHƯƠNG 9 - ĐẠI CƯƠNG VỀ TÀI NGUYÊN CÂY THUỐC</b>	<b>359</b>
1. Các khái niệm về Tài nguyên cây thuốc	359
1.1. Khái niệm Tài nguyên cây thuốc	359
1.2. Đặc điểm của Tài nguyên cây thuốc	360
1.3. Sự khác nhau giữa cây thuốc và cây trồng nông nghiệp	361
2. Giá trị của Tài nguyên cây thuốc	362
2.1. Giá trị sử dụng	362
2.2. Giá trị kinh tế	362
2.3. Giá trị tiềm năng	363
2.4. Giá trị văn hoá	364
3. Tài nguyên cây thuốc trên thế giới và ở Việt Nam	364
3.1. Tài nguyên cây thuốc trên thế giới	364
3.2. Tài nguyên cây thuốc ở Việt Nam	365
4. Bảo tồn và phát triển Tài nguyên cây thuốc	372
4.1. Bảo tồn Tài nguyên cây thuốc	372
4.2. Sử dụng và Phát triển bền vững Tài nguyên cây thuốc	377
<b>TÀI LIỆU THAM KHẢO</b>	<b>384</b>
<b>PHỤ LỤC</b>	
1. Hệ thống phát sinh chủng loại của các cây hạt kín của Takhtajan (1987)	386
2. Khung phân loại ngành Ngọc lan của Takhtajan 1987	387
3. Bản đối chiếu một số danh từ thực vật thường gặp	400
4. Bản tra cứu các họ cây theo tên khoa học	402
5. Bản tra cứu các chi	404
6. Bản tra cứu tên cây thuốc theo tiếng Việt	409
7. Bản tra cứu các thuật ngữ	420

<https://nhathuocngocanh.com/>



<https://nhathuocngocanh.com/>