

# بِسْمِ اللّٰهِ الرَّحْمٰنِ الرَّحِیْمِ



تهیه کننده اسلاید ها:

دکتر مهدی یوسفی

۱۳۸۵





فصل اول

مقدمه

تعاریف

و

دیدگاه ها

## مقدمه

- کتابهای بسیاری درباره خانواده های گیاهی و خصوصیات هر کدام نوشته شده است .
- ولی کمتر کتابی است که در پیرامون اصول رده بندی نگاشته شده باشد .

■ از قرن نوزدهم تاکنون کوشش بسیار کمی به عمل آمده تا هدفها و روشهای تاکزونومی کلاسیک شرح داده شود در نتیجه کمتر به موضوعات پیرامون تاکزونومی امروزی (مدرن) که به مسائل مربوط در سطح گونه و جنس توجه دارد، پرداخته شده است.

# عقیده هیوود

- بنا به عقیده هیوود (۱۹۶۸) جدایی مشخص بین تاکزونومی تجربی که امروزه درباره آن صحبت می شود و تاکزونومی قدیمی وجود ندارد .

# طبقه بندی بر پایه تکاملی

- بسیاری از تاکزونومیست ها ادعا می کنند که طبقه بندی بایستی بر پایه تکاملی بنا شود ، ولی به نظر می رسد که این هدف در مورد گروههای گیاهی که گزارشی راجع به فسیل آنها وجود ندارد زیاد واقعی به نظر نمی رسد .

■ بهتر است مسائل مربوط به تکامل و پدیده های تکاملی را به شکل موازی و یا هم گرا مورد بررسی و مطالعه قرار دهیم .

امروزه با جمع آوری اطلاعات از علوم دیگر نظیر ، مورفولوژی و آناتومی ، اکولوژی ، سیتوژنتیک و بیوشیمی و غیره تاکزونومیست هابر تاکزونومی جدید بر پایه علوم دیگر پایه گذاری شده است .



# اهداف اصلی تاکزونومی بنا به عقیده پورتر

■ بنا به عقیده پورتر (۱۹۵۹) اهداف اصلی در تاکزونومی عبارتند از:

■ الف) شناسایی انواع گیاهان.

■ ب) قرار دادن انواع گیاهان در یک طرح رده بندی که ارتباط و نزدیکی گیاهان را با یکدیگر نشان دهد

# اهداف اصلی تاکزونومی بنا به عقیده هیوود

- اما هیوود به گونه ای دقیق تر بیان می دارد که امروزه دو هدف اصلی در تاکزونومی وجود دارد که عبارتند از :
- الف) مطالعه غیر عملی یا تجربی در تاکزونومی که پایه و اساس این مطالعات بر پراکندگی و انتشار صفات قابل رؤیت یا ظاهری است و منظور همان رده بندی اولیه و قدیمی است .
- ب) مطالعه علمی و تعریف و تفسیر در تاکزونومی است که این نوع رده بندی پیشرفت بسیار نموده و به مفهوم فیلوژنی یا تکاملی آن تفسیر و تعبیر شده است .

■ و بالاخره می توان چنین تعریف نمود که تاکزونومی گیاهی اهداف زیر را دنبال می کند :

■ ۱. تهیه و تکمیل فلور دنیا

■ ۲. ایجاد روشی برای شناسایی و ارتباط گیاهان با یکدیگر

■ ۳. ایجاد یک سیستم طبقه بندی کامل و جهانی

■ ۴. توضیح پراکندگی گیاهان از نقطه نظر تکاملی

# تعاریف و دیدگاهها

- در مورد واژه های تاکزونومی یا تاکسونومی، سیستماتیک و رده بندی تعاریف متفاوتی توسط نویسندگان مختلف به کار برده شده است که در معنا تفاوت چندانی را نشان نمی دهند.

# رده بندی

■ رده بندی از نظر زیستی عبارت است از:

گروه بندی گیاهان در سلسله مراتب طبقاتی که نتیجه آن ایجاد نظم یا سیستمی است که بیان کننده ارتباط و وابستگی گیاهان با یکدیگر باشد.

# تاکزونومی

■ منظور از تاکزونومی مطالعه طبقه بندی موجودات زنده بر حسب شباهتها و تفاوتها ی آنها می باشد، که بر پایه اصول ، روشها و قوانین بنا شده است .

■ واژه تاکزونومی گیاهی اولین بار توسط **دوکاندول** در سال ۱۸۱۸ به کار برده شد و غالباً برای تئوری و تمرین طبقه بندی گروههای گیاهی مورد استفاده می باشد .

# سیستماتیک

- علم سیستماتیک از مطالعه علمی انواع و تنوع یا تفاوت گیاهان و ارتباط میان آنها بحث می کند .
- بنابراین بدست آوردن نتایج نهایی طبقه بندی مورد نظر می باشد.
- به طور کلی سیستماتیک گیاهی یک واژه با معنای جامع تر نسبت به تاکسونومی گیاهی می باشد و شامل **شناسایی ، رده بندی و نام گذاری** علمی است .



# شناسایی

- منظور از شناسایی به کارگرفتن صفات مشخصی از گل ، میوه ، برگ و یا ساقه گیاه می باشد که از روی این صفات ویژه می توان نامی برای گیاه انتخاب نمود .

# نام گذاری علمی گیاهان

- نام گذاری علمی گیاهان بر اساس قوانین بین المللی بوده که بر طبق آن نام علمی برای نمونه گیاهی و یا گروهی از گیاهان انتخاب می شود .

# تاکزونومی آلفا و تاکزونومی امگا

- در گذشته تاکزونومی کلاسیک با کلمات مترادف دیگری مانند **فرمال** و **ارتودوکس** نیز به کار برده می شد .
- همچنین واژه **تاکزونومی آلفا** به مفهوم طبقه بندی ابتدایی است که توسط توریل در سال ۱۹۳۸ ارائه شد .
- طبقه بندی دوکاندول و بتنهام و هوکر از این نوع می باشد .
- در مقابل **تاکزونومی امگا** ، طبقه بندی طبیعی است که بر اساس تمام صفات موجود و ممکن در گیاهان می باشد .

# تاکزونومی تجربی یا بیوسیستماتیک

- تاکزونومی تجربی یا بیوسیستماتیک با استفاده از مسائل تجربی و آزمایشی و تجزیه و تحلیل صفات مختلف ارتباط و وابستگی ژنتیکی گروههای گیاهی را مورد مطالعه قرار می دهد.



پایان فصل اول

# بِسْمِ اللّٰهِ الرَّحْمٰنِ الرَّحِیْمِ



تهیه کننده اسلاید ها:

دکتر مهدی یوسفی

۱۳۸۵



# فصل دوم

## تاریخچه تاکزونومی

## مقدمه

- تاریخچه تاکزونومی به مثابه نردبانی است که رسیدن به آنچه را که امروزه به نام تاکزونومی مدرن می نامند ، میسر می سازد .
- تاریخچه تاکزونومی را می توان به دو دوره تقسیم نمود:
  - ۱- دوره قبل از نظریه تکامل داروین
  - ۲- دوره بعد از نظریه تکامل داروین.
- دوره نخستین بر اساس اطلاعات متکی بر شکل ظاهری و مشاهدات عینی و غیر مسلح و دوره دوم بیشتر بر اساس نظریه تکاملی و شباهتهای طبیعی گیاهان قرار دارد.



# تاکزونومی پیش از داروین

- این دوره حدود بیش از سه قرن قبل از میلاد مسیح آغاز گشته و تا حدود نیمه قرن نوزدهم را در برمی گیرد.

# طبقه بندی بر اساس شکل ظاهری گیاهان

- ارسطو فیلسوف شهیر یونانی ، ۳۸۴-۳۲۲ سال قبل از میلاد مسیح احتمالاً اولین کسی بود که اقدام به طبقه بندی جانوران نمود .

# تئو فراست

■ تئو فراست یونانی و اهل ارسوس، ۲۸۴-۳۷۰ سال قبل از میلاد مسیح اولین و بزرگ ترین نویسنده کلاسیک علوم گیاهی بود و اغلب به نام پدر گیاه شناسی از او یاد شده است کتاب های بسیاری نوشت از آن جمله دو کتاب مهم گیاه شناسی به نام «تاریخچه گیاهان» و «علل خاستگاه گیاهان» از او باقی مانده است.

■ از خصوصیاتى كه تئو فراست در كتاب هاى خود براى گياهان ذكر كرد عبارتند از :

■ الف) طبقه بندى گياهان در چهار گروه بزرگ درختان ، درختچه ها ، بوته هاى خشبى و گياهان علفى .

■ ب) تشخيص گياهان پيدا زاد و گياهان نهان زاد .



- ج) تشخیص انواع مختلف دستگاه‌های تولید مثل جنسی و غیر جنسی در گیاهان .
- د) شناسایی مقدماتی از ساختمان تشریحی اندام ها یا تشخیص انواع بافت‌های گیاهی ، تعریف اجزاء گل نظیر کاسبرگ، گلبرگ و بالاخره تشخیص انواع میوه ها.
- تئو فراست در مجموع حدود ۵۰۰ نوع گیاه را نام گذاری کرد و آنها را شرح داد.

# پلینیوس

- پلینیوس طبیعی دان و نویسنده رومی، ۲۹-۲۳ سال بعد از میلاد مسیح مجموعه ای به نام تاریخ طبیعی نگاشت که حدود ۲۷ جلد آن باقی است.
- مباحث گیاه شناسی وی منحصر "در مورد گیاهان دارویی، درمانی و کشاورزی ارابه گردیده است.

# دیوسکوریدس

■ - دیوسکوریدس (قرن اول) احتمالاً معاصر با پلینی بوده است ، بزرگترین گیاه شناس بعد از تئوفر است محسوب می گردد .

■ کتاب مواد پزشکی را کامل کرد ، در این کتاب شرح تعدادی از گیاهان و مواد طبیعی که در معالجه بیماریها مفید می باشد ، بیان شده است . وی حدود 600 گونه را تعریف نموده

# گیاه شناسی قرون وسطی (آلبرت بزرگ)

- از برجسته ترین افرادی که در زمینه علوم طبیعی در این دوره فعالیت داشت می توان از آلبرت بزرگ ۱۲۸۰-۱۲۰۰ نام برد که توسط معاصرین خود عنوان **دکترای جهانی** گرفت و **ارسطوی قرون وسطی** نامیده شد .
- از جمله آثار او کتاب گیاه شناسی است که در آن به طبقه بندی گیاهان پرداخته و دو گروه گیاهان تک لپه و دو لپه را شناسایی و تفکیک نموده است .



# گیاه شناسی دوره اسلامی (۱۱۰۰-۶۱۰)

- دین مبین اسلام عامل تجدید حیات علمی و فکری در قرون وسطی شد و در تمدن و فرهنگ شرق و غرب تأثیر فراوان گذاشت. بین سالهای ۶۱۰ تا ۱۱۰۰ بعد از میلاد بعضی از آثار کلاسیک گیاهی، به پژوهشگران و دانشمندان مسلمان بوده است.
- از جمله دانشمندان این گروه، **ابن سینا** یا **آویسنا** را می توان نام برد.

# گیاه شناسی دوره رنسانس

- مقارن با رنسانس دو رویداد مهم ، یکی پیشرفت صنعت چاپ و دیگری توسعه علوم دریایی و کشتیرانی رخ داد .
- اختراع چاپ باعث گردید که انتشار کتب در سطح وسیعی افزایش یافته و به سهولت در دسترس همگان قرار گیرد .

# هربال و هربالیست

■ **هربال** به کتابهایی اطلاق می شود که در آن به طور کلی نام و شرح گیاهان و اختصاصات درمانی هر یک با شکل ناقصی از بعضی گیاهان توصیف شده بود و نویسندگان این نوع کتابها را به نام **هربالیست** می نامیدند.

# معروفترین هربالیست ها

- از معروفترین هربالیست ها در اواخر قرن چهاردهم سه نفر آلمانی به نامهای **برونفلز** ، **باک** و **فوجس** بودند .
- کتاب **هربال برونفلز** دارای اشکال بسیار جالبی از گیاهان بود . کتاب **هربال باک** هر چند فاقد شکل بود .
- **کتاب هربال فوجس** «شرحی از گیاهان» هم از مباحث خوب و هم از شکلهای کامل برخوردار بود ( شکل ۱-۲ )
- (شکل ۲-۲)



شکل ۱-۲ پولیگوناتوم لاتیفولیوم (برگرفته شده از کتاب هیستوریا استیپریوم هربال

فوجیس) آبقاب مهمی لهنج نایه پداوانه استسبالیه زیپنفاوهه نا (بنابیهل



شکل ۲-۲ تصویر کنده‌کاری شده بر روی چوب از گونه پلانتاگوماژور<sup>۱</sup> که بوسیله آربر چاپ شده است (از کتاب شرحی از گیاهان اثر فوجس)

- **آندوره آ سزالپینو** (۱۶۰۳-۱۵۱۹)، گیاه شناس مشهور ایتالیایی در سال ۱۵۱۳ کتابی به نام گیاهان چاپ کرد و سعی نمود به جای موارد استفاده دارویی گیاه، جنبه های شناسائی گیاهان را هدف اصلی خود در نظر گیرد.
- گیاه شناسان بعدی نظیر **پیتون دوتورنفورت**، **جان ری** و **کارل لینه** نیز تحت تأثیر آن قرار گرفتند.

# گاسپار بوهین

- **گاسپار بوهین** (۱۶۲۴-۱۵۶۰) گیاه شناس معروف سوئیسی در سال ۱۶۲۳ مجموعه معروف خود به نام **پیناکس** را منتشر کرد .
- به نظر می رسد که او مفهوم بین جنس و گونه را تشخیص داده است .
- مسأله مهم دیگر در مورد **گاسپار بوهین** این است که او در کتاب فوق برخی واژه های **نام گذاری دو اسمی** را به کار برده و به این ترتیب اولین کسی است که از اسامی دو اسمی استفاده کرده است .



# جان ری

- یکی از افرادی که در رشد و پیشرفت سیستماتیک گیاهی فعالیت چشمگیری داشته **جان ری** (۱۶۲۷-۱۷۰۵) فیلسوف و طبیعی دان انگلیسی است .
- از زمره بهترین کار او می توان کتابهای **متودوس پلانتاروم** (۱۶۸۲) یا **روشهای گیاه شناسی و تاریخچه گیاهان** (۱۷۰۴) که در سه جلد انتشار یافته نام برد .

■ جان ری مشخصات تاکزونومیکی بین تک لپه ایها و دولپه ایها را تشخیص داد.

■ در بسیاری از موارد طبقه بندی جان ری به مراتب از سیستم مصنوعی که بعدها توسط لینه معرفی شد ، جامع تر بود . طبقه بندیهای جان ری و گاسپار بوهین را می توان آغازی برای سیستم طبقه بندی طبیعی یعنی قرار دادن گیاهان با شباهتهای بسیار نزدیک در یک گروه محسوب نمود .

# تورنفورت

- - تقریباً همزمان با جان ری انگلیسی ، **پیتون دو تورنفورت** گیاه شناس فرانسوی طبقه بندی ابداع کرد که به طور گسترده ای در فرانسه مورد قبول واقع شد . تورنفورت در سال ۱۷۰۰ کتاب معروف خود را تحت عنوان «**اینستیتوشن رئی هرباریه**» منتشر کرد که نظیر کار جان ری یک اثر مهم در تاکسونومی به حساب می آید .
- تورنفورت تأکید بسیاری در شناسایی جنس در رده بندیها داشت و حدود ۷۰۰ جنس و ۹۰۰۰ گونه را مرتب و گروه بندی نمود .

# رده بندی بر اساس اندامهای جنسی گیاه

- در تاریخ تاکسونومی گیاهی، قرن هیجدهم به طور آشکار مترادف با نام لینه (۱۷۷۸-۱۷۰۷) است .
- سه کتاب معروف او به نام های «سیستم های طبیعی» در سال ۱۷۳۵ که به طور کلی درباره سیستم طبقه بندی او است ، «جنسهای گیاهی» که در سال ۱۷۳۷ نوشته شده شامل شرح جنسهای گوناگون می باشد و بالاخره اثر معروف دیگر او به نام «گونه های گیاهی» در سال ۱۷۵۳ که در دو جلد برای شناسایی گونه های گیاهان به کار برده شده است ، دارای اهمیت بسیارند (شکل ۲-۳).

■ فرضیه لینه براین پایه استوار بود که اندامهای تولید مثلی در شناسایی و طبقه بندی گیاهان گلدار از خصوصیات دیگر مهمتر است و اولین تقسیم بندی را بر اساس تعداد پرچمهای موجود در یک گل پایه گذاری کرد.

■ سیستم جنسی یک طبقه بندی مصنوعی بود ، لینه جنسهایی را که در کتاب جنسهای گیاهی خود شرح داده بود ، در ۲۴ رده گروه بندی نمود که تقریباً تمام آنها بر اساس تعداد پرچمها و وضع قرار گرفتن و شکل ظاهری آنها تقسیم بندی شده بود .

# PENTANDRIA

## MONOGYNIA.

### HELIOTROPIUM.

- indicum.* 1. HELIOTROPIUM foliis cordato-ovatis acutis scabriusculis, spicis solitariis, fructibus bifidis. *Fl. zeyl.* 70.  
Heliotropium foliis ovatis acutis, spicis solitariis. *Hort. cliff.* 45. *Roy. lugdb.* 405.  
Heliotropium americanum cæruleum. *Dod. mem.* 83.  
*Pluk. phyt.* 245. f. 4.
- ♁. Heliotropium americanum cæruleum, foliis homini angustioribus. *Herm. lugdb.* 307. *Sloan. jam.* 98.  
*Habitat in India utraque.* ☉
- europæum.* 2. HELIOTROPIUM foliis ovatis integerrimis tomentosis rugosis, spicis conjugatis. *Hort. ups.* 33. *Sauv. monsp.* 305.  
Heliotropium foliis ovatis integerrimis, spicis conjunctis. *Hort. cliff.* 45. *Roy. lugdb.* 404.  
Heliotropium majus dioscoridis. *Bauh. pin.* 253.  
*Habitat in Europa australi.* ☉
- supinum.* 3. HELIOTROPIUM foliis ovatis integerrimis tomentosis plicatis, spicis solitariis,  
Heliotropium minus supinum. *Bauh. pin.* 253.  
Heliotropium supinum. *Clus. hist.* 2. p. 47.  
*Habitat Salmanticæ juxta agros, Montpelii in litto- re.* ☉

شکل ۲-۳ بخشی از صفحه ۱۳۰ کتاب گونه‌های گیاهی که توسط لینه در سال ۱۷۵۳

چاپ شده‌است. این بخش شرح رده پنج پرچمی‌ها (پنتاندریا) و جنس آفتاب‌پرست را

نشان می‌دهد.

REGNUM VEGETABILE  
CLAVIS SYSTEMATIS SEXUALIS

NUPTIAE PLANTARUM.

Actus generationis incolarum Regni vegetabilis.

*Florescentia.*

PUBLICÆ.

Nuptiae, omnibus manifestae, aperte celebrantur.

*Flores unicuique visibiles.*

MONOCLINIA.

Mariti & uxores uno eodemque thalamo gaudent.

*Flores omnes hermaphroditii sunt, & stamina cum pistillis in eodem flore.*

DIFFINITAS.

Mariti inter se non cognati.

*Stamina nulla sua parte connata inter se sunt.*

INDIFFERENTISMUS.

Mariti nullam subordinationem inter se invicem servant.

*Stamina nullam determinatam-proportionem longitudinis inter se invicem habent.*

1. MONANDRIA.

2. DIANDRIA.

3. TRIANDRIA.

4. TETRANDRIA.

5. PENTANDRIA.

6. HEXANDRIA.

7. HEPTANDRIA.

8. OCTANDRIA.

9. ENNEANDRIA.

10. DECANDRIA.

11. DODECANDRIA.

12. ICOSANDRIA.

13. POLYANDRIA.

SUBORDINATIO.

Mariti certi reliquis praeferuntur.

*Stamina duo semper reliquis breviora sunt.*

14. DIDYNAMIA.

AFFINITAS.

Mariti propinqui & cognati sunt.

*Stamina cohaerent inter se invicem aliqua sua parte vel cum pistillo.*

16. MONADELPHIA.

17. DIADELPHIA.

18. POLYADELPHIA.

19. SYNGENESIA.

20. GYNANDRIA.

DICLINIA (a δις bis & κλίνη thalamus s. duplex thalamus).

Mariti & Feminae distinctis thalamis gaudent.

*Flores masculi & feminei in eadem specie.*

21. MONOECIA.

22. DIOECIA.

23. POLYGAMIA.

CLANDESTINAE.

Nuptiae clam instituuntur.

*Flores oculis nostris nudis vix conspiciuntur.*

24. CRYPTOGAMIA.

شکل ۲-۴ سیستم جنسی رده‌بندی گیاهی لینه، برگرفته شده از دهمین چاپ کتاب سیستم

طبع (۱۷۵۹)



- مهمترین ارزش سیستم لینه استفاده مداوم از اصطلاحات علمی دواسمی بوده است .
- لینه اولین کسی بود که رسماً به کار بردن دو اسمی را متداول کرد . کتاب گونه های گیاهی لینه به خاطر استفاده مداوم آن در دو اسمی ها نقطه شروعی برای نام گذاری علمی تحت عنوان «**کد نام گذاری علمی بین المللی گیاهان**» بود .

# رده بندی بر اساس شباهتها و وابستگی گیاهان

- در اواخر قرن هیجدهم بسیاری از گیاه شناسان پی بردند که بستگی های طبیعی بین گیاهان وجود دارد و برآن شدند رده بندی جدیدی را که پایه آن شباهت و نزدیکی بیشتر گیاهان باشد، به وجود آورند .
- در این قرن گیاه شناسی در دست گیاه شناسان سوئیسی و فرانسوی نظیر **آدانسون** و خانواده های **دوژوسیو** و **دوکاندول** بود.

# آدانسون

- میشل آدانسون (۱۷۲۷-۱۸۰۶) گیاه شناس فرانسوی اولین کسی بود که رده بندی مصنوعی را کنار گذاشت و سیستم رده بندی ابداع کرد که در آن تمام صفات مورد استفاده ، دارای ارزش یکسان بودند. میشل آدانسون در کتاب معروف خود به نام «خانواده های گیاهی» در سال ۱۷۶۳ گروه های گیاهی را شرح داد که شبیه به راسته و خانواده های امروزی بودند .

# خانواده دوژوسیو

- - در فرانسه خانواده دوژوسیو کمک قابل توجهی به علم گیاه شناسی نمودند.
- آنتونیو دوژوسیو (۱۷۴۸-۱۸۳۶) در سال ۱۷۸۹ (انقلاب فرانسه) تمام تجربیات و مطالعات خود را که در رده بندی گیاهان باغ گیاه شناسی پاریس به طریق سیستم مدرن طبقه بندی به کار برده بود ، در کتابی به نام «جنسهای گیاهی» چاپ کرد و این اولین کار بزرگی بود که می توانست یک سیستم طبیعی باشد.

# لامارک

■ یکی از معاصران دوژوسیو، لامارک (۱۸۲۴-۱۷۴۴) بود که به جهت نوشتن فلور فرانسه به عنوان تاکزونومیست شناخته شده است .

■ اشتهار لامارک به علت تئوری تکاملی لامارکیسم او می باشد .

لامارک گیاهان را از جهت شباهتهای طبیعی نزدیک یکدیگر قرار داد .

# دوکاندول

- یکی دیگر از خانواده های گیاه شناس خانواده سوئیسی به نام **دوکاندول** و بانی آن اگوستین دوکاندول است که در سالهای (۱۷۷۸-۱۸۴۱) می زیست .
- **اگوستین دوکاندول** در اواخر عمر خود شروع به چاپ مجموعه خود تحت عنوان «**رگنی وجتابیلیس**» یا **مجموعه سیستماتیک طبیعی گیاهان** نمود .
- طبقه بندی او با آنچه دوزوسیو انجام داده بود ، تفاوت داشت (شکل ۲-۵).

## DICOTYL. SEU EXOGENÆ.

XII. HELIOTROPIMUM *Tourn. inst.* 138. t. 57. *Linn. gen. n.* 179. *Juss. gen.* 130. *Gærtn. fruct.* 1. p. 329. t. 68. f. 2. *Lam. ill. t.* 91. *Lehm. asp. p.* 19 ( *excl. in omnibus spec. nonnull.* ) *Spenn. gen. fl. germ. ic. et descr.*

Calyx 5-partitus aut rarissime 3-dentatus persistens. Cor. hypocrateri-morpha, fauce pervia interdum barbata, limbi laciniis plicatura simplici vel rarissime dente interjecto donatis. Stylus brevis. Stigma subconicum. Nuculæ uniloculares juniores basi cohærentes demum separabiles basi clausæ. Receptaculum commune nullum. Semina exalbuminosa, embryone inverso, cotyledonibus planis (1): — Herbæ aut suffrutices nunc varie villosæ rarius glaberrimæ. Folia integra aut denticulata, alterna aut rarius opposita. Spicæ unilaterales. Cor. albæ aut purpurascens, interdum per exsiccationem ochroleucæ nunquam luteæ. — Sectiones plures (omnes?) forte in genera convertendæ?

Sectio 1. CATIMAS *Alph. DC.* — Sect. Euheliotropii spec. *DC. mss.*

Nuculæ 4, ovoideo-triangulares, intus nempe angulares, dorso convexæ, lateribus non bifoveolatæ. Corollæ faux imberbis; lobi angusti, æstivatione intra tubum inflexi. Stigma conico-truncatum, apice hispidum, simplex, vel subbifidum. Spiculæ bifurcatæ, ebracteata, juniores apice scorpioideæ — Nomen ex *κατά* deorsum, infra, et *μακρός, κρτος* lacinula, quia lacinulæ cor. in æstiv. inflexæ.

\* *Antheræ prope basim corollæ. Stylus brevissimus, glaber.*

1. H. GRANDIFLORUM (Auch.! pl. exs. n. 2362 et 2376, non Schranck), herba-ceum totum molliter villosa-canescens erectum, foliis petiolatis ovalibus obtusis integerrimis, spicis solitariis ebracteatis, corollæ tubo pubescente calycis lobis lanceolato-linearibus duplo longiore, nuculis subrugulosis glabris. (1) in Armeniâ legit cl. Aucher! (2). Radix parva sublignosa. Caulis 6-7 poll. longa. Cor. alba 3-4 lin. longa, lobis oblongis subacutis. (v. s. a cl. inv.)

شکل ۲-۵ بخشی از جلد ۹ (صفحه ۵۳۲ مجموعه پرودروموس متعلق به دوکاندول)

که آغاز و شرح جنس آفتاب پرست را نشان می دهد.

# بنتهام و هوکر

- انتشار کتاب سه جلدی معروف **بنتهام و هوکر** به نام «**جنسهای گیاهی**» در سال های ۱۸۶۲-۱۸۸۳ اوج توجه به مفهوم و تکمیل سیستم های طبیعی در قرن نوزدهم بود. این کتاب شامل نام و شرح لاتین تمام گیاهان دانه دار شناخته شده تا آن زمان بود.



■ سیستم طبقه بندی بنتهام و هوکر در بسیاری از جهات از سیستم دوژوسیو و دوکاندول تبعیت نموده ولی در قسمتهای مربوط به گروههای بالاتر از خانواده ، با دوکاندول تفاوت دارد.

■ سیستم بنتهام و هوکر یک سیستم فیلوژنتیکی نیست ولی به مقدار زیاد طبیعی می باشد این سیستم در بسیاری از کشورها از جمله انگلیس و در هرباریوم باغ کیو و موزه بریتانیا از آن تبعیت می شود.

■ تأثیر فرضیه داروین در تکامل تاکزونومی : در اواسط قرن نوزده ، زمینه برای پذیرش ایده تکامل فراهم شده بود.

■ چالز داروین (۱۸۸۲-۱۸۰۹) و والاس (۱۹۱۳-۱۸۲۲) مقاله ای تحت عنوان «گرایش گونه ها برای تشکیل واریته ها و گونه ها از طریق انتخاب طبیعی» به رشته تحریر درآوردند .

■ در تاریخ ۲۴ نوامبر ۱۸۵۹ کتاب «**خاستگاه گونه های**»  
**داروین** منتشر گردید . سابق بر این ، گونه ها را به  
عنوان نسلهای تغییر ناپذیر آفریده شده شبیه به هم  
تصور می کردند ، ولی اکنون آنها را سیستم های  
جمعیتی قابل تغییر و پویا می دانند که با گذشت زمان  
تغییر می یابند .

# تاکزونومی بعد از داروین

## سیستم های فیلوژنتیک

- طرح تاکزونومی که سعی بر تأثیر تکامل در آن می باشد به نام «سیستم فیلوژنتیکی» نامیده می شود.

■ در واقع سیستم های طبیعی و فیلوژنتیکی در بسیاری موارد شبیه هم می باشند. بیشتر تفاوتها در محل قرار دادن خانواده ها در راسته ها است و دیگر این که چه نوع گلی ابتدایی در نظر گرفته می شود.

# ویلهم ایشلر

- در نیمه قرن نوزدهم آلمان مرکز مهم مطالعات گیاه شناسی به شمار می رفت .
- در میان کسانی که در این راه سعی و همکاری داشتند ویلهلم ایشلر (۱۸۳۹-۱۸۸۷) دانشمند آلمانی بود که اولین سیستم فیلوژنی، را پیشنهاد نمود .
- او عالم (سلسله) گیاهی را به دو گروه : **گیاهان بدون دانه** و **گیاهان دانه دار** تقسیم کرد که گروه اول شامل ریشه داران و خزه ها و نهانزادان آوندی بودند و گروه دوم به بازدانگان و نهاندانگان تقسیم می شدند و نهاندانگان شامل تک لپه ایها و دو لپه ایها بودند .

# انگلر

- آدولف انگلر پروفیسور گیاه شناسی دانشگاه برلین و سرپرست باغ گیاه شناسی برلین در سال ۱۸۸۹-۱۹۲۱ بود. سیستمی که او پیشنهاد کرد بر اساس طبقه بندی ایشلر و فقط در جزئیات با آن تفاوت داشت.
- سیستم طبقه بندی انگلر تا حدود زیادی در بسیاری از هرباریومها و فلورهای دنیا از این سیستم پیروی می شود.



■ پیروان مکتب انگلر گلهای ساده و یک جنسی را اولیه می دانند و مثال مورد نظر آنها بید و تبریزی می باشد . در حالی که سیستم های فیلوژنتیکی ، اولیه بودن گلهای را از نظر اجدادی به این صورت تعریف می کنند که دارای کاسبرگها و گلبرگهای آزاد و مجزا هستند و پرچمها و برچه ها به صورت مارپیچی قرار دارند ، نظیر خانواده ماگنولیا.

■ در تعاریف مکتب انگر ابتدایی یعنی ساده بودن ، در حالی که در مفهوم فیلوژنتیکی ، ابتدایی یعنی آنچه که ابتدا به وجود آمده است .

# چالز بسی

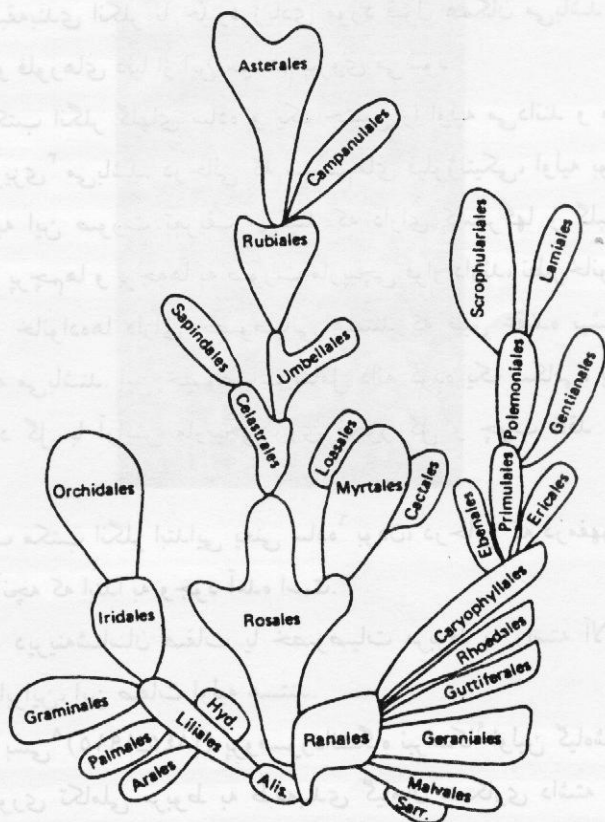
■ چالز بسی (۱۸۴۵-۱۹۱۵) پروفیسور دانشگاه نبراسکا

اولین گیاه شناس امریکایی بود که در تئوری تکاملی مربوط به طبقه بندی گیاهان همکاری داشته است.

■ سیستم بسی به طور کلی براساس طبقه بندی براساس

طبقه بندی بتنهام و هوکر بنا شده است با این تفاوت که دو لپه ایها و تک لپه ایها از رانالها به وجود آمده اند

(شکل ۲-۶)



شکل ۲-۶ طرح و سیستم طبقه‌بندی بسی که در آن ارتباط بین تک لپه‌ایها و دولپه‌ایها نشان داده شده‌است.

# هتچینسون

■ **هتچینسون** (۱۸۸۴-۱۹۷۲) گیاه شناس انگلیسی در کتابهای خود به نام «**جنسهای گیاهدار گلدار**» و «**خانواده های گیاهان گلدار**» سیستم طبقه بندی ارایه داد که شبیه به طبقه بندی بسی است ولی در چند نکته اصلی با آن متفاوت می باشد.

■ به نظر هتچینسون گیاهان گلدار به طور فرضی از گروهی از بازدانگان مشتق شده اند و آنها را به سه گروه تقسیم نمود که شامل تک لپه ایهای اولیه ، دولپه ایهای علفی و دو لپه ایهای چوبی بودند (شکل ۲-۷)



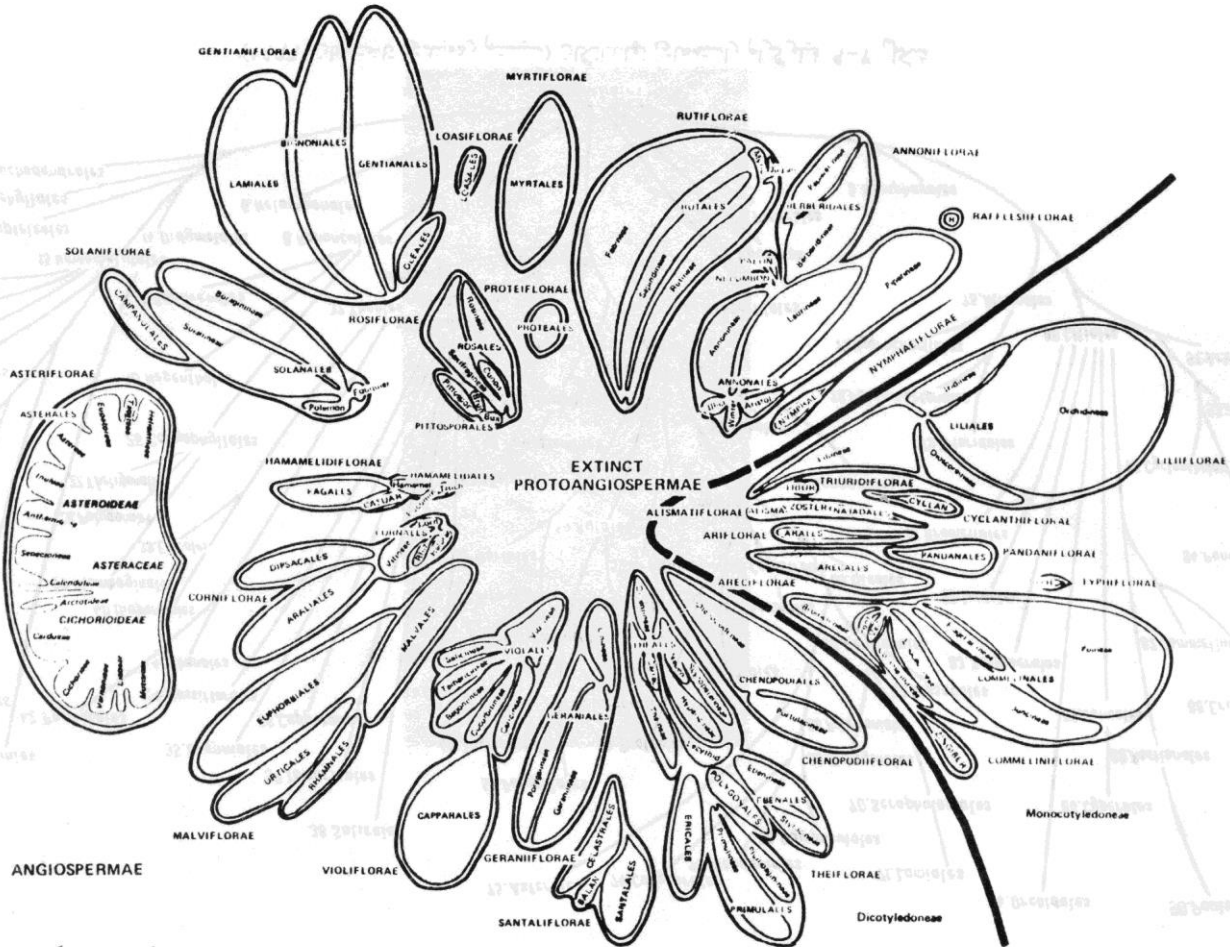
# سیستم های طبقه بندی معاصر

- سیستم های طبقه بندی معاصر
- در سالهای اخیر در طبقه بندی گیاهان گلدار از اطلاعات به دست آمده از دیرینه شناسی گیاهی ، بیوشیمی گیاهان و میکروسکوپیهای الکترونی استفاده می شود .

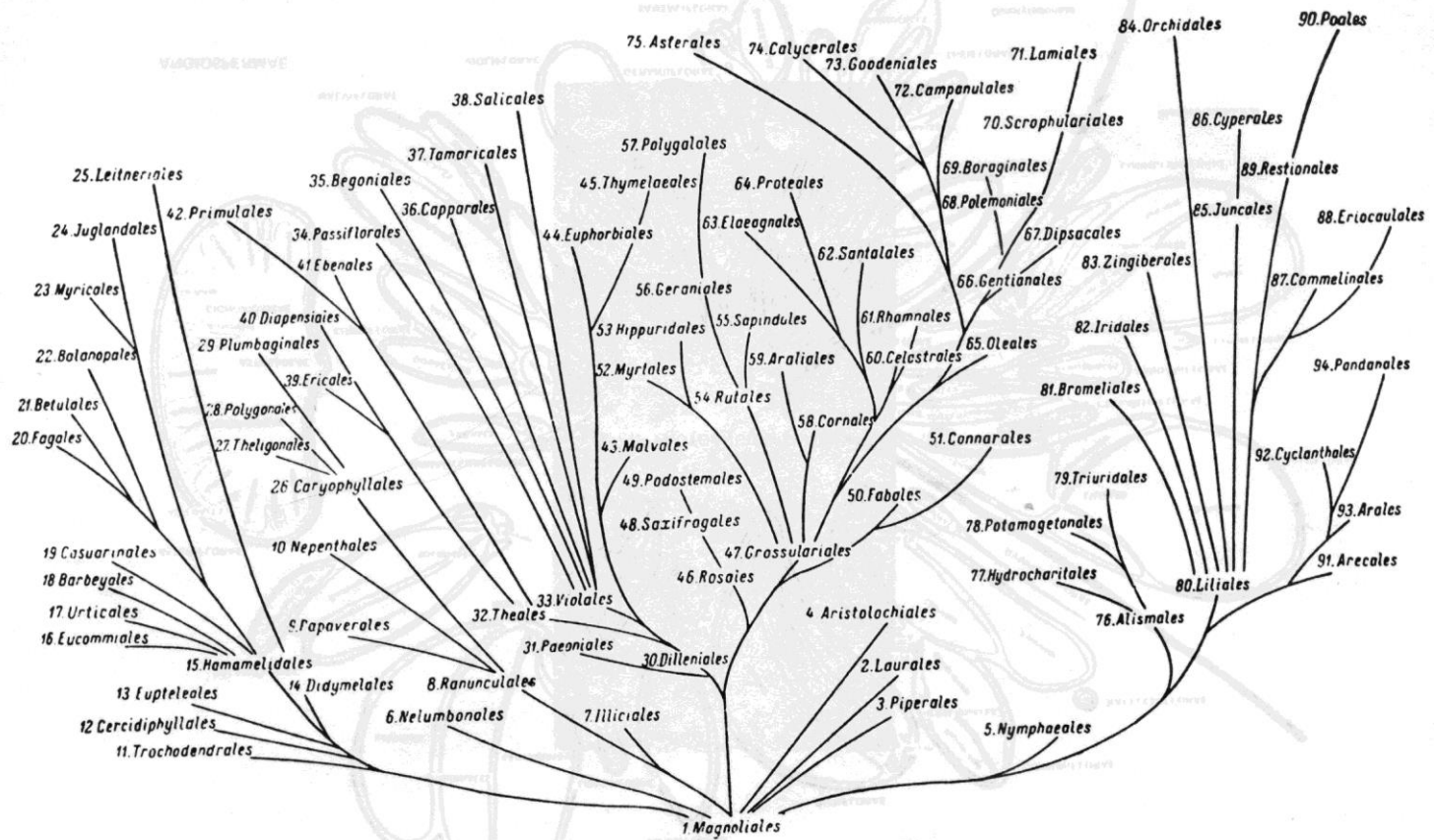
■ از جمله **تورن تاکزونومیست** آمریکایی (شکل ۲-۸) در سال ۱۹۶۸ **تاختاجان** گیاه شناس روسی (شکل ۲-۹) و **کرنکوئیست** از امریکا (شکل ۲-۱۰).

■ به طور کلی سیستم طبقه بندی آنها از مکتب بسی پیروی می کند و این طبقه بندی دائماً در حال پیشرفت و تکمیل می باشد .

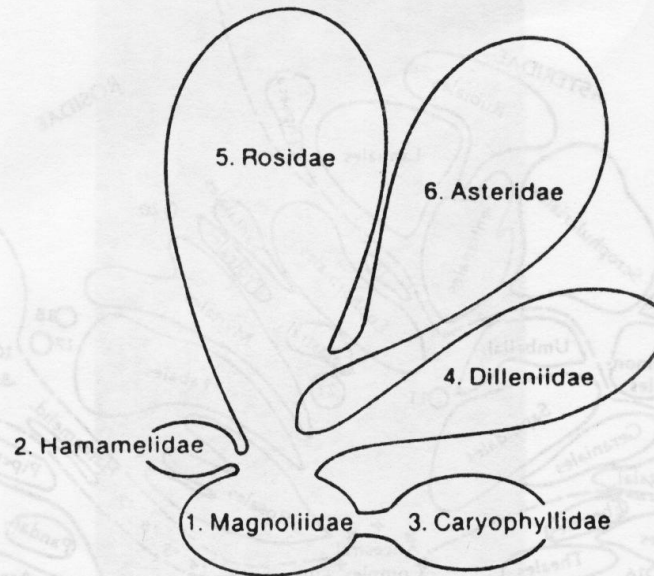




شکل ۲-۸ درخت فیلوژنتیکی تورن (۱۹۸۲). در این طرح مرکز دیاگرامی که خالی است گونه‌های منقرض شده و بالونها طبقه‌بندی گروه‌های گیاهی را نشان می‌دهد.



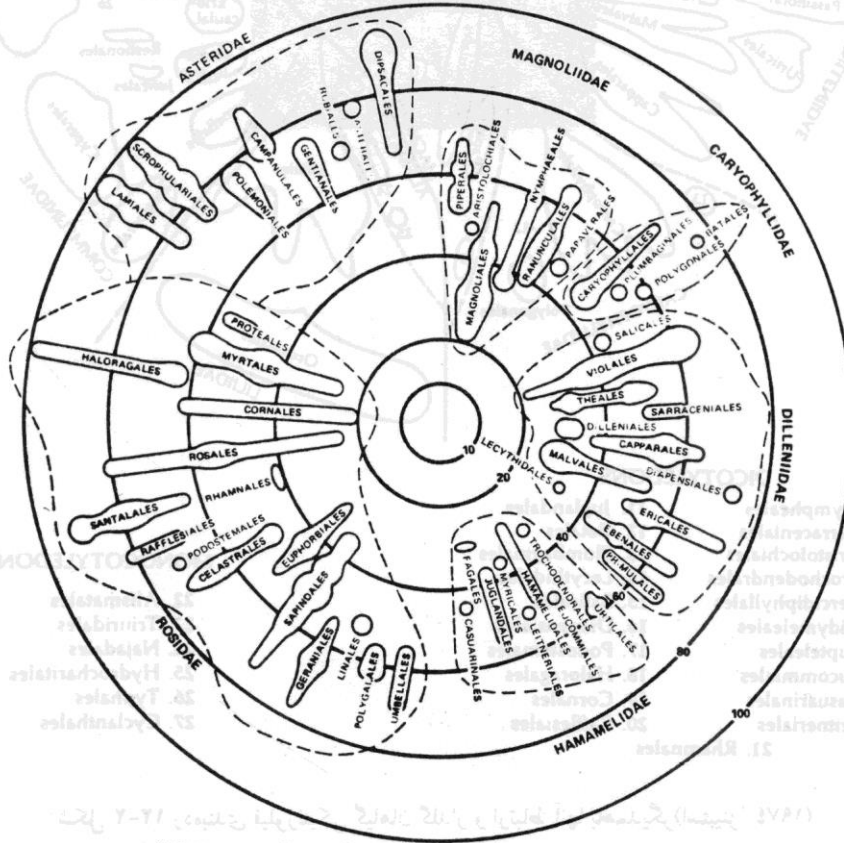
شکل ۹-۲ فیلوگرام راسته‌های نهاندانگان (سیستم رده‌بندی تاخاجان، ۱۹۶۶)



شکل ۲-۱۰ فیلوگرام شش زیررده از دولپه‌ایها (کرنکوئیست).

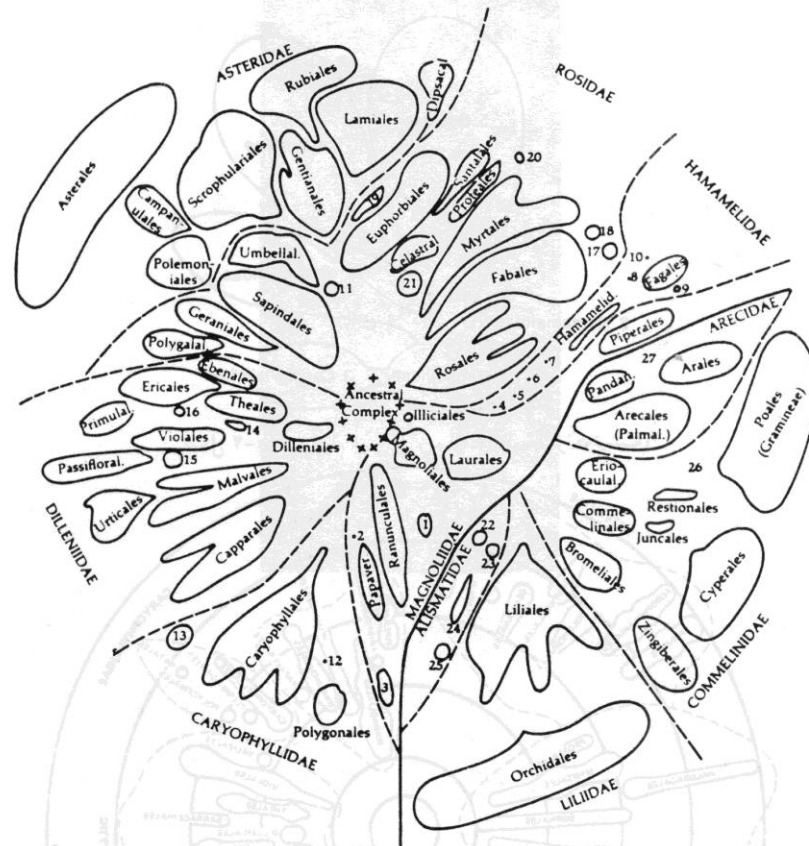
- همچنین از سیستم های طبقه بندی جدید می توان به سیستم های **اسپورن** (شکل ۲-۱۱)، **استبینز** (شکل ۲-۱۲) و **دالگرین** (شکل های ۲-۱۳ و ۲-۱۴) نام برد.
- پیشرفت سیستم های طبقه بندی در طول تاریخ در شکل ۲-۱۵ نشان داده شده است.

شکل ۲-۱۰ فیلوگرام شش زیررده از دوله‌ایها (کرنکوئیست)



شکل ۲-۱۱ طبقه‌بندی فیلوژنتیکی دوله‌ایها (اسپورن ۱۹۷۶)

۵۱



**DICOTYLEDONS**

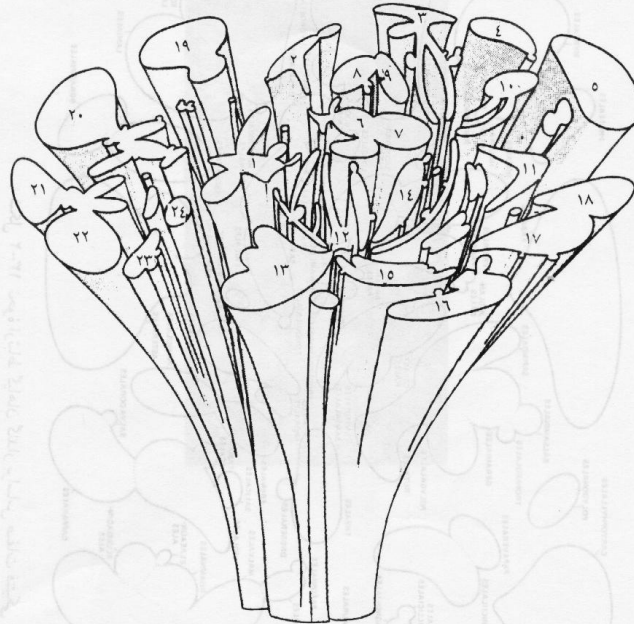
- |                     |                   |
|---------------------|-------------------|
| 1. Nymphales        | 11. Juglandales   |
| 2. Sarraceniales    | 12. Batales       |
| 3. Aristolochiales  | 13. Plumbaginales |
| 4. Trochodendrales  | 14. Lecythidales  |
| 5. Cercidiphyllales | 15. Salicales     |
| 6. Didymeleales     | 16. Diapensiales  |
| 7. Eupteleales      | 17. Podostemales  |
| 8. Eucommiales      | 18. Haloragales   |
| 9. Casuarinales     | 19. Cornales      |
| 10. Leitneriales    | 20. Rafflesiales  |
| 21. Rhamnales       |                   |

**MONOCOTYLEDONS**

- |                     |
|---------------------|
| 22. Alismatales     |
| 23. Triuridales     |
| 24. Najadales       |
| 25. Hydrocharitales |
| 26. Typhales        |
| 27. Cyclanthales    |

شکل ۲-۱۲ رده‌بندی فیلوژنتیکی گیاهان گلدار و ارتباط آنها باهمدیگر (استینزا، ۱۹۷۴)

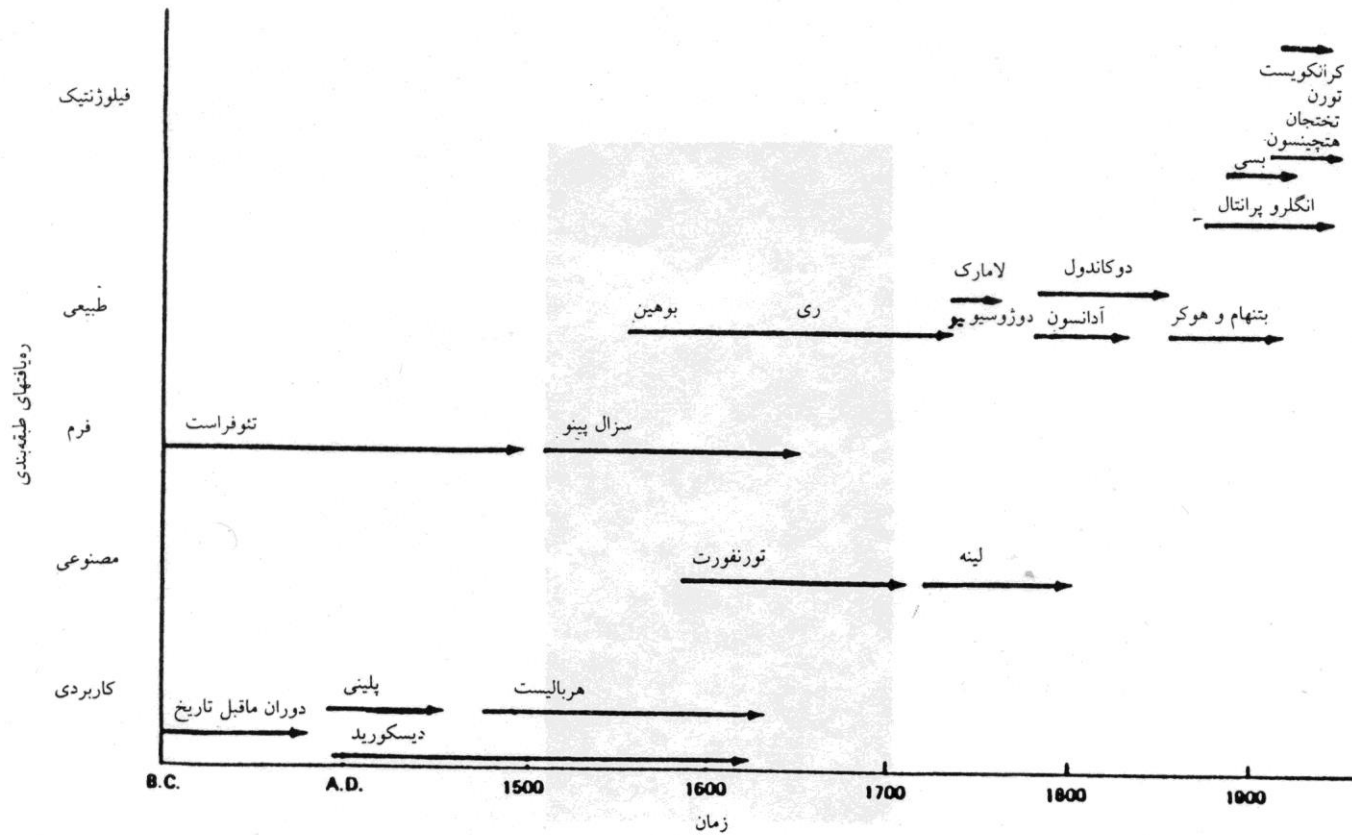




شکل ۲-۱۴ فیلوگرام رسته‌های نهاندانگان که به صورت مقطع درخت فیلوژنتیکی فرضی نشان می‌دهد. این طرح به وسیله دالگرن ارائه شده است<sup>۹۹</sup> و فقط ۲۴ تا از بزرگترین رسته‌ها نام‌گذاری شده است که با عدد مشخص شده‌اند. ۱- رسته ماگنولیا<sup>۱</sup> ۲- رسته آلاله<sup>۳</sup> ۳- رسته مرکبات<sup>۴</sup> ۴- رسته عشقه<sup>۵</sup> ۵- رسته کاسنی<sup>۶</sup> ۶- رسته پنیرک<sup>۷</sup> ۷- رسته فریون<sup>۸</sup> ۸- رسته علف مار<sup>۱۰</sup> ۱۰- رسته سندل<sup>۱۱</sup> ۱۱- رسته سببزمینی<sup>۱۲</sup> ۱۲- رسته گل سرخ<sup>۱۳</sup> ۱۳- رسته باقلا<sup>۱۴</sup> ۱۴- رسته مورد<sup>۱۵</sup> ۱۵- رسته خلنگ<sup>۱۶</sup> ۱۶- رسته گل کیوترا<sup>۱۷</sup> ۱۷- رسته میمون<sup>۱۸</sup> ۱۸- رسته نعنای<sup>۱۹</sup> ۱۹- رسته میخک<sup>۲۰</sup> ۲۰- رسته ثعلب<sup>۲۱</sup> ۲۱- رسته جگن<sup>۲۲</sup> ۲۲- رسته گندم<sup>۲۳</sup> ۲۳- رسته خرما<sup>۲۴</sup> ۲۴- رسته گل شیپوری<sup>۲۵</sup>

1. Magnoliales	2. Ranunculales	3. Rutales	4. Araliales
5. Asterales	6. Malvales	7. Euphorbiales	8. Violales
9. Capparales	10. Santalales	11. Solanales	12. Rosales
13. Fabales	14. Myrtales	15. Ericales	16. Gentianales
17. Scrophulariales	18. Lamiales	19. Caryophyllales	20. Orchidales
21. Cyprales	22. Poales	23. Arecales	24. Arales





شکل ۲-۱۵ پیشرفت سیستم‌های طبقه‌بندی گیاهان در طول تاریخ



■ پایان فصل دوم

# بِسْمِ اللّٰهِ الرَّحْمٰنِ الرَّحِیْمِ



تهیه کننده اسلاید ها:

دکتر مهدی یوسفی

۱۳۸۵



# فصل سوم

نام گذاری علمی گیاهان

## مقدمه

■ به طور کلی سیستماتیک شامل دو موضوع اصلی یعنی رده بندی و نام گذاری علمی می باشد . رده بندی عبارت است از به وجود آوردن و مشخص نمودن گروههای سیستماتیک و نام گذاری علمی عبارت است از اختصاص دادن اسامی به این گروههای مشخص شده .

■ اسامی عامیانه گیاهان اغلب گوناگون بوده و ممکن بود یک اسم برای چندین گیاه در نقاط مختلف به کار برده شده باشد. بنابراین با افزایش نمونه های جمع آوری شده گیاه شناسان بر آن شدند که سیستم نام گذاری ابداع نماید که دارای ثبات بیشتر با مفاهیم علمی بوده و مورد استفاده جهانی باشد.

■ در آن زمان که زبان علمی دانشگاهی لاتین بود ، معمولاً هر گیاه دارای چندین اسم بود . به عنوان مثال عبارت *Salix pumila angustifolia altera* برای گونه بید به کار برده شده بود .

■ **گاسپار بوهین** پیشنهاد نمود که گیاه را فقط با دو اسم بنامند .

■ در زمان **لینه** دانشمند سوئدی بود که سیستم نام گذاری موجودات زنده به طور رسمی پایه گذاری شد .

■ **لینه** در اثر معروف خود به نام گونه های گیاهی که در سال ۱۷۵۳ منتشر شد ، **سیستم دو اسمی** را به کار برد و اسامی علمی را به صورت لاتین متداول کرد.



# سیستم دو اسمی لینه

- بر اساس سیستم **دو اسمی** ، اسم هر موجود از دو قسمت تشکیل شده است ، یکی اسم **جنس** و دومی اسم **گونه** نامیده می شود .

# اسم مؤلف

■ اسم مؤلف جهت ثبت اولین تاریخ شرح انتشار رسمی گیاه لازم می باشد . مثال

*Pinus nigra* Arnold ■

*Lamium amplexicaule* L. ■

■ بنابراین اسم علمی هر گونه از سه قسمت تشکیل شده است :

■ الف) اسم جنس

■ ب) اسم گونه

■ ج) اسم مؤلف

# اسم جنس

■ اسم جنس از نظر دستوری همیشه اسم و مفرد است.  
مانند:

*Asparagus* ، *Jeffersonia* ، *Dioscorea* ، *Linnaea*  
*Narcissus* و *Viola* (بتفشه)

■ گاهی اوقات اسم جنس به خاطر شکل خاص گیاه تعیین  
می شود . مثلاً *Hepatica*

■ اسم جنس همیشه با حروف بزرگ نوشته می شود مانند  
*Quercus* (بلوط)

# اسم گونه

■ اسم گونه معمولاً صفت است و ممکن است از هر منبعی ، نام شخص ، اسم محل و یا خصوصیات مربوط به گیاه گرفته شده باشد (مانند ملج *Ulmua glabra* ، واژه گلابرا صفت است)

■ ، *Nepeta persica* ، *Primula japonica*  
*Bromus rechingeri* ، *Brassica tourneifortii*



■ اسم مؤلف

■ نام مؤلف در حقیقت تاریخچه اطلاعات مربوط به اسم گیاه را در بردارد و معمولاً به صورت

اختصاری نوشته می شود ، مانند . L برای *Linnaeus*

■ در صورتی که گیاهی توسط دو مؤلف نام گذاری شده باشد اسم مؤلف اول داخل پرانتز نوشته می شود و اسم مؤلف دوم نشان دهنده تغییراتی در اسم گونه است .

■ *Veronica acaulis* (Walter) Gleaso

# قوانین نام گذاری بین المللی گیاهان

- اولین قدم توسط لینه در سال ۱۷۵۱ برداشته شد و در اواخر قرن هیجدهم با حفظ حق تقدم برای اسامی قدیمی گیاهان فعالیت‌های بعدی شروع شد.
- **زبان لاتین** به عنوان زبان علمی و رسمی برای نام گذاری گیاهان به کار برده شد، به این جهت که اولاً از زمانهای قبل از لینه لاتین زبان علمی دانشمندان بود و از طرفی چون زبان لاتین مورد استفاده نمی باشد کمتر دچار تغییر و تحول می گردد.

■ گیاه شناسان و جانور شناسان امروزی نیز در تمام کشورهای قوانین بین المللی خاصی را برای نام گذاری علمی گیاهان و جانوران به کار می برند که به نام «قوانین نام گذاری بین المللی گیاه شناسی» برای گیاهان (ICBN) و «قوانین نام گذاری بین المللی جانور شناسی» برای جانوران (ICZN) می باشد .



■ اولین بار کنگره گیاه شناسی بین المللی توسط گیاه شناس معروف سویسی آلفونس دوکاندول در سال ۱۸۶۷ در پاریس تشکیل شد .

■ در این کنگره قوانین زیر به عنوان زیر بنای نام گذاری گیاهان پایه ریزی شد :

■ ۱. هیچ گیاهی نباید بیش از یک اسم علمی داشته باشد .

■ ۲ . نام گونه باید همراه با نام جنس ذکر گردد.

■ ۳ . برای هر اسم باید شرحی نوشته شود و یا وسیله

دیگری جهت شناسایی گیاه مزبور فراهم گردد و ذکر تاریخ حتمی است .

- 4. دو گونه گیاهی نباید دارای يك اسم علمي مشابه باشد .
- 5 . نام گیاه باید همراه با نام مؤلف آن گیاه باشد .
- کنگره های بعدی در سالهای 1892، 1905، 1907،  
1910، تشکیل گردید و مهمترین کنگره در سال 1905 در  
وین بود .

# اصول مهم کد

■ کد شامل چند اصل مهم و مشخص می باشد که عبارتند از:

■ ۱. اصل اول : اسامی علمی گیاه شناسی مستقل از اسامی علمی جانور شناسی می باشد.

■ ۲. اصل دوم : اسامی درخواستی برای گروههای تاکزونومیکی بر اساس نمونه تیپ تعیین شده است .

۳. اصل سوم : اسم علمی یک گروه تاکزونومیکی  
براولویت انتشار اسم آن گروه بنا شده است .

۴. اصل چهارم : هر گروه تاکزونومیکی با موقعیت خاص  
خود در هر طبقه فقط می تواند دارای یک اسم باشد که  
طبق قوانین نام گذاری قدیمی ترین اسم خواهد بود (به  
جز در مورد گونه )

- ۵. اصل پنجم : اساسی علمی گروه‌های تاکسونومی بایستی به صورت لاتین نوشته شده باشد
- ۶. اصل ششم : قوانین مربوط به نام‌گذاری عطف
- به ماسبق می‌شود ، مگر آن که صریحاً محدود شده باشد .

# سلسله مراتب تاکزونومیکی

منظور از سلسله مراتب تاکزونومیکی سیستمی از ردیفهای طبقاتی همراه با اسامی آنهاست .

# جدول شماره ۱-۳ سلسله مراتب رتبه های تاکسونومیکی

نام رتبه به فارسی	گیاه شناسی	باکتری شناسی	جانور شناسی
سلسله	<i>kingdom</i>	-	Kingdom
شاخه	<i>Division</i>	<i>Division</i>	phylum
رده	Class	Class	Class
راسته	<i>Order</i>	<i>Order</i>	<i>Order</i>
خانواده	<i>Family</i>	<i>Family</i>	<i>Family</i>
قبیله	<i>Tribe</i>	<i>Tribe</i>	<i>Tribe</i>
جنس	<i>Gen us</i>	<i>Gen us</i>	<i>Gen us</i>
بخش	<i>Section</i>	-	-
سری	<i>Series</i>	-	-
گونه	<i>Species</i>	<i>Species</i>	<i>Species</i>
زیر گونه	<i>Subspecies</i>	-	-
وارثه	<i>variety</i>	-	-



رتبه تاکسونومیکی	مثال	پسوند انتهایی هر رتبه
Division	Magnoliophyta	- phyta
Class	Magnoliopsida	- opsida
Sub class	Asteridae	- idea
Order	Asterales	- ales
Sub order	-----	- inales
Family	Asteraceae	- aceae
Sub family	-----	- oideae
Tribe	Vernonieae	- eae
Sub tribe	Vernonineae	- incae
Genus	Vernonia	- a, us, um
Species	V – angostifolia Mich	es, on , etc. -a , us, um es, on,etc.

البته در بعضی موارد استثناهایی نیز وجود دارد و اسامی بعضی از خانواده های گیاهی با کد استاندارد شده مطابقت نمی کند از آن جمله :

■  
*Palmae (Arecaceae) tyoe Areca* ■  
L.

*Gramineae (Poaceae) type \_Poa* ■  
L.

*Cruciferae (Brassicaceae) type Brassica* ■  
L .

*Leguminoseae (Fabaceae) type Faba* ■  
Mill.

*Guttiferae (Hypericaceae) type Hypericum* ■  
L.

*Umbelliferae (Apiaceae) type Apium* ■  
L.

*Labiatae (Lamiaceae) type Lamium* ■  
L.

*Compositae (Asteraceae) type Aster* ■  
L.

■

# روش تیپ

- اسامی علمی هر گروه گیاهی از روی نام علمی تیپ انتخاب می شود.
- نمونه تیپ اولین گیاهی است که یک گیاه شناس شناسایی نموده و روی آن نام نهاده است .

- وقتی که یک گونه جدید یا گیاه جدید جمع آوری می شود چندین کار بایستی در مورد آن انجام شود :
- ۱. اسمی برای آن گیاه انتخاب شود .
- ۲. تعریفی یا شرحی از گیاه به لاتین تهیه شود .
- ۳. یک نمونه تیپ مشخص گردد .
- ۴. اسم و شرح گیاه رسماً منتشر گردد و تمام این مراحل بایستی طبق قوانین نام گذاری بین المللی انجام شود (شکل ۱-۳).

**A** *Gaudinia hispanica* Stace & Tutin, sp. nov.

Gramen annuum, 6–28 cm altum, caespites parvos laxos formans. Culmi erecti rigidi graciles. Folia molliter patentisque pubescentes; vaginae valde striatae; ligulae usque ad 0.5 mm longae, hyalinae, apice truncatae laceratae; laminae 1–11 cm, primo planae, demum convolutae, usque ad 2 mm latae.

Inflorescentia 1–14 cm longa, erecta rigida gracilis spicata; rhachis supra nodos demum fragilis. Spiculae 5.5–11 mm longae, sessiles, dis-sitae, 2-4-florae. Glumae binae, vulgo obtusae, oblongae, glabrae vel pubescentes; gluma inferior 1.5–2.7 mm longa, superiore 2/5 usque ad 3/5 brevior, manifeste 1-3-nervia; gluma superior 3.2–7 mm longa, manifeste 4-5-nervia. Lemma ovato-oblongum, obscure 5-nervium, dorsaliter praeter ad apicem carinatum teretiusculum, muticum vel arista subapicale usque ad 1 mm longa ferens, glabrum vel pubescens, margine late hyalinum, apice acutum vel bifidum; lemma infimum 3.8–6.5 mm longum. Palea lemmati brevior, hyalina, valde bicarinata, hispida, apice acuta vel sub-bidentata. Stamina 3; antherae 2–3 mm longae, ad anthesin exsertae. Caryopsis 1.7–2.3 × 0.5 mm, liber, apice stylopodio brevi hispido instructa; hilum sub-basale punctiforme.

Holotypus: Near Ermito del Rocío, S.W. of Sevilla, Huelva, Spain, 25 May 1967, Chater, Moore & Tutin s.n., (LTR). Isotypi: K, SEV.

Paratypi: Entre Almonte y El Rocío, Huelva, Spain, 20 June 1969, S. Silvestre & B. Valdés 2289/69 (LTR, SEV).

شکل 1-3 ■

# هولو تیپ

■ در نام گذاری علمی ، کد استاندارد شده چندین نوع تیپ را معرفی می نماید که عبارتند از :

## ■ هولو تیپ

■ نمونه گیاهی است که توسط مؤلف نام گذاری و شرح داده شده و به عنوان نمونه تیپ از نظر نام گذاری بین المللی معرفی شده است .

# ایزوتیپ

- کپی دیگری از هولوتیپ می باشد (دو پلیکیت) که از یک محل و یک زمان توسط جمع آوری کننده برداشت شده است.

# سین تیپ

- یک یا چند نمونه گیاهی است که توسط مؤلف در غیاب هولوتیپ و یا به غیر از هولوتیپ به نام سین تیپ و یا در صورت عدم معرفی هولوتیپی ، تعیین و معرفی می شود .



# لکتوتیپ

■ نمونه گیاهی است که توسط محقق دیگری در موقع گم شدن نمونه اولیه هولوتیپ و یا معرفی نکردن نمونه ای به این اسم از بین سین تیپ انتخاب می شود .

# پاراتیپ

■ نمونه گیاهی است که با شرح اولیه و اصلی تعریف شده باشد ولی غیر از هولوتیپ و ایزوتیپ می باشد .

# نئوتیپ

■ اگر تمام نمونه های اصلی و یا نمونه منحصر بفرد تیپ از بین برود ، مطابق شرح مؤلف یک نمونه جدید انتخاب شده و به جای تیپ معرفی می شود (تیپ جدید )

# اولویت اسامی

- از اهداف قوانین نام گذاری ایجاد سیستم حق اولویت (تقدم) بوده که برای جلوگیری از اشتباهات و تکرار اسامی ایجاد شده است .

# اسم قانونی

- **اسمی را قانونی** می نامند که بر طبق قوانین بین المللی نام گذاری شده باشد ، اسم صحیح و قانونی اولین و قدیمی ترین اسم روی یک تاکزون و یا واحدهای رده بندی تا حد خانواده می باشد ، نامهای دیگر اسامی **مترادف** نامیده می شوند.

# نقل قول اسم مؤلف

■ برای اینکه اسم یک گیاه دقیق و کامل باشد و به خاطر اینکه تاریخ آن به سهولت رسیدگی شود لازم است که اسم مؤلف یا مؤلفان نقل شود .

■ به عنوان مثال *Primula vulgaris* Huds.

■ اسامی مؤلفین به وسیله حرف & یا et به هم متصل

■ می شوند .

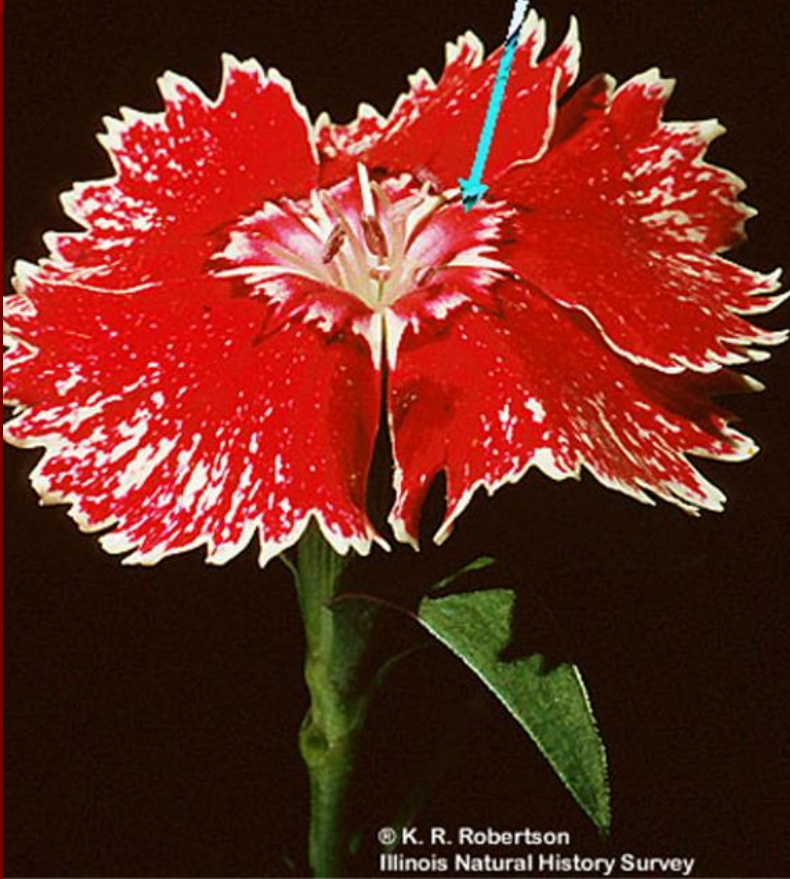
■ مثال :

*Phlomis cashmeriana* Royle ex Benth

مثال دیگر:

*Gossypium tomentosum* Nutt ex Seem.

appendage of petal



© K. R. Robertson  
Illinois Natural History Survey

# پایان فصل سوم



# بِسْمِ اللّٰهِ الرَّحْمٰنِ الرَّحِیْمِ



تهیه کننده اسلاید ها:

دکتر مهدی یوسفی

۱۳۸۵



# فصل چهارم

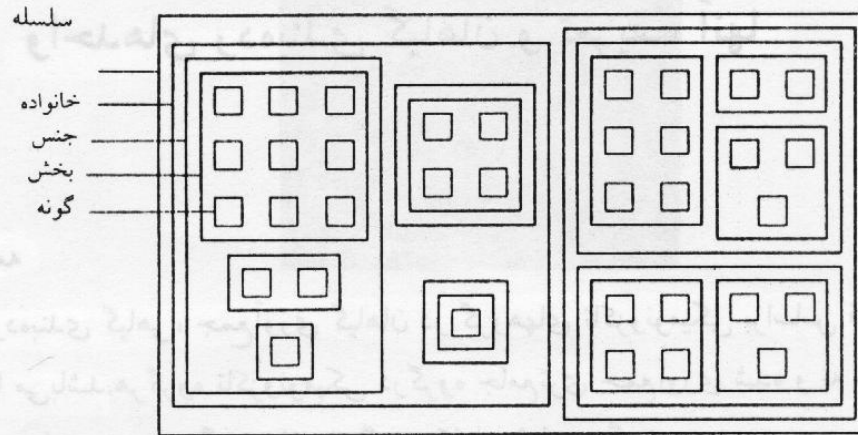
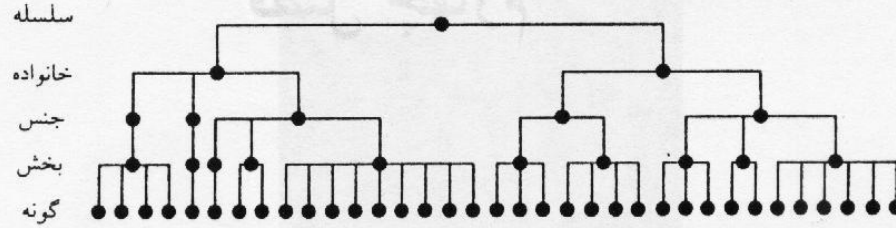
واحدهای رده بندی گیاهان و  
تعریف آنها

## مقدمه

- منظور از رده بندی گیاهی ، جمع آوری گیاهان در گروههای تاکزونومیکی بر اساس قرابت طبیعی آنها می باشد .
- سطوح مختلف این گروهها توسط **ماسون** (۱۹۵۰) تحت عنوان ساختمان تاکزونومیکی نامیده شده است .

■ این ساختمان تاکزونومیکی به صورت جعبه درون جعبه و یا دندروگرام نمایش داده می شود (شکل ۴-۱)، که بر اساس کد نام گذاری بین المللی واحدهای اصلی شامل گونه ، جنس ، خانواده و راسته می باشند .

الف



شکل شماره ۴-۱ ساختمان تاکزونومیکی به صورت الف) طرح جعبه درون جعبه و ب) طرح

دندروگرام

جدول ۱-۴

واحد	گروهها
Kingdom	Plantae
Division	Spermatophyta
Class	Angiospermae      Gymnospermae
Sub class	Dicotyledonidae      Monocotyledonidae
Order	Ranales    Rosales    Asterales    Umbellales
Family	Ranunculaceae , Berberidaceae
Genus	Ranunculus , Clematis , Adonis , Anemon , Berberis
Species	R . acris , R . bulbosus , P . arvensis , R . repens
Individuals	

. Individuals

این سلسله مراتب به  
وسیله گروههای  
مختلف گیاهی نظیر  
جدول شماره ۱-۴  
پر می شود .

■ واحد تاکز و نومیکی خانواده توسط دوژوسیو مورد تأیید بوده است .

■ هر کدام از این واحدها به زیر واحدهایی تقسیم می شوند :  
نظیر جنس به زیر جنس و بخش به زیر بخش و گونه به زیر گونه و وارسته .

# تعریف گونه

- لینه معتقد بود که گونه ها به طور مستقل آفریده شده اند و می توانند به دلخواه با یکدیگر آمیزش و زاد و ولد نمایند. بعضی از گونه ها با یکدیگر آمیزش یافته و تولید هیبریدها دو رگه هایی را می نمایند گاهی اوقات این هیبریدها عقیم می باشند.
- داروین می نویسد: «انواع موجودات ثابت نبوده ، بلکه در طی تاریخ طولانی حیات یکی از دیگری به وجود می آید و یک رشته مداوم قابل تغییر را می سازند.»



# نظر دوژوسیو و جان ری

- تعاریف چندی توسط افراد مختلف در مورد گونه گفته شده است. به نظر دوژوسیو (۱۷۱۹) گونه یک جانشین همیشگی از مجموعه افرادی است که زاد و ولد می کنند.
- جان ری (۱۸۱۶) گونه را به این صورت تعریف می کند: گونه گروهی از گیاهان است که به طور حقیقی و فقط در بین محدودهٔ انواع خود زاد و ولد می نمایند.

# عقیده امرسون

- به عقیده امرسون (1938) ، گونه يك گروه یا جمعیت طبیعی است که از نظر ژنتیکی مشخص بوده و از نظر تولید مثل از گروههای دیگر مجزا می باشند .
- جمعیت گروه نسبتاً مجزا با تولید مثل جنسی است .

# عقیده بنسون

- به عقیده بنسون (۱۹۶۲) گونه شامل گروه طبیعی از افرادی است که از نظر ژنتیکی این افراد به طور بسیار نزدیکی به هم وابسته اند .

# کوتاهترین و بهترین تعریف گونه

■ کوتاهترین و بهترین تعریف راجع به گونه توسط کرانکوئیست در سال ۱۹۶۱ به این شرح ارائه شده است :

■ «گونه عبارتست از کوچکترین جمعیتی که همیشه مشخص و قابل تشخیص از گروههای دیگر می باشد.»

# گونه لینه خالص

- هر جا که گرده گل با مادگی همان گل بیامیزد، چنین گروهی خالصترین گونه است و بدون تغییر می باشد و اختصاصات نهایی خود را که منشأ آن ژنها (ژنوتیپ) است آشکار می سازد. چنین گروههایی را **همگن** یا **هموزیگوتی** نامند.

# فنوتیپ

- اختلافات غیر وراثتی که افراد این گروه خالص و هموزیگوت (ژنوتیپ) ظاهر می سازند.

# بیو تیپ

- مجموعه افرادی که از نظر ژنوتیپی دارای یک فرمول وراثتی و مشابه باشند ، بیو تیپ نام دارند.
- **کلون** اصطلاح وراثتی کشاورزی است .

# اکوتیپ

- گروهی از گیاهان که در محیط مشخص و محدودی زندگی کرده و با شرایط محیط تطابق حاصل نمایند ، ولی می توانند با افراد اکوتیپهای دیگر آمیزش نمایند.



# تعریف جنس

## ■ تعریف جنس

- جنس عبارت از واحد خاص می باشد که گونه های آن دارای مشخصات خیلی نزدیک به یکدیگر می باشند .
- فرضیه جنس بسیار قدیمی بوده و اولین بار توسط تورنفورت پایه گذاری شده است . یک جنس ممکن است فقط دارای یک گونه باشد که در این صورت به نام مونوتیپیک نامیده می شود. ممکن است یک جنس به طبقات پائین تر به نام زیر جنس و یا بخش تقسیم شود.

# تعریف خانواده

■ اصطلاح خانواده در رده بندی گیاهان به وسیله مانگو (۱۶۳۷-۱۷۱۵) به کار برده شد. یک خانواده شامل یک یا چند جنس می باشد که در چند صفت مشترک می باشند. خانواده واحد طبیعی است.

■ بعضی از خانواده های گیاهی به آسانی و به خاطر  
شکلهای مشخص مربوط به گل آذین و یا میوه شناسایی  
می شوند ، مانند نوع گل آذین کپه مخصوص خانواده  
کاسنی و گل آذین چتر در خانواده جعفری و یا میوه  
فندقه بالدار در خانواده افرا .

# منوتیپ

■ بعضی از خانواده های گیاهی مانند خانواده کاسنی، شب بو، جعفری و گندم منوتیپ نامیده می شوند، چون جنسها و اعضاء تشکیل دهنده این گروه بسیار به هم نزدیک هستند. اینها خانواده هایی طبیعی می باشند.

# تعریف راسته

■ راسته شامل تعدادی خانوادهٔ نزدیک به یکدیگر و هم منشأ می باشد. تعریف حد راسته‌ها به مراتب مشکل‌تر از خانواده‌ها است. راسته‌ها و واحدهای بالاتر به وسیله مجموعه‌ای از صفات مشخص می‌شوند.



# پایان فصل چهارم

# بِسْمِ اللّٰهِ الرَّحْمٰنِ الرَّحِیْمِ



تهیه کننده اسلاید ها:

دکتر مهدی یوسفی

۱۳۸۵



# مفهوم صفات در تاکزونومی



## مقدمه

■ تمام فعالیتهای سیستماتیکی با صفات تاکز و نومیکی و گوناگونی آنها سروکار دارد. درجه موفقیت در یک طبقه بندی بستگی به صفت و طرز به کار بردن آنها دارد.

# تعریف صفت

■ تعریف صفت

- به طور کلی در تاکزونومی ، صفت ممکن است به رفتار ، فیزیولوژی ، شکل و یا ساختمان موجود زنده نسبت داده شود .
- صفت عبارت از اسم معنی و مطلق است و تاکزونومیستها با تعبیر یا بیان آن سرو کار دارند.
- مثال بلندی ساقه یک صفت است . طول کاسبرگ یک صفت و طول کاسبرگ 12 میلی متر بیان آن صفت است .

■ صفات می توانند کمی باشند. صفات کمی صفاتی هستند که قابل اندازه گیری (نظیر طول برگ) و یا شمارش (تعداد گلبرگها) و یا سنجیدن و ارزش دادن می باشند.

■ الف) اندازه: مثلاً طول گلبرگها (9-6-5) (3- میلی متر).

■ ب) تعداد: نظیر تعداد برگ و یا بخشهای گل

■ (ج) شکل: شکلها بیشتر به تفاوت‌های ظاهری نسبت داده شده و در شناسایی دقیق گیاه به کار گرفته می‌شوند، اما تعریف آنها تا حدودی مشکل است

■ مثلاً شکل یک برگ ساده مانند تخم مرغی ، بیضوی ، سرنیزه ای و خطی و غیره .

■ به طور کلی توصیه می‌شود برای یکنواختی کار کتاب و اشکال مربوط به آن از کتاب «واژه نامه گیاه شناسی لاتین» استرن که مورد قبول بین المللی است استفاده شود.

# صفات خوب و بد

- در تئوری تمام صفات در طبقه بندیها مورد استفاده قرار می گیرند ، به طور کلی صفات خوب در تاکزونومی مورد اعتماد زیاد هستند. صفات خوب آنهایی هستند که :
- ۱- دستخوش تغییرات زیاد در نمونه های مورد مطالعه نیستند.
- ۲- تغییرات زیاد ژنتیکی ندارند .

■ ۳- دستخوش تغییرات زیاد در نمونه های مورد مطالعه نیستند .

■ ۴- تغییرات زیاد ژنتیکی ندارند.

- ۵- به آسانی تحت تأثیر تغییرات محیطی قرار نمی گیرند ، چون دارای آنچنان پایه ژنتیکی هستند که به آسانی قابل تغییر نیستند.
- ۶- ■ دارای استحکام و ثبات می باشند ، یعنی بستگی صفات موجود در یک سیستم طبقه بندی طبیعی را تأیید می نمایند.

# صفات ثابت ، متغیر و مواج

■ بعضی از صفات هستند که بسیار باثبات می باشند، این صفات به نام صفات ثابت نامیده می شوند.



■ بعضی از صفات هستند که ممکن است یک سری تغییرات کمی را از فردی به فرد دیگر نشان دهند (صفات متغیر) در حالی که بعضی صفات حتی در یک فرد به خصوص (گیاه) ممکن است طیف مداومی از انواع مختلف را نشان دهند که در این صورت به نام صفات مواج نامیده می شوند.



پایان

# بِسْمِ اللّٰهِ الرَّحْمٰنِ الرَّحِیْمِ



تهیه کننده اسلاید ها:

دکتر مهدی یوسفی

۱۳۸۵



# فصل ششم

استفاده از صفات به عنوان شواهد تاکز و نومیکی

## مقدمه

■ شواهد تاکزونومیکی از هر نوع و منبعی در بنای طبقه بندیها و فیلوژنی مورد استفاده قرار می گیرند. این اطلاعات از موضوعات مختلف جمع آوری ، مطالعه و بررسی می شوند. نظیر مورفولوژی (ریخت شناسی) ، آناتومی (تشریح) ، مقایسه ای ، گرده شناسی ، سیتوژنتیک ، بیوشیمی و غیره .

# مورفولوژی

■ صفات مورفولوژیکی به مقدار زیاد و به طور گسترده از زمانهای قدیم توسط گیاه شناسان در طبقه بندیهای مختلف گیاهان به کار برده شده است. امروزه هم تاکنون نومیستهای هم به منظور طبقه بندی و هم به منظور تشخیص بر صفات مورفولوژیکی تکیه می کنند.

■ صفات مورفولوژیکی دارای امتیاز بزرگی می باشند ، یعنی به آسانی قابل دیدن هستند .

■ صفات زایشی و مورفولوژیکی به دلیل این که کمتر تحت شرایط محیطی قرار می گیرند به عنوان صفات کلیدی در کلیدهای شناسایی تاکسونها مورد استفاده قرار می گیرند .

## چهار بخش اصلی تشکیل دهنده گل عبارتند از :

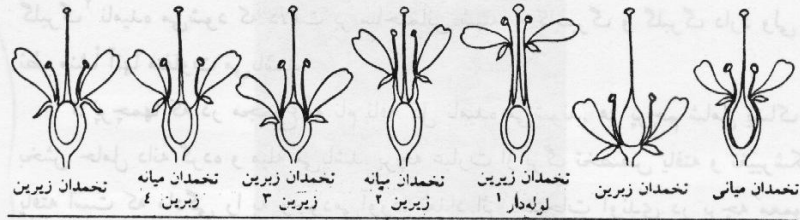
1. کاسبرگها که مجموعاً کاسه گل را تشکیل می دهند.
2. گلبرگها که مجموعاً جام گل را تشکیل می دهند.
3. پرچمها که در مجموع به نام نافه گل نامیده می شوند. برچه عبارت از برگ تخصص یافته و تغییر شکل یافته است که مادگی را به وجود می آورد.



■ علفی و یا چوبی بودن گیاهان می توان در تاکسونومی مورد استفاده قرار گیرد. صفات مورفولوژیکی دارای اهمیت و ارزش خاصی می باشند. صفات مورفولوژیکی ممکن است به بخشهای زایشی یا بخشهای رویشی گیاه مربوط باشند (شکلهای 1-6 و 6-2)

■ اشکال ظاهری گیاه مهمترین صفات در طبقه بندی گیاهان گلدار می باشند.

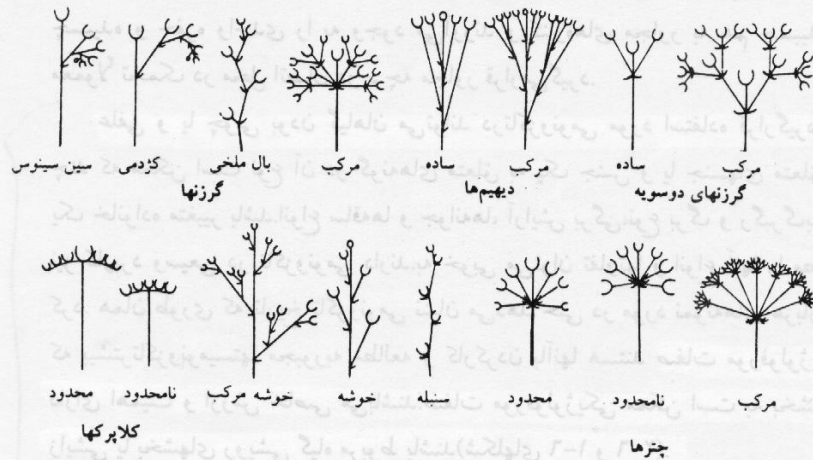
## وضعیت گلپوش و نافه



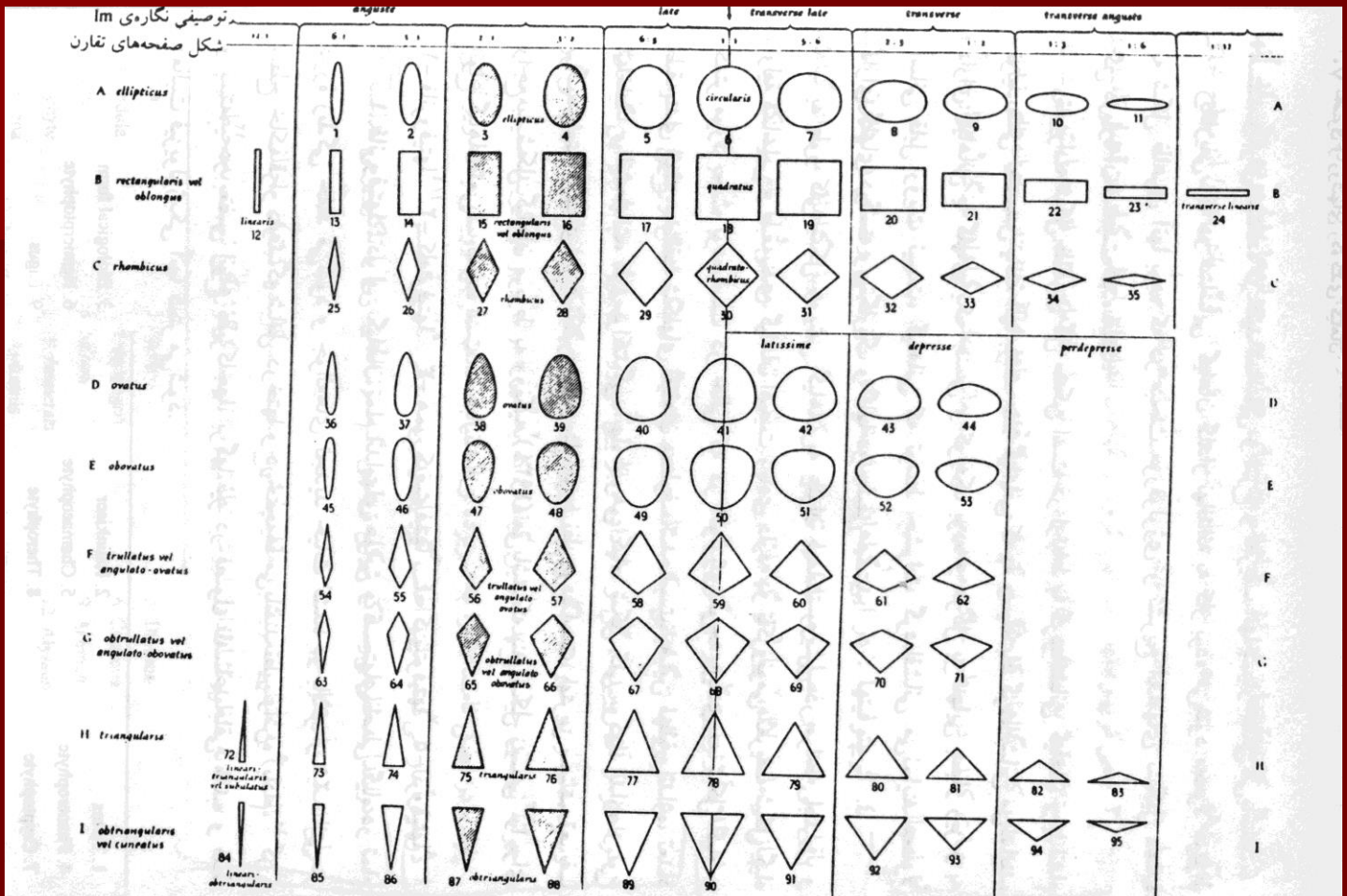
## انواع تمکن



## انواع گل آذین



شکل ۱-۶ واژه‌های متداول در ساختمان گل و گل آذین (Stace ۱۹۹۱)



شکل ۶-۲ واژه‌های توصیفی اشکال متقارن ساده (قابل استفاده در اندامهای گیاهی به ویژه برگ، گلبرگ و مانند آنها) (Stace 1991)

■ به طور کلی شکل رویشی گیاهان در طبقه بندی گیاهان اهمیت زیادی دارد.

■ بهترین سیستم تعریف راجع به شکل گیاهان مربوط به رونکیه (۱۹۳۴) می باشد که پنج شکل زیستی را برای انواع گیاهان تعریف نموده است که عبارتند از:

■ 1 - فانروفیتها

■ 2- کامئوفیتها

■ 3 - همی کریپتوفیتها

■ 4- کریپتوفیتها

■ 5 - تروفیتها

■ - فانروفیتها: در این گیاهان جوانه های تجدید حیات کننده در بالاتر از ۲۵ سانتی متر سطح خاک قرار دارند ، که شامل درختها و درختچه ها می باشند نظیر راش ، بادام .

■ **کامئوفیتها:** در این گیاهان ، جوانه ها پایا بوده و جوانه های تجدید حیات کننده در کمتر از ۲۵ سانتی متری از سطح خاک قرار دارند ، مانند پروانش ، استاکیس ، آویشن واسطوخدوس .

■ همی کزیتوفیتها: در این گروه از گیاهان جوانه های تجدید حیات کننده در سطح خاک محفوظ می مانند ، مانند اغلب گیاهان شنگ ، هزار خار و پامچال.

■ **کریپتوفیتها:** در این گیاهان تنها بخشهای زیر زمینی و مستقر در درون خاک باقی می ماند و فصل زمستان را تحمل می کنند. از این قبیل گیاهان می توان گیاهان پیازدار مانند لاله ، پیاز و گیاهان ریزوم دار نظیر شقایق نعمانی را نام برد که به آنها اصطلاحاً ژئوفیت نیز می گویند .



■ **تروفیتها:** گیاهان یک ساله هستند یا فقط در یک فصل رویشی یا در مدتی کوتاهتر از آن روئیده ، گل و دانه داده و از بین می روند.مانند اغلب گیاهان قدومه ، والریانا و آنتمیس.

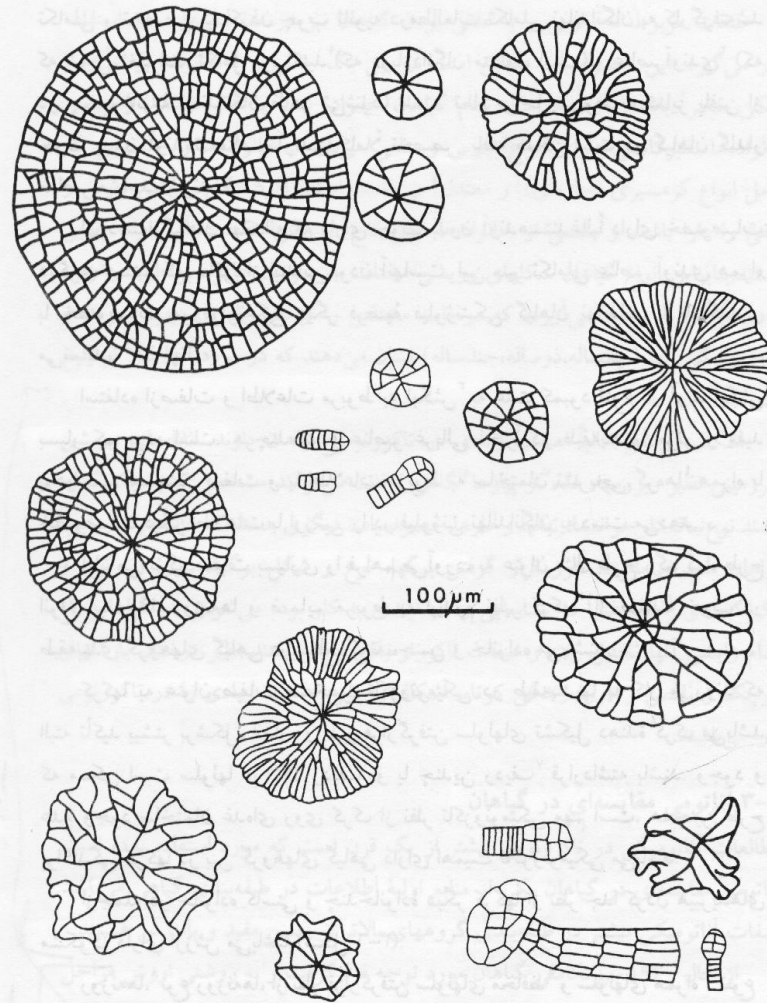
- در ابتدا به نظر می رسد که شکل زیستی گیاه ارتباط زیادی با تاکسونومی نداشته باشد ولی اهمیت آن دو چیز است :
- الف) به منظور تعریف و مقایسهٔ انواع مختلف شکل در گیاهان مختلف .
- ب) به منظور نشان دادن ارزش تطابق و مشابهت اکولوژیکی نسبت به محیط زندگی .

# آناتومی مقایسه ای در گیاهان

- آناتومی مقایسه ای در گیاهان یکی از منابع اولیه اطلاعات در طبقه بندی گیاهی می باشد.
- صفات آناتومیکی بیشتر در طبقه بندی گروههای بالاتر از جنس مفید و باارزش هستند.

■ استفاده از صفات و اطلاعات مربوط به آبکش به علت کمبود تنوع در آوند آبکش بسیار کم بوده است. آناتومی برگ صفات بسیاری را فراهم می آورد، کرکها به عنوان صفات مشخص تاکزونومیکی در طبقه بندیها به کار می روند.

■ از جمله در خانواده کاسنی و چند خانواده دیگر کرکها از نظر جدا کردن هیبریدهای مشکوک دارای ارزش می باشند (شکل ۶-۳).

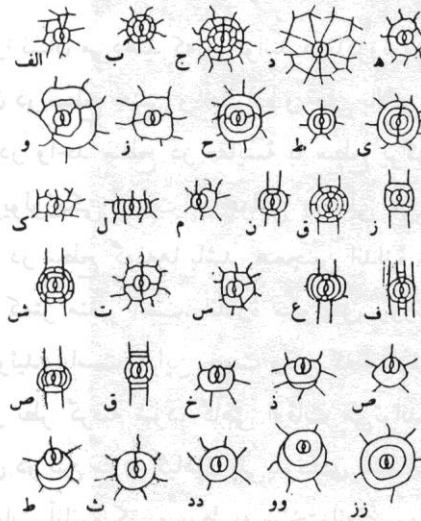


شکل ۳-۶ نمونه‌هایی از کرکهای غده‌ای موجود در جنس کومبریتوم<sup>۱</sup> (Stace ۱۹۹۱)

۱. Combretum

■ روزنه ها ، نوع روزنه ها از نظر قرار گرفتن سلولهای محافظ و سلولهای همراه تنوع و گوناگونی بسیاری را نشان می دهند که می توانند در تاکزونومی مورد استفاده قرار گیرند (شکل ۴-۶).

■ تراکم روزنه ها در واحد سطح در مقایسه با سطح برگهای مختلف ، می تواند کمک مؤثری در طبقه بندی در سطح گونه ها باشد . همچنین اندازه سلولهای محافظ .



شکل ۴-۶ سی و یک نوع از آرایش یاخته‌های همراه در ساختمان روزنه بالغ گیاهان آوندی، گرفته شده از دیلشر<sup>۱</sup>. الف) آنوموسیتیک؛ ب) سیکلوسیتیک؛ ج) آمفی سیکلوسیتیک؛ د) اکینوسیتیک؛ هـ) ان ایزوسیتیک؛ و) آمفی ان ایزوسیتیک؛ ز) دیاسیتیک؛ ح) آمفی دیاسیتیک؛ ط) پاراسیتیک؛ ی) آمفی پاراسیتیک؛ ک) براکی پاراسیتیک؛ ل) آمفی براکی پاراسیتیک؛ م) همی پاراسیتیک؛ ن) پاراتراسیتیک؛ ق) آمفی پاراتراسیتیک؛ ز) براکی پاراتراسیتیک؛ ش) آمفی براکی پاراتراسیتیک؛ ت) یک استاوروسیت؛ س) آنوموتراسیتیک؛ ع) پراهگزاسیتیک - نون پولار؛ ف) پراهگزاسیتیک - دی پولار؛ ص) براکی پراهگزاسیتیک - منوپولار؛ ق) براکی پراهگزاسیتیک - دی پولار؛ خ) پولوسیتیک؛ ذ) کوپولوسیتیک؛ ص) آگزیلوسیتیک؛ ط) کوآگزیلوسیتیک؛ ث) دسموسیتیک؛ دد) پری سیتیک؛ وو) کوپری سیتیک؛ زز) آمفی پری سیتیک

(Stace ۱۹۹۱)

■ به طور کلی صفات آناتومیکی مربوط به ساختمانهای رویشی گیاهان در جدا کردن بازدانگان از نهاندانگان و تک لپه ایها از دو لپه ایها مهم می باشند.

■ صفات مربوط به ساختمان تشریحی گل حایز اهمیت می باشند.



■ گرده شناسی

■ مطالعه دانه گرده ابتداً توسط گیاه شناسانی که علاقمند به جغرافیای گیاهی و یا فسیل شناسی بودند ، پیشرفت نمود .

■ امروزه با استفاده از میکروسکوپ الکترونی (*SEM*) مطالعات چندی در مورد ساختمان دانه گرده در نمونه های فسیل انجام شده است.

■ دانه های گرده که توسط حشرات پراکنده می شود  
(انتموفیلوس) معمولاً بزرگ و با سطح ناصاف یا خاردار و بیشتر  
به صورت توده ای و چسبیده به یکدیگر می باشند و تعداد آنها  
هم کمتر است.

■ در بعضی از خانواده های گیاهی نظیر ثعلب دانه های گرده به صورت توده ای به نام پولینیا تشکیل می شود که صفت مشخصه این گروه می باشد.

■ صفات تاکزونومی دانه گرده شامل صفات مربوط به شکل کلی دانه گرده ، وجود منافذ و شیارهای حاصل در دیواره دانه گرده ، تزئینات و ساختمان دیواره و اندازه دانه گرده می باشد.

## شکل دانه گرده \_ مرحله تتراد \_ شکل ظاهری

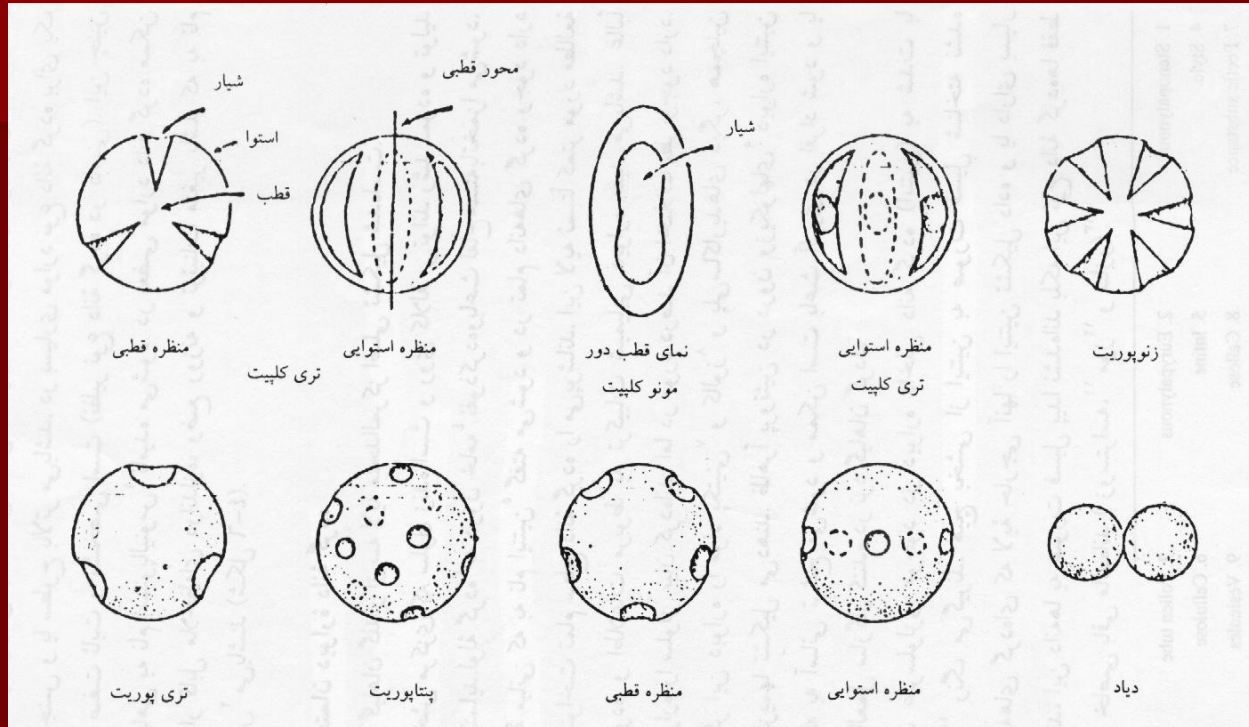
- مرحله تتراد از نظر رشد دانه گرده دارای اهمیت زیادی است .
- قسمتی از دانه گرده که به مرکز تتراد نزدیکتر است به نام قطب نزدیک و دورترین نقطه آن از مرکز تتراد به نام قطب دور نامیده می شود و خطی که این دو نقطه را به هم متصل می کند به نام محور قطبی و سطح عمود بر این محور فرضی که فاصله آن با دو قطب مساوی است را سطح استوایی گویند .

■ شکل دانه گرده یکی از خصوصیات مهم تاکزونومیکی محسوب می شود (مثل شکل اُبلیت درغان و پرولیت در اکثر خانواده جعفری) (شکل ۶-۴).

■ در گیاهان گلدار (نهاندانگان) دو نوع اصلی دانه گرده وجود دارد:

■ منوکلپیت

■ تری کلپیت .



شکل 4-6: شکل ظاهری دانه گرده

# منو کلیت

■ دانه های گرده ای هستند که فقط دارای یک شکاف در طرف محل اتصال تترادها می باشند . این نوع دانه گرده مشخص کننده گروه های گیاهان اولیه دولپه ای ، بیشتر تک لپه ایها ، سیکادها و بیشتر بازدانگان و نهانزادان آوندی و بعضی از انواع چوبی رانالها (دولپه ایهای اولیه ) می باشند .

# تری کلیت

- این نوع دانه های گرده به صورت کروی بیضوی بوده و معمولاً دارای سه شکاف در محور نصف النهاری می باشند. این نوع دانه گرده از صفات مشخصه دولپه ایها می باشد.



# ساختمان دیواره دانه گرده

- دانه گرده در گیاهان گلدار از سه لایه متحدالمرکز اصلی تشکیل شده است .
- الف ) بخش مرکزی که سلول زنده است .
- ب) لایه میانی که به نام اینتین گفته می شود . هیچ بخشی از اینتین به صورت فسیل شناخته نشده است .
- ج ) اگزین .

■ اگزین (لایه خارجی دانه گروه) از یکی از سخت ترین مواد دنیای آلی ساخته شده است و موضوع اصلی مطالعات گرده شناسی است.

■ ظاهراً اسپورهایی که دیواره آنها تا به امروز بدون تغییر مانده اند متعلق به دوران پالئوزوئیک می باشند و دیواره آنها دارای ترکیباتی مشابه دانه های گرده امروزی می باشد.

# عقیده بروک و شاو

■ به عقیده بروک و شاو (1968) دیوارهٔ اگزین از پلی مرهای اکسیده، کاروتن یا استرهای کاروتنوئیدی تشکیل شده است که به نام اسپوروپولنین شناخته شده است.

■ .

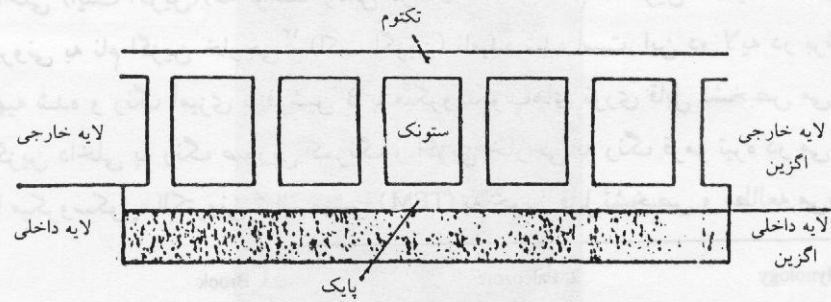
■ در ساختمان اگزین دو لایه اصلی قابل تشخیص است:

■ ۱- لایه داخلی به نام اگزین داخلی (اینت اگزین) (که توسط ارتمن در سال 1945 به نام انداگزین نامیده شد)

■ ۲- لایه بیرونی به نام اگزین خارجی (اکت اگزین) نامیده شده است

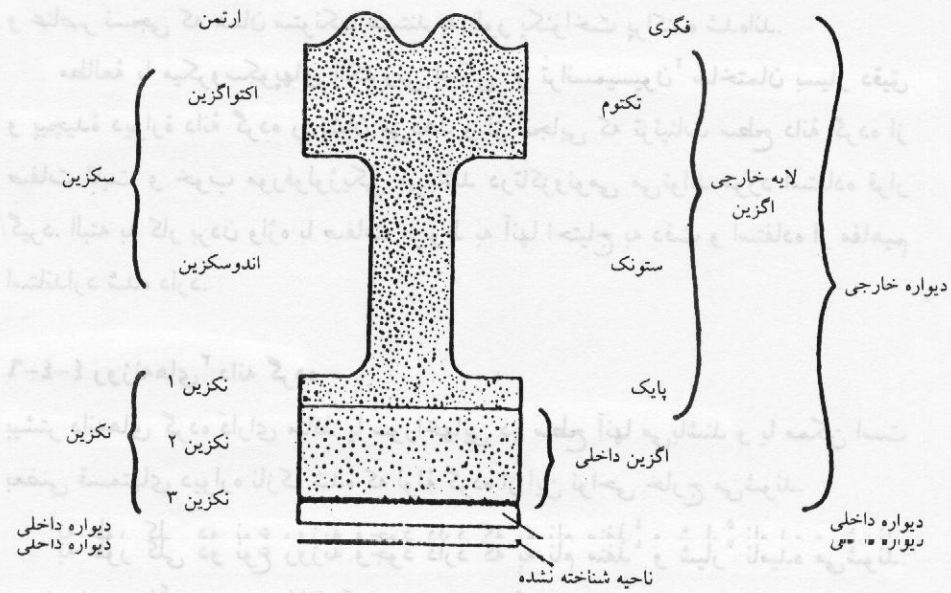
- لایه داخلی در مطالعات میکروسکوپی همگن بوده .
- لایه خارجی اگزین بر خلاف لایه داخلی آن دارای برآمدگیهای متعدد به اشکال میله ای شکل می باشد .

- اگزین خارجی شامل سه لایه یا بخش به نام
- پایک
- ستونک یا باکولا
- و تکتوم
- می باشد (شکلهای 5-6 و 6-6).



شکل ۵-۶ ساختمان دیواره دانه گرده

- |               |               |              |
|---------------|---------------|--------------|
| 1. Foot layer | 2. Columellae | 3. Baculla   |
| 4. Tectum     | 5. Tectate    | 6. Intectate |



شکل ۶-۶ مقایسه ساختمان دیواره دانه گرده از دیدگاه ارتمن<sup>۱</sup> و فگری<sup>۲</sup>



# ساختمان و تزئینات لایه خارجی دانه گرده

■ کلمه تزئینات شامل اشکال خارجی بدون مراجعه به ساختمان داخلی آنها است. تزئینات سطحی ممکن است به صورت خار و فقط شامل گرانول باشد (دانه ساده باشد) و یا اینکه دارای ساختمان پیچیده و تعداد زیادی گرانول باشد، مانند خانواده کاسنی.

■ مطالعه با میکروسکوپهای الکترونی اسکن و ترانسمیسیون  
ساختمان بسیار دقیق و پیچیده دیواره دانه کرده را نشان می دهد.

# روزنه های دانه گرده

- بیشتر دانه های گرده دارای منافذ یا سوراخهایی در سطح آنها می باشند .
- به طور کلی دو نوع روزنه وجود دارد که به نام منفذ و شیار نامیده می شوند .
- روزنه ها معمولاً در هر دو لایهٔ اگزین داخلی و اگزین خارجی به اشکال و در حالات مختلف ظاهر می شوند

- منافذ معمولاً دایره ای شکل و دارای قطر یکسان هستند که در کناره ها گرد می باشند ، در حالی که شیارها معمولاً کشیده و قایق مانند و در انتها کم و بیش تیز می باشند .
- از نظر فیلورنتیکی ظاهراً شیار شکل اولیه می باشد و منافذ از شیار ها رشد کرده اند .
- تعداد روزنه ها از صفر تا ۴۰-۳۰ و یا بیشتر می باشد ولی در اغلب دولپه ایها به تعداد سه عدد می باشد.

# اندازه دانه گرده

- کوچکترین دانه های گرده حدود 5 میکرومتر و بزرگترین آنها ۲۰۰ میکرومتر می باشند.

# سیتولوژی

- سیتولوژی به مطالعه سلول و اطلاعات مربوط به کروموزومها نظیر
- تعداد کروموزومها، شکل و جفت شدن کروموزومها در میتوز می پردازد .

■ **سیتولوژی** یکی از مباحث مهم تاکزونومی قرن اخیر می باشد که ممکن است به صورت سیتوتاکنونومی یا به صورت مطالعات سیتوژنتیکی مورد نظر باشد که اساس تاکزونومی مدرن را به وجود می آورد و به نام **تاکزونومی تجربی** و یا **بیوسیستماتیک** یا **سیستماتیک زیستی** نیز نامیده می شود.

# کاریوتیپ

- کاریوتیپ به شکل ظاهری کروموزومهای غیر جنسی در مرحله متافاز میتوز اطلاق می شود. کاریوتیپ در تاکزونومی به منظور مقایسه مورد استفاده قرار می گیرد.

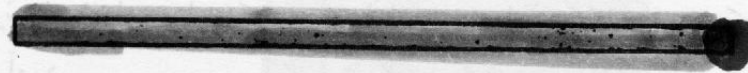


# مورفولوژی کروموزومها

■ شکل ظاهری کروموزومها معمولاً در مرحله متافاز تقسیم مطالعه می شود که کروموزومها ضخیم تر بوده و به خوبی رنگ می شوند.

- گروه‌های اصلی آن عبارتند از:
- الف ) کروموزوم تلوسانتريک
- ب) کروموزوم آکروسانتريک
- ج) کروموزوم متاسانتريک
- د) کروموزوم ساب متاسانتريک (شکل ۶-۷).

با هم مساوی نیستند.



محل سانترومر  
نقطه انتهایی T



ناحیه انتهایی t



ناحیه تقریباً انتهایی st



ناحیه تقریباً میانی sm



نقطه میانی m



ناحیه میانی M

نسبت	بازوی بلند	بازوی کوتاه	نسبت
1/0	1	0	(M)
1/7	1/7	6/7	(m)
3/0	3/0	0/0	(sm)
3/0	3/0	0/0	(st)
7/0	7/0	0/0	(t)
∞	∞	∞	(T)

واژه‌شناسی کروموزوم }  
 (تلوستریک) T (اکروستریک) t (سوب متاستریک) sm (متاستریک) m (سوب اکروستریک) st }  
 M

شکل ۶-۷ طرح بالا، واژه‌شناسی کروموزومی براساس موقعیت سانترومر را نشان می‌دهد که از سوی لوان و همکارانش تعریف شده است

■ الف ) کروموزوم تلوسانتريک : در اين نوع کروموزوم ، سانترومر در انتهای کروموزوم قرار گرفته است ، بنابراین کروموزوم فقط دارای یک بازو می باشند.

■ (ب) کروموزوم آکروسانتریک: در این نوع کروموزوم ، سانترومر تقریباً در انتهای کروموزوم است .

■ بنابراین یک بازو بسیار کوتاه و تقریباً ناچیز و بازوی دیگر بسیار بلند است .

■ ج) کروموزوم متاسانتريك: در اين نوع کروموزوم ، سانترومر در وسط قرار گرفته و طول دو بازو تقريباً با هم برابر است.

■ (د) کروموزوم ساب متاسانتریک : در این نوع کروموزوم ، طول دو بازوی کروموزوم با هم مساوی نیستند.

■ گاهی اوقات در روی یک بازوی کروموزوم فرورفتگی ثانویه ای به وجود می آید که از نقطه نظر محل قرار گرفتن و بزرگی ثابت می باشد وجود ساتلایت (ماهواره) یک خصوصیت ساختمانی نسبتاً ثابت است .

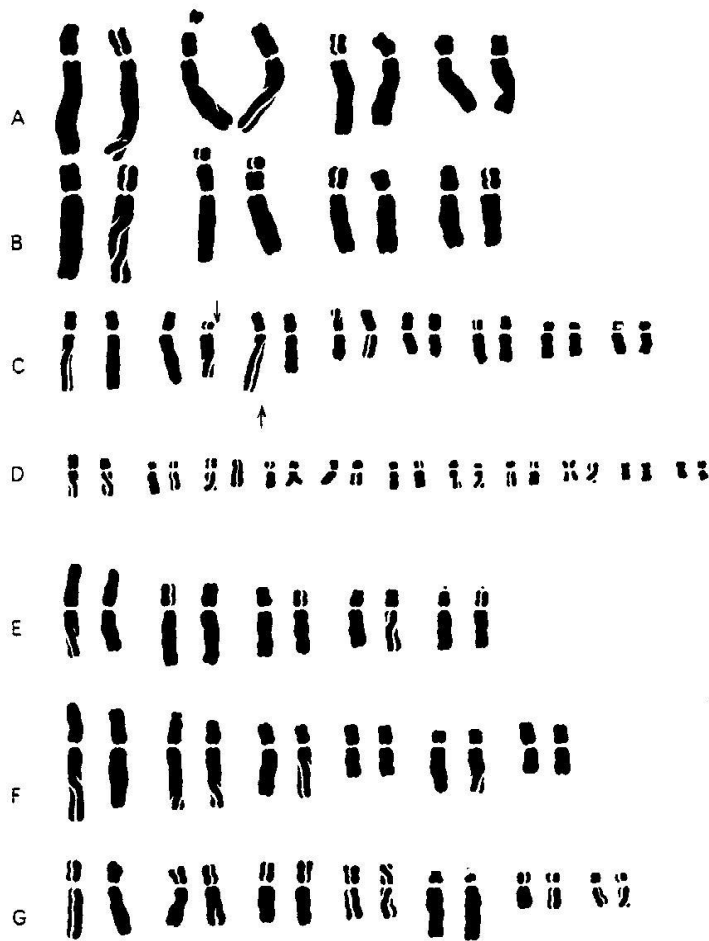


## تنوع و گوناگونی در اندازه نسبی کروموزومها

- اندازه مطلق کروموزومهای کاریوتیپ در یک گونه تقریباً ثابت است و جزءمهمترین خصوصیات ثابت کروموزومها در هر گونه از موجودات محسوب می گردد.
- در پلی پلوئیدی ها معمولاً کروموزومها کوچکتر از حالت دیپلوئید می باشند. (جدول ۶-۱) و (شکل ۶-۸).

جدول شماره ۶-۱ کاربوتبب گونه‌های مختلف خانواده نازبببب

- A- *Tradescantia blossfldiana* (  $2n = 90$  )
- B- *Gibasis* sp . off . *geniculata* (  $2n = 16$  )
- C- *Tradescantia paludosa* (  $2n = 12$  )
- D- *Ballya zebrina* (  $2n = 26$  )
- E- *Tradescantia micrantha* (  $2n = 24$  )
- F- *Tradescantia fluminensis* (  $2n = 108$  )

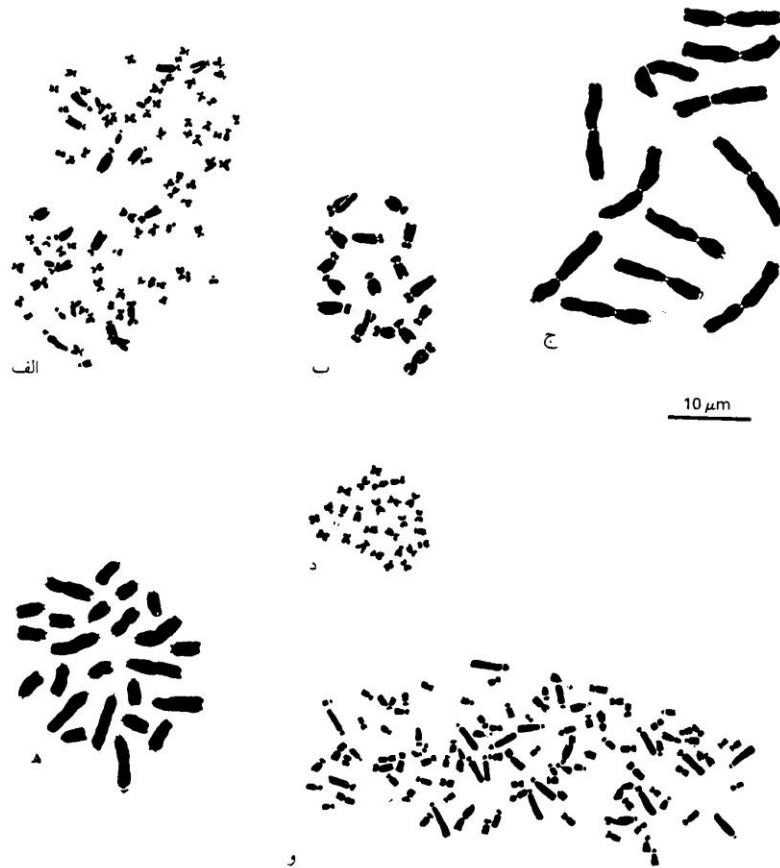


شکل ۶-۸ کروموزومها در زعفران<sup>۱</sup> (A) کروکوس فلاوس زیرگونه فلاوس<sup>۲</sup> (B) کروکوس فلاوس زیرگونه دیسکتوس<sup>۳</sup> (C) کروکوس آباننسیس<sup>۴</sup> (D) کروکوس سبیری<sup>۵</sup> (E) کروکوس هیپتیکوس<sup>۶</sup> (F) کروکوس رتیکولاتوس<sup>۷</sup> (G) کروکوس آدانسیس<sup>۸</sup>

1. Crocus 2. C. flavus ssp. flavus 3. C. flavus ssp. dissectus

# تعداد کروموزومها و انواع پلی پلوئیدی

- اهمیت تعداد کروموزومها به عنوان یک صفت تاکنونومیکی به این علت است که یکی از صفات ثابت و بدون تغییر می باشد (شکل ۶-۹).



شکل ۶-۹ کاریوتیپهای اعضای گوناگون تیره برگ بیدی<sup>۱</sup>. گرفته شده از جونز و جوبلینگ<sup>۲</sup>. در اینجا، گوناگونی گسترده‌ای در تعداد کروموزوم و ریخت کروموزوم دیده می‌شود. الف) ترادسکانشیا بلوسفلدیان<sup>۳</sup> ( $2n=90$ )؛ ب) ژیباسیس جنیکولاتا<sup>۴</sup> ( $n=16$ )؛ ج) ترادسکانشیا پالودوزا<sup>۵</sup> ( $2n=12$ )؛ د) بالی یا زبرینا<sup>۶</sup> ( $2n=26$ )؛ هـ) ترادسکانشیا میکرانتا<sup>۷</sup> ( $2n=24$ )؛ و) ترادسکانشیا فلومیننسیس<sup>۸</sup> ( $2n=108$ ) (Stace ۱۹۹۱)

■ شمارش کروموزومی گزارش شده در گیاهان گلدار متفاوت می باشد و تعداد کروموزوم هاپلوئید در گیاهان بین  $n=2$  در گونه هاپلوپاپوس گراسیلیس از خانواده کاسنی تا حدود  $n=132$  در گونه پوآلیتروزا از خانواده گندم و یا  $n=154$  در گونه توت سیاه از خانواده توت گزارش شده است .

■ تعداد کروموزومهای پایه را به طور قراردادی به صورت  $n/x$  نمایش میدهند که غالباً هاپلوئید یا منوپلوئید می نامند.

■ به عنوان مثال در گونه های داودی سری کروموزومی بر تعداد اولیه  $n=9$ ،  $2n=18$ ،  $4n=36$ ،  $6n=54$ ،  $9n=72$ ،  $10n=90$ ، به صورتهای  $18$ ،  $36$ ،  $54$ ،  $72$ ،  $90$  وجود دارد.

■ ممکن است گیاهان علاوه بر کروموزومهای عادی دارای یک یا چند کروموزوم اضافی باشند و یا برعکس فاقد یک یا چند کروموزوم باشند ، این حالت را به نام آنیوپلوئیدی می نامند ، مانند گونه های جنس کرپیس با  $x=7$  و  $x=6$  .

■ پلی پلوئیدهای دیگر نیز که از چند برابر شدن تعداد اولیه کروموزومی حاصل می شوند به نام ایوپلوئید شناخته شده اند .



# کمزونومی یا شیمی گیاهی

- شیمی گیاهی یکی از جدیدترین و مدرنترین موضوعات قابل استفاده در کمزونومی می باشد .
- ترکیبات شیمیایی گیاهان که در کمزونومی به کار برده می شود ، بسیار گوناگون می باشد .
- به طور کلی ترکیبات شیمیایی گیاهان که در مطالعات کمزونومیکی به کار برده می شوند به یک اندازه ارزش کمزونومیکی ندارند .

■ ترنر (1969) ترکیبات شیمیایی گیاهان را به دو گروه تقسیم نموده است .

■ ۱- ترکیباتی که دارای مولکولهای بسیار کوچک هستند نظیر آلکالوئیدها ، آمینواسیدها ، گلوکیدها ، پیگمانها ( آنتوسیانینها ، فلاونوئیدها) و ترینوئیدها و غیره که به نام میکرومولکول (ریز مولکول) نامید

■ ۲- ترکیباتی که دارای مولکولهای بزرگ هستند نظیر پروتئینها ، *DNA* و *RNA* ، سیتوکروم و غیره به نام ماکرومولکول (درشت مولکول) نامیده شدند .

# جغرافیای زیستی (جغرافیای گیاهی)

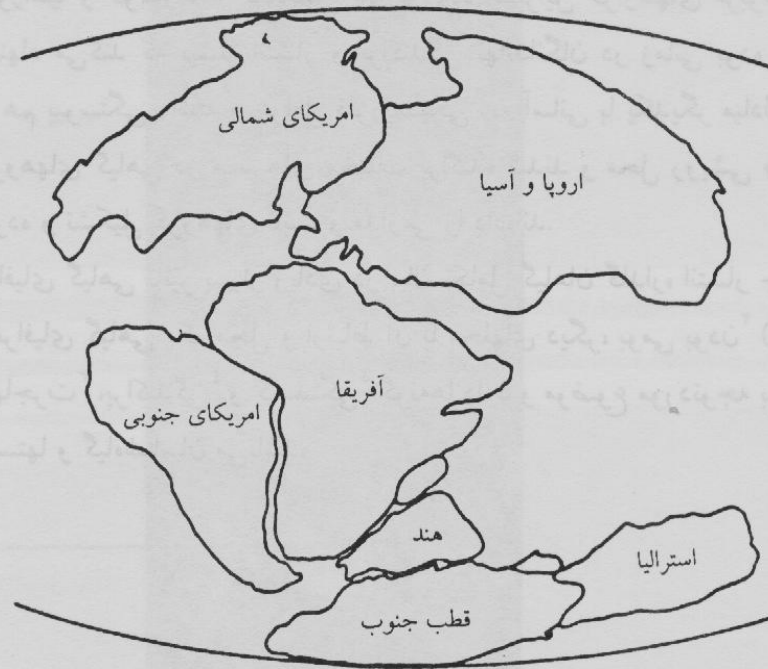
■ جغرافیای گیاهی گسترش گیاهان در سطح زمین در حال حاضر و در گذشته و شرح چگونگی و علل گسترش یا پراکندگی گیاهان را مورد مطالعه قرار می دهد.

# تئوری واگنر

■ تئوری جغرافیایی را که توده زمین به تدریج در دوره های زمین شناسی حرکت نموده است به نام حرکت قاره ها یا اشتقاق قاره ها می نامند که توسط واگنر در سال **1915** بیان شده است و به نام **تئوری واگنر** معروف است

■ بنابر تئوری واگنر تمام قاره های زمین در دوره پالئوزوئیک به هم پیوسته و یکپارچه بودند (شکل ۶-۱۰).

■ شاید دقیق ترین و کاملترین تئوری، تئوری تکتونیک صفحه ای باشد که راجع به حرکت قاره ها و جدا شدن اقیانوسها بحث می کند.



شکل ۶-۱۰ موقعیت و ارتباط قاره‌ها در اوایل کرتاسه، زمانی که احتمال ظهور اولین گیاهان گلدار وجود دارد

# نظریهٔ تکتونیک صفحه ای

- مکنزی (1972) ، دیترو هولدن (1968) نظریهٔ تکتونیک صفحه ای را (که منظور از آن تعریف ژئوفیزیکی جدا شدن خشکیهای زمین به وسیله دریاها می باشد که روزی به هم پیوسته بودند) شرح داده اند .

■ جغرافیای گیاهی تأثیر بسیار زیادی در بیان تکامل گیاهان گلدار، انتشار جغرافیایی آنها و جغرافیای گیاهی یک محل و ارتباط آن با محلهای دیگر، بومی بودن (**اند میسم**) گونه ها، مهاجرت، پراکندگی و گسستگی گونه ها دارد و موضوع مورد توجه بسیاری از تاکزونومیستها و گیاه شناسان می باشد.





COPYRIGHT J.R. MANHART

پایان

# بسم الله الرحمن الرحيم



تهیه کننده اسلاید ها:

دکتر مهدی یوسفی

۱۳۸۵



# فصل هفتم

روشها ، ابزارها و اهداف مورد نظر در تاکزونومی

## مقدمه

- حمایت از کارهای تاکزونومیکی و پیشرفت در این راه بسیار گران و پرهزینه می باشد که در بسیاری موارد تهیه این امکانات نیز مشکل است . از آن جمله داشتن فضا و مکان و نیروی انسانی است که می توان آن را در سه بعد مختلف به صورت
  - باغ گیاه شناسی ،
  - هرباریوم
  - و کتابخانه
  - مطرح نمود .

# باغ گیاه شناسی یا باغ تحقیقاتی

- منظور از باغ گیاه شناسی باغی است که در آن گیاهان برای اهداف مختلف علمی ، فرهنگی ، هنری و آموزشی پرورش داده و از آنها نگهداری می شود.

- علاوه بر جنبه های تزئینی و زیبا شناسی در یک باغ گیاه شناسی چهار هدف اصلی دنبال می شود:
- انجام پروژه های تحقیقاتی تاکسونومی
- آموزش و تعلیم
- تهیه مواد اولیه
- حفظ و نگهداری گیاهان

# هرباریوم

■ هرباریوم عبارت از محلی است که مجموعه ای از گیاهان خشک شده در آن نگهداری می شوند. هرباریوم ها ممکن است شامل تمام گروههای گیاهی از تمام مناطق جغرافیایی باشند و یا گیاهان مناطق خاصی را دارا باشند. بیش از هزار و ششصد هرباریوم مهم در دنیا وجود دارد که در اندکس هرباریوم لیست شده است.

هرباریوم‌های بزرگ اشاره می‌شود :

اسامی هرباریوم	تعداد گونه‌ها	حرف اختصاری
Royal Botanic Gardens, Kew	6500/000	(K)
Komarov Botanical Institute, Leningrad	6000/000	(LE)
Miusem Nationale d Histoite Natuelle, Paris	6000/000	(P)
British Museum (natural History) London	5000/000	(BM)
Universite de Lyon, Lyon	3800/000	(IY)
Ceonservatorie et Jardin Botaniques, Geneva	5000/000	(G)
Harvard University, Cambridge	3800/000	(U.S.A)
Instituto Botanico deyla Uneversita, Florence	3800/000	(FI)
Universite de Montpellier , Montpellier		(MRU)



■ یک هرباریوم می تواند چهار نوع سرویس یا خدمت را انجام دهد:

■ الف) شناسایی نمونه ها

■ ب) مرکزی برای تحقیقات و فراهم نمودن فلورها و منوگرافها

■ ج) تدریس علوم گیاهی و سیستماتیک

■ د) حفظ نمونه های اصلی گیاهان به صورت مدارک علمی و نمونه های سند که مهمترین این نمونه ها ، نمونه های تیپ می باشند .

## ■ کتابخانه

■ هیچ موضوع علمی به اندازه تاکنونومی وابسته به اطلاعات و منابع مختلف علمی نمی باشد. لذا کتابخانه نیز به اندازه هر باریوم برای تاکنونومیستها حایز اهمیت است.

- انتشارات تاکز و نومیکی به طور کلی در چهار گروه خلاصه می شود که شامل
  - منوگرافها
  - و فلورها
  - و گزارش های تحقیقاتی و فرهنگها
  - و اندکسها
- که منابع اصلی و تکمیل شده اطلاعات هستند.

## ■ فلور

■ منظور از فلور مطالعه تاکسونومیکی گیاهان یک منطقه جغرافیایی مشخص می باشد.

■ فلور به نام یک منطقه جغرافیایی نیز می نامند. اغلب واحدهای بزرگ و کوچک جغرافیایی جهان دارای فلور هستند.

■ فلور اروپا و فلور شوروی از جمله فلور هایی هستند که با وجود حجم زیاد در مدت زمان مناسب کامل شده اند .

■ فلور اروپا شامل 5 جلد می باشد. فلور شوروی در ۳۵ جلد نوشته شده که ۲۴ جلد آن به انگلیسی ترجمه شده است و نیز فلور ترکیه شامل ۱۰ جلد می باشد.

■ بهترین راهنما برای دسترسی به فلورهای مناطق مختلف دنیا  
توسط بلک و آتوود تحت عنوان «راهنمای جغرافیایی فلورهای  
دنیا» تهیه شده است.

■ در آسیا چند فلور قدیمی در مورد بعضی کشورهای این منطقه وجود دارد، از جمله فلور خاورمیانه تحت عنوان «فلورا اریتالیس» که توسط بواسیه نوشته شده است. این فلور شامل ۵ جلد و ۲ جلد متمم یا ضمیمه می باشد. فلور اریتالیس به زبان لاتین نوشته



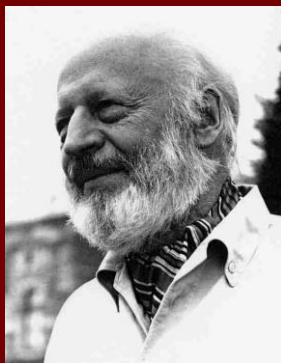
Papilionaceae III, Astragalus

autore D. PODLECH, München

Lfg. No. 174/Sept. 1999  
Cont.



جلدی از فلور ایران به نام فلور  
ایرانیکا که حدود ۱۷۵ جلد آن  
منتشر شده است و تصویر  
رشینگر، گیاه شناس اطریشی،  
ویراستار ارشد و نویسنده فلورا  
ایرانیکا.



■ مونوگراف

■ منظور از مونوگراف مطالعه گروهی از گیاهان و شرح کامل آنها از نظر تاکسونومیکی است.

■ معمولاً "در مونوگراف شرح کامل یک خانواده یا یک جنس مورد نظر می باشد .

■ از آن جمله مونوگراف جنس های چاودار ، کریپس ، تنباکو ، تاتوره و کاج را می توان نام برد.

## ■ مقایسه فلور با مونوگراف

■ تهیه فلور به عنوان کار اصلی تاکزونومیکی نمی تواند معرف اطلاعات سیستماتیکی گونه های گیاهی باشد .

■ هزینه نگارش بسیاری از فلور ها توسط دولت و یا مؤسسات تأمین می شود ،مانند فلور آفریقا توسط باغ کیو و یا فلور زامبیا از طرف موزه بریتانیا در انگلستان و غیره، برعکس مونوگراف ها از نظر اداری و دولتی چندان مورد توجه نیستند.

■ مونوگراف ها بسیار دقیق تر و کامل تر بوده و نتایج پیشرفتهای سیستماتیکی را نشان می دهند .

## ■ بررسی مجدد

- تفاوتی که بررسی مجدد یا روزیون با مونوگراف دارد در اختصار آن است. در یک بررسی مجدد فقط قسمتی از یک جنس نظیر زیر جنس یا بخش مورد نظر می باشد.

■ هر قدر محدوده جغرافیایی بزرگ تر و تاکزون کوچک تر باشد نتیجه کار بهتر خواهد بود .

■ مثلاً "بررسی مجدد یک جنس یا زیر جنس در خاورمیانه بهتر از مطالعه یک خانواده گیاهی در افغانستان است.

■ ظاهراً "حد مشخصی بین مونوگراف و بررسی مجدد وجود ندارد و امروزه هر دو کلمه ممکن است به جای یکدیگر بکار برده شوند.



پایان

# بِسْمِ اللّٰهِ الرَّحْمٰنِ الرَّحِیْمِ



تهیه کننده اسلاید ها:

دکتر مهدی یوسفی

۱۳۸۵



# فصل هشتم

روشهای شناسایی گیاهان آوندی



## مقدمه

- شناسایی و نام گذاری گیاهان بخش اصلی کار تاکزونومیستها را تشکیل می دهد .
- معمولاً " گیاهان ناشناخته در مقایسه با گیاهان شناخته شده نام گذاری می شود .
- .

- بیشتر سیستماتیکها قسمتی از وقت خود را صرف شناسایی گیاهانی که خود و دیگران جمع آوری نموده اند می نمایند.
- گیاهان ناشناخته غالباً " با استفاده از کلید ها شناسایی می شوند

# بررسی گیاه قبل از شناسایی

- در مراحل دقیق مطالعه گیاه دانستن تعاریف و مطالب مورفولوژیکی در درجه اول اهمیت می باشد و با توجه به معلومات مورفولوژیکی نکات زیر باید مورد توجه قرار گیرد:
- گیاه چوبی است یا علفی ، اگر علفی است یکساله یا چند ساله
- مشاهده اجزاء مختلف گل و نام گذاری هر یک از آنها
- شمارش تعداد کاسبرگ ها و گلبرگ ها
- دقت در این که کاسبرگ ها و گلبرگ ها پیوسته اند یا مجزا

- شمارش تعداد پرچم ها ، طرز اتصال آنها ، وضعیت پرچم ها
- شمارش تعداد برچه ها ، خامه ها ، کلاله ها و تخمدان
- جدا کردن جام گل و پرچم ها ، تهیه برشی عرضی از تخمدان  
بوسیله تیغ ،
- شمارش تعداد خانه های تخمدان ، تعداد تخمک ها و جفت ها

■ انتخاب یک نمونه دیگر از همان گل و تهیه برشی طولی از تمام قسمت های گل ،دقت در موقعیت تخمدان و اتصال جام گل به تخمدان

■ دقت در برگ ها، طرز قرار گرفتن برگ ها و گلبرگ ها

■ دقت در انتشار و انواع ضمائم سطحی برگ

# ساختمان کلید و طرز استفاده از آن

- کلید وسیله ای مهم جهت سهولت و سرعت عمل در شناسایی یک موضوع نا شناخته می باشد.
- کلید ها با به کار بردن صفات متضاد ساخته می شوند تا گیاهان به گروه های کوچک و کوچک تر تقسیم شوند.

■ کلید هایی که روی انتخاب های متوالی بین فقط دو موضوع یا صفت بنا شده باشد به نام کلید های دو شاخه ای نامیده می شود.

# انواع کلید ها

■ بیشتر کلید هایی که امروزه به کار برده می شوند دو شاخه ای هستند.

■ در کلیدها چندین نوع مختلف قرار گرفتن یک جفت صفت در شناسایی گیاهان به کار برده می شود که دو نوع بیشتر مورد استفاده می باشند:

■ نوع دندان دار یا کلیدهای دندانانه ای

■ تیپ کلیدهای موازی



# نوع دندان‌دار یا کلیدهای دندان‌ای

■ در این نوع کلید  
جفت صفت در  
فاصله معینی از لبه  
صفحه قرار می  
گیرند.

## ۱- نوع کلید دندان‌دار

۱. میوه مجموعه‌ای از فندقه<sup>۱</sup>، گل بدون مهمیز

۲. بدون گلبرگ

۳. کاسبرگ معمولاً ۴ تا، فاقد گریبان<sup>۲</sup> ..... کلماتیس

۳. کاسبرگ معمولاً ۵ تا، دارای گریبان ..... شقایق نعمانی

۲. دارای گلبرگ ..... آلاله

۱. میوه مجموعه‌ای از فولیکول<sup>۳</sup>، گل دارای مهمیز<sup>۴</sup>

۴. گل تنظیم، ۵ مهمیز ..... تاج الملوک

۴. گل نامنظم، ۱ مهمیز ..... زبان در قفا

# تیپ کلیدهای موازی

## ۲- نوع کلید موازی

1. Fruit a group of akenes ; Flowers not spurred .....2
1. Fruit a group of follicles ; Fiowers spurred .....4
2. Petals none .....3
2. Petales Present ..... *Ranunculus*
3. Sepals usually 4 ; involucre none .....*Clematis*
3. Sepals usually 5 ; involucre present .....*Anemone*
4. Flwers regular ; spurs 5 .....*Aquilegia*
4. Flowers irregular ; spur 1 .....*Delphinium*

شماره از شماره حفت صفات

در این نوع کلید  
جفت صفات

همیشه به دنبال هم  
و نزدیک یکدیگر  
قرار گرفته اند و  
در آخر هر اسم  
ویا شماره ای قرار  
گرفته است که آن  
را به خط بعدی  
مربوط

می نماید.

# پیشنهادات کلی

- در ساختمان کلید مطالب زیر را در نظر داشته باشید:
- ۱. صفات یا خصوصیات مشخصه ثابت را به کار ببرید، به جای این که از صفات متغیر استفاده کنید.
- ۲. اندازه هر مقیاس را درست به کار ببرید، به جای اینکه از کلمات یا مفاهیمی نظیر بزرگ و کوچک استفاده کنید.

■ 3. صفات مشخصه ای را که عموماً " برای استفاده کننده در دسترس است به کار ببرید، به جای اینکه از صفات مشخصه فصلی یا آنچه که فقط در صحرا مشاهده می شود استفاده نماید.

■ 4. در صورت امکان برای نشان دادن ارتباط ها گروه بندی کنید، به جای این که یک کلید کاملاً " ساختگی یا مصنوعی بنا نماید.

■ در صورت امکان هر دو صفت انتخابی را با یک کلمه شروع کنید همیشه با حرف بزرگ در انگلیسی بنویسید و در صورت امکان جفت صفت بعدی را با انتخاب متفاوت و کلمات متضاد شروع کنید.

■ ۶. تعریف مفاهیم و یا بیان صفات را از اسم اندام یا اجزایی که مورد مطالعه است شروع کنید.

۷. برای موضوع مورد نظر و یا شناسایی یک گروه گیاهی یک جدول مقایسه قبل از تهیه کلید آن را بنا کنید.

۸. معه‌ذا وقتی که به جواب در کلیدی رسیدید، نبایستی به طور مطلق و با اعتماد کامل آن را قبول نمود بلکه بایستی خصوصیات نمونه گیاهی با شرح آن گیاه کاملاً "مطابقت نماید تا مطمئن شوید.

# در جدول شماره ۸-۱ صفات تعدادی از نمونه های گیاهی که کلید شناسایی برای آنها تهیه شده مورد مقایسه قرار گرفته اند.

جدول شماره ۸-۱ جدول مقایسه‌ای تعدادی از نمونه‌ها

گروه گیاهی صفات	<i>Clematis</i>	<i>Anemone</i>	<i>Ranunculus</i>	<i>Aquilegia</i>	<i>Delphinium</i>
میوه	فندقه	فندقه	فندقه	فولیکول	فولیکول
گلها منظم یا نامنظم	منظم	منظم	منظم	منظم	نامنظم
تعداد مهمیزها	-	-	-	۵	۱
گلها دارای گلبرگ یا فاقد گلبرگ	فاقد	فاقد	دارای	دارای	دارای
تعداد کاسبرگها	۴	۵	۵	۵	۵
گریبان وجود دارد	خیر	بلی	خیر	خیر	خیر



پایان



# بِسْمِ اللّٰهِ الرَّحْمٰنِ الرَّحِیْمِ



تهیه کننده اسلاید ها:

دکتر مهدی یوسفی

۱۳۸۵



# فصل نهم

مقایسه وارزشیابی سیستم های جاری طبقه بندی

## مقدمه

■ یکی از اهداف اصلی و نهایی در تاکرونومی رده بندی فیلوژنتیکی است.

■ سیستم های رده بندی متعددی تا به امروز پایگذاری شده است. مانند سیستم های رده بندی دوژوسیو، دو کاندول، بنتهام و هوکر، انگلو پرائنتال، بسی و هچینسون و در این اواخر تاخاجان و کرانکوئیست و تورن از افرادی هستند که در ارایه سیستم های جدید که براساس فیلوژنی و تکامل گیاهان می باشد سعی بسیار داشته اند.

# سیستم رده بندی انگلر و پیرانتال

- انگلر و پیرانتال بدون گلبرگ ها را گیاهان اولیه در نظر گرفته اند.
- طبقه بندی انگلر و پیرانتال در مورد تک لپه ایها هم با گیاهانی کوچک، بدون گلبرگ شروع می شود که گلهای به صورت خوشه ای یا سنبله های فشرده و مجتمع می باشند.

■ از آنجایی که انگروپرانثال مسیر مشخص و مداومی را در ارتباط و بستگی گیاهان گلدار قبول نداشته اند ، در نتیجه خط فرضی فیلوژنتیکی از راسته منحصر به فردی را به عنوان نقطه شروع در تکامل گیاهان رسم نکرده اند.



■ از پیروان مکتب انگلر می توان و تیسستین دانشمند اطریشی و رندل انگلیسی (رئیس دیپارتمان گیاهی موزه بریتانیا) را نام برد که هر دو طرح کلی سیستم طبقه بندی انگلر و پیرانتال را قبول داشتند

# سیستم طبقه بندی بسی

- طبق نظریه بسی قدیمی ترین گیاهان گلدار راسته رانالها بوده اند .  
به عقیده بسی گیاهان گلدار دارای جد مشترک بوده اند و احتمالاً از گروه سیکادها و از بازدانگان به وجود آمده اند که دارای اندام جنسی مخروط مانند بودند .
- بسی با نظر انگلروپرانتال در مورد این که آمنتیفرای ابتدایی هستند ، مخالف بود .

■ بسی عقیده خود را در مورد راسته های گیاهان گلدار و جهات تکاملی و رشد آنها در جدولی که ارتباط و بستگی خانوادگی آنها را نشان می دهد، خلاصه کرد که به نام درخت کاکتوس بسی معروف است .

■ بسی معتقد است که تک لپه ایها از رانالها و از طریق آلیسماتالها به وجود آمده اند .



# مقایسه سیستم بسی با سیستم انگلرو پرائنتال

- سیستم بسی بیشتر در آمریکای شمالی مورد توجه می باشد ولی سیستم انگلرو پرائنتال در تمام دنیا مورد نظر است .
- طبق عقیده بسی تقسیم بندی اصلی گیاهان در زیر گروهها براساس وضع تخمدان بنا شده است (هیپوژینوس ، پری ژینوس ، اپی ژینوس ) در حالی که انگلرو پرائنتال تقسیم بندی اولیه را بر پایه بدون گلبرگی و جدا گلبرگی و پیوسته گلبرگی بنا نهادند . در نتیجه صفات مربوط به وضع تخمدان در درجه دوم اهمیت قرار می گیرد .

# تفاوت‌های اساسی موجود بین دو سیستم طبقه بندی بسی و

## انگروپیرانتال در جدول شماره ۹-۱ آمده است

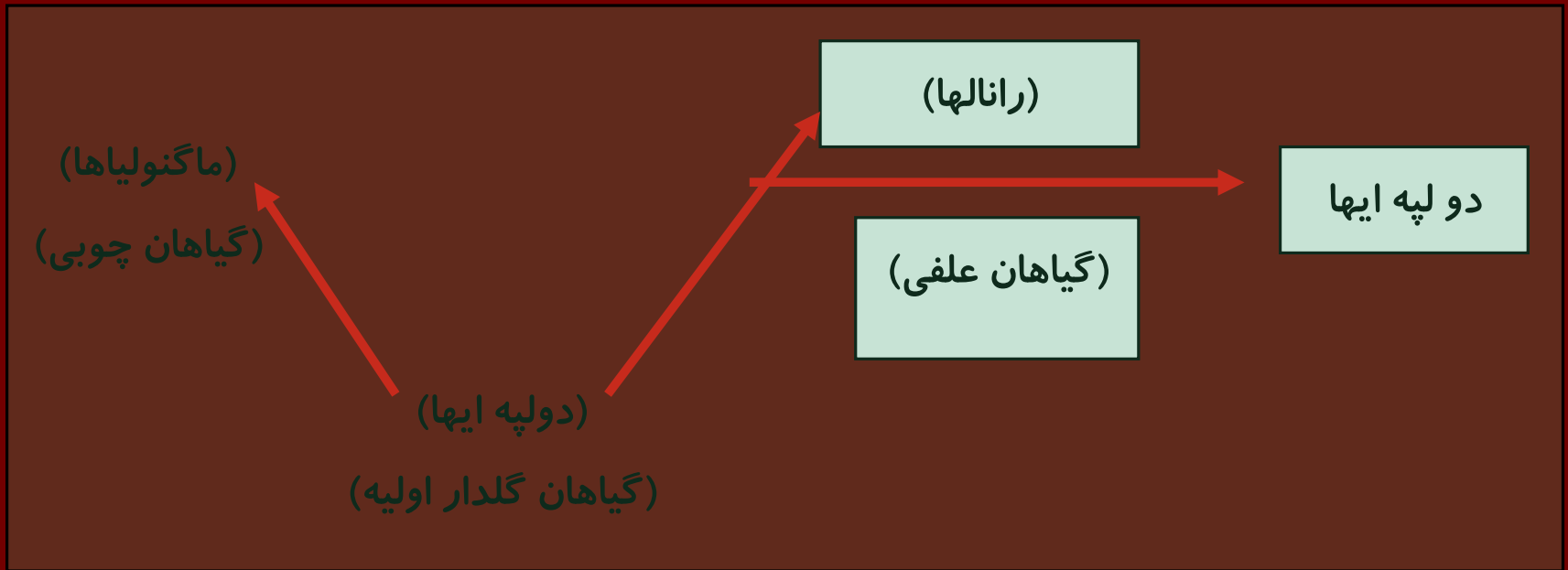
جدول شماره ۹-۱ تفاوت‌های موجود بین دو سیستم انگرو بسی

مکتب بسی	مکتب انگرو پیرانتال	خصوصیات مورد نظر در طبقه بندی
گل‌های جداگلبرگ با تعداد زیاد اجزاء گل، مجزایک اندازه و دوجنسی	گل بدون گلبرک و تک جنسی	۱- گل‌های ساده یا اولیه
گرده افشانی توسط حشرات	گرده افشانی توسط باد	۲- طرز گرده افشانی
اولین گروه جداگلبرگها (رانالها)	اولین گروه بدون گلبرگها (گیاهان آمتیفر، شاتون دار)	۳- پیدایش نهاندانگان با دولپه‌ایها شروع شده و تک لپه‌ایها از آنها مشتق شدند.
دولپه‌ایهای اولیه به احتمال زیاد از سیکادها و بازدانگان منشأ گرفتند و تمام نهاندانگان از رانالها مشتق شدند.	از اجداد نامشخص، احتمالاً از بازدانگان از بین رفته مخروطیان یا گنتالهامنشأ گرفتند. دولپه‌ایها و تک لپه‌ایها از دو منشأ مختلف بودند.	۴- اجداد نهاندانگان
گل‌هایی با اجزاء زیاد ساده‌ترند. حالت، پیوستگی، تجمع و کاهش اجزاء گل جزء خصوصیات عالی و تکامل یافته است.	گل‌های ساده بدون گلپوش، ابتدایی‌ترند که به تدریج تکامل یافته و دارای گلبرگ شده‌اند	نظریه

# سیستم طبقه بندی هتچینسون

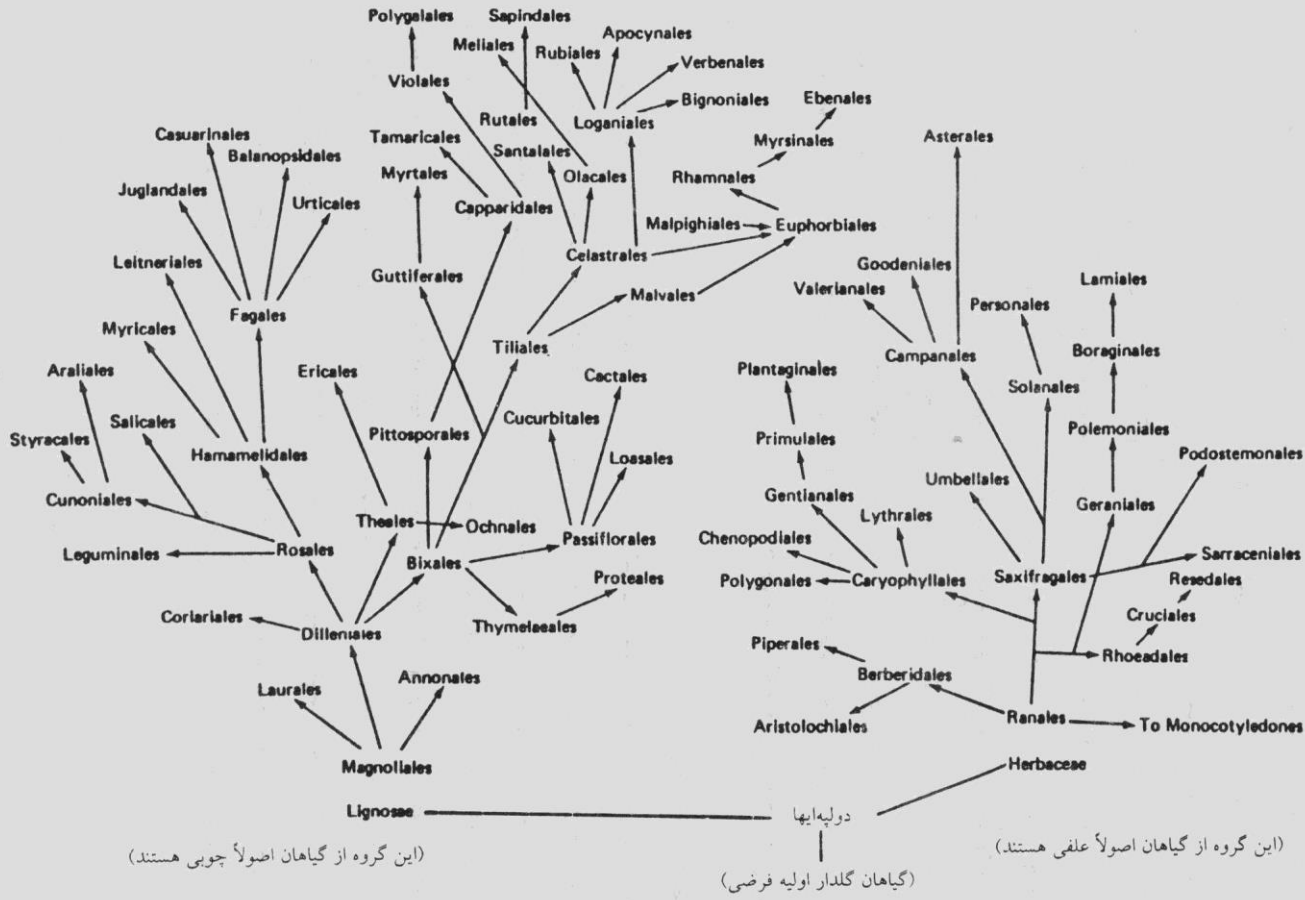
■ هتچینسون گیاه شناس انگلیسی و سرپرست باغ گیاه شناسی کیو در کتابهای معروف خود به نامهای «خانواده های گیاهان گلدار» و «جنسهای گیاهان گلدار» در سال ۱۹۷۳ سیستم طبقه بندی ارائه نمود که به طور کلی شبیه طبقه بندی بسی است ولی در چند نکته اساسی با آن تفاوت دارد.

هتچینسون در طبقه بندی خود نهادانگان را به سه گروه تقسیم نمود. دولپه ایهای علفی، دولپه ایهای چوبی و گروه سوم یا شاخه سوم شامل تک لپه ایها بودند.



# هتچینسون نوع چوبی بودن را در مقابل علفی بودن با اهمیت زیاد مورد توجه قرار می دهد.

## (جدول شماره ۹-۲)



جدول شماره ۹-۲ ارتباط راسته ها در دولپه ایها (هتچینسون)

# سیستم طبقه بندی تاختاجان

- تاختاجان از اطلاعات جدید و صفات گوناگون در طبقه بندی خود استفاده نمود . او نیز پیرو مکتب بسی ، که معتقد است ماگنولیاها اولیه هستند ، می باشد .

# سیستم طبقه بندی کرانکوئیست

■ کرانکوئیست سیستم طبقه بندی را در مورد گیاهان نهاندانه ارایه نمود که این سیستم بر پایه همبستگی ها و فیلوژنی گروهها بنا شده است .

■ سیستم طبقه بندی کرانکوئیست شبیه سیستم تاختاجان بوده ولی دارای توضیحات بیشتر در مورد خانواده ها است و این سیستم بر مبنای تاریخچه تکاملی گیاهان بنا شده و مبین این نکته است که نهاندانگان از رانالها سرچشمه گرفته اند و ماگنولیاها از قدیمی ترین گروهها می باشند.



# سیستم طبقه بندی تورن

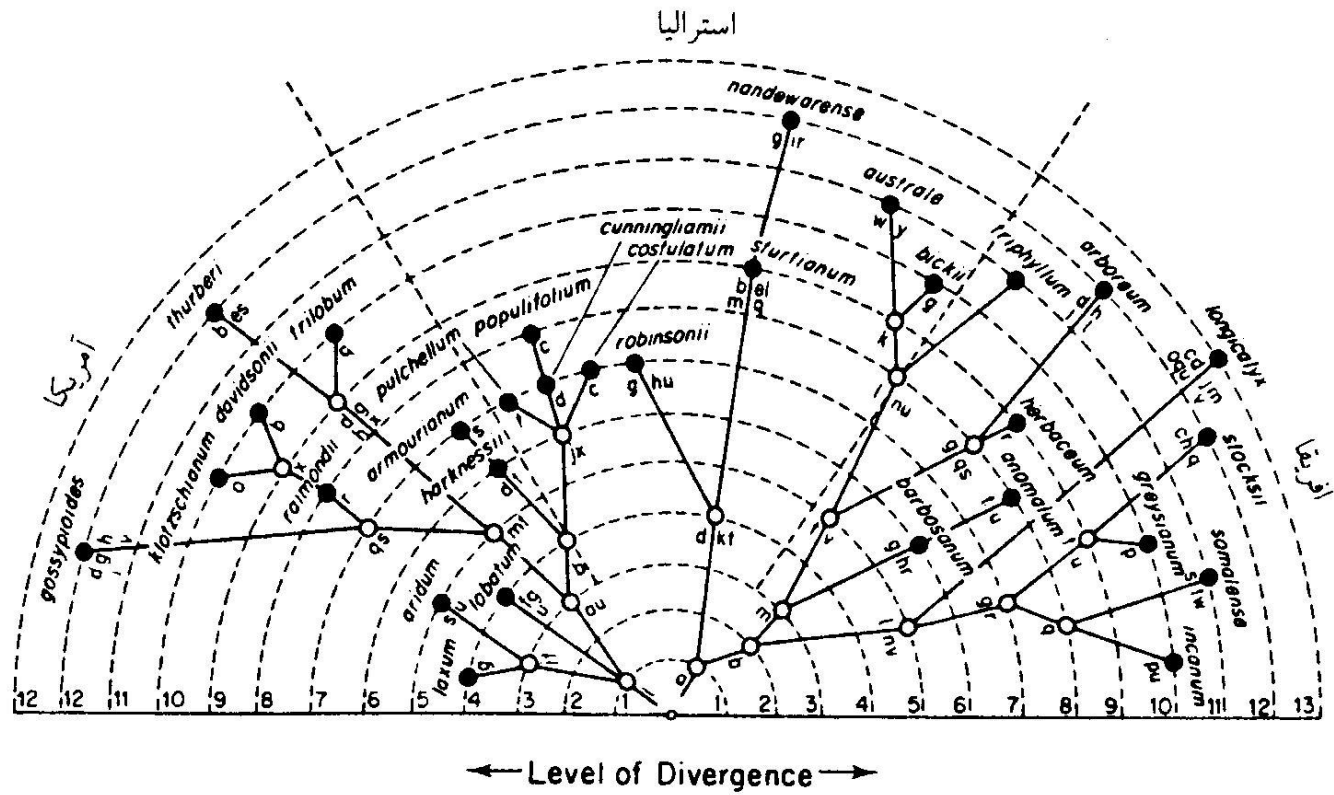
■ در این سیستم فرض بر این بوده است که مجموعه صفات که کم و بیش در گیاهان باقی می مانند نشان دهنده ارتباط طبیعی اندامها بوده و تنها راه عملی برای جدا کردن گروههای گیاهی می باشد.

- اغلب گیاه شناسان معاصر معتقدند که برای یک طبقه بندی صحیح احتیاج به تمام اطلاعات در زمینه های مختلف می باشد .
- امروزه با پیشرفت علوم و نیز ظهور ابزارها و تکنیکهای پیشرفته در رده بندی از روشهای فیلوژنتیکی که به کلادیستیک معروف است استفاده می شود.

■ کلادیستیک روشی است که سعی در بررسی ره یافته‌های  
فیلوژنتیکی به طور واقعی دارد.

■ نوعی از روش کلادیستیک با اهداف همانند به روش طرح  
اشتقاقی واگنر ارایه شده است (شکل ۹-۱)

پدیرفته ساده است.



شکل ۹-۱ کلادوگرام (درخت واگنر) از ۳۰ گونه از جنس پنبه<sup>۲</sup> (از تیره پنیرک<sup>۱</sup>).  
گرفته شده از فری ول<sup>۳</sup> (Stace ۱۹۹۱)

■ روشهای واگنر و هنیگ مبتنی بر روشهای صرفه جویی است که به موجب آن کوتاهترین مسیر تغییرات که بیانگر الگوی فنتیکی کنونی است به عنوان محتملترین مسیر تکاملی محسوب می شود .

■ اصل و روش صرفه جویی ویژه کلادیستیک و تاکزونومی فیلوژنتیک نبوده بلکه پس از آن توسط متخصصین تاکزونومی فنتیکی پذیرفته شده است.



پایان