TỪ ĐIỂN
THỰC VẬT HỌC

NHÀ XUẤT BẢN KHOA HỌC VÀ KỸ THUẬT

TỪ ĐIỂN
THỰC VẬT HỌC

THƯ VIỆN
KHOA HỌC KỸ THUẬT
HẢI PHÒNG

NHÀ XUẤT BẢN KHOA HỌC VÀ KỸ THUẬT
HÀ NỘI – 1982

2270

E 58

BIÊN SOẠN: VÕ VĂN CHI với sự tham gia của NGUYỄN BÁ, NGUYỄN NGỌC BÍCH, VŨ VĂN CHUYÊN, NGUYỄN ĐĂNG KHÔI, TRỊNH TAM KIỆT, TRẦN ĐÌNH NGHĨA, TRẦN NGỌC NINH, NGUYỄN BỘI QUỲNH, TRỊNH ĐÌNH THANH, NÔNG VĂN TIẾP, NGUYỄN VĂN TUYÊN.

BIÊN TẬP : PHAN KẾ THÁI, VŨ ĐÌNH TUÂN

LỜI NÓI ĐẦU

Từ Cách mạng tháng Tám đến nay, số lượng thuật ngữ thực vật học khá đầy đủ để phục vụ những yêu cầu rộng rãi về giảng dạy và nghiên cứu điều tra nguồn lợi thực vật ở nước ta, góp phần làm giàu kho từ vựng tiếng Việt.

Cuốn TỪ ĐIỂN THỰC VẬT HỌC giới thiệu nội dung của một số thuật ngữ chọn lọc trong số những thuật ngữ thực vật học hiện đang dùng, nhằm đáp ứng những yêu cầu trước mắt về tham khảo, giảng dạy, nghiên cứu và học tập thực vật học, đồng thời chuẩn bị tư liệu cho công việc chuẩn hóa thuật ngữ khoa học kỹ thuật tiếng Việt sau này.

Những thuật ngữ đưa vào cuốn này thuộc các bộ môn: giải phẫu, hình thái, phân loại, sinh lý, sinh thái, địa thực vật. Mặc dù các thuật ngữ được lựa chọn trong các công trình nghiên cứu, các sách giáo khoa và các từ điển, có cân nhắc kỹ lưỡng về tính chính xác khoa học, nhưng một số thuật ngữ vẫn có thể sửa đổi cho tốt hơn trong lần xuất bản sau.

Các tác giả đã cố gắng biên soạn cho phù hợp với nhu cầu của đông đảo bạn đọc, nhưng đây là cuốn từ điển được biên soạn lần đầu, trong lúc còn thiếu nhiều tài liệu tham khảo, nên chắc chắn còn nhiều thiếu sót. Chúng tôi rất mong nhận được những ý kiến xây dựng của bạn đọc để chỉnh lý cho lần xuất bản sau.

Nhà xuất bản Khoa học và kỹ thuật

CÁCH DÙNG

1. Các thuật ngữ đều xếp theo vần chữ cái, theo cách xếp thông thường từ chữ đầu. Thí dụ :

Bao phấn

Bao rễ mầm

2. Trong trường hợp có nhiều thuật ngữ đồng nghĩa, thuật ngữ được coi là chính thức và được dùng rộng rãi là thuật ngữ được giải thích, còn thuật ngữ kia được coi là đồng nghĩa, ký hiệu là *đ.ng.*

3. Trong trường hợp cần để bạn đọc tham khảo thêm thuật ngữ có liên quan, chúng tôi đề chữ *x.* kèm theo thuật ngữ tham khảo. Thí dụ :

Lá đại bào tử *x.* lá bào tử.

A

Aga — Sản phẩm thu nhận được từ các Tảo đỏ và Tảo nâu, có cấu tạo chủ yếu gồm các polisacarit. Aga sử dụng trong thành phần của môi trường dinh dưỡng để nuôi cấy các vi khuẩn, nấm và tảo và trong công nghiệp mứt kẹo.

Alcaloit — Các hợp chất hữu cơ chứa nitơ, có nguồn gốc thực vật. Tinh thể alcaloit không màu, cấu tạo đơn giản nhất có 10 nguyên tử cacbon. Alcaloit không phổ biến đồng đều trong hệ thực vật, có trong nhiều loài cây của các họ Thuốc phiện, Cà, Hoàng liên, Đậu. Ngay trong cùng một cây có thể gặp một vài loại alcaloit (tới 15 — 20 loại như ở các cây thuốc phiện, ký ninh) và số lượng alcaloit thay đổi phụ thuộc vào điều kiện sinh trưởng của thực vật. Alcaloit tham gia vào các phản ứng hóa học trong trao đổi chất ở thực vật, như nicotin bị biến đổi dần dần cùng với sự tích tụ protit trong các hạt đang chín của cây thuốc lá. Alcaloit được sử dụng nhiều trong y dược học (cafein, cocain, quinin, moocphin...) và nông nghiệp (thuốc trừ sâu).

Aleuron — Hạt protein hình thành trong thực vật (ở nội nhũ hoặc lá mầm) dưới dạng hạt tròn, không màu. Aleuron là chất dinh dưỡng dự trữ cho phôi sử dụng khi hạt nảy mầm. Chúng xuất hiện trong không bào của chất nguyên sinh mà khi mất nước trong quá trình hạt chín dẫn tới việc hình thành hạt protein dưới dạng cứng. Có hai loại aleuron: aleuron đơn là những hạt nhỏ có cấu trúc đồng nhất, có trong hạt của các cây có bột, như trong hạt hòa thảo; aleuron phức là những hạt có cấu trúc ngoài các tinh thể protein còn có các thể ấn nhập dạng cầu khác, chứa phitin và một số loại muối (như nho, trong aleuron có tinh thể canxi oxalat). Aleuron phức có trong hạt của các cây có dầu như thầu dầu, trẩu, các cây họ Cải.

Ánh — Chồi ngầm hình thành từ chồi nách của hành, có đặc tính như hành. Ánh có thể dùng để trồng. *đ.ng.* hành con (*hình 1*).

Hình 1
Ánh

Anthoxian — Sắc tố glucosit đỏ, tím hoặc xanh lam hòa tan trong dịch tế bào của hoa, quả, lá và thân, cành. Những sắc tố này tạo nên màu sắc của lá vào mùa thu và màu sắc chồi non, búp lá vào mùa xuân.

Áo — Màng mỏng bao quanh một cơ quan của cây, như áo hành (*hình 2*).

Hình 2
Áo hành

Áo bao — Màng nhỏ, mỏng, đôi khi rụng sớm, bao bọc và bảo vệ những ổ túi bào tử của Dương xỉ. *đ.ng.* áo túi.

Dựa theo hình dạng của áo bao, có thể phân biệt các loại:

Áo bao dạng cốc — áo bao loe ở phần trên và có chân, có khi loe thành dạng chuông, dạng đấu, như ở họ Dương xỉ mộc.

Áo bao dạng ống — áo bao khép kín và kéo dài thành ống, như ở họ Lá màng.

Áo bao đơn — áo bao do mép phiến lá mềm cuộn lại, như ở một số loài thuộc họ Guột lá dừa.

Áo bao giả — áo bao do mép lá chét gập xuống dưới, che chở cho ổ túi, như ở cây tóc thần Vệ nữ (*Adiantum capillusveneris*), hoặc một số loài thuộc các họ Bòng bong, Móng trâu.

Áo bao kép — áo bao do mép phiến lá xẻ đôi như ở họ Quạt xòe, hoặc do mép phiến lá tạo thành dạng chuông hay dạng ống, có khi chia hai môi bao bọc cả ổ túi như ở họ Lá màng, có khi hai môi úp vào nhau như ở họ Cu ly.

Áo bào tử — Màng mỏng ngoài cùng bọc vỏ bào tử, thường không dính sát vào vỏ bào tử. Áo bào tử thường tồn tại ở một số Dương xỉ. Các đặc điểm hình thái của áo bào tử có ý nghĩa trong việc phân loại bào tử của Dương xỉ.

Áo hạt — Phần hình thành từ cuống noãn sau khi thụ tinh, bọc một phần hoặc toàn bộ hạt. Áo hạt thường mọng nước, có màu trắng trong, xanh hoặc tím; có thể dính với hạt hoặc không dính với hạt. Áo hạt thường gặp ở quả của các cây thuộc họ Bồ hòn, như nhãn, vải, chôm chôm, cọ phèn, v.v... Ta thường gọi là cùi. *đ. ng.* tử y.

Áo hạt giả — Một kiểu áo hạt hình thành do bờ mép của lỗ noãn mở rộng sau khi thụ tinh, phát triển từ trên xuống dưới. Áo hạt giả có ở cây tam phỏng (*Cardiospermum halicacabum*) thuộc họ Bồ hòn. *đ.ng.* tử y giả.

Áo túi — *đ. ng.* áo bao.

Áp suất rễ — Áp suất trong các mạch dẫn của rễ thực vật. Áp suất rễ và sự thoát hơi nước gây nên sự dâng nhựa nguyên (nước và các chất khoáng hòa tan trong nước) lên trên theo thân. Về cơ bản, hiện tượng thẩm thấu gây nên áp suất rễ: các tế bào rễ tiết một cách chủ động các chất hữu cơ và chất khoáng vào mạch dẫn, tạo nên áp suất thẩm thấu trong mạch dẫn cao hơn dung dịch đất. Áp suất rễ thường bằng 1 — 3 at (đôi khi tới 10 at) và phụ thuộc vào các điều kiện sống của rễ. Khi nhiệt độ bên ngoài thấp, hoặc do thiếu oxi, áp suất rễ giảm xuống; còn khi rễ chết thì áp suất rễ bằng không. Áp suất rễ cực đại vào ban ngày, còn vào ban đêm thì áp suất rễ cực tiểu.

Auxin — Chất kích thích sinh trưởng được tạo thành trong các tế bào của thực vật, thuộc nhóm hocmon thực vật. Với nồng độ thấp, auxin kích thích sự sinh trưởng của thực vật (sinh trưởng của rễ ở đoạn thân hoặc cành, sự phân chia

tế bào trong nuôi cấy mô của thực vật) với nồng độ cao thì auxin có tác động kìm hãm sinh trưởng. Auxin hình thành trong những phần non đang sinh trưởng mạnh của thực vật bậc cao: đỉnh sinh trưởng của thân, đầu rễ, trong các lá non và chồi non; cũng như ở nấm và một số thực vật khác. Hàm lượng cao của auxin ở các cơ quan đang sinh trưởng thúc đẩy dòng các chất dinh dưỡng vận chuyển tới đó. Auxin có thể dịch chuyển xuống dưới theo thân, hoặc lên trên theo rễ. Sự phân bố không đồng đều của auxin ở các cơ quan trục được giải thích bằng các vận động sinh trưởng hoặc tính theo của thực vật. Trong các mô của thực vật, auxin ở trạng thái tự do hay liên kết, chỉ có auxin ở trạng trái tự do mới có hoạt tính. Ở thực vật, auxin tương tác với các hoc-mon thực vật khác (giberenlin, kinin) cũng như với các sản phẩm chuyển hóa. Cơ chế tác động của auxin rất đa dạng và chưa được nghiên cứu đầy đủ. Người ta cho rằng, auxin hoạt hóa sự sinh tổng hợp một số protein – enzim, tham gia vào thành phần cấu trúc vách tế bào, hoặc vào phức hợp không bền vững với axit ribonucleic, điều hòa quá trình phân chia tế bào.

Auxin được sử dụng trong trồng trọt để thúc đẩy sự ra rễ của các thực vật trồng bằng hom, cành.

Axetoliza – Phương pháp hóa học trong nghiên cứu bào tử phấn hoa, dùng xử lý các vật mẫu nhằm phân hủy nội chất của hạt phấn và bào tử, phân hủy các chất khác bám trên vỏ để làm rõ cấu tạo và các dạng kiến trúc của vỏ hạt phấn và bào tử.

B

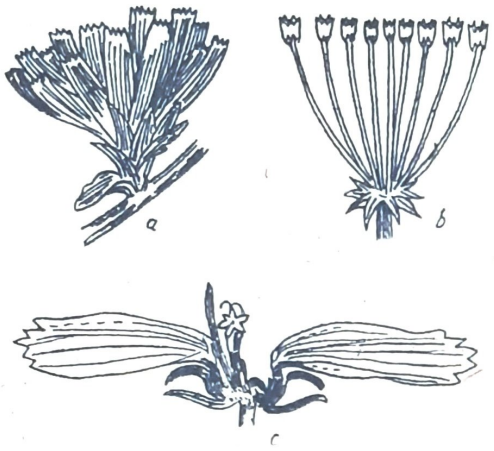
Bản giám định thực vật – Bản mô tả khoa học của một loài thực vật với những đặc điểm cần thiết cho phép nhận biết loài đó và phân biệt với các loài lân cận. Theo Luật quốc tế về danh pháp thực vật, bản giám định loài mới phải viết bằng tiếng Latin.

Bao chung – Tập hợp các lá bắc xếp thành vòng, bao lấy một cụm hoa như ở cụm hoa hình rổ của họ Cúc hoặc ở tán hoa của họ Hoa tán, *đ. ng.* tổng bao (*hình 3*).

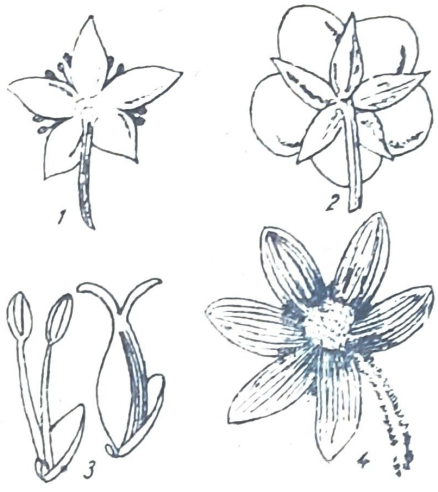
Bao đầu rễ – Phần nội bì cùng với các sản phẩm của các lớp khác của vỏ, cấu tạo giống như chóp rễ, thường thấy ở những thực vật thủy sinh không có chóp rễ, như cây lá sắn (*Hydrocharis*), bèo tấm (*Lemna*), bèo Nhật bản (*Eichhornia*).

Bao hoa – Tập hợp những bộ phận dạng phiến mỏng nằm ở phía ngoài hoặc trên mép đế hoa, bao bọc và bảo vệ các bộ phận sinh sản (nhị và nhụy)

ở bên trong. Bao hoa có thể phân hóa thành đài hoa và tràng hoa, nhưng cũng có những bao hoa chưa phân hóa rõ rệt. Căn cứ vào cấu tạo và hình thái của bao hoa có thể phân biệt các loại bao hoa (*hình 4*).



Hình 3. Bao chung a. Bao chung của tán hoa; b. Bao chung của cụm hoa hình rổ; c. Bao chung bồ dọc của cụm hoa cây hạt rẹp.



Hình 4. Bao hoa: 1. Bao hoa đơn: 2. Bao hoa kép; 3. Hoa trần; 4. Bao hoa hình cánh của cây sen gió (*Anemone*).

Bao hoa đơn — bao hoa chỉ có đài mà không có tràng, như ở thầu dầu, hoa ti gôn, v.v...

Bao hoa kép — bao hoa có cả đài và tràng, như ở hoa hồng, râm bụt, v.v... Đôi khi còn gặp bao hoa kép có đài con như ở các họ Hoa hồng, Bông hoặc bao hoa kép có nhiều vòng cánh hoa.

Bao hoa hình cánh — bao hoa có hình dạng và màu sắc như cánh hoa.

Ngoài ra có trường hợp hoa trần, hoàn toàn không có bao hoa, các lá bắc dính vào gốc của hoa được coi như một thành phần của bao hoa.

Bao lá kèm — *đ. ng.* bẹ chìa.

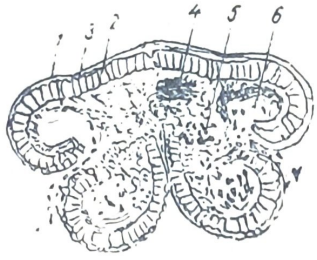
Bao lá mầm — Bao màng hoặc bao bọc mầm cây họ Lúa, là phiến lá thứ nhất để bảo vệ ngọn mầm khỏi bị tổn thương khi ngoi lên mặt đất. Sau khi nảy mầm, bao lá mầm bị phá vỡ. *đ. ng.* diệp tiêu.

Hình 5. Bao nhỏ.

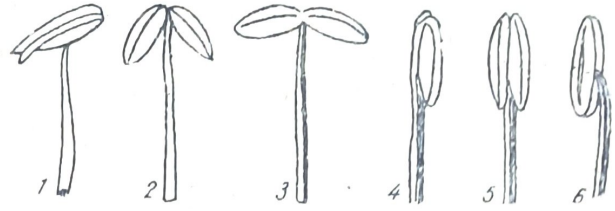
Bao màng nấm — Mô giả hoặc khối tế bào dạng màng bao bọc hoàn toàn mũ nấm và chân nấm ở chi Nấm sậy (*Amanita*) và Nấm rơm (*Volvariella*). Khi nấm trưởng thành, bao màng rách và hình thành bìu ở chân nấm, đôi khi còn những vảy ở trên mũ nấm. *đ. ng.* bọc chung.

Bao nhỏ — Bao chung của các tấm đơn trong một tấm kép như ở hoa của các cây cà rốt, thìa là, mùi... *đ. ng.* tổng bao nhỏ, tiểu bao (*hình 5*).

Bao phấn – Thành phần của nhị, dạng túi, chứa hạt phấn, thường gồm hai ô (bao phấn hai ô), ít khi có một ô (bao phấn một ô), hoặc bốn ô (bao phấn bốn ô) (*hình 6*).



Hình 6. Lát cắt ngang bao phấn: 1. Biểu bì; 2. Tầng cơ; 3. Bó libe–gỗ; 4. Trung đới; 5 Ô phấn; 6. Hạt phấn.



Hình 7. Cách đính của bao phấn: 1. Đính lắc lư; 2. Đính xiên; 3. Đính ngang; 4. Đính bên; 5. Đính gốc; 6. Đính lưng.

Hình thức đính của bao phấn trên đầu chỉ nhị có ý nghĩa quan trọng trong hình thái học so sánh và phân loại thực vật. Bao phấn có các cách đính sau (*hình 7*):

Bao phấn đính bên – bao phấn đính vào chỉ nhị ở phía bên của bao phấn.

Bao phấn đính gốc – bao phấn đính vào chỉ nhị ở phần gốc của trung đới.

Bao phấn đính lắc lư – bao phấn có thể quay trên điểm đính ở đầu của chỉ nhị mảnh.

Bao phấn đính lưng – bao phấn đính vào chỉ nhị ở một điểm của trung đới.

Bao phấn đính ngang – bao phấn hai ô, đính ngang trên đầu chỉ nhị.

Bao phấn đính xiên – bao phấn hai ô tách nhau một phần và đính xiên trên đầu chỉ nhị.

Căn cứ vào hướng của bao phấn có các loại sau:

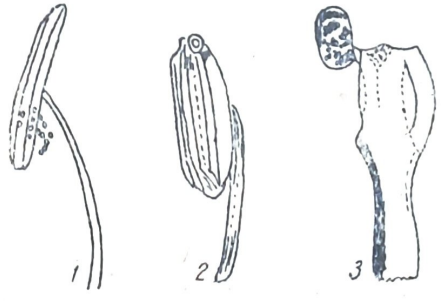
Bao phấn hướng bên – bao phấn có đường mở ở phía bên, như bao phấn của các họ Hoàng liên, Tiết dê.

Bao phấn hướng ngoài – bao phấn có lưng của bao phấn đối diện với nhụy, hướng mặt của bao phấn ra phía cánh hoa như ở cây cơm cháy (*Sambucus javanica*).

Bao phấn hướng trong – bao phấn có lưng đối diện với cánh hoa và hướng mặt của bao phấn vào nhụy, như họ Hoa chuông.

Khi hạt phấn chín, bao phấn mở tung các hạt phấn ra ngoài, thường có các kiểu sau (*hình 8*):

Bao phấn mở dọc – bao phấn nứt dọc từ trên xuống dưới theo kẽ giữa hai ô phấn, như ở cây cơm cháy (*Sambucus javanica*), họ Hoa chuông.



Hình 8. Cách mở của bao phấn. 1. Mở dọc; 2. Mở lỗ; 3. Mở nắp:

Bao phấn mở lỗ – bao phấn mở ở đỉnh bởi những lỗ nhỏ như ở họ Cà.

Bao phấn mở ngang -- bao phấn nứt ngang như ở cây măng cụt (*Garcinia mangostana*).

Bao phấn mở van – bao phấn mở thành cánh cong lên như lưỡi gà, như ở họ Long não.

Ngoài ra, ở họ Cúc, bao phấn của các nhị dính với nhau làm thành một ống, mở theo khe nứt dọc, gọi là bao phấn dính.

Bao rễ mầm – Màng bao quanh rễ mầm ở thực vật một lá mầm, có tác dụng bảo vệ rễ mầm. Khi hạt nảy mầm, rễ mầm xuyên vỡ bao này và mọc dài ra xuống phía dưới, còn bao rễ mầm có thể bong ra, rộp lên hoặc bị tiêu đi. *đ. ng.* căn tiêu.

Bào phòng – Phần lõm ở tản của một số tảo (như Tảo nâu...) chứa các cơ quan sinh sản, trên đó sinh ra túi giao tử.

Bào tầng – Tầng sinh bào tử, lớp ngoài cùng của bản nấm, gồm các tế bào sinh bào tử xen kẽ với các tế bào không sinh sản hoặc các sợi bên.

Bào tử – Mầm nhỏ cỡ hiển vi của thực vật giữ vai trò sinh sản hoặc bảo vệ thực vật khỏi những hoàn cảnh bất lợi. Bào tử thường gồm một số tế bào (đơn bào tử) ít khi hai, bốn (tứ bào tử) hoặc một vài tế bào. Bào tử thường có dạng cầu, dạng bầu dục, ít khi dạng trụ hay các dạng khác. Ở phần lớn thực vật, bào tử có màng bền chắc và có cấu tạo phức tạp, đôi khi có phần phụ. Màng này giữ cho bào tử có khả năng nảy mầm sau một thời gian nghỉ dài, chất nguyên sinh của bào tử chứa các chất dinh dưỡng.

Theo cách hình thành và vị trí của bào tử trong chu kỳ phát triển của thực vật, có thể chia bào tử thành ba nhóm:

a) Hợp tử lưỡng bội hình thành do phối hợp của các giao tử (bào tử noãn của nhiều Tảo lục và Nấm trứng, bào tử sinh trưởng của Tảo silic), hoặc cộng hợp tử nhiều nhân lưỡng bội do phối hợp những túi giao tử nhiều nhân (bào tử hợp của Nấm tiếp hợp, bào tử noãn của một số Nấm trứng).

b) Bào tử nguyên phân, trong phần lớn trường hợp, có nhân đơn bội, ở một số thực vật khác có nhân lưỡng bội hoặc chứa song nhân.

c) Bào tử giảm phân đơn bội, tạo thành do giảm phân xuất hiện ngay sau khi phân chia của tế bào hoặc nhân. Các bào tử động hay bào tử bất động của Tảo lục, của một số ít Nấm cổ và Nấm Tảo, bào tử của nhiều Tảo đỏ, tứ bào tử động và bất động của Tảo lục, Tảo nâu và Tảo đỏ, những bào tử bất động của Nấm nhầy, bào tử chồi của nấm men, bào tử túi và bào tử đảm của Nấm túi và Nấm đảm được hình thành theo các cách này.

Thực vật bậc cao chỉ tạo thành bào tử giảm phân, hình thành các bộ bốn từ những tế bào nguyên bào tử trong túi bào tử. Bào tử phát triển trên thể giao tử, mà ở Rêu, thể giao tử chiếm ưu thế trong chu trình phát triển, còn ở các nhóm còn lại, chúng chỉ là nguyên tản. Ở Rêu và Dương xỉ, bào tử được hình thành trong túi bào tử và được phát tán nhờ không khí và nước. Những Dương xỉ đẳng bào tử sản sinh ra những bào tử giống nhau về hình

thái và sinh lý, các bào tử này nảy mầm tạo ra nguyên tản lưỡng tính. Những thực vật dị bào tử (một số Dương xỉ và tất cả thực vật có hạt) tạo ra những bào tử đực (tiểu bào tử) và bào tử cái (đại bào tử). Tất cả thực vật dị bào tử có nguyên tản tiêu giảm, nhất là nguyên tản đực; còn ở thực vật có hạt, nguyên tản phát triển trong túi bào tử.

Ở thực vật có hạt, hạt phấn phát triển từ các bào tử đực, còn nội nhũ sơ khai ở thực vật hạt trần và túi phôi ở thực vật hạt kín phát triển từ bào tử cái.

Bào tử áo – *đ. ng.* bào tử vách dày.

Bào tử bầu dục — Bào tử vô tính sinh ra ở ngọn của một sợi như là bào tử dính, nhưng có hình bầu dục hoặc kéo dài và thường sinh ra trong những bào phòng rỗng hoặc khoang bào tử.

Bào tử cái — Bào tử lớn khi nảy mầm sinh ra một nguyên tản cái mang túi noãn. Bào tử cái thường gặp ở những cây thuộc họ Thạch tùng, Quyển bá và một số loài tảo dị bào tử. *đ. ng.* đại bào tử.

Bào tử chồi — Bào tử sinh sản sinh dưỡng của nấm men, dạng chồi nhỏ nảy sinh từ tế bào mẹ (men bia). Sau khi hình thành, nó có thể tách rời khỏi tế bào mẹ hoặc vẫn dính trên tế bào mẹ thành một chuỗi tế bào, tức là một sợi giả, không bền, rất dễ rời nhau. *đ. ng.* bào tử mầm.

Bào tử diệp — *đ. ng.* lá bào tử.

Bào tử đảm — Bào tử sinh sản hữu tính đặc biệt của Nấm đảm (*Basidiomycetes*) hình thành ở ngoài đảm. Bào tử đảm rất giống nhau về hình thái nhưng về mặt sinh lý đã có sự phân tính, do đó khi được phát tán chúng sẽ nảy mầm tạo thành những sợi nấm sơ cấp khác dấu.

Bào tử dính — Bào tử hình thành ở bên ngoài các tế bào sinh ra chúng và phần lớn tạo thành chuỗi, có khi tụ lại thành khối, có khi nằm đơn độc từng cái một ở trên một cuống (cuống bào tử dính). Bào tử dính có nguồn gốc ngoại sinh, rất ít khi bán nội sinh, là bào tử sinh sản đặc trưng cho nhiều loài Nấm túi và Nấm khuyết.

Bào tử động – Bào tử có khả năng tự chuyển động do có một hoặc một số roi bằng chất tế bào. Bào tử động đặc trưng cho tảo và một số nấm có quá trình sinh sản xảy ra ở trong nước.

Bào tử đốt – Bào tử sinh sản sinh dưỡng của nấm được hình thành từ những tế bào có màng mỏng được tách ra dần dần ở đầu sợi nấm thành từng đốt một riêng rẽ nhau. Mỗi đốt ấy về sau nảy mầm và cho một sợi nấm mới. Hiện tượng sinh sản này thường thấy khi nấm sống trong môi trường lỏng.

Bào tử đực – Bào tử nhỏ khi nảy mầm sinh ra một nguyên tản đực mang túi tinh. Bào tử đực thường gặp ở những cây thuộc họ Thạch tùng, Quyển bá và một số loài tảo dị bào tử. *đ. ng.* tiểu bào tử.

Bào tử gỉ – Bào tử đảm có nội chất màu da cam, hình thành từ những tế bào mẹ hai nhân của Nấm gỉ (*Uredinales*) trên một trong hai cây ký chủ mà nấm gây bệnh để hoàn thành chu kỳ sinh sản.

Bào tử hợp — Bào tử do quá trình sinh sản hữu tính theo kiểu tiếp hợp ở Nấm mốc (*Mucorales*). Khi tiếp hợp nội chất của hai tế bào đặc biệt không phân hóa ở trên một tản hoặc hai tản khác nhau. *đ.ng.* bào tử tiếp hợp.

Bào tử khoang — Bào tử đính nhỏ, một nhân, nằm ở đầu những cuống ngắn mọc ra từ mép túi bào tử khoang dạng chén của Nấm gỉ (*Uredinales*).

Bào tử không động — Bào tử không có cơ quan chuyên hóa vận động.

Bào tử kín — Bào tử vô tính của nấm được hình thành ở trong túi bào tử. Khi túi vỡ, các bào tử kín phóng thích ra ngoài và phát triển thành những sợi nấm mới. Bào tử này đặc trưng cho sinh sản vô tính của Nấm bậc thấp.

Bào tử mầm — *đ.ng.* bào tử chồi.

Bào tử ngoại sinh — Bào tử hình thành ở ngoài tế bào mẹ. *đ.ng.* ngoại bào tử.

Bào tử noãn — Bào tử hình thành do quá trình sinh sản hữu tính kiểu noãn giao ở Nấm trứng (*Oomycetes*). Sau một thời gian nghỉ, bào tử noãn nảy mầm hình thành ra những sợi nấm mới, ngắn và nhanh chóng lại tạo nên những túi bào tử.

Bào tử nội sinh — Bào tử hình thành ở trong tế bào mẹ. *đ.ng.* nội bào tử.

Bào tử phát tán — Bào tử và hạt phấn đã tách ra khỏi cơ thể mẹ và phát tán trong không khí. Trong các mẫu thực vật hóa đá cũng gặp loại bào tử này. Bào tử phát tán là đối tượng nghiên cứu của môn cổ bào tử — phấn hoa.

Bào tử phấn — Bào tử sinh sản sinh dưỡng của Nấm. Bào tử phấn dày, nhỏ, nằm ở ngọn sợi nấm. Bào tử phấn vẫn dính vào sợi nấm cả khi sợi nấm chết, lúc đó phủ lên thể sợi nấm như một lớp phấn. Bào tử phấn thường riêng lẻ, rất ít khi thành chuỗi.

Bào tử phấn hoa học — Khoa học nghiên cứu về hạt phấn và bào tử. Bào tử phấn hoa học nghiên cứu về hình thái, cấu tạo, phát triển, phân bố và phát tán của bào tử và phấn hoa thực vật. Bào tử phấn hoa học bao gồm: hình thái học bào tử phấn hoa, hệ thống học bào tử phấn hoa, cổ bào tử phấn hoa học, phương pháp phân tích bào tử phấn hoa. Bào tử phấn hoa học có liên hệ mật thiết với nhiều ngành khoa học khác như thực vật học, cổ sinh vật học, địa tầng học, cổ địa lý học, cổ khí hậu học, khảo cổ học...

Bào tử quả — Bào tử hình thành trên ngọn các sợi của túi quả và phát triển từ túi quả của Tảo đỏ. Rất hiếm gặp các bào tử quả đơn độc.

Bào tử tăng trưởng — Bào tử hình thành do kết hợp của hai Tảo silic đảm bảo phục hồi lại kích thước ban đầu của tảo sau nhiều lần phân chia đã bị thu nhỏ đi (từ 1/2 đến 1/3 kích thước ban đầu).

Bào tử tiếp hợp — *đ.ng.* bào tử hợp.

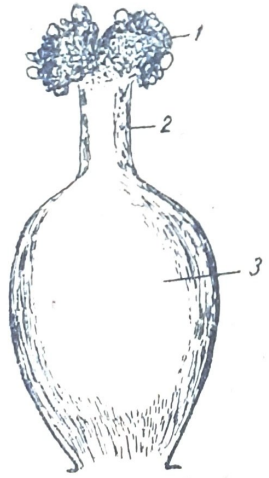
Bào tử túi — Bào tử đặc biệt của Nấm túi (*Ascomycetes*) hình thành trong quá trình sinh sản hữu tính. Bào tử túi có hai lớp vỏ không màu hoặc có màu, có vách ngăn hoặc không có vách.

Bào tử vách dày – Bào tử đơn bào có màng dày bao bọc, bên trong chứa nhiều chất dự trữ, thường là lipit và sống nghỉ trong những điều kiện bất lợi (giá rét, khô hạn). Gặp hoàn cảnh thuận lợi, bào tử này sẽ nảy mầm và phát triển thành sợi nấm mới (như nấm mốc), hoặc có thể sinh ra cơ quan sinh sản hữu tính (như nấm than). *đ.ng.* bào tử áo.

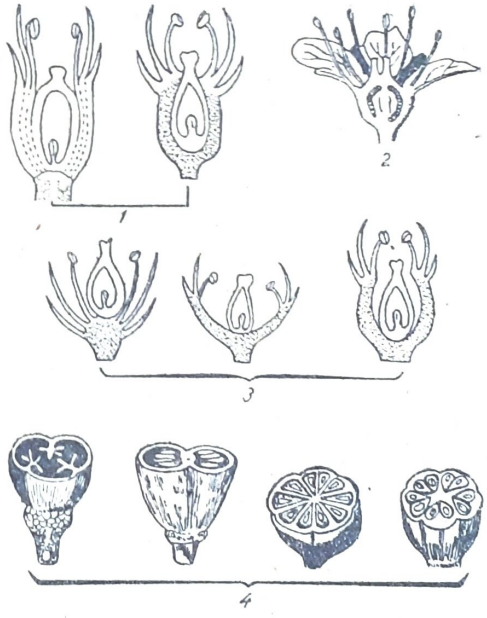
Bần – Mô thứ cấp gồm những tế bào hình phiến sít nhau, chứa đầy không khí và không hóa gỗ, nằm trên các lớp bề mặt của rễ, thân, cành của thực vật hạt trần, những cây gỗ và ở những phần già của thân, rễ thực vật hai lá mầm. Bần che chở thân và rễ già, do tầng sinh bần lục bì tạo nên. Các tế bào của mô này thấm suberin nên không thấm nước. Bần tạo thành những lớp dày hay mỏng (rất dày ở cây sồi bần, *Quercus suber*). Các lớp ngoài có thể tách ra thành mảng (ở cây mạ nang, *Platanus*), hoặc tồn tại lâu, bị nứt ra thành vỏ ngoài. Bần còn non có nhiều lỗ bì giữ vai trò của lỗ khí trong các mô bì cơ cấp. Bần ở vỏ thân thường được khai thác làm nút chai, cốt mũ, vật cách điện.

Bất đẳng giao – Kiểu sinh sản hữu tính, trong đó hai giao tử khác nhau về kích thước, hình dạng hoặc tập tính kết hợp với nhau. Ví dụ, ở tảo *Eudorina*, giao tử đực chuyển động có kích thước khác với giao tử cái (đôi khi quá trình này gọi là dị giao). Mức độ cao của bất đẳng giao thể hiện ở thực vật và động vật đa bào, là tế bào trứng bất động thụ tinh do tinh trùng (hoặc tinh tử) chuyển động.

Bầu – Bộ phận dưới của nhụy, do một hay nhiều lá noãn đính mép mà thành. Phía trên bầu có vòi nhụy và đầu nhụy (*hình 9*).



Hình 9. Bầu: 1. Bầu nhụy; 2. Vòi nhụy; 3. Bầu.



Hình 10. Các loại bầu: 1. Bầu dưới; 2. Bầu nửa dưới; 3. Bầu trên; 4. Các loại bầu kép.

Tùy theo cấu tạo, vị trí của bầu với các thành phần khác của hoa, có các loại bầu sau (*hình 10*).

Bầu dưới – bầu nằm dưới các bộ phận ngoài của hoa. Bầu nằm ở phần lõm của đế hoa. Bầu dính liền với vách trong của đế hoa, như bầu ở các hoa của huệ, ổi, gioi, chuối. Còn gọi là bầu hạ.

Bầu dưới giả — bầu của những dạng hoa có đế hoa lõm hình nón và các lá noãn dính ở trên đó, về hình dạng ngoài là bầu dưới, nhưng thực ra là bầu trên, như hoa hồng.

Bầu đơn — bầu cấu tạo bởi một lá noãn, lâm thành bầu một ô, như bầu của họ Đậu.

Bầu kép — bầu cấu tạo bởi hai lá noãn trở lên, thường làm thành một số ô.

Bầu lá noãn hợp — bầu cấu tạo bởi nhiều lá noãn dính nhau để tạo thành một ô hay nhiều ô, mỗi ô ứng với một lá noãn.

Bầu lá noãn rời — bầu cấu tạo bởi nhiều lá noãn rời nhau, nằm sát nhau trên cùng một trục, có nguồn gốc từ nhiều hoa riêng rẽ, như bầu hoa của ngọc lan, sen, hồi. Còn gọi là bầu lá noãn phân.

Bầu một ô — bầu cấu tạo bởi nhiều lá noãn hợp thành, các lá noãn dính nhau ở mép ngoài và tạo thành một ô, như bầu của hoa thuộc các họ Liễu, Long đởm, Lệ đương, hầu hết họ Lan và chi Hoa tím (*Viola*). Bầu một ô do một lá noãn tạo thành như bầu đơn của hoa họ Đậu.

Bầu nhiều ô — bầu cấu tạo bởi nhiều lá noãn mà các mặt bên dính lại với nhau thành những vách ngăn, chia bầu thành một số ô, số ô bằng số lá noãn, như bầu của hoa các họ Hành tỏi, Mỏ hạc, Hoa chuông. Ngoài các vách ngăn thật, còn có những vách ngăn giả do các chỗ lồi trong thành bầu tạo nên, như ở các họ Hoa môi, Vòi voi, Lanh.

Bầu nửa dưới — bầu chỉ có nửa dưới dính liền với đế hoa hoặc với bao hoa và nhị, nửa trên thì rời như bầu của hoa ở các chi Cỏ tai hổ (*Saxifraga*), Kim ngân (*Lonicera*), Cơm cháy (*Sambucus*). Còn gọi là bầu bán hạ, hoặc bầu giữa, bầu trung.

Bầu trên — bầu nằm phía trên đài và các bộ phận khác của hoa, bầu nằm trên phần lồi của đế hoa. Bầu không dính liền với các bộ phận khác của hoa, như bầu ở hoa cà chua, loa kèn trắng. Còn gọi là bầu thượng.

Ở thực vật hạt kín, sau khi các noãn đã thụ tinh, bầu thường biến đổi thành quả.

Bẹ — Phần rộng ở gốc của lá, lá bắc hay bao chung, bao lấy hoàn toàn một đoạn thân.

Bẹ chìa — Bẹ do hai lá kèm dính liền với nhau thành một cái bao. Bẹ chìa là một đặc điểm của họ Rau răm và của các cuống hoa ở một số loài Cói túi (*Carex*). Bẹ chìa có hình dạng rất khác nhau (*hình 11*). *đ.ng.* bao lá kèm.

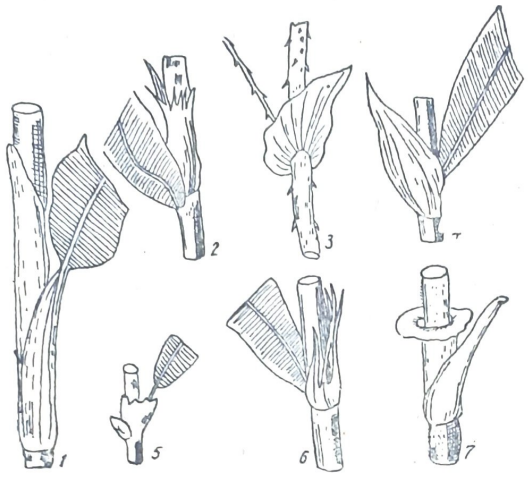
Bẹ lá — Phần gốc cuống lá phình rộng, phát triển dài ra thành hình cái bao ôm lấy thân, ở phần lớn thực vật một lá mầm và một số thực vật hai lá mầm. Bẹ lá đặc trưng cho một số họ như Lúa, Ráy, Hoa tán và một số chi như Cói túi (*Carex*) và nhiều loài thuộc họ Cau. Bẹ lá tương đối cứng chắc, bảo vệ chồi ngọn của cây, cho bông đang hình thành. Bẹ lá có các dạng cơ bản:

Bẹ lá cuốn còn gọi là bẹ lá lợp – bẹ lá có mép này trùm lên mép kia.

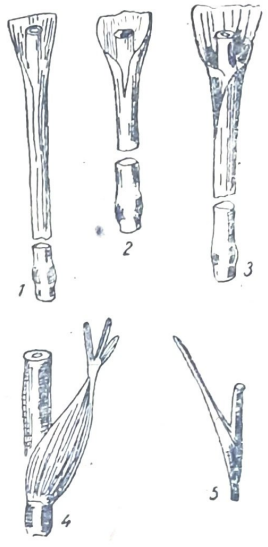
Bẹ lá không nứt, còn gọi là bẹ lá kín – bẹ lá không mép, như bẹ lá cây mía dò hoa trắng (*Costus speciosus*), Cói túi (*Carex*).

Bẹ lá mở hay bẹ lá mép hở – bẹ lá nứt dọc tới hoặc gần tới chỗ đốt thân.

Bẹ lá nứt, có một vết nứt dọc bẹ lá. Còn lại là bẹ lá có mép, bẹ lá có kẽ nứt như bẹ lá của ngô, lúa.



Hình 11. Các dạng bẹ chìa:
1. Bẹ chìa hình bầu dục dài; 2. Bẹ chìa đỉnh chia răng xẻ thùy; 3. Bẹ chìa quanh thân; 4. Bẹ chìa dạng vảy; 5. Bẹ chìa có răng; 6. Bẹ chìa xẻ tua; 7. Bẹ chìa dạng cốc chân cao.



Hình 12. Các dạng bẹ lá: 1. Bẹ kín; 2. Bẹ mở; 3. Bẹ cuốn; 4. Bẹ dạng sợi; 5. Mo.

Ngoài ra còn có bẹ lá hẹp, bẹ lá phình, bẹ lá dạng chén, bẹ lá dạng cánh. Một số loài thuộc chi Cói túi (*Carex*) và thuộc họ Cau, có bẹ hình võng lưới gọi là bẹ dạng sợi. Bẹ lá to và rộng bản gọi là mo, như mo cau (*hình 12*).

Bì không — *đ.ng.* lỗ bì.

Biến dị — Những biến đổi xuất hiện trong quá trình sống của thực vật, bao gồm tập hợp những tính trạng của con cháu không giống hoàn toàn những tính trạng của bố mẹ.

Biến dị di truyền là những biến đổi do xuất hiện các đột biến và tổ hợp các đột biến đó trong các lần giao phối về sau. Biến dị di truyền là cơ sở cho tất cả tính đa dạng của cá thể, bao gồm những khác biệt rõ rệt về chất lượng (biến dị chất lượng), không liên hệ với nhau bằng các dạng chuyển tiếp; những khác biệt về số lượng thuần túy (biến dị số lượng), tạo thành một dãy liên tục, trong dãy đó, các thành phần gần nhau khác biệt nhau tương đối nhỏ; những biến đổi của các tính trạng riêng biệt (biến dị độc lập), hoặc những biến đổi tương quan của một số tính trạng (biến dị tương quan); những biến đổi có ý nghĩa thích nghi (biến dị thích ứng), cũng như những biến đổi

không khác biệt; thậm chí còn làm giảm khả năng sống của sinh vật (biến dị không thích ứng). Tất cả các kiểu biến dị di truyền tạo thành cơ sở vật chất cho quá trình tiến hóa.

Biến dị không di truyền bao gồm những biến đổi của tính trạng và đặc tính ở cá thể hay một nhóm cá thể xác định do tác động của các nhân tố bên ngoài (dinh dưỡng, nhiệt độ, ánh sáng, độ ẩm...). Những biến dị không di truyền (thường biến) được biểu hiện cụ thể ở từng cá thể, nhưng không được di truyền, chúng chỉ xuất hiện ở các cá thể của thế hệ sau, khi có những điều kiện tương tự điều kiện nảy sinh chúng trước đó.

Giữa biến dị di truyền và biến dị không di truyền có mối liên hệ chặt chẽ. Những biến đổi không di truyền là sự phản ánh khả năng được xác định về di truyền của sinh vật, đáp ứng bằng những biến đổi của tính trạng và đặc tính dưới tác động của các nhân tố môi trường ngoài. Trong phạm vi này, những biến đổi không di truyền được xác định bởi mức phản ứng của genotip trong điều kiện môi trường.

Biến dị di truyền và không di truyền được nghiên cứu bên trong từng cá thể sống (biến dị cá thể) hoặc khi so sánh những tập hợp cá thể khác nhau (biến dị nhóm). Biến dị nhóm bao gồm những khác biệt giữa các tập hợp có quy mô khác nhau, từ những khác biệt giữa các nhóm cá thể không lớn lắm trong giới hạn một quần thể đến những khác biệt giữa các giới sinh vật với nhau (ví dụ: động vật và thực vật). Thực chất, tất cả các hệ thống phân loại sinh vật được xây dựng trên cơ sở phân tích so sánh các biến dị nhóm.

Biến dị và tính di truyền là cơ sở của quá trình tiến hóa cũng như thực tiễn chọn giống thực vật.

Biến thái — Sự biến dạng của các cơ quan chủ yếu của thực vật, thường liên quan với việc thay thế chức năng của cơ quan hoặc những điều kiện hình thành chức năng. Biến thái diễn ra trong quá trình phát triển cá thể của thực vật và ở những thay đổi tiến trình phát triển cá thể của cơ quan, được hình thành và củng cố trong quá trình tiến hóa. Thường chồi và lá chịu biến thái nhiều hơn các cơ quan khác, do thích nghi với tính đa dạng của điều kiện môi trường.

Biến thái của chồi điển hình thường thấy ở thực vật các vùng khô cạn. Ở thực vật có thân mọng, thân trở thành cơ quan trữ nước và quang hợp (xương rồng), còn các lá không được phát triển đầy đủ, tạo thành gai để giảm bề mặt bốc hơi nước. Chồi còn biến thái thành cành dạng lá (măng tây), cuống dạng lá (cây lá giả). Hoặc biến thái một phần của chồi thành các gai có gỗ, không lá (cây lê gai, bồ kết); ở các cây leo, sống trong điều kiện thừa độ ẩm và thiếu ánh sáng, chồi biến thành các tua cuốn (lạc tiên, nho).

Biến thái của lá thành các tua cuốn như ở các cây họ Đậu, hoặc các lá chét thành tua cuốn (đậu Hòa lan). Ở thực vật ăn sâu bọ, lá biến thành lá bình để bắt sâu bọ. Có trường hợp lá bị tiêu giảm thành các vảy nhỏ, cứng trên cuống dạng lá.

Đối với các thực vật nhiều năm, thường là cây thảo có chồi ngầm biến thái, bảo đảm cho cây qua thời kỳ bất lợi, lại phục hồi sinh trưởng hoặc sinh

THƯ VIỆN
KHOA HỌC TỔNG HỢP
HẢI PHÒNG

sản sinh dưỡng; như củ, thân rễ, hành hoặc củ dạng hành. Biến thái của rễ thường liên quan với chức năng dự trữ (rễ củ) hoặc đảm nhiệm những chức năng đặc biệt trên mặt đất (rễ màn của lan, rễ thở của đước...).

Hoa cũng là chồi biến thái, thích nghi với sinh sản bằng hạt; lá đài, tràng, nhị và nhụy, lá noãn, về nguồn gốc tương ứng với lá, còn đế hoa là thân. Điều này được chứng minh bằng hiện tượng tăng sinh của hoa của các cây hoa hồng, thủy dương mai.

Biến thái có thể xảy ra trong các giai đoạn khác nhau của quá trình phát triển cơ quan, hoặc biến đổi về hình thái và chức năng của cơ quan này thành cơ quan khác. Phần lớn biến thái không xảy ra đối với cơ quan trưởng thành.

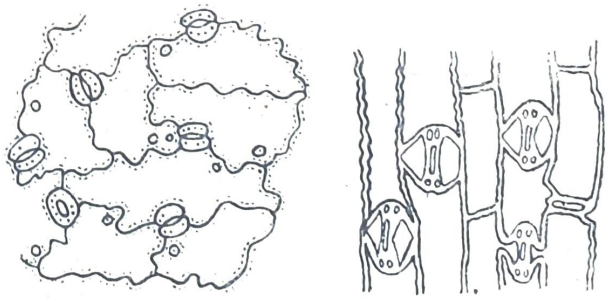
Biệt giao — Đặc tính của hoa có nhị và nhụy chín khác lúc. Có thể là nhị chín trước trong một số hoa; còn ở một số hoa khác, nhụy lại chín trước. Đặc tính này không chỉ ở trong hoa lưỡng tính, mà có cả trong hoa đơn tính của thực vật một lá mầm và hai lá mầm. Biệt giao hoàn toàn nếu nhụy chín sau khi nhị héo (hoặc ngược lại). Biệt giao không hoàn toàn nếu nhụy chín và nhị vẫn còn chức năng sinh lý (hoặc ngược lại). Tính nhị chín trước có thể quan sát được ở tất cả các loài cây thuộc các họ Cúc, Hoa tán, v.v. Tính nhụy chín trước ít khi gặp hơn, như ở các loài thuộc các họ Cải, Hoa hồng, Hoàng liên, v.v. Biệt giao cũng thấy ở thực vật bào tử có các cơ quan khác tính không chín đồng thời.

Biệt giao có ý nghĩa đối với sự thụ phấn tréo.

Biểu bì — Lớp màng ngoài cùng trong suốt không màu, bảo vệ thân, rễ và lá khỏi các tác động bên ngoài. Biểu bì thường chỉ gồm một tầng tế bào gắn chặt với nhau, có màng ngoài dày và hóa cutin, trên đó rải rác các lỗ khí và lông. Ngoài ra, một số biểu bì tiết ra sáp. Tế bào biểu bì thường có vách đa giác hoặc lượn sóng, không có gian bào (*hình 13*). Ở hầu hết rễ, biểu bì có cùng nguồn gốc với các mô khác và tồn tại trong thời gian ngắn ở đỉnh rễ. Ở chồi của thực vật có mô phân sinh phân tầng, tầng ngoài cùng trở thành biểu bì. Ở chồi của thực vật thân thảo có mô phân sinh không phân tầng, biểu bì phôi là nguồn gốc của biểu bì.

Biểu bì thường tồn tại trong suốt đời sống ở lá, thân thảo và hoa. Ở hầu hết thân gỗ, biểu bì tồn tại trong một số năm. Biểu bì ở rễ chỉ tồn tại trong một thời gian ngắn.

Biểu bì nhiều lớp — Mô biểu bì bao gồm nhiều lớp tế bào, hình thành từ nguyên bì phân chia song song với bề mặt chu vi. Biểu bì nhiều lớp thường gặp ở nhiều loài thuộc chi *Ficus*, *Begonia* và *Peperomia*. Biểu bì nhiều lớp có lớp ngoài cùng tương tự biểu bì một lớp, còn các lớp khác ở trong cấu tạo thành mô dự trữ nước. Ở một



Hình 13. Biểu bì và các lỗ khí ở lá.

2270

số loài thuộc chi *Peperomia* mô dự trữ nước khá dày. Bao màng rễ của lan là một loại biểu bì nhiều lớp.

Biểu đồ bào tử phấn hoa — Phương pháp trình bày các kết quả nghiên cứu bằng đồ thị, như: tỷ lệ thành phần các dạng bào tử phấn hoa hóa đá trong từng phức hệ bào tử phấn hoa, sự biến đổi của chúng trong các tầng trầm tích có liên quan với sự xuất hiện các dạng bào tử phấn hoa hóa đá kế tiếp nhau, các nhóm đặc trưng cho các điều kiện cổ khí hậu, cổ sinh thái, lịch sử thực vật... Các dạng biểu đồ bào tử phấn hoa thường gặp là:

Biểu đồ tổng quát, biểu đồ biểu thị sự biến đổi tỷ lệ thành phần các dạng bào tử phấn hoa, bằng những ký hiệu tượng trưng cho từng dạng bào tử phấn hoa.

Biểu đồ phát triển, biểu đồ biểu thị sự thay đổi vai trò của từng dạng hóa đá bào tử phấn hoa trong các tầng kế tiếp nhau. Có hai kiểu biểu đồ phát triển: 1. Biểu đồ cột đứng; 2 Tổ chức đồ. Kiểu biểu đồ này thường áp dụng cho các tầng nghiên cứu không liên tục và thường xa nhau.

Biểu đồ vòng tròn là biểu đồ trình bày tỷ lệ các dạng hóa đá trong một phổ bào tử phấn hoa.

Biểu đồ khí hậu — Biểu đồ trình bày các yếu tố khí hậu, thủy văn như nhiệt độ và chế độ mưa ẩm với lượng mưa hàng năm, chỉ số khô hạn với thời kỳ và mức độ khô hạn của một vùng nào đó.

Biểu đồ phẫu diện — Bản vẽ lát cắt dọc qua một ô tiêu chuẩn của một kiểu thảm thực vật lớn dùng để mô tả cấu trúc, hình thái và thành phần loài cây.

Phương pháp này đã được áp dụng có kết quả trong công tác nghiên cứu thảm thực vật rừng nhiệt đới. Còn có thể sửa đổi, bổ sung phương pháp này để nghiên cứu. Những thành phần thực vật và các dạng sống mà cả về các đặc tính sinh học khác của các loài cây, cũng như những đặc tính lâm sinh học của chúng như bề cao, đường kính, độ tàn che, cấp lâm sản, v.v...

Biểu sinh — Phương thức sống của thực vật phát triển không tiếp xúc với đất, phải mọc bám trên thực vật khác làm chỗ dựa để hút thu muối khoáng từ bụi tích tụ ở gốc cây và nước từ khí quyển. Điều kiện chiếu sáng yếu ở tầng tán thấp của rừng xích đạo thích hợp cho các loài thực vật biểu sinh kích thước nhỏ thực hiện quang hợp.

Bìu — Túi nhỏ dạng màng bao bọc chân nấm, có nguồn gốc từ bao màng nấm.

Bó — Tập hợp các mạch hay sợi của những cơ quan của thực vật bậc cao, dùng để vận chuyển hoặc nâng đỡ.

Bó mạch — Bó gồm các yếu tố dẫn là gỗ và libe, thực hiện chức năng dẫn nước và nhựa. Tùy theo cấu tạo và cách sắp xếp của các yếu tố dẫn mà chia ra (*hình 14*).

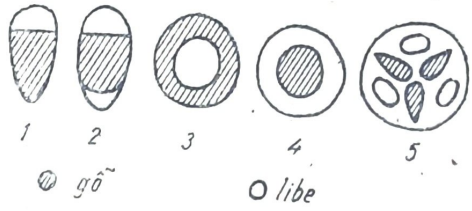
Bó mạch chồng — kiểu bó mạch đủ có yếu tố bibe và gỗ sắp xếp chồng lên nhau, thường thì libe nằm ngoài còn gỗ nằm trong. Kiểu này phổ biến nhất trong thân sơ cấp của đa số thực vật hai lá mầm và một lá mầm.

Bó mạch chồng kép – kiểu bó mạch đủ, trong đó yếu tố gỗ nằm giữa hai yếu tố libe ngoài và libe trong. Kiểu này ít gặp hơn bó mạch chồng, có trong thân của các cây thuộc các họ Bầu bí, Cà, Cúc, Hoa chuông, Sim.

Bó mạch đồng tâm – kiểu bó mạch đủ, trong đó yếu tố libe bao quanh gỗ thành vòng kín, hoặc ngược lại. Kiểu này thường thấy trong một số thân rễ của chi Hoàng tinh *(Polygonatum)* hoặc trong sinh trưởng thứ cấp của thân thực vật một lá mầm.

Bó mạch đủ – kiểu bó mạch có đủ các yếu tố libe và gỗ.

Bó mạch hình chữ V – kiểu bó mạch đủ trong đó yếu tố gỗ xếp thành hình chữ V trên bản ngăn ngang. Đây là kiểu trung gian giữa bó mạch đồng tâm và bó mạch chồng.



Hình 14. Các loại bó mạch: 1. Bó mạch chồng; 2. Bó mạch chồng kép; 3, 4. Bó mạch đồng tâm; 5. Bó mạch xuyên tâm.

Bó mạch hở – kiểu bó mạch trong đó có tầng phát sinh đang hoạt động để tạo nên các yếu tố libe và gỗ mới. Các gỗ và libe thứ cấp (chủ yếu là gỗ) tích lũy lại ngày càng nhiều làm cho các cơ quan tăng trưởng theo chiều dày. Kiểu bó mạch này thường gặp ở đa số thực vật hai lá mầm và thực vật hạt trần. Còn gọi là bó mạch mở.

Bó mạch kín – kiểu bó mạch trong đó chỉ có yếu tố libe sơ cấp và gỗ sơ cấp, tầng phát sinh không có hoặc không hoạt động như ở thân cây ngô. Còn gọi là bó mạch đóng.

Bó mạch thiếu – kiểu bó mạch trong đó chỉ có yếu tố libe hoặc chỉ có yếu tố gỗ mà thôi, nên thường gọi tương ứng là bó mạch libe hoặc bó mạch gỗ.

Bó mạch xuyên tâm – kiểu bó mạch đủ trong đó các yếu tố gỗ và libe xếp xen kẽ nhau theo hướng xuyên tâm. Kiểu này thường gặp trong rễ thực vật một lá mầm và trong cấu tạo sơ cấp của rễ thực vật hai lá mầm. Còn gọi là bó mạch tỏa tia.

Bó nhị – Tập hợp nhị dính liền nhau. Ở bộ Bông, hoa có nhiều nhị dính với nhau thành bó riêng (bộ nhị nhiều bó) hoặc thành một bó chung dạng ống (bộ nhị một bó): ở họ Đậu, có chín nhị dính thành một bó và một nhị tự do (bộ nhị hai bó).

Bộ (*Ordo*) – Đơn vị phân loại trên cấp họ và dưới cấp lớp. Bộ có khi được chia thành nhiều phân bộ. Các phân bộ lại được chia thành nhiều họ có quan hệ với nhau về phân loại học và hệ thống học; nhiều bộ lại tập hợp thành liên bộ, hay phân lớp. Tên khoa học của bộ trong thực vật học phần lớn có hậu tố là – *ales*. Ví dụ: bộ Đậu – *Fabales*, bộ Hoa hồng – *Rosales*...

Bộ bốn – 1. Bộ bốn hạt phấn, tập hợp gồm bốn hạt phấn hoàn toàn dính với nhau, có chung nguồn gốc từ một tế bào mẹ.

2. Bộ bốn bào tử, tập hợp gồm bốn bào tử cái (đại bào tử) do một tế bào mẹ sinh ra. Trong bốn bào tử cái này chỉ có một phát triển thành nguyên

tản cái ở ngay trong túi bào tử cái (nang đại bào tử). Ví dụ : bộ bốn bào tử của Quyển bá (*Selaginella*). Căn cứ cách sắp xếp bào tử trong bộ bốn, chia ra các loại sau :

Bộ bốn chéo — bốn bào tử trong đó hai bào tử nằm trên mặt phẳng thứ nhất, hai bào tử nằm trên mặt phẳng thứ hai. Hai mặt phẳng này vuông góc với nhau, tạo đường chéo góc giữa bào tử này với bào tử kia.

Bộ bốn chuỗi — bốn bào tử xếp thành một chuỗi thẳng.

Bộ bốn hình chữ T — bốn bào tử cùng nằm trên một mặt phẳng và xếp thành hình chữ T.

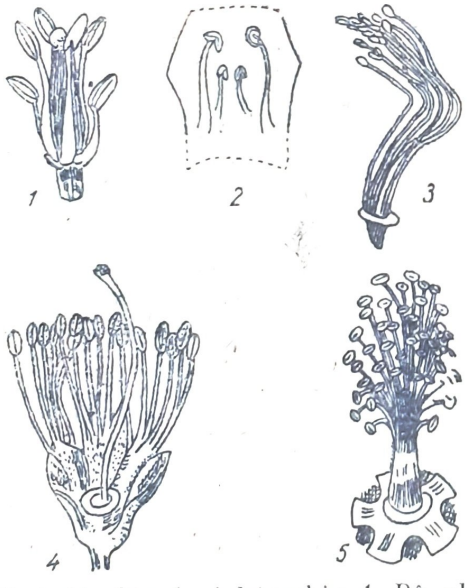
Bộ bốn hình tháp — bốn bào tử xếp thành một hình tháp bốn mặt, mỗi đỉnh là một bào tử.

Bộ bốn hình thoi — bốn bào tử cùng nằm trên một mặt phẳng và xếp thành hình thoi.

Bộ bốn hình vuông — bốn bào tử cùng nằm trên một mặt phẳng và xếp thành hình vuông, mỗi góc là một bào tử.

Bộ hai — Tập hợp gồm hai hạt phấn dính nhau có nguồn gốc cùng một tế bào mẹ ở trong mỗi ô phấn.

Bộ một — Hạt phấn hoặc bào tử chỉ cấu tạo bởi một tế bào sinh sản đơn độc. Thường gặp ở hầu hết các loài thực vật có hạt, cũng như ở Dương xỉ, Rêu, Rêu tản, v.v.



Hình 15. Các loại bộ nhị : 1. Bộ nhị bốn đài ; 2. Bộ nhị hai đài ; 3. Bộ nhị hai bó ; 4. Bộ nhị một bó ; 5. Bộ nhị nhiều bó.

Bộ một giả — Bộ một không chính thức, thực chất là hạt phấn (thuộc bộ bốn hạt phấn) gồm một tế bào duy nhất còn lại sau khi tế bào kia đã bị tiêu biến ; vỏ ngoài của hạt phấn này còn lại là vỏ cũ của bộ bốn. Bộ một giả thường gặp ở một số cây thuộc họ Cói.

Bộ nhị — Tập hợp các nhị (kể cả nhị lép) trong một hoa đủ. Số lượng nhị trong bộ nhị rất thay đổi tùy nhóm thực vật, là cơ sở cho phân loại của Linnaeus. Tùy theo cấu tạo sắp xếp và số lượng nhị trong bộ nhị mà chia ra các bộ nhị sau này (*hình 15*).

Bộ nhị bốn dài hay bộ nhị bốn trội — bộ nhị có bốn nhị vượt hẳn các nhị khác.

Bộ nhị gấp đôi số — bộ nhị có số lượng nhị gấp đôi số cánh tràng.

Bộ nhị gấp nhiều số — bộ nhị có số lượng nhị gấp nhiều lần số cánh tràng.

Bộ nhị hai bó — bộ nhị có các nhị dính nhau thành hai bó, như ở các cây họ Đậu, một bó gồm chín nhị, còn bó kia chỉ có một nhị.

Bộ nhị hai dài hay bộ nhị hai trội — bộ nhị có hai nhị vượt lên trên các nhị kia.

Bộ nhị hai vòng — bộ nhị có các nhị sắp xếp thành hai vòng, các nhị vòng ngoài sắp xếp đối diện với các lá đài, các nhị vòng trong thì sắp xếp đối diện với các cánh hoa. Bộ nhị hai vòng thường có số lượng nhị bằng số lượng lá đài và cánh hoa. Trong bộ nhị hai vòng, nếu các nhị ở vòng ngoài nằm đối diện với cánh hoa còn nhị vòng trong lại xếp xen kẽ, thì bộ nhị được gọi là bộ nhị hai vòng đảo. Nếu hai vòng nhị đó lại được sắp xếp trên cùng một hàng thì bộ nhị được gọi là bộ nhị hai vòng đảo giữa. Nếu các nhị đáng lẽ nằm đối diện với cánh hoa ở ngoài, lại nằm ở vòng trong, thì bộ nhị được gọi là bộ nhị hai vòng đảo giả. Còn gọi là bộ nhị vòng kép;

Bộ nhị một bó — bộ nhị có các nhị dính liền nhau thành một bó hoặc thành một ống như ở hoa của họ Bông.

Bộ nhị một vòng — bộ nhị có các nhị sắp xếp thành một vòng. Số lượng nhị thường bằng số lượng cánh hoa và các thành phần khác của hoa. Còn gọi là bộ nhị vòng đơn.

Bộ nhị ngang số — bộ nhị có số lượng nhị bằng số lượng cánh tràng.

Bộ nhị nhiều bó — bộ nhị có các nhị dính với nhau thành 3—5 bó trở lên, như ở cây gạo.

Bộ nhị nhiều vòng — bộ nhị có các nhị sắp xếp thành nhiều vòng. Kiểu này thường ít gặp, như bộ nhị ba vòng ở chi Hồi (Illicium), bộ nhị bốn vòng ở họ Long não...

Bộ nhị tụ — bộ nhị có các bao phấn dính nhau.

Bộ nhị xếp xoắn, các nhị sắp xếp theo đường xoắn ốc. Kiểu này là kiểu nguyên thủy của bộ nhị, từ kiểu khởi sinh này mà hình thành nên các kiểu bộ nhị xếp vòng hoặc bó. Thường gặp ở các họ thấp trong thang tiến hóa của thực vật hai lá mầm như ở các họ Ngọc lan, Sổ, Na, Sen, Súng, nhiều chi của họ Hoàng liên...

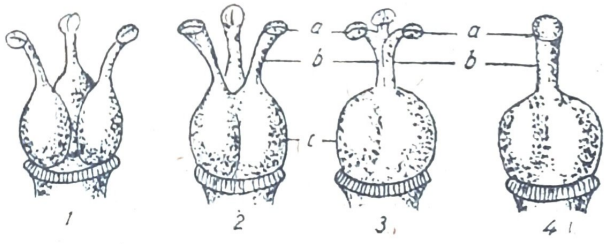
Bộ nhiều — Tập hợp gồm nhiều hạt phấn. Số lượng hạt phấn trong bộ nhiều thường là bội số của 4 (ví dụ 16, 32, 64). Bộ nhiều hình thành là do các bộ bốn kết hợp trong quá trình tạo thành hạt phấn. Bộ nhiều gặp ở một số cây thuộc họ Trinh nữ.

Bộ nhụy — Tập hợp những lá noãn trong hoa, hình thành do một hoặc một số nhụy. Căn cứ vào số lượng và cách sắp xếp lá noãn mà có các loại bộ nhụy sau (*hình 16*).

Bộ nhụy đều — bộ nhụy có các lá noãn xếp đối xứng nhau.

Bộ nhụy không đều — bộ nhụy có các lá noãn không đều nhau, sắp xếp xoắn ốc hoặc vòng.

Bộ nhụy lá noãn hợp — bộ nhụy có các lá noãn dính với nhau hoàn toàn (bộ nhụy lá noãn hợp thật), hoặc ở mép (bộ nhụy lá noãn hợp bên), hoặc các vách của bầu tạo thành bị hủy một phần, chỉ còn trụ do mép lá noãn tạo nên (bộ



Hình 16. Bộ nhụy cấu tạo bởi ba lá noãn: 1. Bộ nhụy lá noãn rời; 2, 3, 4. Bộ nhụy có các lá noãn hợp ở mức độ khác nhau; a) Núm nhụy; b) Vòi nhụy; c) Bầu

nhụy lá noãn hợp một ô trụ). Bộ nhụy lá noãn hợp còn có nhiều dạng: bầu hợp còn vòi và đầu nhụy rời; bầu và vòi nhụy đều hợp, đầu nhụy rời; bầu và đầu nhụy đều hợp...

Bộ nhụy lá noãn rời – bộ nhụy có bao nhiêu lá noãn thì có bấy nhiêu nhụy và các lá noãn này không dính với nhau. Đây là đặc điểm tiến hóa thấp gặp ở các họ Ngọc lan, Hoàng liên, Hoa hồng.

Bộ nhụy một lá noãn, hay bộ nhụy đơn.

Ở thực vật hạt trần, bộ nhụy là tập hợp những lá noãn mở, gọi là nón.

Bộ thể nhiễm sắc – Tập hợp các thể nhiễm sắc trong tế bào đặc trưng cho cá, thể, nòi, giống hoặc loài. Có hai loại bộ thể nhiễm sắc:

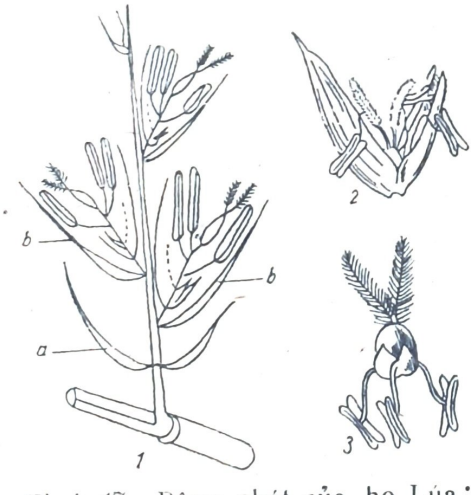
Bộ thể nhiễm sắc đơn bội – bộ thể nhiễm sắc có số thể nhiễm sắc bằng n, đặc trưng cho các tế bào sinh dục và các tế bào của thể giao tử.

Bộ thể nhiễm sắc lưỡng bội – bộ thể nhiễm sắc có số thể nhiễm sắc bằng 2n, ở hầu hết trong các tế bào của cơ thể.

Khi thụ tinh, hai bộ thể nhiễm sắc đơn bội của giao tử đực và cái kết hợp lại thành hợp tử có bộ thể nhiễm sắc lưỡng bội. Khi giảm phân, số lượng thể nhiễm sắc giảm đi một nửa và hình thành giao tử với bộ thể nhiễm sắc đơn bội. Số lượng thể nhiễm sắc là đặc điểm phân loại của các loài thực vật. Số lượng đó không đổi ở một loài thực vật nhất định trong những điều kiện sống nhất định, như ở lúa là 24, ở cây thuốc lá là 48.

Bôm – Nhựa dầu thực vật đặc biệt chứa một hàm lượng quan trọng các axit benzoic và xinnanic và các este của chúng (cánh kiến trắng, bôm Pêru và Tolu). Những loại như bôm Canada, copahu là sản phẩm không có các dẫn xuất của các axit benzoic và xinnamic, nên không thuộc về loại bôm nói trên.

Bông – Cụm hoa không hạn hay cụm hoa chùm mang hoa không cuống hoặc có cuống rất ngắn, do đó các hoa tựa như đính trên trục của cụm hoa.



Hình 17. Bông chét của họ Lúa: 1. Bông chét; 2. Hoa; 3. Nhị và nhụy; a. mày; b. mày hoa.

Bông bào tử – Bông mang bào tử trên ngọn của chồi ở nhiều thực vật bậc cao: *Lycopodiophyta, Sphenophyllales, Calamitales, Equisetophyta*... Bông bào tử cấu tạo bởi các lá bào tử hợp lại, trong đó phát triển túi bào tử.

Bông chét – Bông nhỏ của bông kép, có cuống hoặc không cuống. Trên trục của bông chét có một đến nhiều hoa, mỗi hoa có mày hoa ngoài, ở trong có nhị, nhụy và các vảy bao hoa. Ở gốc mỗi bông chét, thường có hai mày: mày trong và mày ngoài (*hình 17*).

Bông đơn — Bông không cuống đính trên một trục dài như bông cây mã đề.

Bông giả — Bông có trục hoa mang những nhánh bên rất ngắn, áp sát vào trục hoa.

Bông kép — Bông có trục hoa chính không mang hoa, còn các trục thứ cấp mang mỗi cái một bông nhỏ. Còn gọi là chùm bông, như bông nhiều cây họ Lúa.

Bông mo — Bông có một trục mang hoa không cuống, bao bọc bởi một lá bắc to (mo). Bông mo có thể không phân nhánh như ở họ Ráy, hoặc phân nhánh như ở họ Cau (*hình 18*).

Bông nạc — Bông có trục hoa phát triển hóa nạc. Còn gọi là bắp (như bắp ngô).

Buồng — 1. Bông mo có các trục hoa phân nhánh và mo chung cứng, không có màu sắc sặc sỡ. Đặc trưng cho họ Cau.

2. Cụm hoa thường to, dạng chùm, dâu hoặc chùy, có những hoa đơn tính, kèm những lá bắc lớn hoặc chứa trong một mo chung, như buồng chuối ở họ Chuối.

Hình 18 Bông mo họ Ráy

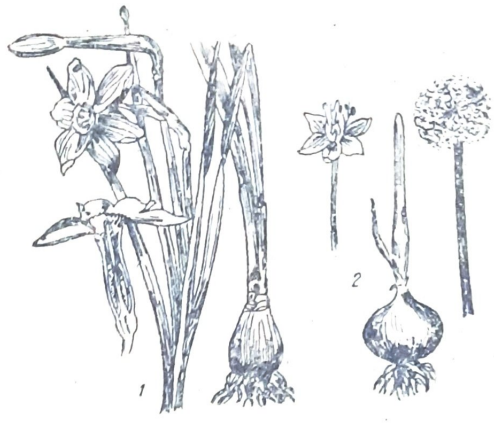
Buồng phấn — Khoang nhỏ trên đường ống của lỗ noãn đi vào noãn tâm. Buồng phấn thu nhận hạt phấn như đầu nhụy thực sự. Buồng phấn có ở Thực vật hạt trần như các họ Tuế, Dây gắm.

C

Cá thể — Từng cơ thể sống hợp thành một đơn vị phân biệt trong một loài hoặc một chi. Trong sinh học, về từ nguyên, cá thể là một thể riêng lẻ của một loài, không thể sống được khi bị chia cắt. Dạng di truyền của loài được giữ trong suốt thời kỳ trưởng thành mà ngay hiện tượng tạo sẹo và tái sinh cũng phải thể hiện được dạng sống di truyền của cá thể loài đó.

Canloza — Một loại polisacarit không tan trong nước, chứa trong thực vật Canloza cấu tạo từ các phân tử glucoza liên kết theo chuỗi xoắn. Canloza tích tụ, trải trên các rãnh của tấm rây libe. Khi thực vật bị tổn thương, canloza hình thành trên vách tế bào mô mềm và tạo thành thể chai. Canloza có cả trong vách tế bào của một số tảo và nấm.

Cán hoa — Cành không phân nhánh, không lá, mọc từ bộ phận dưới đất của cây, mang hoa hoặc cụm hoa ở ngọn, như cán hoa của các cây náng, loa kèn đỏ, gừng, hành, thủy tiên (*hình 19*).



Hình 19. Cán hoa: 1. Thủy tiên; 2. Hành.

Cán noãn — *d.ng.* cuống noãn.

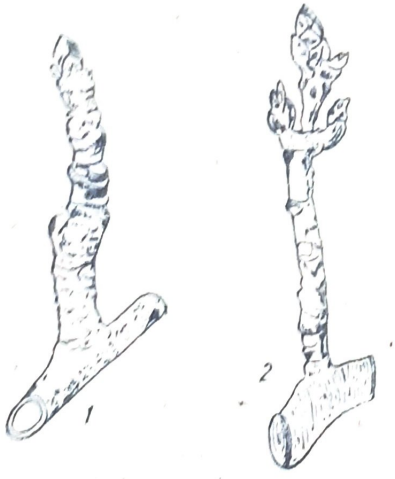
Cành — Phần nhánh cấp một của thân các cây to. Cành phát sinh từ những chồi ở ngay mặt ngoài thân cây. Cành cũng có đủ các bộ phận như thân chính, chỉ khác lá nhỏ hơn và mọc xiên chứ không mọc thẳng đứng như thân cây. Góc giữa cành và thân đặc trưng cho từng loại cây, làm sao cho mỗi cây có một dáng riêng.

Cành có thể biến thái thành lá, thành gai hoặc thành tua cuốn.

Cành dạng lá — Chồi biến thái của thực vật có dạng lá thực hiện chức năng quang hợp. Lá trên cành dạng lá bị tiêu giảm mạnh, biến thành gai, hay bị rụng tủ sớm. Vị trí của cành dạng lá ở nách (thường là dạng vảy), cũng như việc hình thành hoa trên cành dạng lá, mà những hoa này không bao giờ xuất hiện trên lá bình thường, chứng tỏ bản chất thân của cành dạng lá. Cành dạng lá đặc trưng cho các thực vật ở vùng đất khô hạn mà người ta xem đó là sự thích nghi để giảm bớt sự thoát nước (bề mặt nhỏ, vị trí thẳng đứng...) *d.ng* diệp chi.

Cành leo — Cành của thân, mảnh và rất dài mọc leo hoặc cần một giá tựa nhưng không quấn, như cành leo của cây nho.

Cành ngắn — Cành có gióng ngắn, không rõ ràng gặp ở thực vật hạt trần (Bạch quả, Thông) và thực vật hạt kín (Lê, Dương) (*hình 20*).



Hình 20. Cành ngắn của 1. Lê (*Malus*) và 2. Dương (*Populus*).

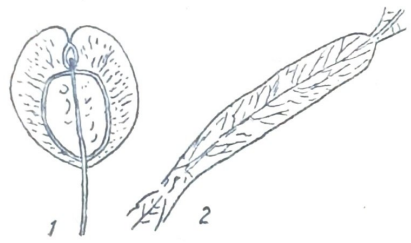
Cành khí hậu — Tập hợp các điều kiện khí hậu thuộc phạm vi nơi sống của thực vật, quyết định sự sinh trưởng của thực vật, *d.ng.* khí hậu cảnh.

Cành sinh thái — Tập hợp các điều kiện ngoại cảnh (khí hậu, đất đai, sinh vật, v.v.) thuộc phạm vi nơi sống của thực vật, *đ.ng.* sinh thái cảnh.

Cành thổ nhưỡng — Tập hợp các nhân tố thổ nhưỡng của môi trường, tác động đến sự sinh trưởng của thực vật, *đ.ng.* thổ nhưỡng cảnh.

Cánh — Màng mỏng, hoặc màng có dạng lá dính vào thân, cuống lá, quả... (*hình 21*).

Cánh hoa – Bộ phận dạng phiến mỏng ở phía trong đài, hợp thành tràng. Cánh hoa thường có màu sắc rực rỡ, nguyên hoặc phân, rời hoặc hợp. Cánh hoa đôi khi có thêm các phần phụ, hoặc dính với nhị. Cánh hoa có thể biến đổi thành tuyến mật, dạng sừng như ở hoa ô đầu (*Aconitum*). Cánh hoa có những dạng biến đổi đặc biệt như (*hình 22*):



Hình 21. 1. Cánh quả; 2. Cánh ở cuống lá.

Cánh bên – cánh hoa ở hai bên cánh cờ, phủ lên cánh thìa, ở họ Đậu.

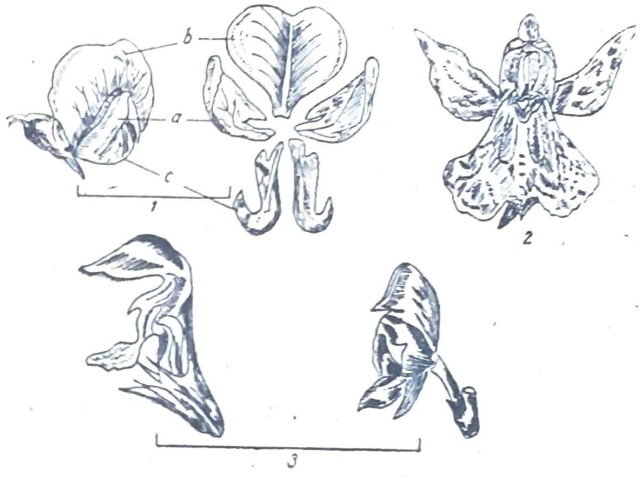
Cánh cờ – cánh hoa phát triển, lớn hơn bốn cánh kia, phủ lên hai cánh bên, ở họ Đậu.

Cánh môi – cánh hoa của họ Lan, mặt trên to hơn, màu sắc sặc sỡ, dạng môi ba thùy, phần gốc kéo dài thành cựa chứa mật hoa. Cánh môi tạo thành bàn đạp cho côn trùng đến lấy mật và thụ phấn cho hoa.

Cánh mũ – cánh hoa dạng mũ chụp đầu, tạo thành bởi các cánh hoa như ở hoa ô đầu, hoặc bởi các lá, có lỗ hổng ở dưới. Cánh mũ có ở họ Hoa môi.

Cánh thìa – cánh hoa dạng thìa, nằm sát nhau và cong vào trong, bị hai cánh bên phủ lên trên. Cánh thìa bọc lấy nhị và nhụy ở bên trong, có ở họ Đậu.

Cạnh – Gờ lồi bao quanh một số quả tạo thành gân hay những dường men, thường thấy trong quả bổ đôi (họ Hoa tán) và quả kiện nhỏ.



Hình 22 1. Cánh hoa ở họ Đậu: a. Cánh bên; b. Cánh cờ; c. Cánh thìa; 2. Cánh môi ở họ Lan; 3. Cánh mũ ở họ Hoa môi và hoa ô đầu.

Carotin ($C_{40}H_{56}$) – Sắc tố da cam trong nhóm carotinoit; chất tiền vitamin A. Carotin được thực vật tổng hợp, có nhiều trong lá khi thực vật ra hoa; có nhiều ở cà rốt, hoa hồng, lê đá... Carotin có vai trò quan trọng trong quang hợp, hô hấp và sinh trưởng của thực vật.

Carotinoit – Nhóm sắc tố đỏ, da cam, vàng do vi khuẩn, nấm và thực vật bậc cao tự tổng hợp. Xếp vào nhóm sắc tố này có carotin và xanthophin; licopin ($C_{40}H_{56}$)—trong quả của cà chua, hoa hồng, cà; zeaxanthin — ($C_{40}H_{56}O_{62}$) – trong hạt ngô; violanxanthin và flavoxanthin – trong quả của bí ngô criptoxanthin ($C_{40}H_{56}O$) – trong quả của dưa bở; phisalin (C_{72} $H_{116}O_4$) — trong hoa và quả cây tầm bóp; fucoxanthin ($C_{40}H_{56}O_6$) – trong Tảo nâu. Hàm lượng tương đối của các carotinoit khác nhau thay đổi trong quá trình phát triển của thực vật và ảnh hưởng của điều kiện môi trường. Trong tế bào, carotinoit tập trung nhiều nhất ở lạp thể. Carotinoit thúc đẩy thực vật thụ tinh, kích thích hạt phấn nảy mầm và ống phấn sinh trưởng. Carotinoit

tham gia hấp thu ánh sáng trong quá trình quang hợp, cũng như trong quá trình vận chuyển oxi trong thực vật.

Cấp phân loại — Nhóm bậc phân loại ở các mức độ khác nhau, trong đó người ta xếp một số lượng lớn nhiều hay ít các dạng thực vật có quan hệ gần gũi với nhau về mặt phân loại học vào một cấp.

Các cấp theo quy ước được quen dùng trong các hệ thống phân loại là:

Giới, *Regnum*
Ngành, *Divisio*
Phân ngành, *Subdivisio*
Lớp, *Classis*
Phân lớp, *Subclassis*
Bộ, *Ordo*
Phân bộ, *Subordo*
Họ, *Familia*
Phân họ, *Subfamilia*
Tông, *Tribus*
Phân tông, *Subtribus*
Chi, *Genus*
Phân chi, *Subgenus*
Tổ, *Sectio*
Phân tổ, *Subsectio*
Dãy, *Series*
Phân dãy, *Subseries*
Loài, *Species*
Phân loài, *Subspecies*
Thứ, *Varietas*
Phân thứ, *Subvarietas*
Dạng, *Forma*
Phân dạng, *Subforma*.

Cầu thể — Các hạt có trong tế bào thực vật. Cầu thể có thể là tập hợp các ribosom, hoặc là những phần của lưới nội chất. Cầu thể có hoạt tính của các photphataza và các esteraza không đặc hiệu.

Cây — Một cá thể của một loài thực vật, nảy sinh từ một hạt, bào tử hay từ một cơ quan sinh dưỡng của cây mẹ. Theo nghĩa rộng, cây tương ứng với nghĩa thực vật.

Cây ăn được — Cây có các bộ phận dùng làm lương thực, thực phẩm, như các loại hạt (gạo, đậu, ngô, kê, vừng...), các loại củ (khoai lang, khoai sọ, sắn, củ cải..), các loại thân (su hào...), các loại thân rễ (gừng, riềng, hoàng tinh...), các loại quả (bầu, bí, mướp, cam, chanh, dứa, đào, dừa...), các loại lá (cải, diếp, mồng tơi...).

Cây bóng mát — Cây có tán lá tạo ra bóng râm che mát. Chúng ta trồng nhiều loại cây gỗ và dây leo làm giàn cây bóng mát. Trong các loại cây có cây dái ngựa, *Swietenia mahogani*; phượng vĩ, *Delonix regia*; muồng hoa vàng

nhạt, *Cassia surattensis*; muồng hoa đào, *Cassia nodosa*; sấu, *Dracontomelum duperreanum*; bàng lang nước, *Lagerstroemia speciosa*; long não, *Cinnamonum camphora*, v.v. Trong các loại dây leo có thiên lý, *Telosma cordata*; tigôn, *Antigonon leptopus*; hoa giấy, *Bougainvillea spectabilis*...

Cây bụi — Cây thân gỗ nhiều năm, thân chính không có hoặc kém phát triển, cành nhánh bắt đầu từ gốc của thân chính. Chiều cao của cây bụi thường không vượt quá 7m. Ví dụ: cây sim, *Rhodomyrtus tomentosa*. Những cây bụi có cành hóa gỗ dựa vào những cây khác mà leo lên gọi là cây bụi leo. Ví dụ: cây hoa giấy, *Bougainvillea spectabilis*

Cây cảnh — Cây trồng để làm cảnh gồm những cây có dáng đẹp, tán gọn, có màu sắc của lá, cụm hoa hay hoa đẹp, hoặc có hình dạng kỳ lạ như các loài trong họ Xương rồng chẳng hạn.

Cây chủ — Cây làm nơi cho động vật hoặc thực vật sống ký sinh. Ví dụ: cây sau sau, *Liquidambar formosana* là cây chủ của cây tầm gửi dẹt, *Viscum articulatum*; cây đậu chiều, *Cajanus flavus* là cây chủ của rệp cánh kiến đỏ, *Taechardia lacca*.

Cây có chất nhuộm — Cây cung cấp nguyên liệu nhuộm dùng trong dệt—nhuộm hoặc trong chế biến thực phẩm. Những chất nhuộm thường tập trung ở lá, củ hoặc thân của từng loài cây nhất định.

Cây có dầu — Cây chứa dầu dùng làm thực phẩm, hoặc dùng trong công nghiệp. Hàm lượng dầu thường tập trung trong hạt (lạc, vừng, sở, thầu dầu); cùi (dừa...).

Cây có rễ móc — Cây leo bám lên giá thể bằng những rễ phụ (rễ móc) mọc ra từ các mấu. Ví dụ, cây trầu không (*Piper betle*), ráy leo (*Pothos scandens*).

Cây có sợi — Cây cung cấp nguyên liệu dùng trong ngành dệt hoặc trong các ngành kinh tế quốc dân khác. Quan trọng nhất là cây bông, rồi đến một số cây khác như: lanh, gai, đay, gai mèo, chuối sợi, gòn, bo, thùa, cói... Một số cây hoang dại có sợi cũng được khai thác để dùng như: móc, đùng đình, v.v.

Cây có tanin — Cây có chứa tanin. Nhiều họ cây có tanin như Thông, Dẻ, Đỗ quyên, Hoa môi, Đậu, Sim, Rau dăm, Hoa hồng, Cà phê. Tanin có ở trong: vỏ (sồi, dẻ Cao bằng, bạch dàn, lựu...); rễ và thân rễ (dâu tây, huyền sâm, đại hoàng); gỗ (một số loài keo ta); lá (sim, bàng..); hoa (hoa hồng đỏ); quả (hồ đào, bàng); hạt (lựu, cô la) và trong mô bệnh lý (ngũ bội tử ở cây muối).

Cây có tinh dầu — Cây có chứa tinh dầu thuộc các họ: Thông, Cam, Hoa tán, Sim, Hoa môi. Tinh dầu có trong tất cả các bộ phận, đặc biệt là ngọn cây có hoa (bạc hà, nhài, hương nhu..), rễ hay thân rễ (hương bài, gừng, riềng, nghệ...), vỏ (quế), gỗ (long não), quả (hồ tiêu, hồi, cam, mùi, thìa là...) và hạt (nhục đậu khấu, sa nhân). Tinh dầu được tạo thành trong các tế bào chưa phân hóa hoặc tế bào lớn hơn (họ Long não), trong các bộ phận tiết như: lông tiết ở các họ Hoa môi, Cúc; túi tiết ở các họ Sim, Cam; ống tiết ở các họ Thông, Đào lộn hột, Hoa tán, Cúc.

Cây công nghiệp — Cây cung cấp các sản phẩm dùng làm nguyên liệu cho công nghiệp. Có nhiều nhóm cây khác nhau; cây có sợi như bông, đay, gai; cây có dầu như lạc, vừng, sở, trẩu, dừa, thầu dầu; cây có nhựa như sơn, cao su; cây có tinh dầu như bạc hà, sả, màng tang, hồi, v.v.; cây dùng làm thực phẩm như mía, đậu nành, chè, thuốc lá, cà phê; cây có tanin như sú, vẹt, v.v.; cây có chất nhuộm như củ nâu, chàm, v.v.

Cây cùng gốc — Cây có các hoa đơn tính (hoa đực và hoa cái) cùng ở trên một cây. Ví dụ; cây ngô có hoa đực tập hợp thành chùy (cờ) ở trên ngọn, còn hoa cái tập hợp thành bắp ở nách lá. Bí ngô, dưa chuột, dưa hấu, cau dừa, sồi, dẻ... đều là những cây cùng gốc.

Cây gia vị — Cây làm tăng vị của thức ăn. Người ta có thể dùng cành lá (rau mùi, thìa là, húng láng, húng quế, rau răm...), lá (chanh, mơ lông...), thân rễ (sả, gừng, riềng...), hành (hành, tỏi, kiệu...), hoa (hoa hiên, nụ đinh hương...), quả (ớt, hồ tiêu, hồi, nhục đậu khấu, thảo quả, giổi...).

Cây gỗ — Cây sống nhiều năm, có thân sinh trưởng thứ cấp, hóa gỗ, thân chính phát triển mạnh, trên thân chính phân cành bên và chồi mang vòm lá. Thân chính của cây gỗ to nhỏ, cao thấp có cành nhánh nhiều hay ít tùy thuộc vào từng loài. Thân khá cao, 25 — 40m, có khi tới 100m. Ví dụ: cây sấu, cây bàng, cây bạch đàn. Cây gỗ có các loại *(hình 23)*:

Cây gỗ nhỏ, cây gỗ cao dưới 15m;
Cây gỗ nhỡ, cây gỗ cao 15 — 25m;
Cây gỗ lớn, cây gỗ cao trên 25m;
d. ng. cây thân gỗ.

Hình 23. Các loại cây gỗ

Cây hai năm — Cây sống qua hai thời kỳ sinh dưỡng; trong năm đầu tiên, cây chỉ phát triển các cơ quan sinh dưỡng, đến năm thứ hai, ngoài các cơ quan sinh dưỡng cây còn ra hoa, kết quả. Sau đó cây chết. Các cây hai năm như: củ cải, cà rốt, nhiều loại cây rau và cây cảnh khác. Ký hiệu của cây hai năm là 2 hay ⊙.

Cây hoang dại — Cây mọc ở môi trường tự nhiên, không có tác động chăm sóc của con người.

Nhiều cây hoang dại có ích lợi, có thể khai thác sử dụng ngay, hoặc dùng để lai tạo chọn giống cây trồng.

Cây khác gốc — Cây có các hoa đực và các hoa cái hoặc các cơ quan sinh sản đực và các cơ quan sinh sản cái (ở thực vật không có hoa) ở trên các cá thể khác nhau. Ví dụ, cây chà là cảnh (*Phoenix roebelenii*), cây liễu (*Salix babylonica*).

Cây lá cứng – Cây có lá gồm nhiều mô cứng và khoảng cách gian bào giảm, bề mặt lá có lớp cuticun dày ngăn cản cây thoát hơi nước mạnh. Cây lá cứng thường sống trên đất cằn, chịu được khí hậu khô, như phần lớn cây lá cứng thuộc các họ Cói, Lúa, Cúc.

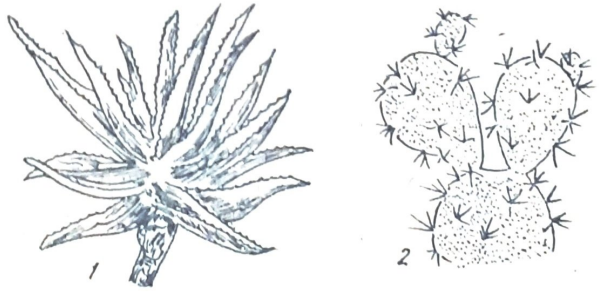
Cây lâu năm – Cây có thời gian từ lúc gieo trồng đến khi thu hoạch là nhiều năm, trái với cây một năm; thường là những cây thân gỗ như bưởi, cam, quít, mít, v.v.

Cây leo – Cây chỉ phát triển được nhờ các giá tựa. Cây leo bằng nhiều cách: tự quấn lại xung quanh giá tựa như củ từ, hoa bìa, bìm bìm, mồng tơi; nhờ các cuống lá móc vào giá tựa, như cây hoa ông lão; nhờ rễ phụ (rễ móc của cây hoa thường xuân); nhờ các cơ quan chuyên hóa riêng, như tua cuốn, nhánh (nho) hoặc lá (đậu Hà Lan).

Cây mầm – Giai đoạn phát triển của thực vật, đặc trưng bằng sự xuất hiện trên mặt đất những mầm non nảy mầm từ hạt, củ, hành và các cơ quan sinh sản khác. Ban đầu cây mầm dinh dưỡng dựa vào sự phân hủy các chất dinh dưỡng có sẵn của hạt (củ, hành,...). Đồng thời với sự phát triển hoạt động đồng hóa của lá, cây mầm bắt đầu tổng hợp các chất hữu cơ giúp cho sự sinh trưởng của cây về sau này. Hình dạng của cây mầm rất đa dạng. Ở các cây họ Lúa, cây mầm (còn gọi là mạ ở lúa) có dạng dùi, là lá mầm bao lấy các lá khác và chồi mầm; ở thực vật hai lá mầm, cây mầm gồm có thân mầm và lá mầm hoặc thân mầm với lá ban đầu.

Cây mọc ngẫu nhiên – Cây không thường gặp; nhưng được phát hiện ở một nơi mới, do những tác động truyền giống ngẫu nhiên ngoài ý muốn của con người.

Cây mọng – Cây thảo có thân nạc phát triển, có nhiều hình dạng khác nhau như hình cầu, hình phiến màu lục thực hiện chức năng của lá. Thân biến thành cơ quan dự trữ nước, còn lá thường rất nhỏ, đôi khi biến thành gai nhọn để giảm bớt bề mặt thoát hơi nước (cây có thân mọng nước), như ở họ Xương rồng. Các họ Hành, Gai, Thầu dầu, Thuốc bỏng có lá phát triển thành lá mọng, chứa lượng nước lớn. Sự biến thái này thích nghi với hoàn cảnh sống trong những điều kiện khô hạn (*hình 24*).



Hình 24. Cây mọng nước:
1. Aloe; 2. Opuntia.

Cây một năm – Cây hoàn thành chu kỳ sống trong một thời kỳ sinh dưỡng (từ 2 – 5 tháng). Hạt của chúng thường nảy mầm vào mùa xuân hay hè, ra hoa kết quả vào mùa thu và chết đi. Ký hiệu cây một năm là 1 hay ⊙.

Cây ngày dài – Cây sinh trưởng và ra hoa kết quả khi độ dài ngày trên 16 giờ. Cây dài ngày chủ yếu là các cây ở vùng ôn đới và vĩ độ bắc. Ví dụ: lúa mì, yến mạch, lúa đại mạch, củ cải và thuốc phiện...

Cây ngày ngắn – Cây sinh trưởng và ra hoa kết quả khi độ dài ngày dưới 10 — 12 giờ. Cây ngày ngắn thường là các cây ở vùng nhiệt đới và á nhiệt đới. Ví dụ, kim phượng, đậu tương, ké đầu ngựa, cúc trắng, cúc vàng...

Cây ngày trung tính – Cây sinh trưởng và ra hoa kết quả không phụ thuộc vào độ dài ngày. Ví dụ, cà chua, đậu ngựa, đậu Hòa lan.

Cây ngũ cốc – Nhóm cây trồng cho hạt quan trọng nhất, cung cấp lương thực và thực phẩm cho con người, thức ăn gia súc và nguyên liệu công nghiệp thực phẩm. Phần lớn cây ngũ cốc thuộc họ Lúa (lúa, lúa mì, yến mạch, lúa mì đen, kê, ngô...) và thuộc các họ khác.

Cây ngũ cốc gieo trồng phổ biến trên thế giới. Trong đó nhiều nhất là lúa mì, lúa (chủ yếu là các nước ở châu Á), ngô (trồng nhiều nhất ở Bắc Mỹ), lúa mì đen (châu Âu), đại mạch (châu Âu, Á và Bắc Phi), kê và cao lương (châu Á, Phi).

Cây nhập nội – Cây có nguồn gốc ở một lãnh thổ khác được đưa vào trồng ở một nước mới, do con người, hoặc do truyền giống ngẫu nhiên. Từ xưa đến nay, ở nước ta có nhiều cây nhập nội dùng làm lương thực, thực phẩm (cao lương, cải bắp, su hào, su lơ, cần tây, tỏi tây, hành tây); làm cảnh (huệ, la đơn, và nhiều loài cúc...), lấy gỗ và bóng mát (bạch đàn, xà cừ, phi lao...), nguyên liệu công nghiệp (mía, bông...), làm thuốc (địa hoàng, xuyên khung, bạch chỉ,...); và những cây không hoặc ít có lợi như bèo tây, cỏ lào...

Có trường hợp cây nhập nội đã phát triển tốt hơn so với nơi gốc của cây đó, như cây xà cừ là ví dụ điển hình ở Việt nam.

Cây nhiều năm – Cây thảo hoặc cây nửa bụi, sống trên hai năm. Một số cây sống một số năm, nhưng một số khác sống đến 20 — 30, thậm chí đến 100 năm (*Scorzonera*). Đến một tuổi nhất định, cây nhiều năm có thể ra hoa và kết quả hàng năm; khác với cây một năm và cây hai năm, chỉ ra hoa kết quả một lần trong đời. Ở một số cây nhiều năm, lá còn lại quanh năm (cây thường xanh). Ở phần lớn cây nhiều năm, trong thời kỳ không thuận lợi (mùa đông, thời kỳ khô hạn trong năm), lá và các cơ quan trên mặt đất chết đi, chỉ còn các cơ quan sống ngầm trong đất (thân củ, rễ củ, hành). Đôi khi người ta xếp cả cây gỗ và cây bụi vào cây nhiều năm.

Đôi khi, cây nhiều năm ở nhiệt đới như cây thầu dầu (*Ricinus communis*) lại là cây một năm trong điều kiện ôn đới, hoặc cỏ poa (*Poa pratensis*) là cây một năm ở đồng bằng, lại phát triển như cây nhiều năm ở vùng núi cao.

Cây nhỡ – Cây thân gỗ nhiều năm, thân chính là thân trụ không phân nhánh gốc. Chiều cao của cây nhỡ thường không vượt quá 7m.

Cây nhỡ thấp – Cây bụi có kích thước thân nhỏ, hóa gỗ một khoảng ở gốc và sống nhiều năm. Hàng năm hình thành những chồi mới, còn phần ngọn không hóa gỗ sẽ lụi vào cuối thời kỳ sinh dưỡng. Ví dụ: cây cỏ lào, *Eupatorium odoratum*. Còn gọi là cây nửa bụi.

Cây phân bố toàn cầu – Cây phân bố rất rộng, sống ở những môi trường và những vĩ tuyến khác nhau, không theo một quy luật sinh thái nhất định.

Ở nước ta cũng có nhiều loài cây phân bố toàn cầu. Ví dụ: thạch tùng *Lycopodium clavatum*; rau quyết, *Pteridium aquilinum*; rau sam, *Portulaca oleracea*; rau muối, *Chenopodium album*; rau khúc, *Gnaphalium luteo-album*; cỏ lồng vực *Echinochloa crus-galli*; cỏ gà, *Cynodon dactylon*; bèo tấm, *Lemna minor*, v.v.

Cây rụng lá — Cây có tán lá rụng hàng năm hoặc theo mùa, sau khi đã hoàn thành chức năng sinh lý. Cây rụng lá chia ra:

Cây rụng lá hoàn toàn — cây có tán lá rụng hết, còn cành trơ trụi trong mùa rụng lá và chỉ khôi phục toàn bộ tán lá mới vào mùa sinh trưởng tiếp theo, như sồi rừng, bàng, sến, v.v.

Cây rụng lá không hoàn toàn — cây có bộ tán lá không rụng hoàn toàn trong mùa rụng lá như cây sấu, v.v...

Cây sót lại — Cây đại diện cuối cùng của một nhóm thực vật cổ xưa, đã phát triển rất phong phú ở một thời kỳ lịch sử địa chất nào đó và nay còn lại rất hiếm. Ví dụ, bạch quả, *Ginkgo biloba*; thạch tùng, *Lycopodium*; quyển bá, *Selaginella*... Ở nước ta còn gặp những loài cây sót lại thuộc các chi như *Annamocarya*, *Bucklandia*, *Cycas*, *Ducampopinus*, *Fokienia*, *Glyptostrobus*, *Libocedrus*, *Lycopodium*, *Rhoiptelea*, *Rhodoleia*, v.v... Còn gọi là cây hóa đá sống.

Cây thảo — Cây có thân mềm trên mặt đất, thân không hóa gỗ, chết lụi vào cuối thời kỳ tạo quả. *d. ng.* cây thân thảo. Ví dụ: cây bấc, củ năn.

Tùy theo số năm tồn tại mà phân biệt:

Cây thảo một năm — cây thảo hoàn thành một chu kỳ sống trong một thời kỳ sinh dưỡng (một mùa hoặc một năm). Ví dụ: rau tàu bay, rau muối (*Chenopodium album* var. *viridis*)

Cây thảo hai năm — cây thảo mà trong năm đầu chỉ phát triển lá gần gốc rễ, còn thân mang hoa và quả sẽ xuất hiện ở năm thứ hai và sau đó cây chết lụi. Ví dụ: cà rốt (*Daucus carota*).

Cây thảo nhiều năm — cây thảo có thân ngầm sống dai nhiều năm, còn phần trên mặt đất thì hàng năm sẽ chết đi. Hàng năm các chồi mới trên mặt đất được hình thành từ thân ngầm dưới đất. Ở vùng nhiệt đới, các chồi của cây thảo nhiều năm có thể không bị chết đi mà lại thường xuyên được phát triển từ thân ngầm. Ví dụ, cói hoa dâu (*Cyperus cephalotes*), cói đất chua (*Cyperus haspan*). Còn gọi là cây thảo lâu năm, cây thảo sống dai.

Cây thân gỗ — *d. ng.* cây gỗ.

Cây thân thảo — *d. ng.* cây thảo.

Cây thuốc — Cây có sản phẩm, các bộ phận hoặc toàn cây dùng làm thuốc chữa bệnh.

Ở nước ta có tới 1500 loài cây thuốc, nhiều loài đã được dùng dưới dạng bào chế, nhưng nhiều loài còn được dùng dưới dạng thuốc sắc hay tán, viên theo kinh nghiệm dân gian.

Cây thức ăn gia súc — Cây trồng hoặc mọc tự nhiên, được dùng làm thức ăn trong chăn nuôi, bao gồm: cây ngũ cốc, cây có đạm, các loại rau, bèo, cỏ, v.v...

Cây thực phẩm — Cây trồng hoặc mọc tự nhiên, được dùng làm thức ăn cho người, bao gồm cây ngũ cốc, cây có đạm, cây có dầu, cây ăn quả, nhiều loại rau, nấm ăn được, v.v..

Cây thường xanh — Cây có tán lá xanh quanh năm, do có những lá non mọc liên tiếp thay những lá già khô rụng. Trái với cây rụng lá (theo mùa).

Cây tiên phong — Cây khởi đầu diễn thế thực vật, mọc trước tiên trên đất sau rẫy dốt rừng, ở những vùng đồi núi, hoặc sau một tai nạn đối rừng nào khác. Phần nhiều là cây ưa sáng, mọc nhanh, gỗ trắng mềm. Có hai loại cây tiên phong:

Cây tiên phong định cư là loại cây tiên phong có đời sống dài, mọc vươn cao, tồn tại trong rừng tái sinh cùng với cây tiên phong tạm thời và những loài cây định vị mọc sau. Các loại cây tiên phong định cư như chẹo (*Engelhardtia chrysolepis*), ràng ràng mít (*Ormosia balansae*), lim xẹt (*Pellophorum tonkinensis*), sau sau (*Liquidambar formosana*).

Cây tiên phong tạm thời là những cây tiên phong có đời sống ngắn, mọc chiếm chỗ làm thay đổi vi khí hậu của các cây con của nhiều loại cây khác mọc tiếp. Cây tiên phong tạm thời thường gặp như ba bét (*Mallotus apelta*), ba soi (*Macaranga denticulata*), sòi tía (*Sapium discolor*), hu đay (*Commersonia echinata*), muối (*Rhus sinensis*), bồ đề (*Styrax tonkinensis*) v.v...

Cây trồng — Cây có nguồn gốc từ cây hoang dại, được trồng để làm lương thực, thực phẩm, làm cảnh, làm thuốc; v.v.

Cây ven đường — Cây mọc dọc đường đi. Trên vệ đường đất cát pha thường gặp những cây chịu khô hạn như cỏ gà, *Cynodon dactylon*; cỏ may, *Chrysopogon aciculatus*... ở mé đường gần nước, thường có những loài cây ưa ẩm vừa như rau má, *Centella asiatica*; cây nhọ nồi, *Eclipta alba*; rau dệu, *Alternanthera sessilis*, v.v. Thành phần các loài cây ven đường thay đổi theo hoàn cảnh môi trường của từng nơi nhất định.

Hình 25. 1. Hoa có chân vòi nhụy; 2. Hoa bổ dọc

Chân vòi nhụy — Bộ phận phình lớn, có dạng đĩa, bao quanh bầu của hoa họ Hoa tán (*hình 25*).

Chất diệp lục — *d.ng.* chlorophyla.

Chất nguyên sinh — Chất sống đang hoạt động, có cấu trúc không đồng đều, thay đổi tùy theo các phần khác nhau ở trong tế bào và phân bố theo một trật tự có tổ chức nhất định. Chất nguyên sinh là một phức hợp các yếu tố có cấu trúc vật lý riêng và biểu thị các mối liên hệ chức phận chặt chẽ. Các thành phần đặc trưng nhất gồm những cao phân tử tương ứng với các polime. Chất nguyên sinh mang các tính chất của những cao phân tử, và là một hệ lý — hóa

có cấu trúc thay đổi, chuyển dễ dàng từ trạng thái rắn sang trạng thái lỏng. Chất nguyên sinh thường trong suốt, không màu, nhớt, gần giống lòng trắng trứng, điển hình có 75% nước, nhưng có thể thay đổi rất lớn, có khi tới 99% (ở sữa) và 15% (ở hạt khô).

Trong thành phần của chất nguyên sinh có protit (các axit amin, polipeptit, protein), lipit (lipit đơn giản và phức tạp), gluxit, các chất khoáng.

Chất nhầy – hợp chất có trong hoa (thục quỳ và nhiều cây họ Bông), hạt (lanh, húng dổi), lá (cây mồ hôi, tóc thần), rễ (thục quỳ, vông vang). Trong thành phần của chất nhầy có các polisacarit phân nhánh (galactomannan) và chuỗi (glucomannan). Ở nhiều nhóm thực vật (lanh, mã đề, một số cây họ Cải...) còn có axit uronic và các gluxit trung tính khác. Trong cấu tạo của vách tế bào và gian bào của Tảo nâu và Tảo đỏ có một nhóm chất nhầy đặc biệt (aga, cacraginin, axit alginic). Khả năng nở phồng của chất nhầy trong nước, giúp cho sự hút nước của hạt khi hạt nảy mầm. Chất nhầy tích tụ trong các mô của thực vật có tác dụng làm tăng tính chịu hạn của thực vật. Hàm lượng chất nhầy cao đặc trưng cho các thực vật hoang mạc như các loại xương rồng và xương khô.

Ở nhiều vi khuẩn, màng tế bào phủ một lớp vỏ nhầy, có tác dụng bảo vệ vi khuẩn khỏi bị thực bào. Các Niêm khuẩn và Tảo silic lông chim chuyển động được nhờ việc tiết chất nhầy định hướng trong môi trường. Ở một số vi khuẩn khác, chất nhầy nối những tế bào vi khuẩn riêng biệt thành tập đoàn, tạo thành dải hoặc màng.

Chất nhầy được sử dụng trong công nghiệp dược và thực phẩm và một số lĩnh vực khác.

Chất nhiễm sắc — Vật chất của thể nhiễm sắc có ái lực lớn đối với các chất nhuộm kiềm, có mặt trong nhân tế bào của động vật và thực vật. Trong thời gian phân chia tế bào, chất nhiễm sắc hình thành những cấu trúc trong thể nhiễm sắc.

Chất nhiễm sắc gồm 96% nucleoproteit, holoproteit, photphatit, canxi và magiê đính trên các holoproteit và photphatit. Độ khác biệt của các chất nhiễm sắc tùy thuộc vào axit nucleic và protein tạo thành. Căn cứ vào hoạt tính di truyền mà phân biệt hai loại: chất dị nhiễm sắc và chất nguyên nhiễm sắc.

Chất dị nhiễm sắc — gồm chủ yếu là ribonucleoproteit, đesoxyribonucleoproteit và holoproteit (histon). Chất dị nhiễm sắc chủ yếu ở tâm động, phân bố ít trên các đoạn của thể nhiễm sắc và tồn tại trong nhân nghỉ. Về mặt di truyền, chất dị nhiễm sắc không hoạt động và có vai trò chuyển hóa. Trong chất này chỉ có phức hệ đa gen.

Chất nguyên nhiễm sắc, gồm chủ yếu là desoxyribonucleoproteit, holoproteit (globulin), ít nhuộm màu hơn chất dị nhiễm sắc. Chất nguyên nhiễm sắc phân bố nhiều ở các đoạn của thể nhiễm sắc và mất màu vào cuối kỳ phân bào. Về mặt di truyền, chất nguyên nhiễm sắc hoạt động, những miền của thể nhiễm sắc chứa chất nguyên nhiễm sắc giàu gen.

Những thay đổi dù nhỏ nhất của chất nguyên nhiễm sắc đều dẫn đến những hậu quả đối với đời sống của tế bào.

Chất tế bào — Phần chất nguyên sinh ngoài nhân của tế bào, giới hạn bởi màng tế bào. Trong chất tế bào chứa các cơ quan tử (các thể sợi, phức hệ Golgi, lưới nội chất, ribosom, lạp thể) liên quan với việc thực hiện các chức năng cơ bản của tế bào, các thể vùi tạm thời (các hạt lipit, gluxit, protit, các sắc tố và các hạt tiết), các cấu trúc chuyển hóa. Tất cả các cấu trúc này nằm trong dịch trong suốt, là phần chất tế bào tương đối đồng nhất, dung dịch keo của nhiều phân tử.

Chất tế bào, màng tế bào và nhân đóng vai trò quan trọng trong hoạt động sống của tế bào.

Chất ức chế sinh trưởng thực vật — Các chất kìm hãm sự sinh trưởng của thực vật (ức chế sự nảy chồi, sự nảy mầm của hạt, sinh trưởng của thân). Các chất ức chế sinh trưởng thực vật tự nhiên tích lũy với số lượng lớn trong các mô của chồi và hạt trong thời kỳ thực vật ngừng sinh trưởng và chuyển sang trạng thái nghỉ (vào mùa thu ở ôn đới, mùa khô ở nhiệt đới). Vào mùa xuân, trước khi chồi và hạt nảy mầm, hàm lượng chất ức chế sinh trưởng giảm xuống rất thấp. Thuộc về chất ức chế sinh trưởng thực vật tự nhiên có các hợp chất có phenol (cumarin và các dẫn xuất, axit salisilic, naringenin...) và các terpennoit (axit apxizic...). Các chất ức chế sinh trưởng có thể ức chế tác động kích thích đối với quá trình sinh trưởng của các hocmon thực vật.

Hiện nay, người ta đã tổng hợp được nhiều chất có tác dụng như các chất ức chế sinh trưởng trong tự nhiên. Như axit 2,4 dicloro phenoxiaxetic (2,4 — D) dùng làm thuốc diệt cỏ dại; xianamit, dinitrooctocrezol làm chất gây rụng lá...

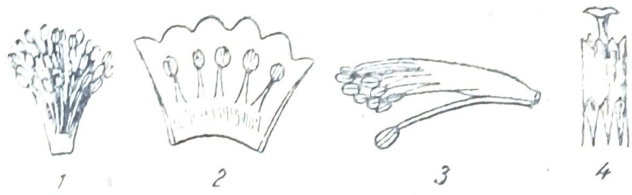
Chi (*Genus*) — Đơn vị phân loại trên cấp loài, tập hợp các loài gần nhau về phát sinh giống loài. Một chi có thể gồm hằng chục loài; trong một số trường hợp, chi giàu loài có hàng trăm loài, hoặc chi nghèo loài chỉ có 2—3 thậm chí 1 loài. Trong một chi nhiều loài có những đặc điểm phân loại khá gần gũi, chia thành nhiều phân chi. Nhiều chi hay phân chi có đặc điểm chung tập hợp thành một họ, phân họ hoặc tông.

Tên khoa học của chi bằng tiếng Latin hoặc Latin hóa. Ví dụ: chi *Citrus* gồm các loài *Citrus medica* (cây chanh), *Citrus grandis* (cây bưởi), *Citrus japonica* (cây quất), v.v...

Khi trích dẫn nhiều tên loài trong một chi, có thể viết tắt tên chi ở những tên loài tiếp theo. Ví dụ: *Citrus medica*, *C. grandis*, *C. japonica*.

Chỉ nhị — Phần hẹp và dài ở phía dưới bao phấn của nhị hoa, tác dụng như một cuống của bao phấn và giúp bao phấn vươn ra ngoài. Chỉ nhị có thể ngắn dài khác nhau và ngay trong một loài cũng có thể khác nhau, như ở họ Cải có sáu nhị thì hai nhị vòng ngoài có chỉ nhị ngắn, còn bốn nhị vòng trong có chỉ nhị dài. Hình dạng các chỉ nhị rất khác nhau, thay đổi từ hình phiến rộng đến dạng sợi. Chỉ nhị rộng và ngắn là kiểu nguyên thủy, còn kiểu hình trụ dài là đặc trưng cho những họ phát triển cao. Cũng có loài thực vật có bao phấn không có chỉ nhị, như ở họ Hồ đào (*hình 26*).

Chỉ nhị có loại rời nhau (nhị rời), có loại liền nhau (nhị dính); các chỉ nhị dính nhau có thể thành một bó, hai bó hay nhiều bó. Ở hoa có nhiều vòng cánh, có thể thấy những dạng chuyển tiếp trung gian giữa cánh hoa và chỉ nhị, đặc biệt ở sen, súng, v.v.



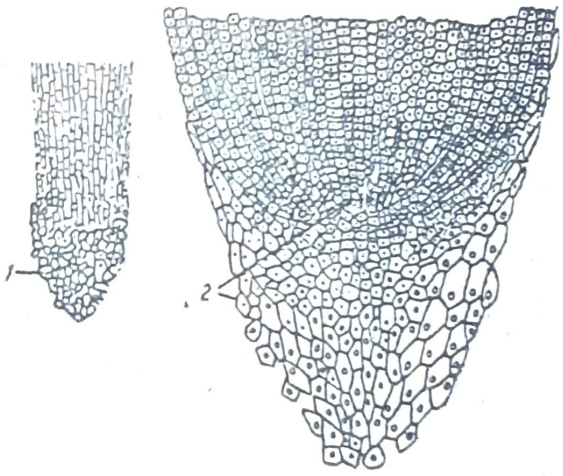
Hình 26. 1. Chỉ nhị ở bộ nhị một bó; 2. Chỉ nhị dính với ống tràng; 3. Chỉ nhị ở bộ nhị hai bó; 4. Chỉ nhị ở nhị có bao phấn dính.

Chỉ số xếp lá — Chỉ số biểu hiện cách sắp xếp lá trên thân, thường biểu diễn bằng phân số trong đó tử số là số vòng lá và mẫu số là số lá trong mỗi chu kỳ. Ở chỉ số 1/2, lá được xếp thành hai dãy thẳng, gọi là lá xếp hai dãy, thường gặp ở nhiều thực vật một lá mầm. Ở chỉ số 1/3, lá xếp ba dãy, thường gặp ở họ Cói. Ở chỉ số 2/5 và 3/8 lá xếp năm dãy và tám dãy, thường gặp ở nhiều cây gỗ...

Các chỉ số xếp lá theo phân số 1/2, 1/3, 2/5, 3/8, 5/13, 8/21, v.v. hình thành cấp số Fibonasi nghĩa là cấp số trong đó mỗi số hạng bằng tổng của hai số hạng liền trước nó, *đ.ng.* công thức xếp lá.

Chlorophyla — Sắc tố quang hợp màu lục thường chứa trong lục lạp của tế bào thực vật. Chlorophyla có trong hầu hết thực vật tự dưỡng, trừ nấm. Ở thực vật bậc cao và Tảo lục có chlorophyla a và b, ở Tảo nâu và Tảo silic có chlorophyla a và c, ở Tảo đỏ có chlorophyla a và d. Bacteriochlorophyla ở vi khuẩn quang dưỡng có cấu trúc tương tự chlorophyla ở thực vật bậc cao Chlorophyla tham gia trực tiếp vào quá trình quang hợp của thực vật, *đ.ng.* chất diệp lục.

Chóp rễ — Phần dạng chụp ở đỉnh của rễ non, bao bọc và bảo vệ điểm sinh trưởng của rễ. Chóp rễ bao gồm các tế bào sống, vách mỏng, hình hơi thuôn, liên kết yếu với nhau. Chức năng bảo vệ của chóp rễ dựa trên cơ sở các tế bào chóp rễ thường xuyên đổi mới, tái sinh, còn các tế bào bên ngoài tiếp xúc với đất thì chết đi và hóa nhầy, giúp cho rễ ăn sâu vào đất. Tất cả thực vật ở cạn đều có chóp rễ, thực vật thủy sinh hoàn toàn không có chóp rễ *(hình 27)*.



Hình 27. Phần đỉnh rễ non:
1. Chóp rễ; 2. Điểm sinh trưởng.

Chồi — Cơ quan sinh dưỡng cấu tạo bởi điểm sinh trưởng ở trên đỉnh của trục thân, các mầm lá và lá non, phân bố chặt chẽ trên trục và che phủ lẫn nhau, có các lá vảy bao bọc (*hình 28*).

Chồi bất định — chồi phát triển ở bất kỳ chỗ nào của thân già, rễ hoặc lá. Chồi bất định hình thành sau khi cây bị tổn thương, có thể phát triển ở tầng sinh bần của rễ, tầng sinh chóp trung trụ của thân hoặc tầng sinh gân lá.

Chồi bên – chồi có vị trí ở bên thân hoặc cành. Thường là chồi nách, hoặc chồi phụ. Sau khi phát triển, chúng hình thành cành bên.

Chồi gỗ hay chồi lá – chồi chỉ sinh lá, thường hẹp và nhọn. Còn gọi là chồi dinh dưỡng.

Chồi hoa hay chồi quả – chồi ngoài lá là nơi hình thành hoa hay cụm hoa, thường mập và ngắn.

Chồi hoạt động – chồi đang sinh trưởng và phát triển.

Chồi hỗn hợp – chồi sinh nhiều lá hơn hoa (cây nho).

Chồi nách – Chồi hình thành ở nách lá, đôi khi có hai ba chồi nách (họ Hồ đào, Lúa). Chồi nách mọc đối, mọc so le hay mọc vòng. Khi mất chồi ngọn, các chồi nách phát triển mạnh.

Chồi ngọn – chồi ở đỉnh thân hoặc cành. Chồi ngọn phát triển làm thân dài và cao lên. Cây họ Cau chỉ có chồi ngọn.

Chồi ngủ – chồi bất định không phát triển ngay, vẫn giữ khả năng sống trong một số năm, khi các cành và thân trên bị tổn thương, chồi ngủ hoạt động và phát triển thành cành mới. Chồi ngủ đông, thường gặp ở các cây ôn đới. Ở một số thực vật thủy sinh, chồi ngủ đông bắt đầu hoạt động vào mùa xuân, tách khỏi cây mẹ và hình thành cây mới. Chồi mùa hè trái lại, không có vảy bao bọc nên không thể qua đông.

Hình 28. Các loại chồi:
1. Chồi hoa; 2. Chồi nách; 3. Chồi ngọn; 4. Chồi phụ; 5. Chồi ngủ; 6. Chồi tái sinh; 7. Lát cắt ngang đỉnh chồi: a, Mầm lá; b. Mầm chồi nách.

Chồi phụ – chồi mọc cùng chồi nách. Chồi phụ bên, nằm cạnh chồi sơ sinh. Chồi phụ đỉnh nằm liền với chồi chính, xếp thẳng đứng theo một hàng như ở bồ kếp và thuốc lá, hoặc theo hai hàng như ở mộc hương và đậu tằm.

Chồi tái sinh – chồi bất định phát sinh từ rễ thành một số cây mới. Chồi tái sinh thường gặp ở thực vật hai lá mầm. Chồi tái sinh còn gọi là chồi gốc nếu chồi hình thành cây non từ rễ chính; còn nếu hình thành cây non từ các rễ con thì gọi là chồi rễ.

Chồi trần – chồi của thực vật vùng nhiệt đới ẩm hoặc cây thân mộc sinh trưởng liên tục và đa số cây thảo, thường không có vảy lá bảo vệ.

Chồi vảy – chồi được các vảy dày bảo vệ (cây thân gỗ sinh trưởng không liên tục), hoặc do một lớp gôm hay nhựa do vảy tiết ra (ở các họ

Thông, Kẹn, Dương), hoặc do các lông xen kẽ giữa các lá non (Kẹn). Chồi vảy thường chỉ hoạt động vào mùa xuân năm sau. Chồi vảy lá thường do các vảy là những lá phát triển không đầy đủ. Chồi vảy cuống lá, các vảy có nguồn gốc cuống lá. Chồi vảy lá kèm, các vảy có nguồn gốc lá kèm.

Chu bì — *đ.,ng.* vỏ bao.

Chu vi xích đạo — Tiết diện của hạt phấn hoặc bào tử khi quan sát từ một cực của chúng. Ở các hạt phấn đẳng cực, nếu không bị thắt lại ở giữa thì chu vi xích đạo lớn nhất trùng với đường xích đạo; ở các hạt phấn đẳng cực nếu bị thắt lại ở giữa trục cực thì chu vi xích đạo lớn nhất không trùng với đường xích đạo. Các hạt phấn có cửa trên xích đạo và chu vi xích đạo hình nhiều cạnh; cửa có thể nằm ở đỉnh gốc, giữa các cạnh. Các hạt phấn có chu vi xích đạo phân thùy thì cửa có thể nằm ở đỉnh thùy hoặc ở hốc lõm giữa các thùy.

Chùm — Cụm hoa không hạn, cấu tạo bởi một trục có độ dài khác nhau mang một số hoa phân bố trên chiều dài của trục. Hoa mọc ở nách lá bắc, mỗi hoa có một cuống nhỏ gần bằng nhau. Có khi chùm bị tiêu giảm, chỉ còn lại một hoa và hoa duy nhất đó chiếm vị trí tận cùng giả. Chùm thường gặp ở các cây họ Đậu, Cải (*hình 29*).

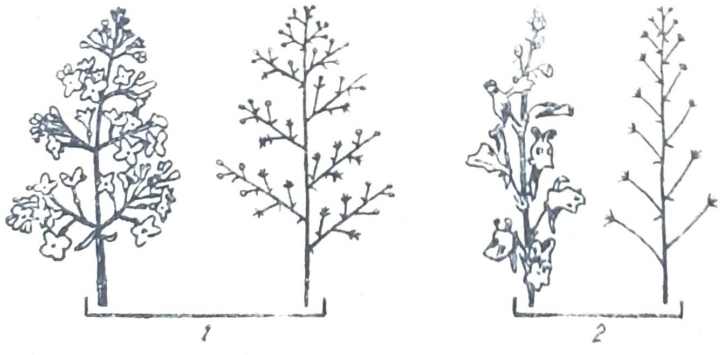
Chùm dạng bông — chùm mang hoa có cuống ngắn (trái lại bông kép mang hoa không cuống hoặc có cuống rất ngắn).

Chùm đơn — chùm hoa có trục chính không phân nhánh.

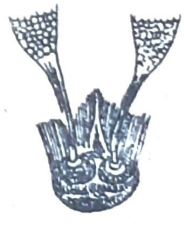
Chùm hai dãy — chùm hoa phân bố thành hai dãy ở hai bên chiều dài của trục cụm hoa, như ở nhiều thực vật một lá mầm.

Chùm kép — chùm hoa trong đó trục chính dài và phát triển phân nhánh đơn như một chùm, còn các nhánh bên là những chùm nhỏ như cụm hoa nho, quế.

Chùm xoắn — chùm hoa giống như xim một ngả, nhưng phân biệt bởi vị trí lá bắc và thường có lá bắc con.



Hình 29. 1. Chùm kép; 2. Chùm xoắn.



Hình 30. Chuôi.

Chuôi — Phần hẹp dạng cán nối khối phấn với gót dính ở nhị hoa họ Lan (*hình 30*).

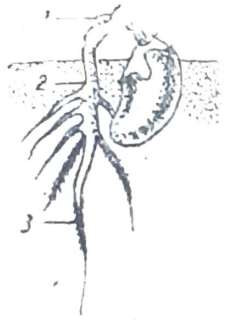
Chụp – Phần bụng của túi noãn ở Rêu, được phồi nâng lên trong sinh trưởng và bao lấy thể túi bào tử chín. Ở Rêu tản, chụp bị thể túi bào tử chín xuyên qua và làm thành một cái bẹ ở gốc thể túi bào tử.

Chùy – Cụm hoa chùm (cụm hoa không hạn) trong đó các trục thứ cấp, đơn hay kép xuất phát từ nhiều điểm khác nhau của trục sơ cấp và có chiều dài giảm dần từ thấp đến cao, làm cho toàn bộ cụm hoa có hình nón.

Chuyển động của chất tế bào – Hiện tượng sinh lý của chất tế bào thuộc các tế bào sống. Ở các tế bào trần như ở Nấm nhầy (*Myxomyceles*) thì sự chuyển động của chất tế bào kéo theo sự chuyển động của cả tế bào theo kiểu amip. Ở các tế bào có màng cứng, thì sự chuyển động của chất tế bào chỉ có ở bên trong tế bào. Sự chuyển động đó có thể ở trong điều kiện bình thường hoặc khi có các yếu tố tác động như nhiệt độ, ánh sáng hoặc bị tổn thương. Người ta phân biệt một số kiểu chuyển động khác nhau, thông thường là chuyển động khuyếch tán và chuyển động vòng.

Chuyển động khuyếch tán – chuyển động của chất tế bào chảy theo dải chất tế bào xuyên qua không bào trung tâm, có các hướng khác nhau và có khi ngược chiều nhau. Kiểu chuyển động này thường thấy ở lông chỉ nhị cây lẻ bạn (*Rhoeo discolor*), bí ngô (*Cucurbita pepo*).

Chuyển động vòng – chuyển động của chất tế bào theo một hướng xung quanh không bào, ở những tế bào trưởng thành có một lớp chất tế bào bao xung quanh một không bào trung tâm lớn. Kiểu chuyển động này thường gặp trong các tế bào của lá thực vật thủy sinh như rong mái chèo (*Vallisneria*), rong xương cá (*Myriophyllum*).



Hình 31. Cổ rễ đậu: 1. Trục phôi; 2. Cổ rễ; 3. Rễ chính.

Cổ rễ – 1. Phần chuyển tiếp từ rễ sang thân, phân tách trụ dưới lá mầm với rễ chính ở thực vật. Đôi khi phần này dày lên mạnh mẽ và phân biệt rõ, đặc biệt ở cây mầm; ở thực vật trưởng thành khó phân biệt cổ rễ. Thường cổ rễ nằm trong đất và tại vùng cổ rễ hình thành rất nhiều rễ phụ. Từ cổ rễ, thân và rễ sẽ phát triển theo hai hướng ngược chiều nhau (*hình 31*).

2. Phần ranh giới giữa rễ chính và thân của thực vật, có bó mạch.

Cổ thực vật học – Lĩnh vực thực vật học nghiên cứu về thực vật của các thời kỳ địa chất. Cổ thực vật học nghiên cứu toàn bộ lịch sử của thế giới thực vật, sự tiến hóa của chúng và tìm nguyên nhân của sự phân bố hiện nay của thực vật trên Trái Đất. Cổ thực vật học cũng là một bộ phận của cổ sinh vật học và có liên hệ rất mật thiết với sinh địa tầng.

Công thức xếp lá – *đ.ng.* chỉ số xếp lá.

Cộng sinh – Hiện tượng sống chung cùng có lợi, hỗ trợ lẫn nhau giữa hai loài khác nhau, hoặc nhiều loài khác nhau trong cùng môi trường, là một trong những hình thức thích nghi với điều kiện tồn tại và xuất hiện trong quá trình tiến hóa của sinh vật

Cộng sinh có thể thực hiện ở mức độ các sinh vật đa bào, cũng như ở mức độ tế bào (cộng sinh nội bào), hoặc ở những dạng sinh vật có quan hệ vật chủ và vật ký sinh (cộng sinh đối kháng).

Ở thực vật, những hiện tượng cộng sinh điển hình như giữa cây họ Đậu và vi khuẩn để hình thành những nốt rễ, đảm bảo cho cây có khả năng đồng hóa nitơ trong không khí, hút nước và chất khoáng trong đất trồng; giữa hệ sợi nấm và rễ một số loài lan, đảm bảo cho cây lan sinh trưởng và cho hạt lan nảy mầm; giữa tảo và nấm trong địa y, v.v...

Ngoài ra còn gặp những trường hợp thực vật cộng sinh với động vật, như hệ vi sinh vật đường ruột của động vật; vi sinh vật với vi sinh vật v.v.

Cột nhị – Bộ phận của chỉ nhị dạng cột gắn liền với vòi nhụy. *đ.ng.* trụ nhị.

Cơ quan cùng chức – Cơ qnan có hình dạng và chức năng giống nhau nhưng nguồn gốc hình thành khác nhau. Sự biến thái này chính là kết quả thích ứng của thực vật đối với các điều kiện môi trường, thông qua chọn lọc tự nhiên lâu dài. Ví dụ: gai là biến dạng của thân bồ kếp (*Gleditschia*), biến dạng của lá Xương rồng bà (*Opuntis*), biến dạng của lá kèm ở Hoàng liên gai (*Berberis*), biến dạng của cuống lá ở một loài thực vật cỏ thuộc chi Hoàng kỳ (*Astragalus*). Tất cả các loại gai trên đều có tác dụng giảm thoát hơi nước hoặc bảo vệ cây khỏi bị động vật phá hoại (*hình 32*).

Cơ quan hợp sinh – Các cơ quan cùng loại dính liền với nhau ở gốc của cơ quan như hoa hợp sinh, lá hợp sinh.

Hình 32. Cơ quan cùng chức:
1. Gai thân bồ kếp; 2. Gai sơn tra; 3. Gai cam; 4. Gai lá dương hòe; 5. Gai xương rồng bà; 6. Gai hoàng liên gai.

Cơ quan sinh dưỡng – Cơ quan bảo đảm các quá trình dinh dưỡng và sinh trưởng của thực vật. Ở thực vật bậc thấp, cơ thể chỉ là một tản, hoặc đơn bào (tảo đơn bào và nấm bậc thấp) hoặc là một chuỗi tế bào (tảo dạng sợi và thể sợi nấm) hoặc là các tập đoàn dạng cầu...; ở tảo có tổ chức cao, tản đã phân thành mô và cơ quan tương đối rõ ràng. Ở thực vật bậc cao, cơ quan sinh dưỡng là lá, thân và rễ. Cấu tạo hình thái và giải phẫu của các cơ quan sinh dưỡng đó thích nghi với chức năng do chúng đảm nhiệm. Khi thay đổi tính chất chức năng, các cơ quan đó bị biến đổi theo (biến thái), cơ quan sinh dưỡng còn có chức năng sinh sản.

Cơ quan sinh sản – Cơ quản đảm nhiệm chức năng sinh sản ở thực vật. Ở đa số thực vật bậc thấp và tất cả thực vật bậc cao, trong quá trình phát triển của chúng có sự xen kẽ thế hệ vô tính (thể bào tử) và thế hệ hữu tính (thể giao tử). Các cơ quan sinh sản là túi bào tử (túi đẳng bào tử hoặc túi bào tử đực và túi bào tử cái) hoặc là túi giao tử. Ở thực vật sinh sản sinh dưỡng các cơ quan sinh dưỡng cũng có chức năng sinh sản.

Cơ quan tử – Các cấu trúc thường xuyên của tế bào động thực vật. Mỗi cơ quan tử thực hiện những chức năng xác định, liên quan với hoạt động sống của tế bào. Các cơ quan tử đó là ty thể, phức hệ Golgi, lưới nội chất, trung thể, ribosom, ngoài ra trong tế bào thực vật còn có lạp thể, cầu thể, v.v.

Cơ quan tương đồng – Cơ quan có cùng một nguồn gốc nhưng khác nhau rõ rệt về hình dạng hoặc chức năng sinh lý. Sự biến thái này là do thực vật thích ứng với điều kiện sống thông qua kết quả chọn lọc tự nhiên lâu dài. Ví dụ: Tua cuốn ở lá đậu Hà Lan để leo, lá dạng bình ở Nắp ấm (*Nepenthes*) để bắt sâu bọ, lá noãn, túi phấn của nhị... đều có nguồn gốc từ lá. Gai ở bồ kếp, thân củ ở khoai tây, thân vảy ở tỏi, thân rễ ở hoàng tinh, có nguồn gốc từ thân (*hình 33*).

Hình 33. Cơ quan tương đồng: 1. Củ khoai tây; 2. Thân củ su hào; 3. Thân rễ *Roegneria*; 4. Thân rễ hoàng tinh; 5. Thân vảy hành tỏi; 6. Tua cuốn đậu hòa lan; 7. Bình ở nắp ấm; 8. Hình cắt ngang bao phấn.

Cơm (quả) – Mô dạng mô mềm, khi chín thường ngọt, tạo thành phần lớn khối lượng của một số quả nạc (nho, cà chua, v.v.).

Củ – Phần phình to của thân, rễ, thân rễ. Thường phân biệt:

Củ dưới mặt đất – củ do biến dạng của rễ, thân củ, thân bò có lá tiêu giảm rất nhỏ, thường là những vảy nhỏ, rụng sớm. Các chồi phát triển từ các nách lá của củ gọi là mắt (khoai lang, khoai tây, v.v.). Còn gọi là củ địa sinh.

Củ trên mặt đất – củ do biến dạng của thân, thường có lá (su hào, hành, một số loài lan, v.v.). Còn gọi là củ khí sinh.

Củ thường là nơi dự trữ chất dinh dưỡng, chủ yếu là tinh bột, các loại gluxit khác, đôi khi là dầu hoặc nước. Đa số các loại củ đóng vai trò lớn trong dinh dưỡng của người và động vật, hoặc dùng trong công nghiệp, dược liệu, v.v.

Củ còn là cơ quan sinh sản dinh dưỡng, nảy chồi thành những cây mới.

Hình 34. Củ dạng hành: a. Chồi đỉnh; b. Gióng.

Củ dạng hành – Chồi ngầm phình to phía trên cổ rễ, là bộ phận sinh dưỡng chứa chất dinh dưỡng dự trữ, về hình dạng ngoài gần giống dạng hành; nhưng về cấu trúc giống củ, có các vảy lá, chồi nách và gióng, như củ mã thày (*Heleocharis plantaginea*), củ la đơn (*Gladiolus communis*) (*hình 34*).

Cùi – 1. Lớp mô xốp có nguồn gốc vỏ quả giữa, dầy lên khi quả già, có màu trắng bạc hoặc màu hồng đào, như cùi bưởi.

2. Lớp mô cứng có nguồn gốc nội nhũ, hóa đặc khi quả già, như quả dừa.

3. Lớp áo hạt cũng quen gọi là cùi, như cùi nhãn.

Cụm gốc — Tập hợp rất nhiều thân và lá còn sống cùng với những phần thân và lá đã tàn lụi của những năm trước. Cụm gốc có mức độ dày đặc khác nhau tùy tính chất phân nhánh của phần gốc thân. Cụm gốc là đặc tính chủ yếu của các loài thuộc họ Lúa, Cói.

Cụm hoa — Tập hợp các hoa trên một trục cụm hoa. Trục hoa chỉ có các lá bắc đơn giản. Các lá bắc này có khi hợp thành bao chung. Số lượng hoa trong một cụm hoa có từ một đến hàng vạn hoa. Cụm hoa có các loại sau:

Cụm hoa chén — cụm hoa có bao hoa chung dạng chén, với một hoa cái có nhụy lộ rõ nằm ở giữa cụm hoa. Hoa đực nhiều, mỗi hoa có một nhị, chỉ nhị ngắn, kèm theo một lá bắc dạng vảy. Cụm hoa mọc ở nách lá, điển hình ở chi Cỏ sữa (*Euphorbia*).

Cụm hoa có hạn — cụm hoa đơn có những trục hoa sớm kết thúc bằng một hoa và là giới hạn tăng trưởng của trục hoa. Nụ của cụm hoa có hạn nở từ phía trên trước và tiếp dần tới những nụ hoa ở phía dưới. Cụm hoa có hạn bao gồm các kiểu cụm hoa như: bông kép, chùm kép, chùy kép, ngù kép, tán kép, chùm tán, xim, xim đơn, xim kép, xim hai ngả, xim nhiều ngả...

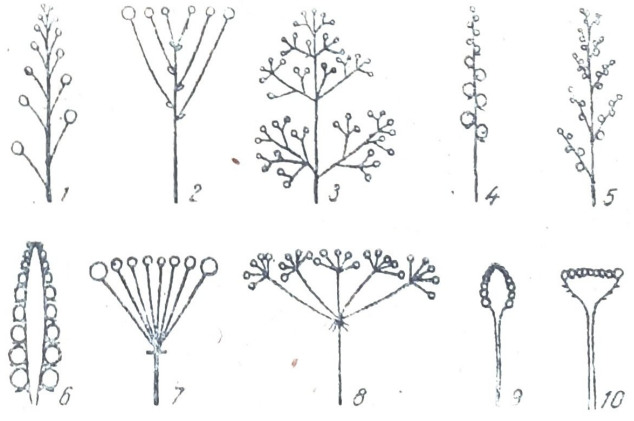
Cụm hoa đầu — cụm hoa không hạn có trục chính rất ngắn, các hoa không cuống hay gần như không cuống, sắp xếp sít nhau trên trục thành một khối hình cầu, như ở chi Đậu ba lá (*Trifolium*).

Cụm hoa đơn — cụm hoa chỉ có một hoa đơn độc và trục cụm hoa không phân nhánh.

Cụm hoa hình rổ — cụm hoa không hạn có nhiều hoa không cuống đính trên một trục rút ngắn, có phần tận cùng phát triển dày và rộng, lõm, phẳng, hoặc có khi lồi. Mỗi hoa mọc ở một kẽ lá bắc mỏng gọi là vảy. Các lá bắc ngoài bất thụ, tập trung xung quanh cụm hoa thành bao chung để bảo vệ cụm hoa khi còn là nụ. Cụm hoa này đặc trưng cho nhiều cây họ Cúc.

Cụm hoa kép — cụm hoa gồm nhiều chiếc và có trục cụm hoa phân nhánh thành nhiều cấp.

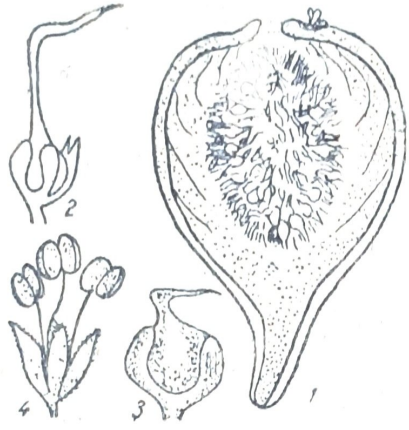
Cụm hoa không hạn — cụm hoa đơn, trục cụm hoa tiếp tục tăng trưởng trong một thời gian tương đối dài, các lá bắc và hoa mới tiếp tục xuất hiện từ điểm sinh trưởng ở đầu trục cụm hoa. Nụ hoa đầu tiên và các nụ hoa ở dưới nở trước và các nụ hoa lần lượt nở tiếp theo lên đến ngọn, hoặc nở từ ngoài vào trong. Cụm hoa không hạn gồm các cụm hoa như bông kép, bông mo, chùm, chùy, cụm hoa đầu, cụm hoa hình rổ, cụm hoa sung, đuôi sóc, tán (*hình 35*).



Hình 35. Cụm hoa không hạn: 1. Chùm; 2. Ngù; 3. Chùy; 4. Bông; 5. Bông kép; 6. Bông mo; 7. Tán 8. Tán kép; 9. Cụm hoa đầu; 10. Cụm hoa rổ.

Cụm hoa phức — cụm hoa có hai kiểu khác nhau mọc xen kẽ. Trên trục cụm hoa là cụm hoa không hạn, trục bên là cụm hoa có hạn. Còn gọi là cụm hoa hỗn hợp.

Cụm hoa sung — cụm hoa không hạn trong đó đế hoa biến thành to, dày lên và hóa nạc, đỉnh lõm xuống thành túi, trên có một lỗ nhỏ qua đó sâu bọ truyền phấn. Toàn bộ hoa đơn tính của cụm hoa mọc ở mặt trong, phần trên thường là hoa đực, phần dưới là hoa cái. Cụm hoa này thường gặp ở chi Đa (*Ficus*) (*hình 36*).



Hình 36. Cụm hoa sung; 1. Cụm hoa sung; 2. Hoa cái có vòi dài; 3. Hoa cái có vòi ngắn; 4. Hoa đực.

Hình 37: 1. Cụm lá hoa thị gốc; 2. Cụm lá hoa thị ngọn.

Cụm lá — Tập hợp nhiều lá xếp sít nhau thành cụm, mọc ở gốc hoặc ở ngọn thân hay cành. Thường gặp là cụm lá hoa thị, cụm lá gồm nhiều lá xếp sít nhau thành vòng tròn kiểu hoa thị. Tùy theo vị trí mọc có thể chia ra:

Cụm lá hoa thị gốc — cụm lá kiểu hoa thị, mọc sát gốc của thân hoặc cành, như ở cây chỉ thiên (*Elephantopus scaber*).

Cụm lá hoa thị ngọn — cụm lá kiểu hoa thị, mọc ở ngọn thân hoặc cành, như ở cây bảy lá một hoa (*Paris polyphylla*) (*hình 37*).

Cùng nguyên tản — Hiện tượng của thực vật chỉ có một loại nguyên tản, như ở dương xỉ.

Cùng tản — Hiện tượng của thực vật chỉ có một loại tản.

Cuống — Toàn bộ phần kéo dài là trục của một cơ quan tận cùng của thực vật, như cuống quả, cuống hoa, cuống lá, cuống túi bào tử, v.v...

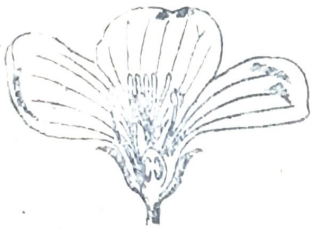
Cuống chung — Cuống của lá kép.

Cuống dạng lá — Cuống lá giẹp thành hình phiến lá, thay thế chức năng sinh lý của phiến lá, mà phiến lá đó đã bị tiêu giảm hoàn toàn hay một phần. Ở mặt trên cuống dạng lá lỗ khí tương đối ít, chiếm diện tích tương đối nhỏ, do

đó giảm thấp sự thoát hơi nước, thực vật thích ứng một cách tốt hơn với hoàn cảnh môi trường khô hạn. Ví dụ: lá của các loài cam quít là lá kép đơn giản hóa chỉ còn lại một lá nhỏ, có chung cuống dạng lá: có khi cuống dạng lá và lá chét to nhỏ gần bằng nhau.

Cuống dạng lá có khi phát triển như một lá kép lông chim thực sự.

Cuống giữa dài — tràng hoa — *đ. ng.* Cuống tràng hoa.



Hình 38. Cuống hoa

Cuống hoa — Cuống ở dưới đế hoa và thường mọc ở nách lá bắc. Cuống hoa có thể dài, ngắn, hoặc có khi không phát triển trong trường hợp hoa không cuống (*hình 38*).

Cuống lá — Phần của lá thường thu hẹp lại, nối liền phiến lá với bẹ lá ở thực vật hai lá mầm. Cuống lá nhiều khi bị dẹt lại ở mặt trên và kéo dài vào trong phiến lá bởi gân chính hay trục. Ở thực vật một lá mầm, không có cuống lá. Nhờ có cuống, mà lá được định hướng trong không gian và sắp xếp thuận lợi nhất cho việc tiếp nhận ánh sáng.

Hình dạng, kích thước và các đặc tính hình thái khác của cuống lá cũng rất khác nhau và đặc trưng cho các nhóm thực vật.

Cuống nấm — Đoạn trục dài và hẹp mang mũ nấm.

Cuống nhị — Phần đế hoa của hoa đực, phát triển kéo dài, nâng bộ nhị lên, tách biệt với bao hoa.

Cuống nhị nhụy — Phần đế hoa của hoa lưỡng tính, phát triển kéo dài, tạo thành cuống hoa chung, nâng bộ nhị nhụy lên trên, tách biệt với bao hoa, tạo điều kiện thuận lợi cho việc thụ phấn và phát tán hạt. Cuống nhị nhụy thường gặp ở các họ Cẩm chướng, Màn màn (*hình 39*).

Hình 39. Cuống nhị nhụy

Cuống nhỏ — *đ. ng.* Cuống riêng.

Cuống nhụy — Phần đế hoa phát triển kéo dài, nâng bộ nhụy lên tách biệt với bao hoa. Cuống nhụy thường gặp ở một số đại diện của họ Cẩm chướng và họ Màn màn.

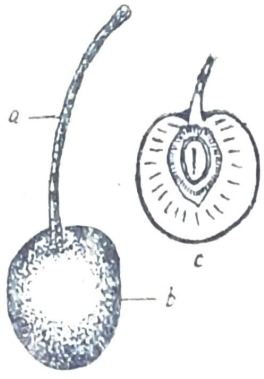
Hình 40. Cuống noãn của bầu hoa họ Đậu.

Cuống noãn — Dây rốn hay sợi nhỏ nối liền noãn với giá noãn và nâng đỡ noãn ở trong khoang của bầu. *đ. ng.* cán noãn (*hình 40*).

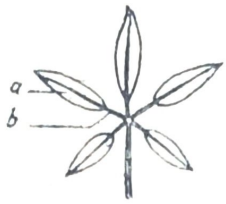
Cuống quả — Cuống hoa sau khi tạo quả (*hình 41*).

Cuống riêng — Cuống của lá chét. *đ. ng.* cuống nhỏ (*hình 42*).

Cuống tràng hoa – Đoạn cuống giữa đài hoa và tràng hoa nâng các bộ phận bên trong cao lên. *đ. ng.* cuống giữa đài – tràng hoa (*hình 43*).



Hình 41. Quả có cuống: a) Cuống quả; b) Quả; c) Quả và cuống bổ đôi.



Hình 42. Cuống riêng: a) Phiến lá chét; b) Cuống riêng.

Hình 43. Cuống tràng hoa

Cutin – Phần hợp thành quan trọng nhất của màng cutin thực vật, sản phẩm tiết ở trên biểu bì. Các hợp chất cơ bản của cutin là axit ω – oximonocacbonic, chứa 16–18 nguyên tử C trong chuỗi mạch thẳng và 2 hoặc 3 nhóm hydroxin. Hàm lượng cutin trong biểu bì thay đổi rất lớn (từ 0,8% ở lá bạch dương đến trên 15% ở lá thùa).

Do tính bền vững với tác động bên ngoài và tính kỵ nước mà cutin có vai trò bảo vệ. Biểu bì cutin hóa giữ cho thực vật khỏi bị mất nước và vi sinh vật xâm nhập.

Cửa – Phần mỏng của vỏ hạt phấn và bào tử, hoặc phấn có cấu tạo đặc biệt trong điều hòa thể tích. Cửa là nơi ống phấn đi ra khi hạt phấn nảy mầm. Các đặc điểm về hình thái để phân biệt hạt phấn và bào tử là số lượng, vị trí và cấu tạo của cửa.

Về cấu tạo, cửa có thể là cửa đơn, nếu chỉ có các vùng chuyên hóa đặc biệt trên lớp ngoài của vỏ ngoài hạt phấn (rãnh, lỗ, vùng cửa); hoặc cửa phức, nếu có các vùng chuyên hóa cả trên lớp ngoài (rãnh, lỗ, vùng cửa) lẫn lớp trong (miệng) của vỏ ngoài hạt phấn.

Vị trí của cửa có thể ở cực trên, cực dưới, hai cực, nằm trên xích đạo hoặc phấn tán đồng đều trên xích đạo hay trên toàn bộ bề mặt hạt phấn, bào tử. Một số hạt phấn có hình dạng và vị trí cửa không điển hình như các hạt phấn thuộc họ Cỏ dùi trống.

Hình 44. Cựa.

Cựa – Phần kéo dài hình ống nhỏ, rỗng giữa ở gốc của đài hoặc tràng của một số loại hoa như cựa ở hoa phi yến và một số hoa họ Lan. Trong cựa thường chứa mật hoa (*hình 44*).

Cực – Điểm chính giữa của các phần vỏ hạt phấn và bào tử, bị ngăn cách bởi xích đạo, hoặc giới hạn của phần nằm trong lòng và phần nằm trên bề mặt của bộ bốn. Cực hướng lên phía ngoài của bộ bốn gọi là cực trên (hay cực xa tâm),

ngược lại cực hướng vào trung tâm bộ bốn gọi là cực dưới (hay cực hướng tâm). Các bào tử hoặc hạt phấn có hai cực phân biệt với nhau gọi là bào tử phân cực hoặc hạt phấn phân cực. Phần lớn bào tử Dương xỉ, Rêu, Thạch tùng, hạt phấn một số thực vật có hạt có tính phân cực. Các hạt phấn hoặc bào tử có 2 cực giống nhau được gọi là hạt phấn đẳng cực hoặc bào tử đẳng cực. Trong trường hợp này rất khó phân biệt đâu là cực trên hoặc cực dưới Hạt phấn của phần lớn các thực vật hạt kín là đẳng cực.

Cương mô — *đ.ng.* mô cứng.

Cytokinin — Chất phổ biến trong thực vật và vi sinh vật. Cytokinin là dẫn xuất của 6-aminopurin. Cytokinin có nhiều trong hạt, quả; trong rễ, thân và lá có ít hơn. Cytokinin kích thích sự phân chia của tế bào, tham gia vào sự hình thành rễ và thân, phân hóa các cơ quan mới, thúc đẩy sự sống của lá đã bị cắt (như khi đưa cytokinin vào lá đã bị cắt và úa vàng, làm cho lá hóa lục trở lại). Những chức năng quan trọng này của cytokinin liên quan với vai trò của nó trong việc hình thành ARN, ADN, protit cũng như sự phân phối các sản phẩm chuyển hóa ở thực vật. Từ nấm men, người ta cũng chiết ra được chất có hoạt tính tương tự, gọi là kinetin.

D

Dác (gỗ) — Phần gỗ non ở bên ngoài, có hoạt tính sinh lý tiếp giáp với tầng phát sinh. Dác khác với gỗ lõi bởi màu sắc sáng hơn, độ bền cơ học kém hơn và chứa nhiều nước hơn. Dác là mô dẫn nhựa nguyên và cấu tạo bởi các tế bào mô mềm; và là mô sống. Dác dễ bị sâu bọ và nấm gây bệnh phá hoại hơn các phần gỗ khác.

Dải mô tiết — Mô tiết đặc biệt, dưới dạng dải nhỏ trong vỏ quả của các cây họ Hoa tán.

Danh lục (thực vật) — Bảng kê có hệ thống các tên khoa học của thực vật nhằm mục đích thống kê phân loại thành phần thực vật.

Danh pháp (thực vật) — Phép đặt tên khoa học cho thực vật theo những qui tắc và những điều do các Hội nghị thực vật học quốc tế qui định trong Luật quốc tế về danh pháp thực vật.

Danh pháp tên kép — Danh pháp do Linnaeus đề xuất để đặt tên loài. Tên chi đặt trước tên loài, bằng tiếng Latin hoặc Latin hóa, theo những qui tắc chính tóm tắt như sau:

1) Danh pháp được chấp nhận để đặt tên cho những sinh vật là danh pháp tên kép. Mỗi sinh vật được phân biệt bởi một tên chi, tiếp theo đó là tên loài: *Aralia chapaensis*.

2) Tên chi là một danh từ ở nguyên cách đơn hoặc ghép, nhưng phải viết liền bằng tiếng Latin, hoặc Latin hóa và chữ cái đầu viết hoa: *Aralia, Myosolis*

3) Tên loài theo ba cách sau:

a — Danh từ ở sinh cách hoặc tính từ gợi ý một tính trạng của loài (dạng, màu sắc, nơi phát hiện được lần đầu hoặc nơi phổ biến loài đó v.v...): *cylindricus, clupearia, alba, tonkinensis*...

b — Tên người dùng làm tên loài, viết ở nguyên cách và thêm *i* nếu là tên đàn ông, hay thêm *ae* nếu là tên đàn bà: *poilanei, merkusii*;

Tên đất cũng theo danh từ Latin thông thường: *Sanli — Petri* từ tên đảo Saint — Pierre; hoặc tính từ ví dụ: *chapaensis* từ tên thị trấn Sapa...

c — Tên được viết liền thành một từ: *Myosolis* trong đó ghép *Myo* — bắp và *Otis* — tai.

4) Tên tác giả đặt tên loài được viết tiếp theo tên loài, bằng kiểu chữ khác với kiểu chữ tên chi và tên loài: *Teonongia tonkinensis* Stapf. Tên tác giả là tên viết tắt của tên họ khi tên này là đa âm. Ví dụ: L. thay cho Linnaeus, F. — Fabricius, Gagn. — Ganapain. Không có dấu phân cách giữa tên tác giả và tên khoa học.

5) Luật «quyền ưu tiên» là nguyên tắc cơ bản để giữ lại tên có hiệu lực được đặt sớm nhất.

Dạng bào tử phấn hoa — Những hạt phấn hoặc bào tử hóa đá được gặp trong các trầm tích địa chất. Thuật ngữ này được sử dụng trong phương pháp phân tích bào tử — phấn hoa tương tự như thuật ngữ đơn vị phân loại trong phân loại học thực vật.

Dạng lá — Những dạng chính của lá, cơ sở của phân loại học và nghiên cứu hình thái học thực vật. Các loại dạng lá thường thấy (*hình 45*).

Dạng bầu dục — phiến lá tương đối hẹp ở đầu và gốc lá, phần giữa phiến lá nở rộng (lê, kim ngân).

Dạng dải — phiến lá dài, hẹp, có chiều dài gấp 5 lần chiều rộng (lúa).

Dạng hợp sinh — hai lá mọc đối nhau, gốc phiến lá dính liền nhau, bao lấy thân hay cành (cỏ ban, cây dinh).

Dạng khiên — phiến lá gần tròn, cuống lá ở giữa phiến lá.

Dạng kiếm — phiến lá dài, hẹp, thẳng đứng (đuôi diều).

Dạng kim — phiến lá nhỏ và dài (thông).

Dạng mũi mác — phiến lá dạng mũi mác (rau mác).

Dạng muôi — phiến lá tương đối dài, đầu lá thuôn tròn, gốc lá hẹp dần (húng thông bò).

Dạng ngọn giáo — phiến lá có chiều dài gấp 3 — 4 lần chiều rộng, gốc lá rộng, đầu lá nhọn (liễu).

Dạng ngọn giáo ngược – phiến lá mà chiều dài gấp 3 – 4 lần chiều rộng gốc lá thon dần, đầu lá rộng (cây sữa).

Dạng thận – phiến lá nở rộng, gốc lá lõm (rau má).

Dạng thũng – gốc phiến lá nở rộng ôm lấy thân hay cành (hải đường).

Dạng thuôn – phiến lá có chiều dài lớn hơn chiều rộng, thuôn cả hai đầu lá và gốc lá (trúc đào).

Dạng tim – phiến lá thót nhọn dần về phía đầu lá, gốc lá nở rộng, hợp tròn, dạng tim hoặc dạng tam giác (cây hoa lạt, diếp cá).

Dạng tròn – phiến lá tròn, chiều dài bằng chiều rộng giữa phiến lá rộng nhất (rau má, mơ, táo ta).

Dạng trụ – phiến lá dài và tròn, dạng ống (hành).

Dạng trứng – phiến lá có chiều dài gấp 1,5 – 2 lần chiều rộng, đầu lá hẹp hơn phần gần gốc lá (muồng, mít).

Ngoài ra còn có dạng quạt (bạch quả) hiếm gặp.

Dạng sống – Dạng sinh thái của thực vật không phụ thuộc vào vị trí đơn vị phân loại, là kết quả của đấu tranh sinh tồn và thích nghi sinh thái.

Hình 45. Các dạng lá: 1. Dạng bầu dục; 2. Dạng dải; 3. Dạng hợp sinh; 4. Dạng khiên; 5. Dạng kiếm; 6. Dạng kim; 7. Dạng mũi mác; 8. Dạng muỗi; 9. Dạng ngọn giáo; 10. Dạng ngọn giáo ngược; 11. Dạng thận; 12. Dạng thẳng; 13. Dạng thuôn; 14. Dạng tim; 15. Dạng tròn; 16. Dạng trái xoan; 17. Dạng trứng; 18. Dạng trứng ngược; 19. Dạng quạt.

Căn cứ vào vị trí của những chồi mới mọc so với mặt đất và hình thức bảo vệ của chúng chống lại những điều kiện sinh thái bất lợi như mùa đông, mùa khô, để chia ra 5 nhóm dạng sống chính.

1) *Thực vật chồi cao*, gồm những cây to, cây nhỡ, cây bụi mà chồi lá hình thành trong mùa đông thuận lợi, ở cao trên mặt đất. Lá có thể rụng nhưng thân và cành còn sống. Căn cứ vào chiều cao lại có thể chia ra:

Thực vật chồi cao to (cao trên 30m);

Thực vật chồi cao nhỡ (cao 8 – 30m);

Thực vật chồi cao nhỏ (cao từ 2 – 6m);

Thực vật chồi cao thấp (cao dưới 2m).

Thực vật chồi cao có thể ghép thêm 4 trạng mùa: rụng lá, thường xanh, chồi có vảy, chồi không vảy. Ví dụ: thực vật chồi cao rụng lá, thực vật chồi cao thường xanh, v.v.

2) *Thực vật chồi trên mặt đất*, gồm những cây bụi nhỏ và cây thảo. Trong mùa không thuận lợi, bộ phận ở trên đất sẽ héo chết đến chỗ trên mặt đất một ít hay ở chỗ ngang mặt đất. Chồi sẽ xuất hiện ở ngay trên mặt đất.

3) *Thực vật nửa chồi ẩn*, gồm những cây gỗ, trong mùa không thuận lợi, có các bộ phận trên đất chết héo cả và chồi chỉ nhô ngang mặt đất. Khi mọc lại, các lá ở gần mặt đất ra trước và sau đó có một phần thân lên cao để ra hoa kết quả.

Vùng ôn đới lạnh có nhiều thực vật nửa chồi ẩn.

4) *Thực vật chồi ẩn*, gồm những cây trong mùa không thuận lợi, có các bộ phận trên đất đều tàn lụi, còn phần giò, củ vẫn sống để trải qua mùa rét hay mùa khô. Chồi xuất hiện ở dưới mặt đất.

Còn có thể chia ra:

Thực vật chồi trong đất — gồm những cây có chồi trong đất sinh từ thân rễ, giò, thân củ và rễ củ.

Thực vật đầm lầy — gồm những cây có chồi trong đầm lầy, trở thành bộ phận sinh dưỡng khí sinh và ngoi lên khỏi mặt nước đầm lầy.

Thực vật thủy sinh — gồm những cây có chồi ở trong nước hoàn toàn.

5) *Thực vật chồi mùa hè*, gồm những cây có các bộ phận sinh dưỡng đều chết trong mùa không thuận lợi trừ hạt giống. Đến mùa thuận lợi (mùa xuân hay mùa mưa) hạt nảy mầm thành cây mới.

Dây treo — Dãy tế bào dính phôi vào túi phôi. Dây treo có thể đơn bào hoặc đa bào, tạo thành một lớp hay nhiều lớp. Ở một số loài thực vật, dây treo chóng tàn, có cấu tạo tạm thời; hoặc phát triển thành giác mút đặc biệt, được giữ lại trong các giai đoạn cuối của phát triển phôi (họ Thuốc Bổng); hoặc tiêu giảm, chỉ gồm 3 — 4 tế bào (họ Đậu); hoặc không có dây treo (họ Trinh nữ).

Di truyền — Quá trình truyền những tính trạng từ một thế hệ sinh vật này sang một thế hệ sinh vật tiếp theo.

Di truyền học — Khoa học về các quy luật di truyền và biến dị của sinh vật. Đối tượng nghiên cứu của di truyền học là virut (di truyền học virut), vi sinh vật (di truyền học vi sinh vật), thực vật (di truyền học thực vật), động vật (di truyền học động vật), con người (di truyền học về người). Di truyền học là khoa học cơ sở của chọn giống, nhằm tạo ra các dạng sinh vật có ích cho con người, hoặc điều khiển sự phát triển cá thể của sinh vật.

Di truyền học thực vật — Khoa học nghiên cứu tính di truyền và tính biến dị của thực vật bậc cao (nghiên cứu di truyền ở nấm và tảo thường xếp vào di truyền học vi sinh vật). Di truyền học thực vật áp dụng phân tích lai, phân tích đơn thể trong việc xác định về vai trò từng thể nhiễm sắc trong di truyền và phát triển các tính trạng ở thực vật. Quá trình phát sinh đột biến thực nghiệm tạo nên nhiều dạng cây trồng mới; phương pháp tái tổ hợp nhân tạo bằng cách lai tạo và nhân bội số thể nhiễm sắc (đa bội) bằng conchixin; áp dụng lai xa và di truyền tế bào để đưa tính trạng quý từ cây hoang dại vào cây trồng; phương pháp lai xa kết hợp với tính bất thụ đực chất tế bào để tạo các dạng ưu thế lai... Di truyền học thực vật còn sử dụng rộng rãi các

hiệu quả của sinh sản vô phối, sinh sản sinh dưỡng, tính tự không hợp đối với tự thụ phấn, những đặc tính di truyền của thực vật tự thụ phấn và thụ phấn tréo. Di truyền học thực vật còn áp dụng những khái niệm và phương pháp của sinh học phân tử (lai ADN, ADN – ARN...), di truyền quần thể và thống kê sinh học để hạn chế các thành phần phụ và genotip trong các biến dị phenotip nói chung, tăng cường hiệu quả của chọn lọc nhân tạo. Tất cả những phương pháp trên nhằm cải thiện các đặc tính kinh tế quý của cây trồng như năng suất, tính bền vững với các điều kiện môi trường không thuận lợi, một số đặc tính hóa sinh và công nghệ của thực vật (hoặc hạt), tính qua đông, tính xuân hóa, tính chín sớm... Ngô, đậu Hà Lan, cà chua, đại mạch... là những thực vật được nghiên cứu kỹ về di truyền, xác lập được vị trí gen và bản đồ thể nhiễm sắc ở các cây này.

Dị bào tử — Hiện tượng hình thành các bào tử có kích thước khác nhau ở một số thực vật bậc cao (Thủy dương xỉ, Quyển bá). Bào tử cái hay đại bào tử khi nảy mầm cho ra tản cái, bào tử đực hay tiểu bào tử thì cho ra tản đực. Ở thực vật hạt kín, tản đực là ống phấn với nhân sinh dưỡng và hai tinh tử, tản cái là túi phôi hình thành trong noãn.

Dị cực — Hạt phấn hoặc bào tử có các cực khác nhau về hình dạng hoặc các dấu hiệu hình thái khác nhau như cấu trúc bề mặt. Hiện tượng dị cực gặp ở tất cả các bào tử Dương xỉ, Rêu và một số hạt phấn thực vật hạt trần và hạt kín.

Dị dưỡng — Phương thức dinh dưỡng của những thực vật không có chất diệp lục và những vi khuẩn không thể tự thực hiện sự tổng hợp mọi thành phần vật chất cho cơ thể, mà phải phụ thuộc vào sinh vật khác.

Phương thức này bao gồm: ăn thịt, cộng sinh, hoại sinh, hội sinh và ký sinh.

Dị giao — Kiểu sinh sản hữu tính, trong đó hai giao tử kết hợp khi thụ tinh, khác biệt nhau về hình dạng ngoài. Theo nghĩa hẹp, các giao tử của cả hai giới tính chỉ phân biệt nhau về kích thước mà không phân biệt về hình dạng, tập tính (ví dụ: các giao tử có roi chuyển động của một số tảo). Giao tử lớn gọi là giao tử cái (tế bào trứng), giao tử nhỏ gọi là giao tử đực (tinh trùng hoặc tinh tử). Theo nghĩa rộng, dị giao bao gồm noãn giao (ở tất cả các động vật, thực vật bậc cao và nhiều thực vật bậc thấp), trong trường hợp này tế bào trứng và tinh trùng (hoặc tinh tử) khác biệt nhau về kích thước, hình dạng và tập tính.

2. Sự kết hợp của hai giao tử có nguồn gốc từ hai cá thể khác nhau, hai hoa khác nhau hoặc hai gốc khác nhau.

Dị giao tử — Các giao tử khác nhau về hình dạng và kích thước. Thông thường giao tử cái lớn hơn giao tử đực.

Dịch nhân — Khối chất nhớt đồng nhất, hoặc lỏng, hoặc ở trạng thái gel, tạo thành phần lớn nhất tế bào và giữ ở dạng lơ lửng một hay nhiều hạch nhân. Dịch nhân bắt màu kém với các thuốc nhuộm axit, hoặc bazơ tùy theo trạng thái sinh lý học của tế bào.

Dịch tế bào — Chất lỏng do chất tế bào của tế bào thực vật sống tiết ra chứa đầy trong không bào, gồm có nước và các chất khác nhau, thường dưới dạng dung dịch keo. Độ nhớt của dịch tế bào trung bình lớn hơn nước hai lần. Trong các hạt nghỉ và các bào tử thực vật, xảy ra mất nước trong dịch tế bào, còn khi chúng nảy mầm — thì ngược lại. Trong các tế bào non dịch tế bào ít hơn trong các tế bào già. Thành phần của dịch tế bào đặc trưng cho họ, thậm chí cho từng loài thực vật, và phụ thuộc vào điều kiện sinh trưởng, tuổi của thực vật và từng tế bào của thực vật. Trong dịch tế bào chứa các gluxit — glucoza, furctoza, sacaroza (nho, táo, lê, củ cải đường), inulin (thược dược, cúc...), pectin (họ Cam, táo) và cả glucosit (hespeidin, amygđalin...), tanin, axit amin (leusin, tirosin), alcaloit (nicotin, anabasin, cofein), axit hữu cơ (axit oxalic, axit limonic) và axit vô cơ. Các tinh thể canxi oxalat còn gặp dưới dạng ẩn nhập trong dịch tế bào. Ở một số tảo biển còn chứa cả iot và brom. Màu sắc của dịch tế bào do các sắc tố: lam, tím, đỏ (anthoxian) và vàng (anthophein). Dịch tế bào điều hòa tính thẩm thấu, sức trương của tế bào, sức chống chịu của mô và cơ quan thực vật, là nơi chứa nước và các chất khác nhau tham gia vào quá trình trao đổi chất của tế bào, nơi chứa các sản phẩm chuyển hóa cuối cùng.

Diễn thế — Sự thay thế liên tiếp của một quần lạc thực vật (quần lạc sinh vật, quần lạc địa sinh vật) bằng một quần lạc thực vật khác trong một môi trường xác định.

Diễn thế nguyên sinh — diễn thế xảy ra trên nền thổ nhưỡng, khởi đầu cho việc hình thành một quần lạc thực vật tiên phong.

Diễn thế thứ sinh — diễn thế tiếp theo xảy ra trên khu vực quần lạc cũ bị phá hoại do tác động của con người, hoặc thiên nhiên, nhưng còn sót lại những yếu tố thổ nhưỡng, hạt giống của quần lạc cũ.

Diễn thế phụ thuộc vào mối quan hệ giữa sinh vật và môi trường, mối tác động qua lại giữa các sinh vật, vào sự biến đổi của môi trường (khí hậu, thổ nhưỡng, chế độ nước, chế độ ánh sáng, v.v.), vào hoạt động của con người.

Những thay đổi trong đời sống của thực vật và động vật có thể đạt tới đỉnh cao của quần xã. Đỉnh cao này sẽ ổn định dưới điều kiện khí hậu riêng tương ứng và đặc trưng bởi sự cân bằng giữa hệ thực vật và hệ động vật cùng với môi trường xung quanh, với điều kiện không có sự can thiệp tiêu cực. Nhưng do mối phụ thuộc vào các yếu tố khí hậu, thổ nhưỡng, địa hình, nhân tác... thay đổi liên tục, nên không có một quần lạc nào «hằng định» trong quá trình diễn thế lâu dài.

Nghiên cứu diễn thế có ý nghĩa lớn nhằm sử dụng hợp lý tài nguyên thiên nhiên và xây dựng những quần lạc địa sinh vật nông nghiệp có lợi.

Dinh dưỡng của thực vật — Quá trình hút thu và đồng hóa các nguyên tố hóa học cần thiết cho sự sống của thực vật từ môi trường xung quanh; bao gồm quá trình vận chuyển vật chất từ môi trường vào tế bào thực vật và quá trình biến đổi hóa học thành các hợp chất đặc trưng cho loài thực vật. Sự hút thu và sử dụng chất dinh dưỡng (đồng hóa) cùng với sự phân hủy và tiêu hao những chất này (dị hóa) hợp thành quá trình chuyển hóa — cơ sở hoạt động sống của cơ thể thực vật.

Các nguyên tố hóa học tồn tại trên Trái đất, hầu hết được phát hiện ở thực vật. Quan trọng nhất là cacbon, oxi, hidro, nitơ, photpho, lưu huỳnh, kali, canxi, molypđen... Những nguyên tố dinh dưỡng được hút thu từ không khí — dưới dạng khí cacbonic (CO_2) và từ đất – dưới dạng nước (H_2O) và các ion muối khoáng. Các thực vật ở cạn bậc cao có dinh dưỡng khí hay dinh dưỡng bằng lá (quang hợp) và dinh dưỡng đất hay dinh dưỡng bằng rễ (dinh dưỡng khoáng). Các thực vật bậc thấp (vi khuẩn, nấm, tảo) hút CO_3, H_2O và muối trên toàn bộ bề mặt cơ thể.

Nhu cầu của thực vật với nguyên tố dinh dưỡng rất khác nhau, trong đó nhiều nhất là oxi và hidro, do vậy lượng nước chiếm 80—90% cơ thể thực vật. Thực vật còn sử dụng lượng nước lớn hơn khối lượng của chúng hàng trăm lần trong quá trình thoát hơi nước (để chống nóng). Trong thành phần chất khô: cacbon chiếm 45%, oxi 42%; và hidro 6 – 7%. Các chất khoáng, chủ yếu có nitơ và kali, trên 5 – 7% trọng lượng chất khô. Không một nguyên tố dinh dưỡng nào có thể thay thế cho một nguyên tố dinh dưỡng nào khác. Thực vật thiếu một nguyên tố dinh dưỡng bất kỳ, sẽ ngừng sinh trưởng hoặc chết. Trong trường hợp thừa một nguyên tố dinh dưỡng bất kỳ cũng xảy ra hiện tượng như thiếu nguyên tố dinh dưỡng.

Dinh dưỡng của thực vật có thể phân thành những kiểu như: tự dưỡng, dị dưỡng, ký sinh, cộng sinh, v.v.

Dinh dưỡng của thực vật bảo đảm vật chất và năng lượng cho các quá trình như: duy trì hoạt động sống, sinh trưởng của cơ quan, dự trữ chất dinh dưỡng và sinh sản. Khi không đủ chất dinh dưỡng, quá trình dinh dưỡng nhằm bảo đảm duy trì các quá trình liên quan với hoạt động sống và sinh sản. Khi thiếu đinh dưỡng vừa phải, các phần non của thực vật (các lá ở ngọn, đầu rễ) vẫn còn tiếp tục sinh trưởng nhờ sử dụng lại các chất dinh dưỡng từ các lá già hơn. Khi thiếu dinh dưỡng trầm trọng, sinh trưởng bị ngừng lại và tất cả các dự trữ dinh dưỡng dành cho sinh sản. Trong trồng trọt, áp dụng các biện pháp bón phân tưới nước, thau chua rửa mặn cho đất, các biện pháp canh tác, phòng trừ cỏ dại... nhằm tạo ra phức hệ điều kiện thích hợp cho dinh dưỡng của thực vật.

Đ

Đa bội – Sự tăng số lượng thể nhiễm sắc trong các tế bào của thực vật hay động vật. Hiện tượng đa bội phổ biến rộng rãi trong giới thực vật. Khi xảy ra đa bội, có hiện tượng sai lệch số lượng thể nhiễm sắc lưỡng bội (2n) trong tế bào sinh dưỡng và số lượng thể nhiễm sắc đơn bội (n) trong tế bào

sinh sản. Có thể hình thành các tế bào có số lượng thể nhiễm sắc gấp 3 lần (3n) bốn lần (4n), năm lần (5n)... số lượng thể nhiễm sắc đơn bội cơ sở (n). Các cơ thể có các tế bào như vậy, được gọi tương ứng là thể tam bội, thể tứ bội, thể ngũ bội... và thể đa bội nói chung.

Sự tăng số lượng thể nhiễm sắc trong tế bào có thể do tác động của nhiệt độ cao hoặc thấp, do bức xạ ion hóa, các chất hóa học, cũng như thay đổi trạng thái sinh lý của tế bào. Các nhân tố kể trên làm cản trở sự phân ly của các thể nhiễm sắc trong nguyên phân hay giảm phân và hình thành các tế bào có số lượng thể nhiễm sắc tăng bội so với tế bào ban đầu. Trong các chất hóa học, conchixin là chất cản trở quá trình hình thành thoi phân bào, có hiệu quả gây đa bội cao nhất. Đa bội có thể hình thành do nội nguyên phân, là quá trình tăng bội thể nhiễm sắc không có sự phân chia của nhân tế bào.

Khi các thể nhiễm sắc không phân ly trong giảm phân, các tế bào sinh sản được hình thành có số lượng thể nhiễm sắc biến đổi, thường là lưỡng bội (giao tử không giảm nhiễm). Các giao tử như thế kết hợp với nhau, tạo thành hợp tử tứ bội (4n), hoặc khi giao tử không giảm nhiễm kết hợp với giao tử bình thường (n), tạo thành hợp tử tam bội (3n).

Sự xuất hiện các tế bào có số thể nhiễm sắc gấp 3, 4 hoặc 5 lần (hay hơn) số thể nhiễm sắc đơn bội, gọi là đột biến bộ gen, còn các dạng nhận được gọi là các thể nguyên bội. Cùng với các thể nguyên bội, các thể lệch bội xuất hiện khi các tế bào của chúng có sự thay đổi số lượng của từng thể nhiễm sắc trong bộ gen (ví dụ, mía và cây lai của lúa mì — mạch đen). Còn đa bội do tăng số lượng thể nhiễm sắc của cùng một loài thì gọi là đa bội cùng loài; còn sự tăng bội số lượng thể nhiễm sắc của cây lai khi lai khác loài (hoặc lai khác chi) gọi là đa bội khác loài.

Ở các dạng thực vật đa bội, đôi khi có hiện tượng khổng lồ hóa – tăng kích thước của tế bào và cơ quan (lá, hoa, quả), cũng như tăng hàm lượng một số chất trong cây, làm thay đổi thời hạn ra hoa và kết quả. Những đặc tính này thường thấy ở thực vật thụ phấn tréc hơn ở thực vật tự thụ phấn, có nhiều ý nghĩa trong chọn giống và nhân giống của thực vật.

Hiện tượng đa bội có ý nghĩa to lớn trong tiến hóa của các cây trồng và cây hoang dại (người ta cho rằng khoảng 1/3 các loài thực vật xuất hiện do đa bội, mặc dù một số nhóm thực vật như Thông, Nấm rất hiếm gặp đa bội). Bằng chứng tiến hóa của đa bội là các cây đa bội, khi các loài của một chi hay một họ tạo thành một dãy nguyên bội với số lượng thể nhiễm sắc của các loài trong dãy là bội số của số thể nhiễm sắc đơn bội cơ sở. Ví dụ, ở lúa mì *Triticum monococcum* có 2n = 14 thể nhiễm sắc, *Tr. turgidum* và một số loài khác có 2n = 28. *Tr. aestivum* và một số khác có 2n = 42. Dãy đa bội của các loài thuộc chi *Solanum* là dãy với 12, 24, 36, 48, 72 thể nhiễm sắc. Dãy đa bội thường có ở một số họ như Lúa, Hoa hồng, hiếm hơn ở các họ Dẻ, Hoa tán. Thường các dãy đa bội tồn tại liên quan giữa các chi của cùng một họ, ví dụ *Thalictrum* và *Aquilegia* của họ Hoàng liên, hay *Salix* và *Populus* của họ Liễu.

Đa giao – Đặc tính của thực vật có hoa lưỡng tính và hoa đơn tính cùng gốc hoặc khác gốc. Các thực vật này gọi là thực vật đa giao, như cây tần bì, thích, kiều mạch...

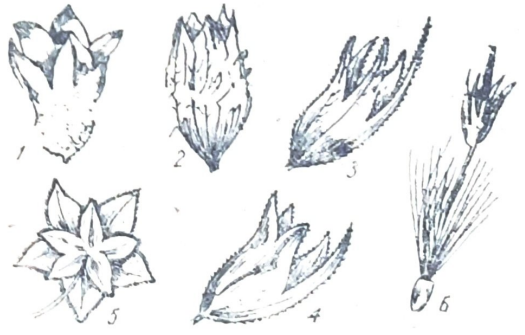
Đa phôi – Hiện tượng hình thành một số phôi trong một hạt. Đa phôi có thể xuất hiện trong một túi phôi (đa phôi thực) hoặc ở túi phôi khác nhau (đa phôi giả). Đa phôi thực xuất hiện khi một số túi phôi hình thành từ một hợp tử do sự phân chia hợp tử không bình thường (uất kim hương), hoặc do sự phân tách mầm phôi hay các tế bào đỉnh của mầm phôi (sen súng, họ Lan), tế bào cuống noãn (rau sơn cánh). Đa phôi thực đôi khi xuất hiện từ một hoặc hai tế bào kèm (lưỡi đồng, loa kèn, trinh nữ) hay tế bào đối cực (hẹ). Các phôi phụ có thể xuất hiện không có sự thụ tinh, từ tế bào noãn tâm (cam, gioi) và vỏ trong của noãn (hẹ). Đa phôi giả xuất hiện khi trong noãn hình thành một số túi phôi (dâu tây, cúc trừ sâu); hoặc do phát triển một số bào tử cái (loa kèn, dầu bông); hoặc các túi phôi phụ hình thành do sinh sản vô bào tử (cúc bồ cát, ngải).

Đai – Phần vỏ ngoài bào tử dày lên hình vòng liên tục trên xích đạo của các tế bào Dương xỉ. Khi phân loại các bào tử hóa đá, căn cứ vào đai, người ta thành lập các đơn vị phân loại cơ quan như Zonotriletes – bào tử có đai có khe nứt ba tia; Zonomonoletes – bào tử có đai có khe nứt thẳng.

Đai thực vật – Vành đai phân bố thực vật theo vĩ độ khác nhau. Mỗi đai thực vật là một kiểu thực bì theo vĩ độ.

Đai thực vật thế giới – Vành đai phân bố bốn quần hệ lớn của thực vật trên lục địa: rừng, đồng cỏ, hoang mạc và sa mạc cây bụi, đài nguyên. Chúng còn được chia ra nhiều quần hợp loài có ý nghĩa đối với đời sống con người và động vật. Do mối liên hệ chặt chẽ giữa thực bì với khí hậu, nên sự phân bố của thực bì là tiêu chuẩn để phân loại khí hậu. Các sơ đồ thực bì và khí hậu khi biểu thị trên bản đồ thường có những nét giống nhau. Các vành đai thực bì bị phân bố gián đoạn, đứt quãng do lượng mưa và vĩ độ ở những nơi đó có khác nhau.

Đài – Bao ngoài cùng của hoa, cấu tạo bởi các lá đài, thường có màu lục. Các lá đài có thể rời nhau hoàn toàn (đài phân hay đài rời, ở họ Cải) hoặc các lá đài dính nhau nhiều hay ít theo chiều dài (đài hợp, ở râm bụt, cẩm chướng). Đài đều khi các lá đài đối xứng nhau qua một trục, ngược lại là đài không đều. Đài của một số thực vật rụng sớm khi hoa nở (thuốc phiện), hoặc đài vẫn còn lại sau khi hoa nở, đôi khi lại phát triển, tham gia vào tạo quả. Đài đồng trưởng vẫn tiếp tục sinh trưởng sau khi hoa tàn (ở họ Dầu, cây tầm bóp). Đài dạng cánh, có màu sắc sặc sỡ hấp dẫn côn trùng thay cho tràng, còn tràng thì lại không phát triển; hoặc không có tràng (cây đuôi diều, cây tú cầu). Đài bị tiêu giảm hoàn toàn, hoặc biến thành mào lông ở các họ Hoa tán, Cúc (*hình 46*).



Hình 46. Các dạng đài: 1, 2. Đài đều; 3, 4. Đài đối xứng hai bên; 5. Đài có đài con; 6. Đài biến thành mào lông.

Đài con — Bao chung tạo thành phần phụ của đài, do các lá kèm của các lá đài tạo thành (dâu tây), hoặc do các lá bắc xếp xít nhau (râm bụt, bông) hoặc do các lá bắc cùng với các lá bắc con tạo thành (cẩm chướng). *đ.ng.* đài phụ.

Đài nguyên — Kiểu thực bì đặc trưng cho đới á cực bắc. Đài nguyên có khí hậu lạnh và đất đông giá vĩnh cửu, lượng mưa hàng năm ít hơn 250mm. Trên vùng núi của bán đảo Scandinavi, Uran, Xibia, Alaska, Bắc Canada còn có các đài nguyên núi cao. Đài nguyên chủ yếu có các thực vật nhiều năm như: rêu, địa y, thực vật chồi nửa ẩn và thực vật chồi trên mặt đất thân thảo (cây bụi rậm, cây thân rễ, cây có nguyên tản...), cây chồi trên mặt đất, cây bụi rụng lá (*Salix polaris*...), cây bụi thường xanh (*Epetrum hermaphroditum, Ledum decumbens*...), cây bụi thấp rụng lá, cây gỗ thấp (*Betula nana, Beluna exilis, Salix lanata*); các cây một năm có *Koenigia islandica*...; thực vật chồi ẩn thân hành có *Lloydia serotina*... là các loài duy nhất.

Đài nguyên đặc trưng bởi tính đa trội (trong một quần xã thực vật có một số loài trội, thuộc về các dạng sống khác nhau) và cấu trúc khảm liên quan với vi địa hình miền lạnh. Đài nguyên nằm giữa các vùng băng giá phía bắc và miền Taiga ở phía Nam.

Đài phụ — *đ.ng.* Đài con.

Đại bào tử — *đ.ng.* bào tử cái.

Đảm — Cơ quan sinh bào tử ở Nấm đảm (*Basidiomycetes*). Đảm hình thành do các tế bào ở đỉnh có nhân kết hợp với nhau. Đảm điển hình có dạng chùy mang bốn bào tử đơn bào (bào tử đảm) ít khi hai.

Tùy theo cách hình thành đảm và sự có mặt vách ngăn hay không, người ta chia ra: đảm nguyên hay đảm không vách, là đảm đơn bào không có vách ngăn, thường gặp ở những nấm đảm lớn, có mũ phá hoại gỗ; đảm ngăn hay đảm có vách, là đảm đa bào, có vách ngăn ngang, như ở Nấm than (*Ustilaginales*), Nấm gỉ (*Uredinales*); hoặc có vách ngăn dọc như Nấm mộc nhĩ trắng (*Tremellales*).

Đẳng bào tử — Hiện tượng hình thành các bào tử có kích thước bằng nhau ở thực vật. Hiện tượng này đặc trưng cho Dương xỉ (đặc biệt là các thủy dương xỉ như bèo ong, rau bợ nước, bèo dâu...), Cỏ tháp bút, Thạch tùng (trừ Quyển bá). Ở một số Cỏ tháp bút, tùy theo điều kiện dinh dưỡng và chiếu sáng mà từ các bào tử có hình dạng ngoài giống nhau hoặc phát triển thành các tản đực, tương đối nhỏ hơn với các túi đực, hoặc thành các tản cái, lớn hơn với các túi chứa noãn, nghĩa là khi điều khiển điều kiện nảy mầm của bào tử, có thể làm thay đổi giới tính của tản.

Đẳng giao — Kiểu sinh sản hữu tính, trong đó hai giao tử kết hợp, giống nhau về hình thái. Đẳng giao thường thấy ở các nấm bậc thấp như bộ Nấm mốc (*Mucorales*) và ở tảo (tảo *Spirogyra, Mougeotia*, v.v.) và ở nhiều nhóm động vật nguyên sinh (*Rhizopoda, Radiolaria, Gregarina*). Các giao tử được kết hợp khi đẳng giao khác biệt nhau về đặc tính sinh lý và hóa sinh.

Đẳng giao tử — Các giao tử giống nhau về hình thái.

Đầu lá — Đỉnh của phiến lá. Đầu lá có nhiều hình dạng khác nhau, chia ra các kiểu sau (*hình 47*).

Đầu lá bằng hay đầu lá cụt;

Đầu lá có gai nhọn, gai đầu lá to hoặc nhỏ, mảnh ngắn hay cong;

Đầu lá hai thùy;

Đầu lá hình tim ngược;

Đầu lá lõm;

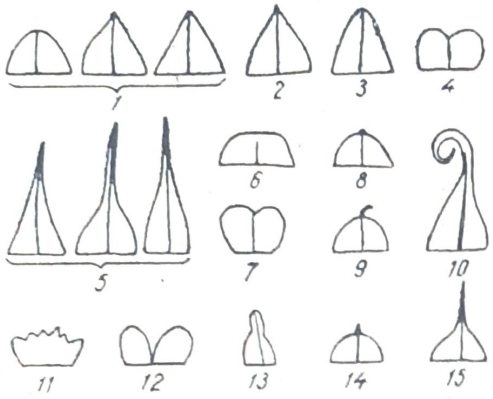
Đầu lá nham nhở;

Đầu lá nhọn hoặc đầu lá nhọn kéo dài, hơi cong;

Đầu lá thuôn dài, đầu lá nhọn, nhưng kéo dài thành đuôi nhọn. Nếu phần đuôi kéo dài đặc biệt thì gọi là đầu lá hình đuôi nhọn dần;

Đầu lá tù;

Đầu lá xoắn, đầu lá dạng sợi mềm và xoắn lại.



Hình 47. Các dạng đầu lá: 1. Đầu lá nhọn; 2. Đầu lá thuôn dài; 3. Đầu lá tù; 4. Đầu lá lõm; 5. Đầu lá nhọn kéo dài; 6. Đầu lá cụt; 7. Đầu lá hình tim; 8. Đầu lá có gai nhọn to; 9. Đầu lá có gai nhọn cong; 10. Đầu lá dài xoắn; 11. Đầu lá nham nhở; 12. Đầu lá hai thùy; 13. Đầu lá hình đuôi; 14. Đầu lá có mũi nhọn; 15. Đầu lá hình râu lúa.

Hình 48. Các dạng đầu nhụy: 1. Đầu nhụy hình sao; 2. Đầu nhụy có lông; 3, 4. Đầu nhụy phân nhánh; 5. Đầu nhụy hình núm.

Đầu nhụy — Phần phình to ở đỉnh của vòi nhụy. Ở nhụy không có vòi, đầu nhụy đính trực tiếp vào bầu. Đầu nhụy có nhiều dạng: dạng đĩa, dạng sao, dạng núm... Biểu bì của đầu nhụy thường lồi lõm, gồm những tế bào giàu chất nguyên sinh, có nhiều lông tuyến và tiết ra dịch ngọt giống như tuyến mật, giúp cho hạt phấn bám và nảy mầm. Đầu nhụy của họ Lan và các cây thụ phấn nhờ gió có nhiều lông. *đ.ng.* núm nhụy (*hình 48*).

Đấu — Bao chung ở một số hoa, cùng phát triển với quả, hóa gỗ và tồn tại, tạo thành một cái đấu ở gốc hay bọc kín quả. Mặt ngoài đấu có vảy, gờ xếp vòng hay gai nhọn. Ở họ Dẻ, đấu có nguồn gốc thân, còn những vảy nhỏ hoặc gai ở trên mặt đấu lại có nguồn gốc lá. Ở một số loài thuộc họ Long não,

đấu có nguồn gốc hỗn hợp vừa thân vừa lá. Ở các họ Hoa hồng, Tử vi, Cà phê, đấu có nguồn gốc lá (*hình 49*).

Hình 49. Đấu: 1. Dẻ; 2. Phỉ

Hình 50. Các dạng đế hoa:
A. Đế hoa lồi;
B. Đế hoa lõm.

Đế — Nhóm tế bào có màng dày hóa gỗ hoặc hóa bần, xếp thành dạng chén ở gốc của noãn.

Đế hoa — Trục của hoa, mang các thành phần của hoa (bao hoa, nhị, nhụy). Dạng của đế hoa đặc trưng cho từng nhóm cây hoặc loài cây khác nhau và là cơ sở để phân loại thực vật hai lá mầm (*hình 50*).

Đế hoa lõm — đế hoa có dạng chén, lá noãn bị bao bên trong đế hoa nạc, như ở chi *Pyrus*.

Đế hoa lồi — Đế hoa nở rộng, nhô cao lên và hóa nạc có quả bế dính ở mặt trên, như ở chi *Fragaria*.

Còn có các dạng đế hoa như: đế hoa dạng túi, rỗng giữa, nhị và nhụy phần lớn đính ở trên vách trong nhụy chín thành quả bế nạc như ở các chi *Rosa*, *Ficus*. Đế hoa dạng chùy như ở chi *Rubus*. Đế hoa dạng chùy tròn, nở phình to như ở Sen. Đế hoa dạng đĩa như ở một số cây họ Cúc (hướng dương...).

Cấu tạo của đế hoa và cấu tạo của thân cành giống nhau, phía trong tầng biểu bì có một vòng bó mạch. Khi hình thành quả, đế hoa có thể là một phần của quả nạc.

Đĩa — Bộ phận của đế hoa mở rộng ra ở bên trong đài hoặc tràng hoa và nhị, có các dạng vòng, đĩa, cốc hay hạt mang các tuyến mật hoặc tuyến thơm để hấp dẫn sâu bọ, như ở các họ Chè, Cà, Hoa môi (*hình 51*).

Hình 51. Đĩa ở dây thường xuân (*Hedera helix*)

Địa lý thực vật học — Khoa học nghiên cứu quy luật phân bố các loài thực vật trên Trái đất.

Địa thực vật học — Khoa học nghiên cứu quần xã thực vật, thành phần, cấu tạo, đặc tính của quần xã thực vật cùng với các cơ chế tự điều chỉnh và phát triển, năng suất sử dụng và cải tạo quần xã thực vật. Địa thực vật học còn nghiên cứu hình thái quần xã, các mối tương tác sinh học trong quần xã, môi trường địa chất, lịch sử phát triển và khí hậu quần xã, quần xã cây trồng. Địa thực vật học liên quan chặt chẽ với sinh thái học thực vật, sinh thái học động vật, thổ nhưỡng học, khí hậu học, địa lý thực vật học và địa lý động vật học, địa mạo học, *v.v.*

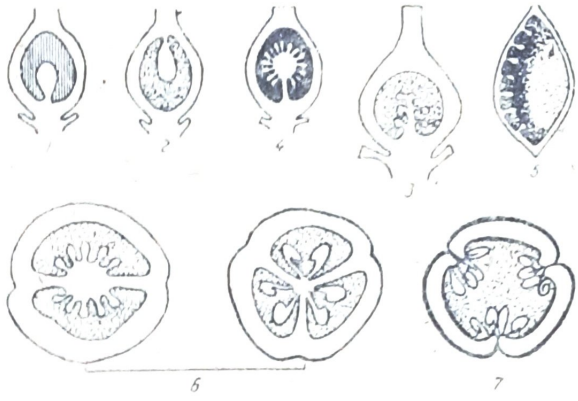
Điểm hợp — Phần gốc noãn, chuyển tiếp sang cuống noãn, nơi noãn đính vào giá noãn.

Điểm sinh trưởng — Phần ngọn hình nón cụt gồm những tế bào khởi đầu ở ngọn, thân hoặc đầu rễ đang sinh trưởng cấu tạo từ mô phân sinh ngọn. Ở Tảo, Rêu, Dương xỉ và Cỏ tháp bút, điểm sinh trưởng là một tế bào khởi đầu, hình tháp, gốc tròn, hướng lên trên. Ở Thạch tùng và thực vật có hạt điểm sinh trưởng là một nhóm tế bào khởi đầu, sắp xếp thành lớp song song với bề mặt của cơ quan. Do sự phân chia những tế bào khởi đầu mà tạo nên sự sinh trưởng của thực vật. Sinh trưởng bề mặt khi các tế bào khởi đầu ở lớp vỏ phân chia vuông góc với nhau và sinh trưởng thể tích khi các tế bào khởi đầu phân chia theo các hướng khác nhau. *đ.ng.* nón sinh trưởng.

Đính noãn — Kiểu đính của noãn trên giá noãn hay là cách sắp xếp của noãn trong bầu (hình 52). *đ.ng* đính phôi.

Đính noãn bên — *đ.ng.* đính noãn vách.

Đính noãn đáy — Kiểu đính noãn trong đó noãn duy nhất đính vào phần đáy của bầu hoặc trên một đoạn nối dài của trục hoa (các họ Trạch tả, Cúc). *đ.ng.* đính noãn gốc.



Hình 52. 1. Đính noãn đáy; 2. Đính noãn đỉnh; 3. Đính noãn giữa; 4. Đính noãn giữa tự do; 5. Đính noãn trục mép; 6. Đính noãn trục; 7. Đính noãn vách.

Đính noãn đỉnh — Kiểu đính noãn trong đó noãn đính vào phần đỉnh của ô bầu, trong trường hợp này noãn gọi là noãn treo (cây nho, cây chưng bầu).

Đính noãn giữa — Kiểu đính noãn trong đó các noãn đính trên gân giữa của mỗi lá noãn (cây thuốc phiện).

Đính noãn giữa tự do — Kiểu đính noãn trong đó các noãn đính trên một cột trung tâm do phần gốc các lá noãn và phía trên của đế hoa cùng phát triển về phía trong của bầu: cột này không đạt tới đỉnh của bầu. Bầu chỉ có một ô là do phần trên của trục và vách tiêu giảm (cây trân châu). *đ.ng.* đính noãn trung tâm.

Đính noãn gốc — *đ.ng.* đính noãn đáy.

Đính noãn mép — Kiểu đính noãn trong đó các noãn đính trên đường bụng trong bầu đơn, một ô (họ Đậu).

Đính noãn mép trung tâm — *đ.ng.* đính noãn trục.

Đính noãn trắc mô — *đ.ng.* đính noãn vách.

Đính noãn trục — Kiểu đính noãn trong đó các noãn đính ở trục giữa của các ô do mép bụng các lá noãn hợp với nhau thành bầu kép. Nói cách khác, noãn đính theo mép cuốn vào ở giữa bầu (các họ Cam, Hành tỏi, Bông, v.v.) *đ.ng.* đính noãn trung trụ, đính noãn mép trung tâm.

Đính noãn trục giả — Kiểu đính noãn trong đó các noãn đính trên các mép hợp nhau của các lá noãn, hoặc trên phần của đế hoa giữa bầu (các họ Cẩm chướng, Đuôi công) *đ.ng.* đính noãn trung tâm rời.

Đính noãn trung tâm — *đ.ng.* đính noãn giữa tự do.

Đính noãn trung tâm rời — *đ.ng.* đính noãn trục giả.

Đính noãn trung trụ — *đ.ng.* đính noãn trục.

Đính noãn vách — Kiểu đính noãn trong đó giá noãn hơi kéo dài về phía trong của ô bầu hoặc các lá noãn dính với nhau ở mép làm thành bầu một ô. Do đó các noãn đính trên những giá noãn ở thành của bầu (các họ Thuốc phiện, Cải, Hoa tím, Đu đủ, Lan...). *đ.ng.* đính noãn bên, đính noãn trắc mô.

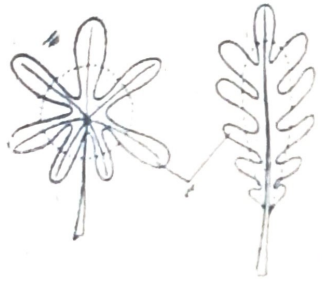
Đính phôi — *đ.ng.* đính noãn.

Đoạn — Phần phân chia của một lá kéo dài đến tận đường gân chính của lá hoặc đến gốc lá (*hình 53*).

Đọt — Thân non sinh ra từ gốc của cây nhiều năm, như đọt măng tây.

Đồng giao — 1. Đặc tính của hoa lưỡng tính có nhị và nhụy chín đồng thời, bảo đảm cho khả năng tự thụ phấn.

2. Sự tạo thực vật lai do giao tử đực và cái có cùng bộ gen giống nhau.



Hình 53. Các đoạn của thùy lá xẻ hoàn toàn: t. thùy lá.

Hình 54. Dài đồng trưởng của cây tầm bóp (*Physalis*)

Đồng trưởng — Các phần của hoa (không kể bầu, tiếp tục phát triển sau thời kỳ thụ tinh *(hình 54)*.

Đốt — Một phần có thể tách khỏi cây ở một điểm khớp, như đốt của cành dạng lá (phi lao).

2. Một phần sinh dưỡng của thực vật bậc thấp, giới hạn bởi màng và chứa nhiều nhân, như đốt của Tảo, Nấm.

Đột biến — Biến đổi cấu trúc di truyền gián đoạn và đột ngột xuất hiện ngẫu nhiên (đột biến tự nhiên) hay nhân tạo (đột biến nhân tạo).

Những đột biến xuất hiện đột ngột trên các cá thể riêng rẽ, thường là không có nguyên nhân rõ ràng. Ở tất cả các cá thể, đột biến không biểu hiện ra dưới cùng một vẻ: tính biểu hiện đặc trưng cho mức độ thay đổi khác nhau, tần số biểu hiện hoặc độ xâm nhập đặc trưng cho từng loại đột biến.

Đột biến có nhiều kiểu :

1) *Đột biến gen*, những biến đổi của gen về hóa học và vật lý. Đột biến có thể là trội, nửa trội hoặc lặn.

2) *Đột biến thể nhiễm sắc*, những biến đổi cấu trúc của thể nhiễm sắc, đổi chỗ các gen mà không làm biến đổi chúng. Những gen này do kết quả đứt

gãy các thể nhiễm sắc và nối liền các đoạn theo một trật tự mới; bao gồm các loại thiếu đoạn, chuyển đoạn; đổi đoạn và đảo đoạn.

3) *Đột biến bộ gen* xảy ra do sự tăng bội bộ thể nhiễm sắc, là nguồn gốc của tính đa bội. Bộ thể nhiễm sắc lưỡng bội 2n chuyển thành 3n, 4n, 6n...

Đột biến thường ổn định, tuy nhiên, trong một số trường hợp, chúng đặc biệt không ổn định và được coi là ngược chuyển (đột biến nghịch).

Đột biến có tác dụng xác định đến các tính trạng di truyền của thực vật, là nguyên liệu chọn lọc tự nhiên trong quá trình tiến hóa và cũng là cơ sở ứng dụng trong công tác cải tạo và nhân giống cây trồng.

Đơn giao – Đặc tính của thực vật hạt trần chỉ kết hợp đơn giao tử hoặc thụ tinh đơn tinh trùng. Ở thực vật hạt kín có hoa, xảy ra hiện tượng thụ tinh kép do hai tinh tử, một kết hợp với noãn cầu và một kết hợp với nhân thứ cấp.

Đuôi sóc – Cụm hoa hoặc bông, thường rủ xuống, gồm những hoa đơn tính, mà nhị hay nhụy chỉ được bảo vệ bởi những vảy đơn giản như cụm hoa của hồ đào, nhiều cây họ Dẻ.

Đuôi sóc đực thường có đốt ở gốc, khiến cho nó có thể tách rời thành khối sau khi hoa nở. Cụm hoa này đặc trưng cho các cây gỗ thuộc các bộ như Cáng lò (*Betulales*), Dẻ (*Fagales*) và Hồ đào (*Juglandales*), v.v... Có khi cả hoa đực và hoa cái xếp thành đuôi sóc, như ở liễu, duyên, dương hoặc chỉ có hoa đực mà thôi như ở sồi, hồ đào, phỉ.

Đường nối – Đường mở dọc theo lá noãn khi quả đại hay quả nang chín. Quả đại hay quả nang một lá noãn (quả đậu) có hai đường nối, trong đó một là đường nối theo gân giữa của lá noãn, còn một đường nối là mép lá noãn tiếp giáp với nhau. Thường phân biệt hai loại sau:

Đường nối bụng, chỗ hợp nhau của mép lá noãn. Noãn đính trên đường này. Đường nối bụng dễ nhận ra được khi quả chín. Có những quả nang (thuốc lá, khoai tây, lanh, v.v...) khi chín thì mở bằng đường nối bụng.

Đường nối lưng là gân giữa của lá noãn, hơi nổi gồ lên. Khi quả chín, đường nối lưng rất dễ phân biệt. Có loại quả (bông, bách hợp, v.v...) khi chín thì nẻ theo đường nối lưng.

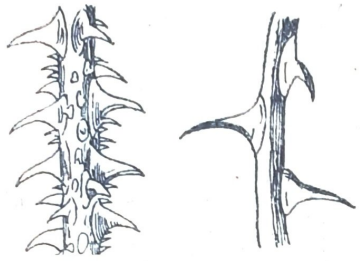
F

Fucoxanthin ($C_{40}H_{56}O_6$) – Sắc tố vàng của Tảo nâu, Tảo vàng ánh và Tảo silic, thuộc nhóm carotinoit. Fucoxanthin tồn tại trong tảo cùng với chlorophyla. Fucoxanthin tham gia vào quá trình quang hợp, chuyển năng lượng ánh sáng hút thu được cho chlorophyla.

G

Gai — Bộ phận phụ, cứng và nhọn, ở ngoài thân, cành hoặc ở một số cơ quan khác của thực vật. Gai có các loại: gai đơn, gai phân nhánh. Gai có nguồn gốc khác nhau do cành, lá, lá kèm, chồi hoa hoặc rễ biến thái. Gai có tác dụng giảm thoát hơi nước và bảo vệ.

Gai kim — Gai do lông biểu bì dính vào nhau từ lớp bần ở những chỗ không nhất định của vỏ. Gai kim không liên quan với hệ thống bó mạch, nên có thể rụng dễ dàng, mà không làm rách mô gỗ (*hình 55*).



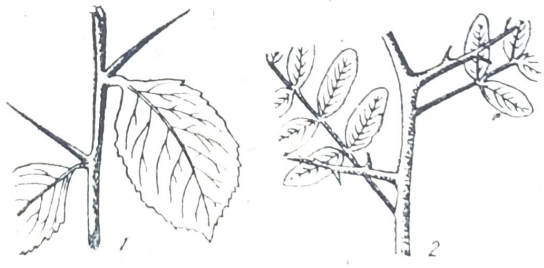
Hình 55. Các dạng gai kim ở họ Hoa hồng

Hình 56. Lá kèm biến thành gai: 1. Cây hoàng liên gai; 2. Cây xương rồng bàn tay.

Gai lá — Gai do lá hay lá kèm biến thái để giảm diện tích thoát hơi nước ở những thực vật ưa khô hạn (*hình 56*).

Gai nhỏ — Gai có mũi nhọn nhỏ thường thấy ở mép lá thực vật ưa khô hạn (*hình 57*).

Hình 57. Gai nhỏ.

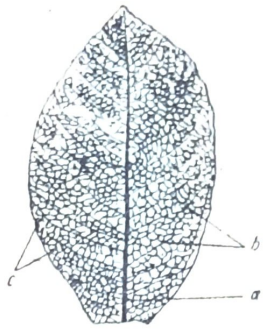


Hình 58. Gai thân do chồi nách 1. Cây sơn tra, 2. Cây bồ kết

Gai thân — Gai do chồi nách của cây phát triển thành. Gai thân thường mọc ở nách lá; là gai đơn như ở cây chanh, bưởi hoặc là gai phân nhánh như ở cây bồ kết. Gai thân có liên quan với hệ thống bó mạch nên khi bị tách ra sẽ làm rách mô gỗ (*hình 58*).

Gân – Phần lồi ở mặt dưới của lá hay mặt trên của lá đài, cánh hoa, hay của quả do các bó libe – gỗ phân nhánh (*hình 59*)

Hình 59. 1. Gân ở đài hoa *Silene*; 2. Tràng hoa *Jusquiane*; 3. Quả *Lathyrus*.

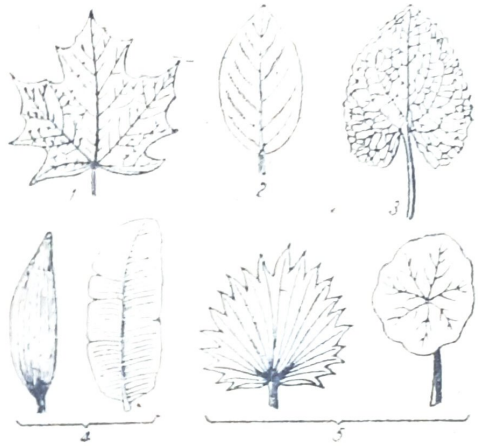


Hình 60. Gân lá:
a. Gân chính;
b. Gân bên;
c. Gân con.

Gân lá – Những bó mạch phân bố trên phiến lá, từ cuống lá tới đầu lá và mép lá, có liên hệ với bó mạch của thân, tạo thành hệ bó mạch của cây. Ngoài bó mạch, có lúc gân lá còn có mô cơ giới và mô vách mỏng. Bó mạch càng lộ rõ dần theo hướng từ thân tới phiến lá. Thông thường gân lá nổi rõ ở mặt dưới của lá, nhưng cũng có loài thực vật, gân lá nổi rõ ở mặt trên (*hình 60, 61*). Gân lá có các loại chủ yếu sau:

Gân bên – gân tỏa ra hai bên gân chính theo một góc nhất định, góc này có ý nghĩa quan trọng khi mô tả và định tên thực vật. Còn gọi là gân cấp hai.

Gân chân vịt – hệ gân lá gồm các gân chính tỏa dạng chân vịt, theo hướng của các phiến lá, từ hai bên các gân chính, phân ra nhiều gân bên và những gân con. Hệ gân này đan với nhau thành mạng lưới như ở lá nho, thích.



Hình 61. Các loại gân lá: 1. Gân chân vịt; 2. Gân lông chim; 3. Gân mạng; 4. Gân song song; 5. Gân tỏa tia

Một số thực vật một lá mầm cũng có gân chân vịt như cây bảy lá một hoa

Gân chính – gân xuất phát từ gốc lá và kéo dài ra theo đường chính giữa phiến lá, đi thẳng tới đầu lá. Có loại gân chính không hoàn toàn đi tới đầu lá, có loại gân chính, khi gần tới đầu lá thì phân nhánh hoặc cong sang hai bên và không tới đầu lá. Còn gọi là gân giữa, gân cấp một.

Gân con – gân nhỏ hơn gân bên, tỏa thành nhiều nhánh từ gân bên chia phiến lá thành nhiều mảng, mỗi mảng phiến lá đều có gân con ăn sâu, đan chằng chịt với nhau thành mạng lưới mô dẫn của phiến lá. Còn gọi là gân cấp ba

Gân lông chim – hệ gân lá gồm các gân bên, từ gân chính phát ra và tỏa ra hai bên và song song với nhau, dạng lông chim như ở lá trúc đào.

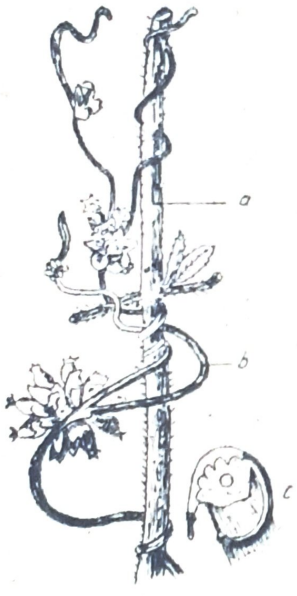
Gân mạng – hệ gân lá thường gặp ở thực vật hai lá mầm, tạo thành một mạng liên kết với nhau như mạng lưới. Gân chính nổi rõ, các gân bên từ gân chính tỏa ra các phía và đi tới mép lá. Từ gân bên lại có nhiều gân con tỏa ra. Một số ít thực vật một lá mầm cũng có gân mạng.

Gân ở gốc – hệ gân của lá có sự phân gân hình chân vịt. Bao gồm một số gân lớn, có kích thước bằng nhau, xuất phát từ gốc phiến lá tỏa ra mép phiến lá. Gân chính lớn hơn ở giữa, còn các gân bên ở gốc thì nhỏ hơn.

Gân song song – hệ gân lá thường gặp ở thực vật một lá mầm. Có các dạng: gân song song dọc hay gân song song thẳng. Gân chính rõ ràng, ở giữa. Các gân nhỏ hai bên và song song với gân giữa, như ở lá ngô, tre, trúc...; gân song song ngang, có các gân bên song song với nhau và thẳng góc với gân chính, như ở lá chuối.

Giá noãn – Phần mặt của lá noãn, trên đó các noãn dính vào cuống noãn. Ở phần lớn các hoa, số lượng giá noãn và số lượng lá noãn thường bằng nhau. Do sự liên kết khác nhau của các lá noãn mà có những dạng giá noãn như sau: giá noãn đáy, giá noãn đỉnh, giá noãn giữa tự do (giá noãn trung tâm), giá noãn trục (giá noãn trung trụ), giá noãn vách.

Giác mút – Cơ quan hút bám của một số thực vật ký sinh không có chất diệp lục, có thể đâm sâu vào thân cây chủ để hút nước và thức ăn hữu cơ, như ở dây tơ hồng (*hình 62*).



Hình 62. Giác mút:
a. Thân cây chủ;
b. Dây tơ hồng;
c. Giác mút.

Giải phẫu học thực vật – Khoa học nghiên cứu cấu trúc bên trong của thực vật, nguồn gốc và sự phát triển của các cấu trúc đó. Hai chuyên khoa cơ sở của giải phẫu học thực vật là.

Tế bào học thực vật – chuyên nghiên cứu về các tế bào của thực vật.

Mô học thực vật, chuyên nghiên cứu về các mô, những nhóm tế bào phân hóa giống nhau cùng làm một chức năng.

Giải phẫu học thực vật còn gọi là hình thái học bên trong, phương pháp chủ yếu là dùng phẫu tích và kính hiển vi; phân biệt với hình thái học, mà phương pháp chủ yếu là quan sát bằng mắt thường và kính lúp.

Giảm phân – Sự phân chia tế bào dẫn tới hình thành các tế bào sinh dục và liên quan với việc giảm một nửa số thể nhiễm sắc đặc trưng cho tế bào sinh dưỡng. Giảm phân có ba kiểu sau:

Giảm phân bào tử giảm phân đặc trưng cho thực vật bậc cao, diễn ra trong các tế bào mẹ của bào tử đực hoặc bào tử cái trong quá trình hình thành bào tử đực và bào tử cái. Kết quả của sự giảm phân này là hình thành các bào tử đơn bội.

Giảm phân giao tử – giảm phân đặc trưng cho tất cả động vật đa bào và thực vật bậc thấp, xảy ra trong các cơ quan sinh sản và dẫn tới hình thành giao tử.

Giảm phân hợp tử – giảm phân xảy ra trong hợp tử ngay sau khi thụ tinh, dẫn đến tạo thành thể sợi nấm hay tản đơn bội. Giảm phân này đặc trưng cho các sinh vật có sự xen kẽ thế hệ mà giai đoạn thể giao tử chiếm ưu thế, còn giai đoạn thể bào tử chỉ tồn tại trong một thời gian ngắn của hợp tử (Tảo, Nấm, Động vật nguyên sinh).

Giảm phân có hai lần phân chia nối tiếp nhau. Trong lần phân chia đầu nhân tế bào mẹ (2n) phân chia thành hai nhân con (n). Mỗi nhân con ngay sau khi được hình thành, lại tiếp tục phân chia nguyên phân, do đó tạo thành bốn nhân con (n). Sau đó vách tế bào mới được hình thành, chia tế bào thành bốn tế bào con.

Giảm phân duy trì tính không đổi của kiểu nhân trong một số thế hệ của loài sinh vật, bảo đảm khả năng tái tổ hợp thể nhiễm sắc và gen trong quá trình sinh sản hữu tính. *đ.ng.* phân bào giảm nhiễm.

Gian bào — Khoảng giữa các tế bào hình thành do tính thấm của tế bào và hiện tượng mủn ở các vách tế bào gần nhau. Gian bào có thể tiếp tục phát triển, dính lại với nhau thành một hệ thống gian bào phân nhánh, làm nhiệm vụ trao đổi khí của các tế bào.

Giao phấn – Sự thụ tinh xảy ra sau khi hạt phấn của hoa cây này nảy mầm trên núm nhụy của hoa cây khác cùng loài. *đ.ng.* thụ phấn tréo.

Giao phấn có tính ưu việt về mặt di truyền, tạo nên thế hệ sau có sức sống mạnh hơn và có khả năng thích nghi cao hơn trong các điều kiện sống khác nhau, đặc biệt là tính biến dị cá thể biểu hiện rõ rệt hơn.

Giao phấn thực hiện nhờ côn trùng và gió hoặc nhờ chim, động vật có vú. Ở một số thực vật thủy sinh giao phấn nhờ nước.

Giao tử — Tế bào sinh dục đực hoặc cái trưởng thành, chứa số lượng thể nhiễm sắc đơn bội, được hình thành sau quá trình giảm phân.

Giao tử cái lớn không roi, không chuyển động, gọi là tế bào trứng hay noãn cầu.

Giao tử đực nhỏ, có roi, chuyển động nhanh hoặc không roi, gọi là tinh trùng hay tinh tử.

Sự kết hợp nhân của hai giao tử đực và cái trong quá trình thụ tinh dẫn đến sự hình thành hợp tử.

Các giao tử có thể được hình thành từ một hoặc hai cơ thể khác nhau, hoặc từ bất kỳ một tế bào sinh dưỡng nào đó (ở một số Tảo), hoặc từ những cơ quan sinh sản riêng biệt như ở hoa của thực vật có hoa.

Giao tử giao — Sự kết hợp hai giao tử một nhân, phân biệt nhau về giới tính, các nhân của hai giao tử tạo thành một nhân hợp tử.

Giberenlin — Chất sinh trưởng của thực vật, được biết tới 27 loại. Chúng là các axit hữu cơ có hoạt tính sinh lý cao. Lần đầu tiên giberenlin được nhà

bác học Nhật E. Kurosawa phát hiện ra, khi nghiên cứu về bệnh của lúa do nấm *Gibberella fujikuroi* ký sinh trên mạ (1926). Ở thực vật bậc cao, giberenlin có nhiều trong các mô sinh trưởng nhanh; chúng có trong hạt và quả còn xanh, cây mầm, lá mầm đã xòe ra và ở lá. Giberenlin tham gia vào hệ thống điều hòa sinh trưởng của thực vật. Giberenlin thúc nhanh sự phân chia của các tế bào ở vùng gần ngọn của thân và cả sự sinh trưởng của các tế bào đang ở giai đoạn dãn dài. Giberenlin kích thích sinh trưởng (chủ yếu của thân và cuống) mạnh hơn auxin; trong một số trường hợp chúng thúc nhanh sự sinh trưởng của lá, hoa và quả. Khi thiếu hoặc thừa giberenlin, thực vật thể hiện các triệu chứng bệnh lý như còi cọc hoặc vống do sinh trưởng quá mức.

Giberenlin được sử dụng trong trồng trọt để phá vỡ trạng thái nghỉ của hạt, tăng độ nảy mầm của hạt, tạo quả không hạt (ở nho), thúc ra quả (ở cà chua), nâng cao sản lượng cỏ. Giberenlin được sản xuất chủ yếu bằng phương pháp vi sinh vật, lấy ra từ các sản phẩm hoạt động sống của nấm *Fusarium*.

Giò — Dạng thân trên mặt đất hình thành từ chồi nách, chồi bên hoặc gốc thân. Ở một số cây leo, giò thân hình thành từ mấu và gốc cuống lá. Giò thân điển hình ở cây phong lan (*Cirrhiopetalum*), thủy tiên (*Narcissus*), hoặc cây củ cải (*Dioscorea*).

Giống — Khoảng cách giữa hai mấu tiếp nhau của thân cây hoặc giữa hai chỗ dính của lá trên một cành cây. Ví dụ giống tre, giống mía. *d.ng.* lóng.

Giới (*Regnum*) — Đơn vị phân loại cao nhất trong hệ thống phân loại sinh vật, bao gồm nhiều ngành.

Từ trước đến nay, người ta thường chia sinh vật thành hai giới: Động vật (*Animalia*) và Thực vật (*Plantae*). Gần đây, một số nhà sinh học chia sinh vật thành hai liên giới: Sinh vật chưa có nhân điển hình (*Procaryota*) và Sinh vật có nhân điển hình (*Eucaryota*). Thuộc liên giới thứ nhất chỉ có một giới *Mychota* bao gồm Vi khuẩn và Tảo lam. Thuộc liên giới thứ hai có ba giới: Động vật (*Animalia*), Nấm (*Mycetalia*) và Thực vật (*Plantae*).

Gọng — Các cuống hoa của một cụm hoa tán, mọc tỏa ra. *d.ng.* nhánh tỏa.

Gót — Vật thể nhỏ dạng tuyến, nằm ở phía dưới cùng của các khối phấn ở trong hoa các cây họ Lan. Gót là một trong các đầu nhụy của hoa đã biến thái về hình dạng và biến đổi chức năng.

Gỗ — Tập hợp các mô ở các thực vật có mạch. Yếu tố cơ bản là mô mạch gồm những tế bào dài xếp chồng nối tiếp nhau thành dải dọc liên tục; các tế bào đều chết và không có chất sống; các vách ngang thường tiêu biến, vách bên thường hóa gỗ và dày lên ở phía trong, tạo thành các mạch; mô mạch thường kèm theo những yếu tố phụ (tế bào mô mềm), có vách dày và hóa gỗ, thực hiện một số chức năng khác, như chức năng nâng đỡ. Trong thân non, gỗ gồm chủ yếu các mạch hóa gỗ còn ít, cùng với libe để tạo thành bó libe—gỗ; trên một lát cắt ngang, lớp bó mạch sắp xếp chồng chất, libe bao giờ cũng ở gần vỏ hơn là gỗ. Trong rễ non lớp bó mạch sắp xếp xen kẽ, libe nằm giữa hai bó gỗ. Gỗ ở thân non và rễ non là gỗ sơ cấp còn ở thân già và rễ già là

gỗ thứ cấp. Trong các thân và rễ này, có hai vòng đồng tâm: bên ngoài là libe, bên trong là gỗ, ngăn cách nhau bởi tầng phát sinh. Ở thực vật một lá mầm, thường không có gỗ thứ cấp, gỗ và libe thường hợp thành bó libe–gỗ rời nhau. Trong một số trường hợp, mô mềm trụ của thân hóa gỗ đảm bảo độ cứng rắn của cây. Ở thực vật hai lá mầm và các loài Thông, các lớp gỗ mới tạo thành luôn luôn nằm ở ngoài các lớp gỗ cũ, bắt đầu từ mùa xuân và kết thúc vào mùa thu: gỗ mùa xuân thưa và mềm; gỗ mùa thu trái lại, sít và cứng do các mạch hẹp, dày, và nhiều thớ sợi. Sự tương phản giữa các lớp gỗ đó cho phép ta xác định tuổi cây.

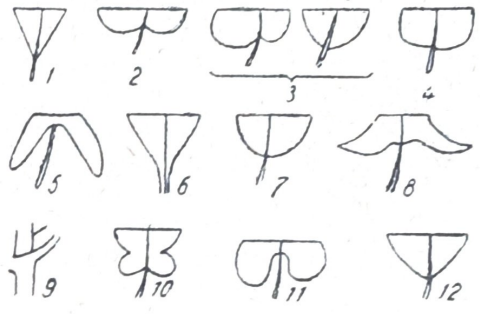
Gỗ cấu tạo chủ yếu là xenluloza (43 — 46%), và licnin (19 — 30%), còn lại là hemixenluloza, pectin, chất khoáng, một số ít chất béo, tinh dầu, alcaloit...

Gỗ lõi — Lớp gỗ nằm ở giữa phần hóa gỗ của thực vật (thân, cành, v. v.). Các mạch gỗ đã bị nút lại cho nên không dẫn nhựa nữa mà có tác dụng nâng đỡ. Gỗ lõi có màu sẫm, cứng rắn do màng thấm chất licnin và các chất khác, nghèo nước, không còn tính chất đàn hồi. Gỗ lõi gồm những vòng hàng năm chồng chất lên nhau và bị cắt bởi những tia tủy.

Tỷ trọng của gỗ lõi thường nặng hơn dác, nên có giá trị công nghiệp.

Gốc — Phần của thân cây ở dưới cổ rễ, từ đó phát sinh hệ rễ, hay phần dưới của thân cây còn lại ở đất sau khi cây bị đốn chặt.

Gốc lá — Phần gốc của phiến lá nối với cuống lá. Dựa vào hình dạng của gốc lá có thể chia thành mấy loại như *hình 63*.



Hình 63. Các dạng gốc lá:
1. Gốc lá nhọn; 2. Gốc lá hình tim; 3. Gốc lá lệch, gốc lá không cán; 4. Gốc lá vát, gốc lá cụt; 5. Gốc lá hình mũi tên; 6. Gốc lá thót dần; 7. Gốc lá tròn; 8. Gốc lá hình kích; 9. Gốc lá có bẹ; 10. Gốc lá có tai; 11. Gốc lá hình thận; 12. Gốc lá hình nêm dài.

Gôm — Chất nhớt và dính được tạo thành có thể là do quá trình bệnh lý hoặc cây bị thương tổn (sự chảy gôm), hoặc do quá trình sinh lý để phản ứng bảo vệ chống khô hạn. Gôm được cấu tạo chủ yếu bởi các gluxit, khi thủy phân sẽ cho các đường khử: arabinoza và galactoza, không tan trong cồn, các dung môi hữu cơ và các chất béo. Với nước, gôm sẽ tạo nên hoặc các giả dung dịch nhầy (gôm có gốc arabin), hoặc các huyền phù nhớt hay chất nhầy (gôm có gốc baxorin, adragantin).

Một số lớn gôm được dùng trong công nghiệp.

Gôm nhựa — Hợp chất thiên nhiên gồm gôm và nhựa, do sự rỉ nhựa tự nhiên hoặc nhân tạo.

Gôm nhựa thường là sản phẩm của những thực vật nhiệt đới, thuộc họ Hoa tán hoặc họ Đào lộn hột. Tùy theo thành phần mà sản phẩm này tan nhiều trong nước (nếu nhiều gôm), hay tan nhiều trong cồn (nếu nhiều nhựa).

H

a bì — *đ.ng.* vỏ dưới.

Hạch — Vỏ cứng bao quanh hạt hạnh của một số quả hạch, tạo thành do vỏ quả trong hóa gỗ (mận, đào).

Hành — Thân ngầm dưới đất, dạng quả lê, dạng trứng hoặc cầu dẹt, có nhiều lá biến đổi thành dạng vảy, úp lên nhau. Vảy ngoài khô, dai, làm nhiệm vụ che chở; vảy trong là những vảy nạc, mọng có chức năng dự trữ. Ở khoảng giữa hành là những lá phát triển thành lá sinh dưỡng và chồi sẽ thành cán hoa. Hành có thể có nhiều chồi nách. Hành có thể có hoặc không có thân rễ, còn ở phía dưới là các rễ phụ. Hành là cơ quan sinh dưỡng sống dai, qua đông ở dưới đất, nảy mầm, mọc cán hoa vào mùa xuân sau bằng cách sử dụng những chất dự trữ có trong hành. *đ.ng.* giò (*hình 64*).

Hình 64. Hành

Hành con — *đ.ng.* ánh.

Hành giả — Bộ phận dạng củ phình to ở mấu (gian đốt) của một số lan biểu sinh, chứa nước và chất dự trữ, để thích nghi với điều kiện khô hạn.

Hạt — Cơ quan sinh sản của thực vật do noãn đã thụ tinh và sẽ hình thành một cây mới sau khi nảy mầm. Hạt thường gồm một phôi, có nội nhũ hoặc ngoại nhũ, hoặc có cả nội và ngoại nhũ, lá mầm (ở thực vật hạt kín) với lớp vỏ bọc ngoài. Ở thực vật hạt trần, hạt nằm trên vảy sinh sản, còn ở thực vật hạt kín hạt nằm trong quả. Số lượng hạt trong quả thay đổi từ một tới hàng ngàn tùy loài thực vật; hạt có kích thước gần bằng quả (quả một hạt) hoặc rất nhỏ (quả nhiều hạt). Trọng lượng hạt từ 1% miligam (một số loài lan) tới hàng chục kilogam (dừa).

Dựa vào sự có mặt của chất dinh dưỡng dự trữ, người ta phân chia hạt thành bốn kiểu:

Hạt có vỏ và phôi — hạt có phôi to, phân hóa hoàn toàn, lá mầm phát triển lớn, chứa chất dự trữ. Những hạt này hầu như không có nội nhũ và ngoại nhũ. Thường gặp ở hạt các họ Đậu, Bầu bí, Cúc, Cải, v.v.

Hạt có vỏ, phôi và nội nhũ — hạt có phôi nhỏ, đôi khi không phân hóa hoàn toàn; trừ hạt của họ Lúa, có nội nhũ khá phát triển và phôi phân hóa hoàn toàn. Trong quá trình tiến hóa, có xu hướng giảm nội nhũ và phôi phát triển. Kiểu này thường gặp ở hạt của các họ Hoàng liên, Hoa hồng, Cà, Lanh, v.v.

Hạt có vỏ, phôi và ngoại nhũ — hạt có phôi phát triển và có vị trí khác nhau đối với ngoại nhũ, kiểu này thường gặp ở hạt của các họ Rau muối, Cẩm chướng, Cà phê, v.v.

Hạt có vỏ, phôi, nội nhũ và ngoại nhũ — hạt có nội nhũ phát triển yếu, thường chỉ giữ vai trò hút thu, còn ngoại nhũ mang đặc tính nguyên thủy. Kiểu này thường gặp ở hạt của các họ Súng, Hồ tiêu, Chuối, v.v.

Sau khi hình thành, hạt ở trạng thái nghỉ, có thể qua một thời gian khá dài cho đến khi gặp điều kiện thuận lợi để nảy mầm.

Một số quả quen gọi là hạt, như: hạt ngô, hạt thóc chính là quả ngô, quả thóc; hạt mùi, hạt thìa là chính là quả bế đôi; hạt tía tô, hạt rau húng chính là quả bế tư; hạt bồ công anh... là quả bế có lông; hạt đào, hạt mận,... là quả hạch.

Hạt bột – Vô sắc lạp hay hạt hình thành tinh bột, không màu ở thực vật. Hạt bột chủ yếu có trong các tế bào rễ, thân rễ và rễ củ, dự trữ tinh bột thứ sinh hình thành từ các đường rút từ lá.

Hạt không màu — *đ.ng.* vô sắc lạp.

Hạt lục — *đ.ng.* lục lạp.

Hạt màu — *đ.ng.* sắc lạp.

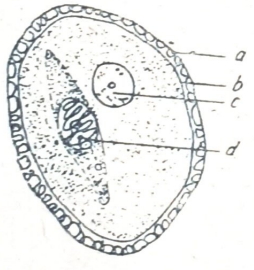
Hạt phấn – Bào tử đực chứa trong bao phấn của thực vật có hạt. Hạt phấn có kích thước thay đổi, đường kính từ 15 — 50μ đến 150 – 200μ. Thực vật thụ phấn nhờ gió có hạt phấn nhỏ, nhẹ và nhẵn hoặc có thêm hai túi khí như ở thông. Hạt phấn có nhiều hình dạng: hình tròn (*ở Phaseolus*), hình bầu dục (*ở Lilium*), tứ giác (*ở Malva*), tam giác (*ở Tilia*).

Hạt phấn là tế bào có hai nhân (nhân sinh dưỡng và nhân sinh sản), hai màng, màng trong mỏng và màng ngoài dày, cấu tạo bằng xenluloza và pectin. Ở màng ngoài có lỗ nảy mầm và các gờ lồi hay khe (để hạt phấn dễ bám vào đầu nhụy), nhưng cũng có loại hạt phấn không có lỗ nảy mầm.

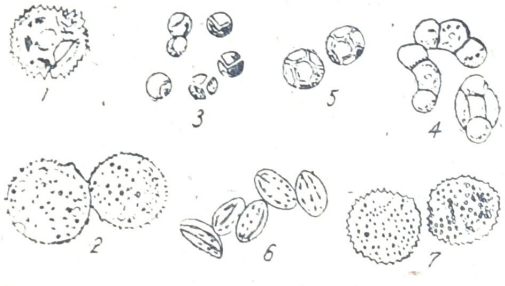
Hình dạng, kích thước hạt phấn, đặc trưng cấu trúc của màng ngoài là những tiêu chuẩn để phân loại các họ, chi và loài thực vật.

Tuổi thọ của các hạt phấn khác nhau tùy theo các loài thực vật và điều kiện ngoại cảnh khác nhau. Như hạt phấn của cây ngô, chỉ sống 1—2 ngày, cây quít 7—10 ngày; cây mận 30—40 ngày; cây phỉ 40—50 ngày; cây bách hợp 60—65 ngày; cây lê 70—210 ngày; cây mận 180—320 ngày; cây hướng dương có thể sống 1 năm.

Phần lớn các thực vật có hoa, khi chín hạt phấn rời nhau (hạt phấn đơn); một số thực vật có hoa, hạt phấn dính liền vào nhau thành khối 2, khối 4 (ở các họ Thị, Lan), khối 8—12—16—32 (ở họ Trinh nữ). Ở họ Thiên lý và một số cây họ Lan, tất cả các hạt phấn liên kết thành 1—2 khối phấn (*hình 65, 66*).



Hình 65. Cấu tạo của hạt phấn: a. Màng ngoài; b. Màng trong; c. Nhân sinh dưỡng; d. Nhân sinh sản.



Hình 66. Một số dạng hạt phấn của các cây: 1 *Cichorium*; 2. *Lagenaria*; 3. *Cannabis*; 4. *Pinus*; 5. *Dianthus*; 6. *Salvia*; 7. *Passiflora*.

Hậu mô – *đ.ng.* mô dày.

Héo mất nước – Hiện tượng các lá hoặc phần non của thân bị héo rũ do cây thoát nước quá nhiều hoặc do đất thiếu nước cung cấp cho cây. Hiện tượng này do cây bị phá vỡ cân bằng nước làm tế bào mất sức trương.

Hiện tượng héo mất nước tạm thời xảy ra do không khí nóng gây thoát hơi nước quá nhiều, trong khi lượng nước cung cấp cho cây không đủ bù lại, khi tốc độ thoát hơi nước giảm xuống hoặc lượng nước cung cấp kịp bù lại, thì các bộ phận héo rũ sẽ trở lại bình thường. Hiện tượng héo mất nước vĩnh viễn xảy ra do nước ở trong đất thiếu nghiêm trọng, mà đại bộ phận mô ở cơ quan của cây (bao gồm lông hút, tế bào thịt lá, v.v.) trực tiếp hoặc gián tiếp bị tổn thương; sau khi mất lượng nước lớn, nếu hiện tượng trên còn tiếp tục thì cây có thể bị chết héo không hồi phục lại được.

Hẹp phấn — Mức độ đa dạng về hình thái hạt phấn của thực vật. Các họ thực vật hẹp phấn khi tất cả các đại diện của chúng tỏ ra có mức độ đồng nhất về hạt phấn cao, như các họ Lúa, Rau giền.

Heteroauxin (axit β – indoliaxetic, $C_{10}H_9NO_2$) – chất hóa học có hoạt tính sinh lý cao, được tạo thành trong thực vật và ảnh hưởng đến quá trình sinh trưởng (hocmon sinh trưởng). Heteroauxin là một loại auxin thường gặp nhất, lần đầu tiên thu được từ nấm mốc và các vi sinh vật khác (1934), sau này cũng thấy ở các thực vật bậc cao. Heteroauxin hình thành từ triptophan trong lá, sau đó di chuyển đến thân và rễ đang sinh trưởng của thực vật, ở đấy bị oxi hóa và chuyển sang trạng thái hoạt động. Heteroauxin là loại auxin duy nhất được tổng hợp nhân tạo. Việc tổng hợp heteroauxin tương đối đơn giản thúc đẩy việc nghiên cứu tác động của chất này trong trồng trọt. Ví dụ: thúc nhanh quá trình hình thành rễ các cây trồng bằng hom (thường dùng phối hợp với các vitamin C và các vitamin nhóm B).

Hệ gân — Tập hợp các gân phân bố trên phiến lá bao gồm gân chính, gân bên và các gân con. Có bốn kiểu hệ gân:

Hệ gân thẳng không phân nhánh gồm một hoặc một số gân như gân lá của bộ Thông (*Coniferales*).

Hệ gân phân nhánh, nhưng nhánh phân đi thẳng suốt đến mép lá, như ở gân lá của cây Bạch quả (*Ginkgo biloba*) phân nhánh thành dạng rẽ đôi.

Hệ gân song song, có các gân chạy dọc theo lá gần như song song với nhau (ở nhiều cây họ Lúa có lá dạng dải); hoặc hình cung, các gân hợp lại với nhau ở đầu lá và gốc lá. Hệ gân kiểu này (song song và hình cung) đặc trưng cho thực vật một lá mầm và ở một số thực vật hai lá mầm (ở mã đề, *Plantago*).

Hệ gân hình mạng, từ một hoặc một số gân chính (gân cấp một), phân ra một số gân bên (gân cấp hai), từ các gân bên lại phân ra các gân con (gân cấp ba). Các gân này nối với nhau bằng các cầu nối theo các hướng khác nhau, chia phiến ra những mảnh nhỏ. Mỗi mảnh nhỏ có các nhánh cực nhỏ của hệ thống dẫn xuyên qua. Hệ gân kiểu này đặc trưng cho phần lớn thực vật hai lá mầm và một số thực vật một lá mầm (họ Ráy, Lan). Tùy theo cách sắp xếp

của các gân lớn trong phiến lá, hệ gân này chia ra: hệ gân hình chân vịt, gồm một số gân lớn có kích thước gần bằng nhau, xuất phát từ gốc phiến lá đi tới mép phiến lá; hệ gân hình lông chim, có một gân chính lớn nhất nằm giữa, từ gân chính có các gân bên nhỏ hơn sắp xếp dạng lông chim. Do sắp xếp và kết thúc của các gân bên trong phiến lá, còn có kiểu hệ gân khép kín với các gân bên sau khi từ gân giữa phân ra thì uốn cong và nối liền với nhau tạo thành mạng lưới, hoặc hệ gân mở với các gân bên từ gân giữa đi thẳng tới mép lá không nối liền với nhau. Về tiến hóa, hệ gân lông chim được xem là kiểu khởi sinh. Từ đó mà xuất hiện kiểu phân gân hình chân vịt của các lá chia thùy.

Toàn bộ hệ gân lá hình thành hệ thống mạch dẫn của lá. Nghiên cứu và mô tả hệ gân lá có ý nghĩa to lớn đối việc xác định lá của thực vật hiện đại và thực vật hóa đá.

Hệ lá — Tập hợp các lá, là cơ quan bên của chồi của thực vật bậc cao. Hệ lá bao gồm các lá dinh dưỡng, các lá bào tử và các thành phần của hoa. Các lá sinh dưỡng và các lá bào tử xuất hiện đồng thời, có nguồn gốc chung, nhưng trong quá trình tiến hóa thì phát triển song song và độc lập với nhau.

Hệ rễ — Tập hợp các rễ của thực vật. *x.* rễ.

Hệ thống — Tập hợp những đặc tính, tính chất, cấu trúc hoặc phần tạo thành một cơ quan, hoặc thành một đơn vị, một cấp phân loại theo một nguyên tắc (tự nhiên hay quy ước) nhất định.

Hệ thống đôi khi được viết gọn, như hệ gân, hệ lá, hệ rễ... Liên quan tới phân loại học có các hệ thống như:

Hệ thống cơ quan sinh sản — hệ thống, dựa theo phương pháp phân loại thực vật do Linnaeus sáng lập căn cứ vào những đặc điểm của các cơ quan sinh sản.

Hệ thống phát sinh loài — hệ thống dựa theo phương pháp phân loại, trong đó chú ý tới những quan hệ phát sinh huyết thống của các nhóm sinh vật.

Hệ thống tự nhiên — hệ thống dựa theo phương pháp phân loại, trong đó sắp xếp những quan hệ thân thuộc tự nhiên của các loài.

Hệ thống học — Khoa học nghiên cứu về phân loại và mô tả sinh vật, căn cứ vào tính đa dạng và mối quan hệ qua lại của sinh vật xây dựng thành những hệ thống phân loại.

Hệ thực vật — Tập hợp những thực vật phân bố trong một vùng nhất định, tạo thành một quần hệ thực vật hoặc một thảm thực vật.

Căn cứ vào vùng phân bố của hệ thực vật, người ta có thể phân ra nhiều cấp

Hệ thực vật miền
Hệ thực vật khu vực
Hệ thực vật quốc gia
Hệ thực vật địa phương.

Hiện tượng học — Khoa học nghiên cứu những hiện tượng có chu kỳ ở thực vật dưới tác dụng tổng hợp của các nhân tố khí hậu và đất đai, quan trọng nhất là nhiệt độ và lượng mưa.

Hiện tượng học thực vật ghi lại tất cả những trạng thái sinh trưởng và phát dục của thực vật từ khi hạt rụng nảy mầm, ra lá, nở hoa, kết quả đến khi quả chín và rụng, trùng hợp với những hiện tượng thiên nhiên. Từ đó có những ứng dụng trong thực tiễn trồng trọt và nhập nội, thuần hóa cây trồng, cũng như nghiên cứu địa lý tự nhiên (khí hậu, đất đai...) *đ. ng.* vật hậu học.

Hình thái học thực vật — Khoa học nghiên cứu về hình dạng cấu trúc cùng những biến đổi của các dạng thực vật ở những mức độ khác nhau, liên quan tới quá trình phát triển cá thể, quá trình phát sinh loài.

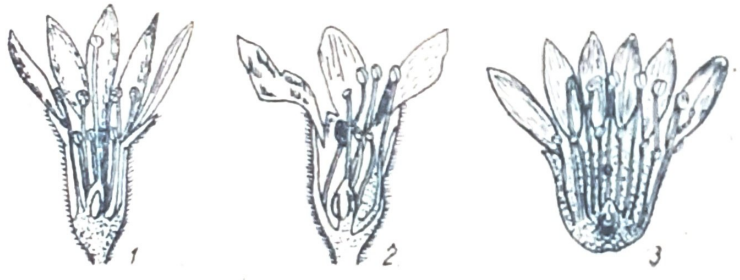
Họ (*Familia*) — Đơn vị phân loại trên cấp chi và dưới cấp bộ, gồm một hay nhiều chi cùng một nguồn gốc và bao giờ cũng có một đặc điểm phân biệt rõ rệt với các họ khác. Ví dụ: họ Lúa (*Poaceae*) bao gồm nhiều chi như chi Lúa (*Oryza*), chi Cỏ tranh (*Imperata*), chi Tre (*Bambusa*), v.v.

Đối với họ có nhiều chi mà tính chất của chúng không đồng nhất, người ta lại tập hợp các chi thành những nhóm gọi là phân họ. Các họ và phân họ lại có thể bao gồm nhiều tông hay phân tông. Ví dụ: trong họ lúa (*Poaceae*) có phân họ Tre nứa (*Bambusoideae*) và phân họ Lúa (*Poaideae*).

Theo Luật quốc tế về danh pháp thực vật, tên gọi của họ từ tên chi được chọn làm chuẩn có thêm hậu tố *aceae*. Ví dụ: tên của họ Lúa (*Poaceae*) từ tên chi *Poa*; tên họ Cúc (*Asteraceae*) từ tên chi *Aster*.

Hoa — Cơ quan sinh sản đặc trưng của thực vật hạt kín, hay thực vật có hoa. Hoa thường ở ngọn thân hoặc cành. Cấu tạo của hoa điển hình gồm có: cuống hoa, đế hoa, đài và tràng (hợp thành bao hoa), bộ nhị và bộ nhụy (bộ phận có chức năng sinh sản). Tùy từng loài thực vật, hoa có hình dạng, màu sắc, hương... riêng biệt.

Số lượng các thành phần của hoa, cách sắp xếp của các cánh hoa và nhị, vị trí của bầu so với tràng là những tiêu chuẩn phân loại học quan trọng.



Hình 67. Hoa ba dạng: 1. Vòi nhụy dài hơn nhị; 2. Vòi nhụy và nhị bằng nhau; 3. Vòi nhụy thấp hơn nhị.

Ngoài chức năng sinh sản để thực vật có thể tồn tại, nhiều loại hoa còn có giá trị kinh tế và thẩm mỹ cao.

Hoa ba dạng — Hiện tượng hoa ở cùng một loài thực vật, nhưng dạng thứ nhất có vòi nhụy dài hơn nhị, dạng thứ hai có vòi nhụy và nhị bằng nhau, dạng thứ ba có vòi nhụy ngắn hơn nhị, như ở rau thiên khuất (*Lythrum salicaria*) (*hình 67*).

Hoa bao hoa đơn — *đ.ng.* hoa không cánh.

Hoa bầu trên — *đ.ng.* hoa dưới bầu.

Hoa cái — Hoa chỉ có bộ nhụy, ký hiệu là « ♀ »

Hoa dưới bầu — Hoa có các thành phần (đài, tràng, nhị) đều ở dưới bầu, như hoa mẫu đơn *(Paeonia suffruticosa)*, hoa mộc lan (*Magnolia denudata*). *đ.ng.* hoa bầu trên.

Hoa đối xứng đều — *đ.ng.* hoa đối xứng tỏa tròn.

Hoa đối xứng hai bên — Hoa có các thành phần của hoa đối xứng với nhau qua mặt phẳng thẳng đứng, như hoa thuộc các họ Đậu, Hoa môi, v. v. Hoa đối xứng hai bên có thể là hiện tượng khởi sinh như ở họ Lan, nhưng cũng có thể là hiện tượng thứ sinh do quá trình tiến hóa hoặc do các ảnh hưởng khác. *đ.ng.* hoa đối xứng không đều.

Hoa đối xứng không đều — *đ.ng.* hoa đối xứng hai bên.

Hoa đối xứng tỏa tròn — Hoa có các vòng của hoa đều đặn, đối xứng với nhau qua trục ở tâm của hoa, như hoa cà, hoa đào, hoa mơ, v.v. *đ.ng.* hoa đối xứng đều.

Hoa đồ — Sơ đồ trình bày số lượng và vị trí tương quan của các thành phần của hoa. Trong hoa đồ, mỗi thành phần được biểu thị bằng một hình vẽ thuần túy lý thuyết như sau :

Hướng của hoa quay về phía cành hoặc cuống hoa, được biểu thị bằng một vòng tròn trắng ở phía trên hoa đồ.

Vị trí của lá bắc — bằng hình lưỡi liềm trắng ở phía dưới hoa đồ.

Nếu hoa ở ngọn thì không vẽ hai hình trên.

Lá đài bằng hình lưỡi liềm đen hoặc có nhiều gạch chéo: lá đài có gân giữa, thì hình lưỡi liềm đen có sống ở giữa, lá đài lẻ thuộc thực vật hai lá mầm thì hình biểu thị ở phía trên và lá đài lẻ thuộc thực vật một lá mầm thì hình biểu thị ở phía dưới. Trừ trường hợp ngoại lệ là hoa lan và hoa đậu thì vẽ ngược lại.

Cánh tràng — bằng hình cung đen.

Nếu đài hợp hoặc tràng hợp, thì các thành phần được nối với nhau bằng nét nối thanh nhỏ.

Nếu giữa lá đài và cánh tràng có các cách xếp van, xếp lợp, mọc đối, mọc so le, đều được phản ánh trên hoa đồ như vị trí xếp tự nhiên.

Nếu là đài hoặc cánh tràng có cựa, biểu thị bằng một hình cung kéo dài

Bộ nhị bằng hình cắt ngang của bao phấn.

Hoa đồ còn phản ánh số lượng và cách sắp xếp nhị, nhị rời hoặc nhị hợp, vị trí giữa nhị và cánh hoa (mọc xen kẽ, v.v.), bao phấn hướng trong hoặc ngoài. Nếu chỉ nhị kéo dài thì hình cắt ngang của bao phấn có thể vẽ to hơn một ít, nhị thoái hóa thì vẽ một đường vòng, nhị lép ghi bằng điểm chấm trong vòng nhị.

Bộ nhụy — bằng hình cắt ngang của bầu. Hoa đồ phản ánh số lượng lá noãn, lá noãn rời hoặc hợp, số ô của bầu, cách đính noãn, v.v. Nếu hoa đều, các thành phần của hoa vẽ theo những đường tròn đồng tâm; hoa không đều, các thành phần của hoa vẽ theo đường bầu dục tương ứng; hoa xoắn, các thành phần của hoa vẽ theo đường xoắn ốc.

Hoa đồ, hoa thức và mặt cắt dọc của hoa có những ưu điểm riêng, nhưng bổ sung cho nhau trong nghiên cứu về hoa (*hình 68*).

Hoa đơn dạng – Hiện tượng các hoa có cùng một dạng ngoài và cấu trúc bên trong trên cùng một cây.

Hoa đơn tính – Hoa thiếu bộ nhị hoặc bộ nhụy. Có khi trong một hoa vẫn tồn tại nhị và nhụy, nhưng một trong hai bộ phận này ở trạng thái thoái hóa.

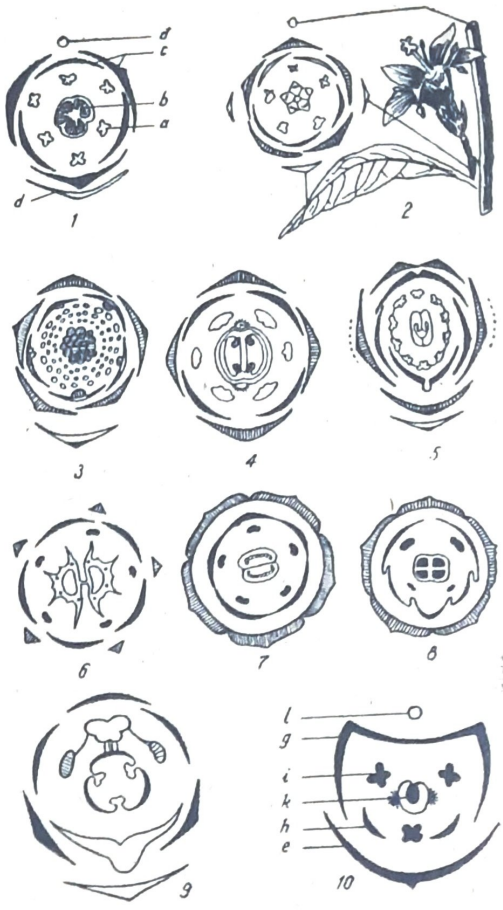
Hoa đơn tính cùng gốc – khi hoa đực và hoa cái cùng mọc trên một cây mẹ, như ở cây ngô, cây dưa chuột.

Hoa đơn tính khác gốc – khi hoa đực và hoa cái mọc trên những cây mẹ khác nhau, nói cách khác hoa đực không mọc trên cùng một cây với hoa cái. Như ở cây dướng, cây chà là.

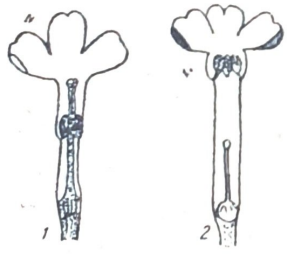
Hoa đủ – Hoa gồm bốn thành phần chính: đài và tràng (bao hoa), bộ nhị và bộ nhụy xếp thành nhiều vòng.

Hoa đực – Hoa chỉ có bộ nhị và được ký hiệu bằng dấu « ♂ ».

Hoa hai dạng – Hiện tượng trên cùng một cây, hoặc trên hai cây cái và đực khác nhau, hoa có hai dạng ngoài và cấu trúc bên trong khác nhau. Một dạng có vòi nhụy dài và nhị ngắn; dạng thứ hai có vòi nhụy ngắn và nhị dài, như ở hoa thuộc chi Anh thảo. Hoặc hoa có dạng nở to, rõ và đẹp, còn một dạng nhỏ không nở, như hoa thuộc chi Hoa tím. (*hình 69*).



Hình 68 – Các kiểu hoa đồ thường thấy: 1. Thực vật một lá mầm: a) Nhị; b) Bầu; c) Bao hoa; d) Lá bắc; đ) Trục hoa; 2. Thực vật hai lá mầm; 3. Hoa đồ họ Mao lương; 4. Hoa đồ họ Cải; 5. Hoa đồ họ Đậu; 6. Hoa đồ họ Hoa tán; 7. Hoa đồ họ Cà; 8. Hoa đồ họ Hoa môi; 9. Hoa đồ họ Lan; 10. Hoa đồ họ Lúa: e) Mày hoa ngoài; g) Mày hoa trong; h) Vảy bao hoa; i) Nhị; k) Nhụy; l) Trục cụm hoa.



Hình 69 – Hoa hai dạng: 1. Dạng vòi nhụy dài và nhị ngắn; 2. Dạng vòi nhụy ngắn và nhị dài.

Hoa kép – Hoa có số lượng cánh hoa tăng lên gấp nhiều lần so với bình thường, các cánh hoa này do nhị và có khi do lá noãn biến đổi thành. Như hoa hồng kép, hoa cẩm chướng kép, v.v...

Hoa không cánh – Hoa chỉ có một vòng bao hoa màu lục hoặc có màu sắc khác, như ở cây khổ rách. *đ.ng.* hoa bao hoa đơn.

Hoa không đối xứng – Hoa không có một mặt phẳng nào làm cơ sở để định tính chất đối xứng, như hoa của chi Chuối hoa, chi Nữ lang.

Hoa không đủ — *d.ng.* hoa thiếu.

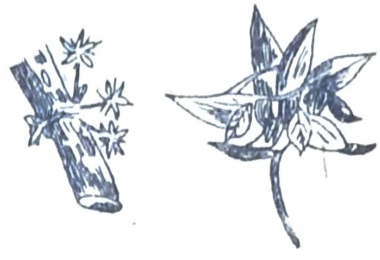
Hoa lưỡng tính — Hoa đủ cả hai bộ phận sinh sản nhị và nhụy và được ký hiệu bằng dấu « ☿ » hoặc « ⚥ », như hoa của đào, táo, cam, v.v...

Hoa mẫu 3 — Hoa có số lượng các thành phần đều bằng 3, hay bội số của 3. Hoa mẫu 3 thường gặp ở thực vật một lá mầm và một số ít thực vật hai lá mầm.

Hoa mẫu 5 — Hoa có số lượng các thành phần đều bằng 5 hay bội số của 5. Hoa mẫu 5 thường gặp ở thực vật hai lá mầm, không có ở thực vật một lá mầm.

Hoa nhỏ — Hoa dạng ống nằm giữa cụm hoa hình rổ thuộc họ Cúc, đài tiêu giảm thành vảy nhỏ hoặc sợi, còn cánh tràng hợp đều. Như hoa nhỏ của cây cúc tỉ xa (*Erythraea centaurium*) (*hình 70*).

Hình 70. Hoa nhỏ.



Hình 71. Hoa ở thân.

Hoa ở thân — Hiện tượng thường gặp trong rừng mưa nhiệt đới hình thành theo hai cách :

Hoa sinh ra ở các chồi nách của cành nhỏ, cho tới lúc cành nhỏ phát triển thành cành lớn. Như vậy cây gỗ có thể mang hoa ở bất kỳ chỗ nào từ tán lá xuống tới gốc.

Hoa sinh ra từ chồi hoa ở các nách lá của các nhánh nhỏ mà lá đã rụng, chồi hoa phải thúc vỏ của cành cây để mọc ra ngoài.

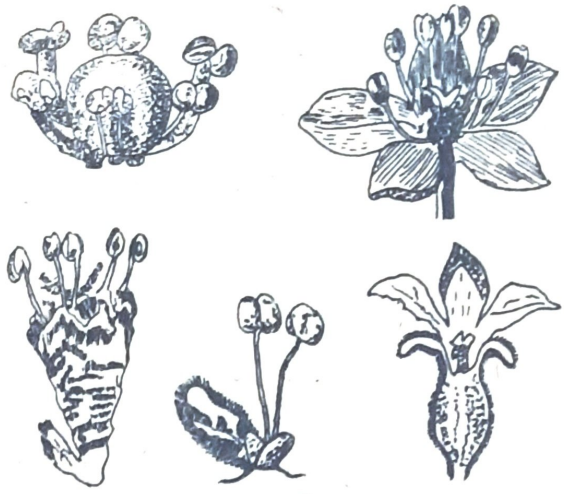
Trên thế giới hiện đã biết trên 1000 loài cây có hoa ở thân. Ở Việt nam, thường thấy những loài thuộc chi Sung (*Ficus*), Mít (*Artocarpus*), Mạy tèo (*Dimerocarpus*), Dâu gia (*Baccaurea*), Me rừng (*Phyllanthus*), Ngót (*Sauropus*), Thị (*Diospyros*), v.v... (*hình 71*).

Hoa quanh bầu — Hoa có các thành phần (đài, tràng và nhị) đính ở mép đế hoa dạng chén, quây xung quanh nửa trên của bầu. Thí dụ, hoa mận (*Prunus*), hoa tai hùm (*Saxifraga*), v.v...

Hoa rìa — Hoa dạng lưỡi nằm ở vòng ngoài của cụm hoa rổ thuộc họ Cúc, tràng biến thành một thìa lìa dạng lưỡi phẳng, nguyên hoặc chia ở đỉnh (*hình 72*).

Hoa thiếu – Hoa không đủ các thành phần của hoa, thiếu một hoặc nhiều vòng hoa. *đ.ng.* hoa không đủ (hình 73).

Hình 72. Hoa rìa.



Hình 73. Hoa thiếu.

Hoa thức – Công thức biểu diễn đặc điểm cấu tạo của hoa bằng các chữ cái, con số các thành phần và các ký hiệu tương ứng. *đ.ng.* công thức hoa.

Ví dụ, hoa thức K_4, C_4, A_6, G_2 ứng dụng cho tất cả các hoa của họ Cải, có nghĩa là:

K (*Kalyx* = đài hoa) – 4 lá đài.
C (*Corolla* = tràng hoa) – 4 cánh hoa.
A (*Androecium* = bộ nhị) – 6 nhị.
G (*Gynoecium* = bộ nhụy) – 2 lá noãn.

Khi bao hoa không phân hóa thành đài và tràng, người ta dùng ký hiệu P (*Perianthum* = bao hoa).

Các chữ số Hy Lạp chỉ số lượng các thành phần của mỗi vòng. Số lượng các thành phần ghi bằng một số nhất định; nếu số lượng các thành phần không xác định hoặc rất nhiều thì ghi bằng dấu ~; nếu các thành phần đó không có trong vòng thì ghi bằng số 0.

Nếu các thành phần trong một vòng dính liền nhau, thì chữ số Hy lạp ghi trong dấu ngoặc đơn ( ), nếu chỉ dính ở phần dưới, thì thêm dấu ∪ ở dưới chữ số đó, nếu chỉ dính ở phần trên, thì thêm dấu ∩ ở trên chữ số đó.

Nếu các thành phần xếp trong một số vòng, thì được ghi dấu + xen giữa các vòng, ví dụ: K3 + 3, có nghĩa là: đài hoa có hai vòng, mỗi vòng ba lá đài.

Bầu trên thì gạch dưới chữ số Hy lạp chỉ các lá noãn ví dụ: $\underline{G2}$, bầu dưới thì gạch ở trên, ví dụ: $\overline{G4}$, bầu giữa thì gạch cả trên và dưới, ví dụ: $\underline{\overline{G3}}$.

Trước hoa thức có ghi dấu:

* hoặc ⊕ hoặc ☆ – để biểu thị hoa đều;
↑ hoặc + – hoa không đều
♂ – hoa đực;
♀ – hoa cái
⚥ – hoa lưỡng tính
↙ – hoa dính

Vài hoa thức điển hình của một số cây :

loa kèn	*	P3 + 3, A3 + 3, G $\underline{(3)}$
đào	*	K5, C5, A∞, G1
táo	*	K(5), C5, A∞, $\underline{G(5)}$
mao lương	*	K5, C5, A∞ G∞
đậu ván	↑	K5, C1 + 2 + $\underline{(2)}$, A (9) + 1, G $\underline{1}$
liễu	♂	KO, CO, A2
	♀	KO CO, G $\underline{(2)}$.

Hoa trần — Hoa không có bao hoa, chỉ có nhị và nhụy, hoặc chỉ có nhị hoặc nhụy. Như ở cây liễu (*Salix*), cây dương (*Populus*) (*hình 74*).

Hình 74 Hoa trần.

Hoa trên bầu — Hoa có đế hoa lõm hẳn xuống, mang bầu ở đáy và gắn vào thành bầu; các thành phần khác (đài, tràng và nhị) đính cao hơn bầu. *đ.ng.* hoa bầu dưới.

Hoa vòng — Hoa có các thành phần xếp thành vòng đồng tâm, phân biệt vòng nọ với vòng kia, thường gặp trong nhiều loại hoa.

Hoa xoắn — Hoa có các thành phần xếp thành một đường xoắn ốc nhiều vòng, kiểu này gặp ở một số đại diện thuộc các họ Ngọc lan, Hoàng liên.

Hoa xoắn vòng — Hoa có các thành phần này xếp thành vòng, còn các thành phần khác xếp xoắn ốc, là kiểu trung gian giữa hoa vòng và hoa xoắn. Còn gọi là hoa vòng xoắn. Ví dụ: hoa mao lương Nhật bản (*Ranunculus japonicus*).

Hóa bần — Quá trình ngấm suberin vào màng xenluloza của tế bào. Màng tế bào hóa bần hoàn toàn sẽ ngừng trao đổi chất giữa tế bào với môi trường xung quanh; các tế bào đó sẽ chết, bảo vệ cho những phần bên trong của các cơ quan tránh các tác động phá hoại hoặc bất lợi đối với thực vật. *đ.ng.* hóa mộc thiêm.

Hóa cutin — Quá trình biến đổi xenluloza của màng tế bào biểu bì thành chất cutin. Màng tế bào hóa cutin có thể làm giảm bớt thoát hơi nước và bảo vệ thực vật khỏi sự xâm nhập của các tác nhân gây hại (sâu, bệnh).

Hóa cương mô — *đ.ng.* hóa mô cứng.

Hóa dưỡng — Phương thức tự dưỡng của một số vi khuẩn không có chất diệp lục, nhưng có thể gây những phản ứng ngoại nhiệt để tạo năng lượng cho cơ thể sử dụng. Các vi khuẩn này có thể oxi hóa hidrô, cacbonic, khử các hợp chất của lưu huỳnh, sắt, amoniac, các nitrit, antimon. Ví dụ, vi khuẩn hiđrô hóa thực hiện phản ứng sau: $6H_2 + 2O_2 + CO_2 = (CH_2O) + 5H_2O$. Quá trình sinh tổng hợp khi hóa dưỡng thực hiện sự đồng hóa tự dưỡng khí cacbonic cũng tương tự như quang hợp. Năng lượng dưới dạng ATP thu nhận được do quá trình chuyển điện tử trong chuỗi men hô hấp có trong màng tế bào vi khuẩn.

Hóa gỗ – Quá trình ngấm licnin vào màng tế bào, chủ yếu là các tế bào gỗ. Do ngấm licnin mà màng tế bào cứng nhưng giòn hơn, kém đàn hồi. Hóa gỗ thường xảy ra ở thực vật phải sống trong các điều kiện khô hạn, có tác dụng nâng đỡ và bảo vệ cho thực vật. Thực vật thủy sinh thường hóa gỗ kém. Hiện tượng hóa gỗ còn xảy ra thuận nghịch ở trong một số quả chín.

Hóa mô cứng – Sự phát triển màng dày thứ cấp ở tế bào mô mềm, để thành mô nâng đỡ cứng. Đôi khi quá trình này cũng xảy ra ở các tế bào biểu bì. Đặc biệt, các tế bào mô mềm gian bó trong thân của cau dừa và tre nứa, hóa cứng rất mạnh mẽ. Ở cây gỗ, hiện tượng này xảy ra trong các phần ngoài của vỏ, trong các tế bào mô mềm libe và tia. Hiện tượng này làm tăng độ cứng của các cơ quan của thực vật và nâng cao tính dễ kháng với các nhân tố gây bệnh. *đ.ng.* hóa cương mô.

Hóa mộc thiêm – *đ.ng.* hóa bần.

Hóa nhầy – Sự hình thành chất nhầy và những chất gôm ở mặt trong màng tế bào, có nguồn gốc từ pectin hay xenluloza. Hiện tượng này thường gặp ở nhiều thực vật, chủ yếu là ở trong các hạt, các mô bì. Hóa nhầy là một sự thích nghi: hạt có màng hóa nhầy sẽ tạo khả năng hấp thu nước trong đất và trong khí quyển làm cho hạt nảy mầm dễ dàng, đồng thời chống với sự khô hạn bên ngoài, v.v. Ở một số loài thực vật như keo, đào, mận... hóa nhầy liên quan đến trạng thái bệnh lý chủ yếu là do các nấm và vi khuẩn phá hoại. Hóa nhầy còn có tác dụng bảo vệ các mô bị thương tổn.

Hoại sinh – Phương thức dị dưỡng của thực vật không diệp lục như nấm, vi khuẩn, bằng cách sử dụng những chất hữu cơ đang phân rữa trên xác chết và trong mùn.

Hoang mạc – Vùng đặc trưng bởi khí hậu cực kỳ khô cằn và thực vật chịu hạn cao, hoặc thực vật ưa khô hạn mọc rải rác. Hoang mạc có nhiệt độ cao suốt thời kỳ mùa hè (hoang mạc ôn đới), hoặc suốt năm (hoang mạc nhiệt đới). Lượng mưa không lớn và thường không vượt quá 200 mm trong một năm. Lượng bốc hơi rất lớn 900 – 1500 mm ở mặt nước thoáng. Loại thổ nhưỡng chủ yếu ở đây là đất xám và nâu sáng giàu chất muối dễ hòa tan. Tùy theo tính chất của đất mà người ta phân biệt ra bốn kiểu hoang mạc: hoang mạc đất sét, hoang mạc đất muối, hoang mạc đất cát và hoang mạc đồi núi.

Tính ưa khô hạn cao là nét đặc thù đối với thực bì hoang mạc. Thực vật hoang mạc gồm những cây bụi, cây bụi thấp và cỏ, thích nghi theo ba hướng:

Cây hàng năm mọc nhanh, phát triển thích ứng vào một mùa mưa ngắn và hạt tồn tại trong một mùa khô dài,

Cây lâu năm có bộ rễ ăn sâu, như cây bụi thấp và cỏ, để hút lượng nước hiếm ở trong tầng đất sâu.

Cây mọng nước, như các loại xương rồng, có thể giữ nước trong mô và có lớp vỏ dày, gai và các bộ phận khác bảo vệ cho cây chịu được điều kiện hoang mạc.

Cũng thường gặp các cây ưa khô như cây gỗ muối (*Haloxylon ammodendron*), cây ngọc giá (*Yucca*) có bó lá trên ngọn thân, v.v.

Thực bì phủ không kín trên mặt thổ nhưỡng nhưng hệ rễ thường phát triển và kết với nhau ở trong lớp thổ nhưỡng.

Hoang mạc kiểu lục địa, lượng mưa mùa đông ít, các cây chóng tàn chỉ phát triển sau những trận mưa lớn hiếm hoi. Hoang mạc kiểu Địa Trung Hải có đặc trưng mùa đông ẩm, các cây chóng tàn phát triển vào thời gian tan tuyết, cây nhiều năm ngày ngắn mọc ít hơn.

Hocmon thúc hoa nở — Phức hợp hocmon thực vật thiên nhiên, gây cho thực vật nở hoa. Hocmon này được phát hiện trong các thực nghiệm về điều khiển quang chu kỳ của sự nở hoa. Trong những điều kiện thuận lợi về độ dài ngày tối thích, các chất có hoạt tính sinh lý kích thích hình thành ở lá của thực vật trưởng thành... Khi xâm nhập vào mô sống của cây như lá hoặc chồi thân, các chất này gây nên sự hình thành hoa. Trong thí nghiệm với những cành ghép, người ta thấy rằng hocmon thúc hoa nở di chuyển từ gốc ghép sang cành ghép, thúc sự ra hoa của cành ghép. Từ các thí nghiệm đó người ta thấy rõ rằng các hocmon này không có đặc tính loài: chúng gây sự ra hoa của các thực vật thuộc các loài hay các nhóm quang chu kỳ khác nhau. Tuy nhiên, cơ chế hình thành hocmon thúc hoa nở và đặc tính của chúng đến nay chưa được nghiên cứu đầy đủ.

Hocmon thực vật — Các hợp chất của thực vật, hình thành với liều lượng ít và thích hợp có thể kích thích và điều hòa các quá trình hoạt động của thực vật: nảy mầm của hạt, sinh trưởng, phân hóa mô và cơ quan, nở hoa, chín của quả, v.v.

Hocmon thực vật có cấu trúc và đặc tính tác động đa dạng. Các hocmon thực vật chủ yếu có auxin, giberenlin, cytokinin và phức hợp hocmon thúc hoa nở.

Hocmon thực vật được tạo thành trong một cơ quan (hay một bộ phận của cơ quan) của thực vật, thường được chuyển tới cơ quan (hay một bộ phận của cơ quan) khác. Thực vật không có các cơ quan chuyên hóa để tổng hợp hocmon, nhưng cũng thấy một vài cơ quan có độ bão hòa hocmon lớn hơn các cơ quan khác. Ví dụ: auxin có nhiều hơn ở mô phân sinh đỉnh của thân, giberenlin và hocmon thúc hoa nở ở lá, cytokinin ở rễ và hạt đang chín.

Hocmon thực vật có phổ tác động rộng, ví dụ: auxin không chỉ kích thích sức căng của vách tế bào, mà cả sự phân chia tế bào. Các hocmon tác động theo trật tự xác định; cytokinin và giberenlin có tác động trong các giai đoạn phát triển của thực vật, còn auxin ở các giai đoạn muộn hơn. Các hocmon thực vật có tương tác chặt chẽ với nhau, nồng độ của một hocmon này thay đổi làm ảnh hưởng đến phản ứng do hocmon khác gây nên. Các chất ức chế sinh trưởng tự nhiên là một nhóm đặc biệt (ví dụ, axit auxizic) kìm hãm các quá trình sinh trưởng. Tác động của các hocmon thực vật đến quá trình sinh trưởng có thể nhanh, khi chúng vừa tiếp xúc đến hệ thống màng (các hocmon thực vật tham gia vào các quá trình gây ảnh hưởng đến cấu trúc màng chất nguyên sinh), hoặc chậm. Axit nucleic và protit cũng tham gia vào hoạt động của hocmon thực vật.

Các hocmon thực vật đóng vai trò nhất định trong tính hướng động và tính di truyền trong thực vật, v.v.

Hiện nay người ta đã tổng hợp được một số loại hocmon thực vật và sử dụng trong nông nghiệp, lâm nghiệp để chống cỏ dại, kích thích sinh trưởng, tăng năng suất cây trồng.

Họng – Phần của đài hợp hay tràng hợp mà ở đó ống đài hay ống tràng loe rộng ra để thành phiến của đài hay của tràng. Có hai loại họng: họng trần (cây vòi voi) và họng kín (cây hoa chân sói).

Hô hấp – Tập hợp các quá trình bảo đảm hấp thụ khí O_2 và thải CO_2 của cây xanh: các tế bào và mô sử dụng oxi để oxi hóa các chất hữu cơ và giải phóng năng lượng cần thiết cho hoạt động sống của chúng. Hô hấp biểu hiện dưới ba phương thức khác nhau:

1) Hô hấp trực tiếp, là hô hấp phụ thuộc vào khí quyển hoặc không khí hòa tan trong nước, diễn ra như hiện tượng đốt cháy thực sự, chủ yếu xảy ra ở thực vật ưa khí, vi sinh vật, như lên men axetic (oxi hóa rượu), nitơ và nitric (oxi hóa amoniac).

2. Hô hấp hấp gián tiếp, là sự hấp thụ O_2 do phân giải vật chất mà thải hay không thải CO_2, như lên men rượu (phân giải glucoza), lên men butiric (phân giải các chất cacbon hydrat), phân giải nitrat.

3) Hô hấp thế, là hô hấp do phân giải vật chất (không có ôxi) để giải phóng năng lượng, như lên men amoniac, và lactic.

Hô hấp gián tiếp và hô hấp thế là phương thức hô hấp của phần lớn thực vật và vi sinh vật kỵ khí. Cường độ hô hấp đo bằng lượng CO_2 do cây thải ra hoặc bằng lượng O_2 hấp thu. Các cơ quan và mô non có cường độ hô hấp mạnh nhất. Cơ quan sinh sản hô hấp mạnh hơn cả, rồi đến lá, thân và rễ. Cây chịu bóng hô hấp yếu hơn cây ưa sáng. Hô hấp tăng theo sự tăng nhiệt độ (cứ tăng 10° thì hô hấp tăng 2 – 3 lần) và ngừng hẳn ở 45° – 50°C. Hạt khô có cường độ hô hấp yếu nhất, nhưng khi trương nước và nảy mầm thì cường độ hô hấp tăng hàng trăm, nghìn lần.

Hố lõm – Hố nhỏ trên bề mặt của một số hạt, như hạt cây cỏ sữa ruộng (*Euphorbia segetalis*) (*hình 75*).

Hốc nhỏ – Phần lõm dạng túi nhỏ ở vòi nhụy họ Lan, trong chứa gót của khối phấn.

Hình 75. Hố lõm trên hạt cỏ sữa ruộng.

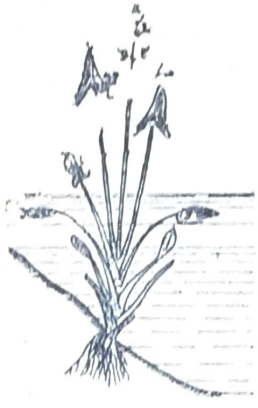
Hợp tử – Tế bào lưỡng bội được tạo thành do sự kết hợp giao tử đực với giao tử cái. Theo nghĩa rộng cũng dùng để chỉ sinh vật phát triển từ một hợp tử. Trong chu kỳ sinh sản của sinh vật, giai đoạn hợp tử là cơ bản, đó là giai đoạn liên kết những bộ thể nhiễm sắc đơn bội (n) của hai cá thể bố mẹ để sinh ra một cá thể mới, với bộ thể nhiễm sắc lưỡng bội (2n) đặc trưng cho loài:

Sau khi thụ tinh hợp tử không ngừng phân cắt để trở thành một phôi. Giai đoạn hợp tử rất ngắn (vào khoảng vài phút).

K

Kẽ lá – *đ.ng.* nách lá.

Khác lá – Hiện tượng khác dạng của những lá trên cùng một cây do ảnh hưởng của các điều kiện ngoại cảnh khác nhau (ánh sáng, độ ẩm, nhiệt độ, môi trường sống...). Hiện tượng này rất đặc trưng cho các thực vật thủy sinh và thực vật ven bờ nước, điển hình là cây rau mác (*Sagittaria sagittifolia*), lá chìm trong nước có dạng dải, lá nổi trên mặt nước có dạng tròn, lá trong không khí có dạng mác (*hình 76*).



Hình 76. Các lá khác nhau của cây rau mác.

Khác nguyên tản – Hiện tượng ở thực vật ẩn hoa có mạch có hai loại nguyên tản khác nhau: nguyên tản đực và nguyên tản cái.

Khác quả – Hiện tượng có quả khác biệt nhau về hình dạng và đặc tính sinh lý ở các thực vật cùng loài. Hiện tượng này bảo đảm các phương thức phát tán quả khác nhau, có ở thực vật hạt kín. Như, trong cụm hoa của cây cúc xuxi (*Calendula*), một số quả thích nghi phát tán nhờ động vật, một số quả khác thích nghi phát tán nhờ gió.

Khác tản – Hiện tượng phân tính ở thực vật bậc thấp, biểu hiện ở sự phân biệt giới tính về mặt sinh lý và di truyền và không khác nhau về hình thái giữa cá thể đực và cái. Như ở *Mucor mucedo*, hợp tử hình thành do sự thụ tinh giữa tản + và tản –. Hiện tượng này cũng có ở một số nấm khác và một số tảo.

Khác vòi nhụy – Hiện tượng các vòi nhụy có độ dài không đều trong hoa khác nhau của các cây cùng loài. Hoa có vòi nhụy ngắn, bao phấn cao hơn núm nhụy; hoa có vòi nhụy dài, bao phấn thấp hơn núm nhụy. Hiện tượng này có ở một số loài hoa báo xuân, cỏ phổi, mạch ba góc và một số loài long đởm. Ở rau thiên khuất có ba loại hoa: hoa vòi nhụy ngắn, hoa vòi nhụy dài và hoa vòi nhụy trung bình. Hiện tượng khác vòi nhụy thường liên quan tới kích thước của bao phấn và núm nhụy. Hạt phấn của hoa vòi nhụy ngắn rơi vào núm nhụy của hoa vòi nhụy dài và ngược lại, thì kết quả thụ tinh tốt nhất. Hiện tượng này ngăn cản sự tự thụ phấn và thúc đẩy sự thụ phấn tréo ở thực vật.

Khảm – Hiện tượng tồn tại đồng thời trong một cơ thể hai hoặc một số nhóm tế bào cùng kiểu, khác biệt nhau về cấu trúc di truyền nghĩa là về kiểu gen, hoặc về mức độ biểu hiện của gen về kiểu hình. Khi có hiện tượng khảm, nghĩa là có sự biểu hiện đồng thời của các tính trạng. Hiện tượng này xảy ra do những thay đổi của kiểu gen (phân ly của các thể nhiễm sắc trong nguyên phân bị sai lệch, do đột biến sinh dưỡng của gen và các cấu trúc lại thể nhiễm sắc, do trao đổi tréo trong các tế bào sinh dưỡng), của sự phân bố lại các

nhân tố di truyền trong chất tế bào (các lạp thể của thực vật). Hiện tượng khảm ở thực vật như tính lá lẫn màu.

Khảm lá — Kiểu sắp xếp của các lá trải ra để khỏi che phủ lẫn nhau, do vị trí khác nhau của lá trên cành, cỡ lá dưới lớn hơn lá trên, cuống lá dưới dài hơn cuống lá trên và tính hướng quang của phiến lá. Khảm lá làm cho các phiến lá có thể tiếp nhận nhiều ánh sáng nhất, bảo đảm cho cây quang hợp dễ dàng. Những cây đốt ngắn ở trong tối có cành sắp xếp ngang, cây leo, cây có cụm lá hoa thị, cây họ Cau đều có kiểu khảm lá rõ tệt *(hình 77)*.

Hình 77. Khảm lá.

Khe cành — Khe trong hệ dẫn của trục chính, do sự sắp xếp kế tiếp của các vết cành với vết giữa của lá bắc.

Khe lá — Phần của trụ dẫn nằm trên vết lá, tại chỗ vết lá đi vào lá. Khe lá đặc biệt thể hiện rõ ở Dương xỉ và Thực vật hạt kín, có hệ mạch trong gióng thân tạo thành một trụ liên tục ít hay nhiều. Lá càng lớn thì khe lá càng rộng, đặc biệt lớn ở Dương xỉ. Nếu lá có một số vết lá, thì chúng thường đi vào thân tách biệt nhau (mấu ba khe và mấu nhiều khe), đôi khi chúng xích gần nhau, tạo thành mấu một khe.

Khe nứt — Khe ở các bào tử của thực vật có bào tử, hình thành do sự nứt vỏ bào tử, thường không tạo thành những cấu tạo đặc biệt ở khe nứt. Tùy theo hình dạng, khe nứt được phân biệt: khe nứt ba tia và khe nứt thẳng.

Khí hậu cảnh — *đ.ng.* cảnh khí hậu.

Khí khổng — *đ.ng.* lỗ khí.

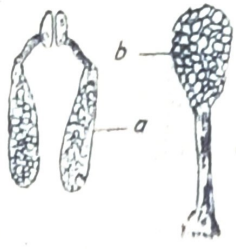
Khóa phân loại thực vật — Khóa phân tích dùng trong phân loại thực vật, đã được đề xuất từ lâu. Nguyên lý cơ bản của khóa phân loại thực vật là phát hiện những đặc điểm (hình thái, giải phẫu, v.v.) đối nhau làm cơ sở phân chia thành những nhóm đơn vị phân loại, với tên khoa học kèm theo. Từ đó khóa phân loại thực vật được nêu gọn và cụ thể trong bảng tra, giúp các nhà thực vật học xác định tên khoa học một vật mẫu thực vật nào đó. Nếu trong bảng tra không có một dấu hiệu nào phù hợp với vật mẫu cần giám định, thì có khả năng: bảng tra xây dựng chưa đầy đủ, hoặc vật mẫu là loài mới chưa được đặt tên khoa học.

Có nhiều loại khóa phân loại thực vật, trong đó thường dùng nhất là khóa dạng bậc thang và khóa song hành.

Khoang dưới rãnh — Khoang hình thành do lớp trong tách rời với lớp ngoài của vỏ ngoài hạt phấn và lõm sâu vào phía trong hạt phấn ngay dưới rãnh. Khoang dưới rãnh là đặc điểm thường gặp của các hạt phấn có rãnh miệng.

Khối phấn — Khối tạo thành do những hạt phấn dính với nhau. Khối phấn của họ Lan có dạng chùy, gắn vào gót phấn bởi một chuôi phấn. Khối phấn có thể bám vào những sâu bọ tới hút mật hoa, bảo đảm thụ phấn tréo cho cây (*hình 78*).

Không bào — Khoang nhỏ, phần lớn dạng cầu, nằm trong chất nguyên sinh của tế bào. Không bào của thực vật chứa đầy dịch tế bào, không màu hoặc có màu. Không bào ngăn cách với chất tế bào bằng màng nội chất lipoproteit bán thấm. Trong những tế bào non hầu như không có không bào, hoặc không bào rất nhỏ khó nhận thấy. Không bào xuất hiện trong quá trình sinh trưởng của tế bào. Lúc đầu là những không bào nhỏ, về sau lớn dần lên, dính lại với nhau, hợp thành một không bào lớn.



Hình 78. Khối phấn : a. Hoa thiên lý ; b. Hoa lan.

Kiểu — Tập hợp những đặc trưng chung về hình thái, giải phẫu, sinh lý, di truyền hoặc sinh thái... của một số lớn cá thể thực vật làm nền tảng cho việc nhận biết, phân loại và sắp xếp vào những hệ thống phân vị xác định.

Kiểu lá — Những kiểu chính của lá, cơ sở của phân loại học và nghiên cứu hình thái học thực vật, thường có các kiểu lá đơn và lá kép.

Kiểu sinh thái — Thứ hoặc nòi liên quan với những điều kiện thổ nhưỡng — khí hậu xác định (kiểu sinh thái thổ nhưỡng và kiểu sinh thái — khí hậu) và với các điều kiện của môi trường quần lạc thực vật (kiểu sinh thái sinh vật hay kiểu sinh thái quần lạc). Sự hình thành kiểu sinh thái là quá trình tiến hóa lâu dài. Nếu kiểu sinh thái có các tính trạng tốt mở rộng vùng phân bố của loài và có thể khởi đầu cho loài mới, như vậy kiểu sinh thái là một trong các giai đoạn của quá trình hình thành loài.

Kiểu sinh vật — Nhóm sinh vật thuộc quần thể địa phương có genotip giống nhau, và thực tế giống nhau về các tính trạng.

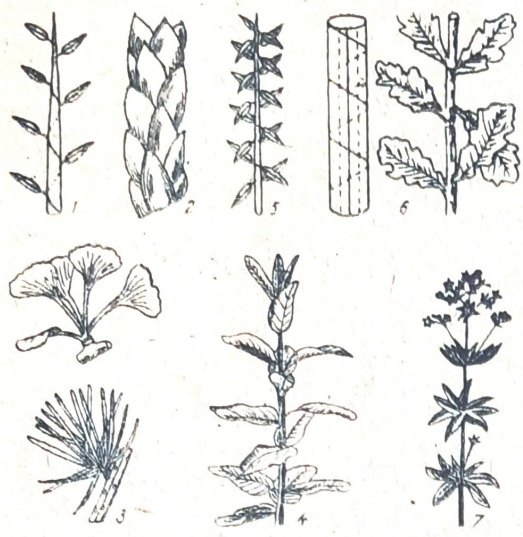
Kiểu sinh vật còn dùng để chỉ các dạng sống thuộc nhóm sinh vật lớn, gồm có nhiều loài và có tính thích nghi giống nhau đối với những điều kiện nơi sống xác định như: nhóm thực vật chống tàn sa mạc, nhóm thực vật nước chảy, v.v..

Kiểu thảm thực vật — Đơn vị lớn nhất, áp dụng cho phân loại quần lạc thực vật như: kiểu rừng, kiểu thảm cây bụi, kiểu thảm cỏ...

Kiểu xếp lá — Những kiểu phân bố lá trên thân cây hoặc cành cây theo một quy luật xác định, đặc trưng cho từng loài. Có các kiểu xếp lá sau: kiểu xếp lá lợp, kiểu xếp lá mọc cụm, kiểu xếp lá mọc đối, kiểu xếp lá mọc vòng, kiểu xếp lá so le... (*hình 79*).

Kiểu xếp lá hai dãy so le — Kiểu xếp lá đặc trưng bởi các lá mọc ra từ hai bên của cành, thân và xếp theo một mặt phẳng dọc.

Kiểu xếp lá lợp – Kiểu xếp lá đặc trưng bởi các lá mọc sát vào nhau và áp chặt vào cành thành hàng, kiểu lợp ngói.



Hình 79. Các kiểu xếp lá: 1. Kiểu xếp lá hai dãy so le; 2. Kiểu xếp lá lợp; 3. Kiểu xếp lá mọc cụm; 4. Kiểu xếp lá mọc đối; 5. Kiểu xếp lá mọc đối chữ thập; 6. Kiểu xếp lá so le; 7. Kiểu xếp lá vòng.

Kiểu xếp lá mọc cụm – Kiểu xếp lá trong đó số lượng lá nhiều, đốt rất ngắn, các lá tạo thành bó. Thường gặp ở thông, bạch quả.

Kiểu xếp lá mọc đối – Kiểu xếp lá đặc trưng bởi hai lá mọc đối nhau trên mỗi mấu của cành, thân. Các lá cách nhau một góc nhất định, thường là góc vuông. Cặp lá trên và cặp lá dưới không che lấp nhau.

Kiểu xếp lá mọc đối chữ thập – Kiểu xếp lá mọc đối đặc trưng bởi những lá của hai cặp gần nhau xếp trên hai mặt phẳng thẳng góc với nhau, đối chéo chữ thập, có ở các loài cây họ Hoa môi, họ Cẩm chướng, họ Hoa mõm sói.

Kiểu xếp lá so le – Kiểu xếp lá mà mỗi mấu chỉ mang một lá. Các lá thường phân bố theo dạng xoắn ốc, kiểu lá đính xoắn. Các lá mọc so le thường xuất hiện theo 2 hàng thì gọi là xếp 2 dãy, 5 hàng thì gọi là xếp 5 dãy. Kiểu xếp lá so le là kiểu xếp lá thường thấy và cũng là kiểu nguyên thủy.

Kiểu xếp lá vòng – Kiểu xếp lá đặc trưng bởi các lá xếp ba cái một hoặc nhiều hơn ở mỗi mấu thành từng vòng lá riêng biệt.

Kinin – *x.* cytokinin.

Ký sinh – Phương thức dị dưỡng bằng cách sống bám vào cây chủ để hút những chất dinh dưỡng. Vi khuẩn, nấm và một số thực vật ẩn hoa là những dạng thực vật ký sinh điển hình. Cây tầm gửi chỉ là dạng thực vật nửa kí sinh.

L

Lá – Cơ quan sinh dưỡng của thực vật có chất diệp lục giữ chức năng quang hợp và thoát hơi nước. Thông thường lá dẹt và đối xứng hai bên, có kích thước xác định và phát triển tới hạn tùy theo từng loài thực vật. Lá phát

triển từ thân hoặc cành và thường có chồi ở nách lá, nhưng cũng có lá mọc ở rễ, ở gốc và ở ngọn (ba loại lá này chỉ là những trường hợp riêng của một số loài thực vật).

Những đặc điểm hình thái học của lá là cơ sở để nghiên cứu và phân loại thực vật, thường được chú ý như:

Hình 80. Lá đủ: 1. Phiến lá; 2. Cuống lá; 3. Lá kèm.

Thành phần lá, thường thấy: lá đủ có phiến lá, cuống lá và lá kèm; lá không lá kèm, có cuống lá đính trực tiếp vào thân hoặc cành và thiếu lá kèm; lá không cuống, có phiến lá đính trực tiếp vào thân, hoặc cành và không có lá kèm (*hình 80*).

Đầu lá, gốc lá, mép lá, hệ gân lá là những phần thường thấy trên phiến lá.

Dạng lá, kiểu lá và kiểu xếp lá là những đặc điểm của lá và của hệ lá.

Bề mặt lá: nhẵn hay ráp, mềm hay thô cứng, có lông mềm hay lông cứng, v.v. Cấu trúc lá: dày, mỏng, mọng, nạc, trong suốt, khô mỏng, như da, v.v. Màu sắc lá màu lục, lẫn màu, đốm màu, bạc màu

Thông thường lá già rụng trước lá non; lá rụng theo mùa (cây rụng lá), lá không rụng theo mùa (cây thường xanh). Lá có những biến đổi để thích nghi với điều kiện ngoại cảnh (rau mác), với cách sống (cây nắp ấm); với chức năng bảo vệ (biến thành gai, vảy), v.v.

Lá là nơi xảy ra quá trình quang hợp, hô hấp và thoát hơi nước chủ động. Ngoài ra, lá còn biến thành những bộ phận mang các cơ quan sinh sản của thực vật bậc thấp có mạch: lá bào tử, hoặc những bộ phận của hoa của thực vật có hoa.

Lá ban đầu — Lá nhỏ của chồi mầm nhìn thấy rõ khi hạt nảy mầm. Lá chưa chia thành các phần khác nhau và chỉ quan sát được khi mới nhú khỏi nón sinh trưởng.

Lá bào tử — Lá chuyên hóa mang bào tử ở thực vật hoa ẩn và thực vật hạt trần. Lá bào tử họp lại thành bông bào tử (ở Thạch tùng, Cỏ tháp bút...) hoặc thành những nón đực và nón cái (ở thực vật hạt trần). *đ.ng.* bào tử diệp.

Lá bào tử mang những túi bào tử chứa cùng một loại bào tử (Thạch tùng), hoặc hai loại bạo tử phân tính (Quyển bá, thực vật hạt trần) chia ra:

Lá bào tử cái mang túi bào tử cái tương ứng với lá noãn của thực vật có hạt. *đ.ng.* lá đại bào tử.

Lá bào tử đực mang túi bào tử đực, tương ứng với nhị của thực vật có hạt. *đ.ng.* lá tiểu bào tử.

Lá bắc — Lá phát triển ở nách của hoa. Lá bắc thường nhỏ hơn lá thường, bị tiêu giảm, chỉ ở một số thực vật (cây hoa giấy, cúc bách nhật) lá bắc lớn và có màu sắc sặc sỡ; đôi khi chúng rụng sớm (thìa là). Lá bắc mẹ là lá bắc ở nách cụm hoa hay hoa. Ở họ Cải không có lá bắc, ở họ Hoa tán và Cúc,

nhiều lá bắc họp thành bao chung. Đôi khi, một lá bắc lớn, dạng sừng bao bọc toàn bộ cụm hoa ở phần lớn các cây thuộc các họ Ráy, Cau, gọi là mo.

Lá bắc con – Lá bắc nhỏ, nằm ở gốc cuống hoa trong một cụm hoa kép.

Lá bình – Lá chuyên hóa, dạng bình. Mép lá phát triển mạnh, phía trên có nắp nhỏ dạng lá, đậy lên miệng bình. Phần dưới cuống lá biến thành phiến mở rộng. Lá bình có thể thực hiện chức năng quang hợp và bắt sâu bọ. Lá bình thường gặp ở các chi Nắp ấm (*Nepenthes*), Rong ly (*Utricularia*)... (*hình 81*).

Hình 81. Lá bình ở cây nắp ấm (*Nepenthes*).

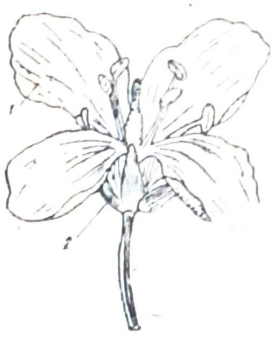
Lá chét – Phần phân chia của một lá kép. Hình dạng, kích thước, số lượng và cách sắp xếp các lá chét trong lá kép cũng khác nhau tùy loài. Thông thường lá chét có cuống hoặc có khi không cuống. Số lá chét của một lá kép có thể là lẻ hay chẵn. Có khi lá kép chỉ một lá chét, giống như một lá đơn có phiến lá gấp khớp với cuống lá, như ở vài chi *Desmodium*, *Crotalaria* trong họ Đậu và ở chi *Citrus* trong họ Cam. Các lá chét có thể mọc đối hoặc so le, xếp lông chim hoặc chân vịt, có lá kèm hoặc không có lá kèm (*hình 82*).

Lá có chấm – Lá có những điểm tuyến, soi rõ dưới ánh sáng như lá cam, sim.

Lá đài – Phiến mỏng, dạng lá, thành phần của đài và bao hoa, xếp thành vòng ngoài cùng của hoa. Lá đài có màu lục, nhưng có khi có màu sắc khác, có loại lá đài giống như cánh hoa (ở Ngọc lan, Sen). Lá đài có thể có dạng lá, dạng cánh, dạng mũ, dạng cựa. Lá đài có ba bó mạch gần giống cấu tạo của lá.

Hình 82. 1. Lá kép 5 lá chét của cây hoa hồng ; 2. Lá kép của cây bưởi.

Thường lá đài rời, nhưng cũng có loài cây có là đài hợp dính liền nhau, phần liền nhau tạo thành ống đài. Số lượng lá đài 2 – 3 đến 4 – 5 và thường bằng số cánh hoa trong hoa đó. Thường các lá đài rụng trước cánh hoa, nhưng cũng có loài cây, lá đài tăng trưởng tiếp tục phát triển sau khi hoa tàn và bọc lấy quả (tầm bóp) (*hình 83*).



Hình 83. Lá đài : 1. Cánh hoa ; 2. Lá đài.

Lá dại bào tử – *x.* lá bào tử.

Lá đốm – Lá có mặt trên phiến lá điểm những đốm màu khác với màu nền của lá, như lá ráy đốm.

Lá đồng màu – Lá có hai mặt phiến lá cùng màu.

Lá đơn – Kiểu lá có một phiến lá khác biệt hoàn toàn với lá chét

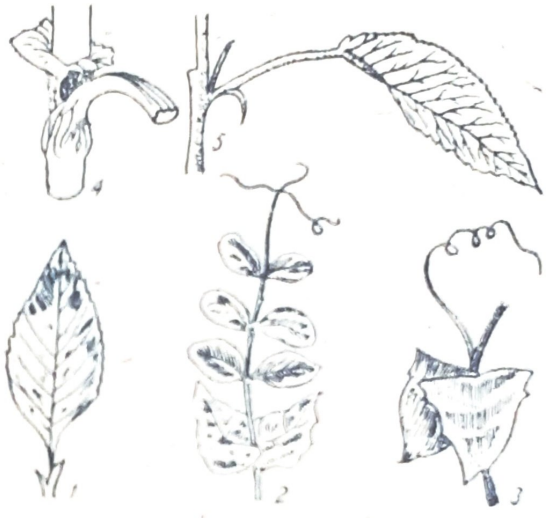
Lá hoa – Lá nguyên thủy biến đổi thành các thành phần của hoa. Lá hoa là một khái niệm chung, thực ra các thành phần của hoa có nguồn gốc biến thái khác nhau: lá đài và cánh tràng do lá sinh dưỡng, còn nhị và nhụy lại do các lá bào tử đực và cái.

Lá hợp sinh – Các lá dính liền với nhau ở phần gốc lá.

Lá kèm – Lá nhỏ phụ thuộc vào lá, đính ở gốc cuống lá. Hình dạng, kích thước của lá kèm khác nhau ở từng loài cây, có loại lá kèm rất bé, hoặc rất lớn. Lá kèm có thể biến đổi thành hình dải, hình ba cạnh; thành gai hoặc tuyến nhỏ; dạng phiến lá rời nhau hay dính liền nhau; xẻ thùy khác nhau. Vị trí của lá kèm ở nách lá hoặc ở hai bên cuống lá (lá kèm ở thân), hoặc xen kẽ giữa hai cuống lá (lá kèm ôm hay bẹ chìa). Các lá kèm xếp đối xứng với nhau có thể tiến hành quang hợp. Lá kèm có thể tồn tại hoặc sớm rụng.

Ở thực vật hạt trần, lá kèm nhỏ và hẹp. Ở thực vật hạt kín, thì thực vật hai lá mầm có lá kèm, còn thực vật một lá mầm chỉ có các thực vật thủy sinh mới có lá kèm (rong lá liễu). Quá trình tiến hóa của thực vật hạt kín kèm theo sự tiêu giảm dần dần lá kèm. Phần lớn cây có hoa cánh hợp không có lá kèm hoặc có lá kèm rất nhỏ (*hình 84*).

Lá kèm là đặc điểm phân loại của một số họ như Gai, Hoa tím, Bông, Đay, Hoa hồng, Đậu, Cà phê, v.v.



Hình 84. Các loại lá kèm:
1. Lá kèm nhỏ của *Spiraea*; 2. Lá kèm lớn của *Pisum*; 3. Lá kèm dạng lá của *Lathyrus palustris*; 4. Lá kèm ôm (bẹ chìa) của họ Rau răm; 5. Lá kèm hình kim của *Pyrus*.

Lá kèm nhỏ – Lá kèm đính ở gốc cuống lá chét của lá kép. Thường gặp ở cây họ Đậu.

Lá lốm màu – Lá có nhiều màu, phân bố không đều trên cùng một mặt phiến lá.

Lá kép – Kiểu lá có phiến lá phân chia thành nhiều thùy hoặc nhiều lá chét, có cuống hoặc không cuống, đính vào cuống lá kép. Số lá chét của lá kép có thể là lẻ (các lá chét xếp đối một và một lá chét lẻ ở đầu cùng) hoặc chẵn (các lá chét xếp từng đôi một). Ngoài ra, còn có kiểu lá chét dạng ngoài giống lá đơn, mà đốt trên cuống lá kép là đặc điểm phân biệt với lá đơn.

Một số kiểu lá kép thường gặp (*hình 85*).

Lá kép ba – lá kép có ba lá chét đính tại một điểm của cuống lá chính.

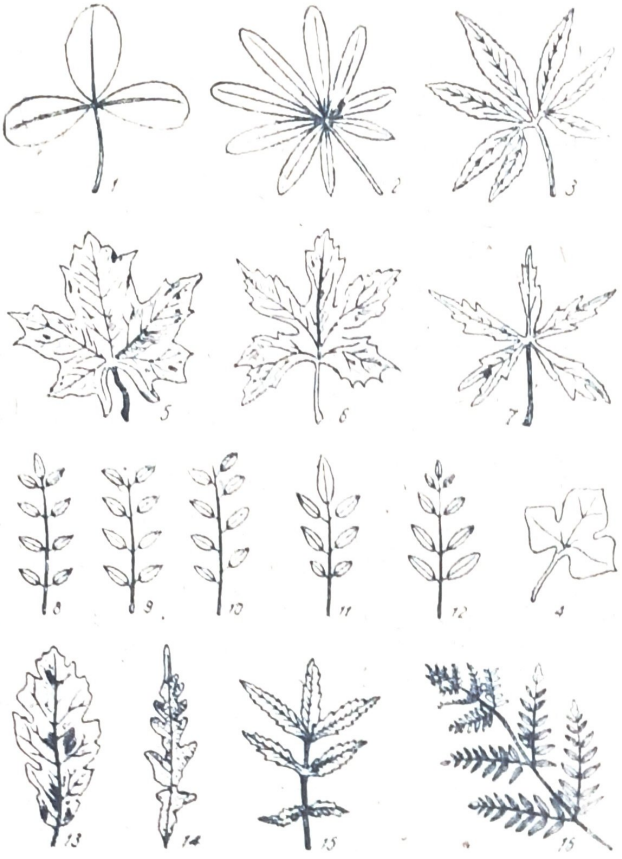
Lá kép chẻ ngón – lá kép có nhiều lá kép đính tại một điểm của cuống lá chính, xòe ra dạng bàn tay.

Lá kép chân vịt – lá kép có những thùy nông hoặc sâu, dạng chân vịt. Có các dạng: lá kép thùy chân vịt; lá kép chẻ chân vịt (thùy chẻ tới 1/2 phiến lá); lá kép chia chân vịt (thùy chia sâu trên 1/2 phiến lá); lá kép xẻ chân vịt (thùy xẻ sâu tới cuống lá chính).

Lá kép lông chim – lá kép có các lá chét sắp xếp hai dãy trên cuống lá chính, dạng lông chim. Có các dạng: lá kép lông chim nhẵn (số lá chét chẵn), có các lá chét mọc đối, mọc cách, hay các lá chét lớn dần về phía ngọn, hoặc ngược lại; lá kép thùy lông chim (thùy chia nông, 1/4 lá chính); lá kép chia lông chim (thùy chia trên 1/4 lá chính); lá kép xẻ lông chim.

Lá kép lông chim hai lần – lá kép có hai lần dãy lá chét dạng lông chim chẵn hoặc lẻ.

Lá khác màu – Lá có hai mặt phiến lá khác màu nhau, như thài lài tía.



Hình 85. Các dạng lá kép: 1. Lá kép ba; 2. Lá kép chẻ ngón; 3. Lá kép chân vịt; 4. Lá kép thùy chân vịt; 5. Lá kép chẻ chân vịt; 6. Lá kép chia chân vịt; 7. Lá kép xẻ chân vịt; 8. Lá kép lông chim lẻ; 9. Lá kép lông chim chẵn; 10. Lá kép lông chim mọc cách; 11. Lá kép lông chim có lá chét lớn dần; 12. Lá kép lông chim có lá chét nhỏ dần; 13. Lá kép thùy lông chim; 14. Lá kép chia lông chim; 15. Lá kép xẻ lông chim; 16. Lá kép lông chim hai lần lẻ.

Hình 86. Lá lược của cây quyết.

Lá lược – Lá đặc biệt của các loài Dương xỉ, cấu tạo bởi một trục mang nhiều lá kép xẻ thùy lông chim một hay nhiều lần. Lá lược được xem như là một hệ thống các cành nhỏ do đặc điểm sinh trưởng tận cùng gần như thân và có nguồn gốc chung với thân (*hình 86*).

Lá mầm – Các lá đầu tiên của thực vật, được hình thành trong hạt, trên thể chưa phân hóa của phôi đang phát triển. Về hình thái, cấu trúc và đôi khi về chức năng, lá mầm rất khác với các lá sau này phát triển trên nón sinh trưởng của chồi. Thực vật hạt trần có từ 2 – 15 lá mầm; thực vật hai lá mầm – có hai và thực vật một lá mầm – có một lá mầm.

Khi hạt nảy mầm, lá mầm ngoi lên mặt đất, hóa lục và cung cấp chất dinh dưỡng dự trữ cho cây non, rụng sau khi hết chất dự trữ (đậu). Ở thực vật một lá mầm, cây mẹ ngoi lên mặt đất, còn lá mầm vẫn vùi trong đất.

Trong quá trình hình thành phôi, thường có các dạng lá mầm như :

Lá mầm cuộn gấp, phát triển cuốn lại, rễ mầm dựa vào mặt lưng của lá mầm.

Lá mầm dựa lưng, có mặt lưng áp sát vào thân mầm và rễ mầm.

Lá mầm gập đôi, tạo thành một cái rãnh do gập lại với nhau và rễ mầm nằm trong rãnh đó.

Lá mầm nằm bên, có hai mép dính liền nhau, ở bên hai mép và thân mầm hoặc rễ mầm nằm ở bên đó.

Lá mầm xếp nếp, cong lại thành hình chữ S, qua bản cắt ngang, có thể thấy như những nếp xếp của lá mầm. *đ.ng.* tử diệp.

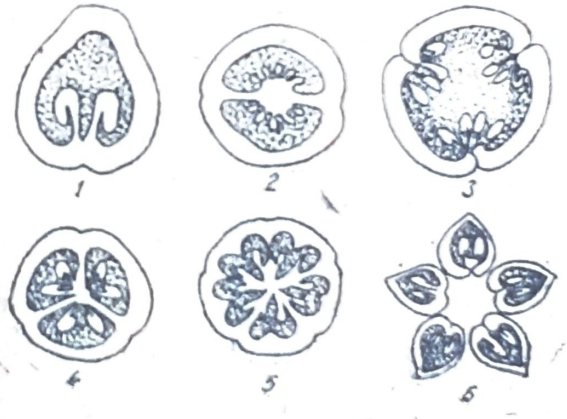
Lá nguyên – Kiểu lá có phiến lá không phân chia, khác biệt hoàn toàn với lá kép.

Lá noãn – Bộ phận dạng lá phân hóa, tự cuộn lại, gấp mép vào phía trong và mang noãn. Lá noãn gồm từ dưới lên trên : bầu, vòi nhụy và núm nhụy. Xem một lát cắt ngang qua bầu, có thể thấy các noãn đính trên mép nối trong của lá noãn.

Lá noãn hợp khi các mép lá noãn dính với nhau thành một bầu chung, các noãn dính trên mép nối chung đó.

Lá noãn rời khi các lá noãn không dính với nhau, thành bầu rời.

Mỗi một lá noãn có ba bó mạch từ đế hoa tới, một bó ở giữa của lá noãn tương ứng với đường gân giữa, còn hai bó ở mép lá noãn. Nơi tiếp giáp mép nối của lá noãn thành đường bụng, đối xứng với đường bụng là mạch giữa làm thành thành đường lưng. Bó mạch ở đường bụng đi vào noãn tạo thành hệ bó mạch của noãn, cung cấp chất dinh dưỡng cho noãn *đ.ng.* tâm bì (*hình 87*).



Hình 87. Lá noãn : 1. Bầu một ô (một lá noãn) ; 2. Bầu hai ô (hai lá noãn) ; 3. Bầu ba ô (ba lá noãn) ; 4. Bầu bốn ô (bốn lá noãn) ; 5. Bầu năm ô (năm lá noãn) ; 6. Bầu năm ô rời.

Lá tiêu bào tử – *x.* lá bào tử.

Lá vảy – Lá biến đổi thành một bản nhỏ, mỏng, dai, không có chất diệp lục, thường thấy ở thân rễ, thân hành và xung quanh các chồi. Lá vảy có tác dụng bảo vệ thân rễ (củ dong), hoặc có khi dày lên và mọng nước làm nhiệm vụ dự trữ (hành).

Lai – Giao phối giữa các cá thể khác biệt nhau về mặt di truyền đối với một hay một số cặp tính trạng. Lai giữa các cá thể thuộc các loài khác nhau,

nhưng tương đối gần nhau về mặt phân loại (cùng chi), gọi là lai xa. Lai giữa các cá thể của loài phụ, thứ .. gọi là lai trong loài. Lai có thể xảy ra trong tự nhiên, ngẫu nhiên do tác động của gió, côn trùng... hoặc lai nhân tạo, do tác động của con người. Nếu tinh tử của cơ thể A có thể lai với tế bào trứng của cơ thể B, thì ngược lại, tế bào trứng của cơ thể A cũng có thể lai với tinh tử của cơ thể B. Trong chọn giống thực vật, phương thức lai trong loài phổ biến nhất từ đó mà tạo ra nhiều loại cây trồng hiện nay.

Lai xa tương đối khó khăn và phức tạp, mà trở ngại lớn nhất là do tính không hợp của tế bào sinh dục trong từng cặp lai và tính bất thụ của con lai tạo ra. Nhờ áp dụng phương pháp tạo đa bội và lai ngược, mà người ta khắc phục được trở ngại này trong lai xa. Ngoài ra còn sử dụng nhiều biện pháp khác như hỗn hợp phấn hoa, tiếp cận sinh dưỡng sơ bộ, xử lý các chất kích thích thực vật... Các con lai thu nhận được có tính dị hợp tử cao hơn các các dạng bố mẹ, đồng thời kết hợp được các tính trạng tốt như tính chống chịu sâu bệnh và các điều kiện môi trường sống bất lợi, có năng suất và sản lượng cao, chất lượng sản phẩm tốt, nên được dùng để tạo các giống cây trồng nông nghiệp quý.

Lạp thể — Các cơ quan tử nội bào trong chất tế bào của thực vật tự dưỡng, chứa các sắc tố và thực hiện sự tổng hợp các chất hữu cơ. Ở thực vật bậc cao người ta phân biệt ba loại lạp thể: vô sắc lạp không màu, lục lạp có màu lục và sắc lạp có các màu sắc khác nhau. Tập hợp các loại lạp thể này gọi là bộ lạp thể.

Ở đại đa số tảo, lạp thể là một hoặc một vài sắc thể có hình dạng và kích thước khác nhau, hình nấm (ở *Mougeotta*), hình băng xoắn (ở *Spirogyra*), hình sao (ở *Zygnema*), hình chén (ở *Chlamydomonas*). Trên sắc thể thường có cấu trúc đặc biệt — hạt tạo bột, nơi tích tụ các chất dinh dưỡng dự trữ, sản phẩm của hoạt động sống. Ngoài chlorophyla, carotinoit, sắc thể còn có các sắc tố khác như diatomin (Tảo silic), fucoxanthin (Tảo nâu), phycoxianin (Tảo lam).

Libe — Mô dẫn nhựa luyện ở thực vật bậc cao. Libe còn đảm nhiệm chức năng dự trữ, đôi khi cả chức năng cơ học và tiết. Tương ứng với chức năng đa dạng đó, libe thường có các thành phần khác nhau như: yếu tố rây, các tế bào của mô mềm dự trữ và mô mềm libe, sợi libe và thể cứng, mô mềm tỏa tia của tia tủy. Ở một số thực vật, libe còn có các ống nhựa và ống nhựa mủ. Ở thực vật hạt kín, yếu tố rây là các ống rây, là những tế bào xếp thành chuỗi dọc, vách thủng lỗ, nhân bị mất từ sớm, chất tế bào thấm hoàn toàn đối các chất hữu cơ và muối khoáng hòa tan trong nước. Tốc độ vận chuyển vật chất trong libe từ 70 – 150cm/h.

Mô dự trữ trong libe là các tế bào mô mềm tỏa tia hoặc mô mềm libe. Mô mềm libe cấu tạo bởi các tế bào dài dạng thoi, hoặc các tế bào ngắn, liên kết thành sợi thẳng. Trong các tế bào sống của libe, tích tụ tinh bột, dầu hoặc các chất hữu cơ khác, hoặc nhựa, tanin. Mô mềm libe còn là nơi tích tụ tinh thể canxi oxalat. Các sợi libe vách dày đảm nhiệm chức năng cơ học. Libe kết hợp với gỗ thành bó mạch. Tùy theo nguồn gốc, chia ra libe sơ cấp và libe thứ cấp.

Libe ngoài — Libe nằm ở phía ngoài của gỗ, ở vị trí xa trục trong lá và cơ quan dạng lá. Còn gọi là libe xa trục.

Libe sơ cấp — Libe có nguồn gốc từ mô phát sinh ngọn, phân hóa trước tiên trong một cơ quan ở giai đoạn sinh trưởng sơ cấp.

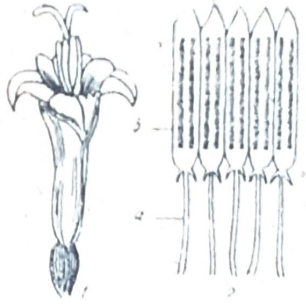
Libe thứ cấp — Libe có sự phân hóa của những tế bào có nguồn gốc từ sự hoạt động của tầng phát sinh, đó là libe ở trong cơ quan ở giai đoạn sinh trưởng thứ cấp.

Libe trong — Libe nằm ở phía trong của gỗ có bó chồng kép. Còn gọi là libe gần trục. Ở thực vật hai lá mầm, libe trong hình thành chậm hơn libe ngoài. Libe trong là một phần của libe sơ cấp, có thành phần cấu tạo và sắp xếp tế bào giống libe ngoài, không tăng trưởng do hoạt động của tầng phát sinh.

Licnin — Hợp chất hữu cơ chứa trong các tế bào mạch của thực vật. Licnin khảm và thấm vào các khoảng xung quanh của các sợi xenluloza trong màng tế bào, làm tăng độ cứng chắc và giảm tính trương của màng. Cấu trúc hóa học của licnin chưa được xác định rõ. Quá trình thấm licnin vào màng tế bào gọi là sự hóa gỗ.

Liên bộ (*Superordo*) — Đơn vị phân loại gồm nhiều bộ gần nhau và là cấp phân chia của lớp (hoặc phân lớp). Tên của liên bộ là một từ Latin có đuôi — *ânae*. Ví dụ liên bộ Trạch tả (*Alismanae*) thuộc phân lớp Trạch tả (*Alismidae*) và gồm có các bộ Trạch tả (*Alismales*), Rong mái chèo (*Hydrocharitales*) và Rong tử (*Najadales*).

Liên nhị — Tập hợp các nhị mà các bao phấn dính lại với nhau một cách chặt chẽ để tạo thành một vòng liền bao quanh vòi nhụy, như nhị hoa của các họ Cúc, Lộ biển (*hình 88*).



Hình 88. Liên nhị :
1. Hoa có liên nhị ;
2. Giản đồ của liên nhị :
a. Chỉ nhị ; b. Bao phấn

Liên trường — Sự sinh trưởng chung của nhiều cơ quan, có thể là những cơ quan giống nhau dính lại với nhau (nhị), hoặc những cơ quan này dính với cơ quan khác (tràng với đài, nhụy với cuống hoa, thân với lá, v.v...).

Liệt quả — *đ. ng.* quả phân.

Loài (*Species*) — Đơn vị phân loại cơ sở trong hệ thống sinh vật, cấp phân chia của chi, ở một vùng phân bố xác định trong thiên nhiên. Tập hợp những cá thể có một tính chất chung phân biệt với những loài khác trong cùng một chi, hoặc một tập hợp những cá thể cùng kiểu gen xác định. Các cá thể của cùng một loài có thể giao phối với nhau và tạo nên thế hệ sau hữu thụ.

Loài phải được đặt bằng tên Latin hoặc Latin hóa, theo danh pháp tên kép.

Loài đặc hữu — Loài có diện phân bố có ranh giới rõ rệt và xác định đặc trưng cho một khu vực nhất định.

Loài đặc hữu cổ – Loài đặc hữu còn sót lại trong một diện phân bố thu hẹp, một phần của khu vực phân bố rộng lớn cũ.

Loài đặc hữu mới – Loài đặc hữu xuất hiện ở một khu vực phân bố mới.

Loài đồng giao – Những loài có đặc điểm hình thái khác nhau, có diện phân bố riêng, nhưng có thể giao phối với loài ở khu vực phân bố bên cạnh; con lai có thể sinh sản được.

Loài không đặc hữu – Loài xuất hiện trong một diện phân bố không có ranh giới rõ rệt, không thuộc thành phần đặc trưng cho một khu vực phân bố xác định. Loài ngẫu nhiên thuộc loài không đặc hữu.

Loài ngoại lai – Loài từ khu vực phân bố khác với khu vực không đặc trưng của loài đó.

Loài nửa ngoại lai – Loài ngoại lai không hoàn toàn.

Loài sinh thái – Những loài có cùng kiểu sinh thái trong một loài sinh học.

Loài thay thế – Những loài có đặc điểm hình thái ít khác nhau, nhưng cách nhau về mặt địa lý và tương tự về khu vực phân bố.

Loài vô tính – Loài sinh sản bằng cách vô tính.

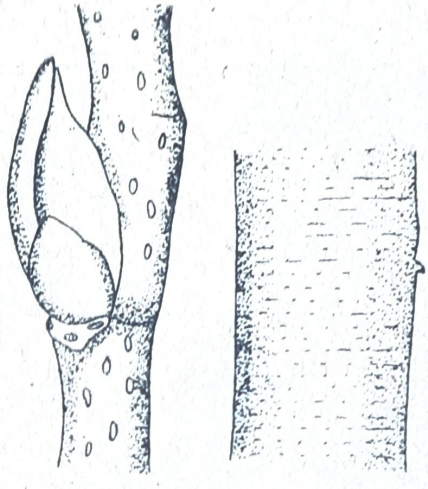
Lóng – *đ.ng.* gióng.

Lỗ – Điểm phân bố ở màng tế bào, không bị dày thêm lên. Đó là cửa thông để các sợi liên bào nối liền chất nguyên sinh của các tế bào cạnh nhau. Sự hình thành lỗ ở những tế bào là kết quả hòa tan màng của các tế bào liền nhau, có sự tham gia của các enzim. Có hai kiểu lỗ: lỗ đơn và lỗ núm.

Lỗ bì – Khe đặc trưng ở biểu bì, hình thành từ khối tế bào bằn, có thể phát triển trước khi chu bì nghỉ. Những tế bào lỗ bì có thể ngấm suberin nhiều hay ít. Lỗ bì có dạng và kích thước thay đổi tùy theo từng loài và độ tuổi của cây. Đó là những nốt lốm đốm sần sùi, có khi có dạng chấm, hoặc đường nứt ngắn lớn, dễ phân biệt được bằng mắt thường. Sự xuất hiện của lỗ bì phụ thuộc vào trạng thái hoạt động sống của biểu bì. Bắt đầu là những tế bào nằm dưới lỗ khí phân chia, mất chất diệp lục, tròn lại và trở nên xốp. Sau khi phân chia, chất nguyên sinh của các tế bào chết đi. Những tế bào này hình thành nhóm tế bào đặc biệt của mô bổ sung. Chúng chiếm đầy khoang dưới lỗ khí, xé rách biểu bì và có phần phình ra ngoài. Những tế bào bổ sung ở mặt ngoài tiếp xúc với khí quyển, chết đi và bong ra, được thay thế bởi những tế bào mới do tầng sinh bần sinh ra.

Mép của lỗ bì có thể là những tế bào còn lại của biểu bì tạo nên. Những tế bào bổ sung của một số cây ít dính với nhau và thường bị bong ra ngoài dưới dạng bột nhỏ. Do tầng sinh bần của lỗ bì hoạt động mạnh hơn tầng sinh bần của chu bì nên lỗ bì thường có dạng nhô ra thành chỗ lồi. Ngược lại, ở một số cây có vỏ dày (Sồi, Du...) nên lỗ bì lại nằm sâu trong vỏ. Những tế bào

bổ sung thường là những tế bào chết có màng mỏng không hóa bần. Cấu tạo này thích nghi với chức năng hấp thụ nước từ ngoài vào và thải lượng nước thừa ra ngoài cho cây của lỗ bì. Ở một số cây, trong lỗ bì có những tế bào bổ sung rất xốp, thì ở đáy hình thành lớp đóng. Đó là lớp tế bào mỏng cũng do tầng sinh bần hình thành nên. Lớp này có tác dụng đóng lỗ bì, nhưng dần dần nó sẽ bị vỡ ra do sức ép từ bên trong của những tế bào mới được tạo thành. Tại chỗ cũ lại được hình thành lớp mới. *d.ng.* lỗ vỏ, bì khổng (*hình 89*).



Hình 89. Lỗ bì.

Lỗ cực dưới – Lỗ nằm ở cực dưới của hạt phấn, nơi tiếp xúc của hạt phấn với nhau trong bộ bốn. Lỗ cực dưới chỉ gặp ở hạt phấn của một số ít thực vật hạt trần nguyên thủy thuộc lớp Dương xỉ có hạt. Trong một vài trường hợp ở thực vật hạt kín, các lỗ cực dưới bên cạnh lỗ cực trên trong cấu tạo vỏ hạt phấn.

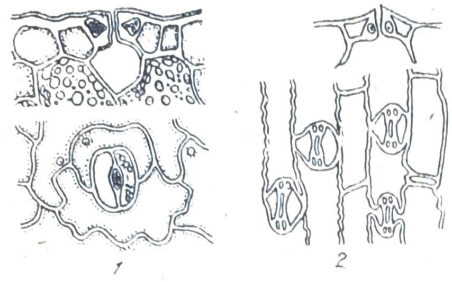
Lỗ đơn – Lỗ ở màng tế bào, thường gặp ở các tế bào mô mềm. Ở những tế bào có màng dày, lỗ đơn có thể phân nhánh do các khoang của các lỗ đơn cạnh nhau dính lại với nhau trong quá trình tạo màng thứ cấp.

Lỗ khí – Khe hở dạng lăng kính ở mặt dưới lá hoặc ở biểu bì cây non do hai tế bào biểu bì dạng hạt đậu kề nhau. Hai tế bào này gọi là tế bào đóng bằng cách thay đổi chủ động sức trương và hình dạng mà lỗ khí được mở ra hay đóng lại. Các tế bào đóng lỗ khí có thể cùng nằm trên một mặt phẳng với tế bào biểu bì hoặc lồi lên hay lõm xuống so với tế bào biểu bì. Dưới khe lỗ khí do các tế bào đóng tạo nên là khoang dưới lỗ khí.

Lỗ khí được hình thành bằng cách phân chia tế bào nguyên bì. Sau một vài lần phân chia, một trong những tế bào phân sinh trở thành tế bào mẹ của tế bào đóng, cuối cùng phân chia thành hai tế bào đóng. Những tế bào này lớn dần lên và có hình hạt đậu, về sau hình thành nên khe lỗ khí. Đồng thời, khoảng gian bào ở dưới lỗ khí trong thịt lá cũng được phát triển thành khoang dưới lỗ khí. Sự tạo thành lỗ khí ở lá không phải là ngay trong cùng một lúc mà là tuần tự tiến hành cùng với sự sinh trưởng của cơ quan. Ở những lá có gân song song, thì lỗ khí xếp thành dãy dọc, được phát triển lần lượt theo sự phát triển của lá, phân hóa từ đầu lá đến gốc lá. Kiểu này đặc trưng cho các thực vật một lá mầm và một số thực vật hai lá mầm. Ở những lá có gân hình mạng, thì có sự lẫn lộn giữa các lỗ khí đã phân hóa và các lỗ khí mới được hình thành. Kiểu này đặc trưng cho thực vật hai lá mầm và một số thực vật một lá mầm thuộc các họ Ráy, Củ nưa, Củ nâu.

Tế bào lỗ khí thường có ở biểu bì của các cơ quan trên mặt đất (trừ cánh hoa của một số loài), nhưng tập trung chủ yếu ở lá. Lỗ khí có thể có ở trên cả hai mặt lá hoặc chỉ có ở mặt dưới lá, riêng thực vật có lá nổi trên mặt nước thì lỗ khí tập trung ở mặt trên của lá. Trên một milimet vuông diện tích lá, số lỗ

khí thay đổi từ 100–300 và tới 600 tùy theo loài, số lượng này thay đổi phụ thuộc vào điều kiện sống của cây. Vị trí lỗ khí cũng thể hiện được tính chất sinh thái của cây. Như lỗ khí nằm sâu dưới biểu bì, có khi lại nằm trong một hốc kín phía ngoài có nhiều lông bao phủ (trúc đào) mang tính chất giảm bớt sự thoát hơi nước.



Hình 90. Lỗ khí.

Hoạt động đóng và mở của lỗ khí liên quan đến các quá trình hoạt động sống của cơ thể thực vật. Vào ban đêm ở phần lớn thực vật các lỗ khí đóng lại và sự trao đổi khí và thoát hơi nước ở mức độ cực tiểu. Vào thời kỳ sáng của ngày, khi điều kiện thời tiết thuận lợi thì khe lỗ khí ở trạng thái mở. Qua khe lỗ khí mở, khí cacbonic dễ dàng thâm nhập vào các mô bên trong của thực vật, còn khí oxi được tạo thành trong quá trình quang hợp cũng như hơi nước được thải ra ngoài khí quyển. *đ.ng.* khí khổng (*hình 90*).

Lỗ miệng – Cửa phức gồm lỗ trên lớp ngoài và miệng trên lớp trong vỏ ngoài hạt phấn. Hạt phấn có lỗ miệng là hạt phấn có mức độ tiến hóa cao, đặc trưng cho nhiều họ như họ Bông, Rau giền.

Lỗ miệng ngoài — 1. Lỗ mở ra vỏ ngoài của noãn.

2. Phần phía ngoài của vành lông răng ở Rêu.

Lỗ noãn – Lỗ trên đỉnh của noãn ở thực vật có hạt bậc cao, do các vỏ của noãn nối với nhau không hoàn toàn, nhờ thế túi phôi và noãn tâm tiếp xúc được với khoang của bầu. Lỗ noãn là nơi ống phấn đi qua khi thụ tinh.

Thông thường lỗ noãn có thể thấy được trên hạt. Khi hạt chín, lỗ noãn trở thành lỗ của vỏ hạt, qua đó nước có thể lọt vào khi hạt bắt đầu nảy mầm.

Lỗ núm – Lỗ ở màng tế bào của các yếu tố dẫn và yếu tố cơ học của gỗ, hình thành trong quá trình dày lên của màng thứ cấp, làm cho khoang lỗ hẹp lại, với đường viền có mép dày. Thành phần cấu tạo của lỗ núm gồm có đường viền, khoang lỗ và rãnh lỗ. Ở đa số thực vật hạt trần và ở nhiều loài của Dương xỉ, lỗ núm còn có một bản dày. Bản dày là chỗ phình lên của màng lỗ nằm dưới rãnh lỗ. Ở thực vật hạt kín lỗ núm ít khi có bản dày.

Lỗ núm có vai trò lọc hiển vi, qua đó các dịch có thể lưu chuyển từ tế bào này sang tế bào khác nhờ màng lỗ mỏng. Khi bản dày đóng lại thì sẽ ngăn cản sự dịch chuyển này.

Hình dạng của lỗ núm ở các tế bào khác nhau có thể có nhiều dạng khác nhau. Khoang lỗ có thể lớn hơn rãnh lỗ rất nhiều hoặc bé hơn. Rãnh lỗ hình trụ hoặc hình khe, hướng của các rãnh trong một cặp lỗ có thể trùng nhau hoặc tạo thành với nhau một góc. Lỗ núm sắp xếp trên màng tế bào theo những kiểu khác nhau. Căn cứ vào kiểu sắp xếp đó người ta thường phân biệt kiểu lỗ núm chéo (Liễu, *Salix*), kiểu lỗ núm đôi (Giổi Mỹ, *Liriodendron*) và kiểu lỗ núm hình thang (Ngọc lan, *Magnolia*).

Lỗ nước – Lỗ khí lớn ở mép lá hay đầu lá có thể tiết ra những giọt nước nhỏ. Lỗ nước là nơi thực vật tiết lượng nước thừa một cách bị động dưới áp suất rễ. Chủ yếu lỗ nước có ở các cây có sự thoát hơi nước yếu sống trong điều kiện đất thừa độ ẩm, đặc biệt là các loại cỏ thuộc họ lúa.

Lỗ vỏ – *đ.ng.* lỗ bì.

Lông – Phần phụ đơn bào hoặc đa bào, có nguồn gốc từ các tế bào biểu bì của thực vật. Lông đơn bào là những phần lồi dạng trụ nhỏ, đôi khi cong hoặc có dạng sao. Lông đơn bào tạo thành lớp lông mềm mại của các cánh hoa, hoặc lông hút của rễ non... Lông đa bào thường rất lớn, có dạng kéo dài hoặc vảy.

Lông thường tạo thành một lớp dày trên thân và lá, chứa đầy không khí sau khi chết. Lông có tác dụng bảo vệ thực vật khỏi những dao động của nhiệt độ và giữ ẩm cho thực vật, đặc trưng cho các thực vật vùng núi cao và hoang mạc. Ở một số thực vật hoang mạc lông có dạng túi để chứa nước vào mùa khô. Lông thường cứng, ráp, nhọn và có chất độc (cây tầm ma, cây han) để bảo vệ thực vật khỏi các động vật phá hại. Lông còn góp phần vào phát tán quả và hạt, nhờ bám vào động vật hoặc nhờ gió đưa đi xa (cây bồ công anh, bông...). Lông dạng gai trên thân của các cây leo (cây hoa bia, đậu Hà lan) giúp cây bám vào các chỗ dựa. Lông rễ của thực vật và lông của các thực vật biểu sinh dùng để hút nước và các chất dinh dưỡng trong đất. Lông tiết là bộ phận tiết tinh dầu hoặc dịch tiêu hóa (ở thực vật ăn côn trùng) (*hình 91*).

Hình 91 – Các loại lông ở thực vật :

1. Lông chùm ; 2. Lông chuỗi hạt ; 3. Lông chùy ; 4. Lông có đầu ; 5. Lông hình trụ ; 6. Lông hút ở rễ thực vật ; 7. Lông không cuống ; 8. Lông mi ; 9. Lông núm ; 10. Lông sợi ; 11. Lông tiết ; 12. Lông tỏa sao ; 13. Lông xẻ nhánh ; 14. Lông vảy.

Lông chùm – Lông đa bào, có cấu tạo dạng chùm hoặc bụi.

Lông chuỗi hạt – Lông có những đoạn phình nối nhau, liên tiếp, dạng chuỗi hạt.

Lông chùy – Lông có đỉnh phình to, gốc nhỏ, dạng chùy.

Lông dạng đầu – Lông đa bào, đỉnh phình to, dạng đầu.

Lông hình trụ – Lông hình trụ, thẳng hoặc cong.

Lông hút – Lông đơn bào có nguồn gốc từ tầng sinh rễ, tập trung ở rễ non, có ở phần lớn thực vật có mạch. Lông hút làm nhiệm vụ hút nước, muối khoáng, tiết các men và axit hòa tan chất dinh dưỡng trong đất. Các lông hút rụng sau một thời gian hoạt động ngắn. Còn gọi là lông rễ.

Lông không cuống – Lông không có phần gốc, nằm trên biểu bì.

Lông mi – Lông ngắn, mềm hoặc cứng trên mép của một cơ quan khí sinh.

Lông ngứa – Lông tiết, gây ngứa, như lông ở lá han.

Lông núm – Lông có dạng những núm nhỏ trên mặt thân, lá.

Lông quét – Lông bao quanh vòi nhụy có ở hoa của nhiều cây họ Cúc, làm nhiệm vụ quét hạt phấn khi bao phấn mở, giúp cho việc thụ phấn.

Lông sợi – Lông đơn bào phát triển dài và rất nhỏ, dạng sợi thẳng, cong hoặc dẹt,

Lông tiết – Lông đơn bào hoặc đa bào, làm nhiệm vụ tiết chất nhầy, tinh dầu, men tiêu hóa.

Lông tỏa sao – Lông đa bào gốc ngắn, đỉnh tỏa dạng sao.

Lông tơ – Lông mềm như nhung, phủ mặt ngoài lá, thân, quả.

Lông vảy – Lông đa bào có gốc ngắn, đỉnh phình rộng, dạng vảy.

Lông xẻ nhánh – Lông có đỉnh xẻ thành hai hoặc nhiều nhánh.

Lớp (*Classis*) – Đơn vị phân loại lớn dưới ngành và trên bộ. Lớp phân ra nhiều phân lớp, bao gồm một số bộ nhất định. Về mặt hệ thống, lớp phải bao gồm một số đặc điểm phân loại nhất định của tất cả những loài trong lớp và điển hình cho lớp.

Tên lớp và phân lớp thường là những tên có nguồn gốc Hy lạp, Latin hóa và tùy theo các nhóm thực vật mà có đuôi như sau:

Đối với Tảo: – *phyceae* (lớp) và -*phycidae* (phân lớp).

Đối với Nấm: – *mycetea* (lớp) và -*mycetidae* (phân lớp).

Đối với thực vật bậc cao: -*opsida* (lớp) và -*idae* (phân lớp),

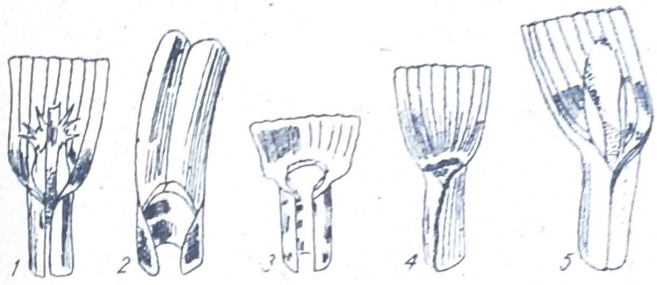
Lớp nuôi – Lớp tế bào nằm trong cùng của túi bào tử ở Dương xỉ hoặc của vách bao phấn ở thực vật có hoa. Lớp này thường có nhân lớn và đôi khi nhân đó về sau lại phân chia để cho tế bào có nhiều nhân. Tế bào của lớp nuôi giàu chất nhiễm sắc. Lớp nuôi được phát triển tối đa khi các bộ bốn của bào tử đực đã hình thành xong. Ở một số thực vật hạt kín, lớp nuôi có thể được giữ lại dưới dạng một lớp mỏng, nhưng ở một số khác lớp nuôi trở thành chất nhầy khi màng tế bào bị phá hủy. Lớp nuôi cung cấp chất dinh dưỡng cho tế bào mẹ của hạt phấn và các bào tử đực non phát triển. *đ.ng.* tầng nuôi.

Luật quốc tế về danh pháp thực vật – Luật tổng hợp các điều khoản quy định việc thống nhất đặt tên khoa học của các cấp phân loại thực vật, nhằm bảo đảm tính ổn định và thông dụng của các tên thực vật, do Hội nghị quốc tế về thực vật học công bố qua các khóa họp thường kỳ tại Paris (1867), Viên (1905), Brussels (1910), Ithaca (1926), Cambridge (1930), Amsterdam (1935), Stockholm (1950), Paris (1954), Montreal (1959), Edinburgh (1964), Seattle (1969) và Moskva (1976).

Lục lạp – Cơ quan tử của tế bào thực vật. Lục lạp là thể nhỏ dạng thấu kính hay tròn, có kích thước từ 4 – 6μ, chứa protit, lipit và sắc tố (ở thực vật bậc cao chủ yếu có chlorophyla a và b, carotinoit) và một ít ADN và ARN. Lục lạp có màng lipoproteit hai lớp ngăn cách với chất tế bào. Trong cơ chất của lục lạp có một hệ thống các bản mỏng, các bao nhỏ cấu tạo từ lipoproteit, chứa phức hệ men. Cấu tạo như thế của lục lạp bảo đảm hút thu và sử dụng tối đa năng lượng của ánh sáng mặt trời cho quang hợp.

Lục lạp chiếm 20 – 30% thể tích tế bào thực vật. Ở tảo như *Chlamydomonas*, chỉ có một lục lạp, còn trong tế bào thực vật bậc cao chứa từ 10 đến 70 lục lạp. *đ. ng.* hạt lục.

Lưỡi bẹ – Phiến mỏng và nhỏ ở mặt trên của lá, ngăn cách gốc phiến lá với bẹ lá của họ Lúa và ôm lấy thân rạ. Lưỡi bẹ có nhiều dạng. Lưỡi bẹ có tác dụng ngăn nước, sâu hại, nấm gây bệnh xâm nhập vào trong bẹ lá. *đ. ng.* thìa lìa (*hình 92*).



Hình 92 – Một số dạng lưỡi bẹ của họ Lúa: 1. Lưỡi bẹ nhọn; 2. Lưỡi bẹ tù; 3. Lưỡi bẹ có lông mi; 4. Lưỡi bẹ có lông dài; 5. Lưỡi bẹ rộng.

Lưới nội chất – Cơ quan tử trong chất tế bào, là hệ thống các rãnh, thùng chứa, túi nhỏ hoặc các ống phân nhánh, có màng ngăn cách. Lưới nội chất bảo đảm chức năng vận chuyển vật chất từ môi trường xung quanh vào chất tế bào và giữa các cơ quan tử nội bào khác. Các enzim sắp xếp trên màng của lưới nội chất một cách trật tự, tham gia các phản ứng chuyển hóa trong tế bào, tổng hợp các chất cần thiết cho hoạt động sống của tế bào. Lưới nội chất bắt đầu từ màng ngoài của nhân, phân nhánh đến các cơ quan tử khác

nhau trong chất tế bào, liên hệ với các tế bào lân cận qua sợi liên bào. Có hai loại lưới nội chất: lưới nội chất hạt, chứa rất nhiều ribosom, tham gia vào sinh tổng hợp protit, phát triển mạnh ở các tế bào tiết; lưới nội chất không hạt, tham gia vào tổng hợp và vận chuyển lipit, steroit, tổng hợp và phân hủy glycogen.

M

Mạch — Yếu tố dạng ống, gồm những tế bào chết, dài, không có chất nguyên sinh, có màng thứ cấp hóa gỗ dày, nối tiếp nhau và có vách ngang ngăn cách. Mạch có trong mô gỗ và mô libe, có chức năng dẫn nhựa.

Mạch điềm — Mạch không có màng dày hóa gỗ và những điềm mỏng hơn, qua đó vẫn thực hiện sự trao đổi thẩm thấu.

Mạch gỗ — Mạch thông có nguồn gốc từ các mạch hóa gỗ xếp chồng lên nhau do tạo mạch điềm hoặc do tiêu biến vách ngang.

Mạch hở — Mạch cấu tạo bởi một chuỗi tế bào mạch, sắp xếp nối tiếp nhau, nhưng các vách ngang đã tiêu biến.

Mạch kín — Mạch cấu tạo bởi một chuỗi tế bào mạch còn vách ngang sắp xếp nối tiếp nhau.

Mạch mạng — Mạch thông gồm màng hóa gỗ dày lên mạng lưới.

Mạch rây — Mạch thông tồn tại trong mô libe, qua đó lưu thông nhựa luyện.

Mạch thẳng — Mạch của mô gỗ của Dương xỉ, gồm một dãy mạch gỗ, cách nhau bởi vách xiên, có những bản thủng lỗ sắp xếp dạng thang.

Mạch thông — Mạch gồm những tế bào mạch xếp nối tiếp nhau, có vách ngăn thủng lỗ hoặc tiêu biến.

Mạch vòng — Mạch thông gồm một màng mỏng, thường bằng xenluloza, với những phần dày lên thành những vòng, gặp trong các bó mạch non.

Mạch xoắn — Mạch thông gồm một màng mỏng bằng xenluloza hoặc hóa gỗ, phần dày lên thành đường xoắn ốc làm nhiệm vụ nâng đỡ, gặp trong các bó mạch non.

Màn — *đ.ng.* màng bao rễ.

Màng — Lớp tế bào hay lớp phân tử dính chắc chắn với nhau dùng để bao bọc những phần khác nhau (như biểu bì của thân, màng nhân, v.v.).

Màng bao — *đ.ng.* bào tầng.

Màng bao rễ — Mô dạng màng bao ngoài rễ của các loài Lan biểu sinh, màu xám bạc, chứa đầy không khí khi khô và thu góp sương hoặc nước mưa khi ẩm và có mưa. *đ.ng.* màn.

Màng chất nguyên sinh — Màng mỏng cấu tạo bởi những phân tử protein và lipoit bao quanh ngoại chất hoặc dính vào vách tế bào.

Màng cutin — Màng mỏng chứa cutin bao bọc biểu bì của lá và thân, có chức năng bảo vệ. Màng cutin là tổ chức không có cấu trúc, bị mất các thành phần hạt và sợi, bền vững đối với tác động hóa học. Màng cutin không có ở các cơ quan ngập trong nước của thực vật thủy sinh. Ở thực vật sống trong bóng râm và trên đất ẩm ướt màng cutin phát triển kém. Ở thực vật cần phải hạn chế thoát hơi nước màng cutin rất phát triển.

Ở nhiều thực vật ưa khô hạn, biểu bì được bảo vệ tốt nhờ nằm dưới màng cutin. Màng cutin nhẵn và sáng của lá thực vật nhiệt đới phản xạ một phần tia nắng mặt trời và bảo vệ thực vật không bị phơi nắng quá mức. Trong màng cutin còn có các sắc tố vàng nhạt, ngăn cản tia tử ngoại xuyên qua vách tế bào.

Màng không bào — Màng bán thấm bao quanh không bào, là lớp trong cùng của chất tế bào ngăn cách với không bào. Màng không bào có tính thấm chọn lọc và có khả năng vận chuyển ion một cách chủ động.

Màng mỏng — Màng trong suốt và mỏng bọc ngoài một số cơ quan của cây.

Màng ngăn ngang — 1. Màng đa bào ngăn ngang khoang chứa khí của thực vật thủy sinh.

2. Vách ngăn cách các tế bào nhỏ của nguyên tản khỏi phần còn lại của bào tử lớn ở Thủy dương xỉ.

3. Vách ở các mấu của Cỏ tháp bút.

Màng ngoài bào tử — Màng hóa chai sần sùi ở phía ngoài của màng bào tử tiếp hợp của nấm sương mai.

Màng ngoài hạt phấn — Màng ngoài của hạt phấn, thường hóa cutin, có những rãnh và lỗ nảy mầm. Trên mặt của màng ngoài hạt phấn ở nhiều loài còn có những vảy, gai, những hốc tròn hoặc có góc cạnh, vv... Số lượng, hình dạng, vị trí của rãnh và lỗ cũng như những đặc điểm cấu tạo khác của màng ngoài là những dấu hiệu quan trọng để xác định kiểu hạt phấn, được dùng trong phân loại thực vật.

Màng nhân — Màng bao nhân tế bào và ngăn cách nhân với chất nguyên sinh. Màng nhân rất mỏng (300 — 500 Å) gồm hai màng cơ sở, ở giữa chúng có một khoảng trống có độ dày thay đổi và hình dạng không đồng đều. Màng nhân có nhiều lỗ xuyên qua, có thể thay đổi hình dạng, kích thước, đóng hay mở tùy theo trạng thái của tế bào.

Màng nhân có tính chấm chọn lọc giữa hai môi trường nội chất của nhân và chất tế bào.

Màng rãnh — Màng mỏng có nguồn gốc từ màng ngoài hạt phấn. Màng rãnh hình thành sớm trong quá trình phát triển cá thể của vỏ hạt phấn.

Màng tế bào — Màng bao quanh tế bào thực vật, ngăn cách các tế bào với nhau và với môi trường ngoài. Màng tế bào thực vật trưởng thành có hai lớp : lớp trong là màng chất nguyên sinh, lớp ngoài là màng dày và cứng. Ở phần lớn thực vật, lớp ngoài cấu tạo từ các polisacarit là xenluloza, pectin và hemixenluloza, còn ở Nấm và một số Tảo cấu tạo từ chitin. Màng tế bào thủng lỗ, qua đó chất tế bào của các tế bào gần nhau có thể liên hệ với nhau. Thành phần và cấu tạo của màng tế bào thay đổi tùy theo mức độ sinh trưởng và phát triển của tế bào. Ở tế bào ngừng sinh trưởng, màng thấm licnin, silic và các chất khác, làm cho màng thêm rắn chắc.

Cấu tạo, hình dạng, thành phần và tính chất của màng tế bào rất đa dạng, tùy theo chức năng mà tế bào đảm nhiệm, do đó có thể nghiên cứu thực vật đang tồn tại cũng như các hóa đá của thực vật bằng cách nghiên cứu màng tế bào.

Màng trong hạt phấn — Màng trong của hạt phấn, tương đối mỏng, do sợi xenluloza và chất keo cấu tạo thành.

Màng trong vỏ hạt — Màng trong do vỏ noãn biến thành, cấu tạo bởi các mô tế bào có vách mỏng.

Mạng nối — Mạng tạo thành bởi các gân và vân (lá, lá bắc, v.v...) mà các đường phân nhánh lồi, có đỉnh gân đính lại với nhau, như mạng nối của lá bắc của cây đoạn.

Mạng sợi — Khối sợi chứa các bào tử hình mạng tạo thành trong túi bào tử của Nấm nhầy.

Hình 93. Quả ba mảnh vỏ của cỏ sữa.

Hình 94 Mào lông

Mảnh vỏ — Một phần ở bên ngoài của quả nang nhiều ô (*hình 93*).

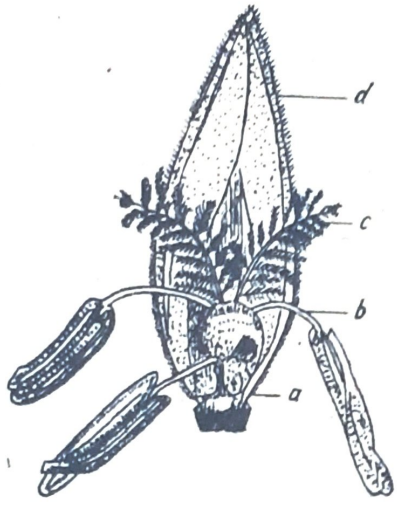
Mào lông — Chùm lông hay vòng lông ở đầu ngọn hoặc chung quanh một số quả bế và một số hạt. Mào lông có thể có cuống hay không có cuống. Quả và hạt có mào lông phát tán đi nhờ gió (*hình 94*).

Màu sắc lá — Màu của lá thường màu lục, nhưng có những loại lá còn có thêm một vài màu khác, như lá mơ tía (mặt trên lá màu lục nhưng mặt dưới lá có màu tía), lá tai tượng đỏ, lá thài lài tía.

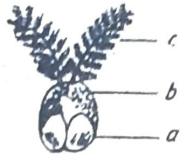
Mày — Một trong hai lá bắc màu lục non, bọc trực tiếp ở mặt ngoài của từng hoa trong một bông nhỏ của họ Lúa. Hai mày hoa không cùng trên một

mặt phẳng. Mày hoa dưới hay mày hoa ngoài ở vị trí thấp hơn, mày hoa trên hay mày hoa trong ở trên và bị bao ở trong mày hoa ngoài.

Mày hoa trên tương ứng với hai lá đài trên, mày hoa dưới tương ứng với lá bắc của hoa. Mày hoa trên của tiểu mạch là một màng mỏng trong suốt có hai gân bên, không có râu, mép lõm vào trong, hình thuyền. *d.ng.* mày nhỏ (*hình 95*).



Hình 95. Hoa kiểu mạch: a. Bầu; b. Nhị; c. Vòi nhụy; d. Mày hoa trong.



Hình 96. a. Mày cực nhỏ; b. Bầu; c. Vòi nhụy.

Mày cực nhỏ — Một trong hai phiến dạng vảy rất nhỏ, hầu như không màu, trong suốt, nằm ở gốc bầu hoa họ Lúa, giữa mày và bầu. Khi hoa nở, mày cực nhỏ hút nước rất nhanh nở to gấp ba lần bình thường, làm cho mày xòe ra, tạo điều kiện vòi nhụy thụ phấn.

Mày cực nhỏ tương đương với những bộ phận thô sơ của bao hoa của hoa lúa (*hình 96*).

Mày nhỏ — *d.ng.* mày.

Măng — Mầm non của nhiều loài trong phân họ Tre nứa, một số loài tre nứa có măng ăn được, cũng có loài có măng độc do hàm lượng xianogen cao.

Mắt — 1. Chồi nhỏ có dạng nón, mọc ở cành hoặc nách lá. Có nhiều loại mắt:

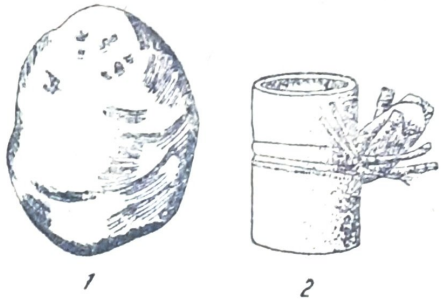
Mắt bên — mắt nằm ở bên các nhánh;
Mắt đơn — mắt đơn độc ở nách lá;
Mắt kép — một số mắt họp lại với nhau;
Mắt kín — mắt không phát triển hay mắt nghỉ;
Mắt lá kèm — mắt nằm ở bên của mắt chính;
Mắt ngọn — mắt nằm ở ngọn cành;

2. Phần lõm xuất hiện ở đỉnh một số quả (dứa), củ (khoai tây) (*hình 97*).
3. Chồi xuất hiện ở các mấu của tre nứa.

Mặt dưới — Phần bề mặt vỏ hạt phấn hoặc bào tử hướng vào trung tâm của bộ bốn và nằm sâu trong bộ bốn. Đôi khi gọi là mặt hướng tâm.

Mặt trên — Phần bề mặt vỏ hạt phấn hoặc bào tử hướng ra ngoài bộ bốn và nằm phía trên đường giới hạn của vùng tiếp xúc giữa các hạt phấn hoặc bào tử riêng biệt trong bộ bốn.

Mầm — Phần sinh dưỡng nhú trên một số cơ quan của thực vật, sau này phát triển thành một cá thể thực vật.



Hình 97. 1. Mắt khoai tây; 2. Mắt của cây diễn trứng.

Mật hoa – Chất dịch ngọt do tuyến mật ở hoa (hoặc lá) tiết ra. Mật hoa chứa nhiều loại đường (sacaroza, glucoza, fructoza...), một ít rượu (mannit), các chất dạng dextrin hoặc chất thơm, muối khoáng, các axit và enzim. Mật hoa ở các cây khác nhau chứa các loại đường khác nhau; ví dụ cây kẹn chứa sacaroza, cải dầu chỉ chứa glucoza và fructoza, ở nhiều cây khác chủ yếu có sacaroza và fructoza với hàm lượng khác nhau. Một số cây, mật hoa có chất độc (đỗ quyên, đỗ quyên vàng).

Mật hoa là thức ăn hấp dẫn của ong mật và một số côn trùng, giúp cho cây được thụ phấn.

Mẫu – Vật mẫu đã được mô tả như là nguyên bản của một chi hay một loài mới.

Mẫu cái – Mẫu giới tính cái của một loài.

Mẫu chi chuẩn – Mẫu được chỉ định làm mẫu chuẩn của một chi.

Mẫu chi gốc – Mẫu gốc được chỉ định làm vật mẫu chính thức của một chi.

Mẫu cùng chỗ – Mẫu nguyên chỗ của cùng một loài như mẫu gốc hay mẫu lựa chọn.

Mẫu cùng kiểu – Mẫu trong số các mẫu được dùng để chỉ định một loài, khi mẫu gốc và các mẫu phụ đều không được lựa chọn.

Mẫu cùng kiểu chi – Một loạt mẫu loài đồng thời dùng chỉ định như là điển hình của một chi.

Mẫu dư – Mẫu loài liên quan với mẫu chi chuẩn.

Mẫu dưới – Mẫu được mô tả hay minh họa cốt để mở rộng hay đính chính sự nhận biết của một loài.

Mẫu đực – Mẫu giới tính đực của một loài.

Mẫu gốc – Mẫu duy nhất được lựa chọn để chỉ định một loài mới.

Mẫu khác tính – Mẫu phụ có giới tính ngược với giới tính của mẫu gốc. Mẫu đực và mẫu cái là những mẫu khác giới tính.

Mẫu khác tính lựa chọn – Mẫu phụ có giới tính ngược với giới tính của mẫu lựa chọn và được chọn từ các mẫu gốc.

Mẫu lựa chọn – Mẫu chọn từ các mẫu cùng kiểu để chỉ định mẫu của loài

Mẫu mới – Mẫu gốc mới, thu thập ở địa điểm của mẫu gốc.

Mẫu nguyên chỗ – Mẫu thu thập ở cùng địa điểm của mẫu gốc.

Mẫu phụ – 1. Mẫu được mô tả cùng với mẫu gốc như là mẫu của một chi hay loài mới.

2. Mẫu không bình thường của một loài.

Mẫu tương đương — Mẫu có những tiêu chuẩn phân loại có giá trị ngang như mẫu gốc.

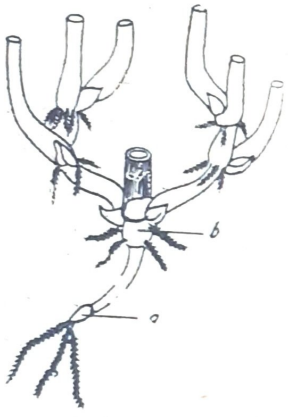
Mấu — 1. Điểm đốt của thân mà ở đó có đính một lá hay một nhóm lá, một nhánh hay một cụm nhánh, hoặc là một chồi nách.

2. Nơi giới hạn của một đầu gióng thân rỗng, chủ yếu ở các họ Cầm chướng, Lúa.

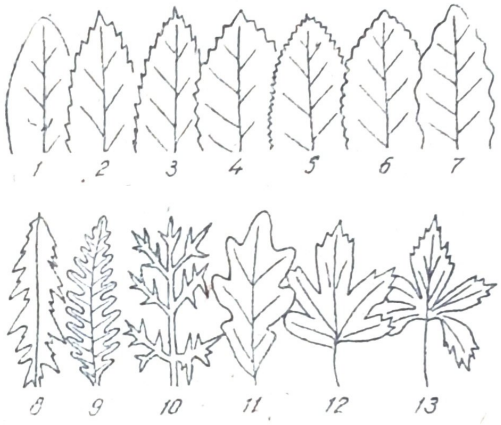
3. Phần lồi nhỏ ở đỉnh của vảy mang noãn của nón thông.

Mấu chồi gốc — Đốt thứ nhất tương đối phình to và phân nhánh ở cây mạ họ Lúa. Ở nách của mấu chồi gốc có thể mọc ra nhánh mới và nhánh mới này lại hình thành đốt sinh ra nhánh mới ở trên mặt đất hoặc ở dưới đất (*hình 98*).

Mấu nhú — Mấu lồi dạng vảy trên bề mặt của cuống lá một số Dương xỉ. Mấu nhú xuất hiện giống như các lá nhỏ ở một số thực vật bậc cao (Thạch tùng) trong quá trình tiến hóa. Những mấu này cũng thực hiện chức năng quang hợp như cuống lá.



Hình 98. Mấu chồi gốc ở lúa : a. Hạt có rãnh ban đầu ; b. Mấu đẻ nhánh mọc ra rễ bất định.



Hình 99. Các dạng mép lá : 1. Mép lá nguyên ; 2. Mép lá xẻ răng cưa : 3. Mép lá răng cưa nhỏ : 4. Mép lá có răng ; 5. Mép lá có răng nhỏ ; 6. Mép lá khía tai bèo ; 7. Mép lá lượn sóng ; 8. Mép lá có khía ; 9. Mép lá chia thùy lông chim ; 10. Mép lá xẻ sâu ; 11. Mép lá có thùy ; 12. Mép lá chẻ ; 13. Mép lá xẻ.

Mép lá — Mép hay bờ của phiến lá. Mép lá có nhiều dạng, có ý nghĩa về hình thái và phân loại học, như: mép lá nguyên (mép không có khía hoặc răng), mép lá có răng (mép với những răng thô hướng ra ngoài), mép lá có răng nhỏ, mép lá răng cưa (mép với những răng nhọn như răng cưa), mép lá răng cưa nhỏ, mép lá khía tai bèo (mép với những răng lượn tròn rộng), mép lá lượn sóng, mép lá khía (mép cắt thành vết hay răng không đều), mép lá khía sâu, mép lá bị gặm (mép lá bị xẻ nham nhở), mép lá cắt khúc (mép xẻ thành những phần không đều); mép lá chẻ lông chim. Mép lá cũng thay đổi khi phiến lá bị xẻ sâu thành các thùy (*hình 99*).

Miền — 1. Khu vực phân bố có ranh giới đặc trưng bởi những yếu tố địa lý tự nhiên.

2. Khối tế bào khác biệt rõ ràng với những cấu trúc tế bào chung quanh.

Miền bậc hai — *đ. ng.* miền thứ cấp.

Miền bậc một — *đ. ng.* miền sơ cấp.

Miền sơ cấp — Khối tế bào có nguồn gốc biệt hóa từ mô phân sinh, *đ.ng* miền bậc một.

Miền thứ cấp — Khối tế bào có nguồn gốc tầng phát sinh, nằm xen kẽ giữa miền sơ cấp ở thực vật hai lá mầm và hầu hết thực vật hạt trần. Trong miền này, có thể còn hình thành miền bậc ba. *đ.ng.* miền bậc hai.

Miền trung trụ — Miền tương ứng với trung trụ của thân hoặc phần trụ duy nhất của cuống lá hoặc của từng phần trụ.

Mo — Lá bắc lớn hình lòng máng hay hình lá rộng bao quanh cụm hoa bông mo của các họ Ráy, Cau, v.v. Mo thường có màu lục, nhưng cũng có loại mo trắng, vàng hoặc đỏ. Mo của cụm hoa bông mo của cau mới là mo chính thức, còn mo cau là bẹ lá cau.

Mo các loài tre nứa, không thuộc nguồn gốc lá bắc.

Hình 100. Mỏ.

Hình 101. Móng hoa Cẩm chướng

Mỏ — Mũi nhọn ở đỉnh của một vài loại quả do vòi và đầu nhụy tạo thành (*hình 100*).

Mỏ con — Mũi nhọn nhỏ ở một số quả, phát triển từ phía trên đầu nhụy của hoa lan, và một vài loài hoa thuộc họ Hoa tím.

Móng — Phần dưới kéo dài và thu hẹp lại của cánh hoa hay lá đài (*hình 101*).

Mô — Tập hợp những tế bào thành một hệ thống dựa trên cơ sở có cùng một cấu trúc và chức năng sinh lý. Sự phân hóa thành mô chỉ đặc trưng cho thực vật đa bào bậc cao; còn những thực vật bậc thấp, khi các tế bào chưa phân hóa thì không có mô.

Hiện nay, thường người ta chia các loại mô thực vật như sau: mô phân sinh, mô bì, mô cơ, mô dẫn, mô đồng hóa và dự trữ, mô tiết. Trong đó, mô phân sinh là nguồn gốc, từ đó phân hóa và chuyển hóa thành các loại mô khác, đảm nhận những chức năng sinh lý khác nhau. Mô bì, mô cơ, mô dẫn, mô đồng hóa và dự trữ, mô tiết là những loại mô vĩnh viễn. Có thể sắp xếp những loại mô này theo bảng dưới đây:

Mô bì hay mô bảo vệ	Biểu bì	sống
	Bần hoặc sube	chết
Mô cơ hay mô nâng đỡ	Mô dày	sống
	Mô cứng	chết
Mô dẫn	Libe	sống
	Gỗ	chết
Mô đồng hóa và dự trữ	Mô mềm	sống
Mô tiết	Tế bào tiết	sống
	Rãnh tiết	sống

Mô bảo vệ — *d.ng.* mô bì.

Mô bì — Mô bao bọc toàn bộ cây. Chức năng sinh lý chủ yếu là bảo vệ các mô sống bên trong khỏi bị thoát hơi nước, giữ cho cây khỏi bị nặng thiêu, ngăn cản vi khuẩn và các tác động bất lợi khác ở bên ngoài thâm nhập vào.

Mô bì có các loại: mô bì sơ cấp như biểu bì, mô bì thứ cấp là bần và thụ bì. Các mô này có nguồn gốc từ mô phân sinh sơ cấp hay thứ cấp và có những đặc tính sinh lý và hình thái khác nhau.

Mô bì không có cấu tạo vĩnh viễn, thường biến đổi thay thế các kiểu mô bì khác nhau tùy theo chức năng của cơ quan. *đ.ng.* mô bảo vệ.

Mô cơ — Mô cấu tạo bởi những tế bào có màng dày cứng, làm nhiệm vụ nâng đỡ, bảo đảm tính vững chắc của cây. Có hai loại mô cơ: mô cứng và mô dày. *đ.ng.* mô nâng đỡ.

Mô cứng — Mô cơ chủ yếu, cấu tạo bởi những tế bào chết có màng dày hóa gỗ. Màng tế bào này có nhiều ống nhỏ xuyên qua, thực hiện trao đổi chất khi tế bào còn sống. Màng của các tế bào mô cứng là xenluloza, bởi vậy màng tế bào vừa có độ bền vững cao mà vẫn đàn hồi, điển hình cho các cây có sợi như lanh, gai mèo, đay. Mô cứng có trong các cơ quan trục, thân và rễ, trong thành phần các bó mạch. *đ.ng.* cương mô.

Mô dày — Mô có cấu tạo bởi những tế bào sống có màng dày, bằng xenluloza. Màng tế bào có thể chỉ dày lên ở góc tế bào (mô dày góc), hoặc dày lên một cách đều đặn chung quanh tế bào (mô dày tròn), hoặc chỉ dày lên theo hướng tiếp tuyến (mô dày phiến), hoặc để lại một khoảng gian bào ở giữa (mô dày xốp). Mô dày thường tập trung ở những chỗ lồi của cuống lá và thân, dưới biểu bì của các cơ quan non của cây. Thực vật một lá mầm không có mô dày *đ.ng.* hậu mô.

Mô dẫn — Mô dẫn nhựa cấu tạo bởi những mạch xếp nối tiếp nhau thành từng dãy dọc song song với trục của cơ quan. Mô dẫn chỉ có ở thực vật bậc cao, phát triển rất sớm, có khi ngay trong phôi hạt đã có những yếu tố dẫn truyền sơ cấp. Ở cây trưởng thành mô dẫn giữ vai trò quan trọng trong cấu trúc bên trong của thân, rễ. Mô dẫn có hai loại mô chính: mô gỗ và mô libe.

Đôi khi ống nhựa mủ cũng được xem là mô dẫn. Ngoài ra, ở giữa vòi nhụy có một mô đặc biệt để các ống phấn có thể dễ dàng từ đầu nhụy vào tới lỗ noãn. Mô này được coi là mô dẫn ống phấn.

Mô mềm – Mô sơ cấp cấu tạo bởi những tế bào sống, chưa phân hóa, có màng mỏng bằng xenluloza, ít hoặc hóa gỗ một phần. Mô mềm liên kết các loại mô khác nhau, có chức năng vận chuyển, cơ học, đồng hóa và chứa các chất dinh dưỡng dự trữ.

Mô mềm có các loại: mô mềm hấp thụ như các lông hút của rễ; mô mềm đồng hóa cấu tạo bởi các tế bào có nhiều lục lạp; mô mềm giậu, mô mềm xốp hay mô mềm khuyết ở lá cây; mô mềm dự trữ cấu tạo bởi những tế bào màng mỏng, có khoảng gian bào ở góc tế bào. *đ.ng.* nhu mô.

Mô nâng đỡ – *đ.ng.* mô cơ.

Mô phân sinh – Mô không phân hóa, mà các tế bào của mô thường xuyên ở trạng thái phân chia. Các tế bào thường nhỏ, vách mỏng, chứa đầy chất tế bào và không có không bào. Các lạp thể thường xuyên có cấu trúc đang phân chia. Mô phân sinh có nhiều loại, tùy theo nguồn gốc mà có mô phân sinh sơ cấp và mô phân sinh thứ cấp; tùy theo vị trí mà có mô phân sinh bên và mô phân sinh gióng.

Mô phân sinh bên – Mô không phân hóa tạo thành vòng hay bó riêng biệt, kéo dài song song với bề mặt thân. Mô phân sinh bên sơ cấp là phần trực tiếp của mô phân sinh ngọn. Các tế bào mô hình thoi, vách mỏng, phân chia kiểu tiếp tuyến với bề mặt cơ quan, do đó mà cơ quan trục của cây phát triển theo bề dày. Mô phân sinh bên thứ cấp hình thành từ các tế bào mô mềm cơ bản, không liên quan với mô phân sinh sơ cấp. Các tế bào của mô này phân chia kiểu tiếp tuyến. Tầng phát sinh, vỏ trụ và tầng sinh bần thuộc loại mô phân sinh bên.

Mô phân sinh gióng – Mô phân sinh sơ cấp nằm trong các bộ phận khác nhau của cây, như ở gốc các gióng. Mô phân sinh gióng không tồn tại lâu ở thực vật nói chung, riêng ở họ Lúa, mô này được duy trì thường xuyên ở các gióng, làm cho thân cây lớn lên về chiều dài và đứng thẳng lại nếu cây bị đổ. Mô phân sinh gióng cũng có ở gốc lá non, ở gốc các cơ quan đang phát triển như hoa, cánh hoa, nhị.

Mô phân sinh ngọn – Mô phân sinh sơ cấp ở điểm sinh trưởng của ngọn cây, đầu rễ, tận cùng của các cơ quan chính và các nhánh bên. Mô phân sinh ngọn làm phát triển ngọn cây, cành, rễ

Mô phân sinh sơ cấp — Mô không phân hóa phát triển từ hợp tử. Trong phôi, mô phân sinh sơ cấp tương đối ít. Mô phân sinh sơ cấp ở điểm sinh trưởng của thực vật trưởng thành. Mô phân sinh ngọn và mô phân sinh gióng thuộc loại mô phân sinh sơ cấp.

Mô phân sinh thứ cấp – Mô không phân hóa, xuất hiện trong thực vật trưởng thành từ một mô vĩnh viễn nào đó, thường là mô mềm cơ bản, đôi khi từ

biểu bì. Mô phân sinh thứ cấp phát triển thành các mô vĩnh viễn làm cho cây lớn lên, tăng khối lượng và thể tích, nhưng không tạo ra các cơ quan mới. Các loại mô như tầng phát sinh vỏ trụ, tầng sinh bần thuộc loại mô phân sinh thứ cấp.

Mô tế bào thoi – Mô thực vật, cấu tạo từ các tế bào dạng thoi dài, thường nhọn ở hai đầu, có nguồn gốc và chức năng khác nhau. Các tế bào này thường rỗng hoặc có nội chất không đáng kể. Mô tế bào thoi thường tham gia vào thành phần của mô cơ, tăng tính vững chắc và chống chịu của thực vật với các tác nhân bên ngoài. Ở các tế bào thoi còn non, cũng có nhân và chất tế bào như các tế bào khác nhưng về sau nội chất bị tiêu biến đi. Giữa mô tế bào thoi và mô mềm có các dạng chuyển tiếp như mô dày hay các tế bào thịt lá phân thùy của cây chuối sợi và các cây khác.

Mô tiết – Mô cấu tạo bởi các tế bào sống, đảm nhiệm chức năng tiết nước, nhựa gôm, tanin, tinh dầu... và các chất khác. Mô tiết bao gồm các loại như lỗ nước, tuyến mật, ống nhầy... kể cả mô tiết dịch tiêu hóa ở các cây ăn côn trùng. Có hai loại mô tiết: mô ngoại tiết thường có thể là các vảy chồi (*Betula, Populus*), các lá và thân của nhiều thực vật (thường là các cây thuộc họ Hoa môi), các loại lông tuyến (lông tuyến ở *Primula, Lamium*), tuyến mật. Mô nội tiết thường là những tế bào biểu mô kín, bao quanh khoang gian bào, trong đó chứa các chất nhựa, tinh dầu do chúng tiết ra (ống nhựa), đôi khi thấy rõ chúng như là những điểm sáng (lá của *Citrus*); hoặc đó là những tế bào dài (ở thân, rễ) dạng ống, phần lớn nối liền nhau (ống nhựa mủ, ống nhầy). Đôi khi, mô nội tiết chỉ là những tế bào đơn độc hoặc nhóm tế bào trong đó tích tụ các sản phẩm tiết.

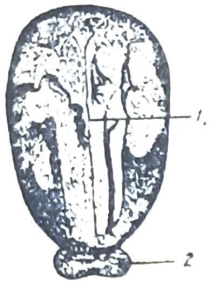
Môi trường – Tập hợp những điều kiện bên ngoài và những ảnh hưởng tác động tới đời sống và phát triển của các sinh vật. Môi trường hữu sinh và môi trường vô sinh là hai dạng chính của môi trường.

Môi trường hữu sinh – Tập hợp những yếu tố hữu sinh của môi trường ảnh hưởng tới đời sống sinh trưởng và phát triển của sinh vật. Môi trường luôn luôn biến đổi trong thời gian và không gian.

Môi trường quần lạc sinh vật – Môi trường bên trong của quần lạc sinh vật, được tạo thành bởi tập hợp các ảnh hưởng của môi trường liên quan tới các quần thể thực vật và động vật, trong quá trình trao đổi và tuần hoàn vật chất. Đó là nơi diễn ra các mối tương quan sinh học trong quần lạc sinh vật.

Môi trường quần lạc thực vật – Môi trường bên trong của quần lạc thực vật, được tạo thành bởi tập hợp các ảnh hưởng của sinh vật do sự phối hợp của thổ nhưỡng quyển và mối tương quan giữa những sinh vật. Môi trường quần lạc thực vật có thành phần và cường độ ánh sáng, chế độ nhiệt, độ ẩm không khí và các thành phần khác (phytonxit và lượng CO_2 tương đối cao) và tác động của sinh vật đối với đất, khoáng và màu.

Môi trường quần lạc thực vật là bộ phận không thể tách rời của quần lạc thực vật, thoái hóa hay tự biến khi các cơ thể bị tiêu diệt. Môi trường này chịu sự thay đổi tiến hóa cùng với quần lạc thực vật trong quá trình phát sinh quần lạc thực vật.



Hình 102
Mồng hạt thầu dầu :
1. Hạt ;
2. Mồng hạt

Môi trường vô sinh — Tập hợp các yếu tố có bản chất vô cơ của môi trường như: ánh sáng, nhiệt độ, độ ẩm, thổ nhưỡng, đá mẹ, các chất khoáng, chất khí, nước, không khí, áp suất không khí, khí hậu địa phương... ảnh hưởng tới đời sống, sinh trưởng và phát triển của sinh vật.

Mồng hạt — Phần thịt dày lên bao lấy rốn hạt hoặc là một túm lông ở một điểm trên vỏ hạt ngoài. Mồng hạt độc lập với cuống hạt và lỗ noãn (*hình 102*).

Mở — Sự tách một cách tự nhiên của bao phấn, quả, túi bào tử, theo một quy luật nhất định để phát tán hạt phấn, hạt và bào tử của thực vật

N

Nách lá — Góc do cuống lá và phần trên của thân tạo thành, tại đó chồi xuất hiện. *đ.ng.* kẽ lá.

Nảy chồi — Một trong những phương pháp sinh sản vô tính của động và thực vật. Sự nảy chồi thực hiện bằng cách hình thành những phần lồi — những chồi trên cơ thể mẹ, từ những chồi này phát triển thành những cá thể mới. Ở thực vật, phương thức nảy chồi có ở một số Nấm túi (như nấm men *Saccharomyces* nảy chồi là phương thức sinh sản cơ bản), một số Nấm đảm và Rêu tản.

Nảy mầm — Quá trình chuyển hạt từ trạng thái nghỉ sang trạng thái hoạt động sống mạnh mẽ, bắt đầu sự sinh trưởng của phôi và hình thành cây mầm, từ đó phát triển thành cây non. Đây là giai đoạn ban đầu của sự phát triển cá thể của thực vật. Sự nảy mầm của hạt chỉ xảy ra khi bảo đảm đủ các điều kiện về độ ẩm, oxi, với nhiệt độ nhất định và đôi khi cả chế độ ánh sáng. Quá trình này đặc trưng bằng sự tăng chuyển hóa vật chất trong phôi và nội nhũ. Khi hạt được ngâm nước và trương lên, các men trong hạt được hoạt hóa, thúc đẩy các quá trình biến đổi các chất dự trữ (tinh bột, lipit, protit) và phân hủy chúng thành đường, axit béo và các axit amin. Điều đó bảo đảm cho hạt nảng

lượng và các chất cần thiết cho sự tổng hợp các chất tham gia vào cấu tạo các mô mới của cây mầm. Khi kết thúc sự trương lên, phôi hạt bắt đầu sinh trưởng. Thường thoạt tiên rễ mầm phát triển, xé rách vỏ hạt. Sau đó trụ dưới lá mầm phát triển trước (kiểu nảy mầm trên đất, có nhiều ở cây họ Đậu, Thầu dầu và đặc trưng cho hạt của thực vật hai lá mầm); hoặc ở một số thực vật khác trụ trên lá mầm phát triển trước (kiểu nảy mầm dưới đất mà vỏ hạt và lá mầm vẫn còn giữ lại dưới đất, chồi mầm của thân và lá sẽ mọc ra sau khi lên khỏi mặt đất, trụ dưới lá mầm không phát triển hoặc phát triển không đáng kể, thường gặp ở những hạt có nội nhũ như hạt đậu Hà Lan, lạc và ở đa số thực vật một lá mầm).

Nhu cầu về nước đối với sự nảy mầm của hạt phụ thuộc vào thành phần hóa học và trạng thái sinh lý của hạt. Khi thiếu oxi (như ngâm hạt lâu trong nước, hoặc hạt nảy mầm ở đất ẩm ướt...) hạt không thể nảy mầm. Ảnh hưởng của nhiệt độ đối với sự nảy mầm của hạt không chỉ liên quan tới quá trình trương hạt mà còn tới quá trình hoạt hóa chuyển hóa vật chất và do đó làm thay đổi tỷ lệ các chất điều hòa sinh trưởng. Như khi ủ nóng các hạt bông và lạc, làm giảm hàm lượng các chất kìm hãm sinh trưởng, giúp cho quá trình nảy mầm nhanh hơn. Đối với một số thực vật, dải phổ ánh sáng nhất định có ảnh hưởng tới sự nảy mầm. Như tia đỏ kích thích hạt rau diếp và thông nảy mầm, còn tia hồng ngoại thì lại kìm hãm. Thậm chí đối với hạt của một cây, cùng một bông khi nảy mầm cũng cần thiết những điều kiện môi trường khác nhau. Một số thực vật, mặc dù hạt ở trong những điều kiện thuận lợi mà vẫn không nảy mầm, là do hạt chưa thoát khỏi trạng thái nghỉ hoặc do lớp vỏ cứng của hạt không cho nước và oxi xâm nhập vào phôi.

Sự nảy mầm kết thúc vào lúc hình thành cây mầm và cây chuyển sang dinh dưỡng độc lập. Vì vậy, việc tạo ra những điều kiện thuận lợi nhất cho hạt nảy mầm, nghĩa là nâng cao độ nảy mầm của hạt là một trong những tiền đề để nâng cao năng suất cây trồng.

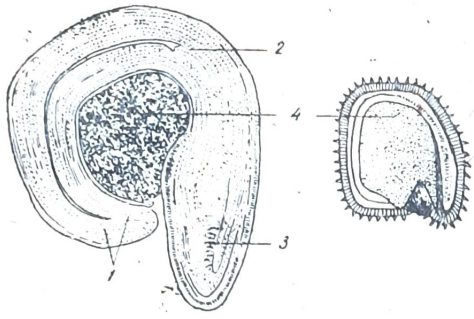
Ngấm khoáng — Quá trình ngấm các chất khoáng (silic, canxi cacbonat, v.v.) vào màng tế bào. Sự ngấm khoáng có thể xảy ra ở trong màng tế bào biểu bì, như ngấm silic ở các tế bào già của các cây họ Lúa, hoặc Cỏ tháp bút (thân Cỏ tháp bút chứa silic tới 97% trọng lượng khô). Ở những cây họ Gai hoặc cây da búp đỏ, canxi cacbonat tích tụ dưới dạng những nang thạch trong tế bào.

Ngấn quả — Vết lõm nông dài trên mặt quả (mận, đậu).

Ngoại bào tử — *d.ng.* bào tử ngoại sinh.

Ngoại nhũ — Mô dinh dưỡng dự trữ của hạt, nuôi phôi khi nảy mầm. Ngoại nhũ lưỡng bội, hình thành từ noãn tâm, chứa tinh bột, nghèo protein, đôi khi có lipit.

Ngoại nhũ đặc trưng cho các họ Cầm chướng, Gừng, Hồ tiêu, Sen. Trong các họ Dây gắm, Thạch tùng, ngoại nhũ phát triển cùng với nội nhũ (*hình 103*).



Hình 103. Ngoại nhũ :
1. Lá mầm ; 2. Thân mầm ;
3. Rễ mầm ; 4. Ngoại nhũ.

Hình 104. Ngù.

Ngù — Kiểu cụm hoa chùm có các cuống cấp hai ở trên những điểm khác nhau của thân, nhưng đều cùng đạt tới một mức ngang nhau có dạng chung hình tán (mận, táo, v.v.). Ngù kép thuộc các loại hoa dạng rổ (cỏ thi) (*hình 104*).

Nguyên phân — Sự phân chia gián tiếp của tế bào, bảo đảm phân chia đồng đều vật chất di truyền giữa hai tế bào con và tính kế thừa thể nhiễm sắc trong các thế hệ tế bào. *đ.ng.* phân bào có tơ.

Trước lúc phân chia, tế bào ở gian kỳ, tổng hợp mạnh mẽ các sản phẩm cần thiết, nhân đôi các cấu trúc của tế bào (ADN, cơ quan tử, protit...). Tế bào phân chia theo bốn giai đoạn kế tiếp nhau. Tiền kỳ, các sợi nhiễm sắc co ngắn lại, xoắn chặt và xuất hiện những thể nhiễm sắc. Số lượng, hình dạng thể nhiễm sắc đặc trưng cho từng loài thực vật. Cuối tiền kỳ, hạch và màng nhân biến đi, tách thành từng mảnh riêng biệt. Trung kỳ, các thể nhiễm sắc xếp trên mặt phẳng xích đạo của tế bào và xuất hiện thoi vô sắc. Các sợi thoi vô sắc kéo từ cực này đến cực kia và nối với thể nhiễm sắc ở tâm động. Hậu kỳ, các thể nhiễm sắc tách thành hai nhiễm sắc tử, tạo thành các thể nhiễm sắc con, đi về hai cực tế bào nhờ các sợi vô sắc. Mạt kỳ, tại các cực tế bào, phục hồi nhân mới từ các thể nhiễm sắc con. Các thể nhiễm sắc mở xoắn, kéo dài ra và trở nên mảnh. Hạch và màng nhân được tái lập. Cuối cùng xuất hiện vách tế bào, ngăn khối chất tế bào mẹ thành hai tế bào con.

Thời gian nguyên phân tùy thuộc loại mô, trạng thái sinh lý của tế bào và điều kiện ngoại cảnh, kéo dài từ vài phút đến 2—3 giờ hay lâu hơn.

Nguyên tản — Thể giao tử hoặc thế hệ hữu tính đơn bội của thực vật hoa ẩn có mạch, nảy mầm từ bào tử, có dạng phiến nhỏ màu lục, không mang lá, thân và trên đó xuất hiện những cơ quan hữu tính. Trên nguyên tản hình thành những tế bào sinh dục đực (cơ quan đực) và những túi noãn (cơ quan cái) dạng chai. Noãn nảy mầm thành một cây non, lúc đầu sống phụ thuộc vào nguyên tản. Tùy theo các họ thực vật có nguyên tản lưỡng tính hoặc nguyên tản đơn tính.

Nhánh tỏa — *đ.ng.* gọng.

Nhân tế bào — Thành phần hợp thành của tế bào thực vật và động vật. Trong nhân chứa phần thông tin di truyền cơ bản của tế bào, các gen trong thể nhiễm sắc của nhân đóng vai trò chủ yếu trong việc truyền các tính trạng di truyền của các thế hệ tế bào và sinh vật. Nhân quan hệ chặt chẽ với chất tế bào, điều khiển quá trình sinh tổng hợp protit và thông qua đó điều khiển toàn bộ hoạt động sinh lý của tế bào thực vật. Màng nhân cấu tạo bởi màng lipoproteit. Hình dạng nhân và số lượng nhân trong tế bào liên quan với chức năng và tính biệt hóa của tế bào.

Nhập nội — Việc chuyển các loài và chi thực vật mới vào một vùng địa lý nào đó, nơi mà trước kia chúng chưa từng sinh trưởng. Nếu sau khi nhập nội, dạng thực vật này sinh trưởng dễ dàng trong những điều kiện mới, không bị thay đổi cấu trúc di truyền của bản thân thực vật đó, thì gọi là tự nhiên hóa. Còn nếu nhập nội kéo theo những thay đổi lớn trong quần thể và chỉ những genotip riêng biệt có thay đổi mới sống sót, thì gọi là thuần hóa.

Ở nước ta đã nhập nội nhiều loại thực vật như xà cừ (*Khaya senegalensis*), cọ dầu (*Elaeis guineensis*), phi lao (*Casuarina equisetifolia*) và nhiều cây có giá trị kinh tế khác.

Nhị — Cơ quan sinh sản đực của thực vật có hoa, gồm chỉ nhị và bao phấn chứa hạt phấn. Hình dạng và số lượng nhị thay đổi ở từng loại thực vật. Số lượng nhị bằng số lượng cánh tràng, gấp đôi hoặc nhiều hơn số lượng cánh tràng. Chúng có thể xếp thành một, hai hoặc nhiều vòng. Vị trí của nhị đính dưới bầu, ngang bầu hoặc trên bầu.

Nhị chín trước — Hiện tượng cơ quan sinh sản đực (bộ nhị) chín sớm hơn so với cơ quan sinh sản cái (bộ nhụy) trong hoa lưỡng tính của thực vật. Đây là trường hợp riêng của biệt giao, ngăn trở sự tự thụ phấn.

Nhị lép — Nhị không mang bao phấn và không thể sinh sản được. Thường các nhị này biến đổi thành những bản mỏng có màu sặc sỡ.

Nhu mô — *đ.ng.* mô mềm.

Nhụy — Cơ quan sinh sản cái của thực vật có hoa, gồm có bầu, vòi nhụy và đầu nhụy. Có loài thực vật, nhụy không có vòi nhụy, đầu nhụy nằm trực tiếp trên bầu (thuốc phiện). Nhụy do một số lá noãn hợp thành. Tùy theo số lá noãn, hình dạng lá noãn, có các loại nhụy sau:

Nhụy đều — nhụy gồm những lá noãn phát triển đều và đối xứng qua trục hoa:

Nhụy đơn — nhụy chỉ cấu tạo từ một lá noãn;

Nhụy kép — nhụy gồm hai lá noãn trở lên;

Nhụy không đều — nhụy gồm những lá noãn phát triển và những lá noãn bị thui.

Nhụy chín trước — Hiện tượng cơ quan sinh sản cái (bộ nhụy) chín sớm hơn cơ quan sinh sản đực (bộ nhị) trong hoa lưỡng tính ở thực vật. Đây là trường hợp riêng của biệt giao, ngăn cản sự tự thụ phấn.

Nhựa — 1. Dịch nuôi lưu thông trong thực vật, gồm nhựa nguyên và nhựa luyện.

Nhựa nguyên là dung dịch của nước và các chất khoáng trong đất, do miền lông hút của rễ hút thu vào trong thực vật. Mỗi loài thực vật có nhu cầu chung và nhu cầu chọn lọc riêng. Sự dâng nhựa nguyên theo dòng lên do những nguyên nhân: 1) hút thu nội thấm của rễ con do phần lông hút thực hiện; 2) tinh mao dẫn của các mạch; 3) thoát hơi nước do lá. Nồng độ nhựa nguyên càng lên càng tăng dần do hòa tan thêm những chất dự trữ và mất dần lượng nước trong dòng nhựa nguyên. Lá là nơi diễn ra những hiện tượng thoát hơi nước và quang hợp, tiến hành những phản ứng tổng hợp để biến đổi cơ bản nhựa nguyên thành nhựa luyện.

Nhựa luyện gồm các dạng đường và những chất dinh dưỡng khác. Nhựa luyện lưu thông trong những mạch rây và những tế bào kèm của mô libe, lan tỏa ra khắp mọi bộ phận của thực vật để tạo thành những tế bào tăng trưởng thực vật, nuôi các tế bào khác và tích trữ các chất dự trữ dinh dưỡng ở các mô chuyên hóa. Nhựa luyện lưu thông khó khăn và chậm hơn so với nhựa nguyên, vì độ nhớt của nhựa luyện cao hơn.

2. Chất hữu cơ, đặc hay nửa lỏng, trong suốt, dễ nóng chảy, không tan trong nước, do các họ Thông, Đào lộn hột sinh ra. Có nhiều ý nghĩa trong công nghiệp và dược phẩm.

Nhựa mủ — Dịch lỏng chứa trong các ống nhựa mủ. Phần nhiều nhựa mủ có trong một số thực vật thuộc các họ Dâu tằm, Thầu dầu, Cúc... Trong nhựa mủ chứa gluxit hòa tan hoặc ở dạng huyền phù, protein, glucosit, các muối khoáng, tinh dầu. Trong nhựa mủ của một số cây thuộc họ Thuốc phiện còn chứa một số lượng lớn alcaloit, hoặc cây đu đủ (*Caria papaya*) chứa enzim papain. Thường nhựa mủ có màu trắng sữa hay vàng da cam hoặc trong suốt. Nhựa cao su, gutta pecca, sơn... là nhựa mủ đông tụ khi gặp không khí bên ngoài, có giá trị công nghiệp.

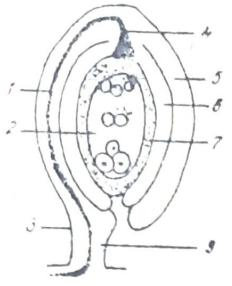
Noãn — Phần phân hóa của lá noãn thực vật có hạt, sau khi thụ tinh phát triển thành hạt. Noãn gồm bốn phần: cuống noãn, vỏ noãn, noãn tâm và túi phôi. Trên noãn còn có ba yếu tố đáng chú ý là rốn, điểm hợp và lỗ noãn.

Noãn gọi là noãn thẳng, khi rốn, điểm hợp và lỗ noãn gần như nằm trên một đường thẳng. Noãn cong khi một trong ba yếu tố đó tăng trưởng rõ rệt làm cho noãn cong lại. Noãn ngược, khi cả ba yếu tố xếp thành ba đỉnh của một tam giác, noãn đính với cuống noãn, trong trường hợp này vết cuống là phần của cuống đính với noãn (*hình 105, 106*).

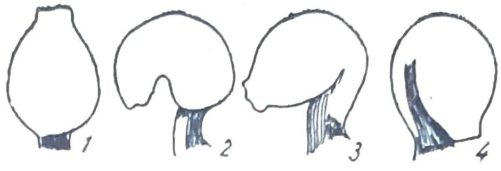
Noãn bào tử — Hợp tử nghỉ của thực vật bậc thấp có túi noãn. Noãn bào tử chứa nhiều chất dinh dưỡng dự trữ, được sử dụng khi nảy mầm. Vỏ noãn bào tử dày, có nhiều lớp.

Noãn cầu — Tế bào sinh sản cái, tương đối lớn, không chuyển động. Noãn cầu có tất cả thực vật bậc cao, cũng như ở một số Tảo và Nấm. Ở Rêu, Dương xỉ và Thực vật hạt trần, noãn cầu hình thành trong túi phôi. Về kích thước, noãn cầu lớn hơn các giao tử đực rất nhiều. Phần trên noãn cầu có không bào. Noãn cầu không có màng xenluloza bên ngoài, mà chỉ có màng chất nguyên sinh mỏng, có khả năng trao đổi vật chất giữa noãn cầu với chất tế bào của các tế bào chung quanh trong túi phôi, hoặc để tinh tử xâm nhập khi thụ tinh. Sau khi thụ tinh noãn cầu hình thành hợp tử, từ đó phát triển thành phôi. Noãn cầu có tính phân cực sinh lý và hình thái rõ rệt, chất tế bào của noãn cầu cũng có các cơ quan tử như các tế bào khác.

Tùy loài thực vật mà có thể có một hay nhiều noãn cầu trong một túi noãn. *đ.ng.* tế bào trứng.



Hình 105. Noãn : 1. Gờ noãn ; 2. Túi phôi ; 3. Rốn ; 4. Điểm hợp ; 5. Vỏ ngoài ; 6. Vỏ trong ; 7. Noãn tâm ; 8. Lỗ noãn ; 9. Cuống noãn.



Hình 106. Các dạng noãn : 1. Noãn thẳng ; 2. Noãn cong ; 3. Noãn nửa ngược ; 4. Noãn ngược.

Noãn giao — Cách sinh sản hữu tính, trong đó hai giao tử kết hợp thành hợp tử, rất khác nhau về kích thước, hình thái và giới tính. Giao tử cái là noãn cầu (tế bào trứng) lớn, không roi, bất động. Giao tử đực nhỏ hơn nhiều, thường di động (có roi, gọi là tinh trùng) đôi khi không roi (tinh tử của nhiều thực vật hạt trần và tất cả các thực vật hạt kín). Noãn giao đặc trưng cho toàn bộ động vật đa bào, nhiều thực vật bậc thấp và toàn bộ thực vật bậc cao.

Noãn tâm — Phần trung tâm của noãn thực vật có hạt, tương đương với túi bào tử cái của Dương xỉ. Noãn tâm bao bọc túi phôi. Sau khi thụ tinh kép, noãn tâm bị phôi nhũ tiêu hóa, trừ một số ít trường hợp noãn tâm còn tồn tại tới lúc hạt nảy mầm. *đ.ng.* phôi tâm.

Nón — Tập hợp các cơ quan sinh sản sắp xếp theo chiều dài của một trục, thường có dạng chung hình nón. Ở Thông, cơ quan sinh sản đực tập hợp thành nón đực. Nón đực có dạng trái xoan, dài 4 — 5cm, đường kính 3 — 4cm. Nón đực có trục phát triển, trên đó các vảy (lá tiểu bào tử) sắp 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 sắp xếp. Ở nách các vảy này, hình thành các vảy dày, lớn mang hai lá noãn ở mặt trên.

Nội bào tử — *d.ng.* bào tử nội sinh.

Nội bì — *d.ng.* vỏ trong.

Nội nguyên phân — Sự tăng bội số thể nhiễm sắc trong nhân tế bào của nhiều thực vật và động vật. Khi nội nguyên phân, màng nhân và hạch nhân không bị phân hủy, không tạo thành thoi phân bào và không xảy ra sự tổ chức lại chất tế bào, nhưng các thể nhiễm sắc vẫn xoắn và mở xoắn như nguyên phân bình thường. Nội nguyên phân dẫn tới xuất hiện nhân đa bội khổng lồ, làm tăng hàm lượng axit desoxiribonucleic (ADN) trong tế bào. Nội nguyên phân cũng là quá trình tăng bội nhiều lần các sợi nucleoproteit (sợi nhiễm sắc) cấu tạo nên thể nhiễm sắc mà không làm tăng số lượng thể nhiễm sắc, do đó tạo thành các thể nhiễm sắc khổng lồ (thể nhiễm sắc đa sợi) và liên quan với sự tăng hàm lượng ADN trong nhân.

Nội nhũ — Mô chứa chất dinh dưỡng dự trữ cần thiết cho sự phát triển phôi có trong hạt của thực vật hạt trần và phần lớn thực vật hạt kín. Ở thực vật hạt trần, nội nhũ hình thành trong noãn khi các bào tử cái nảy mầm, như vậy, nội nhũ là nguyên tản cái (thể giao tử) với bộ thể nhiễm sắc đơn bội. Ở thực vật hạt kín, nội nhũ hình thành sau khi thụ tinh, do sự kết hợp của tinh tử với nhân thứ cấp (lưỡng bội) của túi phôi (*x.* thụ tinh kép). Trong trường hợp này, các tế bào của nội nhũ là tam bội. Do phối hợp những bộ thể nhiễm sắc của cả hai bố mẹ, nội nhũ trở thành mô dinh dưỡng có khả năng sống, có hoạt tính sinh lý. Nội nhũ được phân biệt ra các kiểu sau: nội nhũ kiểu nhân (các vách ngăn tế bào không được hình thành ngay sau khi nhân hình thành), nội nhũ tế bào (các vách ngăn tế bào hình thành ngay sau mỗi lần phân chia của nhân) và nội nhũ gốc (trung gian giữa hai kiểu trên).

Nội nhũ phát triển không đồng đều trong hạt chín của các họ thực vật khác nhau. Ở các họ Lúa, Cà, Hoa tán nội nhũ phát triển mạnh. Ở nhiều họ thực vật khác, như Đậu, Cúc, Hoa hồng... nội nhũ phát triển yếu và chất dinh dưỡng dự trữ chủ yếu chứa trong lá mầm của phôi. Ở nhiều loài trong họ Lan, nội nhũ không được hình thành.

Hình 107. Nốt rễ

Nốt rễ — Nốt hình thành trên bề mặt rễ của các cây họ Đậu, do sự xâm nhập của các vi khuẩn *Rhizobium*. Sau khi xâm nhập qua lông rễ, các vi khuẩn này gây nên sự phân chia mạnh mẽ của các tế bào vỏ rễ và lớp tế bào bao ngoài trung trụ, dẫn tới hình thành nốt rễ. Trong nốt rễ, các vi khuẩn này sinh trưởng, có dạng phân nhánh và dày lên, gọi là các dạng vi khuẩn, đồng hóa nitơ phân tử mạnh mẽ nhất. Vi khuẩn sống cộng sinh trong rễ, sử dụng các gluxit do cây cung cấp, tổng hợp các hợp chất có nitơ cần thiết cho cây.

Mỗi loài cây họ Đậu đều có vi khuẩn cộng sinh; mỗi loài *Rhizobium* có thể cộng sinh với cùng một loài hoặc nhiều loài cây họ Đậu, thường gặp là *Rhizobium japonicum*, *R.leguminosarum*, *R.lupini*, *R.meliloti*, *R.trifolii*, *R.phaseoli*, v.v. (*hình 107*).

Nở hoa – Thời kỳ hoạt động sinh lý sinh sản của thực vật, bắt đầu từ lúc hình thành các mầm của hoa và cụm hoa trên chồi cho đến khi đài và nhị khô héo. Nở hoa có ý nghĩa để thực hiện quá trình sinh sản, bắt đầu từ lúc những hoa đầu tiên nở cho đến khi những hoa cuối cùng tàn rụng. Ở cây một năm, ra hoa ngay trong năm đó, cây hai năm ra hoa vào năm thứ hai; còn ở cây gỗ và cây thảo nhiều năm thì chúng ra hoa lần đầu tiên khi đến một độ tuổi thành thục (nhiều cây gỗ khoảng 20–30 năm sau, nhiều cây thảo từ 2–5 năm); nhiều cây ra hoa nhiều lần trong đời (cây nhiều lứa quả); một số loài cau dừa, thùa cũng giống như các loại cây một năm, cây hai năm, chúng chỉ ra hoa một lần trong đời (cây một lứa quả). Đối với nhiều cây gỗ có tính chu kỳ ra hoa: ví dụ, nhiều cây ăn quả cách một năm mới ra hoa nhiều một lần, cây sồi cách 5–7 năm, còn những cây thực vật nhiệt đới như các cây thuộc chi Vang (*Caesalpinia*), dừa *(Cocos nucifera)* không có kỳ nở hoa ngắt quãng. Ở một số thực vật, các hoa nở ra và không khép lại cho tới khi héo rũ; ở một số thực vật khác, các hoa có thể khép và mở nhiều lần (như ở cây nghệ tây tới 10–12 lần). Tuổi thọ của hoa từ 20–25 phút (một số loài thuộc chi Súng, *Nymphaea*) đến 70–80 ngày (một số loài thuộc họ Lan). Hoa của các loài thực vật khác nhau có thể nở vào buổi sáng, vào ban ngày hoặc ban đêm, khi thời tiết tốt hoặc trong khoảng thời gian nhất định.

Trong quá trình tiến hóa của thực vật, phù hợp với chức năng cơ bản của hoa – chức năng sinh sản – còn hình thành và củng cố những phản ứng thích nghi khác đối với sự xuân hóa, quang chu kỳ (do đó mà thời kỳ ra hoa trùng với mùa thích hợp nhất đối với hoa), cũng như những cơ chế khác bảo đảm cho quá trình sinh sản. Ví dụ, những hoa thụ phấn bằng côn trùng, hấp dẫn côn trùng bằng mật hoa, phấn hoa, hương thơm và màu sắc. Trong thời kỳ nở hoa, ở nhiều thực vật các hoa sinh ra các chất hương chính vào lúc các côn trùng bay đề thụ phấn cho hoa (các loại hoa thụ phấn bởi các loại bướm đêm như *Petunia, Lonicera, Polargonium*... có mùi hương nhẹ vào ban ngày; còn các loại hoa thụ phấn bởi ong, các loại bướm ngày thì bắt đầu có hương thơm từ lúc rạng đông).

Quang chu kỳ và hocmon thúc hoa nở liên quan trực tiếp tới hiện tượng nở hoa, thúc đẩy các chồi hoa hình thành và phát triển.

Nơi ở – Một khu vực có diện tích nào đó thường có giới hạn, biểu hiện một tập hợp các điều kiện tồn tại, bao gồm những yếu tố rất cần thiết cho thực vật sống ở đó, chủ yếu là các yếu tố khí hậu, thổ nhưỡng và sinh vật.

Nơi sống – Khu vực ở cạn hoặc nước do sinh vật (nhóm cá thể của một loài, quần lạc sinh vật hoặc quần xã cùng điều kiện sống) cư trú và có tất cả những điều kiện cần thiết cho sự tồn tại của các sinh vật đó (khí hậu, địa hình, thổ nhưỡng, thức ăn, v.v...).

Nơi sống của cá thể, khu vực cụ thể do cá thể đó cư trú trong tất cả các giai đoạn phát triển của cá thể.

Nơi sống của loài, tập hợp những khu vực đáp ứng các yêu cầu sinh thái của loài đó trong giới hạn vùng phân bố loài. Nơi sống của quần thể, một phần

nơi sống của loài, bảo đảm sự tồn tại của quần thể riêng biệt. Ở nhiều loài, nơi sống thay đổi phụ thuộc vào giai đoạn phát triển của cá thể như ở thực vật ký sinh, các giai đoạn phát triển có liên quan với những thực vật chủ khác nhau.

Nơi sống của quần lạc sinh vật là sinh cảnh.

Núm nhụy — *đ.ng.* đầu nhụy.

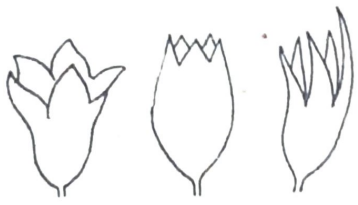
O

Ô — Khoang của cơ quan thực vật (bao phấn, bầu, quả...). Tùy theo số ô mà gọi là một ô, hai ô hay nhiều ô...

Ví dụ, bao phấn một ô, bao phấn hai ô, v.v...

Ô tiêu chuẩn — Ô gồm một diện tích nhỏ được chọn làm điển hình cho một quần thể, có thể đại diện cho quần thể về nhiều mặt: thành phần loài, hình dạng cấu trúc... Diện tích ô tiêu chuẩn được chọn tùy theo yêu cầu và đối tượng nghiên cứu là đồng cỏ, savan, rừng thưa hay rừng ẩm. Ô tiêu chuẩn có thể dùng nghiên cứu trong một giai đoạn ngắn (tạm thời) hoặc trong một thời gian dài (định vị).

Hình 108 — 1. Đoạn lá mang ổ túi bào tử; 2. Ổ túi bào tử.



Hình 109 — Các dạng ống dài.

Ổ túi bào tử — Một đám các túi bào tử nằm ở mặt dưới của lá dương xỉ. Trong đám này, các túi bào tử phân cách nhau một cách rõ rệt *(hình 108)*.

Ống đài — Phần dạng ống tạo thành do các lá đài dính liền lại với nhau ở phần dưới (đài hợp) (*hình 109*).

Ống nhầy — Các mạch dài, các khoang kín hoặc các tế bào riêng biệt chứa đầy chất nhầy. Ống nhầy có ở Dương xỉ (như *Marattiales*), trong vỏ và tủy của cọ xagu (*Metroxylon*), bạch quả (*Ginkgo*); trong thực vật có hoa có ở họ Ráy. Lá của các cây mọng nước (như xương rồng) có các tế bào chứa đầy

chất nhầy, giữ một lượng nước lớn. Các tế bào nhầy dạng cầu lớn, chứa cả các chất tanin, hợp chất có phenol, phát triển trong libe của nhiều loài lĩnh sam.

Ống nhựa — 1. Ống tiết nhựa của quả cây họ Hoa tán, thường xen kẽ với các bó dẫn của vỏ quả ngoài. Trên lát cắt ngang của vỏ quả, những lỗ thủng là mặt cắt của ống nhựa.

2. Các ống dài, chứa đầy nhựa, tạo thành do sự phân tách tế bào và hình thành khoảng gian bào lớn. Ống nhựa thường được các tế bào mô mềm hay sợi mô cứng bao bọc. Ống nhựa có trong lá và vỏ sơ cấp của Thông. Trong gỗ của Thông, phát triển các ống nhựa thẳng đứng và nằm ngang, còn trong libe chỉ có các ống nhựa nằm ngang.

Ống nhựa mủ – Yếu tố đơn bào hay đa bào phân nhánh, có khi tạo thành mạng, đi xuyên qua mô mềm cơ bản của vỏ thân hoặc rễ một số cây. Ống nhựa mủ có các loại sau:

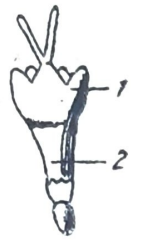
Ống nhựa mủ không phân đốt, gồm một số tế bào sinh trưởng và phân nhánh giữa nhưng liên tục, có thể thấy ở các họ Thầu dầu, Gai, Dâu tằm, Trúc đào, Thiên lý.

Ống nhựa mủ phân đốt, gồm những chuỗi tế bào của mô mềm mà các vách ngăn ngang bị phá hủy rất sớm. Các ống nhựa mủ này tạo thành mạng, thấy ở các họ Cúc (phân họ Hoa thìa lìa), Hoa chuông, Thuốc phiện, Đu đủ, một số lớn cây họ Ráy, Chuối.

Ống phấn — Phần lồi dạng ống của hạt phấn đang nảy mầm, hình thành sau khi thụ phấn ở thực vật có hạt. Trong giai đoạn sớm, ống phấn do màng trong bao bọc đi qua lỗ nảy mầm của hạt phấn. Ở thực vật hạt trần, ống phấn được hình thành trong buồng phấn của noãn, chui vào mô của noãn tâm và chỉ làm giác mút thu nhận chất dinh dưỡng (Tuế và Bạch quả), hoặc đảm bảo cho giao tử đực tiến đến giao tử cái — nội nhũ sơ cấp (Thông và Dây gắm). Ở thực vật hạt kín, hạt phấn hình thành một ống phấn (ở đại đa số cây), hoặc một số ống phấn (ở Bông và Bầu bí). Ống phấn sinh trưởng và đi vào vòi nhụy, hoặc theo các tế bào «dẫn» của vòi nhụy, hoặc giữa các tế bào vòi nhụy, phá hủy chất gian bào (đôi khi cả tế bào). Khi đến noãn, ống phấn xâm nhập qua lỗ noãn (thụ tinh qua lỗ noãn), hoặc qua điểm hợp (thụ tinh qua điểm hợp), hoặc phía bên, qua vỏ noãn (thụ tinh qua phần giữa). Ở thể giao tử cái (túi phôi) thường ống phấn đi qua hoặc giữa tế bào trứng và tế bào kèm, hoặc phá hủy một trong các tế bào kèm. Lúc này ống phấn vỡ ra, giải phóng các tinh tử, sau đó sự thụ tinh kép thực hiện.

Ống rây — Yếu tố dẫn của thực vật bậc cao, là tập hợp các tế bào sắp xếp thành chuỗi dọc và phân cách nhau bởi những vách ngang xiên mang

những điểm thủng lỗ như mặt rây gọi là tấm rây. Ống rây đơn thường chỉ có một tấm rây xếp theo mặt phẳng ngang (Bầu bí); còn ống rây phức gồm một số tấm rây sắp xếp xiên (nho, đoạn, lạc tiên, lúa). Mỗi thành phần của ống rây thường nằm sát với các tế bào kèm hẹp. Khi ống rây phát triển, màng không bào trong các tế bào bị phá hủy, chất tế bào hòa lẫn với dịch tế bào, các cơ quan tử và nhân bị thoái hóa.



Hình 110 – Ống tràng: 1. Phiến tràng cánh hợp; 2. Ống tràng.

Ở phần lớn thực vật, ống rây hoạt động trong một năm, ở nho hai năm, ở đoạn tới vài ba năm, còn ở cau dừa tới hàng chục năm. Vào cuối thời kỳ sinh trưởng, các lỗ rây bị canloza bít lại, làm thành thể chai.

Ống tràng – Phần dạng ống của tràng cánh hợp, do các cánh hoa dính liền với nhau ở phần dưới (*hình 110*)

Ống tủy – Bao do phần trong của các bó mạch, tiếp giáp và bọc phần tủy.

P

Pectin – Hợp chất hữu cơ thuộc nhóm polisacarit cao phân tử. Có hai dạng pectin hòa tan và pectin không tan (protopectin). Pectin có trong tất cả các thực vật ở cạn và trong một số tảo; pectin có nhiều trong quả, quả mọng thân (lanh), rễ củ (củ cải đường). Pectin là polime của axit galacturonic, cấu trúc không phân nhánh, trong thành phần có các đường đơn như galactoza, ramnoza, arabioza... Pectin không tan tạo thành vách tế bào sơ cấp và chất gian bào của thực vật, pectin hòa tan ở trong dịch tế bào. Pectin duy trì sức căng của mô, tăng tính chịu khô hạn và giúp quả và rau khi bảo quản lâu bị hỏng. Khi hoa quả chín, pectin bị biến đổi do tác dụng của các enzim phân giải (poligalacturonaza, pectinesteraza, pectatlyaza). Pectin được sử dụng trong công nghiệp thực phẩm, y học và dược học.

Phát sinh loài – Quá trình hình thành, phát triển và tiến hóa của loài hoặc nói theo dòng hệ phả của giới động vật hoặc giới thực vật, trong suốt thời gian tồn tại của thế giới hữu cơ trên Trái Đất. Nghiên cứu phát sinh loài liên quan với sự hình thành các thuyết tiến hóa, nhằm dựng lại những biến đổi tiến hóa của động vật, thực vật và vi sinh vật, trên cơ sở đó xác lập nguồn gốc và mối quan hệ thân thuộc giữa các đơn vị phân loại.

Những tiến bộ của cổ sinh vật học, giải phẫu học so sánh, phôi sinh học, sinh lý học, địa lý sinh vật, sinh thái học và di truyền học là cơ sở để nghiên

cứu lịch sử phát sinh loài của phần lớn các ngành động vật và thực vật. Ở thực vật, việc nghiên cứu khôi phục lại lịch sử phát sinh loài có nhiều khó khăn, vì phần lớn thực vật cổ đã tuyệt diệt, không để lại dấu vết, do thực vật không có các mô vững chắc như mô xương của động vật.

Các thực vật cổ nhất (xuất hiện khoảng 3,53 tỷ năm trước đây), tương tự những dạng vi khuẩn, là những sinh vật chưa có nhân điển hình (*Procaryota*). Các dạng Tảo lam xuất hiện vào Proterozoi sớm (1,9—1,5 tỷ năm trước đây). Các sinh vật có nhân điển hình (*Eucaryota*) xuất hiện vào Proterozoi muộn (1,2—0,6 tỷ năm trước đây). Các sinh vật có nhân cổ nhất là các dạng động vật nguyên sinh kiểu amip ở nước, có những đặc tính của động vật và thực vật. Trong giai đoạn tiến hóa sớm, một số dạng này hình thành bộ máy lông roi và có khả năng tự dưỡng (quang hợp). Từ những thực vật ban đầu này tách ra một số nhánh thực vật, phát sinh những ngành Tảo khác nhau: Tảo lục, Tảo vàng ánh, Tảo giáp, Tảo nâu, Tảo mắt, Tảo silic. Phần lớn các Tảo xuất hiện trong Proterozoi. Một bộ phận riêng của thực vật là Nấm, có lẽ tiến theo hai hướng, hoặc từ Tảo (liên quan tới sự chuyển từ đời sống tự dưỡng sang dị dưỡng), hoặc từ dạng amip không có chất diệp lục. Địa y có nguồn gốc liên quan tới những nhóm nấm khác nhau.

Các thực vật cổ nhất từ Proterozoi sang Silua là Quyết trần (*Psilopsida*), có thể bào tử chiếm ưu thế và Rêu (*Bryophyta*), có thể giao tử chiếm ưu thế trong chu kỳ sống của chúng.

Từ Quyết trần bắt đầu cho các thực vật có mạch: Thạch tùng (*Lycopsida*), Cỏ tháp bút (*Equisetophyta*), và Dương xỉ trong kỷ Cacbon. Các thực vật hạt trần cổ bắt nguồn từ Dương xỉ dị bào tử. Sang kỷ Triat xuất hiện những thực vật hạt kín hay thực vật có hoa từ những thực vật hạt trần (Dương xỉ có hạt).

Trong quá trình phát sinh loài thực vật, những nhóm thực vật khác nhau đã tiếp diễn như sau. Thời kỳ ưu thế của Tảo từ Trước Cambri sớm đến Silua. Quyết trần từ Silua đến Đevon. Thạch tùng, Cỏ tháp bút và Dương xỉ nguyên thủy từ Đevon đến Pecmi. Dương xỉ bậc cao và Thực vật hạt trần từ Pecmi đến Kreta giữa. Thực vật hạt kín phồn thịnh từ Kreta giữa đến ngày nay.

Phát sinh quần lạc — Quá trình hình thành và phát triển quần lạc thực vật mới, quần hợp, quần hệ và các kiểu thực bì.

Phát tán — Sự truyền tự nhiên hạt, bào tử, hạt phấn hoặc quả để mở rộng vùng phân bố thực vật. Nguyên nhân phát tán có thể là nội sinh do hiện tượng quả tự mở phóng hạt đi xa; hoặc ngoại sinh, do gió (quả có cánh, hoặc mào lông), nước, động vật (những loài chim ăn hạt, thú ăn quả, hoặc thú có bộ lông dày) hoặc những hoạt động có ý thức hoặc vô ý thức của con người.

Sự phát tán của thực vật bị hạn chế do các yếu tố chướng ngại địa lý tự nhiên (địa hình, núi, sông lớn, biển, vịnh...), các điều kiện sinh thái sinh học không thuận lợi (khí hậu thổ nhưỡng, cạnh tranh giữa các loài...).

Phát tán cơ học — Sự phát tán hạt do quả khô nẻ làm bắn tung hạt đi xa. Kiểu phát tán này đặc trưng cho một số cây họ Đậu, cây bóng nước (*Impatiens balsamina*), và một số cây khác. Khi chín, quả nứt thành hai mảnh theo

đường bụng và đường lưng (quả đậu) hoặc là quả nang nứt thành năm mảnh và tung hạt đi xa (cây bóng nước).

Phát tán do động vật — Sự phát tán hạt và quả do động vật. Có các kiểu sau:

Phát tán ngoài động vật, là hình thức phát tán mà hạt nhờ bám vào bên ngoài cơ thể động vật (lông mao, lông vũ, chân...). Trong quá trình tiến hóa, thực vật có các thích nghi như: vỏ hạt tiết ra các dịch nhầy (lanh, mã đề, một số cây họ Cải), lông tiết chất dính trên quả (*Circium*), hoặc quả có nhiều gai móc (ké đầu ngựa, *Xanthium*; ké hoa đào, *Urena*).

Phát tán trong động vật, là hình thức phát tán quả và hạt của thực vật trong ống tiêu hóa của động vật (chim, động vật gặm nhấm, động vật có guốc). Nhiều quả và hạt có màu sắc rực rỡ hoặc có mùi thơm để hấp dẫn động vật. Sau khi đi qua ống tiêu hóa của động vật ra ngoài, độ nảy mầm của các hạt này thường tăng lên do tác động của axit trong dịch vị hoặc tác động xây sát đối vỏ hạt.

Phát tán cùng động vật, là hình thức phát tán quả và hạt hoặc các mầm mống thực vật khác do động vật tiến hành khi dự trữ thức ăn, xây tổ và hang. Phát tán do kiến là hình thức riêng của phát tán cùng động vật. Kiến ăn các phần phụ của hạt (áo hạt, mồng hạt), nhưng đồng thời không gây tổn hại cho một số hạt. Một đàn kiến có thể rắc vãi hàng chục nghìn hạt với khoảng cách từ 100 — 1000m xa tổ kiến. Hiện tượng này gặp ở vùng ôn đới cũng như nhiệt đới, đối thực vật một lá mầm cũng như hai lá mầm.

Phát tán do gió — Sự phát tán quả, hạt, bào tử và các mầm mống khác của thực vật do các dòng không khí. Ở thực vật có hạt, sự phát tán do gió được thực hiện do thực vật có các hạt kích thước nhỏ (họ Lan, Lệ dương, một số thuộc họ Đỗ quyên); hoặc trên hạt và quả có chùm lông (một số thực vật họ Cúc), có cánh (chò chỉ, cà chắc...), có nhiều lông dài (bông). Những quả và hạt như vậy có thể được gió đưa đi những khoảng rất xa (theo một số dẫn liệu tới 40 km). Các thực vật như Địa y, Rêu, Dương xỉ, Thạch tùng, Nấm, một số tảo sống trên cạn, nhiều vi khuẩn... nhờ gió đưa các bào tử hoặc các mầm mống của chúng đi xa hơn nữa.

Phát tán do khí áp — Sự phát tán của quả chín và hạt do trọng lực mà không có tác động của các nhân tố khác.

Phát tán do nước — Sự phát tán quả, hạt và các mầm mống khác của thực vật do các dòng nước. Phát tán do nước đặc trưng chủ yếu cho các thực vật đầm lầy và thực vật thủy sinh, Tảo và một số Nấm. Thích nghi với hình thức phát tán này trên quả và hạt có những mấu lồi, hoặc vỏ hạt chứa đầy không khí. Các thực vật phát tán do nước như trạch tả (*Alisma*), rau mác (*Sagittaria*), rong lá liễu (*Potamogeton*)...

Phát triển — 1. Sự tăng trưởng về kích thước của cá thể, các cơ quan do nguyên nhân đồng hóa mạnh, hoặc các nguyên nhân sinh học khác. Ở cá thể trưởng thành sự phát triển có giới hạn và được điều khiển bằng sự cân bằng sinh lý.

2. Sự diễn biến các quá trình sống xảy ra trong cơ thể sinh vật, hoặc trong sinh giới.

Phát triển cá thể – Quá trình từ lúc trứng thụ tinh đến lúc kết thúc đời sống trưởng thành của cá thể sinh vật, là tập hợp những biến đổi hình thái, sinh lý và hóa sinh liên tục mà cá thể sinh vật phải trải qua. Ở sinh vật sinh sản hữu tính, sự phát triển cá thể bắt đầu từ tế bào trứng đã thụ tinh (hợp tử). Ở sinh vật sinh sản vô tính, sự phát triển cá thể bắt đầu từ sự chia cơ thể mẹ hoặc từ tế bào chuyên hóa, từ nảy chồi, cũng như từ thân rễ, củ, hành,v.v.. Phát triển cá thể là quá trình phức tạp thực hiện thông tin di truyền được ghi lại trong từng tế bào, trong những giai đoạn phát triển khác nhau của sinh vật. Chương trình phát triển cá thể do tính di truyền xác định được thực hiện dưới ảnh hưởng của nhiều nhân tố (điều kiện môi trường ngoài, mối tương quan giữa các tế bào và giữa các mô, v.v.) và biểu hiện trong các quá trình sinh sản, sinh trưởng và phân hóa của tế bào có liên quan chặt chẽ với nhau.

Đặc điểm cơ bản của phát triển cá thể ở thực vật bậc cao và đa số loài Tảo là sự xen kẽ thế hệ vô tính (thể bào tử) và thế hệ hữu tính (thể giao tử). Sự hình thành thể bào tử từ hợp tử, còn thể giao tử từ bào tử đang nảy mầm. Sự phát triển thể bào tử và thể giao tử là tập hợp các quá trình (ở thực vật bậc thấp là các quá trình khác nhau, ở thực vật bậc cao gồm một quá trình có sắp xếp) được kết thúc bằng sự hình thành một cơ quan nào đó. Ví dụ ở Dương xỉ, thể bào tử là phôi, thân ngầm, túi bào tử và bào tử; còn thể giao tử là nguyên tản, túi chứa noãn và túi tinh, tế bào trứng và tinh trùng; ở thực vật hạt kín, thể giao tử tiêu giảm rất nhiều. Trong mọi giai đoạn, sự phát triển cá thể là một hệ thống hoàn chỉnh tương tác chặt chẽ với môi trường. Điều đó được xác định bằng mối tương tác của các phần của cơ thể, cả trong quá trình trao đổi chất, cũng như do tác động của hocmon thực vật. Phát triển cá thể ở thực vật thay đổi từ 20 – 30 phút (vi khuẩn) đến vài nghìn năm (*Sequoia*, *Adansonia digitata*, *Juniperus*...).

Phát triển hình thái thực vật – Hiện tượng bao gồm nguồn gốc và quá trình hình thành biến đổi hình dạng và cấu trúc của thực vật. Phát triển hình thái cả ở bên ngoài và bên trong của thực vật, là do sự sinh trưởng và tăng trưởng theo các chiều khác nhau. Hình dạng của thân, lá, hoa, lông, tế bào là những ví dụ về phát triển hình thái thực vật.

Phát triển hình thái thực vật phụ thuộc vào mối quan hệ giữa thực vật và môi trường, tính phân cực, tính đối xứng, tái sinh ở thực vật, sinh trưởng ngọn, những yếu tố di truyền và kết quả lai ghép ở thực vật.

Phân bố lá – Tập hợp các lá trên thân, hay cành cây được phân bố theo khoảng cách nhất định. Khoảng cách giữa lá này với lá khác có thể rất ngắn, xếp xít nhau (phân bố lá dày đặc), hoặc các lá xếp cách nhau tương đối xa (phân bố lá thưa), hoặc khoảng cách giữa các lá không đều, xen kẽ nhau (phân bố lá rải rác). Có trường hợp các lá xếp đều về một bên thân hoặc cành (phân bố lá một bên).

Phân hóa – Sự phân chia hoặc biểu hiện những phân chia thành các bộ phận, dạng, bậc khác nhau, có cấu trúc và chức năng khác nhau.

Phân hóa trong thực vật biểu hiện những phân chia từ những tế bào phôi hoặc từ mô phân sinh thành những mô khác nhau về tổ chức giải phẫu, cấu trúc, hình dạng của lá, rễ, hoa, quả.

Phân hóa phát sinh loài — Sự phân hóa trong quá trình tiến hóa của một nhóm chung thành hai hay nhiều nhóm, đó là một trong những đặc trưng của tiến hóa sinh vật. Phân hóa phát sinh loài quan trọng hơn cả là qná trình hình thành loài, dẫn tới sự xuất hiện loài mới và không thể tránh khỏi sự hình thành hệ thống phân loại nghiêm ngặt của các dạng sống (quần thể, loài, chi, họ, bộ, lớp, v.v...). Phân hóa phát sinh loài mang tính chất thích nghi với môi trường sống và chịu tác động của những yếu tố ngoại cảnh chi phối.

Phân hóa phát triển cá thể — Sự phân hóa trong quá trình phát triển cá thể do nhiều tế bào giống nhau từ lúc trứng bắt đầu phân chia thành những dạng đặc biệt về cấu trúc, chức năng của cá thể. Phân hóa phát triển cá thể có đặc tính di truyền trong tế bào, ít nhiều độc lập với môi trường bên ngoài, nên những yếu tố di truyền và những hocmon là những điều kiện quan trọng trong quá trình này.

Phân loài (*Subspecies*) — Đơn vị phân loại trong đơn vị loài, các phân loài thuộc một loài sai khác nhau rất ít về đặc điểm hình thái, thường chỉ khác biệt nhau về khu vực phân bố riêng hẹp.

Phân loại — Quá trình và kết quả phân chia, sắp xếp các sinh vật thành những nhóm, cấp phân loại trên cơ sở tính đa dạng và mối quan hệ qua lại, phụ thuộc lẫn nhau của các sinh vật.

Phân loại hoàn toàn khác với định loại, giám định. Phân loại dùng những phương pháp qui nạp để sắp xếp các tập hợp, quần thể và các nhóm quần thể ở mọi mức độ vào một trật tự cấp nhóm nhất định (đơn vị phân loại); còn định loại, giám định là căn cứ vào kết quả phân loại để sắp xếp những cá thể chưa biết vào những đơn vị phân loại đã biết.

Phân loại học — 1. Khoa học về mô tả và sắp xếp các loài sinh vật hiện đang tồn tại, hoặc đã tuyệt diệt trên Trái đất. Phân loại học xác lập các quan hệ huyết thống và các mối liên hệ giữa các loài và các nhóm loài với nhau. Phân loại học xây dựng một hệ thống về thế giới sinh vật, dựa trên các thành tựu nghiên cứu của các lĩnh vực sinh học khác nhau và có quan hệ chặt chẽ với học thuyết tiến hóa.

2 — Lý thuyết và thực hành về phân loại sinh vật, thuật ngữ do De Candolle (1831) đề nghị cho lý thuyết cơ bản của thực vật học.

Phân loại học thực vật — Khoa học về mô tả và sắp xếp quan hệ phát sinh loài và các quan hệ giữa các loài, chi và họ tuân theo những quy định của các hệ thống phân loại nhân tạo và tự nhiên và những Luật quốc tế về danh pháp thực vật. Phân loại học thực vật cũng bao gồm cả việc xây dựng và sử dụng các sổ tay thực vật, các khóa và các thủ tục phân loại, phương pháp thu mẫu, ghi chép và bảo quản các mẫu thực vật. Phân loại học thực vật áp dụng các thành tựu của các ngành khoa học khác như di truyền học, học thuyết tiến hóa, hình thái học, giải phẫu học, sinh lý học và sinh thái học.

Cho tới nay chưa có một sơ đồ phân loại tự nhiên nào phản ảnh các mối quan hệ đầy đủ của tất cả thực vật. Các nhà phân loại học sử dụng tính tương ứng và tính khác biệt về hình thái như là những tiêu chuẩn phân loại và cố gắng sắp xếp các loại thực vật nguyên thủy ở phía gốc và các loài tiến hóa hơn ở phía ngọn của sơ đồ.

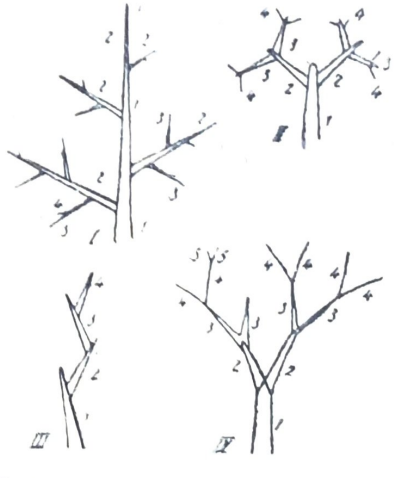
Phân loại học thực vật hiện nay không ngừng lại ở việc xây dựng thực vật chí, mà còn có nhiều ứng dụng trong các ngành kinh tế quốc dân.

Phân nhánh — Sự chia cành nhánh của thực vật để thích ứng với việc mở rộng diện tích bộ lá, hoặc để phát triển các bộ phận sinh dưỡng khác của thực vật. Sự phân nhánh có tính quy luật và đặc trưng cho các nhóm thực vật. Có hai kiểu phân nhánh ở thực vật :

Phân nhánh đơn trục, đỉnh sinh trưởng của trục chính không ngừng phát triển, dưới đỉnh sinh trưởng của trục chính hình thành một nhánh bậc hai, từ nhánh bậc hai này lại tiếp tục hình thành nhánh kiểu đơn trục như vậy. Kiểu phân nhánh này đặc trưng cho các loài cây lá kim, nhiều loài cây họ Lúa... Trong phân nhánh đơn trục còn có các dạng: phân nhánh lưỡng phân giả khi trong kiểu phân nhánh đơn trục có đỉnh sinh trưởng của trục chính ngừng phát triển, có hai nhánh bậc hai mọc đối gần như giống nhau, mọc vượt trục chính, Dạng phân nhánh này gặp ở đinh hương (*Syringa*), kẹn (*Aesculus*), tầm gửi (*Viscum*): phân nhánh hợp trục có thể xuất hiện từ kiểu phân nhánh đơn trục hoặc kiểu phân nhánh lưỡng phân. Trong trường hợp thứ nhất (phổ biến hơn cả) sự sinh trưởng của trục chính bị ngừng lại, mà thay thế vào đó là đỉnh sinh trưởng của nhánh bên gần nhất phát triển. Hình thức thay thế này có thể được lặp đi lặp lại nhiều lần. Trong trường hợp thứ hai, một trong hai nhánh phát triển mạnh hơn mà nhìn bên ngoài và hướng thì giống như trục chính, còn nhánh kia phát triển yếu hơn, trông tự như nhánh bên của lượt sau. Kiểu này gặp ở Quyển bá (*Selaginella*). Kiểu phân nhánh hợp trục thường gặp ở thực vật có hoa, ở các cây ăn quả và cây bụi.

Phân nhánh lưỡng phân, đỉnh sinh trưởng của trục chính phân thành hai đỉnh sinh trưởng mới để hình thành hai nhánh bậc hai. Từ hai nhánh bậc hai này lại phân nhánh lưỡng phân thành các nhánh bậc ba. Kiểu phân nhánh này thường gặp ở nhiều loài Tảo, Nấm, Cỏ tháp bút, Rêu tản và một số thực vật khác. Phân nhánh lưỡng phân còn có các dạng: phân nhánh lưỡng phân đều, khi hai nhánh phân chia phát triển đều nhau; phân nhánh lưỡng phân không đều, khi hai nhánh phân chia không đều nhau.

Các kiểu phân nhánh tồn tại ở cành, rễ, gân lá, cụm hoa của thực vật bậc cao và cả ở thực vật bậc thấp (*hình 111*).



Hình 111. Các kiểu phân nhánh : I. Kiểu phân nhánh đơn trục ; II. Kiểu phân nhánh hợp trục hai ngả ; III. Kiểu phân nhánh hợp trục một ngả ; IV. Kiểu phân nhánh lưỡng phân (phân nhánh cùng một cấp biểu thị bằng chữ số giống nhau).

Phân tích hệ thực vật — Sự khảo sát hệ thực vật của một khu vực, một kiểu thực bì hoặc một cấp phân loại địa thực vật khác tương ứng với đặc tính di truyền, địa lý, sinh thái, kinh tế hoặc đặc tính khác của các loài. Hệ thực vật của đồng quần hợp và cả quần hội như là hệ thực vật cụ thể. Để phân tích về mặt di truyền và địa lý, cần phân biệt các nhóm loài: đặc hữu, ngoại lai, không đặc hữu và bán ngoại lai. Để phân tích về mặt sinh thái cần xét hệ thực vật bằng cách phân loại các dạng sống hay dạng sinh thái — sinh học. Lợi ích của hệ thực vật thường được phân tích theo vùng, miền địa lý hoặc đơn vị hành chính, căn cứ vào giá trị sử dụng của từng nhóm như cây thuốc, cây lương thực, cây công nghiệp, v.v...

Phân tích tảo silic — Phương pháp nghiên cứu cổ thực vật dựa vào phân loại, thống kê và phân tích thành phần các Tảo silic hóa đá gặp được trong các trầm tích địa chất. Phân tích tảo silic là phương pháp quan trọng trong nghiên cứu địa tầng cũng như cổ địa lý của các trầm tích biển cũng như các lục địa.

Phần sót lại — Phần còn để lại dấu vết của một cơ quan tiêu biến.

Phấn hoa — Tập hợp các hạt phấn chứa trong bao phấn của thực vật có hạt. Phấn hoa thường có màu vàng, đôi khi màu đỏ, nâu, trắng hay lam; gồm những hạt phấn dạng cầu, nhưng cũng có những dạng khác.

Phấn hoa giàu chất dinh dưỡng (đường, chất béo, muối khoáng, protein) và các enzim, carotinoit, vitamin và các chất có hoạt tính sinh học.

Phiến — 1. Phần chính của lá, rộng và trải ra, thường màu lục. Ở thực vật hai lá mầm, phiến lá thường hướng nằm ngang; mặt trên được chiếu sáng mạnh, cấu tạo gồm mô giậu, chứa nhiều lục lạp thực hiện quang hợp; mặt, dưới cấu tạo bởi mô khuyết, thực hiện trao đổi khí. Ở thực vật một lá mầm phiến lá hướng thẳng đứng và có cấu trúc giống nhau ở cả hai mặt.

2. Phần rộng và trải ra của cánh hoa hoặc lá đài.

Phôi — Mầm mống của cá thể mới phát triển từ hợp tử do noãn cầu, hoặc tế bào của noãn tâm, hoặc tế bào vỏ noãn đã thụ tinh. Phôi phát triển đơn giản nhất ở Tảo lục, từ hợp tử hình thành sợi thể bào tử và phân chia giảm nhiễm ngay. Ở Tảo nâu, hợp tử đính vào tản, để hình thành thể phôi từ điểm sinh trưởng của tản. Ở Rêu, phôi phát triển trên thể giao tử cái để thành thể túi bào tử. Ở thực vật bậc cao cổ nhất (Quyết trần), phôi phát triển trên thể giao tử, có cấu trúc đối xứng hai bên sơ khai; ở Thạch tùng, phôi phát triển trên thể giao tử, có cấu trúc đối xứng hai bên, đã có điểm sinh trưởng của chồi và lá phôi; ở Cỏ tháp bút, phôi đã phân thành lá phôi, chồi và « thân »; ở Dương xỉ, phôi đã khá phát triển thành lá phôi, chồi ngọn thân và rễ mầm. Ở thực vật hạt trần, phôi phát triển và phân hóa thành chồi mầm (điểm sinh

trưởng), hai lá mầm, thân mầm và rễ mầm. Ở Thực vật hạt kín, phôi phát triển và phân hóa rõ ràng thành chồi mầm (điểm sinh trưởng), hai lá mầm (hoặc một lá mầm), thân mầm và rễ mầm.

Trong phát triển phôi, có thể chia làm hai giai đoạn giai đoạn tiền phôi và giai đoạn phôi.

Giai đoạn tiền phôi (từ hợp tử tới phôi bì) ở thực vật hai lá mầm và thực vật một lá mầm giống nhau. Giai đoạn phôi ở phần lớn thực vật một lá mầm, đỉnh của mầm phôi lúc đầu chỉ tạo thành một thùy để thành một lá mầm; ở thực vật hai lá mầm, hình thành hai thùy, một số loài là ba hay nhiều hơn để thành hai lá mầm, ba lá mầm hay nhiều lá mầm.

Phôi của thực vật hạt kín chia làm hai nhóm, dựa vào chất diệp lục: phôi lục (các họ Đậu, Cải, v.v.) và phôi không màu (các họ Hoàng liên, họ Lúa, v.v.)

Trong quá trình tiến hóa, một số nhóm thực vật hạt kín ký sinh hoặc hoại sinh có phôi tiêu giảm.

Phôi nhũ – Mô dự trữ dinh dưỡng trong các hạt của thực vật hạt kín. Phôi nhũ là kết quả phối hợp giữa tinh tử (đơn bội) với nhân thứ cấp (lưỡng bội) thành nhân tam bội. Phôi nhũ có các loại: phôi nhũ bột (phôi nhũ có chứa tinh bột), phôi nhũ dầu (phôi nhũ chứa chất dầu, chất béo), phôi nhũ sừng (phôi nhũ chứa xenluloza).

Phôi sinh học – Khoa học nghiên cứu sự phát triển của các sinh vật kể từ trứng được thụ tinh cho tới khi có dạng đặc thù hoàn chỉnh của loài.

Phycobilin – Nhóm sắc tố của Tảo đỏ (phycoeritrin)và Tảo lam (phycoxianin). Hàm lượng phycobilin tới 20% trọng lượng khô của tảo. Chúng tập trung trong phycobilisom của tế bào. Nhóm sắc tố này hút các lượng tử ánh sáng trong vùng phổ vàng lục, là nhóm sắc tố bổ trợ tham gia vào quang hợp.

Phycoeritrin – Sắc tố đỏ trong nhóm phycobilin, có trong Tảo đỏ và Tảo lam. Có ba loại phycoeritrin: R, B và C. Phycoeritrin là sắc tố bổ trợ, trung gian vận chuyển năng lượng ánh sáng cho chlorophyla.

Phycoxianin – Sắc tố lam (phycoxianin và allophycoxianin) trong nhóm phycobilin, có trong Tảo lam và Tảo đỏ. Phycoxianin là sắc tố bổ trợ, trung gian vận chuyển năng lượng ánh sáng cho chlorophyla.

Phytonxit – Chất có hoạt tính sinh học hình thành trong thực vật, có tác dụng tiêu diệt hoặc kìm hãm sinh trưởng và phát triển của vi khuẩn, nấm hiển vi và động vật nguyên sinh. Phytonxit có vai trò quan trọng trong miễn dịch của thực vật và tác động qua lại của sinh vật và địa quần lạc sinh vật.

Tất cả các thực vật đều sản sinh phytonxit, đặc biệt khi bị thương tổn. Bản chất hóa học của phytonxit rất đa dạng, thường là phức hợp các hợp chất glucosit, tecpenoit, tanin... Phytonxit nội tiết có trong chất nguyên sinh của tế bào (dịch mô) và phytonxit bay hơi tiết ra ngoài khí quyển, đất, nước. Một ha rừng thông tiết ra ngoài khí quyển trong một ngày đêm khoảng 5 kg phytonxit bay hơi, rừng bách xù gần 30 kg, vì vậy không khí trong rừng thông rất trong sạch (200 — 300 tế bào vi khuẩn trong 1 m^3 không khí). Tác động và phổ tác dụng kháng vi sinh vật của phytonxit rất đa dạng và tùy loài thực vật (phytonxit của tỏi, hành... giết nhiều loài động vật nguyên sinh, vi khuẩn và nấm bậc thấp ngay từ phút đầu tiên).

Phytonxit của loài thực vật này có tác dụng kích thích (hoặc kìm hãm) sự nảy mầm của hạt phấn, sinh trưởng và phát triển của loài thực vật khác. Phytonxit được ứng dụng trong y học, thú y học, bảo vệ thực vật, bảo quản hoa quả, rau trong công nghiệp thực phẩm...

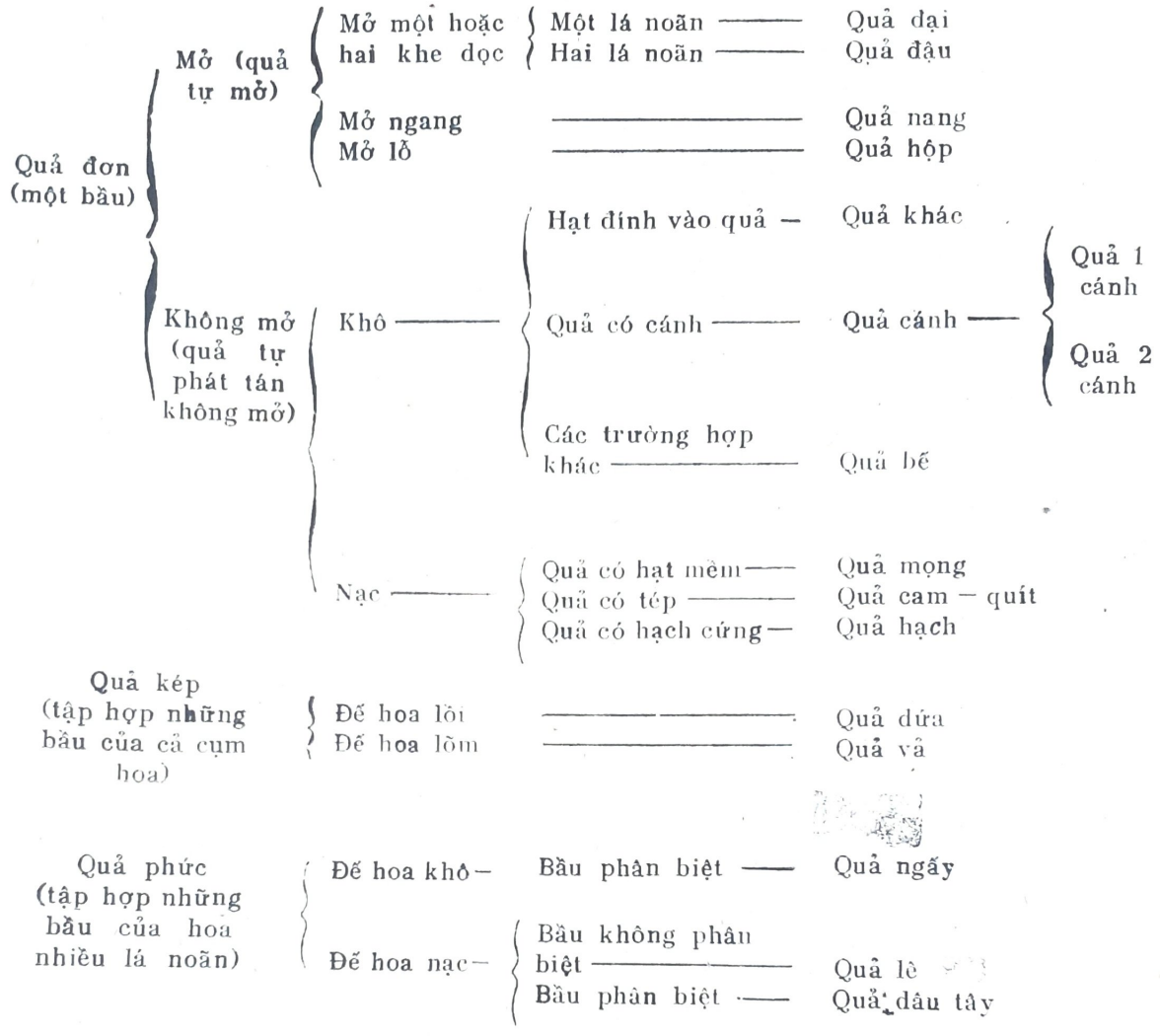
Q

Quả — Cơ quan của thực vật hạt kín, phát triển từ hoa sau khi thụ tinh, hình thành, bảo vệ và phát tán hạt khi quả chín. Trong quá trình hình thành quả cấu trúc của nhụy biến đổi, đầu nhụy khô héo, thường thui biến, vòi nhụy rụng, bầu phát triển thành quả. Ở một số loại quả, vòi nhụy biến đổi thành râu (ngô, lúa), hoặc túm lông (quả ông lão), hay cong thành mỏ (quả mỏ hạc). Ở các thực vật tương đối nguyên thủy (họ Hoàng liên) bộ nhụy bị biến dạng và phát triển thành quả đính trên đế hoa. Trong quá trình tiến hóa, liên quan với việc phát triển thích nghi bảo vệ và phát tán hạt, các bộ phận khác của hoa cũng tham gia vào quá trình hình thành quả, như đế hoa (dâu tây), cuống nhụy (mản màn, họ Cẩm chướng), bao hoa (củ cải đường, dâu tằm), đài (cây kỳ nam), tràng và nhị (cỏ ba lá), mày hoa và mày bông (họ Lúa) và lá kèm (rau lê). Có loại quả do một lá noãn phát triển, còn các lá noãn khác thui biến (dừa); hoặc các ô của bầu dính vách với nhau thành quả nhiều ô (cam), hay quả một ô (đu đủ).

Khi chín, nếu có vỏ khô, quả sẽ tự mở để phát tán hạt ra ngoài, hoặc mở do tác động bên ngoài. Ở quả có vỏ nạc, thì tinh bột và tanin ở trong tế bào quả biến đổi, độ axit giảm, hình thành đường glucoza và levuloza. Khi quả chín nẫu và rữa, hạt thoát ra ngoài.

Nhiều loại quả có các chất dinh dưỡng ăn được hoặc là nguyên liệu cho công nghiệp, dược liệu.

Về phân loại quả, căn cứ vào các đặc điểm hình thái, có thể sắp xếp các loại quả như sau:



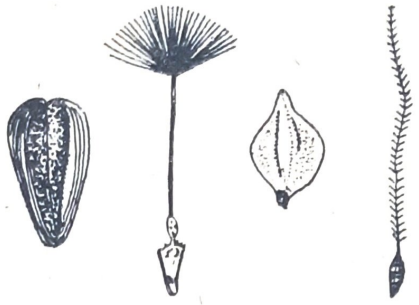
Quả bào tử — Ổ túi bào tử riêng của các Thủy dương xỉ như bèo ong, bèo vảy ốc, rau bợ nước. Quả bào tử có cuống kéo dài vào trong khoang và ở phía ngọn phình ra, trong đó có những túi bào tử đực hoặc những túi bào tử cái.

Quả bầu bí – Quả mọng gồm có một hay nhiều lá noãn, dính với đế hoa và chỉ tạo thành một ô có giá noãn bên và vách nạc, chứa nhiều hạt. Quả không mở (*hình 112*).

Quả bế — Quả khô không mở do một hoặc nhiều lá noãn tạo thành, nhưng chỉ có một ô, trong đó chứa một hạt. Vỏ quả và vỏ hạt dễ tách, chỉ dính nhau một chỗ. Vòi nhụy thường giữ lại trên đỉnh vỏ quả. Hình dạng

Hình 112. Quả bầu bí

ngoài của quả bế giống như hạt (mao lương, hướng dương, bồ công anh và mạch ba góc...) (*hình 113*).

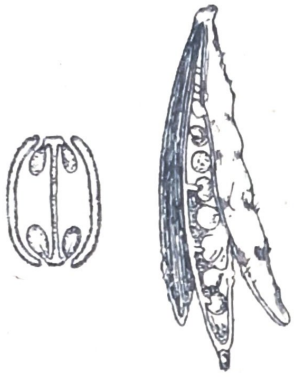


Hình 113. Một số dạng quả bế.

Quả cải — Quả khô mở, nhiều hạt, hai ô, do hai lá noãn tạo thành bầu một ô, được mở bằng hai mảnh vỏ. Mô của hai lá noãn kéo dài vào phía trong tạo thành một vách giả biến bầu thành hai ô giả. Khi quả chín, vỏ quả hai bên tách ra từ dưới lên trên, chỉ còn lại giá noãn và vách giả. Hạt nhiều, đính ở hai bên mép của vách giả.

Quả cải thường dài gấp đôi (có khi gấp ba) chiều rộng, đặc trưng cho họ Cải (*hình 114*).

Quả cam — Quả mọng, do nhiều lá noãn (8-14) hợp thành. Vỏ quả gồm ba lớp: vỏ quả ngoài, vỏ quả giữa và vỏ quả trong. Vỏ quả ngoài tương đối mềm và dai, chứa nhiều tuyến tinh dầu thơm và thường dễ tách khỏi vỏ quả trong. Trên biểu bì trong của vỏ quả mọc rất nhiều lông tuyến (tép), chứa dịch quả. Khi quả chín, một phần tế bào ở vỏ quả giữa và vỏ quả trong rời nhau, mỗi một lá noãn thành một múi. Trong các múi có nhiều hạt, có loại không có hạt. Loại quả này đặc trưng cho chi Cam quit (*Citrus*) (*hình 115*).



Hình 114. Quả cải.

Hình 115. Quả cam

Quả cánh — Quả khô, khi chín không mở, có bầu do một hoặc nhiều lá noãn tạo thành và có một phần hoặc toàn bộ vỏ quả (do vách bầu kéo dài) biến đổi thành phiến mỏng, dạng cánh giúp cho hạt thích nghi với việc phát tán nhờ gió. Một số thực vật hạt trần (như Thông) và thực vật hạt kín, hạt cũng có cánh (*hình 116*).

Quả đinh — *d.ng.* quả thóc.

Quả đại — Quả khô một ô, nhiều hạt, do một lá noãn tạo thành, mở theo một khe dọc. Hạt sắp xếp theo đường mép bụng của lá noãn, đặc trưng ở các họ Ngọc lan và Hoàng liên (phi yến). Nhiều quả đại xếp xoắn ốc trên một trục hoa, gọi là quả đại tụ. Từ kiểu quả đại tụ theo hướng tiến hóa thành kiểu quả đậu và kiểu quả hạch.

Quả đấu — Quả khô, không mở, hầu hết thường chỉ có một ô và một hạt, xếp từ một đến ba quả trong một bao chung hình đấu. Quả đấu đặc trưng cho nhiều cây họ Dẻ (*hình 117*).

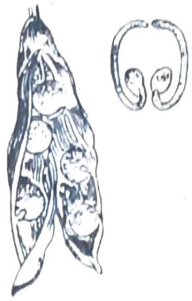
Hình 116. Các dạng quả cánh:
1. Bulô; 2. Du; 3. Thích; 4. Thông; 5. Thanh thất; 6. Tần bì.

Hình 117. Quả đấu.

Quả đậu — Quả khô, một ô, thường tự mở theo hai khe dọc, một theo đường bụng và một theo đường lưng của mép lá noãn, thành hai mảnh vỏ, mỗi mảnh đều mang một dãy hạt. Quả đậu đặc trưng cho các cây bộ Đậu (*hình 118*).

Quả đơn — Quả có một bầu do nhụy đơn hoặc nhụy kép hợp lá noãn tạo thành. Phần lớn quả của thực vật hạt kín là quả đơn.

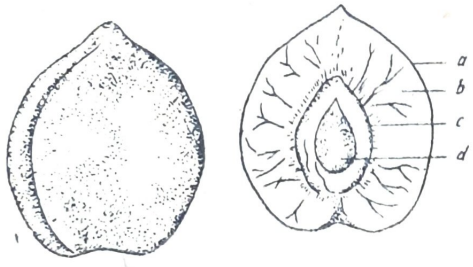
Quả hạch — Quả thịt không mở, thường chỉ có các lớp vỏ bao bọc một hạt; vỏ quả ngoài tương đối mỏng, nạc hay dai; vỏ quả giữa nạc, là phần thịt; vỏ quả trong hóa gỗ, tạo thành hạch cứng bao lấy hạt hạch nhẵn (mơ) hay sần sùi (đào) (*hình 119*).



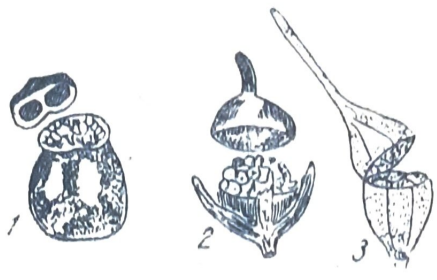
Hình 118. Quả đậu.

Quả hộp — Quả nang mở nắp theo đường nứt ngang khi chín như quả hộp của rau sam, mã đề, mào gà, kỳ nam, phiền lộ (*hình 120*).

Quả hợp — Quả hình thành từ bộ nhụy lá noãn hợp và chia thành quả hợp nhiều ô (hai hay nhiều ô, với lối đính noãn mép giữa), quả hợp một ô vách (một ô, với lối đính noãn mép vách) và quả hợp một ô trụ (một ô, với lối đính noãn trụ giữa).



Hình 119. Quả hạch: a. Vỏ quả ngoài; b. Vỏ quả giữa; c. Vỏ quả trong; d Hạt.



Hình 120. 1. Quả kỳ nam; 2. Quả phiền lộ; 3. Quả mào gà.

Quả hợp một ô trụ – Quả hợp một ô có hạt đính ở trụ giữa hình thành từ bầu hợp một ô trụ. Loại quả này đặc trưng cho họ Anh thảo và một số cây của họ Cẩm chướng. Có các kiểu: quả hợp một ô trụ mở bầu trên, quả bế hợp một ô trụ bầu trên, quả hạch nhỏ hợp một ô trụ bầu trên.

Quả hợp một ô vách – Quả hợp một ô có hạt đính ở vách, hình thành từ bầu có lối đính noãn bên. Các kiểu chính của loại quả này là quả nang hợp một ô vách, quả thịt hợp một ô vách (nếu vỏ quả mọng), quả bầu bí (vỏ ngoài cứng). Khi có một hạt thì loại quả này là quả hạch, quả hạch con, quả bế hợp một ô vách, quả thóc và quả cải.

Quả hợp nhiều ô – Quả hình thành từ bộ nhụy hợp, nhiều ô, có các lá noãn đã dính nhau hoàn toàn. Dạng trung gian chuyển tiếp từ quả rời tới quả hợp nhiều ô là quả đại tụ hợp nhiều ô, chỉ dính nhau một phần ở dưới và ở giữa của quả, từ đó, tới các loại quả nang mà đầu tiên là quả nang hợp có nhiều ô bầu trên. Các quả không mở có cánh như quả hạch con của chi Đoạn (*Tilia*) quả cánh của các chi Du (*Ulmus*), Thích (*Acer*) từ kiểu quả nang. Các quả của nho, cà chua, khoai tây, là quả mọng hợp nhiều ô. Ở quả hạch hợp, các ô và các noãn có thể thui biến, có khi chỉ còn lại một ô, một hạt mặc dầu trong bầu có nhiều ô nhiều noãn.

Quả hợp nhiều ô bầu dưới, như: quả loại táo, quả lựu, quả đấu, quả bế đôi...

Quả hợp nhiều ô bầu trên, như: quả nang, quả hộp, quả phân, quả hai cánh, quả có cánh, quả mọng hợp nhiều ô, quả loại cam, quả hạch hợp nhiều ô...

Quả kép – Quả hình thành từ một cụm hoa. Có hai loại quả kép:

Quả dâu: đế hoa lồi mang nhiều quả thịt dính liền với nhau thành một quả giả, những quả thịt là quả mọng như quả dứa, hoặc quả hạch nhỏ như ở quả dâu (*hình 121*).

Hình 121. Quả kép:
1. Dâu tằm; 2. Vả; 3. Dứa.

Quả vả: đế hoa dầy lên và lõm vào có dạng chén trong đựng các quả bế như quả ở vả, sung, ngái, v.v...

Quả khô – Quả đơn, khi chín vỏ quả mất nước trở thành khô. Mức độ khô khác nhau tùy theo từng loại quả. Vỏ quả khô nói chung có chất gỗ, có màng hoặc màng mỏng. Khi quả chín vỏ quả có thể nứt ra (quả mở) hoặc không nứt (quả không mở).

Quả không hạt – Quả do nhụy hoa không thụ tinh mà cũng có thể phát triển như quả bình thường, nhưng không có hạt như quả chuối.

Quả không mở – Quả khô chín nhưng không mở.

Quả kiên – Quả chín, vỏ quả ngoài cứng lại, nhưng không mở. Hình dạng của quả kiên phụ thuộc các lá noãn hợp thành bầu trên hay bầu dưới. Thường quả kiên có một cái dấu bao ở gốc như quả của trăn, cau, v.v... (*hình 122*).

Hình 122. Quả kiên.

Quả mọng – Quả do một số lá noãn hợp thành, thường mềm hay nạc, không mở. Vỏ quả ngoài thường dai, vỏ quả giữa và vỏ quả trong hóa thịt (cơm quả) chứa nhiều dịch. Quả mọng điển hình thường có hạt mềm, như quả của cà chua, nho, v.v...

Quả mở – Quả chín có vỏ nứt ra theo nhiều kiểu khác nhau, có thể mở theo một hoặc hai đường nứt dọc, mở ngang hay mở lỗ, v.v...

Quả nang – Quả khô mở gồm nhiều lá noãn, có lối đính noãn trung trụ, đính noãn giữa hay đính noãn bên, mở vách, mở lỗ hay mở ngăn. Quả nang có thể chứa một số lượng hạt khác nhau tùy từng loài cây. Loại quả này đặc trưng cho các họ: Mỏ hạc, Báo xuân, Cẩm chướng, Thuốc phiện (*hình 123*).

Quả phân – Quả bế khi chín tách thành hai bộ phận không mở, chứa một hạt hoặc từ hai trở lên (mảnh quả phân). Quả phân thường gặp ở các họ: Vòi voi, Hoa môi, Hoa tán và một số loài trong họ Bông, chi Thích (*Acer*), chi Mỏ hạc (*Geranium*), v.v... *đ.ng.* liệt quả.

Hình 123. Quả nang: 1. Báo xuân; 2. Thiên sơn; 3. Thuốc phiện; 4. Bông; 5. Thầu dầu.

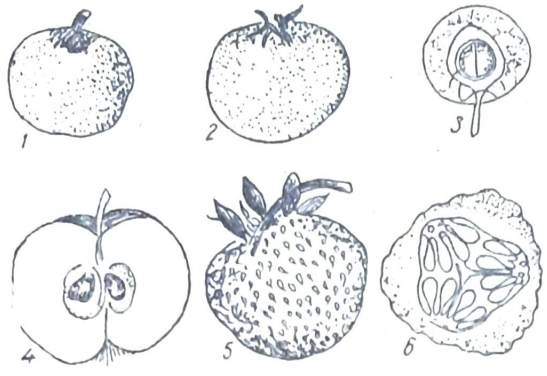
Quả rời – Quả hình thành từ bộ nhụy lá noãn rời. Mỗi lá noãn khi chín vẫn rời nhau và biến thành một quả nhỏ riêng.

Quả thịt – Quả đơn khi chín, vỏ quả cấu tạo bởi mô nạc chứa nước hoặc dầu. Quả thịt rất khác nhau về hình dạng bên ngoài, về vỏ quả và về nguồn gốc. Loại quả này không mở và thường chứa nhiều hạt.

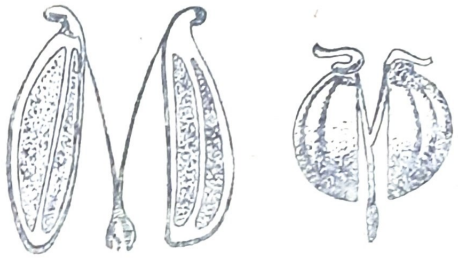
Quả mọng, quả hạch, quả bầu bí, quả cam quít đều là loại quả thịt (*hình 124*).

Quả thóc – Quả khô một hạt có vỏ quả dạng màng dính với hạt, phát triển từ nhụy có bầu trên. Quả thóc đặc trưng cho cây họ Lúa. Phần lớn quả thóc có những vảy bao hoa khô gắn chặt với quả, đảm bảo cho phát tán hạt. *đ.ng.* quả dĩnh.

Quả treo – Quả thõng xuống, đỉnh quả nằm ở vị trí thấp hơn gốc quả, thường gặp ở họ Hoa tán. Đó là quả bế dôi tách ra khi chín thành hai nửa quả hay hai mảnh treo (*hình 125*)



Hình 124. Quả thịt: 1. Quả cam; 2. Quả nang của cà chua; 3. Quả hạch của anh đào (bổ dọc); 4. Quả lê (bổ dọc) 5. Quả dâu tây; 6. Quả bầu bí.

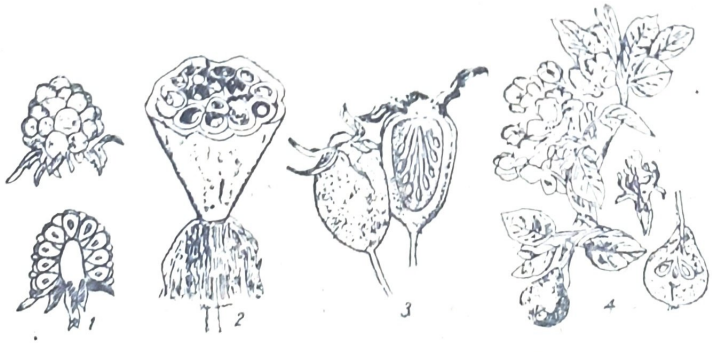


Hình 125. Quả treo

Quả tụ – Quả hình thành bởi một hoa mà bộ nhụy gồm một tập hợp nhiều lá noãn xếp sít nhau, nhưng không hàn liền nhau. Có hai loại quả tụ:

Quả tụ có đế hoa khô, bầu rời như quả cây ngấy.

Quả tụ có đế hoa nạc, bầu rời như quả dâu tây, hoa hồng. Quả hoa hồng có nhiều hạch con, trên đế hoa nạc hình chén, cùng với ống đài tạo thành quả. Quả táo, lê là quả tụ nhiều ô, phần ăn được là do gốc đài, cánh hoa, nhị và mô của lá noãn hợp thành. Bầu có năm lá noãn (*hình 126*).



Hình 126. Quả tụ: 1. Dâu tây; 2. Sen; 3. Hoa hồng; 4. Lê.

Quả vùi – Quả đặc trưng của cây lạc, phát triển từ trong đất. Sau khi thụ tinh, hoa đực héo và rụng đi, cuống hoa cái mọc dài, đâm vào đất và hình thành quả trong đất.

Quản bào – Các tế bào chết dạng ống hóa gỗ để dẫn nước của thực vật. Quản bào có trong mô gỗ của tất cả thực vật bậc cao.

trừ một số thực vật hạt kín(các họ Lúa, Cói) chức năng dẫn nước do các mạch dẫn đảm nhiệm. Trên lát cắt ngang, các quản bào thường có nhiều góc, vách của chúng dày lên thành vòng, xoắn hoặc bậc thang, với các lỗ thấm silic. Quản bào dài từ vài mm đến 3–5 mm (thông) hoặc tới 10 mm (thùa).

Quang chu kỳ – Phản ứng của sinh vật với nhịp điệu ngày và đêm của năng lượng ánh sáng, nghĩa là với tương quan của thời kỳ sáng và tối của một ngày đêm. Quang chu kỳ ở thực vật là khả năng chuyển từ phát triển và sinh trưởng của các cơ quan sinh dưỡng, đến sự hình thành các cơ quan sinh sản dưới ảnh hưởng của quang chu kỳ.

Tùy theo tính chất phản ứng đối với quang chu kỳ, mà chia thực vật ra các nhóm sau: cây trung tính, không có tính nhậy cảm với quang chu kỳ và ra hoa với độ dài ngày bất kỳ (đậu ngựa, đậu Hà Lan); cây ngày ngắn phát triển bị chậm lại nếu độ dài ngày trên 10–12 giờ (ngô, kê, tía tô...); cây ngày dài, phát triển mạnh khi độ dài ngày trên 16 giờ và chậm phát triển khi độ dài ngày bị rút ngắn (lúa mì, sà lách); cây ngày trung bình, phát triển bình thường khi độ dài ngày trung bình (các cây nhiệt đới như *Micanis scandeus*, *Tephrosia candida*) và không ra hoa khi độ dài ngày ngắn (dưới 10 giờ) và cả khi độ dài ngày dài (trên 16 giờ); cây ngày ngắn–dài, ra hoa nhanh khi ban đầu phát triển trong điều kiện ngày ngắn, sau đó lại trong điều kiện ngày dài (*Scabiosa succisa*); cây ngày dài – ngắn, ra hoa nhanh khi ban đầu phát triển trong điều kiện ngày dài, sau đó lại trong điều kiện ngày ngắn.

Thuộc tính của thực vật trong nhóm nào đó phụ thuộc vào nguồn gốc địa lý và phân bố của chúng: cây ngày ngắn thường sinh trưởng trong vùng nhiệt đới và á nhiệt đới; cây ngày dài chủ yếu ở vùng ôn đới và vĩ độ bắc. Phản ứng đối với quang chu kỳ còn phụ thuộc vào phức hệ điều kiện môi trường ngoài.

Quang hợp – Quá trình tự nhiên diễn ra trong thực vật có chất diệp lục, tổng hợp những hợp chất hữu cơ phức tạp (cacbon hiđrat, protit, gluxit, lipit...) cần thiết cho hoạt động sống của bản thân thực vật, từ các hợp chất đơn giản (CO_2, nước...) nhờ năng lượng của ánh sáng mặt trời và giải phóng O_2.

Quang hợp là quá trình oxi hóa khử, phương trình tổng hợp của quang hợp biểu diễn như sau:

$$CO_2 + H_2O \xrightarrow[\text{chlorophyla}]{\text{ánh sáng}} C(H_2O) + O_2 + 112 \text{ kcalo/mol}$$

Do kết quả của quang hợp, thảm thực vật trên Trái đất hàng năm tạo ra trên 100 tỷ tấn chất hữu cơ (gần một nửa do các thực vật biển và đại dương tạo ra), đồng hóa gần 200 tỷ tấn CO_2 và giải phóng ra môi trường gần 145 tỷ

tấn O_2. Quang hợp là quá trình sống cơ bản trên Trái đất, cung cấp các hợp chất hữu cơ làm thức ăn cho thực vật, vi sinh vật, động vật và người.

Hiệu quả quang hợp có thể đánh giá bằng năng suất thu hoạch trên đồng ruộng, rừng, đại dương và bằng sự xác định thảm thực vật.

Quần hệ – Đơn vị phân loại lớn nhất của thảm thực vật thuộc một vùng địa lý tự nhiên rộng lớn, như tundra, rừng rụng lá miền Tây Bắc Mỹ.

Quần hệ là tập hợp các quần hợp đặc trưng bởi đặc điểm ưu thế hoặc đồng ưu thế của tầng chính và bởi một số đặc điểm khác giống nhau. Quần hệ này có thể là đơn ưu thế, ưu thế hoặc đồng ưu thế, bao gồm những loài gần nhau về hình thái học và sinh thái học. Trong các quần hệ (cũng như trong các quần hợp) người ta chia ra những quần hệ gốc, phân quần hệ gốc, phi quần hệ gốc. Quần hệ được hợp thành nhóm hoặc lớp quần hệ và phân chia thành phân quần hệ hoặc nhóm quần hệ.

Tên gọi quần hệ được cấu tạo bằng cách ghép hậu tố *-eta* vào tên chi của loài ưu thế. Ví dụ: quần hệ có loài ưu thế *Picea obovata* được gọi là *Piceeta* (*obovatae*).

Quần hợp – Đơn vị phân loại cơ bản của thảm thực vật. Quần hợp là tập hợp các quần lạc thực vật, có những tầng chính đồng nhất và một trong các tầng thứ cấp có nhóm loài thực vật tương đối giống nhau; và giống nhau về môi trường quần lạc thực vật, các mối liên hệ cộng sinh, kiểu tuần hoàn vật chất, sức sản xuất và dãy phục hồi tiền quần lạc. Theo cấu tạo của tầng chính có thể chia ra quần hợp đơn ưu thế, quần hợp đa ưu thế. Có khi quần hợp là một kiểu quần lạc thực vật. Các quần hợp thực vật phân biệt ra: quần hợp gốc (quần hợp cao đỉnh), quần hợp tiền cao đỉnh và quần hợp cận cao đỉnh.

Tên gọi quần hợp được cấu tạo bằng nhiều cách. Ví dụ: tên chi hoặc loài ưu thế ghép thêm hậu tố – *etum*, *-osum* hoặc *-oesum* như *Piceetum Oxalidosum* (từ *Picea* và *Oxalis*) hoặc khi muốn phản ánh tên loài ưu thế như *Rigidi Salsoletum herbialbo artemisiosum* (từ *Salsola rigida* và *Artemisia herba alba*). Tên gọi của quần hợp có thể cấu tạo đơn giản từ các loài ưu thế trong các tầng khác nhau theo trật tự của các loại hình sinh thái giảm dần (cây gỗ, cây bụi, cây nửa bụi, v.v.). Ví dụ: *Picea Schrenkiana – Aegopodium alpestre + Cicerbita azurea – Hylocomium proliferum* hoặc (*Caragana pygmaea*) – *Festuca sulcata – Crostachys spinosa.*

Trong ngoặc để các loài cận ưu thế trong quần hệ tạo nên những tầng phụ. Dấu – nối ưu thế các lớp khác nhau, dấu + nối các đồng ưu thế của cùng một lớp. Đôi khi người ta còn dùng những ký hiệu quy ước riêng cho quần hợp.

Quần lạc – Tập hợp ổn định những cá thể sinh vật cùng tồn tại trong một khu vực xác định, có tác động qua lại với nhau và với môi trường.

Quần lạc thực vật – Tập hợp ổn định những cá thể thực vật tự dưỡng và dị dưỡng cùng tồn tại trong một khu vực xác định, môi trường quần lạc thực vật (bao gồm cả những điều kiện thổ nhưỡng và khí hậu thực vật), có tác động qua lại với nhau và với môi trường.

Quần lạc thực vật có cấu trúc và thành phần thực vật xác định, có sức sản xuất, có thể tích lũy và phân phối các chất hữu cơ (kể cả năng lượng của các chất hữu cơ) và tham gia vào chu trình vật chất với sự biểu hiện động thái đặc trưng. Quần lạc thực vật có khả năng phục hồi thành phần và chức năng bằng những thay đổi đột biến tiền quần lạc. Quần lạc thực vật có tình hình thành quần hợp xác định, trong đó thể hiện mối liên hệ của các cá thể với nhau và của các cá thể với môi trường. Quần lạc thực vật còn là kết quả của quá trình phát sinh quần lạc thực vật lâu dài và mang tính ổn định, có giới hạn và phát triển nhất định. Quần lạc thực vật là thành phần của quần lạc sinh vật ở đất liền và thềm lục địa.

Quần lạc thực vật là một hệ thống quần lạc sinh thái khép kín phụ thuộc vào hệ thực vật và hệ động vật địa phương mà con người có thể điều khiển được

Quần thể – Tập hợp những cá thể của cùng một loài trong một khu vực phân bố nhất định, có những biểu hiện đặc trưng thích ứng với điều kiện sống ở nơi đó.

Quần xã – 1. Nhóm quần thể thực vật và quần thể động vật trong một khu vực phân bố chung.

2. Đơn vị sinh thái bao gồm những nhóm có kích thước và mức độ khác nhau thuộc một thể thống nhất.

Quần xã sinh vật – Tập hợp các quần lạc sinh vật trong một hệ sinh thái. Quần xã sinh vật, cấu tạo từ các quần xã thực vật và động vật, bao gồm cả các giai đoạn diễn thế.

Quần xã thực vật – 1. Tập hợp những loài thực vật tự dưỡng và dị dưỡng thành một hệ thực vật có mối liên quan phức tạp với nhau và với những yếu tố của môi trường hữu sinh và vô sinh.

2. Quần hợp thực vật bao gồm những loài thực vật khác nhau, cùng mọc thành một hệ thực vật và thành những tổ hợp loài nhất định thấy lặp lại trong khu vực phân bố đồng nhất của sinh cảnh tương ứng.

Quyền tác giả – *đ. ng.* quyền ưu tiên.

Quyền ưu tiên – Quyền của một tác giả công bố trước tiên một tên khoa học mới cho một đơn vị phân loại, với yêu cầu là tên khoa học mới đó phải theo đúng những qui định của Luật quốc tế về danh pháp thực vật.

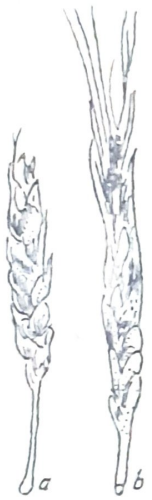
Trong trường hợp hai hay nhiều tác giả đều công bố tên mới cho cùng một đơn vị phân loại, thì quyền ưu tiên dành cho tác giả nào công bố đầu tiên, sớm nhất, hợp lệ theo Luật quốc tế về danh pháp thực vật và tên đơn vị phân loại đó phải được phổ biến rộng rãi trong các văn liệu khoa học được xuất bản. *đ. ng.* quyền tác giả.

R

Rãnh quả – Vết lõm sâu, dài, ngăn cách các cạnh ở quả các cây họ Hoa tán.

Răng – Khía lồi và nhọn ở mép lá hay trên bề mặt của những bộ phận khác của thực vật. Răng có ý nghĩa về mặt hình thái, phân loại thực vật. Tùy theo đặc điểm của từng loại răng, trên mép lá thường gặp các loại răng cưa, răng cứng, răng lông mịn, răng ngắn, răng nhỏ, răng thẳng, răng tù...

Râu – Phần phụ dạng sợi, thẳng và cứng, thường do một cuống lá, một lá, một mảnh bao hoa, mày hoa biến đổi thành. Ở nhiều loài thuộc họ Lúa, râu mọc từ các phần trên, phần giữa hay phần dưới của mày nhỏ dưới. Kích thước và hình dạng của râu khác nhau tùy từng loài thực vật (*hình 127*).



Hình 127
a. Râu ngắn; b. Râu dài

Rễ – Cơ quan sinh dưỡng của thực vật có thân (trừ rêu), mọc trong đất, hút nước và các chất khoáng, chuyển những chất này tới lá. Rễ hình thành từ rễ mầm, sinh trưởng hướng đất dương, hướng ẩm và tránh ánh sáng. Rễ gồm chóp rễ, miền tăng trưởng rễ, miền lông hút, miền sần sùi và cổ rễ. Trên lát cắt ngang rễ non, phân biệt: tầng lông hút, vỏ rễ, nội bì và trụ giữa. Ở rễ già còn có thêm một số mô khác xếp chồng với các mô trên: mô bần, mô lục bì, mô libe và mô gỗ thứ cấp. Trong rễ cũng có những lớp vòng năm đồng tâm, tầng phát sinh bần – lục bì và tầng phát sinh libe – gỗ. Rễ tăng trưởng theo chiều dài do miền tăng trưởng sát chóp rễ và chịu tác động của trọng lực và độ ẩm.

Rễ có các kiểu hình thái như: rễ chính, rễ trụ, rễ bên, rễ chùm, rễ củ, rễ phụ; các kiểu sinh thái như: rễ khí sinh, rễ ký sinh, rễ thủy sinh...

Rễ bám – *đ.ng.* rễ móc.

Rễ bạnh – Phần phát triển từ gốc thân chính ở trên mặt đất, thành những bạnh lớn, nó có tác dụng chống đỡ cho thân cây mang tán lá lớn. Rễ bạch đặc trưng ở một số cây như gội, sâng, sấu, chò xanh, sui... và những cây gỗ lớn mọc trên núi đá vôi.

Rễ bất định – *đ.ng.* rễ phụ.

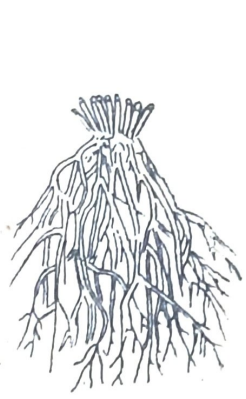
Rễ bên – Rễ cấp hai, phân nhánh từ rễ chính. Ban đầu rễ bên mọc ngang, sau mọc nghiêng dần xuống sâu. Rễ bên và rễ chính hợp thành hệ rễ trụ.

Rễ cái – *đ.ng.* rễ chính.

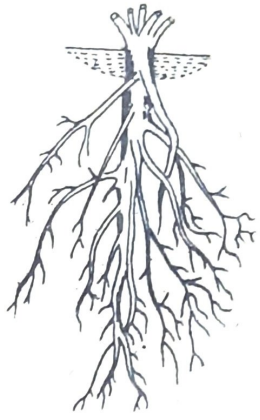
Rễ chính — Rễ cấp một, phát triển từ rễ mầm, thường mọc sâu thẳng đứng vào trong đất, từ rễ chính phát triển ra những rễ bên. *đ.ng.* rễ cái.

Rễ chống — Rễ phụ, phát triển từ những cành dưới của cây: mọc thõng xuống và hướng vào trong đất, bảo đảm cho cây vững chắc hơn. Rễ chống thường gặp ở các cây rừng nước mặn (đước, vẹt, dà, sú...), ở các cây khác như đa, si.

Rễ chùm — Tập hợp nhiều rễ có chiều dài gần bằng nhau, ít phân nhánh, mọc từ cổ rễ, đặc trưng của hệ rễ thực vật một lá mầm (*hình 128*).



Hình 128. Rễ chùm.



Hình 129. Rễ cọc.

Rễ cọc — Rễ chính mập khỏe, thường mọc thẳng xuống đất mang nhiều rễ con ít phát triển hơn, đặc trưng của rễ cây thân gỗ (*hình 129*).

Rễ con — Rễ cấp hai, đặc trưng cho các loại rễ phân nhánh từ rễ chính. Rễ con nảy sinh từ trụ giữa của rễ chính, nghĩa là rễ con có nguồn gốc nội sinh.

Rễ củ — Rễ chuyên hóa, có chức năng dự trữ các chất hữu cơ, có ở các cây hai năm thuộc các họ Cải (cải củ, cải dầu), Hoa tán (cà rốt, rau mùi tây, cần tây, củ cần), Cúc (rau diếp xoăn, diếp củ đen), đôi khi ở cả các cây nhiều năm (cây cải biển). Rễ củ thường chia làm ba phần: đầu là phần trên của rễ củ, mang các lá xếp hình hoa thị, hình thành từ trụ trên lá mầm hoặc là phần thân bị rút ngắn; cổ của rễ củ, phát triển từ trụ trên lá mầm, hoặc từ một phần trụ trên lá mầm và trụ dưới lá mầm, hoặc từ phần trên của trụ dưới lá mầm; rễ chính là phần dưới của rễ củ, hình thành từ rễ mầm chính hoặc phần dưới của trụ dưới lá mầm, phần này có mang nhiều rễ bên. Trong các phần của rễ củ, mô mềm của gỗ và libe phát triển mạnh, chứa nhiều chất dinh dưỡng dự trữ làm cho rễ trở nên nạc.

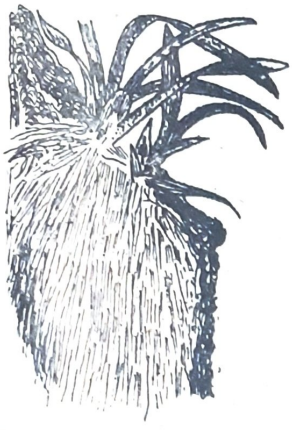
Rễ củ của nhiều loài thực vật chứa nhiều sacaroza, tinh bột, chất khoáng, vitamin, carotin... được dùng làm nguyên liệu công nghiệp, thức ăn cho người và gia súc.

Rễ giác mút — Rễ của thực vật ký sinh, và nửa ký sinh sống nhờ vào những chất hữu cơ có sẵn 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. Rễ giác mút điển hình có ở các loài tầm gửi, ký sinh trên các loại cây to.

Rễ khí sinh — Rễ từ những cành khí sinh, hoặc rễ của những thực vật phụ sinh, thực vật biểu sinh phát triển hệ rễ trong không khí. Chúng thường

là những rễ phụ phát triển từ thân. Rễ khí sinh của một số họ như Lan, Ráy trên mặt ngoài rễ có lớp mô xốp để hút ẩm trong không khí. Những tế bào non của rễ khí sinh cũng có chất diệp lục

Ở các cây như đa, si ... rễ khí sinh khi chạm đất có thể phát triển thành rễ chống: ở một số cây họ Lan, rễ khí sinh tạo thành rễ màn.



Hình 130. Rễ màn

Rễ màn — Rễ khí sinh dài và mảnh, rủ như màn, có ở một số loài lan phụ sinh, có tác dụng hút nước trong khí quyển (*hình 130*).

Rễ mầm — Rễ chính của hạt nảy mầm, có nguồn gốc từ rễ phôi.

Rễ móc — 1. Rễ phụ ngắn của một số cây bò leo, giúp cho cây bám vào giá thể. Rễ móc có thể biến thành rễ hút chất dinh dưỡng. Rễ móc điển hình như rễ của cây trầu không (*Piper betle*). *đ. ng.* rễ bám.

2. Cơ quan của Tảo và Rêu có dạng rễ, dùng để bám vào giá thể, không có chức năng hút chất dinh dưỡng.

Rễ nấm — Tập hợp cộng sinh giữa rễ của một số thực vật bậc cao với nhiều loại nấm trong đất. Rễ nấm có ý nghĩa lớn trong đời sống của thực vật. Một số cây thuộc các họ Đỗ quyên, Lan, Thông... luôn luôn phải có nấm ở rễ mới sinh trưởng và phát triển được. Các sợi nấm cộng sinh hút các chất hữu cơ từ rễ, đồng thời hút nước và muối khoáng, chất hữu cơ từ mùn trong đất để cung cấp cho rễ. Rễ nấm ngoại dưỡng, còn gọi là rễ nấm ngoài, thường gặp ở nhiều loài thực vật bậc cao, có hệ sợi nấm phát triển bao quanh hệ rễ thành một búi rễ nấm. Sợi nấm ngoại dưỡng có thể xâm nhập vào những kẽ của các tế bào có vách mỏng thuộc tầng vỏ rễ và gian bào tăng trưởng. Rễ nấm nội dưỡng, còn gọi là rễ nấm trong, thường gặp ở trong những tế bào rễ cây, nhất là những cây họ Lan, tạo thành những nốt sần, có khi phình to thành củ.

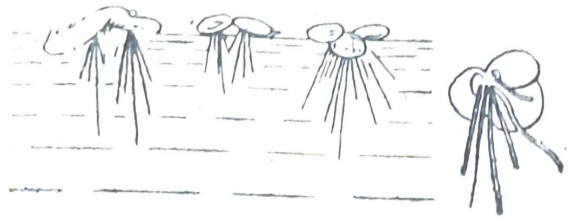
Rễ phôi — Phần mang chức năng rễ của phôi. Khi hạt nảy mầm, rễ phôi phát triển chui ra khỏi vỏ hạt, xuyên thủng bao rễ mầm để mọc vào trong đất, trở thành rễ mầm.

Rễ phụ — Rễ mọc ngang từ thân mầm hoặc từ thân rễ. Rễ phụ có nguồn gốc ngoại sinh. *đ. ng.* rễ bất định.

Rễ thở — Nhánh rễ mọc thẳng đứng của cây bụt mọc, sú, vẹt và các thực vật đầm lầy khác. Rễ thở vươn lên khỏi mặt bùn nước, bảo đảm hô hấp cho rễ trong điều kiện sinh lầy.

Rễ thủy sinh — Rễ của thực vật thủy sinh, thường phát triển kém, mọc thành chùm, không phân nhánh, không có lông rễ. Rễ thủy sinh đặc trưng cho các loại bèo (*hình 131*).

Rỉ nước — Sự thoát nước qua lỗ nước hoặc vết nứt của vỏ do áp suất rễ, khi không khí chung quanh bão hòa hơi nước.



Hình 131. Rễ thủy sinh ở bèo tấm

Ribosom — Cấu trúc nội bào có trong tất cả các tế bào của sinh vật; vi khuẩn, động vật và thực vật. Mỗi tế bào chứa hàng nghìn hoặc hàng chục nghìn ribosom. Ribosom có dạng gần cầu. Có hai loại ribosom: ribosom 70 S (trọng lượng nguyên tử gần 3.10^6, đường kính khoảng 200 — 300 Å, hệ số lắng khoảng 70 đơn vị Svedberg) và ribosom 80 S (trọng lượng nguyên tử khoảng $4 — 5 . 10^6$, đường kính cực đại khoảng 400 Å, hệ số lắng khoảng 80 đơn vị Svedberg). Ribosom 70 S đặc trưng cho sinh vật chưa có nhân điển hình (Vi khuẩn, Xạ khuẩn, Tảo lam), ribosom 80 S có trong chất tế bào của tất cả các sinh vật có nhân điển hình. Bản chất hóa học của ribosom là nucleoproteit, cấu tạo từ axit ribonucleic (ARN) và protit. Thường ribosom có cấu trúc gồm hai phần tử nhỏ, không đồng đều. Ribosom tham gia vào quá trình sinh tổng hợp protit.

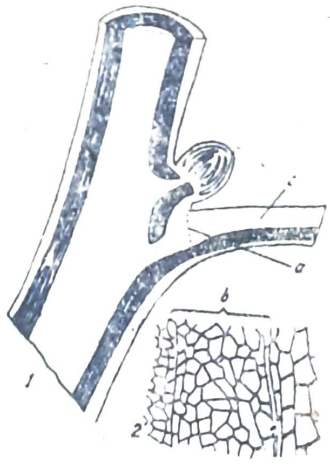
Roi — Phần lồi của chất tế bào, đặc trưng cho Trùng lông roi (*Flagellateae*), động bào tử và tinh trùng của thực vật và động vật. Roi có đường kính khoảng 0,2 μ, có chiều dài thay đổi. Ở gốc roi có thể gốc.

Rốn hạt — Điểm nhỏ do vết sẹo của cuống hạt để lại trên mặt ngoài hạt.

Rụng lá — Hiện tượng lá rụng ở thực vật cây gỗ và cây bụi, rất hiếm ở cây thảo. Lá có thể rụng hàng loạt trong một thời kỳ xác định hoặc rụng dần dần trong một thời gian dài. Rụng lá là một quá trình sinh lý bình thường liên quan với sự già của lá. Đầu tiên, tầng phát sinh cuống lá sinh ra hai lớp bần, còn tầng đó thì bị tiêu hủy. Lá chỉ còn dính vào cành nhờ bó libe gỗ, khi gió thổi bó libe gỗ bị gãy và lá rụng.

Rụng lá là sự thích ứng sinh học có tính chu kỳ của thực vật: tránh bốc hơi nước quá mức, cùng với hệ rễ giữ sự cân bằng sinh trưởng nhất định; các chất dinh dưỡng, đặc biệt là protit được chuyển từ các lá già vào các cơ quan dự trữ hay lá non đang sinh trưởng. Trong các lá già thường tích lũy một số muối khoáng và hình thành các tinh thể canxi oxalat.

Rụng lá đặc trưng cho thực vật thuộc các đới địa lý có mùa không thuận lợi cho sinh trưởng của thực vật; ở ôn đới — vào mùa đông; ở á nhiệt đới và nhiệt đới — vào mùa khô. Ở các thực vật thường xanh, lá rụng có chu kỳ đồng thời với việc phát triển các lá non (vào mùa xuân, hè) (*hình 132*).



Hình 132. Sự rụng lá: 1. Mặt cắt thân và gốc lá; 2. Kết cấu tầng rụng lá trước khi lá rụng ba tuần; a. Vị trí hình thành tầng rời; b. Tầng rời; c. Cuống lá.

Rụng vảy chồi – Hiện tượng sinh lý sinh trưởng của thực vật xuất hiện trong hoàn cảnh thích hợp và thuận lợi cho việc nảy chồi, các vảy chồi mất tác dụng sẽ bị rụng để chồi phát triển.

Rừng – Một trong những kiểu thực bì cơ bản, gồm quần xã thực vật chiếm ưu thế về kích thước, tuổi cây, có khả năng sản sinh gỗ và các sản phẩm rừng khác, đang hoặc chưa bị khai thác, chịu ảnh hưởng bởi các yếu tố địa lý tự nhiên và chịu tác động của động vật và con người. Rừng là tán cho động vật hoang dại và động vật nuôi.

Rừng phần lớn gồm những dạng cây gỗ, cây bụi, thứ đến những cây bụi thấp, cây thảo, rêu, nấm, địa y. Từng kiểu rừng phụ thuộc vào thành phần loài và đặc điểm sinh học của thực vật rừng, đặc trưng cho tính phân bố theo vĩ độ và tính lục địa. Trong mỗi kiểu rừng lại có những tầng thực vật rừng chiếm ưu thế.

Thành phần rừng thế giới chia ra : rừng lá kim, ưu thế gồm những thực vật thuộc các họ Thông, Bách, thường gọi là rừng gỗ mềm ; và rừng lá rộng, ưu thế là những thực vật không thuộc các họ Thông, Bách, thường gọi là rừng gỗ cứng. Rừng gỗ cứng lại chia ra : rừng gỗ cứng nhiệt đới và rừng gỗ cứng ôn đới.

Rừng không tồn tại ở những miền hoang mạc khô cằn của vùng nóng và địa cực.

Rừng Địa Trung Hải – Kiểu rừng đặc trưng cho khu vực khí hậu Địa Trung Hải, gồm những cây gỗ nhỏ có thể chịu đựng một mùa đông giá lạnh và một mùa hè khô nóng. Tầng dưới rừng bao gồm những cây ưa khô thường hóa gỗ. Hỗn hợp loài sồi rụng lá (sồi lông) và các loài sồi không rụng lá (sồi xanh, sồi bần) đặc trưng cho khu vực ẩm ướt. Hỗn hợp sồi xanh, thông và trắc bách đặc trưng cho khu vực ít ẩm ướt hơn của rừng Địa Trung Hải.

Rừng mưa – Kiểu rừng phân bố ở các khu vực có lượng mưa hàng năm trên 2 000 – 7 000 mm. Rừng mưa thường chia ra : rừng mưa nhiệt đới và rừng mưa ôn đới.

Rừng mưa nhiệt đới thường được phân theo khu vực : rừng mưa nhiệt đới Đông Nam Á, rừng mưa nhiệt đới Tây Phi, rừng mưa nhiệt đới châu Đại Dương, rừng mưa nhiệt đới Trung Mỹ (Amazon và Trung Mỹ). Thành phần hệ thực vật rất phong phú (trên 70 loài cây gỗ/ha cao 60 – 80 m, đường kính 60 – 70 cm) chủ yếu gồm thực vật hai lá mầm, thụ phấn nhờ sâu bọ, chim... Thường gồm những cây lá rộng thường xanh, ưa ẩm và thực vật một lá mầm họ Cau dừa, Dứa dại, Tre nứa, Chuối..., với sự có mặt của nhiều loài dây leo và thực vật biểu sinh.

Trong rừng mưa nhiệt đới, tầng thực bì gồm : ba tầng cây gỗ (tầng vượt tán, tầng ưu thế sinh thái và tầng dưới tán), một tầng cây bụi thấp và một tầng cây thảo, dương xỉ. Số tầng này thay đổi tùy theo từng kiểu rừng mưa nhiệt đới khu vực.

Rừng mưa ôn đới phân bố ở phía bắc và nam miền nhiệt đới và trên các đai núi cao của miền nhiệt đới. Cấu trúc của các tầng thực bì tương tự

như của rừng mưa nhiệt đới, nhưng rất khác về thành phần hệ thực vật, thường gặp những thực vật đại diện cho họ Dẻ, Long não; bắt đầu có cây lá kim và các loài Dương xỉ thân mộc. Kiểu rừng mưa ôn đới gặp điển hình trên các núi cao Tân Ghine, Tasmani, Tân Zealand.

Rừng nhiệt đới — Kiểu rừng đặc trưng cho khu vực ở xích đạo, cận xích đạo và nhiệt đới, từ 25 độ vĩ bắc đến 30 độ vĩ nam, có độ ẩm đồng đều (lượng mưa từ 2 000 — 7 000 mm) và nhiệt độ đồng đều (23 — 32°C) quanh năm. Thực vật có thành phần loài phong phú, chủ yếu gồm các cây gỗ lớn (60 — 70 m, thậm chí tới 80 m), nhiều dây leo và thực vật biểu sinh, không có các loài ưu thế. Thuộc kiểu rừng này là rừng ẩm thường xanh nhiệt đới và rừng mưa nhiệt đới.

Rừng nhiệt đới tập trung ở Tây Âu và Trung Mỹ (đảo Trinidat, Costa — Rica), Tây Phi và Nam Á, Đông Nam Á.

Rừng nhiệt đới Tây Phi có tầng vượt tán thường thuộc cây gỗ rụng lá (*Triphochison scleroxylon*).

Rừng nhiệt đới Đông Nam Á là rừng nhiệt đới gió mùa, đặc trưng bởi các cây gỗ rụng lá thường xanh, như cẩm xe (*Xylia xylocarpa*), thung (*Tetrameles nudiflora*). Tính rụng lá theo mùa biểu hiện rõ rệt ở ranh giới nhiệt đới.

Rừng nhiệt đới Đông Dương với mùa khô rõ rệt, đặc trưng là rừng thưa rụng lá với các cây họ Dầu như dầu cà boong (*Diplerocarpus tuberculatus*), cà chắc (*Pentacme siamensis*), săng lẻ (*Terminalia tomentosa*).

Rừng nhiệt đới, đất cằn cỗi thường là rừng nhiệt đới lá kim, đặc trưng bởi những loài thông như *Pinus tropicalis*, *P. occidentalis*, *P. insularus*, v.v.

Rừng nhiệt đới núi cao thường xanh (độ cao trên 800m) thường gặp những loài dương xỉ thân mộc, một số loài cây lá kim thuộc các chi *Agathin*, *Podocarpus*, *Dacrydiym* (Đông Nam Á), *Araucaria* (Tân Ghinê); ở độ cao trên 2 000m, thường gặp đại diện của các họ Long não, Dẻ, Đỗ quyên và rêu.

Rừng nửa rụng lá — Kiểu rừng phát triển trong khí hậu ẩm (lượng mưa trên 1500 — 2000mm/năm, độ ẩm trung bình của không khí 80 — 90%), gồm các cây gỗ không qná 40m, phong phú về thành phần hệ thực vật (dây leo và thực vật biểu sinh) nhưng thể hiện rõ rệt nhịp điệu mùa (rụng lá và ra lá).

Rừng ôn đới — Kiểu rừng lá rụng đặc trưng cho miền khí hậu ôn đới. Kiểu rừng thưa, thành phần hệ thực vật thường đồng nhất và dễ khai thác. Trong rừng ôn đới, tầng tán rừng (tầng rừng thứ nhất) gồm những cây gỗ chiếm ưu thế về chiều cao và là những cây tạo rừng ôn đới như thông, tùng, sồi, dưới tán rừng thường gồm những cây gỗ nhỡ, như linh sam, thích, đoạn, v.v. hình thành tầng thứ hai thấp hơn nữa là tầng cây bụi, cây thảo, rêu và địa y.

Rừng ôn đới điển hình ở những nước châu Âu, Liên Xô, Canada...

Rừng rụng lá — Kiểu rừng chịu ảnh hưởng của chế độ khí hậu chia mùa rõ rệt, có mùa đông dài và khắc nghiệt, cây thường trút hết lá để qua đông, đặc trưng bởi kiểu rừng lá kim Bắc Âu.

Rừng sú vẹt – Kiểu rừng đặc trưng ở ven bờ biển nhiệt đới, chịu ảnh hưởng của thủy triều, tràn ngập khi triều lên, bao gồm những thực vật thường xanh ưa mặn, có rễ tựa bám chắc vào bùn và rễ hô hấp ở trên mặt bùn. Thành phần loài của rừng sú vẹt không giàu, thường có các đại diện thuộc chi *Rhizophora, Avicennia, Aegicerus, Sonneratia, Brugniera*. Đôi khi còn gặp *Nipa fructicans, Phoenix paludosa*.. Thực vật biểu sinh trong rừng sú vẹt thường gồm các loài rêu.

Rừng thưa – Kiểu rừng gồm cây gỗ và cây thảo trong đó cây gỗ chiếm ưu thế, tán cách xa nhau hay chỉ hơi chạm nhau, không che phủ toàn bộ mặt đất, nên ánh sáng vẫn lọt xuống tầng dưới và chiếu sáng cho thảm cỏ.

Rừng xích đạo – Kiểu rừng đặc trưng cho khu vực xích đạo, có lượng mưa tối thiểu hàng năm là 1500mm và mùa khô không kéo dài quá ba tháng. Thành phần loài thực vật đa dạng và mọc rải rác, không tạo thành một quần cư đồng nhất, ngay cả trên một dãy núi có rừng. Thực bì có một số cây gỗ chiếm ưu thế, cao đến 50m, vượt tán liên tục của các cây gỗ tầng dưới (20—25m) và có một mạng dây leo dày đặc. Tầng dưới rừng ít phát triển có độ chiếu sáng yếu. Rừng xích đạo thường xanh. Đời sống sinh dưỡng của nhiều loài và nhiều cá thể của cùng một loài không theo nhịp độ của khí hậu.

S

Savan — Quần hệ cây thảo đặc trưng của những vùng nhiệt đới có mùa khô kéo dài. Cây họ Lúa và các cây có thân rễ hình thành savan có cây thân cao (có khi 2m). Những cây thân cao, ngọn giao nhau, nhưng ở dưới gốc lại để lộ những trảng cỏ thấp hàng năm. Những cây thân gỗ chỉ mọc rải rác thưa thớt trong savan, ở các miền có mùa mưa xen kẽ mùa khô. Các loài cây thảo savan phát triển nhanh chóng trong mùa mưa và ngừng phát triển trong mùa khô do lượng nước dự trữ trong đất không đủ.

Savan chiếm một vùng rộng lớn châu Phi và lục địa châu Mỹ.

Thường căn cứ vào những đặc điểm cấu trúc và sinh thái để chia savan thành những kiểu như: savan cây bụi thấp, savan cây bụi cao, savan cây to, savan cỏ...

Savan là quần hệ tự nhiên, nhưng có khi savan là quần hệ nhân tạo. Việc gia tăng khai thác savan bằng phương pháp đốt cháy gây nên những hậu quả thoái hóa đất nghiêm trọng.

Sắc lạp – Lạp thể có chứa sắc tố trong tế bào thực vật, thường có dạng cầu, dạng thoi, dạng liềm... Sắc lạp có màu da cam, vàng do chứa carotinoit là chủ

yếu. Sắc lạp thường hình thành từ lục lạp do sự phân hủy chlorophyla khi lá úa vàng và trong quá trình quả chín ở một số thực vật. Sắc lạp còn hình thành từ vô sắc lạp, điển hình ở rễ củ cà rốt.

Sắc thể — *x.* lạp thể.

Sắc tố — Những chất màu có bản chất khác nhau, có trong các tế bào thực vật. Sắc tố tập trung trong lục lạp, sắc lạp hoặc trong dịch tế bào. Đôi khi sắc tố tập trung trong tế bào sắc tố hoặc sắc thể (Tảo). Các sắc tố tạo cho thực vật có màu sắc khác nhau, trong số này sắc tố lục (như chlorophyla) có chức năng quan trọng nhất trong quá trình quang hợp và dinh dưỡng cacbon của thực vật; sắc tố vàng và da cam (như carotinoit) thường gặp trong lá già và rễ củ; sắc tố đỏ (như erithrin) có trong Tảo đỏ, sắc tố nâu (như fucoxanthin) có trong Tảo nâu; sắc tố lam (như phycoxianin) có trong Tảo lam. Những loại sắc tố này giúp cho các loài tảo hấp thu năng lượng ánh sáng mặt trời, thích hợp với đời sống của từng loại tảo.

Từng loại sắc tố hút thu ánh sáng ở các mức độ khác nhau, bổ sung cho nhau và phù hợp với điều kiện sống của từng loài thực vật. Sắc tố còn tham gia vào quá trình sinh trưởng, phát triển và vận động của thực vật; có vai trò quan trọng trong hô hấp (cytochrom). Sắc tố còn bảo vệ thực vật khỏi các tác động có hại của bức xạ mặt trời, hấp dẫn côn trùng và chim thụ phấn cho cây và phát tán quả, hạt.

Sinh cảnh — 1. Đơn vị địa lý nhỏ nhất của nơi sống, đặc trưng bởi một kiểu sinh vật có tính đồng nhất cao, thích nghi với môi trường ở trong khu vực đó. Sinh cảnh thường được phân biệt theo nơi sống xác định, như sinh cảnh ruộng lúa, sinh cảnh hang động.

2. Khu vực nhỏ đồng nhất thuộc môi trường quần lạc sinh vật trong mối quan hệ sinh thái, tương ứng với quần lạc thực vật hoặc với một khu vực riêng biệt của quần lạc thực vật là nơi sống của một loài thực vật nhất định. Sinh cảnh có thể chia thành:

Khí quyển cảnh, nơi sống của quần xã sinh vật ở trên mặt đất, trong khí quyển.

Thổ nhưỡng cảnh nơi sống của quần xã sinh vật trong đất trồng và dưới lớp đất trồng.

Thủy sinh cảnh nơi sống của quần xã sinh vật ở trong nước.

Sinh cảnh có thể còn chia thành những tiểu sinh cảnh để chỉ những đơn vị nhỏ hơn sinh cảnh và thuộc sinh cảnh đó.

Sinh khối — Tổng lượng sinh vật sống thuộc một hoặc nhiều loài tính theo đơn vị diện tích hoặc đơn vị thể tích.

Sinh khối quần xã — Tổng lượng sinh vật sống thuộc tất cả các loài trong một quần xã tính theo đơn vị diện tích.

Sinh lý học thực vật – Khoa học nghiên cứu các quá trình hoạt động sống diễn ra trong thực vật, bao gồm các quá trình dinh dưỡng khoáng và nước, quang hợp và hô hấp, sinh trưởng và sinh sản.

Sinh lý học thực vật nghiên cứu những đối tượng ở mức độ tế bào, cơ quan, cơ thể, quần xã, quần lạc thực vật, v.v. và cũng nghiên cứu những đối tượng ở mức độ phân tử và thấp hơn. Ngày nay sinh lý học thực vật còn liên hệ chặt chẽ với di truyền học, sinh thái học để thành liên ngành khoa học, như di truyền học sinh lý, sinh thái học sinh lý... Sinh lý học thực vật là cơ sở lý thuyết, nghiên cứu đề xuất các biện pháp và xây dựng mô hình tối ưu nâng cao năng suất thực vật.

Sinh sản (ở thực vật) – Quá trình sinh học mà kết quả tạo thành cá thể mới có những tính trạng kế thừa tính trạng của thực vật bố mẹ. Thường gặp ở thực vật ba phương thức sinh sản: sinh sản hữu tính, sinh sản sinh dưỡng và sinh sản vô tính.

Sinh sản hữu tính – Phương thức sinh sản có ở đại đa số thực vật; không có ở Tảo lam, nhiều loại Nấm bất toàn và Địa y. Ở các thực vật bậc thấp còn lại, sinh sản hữu tính biểu hiện rất đa dạng. Sinh sản hữu tính đặc trưng bằng sự kết hợp giao tử đực với giao tử cái thành hợp tử, thông qua các hình thức dị giao đẳng giao, noãn giao, tiếp hợp hoặc túi giao tử giao. Sau khi hình thành, hợp tử chuyển sang trạng thái nghỉ (đa số Tảo lục, một số Tảo nâu và Nấm bậc thấp), hoặc hợp tử hình thành tản lưỡng bội sinh dưỡng (đa số Tảo nâu), hoặc hình thành bào tử quả (Tảo đỏ). Ở Nấm túi và Nấm đảm, sinh sản hữu tính rất độc đáo, không hình thành hợp tử điển hình, mà giai đoạn đầu là tiếp hợp chất nguyên sinh và đến giai đoạn cuối là tiếp hợp nhân để hình thành các bào tử túi hoặc bào tử đảm.

Ở Rêu, các cơ quan sinh sản hữu tính hình thành trên thể giao tử. Các túi đực và túi noãn có thể trên cùng một tản, hoặc khác tản. Trong túi đực có rất nhiều tinh trùng di động. Trong túi noãn có một noãn cầu. Nhờ có giọt sương hay giọt nước mưa, các tinh trùng di chuyển từ túi đực sang túi noãn và xâm nhập vào bên trong, kết hợp với noãn cầu. Từ noãn cầu đã thụ tinh, hình thành túi bào tử. Qua giảm phân, bên trong túi bào tử hình thành các bào tử chuẩn bị cho sinh sản vô tính của Rêu về sau này.

Ở Dương xỉ, Cỏ tháp bút, Thạch tùng và Quyển bá, các cơ quan sinh sản hữu tính tương tự như ở Rêu, nhưng đơn giản hơn, hình thành trên nguyên tản đơn tính, hoặc lưỡng tính ở một số loài. Sự thụ tinh cũng giống như ở Rêu.

Ở thực vật có hạt, sinh sản bằng hạt là hình thức sinh sản hữu tính đặc biệt. Cơ quan sinh sản là hoa mang nhị và nhụy. Nhị gồm các bao phấn (túi bào tử đực) từ đó hình thành các hạt phấn (bào tử đực). Nhụy gồm có bầu, vòi và núm nhụy. Trong bầu chứa một hoặc nhiều noãn (túi bào tử cái), trong đó

hình thành các bào tử cái. Ở thực vật hạt trần, ba trong bốn bào tử cái biến mất, còn một phân chia ra nguyên tản. Nguyên tản gồm các tế bào vách mỏng, là nội nhũ và hai hay một số túi noãn nguyên thủy chứa noãn cầu. Noãn cầu đã thụ tinh phát triển thành phôi, còn noãn phát triển thành hạt. Ở Thực vật hạt kín, ba trong bốn bào tử cái cũng biến mất, còn một bào tử cái phát triển thành túi phôi, thường gồm bảy tế bào, trong đó một là noãn cầu. Sau khi thụ tinh, noãn cầu cũng phát triển thành phôivà noãn thành hạt, còn toàn bộ bầu phát triển thành quả. Hạt bảo đảm cho sự phát sinh cá thể mới một cách hiệu quả nhất.

Sinh sản sinh dưỡng — Phương thức sinh sản không qua thụ tinh, các cá thể mới hình thành từ những bộ phận sinh dưỡng của cá thể gốc (hoặc cá thể làm giống) sống độc lập và mang đầy đủ tính trạng của cá thể gốc.

Ở thực vật đơn bào (Tảo, Nấm bậc thấp...), cá thể mới hình thành do sự phân chia tế bào hoặc nảy chồi; ở thực vật đa bào bậc thấp là đứt đoạn khúc tản (Tảo) hoặc bằng một khúc sợi nấm, hạch nấm, mầm phấn (Địa y). Ở thực vật bậc cao, cá thể mới hình thành từ chồi, từ các cơ quan sinh dưỡng như thân, rễ, lá, củ, thân hành, giò, ngọn hoặc cành giâm. Đặc tính sinh sản sinh dưỡng được lợi dụng trong trồng trọt và nhân giống thực vật, như chiết, ghép, trồng bằng các đoạn của thân hay cành.

Sinh sản vô tính—Phương thức sinh sản không qua thụ tinh, cá thể mới hình thành từ các bào tử trong các cơ quan chuyên hóa (túi bào tử). Ở thực vật bậc thấp, hoặc bào tử nội sinh hình thành bên trong túi bào tử (Tảo và nấm bậc thấp), hoặc bào tử ngoại sinh hình thành trên bề mặt tản phân nhánh -- cuống bào tử đính (Nấm bậc cao). Ở thực vật sống trong môi trường nước, các bào tử này có khả năng chuyển động. Ở thực vật bậc cao, trừ thực vật có hạt, các bào tử hình thành ở giai đoạn sinh sản vô tính xen kẽ với giai đoạn sinh sản hữu tính trong chu kỳ sống.

Sinh thái học—Khoa học nghiên cứu mối quan hệ giữa sinh vật và môt trường chung quanh. Sinh thái học có thể chia ra:

Sinh thái học cá thể—nghiên cứu mối quan hệ giữa cá thể sinh vật và môi trường.

Sinh thái học quần thể — nghiên cứu mối quan hệ giữa quần thể, quần lạc sinh vật và môi trường.

Sinh thái học ứng dụng—nghiên cứu các hoạt động của con người trong việc quản lý sử dụng, cải tạo nguồn lợi thiên nhiên trên cơ sở những kết quả nghiên cứu về sinh thái học và sự nỗ lực của con người để có thể thay đổi, tác động vào quần xã thực vật và động vật.

Sinh thái cảnh — *d.ng.* cảnh sinh thái.

Sinh trưởng — Sự tăng số lượng và kích thước tế bào thực vật. Thực vật sinh trưởng không hạn định ở điểm sinh trưởng và mô phân sinh để hình thành các mô và cơ quan mới. Sự sinh trưởng diễn ra suốt thời gian tồn tại của cá thể thực vật, còn lá và hoa sẽ rụng sau khi đã kết thúc giai đoạn phát triển.

Đặc điểm của sinh trưởng phụ thuộc vào các quá trình trao đổi chất xảy ra trong tế bào, mô và cơ quan thực vật. Ở thực vật thường gặp các dạng sinh trưởng:

Sinh trưởng gióng, do hoạt động của mô phân sinh gióng, thường có ở các loài cây họ Lúa.

Sinh trưởng gốc, do phân bào ở vùng tăng trưởng của gốc lá.

Sinh trưởng ngọn, do mô phân sinh ngọn ở ngọn cây, cành và đầu rễ.

Đặc điểm chung của sinh trưởng là tính nhịp điệu phụ thuộc vào các nhân tố bên trong và các nhân tố bên ngoài, được củng cố về mặt di truyền trong quá trình tiến hóa của thực vật. Sinh trưởng cũng là cơ sở cho tính hướng và tính theo của thực vật.

Sợi — Tế bào dài, có màng dày và thon nhọn ở hai đầu, thường gặp ở mô gỗ và mô libe.

Sợi bật — 1. Tế bào bất thụ kéo dài, có những đường xoắn ốc dày, hoạt động như một lò xo để mở bào phòng và phát tán những bào tử của Rêu tản.

2. Bốn dải cuộn tròn đối một theo hướng ngược nhau, đính ở mặt phẳng xích đạo của bào tử Cỏ tháp bút (*Equisetum*), các dải này sẽ sổ tung ra để phát tán bào tử khi có độ ẩm bên ngoài thích hợp.

Sợi bên — 1. Sợi bất thụ nằm xen giữa các túi hay bào tầng của Địa y túi hay Nấm túi.

2. Sợi bất thụ, đa bào, nằm xen giữa các túi tinh của Rêu.

Sợi gỗ — Sợi có vách dày hóa gỗ, trong quá trình hóa già, khi chất nguyên sinh chết, ở vách có nhiều lỗ hình khe xếp xoắn. Sợi gỗ thường ngắn (không quá 2mm) và là thành phần chính của mô nâng đỡ của những thực vật đa bào.

Sợi liên bào — Các sợi chất tế bào, nối liền các tế bào gần nhau. Sợi liên bào trực tiếp liên hệ giữa các thể nguyên sinh của các tế bào. Đường kính sợi liên bào từ 180 — 680 Å (thường 300—400 Å). Số lượng sợi liên bào thay đổi trong các tế bào khác nhau. Sợi liên bào bảo đảm dẫn truyền kích thích và vận chuyển vật chất từ tế bào này sang tế bào khác.

Sợi libe — Sợi có trong thân của thực vật có hạt ở cạn, là những tế bào hình thoi dài, bị mất nội chất sống. Vách sợi tương đối dày, thường có tính phân lớp rõ rệt, có lỗ đơn và xoang tế bào rất hẹp. Chiều dài trung bình từ 1—2mm, Sợi libe sơ cấp thì dài hơn (20 — 400mm), sợi libe thứ cấp ngắn hơn. Ở nhiều loài thực vật, vách sợi libe thấm lignin; ở một số thực vật, vách sợi cấu tạo chủ yếu từ xenluloza, có độ đàn hồi và bền vững cao. Sợi libe của lanh, gai hóa gỗ ít, dai và mảnh; của đay, day dầu, chuối sợi hóa gỗ nhiều, thô và dày.

T

Tai bao phấn — Phần bao phấn kéo dài và phía dưới ở một số loài thuộc họ Cúc.

Tai lá — Phần kéo dài ở hai bên lưỡi bẹ lá hoặc ở hai bên gốc phiến lá của các cây họ Lúa.

Tai quả — Phần biến đổi của lá dài, còn dính lại trên quả, như quả của các cây hồng, thị...

Tái sinh — Khả năng của sinh vật phục hồi từng phần mó, cơ quan hoặc cơ thể nguyên vẹn từ một cơ thể bị cắt cụt hoặc từ một phần của cơ thể. Tái sinh có thể gặp trong thiên nhiên và có thể gây bằng thực nghiệm. Ở thực vật, có thể tái sinh mô, cơ quan từ chỗ mô hoặc cơ quan bị rụng (phục hồi tổ chức) hoặc ở chỗ khác của cơ thể (tái sinh sinh sản). Sự phục hồi lá mùa xuân thay cho các lá mùa thu là sự tái sinh sinh sản tự nhiên. Thường sự tái sinh của thực vật xảy ra theo cách tái sinh sinh sản: các cơ quan bị mất được bù lại bằng sự phát triển của các cơ quan hoặc phần còn lại của thực vật. Như khi cắt bỏ chồi ngọn, làm thúc đẩy các chồi bên phát triển. Thực vật hoặc các phần của thực vật phát triển không phân đốt, tái sinh kiểu phục hồi dễ dàng hơn thực vật phân đốt.

Việc nhân giống thực vật bằng cành, lá, là hình thức tái sinh đơn giản nhất để tạo nên cá thể thực vật nguyên vẹn. Những mẩu rễ, thân củ, tản, cuống lá, mẩu lá, ngay cả từng tế bào, từng thể nguyên sinh cũng có khả năng tái sinh.

Những phần của thực vật non dễ tái sinh hơn những phần già, nhưng ở giai đoạn phát triển non thì khó thực hiện khả năng tái sinh. Tái sinh dưới hình thức sinh sản sinh dưỡng còn là biểu hiện tính thích nghi sinh học.

Taiga — Quần hệ thực vật cấu tạo bởi rừng lá kim, kéo dài thành một đai rừng hầu như liên tục. Taiga chiếm một vùng rộng lớn ở phía bắc lục địa Âu Á, Bắc Mỹ, bao phủ những lãnh thổ rộng lớn của miền núi cao (vùng núi Bắc Âu, Nhật Bản, ven bờ Thái Bình Dương của Bắc Mỹ). Nhiệt độ trung bình vào tháng Bảy ở taiga vào khoảng 10–18°C, thời kỳ không giá lạnh tương đối ngắn, lượng mưa vượt quá lượng nước bốc hơi, thường có lớp tuyết vĩnh cửu. Đặc trưng của taiga là rừng lá kim với các loài Vân sam (*Picea*), Lãnh sam (*Abies*), Thông rụng lá (*Laryx*), có khi hỗn hợp với Bulô (Betula), Dương (*Populus*) và một số ít cây lá rộng khác. Tầng dưới rừng của taiga không phong phú, chỉ còn giữ lại các loài rêu hoặc cây bụi có rễ ăn sâu.

Rừng taiga tập trung một lượng dự trữ gỗ cho công nghiệp tương đối lớn; rừng taiga còn là cơ sở cho nghề săn bắn và nuôi hươu ở Liên Xô.

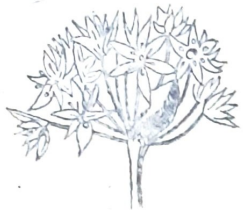
Tản — Cơ quan sinh dưỡng của thực vật bậc thấp (Tảo, Nấm nhày, Nấm, Địa y) không phân biệt thân và lá. Mức độ biệt hóa của các mô tản rất thấp.

Tán — Cụm hoa trong đó các nhánh cùng xuất phát từ một điểm và tỏa ra đều nhau (*hình 133*).

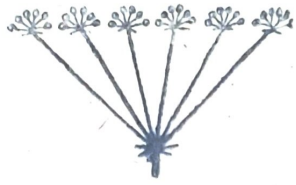
Tán con — Tán nằm ở đỉnh các nhánh của một tán kép, có ở một số loài thuộc họ Hoa tán (*hình 134*).

Tán đơn — Tán trong đó trục chính ngắn, cuống của các hoa ở tận cùng của tán và đồng đều nên các hoa nằm trên một mặt phẳng, như tán của hành, tỏi và nhiều loài thuộc họ Hoa tán.

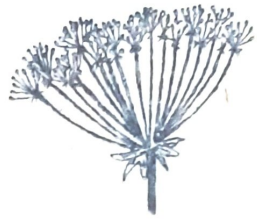
Tán kép — Tán trong đó mỗi nhánh của tán mang một tán con, có một bao chung nhỏ kèm theo, như tán kép của một số loài thuộc họ Hoa tán (*hình 135*).



Hình 133. Cụm hoa tán



Hình 134. Cụm hoa gồm năm tán con



Hình 135. Tán kép

Tán lá — *đ. ng.* vòm lá.

Tanin — Hợp chất hữu cơ thường thấy ở thực vật, có khả năng liên kết bền vững với protit và một số chất polime tự nhiên (xenluloza, pectin). Tanin có trọng lượng nguyên tử từ 500—3000, chứa nhiều nhóm hiđroxyl phenol. Tanin có trong vỏ, gỗ, lá và quả của các cây như sú, vẹt, sồi, sim, ổi, đại hoàng... Tanin được sử dụng trong công nghiệp thuộc da, dược phẩm.

Tạo quả — Sự tạo thành quả thông qua thụ phấn ở thực vật bậc cao.

Tạo quả đơn tính — Sự tạo thành một số loại quả không hạt không thông qua thụ phấn. Một số loại cây ăn quả như chuối, cam, lê, nhãn, cà chua, dứa, vv... có hiện tượng tạo quả đơn tính.

Tạo quả đơn tính có thể cố định về mặt di truyền và thông qua quá trình chọn lọc lâu dài và cũng có thể do những kích thích ngẫu nhiên (côn trùng châm đốt vào quả), biến tính của hạt phấn hoặc những tác động hóa học.

Tạp giao — Sự thụ phấn của nhụy hoa này bởi hạt phấn của hoa khác. Nếu các hoa cùng trên một cây, gọi là thụ phấn khác hoa cùng gốc; nếu các hoa trên các cây khác nhau, thì gọi là giao phấn. *đ. ng.* thụ phấn tréo.

Tăng sinh — Trạng thái sinh sản tăng nhanh trong phân chia tế bào, hoặc trong sinh trưởng và phát triển của vi khuẩn. Trạng thái xuất hiện một chồi lá hoặc một nụ hoa ở chỗ bất định, hay trạng thái này sinh một hoặc nhiều cành nhánh mang hoa hoặc lá ở điểm hình thành hoa.

Tăng trưởng – Trạng thái tăng khối lượng và kích thước bằng phân chia tăng số lượng tế bào bình thường trong các mô, để thực vật phát triển theo chiều cao và chiều ngang.

Tầng – Cấu trúc tập hợp thành kiểu phân lớp, tương đối có cùng đặc điểm, cùng tính chất nhất định.

Tầng lá, tầng thân, tầng rễ là những cấu trúc lớp riêng biệt để chỉ thành phần bao gồm bộ lá, thân hoặc bộ rễ của một cá thể thực vật hay một thực bì.

Tầng thực bì là cấu trúc thành phần quần thể thực vật có những đặc điểm hình thái, thành phần loài, sinh thái chung và cùng có một khoảng chiều cao, ở một độ cao nhất định. Tầng rêu, tầng cỏ, tầng cây bụi, tầng cây gỗ, v.v... là những thành phần cấu trúc của tầng thực bì nói chung.

Trong tầng thực bì còn chia ra: tầng dưới tán rừng và tầng tán rừng.

Tầng dưới tán rừng bao gồm những tầng thực bì không chiếm ưu thế về chiều cao của thân cây và không là thành phần tạo thành tán rừng.

Tầng tán rừng là tầng thực bì có chiều cao của thân cây vượt hơn hết các tầng thực bì khác trong rừng, tạo thành tán rừng.

Tầng không hóa bần — Tầng tế bào trong mô bần của thực vật. Màng tế bào của chúng hóa gỗ ở mức độ nào đó, nhưng không thấm suberin. Tuy khác về cấu tạo và hình dạng, nhưng chúng tương tự các tế bào mô bần.

Tầng lục bì — Tầng tế bào bên trong của vỏ ngoài ở thực vật, xuất hiện do sự phân chia tế bào của tầng sinh bần theo hướng tiếp tuyến (song song với bề mặt cơ quan). Về hình dạng, các tế bào của tầng lục bì tương tự các tế bào của tầng sinh bần; về cấu tạo của màng và nội chất, chúng tương tự với các tế bào mô mềm của vỏ sơ cấp hay mô mềm libe, nhưng luôn luôn có các dãy tỏa tia. Ở rễ (như ở rễ thông), đôi khi tầng lục bì phát triển mạnh, biến thành mô dự trữ, *đ.ng.* tầng vỏ lục.

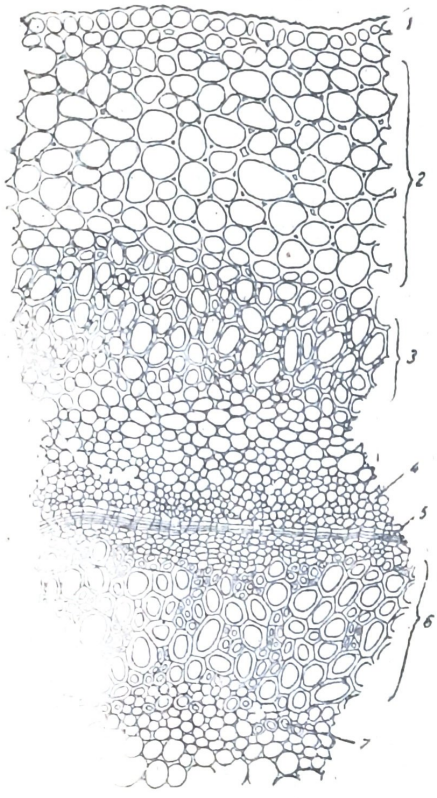
Tầng mái – *đ.ng.* tầng phủ.

Tầng ngoài rễ – Lớp ngoài cùng của mô rễ có lông hút, gồm những tế bào xếp ngay ngắn do những tế bào cũ của biểu bì mô phân sinh ở đầu rễ phân hóa thành.

Những vách tế bào của tầng ngoài rễ đều mỏng, phía ngoài không có cutin, không có lỗ khí. Nước và muối khoáng tan trong nước rất dễ qua tầng này để vào trong rễ.

Tầng phát sinh – Mô phân sinh ở rễ và thân, chủ yếu ở thực vật hai lá mầm và thực vật hạt trần. Tầng phát sinh phân bố thành một dãy, hình trụ (trên lát cắt ngang có dạng vòng). Do hoạt động của tầng phát sinh các cơ quan trục phát triển về bề dày. Tầng phát sinh tạo nên lớp libe thứ cấp ở bên ngoài và lớp gỗ thứ cấp ở bên trong. Tầng phát sinh hình thành từ các tế bào của tầng tiền phát sinh, nằm giữa libe và gỗ sơ cấp. Vỏ trụ có ý nghĩa to

lớn trong việc tạo thành tầng phát sinh. Trong lá không có tầng phát sinh hoặc có thì đã ngừng hoạt động từ sớm: các tế bào của tầng phát sinh thường hình thoi dài, sắp xếp theo chiều dài của cơ quan. Màng tế bào mềm, chứa xenluloza. Các tế bào tầng phát sinh phân chia, biến đổi hình dạng thành tế bào libe (ra phía ngoài) hoặc gỗ (vào phía trong). Thường phần gỗ được hình thành gấp nhiều lần libe. Do phân chia của một số tế bào tầng phát sinh tạo thành các tế bào nhỏ — tia libe gỗ. Vào mùa thu và đông, hoạt động của tầng phát sinh bị ngừng lại (ở các vĩ độ ôn đới). Hoạt động chu kỳ của tầng phát sinh tạo thành vòng năm, *d.ng.* tượng tầng (*hình 136*).



Hình 136. Lát cắt ngang thân *Saponaria*: 1. Biểu bì; 2. Vỏ thứ cấp; 3. Mô cứng; 4. Libe; 5. Tầng phát sinh; 6. Gỗ; 7. Gỗ sơ cấp.

Tầng phủ — Tầng ngoài cùng của màng ngoài hạt phấn, nằm trên tầng cột và tầng nền. Các hạt phấn có mức độ tổ chức và tiến hóa cao mới có tầng phủ, các hạt phấn nguyên thủy không có tầng phủ. Hạt phấn có tầng phủ phát triển mạnh như ở họ Cúc. *d.ng.* tầng mái.

Tầng sinh bần — Tầng tế bào của mô phân sinh thứ cấp giàu chất nguyên sinh, có vách mỏng ở rễ và thân. Các tế bào đầu tiên của tầng này phân chia tiếp tuyến để tạo thành bần ở phía ngoài, mô sinh bần ở phía trong và tế bào của tầng sinh bần ở phía trong nữa.

Tầng sinh bì — Tầng tế bào của mô phân sinh nằm ở phía ngoài tầng sinh vỏ, có chức năng tạo thành biểu bì của thực vật.

Tầng sinh chóp rễ — Tầng tế bào của mô phân sinh nằm ở nón sinh trưởng của rễ, tạo thành chóp rễ, tầng ngoài rễ ở thực vật hai lá mầm; hoặc chỉ tạo thành chóp rễ ở thực vật một lá mầm và sen súng.

Tầng sinh trung trụ — Phần trung tâm của mô phân sinh ngọn, có chức năng tạo thành trung trụ của thân cây.

Tầng sinh vỏ — Tầng tế bào cơ bản giữa tầng sinh bì và tầng sinh trung trụ ở đỉnh sinh trưởng, có chức năng tạo thành vỏ của thân cây.

Tầng tiền phát sinh — Mô phân sinh bên của thực vật, từ đó phân hóa thành mô dẫn sơ cấp và các bó mạch. Tầng tiền phát sinh xuất hiện dưới dạng dải phân sinh trong nón sinh trưởng của chồi, hoặc dạng trụ (hoặc vòng) trong nón sinh trưởng của rễ giữa phần cơ bản của mô phân sinh. Tầng tiền phát sinh có các tế bào hình thoi, sinh trưởng mạnh theo chiều dài. Các tế bào phân chia theo các hướng khác nhau. Từ các tế bào này hình thành mô dẫn — libe và gỗ sơ

cấp. Sau khi hình thành các bó mạch ở thực vật hạt trần và thực vật hai lá mầm, tầng tiền phát sinh tiếp tục hoạt động như tầng phát sinh. Ở thực vật một lá mầm, tầng tiền phát sinh tham gia vào sự phân hóa các bó mạch kín trong mô. *đ.ng.* tiền tượng tầng.

Tầng vỏ lục — *đ.ng.* tầng lục bì.

Tập bách thảo — *đ.ng.* tập mẫu thực vật.

Tập mẫu thực vật — Sưu tập các mẫu thực vật đã được chuẩn bị thành tiêu bản khô, tiêu bản ngâm, sắp xếp có hệ thống, được định tên và bảo quản lưu trữ tốt ở những cơ sở nghiên cứu, giảng dạy hay viện bảo tàng nhằm phục vụ công tác nghiên cứu thực vật học. Số lượng tiêu bản trong sưu tập càng nhiều, với nhiều tiêu bản gốc, càng tăng giá trị khoa học của tập mẫu thực vật. *đ.ng.* tập bách thảo.

Tế bào — Đơn vị cấu tạo và chức năng của mọi sinh vật. Tế bào có thể là một sinh vật độc lập (tảo đơn bào và động vật nguyên sinh), hoặc là thành phần cấu tạo của sinh vật đa bào (tế bào mô). Tế bào thực vật có kích thước từ 20—50μ (cá biệt có tế bào xơ gai dài tới 220mm). Màng tế bào của đa số thực vật cấu tạo từ xenluloza, chất pectin và hemixenluloza; hoặc từ chitin như ở nấm và một số tảo. Ở tế bào già, màng thấm lignin, oxit silic... tạo cho màng thêm vững chắc. Ở tế bào đã phân hóa, thường có một vài không bào hoặc một không bào trung tâm chiếm phần lớn thể tích tế bào. Trong chất tế bào của thực vật, có các cơ quan tử chuyên hóa là lạp thể: vô sắc lạp (thường là nơi hình thành tinh bột), lục lạp (chứa chủ yếu là chlorophyla và thực hiện quang hợp) và sắc lạp (chứa các sắc tố trong nhóm carotinoit). Các lạp thể cũng như các ty thể có khả năng tự sinh sản. Bộ Golgi phân tán trong chất tế bào của tế bào thực vật dưới dạng thể lưới.

Tế bào là nơi xảy ra hoạt động sống liên tục. Giữa tế bào và môi trường thực hiện những trao đổi chọn lọc, do những cơ chế khác nhau (như thẩm thấu, hút thu, kìm hãm v.v.) Trong tế bào diễn ra hiện tượng đồng hóa (nội chuyển hóa) những sản phẩm được biến đổi và tham gia vào quá trình tổng hợp chất sống mới. Hiện tượng đồng hóa cần nhiều năng lượng, kèm theo là hiện tượng dị hóa phân giải những chất dinh dưỡng trong tế bào. Những sản phẩm dị hóa bị thải loại ra ngoài hoặc tích lại trong tế bào thực vật.

Tế bào sinh sản theo cách phân chia tế bào trực tiếp (trực phân), hoặc phân chia tế bào gián tiếp (nguyên phân).

Tế bào chứa nước — Tế bào có khả năng tích tụ nước dự trữ thường là tế bào biểu bì có vách mỏng.

Tế bào đá — Các tế bào của thực vật có màng rất dày, phân lớp, ngấm lignin, đôi khi có vách hóa bần hoặc hóa cutin, thường thấm các muối canxi và silic. Màng tế bào đá có nhiều lỗ thông, là những lỗ đơn, khá lớn, có khi phân nhánh, đôi khi là những lỗ tịt. Các tế bào đá trưởng thành thường là những tế bào chết, không có nội chất sống. Chúng giúp cho các mô của thực vật

thêm bền vững. Tế bào đá điển hình có thể có hình dạng của mô mềm, đồng đều nhau về kích thước, thường gặp trong các mô nạc của một số quả (lê, ổi) hoặc tạo thành lớp dày trong vỏ quả trong ở nhiều loại quả hạch (mận, mơ, đào...) và vỏ hạt của nhiều loại đậu. Tế bào đá còn có nhiều hình dạng khác nữa, như tế bào đá đơn độc có dạng sao (trong vỏ của lĩnh sam, trong thân và cuống lá của cây bình bông, cây trang), hoặc tế bào đá phân nhánh kéo dài (trong mô diệp lục của lá chè, sở).

Tế bào đỉnh — Tế bào tận cùng của thân và rễ.

Tế bào đối cực — Những tế bào nằm ở cực đối diện với bộ máy noãn cầu (noãn cầu và các trợ bào) của túi phôi thực vật hạt kín. Tế bào đối cực có màng rất mỏng hoặc là trần, số lượng của chúng thay đổi từ 1 đến 300 (thường là 3 tế bào). Đôi khi tế bào đối cực sinh trưởng một cách mạnh mẽ và thúc đẩy sự vận chuyển chất dinh dưỡng từ các mô của noãn cho phôi. Tế bào đối cực không tham gia vào quá trình thụ tinh và về sau này bị tiêu biến.

Tế bào kèm — Tế bào mô mềm ở ống mạch rây và do tế bào mẹ phân vách dọc tạo nên.

Tế bào khởi sinh — Tế bào tạo thành điểm sinh trưởng của một cơ quan.

Tế bào lỗ khí — Hai tế bào biểu bì chứa chất diệp lục, có dạng hạt đậu, dính với nhau ở hai đầu tế bào. Giữa hai tế bào là khe lỗ khí (vi khẩu) thông với khoang dưới lỗ khí.

Cơ chế đóng mở lỗ khí liên quan với cấu trúc không đồng đều của tế bào lỗ khí, vách phía trong mỏng, co dãn được cùng với sự thay đổi định kỳ sự trương nước, liên quan với độ ẩm của khí quyển.

Tế bào mẹ bào tử cái — Tế bào mẹ của túi phôi.

Tế bào mẹ bào tử đực — Tế bào mẹ của hạt phấn, mà từ các tế bào này hình thành bốn bào tử đực (bốn tiểu bào tử) trong quá trình giảm phân.

Tế bào nhận cảm — Tế bào biểu bì, có thể nhận cảm những kích thích tiếp xúc.

Tế bào nhầy — Tế bào có vách tạo bởi chất nhầy, khi ngấm nước thì phồng lên dễ dàng. Ở một số cây, tế bào nhầy có nguồn gốc từ bẹn. Tế bào nhầy thường có trên bề mặt hạt của một số cây, như húng quế, quả nồ, lanh... giúp cho hạt hút được lượng nước cần thiết cho sự nảy mầm.

Tế bào quanh lỗ khí — Những tế bào biểu bì ở bên cạnh lỗ khí, nhiều khi tham gia vào cơ chế đóng mở của lỗ khí. Những tế bào quanh lỗ khí ở nhiều loài thực vật rất khác biệt về hình dạng với những tế bào biểu bì xung quanh. Chúng có những kiểu sắp xếp khác nhau, đặc trưng cho một số nhóm thực vật

Tế bào rây — Tế bào dẫn, dài của libe ở Dương xỉ và Thực vật hạt trần. Vách bên của tế bào rây có các tấm rây. Ở Dương xỉ, Bạch quả, Cọ sagu, các tấm

rây có góc cạnh và nhiều dây ; ở Thông thì tròn và nhiều dây. Tế bào rây trưởng thành thường không có nhân và chỉ hoạt động trong một năm, đến cuối thời kỳ sinh dưỡng các tấm rây bị canloza bít lại.

Tế bào sinh sản — Tế bào có chức năng tạo thành giao tử để duy trì khả năng sinh sản của thực vật.

Tế bào tiết — Tế bào luyện và tích tụ những chất khác nhau, như tanin, tinh dầu...

Tên (thực vật) — Từ dùng để gọi tên thực vật. Có hai loại tên thực vật. Tên địa phương (tên dân gian) để đặt cho những cây mọc ở nơi đó và tên khoa học, bằng tiếng Latin hoặc Latin hóa, do các nhà thực vật học đặt theo Luật quốc tế về danh pháp thực vật.

Tên địa phương chỉ dùng cho từng nơi, vì do nhiều địa phương, nhiều dân tộc đặt những tên khác nhau để gọi cùng một loài thực vật, không có giá trị về mặt danh pháp.

Tên khoa học, cũng có trường hợp khác tên cùng vật, nhưng do luật ưu tiên trong danh pháp thực vật nên thích hợp cho các mục đích nghiên cứu thực vật học và được dùng thống nhất đối với tất cả các nước.

Tên bỏ quên — Tên thực vật không được công nhận làm tên cùng vật khác tên cũ từ quá năm mươi năm và cần được xét để khôi phục giá trị về mặt danh pháp.

Tên chi — Tên khoa học dùng để gọi chi thực vật, phải là một danh từ nguyên cách số ít. Chữ cái đầu phải viết hoa. Tên chi là một từ Latin hoặc Hy Lạp (*Anacardium* ...) được Latin hóa (*Ammophila*...) hoặc danh từ riêng được Latin hóa (*Adansonia*,..).

Tên chi thường được đặt theo nội dung về đặc tính theo tên người, tên đất hoặc tên thần thoại và một số tên do địa phương đặt sẵn và được Latin hóa (*Ginkgo*). Kèm theo tên chi có thể ghi tên tác giả đã đặt tên chi đó ; và năm công bố lần đầu trong văn liệu được xuất bản. Tên tác giả viết hoặc in khác kiểu chữ tên chi ví dụ : *Helelenium* Linnaeus.

Tên chuẩn — Tên khoa học được đặt cho vật mẫu loài chuẩn.

Tên có hiệu lực — Tên khoa học được đặt phù hợp với những điều quy định trong Luật quốc tế về danh pháp thực vật và được công nhận rộng rãi trong văn liệu. *đ.ng.* tên hữu hiệu.

Tên cùng vật — *đ. ng.* tên khác.

Tên giữ lại - Tên khoa học tuy không hợp lệ, nhưng dùng lâu thành quen, được Hội nghị Thực vật học quốc tế giữ lại. Tên giữ lại dùng hạn chế cho chi, không dùng cho loài.

Tên hợp lệ — Tên khoa học được đặt theo đúng những điều quy định của Luật quốc tế về danh pháp thực vật, được công bố một cách thích đáng và có hiệu lực.

Tên hữu hiệu — *đ. ng.* tên có hiệu lực.

Tên khác — Các tên khoa học được nhiều tác giả dùng để đặt tên cho cùng một loài hoặc cùng một chỉ vào những thời điểm khác nhau và đều được nhiều người cho rằng là tên đặt đầu tiên, vì không đủ văn liệu đối chứng. Sau khi thẩm tra chỉ có một tên đặt sớm nhất là có hiệu lực về danh pháp và được coi là chính thức còn những tên khác đặt sau thời gian công bố tên chính thức đều không có hiệu lực. *đ. ng.* tên cùng vật.

Tên không hiệu lực — Tên khoa học được đặt không phù hợp với những điều quy định trong Luật quốc tế về danh pháp thực vật. *đ. ng.* tên cùng vật.

Tên không hợp lệ — Tên thực vật được đặt không theo đúng những điều quy định của Luật quốc tế về danh pháp thực vật. Tên này không được dùng và không liệt kê vào danh lực thực vật.

Tên loài — Tên khoa học dùng để gọi loài thực vật, gồm hai từ (còn tên phân loài gồm ba từ). Từ đầu là tên chi, từ thứ hai tên loài, chữ đầu tên loài viết thường, và từ thứ ba tên phân loài, chữ đầu tên phân loài viết thường (*Adansonia digitata*; *Pedicularis sceptrum carolinum*).

Tên loài phải là một từ hoặc một từ ghép thuộc một trong các dạng sau:

a) Tính từ nguyên cách số ít, hợp với tên chi về ngữ pháp (*Cantharellus cibarius*).

b) Danh từ nguyên cách số ít làm định ngữ cho tên chi (*Arundo donax*, *Agrostemma githago*...)

c) Danh từ sinh cách (*Abies balsamea*, *Abies douglasii*...).

d) Tính từ sinh cách (*Artemisia vulgaris*, *Brassica napus*, *Brassica nigra*...).

Tên loài thường được đặt theo nội dung về đặc tính, tình trạng thực vật, theo tên người, tên đất hoặc thần thoại. Kèm theo tên loài có thể ghi tên tác giả đã đặt tên loài đó và năm công bố lần đầu trong văn liệu có xuất bản. Tên tác giả viết hoặc in khác kiểu chữ tên loài, ví dụ: *Lobelia opicata* Lam.

Tên nghi ngờ — Tên khoa học thỏa mãn các điều quy định trong Luật quốc tế về danh pháp thực vật, nhưng không thể dùng cho một đơn vị nhất định nào do thiếu phần giám định loài gốc hoặc không có vật mẫu chuẩn. *đ.ng.* tên tồn nghi.

Tên thay thế — Tên khoa học mới đặt nhằm thay cho một tên khoa học đặt trước đó (tên cũ). Tên thay thế chỉ có hiệu lực khi tên cũ bị coi là đã dùng cho một đơn vị phân loại khác và mẫu chuẩn phải có hiệu lực cho cả tên thay thế và tên cũ.

Khi công bố tên thay thế, tác giả phải biết chắc tên thay thế này phù hợp với những điều kiện đề nghị trong Luật quốc tế về danh pháp thực vật.

Tên tồn nghi — *đ.ng.* tên nghi ngờ.

Tên trần — Tên khoa học công bố không kèm theo bản mô tả những đặc trưng của vật mẫu chuẩn, không phù hợp với những điều ghi trong Luật quốc tế về danh pháp thực vật. Tên này coi như tên không hiệu lực.

Tên trần không có giá trị trong danh pháp. Không nên liệt kê các tên đó, ngay cả trong danh lục thực vật.

Tên trước Linnaeus – Tên khoa học được công bố trước năm 1753, năm C.Linnaeus xuất bản công trình nổi tiếng «*Species Plantarum*» và thuộc loại tên không có giá trị danh pháp.

Tên vô hiệu – *đ.ng.* tên không hiệu lực.

Thảm thực vật – Tập hợp các loài thực vật sống trong một nơi nhất định, hình thành một lớp phủ trên một diện tích phân bố tương đối đồng nhất về thành phần loài.

Thảo nguyên – Quần hệ thực vật ưa khô, gồm cây thảo hay nửa hóa gỗ nhiều năm đặc trưng bởi tính gián đoạn của thảm thực vật. Tính gián đoạn đó cho phép phân biệt thảo nguyên với các đồng cỏ. Thảo nguyên bao phủ những diện tích lớn của các vùng Ukraina, cũng như các cao nguyên châu Phi hay châu Á, Cận Địa Trung Hải (Angieri, Thổ Nhĩ Kỳ). Đồng cỏ Bắc Mỹ như pampa (Achentina) là những thảo nguyên khu vực. Thảo nguyên nằm trải ra theo bờ các miền hoang mạc có khí hậu khô nóng, tập trung vào những tháng hè trong các vùng có lượng mưa trung bình giữa 100 – 250mm. Hình dáng của thảo nguyên thay đổi tùy theo giới hạn giữa các hoang mạc của miền lạnh hoặc miền nóng. Thảo nguyên thường gồm các cây họ Lúa và các cây có thân rễ, phát triển nhanh chóng khi gặp điều kiện thuận lợi hoặc các cây bụi và cây có gai sống dai.

Thẩm thấu – Hiện tượng khuếch tán vật chất giữa hai dung dịch có nồng độ khác nhau qua một màng bán thấm. Thẩm thấu có vai trò quan trọng trong việc vận chuyển vật chất qua màng của tế bào.

Thân – Cơ quan sinh dưỡng của thực vật mang cành và lá, v.v., dẫn nhựa nguyên và nhựa luyện, tích tụ những chất dinh dưỡng dự trữ cần thiết. Thân chính kéo dài từ cổ rễ trở lên, phần trên mang cành lá hoặc trực tiếp mang lá. Những lá dính trực tiếp vào thân thường ở đốt thân. Ngọn thân là chồi sinh trưởng, sinh ra những lá mới. Thân sinh trưởng theo chiều dài là nhờ hoạt động của điểm sinh trưởng của chồi (sinh trưởng ngọn); ở một số cây sinh trưởng theo chiều dài còn nhờ hoạt động của các mô phân sinh gióng (sinh trưởng gióng như ở các cây họ Lúa).

Cấu trúc sơ cấp của thân quan sát ở phần non của các cây thân gỗ thường gồm: biểu bì có lỗ khí; vỏ hoặc như mô chứa chất diệp lục; nội bì; trung trụ, gồm vỏ trụ, tủy, bó gỗ và bó libe. Ở phần thân già thường gồm: bần; lục bì; libe và gỗ thứ cấp.

Cấu tạo của thân ở vùng đốt khác với cấu tạo ở vùng giữa lóng do có các vết lá và vết cành. Ở thực vật hai lá mầm có sự dày thứ cấp mạnh mẽ nhất, đặc trưng cho các cây gỗ nhiều năm. Ở phần gỗ thứ cấp của các cây gỗ (đôi khi cả phần libe) có thể thấy rõ ranh giới sinh trưởng hàng năm. Đồng thời lớp chu bì của vỏ sơ cấp phát triển, mà sau này lớp libe ngoài chết đi, thay

thể bằng lớp bần. Ở đa số thực vật một lá mầm, có kiểu thân cau dừa, có các bó mạch chồng chất kín, sắp xếp phân tán trên mặt cắt ngang. Sự dày thứ cấp chỉ có ở các cây thân gỗ thuộc họ Hành (đỗ hội, huyết dụ).

Thân có hình thái rất đa dạng. Căn cứ vào hình dạng thân trên mặt cắt ngang có thể chia thân ra các dạng sau:

Thân có góc, mặt cắt thân có ba, bốn góc hoặc nhiều góc. Cạnh của thân có thể lồi hoặc lõm. Như thân ba góc của các loài họ Cói, thân bốn góc của các loài họ Hoa môi.

Thân có gờ, mặt cắt thân có những gờ lồi, cạnh thân cũng phát triển những gờ lồi, đặc trưng cho nhiều loài xương rồng (*Cactus*), xương khô (*Euphorbia*) và cũng có ở các cây họ Hoa tán.

Thân có mấu, các mấu phát triển lồi trên các đầu lóng, như thân cây trầu không (*Piper betle*)

Thân dẹp, mặt cắt ngang thân dẹp hình bầu dục, hình thấu kính có đường kính khác nhau, như thân của xương rồng bà (*Opuntia*).

Thân hình cầu, mặt cắt thân có đường kính gần đồng đều nhau về cả ba phương, như thân của xương rồng cầu gai (*Pseudolobivia kermesina*).

Thân hình trụ, mặt cắt thân tròn và gần như đồng đều nhau trên suốt chiều dài thân, như thân các loại cau dừa, thân của các cây gỗ rừng nhiệt đới.

Thân nửa tròn, mặt cắt thân dạng nửa tròn, như thân cây trúc sào cong (*Phyllostachys flexuosa*).

Thân phân đốt, chia thành nhiều đoạn, mỗi đoạn là một giống, như thân của các cây thuộc phân họ Tre nứa.

Thân tròn, mặt cắt thân hình tròn nhưng không đều nhau trên suốt chiều dài thân, như thân mang cụm hoa ở hành, tỏi.

Ngoài ra còn những kiểu thân mà mặt cắt ngang có những hình dạng khác nhau, nhiều khi rất kỳ lạ, gọi là thân không đều. Thân không đều thường gặp ở các loại cây leo thân gỗ và một số cây khác.

Tùy theo vị trí không gian mà có các loại thân bò lan, thân leo, thân nằm, thân quấn, thân thẳng... thân khí sinh hoặc thân ngầm trong đất. Chiều dài thân từ 1—1,5mm (bèo cám) đến 200—300m (mây song); đường kính từ vài mm (rêu) đến 10—11m (bao báp, cù tùng).

Do liên quan với điều kiện sống và những chức năng riêng mà thân của một số thực vật có những biến đổi chuyên hóa mang tính thích nghi như thân leo, thân mọng nước; hoặc những biến thái đặc trưng như cành hình lá, gai, tua cuốn, thân rễ...

Hình 137. Thân bò lan của rau má.

Thân bò lan — Thân bắt đầu từ cổ rễ, vươn dài trên mặt đất và tận cùng là một chồi. Chồi này phát triển thành một vòng lá mới và mọc rễ mới. Từ đó lại sinh ra một thân bò lan khác và cứ tiếp tục như thế, như thân của các cây dâu tây, hoa tím, rau má (*hình 137*).

Thân cây gỗ – Thân chính hóa gỗ của thực vật hai lá mầm, mọc thẳng, khi sinh và không mang lá.

Thân chìm – Thân của một số thực vật thủy sinh, chìm ít nhiều trong nước và dính vào đáy. Thân có thể chìm một phần như cây rau nghể (*Polygonum hydropiper*): hoặc chìm hoàn toàn trong nước như rong đuôi chồn (*Hydrilla*), rong đuôi chó (*Ceratophyllum*)

Thân cong – Thân uốn cong, nhưng ngọn không chạm đất, thường thấy ở nhiều cây bụi. Nếu ngọn thân cong hướng xuống đất, thì gọi là thân cong cần câu, như thân tre, trúc...; nếu ngọn thân chạm đất, thì thân đó gọi là thân hình cung, như ở nhiều loài cây bụi và một số cỏ nhiều năm.

Thân cột – Thân dạng trụ, mọc thẳng đứng trên mặt đất, khí sinh, phân biệt với thân cây gỗ do đặc điểm không phân cành nhánh và thiếu những cấu tạo thứ cấp điển hình.

Thân củ – Phần phình của thân hay thân rễ, chứa các chất dinh dưỡng dự trữ hoặc các chất khác trong tủy hoặc trong vỏ cây.

Sơ đồ cấu tạo chung của thân củ biểu hiện nguồn gốc từ thân cây. Trên các lát cắt của thân củ có vỏ sơ cấp, vòng các bó mạch kiểu chồng chất kép phát triển yếu và ruột. Bên ngoài thân củ trưởng thành có một lớp bần bao phủ. Vỏ sơ cấp nằm dưới lớp bần, phát triển tương đối yếu, chỉ gồm một vài dãy tế bào mô mềm chứa các hạt tinh bột và các tinh thể protit. Các mô dẫn sắp xếp thành những nhóm nhỏ và bị mô mềm phân cách. Libe trong và libe ngoài gồm các ống rây nhỏ. Ruột phát triển rất mạnh có các tế bào lớn vách mỏng tạo nên khối chính của thân củ (*hình 138*).

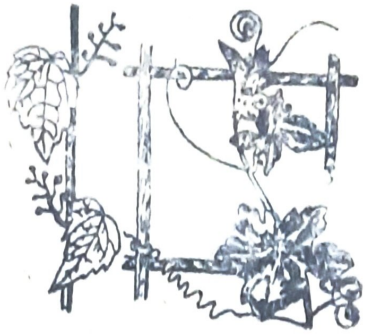
Hình 138. Thân củ của khoai tây:
a. Vết tích thân ở dưới đất;
b. Vết lá thoái hóa;
c. Mắt chồi (chồi nách);
d. Chồi đỉnh.

Củ su hào là dạng thân củ ở trên mặt đất. Còn củ khoai tây là dạng thân củ phát triển từ chồi cành dưới đất.

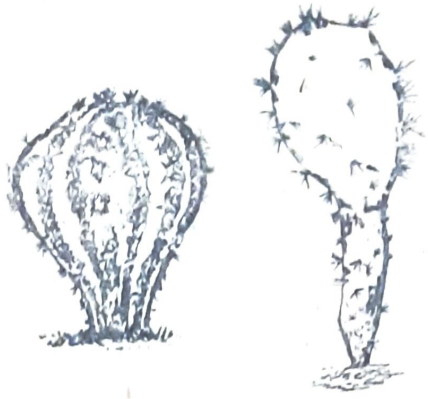
Thân dưới cành – Phần của thân cây gỗ không mang cành, chiều cao cách mặt đất tính từ 1m30 trở lên đến chỗ phân cành.

Thân leo – Thân của cây leo chỉ có thể vươn lên nhờ bám vào một cọc tựa, giá tựa hoặc bởi các tua cuốn, rễ móc (*hình 139*).

Thân mọng nước – Thân dày, thường nhẵn, phình to chứa nhiều dịch. Thân có dạng trụ giẹp hoặc có góc cạnh. Lá trên thân có khi biến đổi để thích nghi với môi trường, như xương rồng bàn tay, xương rồng gai, v.v. (*hình 140*).

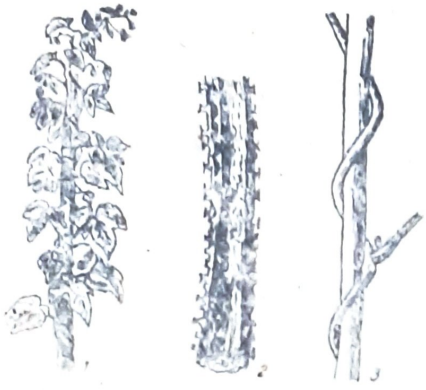


Hình 139. Thân leo.



Hình 140. Thân mọng nước.

Thân nghiêng – Thân mọc thẳng, nhưng nghiêng một góc nào đó so với mặt đất.



Hình 141. Thân quấn:
1. Thân quấn vòng phải của cây hoa bìa; 2. Thân cây hoa bìa với các gai móc; 3. Thân quấn vòng trái của cây bìm bìm.

Thân nổi – Thân của một số thực vật thủy sinh, nổi trên mặt nước và không dính với đáy, như thân của bèo tấm (*Lemna minor*).

Thân quấn – Thân của cây leo, tương đối nhỏ và dài. Tuy thân có nhiều tế bào gỗ, nhưng vẫn mềm không thể đứng thẳng được, phải quấn vào một giá thể khác mới có thể vươn lên được. Như thân quấn của các loài thuộc họ Nho, Bầu bí. Cây hoa bìa ngoài thân quấn đặc trưng, trên thân còn có gai móc, giúp cho thân bám vào giá thể.

Thân quấn theo một chiều nhất định từ trái sang phải theo chiều kim đồng hồ, như thân của củ từ và một số cây họ Củ nâu; hoặc ngược với chiều kim đồng hồ, như thân của mồng tơi, sắn dây (*hình 141*).

Thân rạ – Thân rỗng hay xốp, có đốt và gióng, điển hình của thân cây họ Lúa; Thân rạ có mô cơ phát triển mạnh tạo thành một vòng đậm chứa silic trong phần ngoài của thân. Ở cây trưởng thành, mô chứa chất diệp lục bị hủy và thân rạ có màu hơi vàng đặc trưng của mô cứng.

Thân rễ – Thân dưới đất của cây thảo nhiều năm. Trên thân rễ thường thấy rõ những vết sẹo của những thân mang hoa của các năm trước. Thân rễ cũng có chồi đỉnh, chồi nách, đốt và gióng, các lá nhỏ dạng vảy hoặc dạng màng mỏng. Tại các đốt hoặc nách lá trên thân rễ, hàng năm hình thành các chồi mới trên

mặt đất và các rễ phụ. Các chồi mới cũng được hình thành sau khi phần thực vật trên mặt đất bị tổn thương (do động vật hoặc người), chết đi do điều kiện bất lợi (khô hạn). Ở một số cây, thân rễ ngắn và các chồi trên mặt đất mọc thành bụi dày trên thân rễ; ở một số cây khác thân rễ bò dài và phân nhánh. Sau khi những phần già của thân rễ tàn lụi, các chồi trên mặt đất được tách biệt với nhau, tạo thành các cá thể mới (sinh sản sinh dưỡng). Ở một số thực vật thân rễ co ngắn và hình thành những củ, chứa chất dinh dưỡng dự trữ, chủ yếu là gluxit, đôi khi là tanin, alcaloit (*hình 142*).

Hình 142. Thân rễ.

Thân rủ – Thân có phần ngọn của cây buông rủ xuống, lơ lửng trong không gian. Kiểu thân này thường thấy ở những cây mọc ở các mỏm đá và những cây trồng làm cảnh như một số loài lan (*Dendrobium*).

Thân thẳng – Thân mọc thẳng đứng, vuông góc với mặt đất, như thân của nhiều loại cây gỗ, cây thảo nhiều năm và một năm.

Thể ấn nhập – Tất cả những cấu trúc của chất tế bào. Thường chia thành ba nhóm: thể ấn nhập thường xuyên hay các cơ quan tử, thực hiện các chức năng chung của tế bào (như ty thể, bộ Golgi, lạp thể); thể ấn nhập tạm thời, xuất hiện và bị biến mất trong quá trình trao đổi vật chất (như các hạt tiết, hạt lipit, hạt tinh bột...); thể ấn nhập chuyên hóa, có trong các tế bào đã chuyên hóa, đảm nhiệm các chức năng đặc biệt.

Thể bào tàng – Phần mang bào tầng của Nấm. Ở Nấm dảm có tổ chức nguyên thủy, thể bào tầng phẳng (họ *Clavariaceae*); hoặc gấp nếp (*Cantharellus*); hoặc dạng ống (*Agaricales*) như ở Nấm đảm có tổ chức cao. Thể bào tầng có bề mặt sinh bào tử lớn và rất nhiều bào tử.

Thể bào tử – Thế hệ vô tính ở thực vật có xen kẽ thế hệ trong chu kỳ phát triển. Thể bào tử phát triển từ hợp tử. Trên thể bào tử hình thành các túi bào tử, qua giảm phân hình thành các bào tử. Các tế bào của thể bào tử cũng như hợp tử có bộ thể nhiễm sắc lưỡng bội. Trong chu kỳ phát triển của thực vật thể bào tử được biểu hiện ở mức độ khác nhau.

Ở Rêu, thể bào tử có vai trò phụ thuộc và hình thành trên thể giao tử. Ở thực vật có chu kỳ phát triển dẳng hình (như một số Tảo lục và Tảo nâu), thể bào tử tồn tại một cách độc lập và về hình dạng ngoài không khác với thể giao tử. Ở thực vật có hoa, thể bào tử chiếm gần hoàn toàn chu kỳ sống.

Thể chai – Mô được hình thành trên bề mặt nơi tổn thương (khe nứt, chỗ cắt, chỗ ghép...) ở thực vật và thúc đẩy sự phục hồi vết thương. Thể chai cấu tạo từ các tế bào mô mềm vách mỏng, có thể xuất hiện khi phân chia tế bào của mô sống bất kỳ (tầng phát sinh, libe...) trên vùng ngoại vi của lõi, nằm gần với gỗ sơ cấp. Tại thể chai, thường hình thành các rễ phụ và chồi, đặc biệt khi ghép và chiết cây.

Thể cứng — Thành phần cấu trúc của mô cứng của thực vật. Các thể cứng hình thành từ các tế bào mô mềm hoặc đôi khi từ mô tế bào thoi. Vách của thể cứng thường phân lớp, ngấm khoáng và có nhiều lỗ. Kiểu thể cứng thường thấy nhất là các tế bào đá.

Thể giao tử — Thế hệ hữu tính ở thực vật có xen kẽ thế hệ trong chu kỳ phát triển. Thể giao tử phát triển từ bào tử. Trên thể giao tử hình thành các túi giao tử, tạo thành các giao tử không qua các quá trình giảm phân. Các tế bào của thể giao tử cũng như giao tử chứa số thể nhiễm sắc đơn bội (n). Thể giao tử của thực vật hoa ẩn có mạch gọi là nguyên tản, có thể lưỡng tính (ở Dương xỉ), hoặc đơn tính (Cỏ tháp bút, Thạch tùng). Ở những thực vật có hoa, thể giao tử đực thu gọn thành ống phấn, thể giao tử cái là túi phôi (thực vật hạt kín), hoặc nội nhũ (thực vật hạt trần). Ở Rêu, thể giao tử là toàn bộ cây rêu, trừ thể bào tử. Ở Rêu tản và Tảo nâu, Tảo đỏ, thể giao tử và thể bào tử gần bằng nhau về kích thước và khoảng thời gian tồn tại.

Thể góc — Cấu trúc nội bào, nằm ở gốc roi ở thực vật đơn bào chuyển động và tinh trùng. Thường thể gốc có hình trụ, dài gần 0,5μ, đường kính 0,1—0,2μ. Thể gốc có nguồn gốc trung thể.

Thể khảm — Cơ thể hoặc một phần của nó cấu trúc từ các mô khác loại về mặt di truyền. Thể khảm có thể xuất hiện do ghép cây, hoặc do đột biến các tế bào sinh dưỡng. Có ba kiểu thể khảm chính: thể khảm bao một phần, thể khảm dạng quạt, thể khảm vòng. Sự tương tác lẫn nhau giữa các thành phần của thể khảm, cũng như sự vận chuyển vật chất từ thành phần này sang thành phần khác của thể khảm, dẫn đến những sai lệch trong sự phát triển và đôi khi đưa đến bất thụ của thể khảm. Trong điều kiện nhất định, đặc biệt ở những thể khảm do ghép, một phần các thể nhiễm sắc có thể chuyển từ thành phần này sang thành phần khác, được đưa vào các thể nhiễm sắc của tế bào của nó, làm biến đổi các tính trạng của thực vật (cành ghép hoặc gốc ghép).

Trong thực tế, nhiều thể khảm xuất hiện ngẫu nhiên do lai ghép cây, được nhân giống từ thế hệ này sang thế hệ khác, hình thành các giống cây trồng có giá trị kinh tế.

Thể lưới — Một dạng của bộ Golgi. Thường thể lưới là bộ Golgi của tế bào thực vật và tế bào động vật không xương sống, chúng phân tán trong toàn bộ chất tế bào. Thể lưới có chức năng tích tụ protit và các polime gluxit.

Thể nhiễm sắc — Các thành phần tự sinh sản của nhân tế bào. Tập hợp các thể nhiễm sắc xác định các đặc tính di truyền cơ bản của tế bào và cơ thể. Thể nhiễm sắc có dạng hạt, dạng que, dạng sợi, dạng chữ V... Độ dài của thể nhiễm sắc từ 2—50μ, đường kính từ 0,2—3μ. Những phần của thể nhiễm sắc bị bắt màu nhuộm được gọi là chất dị nhiễm sắc, chúng không hoạt động về mặt di truyền; còn những phần của thể nhiễm sắc bắt màu nhuộm yếu, gọi là chất nguyên nhiễm sắc, chúng hoạt động về mặt di truyền. Trên thể nhiễm sắc có eo sơ cấp, với tâm động, nơi gắn sợi thoi vô sắc; một số thể nhiễm sắc còn có eo thứ cấp, với thể kèm.

Tại trung kỳ của nguyên phân, có thể thấy rõ mỗi thể nhiễm sắc gồm ai nhiễm sắc tử; mỗi nhiễm sắc tử lại gồm hai sợi bán nhiễm sắc tử. Đơn vị cấu trúc của nhiễm sắc tử là các sợi desoxiribonucleoproteit đường kính từ 100—200 Å. Sau khi phân ly ở hậu kỳ, các nhiễm sắc tử của thể nhiễm sắc ban đầu trở thành thể nhiễm sắc chị em một cách độc lập, còn sợi bán nhiễm sắc tử trở thành nhiễm sắc tử của thể nhiễm sắc chị em đó

Tại gian kỳ, các thể nhiễm sắc thực hiện chức năng cơ bản: nhân đôi và phiên mã. Trong giai đoạn này, nhiều phần của thể nhiễm sắc tham gia vào quá trình tổng hợp ARN (chất nguyên nhiễm sắc) cởi xoắn mạnh mẽ. Còn những phần khác, không tham gia vào tổng hợp ARN (chất dị nhiễm sắc) vẫn ở trạng thái cuộn chặt.

Phức hợp ADN với các protein kiềm, histon (desoxiribonucleotit) chiếm khoảng 90% vật chất của thể nhiễm sắc. Trong thành phần của thể nhiễm sắc còn có cả ARN, protein axit, lipit và các chất khoáng (các ion Ca^{++} và Mg^{++}) và một số enzim.

Thể quả — 1. Nơi chứa các cơ quan mang bào tử của phần lớn Nấm túi và Nấm đảm, được hình thành do sự bện nhau của các sợi nấm. Hình dạng, kích thước, độ rắn chắc và màu sắc của thể quả rất đa dạng, được xem là các dấu hiệu hình thái trong phân loại nấm. Ở Nấm túi có ba kiểu thể quả cơ bản: thể quả kín hay thể quả dạng cầu, có màng chắc, các túi phát triển bên trong thể quả, hoặc không có trật tự xác định hoặc tập hợp thành bó, các bào tử (hay bào tử túi) giải phóng ra khỏi thể quả sau khi hóa nhầy (*Plectascales*) hoặc vỡ vỏ (*Erysiphales*); thể quả dạng chai, có một lỗ thoát hẹp lên phía trên; thể quả mở hay thể quả dạng đĩa, có các túi sắp xếp trên mặt trên của thể quả dưới dạng lớp sinh sản. Ở nhiều Nấm túi, thể quả bị đám sợi nấm bọc lấy, tạo thành thể giả hay dẻ, có hình dạng và kích thước, màu sắc khác nhau. Ở Nấm đảm, thể quả có thể có dạng màng, trải rộng trên giá thể, dạng phân nhánh san hô (Nấm lỏ), dạng dù (*Agaricales*), dạng cầu hay dạng quả lê (*Lycoperdales*). Ở một số nấm, người ta phân biệt ra thể quả mở, thể quả nửa kín và thể quả kín. Các bào tử (hay bào tử đảm) phát triển trên bề mặt thể quả ở chỗ nhất định, hoặc bên trong thể quả. Các loại nấm bậc thấp (như *Phycomyceles*), một số Nấm túi (như *Saccharomycetales*) và Nấm đảm (như *Ustilaginales* và *Uredinales*) và tất cả Nấm bất toàn (*Deuteromyces*) đều không có thể quả.

2. Phần của trục hoa dính những lá noãn của một số loại quả.

Thể quả túi — Cơ quan dạng túi, mọc từ nhánh tạo quả và chứa bào tử ở một số Tảo đỏ.

Thể sinh túi — Nhánh sợi nấm chuyên hóa, thường dạng móc, từ đó mọc sợi nấm sinh túi hoặc túi ở nấm túi.

Thể sợi nấm — Cấu trúc dinh dưỡng điển hình của nấm gồm những sợi mảnh phân nhánh tạo thành mạng hoặc bùi. Thể sợi nấm phát triển trong giá thể, đôi khi trên mặt giá thể. Một số nấm (như mốc trắng, *Mucor mucedo*) có thể

sợi nấm liên tục, không vách ngăn; một số nấm khác (như mốc xanh, *Penicillium glaucum*) có thể sợi nấm phân chia do vách ngăn; ở các nấm có tổ chức cao, thể sợi nấm có thể kết sát vào nhau thành mô giả. Nhiều khi mô giả này hóa rắn chắc, các màng của sợi nấm dày lên và sắm lại thành một khối gọi là hạch nấm, dùng tích chứa chất dự trữ để qua những hoàn cảnh không thuận lợi. Khi gặp điều kiện thuận lợi, mô này sẽ nảy mầm thành cơ quan sinh sản.

Thể thoi – Cấu trúc dạng thoi, xuất hiện trong tế bào thực vật khi nguyên phân. Thể thoi là một phần cấu tạo của bộ máy nguyên phân, tham gia vào việc tách thể nhiễm sắc. Thể thoi không bắt các thuốc nhuộm, về cấu tạo gồm các sợi chất tế bào, nối liền hai cực của tế bào và với thể nhiễm sắc ở tâm động. Các sợi thoi dạng ống có đường kính gần 200 Å.

Nguồn gốc của thể thoi chưa rõ. *đ.ng.* thoi phân bào, thoi vô sắc.

Thế hệ – Nhóm cá thể trong quần thể, có mức độ thân thuộc như nhau đối với một tổ tiên chung, nghĩa là những cá thể con cháu trực tiếp của thế hệ sinh ra chúng. Tuổi thọ của thế hệ tương ứng với tuổi sinh sản trung bình, đặc trưng cho tập hợp cá thể nào đó của một loài xác định.

Đôi khi thế hệ tương ứng với từng giai đoạn trong chu kỳ phát triển của thực vật. Như thế hệ vô tính ứng với thể bào tử, thế hệ hữu tính ứng với thể giao tử của thực vật có sự phát triển xen kẽ thế hệ.

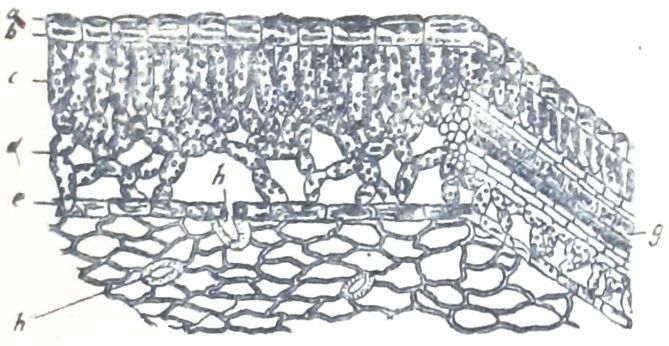
Thích nghi – Những đáp ứng của thực vật đối với môi trường, thông qua quá trình biến đổi cấu trúc hình thái và chức năng (của cơ quan, cá thể, quần thể, loài) để tồn tại và sinh sản, do kết quả chọn lọc tự nhiên và biến dị di truyền.

Thịt lá – Lớp mô mềm chứa chất diệp lục, nằm giữa hai lớp biểu bì của lá. Thịt lá không đồng nhất, gồm mô giậu và mô khuyết. Mô giậu gồm những tế bào kéo dài ra theo chiều thẳng góc với bề mặt của lá và rất giàu lục lạp. Mô giậu có thể gồm một lớp tế bào, có khi 2–3 lớp hoặc chiếm toàn bộ phần thịt lá. Mô khuyết ở dưới mô giậu, gồm những tế bào hình dạng không đều đặn, sắp xếp thưa, tạo nên rất nhiều gian bào. Mô khuyết ít lục lạp hơn mô giậu, vì thế mặt dưới của lá nhạt màu hơn mặt trên.

Trong thịt lá có các bó dẫn để vận chuyển nhựa nguyên và nhựa luyện và thực hiện vai trò cơ học, tạo nên bộ khung của lá.

Thịt lá của cây họ Lúa đồng nhất, không phân hóa thành mô giậu và mô khuyết, trong đó có rất nhiều bó dẫn và mô cơ phát triển khá mạnh, nhất là ở các loài cây chịu hạn.

Ở thực vật thủy sinh, mô giậu không phát triển, biểu bì cũng không phát triển, mô cơ không có. Lục lạp có ở trong lớp mặt của lá, bó dẫn chỉ có ở giữa lá. Các lá nổi trên mặt nước có biểu bì phát triển mạnh với màng cutin và rất nhiều lỗ khí, dưới biểu bì là nhiều lớp mô giậu (*hình 143*).



Hình 143. Thịt lá: a. Màng cutin; b. Biểu bì trên; c. Mô giậu; d. Mô khuyết; e. Biểu bì dưới; g. Bó dẫn; h. Lỗ khí.

Thoi phân bào, thoi vô sắc — *đ.ng.* thể thoi.

Thời kỳ sinh dưỡng — 1. Thời kỳ có đủ các điều kiện khí tượng cho sinh trưởng và phát triển của thực vật trong năm. Trong các vùng nhiệt đới và á nhiệt đới, thời kỳ sinh dưỡng kéo dài cả năm; ở vùng ôn đới, thời kỳ sinh dưỡng là khoảng thời gian giữa lần băng giá mùa xuân cuối cùng đến lần băng giá đầu tiên của mùa thu. Độ dài của thời kỳ sinh dưỡng có ảnh hưởng lớn đến thành phần của thực bì và cây trồng địa phương.

2. Thời gian cần thiết để thực vật trải qua một chu kỳ phát triển hoàn toàn, trong nông nghiệp thực tế đó là thời kỳ từ lúc bắt đầu sinh trưởng đến lúc thu hoạch mùa màng. Ở cùng một cây trồng, người ta phân biệt ra giống có thời kỳ sinh dưỡng ngắn — giống chín sớm, và giống có thời kỳ sinh dưỡng dài — giống chín muộn. Độ dài của thời kỳ sinh dưỡng phụ thuộc rất nhiều vào các điều kiện môi trường bên ngoài, đặc biệt là nhiệt độ, ánh sáng và tương đối phức tạp. Thời kỳ sinh dưỡng xác định tổng lượng nhiệt thực vật thu nhận trong suốt thời kỳ phát triển. Tổng lượng nhiệt bằng tích của số ngày của thời kỳ sinh dưỡng với nhiệt độ trung bình một ngày đêm.

Thụ phấn — Sự truyền một cách tự nhiên hoặc nhân tạo các hạt phấn từ bao phấn tới núm nhụy để thực hiện thụ tinh ở hoa. Ở thực vật hạt kín có hai phương thức thụ phấn: thụ phấn tréo và tự thụ phấn. Trong quá trình tiến hóa của thực vật, xuất hiện nhiều đặc tính liên quan với thụ phấn. Ví dụ như tính phân tính của hoa và đặc biệt của thực vật (tính khác gốc). Thường ở hoa lưỡng tính, nhị và nhụy chín không cùng lúc (biệt giao); hoặc ở một số thực vật, có những hoa khác nhau về chiều dài của nhị và vòi nhụy (tính khác vòi nhụy).

Thụ phấn chính thức — *đ.ng.* thụ phấn hợp.

Thụ phấn do chim — Phương thức thụ phấn tréo mà chim là môi giới truyền phấn, phần lớn thuộc họ Chim hút mật. Có khoảng 2000 loài chim tham gia vào thụ phấn cho thực vật thuộc các họ Chuối, Chuối hoa.

Thụ phấn do côn trùng — Phương thức thụ phấn tréo mà côn trùng là môi giới truyền phấn. Hoa của các thực vật thuộc nhóm này thường có màu sắc, hương thơm, có tuyến mật. Có những nhóm thực vật có cấu tạo cánh hoa khá điển hình, riêng cho từng loại côn trùng nhất định (các họ Lan, Đậu). Các côn trùng thuộc các bộ Cánh màng, Cánh cứng, Cánh vảy, Hai cánh... đóng vai trò tích cực trong phương thức thụ phấn này.

Thụ phấn do dơi — Phương thức thụ phấn tréo mà dơi là môi giới truyền phấn, điển hình là các cây bao báp và gòn.

Thụ phấn do động vật — Phương thức thụ phấn tréo mà môi giới truyền phấn là các nhóm động vật thích nghi sinh thái khác nhau.

Thụ phấn do gió — Phương thức thụ phấn tréo mà gió là môi giới truyền phấn. Các thực vật thích nghi thụ phấn do gió (thuộc các họ Lúa, Giẻ, Gai...) có bao hoa tiêu giảm, nhị thõng, bao phấn lắc lư, núm nhụy lộ hay có nhiều lông; hạt phấn nhỏ, nhẹ, dễ bay lan theo gió với khối lượng rất lớn, có khi tạo thành mưa phấn hoa.

Thụ phấn do nước — Phương thức thụ phấn tréo mà nước là môi giới truyền phấn, điển hình cho cây rong mái chèo, có cấu tạo cuống hoa cái vươn dài tới mặt nước, hạt phấn thường không có vỏ ngoài, dạng sợi, dễ trôi nổi trên mặt nước.

Thụ phấn do ốc sên — Phương thức thụ phấn trệo ở thực vật mà ốc sên (hoặc sên trần) là môi giới truyền phấn.

Thụ phấn gián tiếp — *đ.ng.* thụ phấn tréo.

Thụ phấn hoa mở — Sự thụ phấn ở những hoa có bao hoa mở, là sự thích nghi cho thụ phấn tréo. Ở nhiều thực vật với các hoa thụ phấn mở, cũng thường thấy sự tự thụ phấn: ví dụ, ở đậu Hà Lan và một số cây họ Đậu khác, sự tự thụ phấn xảy ra trong nụ trước khi hoa nở; ở cây Liễu diệp (*Chamaenerion*), vào cuối thời kỳ ra hoa, sự tự phụ phấn có tính chất dự trữ trong trường hợp nếu sự thụ phấn tréo bình thường không xảy ra. Hiện tượng tự phụ phấn trước khi hoa nở là giai đoạn đầu của việc chuyển sang thụ phấn hoa ngầm.

Thụ phấn hoa mở là phương thức thường gặp ở thực vật bậc cao.

Thụ phấn hoa ngầm — Sự tự thụ phấn và tự kết quả của những thực vật có các hoa không nở, các hoa này thường nhỏ, không có màu sắc hấp dẫn. Các hạt phấn trong các hoa này thường không nhiều, chúng rắc trên núm nhụy trong các hoa kín, hoặc đôi khi chúng nảy mầm trong bao phấn, xuyên thủng vách bao phấn và đến nhụy. Sự thụ phấn hoa ngầm có ở các thực vật thuộc các họ khác nhau: lạc, cây bóng nước, chua me đất, cây hoa tím, đại mạch... Đôi khi ở các thực vật thụ phấn ngầm điển hình trong những điều kiện thuận lợi có thể thấy sự thụ phấn tréo (một số loài Hoa tím).

Thụ phấn hợp — Phương thức phụ phấn của những thực vật khác vòi nhụy (vòi nhụy so le), khi hạt phấn từ hoa có vòi nhụy dài rơi trên núm nhụy của hoa có vòi nhụy ngắn hoặc ngược lại. Hạt do thụ phấn hợp thường dậu cao hơn hạt do thụ phấn không hợp. *đ.ng.* thụ phấn chính thức.

Thụ phấn khác hoa cùng gốc — Phương thức thụ phấn tréo trong phạm vi một cây. Hạt phấn do côn trùng hoặc gió đưa từ hoa này đến hoa khác trên cùng một cây đó, như ở cây cà rốt (*Daucus carota*).

Thụ phấn không chính thức — *đ.ng.* thụ phấn không hợp.

Thụ phấn không hợp — Phương thức thụ phấn của những thực vật khác vòi nhụy (vòi nhụy so le), khi hạt phấn rơi trên núm nhụy của cùng một kiểu hoa (cây có vòi nhụy ngắn×cây có vòi nhụy ngắn hoặc ngược lại). Hạt do thụ phấn không hợp thường không đậu, hoặc đậu kém và có sức sống rất thấp. *đ.ng.* thụ phấn không chính thức.

Thụ phấn nhân tạo — Phương thức truyền hạt phấn mà môi giới là người, nhằm mục đích gây tạo nên những loài cây lai mới và tạo những ưu thế lai ứng dụng trong nông nghiệp; hoặc bổ khuyết những điều kiện sinh thái tự nhiên, như trường hợp thụ phấn nhân tạo cho cây lan vani nhập nội vào những xứ lạnh.

Thụ phấn tréo — Sự truyền hạt phấn từ bao phấn tới núm nhụy để thực hiện thụ tinh ở hoa từ những gốc cây khác nhau của cùng loài. *đ.ng.* thụ phấn gián tiếp, tạp giao, giao phấn.

Thụ phấn tréo thường phải nhờ tác nhân bên ngoài như động vật, gió, nước.

Hiệu quả của thụ phấn tréo có liên quan nhiều tới tính phân tính của hoa, tính khác gốc, tính khác vòi nhụy, tính chín khác lúc, v.v.

Thụ phấn trực tiếp — *đ.ng.* tự thụ phấn.

Thụ tinh — Sự kết hợp hai giao tử đực và cái (+ và −, ♂ và ♀, tinh trùng và noãn cầu) thành hợp tử (phôi, bào tử, hoặc hạt), là đặc trưng cơ bản của sinh sản hữu tính, sinh sản lưỡng tính ở thực vật.

Thụ tinh kép — Phương thức thụ tinh ở thực vật hạt kín có sự kết hợp của tinh trùng với nhân của noãn cầu để thành phôi hạt, còn tinh trùng kia kết hợp với nhân thứ cấp để thành mô dinh dưỡng (phôi nhũ tam bội).

Thụ tinh qua điểm hợp — Phương thức thụ tinh mà ống phấn, qua vách noãn theo cuống noãn và điểm hợp tới noãn.

Thụ tinh qua lỗ noãn — Phương thức thụ tinh trực tiếp mà ống phấn qua lỗ noãn và buồng noãn để tới noãn.

Thụ tinh tréo — Sự kết hợp hai giao tử đực và cái từ những cá thể đơn bội, lưỡng bội hoặc đa bội khác nhau.

Thuần hóa — Sự thích nghi của thực vật đối với điều kiện môi trường địa phương mới dưới tác động chăm sóc của con người. Thuần hóa thực vật diễn ra dễ dàng khi điều kiện khí hậu và thổ nhưỡng ở địa phương mới tương tự như ở địa phương gốc. Những loài thực vật nhập nội đã thuần hóa lâu ngày có thể phát triển ổn định và bảo đảm năng suất và sản lượng. Cá biệt có loài lại trội hơn ở địa phương gốc. Cũng có loài thực vật rất khó thuần hóa, luôn luôn cần sự chăm sóc đặc biệt của con người.

Thui – Hiện tượng tàn lụi của một cơ quan thực vật không đạt tới mức phát triển hoàn toàn. Thường gặp ở hoa, quả. Đôi khi cơ quan bị thui vẫn giữ được hình dạng ngoài, nhưng những thành phần bên trong phát triển không đủ; ví dụ: hạt lép, nhị lép, v.v.

Thùy — Phiến phân chia có mép lượn tròn của cánh hoa, lá hoặc lá mầm, v.v.

Thùy dạng lá – Thùy tản của các loại tảo có kích thước lớn, hình dạng bên ngoài tương tự như lá.

Thùy hoa — Những thùy thuộc bao hoa, trong đó thùy đài thường có dạng bản, cùng màu, giống nhau trên một đài, như thùy đài hoa mộc lan, hoa ngọc lan, v.v. Thùy tràng là những phiến tự do của các cánh hoa hợp ở phần gốc.

Thùy lá – Những thùy ở mép phiến lá, không khía sâu tới gân chính. Trên một lá, dạng thùy lá ở gốc lá và ở bên phiến lá cũng có thể khác nhau. Thùy lá không giống nhau ở trên nhiều loài cây khác nhau.

Trong thùy lá, đôi khi còn gặp thùy con hay thùy nhỏ là những thùy thứ cấp của thùy lá chính, hoặc gặp thùy lông chim là những thùy phân chia của một lá kép lông chim của nhiều loại Dương xỉ, v.v.

Thùy lá mầm gấp nếp — Những phần nhìn thấy trên lát cắt ngang của lá mầm cong hình chữ S ở nhiều loài thuộc họ Cải.

Thùy ngoài lá mầm — Thùy nhỏ ở gần chồi mầm của phôi cây họ Lúa, đối xứng với khiên, đôi khi được coi là lá mầm thứ hai thô sơ.

Thứ (*Varietas*) — Đơn vị phân loại nhỏ, dưới đơn vị loài, có những đại diện mang đặc tính chung cho phép phân biệt những cá thể của thứ này với những cá thể của thứ khác trong cùng một loài.

Những thứ trong cùng một loài dễ dàng lai với nhau. Để phân biệt tên thứ, thường trước tên thứ có từ viết tắt «var.», ví dụ: *Lobelia spicata* Lam var. *originalis* Mc Vangt.

Thực bì — Tập hợp các quần lạc thực vật hay các quần xã thực vật, trên mỗi phần hay toàn bộ bề mặt Trái đất tạo thành những dạng cảnh quan. Sự phân bố thực bì tuân theo định luật phân đới và đai. Có thể chia ra các kiểu thực bì như: rừng mưa nhiệt đới (*Hylaeion*); rừng ngập mặn (*Klysmoeionion*); rừng (*Drymion*); savan (*Dendropoion*); caatinga (*Sporadoxerodrymion*) hay rừng thưa khô hạn nhiệt đới rụng lá (Nam Mỹ); thực bì nửa bụi (*Thamnion*); đồng cỏ (*Polon*); thực bì bán hoang mạc (*Hemieremion*) hay thực bì hoang mạc thảo nguyên; quần hệ khô hạn nửa bụi và cây bụi lùn; có khi có cây gai (*Phrygana-nion-Phrygana*); đài nguyên (*Crymion*); thực bì núi cao (*Coryphion*); thực bì đất hoang (*Ericion*); thực bì đầm lầy (*Phorbion*); thực bì đầm lầy rêu nước (*Hygrosphagnion*); thực bì biển (*Thallassion*).

Thực bì là một tổng thể thống nhất có cấu trúc nhất định, cao hơn mức độ tập hợp các loài riêng lẻ thực vật. Thực bì có khi biểu hiện tính thống nhất ở mức độ yếu, tạm thời (thực bì cây tiên phong), hoặc ở mức độ khá ổn định và cao (thực bì rừng mưa nhiệt đới).

Thực bì địa đới – Thực bì tạo thành miền hay phân miền bao gồm những quần hợp và quần hệ gốc, hoặc cao đỉnh (quần hệ địa đới và vùng núi) ảnh hưởng bởi những đồng bằng phân thủy và những sườn núi địa đới (Bắc và Nam) của các dãy núi. Tất cả quần lạc thực vật phụ thuộc vào địa đới vẫn có thể phân biệt được thực bì nội địa đới và thực bì ngoại địa đới.

Thực bì phi địa đới – Thực bì không đặc trưng ở một miền đại diện riêng biệt nào không ảnh hưởng bởi những yếu tố địa đới thường gặp ở một loạt miền, như kiểu đồng cỏ ngập nước. Trong những điều kiện của vành đai núi cao, thực bì sườn dốc mang đặc tính thực bì phi địa đới.

Thực vật – Tập hợp những sinh vật trong một giới về ý nghĩa phân loại học và khác biệt với giới động vật về mô – tế bào học, hình thái học, sinh lý học, chức năng sinh dưỡng và chức năng sinh sản. Những thực vật có chất diệp lục dinh dưỡng kiểu tự dưỡng. Những thực vật không diệp lục (Nấm, Vi khuẩn) dinh dưỡng kiểu dị dưỡng. Dạng và kích thước của các thực vật thay đổi khá nhiều từ những cá thể hiển vi đơn bào (vi khuẩn, nấm hiển vi, tảo...) đến những cây cù tùng không lồ.

Hiện nay khoa học đã mô tả được trên 350.000 loài thực vật và hàng năm vẫn tiếp tục bổ sung hàng trăm loài mới mô tả.

Từ thời Aristoteles đã chia thế giới sinh vật thành Thực vật (*Plantae*) và Động vật (*Animalia*). Sự phân chia truyền thống này tồn tại đến ngày nay, mặc dù có một số nhược điểm nhất định. giới thực vật chia thành hai phân giới:

a) Phân giới Thực vật bậc thấp, gồm các ngành:

1. Ngành Vi khuẩn	*Bacteriophyta*
2. Ngành Tảo lam	*Pyrrophyta*
3. Ngành Tảo vàng ánh	*Chrysophyta*
4. Ngành Tảo silic	*Sacillariophyta*
5. Ngành Tảo nâu	*Phaeophyta*
6. Ngành Tảo đỏ	*Rhodophyta*
7. Ngành Tảo vàng	*Xanthophyta*
8. Ngành Tảo mắt	*Euglenophyta*
9. Ngành Tảo lục	*Chlorophyta*
10. Ngành Tảo vòng	*Charophyta*
11. Ngành Nấm nhầy	*Myxophyta*
12. Ngành Nấm	*Mycophyta*
13. Ngành Địa y	*Lichenophyta*

b) Phân giới Thực vật bậc cao, gồm các ngành:

1. Ngành Dương xỉ trần	*Rhyniophyta*
2. Ngành Rêu	*Bryophyta*
3. Ngành Quyết trần	*Psilophyta*
4. Ngành Thạch tùng	*Lycopodiophyta*
5. Ngành Cỏ tháp bút	*Equisetophyta*
6. Ngành Dương xỉ	*Polypodiophyta*
7. Ngành Thực vật hạt trần	*Gymnospermae*
8. Ngành Thực vật hạt kín	*Angiospermae*

Xu hướng hiện nay là phân chia thế giới sinh vật thành 2 nhóm lớn: Sinh vật chưa có nhân (*Procaryota*) và sinh vật có nhân (*Eucaryota*)

Sinh vật chưa có nhân (*Procaryota*) gồm một giới với hai phân giới: phân giới vi khuẩn (*Bacteribionta*) và phân giới Tảo lam (*Cyanobionta*).

Sinh vật có nhân (*Eucaryota*) gồm ba giới: giới Động vật (*Animalia*), giới Nấm (*Mycetalia*) và giới Thực vật (*Plantae*).

Giới Nấm (trước đây được xếp vào phân giới Thực vật bậc thấp) gồm:

1. Phân giới Nấm bậc thấp — *Myxobionta*
2. Phân giới Nấm bậc cao — *Mycobionta*

Giới thực vật (*Plantae*) bao gồm những thực vật tự dưỡng, hoặc dị dưỡng thứ cấp. Tế bào có màng dày, chứa xenluloza, ít khi có chitin. Giới Thực vật chia thành ba phân giới:

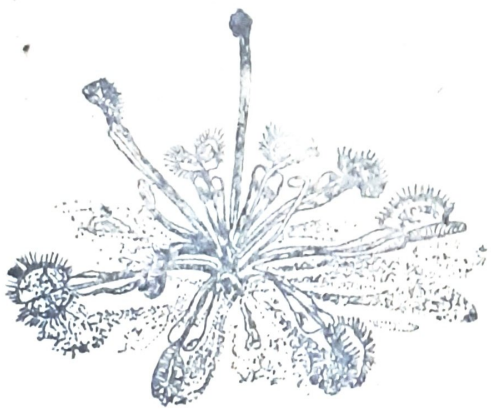
1. Phân giới Tảo đỏ — *Rhodobionta*
2. Phân giới Tảo chính thức — *Phycobionta*
3. Phân giới Thực vật có phôi — *Embryobionta*

Phân giới Thực vật có phôi, gồm các ngành:

1. Ngành Rêu — *Bryophyta*
2. Ngành Dương xỉ trần — *Rhyniophyta*
3. Ngành Quyết trần — *Psilophyta*
4. Ngành Thạch tùng — *Lycopodiophyta*
5. Ngành Cỏ tháp bút — *Equisetophyta*
6. Ngành Dương xỉ — *Polypodiophyta*
7. Ngành Thông — *Pinophyta*
8. Ngành Ngọc lan — *Magnoliophyta*

Phân giới Thực vật có phôi còn có thể chia thành hai ngành:

1. Ngành Thực vật không mạch — *Atracheata*
2. Ngành Thực vật có mạch — *Tracheophyta*



Hình 144. Cây gọng vó (*Drosera*)

Thực vật ăn côn trùng – Thực vật hấp thu đạm từ cơ thể của các loài côn trùng. Nhóm thực vật này thường gặp ở những vùng đầm lầy nhiệt đới và á nhiệt đới mưa nhiều, ẩm ướt, đất chua thường thiếu đạm dinh dưỡng. Lá của nhóm này thường biến thành cơ quan đặc biệt thích hợp với việc bắt và tiêu hóa côn trùng, như cây gọng vó (*Drosera indica*), cây nắp ấm (*Nepenthes annamensis*). Rong ly, rong trứng thủy sinh không rễ, lá biến thành túi, cũng thuộc nhóm này *(hình 144)*

Thực vật bào tử – Thực vật sinh sản và phát tán chủ yếu bằng bào tử. Các bào tử được hình thành bằng sinh sản vô tính hay hữu tính. Một số thực vật bào tử sống qua thời kỳ bất lợi nhờ các bào tử (như ở Vi khuẩn, mỗi cá thể hình thành một bào tử khi môi trường sống bất lợi). Một số thực vật bào tử khác, ít khi hình thành bào tử, mà chủ yếu sinh sản bằng cách phân chia có thể thành

từng phần (như Địa y). Thực vật bào tử lại được chia ra thực vật bào tử bậc thấp (Tảo, Vi khuẩn, Địa y, Nấm..) và thực vật bào tử bậc cao (Dương xỉ, Cỏ tháp bút, Thạch tùng, Quyển bá, *Isoetales* và một số thực vật hóa đá khác). Thực vật bào tử đối lập với thực vật có hạt (gồm thực vật hạt trần và thực vật hạt kín).

Thực vật biểu sinh — Thực vật sinh sống trên thực vật khác, chủ yếu trên cành và thân cây gỗ và thu nhận chất dinh dưỡng từ môi trường xung quanh. Thực vật biểu sinh đặc biệt phong phú trong các vùng nóng ẩm của rừng nhiệt đới, chủ yếu thuộc các họ Lan, Dứa dại, ngoài ra còn rất nhiều loại thuộc Rêu, Địa y, Dương xỉ, đôi khi có cả Tảo. Trong quá trình tiến hóa, do thích nghi với việc thu nhận nước và các chất khoáng từ bụi và không khí xung quanh, nên thực vật biểu sinh có lớp vỏ rễ xốp, hoặc các rễ bện lại với nhau thành cấu tạo rổ, nơi tích tụ bụi và lá rụng, tạo thành đất cho dinh dưỡng của rễ (ví dụ, các dương xỉ thuộc họ Tổ chim). Ở các thực vật biểu sinh khác, như cây ổ rồng (*Platycerium*), các lá tạo thành các hốc trên thân, ở một số thuộc họ Dứa dại, lá hình thành phễu chứa nước, do các lông trên mặt trong của lá hút thu vào; một số khác có lá dày, màng cutin dày, hoặc lá tiêu giảm, hoặc lá phủ lông dày.

Thực vật biểu sinh theo nghĩa chung, cũng thuộc nhóm thực vật phụ sinh không gây tác hại đến sinh trưởng của thực vật khác. Nhiều loài thực vật biểu sinh là những cây cảnh được ưa chuộng, chủ yếu trong họ Lan.

Thực vật cải tạo đất — Thực vật có tác dụng làm tăng độ màu mỡ của đất, điển hình là những cây họ Đậu hoặc có tác dụng trừ cỏ dại.

Thực vật chắn cát — Thực vật trồng trên cát, giữ không cho gió biển đưa cát lấn vào đất liền. Phi lao (*Casuarina equisetifolia*), dừa (*Cocos nucifera*) và một số loài hoang dại như dứa dại (*Pandanus tectorius*), cỏ chông (*Spinifex littoreus*) là những thực vật chắn cát thường thấy ở ven biển nước ta.

Thực vật chỉ thị — Thực vật xác định sự có mặt một kim loại nào đó ở trong đất, hoặc xác định môi trường ngoài, làm cơ sở cho việc tìm kiếm mỏ, hoặc tìm hiểu về tính chất đất trồng. Ví dụ: cây thuốc phiện (*Papaver somniferum*) mọc trên đất có chì; cây hoa tím (*Viola calaminaris*) — trên đất có kẽm; cây chít (*Thysanolaena maxima*) — trên mỏ than; một số loại dương xỉ trên đất có đồng; cây trinh nữ (*Mimosa pudica*) — trên đất chua; cây muống biển (*Ipomoea pes-caprae*) — trên dải ranh giới nước triều, v.v.

Thực vật chí — Công trình biên soạn thành danh lục thực vật, kèm theo những bản định loại, mô tả, v.v. dùng để nghiên cứu hệ thực vật trong một vùng. Căn cứ vào vùng nghiên cứu rộng hay hẹp, người ta chia ra:

Thực vật chí miền, như Thực vật chí Toàn bắc, Thực vật chí Âu — Phi;

Thực vật chí khu vực, như Thực vật chí Đông Dương;

Thực vật chí quốc gia, như Thực vật chí Việt Nam;

Thực vật chí địa phương, như Thực vật chí Cúc Phương, Thực vật chí Lạng Sơn.

Thực vật chịu bóng – Thực vật chỉ được chiếu sáng trong một phần ngày hay cả ngày, nhưng với cường độ ánh sáng yếu. Chúng thường mọc ở ven rừng, hoặc rừng thưa. Đây là nhóm thực vật trung gian giữa thực vật ưa nắng và thực vật ưa bóng.

Thực vật chồi ẩn – Thực vật sống dai bằng các thân rễ, hành hoặc giò ở trong đất, hoặc bằng chồi ngâm trong nước.

Thực vật chồi cành – Thực vật bậc cao sinh trưởng bằng chồi cành

Thực vật chồi nửa ẩn – Thực vật có chồi ngủ trên bề mặt của đất và những cành nhánh khí sinh, chỉ sống trong một mùa.

Thực vật có hạt – Thực vật bậc cao, sinh sản và phát tán bằng hạt. Thực vật có hạt gồm có thực vật hạt trần (kể cả các nhóm hóa thạch như Dương xỉ có hạt – *Lyginopteridoprida, Bennettitales, Cordaitales*) và Thực vật hạt kín. Ở thực vật có hạt, thể giao tử bị tiêu giảm và phát triển trên thể bào tử. Sinh sản bằng hạt là sự thích nghi tiến hóa của nhóm thực vật này so với sinh sản bằng bào tử ở thực vật bào tử. Về mặt tiến hóa, thực vật có hạt bắt nguồn từ thực vật bào tử, bằng chứng là sự tương đồng giữa các cơ quan sinh sản của thực vật có hạt và thực vật bào tử. Hiện nay được biết khoảng 300 000 loài thực vật có hạt hiện tại và hóa đá.

Thực vật có thân – Thực vật có thân và lá, gồm đại đa số Rêu, tất cả Dương xỉ và Thực vật có hạt.

Thực vật dị dưỡng – Thực vật bậc thấp không có chất diệp lục, do đó không thể tự tổng hợp được những chất hữu cơ cần cho dinh dưỡng, nếu không dựa vào sinh vật khác. Theo nghĩa rộng. Thực vật dị dưỡng có thể gồm cả nhóm thực vật ký sinh và thực vật hoại sinh.

Thực vật đặc hữu – Thực vật có khu vực phân bố hẹp, phụ thuộc chặt chẽ vào những điều kiện ngoại cảnh của từng vùng nhất định. Về nguồn gốc, thực vật đặc hữu chỉ có riêng ở một vùng. Ví dụ, cây tèo noong (*Teonongia tonkinensis*) chỉ gặp trên núi đá vôi ở một số tỉnh Lạng Sơn, Bắc Thái. Hà Bắc, Hà Sơn Bình, là một loài thực vật đặc hữu ở miền Bắc Việt nam.

Thực vật đầm lầy – Thực vật sinh trưởng và phát triển ở đầm lầy. Các chồi cũng nảy sinh trong bùn. Thực vật đầm lầy còn bao gồm những thực vật chồi ẩn mọc trong đất bão hòa nước.

Thực vật độc – Thực vật chứa các chất làm hại sức khỏe hay gây nguy hiểm đến tính mạng của người và động vật. Nấm độc gây kích thích hệ cơ hoặc làm tan máu, gây rối loạn ống tiêu hóa, làm tê liệt hệ thần kinh trung ương, gây thoái hóa các tế bào thần kinh và các tế bào tuyến, có khi làm chết người (một số loài trong chi Nấm ruồi, *Amanita*). Có loài thực vật có thể gây dị ứng, gây rối loạn về mắt (cúc Santonin), nhức đầu, nôn mửa, mất ngủ (vỏ mức hoa trắng), co giật (mã tiền dùng với liều cao). Các thực vật độc đối với gia súc

như các loài cỏ ở khu vực có mỏ selen, loài cỏ dáng (*Paspalum scrobiculatum*) và cây lá ngón (*Gelsemium elegans*), v.v. Thực vật độc có thể gây độc cấp (thời gian ngắn) hoặc mãn (thời gian dài).

Thực vật gây hại — Thực vật gây tác động có hại cho một loại thực vật khác, hoặc người và động vật. Thực vật gây hại thường gặp dưới dạng:

Thực vật ký sinh và gây bệnh tác động xấu đến năng suất cây trồng và chăn nuôi, đến sức khỏe của con người.

Thực vật thắt ngẹt kìm hãm sinh trưởng và phát triển của các loại cây gỗ.

Thực vật mọc lấn đất ngăn cản hoạt động sống của các cây trồng.

Thực vật giữ đất — Thực vật có bộ rễ phát triển mạnh, có tác dụng giữ cho đất khỏi bị xói mòn.

Thực vật hai lá mầm — Thực vật hạt kín có phôi mang hai lá mầm.

Thực vật hạt kín — Thực vật có hoa, noãn được bọc kín trong bầu. Sau thụ tinh bầu trở thành quả và hạt nằm kín trong quả. Thực vật hạt kín là nhóm thực vật lớn nhất trong giới thực vật đã biết, bao gồm khoảng 400 họ, hơn 12 000 chi và khoảng 235 000 loài thuộc thực vật hai lá mầm và thực vật một lá mầm.

Thực vật hạt trần — Thực vật có hạt cổ nhất, có noãn sau khi thụ tinh tạo thành hạt vẫn dính trên vảy của nón cái. Hiện nay Thực vật hạt trần chỉ còn khoảng 600 loài.

Thực vật hoa ẩn — Thực vật không có hoa điển hình như: Tảo, Nấm (thực vật hoa ẩn không mạch); Rêu, Thạch tùng, Cỏ tháp bút, Dương xỉ (thực vật hoa ẩn có mạch).

Thực vật hoa hiện — Thực vật có hoa; bao gồm thực vật hạt kín và thực vật hạt trần, có cơ quan sinh sản biểu hiện ra ngoài.

Thực vật hoại sinh — Thực vật dinh dưỡng bằng các chất hữu cơ mục nát của các xác sinh vật hoặc các chất thải của chúng. Thực vật hoại sinh thuộc nhóm sinh vật dị dưỡng. Cùng với thực vật tự dưỡng, chúng đóng vai trò quan trọng trong tuần hoàn vật chất trong thiên nhiên. Thực vật hoại sinh chủ yếu gồm các Vi khuẩn, Xạ khuẩn, Nấm. Trong số Tảo, có các tảo thuộc họ *Polytomaceae* (*Chlamidomonales*), *Protococcaceae*. Một số thực vật hoại sinh có thể chuyển sang ký sinh, ngược lại một số thực vật tự dưỡng (như Tảo lục) có thể dinh dưỡng theo cách hoại sinh. Một số thực vật có hoa thuộc các họ *Pirolaceae*, *Orchidaceae*, *Burmanniaceae* — đôi khi cũng xếp vào thực vật hoại sinh, thực chất chúng là thực vật ký sinh hỗn dưỡng.

Thực vật học — Khoa học nghiên cứu về thực vật và đời sống thực vật, bao gồm nhiều chuyên khoa như: hình thái học, giải phẫu học, phân loại học, mô học, tế bào học, phôi sinh học, sinh lý học, di truyền học, bệnh lý học, cổ thực vật học, sinh thái học, địa thực vật học... và những chuyên môn sâu như: nấm học, tảo học, vi khuẩn học, thực vật học hoa ẩn, thực vật học hoa hiện, hiện

tượng học thực vật... Thực vật học ứng dụng liên quan mật thiết với nông nghiệp, lâm nghiệp, dược học...

Những kiến thức và thực vật được con người quan tâm đến từ thời kỳ nguyên thủy, liên quan với các cây ăn được, cây thuốc, cây có chất độc... Theophraste (372—287 trước công nguyên), đã phân biệt thực vật một lá mầm và hai lá mầm và chú ý đến tính khác gốc của cây cà là. Thực vật học mô tả được chú ý trong thời Trung cổ, nhưng phải đợi đến Caesalpin (1519 — 1603) mới tìm được cách phân loại thực vật theo hoa và quả. Bauhin (1560—1624) mô tả 6000 loài và đã sử dụng cách đặt tên kép. Tournefort (1656 – 1708) định nghĩa Chi: Linnaeus (1707 — 1778) với những công trình *Genera Plantarum*, *Species Plantarum* tạo một bước ngoặt to lớn trong phân loại học; Bernard de Sussieu (1699—1777) và Antoine Laurent de Sussieu (1746 - 1836) mô tả Họ; de Candelle (1778—1841) và Brongniart (1801—1876) phân biệt các Lớp và Ngành. Van Tieghem (1839—1873), Hofmeister (1822—1877) đã đưa khái niệm tiến hóa vào phân loại học, Bonnier (1853—1952), Jordan (1814—1897) thúc đẩy việc nghiên cứu sinh lý học thực vật và De Vries (1848—1935) khám phá ra các đột biến đổi mới về tiến hóa của các loài; Noel Bernard (1874 – 1911) nghiên cứu sự cộng sinh thực vật, v,v. Trong thế kỷ XX này, những thành tựu về thực vật học ngày càng nhiều và mở ra nhiều hướng nghiên cứu về mô tả và thực nghiệm mới, với nhiều ứng dụng có triển vọng.

Thực vật khí sinh – Thực vật sống trong không khí, lấy các chất dinh dưỡng cần thiết từ khí quyển xung quanh. Trong số thực vật có hoa, các loài trong họ Lan, Dứa dại sống trong rừng mưa nhiệt đới là những thực vật khí sinh điển hình. Với nghĩa rộng, thực vật khí sinh bao gồm cả thực vật biểu sinh và thực vật phụ sinh. Một số loại Rêu, sống trên cành và vỏ cây (hoặc trên lá ở rừng nhiệt đới); một số Tảo và Địa y sống trên vỏ cây, cũng là thực vật khí sinh.

Thực vật không thân – Thực vật bậc thấp, chưa phân biệt ra thân và lá, có cấu tạo giải phẫu đơn giản.

Thực vật ký sinh – Thực vật sống bám và hút thu các chất dinh dưỡng của động vật và thực vật hoặc người (một số nấm và vi khuẩn ký sinh gây bệnh). Nhiều loại Nấm, Vi khuẩn, Virut, *Mycoplasmatales*, một số ít Tảo và thực vật có hoa là những thực vật ký sinh điển hình.

Các thực vật ký sinh trên thực vật, chia ra: thực vật ký sinh có chất diệp lục, quang hợp và sống nhờ vào nước và muối khoáng của cây chủ (còn gọi là thực vật nửa ký sinh); thực vật ký sinh không có chất diệp lục, hay thực vật ký sinh hoàn toàn, sống bám hoàn toàn vào chất dinh dưỡng của cây chủ. Trong thực vật ký sinh có các nhóm ký sinh ngẫu nhiên, ký sinh bắt buộc và ký sinh không bắt buộc. Các nhóm sinh học này của thực vật ký sinh được xem là các mức độ tiến hóa của sự thích nghi với đời sống ký sinh.

Ở thực vật ký sinh ngoài (tầm gửi, lệ dương), phần lớn cơ thể ở bên ngoài sinh vật chủ, mà chỉ cơ quan dinh dưỡng đâm sâu vào bên trong, trực tiếp tiếp xúc với các tế bào sống của sinh vật chủ (các giác mút). Ở thực vật ký sinh trong (nhiều loại Nấm và Vi khuẩn, các cây thuộc họ *Rafflesiaceae*) toàn bộ cơ thể nằm trong mô sống của sinh vật chủ. Ở nhiều thực vật ký sinh

có hiện tượng biến đổi tổ chức, tiêu giảm hoặc phát triển một số chức năng của cơ quan. Như liên quan với sự giảm quang hợp, các lá của thực vật ký sinh bị tiêu giảm, chỉ còn dạng các vảy nhỏ không màu (*Lathraea* và dây tơ hồng); hoặc tiêu giảm cả lá và thân (các họ Lệ dương, Tầm gửi); hoặc bên ngoài chỉ có một hoa duy nhất rất lớn (ở *Rafflesia*, đường kính hoa tới 1m) còn thân sinh dưỡng chỉ là những sợi tế bào, giống như sợi nấm, đâm sâu vào mô của cây chủ.

Thực vật ký sinh gây nhiều bệnh hại, ảnh hưởng đến năng suất của cây trồng.

Thực vật một lá mầm — Thực vật hạt kín có phôi mang một lá mầm.

Thực vật nửa biểu sinh — Thực vật biểu sinh, thoạt đầu phát triển trên một cây gỗ, sau đó hình thành các rễ phụ thõng và dài đâm vào trong đất, hút thu nước và muối khoáng từ trong đất. Thực vật nửa biểu sinh điển hình như cây si (*Ficus retusa*) hay một số cây thuộc họ Ráy.

Thực vật nửa ký sinh — Thực vật ký sinh có chất diệp lục, vẫn thực hiện quang hợp, nhưng hút thu nước và muối khoáng từ cây chủ.

Thực vật ở cạn — Thực vật sinh trưởng và phát triển trên mặt đất, là thành phần quan trọng của thảm thực vật. Tùy theo tính chất của đất (thành phần cơ giới, cấu tượng, độ màu mỡ...) mà có những thực vật ở cạn đặc trưng và chỉ thị cho từng loại đất.

Thực vật phát tán tạp — Thực vật phát tán nhờ các nhân tố khác nhau của môi trường ngoài, như gió, nước, động vật hoặc con người.

Thực vật phụ sinh — Thực vật sống nhờ trên cây khác, nhưng không ký sinh vào cây đó, như một số loài thuộc các họ Dương xỉ, Lan, Dứa dại, v.v... Thực vật phụ sinh phát triển không tiếp xúc với đất, hút nước của khí quyển nhờ bộ rễ màn. Bụi trong không khí tích tụ ở gốc thực vật phụ sinh đủ cung cấp những nhu cầu về dinh dưỡng khoáng của thực vật. Độ chiếu sáng yếu ở dưới tán rừng nhiệt đới đủ đáp ứng cho một số loài thực vật phụ sinh có kích thước nhỏ thực hiện quang hợp.

Thực vật sống ngập cạn — Thực vật thường sống trong nước, nhưng khi gặp khô cạn thì có thể sống như thực vật ở cạn. Các loài thực vật sống ngập cạn thường biểu hiện tính lưỡng hình rất đặc sắc.

Thực vật tản — Thực vật bậc thấp, gồm có Tảo, Nấm, Địa y... cơ thể của chúng không phân biệt ra thân và lá, mà chỉ là tản. Một số tảo (*Caulerpa, Macrocystis, Sargassum*) bên ngoài có phân hóa ra các cơ quan tương tự thân và lá, nhưng về cấu tạo giải phẫu thì đơn giản hơn thân và lá ở thực vật bậc cao rất nhiều.

Thực vật thủy sinh — Thực vật hoàn toàn sống trong nước hay nổi trên mặt nước. Cấu tạo giải phẫu và hình thái của thực vật thủy sinh thích nghi với đời sống trong nước như: phiến lá xẻ thành những phần dạng sợi mảnh; khoang chứa khí và khoảng gian bào lớn; mặt thân và mặt lá nổi có nhiều lỗ

khí, mô cơ, mô dẫn ít phát triển; thân có nhiều khoang chứa không khí; hệ rễ phát triển kém; không có lông hút. Hầu hết các thực vật thủy sinh nhiều năm đều sinh sản sinh dưỡng. Một số thích nghi với thụ phấn nhờ nước.

Bèo tấm, bèo dâu, bèo cái... là thực vật thủy sinh sống nổi trên mặt nước; còn sen, súng, rong mái chèo và nhiều cây họ Trạch tả là thực vật thủy sinh có rễ trong đất.

Thực vật tự dưỡng – Thực vật có chất diệp lục, hút những thành phần dinh dưỡng cần thiết như nước, muối khoáng và khí cacbonic, thông qua quá trình quang hợp để đồng hóa những chất dinh dưỡng cần thiết cho sinh trưởng phát triển, sinh sản và tích trữ các chất hữu cơ.

Thực vật tự dưỡng gồm hai nhóm: – quang dưỡng (tất cả những thực vật có chất diệp lục và một số loài vi khuẩn) sử dụng nguồn năng lượng ánh sáng để quang hợp; – hóa dưỡng (một số loài vi khuẩn không có chất diệp lục) lợi dụng những phản ứng ngoại nhiệt để thực hiện chức năng dinh dưỡng.

Thực vật tự phát tán – Thực vật có các bộ phận chuyên hóa có chức năng tự truyền bá hạt hoặc bào tử dưới tác động cơ học (phát tán cơ học) hoặc do trọng lực (phát tán do trọng lực).

Thực vật ưa ẩm – Thực vật sống trên đất thừa nước, hoặc ở trong các rừng ẩm dưới tán các cây to. Thường chia thành hai loại: thực vật ưa ẩm chịu bóng và thực vật ưa ẩm chịu sáng. Loại thứ nhất thường gặp ở trong rừng ẩm, chân núi đá vôi, bờ suối. Chúng có một số đặc điểm như: lỗ khí phân bố đều ở cả hai mặt lá và luôn luôn mở; lá thường mỏng, rộng, mô giậu kém phát triển; màng cutin mỏng; rễ không ăn sâu và ít phân nhánh; hệ gian bào rộng và có ở cả rễ, thân và lá; thân dài, mó cơ hầu như không phát triển. Loại thứ hai thường mọc ở đồng ruộng như lúa, cói, rau bợ... Chúng có mô giậu phát triển, ít chất diệp lục, lá hẹp. Ở các cây thảo ở đầm lầy, hệ rễ thường có trong đất ẩm, còn các cơ quan trên mặt đất do chịu tác động của nắng, gió nên màng cutin dày, lá dày và hẹp hơn.

Thực vật ưa ẩm do có hệ rễ kém phát triển nên không chịu được hạn, dễ bị khô héo khi thiếu nước.

Thực vật ưa ẩm vừa – Nhóm thực vật trung gian giữa thực vật ưa ẩm và thực vật ưa khô hạn. Chúng mọc ở những nơi có đủ nước, nhưng không thừa thãi nước hút được ở trong đất. Thực vật ưa ẩm vừa có tính chất của nhóm thực vật ưa ẩm và nhóm thực vật ưa khô hạn.

Thực vật ưa ẩm vừa phân bố rộng rãi trên Trái đất ở các vùng hàn đới, ở ôn đới và nhiệt đới. Ở nước ta, thực vật ưa ẩm vừa thường gặp cả ở đồng bằng (nhiều cây họ Lúa, một số cây gỗ) và rừng núi (rừng ẩm, rừng nửa rụng lá...).

Thực vật ưa bóng – Thực vật sinh trưởng và phát triển ở những nơi có ít ánh sáng, như rừng rậm, giếng, hang động hoặc dưới tán của cây khác.

Thực vật ưa bóng có hệ lá xếp khảm; các phiến lá sắp xếp trải ngang ra, phiến lá rộng, chứa nhiều carotinoit và chất diệp lục, màu lục sẫm. Lá mỏng mặt trên nhẵn; số lỗ khí ở mặt dưới lá ít hơn khoảng 38 lần so với số lỗ khí ở thực vật ưa nắng.

Thực vật ưa chua — Thực vật sinh trưởng và phát triển ở môi trường (đất hoặc nước) chua, như đất rừng, đất đầm lầy, đất bạc màu... Thường chia ra thực vật ưa chua khỏe, pH = 4 — 5; thực vật ưa chua vừa, pH = 5 — 6; và thực vật ưa chua yếu, pH = 6 — 6,5.

Thực vật ưa đá — Thực vật thích nghi với điều kiện sống trên các tảng đá, kể cả đá trơ, không có lớp đất mùn mỏng phủ ngoài.

Thực vật ưa khô hạn — Thực vật thích nghi với đời sống khô hạn, sống ở vùng nghèo nước, khí hậu khô trong những thời gian nhất định trong năm hoặc ở những nơi có tiểu khí hậu khô, đất rắn, ít chất mùn mỡ. Thực vật ưa khô hạn thường sống ở đồi trọc và vùng cao nguyên, phần lớn là cây thuộc các họ Cúc, Đậu, Cà phê và một số cây gỗ, cây bụi thuộc các họ Thầu dầu, Cám, v.v... Chúng thường có lá cứng, phủ nhiều lông màu trắng bạc; có khi lá biến thành gai; rễ ăn sâu; có khả năng chịu hạn cao, khi mất 25% nước vẫn hoạt động bình thường.

Thực vật ưa kiềm — Thực vật sinh trưởng và phát triển ở môi trường (đất hoặc nước) kiềm, có độ pH trên 7,5.

Thực vật ưa mặn — Thực vật thích nghi với điều kiện sống ở nước mặn ven biển và phát triển mạnh ở những nơi kín sóng, nhiều bùn, nồng độ muối thường cao và ít thay đổi, có khả năng tái sinh nhanh. Chúng đều là những thực vật thường xanh (trừ bần, giá), hầu hết đều có rễ chống phát triển ở mức độ khác nhau; rễ chính thường chết sớm và rễ bên phát triển mạnh; nhiều loài có rễ hô hấp hoặc có bạch gốc dày, nhiều mô xốp. Thân cây nứt vỏ nhiều, số lượng lỗ bì nhiều ở thân cành, nhất là những phần ngập nước. Lá có màng cutin dày, tế bào của biểu bì và mô giậu nhỏ, mô mềm của lá có nhiều tế bào nhờn và tế bào chứa tanin; đặc biệt là mô cứng rất phát triển. Nhiều loài có tuyến tiết nước muối thừa ở lá.

Thực vật ưa nắng — Thực vật sinh trưởng và phát triển ở những nơi có nhiều ánh sáng. Thực vật ưa nắng gồm những cây rừng có tầng tán lá cao nhất và nhiều loài cây trồng có tán thưa, nhiều lá, lá nhỏ và đều, thường dày và nhẵn. Lá thường xếp đứng để tăng diện tích tiếp nhận được nhiều ánh sáng, có nhiều lỗ khí.

Thực vật ưa nắng thường mọc ở các bãi trống thảo nguyên, savan, hoang mạc.

Thực vật ưa nitrat — Thực vật sinh trưởng tốt trên đất giàu nitrat và tích trữ nhiều nitrat trong các bộ phận của chúng. Thực vật ưa nitrat phổ biến ở xung quanh làng bản, nơi có đất được cung cấp thường xuyên chất hữu cơ và diễn ra liên tục quá trình vô cơ hóa.

Thực vật ưa trung tính — Thực vật sinh trưởng và phát triển ở môi trường (đất hoặc nước) từ axit yếu tới kiềm yếu, có độ pH = 6,5 — 7.

Thực vật ưa vôi — Thực vật sinh trưởng và phát triển trên các loại đất có canxi hoặc trên núi đá vôi.

Tia gỗ – Tia của mô gỗ, phần của bó mạch ngăm licnin ở giữa hai tia tủy.

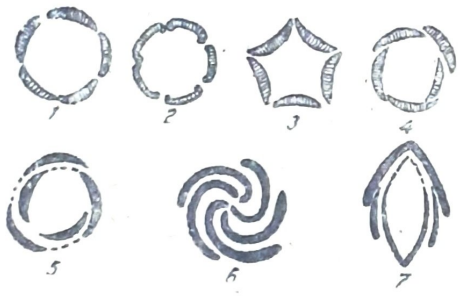
Tia libe – Tia của mô mềm thuộc libe thứ cấp, xen kẽ với các bó mạch và xếp thành dải xuyên tâm.

Tia tủy – Lớp tế bào mô mềm một dãy hay nhiều dãy cắt ngang gỗ hoặc libe của thân và rễ của thực vật hai lá mầm. Tia tủy thực hiện chức năng dự trữ hoặc vận chuyển vật chất theo hướng nằm ngang.

Tiền khai hoa – Cách sắp xếp các mảnh bao hoa (lá đài và cánh hoa) trong nụ. Các kiểu tiền khai hoa chính thường gặp.

Tiền khai hoa lợp, kiểu tiền khai hoa mà một mảnh bao hoa bị phủ, các mảnh khác lợp lên nhau. Mảnh bị phủ nằm đối diện với mảnh bao hoa chung hoặc ở bên cạnh. Nếu mảnh bao hoa bị phủ nằm ở trong cùng và ở trên là tiền khai hoa thìa (họ Vang). Nếu mảnh bao hoa bị phủ nằm ở phía dưới, mảnh bao hoa ngoài cùng lớn, ôm và bao phủ các mảnh khác là tiền khai hoa cờ (họ Đậu).

Tiền khai hoa nanh sấu hay tiền khai hoa chéo năm, tiền khai hoa ngũ điểm, là kiểu tiền khai hoa có hai mảnh bao hoa hoàn toàn ở phía ngoài, hai mảnh bao hoa khác hoàn toàn bị bao lấy ở phía trong, còn một mảnh ở trong thì nửa trong nửa ngoài.



Hình 145. Các kiểu tiền khai hoa: 1. Tiền khai hoa van; 2. Tiền khai hoa van gập trong; 3. Tiền khai hoa van gập ngoài; 4. Tiền khai hoa lợp; 5. Tiền khai hoa nanh sấu; 6. Tiền khai hoa xoắn ốc; 7. Tiền khai hoa cờ.

Tiền khai hoa van, kiểu tiền khai hoa có các mảnh bao hoa ở cạnh nhau. Mép của các mảnh bao hoa có thể dựa vào nhau bởi một phần ở mặt trong – tiền khai hoa van gập ngoài, hoặc mặt ngoài – tiền khai hoa van gập trong.

Tiền khai hoa vặn, kiểu tiền khai hoa có các mảnh bao hoa bị bao lấy một mép, còn mép kia thì lại bao lấy mép của mảnh kế tiếp.

Các kiểu tiền khai hoa khác như: tiền khai hoa hở, tiền khai hoa xoắn ốc, tiền khai hoa hợp kép... (*hình 145*).

Tiền khai lá – Cách sắp xếp các lá non trong búp lá. Các kiểu tiền khai lá chính thường gặp:

Tiền khai lá lợp, các lá non phủ mép lên nhau.

Tiền khai lá nanh sấu, trong năm lá non của bút lá có hai lá hoàn toàn không bị phủ, hai lá non bị phủ hoàn toàn, một lá non có một mép bị phủ, còn mép kia phủ lên lá kế tiếp.

Tiền khai lá van, mép của các lá non tiếp xúc với nhau, hoặc dựa vào nhau một phần.

Tiền khai lá vặn, ở mỗi một lá, một mép lá phủ lên lá kế tiếp.

Tiền khai lá ôm, một lá ôm lấy các lá khác.

Trong tiền khai lá, tùy theo cách sắp xếp của phiến lá với nhau, còn có các mẫu xếp lá sau:

Cuốn chiếu, một nửa phiến lá cuộn vào trong, còn nửa kia bao ở bên ngoài (như ở chuối).

Cuộn nắm đấm hay cuộn tổ sâu, đầu lá cuộn vào trong.

Cuộn ngoài, hai nửa phiến lá cuộn vào gân chính theo mặt dưới phiến lá.

Cuộn trong, hai nửa phiến lá cuộn vào gân chính theo mặt dưới phiến lá.

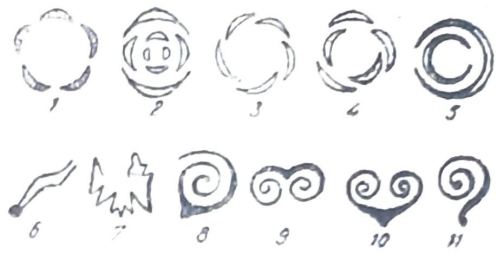
Gập đôi, hai nửa phiến lá cùng gập vào trong.

Nếp quạt, phiến lá thành nhiều nếp (như ở cọ).

Tiền khai lá và mẫu xếp lá là tính trạng di truyền, có ý nghĩa trong phân loại thực vật (*hình 146*).

Tiến hóa – Hàng loạt những biến đổi tiến triển của sinh giới từ khi xuất hiện sự sống trên Trái đất đến ngày nay.

Thuyết tiến hóa thừa nhận tính liên tục của sinh giới và sự bắt nguồn của những dạng động vật và thực vật từ dạng này sang dạng khác theo hệ phả. Những bằng chứng về tiến hóa khá phong phú, nhưng những bằng chứng quan trọng hơn cả thuộc về cổ sinh vật học, phôi sinh học và giải phẫu học so sánh



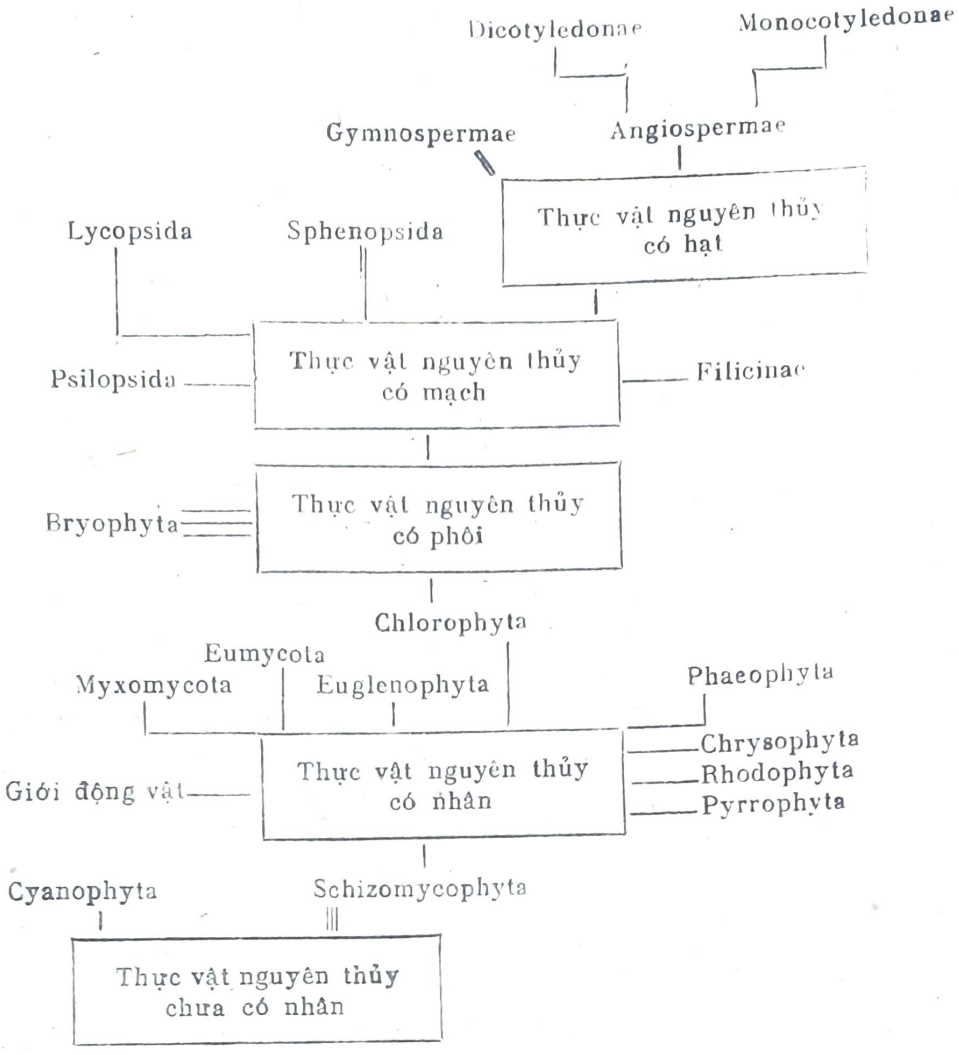
Hình 146. Các kiểu tiền khai lá: 1. Tiền khai lá van; 2. Tiền khai lá lợp; 3. Tiền khai lá vặn; 4. Tiền khai lá nanh sấu; 5. Tiền khai lá ôm; 6. Phiến lá gấp nếp; 7. Phiến lá nếp quạt; 8. Phiến lá cuốn chiếu; 9. Phiến lá cuộn trong; 10. Phiến lá cuộn ngoài; 11. Phiến lá cuộn nắm đấm.

Tiến hóa của thực vật – Hàng loạt những biến đổi tiến triển liên quan tới nguồn gốc và phát triển của giới thực vật.

Các quá trình tiến hóa của thực vật bao gồm đột biến, tái tổ hợp gen, chọn lọc tự nhiên và cách ly sinh sản giống như ở tất cả các dạng sống khác. Nhưng những sai khác sâu sắc giữa động vật và thực vật là phương thức sống, cấu trúc cơ bản và phát triển cá thể dẫn tới những sửa đổi tương ứng các phương thức hoạt động.

Lịch sử tiến hóa thực vật bao gồm năm thang bậc tiến hóa. Từng thang bậc lúc đầu hình thành do một nhóm có những tính trạng nguyên thủy và khái quát. Qua quá trình tiến hóa thích nghi tỏa nhánh, nhóm những tính trạng

khái quát hóa này phát triển trong từng trường hợp thích ứng thành những dòng tiến hóa. Sau đây là một kiểu sơ đồ tiến hóa thực vật :



Tiếp hợp – Quá trình sinh sản hữu tính đặc trưng ở Tảo. Trong quá trình này diễn ra sự kết hợp nội chất của hai tế bào sinh dưỡng giống nhau về hình dạng bên ngoài.

Tiếp hợp lưỡng tính – Hiện tượng tiếp hợp nhân của hai giao tử đực và cái trong sinh sản hữu tính, là giai đoạn cơ bản của thụ tinh.

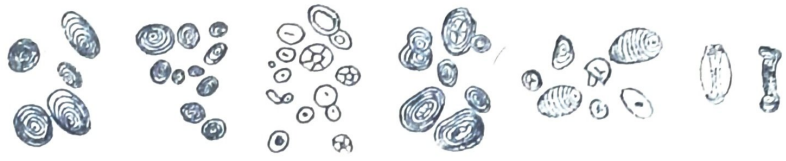
Tiết – Hoạt động sinh lý của những mô tiết của thực vật tạo nên những sản phẩm tích lại trong tế bào như dầu, tinh dầu, nhựa, nhựa mủ, thể oxalat, thể que,v.v... Những chất có hoạt tính kích thích như auxin, v.v... trong thực vật cũng là sản phẩm dạng tiết của thực vật.

Tiểu bào tử – *đ.ng.* bào tử đực.

Tinh bột – Chất hydrat cácbon dự trữ, thường gặp dưới dạng hạt chỉ thấy ở các tế bào thực vật. Hạt tinh bột có dạng và kích thước rất thay đổi (từ vài μ

tới 200μ) tùy theo từng loài thực vật, tích tụ trong những cơ quan dự trữ (thân rễ, hạt, củ). Tinh bột hình thành những vùng sáng và vùng sẫm quanh rốn hạt tinh bột. Tinh bột là hỗn hợp của hai polysacarit: amiloza mạch thẳng và amilopectin phân nhánh, công thức chung của chúng $(C_6H_{10}O_5)_n$. Tinh bột không tan trong nước lạnh, rượu và ête. Nhưng thành hồ dính trong nước nóng, nhuộm màu xanh lam với phản ứng iot, chuyển thành mantoza dưới ảnh hưởng của các men diataza, amilaza (*hình 147*).

Tinh bột được sử dụng rộng rãi làm lương thực, thực phẩm và dùng trong công nghiệp, y dược học.



Hình 147. Các loại hạt tinh bột

Tinh dầu — Các sản phẩm có hương thơm, dễ bay hơi được chiết suất từ những loài thực vật khác nhau. Trong thực vật, tinh dầu gặp ở các tế bào biểu bì của cánh hoa (hoa hồng); lông tiết (bạc hà); các tế bào tiết (quế); túi tiết (cam, chanh); ống tiết (thông)...

Tinh dầu thường ở dạng lỏng, không tan trong nước; hòa tan trong rượu và các dung môi hữu cơ khác. Tinh dầu được dùng rộng rãi làm hương liệu trong nhiều ngành công nghiệp và dược liệu.

Tinh thể — Trong tế bào thực vật thường gặp các tinh thể canxi oxalat, canxi cacbonat, oxit silic; ít khi là protit, carotin... Các tinh thể thường có trong không bào, đôi khi ở trong chất tế bào hoặc màng của các tế bào còn sống hay đã chết. Chúng có thể có dạng tinh thể đơn độc (trong tế bào của vảy hành khô, hay trong lá già của cây kỳ nam); hoặc tụ họp thành bó hình kim (trong lá bèo Nhật Bản); hoặc có khi có dạng hạt cát nhỏ. Các tinh thể có thể thấy trong tế bào mô mềm bình thường hoặc trong các tế bào chuyên hóa có kích thước lớn hơn, có khi chúng chứa đầy tế bào làm biến dạng tế bào.

Tinh thể canxi cacbonat tạo thành nang thạch, chỉ gặp ở một số cây thuộc họ Dâu tằm, họ Gai. Chúng có dạng chùm nho như trong biểu bì của lá đa. Oxit silic hình thành chủ yếu ở màng tế bào của Cỏ tháp bút, các cây thuộc họ Lúa. Các tinh thể protit thường gặp trong nhân tế bào, lạp thể, aleuron. Tinh thể carotin có trong các sắc lạp. Hình dạng và vị trí của tinh thể đặc trưng cho một số thực vật, có ý nghĩa cho việc phân loại chúng.

Tinh trùng — Tế bào sinh sản dực của nhiều thực vật. Tinh trùng được hình thành trong túi đực. Ở đại đa số thực vật có hạt, tinh trùng thường được gọi là tinh tử, không có roi và không chuyển động tích cực (sự thụ tinh không xảy ra trong môi trường lỏng). Tinh trùng có hai hoặc nhiều roi, có ở Tảo lục và Tảo nâu, ở một số nấm bậc thấp, Rêu, Dương xỉ, Cỏ tháp bút, Thạch tùng, *Isoetales*, Quyển bá, Cọ sagu và bạch quả. Tinh trùng không có màng xenluloza, trong đại đa số trường hợp tinh trùng rất nhỏ (trừ tinh trùng của Cọ sagu có kích thước tới 300μ và có thể thấy bằng mắt thường) với nhân lớn và lượng

chất tế bào không nhiều. Roi có ở đầu trước của tinh trùng (theo hướng chuyển động). Chuyển động của tinh trùng đến tế bào trứng do tác động của các chất hóa học khác nhau có trong các tế bào và cơ quan sinh sản cái.

Tinh tử — Tế bào sinh sản dực của thực vật, không có cơ quan chuyển động Tinh tử của thực vật bậc cao bất động, phát triển trong ống phấn của hạt phấn đang nảy mầm. Khi tới cơ quan sinh sản cái — túi noãn (Thực vật hạt trần) hoặc túi phôi (Thực vật hạt kín) đầu ống phấn vỡ ra và sự thụ tinh thực hiện. Ở thực vật hạt trần, cặp tinh tử tạo thành do sự phân chia của các tế bào sinh tinh tử, chỉ một tinh tử tham gia vào thụ tinh, còn tinh tử kia chết đi; ở Thực vật hạt kín, cả hai tinh tử tham gia vào thụ tinh, một thụ tinh cho noãn cầu, một thụ tinh cho nhân thứ cấp của túi phôi (thụ tinh kép).

Tính bất thụ — Tính mất khả năng sinh sản hữu tính của cá thể trưởng thành sinh dục. Tính bất thụ do quá trình giảm phân và hình thành giao tử bị hủy hoại, hoặc noãn cầu đã thụ tinh (hợp tử) bị chết, cũng như sự phát triển của các cơ quan sinh sản không bình thường. Tính bất thụ còn do nguyên nhân di truyền và các nhân tố bên ngoài hoặc nhân tạo khác gây nên.

Tính bất thụ dực chất tế bào là do tác động của gen chất tế bào đến sự phát triển không đầy đủ của hạt phấn. Những thực vật có tính bất thụ dực chất tế bào được sử dụng trong ưu thế lai (tạo con lai có năng suất cao ở các cây trồng, như ngô). Tính tự bất thụ ở thực vật một lá mầm được sử dụng để khắc phục hiện tượng suy thoái giống ở cây trồng nông nghiệp do tự thụ phấn. Tính bất thụ do lai ở các con lai khác loài và con lai xa là do tính không hợp của bộ gen hay nhân và chất tế bào, có thể dẫn đến sự chết của hợp tử.

Tính đối xứng — Sự sắp xếp các cấu trúc tương ứng qua một trục hoặc một mặt phẳng. Tính đối xứng thể hiện mối liên quan về nguồn gốc, môi trường hoặc phương thức sống của thực vật. Những kiểu đối xứng của thực vật như: đối xứng hai bên, đối xứng đều, đối xứng không đều, đối xứng lưng bụng, đối xứng qua trục, đối xứng tỏa tia... tùy thuộc vào các mô hình của tính đối xứng.

Phần lớn thực vật có trục đối xứng thẳng đứng như sự sắp xếp của bộ lá quanh trục. Cấu trúc của hoa có các bộ phận bao hoa sắp xếp đều là kiểu đối xứng tỏa tròn. Cấu trúc của lá lấy gân chính giữa làm trục đối xứng là kiểu đối xứng hai bên. Các bộ phận của hoa sắp xếp không đều qua mặt phẳng thẳng đứng là kiểu đối xứng không đều. Các cấu trúc được sắp xếp tương ứng qua mặt phẳng ngang để phân biệt mặt trên và mặt dưới là kiểu đối xứng lưng—bụng.

Những cấu trúc dị thường khó xác định được kiểu đối xứng điển hình.

Tính hướng — Phản ứng vận động định hướng sinh trưởng biểu hiện ở những cơ quan thực vật đáp ứng với nhiều loại kích thích vật lý (ánh sáng, trọng lực), hoặc hóa học (độ ẩm, nguyên tố kim loại, v.v...) *đ.ng.* tính hướng động.

Tính hướng bám, tính định hướng sinh trưởng do đáp ứng với những kích thích tiếp xúc, khiến cho các bộ phận (tua cuốn, thân leo, rễ...) bám và quấn quanh các vật thể cứng.

Tính hướng đất, tính định hướng của các trục thực vật đối với trọng lực (hoặc các lực cùng chất áp dụng trong thí nghiệm). Tính hướng đất âm

(định hướng sinh trưởng về phía trên mặt đất) đối với thân cây; tính hướng đất dương (định hướng sinh trưởng theo chiều sâu vào trong đất) đối với rễ chính. Cành nhánh và rễ con có tính hướng đất dương hoặc âm tùy theo từng loài và đều thuộc vào dáng của cây;

Tính hướng điện, tính định hướng của thực vật đối với điện, hoàn toàn quan sát được bằng thực nghiệm:

Tính hướng hóa chất, những thay đổi hướng sinh trưởng của cơ quan của thực vật do ảnh hưởng của các chất hóa học từ một phía. Cũng như các kiểu tính hướng khác, tính hướng hóa chất xảy ra do sinh trưởng không đồng đều của các mặt đối lập của cơ quan. Nhiều chất có tác dụng kích thích với liều lượng nhỏ tạo nên tính hướng hóa chất dương (sinh trưởng của cơ quan theo hướng kích thích hóa chất); với liều lượng lớn có thể gây nên tính hướng hóa chất âm (sinh trưởng của cơ quan ngược hướng kích thích hóa chất). Tính hướng hóa chất như sinh trưởng của ống phấn theo hướng noãn, hoặc sinh trưởng của các sợi nấm của nấm ký sinh vào mô của cây chủ, hoặc sinh trưởng của rễ theo hướng hạt đất và hạt phân bón.

Tính hướng nước và tính hướng ẩm, tính định hướng của bộ rễ tìm tới nguồn nước và nguồn ẩm, trừ bộ rễ của một số thực vật sống ở đầm lầy, có tính hướng nước âm.

Tính hướng quang, tính định hướng của thân thực vật địa sinh dưới tác động của chiếu sáng (do tia sáng mặt trời hoặc chiếu sáng nhân tạo). Hiện tượng này thể hiện sự cong sinh trưởng khiến đầu ngọn của thân hướng về nguồn sáng, do sự hủy auxin ở phía thân được chiếu sáng nhiều. Tính hướng quang âm thể hiện ở rễ.

Tính hướng tiếp xúc, tính định hướng đáp ứng với các tác nhân cơ học;

Tính hướng xoắn vặn, tính định hướng chưa được xác định rõ, thể hiện sự đáp ứng xoắn lưng bụng của các mảnh bên (lá hoặc hoa).

Tính hướng động – *đ. ng.* tính hướng.

Tính hữu thụ – Khả năng của cá thể trưởng thành sinh dục sản sinh ra thế hệ sau bình thường.

Tính phân cực – Đặc tính phân biệt một «thể» thành hai cực khác nhau qua một trục tưởng tượng. Tính phân cực của tế bào là đặc tính do kết quả phân biệt rõ về cấu trúc và tính chất hai hợp phần khác nhau ở hai phía đối nhau của tế bào, nhưng trong từng hợp phần thì đồng nhất. Tính phân cực rất quan trọng trong việc thực hiện các chức năng tế bào và phụ thuộc nhiều vào những cấu trúc siêu hiển vi của chất tế bào hơn là phụ thuộc vào các thành phần ấn nhập trong tế bào.

Tính phân cực có thể hiểu rộng tới mức cá thể thực vật, như bộ rễ và bộ lá là hai cực của một cây, v.v...

Tính theo – Phản ứng vận động của vi sinh vật và thực vật bậc thấp chuyển động tự do, cũng như của bào tử động, tinh trùng và những phần riêng biệt của tế bào (nhân, lạp thể). Tính theo xuất hiện do ảnh hưởng của kích thích một phía, gây nên do tác động của ánh sáng (tính theo ánh sáng), nhiệt độ (tính theo

nhiệt), độ ẩm (tính theo ẩm) dòng chảy (tính theo dòng chảy), dòng điện (tính theo điện), cơ học (tính theo áp suất). Tùy theo phản ứng đối với kích thích mà phân biệt tính theo dương — chuyển động theo hướng kích thích, tính theo âm — chuyển động ngược với hướng kích thích. Đặc tính của tính theo phụ thuộc vào cường độ kích thích và trạng thái sinh lý của cơ thể.

Tính trạng — Tập hợp những đặc tính hình thái và sinh lý phân biệt giữa các cá thể sinh vật khác nhau. Sự phát triển của tính trạng do tác động của gen và phụ thuộc vào môi trường genotip và môi trường ngoài, từ đó có hai loại tính trạng di truyền và tính trạng thu được.

Tính trạng của thực vật biểu hiện ở các tiêu chuẩn về hình thái như chiều cao cây, số đốt giống, chiều rộng thân cây, kích thước bông, hạt, củ, quả, màu sắc, ngày ngắn, ngày dài, v.v., đặc tính sinh lý, sinh hóa, chất lượng, phẩm chất, năng suất, v.v.

Tính tự bất thụ — Tính mất khả năng nảy mầm của hạt phấn trên núm nhụy của cùng một hoa, hoặc hoa khác của cùng một cây hoặc các cây của cùng một thứ. Tính tự bất thụ là một hình thức thích nghi cho thụ phấn tréo. Tính tự bất thụ có ở táo, lê, anh đào, lúa mì đen, củ cải và một số thực vật thụ phấn tréo. Tính tự bất thụ đôi khi phụ thuộc vào giai đoạn phát triển của thực vật, biểu hiện rõ vào lúc thực vật bắt đầu ra hoa hơn là cuối kỳ ra hoa.

Tính tự hữu thụ — Khả năng của thực vật cho ra các hạt, quả bình thường khi tự thụ phấn. Tính tự hữu thụ đặc trưng cho lúa mì, đại mạch, kiều mạch, kê, đào...

Tính tự đứng thẳng — Khả năng của các cơ quan của thực vật uốn thẳng lại sau khi tác nhân gây đổ ngã không còn tác động. Tính tự đứng thẳng biểu hiện ở các cây họ Lúa.

Tính ứng — Phản ứng vận động của lá, cánh hoa và các cơ quan khác của thực vật đáp lại tác động kích thích (ánh sáng, nhiệt độ và các nhân tố khác). Tính ứng là do sinh trưởng không đồng đều của các tế bào phân bố ở mặt trên hay mặt dưới cơ quan, hoặc do những thay đổi không đồng đều sức trương của các tế bào. Tùy theo tác động kích thích mà chia ra:

Tính ứng đêm, vận động của lá và cánh hoa ở nhiều thực vật do xen kẽ ngày và đêm;

Tính ứng hóa học, vận động của cơ quan của thực vật, ví dụ các lá ở đậu thơm (*Lathyrus odoratus*), cà chua và một số cây khác do tác động của một số chất khí (etylen, axetylen, oxit cacbon có nồng độ thấp).

Tính ứng nhiệt, vận động của các cánh hoa và các cơ quan khác của thực vật do thay đổi của nhiệt độ, như ở các cây nghệ tây (*Crocus*), hoa vành khăn (*Tulipa*).

Tính ứng sáng, vận động của các lá, cánh hoa do thay đổi cường độ chiếu sáng, như ở các cây giọt sữa (*Galanthus*), bình bồng (*Nuphar*) bồ công anh (*Taraxacum*).

Tính ứng tiếp xúc, vận động bắt mồi của thực vật ăn sâu bọ, sự quấn của tua cuốn, sự gấp lại của lá trinh nữ, v.v. do sự tiếp xúc và va chạm.

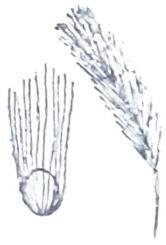
Tính ứng tự phát, vận động thường xuyên tương tự với các tính ứng trên, nhưng chưa rõ nguyên nhân (cây thóc lép quay).

Tơ cứng – Lông dài và cứng thấy ở một số cơ quan hoặc vỏ hạt của một số loài thực vật khác nhau, như tơ cứng ở bông cỏ sâu róm, râu hạt thóc *(hình 148)*.

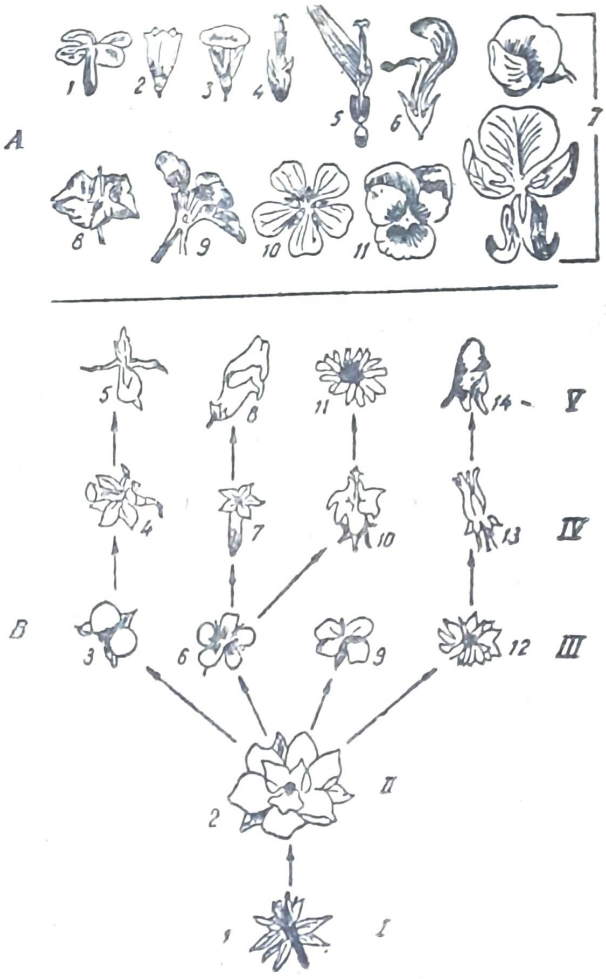
Tràng – Thành phần của hoa, gồm các cánh hoa thường xếp thành một vòng (vòng đơn), hoặc nhiều vòng (vòng kép, vòng phức) nằm phía trong vòng đài. Ở các loài Sen súng, các cánh hoa của tràng xếp thành dạng xoắn ốc. Tràng có nguồn gốc và cấu tạo tương tự lá, nhưng có màu sắc khác nhau do anthoxian tạo nên. Một số loài thực vật có hoa thiếu tràng (họ Liễu) *(hình 149)*.

Tràng cánh hợp – *đ.ng.* tràng cánh liền.

Tràng cánh liền – Tràng có những cánh hoa dính liền nhau hoàn toàn, hoặc chỉ ở gốc (như ở hoa thuốc lá, nho, tía tô dốm...). Tràng cánh liền không đều như tràng dạng mặt nạ



Hình 148. Tơ cứng.



Hình 149. Tràng hoa: A. Các dạng tràng hoa: 1. Tràng chữ thập; 2. Tràng dạng chuông; 3. Tràng dạng phễu; 4. Tràng dạng ống; 5. Tràng dạng lưỡi; 6. Tràng cánh môi; 7. Tràng cánh bướm; 8. Tràng dạng vòng; 9. Tràng có cựa chứa mật; 10. Tràng tỏa tia; 11. Tràng đối xứng hai bên; B. Hướng tiến hóa của tràng hoa: I, Vô định hình; II. Bao hoa đơn. III. Tỏa tia; IV. Lập thể; V. Đối xứng hai bên.

(họ Hoa mõm sói), tràng cánh môi (họ Hoa môi), tràng cánh thìa (họ Cúc). *đ.ng.* tràng cánh hợp.

Tràng cánh phân – *đ.ng.* tràng cánh rời.

Tràng cánh rời – Tràng có những cánh hoa xếp bên nhau, nhưng không dính liền nhau ngay ở gốc cánh (như hoa mao lương, sen...). Tràng cánh rời đều có ở các họ Hoa hồng, Cẩm chướng, Cải. Tràng cánh rời không đều như tràng dạng bướm ở hoa họ Đậu. *đ.ng.* tràng cánh phân.

Tràng đều – Tràng có những cánh hoa đối xứng đều qua một trục, hoặc tràng hoa đối xứng tỏa tia hay tỏa tròn.

Tràng không đều – Tràng có những cánh hoa đối xứng theo một mặt phẳng, như đối xứng hai bên, đối xứng lưng bụng.

Hình 150. Tràng phụ.

Tràng phụ – Vòng phụ của tràng hoa hay phần phụ dạng lưỡi của một số loại hoa *(hình 150)*.

Trạng thái nghỉ – Trạng thái sinh lý của thực vật, có tốc độ sinh trưởng và cường độ khuếch tán vật chất ở thực vật giảm xuống tới mức rất thấp. Trạng thái nghỉ xuất hiện trong quá trình tiến hóa của thực vật như là sự thích nghi để sống qua những điều kiện bất lợi của môi trường trong những thời kỳ khác nhau của chu kỳ sống hoặc mùa trong năm. Thực vật ở trạng thái nghỉ chống chịu tốt hơn với giá lạnh, nóug, khô hạn. Toàn bộ cây có thể ở trạng thái nghỉ (vào mùa đông hay mùa khô hạn), hoặc từng bộ phận của cây như hạt, chồi, củ, thân rễ, hành, bào tử... ở trạng thái nghỉ. Khi chuyển sang trạng thái nghỉ, thực vật hình thành các mô nhằm cách ly thực vật hoặc các cơ quan của thực vật với môi trường, đồng thời xảy ra những biến đổi sinh lý – hóa sinh sâu sắc trong tế bào, đặc biệt trong chất nguyên sinh. Chất nguyên sinh giàu lipit, gluxit và bị mất nước, tỷ lệ giữa các chất kìm hãm sinh trưởng và chất kích thích sinh trưởng bị thay đổi. Trạng thái nghỉ của thực vật được chia ra: trạng thái nghỉ thực và trạng thái nghỉ bắt buộc. Trạng thái nghỉ thực do tác động phối hợp của các nhân tố bên trong, và môi tác động qua lại của chúng với môi trường. Trạng thái nghỉ bắt buộc là do những thay đổi đột ngột của các nhân tố bên ngoài so với điều kiện sống bình thường. Sau khi ra khỏi trạng thái nghỉ, thực vật tiếp tục sinh trưởng và phát triển bình thường. Trạng thái nghỉ tương đối khó phát hiện về bề ngoài (chẳng hạn về mùa hè, các chồi và hành không có biến đổi gì bên ngoài) Hạt của nhiều thực vật có khả năng nghỉ dài, mặc dù được giữ trong đất. Hoặc củ khoai tây do ở trạng thái nghỉ mà không nảy mầm sau khi thu hoạch. Nhiều thực vật nhiệt đới qua mùa khô hạn trong trạng thái nghỉ. Để thúc thực vật ra khỏi trạng thái nghỉ, người ta sử dụng các tác nhân như cơ học (với hạt có vỏ cứng), nhiệt độ, độ ẩm hoặc xử lý các chất kích thích sinh trưởng.

Trợ bào – Tế bào ở hai bên noãn cầu trong túi phôi thực vật hạt kín. Trong một số trường hợp hiếm gặp, như ở chi Trinh nữ (*Mimosa*), trợ bào tham gia vào quá trình thụ tinh và sinh ra những phôi phụ.

Trụ dưới lá mầm – Phần trụ ở giữa lá mầm và cổ rễ (ranh giới giữa thân chính và rễ). Ở phôi thì đó là thân mầm. Ở cây mầm của một số thực vật, trụ dưới lá mầm kéo dài và mang các lá mầm có chức năng đồng hóa (kiểu nảy mầm trên đất, như ở cây họ Đậu); hoặc ở cây mầm của một số thực vật khác, trụ dưới lá mầm không phát triển, không mang lá mầm lên mặt đất (kiểu nảy mầm dưới đất, như đậu Hà Lan). Cấu tạo giải phẫu của trụ dưới lá mầm còn tính chất phôi : trên đó có thể xuất hiện các chồi phụ, rễ thậm chí cả lá. Ở một số thực vật, trụ dưới lá mầm trở thành nơi chứa chất dinh dưỡng

dự trữ (củ của *Cyclamen*); ở nhiều cây có rễ củ (cà rốt, củ cải) trụ dưới lá mầm là phần nạc của cơ quan dự trữ, nằm giữa đầu (phần thân mang cụm lá) và rễ thực (*hình 151*).

Trụ giữa — 1. Trụ ở giữa bầu, hình thành do các bờ của các lá noãn họp lại với nhau.

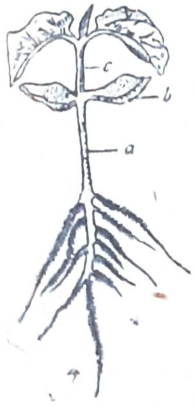
2. Cột giữa bất thụ của thể túi bào tử của Rêu.

3. Cột giữa của thân có mặt của tủy. *đ.ng.* trung trụ.

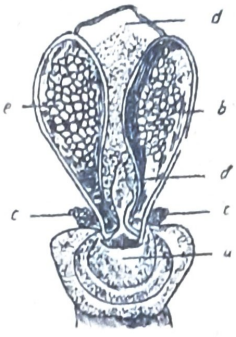
Trụ giữa lá mầm — 1. Phần trụ ở giữa lá chắn (khiên) và bao lá mầm, coi như đốt giữa lá mầm và bẹ lá của cây mầm (một số cây họ Lúa).

2. Phần trụ ở giữa trụ dưới lá mầm và trụ trên lá mầm, coi như gióng của cây mầm (một số cây họ Rau tai voi).

Trụ nhị nhụy — Cơ quan dạng cột, do bộ nhị và bộ nhụy họp thành ở một số loài thực vật thuộc các họ Lan, Nam mộc hương (*hình 152*).



Hình 151. a. Trụ dưới lá mầm; b. Lá mầm; c. Trụ trên lá mầm.



Hình 152. Trụ nhị nhụy của Lan *Ophys aptfera*: a. Đầu nhụy; b. Khối phấn; c. Nhị thoái hóa; d. Trung đới; đ. Mỏ của vòi nhụy; e. Bao phấn.

Hình 153. Trục bông

Trụ trên lá mầm — Phần thân ở cây mầm của thực vật, giữa lá mầm và lá thật ban đầu. Ở phôi, trụ trên lá mầm là phần lồi dạng nón, cấu tạo từ mô phân sinh sơ cấp. Ở thực vật có kiểu nảy mầm trên mặt đất, trụ trên lá mầm cùng với các lá mầm được đưa lên trên mặt đất (các cây họ Đậu, bí đỏ). Ở thực vật có kiểu nảy mầm dưới mặt đất, các lá mầm vẫn còn ở dưới mặt đất, còn trụ trên lá mầm thoạt tiên cong vòng, sau đó uốn thẳng và mang chồi mầm với các lá ban đầu lên trên mặt đất, tiếp nhận ánh sáng (như đậu Hà Lan, sồi) (*hình 151*).

Trục — Đường trụ giữa của một cấu trúc (cơ quan, chồi nụ, hoa, cụm hoa, quả, v.v...) mang ở bên những thành phần tạo nên cấu trúc đó. Điển hình là trục bông, trục thân và trục quả.

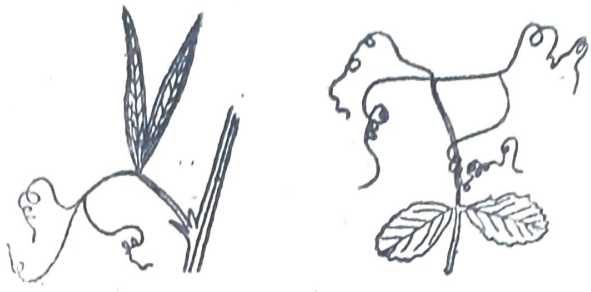
Trục bông — Trục trên đó các hoa có cuống đính thành dãy, trong đó trục bông chét là trục rất ngắn của bông nhỏ cây họ Lúa, trên mỗi trục này mang một hoặc nhiều hoa con. Trục bông kép là trục của bông chính cây họ Lúa, trên mỗi trục này mang những trục bông chét (*hình 153*).

Trục thân — Trục của thân cây, trên đó có các cơ quan sinh dưỡng (chồi, cành) và cơ quan sinh sản (hoa, quả). Trong đó, trục thân có hạn ở ngọn thân tận cùng bằng một hoa, do đó cây chỉ tăng trưởng bằng những chồi bên; trục thân không hạn, ở ngọn thân không tận cùng bằng nụ hoa, mà bằng chồi lá, sinh ra cành nhánh, do đó cây có thể tiếp tục tăng trưởng bởi chồi sinh dưỡng ở ngọn.

Trục quả — Đường từ gốc cuống đến đỉnh quả.

Trung đới — Phần mở rộng ở giữa bao phấn, nối hai ô phấn, cấu tạo gồm một lớp biểu bì ở ngoài, lớp mô mềm ở giữa và một bó libe gỗ ở trong cùng. Đôi khi trung đới có dạng x ở cây họ Lúa, dạng đòn gánh ở cỏ xỏ (*hình 154*).

Hình 154. Trung đới:
a. Trung đới; b. Chỉ nhị.



Hình 155. Tua cuốn.

Trung thể — Cấu trúc thường có của hầu hết tế bào động vật và một số tế bào thực vật, xác định cực của tế bào đang phân chia. Trung thể thường cấu tạo gồm hai hạt nhỏ, đặc có kích thước 0,2 — 0,8 μ, sắp xếp vuông góc với nhau. Khi hình thành bộ máy nguyên phân, các trung thể tách về các cực, định hướng cho thể thoi. Khi tế bào phân chia, mỗi tế bào con lại nhận một trung thể. Quá trình nhân đôi chúng thường xảy ra trước khi kết thúc việc phân bào.

Trung trụ — *đ.ng.* trụ giữa.

Trực phân — Phương thức phân chia nhân ở động vật nguyên sinh và trong các tế bào của thực vật và động vật. Khi trực phân, màng nhân và hạch nhân không bị phân hủy, không tạo thành thoi phân bào, các thể nhiễm sắc vẫn ở trạng thái hoạt động (mở xoắn). Nhân hoặc bị thắt eo, hoặc về hình dạng không thay đổi mà xuất hiện vách ngăn ngang. Thường trực phân không xảy ra sự phân chia tế bào. Trong phần lớn trường hợp, trực phân tạo thành tế bào hai nhân, khi trực phân nhiều lần thì tạo thành tế bào nhiều nhân.

Trương nước — Sự nở phồng của chất tế bào do nước xâm nhập vào trong tế bào khi tế bào ngập trong môi trường ưu trương. Tế bào thực vật, có màng xenluloza không dễ co dãn, do trương nước mà trở nên cứng rắn. Sự trương nước giữ cho các cơ quan (lá, thân non) của thực vật xòe ra hoặc dựng lên được.

Tua cuốn — Cơ quan dạng sợi đơn hoặc phân nhánh, quấn quanh một giá thể (cọc, giàn, cây, v.v.) để cho một số loài cây leo nhờ tua cuốn có thể mọc vươn lên được. Tua cuốn có nguồn gốc từ lá, lá chét hoặc lá kèm biến đổi thành và có khả năng ứng động xoắn ốc. Tua cuốn điển hình gặp ở nhiều cây thuộc các họ Bầu bí, Lạc tiên, Nho, Đậu, v.v. (*hình 155*).

Túi bào tử – Cơ quan dạng túi, chứa bào tử ở Tảo, Nấm và thực vật hoa ẩn có mạch. Túi bào tử của mốc có dạng cầu, trong đó chứa bào tử mốc. Thông thường túi bào tử chứa số lượng bào tử không xác định. Túi bào tử của Nấm túi chứa tám bào tử. Túi bào tử của Nấm nhầy biến dạng thành cầu nguyên sinh, có một cuống mảnh. Túi bào tử của Dương xỉ tập trung ở mặt dưới lá thành từng cụm và được một áo bao che phủ.

Một số túi bào tử có một vòng chung quanh túi bào tử, vòng này có độ dày không đều, mặt trong mỏng hơn là vòng mở túi bào tử (*hình 156*).

Túi bào tử nhỏ – Túi bào tử của họ Nấm mốc có dạng nhỏ hơn túi bào tử thông thường.

Túi cái – *đ.ng.* túi noãn.

Túi đực – Cơ quan sinh sản đực, chứa giao tử đực hoặc tinh trùng ở nhiều nhóm thực vật. *đ.ng.* túi tinh.

Túi đực của Dương xỉ thấy ở trên tản mầm, của Rêu ở trên thân có lá, của Tảo ở những phần khác nhau của tản.

Hình 156. Túi bào tử ở Dương xỉ.

Túi giao tử – 1. Cơ quan sinh sản ở thực vật, trong đó hình thành các giao tử. Túi giao tử hình thành giao tử cái thì gọi là túi noãn, túi giao tử hình thành các giao tử đực gọi là túi đực.

2. Tế bào hình thành các giao tử di động ở Nấm và Tảo.

3. Các tế bào nhiều nhân ở một số nấm, không phân hóa thành các giao tử, chúng kết hợp với nhau trong quá trình sinh sản hữu tính.

Túi giao tử giao – Sự kết hợp toàn bộ các túi giao tử trong đẳng giao hay bất đẳng giao, gặp ở một số nhóm nấm (Nấm tiếp hợp và Nấm túi). Sau khi hai tế bào nhiều nhân (túi giao tử) kết hợp với nhau thì các nhân khác biệt nhau về giới tính cũng kết hợp với nhau theo từng cặp một.

Túi noãn – Cơ quan sinh sản cái dạng chai, chứa noãn cầu hoặc giao tử cái ở một số Tảo, Rêu, thực vật hoa ẩn có hạt và một số thực vật hạt trần.

Cổ của túi noãn có chất keo, hấp dẫn giao tử đực từ xa (tính theo hóa chất). Một trong giao tử đực lọt được vào trong cổ của túi noãn, thực hiện sự thụ tinh với noãn cầu. *đ.ng.* túi cái.

Túi phôi – Nhóm tế bào từ tế bào mẹ ở trong noãn, tập hợp thành hai cực, cực trên gồm ba tế bào có vách và một nhân tự do, trong đó tế bào giữa là tế bào sinh sản cái (noãn cầu) sau khi thụ tinh sẽ thành phôi; hai tế bào bên là trợ bào; cực dưới gồm ba tế bào đối cực. Hai nhân tự do hợp lại thành nhân lưỡng bội (2n), sau khi thụ tinh sẽ thành nhân tam bội.

Ở thực vật hạt trần, tế bào khổng lồ chứa trong noãn và có một nhân to lớn. Nhân này phân chia thành hai, bốn, rồi tám tế bào đơn bội (n). Trong túi phôi có hai trợ bào, tế bào sinh sản cái (noãn cầu), ba tế bào đối cực. Hai nhân hợp thành một nhân lưỡng bội.

Túi quả — 1. Phần dưới của quả mầm, chứa nhân tế bào cái ở thực vật có tản
2. Túi giao tử cái ở Tảo đỏ.

Túi rêu — Phần dạng túi của thể túi bào tử rêu.

Túi sinh bào tử — Tập hợp những tế bào mẹ của những bào tử trong túi rêu.

Túi tinh — *đ.ng.* túi đực.

Tủy — Phần trục của trụ giữa của thân, gồm các tế bào lớn của mô mềm xốp. Tủy của thân cây già thường tự hủy để hình thành một hoặc nhiều khoang hổng chứa không khí (các họ Hoa môi, Hoa tán, một số cây họ Lúa), hoặc chứa chất dự trữ (mía...), tinh thể canxi oxalat...

Tủy cấu tạo từ các tế bào vách mỏng, có thể có cả các tế bào vách dày hóa gỗ (táo), ống nhựa mủ (họ Hoa chuông, Khoai lang), các tế bào nhày (đoạn), ống tinh dầu (họ Cúc, Hoa tán).

Trong rễ không có tủy điển hình.

Tuyến — Cơ quan tiết (tích lại hoặc luyện) những sản phẩm tiết khác nhau, như nhựa, nhựa mủ, tinh dầu... Tuyến có nhiều loại; tế bào biểu bì (hoa hồng), lông tiết (bạc hà), ống nhựa mủ (xương rồng, rau diếp), ống nhựa (thông)... (*hình 157*).

Hình 157. Tuyến tiết.

Tuyến mật — Tuyến tiết dịch chứa đường (mật hoa). Tuyến mật chủ yếu có trong hoa, đôi khi ở ngoài hoa. Tuyến mật góp phần vào thụ phấn tréo, hấp dẫn các động vật thụ phấn (chủ yếu là côn trùng, ở vùng nhiệt đới có cả chim, đôi khi cả sóc bay). Tuyến mật hoa hình thành trên đế hoa (dây kim ngân), ở mặt trong hay mặt trên lá đài (đay), ở cựa (sen cạn), ở các cánh hoa (hoàng liên), ở phần lồi của trung đới (hoa tím), ở gốc nhụy (mạch ba góc). Ở hoa bầu dưới (các họ Hoa tán, Tục đoạn, Cúc), phần lớn tuyến mật ở dưới bầu, quanh gốc vòi nhụy. Tuyến mật có thể do một số bộ phận của hoa biến thành (do nhị lép như ở mao lương, do cánh hoa như ở cây bả chó), hoặc các hoa riêng biệt trong cụm hoa. Tuyến mật ngoài hoa nằm trên phần gốc lá mầm (thầu dầu), ở cuống hoa (anh đào, mơ), ở lá kèm (đậu tằm), ở lá bắc (bông)...

Các tế bào của tuyến mật thường nhỏ, vách mỏng, giàu chất nguyên sinh, đôi khi đó là nhóm tế bào biểu bì đặc biệt không có màng cutin (ở hoa táo). Mật thường tiết qua vách của các tế bào bề mặt hoặc qua các lỗ đặc biệt.

Tự giao — Sự tự thụ phấn và tự thụ tinh ở thực vật bậc cao (đại mạch, yến mạch, lúa mì, các cây họ Đậu...).

Tự nhiên hóa — 1. Sự thích nghi tự nhiên của một loài thực vật tại một vùng mới lạ, không có sự can thiệp của con người. Loài thực vật tự nhiên hóa vẫn giữ được đặc tính như một loài bản địa. Điều kiện tự nhiên hóa dễ dàng nhất là địa phương mới có đặc điểm khí hậu như ở địa phương gốc.

2. Cách xử lý vật mẫu thực vật để vẫn giữ được nguyên hình dạng và vẻ biểu hiện tự nhiên.

Tự thụ phấn – Sự truyền hạt phấn từ bao phấn tới núm nhụy của cùng một hoa, hoặc của hoa khác cùng một cây. *đ.ng.* thụ phấn trực tiếp.

Ở thực vật tự hữu thụ, khi tự thụ phấn vẫn hình thành hạt một cách bình thường, sự thụ phấn được thực hiện ngay trong hoa. Ở thực vật tự bất thụ khi tự thụ phấn sẽ không hình thành hạt, hoặc cho các hạt lép. Tự thụ phấn thường dẫn đến suy thoái giống trong một số cây trồng.

Tự thụ tinh – Sự hợp nhất các tế bào sinh dục đực và cái của cùng một cá thể lưỡng tính.

Tương quan – Tập hợp những ảnh hưởng tác động của các yếu tố này lên những yếu tố khác của cùng một sinh vật và những sinh vật của cùng một môi trường.

Tượng tầng – *đ.ng.* tầng phát sinh.

Ty lạp thể – Cơ quan tử thường có trong các tế bào của động vật và thực vật Ty lạp thể chỉ không có ở Tảo lam, Vi khuẩn và các sinh vật chưa có nhân điển hình khác. Ty lạp thể thường có dạng tròn, dạng que, kích thước từ 0,5 – 1,5μ. Ty lạp thể gồm có cơ chất và hai màng trong và ngoài. Màng ty lạp thể cấu tạo từ phức hệ lipoproteit và chứa nhiều enzim, xúc tác cho các quá trình ôxy hóa và photphoryl hóa, bảo đảm cho hô hấp của tế bào và tích lũy năng lượng dưới dạng dễ sử dụng.

U

U – Phần lồi xuất hiện trên bề mặt một số cơ quan của thực vật. Thường u là tổ chức bệnh lý cục bộ do các tác nhân gây u như virut, vi khuẩn, nấm, giun tròn, côn trùng. Sự hình thành u phụ thuộc vào từng loại và số lượng cá thể gây hại, vào từng cơ quan bị thương tổn. U gây ảnh hưởng xấu đến sản lượng và chất lượng của cây trồng.

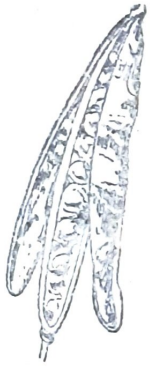
Ứ giọt — Sự tiết những giọt nước ở mép và ngọn lá, khi lượng nước do rễ hút vào nhiều hơn lượng nước bốc hơi ở lá. Những giọt nước ứ ra qua lỗ nước do áp suất rễ và sức hút nước của thân và rễ. Hiện tượng này thường xảy ra vào ban đêm, sáng sớm hoặc khi không khí bão hòa hơi nước. Ứ giọt là một quá trình sinh lý, nước luôn luôn chứa một số muối khoáng, đặc biệt là muối canxi.

Hiện tượng ứ giọt thường thấy ở các cây non của họ Lúa, có hệ rễ chùm phát triển.

V

Vách — Phiến mỏng ngăn cơ quan thành hai hay nhiều ô, hoặc ngăn cách giữa hai tế bào.

Vách bầu — Vách ngăn hình thành trong bầu, chia bầu thành nhiều ô.



Hình 158. Vách giả ở quả cải.

Vách giả — Vách ngăn hình thành do một phần của giá noãn kéo dài và hướng vào phía giữa, hoặc do các mô của mép lá noãn phát triển hướng vào trong. Vách giả điển hình trong quả của các loài họ Cải. Khi quả chín, vỏ quả tách làm hai mảnh, hạt đính trên mép của vách giả này (*hình 158*).

Vách quả — Vách ngăn hình thành trong quả, chia quả thành nhiều ô.

Van — 1. Phiến cánh tràng hoa, úp phiến nọ lên trên phiến kia, đặc trưng ở họ Trinh nữ.

2. Mảnh phiến úp, thuộc thành phần của mày hoặc mo.

3. Mảnh phiến úp của vỏ quả mở vào lúc chín.

4. Mảnh phiến úp của bao phấn, mở ra khi bao phấn chín, để các hạt phấn thoát ra ngoài.

Vành — Tập hợp những phần phụ, những phiến lưỡi bẹ rời hoặc dính liền, xuất hiện ở bao hoa hoặc họng tràng. Ở hoa trúc đào, hoa gấm, vành gồm năm phiến lá bẹ. Ở hoa thủy tiên, vành gồm những lá dài dạng cánh và tất cả lưỡi bẹ, tạo thành vành rộng, nhiều màu.

Vành lông răng — Tập hợp các phần phụ lông dạng răng bao quanh lỗ mở của túi bào tử rêu, tạo thuận lợi cho việc mở nắp túi bào tử khi chín.

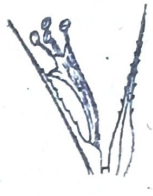
Vảy — Phiến do lá biến đổi, có cấu trúc và hình dạng rất đơn giản đính trên thân rễ, chồi, hành hoặc bao hoa. Vảy có vai trò bảo vệ, như vảy chồi; hoặc nuôi dưỡng như vảy hành; hoặc quang hợp như lá trắc bách diệp. Ở các cây thuộc họ Thông, lá noãn hoa gỗ cũng gọi là vảy.

Vảy chồi — Vảy do lá biến đổi, bọc ngoài chồi làm nhiệm vụ bảo vệ. Vảy chồi giữ cho chồi non tránh được tác hại của lạnh giá và tác động có hại khác, đồng thời làm giảm sự bốc hơi nước của chồi. Vảy chồi trực tiếp dính liền với thân cành và bị rụng sau khi chồi nở (*hình 159*).

Hình 159
Vảy chồi:
a. Thân;
b. Vảy chồi.

Hình 160
Vảy con.

Hình 161. Vảy hành.



Hình 162.
Vảy hoa.

Vảy con — Vảy nhỏ dạng lá không cuống bảo vệ ở mặt ngoài của chồi trên cành cây gỗ, nhất là chồi mùa đông. Vảy con rắn chắc, không có chất diệp lục, thường có màu nâu. Trên mặt có những lông nhỏ hoặc chất dầu. Tế bào biểu bì của vảy con biến thành mô vách dày hoặc tầng chất sừng dày, có khi có lớp bần, có tác dụng bảo vệ chồi qua đông và tránh bị động vật phá chồi (*hình 160*).

Vảy hành — Vảy hình thành do các lá biến đổi. Lớp vảy hành ngoài khô, dai làm nhiệm vụ bảo vệ, còn lớp vảy hành trong nạc, mọng, bao quanh chồi hành làm nhiệm vụ tích trữ dinh dưỡng chủ yếu là các cacbon hydrat hòa tan (*hình 161*).

Vảy hoa — Màng cực nhỏ của hoa lúa hoặc những lá bắc rất nhỏ xen kẽ giữa những hoa của một số loại hoa cúc (*hình 162*).

Vảy lá — 1. Cấu trúc dạng vảy màu nâu ở trên lá Dương xỉ.

2. Vết tích lá tồn tại trên thân hoặc trên thân rễ.

Vận động — Phản ứng chuyển động của từng bộ phận, biểu hiện hoạt động sống của thực vật không tự di chuyển được, phân thành hai loại: 1) Vận động do những kích thích có nguồn gốc bên ngoài; 2) Vận động do những kích thích có nguồn gốc bên trong.

Những dạng vận động của thực vật thường là: vận động chuyển ngọn, vận động trương nước, tính hướng, tính theo, tính ứng.

Vận động chuyển ngọn — Phản ứng vận động xoắn ốc của ngọn cây, thân, rễ hoặc nhánh cây, hoặc của một lá, do kết quả của sự sinh trưởng không đều, tùy thuộc vào những mô phân sinh khác nhau. Vận động chuyển ngọn của thân, đặc trưng ở những cây thân quấn, phát triển kéo dài nhanh, kèm theo sự vận động quanh một trục tưởng tượng, theo một hướng riêng biệt; đối với tất cả các cây của cùng một loài, có cùng một hướng vận động chuyển ngọn: cây hoa bia luôn quay từ trái sang phải, cây đậu luôn quay từ phải sang trái... Sự vận động này do tác động của ánh sáng (tính hướng quang) và do những giá thể cứng mà thân tiếp xúc. Vận động chuyển ngọn của rễ có thể quan sát được ở hầu hết các loài cây.

Vận động hút ẩm — Vận động của các phần đã khô của thực vật (chủ yếu ở quả chín và khô), do tính hút ẩm không đồng đều của các mô thực vật. Vận động hút ẩm giúp cho việc phát tán hạt. Ở nhiều cây thuộc các họ Đậu, Cải do vách ngoài của mảnh vỏ quả khi khô thì co mạnh hơn vách trong, nên quả được tách theo đường mép, mảnh vỏ xoắn lại một cách nhanh chóng và tung hạt ra ngoài. Ở cỏ báo ẩm, khi quả thóc chín, gốc của râu dài bị cuộn lại khi khô và duỗi thẳng ra khi bị ngấm nước, giúp cho quả được vùi trong đất ẩm.

Vận động trương nước — Phản ứng vận động đặc trưng ở họ Trinh nữ, khi bị kích thích trương nước, thể gối nằm ở gốc lá và cuống lá bị thay đổi dạng, làm cho cuống lá và lá vận động khép lại một cách nhanh chóng.

Vết cành — Phần của mô dẫn của thân nối tiếp với mô dẫn của cành. Ở thực vật hạt trần và đa số thực vật hai lá mầm, có hai dải mô dẫn, do đó có hai vết cành. Ở một số thực vật khác, có một hoặc một số vết cành. Các vết cành thấy ở trong thân, những vết này góp phần tạo nên trụ dẫn sơ cấp của thân.

Vết cuống noãn — Gờ của cuống noãn, dính liền với noãn khi noãn đính ngược.

Vết lá — Phần mô dẫn của thân thực vật nối trực tiếp với mô dẫn của lá. Tùy theo từng loài thực vật, mỗi một lá có thể có một hoặc một số vết lá. Hệ thống các vết lá trong thân thay đổi, có ý nghĩa phân loại và phù hợp với đặc điểm của kiểu xếp lá. Ở một số cây vết lá tạo thành trục hợp, riêng biệt nhau; ở những cây khác, hệ thống vết lá tạo thành một mạng lưới của các bó dẫn của chồi. Ở nhiều thực vật một lá mầm, mỗi lá có nhiều vết to nhỏ khác nhau. Những vết to có phần tận cùng ở giữa thân, những vết nhỏ ở xung quanh thân. Ở một số thực vật có mạch (như Thạch tùng) các lá đơn và nhỏ và vết lá ở chúng phát triển yếu không tới trụ dẫn của thân: ở Dương xỉ, thực vật hạt trần và thực vật hạt kín các lá có vết lá lớn, có cả khe lá.

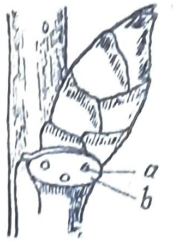
Vết sẹo — Vết để lại sau khi lá hoặc những phần khác của thực vật đã rụng, hoặc vết đã hàn liền của phần bị thương tổn trên thân cây.

Vết sẹo bó mạch — Vết để lại của bó mạch ở cuống lá (từ một tới nhiều bó) sau khi lá rụng (*hình 163*).

Vỏ — 1. Lớp bao bọc ngoài một cơ quan của thực vật.

2. Phần mặt ngoài bao bọc thân cây, cành nhánh hoặc rễ, thường là mô cơ bản, có nguồn gốc từ tầng sinh bần và tầng lục bì, làm nhiệm vụ đồng hóa, trao đổi khí, dự trữ và bài tiết

3. Phần ngoài của trung trụ hoặc của phân trụ.



Hình 163. Vết sẹo bó mạch: a. Vết bó mạch; b. Sẹo lá.

Vỏ bao — Thành phần của vỏ, dưới lớp biểu bì, thường hóa bần, phát triển điển hình ở rễ, thân của thực vật hạt trần và thực vật hai lá mầm. Vỏ bao cũng phát triển ở cây thân thảo và thân thực vật một lá mầm, ở lá và ở quả, nhưng phát triển có giới hạn về độ dày. Một số thực vật một lá mầm, thân gỗ có vỏ bao phát triển với cấu trúc dạng vỏ. *đ. ng.* chu bì.

Vỏ cứng — Lớp ngoài cứng của vỏ hạt, có nguồn gốc vỏ noãn, thường là mô dày, có vân. Đôi khi trên vỏ cứng có những phần phụ khác, như sợi bông ở trên vỏ hạt bông; hoặc vỏ cứng phát triển phình rộng thành cánh, như ở hạt cây sang sóc.

Vỏ dưới — Một hoặc một vài lớp tế bào, không có chất diệp lục nằm ngay dưới biểu bì của thân, lá, hạt và quả: hay ở dưới lớp lông hút của rễ. Vỏ dưới có trong vỏ sơ cấp của thân, đôi khi là những tế bào vách dày, có thể thay thế chức năng mô cơ. Vỏ dưới rất đặc trưng cho cây mọng nước, làm thành một hay một số lớn tế bào của mô dẫn nước trong lá (thực vật nhiệt đới) hoặc mô cơ của lá (thông, tuế). Vỏ trong có vai trò ngăn cản sự xâm nhập của các tác nhân gây bệnh. *đ.ng.* hạ bì.

Vỏ hạt — Màng mỏng bọc ngoài cùng hạt do vỏ noãn hình thành. Có loại vỏ hạt chỉ có một lớp, có loại có hai lớp: lớp vỏ ngoài và lớp vỏ trong (do vỏ noãn ngoài và vỏ noãn trong hình thành). Sau khi hạt chín, một phần hoặc tất cả tế bào tạo thành vỏ hạt đều chết tạo thành lớp bảo vệ phôi. Vỏ hạt của các loài thực vật khác nhau thường có màu sắc và độ cứng khác nhau.

Vỏ noãn — Màng mỏng do tế bào gốc của noãn tâm phát triển thành vỏ bọc ngoài noãn. Ở thực vật hạt kín, phần lớn vỏ noãn gồm hai lớp:

Vỏ noãn ngoài, thường do tế bào màng dày tạo thành, sẽ phát triển thành vỏ cứng.

Vỏ noãn trong, lớp màng trong của vỏ noãn thường phát triển thành lớp vỏ lục hoặc vỏ giấy.

Một số ít vỏ noãn của thực vật hạt kín chỉ có một lớp: ở họ Đàn hương, noãn không có vỏ noãn.

Vỏ quả — Vách của quả, bọc lấy hạt, phát triển từ vách của bầu. Vỏ quả gồm ba lớp: ở một số quả, ba lớp vỏ quả phân biệt khá rõ.

Vỏ quả giữa, vỏ quả có nguồn gốc thịt lá, thuộc phần giữa của vỏ quả, có các bó mạnh, thường mọng nạc. Trong nhiều thứ quả, vỏ quả giữa chứa các chất dự trữ có hể ăn được.

Vỏ quả ngoài, vỏ quả thuộc phần ngoài cùng của vỏ quả, thường gọi là vỏ.

Vỏ quả trong, vỏ quả thuộc phần trong cùng của vỏ quả, có nguồn gốc biểu bì ngoài và biểu bì trong. Có loại vỏ quả trong hóa gỗ và phân biệt rõ với vỏ quả giữa (như đào, mận); hoặc có loại vỏ quả trong phát triển thành những lông tuyến (như tép của cam, quít, bưởi...).

Vỏ quả khô, vỏ quả mọng là những tính trạng để phân loại quả.

Vỏ trong — Lớp tế bào nhu mô một dãy ở bên trong của vỏ sơ cấp, tiếp giáp với trụ giữa của các cơ quan trục của thực vật bậc cao. Trong thân, vỏ trong phân hóa ít, không chứa tinh bột thứ sinh. Trong rễ, các vách ngang và tỏa tia của tế bào vỏ trong có dạng dai, thấm suberin hoặc licnin; các tế bào vách mỏng còn lại của lớp này có khả năng thấm. Do đó vỏ trong có tính chất điều hòa sự xâm nhập của nước và các ion từ vỏ sơ cấp vào trụ giữa của rễ. *đ.ng.* nội bì.

Vỏ trụ – Tầng tế bào ở trong rễ, nằm giữa nội bì và bao bọc trung trụ. Vỏ trụ gồm một hoặc vài lớp tế bào thuộc mô mềm sống, có màng xenluloza. Những rễ bên phát triển từ vỏ trụ rễ. Mô nâng đỡ thường phát triển trong vỏ trụ thân. Ở các cây lanh và gai, những tế bào của vỏ trụ kéo dài thành sợi; ở nhiều loài thuộc họ Cúc, trong vỏ trụ hình thành các ống dẫn nhựa mủ; ở họ Hoa tán – các ống dẫn tinh dầu, ở họ Bầu bí – các tế bào tiết.

Vòi nhụy — Phần không sinh sản của nhụy, được coi là cầu nối giữa đầu nhụy và bầu, thường có dạng trụ. Chiều dài của vòi nhụy rất thay đổi từ rất dài tới rất ngắn và đôi khi hoàn toàn không có vòi nhụy. Số vòi nhụy tương ứng với số lá noãn tạo thành bầu. Những vòi nhụy rời hoặc dính liền thành cột tùy theo đặc điểm hình thái của từng loài thực vật. Ở giữa vòi nhụy có một mô dẫn để các ống phấn có thể dễ dàng vào tới lỗ noãn.

Hình 164. Vòm.

Sau khi noãn đã thụ tinh, vòi nhụy teo biến, ở ngô vòi nhụy biến đổi thành râu.

Vòm — Phần trên họng tràng của một số tràng hoa ống (*hình 164*).

Vòm lá — Tập hợp toàn bộ cành, chồi và lá ở trên cây. Hình dạng của vòm lá do kiểu phân cành của cây, sự phân bố của các chồi, hình dạng, hướng, tốc độ sinh trưởng và độ phong phú của các chồi tạo thành. Vòm lá thể hiện tính di truyền của cơ thể và phản ánh sự thích nghi của cây trong các điều kiện của môi trường ngoài, như ánh sáng, nhiệt độ, độ ẩm, hướng phơi, v.v.

Vòm lá đều thường thấy ở thực vật một lá mầm thân gỗ. Dương xỉ cổ và một số cây khác, có các dạng cầu, nón, tán, quạt... Vòm lá không đều thường không có hình dạng nhất định. *đ.ng.* tán lá.

Vòng – 1. Cấu trúc dạng đường tròn, biểu hiện sự sắp xếp của một số cơ quan thực vật xung quanh một trục.

2. Tập hợp những nhánh thứ cấp ở trên cùng một mắt của trục chính.

Vòng chân nấm — Vòng bao quanh chân nấm trưởng thành; đó là vết tích còn lại của bao màng nấm.

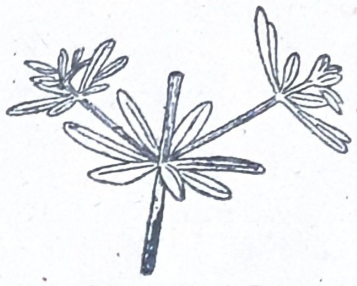
Vòng cơ — *đ.ng.* vòng mở.

Vòng giả – Vòng bao gồm các lá kèm xếp chung quanh một trục, phát triển to bằng các lá thật. Vòng giả gặp ở chi *Galium* trong họ Cà phê (*Hình 165*).

Vòng hoa – Vòng tập hợp thành phần của hoa xếp trên đế hoa gồm: vòng đài, vòng tràng, vòng nhị.

Vòng lá — Vòng gồm các lá thật xếp chung quanh một trục.

Vòng mở – 1. Vòng nắp thể bình của Rêu, là cơ quan mở nắp để phóng bào tử ra ngoài dưới ảnh hưởng của độ khô hạn.



Hình 165
Vòng giả

2. Vòng hóa lignin ở bề mặt trong của túi bào tử của nhiều loài Dương xỉ. Dưới ảnh hưởng của độ khô hạn, vòng mở sẽ đảo chiều cuộn để xé rách màng túi bào tử và phóng bào tử ra ngoài, *đ.ng.* vòng cơ.

Vòng năm – Lớp trụ của mô gỗ và libe, hình thành hàng năm thành những vòng đồng tâm do tăng trưởng theo chiều dày. Vòng năm biểu hiện tính hoạt động sinh trưởng theo mùa của thực vật hai lá mầm.

Trên lát cắt ngang thân, vòng năm bao gồm miền gỗ sớm (gỗ mùa xuân có các tế bào rộng hơn và vách tế bào mỏng hơn); và miền gỗ muộn (gỗ mùa hè có các tế bào nhỏ hơn và vách tế bào dày hơn). Số vòng năm là căn cứ để xác định tuổi cây ở miền ôn đới. Một số thực vật nhiệt đới, sinh trưởng quanh năm, thiếu vòng năm, hoặc vòng năm không phân biệt rõ rệt. Đôi khi, xuất hiện vòng năm giả do những hiện tượng bệnh lý hoặc do thời tiết không thuận lợi.

Vòng năm còn là cơ sở để nghiên cứu sự diễn biến khí hậu của các năm trước. *đ.ng.* vòng sinh trưởng.

Vô sắc lạp — Lạp thể không có sắc tố, tròn hay dạng que dài có trong các tế bào sống của thực vật. Trong vô sắc lạp có thể tích tụ các chất hữu cơ phức tạp như tinh bột (hạt bột), hoặc lipit (hạt dầu), protein... dự trữ trong các mô củ, rễ, thân rễ và nội nhũ của hạt. *đ.ng.* hạt không màu.

Vùng cửa — Vùng xác định trên hạt phấn hoặc bào tử có vỏ ngoài mỏng đi rõ rệt, là chỗ nứt cho ống phấn hoặc chất nguyên sinh của bào tử thoát ra lúc hạt phấn và bào tử nảy mầm.

Vùng phân bố – Khu vực có ranh giới phân định trên cạn hoặc ở biển, trong đó một loài hoặc một chi thực vật nào đó phân bố.

Vùng phân bố gián đoạn – Những vùng phân bố của một loài hoặc một chi đặc trưng cho hai hay nhiều lãnh thổ bị cách ly, không liên tục.

Vùng phân bố nguyên sinh – Vùng phân bố khởi phát của loài hoặc chi, thường được coi là trung tâm phân bố của loài hoặc chi đó.

Vùng phân bố sót lại – Vùng phân bố đã bị thu hẹp lại, còn tồn tại, vết tích của một vùng phân bố rộng lớn trước kia.

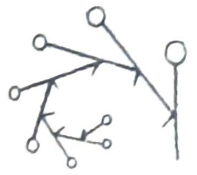
X

Xanthophin – Sắc tố thuộc nhóm carotinoit, thành phần chủ yếu của sắc tố vàng có trong lá, hoa, quả và chồi của thực vật bậc cao, trong nhiều loại tảo và vi sinh vật. Xanthophin có trong lạp thể của lá, thân thực vật, trong hoa và các vi sinh vật quang dưỡng. Xanthophin là sắc tố bổ trợ tham gia vào quang hợp, chuyển năng lượng ánh sáng hút thu được cho chlorophyla.

Xen kẽ thế hệ—Sự thay thế có quy luật các thế hệ phân biệt nhau về cách sinh sản ở sinh vật. Sự xen kẽ thế hệ điển hình đặc trưng cho thực vật mà giai đoạn lưỡng bội (thể bào tử) và giai đoạn đơn bội (thể giao tử) đều là đa bào. Thể bào tử hình thành túi bào tử, qua giảm phân tạo thành các bào tử; còn thể giao tử là túi giao tử, tạo thành các giao tử không qua giảm phân. Thể bào tử phát triển từ hợp tử, còn thể giao tử từ bào tử. Ở một số thực vật, thể giao tử và thể bào tử phát triển đồng đều với nhau (các tảo *Ulva* và *Dictyota*) còn ở những thực vật khác, hoặc thể giao tử trội hơn thể bào tử (một số Tảo nâu như *Cutleria*, tất cả Rêu), hoặc thể bào tử trội hơn (một số Tảo nâu như *Laminaria*, Dương xỉ và Thực vật có hạt). Ở nhiều Tảo lục và một số Tảo đỏ, giai đoạn lưỡng bội chỉ có hợp tử, còn ở Tảo ống, Tảo silic và một số Tảo nâu, giai đoạn đơn bội chỉ có giao tử, thực tế ở những thực vật này không có sự xen kẽ thế hệ, mặc dù có sự thay thế các giai đoạn của nhân.

Xenluloza $(C_6H_{10}O_5)_n$ – Một loại polysacarit phức hợp thiên nhiên, thành phần cấu tạo chủ yếu của màng tế bào thực vật. Xenluloza cấu tạo từ các phân tử D – glucoza, liên kết thành mạch thẳng không phân nhánh. Xenluloza nguyên chất là dạng sợi, màu trắng, không mùi vị, không tan trong nước, rượu, ete. Xenluloza chứa trong lá khoảng 30%, trong gỗ 70%, trong sợi bông gần 90%. Xenluloza tạo cho màng tế bào tính đàn hồi và vững chắc.

Xim – Kiểu cụm hoa có hạn, trong đó mỗi cuống hoa tận cùng bởi một hoa và ngừng sinh trưởng.



Hình 166
Xim bọ cạp

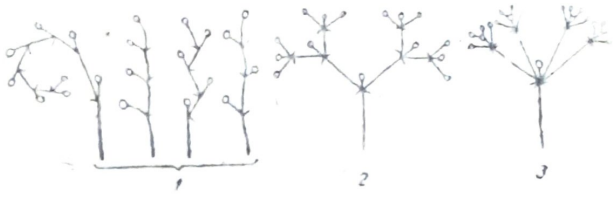
Xim bọ cạp — Xim một ngả, đặc trưng bởi các hoa chỉ tập trung theo một phía của hợp trục, tạo cho toàn bộ cụm hoa có dạng đuôi bọ cạp, như ở họ Vòi voi *(hình 166)*.

Xim co — Xim đã thu lại, trong đó các trục hầu như co ngắn tới mức không có, hoa bị thui đi nhiều, nên cụm hoa không đều. Xim co gặp ở một số loài trong họ Hoa môi, hoặc ở chi Tơ hồng.

Xim hai ngả – Xim đặc trưng bởi kiểu phân hai nhánh đối nhau. Lá bắc của xim hai ngả có thể mọc cách hay mọc đối tùy thuộc vào kiểu xếp lá của cây.

Xim hình quạt – Xim một ngả, trong đó tất cả các nhánh đều nằm trên một mặt phẳng qua trục bậc một.

Xim một ngả — Xim đặc trưng bởi kiểu phân một nhánh bên. Xim một ngả còn phân biệt chi tiết thành xim bọ cạp, xim hình quạt, xim xoắn *(hình 167)*.



Hình 167. 1. Xim một ngả; 2. Xim hai ngả; 3. Xim nhiều ngả.

Xim nhiều ngả — Xim đặc trưng bởi kiểu phân nhiều nhánh hình thành một vòng các nhánh.

Xim xoắn – Xim một ngả, đặc trưng bởi các hoa phân bố chung quanh hợp trục, nằm trên một mặt phẳng với trục chính.

Y

Yếu tố dẫn – Thành phần cấu tạo của gỗ của mô dẫn ở thực vật, gồm có quản bào và mạch, là những tế bào kéo dài, có màng cấp hai hóa gỗ dày và không có chất nguyên sinh, yếu tố dẫn chủ yếu của thực vật hạt kín là mạch.

Yếu tố gỗ – Thành phần cấu tạo của gỗ, bao gồm các yếu tố dẫn, sợi gỗ, mô mềm của gỗ và tia gỗ.

Yếu tố rây – Thành phần cấu tạo gồm những tế bào được chuyên hóa tập hợp thành tấm rây ở mạch dẫn.

TỪ ĐIỂN THỰC VẬT HỌC

Biên tập: PHAN KẾ THÁI, VŨ ĐÌNH TUẤN
Sửa bản in thử: PHAN KẾ THÁI
Trình bày kỹ thuật: BÙI VĂN THƯ
Trình bày bìa: ĐẶNG THẾ MINH

In 5.100 bản, khổ 19 × 27, tại nhà máy in Diên Hồng – 15, Hai Bà Trưng – Hà Nội.
Số in: 507/T3. Số X.B.: 23/82. In xong và nộp lưu chiểu tháng 10 năm 1982.

ĐÍNH CHÍNH

Từ điển thực vật học

Trang	Dòng	In là	Sửa lại là
18	3 ↑	bibe	libe
31	4 ↓	*crus-galli*	*crus-galli*
46	19 ↓	Ganapain	Gagnapain
51	7 ↓	CO_3	CO_2
66	2 ↓	ạ bi	Hạ bi
124	5 ↓	kg	5 kg

Lỗi do XB : 4 ; do in : 2

Thư viện
Khoa học kĩ thuật
Hải Phòng
VI
2270
1982

Giá : **10,00đ**