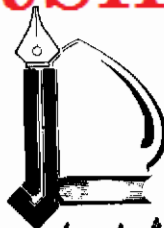


[www.zistshenasY.ir](http://www.zistshenasY.ir)





دانشگاه فردوسی مشهد

انتشارات دانشگاه فردوسی (مشهد) ، شماره ۱۵۲

کلیات

# تاکسونومی گیاهی

تألیف

سی . جفری

ترجمه

دکتر محمدحسن راشد محصل

عضو هیئت علمی دانشگاه فردوسی (مشهد)

با همکاری

مهری‌دخت اکبرزاده

محقق هرباریوم دانشگاه فردوسی (مشهد)

۱۳۷۳

Jeffrey, Charles

جفری ، چارلز

کلیات تاکسونومی گیاهی / تألیف سی . جفری ؛ ترجمه محمدحسن راشد محصل ، با همکاری مهردادخت اکبرزاده . - مشهد : دانشگاه فردوسی مشهد ، ۱۳۷۳ .

نه ، ۱۷۴ ص . : مصور ، جدول ، نمودار . - (انتشارات دانشگاه فردوسی مشهد ؛ ۱۵۲)

عنوان اصلی : An Introduction to Plant Taxonomy

کتابنامه .

۱. گیاهشناسی - رده بندی . الف . راشد محصل ، محمدحسن ، مترجم . ب . عنوان .

QK ۹۵/

۵۸۱/۰۱۲/

### مشخصات :

نام کتاب : کلیات تاکسونومی گیاهی

تألیف : سی . جفری

ترجمه : دکتر محمدحسن راشد محصل

ناشر : انتشارات دانشگاه فردوسی (مشهد)

تیراژ : ۳۰۰۰ نسخه - چاپ اول

تاریخ انتشار : خردادماه ۱۳۷۳

امور فنی و چاپ : چاپخانه دانشگاه فردوسی (مشهد)

قیمت : ۱۷۰۰۰ ریال

## فهرست مطالب

۳	پیشگفتار
۵	<b>فصل اول - معرفی طبقه بندی</b>
۵	فعالیت علمی
۷	هدف و ساختار
۱۱	<b>فصل دوم - اصول طبقه بندی</b>
۱۱	نیاز به طبقه بندی
۱۲	گسستگی در تغییرات
۱۳	اهمیت گسستگی
۱۳	منشأ گسستگی
۱۷	کاربرد طبقه بندی
۱۹	<b>فصل سوم - مراحل طبقه بندی</b>
۱۹	شناسایی گیاهان
۲۲	یک مثال
۲۲	بررسی
۲۵	بشر، مثالی از یک گونه
۲۷	اهمیت مرزها در رابطه با تولید مثل گونه ها

۲۸	تعیین هم گونه ای در طبقه بندی گیاهان
۲۸	واحد اساسی طبقه بندی
۲۹	اشکالات در طبقه بندی گونه ای گیاهان
۳۱	ماهیت مکانیسمهای تفکیک زایشی
۳۲	شکسته شدن مکانیسمهای تفکیک زایشی
۳۴	دورگه گیری در طبیعت
۳۵	تکثیر غیر جنسی
۳۶	طبقه بندی در عمل
<b>فصل چهارم - سلسله مراتب تاکسونومیک و مفهوم آن</b>	
۴۵	طبقه بندیهای طبیعی و مصنوعی
۴۷	طبقه بندیهای طبیعی
۴۸	وراثت و محیط
۵۱	چرا طبقه بندی طبیعی موجود است زنده ممکن است :
۵۲	خصوصیات طبقه بندی طبیعی
۵۴	طبقه بندیهای مصنوعی
۵۸	سلسله مراتب تاکسونومی
۶۰	ساختار سلسله مراتب :
۶۶	خصوصیات یک سیستم سلسله مراتب
۶۸	کاربرد سلسله مراتب تاکسونومیک
۷۰	مفهوم دسته های مختلف
<b>فصل پنجم - نامگذاری علمی گیاهان</b>	
۷۳	هدف از نام
۷۴	دلایل لزوم نام
۷۵	شکلهای نامگذاری علمی
۷۵	نام جنسها

۷۶	نام گونه ها
۷۶	ترکیبات
۷۶	نامگذاری دوتایی
۷۷	اسامی تاکسونهای مرتبه های دیگر
۷۸	ذکر مؤلفها در نامگذاری
۷۹	طبقه بندی مقدم بر نامگذاری
۷۹	اشکالات خاص در مورد نامگذاری موجودات زنده
۸۱	انتشارات
۸۲	تیپ بندی
۸۴	طرز کار روش تیپ
۸۷	اولویت
۹۴	مترادفها و مترادف بودن
۹۵	اولویت شناسه های خاص و انتقال جنسها
۹۷	اهمیت همردیف بودن
۹۷	ذکر نام دو مؤلف
۹۹	توضیحات قراردادی دیگر
۹۹	نام دو رگه های جنسی
۱۰۰	محدودیتهای اولویت
۱۰۱	مشروعیت
۱۰۱	هومونیمها
۱۰۲	تغییر نام و حفظ آن
۱۰۳	دلایل مربوط به نامگذاری
۱۰۴	دلایل مربوط به تاکسونومی
۱۰۵	شناساییهای غلط
۱۰۵	توضیح شناساییهای غلط
۱۰۶	حفظ نامها
۱۰۷	نام گیاهان کاشتنی

۱۰۷	کولتیوار
۱۰۸	نام کولتیوارها
۱۰۹	نام گروه‌های با کولتیوارهای مشابه
۱۱۰	ماهیت بیولوژیکی کولتیوارها
۱۱۱	نام دورگه‌های کاشتنی
۱۱۲	نام دورگه‌های پیوندی
۱۱۳	مقررات قانونی

۱۱۵	<b>لصل ششم - نامگذاری عملی گیاهان</b>
۱۱۶	نامگذاری از طریق مقایسه
۱۱۷	نامگذاری با استفاده از شناسه‌ها (کلیدها):
۱۱۷	مثالهایی از شناسه‌ها
۱۱۹	کاربرد شناسه‌ها
۱۱۹	کاربرد شناسه گروه‌ای
۱۲۰	کاربرد شناسه دندان‌ای
۱۲۱	تغییرات در شناسه دندان‌ای
۱۲۳	نکاتی مفید در مورد شناسه
۱۲۴	اشتباه‌ها و محدودیتهای شناسه‌ها
۱۲۵	انواع دیگر شناسه
۱۲۵	راه‌های میان‌بر و کنترل‌ها
۱۲۷	نامگذاری توسط متخصص
۱۲۸	واژه‌های گیاه‌شناسی توصیفی
۱۲۸	استفاده از منابع

۱۳۱	<b>لصل هفتم - سیستم‌های طبقه‌بندی</b>
۱۳۲	سیستم‌های مصنوعی
۱۳۲	سیستم‌های طبیعی تکامل نیافته

۱۳۳	سیستمهای فیلوژنتیکی
۱۳۵	سیستم های طبیعی عمومی
۱۳۵	سیستم های جدید در عمل
۱۳۶	سیستم بتام و هوکر
۱۳۸	سیستم انگلر
۱۳۸	الف- تک لپه ایها
۱۳۸	ب- دو لپه ایها
۱۳۹	سیستم تخته جان
۱۳۹	مقایسه سیستمها
۱۴۳	تاکسونومی زمان ما
۱۴۳	محدوده تاکسونومی
۱۴۴	وظیفه تاکسونومی
۱۴۵	وظیفه و مسؤولیت
۱۴۹	ضمیمه الف : کار عملی
۱۵۹	ضمیمه ب : فهرست کتابها
۱۷۱	ضمیمه ج : طبقه بندی خلاصه گیاهان



[www.zistshenasY.ir](http://www.zistshenasY.ir)

[www.zistshenasY.ir](http://www.zistshenasY.ir)

## سخنی با خواننده

کتاب «کلیات تاکسونومی گیاهی» که ترجمه آن هم اینک در اختیار شماست برای دومین بار و از جانب انتشارات دانشگاه کمبریج چاپ شده است. این کتاب به شیوه ای بسیار ساده طبقه بندی و نامگذاری گیاهان را مورد بررسی قرار می دهد بطوری که حتی برای آنهایی که آگاهیهای گیاه شناسی بالنسبه کمی دارند نیز می تواند مورد استفاده واقع شود. کتابی است که می تواند هم به عنوان کتاب درسی و هم کمک درسی مورد استفاده اغلب دانشجویان بویژه در رشته های علوم گیاهی، زیست شناسی، کشاورزی و داروسازی قرار گیرد. همچنین برای محققانی که در مراکز تحقیقاتی گیاه شناسی و یا هر بار یومها مشغول کار هستند کارایی بسیار خوبی دارد.

در این کتاب از جنبه های مختلف تاکسونومی گیاهان صحبت به میان آمده است. خلاصه ای از طبقه بندی گیاهان تغییرات پیوسته و گسسته گیاهان و چگونگی تغییرات و اهمیت آنها، مفهوم شناسایی گیاهان و دو رگه ها و امکان بررسیهای صحرایی در مورد دو رگه های طبیعی از جمله مواردی است که در سه بخش اول این کتاب آمده است. در بخشهای بعدی به بحث در طبقه بندی گیاهان و سلسله مراتب تاکسونومی، نامگذاری گیاهان و تغییرات احتمالی آنها پرداخته شده و در دو بخش آخر، از سیستمهای مختلف طبقه بندی و مقایسه آنها، و تاکسونومی در گذشته و حال صحبت به میان آمده است. همچنین ضمائم موجود در کتاب که حاوی نکات عملی و آموزنده بسیار خوبی است و بخشی از آن شامل منابع ارزنده ای برای علاقه مندان به تاکسونومی است که تقدیم حضور گردیده است.

در ترجمه این کتاب همکار و محقق گیاه شناسی در هر بار یوم دانشگاه فردوسی مشهد خانم مهری دخت اکبرزاده زحمات زیادی در جهت بازنویسی و تطبیق مجدد مطالب با متن متحمل شده اند که جای تشکر دارد. همچنین از جناب آقای غلامرضا فنائی و خانم عزت

شادمهری که در رابطه با تایپ و صفحه‌آرایی مطالب زحمات زیادی را تقبل کرده‌اند کمال سپاسگزاری را دارد .

لازم می‌دانم به عرض خوانندگان محترم برسانم که مؤلف در یکی از مثالهای این کتاب از کارتهای قماربازی جهت تفهیم مطلب استفاده کرده و مثال آن تکرار نیز شده است . از آن جا که این قبیل مثالها مخالف با شئون و انتظارات مردم مسلمان ایران است ، بناچار تصمیم بر این شد که به جای آن مثالی از دیاگرام چند گل انتخاب گردد و به همان روش مؤلف مورد استفاده قرار گیرد .

در خاتمه لازم به یادآوری است که اصولاً هر کتاب و یا ترجمه‌ای نمی‌تواند خالی از اشتباه باشد . باعث خوشحالی خواهد بود چنانچه خوانندگان اشکال و یا نارسایی در محتوای مطالب دیدند مترجم را مطلع سازند تا ان شاء . . . در چاپهای بعدی مورد توجه قرار گیرد .

**محمد حسن راشد محصل**

آبان ماه ۱۳۷۱

### «پیشگفتار»

اولین چاپ این کتاب در سال ۱۹۶۸ توسط شرکت جی وای چرچیل منتشر شد و مدتهاست که چاپ نشده است. تقاضاهای متوالی از طرف دانشجویان و معلمان برای چاپ مجدد کتاب مرا بر آن داشت تا پیشنهاد انتشارات دانشگاه کمبریج را جهت چاپ دوم کتاب قبول کنم. دیدگاه کتاب مشابه قبل است. کتاب به زبان ساده ای بیان می کند که گیاهان چگونه طبقه بندی و نامگذاری می شوند، برای آنها که تاکسونومیست نیستند، راهنمایی جهت نامگذاری علمی گیاهان فراهم آورده و مقدمه ای است جهت آزمایشات پیشرفته تر در این زمینه برای افرادی که در سال اوگ و یا سالهای بالاتر در سطح کارشناسی هستند. محتوای درسی و منابع جهت مطالعه بیشتر تجدیدنظر شده و در موارد لازم با زمان حال متناسب گردیده است. مطالب مربوط به نامگذاری گیاهان کاشتنی مفصل تر شده و بخشی در باره کاربرد مراجع تاکسونومیکی به فصل ششم اضافه و نکات برجسته طبقه بندی گیاهان آورده شده است.

امروزه در تدریس زیست شناسی تأکید روی تلفیق موارد است. تاکسونومی گیاهی اساساً مجموعه سیستم گیاه شناسی را تلفیق کرده و کار آن تحلیل داده هایی است که اطلاعات ما از دنیای گیاه را تشکیل می دهند. جز در موارد اتفاقی، تاکسونومی در رابطه با بررسی این داده ها یا تحقیق در مورد بنیان تکاملی آنها نمی باشد. این موضوعات با سایر موارد و تکنیکهای گیاه شناسی در ارتباط بوده و از این رو از محدوده این کتاب خارج هستند. البته، این موارد توسط کتب درسی موجود دیگر بتفصیل اشاره شده است و برای این منظور منابعی در «لیست

کتاب «ارائه شده است . در واقع جای بحث دارد که حتی در کتابهایی که ادعا می شود تاکسونومیکی هستند ، روی این موارد تأکید لازم نشده است . این امر به قیمت تاکسونومی گیاهی به مفهوم اصیل کلاسیک آن تمام می شود . امیدوارم این کتاب به ایجاد توازن کمک کرده و به آن جامه عمل بپوشاند .

**سی - جفری**

کیو . ژانویه ۱۹۸۱

## فصل اول

### معرفی طبقه بندی

طبقه بندی و نامگذاری گیاهان موضوع رشته گیاه شناسی سیستماتیک و یاتاکسونومی گیاهی است . با وجودی که این علم مشکل و پیچیده نیست ولی اغلب مردم فکر می کنند که فراگیری و فعالیتهای آکادمیک (علمی) آن به نحوی است که قادر به فهم آن نیستند . عده ای نیز آن را کهنه و منسوخ ، یا باقیمانده ای از علوم قرون گذشته که دیگر نیاز به توجهی آن چنانی ندارد تصور می نمایند . محققاً ، هردو طرز تفکر خارج از انصاف بوده و انتظار می رود که این کتاب بتواند آنها را متقاعد سازد .

**فعالیت علمی** - طبقه بندی عبارت از قراردادن اجسام مشابه درون گروههای قابل تشخیص از همدیگر می باشد . این عمل مراجعه به آنها و یا انتقال اطلاعات مربوط به آنها را آسان می کند . در طبقه بندی هیچ چیز دور از دسترس و یا مجرد وجود ندارد . فعالیتی اساسی در رابطه با هستی است که به هر نحو ممکن در زندگی ما تأثیر می گذارد . مراجعه به هر تره بار فروشی براحتی حقیقت را در این مورد نشان خواهد داد . یک نفر که نتواند پیاز لاله را از پیاز خوراکی تمیز دهد (شکل ۱) ، در این مقطع زمانی سرش به باد نخواهد رفت ولی مشتری هایش را براحتی از دست خواهد داد . اگر به جای تره بار فروش یک فرد دانشمند بود به احتمال زیاد

در معرض از دست دادن شهرت خود قرار می گرفت .

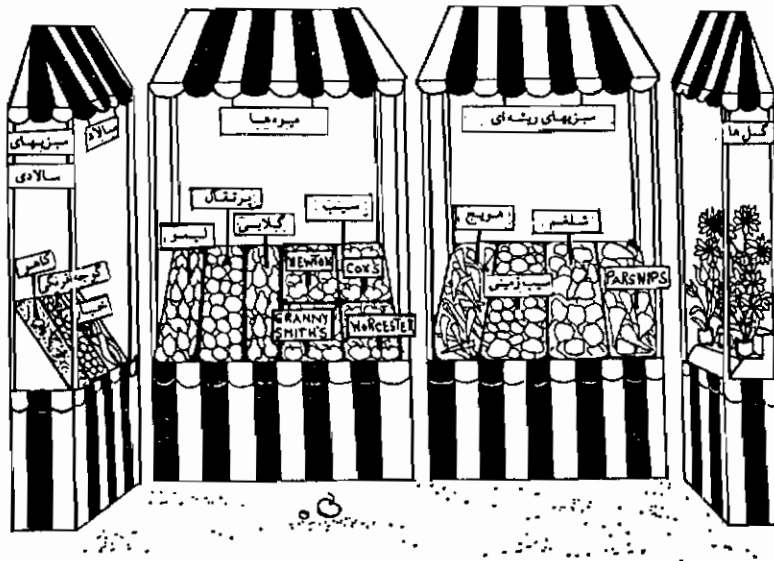


شکل ۱- آیا اینها برای تهیه خورش مناسب اند؟

یکی از بهترین موارد لازم در روشهای علمی یعنی قابلیت تکرار ، در بیولوژی بدون تشخیص دقیق جانور یا گیاه تحت آزمایش غیر ممکن خواهد بود . با وجود این ، بازنگری مکرر این جنبه آزمایشها نشان می دهند که مقدار قابل توجهی از این تحقیقات بیولوژیکی بایستی واقعاً بی ارزش به حساب آید .

طبقه بندی کاری است که از همان روزهای اوّل زندگی خود را با آن مشغول داشته ایم . قدرت طبقه بندی در واقع فطری بوده و برای بقای هر موجود زنده لازم است ؛ اگرچه ممکن است گاهی متوجه این موضوع نباشیم . در تاریخ زیست شناسی طبقه بندی خیلی زودتر از ظهور بشر وجود داشته ، به عنوان مثال جوجه تازه متولد شده اردک وقتی جسمی به شکل باز را می بیند که از بالای سرش می گذرد سروصدای می اندازد ، اما هرگز در برابر شکلی مانند قو یا حواصیل چنین واکنشی نشان نمی دهد . از این امر نتیجه می گیریم که جوجه اردک دست کم قادر است اشیاء اطراف خود را به دو دسته تقسیم کند . دسته ای که به شکل باز می باشند و دسته ای که به شکل باز نیستند . گرچه این طبقه بندی از نظر ما ساده و بی ارزش است ولی باید بخاطر داشته باشیم قدرتی است که برای جوجه اردک ارزش و اهمیت حیاتی دارد .

**هدف و ساختار**<sup>۱</sup> - این داستان نکته مهم دیگری را روشن می سازد . طبقه بندی هدف مفیدی را در بر دارد . طبقه بندی به جوجه اردک می گوید که هنگامی که مرغ شکاری از بالای سرش پرواز می کند ، باید پنهان شده و شانس زنده ماندن خود را بالا برد . حال اگر به مثال تره بارفروش برگردیم خواهیم دید که طبقه بندی انجام گرفته در سبزی فروشی ساده نبوده و بیش از یک مفهوم را داراست ، از این رو این طبقه بندی پیچیده تر خواهد بود (شکل ۲) .



شکل ۲- طبقه بندی تره بار فروش

مثلاً مواد دارای طعم مشابه ولی با قیمتهای متفاوت در یک طبقه قرار می گیرند ، مانند انواع گلدن دلشس<sup>۲</sup> ، کاکس<sup>۳</sup> ، لاکستون<sup>۴</sup> ، گرانی اسمیت<sup>۵</sup> و ورسترز<sup>۶</sup> در میان سیبهای خوراکی و در رده قدری بالاتر می توان مواد با طعمهای متفاوت را از همدیگر تمیز داد ، به عنوان مثال محصولات زراعی ریشه ای را خواهیم دید که با یکدیگر مخلوط نیستند و به صورت هویج ، شلغم ، سیب زمینی و پارس نیپ<sup>۷</sup> و امثالهم طبقه بندی طبقه بندی شده اند . به همین ترتیب

- 1- purpose and structure
- 3- cox
- 5- Granny smith
- 7- Parsnip

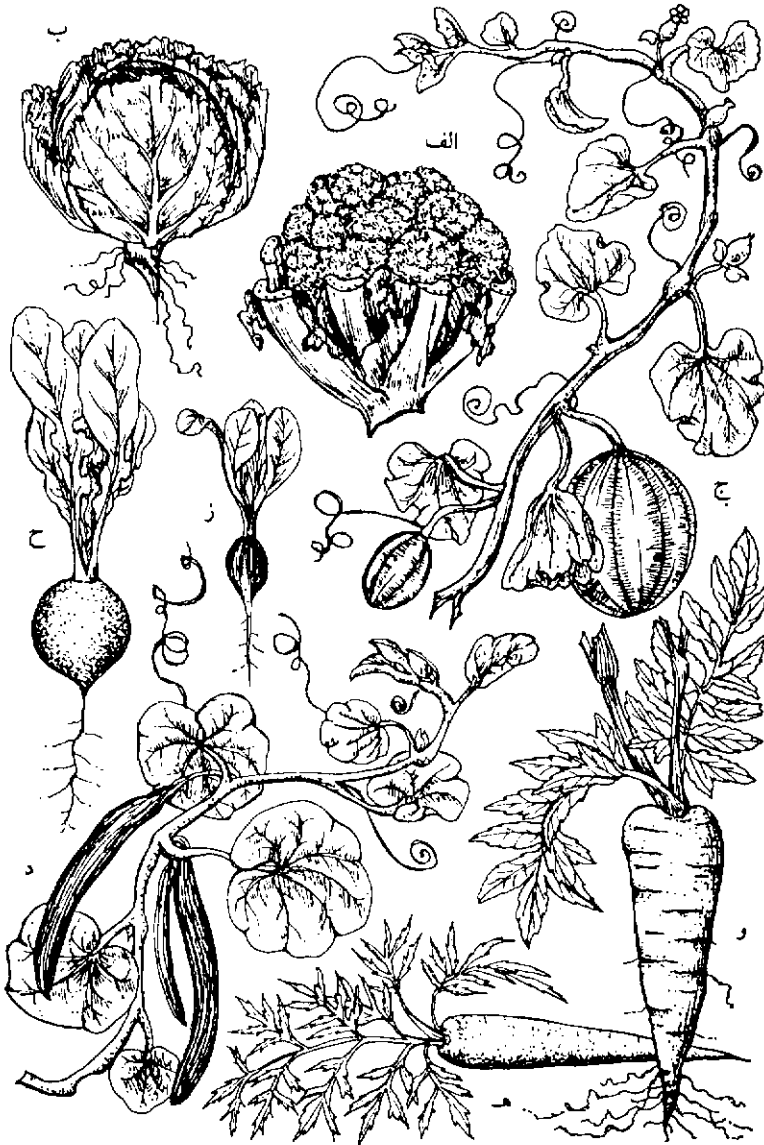
- 2- Golden delicious
- 4- Laxton
- 6- Worcester



در مرتبه بالاتر به منظور راحتی مشتریها مواد به صورت میوه جات ، سبزیهای سالادی ، سبزیهای ریشه ای ، و گلها در بخشهای مختلف مغازه مجاور هم چیده شده اند ، این طبقه بندی عامیانه دو صورت مهم دیگر از طبقه بندی را بیان می کند : اولاً می توان این اجسام را به مرتبه های مختلف طبقه بندی کرد و مرتبه های پایین تر را متوالیاً در سطوح بالاتر و بزرگتر و به عبارت دیگر در سلسله مراتب گنجانند . به عنوان مثال چند سیب مشابه ، به قسم آن سیب و اقسام مختلف سیب به سیبها طبقه بندی می شوند . سیبها نیز به همراه لیموها ، پرتغالها ، گلابیها و از این قبیل به میوه جات طبقه بندی می شوند . ثانیاً فرم و صورت طبقه بندی ممکن است بستگی به کاربرد و هدف طبقه بندی مربوطه داشته باشد . طبقه بندی سبزی فروش به منظور فروش کالاهایش طراحی شده و نسبتاً ساده است . طبقه بندی علمی گیاهان به منظور تأمین احتیاجات علم بیولوژی طوری طراحی شده که تا حد امکان برای اکثر مردم که با گیاهان سروکار دارند بیشترین استفاده را داشته باشد . به همین دلیل این طبقه بندی تا حدودی با طبقه بندی تره بارفروش فرق می کند ؛ با وجودی که جزئیات ساختمان آن خیلی پیچیده تر است خواهیم دید در اصل به همان سادگی است قبلاً گفتیم و شاید نیز متوجه نباشیم که همواره اشیاء اطراف خودمان را در طول دوره زندگی طبقه بندی می کنیم . به عنوان مثال هر بار شیئی را می بینیم و تشخیص می دهیم که یک خانه یا یک اتوبوس است بسته به نوع شیئی آن را در طبقه «خانه» یا «اتوبوس» جای داده ایم . طبقه بندی در واقع با روش «تداعی معانی» اطلاعات موجود ما را به هدف می رساند . همه ما می توانیم مانند تره بارفروش و یا مشتری فرق بین گل کلم و کلم پیچ ، طالبی و خیار ، هویج فرنگی و هویج پارس نیپ ، و یا تربچه و ریشه چغندر لبویی را تشخیص دهیم (شکل ۳) . همچنین اغلب معتقدیم که از این چهار جفت اشاره شده بعضی از بقیه به یکدیگر شبیه ترند . تربچه و ریشه چغندر لبویی که هر دو صاف ، مدور و قرمزند و هر دو در تهیه سالاد به کار می روند مسلماً شباهت آنها بیشتر از هویج و پارس نیپ است که از نظر رنگ باهم کاملاً متفاوتند : همچنین طالبی و خیار از نظر شکل ظاهری با یکدیگر تفاوت دارند . گل کلم و کلم پیچ را هم فقط یک آدم سفیه ممکن است که از یکدیگر تمیز ندهد . حال اگر ما طبقه بندی علمی را در این مورد بررسی کنیم چه خواهیم یافت ؛ گل کلم و کلم پیچ تحت یک گونه به نام *Brassica oleracea* قرار دارند ، حال آن که طالبی و خیار به ترتیب دارای گونه های جداگانه ای به نامهای *Cucumis sativus* ، *cucumis melo* درون جنس *cucumis* قرار دارند . به علاوه هویج و پارس نیپ که ظاهراً خیلی شبیه یکدیگرند حتی در سطح بالاتر از

جنس نیز از هم‌دیگر مجزایند ، اولی گونه هویج *Daucus carota* (درون جنس هویج یا *Daucus*) و دومی *Pastanica sativa* (داخل جنس *Pastanica*) و هر دو در تیره چتریان (*umbelliferae*) جای دارند . بالاخره در می‌یابیم که شبیه‌ترین زوجهای ظاهری یعنی تریچه و ریشه چغندر لبویی حتی از یکدیگر بیشتر جدا می‌باشند ، بطوری که در دو تیره گیاهی کاملاً متفاوت قرار دارند . چغندر (*Beta vulgaris*) در تیره چغندر (*chenopodiaceae*) و تریچه (*Raphanus raphanistrum*) در تیره شب بو قرار دارد .

چرا باید این طور باشد ؟ توجیه عدم تطبیق طبقه بندی بر اساس خواص ظاهری و طبقه بندی علمی چیست ؟ چرا خیار و طالبی دو گونه مختلف به حساب می‌آیند ولی گل کلم و کلم پیچ یک گونه‌اند ؟ چرا گیاهان به ترتیب گونه ، جنس ، و تیره طبقه بندی می‌شوند ؟ چگونه نام علمی آنها مشخص می‌شود ؟ چرا این اسامی به لاتین نوشته می‌شوند ؟ چگونه بدانیم نام علمی صحیح گیاه‌های ما چیست ؟ چگونه می‌توانیم نام آنها را پیدا کنیم ؟ هدف اصلی این کتاب جواب دادن به این قبیل سؤالات است .



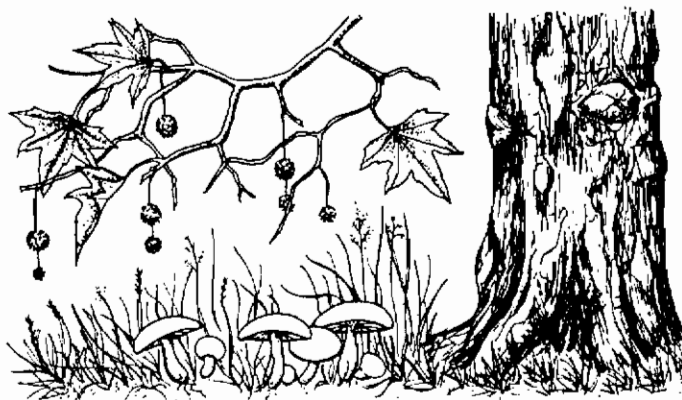
شکل ۳- گل کلم (الف)- کلم پیچ (ب)- طالی (ج)- خیار (و)- هویج (هـ)- پارس نیپ (د)- تربچه (ز) و چغندر لبویی (ح) کدام دوتای هر جفت به یکدیگر شبیه ترند؟

## اصول طبقه بندی

ماشین های نقلیه موتوری به صورتهای گوناگون عرضه می شوند ، مثلاً به صورت ماشینهای مسابقه ، ماشینهای دولتی ، ماشینهای دارای در از پشت ، ماشینهای دارای اطاق راحتی ، ماشینهای درشکه ای ، لیموزین و ماشینهای کرورکی ، البته برای کسی که هیچ چیز درباره ماشین نمی داند این اصطلاحات کاملاً بی مفهوم خواهد بود ، برای او این اصطلاحات مفهومی را در بر ندارند و در ارتباط با ماشین به او چیزی یاد نمی دهند ، همین طور اگر ما اطلاعاتی در ارتباط با گیاهان نداشته باشیم نمی توانیم بفهمیم گیاهان چرا و چگونه طبقه بندی می شوند . برای این کار لازم است بدانیم چند نمونه گیاه وجود دارد ، باهم چه اختلافاتی دارند ، و چه تغییراتی از خود نشان می دهند .

**نیاز به طبقه بندی:** تعداد انواع مختلف گیاهان روی زمین بسیار زیاد بوده و ما با حدود ۳۰۰ هزار گونه گیاهی مواجه هستیم . چنانچه قارچها و کفکها ، قارچهای پایه دار خوراکی و سمی را به حساب آوریم این تعداد به ۴۵۰ هزار گونه می رسد . لذا سلسله گیاهان فوق العاده زیادند . اگر لحظه ای بیشتر فکر کنیم در می یابیم که گیاهان متنوع نیز هستند . به عنوان مثال

هرکس می تواند درخت موجود در یک پارک را از چمنی که اطراف آن رشد می کند و یا چمن را از قارچی که احتمالاً در آن بیابد تمیز دهد (شکل ۱). به این ترتیب می بینیم که تعداد زیادی گیاهان با اندازه و ساختمانهای کاملاً متفاوت وجود دارند. واضح است که یادداشت و به خاطر سپردن صفات و اختصاصات، تک تک این گیاهان امری غیر ممکن خواهد بود. مسلماً نوعی طبقه بندی و تلخیص به منظور فهم و بررسی دنیای گیاهی لازم به نظر می رسد. به عبارت دیگر تعداد زیاد گونه های گیاهی و تنوع آنها طبقه بندی گیاهی را برای ما لازم می سازد.



شکل ۱- منظره درخت چنار درون پارک، چمنها که اطراف آن رویده اند، قارچهایی که در میان چمنها یافت می شوند جزء کوچکی از گوناگونی در دنیای گیاهان اند.

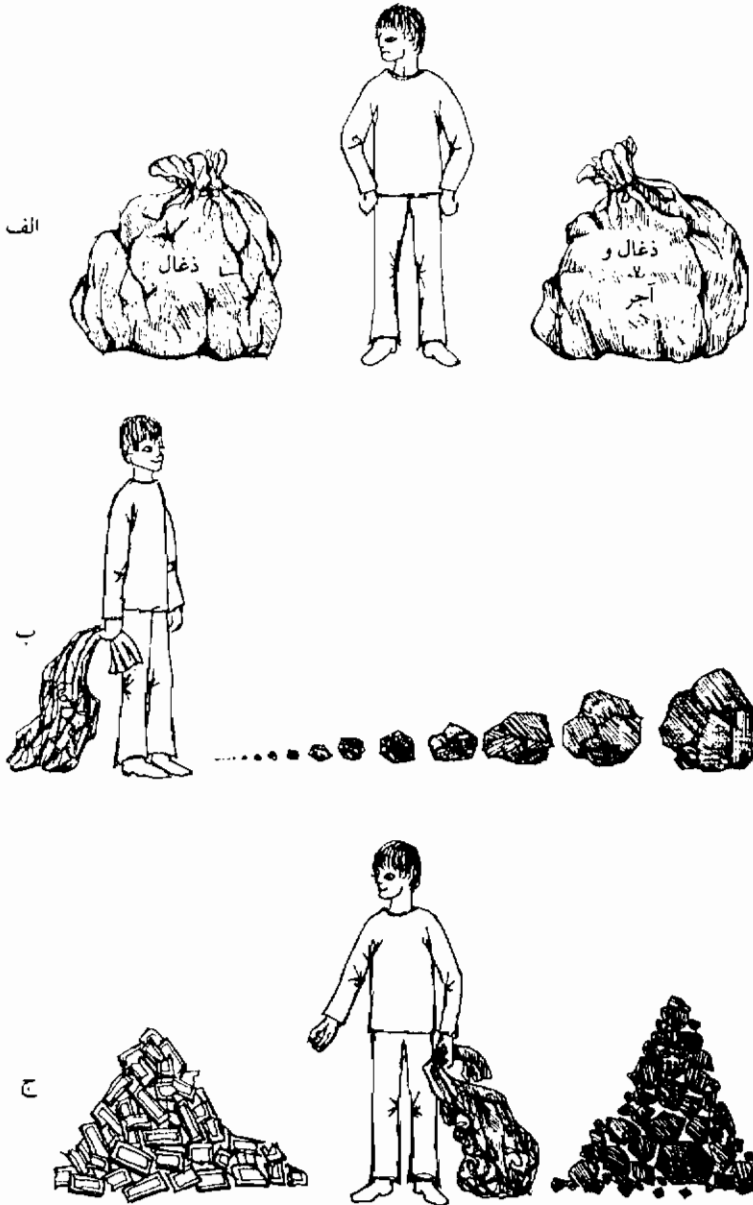
**گسستگی در تغییرات<sup>۱</sup>:** بنا بر آنچه گذشت، باید از خود سؤال کنیم آیا در سلسله گیاهی جنبه ای وجود دارد که بر اساس آن بتوانیم گیاهان را طبقه بندی کنیم؛ خوشبختانه جواب مثبت بوده و آن گسستگی در تغییرات گیاهان است. تنوع تغییرات سلسله گیاهی نه تنها زیاد است بلکه منقطع نیز می باشد. درک مفهوم آن می تواند توسط یک آنالوژی ساده استنباط گردد. فرض کنید به من دو کیسه گونی داده شود که یکی دارای ذغال خانگی و دیگری حاوی مخلوطی از ذغال و پاره آجر است (شکل ۲ الف). اگر به من گفته شود که کیسه اول را به ترتیب دسته بندی کنم، تنها راهی که بتوان این کار را انجام داد این است که آنها را بر اساس اندازه طبقه بندی کنم. لذا قطعات نامنظم بزرگ در یک طرف و توده ای از گرد ذغال در طرف دیگر

1- Discontinuity of variation

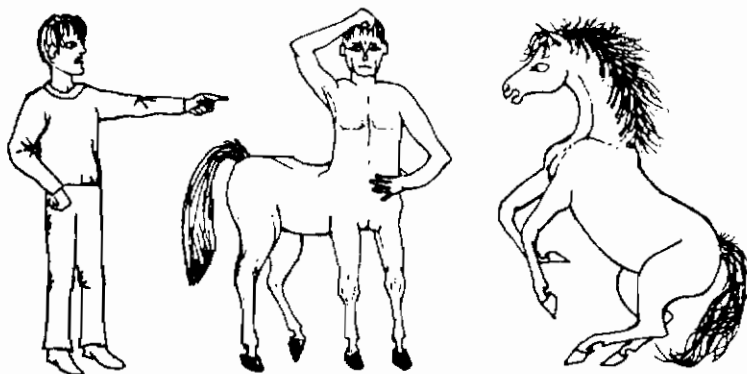
خواهد بود و در بین این دو ، قطعات بزرگ و کوچک ذغال دارای اندازه ای حد واسط هستند (شکل ۲ ب) به عبارت دیگر متوجه می شویم که تغییرات بر حسب اندازه بین گرد ذغال در یک طرف و قطعات بزرگ ذغال در طرف دیگر مداوم می باشد . یعنی در ترتیب قرارگرفتن آن شکاف آشکاری وجود نداشته و گسستگی طبیعی دیده نمی شود . از طرف دیگر ، اگر من کیسه دوم را دسته بندی کنیم می توانم به آسانی آن را به دو توده تقسیم نمایم (شکل ۲ ج) . یک توده مساوی قطعات ذغال با اندازه های مختلف و توده مساوی قطعات ذغال با اندازه های مختلف و توده دیگر شامل قطعات آجر است و هیچ قطعه ای که ذغال یا آجر نباشد وجود ندارد . می توان دریافت که تغییرات بین پاره های آجر و ذغال منقطع می باشد و یکی در دیگری تداخل نمی کند .

**اهمیت گسستگی :** اکنون باید روشن شده باشد که تغییرات دنیای زنده گسسته نیز می باشد (شکل ۳) . بشر همان بشر است ، اسب همان اسب است و ارتباطات حد واسطی ندارند . در رابطه با گیاهان نیز همین طور است . تغییرات در دنیای گیاهی به میزان قابل ملاحظه ای گسسته می باشد . بلوط در مقایسه با زبان گنجشگ همانند پاره های آجر و قطعات ذغال است و واسطه ای که بتواند آنها را به صورت یک سری پیوسته در آورد وجود ندارد . بنابراین اکنون روشن شد که می توانیم گیاهان را به گروههایی که بین آنها عدم تشابه و شکافهای آشکار طبیعی وجود دارد تقسیم کنیم . به عبارت دیگر گسستگی موجود در تغییرات سلسله گیاهان به ما امکان طبقه بندی آنها را می دهد و اهمیت آن در همین نکته است . این که در کجا می توانیم مرز موجود بین گروههای مختلف گیاهی را مشخص کنیم به اندازه و تنوع گروه بستگی ندارد بلکه به این بستگی دارد که گسستگی در تغییرات در کجا حاصل شده است .

**منشأ گسستگی :** چرا تغییرات دنیای گیاهی گسسته است ؛ دانستن این مطلب نیز جالب است . چرا حقیقه گیاهان به یک اندازه با یکدیگر فرق ندارند ؛ برای مثال ، چرا گروههای مشخصی چون پامچال (شکل ۴ الف) ، رودودندرون (شکل ۴ ب) ، گرامینه ها (شکل ۴ ج) و گیاهان گلدار (شکل ۴ د) در برخی از خصوصیات مشترکند که به وسیله آن ما آنها را جزء اعضای آن گروه می دانیم ولی گیاهان دیگر در این خصوصیات مشترک نیستند ؛ به عبارت دیگر ، چرا ترکیبی از برخی خصوصیات را مشاهده می کنیم و برخی دیگر را مشاهده نمی کنیم ؛



شکل ۲- محتویات یکی از گونیه‌ها در شکل الف نشان دهنده تغییرات تدریجی (شکل ب) و محتویات گونی دیگر نشان دهنده تغییرات گسسته است (شکل ج).



شکل ۳- حد واسطی وجود ندارد .

جواب به این سؤال موقعی روشن می شود که شرایط زیست گیاهان مختلف در جهان بررسی شود . گیاه باید به منظور بقا در زیستگاه مخصوص خودش کاملاً با محیط سازش پیدا کرده باشد . در واقع ، هر گیاه دارای ساختمان و نحوه زندگی خاصی است که در عرصه تکاملی با شرایط محیطی خود تطابق یافته است . لذا مسلم است که صورتهای مختلف چنانچه بدلتخواه کنار هم گذاشته شوند با محیط سازش نخواهند داشت . در عرصه تکاملی انتخاب طبیعی باعث شده است گیاهانی که دارای ترکیبی از خصوصیات گوناگون و متناسب با شرایط خاص زیستگاهی را دارا می باشند بر دیگران برتری حاصل کنند . از این رو می توان نتیجه گرفت که ترکیب خصوصیاتی که ما در گیاهان امروزی مشاهده می کنیم ، ترکیب خصوصیاتی هستند که در عرصه تکاملی موفق بوده اند . اگر از جنبه دیگر موضوع را بررسی کنیم می توانیم بگوییم که تمام گروههای گیاهان زنده امروزی اعقاب گروههای گیاهانی هستند که در گذشته زندگی می کرده اند و شکافهای موجود معرف انواع گیاهانی است که در عرصه تکاملی موفق به تکامل نشده اند یا (اگر تکامل حاصل کرده اند) تا امروز منقرض شده اند . از این رو شکافها یا گسستگی های موجود در تغییرات ، معرف ترکیب خصوصیاتی است که در عرصه تکامل موفق نبوده اند .





شکل ۴- چندمثال از گیاهانی که وجود آنها را در طبیعت مشاهده می‌کنیم (الف) پامچالها- (ب) رودودندرونها (ج) گرامینه‌ها (د) گیاهان گلدار. این گروهها از نظر اندازه و تنوع اختلاف دارند و هرچه از «الف» به «د» نزدیکتر می‌شویم این تغییرات بیشتر می‌شود. اعضای هر گروه هر کدام تعدادی خصوصیات مشترک دارند که می‌توانیم آنها را به عنوان عضوی از آن گروه بشناسیم

**کاربرد طبقه بندی**<sup>۱</sup> دیدیم که با گسستگی موجود در تغییرات گیاهی می توانیم گیاهان را به دسته های متمایز تقسیم کنیم. مثالهایی نیز در این رابطه ذکر گردید، پامچالها، رودودندرونها، گرامینه ها و گیاهان گلدار. مشخص است که تمام اعضاء یک گروه از بعضی جهات شبیه یکدیگر و از برخی جهات با تمام اعضاء گروههای دیگر به یک نسبت اختلاف خواهند داشت. به این ترتیب تمام گیاهان گلدار به علت دارا بودن گلهایی با شکل، ساختمان، و عمل معین متمایز می باشند. این خصوصیات در گروههای دیگر مانند سرخسها و خزه ها وجود ندارد. این موضوع نشان دهنده خصوصیت بسیار مهم گروههایی است که درون آن گیاهان طبقه بندی می شوند. به این معنی که اعضای هر گروه با همدیگر خصوصیت مشترک بیشتری از هر یک از گروههای مشابه دیگر دارند. عملاً، معنی آن این است که به جای این که شکل ظاهری و خواص هر فرد درون گروهی را جداگانه یادداشت کنیم و به خاطر بسپاریم می توانیم به خصوصیات کلی آن گروه با علم به این که این خصوصیات در همه افراد گروه مشترك است اكتفا کنیم. لذا در طبقه بندی اطلاعات ما در مورد گیاهان خلاصه می شود و این یکی از مهمترین کارهای آن است.

تا کنون در رابطه با طبقه بندی گیاهان صحبت چندانی نکرده ایم. ولی اگر هر کتاب گیاه شناسی و یا حتی یک کتاب گیاه شناسی سیستماتیک را باز کنیم اطلاعاتی در مورد هیچ گیاهی نخواهیم یافت، بلکه آن را انباشته از اطلاعات در باره گیاهان خواهیم یافت که همان اطلاعات ما در باره گیاهان خواهد بود. از این رو واضح است آنچه ما طبقه بندی می نمایم در واقع دانسته های ما در باره گیاهان، ساختمان و اعمال آنهاست. گیاهان زیاد و متنوعند و اطلاعات ما نیز در باره آنها زیاد است. مسلماً سیستمی که به وسیله آن بتوانیم این اطلاعات را سازماندهی کرده و تعمیم دهیم و پیش بینی نماییم و یا بطور خلاصه حجم زیاد اطلاعاتی را که با آن سروکار داریم کاهش دهیم، نه تنها مناسب است بلکه لازم است. طبقه بندی گیاهان که تعدادی از صور مشترك را در یک گروه قرار می دهد، تنها راه این چنین سیستمی می باشد، و ملاحظه کردیم که گسستگی تغییرات موجود در سلسله گیاهان در واقع ما را بر این مهم قادر می سازد. لذا با طبقه بندی می توانیم معلومات خود را در باره سلسله گیاهان طوری سازماندهی کنیم که اطلاعات ما به نحوی مطلوب خلاصه شده و ذخیره گردد.

به منظور درك واقعیت مطلب فوق ، لازم است دوباره به مثال ماشین که با آن این فصل را آغاز کردیم بر گردیم . فرض کنید تعداد زیادی ماشین در گاراژ وجود دارند و به شما گفته شود که جزئیات موتوری این ماشینها را بیان کنید . یک روش خسته کننده این است که ماشینها را تک تک بررسی نموده و جزئیات آنها را یادداشت کنید . از طرف دیگر اگر شما قبلاً می دانستید که موتور ماشینها یکسان است یا به عبارت دیگر ماشینها گروهی را تشکیل می دهند که دارا بودن موتور وجه اشتراك آنهاست ، لازم بود فقط یک ماشین را آزمایش می گردید و سپس نتیجه می گرفتید که ماشین های دیگر نیز خصوصیات مشابه دارند . گذشته از این اگر شما نام موتور را می دانستید ، می توانستید جهت خصوصیات آن به کتابچه یا راهنمای موتورها مراجعه کرده و حتی این کار را با وقت کمتر و تلاش کمتر انجام دهید . صرفه جویی در وقت و کار (و بنابر این پول) یکی از روشهایی است که توسط آن می توانیم منظور و طرز استفاده از طبقه بندی گیاهی را بیان کنیم .

## فصل سوم

### مراحل طبقه بندی<sup>۱</sup>

در فصل اول توضیح دادیم که طبقه بندی روشی عمومی است که همه ما از طریق بررسی اطلاعات موجود و توسط حواس خود با آن سروکار داریم و تاکسونومی گیاهی بخشی از این فعالیت است که با اطلاعات گیاهی ما سروکار دارد . در فصل دوم دیدیم که تعداد زیاد و گوناگونی سلسله گیاهی لزوم طبقه بندی گیاهی را بر اساس درك و کاربرد از دنیای رستی ها لازم می شمارد . همچنین متوجه شدیم که طبقه بندی گیاهان با توجه به طبیعت گسسته صفات دنیای گیاهی که در نتیجه تکامل و انقراض گیاهان در طول تاریخ زمین شناسی پیدا شده ، ممکن گردیده است . حال باید مراحل طبقه بندی گیاهان را مورد بررسی قرار دهیم . به عبارت دیگر ، چگونه طبقه بندی گیاهان را شروع کنیم .

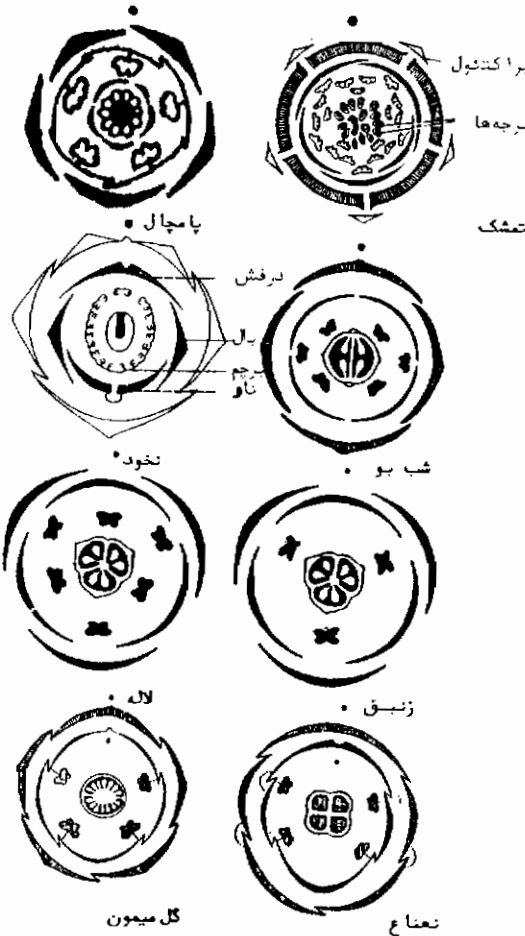
**شناسایی گیاهان**<sup>۲</sup> - اساسی ترین مرحله در طبقه بندی گیاهان شناسایی آنهاست . باید مطمئن باشیم که می دانیم منظور از شناسایی گیاه چیست . شناسایی گیاه با نامگذاری گیاه فرق دارد . تصور کنید شما مورد حمله دزدی قرار گرفته اید و چیزی از شما دزدیده شده است . پس از آن شما به اداره پلیس می روید تا پرونده عکس جانپان را نگاه کنید . تصویری می بینید و

تشخیص می دهید که فرد حمله کننده به شما صاحب همان عکس است و می گوئید «خودشه». با وجود این که شما اسمش را نمی دانید ولی او را شناخته اید. به عبارت دیگر گفته اید که به نظر شما مردیکه به شما حمله کرده و صاحب عکس یکی هستند. از این رو شناسایی مرحله ای است که در آن تصمیم می گیرید آیا دو شیء یکی هستند یا یکی نیستند. این اصل عمده در تمام طبقه بندیهاست و بطوری که خواهیم دید توسط آن، سیستمهای طبقه بندی ساخته می شوند.

اگرچه در مرحله گفتن ساده است، ولی در عمل این اصول مواجه با اشکالات خاص و اجتناب ناپذیری می گردد. قبل از هرچیز دیدیم لازمه شناسایی تصمیم گیری است. بدیهی است این خود موجب امکان اختلاف نظر می باشد. افراد مختلف طرز فکرهای متفاوتی دارند. لذا تصمیمهای گرفته شده احساسی بوده و بسته به فرد فرق می کند. نه بطور کامل ولی بطور نسبی: حقیقت این است که نظر افراد مختلف در رابطه با شبیه بودن نیز متفاوت می باشد. طبقه بندی کردن هشت گیاه گلدار: پامچال، تمشک، نخود، شب بو، نعنای، زنبق، گل میمون و لاله با توجه به پاره ای خصوصیات بویژه گل آنها این مطلب را روشن می سازد. از نظر دارابودن جام گل همه گیاهان فوق الذکر به همدیگر شبیه می باشند و همه دارای گلبرگ هستند (شکل ۱). ولی اگر آنها را بر حسب وضع جام گل و نظم قطعات پوششی آن (منظم یا نامنظم) مرتب کنیم تمشک، شب بو، زنبق و لاله که همه آنها گلبرگهای جدا و گلپوش منظم دارند، شبیه به یکدیگرند. از طرف دیگر از نظر بعضی خصوصیات با یکدیگر متفاوتند مثلاً از نظر تعداد لپه ها زنبق و لاله که یک لپه دارند به هم شبیه هستند و با شش گیاه دیگر که دو لپه بوده و شبیه به هم هستند متفاوتند، به عبارت دیگر در شناسایی آنچه را شبیه در نظر می گیریم بستگی به معیاری دارد که به عنوان شبیه بودن در نظر گرفته ایم. به عنوان مثال در این که چه گیاهانی در بالا یکسان هستند در این جا مساله قطعات پوششی مطرح است و معیار دیگری منظور نگردیده است. وقتی معیار دیگری مثل تعداد لپه به حساب آورده می شود، مسلماً این امر خود می تواند منشأ اختلاف نظر دیگری باشد.

به منظور نتیجه گیری، با فرض این که دو حرف «الف» و «ب» معرف اشیاء مورد مقایسه هستند، می توان اصول کلی تاکسونومی گیاهی را به صورت زیر تعمیم داد. بر اساس آنچه که برای تعریف شبیه بودن در نظر گرفته ام فکر می کنم «الف» با «ب» یکی است و یا یکی نیست. مسلم است افراد مختلف ممکن است شبیه بودن را به صورتهای مختلف تعریف کنند و همان طور که قبلاً دیدیم افرادی که شبیه بودن را یک جور تعریف کرده اند فکر می کنند «الف» با

«ب» شبیه است ، حال این که بقیه فکر می کنند «الف» با «ب» شبیه نیست . لذا در تاکسونومی اختلاف عقیده وجود دارد و این امر بتحقیق هرکسی پوشیده نیست .



شکل ۱- شناسایی بستگی به معیاری دارد که برای تعریف یکی بودن به کار می بریم .  
دیاگرامهای فوق با توجه به دارا بودن جام گل همگی یکسانند ولی با توجه به وضع جام گل پامچال ، نعناع و گل میمون پیوسته جام و بقیه جدا جامند . با وجود این از جنبه های متعددی اختلافاتی دارند ، مثلاً نخود از نظر نظم قطعات گل مشابه نعناع و گل میمون است و یا لاله و زنبق از نظر تعداد قطعات گلپوش و تعداد لپه ها با بقیه تفاوت دارند .

**یك مثال -** اینک با تمرینی ساده بیان می‌کنیم منظور از شناختن چیست؟ اگر احساس توانایی می‌کنید باید آن را انجام دهید و الا باید انرژی را تأمین کنید. قسمتی از خاک باغچه را خوب در زمستان شخم میزنید و تا اردیبهشت یا خرداد نگهدارید، سپس تمام علفهای هرزی که روی آن روئیده اند بکنید و آنها را به صورت یک کپه بزرگ در آورید و سپس سعی کنید آنها را به انواع گوناگون آنها طبقه بندی کنید. شق دیگر این که، بایک داس به یک دهکده بروید و علفهای کنار راه را قطع کرده و مجدداً سعی کنید آنچه را جمع کرده اید دسته بندی کنید. یا اگر زمستان است و شما در شهر کوچکی هستید یک بسته بذر چمن یا دانه برای پرند بخرید و عوض قلبها آنها را طبقه بندی کنید. در هر حالت شما موفق خواهید شد نمونه هایی را که فراهم کرده اید به گروههایی با اعضای مشابه دسته بندی کنید. برای مثال خواهید دید که از یک کرت دارای خاک سنگین در جنوب شرقی انگلیس شما توانسته اید توده ای از گیاهان هنیبت، یک توده گیاه گندمک، یک توده گیاه زلف پیر، یک توده گیاه شیر تیغی، یک توده گندمان یک ساله و یک توده (خیلی با احتیاط) گزنه و به همین صورت (شکل ۲) را طبقه بندی نمایید. حال اگر از شما سؤال شود چرا این گیاهان را به صورت گروههای مجزا طبقه بندی کرده اید، بدون شک جواب خواهید داد: زیرا فکر می‌کنم افراد هر توده شبیه همدیگرند. البته منظور این نیست که هر فرد در هر توده کاملاً شبیه بقیه اعضای گروه است. بلکه منظور این است که توده به اندازه کافی شبیه به بقیه اعضای همان توده بوده و به اندازه لازم شبیه به توده های دیگر نمی باشد که با آنها تشکیل توده ای بدهد.

**بررسی -** حال باید به بررسی بیشتر جزئیات مرحله دسته بندی بپردازیم. ابتدا اولین نمونه از کپه بزرگ را برداشته و کنار می گذارید. سپس دومین نمونه را برداشته و با اوکی مقایسه می‌نمایید. اگر تشخیص دادید نمونه دومی مشابه اولی است آن را پهلوی اوکی قرار می‌دهید در غیر این صورت آن نمونه مقدمه دسته دومی خواهد بود. سپس نمونه سوم را بر می‌دارید و آن را با دوتای قبلی مقایسه کرده و سپس تصمیم می‌گیرید که کجا قرار دهید. روش را در مورد تمام گیاهان کپه به همین ترتیب ادامه می‌دهید. به این ترتیب طبقه بندی خود را بر اساس یک سری اعمال مقایسه ای و قضاوت بنا نهاده اید. هر دفعه که شما به یکی از توده ها یک نمونه اضافه می‌کنید در واقع این نمونه را با توجه به نمونه های قبلی که توده شده اند مورد شناسایی قرار داده اید. یعنی به نظر شما این نمونه شبیه به یکی از نمونه هایی است که قبلاً در آن جا قرار داده اید، اگرچه در واقع همه آنها کاملاً شبیه نیستند. این پدیده عیناً شبیه به دسته بندی کردن هشت گیاه گلدار بر حسب وضعیت جام گل و گلپوش آنهاست. همان طور که قبلاً دیدیم با

وجود این که گیاهان از این نظر با هم شبیه هستند، در میان آنها اختلافاتی نیز دیده می شود. به همین ترتیب قضاوت می کنید تا کیه اصلی گیاهان یا بذرها را به صورت توده های مشابه در آورید، اگرچه تک تک آنها تا حدودی با یکدیگر فرق دارند.



شکل ۲- از علفهای هرز یک خاک سنگین در جنوب شرق انگلیس هرکس باید قادر باشد اقسام متمایزی مانند هنبیت (الف)، گندمک (ب)، زلف پیر (ج)، شیرینخی (د)، یک علف چمنی یک ساله (ه) و گزنه یکساله (و) را دسته بندی کند.



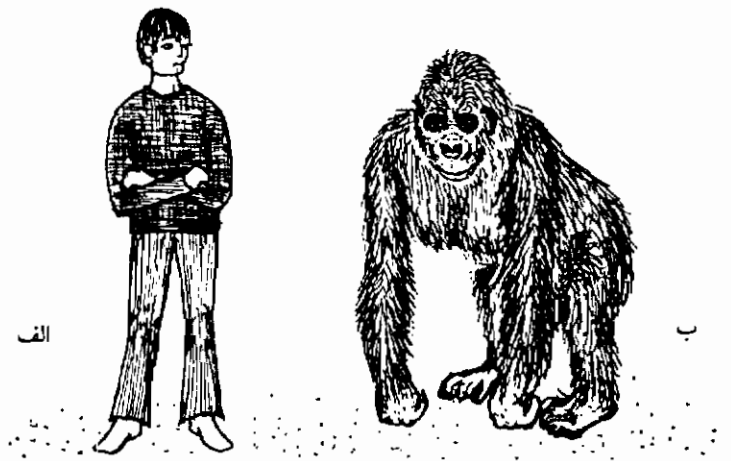
لذا در طبقه بندی گیاهان ، از دیدگاه خود تصمیم می گیریم کدام گیاهان باید تشکیل یک توده از افراد مشابه را بدهند . بطوری که دیده ایم هر شناسایی که به این منظور انجام می گیرد نیاز به قضاوت ما دارد . بنابر این طبقه بندی بر اساس یک سری اعمال مقایسه ای و قضاوت استوار است . از خود سؤال می کنیم آیا این دو شبیه اند یا شبیه نیستند . هر دفعه که ما یک گیاه را به یک گروه که قبلاً مشخص شده اضافه می کنیم عمل شناسایی را انجام می دهیم . یعنی می گوئیم «بله» ، این گیاه شبیه گیاهان آن توده است که باید به آن اضافه شود .

**گونه** - حال باید طبیعت گروهای گیاهانی را که طبقه بندی کرده ایم بررسی کنیم . در واقع توده های علفهای هرز ، بذرها و یا گیاهان علفی کنار جاده معرف چه چیزی هستند . اگر سعی کنیم از روی یک کتابچه یا راهنمای گیاه شناسی و یا کتاب فلور منطقه آن را بشناسیم ، بزودی در خواهیم یافت که هر گروه معرف چیزی می باشد که در کتابها «گونه» نامیده می شود . به عبارت دیگر متوجه خواهیم شد که هر یک از انواع مختلف گیاهان که ما طبقه بندی کرده ایم معرف یک گونه اند . حالا به این نکته می رسم که منظور از گونه در طبقه بندی گیاه شناسی چیست . گونه به گروهی از گیاهان اطلاق می شود که تشخیص می دهیم که در طبیعت موجودند . لذا گونه شامل انواع مختلف گیاهانی است که بطور طبیعی در جهان شاهد رویدن آنها هستیم . به عبارت دیگر واحدهای تجربی طبقه بندی می باشند . همان طور که تشخیص اسب از گورخر نیاز به دانستن جانورشناسی ندارد و یا تشخیص یک پل از یک کابین تلفن نیاز به مهندس راه بودن ندارد ، به منظور تشخیص گونه های مختلف گیاه شناسی نیاز به علم گیاه شناسی نیست . بنابراین اگر به بچه ای گفته شود که یک کپه گیاه را شبیه به آنچه گفته شد طبقه بندی کند ، کاملاً قادر خواهد بود که آن را به توده هایی از انواع مختلف طبقه بندی کند . لذا گونه به انواع مختلف گیاهانی گفته می شود که ما در طبیعت می شناسیم و هر گونه ای که می شناسیم یکی از این انواع است .

اگرچه تعریف ظاهری گونه خیلی ساده است ، بطوری که در فصل (۱) دیدیم گل کلم و کلم پیچ دست کم نزد عوام با یکدیگر به همان اندازه فرق دارند که خیار و طالبی و حال این که در علم بیولوژی دوتای اخیر دو گونه جداگانه ولی دوتای اول یک گونه می باشند . این تعریف

کلمه بیج دست کم نزد عوام با یکدیگر به همان اندازه فرق دارند که خیار و طالبی و حال این که در علم بیولوژی دوتای اخیر دو گونه جداگانه ولی دوتای اول یک گونه می باشند . این تعریف علت را به ما نمی گوید . به منظور دانستن علت این امر لازم است که طبیعت بیولوژی گونه را با جزئیات بیشتری بررسی کنیم .

**بشر، منالی از يك گونه :** به منظور نیل به این هدف ، بشر را که احتمالاً برای همه ما آشنا ترین گونه (Homo Sapiens) در نظر می گیریم . این گونه در ارتباط با طبیعت گونه به ما چه می گوید ؟ اولین چیزی که توجه می کنیم این است که تمام اعضای این گونه به نحو بارزی قابل تشخیص از تمام اعضای گونه های دیگر است ، به عبارت دیگر گستگی در تغییرات بین بشر و تمامی گونه های دیگر وجود دارد . تک تک افراد نزدیکترین جانور به بشر یعنی گوریل نمی توانند با افراد گونه بشر اشتباه شوند (شکل ۳) حقیقت آشکار این است که اعضای یک گونه با یکدیگر فرق دارند . به عبارت دیگر در داخل یک گونه نیز مقدار معینی تغییرات که ما آن را تغییرات درون گونه ای (Intraspecific variation) می نامیم ، دیده می شوند .



شکل ۳- حتی نزدیکترین گونه به بشر ، یعنی گوریل ، نمی تواند با یک فرد از گونه بشر اشتباه شود .

البته این تغییرات بطور تصادفی در پهنه گیتی اتفاق نمی افتد ، بلکه عمده بستگی به پراکندگی جغرافیایی دارند که پایه و اساس تغییرات گروه‌های بومی اصلی یا نژادها می باشند . البته گسستگی آشکاری در تغییرات بین نژادها وجود ندارد ، زیرا معمولاً توسط انواع نمونه های حد واسط ممکن ، به یکدیگر مربوط می شوند .

این امر بیشتر به علت تولید مثل بین آنهاست زیرا امکان باروری بین افراد نژادهای مختلف وجود دارد و اگر به آنها امکان داده شود آزادانه آمیزش کرده ، مانند هر آمیزش بین افراد مختلف یک گونه امکان باروری وجود دارد . برعکس ، با وجودی که در بین افراد گونه خود امکان باروری برای بشر وجود دارد ، به هیچ وجه امکان باروری و تولید فرزند با افراد هیچ گونه دیگر حتی گوریل وجود ندارد (شکل ۴) . به عبارت دیگر گونه هوموساپینس از نظر تولید مثلی از تمام گونه های دیگر ایزوله و جدا می باشد . حال با توجه به خصوصیات گفته شده در باره گونه هوموساپینس ، در رابطه با گونه انسان بطور کلی ، و همزمان با آن نیز به منظور دقت بیشتر اگر قدری بیان خود را تغییر دهیم ، چه نتیجه ای می توانیم بگیریم ؛ اولاً متوجه می شویم که گونه ها به مشکلهایی قابل تشخیص از یکدیگر تفکیک می شوند ، ثانیاً تغییرات بین گونه ها توسط اشکال حد واسط به یکدیگر پیوسته نیست بلکه گسته می باشد ، ثالثاً بین افراد یک گونه تغییراتی حادث می گردد ، رابعاً این تغییرات ممکن است بطور یکسان توزیع نشده باشد بلکه منجر به تغییرات درون گونه ای در یک جمعیت و در یک منطقه گردد ، بطوری که این جمعیت بطور محسوس از بقیه متمایز شده و بتواند یک نژاد به حساب آید . با تمام این تفصیل ، شکاف وسیعی در تغییرات درون یک گونه وجود نداشته و این تغییرات کم و بیش بین افراد یک گونه پیوسته بوده و بین نژادهای مختلف نیز تلاقی دیده می شود .

بالاخره افراد یک گونه با یکدیگر قدرت باروری دارند و امکان تولید مثل با افراد گونه های دیگر را ندارند . به عبارت دیگر ، عدم قدرت آمیزش بین گونه ها به علت برخی محدودیتها می باشد . این حدود بطور وراثتی قابل کنترل هستند و نتیجه اش تفکیک تولیدمثلی گونه ها از یکدیگر است . حال اگر ما این مسائل را با دقت بیشتری از قبل خلاصه کنیم ، در تعریف گونه به این نتیجه خواهیم رسید که : یک گونه شامل جمعیت‌های دارای قدرت تولید مثلی شبیه می باشند که می توانند با یکدیگر آمیزش کرده و قدرت باروری داشته باشند و از جمعیت‌های دیگر دارای خواص مشابه قابل تشخیص باشند و از آنها توسط موانع ژنتیکی قابل کنترل که از تولید مثل بین گونه ها جلوگیری می کنند جدا شوند . بنابر این گونه های

مختلف گروه‌های مختلف این چنینی هستند .



شکل ۴- گونه‌ها از نظر تولید مثلی از همدیگر جدا شده ، افراد گونه‌های «الف» و «ب» بین خودشان قابلیت باروری دارند ولی نمی‌توانند با اعضای گونه‌های دیگر زاد و ولد کنند .

**اهمیت مرزها<sup>۱</sup> در رابطه با تولید مثل گونه‌ها** - این تعریف ممکن است در اصطلاح بیولوژیکی یک تعریف از گونه به حساب آید . مع هذا مکمل آن نیز نمی‌تواند جایگزین تعریفی گردد که قبلاً بررسی کردیم ، بلکه القاکننده این است که مانع یا موانعی در تولید مثل بین گونه‌ها دخالت می‌کند . به عبارتی آنها را از نظر تولید مثلی از یکدیگر مجزا می‌نماید . این موانع تحت کنترل ژن‌ها قرار دارند ، به این معنی که تظاهرات ژنتیکی گونه‌ها در این رابطه شامل خصوصیات چو شکل دانه‌ها ، رنگ گلبرگ‌ها ، و عطر گل‌های آنها می‌باشند . این مرزها دارای اهمیت زیادی هستند ، زیرا اندکی فکر در این رابطه بدون در نظر گرفتن میزان تمایز خصوصیات ، این نتیجه را خواهد داد که یک گروه از گیاهان فقط موقعی از دیگر گروه‌های گیاهی متمایز خواهد بود که نتواند با آنها آزادانه تولید مثل نماید . بدون موانع تولید مثلی ما عمدتاً با توده عظیمی از دورگه‌های حد واسط مواجه خواهیم بود و دو قسم اصلی از همدیگر قابل تشخیص نخواهند بود . به این ترتیب ما نمی‌توانیم اصطلاح گونه را فقط به قسم‌هایی از گیاهان اطلاق کنیم که از یکدیگر قابل تشخیصند و آزادانه تولید مثل می‌کنند . این همان موردی است که گل کلم و کلم پیچ در آن قرار می‌گیرند . زیرا گل‌های این دو قسم می‌توانند آمیزش کنند و اگر مجاور هم

1- The significance of barriers

کاشته شوند تلاقی خواهند نمود. گل کلم و کلم پیچ فقط دو وارسته از گونه Brassica oleracea هستند که بعلت ارزش غذایی متفاوت آنها مصنوعاً بصورت وارسته نگهداشته شده اند. این گونه همچنین شامل وارسته کلم بروکسل، kale، براكلی، کلم سنگ و کلمهای وحشی ماری تیم کلیف می باشد. به همین دلیل اگر هر یک از این نباتات نزدیک باغهای خزانه کشاورزی رشد نماید نیابستی مجاز به تولید گل باشد، در غیر این صورت ممکن است با توده های مولد بذر کشاورز لقاح کرده و کیفیت بذرش را کاهش دهد. ولی گل کلم، کلم پیچ، و کلم بروکسل خالص می خواهند دو ورگه هایی که هیچ یک از وارسته های مذکور نبوده و از نظر تجارتي غیر قابل استفاده است.

**تعیین هم گونه ای در طبقه بندی گیاهان.** تعیین این که آیا دو نمونه به یک گونه تعلق دارند یا نه، تعیین هم گونه ای (conspecificity) نامیده می شود. قبل از توضیح بیشتر، ابتدا بهتر است اصل عمده طبقه بندی را که قبلاً در بحث شناسایی مشخص کردیم به یاد آوریم. به خاطر می آورید که شروع آن را که بر حسب تعریف شبیه بودن به منظور بیان مطلب اختیار کرده ام به صورت زیر است. فکر می کنم «الف» و «ب» شبیه هستند یا شبیه نیستند. حال ببینیم وقتی «الف» و «ب» دو گیاه مختلف یا دو نمونه گیاهی هستند و به علت شباهت به یک گونه تعلق دارند یعنی هم گونه هستند. در این صورت این اصطلاح چگونه تعبیر می گردد؛ به عبارت دیگر، چگونه می توانیم «الف» و «ب» را از نظر این که به یک گونه تعلق دارند یا ندارند باهم مقایسه کنیم. ابتدا بایستی آنها را بررسی کنیم و با ملاحظه مجموعه خصوصیات ظاهری آنها به همان روشی که توده گیاهیمان را دسته بندی کردیم عمل کنیم تا به این نتیجه برسیم که آیا آنها به یک گونه تعلق دارند یا خیر. به منظور بحث بیشتر اجازه دهید اول فرض کنیم آنها به یک گونه تعلق دارند. با این وصف می توانیم صحت قضاوتمان را امتحان کنیم. مادر مزرعه دو جمعیتی که «الف» و «ب» از آنها انتخاب شده اند مورد بررسی قرار می دهیم تا ببینیم آیا در واقع این دو جمعیت به یک گروه فاقد دورگه های حد واسط با گروههای دیگر و دارای قدرت تولید مثلی درون جمعیت هستند. محققاً بررسی این موضوع متضمن وقت زیاد، تلاش و آزمایش خواهد بود، ولی دست کم از نظر تئوری انجام این امر ممکن است.

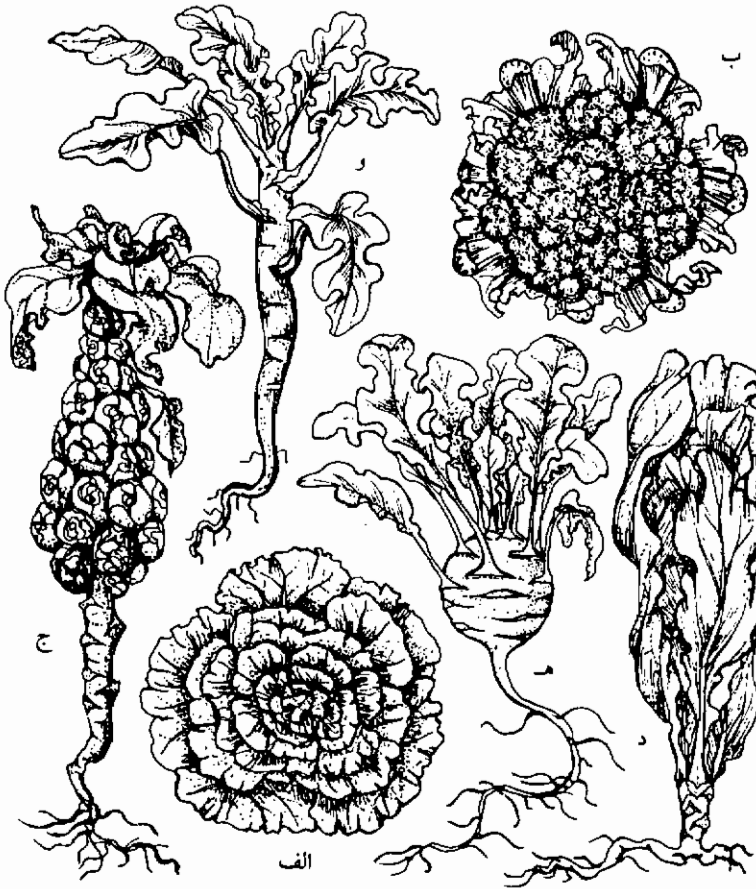
**واحد اساسی طبقه بندی:** از این بحث دونکته مهم استنباط می گردد. اول در مورد گونه، برای شبیه بودن (در این جا به معنی همگونه بودن) می توان تعریف دقیقی بیان نمود. یعنی همان طور که قبلاً دیدیم، تعلق داشتن به یک دسته متمایز فاقد دورگه های

حدواسط و دارای قدرت آمیزش و زایش درون جمعیت است. ثانیاً در مورد گونه به محض این که تصمیم بر این گرفته شد که آیا «الف» و «ب» یک گونه هستند یا خیر، به منظور اثبات صحت و سقم آن، مطالعات تاکسونومیکی در مزرعه و آزمایشگاه انجام می شود. به عبارت دیگر تا آن جا که به گونه مربوط است منابع احتمالی عدم توافق که ما در بررسیهایمان در رابطه با شناسایی مورد بحث قرار دادیم وجود ندارد. به طوری که بعداً خواهیم دید گونه تنها گروه تاکسونومیکی است که در مورد آن این رابطه صادق است. به عنوان مثال در مورد جنسها، تیره ها، راسته ها و رده های گیاهی این موضوع صادق نیست. به عبارتی دیگر فقط در مورد گونه است که تعریف «یکی بودن» یک موضوع کاملاً عقیده ای نیست و فقط قضاوت فرد در مورد یکی بودن آن جهت تأیید یاردر معرض عموم قرار می گیرد. به همین دلیل است که گونه واحد اساسی طبقه بندی گیاهی است و نام گونه معمولاً هم به قسم مخصوصی از گیاهان و هم به مثالی از آن قسم اطلاق می شود.

**اشکالات در طبقه بندی گونه ای گیاهان** - از بحث بالا ممکن است این نتیجه گرفته شود که در این که چه چیزی بایستی گونه نامیده شود بحثی نیست. متأسفانه این موضوع دور از واقعیت است و دلایل زیادی برای آن وجود دارد. بطور خلاصه یکی از این دلایل ناقص بودن و ناهماهنگ بودن اطلاعات ما از سلسله گیاهان است. فقط تعداد معدودی از ۳۰۰ هزار گونه تقریبی گیاهان در مزرعه و آزمایشگاه از نظر تاکسونومی بررسی شده اند. از این رو، در عمل، یک گونه عبارت از چیزی است که تاکسونومیستها با توجه به شواهد ناقص موجود در نظر می گیرند نه بیشتر. محدوده های اغلب گونه ها بطور تجربی تاکنون بررسی نشده بلکه صرفاً حاصل گسستگی ظاهری در تغییرات می شد. براحتی می توان ثابت کرد که نتیجه حاصله ممکن است کم و بیش غلط باشد. گذشته از این، شواهد موجود فعلی اغلب ناقص و بسیار ناکافی است. تعداد زیادی از گونه ها حاصل تلاش روی یک نمونه یا نمونه های معدودی است که تصور کاملی در تغییرات حاصله، ساختار جمعیت و پراکندگی آنها را ارائه نمی دهد. در نتیجه نه تنها گونه های زیادی تاکنون تشریح و نامگذاری نشده اند، بلکه تعدادی نیز بیش از یک بار توصیف گردیده و نامگذاری شده اند. لذا سرانجام اسامی علمی مختلفی به گیاهان مختلف یک گونه اطلاق گردیده است. مشاهدات ما از بشر به عنوان یک گونه مؤید این است که تغییراتی درون گونه ها ایجاد گردیده و این تغییرات گاهی قابل ملاحظه است. این همان

تغییراتی است که زمانی که توده های گیاهان را به اقسام تشکیل دهنده اش تقسیم کردم به آن برخورد نموده ایم. اعضای هر توده بطوری که بیاد دارید کاملاً شبیه نبودند بلکه تا اندازه ای به یکدیگر شباهت داشتند. لذا آنچه در واقع از نظر علمی یک گونه می باشد، اگر از روی دو نمونه در قطبین دامنه تغییراتی گرفته شده باشد، بسادگی می توان آنها را به علت اختلافاتی که دارند دو گونه متفاوت در نظر گرفت و به دو نام مختلف نامگذاری کرد. این امر به مثابه این است که دو فضانورد از سیاره دیگر وارد زمین شده و دو نمونه هوموساپینس را برده اند، یکی با موهای بلوند اسکاندیناوی و دیگری افریقایی با موهای مجعد بوبته ای بعید نیست که دانشمندان آن سیاره این گونه را دو گونه خاکی مختلف در نظر بگیرند. بنابراین دامنه اطلاعاتی ما این طور ایجاب می کند که اگرچه از نظر تئوری گونه دقیقاً تعریف نشده است مع هذا در موارد متعدد این امر بستگی به نظر تاکسونومیست دارد. از آن جا که نظر تاکسونومیستها نیز مانند دیگر مردمان با یکدیگر فرق دارد لذا مواجه شدن ما با مفاهیم مختلف در گونه ها در کتب و مقالات آنها اجتناب ناپذیر است.

اشکالات دیگر منشأ گرفته از خود دنیای زنده است. تکامل به میزان قابل توجهی پدیده ای تدریجی است. لذا یافتن انواعی از گیاهان که معرف مراحل حد واسط بین نژادهای مختلف بارور و گونه های متمایز باشند، از نظر تولید مثلی امکان پذیر است. نکته دیگری که موضوع را پیچیده می سازد، این است که اختلافات ظاهری متفاوت همواره معرف گونه های متمایز از نظر تولید مثلی و موازی با آن نخواهد بود. به عبارت دیگر، دو جزء معرف گونه یعنی امکان تولید مثل و شباهت ظاهری، گاهی اوقات به حساب نمی آید. بعضی انواع گیاهان را می بینیم که یکی از شرایط فوق را دارند، لذا دو جمعیت ممکن است از نظر تولید مثلی تفکیک ژنتیکی شده و قادر به تولید مثل نباشند، ولی از جنبه های دیگر غیر قابل تفکیک به نظر برسند. از این گذشته، حتی وقتی گونه ها از نظر تولید مثلی و شکل ظاهری هر دو متمایز باشند عدم امکان تولید مثل بین آنها ممکن است از بین رفته و حاصل آن ایجاد دورگ بین گونه ها باشد. بالاخره خصوصیتی در ارتباط با تولید مثل ممکن است منشأ مشکلاتی قابل ملاحظه در محدودیت گونه ها باشد. دو نکته اخیر لازم است با تفصیل بیشتری مورد بحث قرار گیرد.



شکل ۵- تغییرات درون گونه- الف : کلم پیچ- ج : کلم بروکسل- د : براکلی- هـ : کلم سنگ- و : kale همه اینها اعضای گونه کلم Brassica oleracea هستند . گل‌های این گیاهان اگر با همدیگر رویانده شوند به آسانی تولید مثل کرده و اولاد دورگه تولید می نمایند .

**ماهیت مکانیسمهای تفکیک زایشی** ابتدا بایستی بررسی کنیم که محدوده آنچه را به عنوان محدود کننده یا جلوگیری کننده تولید مثل بین گونه ها ذکر کرده ایم چیست . به عبارتی ، تفکیک زایشی چگونه اتفاق می افتد . همان طور که در بالا ذکر شد مکانیسم این محدودیت تحت کنترل ژنها قرار دارد و مکانیسم عمل طوری است که نتوانند افراد یک گونه با افراد گونه دیگر آمیزش



کنند. لذا امکان تولید دورگه های حد واسط وجود ندارد. از این رو تفکیک زایشی به علت عمل مکانیسمهای تفکیک تولید مثلی است. چند مثال ماهیت این مکانیسمها را روشن خواهد ساخت. اگر دو گونه با همدیگر رشد کنند ولی یکی از آنها در بهار و دیگری در پاییز گل دهد بنابراین این دو گونه قادر به تولید مثل بین خود نخواهند بود. در مثال دیگری اگر دو گونه یکی در جنگل و دیگری در سواحل چمنی رودخانه رشد کنند، لذا این دو به علت سازگاری در زیستگاههای مختلف از یکدیگر جدا خواهند بود (شکل ۶). گونه های دیگری ممکن است دارای گلهایی با ساختمانهای تا حدی متفاوت باشند و توسط گونه های مختلفی از حشرات گرده افشانی شوند.

تعداد زیادی از گونه های ثعلب به علت سازگاری با عامل گرده افشان خاص خود به این ترتیب تفکیک شده اند. در مثالهای متعدد دیگر مرزی برای دگر لقاحی وجود ندارد، ولی دانه گرده یک گونه روی کلالة (بخش دریافت کننده دانه گرده) گونه دیگر رشد نخواهد کرد. همچنین مثالهایی وجود دارد که در آن ظاهراً دورگه حاصل می گردد و از آن جا که بذر حاصل از دورگه قدرت رویش نداشته و جوانه نخواهد زد، این خصوصیت پایدار نخواهد بود. بالاخره، حتی اگر بذر حاصل قدرت رویش داشته باشد ممکن است به علت عقیم بودن دورگه تولید مثل انجام نگیرد. وقتی دورگه حاصل با وجود سالم و قوی بودن عقیم است لقاح پایداری وجود نخواهد داشت، زیرا دورگه مذکور نه می تواند با گروه خود لقاح کرده و جمعیتی حد واسط را تولید کند و نه می تواند با هیچ یک از والدین خود لقاح کرده و مرز بین آنها را از بین ببرد. مثال آشنا در این باره قاطر می باشد، اگر چه دو رگه حاصل دورگه ای قوی و نتیجه تلاقی اسب و خر است، اما نازا می باشد و والدین قاطر همواره به صورت گونه های مشخصی وجود داشته و قاطرها همچنان به صورت افرادی دورگه که توانایی تولید جمعیتی نظیر خود را ندارند تفکیک شده و باقی مانده اند.

**شکسته شدن مکانیسمهای تفکیک زایشی** - اکنون باید واضح شده باشد که هر نوع تغییری که بر این تفکیکهای زایشی مؤثر باشد می تواند روی توانایی تفکیک زایشی یک گونه بر گونه دیگر مؤثر باشد. به عنوان مثال اگر پایه تفکیک تعدادی از گونه ها از همدیگر، سازگاری با زیستگاههای مختلف است و با تغییرات حاصله از زیستگاهها فرق نمایند؛ در این صورت امکان دورگه گیری بین گونه ها قویاً محتمل خواهد بود. ایجاد دورگه بین گونه ها خصوصاً در محصولات زراعی زیاد است. زیرا مرز تفکیک زایشی ممکن است شکسته شده و یا بطور

مصنوعی از آن جلوگیری شود. به عنوان مثال، گیاهانیکه در زیستگاههای مختلف رشد می کنند ممکن است در باغ کنار هم دیگر رشد نمایند، گیاهانی که به عوامل مختلف واسطه در گرده افشانی تطابق پیدا کرده اند ممکن است توسط انسان گرده افشانی شوند، زمان گل دادن ممکن است با طول روز تغییر کند، دانه هایی که بطور طبیعی قادر به زنده ماندن نیستند، ممکن است در محیط غذایی مصنوعی جوانه بزنند، و از این قبیل. پدیده های فوق و پدیده های مشابه توسط باغبانان و متخصصان اصلاح نبات به منظور تولید گیاهان دورگه باغی متنوع از گونه هایی که در طبیعت معمولاً به صورت کاملاً جداگانه و مستقل زیست می کنند به کار گرفته می شود.



شکل ۶- شکستن مرز تفکیک جنسی *Geum urbanum* «الف» معمولاً در جنگلها، یا حصارها، و جاهای سایه دار مشابه رشد می کند. *Geum vivale* «ب» در باتلاقها، کنار جویبارها و روی سنگهای مرطوب می روید. بنابراین این دو گونه از نظر داشتن زیستگاههای مختلف از یکدیگر مجزا می باشند. البته، گهگاهی اتفاق می افتد که دو گونه مذکور کنار هم دیگر روئیده و دورگه های حد واسط تولید کنند. این دورگه ها زایا بوده و به صورتهای گوناگون دیده می شوند.

**دورگه گیری در طبیعت** - البته امکان دورگه طبیعی بین دو گونه در طبیعت نیز زیاد است و این امکان مکرراً وجود دارد، به عنوان مثال در بیدها (Salix) و ثعلب باطلاقی (Dactylorhiza) این امر اتفاق می افتد. این کار منشأ اشکالات زیادی در طبقه بندی خصوصاً در موارد زیر است: موقعی که یک دورگه عقیم می تواند به طریق روشی تکثیر حاصل کرده و تعداد زیادی افراد حد واسط تولید نماید، وقتی که یک دورگه زایا بوده و می تواند با هر دو گونه حاصل از آنها لقاح نماید و از این رو منشأ جمعیتی حد واسط و بسیار متنوع باشد و هنگامی که دورگه گیری با تغییراتی در تعداد کروموزومهای هیبرید همراه است که ابتدا نکته اخیر بررسی می گردد.

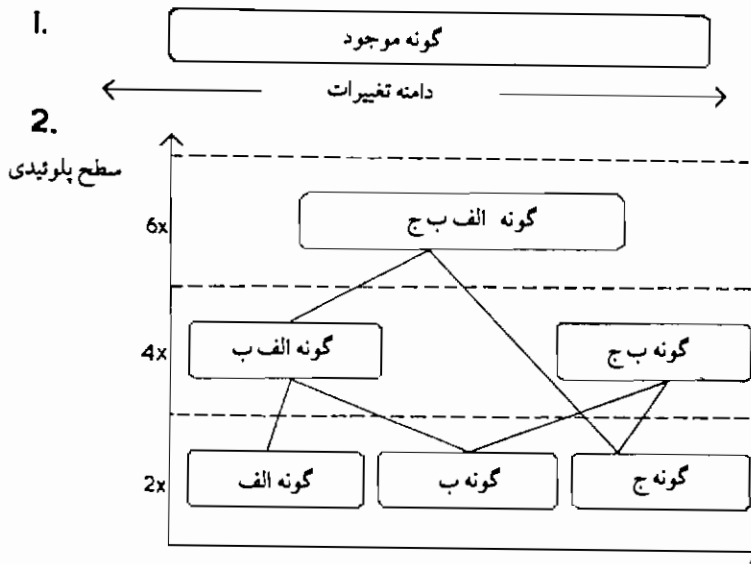
در هر سلول زنده گیاهی ساختمانی است به نام هسته که شامل مواد وراثتی است که یک نسل را به نسل بعد مربوط می سازد. این مواد که به مقدار معینی درون هسته موجودند و حاوی مواد وراثتی هستند کروموزوم نامیده می شوند. اغلب دیده شده است با وجودی که دورگه های بین دو گونه معمولاً نازا هستند، اگر تعداد کروموزومها در یک دورگه مضاعف گردد یک گیاه زایا حاصل خواهد شد. این امر موجب پیدایش جمعیتی حد واسط بین گونه های والدین می گردد. این مضاعف شدن کروموزومها مصنوعاً حاصل می گردد اما می تواند بطور طبیعی در طبیعت نیز انجام پذیرد و اغلب منشأ مسائل خیلی پیچیده در طبقه بندی می گردد. همان طور که تولید گیاهان حد واسط موجبات اشکال می گردند، مضاعف بودن کروموزومها به نوبه خود ممکن است مانند مکانیسم تفکیکی عمل نمایند. به این معنی که بلافاصله تفکیک زایشی دورگه زایا با والدینش انجام پذیرد. موقعیتی که بارها باعث شده است که اختلافات بین گونه های یک مجموعه به علت تکامل دو، چهار، شش، یا حتی هشت برابر تعداد کروموزومهای والدین اصلی در پرده ابهام ماند (شکل ۷). وقتی که موقعیتی این چنین بطور کامل بررسی شد، آن را معمولاً یک گونه ساده با دامنه تغییرات زیاد در نظر می گیرند. وجود این چنین مجموعه ای از یک گونه با مضر بهایی از تعداد کروموزومهای اصلی به نام پلی پلوئیدی خوانده می شود. دورگه بودن توأم با پلی پلوئیدی علت رایج سردرگمی در تاکسونومی است. خصوصاً موقعی که اطلاعات ما در این زمینه ناکافی بوده و بطور تجربی نیز بررسی نشده است. پلی پلوئیدی در عده زیادی از گیاهان علفی (شامل سرخسها) خصوصاً علفیهای مناطق معتدله و قطبی شناخته نشده است.

**تکثیر غیر جنسی** اگر تعریف بیولوژیکی گونه را به یاد آوریم (صفحه ۱۳)، به خاطر خواهیم آورد که اصطلاحهای تداخل بین گونه ها (intergrading) و امکان زایش در یک گونه (interfertile) بخش عمده ای را تشکیل می دهد. این کلمات بیانگر چه چیزی هستند؟ «امکان زایش در یک گونه» مبین تولید مثل بین افراد یک گونه و تولید اولاد می باشد، یعنی یک گونه می تواند به روشهای جنسی تولید مثل کند. «تداخل بین گونه ها» بیانگر این است که مرز مشخصی بین اعضای یک گونه وجود ندارد. خصوصیتی که یک فرد از والدینش به ارث می برد با خصوصیات کلیه افراد دیگر متفاوت بوده و در طول زندگی وجود دارد، اما در اولاد وی این خصوصیات به صورتهای مختلف با خصوصیات گرفته شده از والد دیگر ترکیب شده و از نظر ژنتیکی افراد متفاوتی را تولید خواهد کرد. به عبارت دیگر، این امر مبین این است که هر فرد از یک جمعیت ساختار ژنتیکی خاصی را به ارث می برد که فقط طی دوران زندگی آن فرد خاص همراه وی خواهد بود. یک لحظه تفکر نشان خواهد داد که این امر بطور خودکار در یک گونه که افراد آن با یکدیگر آمیزش کنند اتفاق خواهد افتاد، یعنی یک گونه فقط به طریق جنسی تکثیر حاصل می کند (شکل ۸) لذا بایستی تعریف ما از گونه مؤید تکثیر جنسی گونه باشد. متأسفانه با تمام این احوال این موضوع در رابطه با گیاهان همواره صادق نیست. خیلی از گیاهان به طریق رویشی یا غیر جنسی تکثیر حاصل می کنند. هرکس سیب زمینی یا توت فرنگی پرورش می دهد، خواهد دانست گیاهان دیگری نیز وجود دارند که بندرت یا اصولاً به طریق جنسی زیاد نمی شوند و معمولاً تکثیر غیر جنسی دارند. روشهای غیر جنسی را «آپومیکیسیس» نیز می نامند و گیاهانی که منحصراً به این طریق تکثیر حاصل می کنند Apomictic بوده و Apomicts نامیده می شوند. نتیجه این نوع تکثیر تولید تعداد زیادی افراد است که در نظر اول خیلی شبیه به افراد یک گونه اند، اما نمی توانند با یکدیگر آمیزش کنند و از نظر ژنتیکی نیز افراد آن یکسان می باشند (شکل ۸). آنها معرف گیاهی هستند که از آن حاصل شده اند، قلمه های یک گیاه همگی کم و بیش آرایش ژنتیکی یک گیاه والد را دارند. تکثیر غیر جنسی ممکن است توسط ساختمانهای خاص ماند پاجوش، استولون و یا توسط اندامهایی که در نظر اول شبیه بذرهایی طبیعی به نظر می رسند، حاصل گردد. به عنوان مثال، بذرهایی واقع در روی کاپیتول گل قاصد معمولی منحصراً از والد ماده حاصل گردیده است بدون این که کوچکترین لقاحی از

طرف دانه کرده انجام شده باشد. به این ترتیب لاینهای زیادشده افراد گیاه به طریق غیر جنسی اغلب گونه‌هایی هستند که به نحو مشخصی از گونه‌هایی که در طبیعت با آنها برخورد می‌کنیم متمایزند. بنابراین غالباً می‌توان آنها را از یکدیگر تمیز داد و نامگذاری کرد. ولی پر واضح است که این گونه‌ها نمی‌توانند مانند گونه‌هایی باشند که به صورت جنسی تکثیر حاصل می‌نمایند (شکل ۸). جنسهایی که معمولاً به علت تکثیر غیر جنسی مشخص می‌شوند عبارتند از: انواع گل‌های قاصد (Taraxacum)، انواع تمشک (Rubus)، علف باز یا انواع جنس Hieracium و انواع زبان کنجشگ کوهی (Sorbus). کار تاکسونومیک با مسائل مرتبط با تکثیر غیر جنسی خارج از محدوده این کتاب است. در این جا دانستن این که این حالت و حالات غیر طبیعی دیگری نیز وجود دارد کفایت می‌کند. مشکل مشابه در ارتباط با کیسه کشی‌ها (capsella) است که طبیعتاً خود لقاحند. این اشکالات همراه با اشکالات دیگر که قبلاً در این قسمت آورده شد مطمئناً حتی در رابطه با گونه، با وجود تعریف تئوریک دقیق آن، در باره تضادها و تغییرات طبقه‌بندی جای بحث زیادی است. اغلب در خواهید یافت که یک تعریف تاکسونومیک بهتری وجود ندارد و تصویری را که شما در هر حالتی اقتباس خواهید کرد اغلب طوری است که به بهترین وضع مناسب شما خواهد بود.

**طبقه‌بندی در عمل**<sup>۱</sup> - زمینه تئوریک طبقه‌بندی گیاهان به گونه و برخی مشکلات موجود را بررسی کردیم. وقت آن است که برخی از صور عملی‌تر یک کار تاکسونومیک را نیز بررسی کنیم.

گیاه‌شناسانی که کار آنها طبقه‌بندی و نامگذاری گیاهان است، تاکسونومیست گیاهی و یا متخصص طبقه‌بندی گیاهان شناخته می‌شوند. اغلب متخصصان تاکسونومی گیاهی در هرباریومها کار می‌کنند و لذا مناسب است که با بررسی هرباریوم ماهیت، اهمیت و عمل آنرا بیان کنیم. بیش از ۴۰۰ سال قبل کشف شد که اگر گیاههای زنده بین دو صفحه جاذب الرطوبه بطوریکه چروکیده نشوند، پرس شده و سپس خشک گردند مقدار زیادی از خصوصیات گیاه زنده به این ترتیب حفظ شده و آماده بررسی خواهد بود. این چنین گیاه پرس شده و خشک شده، نمونه هرباریوم (شکل ۹) خوانده شده و هرباریومها حاوی کلکسیون این نمونه‌ها می‌باشند.



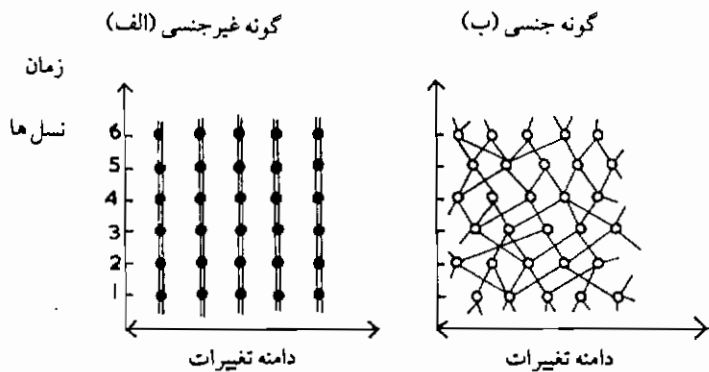
شکل ۷-۱ یک مثال از مشکلات تاکسونومیکی حاصل از پلی پلوئیدی. در بررسی اولیه ظاهر یک گونه با دامنه تغییرات وسیعی وجود دارد (۱- بالا). با وجود این در تحقیقات بعدی مشخص شد در این گونه از یک سری گونه های دیپلوئید ساخته شده که دامنه تغییرات کمی دارند (الف، ب، ج) و بر اثر تکامل آنها گونه های تتراپلوئید (الف ب و ب ج) و هگزاپلوئید (الف ب ج) را که منشأ دو رگه دارند سبب شده است (۲- پایین).

نمونه هرباریوم فوق العاده مفید و ابتکاری بسیار مهم است. در فضایی بالنسبه کوچک، مقدار زیادی اطلاعات در باره گیاهانی که جمع آوری شده اند. گردآوری شده و در دسترس است. در واقع اگر بطور کامل یادداشتهای صحرایی منطقه جمع آوری شده، زیستگاه و خصوصیات (مانند عطر و رنگ گل و وجود شیرابه) که در اثر خشک کردن زایل می گردد و همچنین اندازه، شکل و خصوصیات دیگری که اصل نمونه فاقد آن است، همراه آن باشد این نمونه منبع اطلاعاتی شبیه نمونه زنده خواهد بود. علاوه بر این، به منظورهی عملی این نمونه ها مزایایی نیز بر نمونه های تازه دارند: تهیه آن ارزان است و در مقایسه با اسلایدهای رنگی و میکروسکوپی و مواد شیمیایی لازم بیش از حد با دوام و ثابتند؛ لازم است آنها را از رطوبت، حمله حشرات اتفاقی حفظ کرد تا عملاً برای همیشه حفظ شوند، ذخیره آن آسان بوده و تعداد زیادی از آنها در فضایی بالنسبه محدود جاسازی می شوند (شکل ۱۰)؛ مواظبت از آن آسان بوده و دسترسی به آن جهت بررسی نیز آسان است.

در یک هرباریوم تعداد زیادی از یک گونه می تواند اطلاعات زیادی در مورد دامنه تغییرات ، زیستگاه و پراگندگی جغرافیایی را ارائه دهند در حالی که در فضایی محدودتر و خیلی ارزاتر از همان گونه مشابه در یک باغ گیاه شناسی قرار دارند . به همین دلیل است که بیشترین کارهای تاکسونومیکی در هرباریومها انجام می گیرد . فقط در هرباریومهاست که اطلاعات (به صورت نمونه های گیاهی خشک شده) لازم در باره گیاهان قسمتهای مختلف دنیا می تواند همزمان جمع آوری شده و مورد استفاده قرار گیرد . فقط در هرباریوم است که می تواند اطلاعات بصورت قابل دسترس ارائه شود تا بتوان طبقه بندی گیاهان را در مقیاسی وسیع انجام داد . از این رو هرباریوم مخزن اطلاعاتی گیاهان است که به صورت نمونه های خشک شده و یادداشت های صحرائی ذخیره گردیده است . حتی الامکان این نمونه ها بایستی توسط منابع اطلاعاتی دیگری از جمله تصاویر ، نقاشیها و تابلوها ، نمونه های حفظ شده ، نمونه های زنده پرورشی در باغ گیاه شناسی از همه لازمتر اصل نمونه های زنده تکمیل گردند . با وجود این هرباریوم است که بیشترین اطلاعات خام به منظور تحقیقات تاکسونومیکی را فراهم می آورد . از آنجا که هرباریومها معمولاً بر اساس سیستم طبقه بندی معینی طبقه بندی شده ، نمونه ها کم و بیش به گونه ها و گونه ها به جنسها و جنسها به تیره های مربوطه و به همین ترتیب ، اطلاعات موجود در هرباریوم تا حدودی ذخیره و طبقه بندی گردیده است . این طبقه بندی طوری است که نسبتاً راحت در دسترس محقق قرار می گیرد . لذا اگر یک نفر بخواهد بدانند یک گیاه چه شکلی است ، در چه کشور و زیستگاهی رشد می کند ، به چه منظور مورد استفاده قرار می گیرد . و بیشتر شبیه چه گیاهانی است ، کافی است نمونه ای که تحت آن نام در هرباریوم موجود است یافته و اطلاعات جمع آوری شده مربوطه را یادداشت نماید .

در نتیجه هرباریوم بمراتب بیشتر از یک آزمایشگاه برای تاکسونومیست ارزش دارد . هرباریم به علت دامنه بمراتب وسیعتری از فعالیت های گیاه شناسی اهمیت دارد . یک تاکسونومیست به منظور خدمت ، معمولاً نمونه های گیاهی را که از طرف همکارانش از جمله متخصصان باغبانی ، متخصصان جنگل ، بیوشیمیستها و دیگران ارسال می گردد نامگذاری می کند . این نمونه ها مانند نمونه هایی که به منظور تحقیقات تاکسونومیکی جمع آوری شده ، در هرباریوم به صورت مدرك دائمی حفظ

می گردد . سپس تاکسونومیتهها در صورت لزوم به عنوان کنترل گیاهانی را که ارائه داده اند اجازه می دهند توسط افراد دیگر شناسایی مجدد و کنترل شود . هر بار یوم نه تنها مورد استفاده مستقیم تاکسونومیستهاست که می تواند مورد استفاده افرادی که روی پراکندگی گیاهان و جغرافیای گیاهی کار می کنند ، و همچنین گیاه شناسانی که فسیلهای گیاهی را بررسی و با گونه های زنده مقیاسه می کنند ، قرار گیرد . دانشجویانی که با گیاهان مهم اقتصادی ، مولد دارو و گیاهان طبی و یا گیاهانی که در ارتباط با محیط هستند ، کار می کنند نیز می توانند از اطلاعات موجود در هر بار یوم مستقیماً بهره مند شوند .



شکل ۸- فرق بین گونه های غیر جنسی و جنسی . در یک گونه جنسی (ب) ساختمان ژنتیکی یک فرد با بقیه افراد فرق داشته و در یک جمعیت فقط در خلال مدت زندگی هر فرد وجود دارد . گونه های جنسی از افراد دارای قدرت آمیزش آزاد یک جمعیت یا بیشتر تشکیل یافته است . از طرف دیگر در گونه غیرجنسی (الف) ساختمان همانند ژنتیکی در لاینهای دارای تکثیر غیر جنسی از یک نسل به نسل دیگر ادامه دارد . گونه های غیرجنسی از این لاینهای مجزا ساخته شده اند . اعضای این لاینها با یکدیگر آمیزش نمی کنند و از این نظر هر لاین ممکن است در طبیعت به علت قابلیت تشکیل زایشی ، یک گونه به حساب آید . از نظر ژنتیکی ، آنچه که در تولید مثل جنسی ب (دایره های تو خالی) به یک فرد اطلاق می گردد مانند یک فرد در تولیدمثل غیر جنسی الف (دایره های توپر) نیست ، بلکه از شبکه ای از این افراد (دوایر متصل به هم) که ممکن است از چندین هزار فرد از نسلهای مختلف باشد تشکیل شده است (خطوط ساده معرف تولیدمثل جنسی و خطوط مضاعف تولیدمثل غیرجنسی است ؛ دایره های توپر افراد دارای ساختمان ژنتیکی یکسان شبیه اجداد خود ؛ دایره های تو خالی افرادی که با اجداد خود از نظر ساختمان ژنتیکی فرق می کنند) . پس از هسلوب- هاریسون یا تغییر



29 Jan 2004



شکل ۹- یک نمونه هرباریوم که خوب تهیه شده است . به دقتی که به منظور خشک کردن کامل نمونه جهت جلوگیری از چروکیدگی و تاشدگی و تهیه قسمتهای زیرزمینی ، همچنین تهیه یادداشت کامل از محل ، زیستگاه و خصوصیات که در اثر خشک کردن محو می شوند توجه کنید . برچسب پائین دست راست نام جمع آوری کنندگان گیاه و شماره گیاه را ارائه داده که همگی معرف وجود گیاهان در این مجموعه می باشند (شماره Milne Redhead and Tayler 7683) نشان می دهد . برچسب همچنین خصوصیات مربوط به گیاه زنده را نیز آورده است .

هرباریوم همچنین می تواند مورد استفاده کسانی که گیاهان را به صورتهای دیگر از جمله تشریح دانه گرده و یا شیمی گیاهی مورد بررسی قرار می دهند واقع شود. زیرا بسیاری از خصوصیات گیاه در نمونه های خشک شده همانند نمونه های تازه می تواند مورد استفاده قرار گیرد. بالاخره، هرباریوم می تواند وسیله کمک آموزشی با ارزشی در تدریس گیاه شناسی باشد. هرباریوم می تواند صور مختلف گیاهان غیربومی را که در باغهای گیاه شناسی وجود ندارند، عرضه داشته و دانشجویان را با دامنه وسیعتری از فرم و ساختمان گیاهان آشنا سازد. همچنین هرباریوم می تواند به نحوی دقیق تر دامنه تغییرات یک گونه، جنس، تیره و غیره را بیان داشته و یا بالعکس تنوع ساختمان یا اندام مخصوصی از یک گیاه را نشان دهد. بدین ترتیب هرباریوم می تواند یک وسیله آموزشی بصری با ارزش باشد.

ما این فصل را با بیان خلاصه ای از عمده کارهای تحقیقاتی یک تاکسونومیست گیاهی می بندیم. صرف نظر از تعاریف اساسی آن، تاکسونومی را می توان به صورت طبقه بندی اطلاعات در رابطه با گیاهان بطوری که بتواند به سادگی در اختیار دیگران قرار گیرد تعریف کرد. اگرچه تاکسونومی مستقیماً دست اندرکار تهیه اطلاعات در باره گیاهان نیست و این قسمت وظیفه سایر شاخه های گیاه شناسی است. مع هذا در عمل تاکسونومیستها مجبورند مقدار زیادی از اطلاعات مورد نیاز خود را شخصاً کسب نمایند. به عنوان مثال، فرض کنیم یک تاکسونومیست در یک هرباریوم نمونه هایی از یک جنس را دریافت می دارد که به هیچ وجه قادر به نامگذاری آنها نیست. این نمونه ها ممکن است از نمونه های یک جنس موجود در طبیعت باشند و یا از نمونه های موجود در هرباریوم. بقیه تاکسونومیستها نیز همین مشکل را دارند، لذا موقعیتی کاملاً متزلزل پیش می آید و اطمینان حاصل می شود که در جنس مذکور باید تجدیدنظر گردد. به این منظور تاکسونومیست باید ابتدا تا آن جا که مقدور است کلیه اطلاعات راجع به جنس مذکور را جمع آوری نماید، مهمتر از همه این که، وی بایستی تا آن جا که می تواند نمونه هایی از هرباریومهای دیگر قرض کرده و همچنین نمونه های موجود در مؤسسه خود را نیز بررسی نموده و در این باره مشاهدات متنوع انجام دهد. سپس، درست مانند آنچه در شروع این فصل آمد، همان طوری که ما انبوه گیاهانمان را به قسمتهای تشکیل دهنده آن طبقه بندی می کنیم، تاکسونومیست نیز باید نمونه های یک جنس را به گونه های تشکیل دهنده آن طبقه بندی کنند سپس مراحل مقایسه و قضاوت را به همان ترتیب که ما در این تمرین دیدیم انجام دهد. به این منظور وی بهترین مقایسه ممکن را از تمام اطلاعات موجود انجام

می دهد، نه تنها خصوصیات عینی ذره بینی و یا میکروسکپی نمونه ها، بلکه هرگونه اطلاعات مربوطه که ممکن است در دسترس باشد. چنانچه وی امکانات و دقت داشته باشد می تواند اطلاعاتی در هر زمینه گیاه موردنظر از جمله، تعداد کروموزومهای آنها، دانه های گرده، تشریح، ساختار اجتماعی، بیوشیمی، ژنتیک، زیستگاه اصلی، پراکنندگی جغرافیایی و از این قبیل به دست آورد. مقایسه اطلاعات موجود از هر نوع به نفع تاکسونومیست می باشد. به منظور انجام مقایسات، بایستی اطلاعات موجود را از ساده ترین تا پیچیده ترین روشهای تحقیق بیولوژیکی به کار گرفته و این روشها می تواند از مقایسه ساده عینی گرفته تا دقیقترین تکنیکهای محاسباتی و ترسیمی باشد. اما صرف نظر از چگونگی عمل، صورت تکنیکی و تاکسونومیکی تحقیق، در نهایت پس از مرحله مقایسه و قضاوت، به طوری که قبلاً دیده ایم، به شناسایی ختم می گردد. با انجام یک سری اعمال از این قبیل، تاکسونومیست گونه های یک جنس را طوری طبقه بندی می کند که بر اساس اطلاعات موجود به بهترین وضع ممکن متقاعد شده باشد. پس از اطلاع از تعداد گونه های مربوطه، وی بایستی از صحیح بودن نام آنها کاملاً مطمئن شود. بالاخره وی اطلاعات موجود را به صورت توصیف گونه ها و یادداشتهای لازم دیگر خلاصه کرده و راهنمایی را به منظور استفاده افراد علاقه مند به گیاه شناسی که مایل به تعقیب و شناسایی نام صحیح گونه ها باشند، تهیه می کند.

خلاصه این کار بررسی تاکسونومیکی جنس می باشد، سپس حاصل این کارها چاپ شده و به مقیاس وسیع در دسترس همگان قرار می گیرد. این بررسی تا این تاریخ، بهترین خلاصه ای از اطلاعات ما در رابطه با جنس می باشد و مادامی که اطلاعات بیشتری در رابطه با گیاهان مزبور فراهم نگردد معتبر است و در صورت جمع آوری اطلاعات بیشتر نیاز به بررسی مجدد می باشد. بنابر این گیاه شناسی تاکسونومیکی همانند سایر رشته های علم همواره پویاست. اطلاعات جدید همواره وارد سیستم تاکسونومی می گردند و خود سیستم نیز پیوسته به علت تراوش این اطلاعات جدید تغییر می کند.



شکل ۱۰- جاسازی نمونه ها در یک هرباریوم مدرن . نمونه ها روی ورقه های کاغذی ضخیم ، درون پوشه کاغذی نازک (جلد گونه ها) نصب گردیده اند که این پوشه ها نیز به نوبه خود درون پوشه های قهوه ای ضخیم تر (جلد جنسها ، بخشی از آنها در قسمت پایین عکس از محفظه بیرون کشیده شده اند) جای دارند . نمونه ها بر حسب جنس و گونه و همچنین موقعیت جغرافیایی طبقه بندی شده اند . این روش ذخیره سازی جابه جایی و دسترسی به محتویات هرباریوم را آسان می سازد . (عکس از عکاسی crown) .

[www.zistshenasY.ir](http://www.zistshenasY.ir)

[www.zistshenasY.ir](http://www.zistshenasY.ir)

## تفصیل چهارم

### «سلسله مراتب تاکسونومیکی و مفهوم آن»

در بررسی که در مورد مغازه تره بار فروشی در فصل اول شد توجه کردیم که نوع و شکل طبقه بندی بستگی به منظور و طرز استفاده از آن دارد. همچنین متوجه شدیم امکان طبقه بندی به سطوح مختلف که اجزای سازنده دسته های بزرگتر هستند، یعنی سلسله مراتب طبقه بندی نیز وجود دارد. همچنین متوجه شدیم که بین طبقه بندی تره بار فروش و طبقه بندی علمی اختلاف وجود داشت. بالاخره دریافتیم گیاهان به ترتیب گونه، جنس و تیره طبقه بندی می شوند. در این فصل نکات فوق را با تفصیل بیشتری بررسی خواهیم کرد.

**طبقه بندیهای طبیعی و مصنوعی** - راههایی که به وسیله آن دسته ای از موجودات می توانند طبقه بندی شوند به صورتهای گوناگونی که از خود ظاهری می سازند بستگی دارد. این صورتهای مختلف را «صفت» می نامند. صفات جنبه هایی هستند که در گروهی از اشیاء به دو یا چند حالت مختلف قابل تشخیص وجود دارند که هر یک را «حالت صفت» می نامند. به عنوان مثال

در انسان رنگ چشم یک صفت است و سبز، قهوه‌ای و آبی بودن حالات این صفت هستند. اگر دسته‌ای از موجودات فقط از نظر یک صفت فرق داشته باشند می‌توانند فقط به یک صورت طبقه‌بندی شوند. به عنوان مثال فرض کنید ما تعدادی توپ بیلارد داریم که کاملاً شبیه به همدیگرند جز این که بعضی از آنها زرد و برخی قرمزند. لذا، پر واضح است که این توپها فقط به یک طریق طبقه‌بندی می‌شوند، مشخصاً به دو دسته، یک دسته توپهای زرد و دسته دیگر توپهای قرمز. مثال هشت گیاه گلدار (پامچال، تمشک، نخود، شب بو، نعناع، زنبق، گل میمون، لاله) که در ابتدای فصل سوم به آن اشاره شد، محققاً بیشتر از یک صفت برای طبقه‌بندی دارند. مثلاً می‌توان آنها را بر اساس وضع قطعات پوششی گل (منظم - نامنظم) یا تعداد لپه‌ها (یک لپه - دو لپه) به دو گروه، یا بر اساس تعداد قطعات پوششی (۳ تایی - چهار تایی - پنج تایی) به سه گروه تقسیم کرد. هر یک از طبقه‌بندی‌هایی که عنوان شد فقط بر اساس یک صفت بوده و اطلاعات کمی را شامل می‌باشد. لذا ارزش نتیجه‌گیری از آن محدود می‌باشد. منظور این است که از بررسی یک عضو از یک گروه موجود در طبقه‌بندی در مورد اعضای دیگر آن گروه نتیجه‌گیری بسیار کمی می‌شود. به عنوان مثال بر اساس وضع قطعات پوششی می‌توان هشت گیاه ذکر شده را به دو گروه تقسیم کرد. یک گروه دارای گل‌های منظم و گروه دیگر دارای گل‌های نامنظم. اگر ما یک گیاه از یکی از این دو گروه برداریم و ببینیم مثلاً گل‌های آن منظم است تنها نتیجه‌ای که می‌توانیم در باره سایر گیاهان آن گروه بگیریم این است که همه آنها باید دارای گل‌های منظم باشند. لذا طبقه‌بندی بر اساس یک صفت ساده فقط یک پیام را می‌رساند. البته این تنها طریقی نیست که این گیاهان بر اساس آن دسته‌بندی می‌شوند. دو صفت تعداد لپه‌ها و وضع قطعات پوششی، و یا بر اساس وضع جام گل و وضع قطعات پوششی آنها را می‌توان به سه دسته تقسیم بندی کرد. این دو طبقه‌بندی با سه طبقه‌بندی قبل فرق دارد. زیرا همزمان دو صفت را مورد استفاده قرار می‌دهد. در حالت اول طبقه‌بندی بر اساس تعداد لپه‌ها و وضع قطعات پوششی و در حالت دوم طبقه‌بندی بر اساس وضع جام گل و وضع قطعات پوششی انجام گرفته است. به عبارت دیگر این دو طبقه‌بندی بر اساس دو صفت انجام شده است. در مقایسه با طبقه‌بندی بر اساس یک صفت مسلماً این طبقه‌بندی‌ها حاوی اطلاعات بیشتری بوده و ارزش نتیجه‌گیری بهتری را دارند. اگر ما مثلاً در حالت اول یکی از سه دسته حاصل یک گیاه را انتخاب کنیم و ببینیم مثلاً پیوسته جام است می‌توانیم نتیجه‌گیری کنیم که این دسته، نه تنها پیوسته جام است که گل‌های آنها نامنظم

نیز می باشند .

بنابراین توجه داریم که یک طبقه بندی می تواند جهت ما اطلاعاتی را ذخیره نماید و ما را قادر به نتیجه گیری در مورد اشیاء طبقه بندی شده بسازد . میزان اطلاعات حاصله از یک طبقه بندی به تعداد صفات موجود در طبقه بندی بستگی دارد . این واقعیت ما را قادر می سازد تا دو نوع طبقه بندی اصلی را تمیز دهیم ، طبقه بندی طبیعی و طبقه بندی مصنوعی . طبقه بندی طبیعی نوعی طبقه بندی است که در آن اشیاء را بر اساس مجموعه صفات آنها در یک طبقه قرار می دهد . به عبارتی ، اشیائی را که در اغلب موارد بیشترین شباهت را دارا می باشند در یک طبقه قرار می دهد . لذا یک طبقه بندی طبیعی بیشترین اطلاعات در باره اشیاء طبقه بندی شده را دارا می باشد و بیشترین ارزش استنتاجی را دارد . از طرف دیگر یک طبقه بندی مصنوعی نوعی طبقه بندی است که اشیاء را بر اساس تنها یک صفت یا صفات کمی و بخصوص صفات منتخب طبقه بندی کرده و کلیه صفات دیگر را ندیده می گیرد . بدین ترتیب ملاحظه می کنیم از پنج حالت عنوان شده که با آن هشت گیاه اشاره شده را می توان طبقه بندی کرد (جدول ۱) ، دو حالت آخری (هرکدام مبنا را دو صفت قرار داده اند) تا حدودی طبیعی تر از سه طبقه بندی اول (که هرکدام فقط یک صفت را مبنا قرار داده اند) می باشند .

**طبقه بندیهای طبیعی** - بطوری که دیدیم طبقه بندی طبیعی نوعی طبقه بندی است که در آن اشیاء را بر اساس بیشترین شباهت بین آنها در یک طبقه قرار می دهد . ما طبقه بندی گربه مانکس را که مثال خوبی در این مورد است بررسی خواهیم کرد . با وجودی که این گربه به علت نداشتن دم با گربه های دیگر فرق دارد مع هذا مجموعه صفات دیگر بوضوح وی را گربه معرفی می کنند و نداشتن دم این امر را نفی نمی کند . علاوه بر این گونه گربه بر اساس خصوصیات دندانی ، پنجه ها ، شش ، اسکلت ، و سایر خصوصیات تشریحی و روش زندگی مجموعاً با جانورانی چون گربه وحشی ، ببر ، پلنگ ، یوز پلنگ و شیر درون واحد مشابه بزرگتری از جانوران درنده (شکل ۱) قرار می گیرد که محققاً همان خانواده گربه سانان است . با وجودی که همه انواع دیگر دم دارند و مانکس فاقد دم است لیکن از این خانواده محسوب می شود . این موضوع بیان کننده نکته مهمی در طبقه بندی طبیعی است . در طبقه بندی طبیعی اگر یک صفت در یکی از اعضای گروه (دراین مورد دم جانور) وجود نداشته باشد ، غیبت این صفت ، این عضو را از سایر اعضای گروه مستثنا نمی کند . هنوز این موجود از نظر مجموعه صفات دیگر به آن گروه تعلق دارد ، لذا فقدان دم ، گربه مانکس را با وجودی که تمام اعضای آن گروه دم دارند ، از



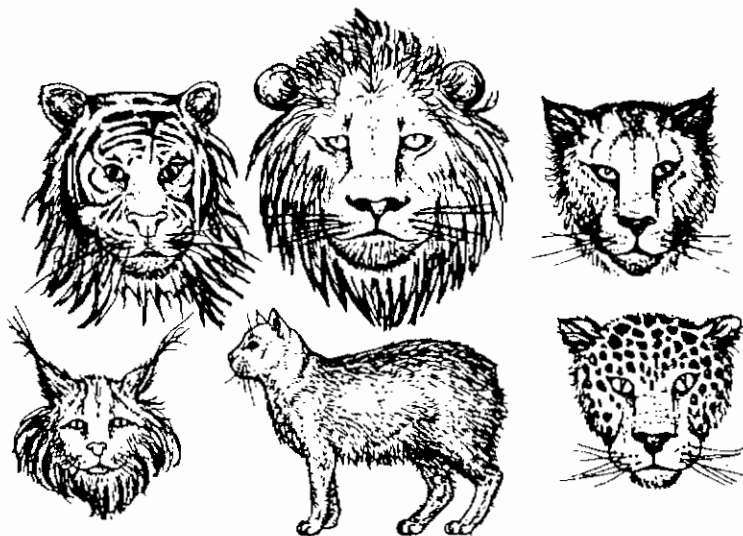
گربه بودن و یا از خانواده گربه سانان مستثنا نمی کند .

جدول ۱- چندراه ممکن برای طبقه بندی هشت گیاه گلدار پامچال ، تمشک ، شب بو ، نخود ، لاله ، زنبق ، نعناع ، و گل میمون بسته به نظم گلپوش ، وضع جام گل ، و تعداد لپه ها .

چند راه ممکن برای طبقه بندی هشت گیاه گلدار			
نتیجه حاصل		صفات مورد استفاده	
حالات صفت	تعداد طبقه	تعداد صفت	صفت
منظم نامنظم	۲	۱	نظم گلپوش
جدا جام پیوسته جام	۲	۱	وضع جام گل
تک لپه دو لپه	۲	۱	تعداد لپه
دو لپه ای یا تک لپه ای جدا جام یا پیوسته جام	۴	۲	تعداد لپه وضع جام گل
منظم یا نامنظم جدا جام یا پیوسته جام	۴	۲	نظم گلپوش وضع جام گل

**وراثت و محیط** - از آنچه گذشت استنتاج می شود که در طبقه بندی طبیعی گیاهان را براساس مجموعه ای از کلیه خصوصیات آنها طبقه بندی می کنند . البته یک محدودیت عمده وجود دارد که نه تنها روی طبقه بندی گیاهان ، بلکه روی کلیه موجودات زنده ای که از موجودات غیر زنده متمایزند اثر می گذارد . این محدودیت خصوصیتی است که موجودات زنده را از غیر زنده متمایز می کنند ، و آن این است که موجودات زنده قادر به تولید مثل می باشند . تمام موجودات زنده امروز اولاد موجودات زنده قبلی اند . به عبارت دیگر در دنیای زنده تداومی از یک نسل به نسل بعد وجود دارد . این تداوم موجود نتایج عمده ای در طبقه بندی

موجودات زنده به بار می آورد .



شکل ۱- یک طبقه بندی طبیعی مربوط به گربه مانکس

علم وراثت نشان داده است که این تداوم نسل با انتقال مواد ژنتیکی از یک نسل به نسل دیگر ممکن می گردد . این مواد ژنتیکی همان طور که در فصل سوم دیدیم در کروموزومها وجود دارند و اساس آن چیزی است که اصطلاحاً رمز وراثتی نامیده می شود و نسخه ای به منظور تولید نسل بعدی از نسل قبلی است . آنچه که بچه از والدین خود دریافت می کند مواد ژنتیکی است که به عنوان مثال رنگ چشم آبی یا قهوه ای رخسار تیره یا روشن ، جنس نر یا ماده و از این قبیل را مشخص می کند . لذا صورت هر موجود زنده ای تظاهری از خصوصیات وراثتی آن است . به عبارتی این خصوصیات را وراثت مشخص می کند .

البته ، این جزئی از ماجراست . یک گیاه زندگی خود را با یک هسته ساده که محتوی کلیه مواد وراثتی لازم جهت تولید یک گیاه بالغ می باشد ، یعنی یک تخمک لقاح شده و یا هاگ ، شروع می کند . این مواد ژنوتیپ نامیده می شوند و بطور کلی در تمام مدت عمر گیاه بدون تغییر باقی می مانند . ولی ژنوتیپ به تنهایی قادر به تولید یک گیاه نیست و سرانجام خواهد مرد . محققاً جهت رشد بایستی شرایط مناسب فراهم باشد . البته واضح است که هرچه شرایط

محیطی یک منطقه مناسب باشد چنانچه بذری آن جا نیفتند گیاهی رشد نخواهد کرد. روشتر بگوئیم. ژنوتیپ و محیط مناسب هر دو برای تولید گیاه لازمند. آنچه در خلال زندگی گیاه مخصوصاً در مراحل اولیه اتفاق می افتد این است که واکنش ژنوتیپ و محیط باعث ایجاد گیاه بالغ با خصوصیات و مظاهر ویژه اش می گردد. این نمایش ظاهری گیاه بالغ فنوتیپ نامیده می شود. ژنوتیپ و محیط به تنهایی نمی توانند فنوتیپ را تولید نمایند. ژنوتیپ و محیط مناسب هر دو لازمه تولید یک گیاه اند. لذا ممکن است بنویسیم که

فنوتیپ = محیط + ژنوتیپ یا بطور خلاصه گیاه = وراثت + محیط

این واقعیت را می توان با پرورش تعدادی گیاه مشابه و یا قلمه در شرایط مختلف و با توجه به خصوصیات مختلف گیاههای حاصل نشان داد. به عنوان مثال یک نفر می تواند تعدادی گیاه نخود را از بذره‌های همانند تحت شرایط مختلف از نظر تغذیه، رقابت، درجه حرارت، نور و از این قبیل پرورش دهد. اگرچه همه آنها ژنوتیپ یکسانی دارند اما گیاهان حاصل از نظر فنوتیپی تا حد زیادی فرق می کنند. به عبارت عملی تر هر کس که گیاه پرورش داده است محققاً خواهد دانست که شرایط مختلف رشد می تواند به مقدار قابل ملاحظه ای روی عملکرد و کیفیت یک محصول اثر بگذارد.

بنابراین، نتیجه می شود اختلافاتی که بین گیاهان مشاعده می شود برخی نتیجه اختلاف ساختار وراثتی و برخی دیگر نتیجه اختلاف در محیط آنهاست. حالت دوم به هر صورتی که باشد کاملاً تصادفی است، زیرا فقط خصوصیات ژنوتیپی است که از نسلی به نسل دیگر منتقل می شود. لذا، اگرچه فنوتیپ بناچار در سیر تکاملی حاصل تداخل بین ژنوتیپ و محیط می باشد، اختلافات بین فنوتیپ منحصرأ نتیجه اختلاف در شرایط محیطی است نه خصوصیات فی نفسه گیاه و بایستی تنها خصوصیات محیط در نظر گرفته شود. همان طور که در سیستماتیک گیاهی طبقه بندی گیاهان است که ما را مجذوب می کند نه طبقه بندی محیطهای گیاهان. واضح است که در طبقه بندی گیاهان اختلافاتی را که منحصرأ ناشی از اختلافات محیطی است باید نادیده بگیریم. باید گیاهان را تنها بر اساس خصوصیاتی که حاصل اختلاف در ساختار وراثتی است طبقه بندی کرد. البته از نظر تاکسونومی داده های مفید باید در محدوده واکنش گیاهان مختلف به شرایط محیطی مختلف یافت شوند.

بنابراین ، یک طبقه بندی طبیعی را این طور تعریف می کنیم که یک فرد را بر طبق ساختار وراثتی با آنهایی که بیشترین شباهت را باهم دارند در یک طبقه قرار می دهند . متأسفانه ، از آن جا که تکنیک تحقیق روی مواد وراثتی مشکل و مستلزم صرف وقت است و تفسیر نتایج حاصل مطمئناً موضوع آشکاری نیست ، لذا در عمل نمی توانیم مستقیماً گیاهان را با بررسی خواص ژنوتیپی از این قبیل طبقه بندی نماییم . ما مجبوریم فنوتیپها را بررسی کنیم ، یعنی خود گیاه را . و سعی کنیم از روی مطالعات فنوتیپی تنها ، شباهت ژنوتیپی را نتیجه گیری کنیم . برای این منظور ، مسلماً باید بتوانیم بگوییم در هر مورد خاص چه مقدار تغییرات بسته به اختلافات وراثتی و چه مقدار مربوط به تغییرات محیط است . با جمع آوری گیاهان از زیستگاههای مختلف و رویاندن آنها در کنار یکدیگر و تحت شرایط یکسان و توجه به اختلافات از دست رفته و یا باقیمانده می توانیم به منظور فوق نایل شویم . البته در مورد اکثر گیاهان این قبیل آزمایشها انجام نگرفته است . تاکسونومیست معمولاً فقط به قضاوت در مورد تغییرات و این که چه میزان از تغییرات منحصراً نتیجه اختلاف شرایط رشد است اکتفا می کند . از آن جا که گیاهان بمراتب بیشتر از حیوانات به تغییرات محیط حساس هستند این موضوع بخصوص در طبقه بندی گیاهان از اهمیت ویژه ای برخوردار است . برای ما شگفت آور نیست اگر یک گیاه داوودی دو برابر گیاه داوودی دیگر گل داشته باشد ، ولی یک گربه دارای دو دم مطمئناً باعث تعجب و شگفتی خواهد شد .

**چرا طبقه بندی طبیعی موجود است زنده ممکن است :** همان طور که قبلاً دیده ایم در ساختن یک طبقه بندی طبیعی باید بطور همزمان تا آن جا که ممکن است چند صفت را مورد استفاده قرار دهیم . برای نیل به این مقصود مسلم است خصوصیتی را که مورد استفاده قرار می دهیم باید در گیاهانی که طبقه بندی می کنیم به صورت ترکیباتی معین به همدیگر بستگی داشته باشند . اگر تمامی خصوصیات بطور مستقل بایکدیگر فرق داشته باشند . در این صورت هر خصوصیت در یک طبقه خاص مورد استفاده قرار گرفته و یک طبقه بندی طبیعی که بطور همزمان چندین خصوصیت را مورد استفاده قرار می دهد غیر ممکن خواهد بود . البته در گیاهان موجود تعداد زیادی از خصوصیات به صورت ترکیبات معین و به روش فوق یافت می گردد . وجود تعداد زیادی خصوصیات مربوط به ترکیبی خاص در گیاهان مختلف ، مشتق از جد مشترکی هستند که اساس پیدایش این حالت است . علت شباهت زیاد بعضی گیاهان این است که این گیاهان خصوصیات زیادی را از اجداد مشترک به ارث برده اند و در خلال سیر تکاملی از همدیگر

به میزان کمی تفکیک شده اند. گیاهانی که به یکدیگر بستگی کمتری دارند، خصوصیات مشترک کمتری دارند. لذا این طور نتیجه گیری می شود که تمامی گیاهان به یکدیگر کم و بیش ارتباط دارند و این ارتباط با توجه به نزول تکاملی است که می تواند یک طبقه بندی طبیعی را ممکن سازد.

**خصوصیات طبقه بندی طبیعی** - اکنون در موقعیتی قرار گرفته ایم که برخی از مهمترین صورتهای را که یک طبقه بندی طبیعی ارائه می شود مورد بحث قرار دهیم. مهمترین صورت طبقه بندی طبیعی قابلیت پیش بینی بالای آن می باشد. بر اساس مجموعه شباهتهای موجود، نظیر این شباهتها نیز در تعداد زیادی از خصوصیات دیگر گیاه اثر می گذارد. همان طور که ما طبقه بندیهای ممکن در هشت گیاهی را که به عنوان مثال آوردیم مشاهده کردیم، هر چه تعداد خصوصیات در طبقه بندی بیشتر باشد اطلاعات موجود در رابطه با آن بیشتر بوده و ارزش پیش بینی بیشتر خواهد بود. با یک مثال ساده این موضوع را می توان روشن کرد. تصور کنید وارد اطافی شده ایم که در انتهای اطاق پرده ای قرار دارد. می توانیم در جلوی پرده گلدان گیاهی را که گذاشته شده ببینیم و به ما گفته شده که پشت پرده که برای ما نامرئی است گلدان گیاه دیگری قرار دارد. همچنین به ما گفته شده که هر دو گیاه به جنس پامچال تعلق دارند. با بررسی گیاه جلو پرده در می یابیم که این گیاه تمام برگهایش در قاعده ساقه به حالت روزت هستند، گلهایش دارای جام گل نسبتاً لوله ای شکل و بلند است، و همچنین میوه کپسول آن دارای تعداد زیادی بذر است. این خصوصیات جنس پامچال است و چون جنس پامچال یک گروه طبیعی تشکیل شده از کل گونه های پامچال است، لذا این خصوصیات در تمام گیاهان متعلق به آن جنس یافت می شوند. در نتیجه می توانیم تقریباً با اطمینان خاطر صد در صد بگوییم که گیاه پشت پرده نیز همان خصوصیات را دارا خواهد بود. صرفاً به این دلیل که می دانیم آن گیاه نیز پامچال است می توانیم این مطلب را بگوییم، با وجودی که هرگز آن را ندیده ایم. بنابراین عبارت «گیاه یک پامچال است» خود پیش بینی کننده خصوصیات زیادی است که در رابطه با گیاه به کار می بریم. ارزش زیاد پیش بینی در طبقه بندی طبیعی از نظر عملی دارای اهمیت قابل ملاحظه ای است. به عنوان مثال وقتی که داروی مولد کورتیزون و هورمونهای جنسی در گونه های خاصی از گیاه «پام» (از جنس *Dioscorea*) پیدا شد، ناگهان گیاه شناسان شروع به جمع آوری گونه های دیگر این جنس نمودند تا آنها را به منظور تست ماده مفید ذکر شده مورد آزمایش قرار دهند. طولی نکشید که گونه های دیگری پیدا شد که نسبت به گیاهان اولیه

مورد آزمایش درصد بالاتری از مواد اشاره شده را دارا بودند .

بدون یک طبقه بندی طبیعی محققان نمی دانستند چه گیاه بعدی را بررسی کنند . در نتیجه فاقد راهنمای مطمئنی به منظور تحقیق بیشتر در این باره بودند . لذا بطور کلی می توانیم «یک طبقه بندی طبیعی» را به این صورت جمع بندی نماییم که نوعی طبقه بندی است که بر اساس مجموعه شباهتها و اختلافهای اجزای افرادش استوار بوده و حامل بیشترین مقدار اطلاعات ممکن در باره آن افراد می باشد . بنابراین این طبقه بندی دارای بیشترین ارزش برای بیشترین تعداد استفاده کننده خواهد بود . به این دلیل «یک طبقه بندی طبیعی» نوعی طبقه بندی است که بتواند به بهترین وجه اهداف کلی طبقه بندی را دارا باشد و به منظور ذخیره اطلاعات در باره دنیای گیاهان سیستم کلاسه بندی خوبی فراهم آورد .

قبلاً توجه کردیم که تداوم نسل یکی از شاخصترین مشکلات دنیای زنده است . همچنین استنباط کردیم که تمام اقسام موجود گیاهان در روند تکاملی ، از اقسام گیاهانی که در گذشته وجود داشته اند حاصل گشته اند . بنابراین ، هر دو قسم گیاه زنده ای را که در نظر بگیریم ، هنگامی که به اندازه کافی از نظر تکاملی به عقب برگردیم سرانجام به گیاهی خواهیم رسید که هر دو قسم گیاه از آن مشتق شده اند . والد منشأ دو قسم گیاه زنده در واقع جد مشترک آنها نامیده می شود . امروزه عموماً قبول دارند که هر چه دو قسم گیاه به همدیگر شبیه تر باشند مراتب آنها به یکدیگر از طریق یک جد مشترک نزدیکتر خواهد بود . از این امر نتیجه گیری می شود که در یک طبقه بندی طبیعی گیاهانی که از کلیه جنبه ها به یکدیگر شبیه ترند در یک گروه قرار می گیرد . لذا طبقه بندی طبیعی معمولاً گیاهانی را که دارای نزدیکترین جد مشترک هستند در یک گروه قرار می دهد . به عبارت دیگر یک طبقه بندی طبیعی تا حد زیادی منعکس کننده روند سیر تکاملی اقسام گیاهان زنده می باشد . روند سیر تکاملی یک گیاه «فیلوژنی» آن گیاه نامیده می شود و طبقه بندی که به صورتی کامل منعکس کننده این روند تکاملی باشد «طبقه بندی فیلوژنتیکی» نامیده می شود .

از آنجایی که سوابق فسیلهای موجود به منظور احیای ساختمان فیلوژنی بر اساس فسیلها خیلی گسسته اند ، بهترین کاری که می توان انجام داد این است که بر اساس بررسی جنبه های مورد نظر روی گیاهان زنده و ارتباط دادن آنها با مطالعه فسیلهای احتمالی مربوطه ، محتملترین فیلوژنی هر گروه گیاهان را ساخت . در هر صورت ما نمی توانیم ، طبقه بندی ای جز بر اساس فیلوژنی فرضی هرچقدر هم از واقعی بودن فرضیه خود مطمئن باشیم ، بسازیم .

بنابراین محققاً نمی توانیم بدانیم که آیا یک طبقه بندی خاص واقعاً منطبق بر سیر تکاملی اقسام مختلف گیاهان هست یا نیست. البته با فرضیه های مستند و بسته به عواملی همچون، همگرایی تکامل، تکامل همسو و درجات مختلف تکامل در خطوط مختلف تکاملی؛ ممکن است همواره شبیه ترین گیاهان در روند تکاملی منسوبترین گیاهان به یکدیگر نباشند، ولی طبقه بندی طبیعی گیاهان تا حد زیادی فیلوژنتیکی باشد.

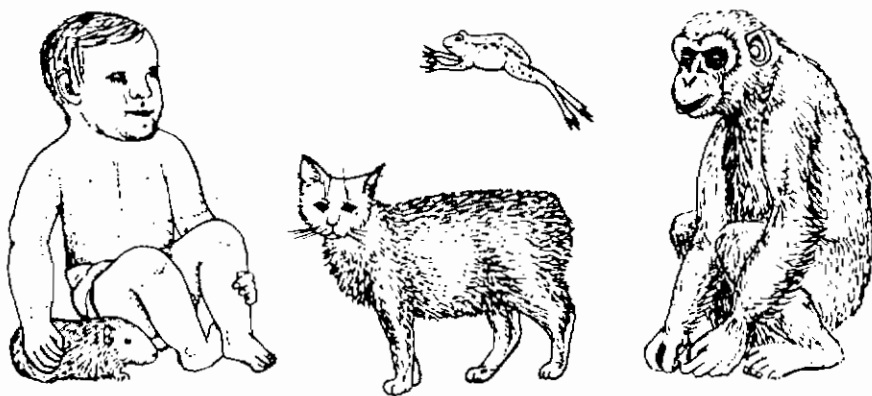
در فصل دوم، همچنین ترکیبی از خصوصیات موجود در گیاهان زنده را مشاهده کردیم که صفاتی هستند که مناسبترین صفات برای آن زیستگاه و روش زندگی گیاه دارای آن صفات می باشد. از این موضوع نتیجه می شود که یک طبقه بندی طبیعی گیاهانی را که از نظر بیولوژیکی شبیه ترین گیاهان به هم می باشند، دسته بندی می نماید. به عنوان مثال دو جنس پامچال و آندروزاس (Androsace) خیلی شبیه به هم هستند ولی از روی فرم لوله جام گل تمیز داده می شوند (لوله از اتصال قاعده گلبرگها حاصل شده است). لوله مذکور در پامچال بالنسبه طویل و در آندروزاس بالنسبه کوتاه است. این اختلاف محققاً ناشی از اختلاف در بیولوژی گلهاست. گونه های پامچال با حشرات با خرطوم بلندتر و گونه های آندروزاس به گرده افشانی توسط حشرات با خرطوم کوتاهتر تطابق حاصل کرده اند.

بنابراین می توانیم جنبه های یک طبقه بندی طبیعی را به صورت زیر خلاصه کنیم: طبقه بندی طبیعی گیاهان را بر اساس بیشترین شباهت ژنتیکی آنها یعنی گیاهانی را که از نظر فیلوژنتیکی نزدیکترین به همدیگرند، در یک دسته بندی قرار می دهد. طبقه بندی طبیعی گیاهانی را که در خصوصیتی خاص به روش مشابهی از زندگی سازگاری پیدا کرده اند یعنی از نظر بیولوژیکی از جنبه های خاصی به همدیگر شبیه ترین هستند نیز در یک دسته قرار می دهد.

طبقه بندی طبیعی مجموعه شاخصی را تولید می کند که به ما نشان می دهد چه گیاهانی خواص مشابهی دارند و این گیاهان در مورد خودشان حداکثر اطلاعات را دارا خواهند بود. بالاخره، طبقه بندی طبیعی یک سیستم کلی از سازمان بندی اطلاعات ما را تولید می کند که حداکثر استفاده برای بیشترین تعداد استفاده کننده را دارا خواهد بود. به دلایل فوق، طبقه بندی علمی گیاهان در جهت بودن یک طبقه بندی طبیعی تلاش می کند تا بلکه بتواند بطور کلی، همان طور که در فصل اول دیدیم، احتیاجات علم طبقه بندی را برآورده سازد.

**طبقه بندیهای مصنوعی** - حال به طبقه بندی مصنوعی که به اختصار در این فصل از آن صحبت کردیم بر می گردیم. به خاطر می آورید که طبقه بندی مصنوعی را این طور تعریف

کردیم: نوعی طبقه بندی که اشیاء را فقط بر اساس یک صفت یا صفات خیلی محدود، علی الخصوص صفاتی انتخابی که توسط آن به طبقه بندی ما جامعه عمل پوشیده شود. طبقه بندی می نماید. به عنوان مثال می توانیم حیوانات را بر اساس یک صفت خاص «مثل دم» به دو گروه تقسیم کنیم. دو خصوصیت بیان کننده وجود یا فقدان دم می باشد. در این چنین طبقه بندی مصنوعی دوست قدیمی ما گربه مانکس مسلماً با گربه های دیگر و یا گربه سانان که دم دارند در یک طبقه قرار نمی گیرد، که همراه با هم مسلکان متنوعی چون قورباغه، شمشاد، بشر و خوکچه هندی در دسته بی دمها قرار خواهد گرفت (شکل ۲).



شکل ۲- یک طبقه بندی مصنوعی مربوط به گربه مانکس

علی رغم طبقه بندیهای طبیعی، یا طبقه بندیهای با مفهوم کلی، طبقه بندیهای مصنوعی جهت جامعه عمل پوشاندن به مفهومی خاص طراحی شده و به همین علت طبقه بندیهای با مفهوم خاص نامیده می شوند. مثالی از این طبقه بندی گیاهان به دو دسته «حساس» و «مقاوم» در برابر سرما است که معرف یک صفت ساده یعنی درجه حساسیت به سردی می باشد. این نوع طبقه بندی برای فردی که مایل است بداند به عنوان مثال کدام گیاه می تواند به میزان قابل قبولی



در شرایط کیو (Kew) یا ادینبورگ فصل زمستان را سپری نماید قابل اهمیت است. مثالهای دیگر از انواع طبقه بندیهای مصنوعی عبارتند از طبقه بندی گیاهان به بوته ای ها، درختچه ایها و علفیها (بر اساس نوع رشد)؛ به یکساله ای ها، دو ساله ایها و چندساله ایها (بر اساس طول عمر)؛ و به آبزیان، مرداب زیان، باطلاقیها، زمینیا، و گیاهان اپی فیت (بر اساس زیستگاه) و به گیاهان اول، وسط و آخر فصل (بر اساس زمان رسیدگی). مسلم است که تعداد زیادی از این قبیل طبقه بندیهای مصنوعی، هر کدام بر اساس یک یا بیشتر از صفات خاص انتخابی می تواند وجود داشته باشد. طبقه بندی تره بارفروش (شکل ۲) که در فصل اول بحث شد، یکی از این طبقه بندیها با مفهوم خاص است و همان طور که دیدیم به منظور تسهیل در امر فروش کالا به مشتری و بر اساس استفاده و ارزش آشپزخانه ای قسمتهای مختلف گیاه (گلها، میوه ها و سبزیهای تجارتي) طراحی شده است. واقعیت این که طبقه بندی فوق با مفهوم خاص یا طبقه بندی مصنوعی بر اساس این چند صفت معلوم می کند که چرا این طبقه بندی با طبقه بندی علمی گیاهان فرق می کند. طبقه بندی علمی گیاهان همان طور که دیدیم در جهت طبقه بندی طبیعی یا یک طبقه بندی به مفهوم کلی عمل می کند. طبقه بندیهای مصنوعی ارزش کمی داشته و یا ارزش ندارند. زیرا در مورد افراد گروهش اطلاعات اندکی به ما می دهند طبقه بندی مصنوعی گیاهان بر اساس درختیها، بوته ایها و علفیها را در نظر بگیرید. حال اجازه بدهید مثال دو گلدان گیاه را که در یک اطاق قرار گرفته و یکی پشت پرده مخفی است تکرار کنیم. البته در ارتباط با گیاه آنچه به ما گفته شده این است که هر دو گیاه علفی هستند. در این جا در مورد گیاهی که پشت پرده قرار دارد چه می توانیم بگوییم. جواب این است: محققاً هیچ فقط در مورد گیاه می دانیم که علفی است. اگر گیاه جلوی پرده همان طور که قبلاً گفته شد یک پامچال باشد. گیاه پشت پرده می تواند یک سیکلامن، یک بگونیا، یک داوودی، یا دو واقع هر گیاهی از چند هزار قسم گیاه باشد. لذا طبقه بندی مصنوعی به ما هیچ چیز علاوه بر آنچه قبلاً از گیاه پشت پرده می دانستیم نمی گوید. بنابراین پر واضح است که برای مفهوم علمی کلی، یک طبقه بندی مصنوعی از یک طبقه بندی طبیعی نفع خیلی کمتری دارد. البته طبقه بندیهای مصنوعی برخی خصوصیات را که تحت شرایط خاصی ممکن است یک مزیت و برتری باشد از خود نشان می دهند. یکی از این خصوصیات سهولت تشخیص است. ممکن است تشخیص یک گیاه ناشناخته با استفاده از طبقه بندی مصنوعی از طبقه بندی طبیعی آسانتر باشد. علت این است که دسته های طبقه بندی طبیعی بطوری که ملاحظه شد از مجموع تمامی خصوصیاتشان

تشخیص داده می شوند. با آسانی می توان دریافت که بعضی از این خصوصیات ممکن است مبهم و یا مشاهده آن مشکل باشد. به عنوان مثال اگر در طبقه بندی طبیعی علاوه بر سایر خصوصیات نیاز به استفاده از ساختمان دیواره دانه گرده باشد، در این صورت مصمماً نیاز به استفاده از میکروسکوپ با درشت نمایی بالا است تا بتوانیم یک گیاه ناشناخته را در جدول طبقه بندی گیاهان در محل اصلی آن قرار دهیم. از طرف دیگر در ساختن یک طبقه بندی مصنوعی به خاطر شناختن گیاه، ما صفاتی را انتخاب خواهیم کرد که به آسانی قابل رؤیت باشد تا بتوانیم طبقه بندی خود را محدود کنیم لذا امکان قراردادن یک گیاه ناشناخته در محل خودش آسان شود.

در یک طبقه بندی مصنوعی قراردادن نمونه های ناقص در طبقه بندی ممکن است خیلی راحت تر از یک طبقه بندی طبیعی انجام گیرد. مادام که خصوصیتی که مبنای طبقه بندی هستند مشخص است، مطمئناً در یک طبقه بندی مصنوعی قادریم یک گیاه را در موقعیت مناسب آن قرار دهیم. برعکس، در یک طبقه بندی طبیعی قراردادن یک نمونه ناقص با اطمینان خاطر نسبی ممکن است مسیر نباشد. همچنین اطلاعات بقدری ناقص باشند که نتوانیم محل آن را بطور کامل مشخص کنیم و یا ممکن است اطلاعات ما تاحدی باشد که بتوانیم در جدول طبقه بندی بطور تجربی محل آن را مشخص کنیم. این موقعیت تجربی نیز بعدها امکان دارد که محقق شود اشتباه بوده است. یک نمونه ناقص که در محلی از طبقه بندی قرار داده شده است بایستی بعداً هنگامی که بهتر شناخته شد، در موقعیت دیگری قرار گیرد و انتقالی از این قبیل با تغییراتی در موقعیت تاکسونومیکی نیز انجام می گیرد انجام این قبیل تغییرات تا زمانی که اطلاعات جدید به ما نشان دهد که یک گیاه در طبقه بندی اصلی خود نبوده است لازم به نظر می آید.

نتیجه مستقیم اختلافات ذکر شده، نشان دهنده این حقیقت است که طبقه بندی مصنوعی پایدارتر از طبقه بندی طبیعی بوده و احتمال تغییر آن کمتر است. یک طبقه بندی مصنوعی تنها یک یا تعداد کمی صفات را در بر می گیرد. در پرتو کشفیات جدید در رابطه با شکل و ساختمان طبقه بندی مصنوعی از طبقه بندی طبیعی نیاز به تغییر کمتری دارد. لذا این ناپایداری تا حدودی عیب محسوب می شود، اما باید به یاد داشت که از طریق همین تغییرات مداوم است که اطلاعات جدید در طبقه بندی دائماً وارد شده و از این طریق طبقه بندی طبیعی همواره مفهومتر و در نتیجه مفیدتر خواهد بود. برعکس، چون طبقه بندی مصنوعی تغییر نمی نماید و از طرف دیگر اطلاعات جدید در آن وارد نمی شود در نتیجه از نظر محتوی و ارزش بدون تغییر باقی

می ماند. بنابراین یک طبقه بندی طبیعی از نظر دارا بودن مفاهیم کلی علمی بمراتب نسبت به طبقه بندی مصنوعی ارجحیت دارد، زیرا کسب اطلاعات جدید که در پرتو آن استنباطات ما تغییر یابد، یک خصوصیت بارز در روش علمی است. این دلیل دیگری است که چرا در طبقه بندی علمی گیاهان در جهت طبیعی بودن تلاش می شود.

در جدول (۲) خصوصیات طبقه بندیهای طبیعی و مصنوعی با یکدیگر مقایسه و مقابله شده اند. محققاً دو کرانه در یک طیف پیوسته، مخالف محض یکدیگرند و در عمل بطوری که خواهیم دید، طبقه بندیهایی را که به منظورهای زیست شناسی کلی به کار می بریم به علت محدودیت دانش ما در باره گیاهان به درجات مختلف مصنوعی است.

**سلسله مراتب تاکسونومی** - در فصل دوم ملاحظه کردیم که در سایه گسستگی تغییرات در گیاهان، می توانیم آنها را به گروههای مشخصی تقسیم کنیم. همچنین دیدیم که این گسستگی، حاصل تنوع و انقراض گیاهان در طول دوره تکامل است. در اولین قسمت این فصل توجه کردیم که منظور از طبقه بندی طبیعی چیست. در این قسمت همچنین متوجه شدیم که وجود گروههای طبیعی گیاهان با وجوه اشتراك زیاد، در نتیجه پیوستگی حاصل در میان اولاد حاصل از اجداد مشترك قدیمی در خلال دوره تکامل است. بنابراین وجود گروهها و وجود گسستگی در میان گروهها هر دو می توانند ناشی از پدیده تکامل به حساب آیند، مشکلی که با آن مواجه می شویم این است که چگونه گروهها را تنظیم کنیم که به بهترین وضع نشان دهنده وجوه تشابه و افتراق بین آنها بوده و همزمان دانسته های ما از سلسله گیاهان به روشی راحت و مفید تنظیم شده باشد.

چهار چوبی که به این منظور در طبقه بندی علمی گیاهان ساخته شده است «به سلسله مراتب تاکسونومیک» موسوم است. قبلاً مفهوم سلسله مراتب را به شکلی ساده در بررسی مغازه تره بار فروشی در فصل اول دیدیم. هر عدد سیب می تواند به انواع کاشتنی خود طبقه بندی شود. انواع سیبی که در سه گروه سیبهای پختنی، سیبهای سالادی، و سیبهای دو منظوره قرار می گیرند می توانند بطور کلی در گروه بزرگتر سیبها قرار گیرند و سیب همراه با سایر میوه ها در گروه بزرگتری از میوه ها قرار می گیرد. به همین ترتیب هشت گیاهی را که در اول این فصل مورد توجه قرار دادیم می تواند به روش سلسله مراتب طبقه بندی شود. این گیاهان بر حسب تعداد لپه ها به دو گروه تک لپه و دو لپه و این دو دسته نیز در گروه بزرگتر گیاهان گلدار قرار می گیرند. گیاهان گلدار نیز همراه با بازدانه ها در گروه بزرگتری می گیرند

و به همین ترتیب تا به سلسله گیاهان برسیم . موارد اشاره شده از این نوع «آرایش سلسله مراتبی» هستند که در طبقه بندی گیاهان مورد استفاده قرار می گیرند .

## جدول ۲ - مقایسه طبقه بندی طبیعی و مصنوعی

طبقه بندی مصنوعی	طبقه بندی طبیعی
<p><b>بنیان</b></p> <p>یک یا تعداد محدودی خصوصیت از اعضای خود را انتخاب می کند .</p>	<p><b>بنیان</b></p> <p>کلیه خصوصیات اعضای خود را دربرمی گیرد</p>
<p><b>معایب</b></p> <p>- از نظر خصوصیات وراثتی ممکن است شبیه ترین گیاهان را در یک گروه قرار ندهد</p> <p>- ممکن است گیاهانی که از نظر فیلوژنتیکی به یکدیگر نزدیکترند در یک گروه قرار نگیرند</p> <p>- فقط حاوی مقدار بسیار محدودی اطلاعات در باره اعضای خود می باشد</p> <p>- نمی تواند اطلاعات بیشتری در باره اعضای خودش را شامل شود</p> <p>- فاقد ارزش پیش بینی زیاد ویا دارای ارزش اندکی است</p>	<p><b>معاسن</b></p> <p>- از نظر خصوصیات وراثتی شبیه ترین گیاهان را در یک گروه قرار می دهد</p> <p>- بطور کلی از نظر فیلوژنتیکی گیاهانی که به یکدیگر نزدیکترند در یک گروه قرار می گیرند</p> <p>- حاری اطلاعات زیادی در باره اعضای خود می باشند</p> <p>- می تواند باحتی اطلاعات بیشتری در باره اعضای خودش را شامل شود</p> <p>- ارزش پیش بینی بالایی دارد .</p>
<p><b>معاسن</b></p> <p>- شناسایی گیاه را راحت می کند</p> <p>- محل گیاهان کاملاً شناسایی نشده ممکن است کاملاً مشخص باشد</p> <p>- در مقابل افزایش اطلاعات ، محل ثابتی دارد .</p>	<p><b>معایب</b></p> <p>- شناسایی گیاه ممکن است مشکل باشد</p> <p>- محل گیاه کاملاً شناسایی نشده ، ممکن است نامشخص و یا غیر ممکن باشد .</p> <p>- در مقابل افزایش اطلاعات ما آسیب پذیر بوده و قابل تغییر است .</p>

در این آزمایش، ما در قسمت پایین از فرد (گیاه) شروع کرده و در قسمت بالا به بزرگترین گروه یعنی سلسله گیاهان منتهی می شویم. در حد واسط گروههایی از گیاهان در سطوح مختلف سلسله مراتب تاکسونومیکی را داریم. اینها مواردی هستند که حالا بایستی با جزئیات بیشتری آنها را بررسی کنیم.

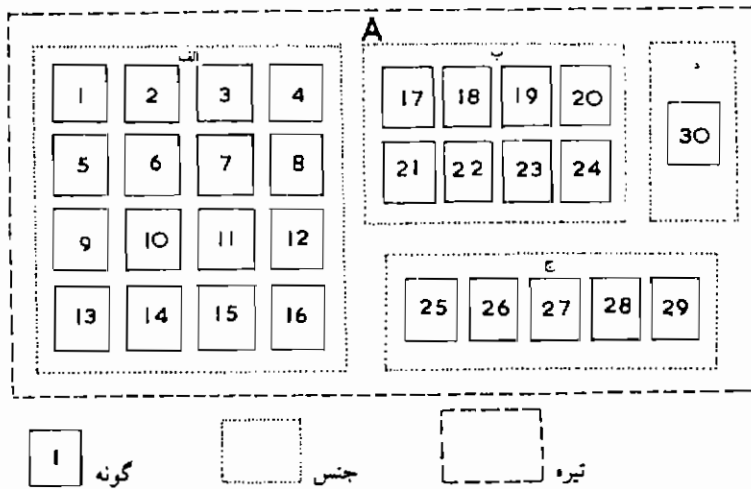
**ساختار سلسله مراتب:** سلسله مراتبی که در طبقه بندی علمی گیاهان به کار گرفته می شود در جدولهای (۳) و (۴) آورده شده است. این طبقه بندی از مجموعه ای از دسته های تاکسونومیکی (ستون ۱) ساخته شده است. این دسته ها مفاهیم مجردی هستند که به منظور طبقه بندی گروههای گیاهان به آنها استناد می شود. این دسته ها به ترتیب رایجی که منحصراً در مورد آنها به کار برده می شود مورد استفاده قرار گرفته اند. سطحی که در آن هر دسته قرار دارد نشانگر رتبه آن است. گروههای گیاهان خود دسته ها یا تاکسا (مفرد آن دسته یا تاکسون است) نامیده می شوند. دسته های طبقه پایین همواره زیر مجموعه ای از رتبه بالاتر از خودشان می باشند.

به منظور روشن شدن این نکات مجدداً مثالی از پامچال آورده می شود. تمام پامچالها معرف یک دسته که *Primula vulgaris* (گل بهاره) نامیده می شود می باشند. بطوری که می دانیم این یک گونه است و شامل گروهی از گیاهان است که در دسته گونه قرار گرفته و در جایگاه سلسله مراتب در رتبه گونه جای می گیرند.

حدود ۵۰۰ قسم پامچال دیگر وجود دارند که به دسته تاکسونومیکی گونه تعلق دارند. بنابراین هر کدام از آنها یک دسته بوده و در رتبه گونه قرار دارند. این گونه ها مجموعاً یک دسته و یا تاکسون بزرگتر را تشکیل می دهند که پامچال نامیده می شود. این دسته را جنس می نامند. این نام به جنسهای دیگری که در دسته تاکسونومیکی «جنس» قرار دارند نیز اطلاق می شود. و این رتبه «جنس» در سلسله مراتب تاکسونومیکی در مرتبه بالاتری قرار می گیرد. جنس پامچال و سایر جنسهای نزدیک به آن مانند جنس *Lysimachia*، *Anagallis* و *Sicklamin* با همدیگر دسته یا تاکسونی با رتبه بالاتری یعنی «تیره پامچال» یا *Primulaceae* را تشکیل می دهند.

این پدیده می تواند به صورت آرایش چهار ضلعیهای درون چهار ضلعی بیان شود (شکل ۳). در این مرحله تیره پامچال به همراه چند تیره دیگر نیز تاکسون بزرگتری را تشکیل می دهند که راسته پامچال «*Primulales*» نامیده می شود. مجموعه راسته ها بنوبه خود در دسته بالاتری جمع می شوند و این پدیده تکرار می شود تا به سلسله می رسیم که تمامی تاکسونها را

دربر می گیرد (جدول ۳ ستون ۵). کاربرد سلسله مراتب بطوری که در این جا در مورد پامچال مثال آورده شد در مورد تمامی گیاهان به کار می رود. طبقه بندی متوالی به گروههای بزرگ و بزرگتر بنیادین جنبه سلسله مراتب تاکسونومیک است. «موقعیت تاکسونومیک یک دسته» محل آن دسته در یک طبقه بندی است که با دسته های بالاتر که آن دسته را شامل می شود معرفی می گردد. محدوده یک دسته که می تواند هم به صورت توصیفی و هم به صورت دامنه تغییراتش بیان شود و یا توسط اجزای تشکیل دهنده و زیر مجموعه دسته عنوان گردد، محدوده آن دسته شناخته می شود.



شکل ۳- چهار گوش داخل چهار گوش معرف سلسله مراتب تاکسونومیک است. در این مثال افراد تشکیل دهنده گیاه در قالب ۳۰ گونه قرار گرفته اند (۱ تا ۳۰). این ۳۰ گونه به نوبه خود در داخل تعدادی گروههای بزرگتر قرار می گیرند (الف تا د)، بطوری که هرگونه در گروه خودش شباهت بیشتری به گونه های گروه خود دارد تا به گونه های گروههای دیگر. به عنوان مثال گونه های شماره ۱ تا ۱۶ در مقایسه با گونه های دیگر باقیمانده شباهت بیشتری به یکدیگر دارند. به همین ترتیب گونه های ۱۷ تا ۲۴ و ۲۵ تا ۲۹، گونه شماره ۳۰ به اندازه کافی با تمامی ۲۹ گونه دیگر فرق دارد به نحوی که گروهی منحصر به خود را تشکیل می دهد. چهار گروه (الف تا د) جنس نامیده می شوند. این چهار گروه نیز به آن اندازه شباهت به یکدیگر دارند تا با همدیگر در قالب یک گروه بزرگتر یعنی تیره (A) قرار گیرند. جنسهای این تیره در مقایسه با سایر تیره ها (D,C,B) و غیره که در این جا نشان داده نشده است) خصوصیات مشترک بیشتری با یکدیگر دارند.

**جدول ۳ -** سلسله مراتب تاکسونومیکی بالاتر از مرتبه گونه - در ستون ۱ دسته های تاکسونومیکی بر اساس ترتیب مورد قبول مرتب شده اند . دسته های بالاتر ، بالای دسته های پایین تر قرار گرفته اند . اسامی آنها به لاتین و فارسی (در داخل پرانتز) آورده شده است . دسته های متداولتر درشت تر نوشته شده است . در ستون ۲ اسم گروه های تاکسونومیکی مربوطه داده شده است . در ستون ۳ (جاهایی که کاربرد دارد) پسوند قابل قبول یا قابل توصیف آورده شده است . ستون ۴ مثالهایی از اسامی دسته های مرتبه های مختلف ارائه می گردد و ستون ۵ دسته های متوالی بالاتر که بتدریج که در سلسله مراتب تاکسونومیکی پایین می آیم و پامچال را نیز شامل می شود ، نشان می دهد . توجه کنید که در گیاه شناسی اصطلاح فلورم به کاربرد نمی شود . معادل فلورم ، Divisio (شاخه) به کار می رود . ادامه سلسله مراتب در سطح پایین تر از گونه در جدول شماره ۴ نشان داده شده است .

دسته های تاکسونومیکی مربوطه (تاکسونها)			
۱- دسته تاکسونومیکی	۲- حالات نام	۳) پسوند	۵) طبقه بندی پامچال
Regnum (سلسله)	اسم جمیع	-	plantae (گیاهان)
Divisio (شاخه)	اسم جمیع	- phyta	Magnoliophyta
Subdivisio (زیر شاخه)	صفت جمیع که به صورت اسم به کار می رود	- icae	Magnoliophyta (گیاهان گلدار یا نهانگانه)
classis (رده)	صفت جمیع که به صورت اسم به کار می رود	- atae	Pinicae (سوزن پان)
Subclassis (زیر رده)	صفت جمیع که به صورت اسم به کار می رود	- itidae	Liliiflorae (لیلیا)
Superordo (فوق رده)	صفت جمیع که به صورت اسم به کار می رود	- unae	Liliiflorae
ordo (رده)	صفت جمیع که به صورت اسم به کار می رود	- ales	Liliiflorae
Subordo (زیر رده)	صفت جمیع که به صورت اسم به کار می رود	- inae	Geraniales (زیر رده شمعدانی)
Familia (تیره)	صفت جمیع که به صورت اسم به کار می رود	- aceae	Rosaceae (تیره گل سرخ)
			Primulaceae (تیره پامچال)

دست‌های تاکسونومیک مربوطه (تاکسونها)

			دست‌های تاکسونومیک مربوطه (تاکسونها)	۱- دسته تاکسونومیک
(۵) طبقه بندی پامچال	(۶) مثال	(۳) پسوند	۲- حالت نام	
Primulaceae (گروه پامچال)	Rosoidae (زیر تیره گل سرخ) Rosaceae (گروه گل سرخ) Rutinae (زیر گروه سداب)	- oideae - eae - inae	صفت جمع که به صورت اسم به کار می‌رود صفت جمع که به صورت اسم به کار می‌رود صفت جمع که به صورت اسم به کار می‌رود	زیر تیره Subfamilia گروه Tribus زیر گروه Subtribus
Primula جنس پامچال	Rosa جنس گل سرخ Ranunculus subg. Batrachium جنس آلاله - زیر جنس با کلاهی آبی Rosa sect. canina جنس گل سرخ . بخش گل سرخ سبک Rosa sect. canina subsect villosae جنس گل سرخ - بخش گل سرخ سبک زیر بخش کوکدار	- - - - - - -	اسم ساده و همواره حرف اول کلمه با بزرگ نوشته می‌شود اسم ساده و همواره حرف اول کلمه به کار می‌رود اسم ساده و همواره حرف اول کلمه با بزرگ نوشته می‌شود بهرت ترکیب با اسم جنس به کار می‌رود صفت جمع صفت جمع	جنس Genus زیر جنس Subgenus بخش section زیر بخش Subsection
Primula series Acaules پامچال سری آگوانس Primula vulgaris (پامچال)	Primula subg - primula series Acaules Primumla vulgaris (پامچال)	- -	صفت جمع جدول شماره ۴ را مطالعه کنید	سری series گونه species

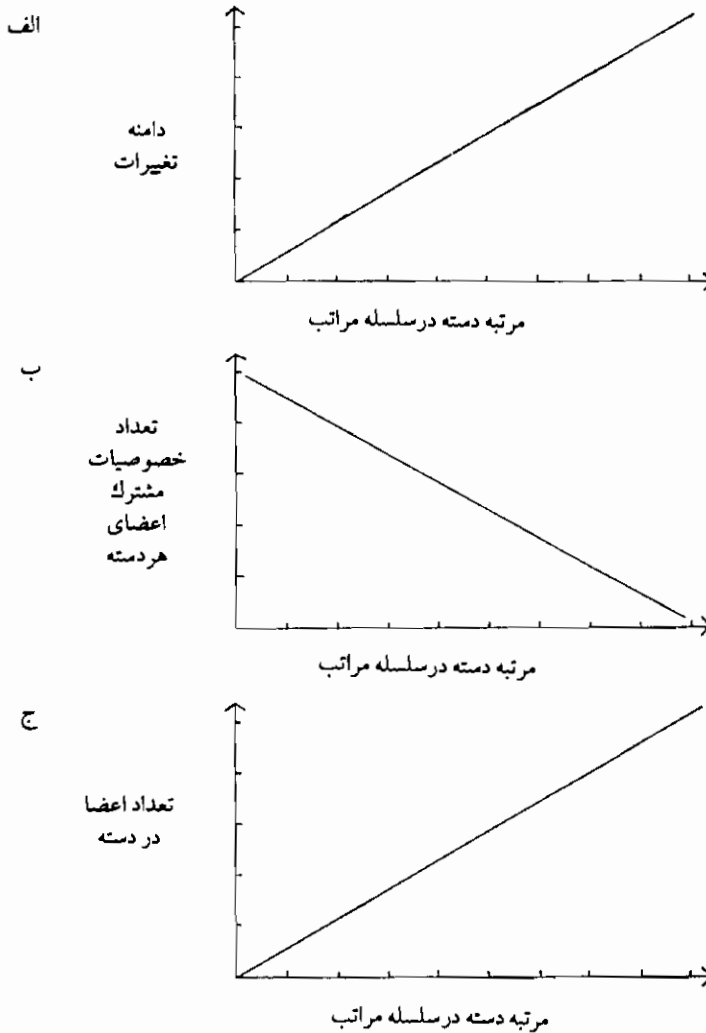


**جدول شماره ۳-** سلسله مراتب تاکسونومیکی زیر مرتبه گونه (دسته های درون گونه ای) در ستون ۱ نامهای دسته ها به لاتین و فارسی (داخل پرانتز) با علائم اختصاری مورد قبول (داخل پرانتز) داده شده است. در ستون ۲ حالت نامهای دسته های مربوطه و در ستون ۳ نکات بیشتر و مثالهای دیده می شود. سلسله مراتب از قاعده جدول ۳ به سمت پایین این جدول (۴) ادامه دارد در حالتی که در گونه species با هم تلاقی دارند.

دسته های تاکسونومیکی مربوطه (تاکسونها)		دسته تاکسونومیکی
۳- نکته ها و مثالها	۲- حالت نام	۱- دسته تاکسونومیکی
مثالهایی از نامهای گونه ها Rosa villosa (گل سرخ کوکدن) cucurbita pepo (کدو کوشتی) Syrax wilsonii (استیراکس ویلسون ۱ = یک بویه زیتنی)	۱- نام گونه برابر نام جنس + شناسه خاص است ۲- شناسه خاص می تواند الف : یک صفت مانند villosus (کوکدن) یا niger (سیاه) باشد. ب : یک اسم همراه با اسم جنس مثل pepo (از اختصاصات جانورانه کدو پیاز) باشد. ج : یک اسم با حالت منسوب مثال : Wilsonii (نسوب به ویلسون) باشد نویسه :	species (گونه)
نام جنس همراه با یک یا بیشتر شناسه زیر جنس یک ترکیب نامیده می شود.	الف : حرف اول شناسه خاص همیشه با حرف کوچک نوشته می شود. ب : لاتین زبانهای متفاوت پذیر است بنابراین پسوند اسامی صفات باستانی در شماره ۲، جنس ۲ و حالت یا اسامی تطبیق نمایند.	

دسته های تاکسونومیکی مربوطه (تاکسونها)		
۱- دسته تاکسونومیکی	۲- حالت نام	۳- نکته ها و مثالها
subspices (subsp) (زیرگونه) varietas (var.) (واریته) subvarietas (subvar.) (زیر واریته) Forma (f) (فرم-شکل) subforma (subf.) (زیر فرم یا زیر شکل)	نام گونه همراه با شناسه زیرگونه نام گونه همراه با شناسه واریته نام گونه همراه با شناسه زیر واریته نام گونه همراه با شناسه شکل	silene dioica subsp. zetandica (سپنتین دو پایه زیرگونه زتاندیکا) salix repense var. Fusca (زید خیزنده واریته فوسکا) saxifraga aizoon subvar. brevifolia Fagus sylvatica F. quercifolia رانش برگ پهلویی saxifraga aizoon subf. surculosa
cultivar (cv.) (کولتیوار)	یک نام کلاسیک است که در زبان مدرن (ب گاهی لاتین) ، درون دو کلمه ای مکتوب نوشته می شود. cultivar اصطلاح صحیح بین المللی برای واریته های کاشت است که گاهی دو کاتالوگهای تجاری و با سایر موارد در مراجع باغبانی در بریتانیا واریته نامیده می شود	می تواند همراه با نام جنس ، گونه و یا نام عمومی به کار رود cucurbita maxima : مثل Pumpkin یا Golden delicious Daucus ، Golden Delicious carrot ' Early Nantes' و یا

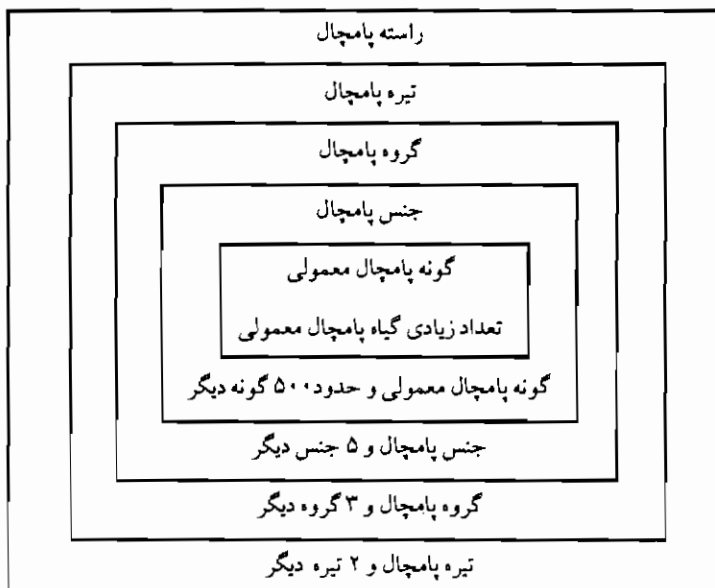
**خصوصیات يك سیستم سلسله مراتب** - یک گونه گیاهی از تعدادی از افراد آن گیاه ساخته شده است. از طرف دیگر یک جنس که واحدی در مرتبه بالاتر سلسله مراتب قرار دارد معمولاً از بیشتر از یک گونه که هر کدام شامل تعدادی افراد گیاه می باشند، تشکیل شده است. به این ترتیب واضح است که یک جنس معمولاً شامل تعداد بیشتری افراد گیاه از هر یک از گونه های آن جنس می باشد. برای مثال مسلماً تعداد افراد بیشتری گیاه در جنس پامچال (*Primula*) دیده می شود تا تعداد افراد گیاهی که در پامچال معمولی (*Primula vulgaris*) وجود دارند. زیرا جنس پامچال نه تنها شامل تمام پامچالهای معمولی می باشد بلکه حدود ۵۰۰ گونه دیگر مشابه پامچال معمولی را در بر می گیرد. از طرفی مسلم است تمامی پامچالهای معمولی خصوصیات مشترک بیشتری با همدیگر دارند تا خصوصیات مشترکی که با افراد گونه های دیگر جنس پامچال دارند. به عبارت دیگر جنس پامچال دامنه تغییرات بمراتب بیشتری از هر یک از گونه های موجود در این جنس نشان می دهد. این حقایق بیان کننده حالت کلی هستند که هر چه مرتبه یک دسته در سیستم سلسله مراتب پایین تر باشد تعداد اعضای آن کمتر بوده و با یکدیگر خصوصیات مشترک بیشتری دارند (شکل ۴). عکس این حالت نیز صادق است. هر چه مرتبه دسته بالاتر باشد تعداد اعضای آنها بیشتر بوده و وجه اشتراك کمتری دارند. اجازه دهید مجدداً گروه گیاهانی را که ابتدا در فصل دوم ذکر گردید (شکل ۴) بررسی کنیم. تمامی پامچالهای معمولی بطوری که دیدیم با همدیگر گونه پامچال معمولی یعنی *Primula vulgaris* را می سازند. از طرف دیگر تمامی رود وندرونها (*Rhododendrons*) از یک تاکسون بزرگتر و متنوعتر که شامل ۸۰۰ گونه است تشکیل یافته اند که هر کدام از آنها معادل *Primula vulgaris* هستند. به این ترتیب رود وندرونها نیز یک دسته از مرتبه بالاتر را که همان جنس است و محققاً جنس *Rhododendron* می باشد به وجود می آورند. از این گذشته، تمام علفهای چمنی تولید یک دسته بزرگتر و متنوعتری از رود وندرونها می نمایند که مرتبه بالاتر یعنی تیره به آن منسوب می شود. از این رو علفهای چمنی جزو تیره یا خانواده Graminae یا گندمیان محسوب می شوند که شامل حدود ۱۰۰۰۰ گونه می باشند و هر کدام معادل *Primula vulgaris* بوده و در داخل تقریباً ۶۰۰ جنس مختلف جای گرفته است و هر کدام معادل *Rhododendron* هستند. بالاخره تمام گیاهان گلدار تشکیل گروه بزرگتری با تغییرات بیشتر می دهند که شامل متجاوز از ۲۰۰ تیره مختلف گیاهی است که به آن می توان مرتبه بالاتر شاخه را نیز اطلاق کرد.



شکل ۴- ارتباط بین مرتبه یک دسته و دامنه تغییرات آن . تعداد خصوصیات مشترک اعضا و تعداد اعضا به صورت ترسیم نشان داده شده است . واضح است که هر چه مرتبه یک دسته بالاتر باشد دامنه تغییرات آن بیشتر است (الف) ، و تمامی اعضای آن خصوصیات مشترک کمتری دارند و تعداد اعضای آن بیشتر خواهد بود (ج) ، با جدول ۵ و ۶ مقایسه کنید . بنابراین برای سادگی این ترسیمها به صورت خط مستقیمی نشان داده شده است . این ترسیمها به صورت دیاگرام است و به هیچ وجه بیان کننده ارتباط خطی نمی باشد .

این خصوصیات سیستم سلسله مراتب را به صورت طرحی می توان نشان داد .  
طبقه بندی پامچال به صورت مثالی مجدداً مورد استفاده قرار می گیرد (جدول ۵ و ۶) .

جدول ۵- دیاگرامی که نشان می دهد دسته های متوالی با مرتبه بالاتر بطور متوالی شامل اعضای بیشتری هستند . چهار گوشها مبین دسته ها هستند ، هر قدر چهار گوش بزرگتر باشد معرف واحدی با مرتبه بالاتر است .



**کاربرد سلسله مراتب تاکسونومیکي** - حالا در موقعیتی قرار داریم که باید روشی را که یک سلسله مراتب تاکسونومیکي با آن کار می کند بطور خلاصه بررسی کنیم . در جدولهای ۳ و ۴ ، دسته های تاکسونومیکي به نحوی مرتب شده اند که با طبقه بندی گیاهی انطباق دارند . دسته های پایین تر همواره باید درون دسته های بالاتر قرار گیرند و هرگز عکس این حالت وجود ندارد . بنابراین ما نمی توانیم یک گونه را داخل یک وارسته در نظر بگیریم ، یا یک تیره را درون جنس شامل کنیم . دسته های تاکسونومیکي مرتبه گونه و بالاتر از آن در جدول شماره ۳ نشان داده شده است . دسته های مرتبه گونه و پایین تر از آن در جدول شماره ۴ نشان داده شده است . در سطح بالای گونه دارای دسته های متوالی بالاتر از جنس و تیره به طرف سلسله گیاهان

هستیم. بنابراین مجموعه گونه‌ها جنس را به وجود آورده و به همین ترتیب چند جنس تیره و چند تیره راسته را می‌سازند. در سطح زیر گونه تعدادی زیر مجموعه با سطح زیر فرم (زیر شکل) داریم (فعالاً از دسته کولتیوار صرف نظر می‌کنیم). گونه به زیر گونه، و زیر گونه به وارته، و وارته به فرم (شکل) و به همین ترتیب تقسیم بندی می‌شود.

**جدول شماره ۶-** دیاگرامی که نشان می‌دهد اعضای دسته‌های متوالی مرتبه‌های پایین‌تر متوالیاً وجوه اشتراک بیشتری دارند اعضای بالاترین مرتبه یعنی راسته پامچال ۳ وجه ذکر شده را مشترک هستند ولی اعضای دسته پایین‌ترین مرتبه تمام ۱۸ صفت ذکر شده را دارا می‌باشند. دسته‌های دارای مرتبه حد واسط تعداد حد واسطی از این جنبه‌ها را مشترک هستند.

مرتبۀ	دسته تاکسونومیکی	خصوصیت ذکر شده مشترک	دسته (تاکسون)
پائین ↑	گونه	۱۸- گلها زرد کم رنگ ۱۷- ساقه گل دهنده کوتاه یا بدون ساقه گل دهنده ۱۶- لوبهای جام گل پهن ۱۵- ساقه های گلدار دارای کرکهای نخ مانند	گونه پامچال معمولی ( <i>Primula vulgaris</i> )
	جنس	۱۴- همه برگها در قاعده ساقه (برگها روزت) ۱۳- لوله جام گل بلند ۱۲- میوه دارای بدنه‌های زیاد	جنس پامچال <i>Primula</i>
	گروه	۱۱- تخمدان بالایی ۱۰- میوه با شکافهای طولی باز می‌شود ۹- لوبهای جام گل درون غنچه روی هم قرار نمی‌گیرند ۸- ریشه افشان	گروه پامچال <i>Primula</i>
تیره ↓	تیره	۷- گیاهان علفی ۶- گلها بدون براکتول ۵- میوه کپسول ۴- تخمدان دارای پنج بر چه پیوسته	تیره پامچال <i>Primulaceae</i>
	راسته	۳- قطعات گل پنج تایی ۲- تخمدان یک خانه ۱- تمکن مرکزی	راسته پامچال <i>Primulales</i>
بالا ↓			

مزیت این چنین سیستمی از دسته های مختلف کاملاً آشکار است. بسته به احتیاجاتمان باید در مورد دسته های گیاهان در سطوح مربوطه بحث کنیم. متخصصان زراعی که بر روی مراتع کار می کنند ممکن است به گیاهان تیره نخود و کاربرد آنها در رابطه با ازت دار کردن خاک استناد کنند. در این جا به دسته ای از گیاهان در سطح تیره یا خانواده نخود (Leguminosae) استناد می شود. متخصصان جنگلهای مناطق استوایی ممکن است کاشتن انواع مختلف اُکالیپتوس را در مناطق تحت نظارت خود، مورد بحث قرار دهند. در این جا به دسته ای از گیاهان در سطح جنس یعنی جنس اکالپیتوس اشاره می شود. یک کشاورز راجع به گندم و عملکرد و خواص مختلف آنها بحث می کند. در این جا وی واحدی در سطح گونه را مورد بحث قرار می دهد (یعنی گونه *Triticum aestivum* یا گونه گندم).

گیاه شناسی که پراکنش گیاهان را مطالعه می کند، ممکن است زیستگاههای مختلف و مناسب جهت زیر گونه های مختلف یک گونه را در نظر قرار دهد و به منظور انجام این مقصود وی ناچار است به واحدهایی در سطح زیر گونه استناد کند. هرچه در سیستم سلسله مراتب پایین تر برویم جزئیات بیشتری در طبقه بندی ما آمده و اطلاعات موجود در باره گیاهان مورد نظر اختصاصیتر خواهد بود. برعکس هرچه به مرتبه بالاتر برویم طبقه بندی ما عمومیتر شده و اطلاعات موجود کلیتر خواهد بود.

**مفهوم دسته های مختلف** - در فصل سوم دلایلی را که چرا گونه واحد اصلی طبقه بندی می باشد بررسی کردیم. در این جا کافی است که یادآوری کنیم گونه تنها دسته ای است که می توان برای آن حداقل از نظر تولید مثل جنسی با گیاهان دیگر، محدودیت قایل شد که این امر به تجربه تأیید شده است. بالاتر از مرتبه گونه (جدول ۳) آنچه که یک دسته را تشکیل می دهد منحصر به سلیقه بستگی دارد. یک تعریف بیولوژیکی یا تاکسونومیکی در این که مثلاً چه چیزی را تیره، زیر گروه، یا جنس به حساب آورد نیامده است. هیچ روش ملموسی وجود ندارد که ثابت کنیم عقیده یک فرد درست یا غلط است. البته اگرچه این یک موضوع عقیدتی است ولی موضوع بر اساس اطلاعات و در نظر گرفتن عقاید بر پایه تجربه و رقابت تاکسونومیستهاست. در مورد محدود ساختن این دسته ها نیز اصولی وجود دارد که باید رعایت شود. دسته ها باید محدود باشند بطوری که مطمئن باشیم بهترین طبقه بندی ممکن با بالاترین ارزش پیش بینی را در دست داریم. این امر مستلزم وجود سه شرط زیر است: تمامی اعضای هر دسته باید در مجموعه خصوصیات بیشتر از شباهت به اعضای هر دسته دیگر در همان مرتبه، به یکدیگر

شبيه باشند (شکل ۳). برای مثال هرگونه موجود در جنس پامچال باید همانند گونه های دیگر جنس پامچال شباهت بیشتری به یکدیگر داشته باشند تا شباهت هر یک به گونه های متعلق به جنسهای مجاور، ولی متمایز از پامچال مثل *Dionysia* و *Androsace*. بنابراین باید یک گسستگی وجود داشته باشد. یک گسستگی نسبی در تغییرات بین اعضای یک دسته و اعضای هر دسته دیگر از همان مرتبه. برای مثال گسستگی بین جنسهای پامچال و *Androsace* باید بیشتر از گسستگی بین دو گونه از جنس پامچال مانند *p. verticillata* و *P. farinosa*، یا بین دو گونه از جنسهای *Androsace* مانند «*A. villosa* و *A. chamaejasme*» باشد. اگر در تحقیقات بعدی مشخص شد که دو شرط فوق وجود ندارد، در این صورت در طبقه بندی باید تغییراتی انجام شود. این امر ممکن است سبب تغییر در موقعیت یا مرتبه یک یا بیشتر دسته مربوطه از نظر موقعیت یا مرتبه یا هر دو بشود. بالاخره کارهای قبلی باید مورد توجه قرار گیرند. زیرا (همان طور که در فصل پنجم خواهیم دید) تغییرات زیاد در طبقه بندی و نامگذاری مانند سدی مانع ارتباطات شده و در نتیجه سبب حذف اطلاعات موجود نیز خواهد شد. تغییراتی که در طبقه بندی انجام می گیرد، باید به نحوی باشد که گسستگی اندکی با تجربیات قبل داشته باشد بطوری که با وارد شدن کامل اطلاعات جدید پیوستگی برقرار باشد. بنابراین از آنچه که ما در قسمت اول این فصل بررسی کردیم متوجه می شویم که محدود کردن و مرتب کردن دسته ها بالاتر از مرتبه گونه تا حدودی کوششی است که در جهت ساختن طبقه بندی بهتر طبیعی در سطوح مختلف سلسله مراتب تاکسونومیکی بوده و مرهون تجربیات موجود است. توجه به مورد فوق دلیل عدم شباهت بین طبقه بندی حتی معمولی و طبقه بندی علمی سزیهای مختلف را که در فصل اول به آن اشاره شد (شکل ۳) به همراه دارد. طبقه بندی حسی معمولی تنها چند مورد محدود را که کاملاً قابل رؤیت بوده و ارزش در تصمیم گیری و قضاوت بین میزان شباهت یا اختلاف بین گیاهان ندارد به حساب می آورد. به عبارت دیگر آن یک طبقه بندی مصنوعی است. وقتی که تمام شواهد بیولوژیکی به حساب آیند و یک طبقه بندی طبیعی ساخته شود در وهله اول آشکار می شود که نه تنها گل کلم و کلم سنگ به یک گونه گیاهی تعلق دارند که خیار و طالبی با وجودی که یک گونه نیستند ولی در عین حال در همه خصوصیات به آن اندازه شبیه هستند که به صورت یک جنس در نظر گرفته شوند. از طرف دیگر شباهتهای کلی هویج و پارس نیپ با یکدیگر در حدی است که می توان آنها را در سطح تیره با یکدیگر جمع کرد ولی این شباهتها به آن اندازه نیست که آنها را یک جنس در نظر گرفت. بالاخره چغندر



ریشه ای و ترب در تمام خصصرصیات ساختمانی و شیمیایی در مقایسه با سایر جفتهایی که ذکر گردید به آن اندازه از یکدیگر متمایزند که باید آنها را در سطح بالاتری در سلسله مراتب تاکسونومیکی در دو تیره مختلف گیاهی قرار دهیم .

برای گونه و دسته های پایین تر از گونه (جدول ۴) نیز سه شرط ذکر شده به کار می رود . به علاوه وجود تعریفی برای گونه آن را در محدوده بالاتری قرار می دهد بطوری که دسته های داخل آن می بایستی تاکسونهای پایین تر از گونه در نظر گرفته شوند . جمعیت تشکیل دهنده آنها باید همواره به درجاتی تداخل کرده و تولیدمثل نمایند . بنابراین در عمل زیرگونه های موجب دریک گونه حاوی دسته هایی هستند که از نظر مشی بیولوژیکی حد واسط بوده و شامل گیاهانی منطقه ای با قدرت تولید مثل کامل تا دسته هایی کاملاً عقیم نسبت به یکدیگر می باشند (به فصل سوم مراجعه کنید) .

بنابراین دسته های زیر گونه معرف جمعیت های طبیعی است که درون هر گونه شامل افراد مختلف از نظر ژنتیکی می باشد . البته فرم (شکل) اغلب در مواردی به کار می رود که جمعیت های موجود طبیعی شامل افراد مختلف یکسان از نظر ژنتیکی است (مثلاً لاینهای آپومیکس) . فرم ممکن است برای واریانتهای متمایز کمیاب که گهگاهی درون یک جمعیت حاصل می شوند نیز به کار رود . برای مثال گیاهان دارای گلها یا گیاهان سفید که معمولاً رنگی هستند (برای بحث در مورد کولیتوار) به فصل آینده رجوع کنید .

## فصل پنجم

### نامگذاری علمی گیاهان

بخشی از تاکسونومی گیاهی که از اسم دادن به گیاهان صحبت می کند به نامگذاری گیاهان موسوم است . حایز اهمیت است بفهمیم که نامگذاری گیاهان از تعیین هویت و طبقه بندی گیاهان متمایز است . بطوری که در فصل سوم دیدیم ، با تعیین هویت دسته هایی را می سازیم که مجموعاً طبقه بندی گیاهی ما را تشکیل می دهند . پس از این وقتی گیاهان را در محل خود تثبیت کردیم به این دسته ها اسمی می دهیم .

#### هدف از نام

هدف از نام وسیله ساده ای است که به عنوان مرجع عمل کند . به عبارت دیگر نام وسیله ای به منظور ایجاد ارتباط می باشد . این مسأله در تمام نامها صادق است . مثلاً نه تنها با نام علمی گیاهان بلکه با نام و فامیل خودتان نیز صادق است . استفاده از نام مانع کاربرد توصیفی به صورت یک عبارت در ارتباط با یک شیء یا اشیاء می شود . بسیار ساده تر و راحت تر است که گفته شود «امروز تعدادی گل استکانی را در جنگل دیدم» تا این که بگوییم من تعدادی

گیاه با گل‌های آبی کشیده و زنگوله مانند که به صورت مجتمع در انتهای ساقه گل دهنده طویل همراه با برگ‌هایی با کناره‌های موازی به طول حدود سی سانتی متر را که همه آنها از سطح زمین منشأ گرفته اند در جنگل دیدم. بنابراین یک نام به جای شیء قرار می‌گیرد و به عنوان وسیله‌ای به منظور مراجع به کار می‌رود.

## دلایل لزوم نام

از آنچه گذشت استنباط می‌شود که یک نام باید به یک شیء خاص یا گروهی از اشیاء اطلاق شود بطوری که همه آن را به کار ببرند نام باید کاملاً واضح باشد در غیر این صورت یک خطر واقعی برای کسانی که از آن استفاده می‌کنند به وجود می‌آورد و آن این است که خود را در مقابل سوء تفاهم گفته‌ها یافته و نتیجه این امر ایجاد لطمه در ارتباط با دیگران خواهد بود. متأسفانه اسامی متداول گیاهان مبهم بوده و ممکن است برای افراد مختلف، اشیاء مختلفی را معنی دهد. مثلاً کلمه سرو، به انواعی از درختان مختلف از جنس‌های متفاوت کاج، سرو، صنوبر، و کازورینا گفته می‌شود. مجدداً گیاه گل استکانی در انگلیس را مثال می‌آوریم که به گونه‌ای از شبه سنبلها (Hyacinthoides) اطلاق می‌شود، حال آن‌که در اسکاتلند به گونه‌هایی از جنس گل استکانی گفته می‌شود. بنابراین نام علمی گیاهان بایستی مانع امکان این قبیل ابهامات شود. آنها باید روشن و خالی از ابهام باشند.

البته ما نه تنها بایستی از دادن یک نام به اشیاء مختلف اجتناب کنیم بلکه می‌بایست از دادن نامهای مختلف به یک چیز نیز خودداری نمایم. چنانچه یک شیء یا گروهی از اشیاء به وسیله افراد مختلف با نامهای متفاوت شناخته می‌شود، حال نیز این افراد در درک مفاهیم یکدیگر موفق نبوده و وقتی تلاش کنند با یکدیگر ارتباط برقرار نمایند دچار سردرگمی خواهند شد. استفاده از اسامی مختلف توسط مجرمان یا اسم مستعار به منظور گیج کردن نیروهای قانون یک مثال کاملاً شناخته شده است. اما در مورد گیاهان، اسامی مختلف که به اشیاء مشابه داده می‌شود نامهای متداولی است که توسط افرادی که به زبانهای مختلف صحبت می‌کنند به آنها داده شده است. برای مثال *convullaria majalis*، در زبان انگلیسی *Lily of valley*، در زبان فرانسه *muguet*، در زبان روسی *landysh*، در زبان آلمانی *maiblume* و در زبان فارسی سوسن دره خوانده می‌شود. بنابراین اسامی متداول گیاهان جهانشمول نیستند. زبان علمی

گیاهان بسته به منطقه نباید به ترتیبی که گفته شد تغییر کند، آنها باید در سراسر دنیا مشابه باشند. این اسامی بایستی بین المللی باشند.

بنابر این یک نام، قراردادی است که صحبت کردن و نوشتن در باره چیزی مثلاً در مورد یافته‌ها، سوابق و تبادل اطلاعات را آسان می‌کند. از این رو یک نام در به جریان انداختن اطلاعات کمک می‌کند. از هر جنبه‌ای از نام که با این جریان تداخل داشته باشد باید پرهیز شود. شناختن یک چیز با اسامی مختلف و یا چند چیز با یک نام دو مورد از این جنبه‌ها هستند و لذا باید از آن پرهیز شود. اسامی مختلف متداول یا محلی گیاهان معمولاً در یک یا هر دو جنبه فوق قرار می‌گیرد، بنابر این برای مقاصد علمی مناسب نمی‌باشند. نامگذاری علمی گیاهان حتماً باید از این قبیل نقایص تهی باشد. برای رسیدن به این هدف برای نامگذاری گیاهان قوانینی وضع شده است، این قوانین «کد بین المللی گیاهان» International code of Botanical Nomenclature = ICBN). نامیده می‌شود و این قوانین بر نامگذاری علمی گیاهان اعم از تشکیل و یا نحوه استفاده به استثنای کولیتوارها حاکم می‌باشد، این گیاهان با کُد جداگانه‌ای که «کُد بین المللی نامگذاری گیاهان کاشتی» (International code of Nomenclature for cultivated plants = ICNCP) نامیده می‌شود، مشخص می‌شود که بعداً در این فصل آورده خواهد شد.

## شکلهای نامگذاری علمی

شرط اساسی برای کد بین المللی نامگذاری گیاهان (ICBN) این است که اسامی علمی گیاهان باید به زبان لاتین باشد یا حتی اگر از زبانهای دیگر مشتق شده باشد به همان ترتیب عمل شود. این شرط اشکال ناشی از پیچیدگی زبانهای مختلف که اسامی رایج را به عنوان وسیله‌ای به منظور ارتباط در سطح بین المللی کافی نمی‌داند، خنثی می‌کند. زبان لاتین به دو دلیل عمده به این منظور انتخاب شده است. اول این که این زبان در گذشته، برای مدتی طولانی زبان متداول تحصیل کرده‌ها در اروپا جایی - که علم گیاه‌شناسی از آن جا منشأ گرفته و برای اولین بار توسعه یافته بوده است. دوم به دلیل این که زبانی است مرده (یعنی زبانی که اینک به عنوان زبان بومی هیچ کس بدان تکلم نمی‌کند)، از هر گونه زبان‌گرایی و بروز حسادتهای ملی که ممکن است ناشی از پیدایش یک زبان مدرن باشد به دور است.

نام جنسها - قبل از بررسی شرایط کد بین المللی باید با بعضی از قراردادهای به کار رفته

در مورد ترکیب و نوشتن نامهای گیاهان آشنا شویم . مراجعه به جدول (۳) به این خواست کمک خواهد کرد . اول باید نام جنس را بررسی کنیم . نام جنس همیشه یک اسم ساده است و همیشه حرف اول آن با حروف بزرگ نوشته می شود ، مانند *Primula* یا جنس پامچال ، *Rosa* یا جنس گل سرخ و همچنین *Begonia*، *Cyclamen* و *Dianthus* .

**نام گونه ها** - نام گونه از دو قسمت ساخته شده است ، نام جنسی که گونه به آن تعلق دارد ، و کلمه دوم که شناسه خاص (به جدول ۴ مراجعه کنید) نامیده می شود . برای مثال نام گونه پامچال معمولی *Primula vulgaris* است . *Primula* اسم جنس آن بوده و *vulgaris* نام گونه است و *vulgaris* شناسه خاص آن می باشد . بنابراین این نام گونه ترکیبی از نام جنس و شناسه خاص می باشد .

**تورکیبات** <sup>۱</sup> - نام جنس همراه با یک یا بیشتر نامهای زیر جنس یا شناسه ، ترکیب نامیده می شود . *Anemone Japonica* (آنمون ژاپنی) یک ترکیب است . *Ranunculus subg* . *Batrachium* (آلاله زیر جنس با تراکیوم) و *Betula pubescens* , subsp. *odorata* (توس کرکدار ، زیر گونه *odorata*) نیز ترکیب هستند .

لازم به تذکر است که به خاطر بسیاری که شناسه خاص (و امثال آن) به تنهایی نام به حساب نمی آیند . آنها معنی مستقلی ندارند و به خودی خود به گیاه اطلاق نمی شوند . برای مثال شناسه *Japonica* صرفاً معنی «ژاپنی» می دهد و به گیاه خاصی گفته نمی شود . از طرف دیگر به صورت ترکیب با اسامی جنس تشکیل نام گونه را می دهد ، از قبیل *chaenomeles japonica*, *Anemone Japonica* و *Primula japonica* (پامچال ژاپنی) . شناسه (که همواره حرف اول آن کوچک نوشته می شود) فقط به صورت ترکیب با نام جنس معنی دار می باشد .

**نامگذاری دوتایی** <sup>۲</sup> - سیستم نامگذاری گونه ها به صورت نام جنس همراه با شناسه گونه توسط گیاه شناس سوئدی لینه (۱۷۷۸-۱۷۰۷) تثبیت شد . از آن جا که هر گونه در این سیستم شامل دو قسمت یعنی نام جنس و شناسه گونه است آن را به سیستم دو نامی می شناسند اسامی گونه خود نیز گاهی دو نامی است .

حسن عمده سیستم دو نامی این است که این سیستم خلاصه ای از بستگی گیاهی را برای

ما فراهم می‌کند که به خاطر ما در باره گیاه کمک می‌کند و ما را قادر می‌سازد که در رابطه با گیاهانی که برای ما ناشناخته است نتیجه‌گیری کنیم. برای مثال زلف پیر *senecio vulgaris* و گیاهی دیگر مشابه آن (ولی نه به نام زلف پیر) *Senecio sqwalidus* می‌باشد. اگر چنانچه ما با گیاه زلف پیر آشنا باشیم ولی با گیاه دیگر نا آشنا، می‌توانیم نتیجه‌گیری کنیم که نهایتاً هر دو گونه از جنس *senecio* می‌باشند. زیرا گونه دومی از جنبه‌هایی شبیه به گونه اولی هست. همین‌طور اگر ما یک گونه ناشناخته رودندرون را که می‌خواهیم پرورش دهیم داشته باشیم می‌توانیم تا حدودی با اطمینان از تکیه بر تجربیات قبلی خود با سایر گونه‌های رودندرون پیش‌بینی کنیم که این گیاه روی یک زمین گچی تغذیه نخواهد شد. سیستم دو نامی هم چنین صحبت در مورد دسته‌هایی از گونه‌های خاص که جنبه خاصی را مشترک دارند آسان می‌کند. بنابر این باغبان در رابطه با کاشت پامچال، بگونیا، داوودی و از این قبیل می‌تواند صحبت کند. در این جا وی در مورد گونه خاصی صحبت نمی‌کند بلکه بطور کلی از پرورش گونه‌هایی که به ترتیب به جنسهای پامچال، بگونیا و داوودی تعلق دارند صحبت می‌کند. چنانچه همان گونه که زمانی عنوان می‌شد - به گونه‌ها یک اسم ساده داده شود که این اسامی با یکدیگر فرق داشته باشند (سیستم یک نامی) یا به گونه‌ها شکل‌های عددی نسبت داده شود، همه این محاسن از بین خواهند رفت.

از طرف دیگر سیستم دو نامی یک صفت آشکار دارد که این قبیل صفتها نیاز به پیشنهاد اصطلاحی دارد. این سیستم ایجاب می‌کند که در حقیقت اسم گونه به اسم جنسی وابسته است که گونه در آن قرار دارد. بنابر این اگر متعاقباً متوجه شویم که گونه در جنس اشتباهی قرار گرفته است ناگزیر نام آن عوض خواهد شد. به این ترتیب گونه (*Pelargonium zonale*) (نوعی شمعدانی) زمانی در جنس دیگری به نام *Geranium* قرار داشت و *Geranium Zonale* نامیده می‌شود. اگرچه امروزه گیاه‌شناسان معتقدند که این نام صحیح نیست ولی کاربرد عامیانه آن بر روی نام قبلی استمرار دارد و در زبان انگلیسی *zonal pelargonium* های گلخانه‌ها و بسترهای تابستانه این گیاه تحت نام ژرانیوم خوانده می‌شوند. در نتیجه این قبیل انتقال‌های بین جنسی، اصول عدم وجود ابهام و بین‌المللی بودن که در اول این فصل تأکید کردیم خدشه دار می‌شود. این رویدادی نامطلوب است زیرا با جریان آزاد اطلاعات تداخل دارد. بحث تعویض نام و پیامدهای آن را با تفصیل بیشتری در این فصل بیان خواهیم کرد.

**اسامی تاکسونهای مرتبه‌های دیگر -** حال بطور مختصر اسامی دسته‌های دیگر غیر

از گونه و جنس را بررسی می کنیم . آنهایی که در زیر مرتبه گونه قرار دارند با نام گونه همراه با شناسه زیرگونه خطاب می شوند (جدول ۴ را مشاهده کنید) . دو قسمت توسط اصطلاحی که دلالت بر مرتبه دسته می کند به یکدیگر متصلند . بنابراین اسامی آنها دست کم شامل سه قسمت می باشد- دو نام همراه با شناسه- برای مثال *Salix repens*, var. *fusca* و *Betula pubescens* subsp. *odorata* و *Silene dioica* subsp. *zetlandica* بنابراین سه نامی نامیده می شوند . اسامی زیر مرتبه زیرگونه ممکن است کاملتر نوشته شود ( برای مثال *salix repens* subsp. *repens* var. *fusca*) و این در صورتی است که بخواهیم یک وارسته را درون زیرگونه تشخیص دهیم . این قبیل اسامی طولانی جالب نبوده و حتی الامکان به شکل سه نامی کاهش می یابند . از طرف دیگر نوشتن اسامی دسته های زیرگونه به شکل دونامی صحیح نبوده و بی معنی خواهد بود و نبایستی به کار برده شود . برای مثال *salix* subsp. *repens* نباید نوشته شود .

اسامی زیر واحدهای جنس (زیرجنس تا سری) و زیر واحدهای تیره (زیر تیره تا زیر گروه) نیز به همین ترتیب به صورت ترکیب نوشته می شود (جدول ۳) در حالی که قسمتهایی که معرف مرتبه آن هستند آنها را به هم متصل می کنند ولی برای مرتبه تیره و بالاتر نامگذاری به صورت کلمات جمع ساده (مانند Magnoliophyta) یا صفت به جای اسم به کار می رود . مانند Liliatae که خلاصه برای گیاهان تک لپه است (plantae liliatae) .

پسوندهای توصیه شده استاندارد برای اسامی دسته های مختلف هر مرتبه وجود دارد (جدول ۳ ستون ۳) .

## ذکر مؤلفها در نامگذاری

اسامی علمی گیاهان اغلب نام شخص مؤلف (معمولاً به صورت مخفف) را به دنبال دارد مانند *Primula vulgaris* Huds ، *Geum rivale* L. . این نام فرد مؤلف است و مؤلف در این جا یعنی مؤلف گیاه . بنابراین ، *Hudson* مؤلف گیاه *Primula vulgaris* ولینه مؤلف گیاه *Geum rivale* است . مؤلف نام یک گیاه کسی است که برای اولین بار آن نام را برای گیاه به چاپ رسانیده است . نام وی بخشی از نام گیاهی نیست ولی اغلب به منظور دقت

اضافه می شود . اهمیت نام مؤلف بتفصیل بیشتر در قسمت‌های بعدی این فصل بحث خواهد شد .

## طبقه بندی مقدم بر نامگذاری

ما قبلاً در باره تمایز طبقه بندی از نامگذاری صحبت کردیم . در انتهای فصل سوم که بطور خلاصه روشهایی که با آن یک گیاه شناس متخصص طبقه بندی ، تحقیق انجام می دهد بررسی کردیم ، متوجه شدیم که فقط بعد از آن که وی کار خود را به نحو مطلوب تمام کرد و مطمئن شد که به بهترین آرایش از نظر دسته بندی گیاهانی که طبقه بندی می کند رسیده است ، کار خود را در مورد اطمینان از نامهای صحیح دسته های گیاهانی که وی تثبیت کرده است شروع می کند به عبارت دیگر طبقه بندی بر نامگذاری مقدم است . فقط زمانی که متخصص طبقه بندی دسته های طبقه بندی شده خود را تثبیت کرد ، تاکسونومیست بایستی نامهای صحیح برای آن دسته ها را پیدا کند . آن وقت است که وی باید در باید که به چه نامهایی توجه کند و در مورد کدام یک از گروهها آنها را به کار بندد . این که او این کار را چگونه انجام می دهد و اسامی مورد بررسی به چه ترتیبی در دسترس او قرار می گیرند ، موضوعی است که باید بعداً در باره آن بحث شود .

## اشکالات خاص در مورد نامگذاری موجودات زنده

در اولین مرحله باید بعضی از اشکالهای خاصی که در نامگذاری موجودات زنده از جمله گیاهان با آن مواجه می شویم بررسی کنیم . این اشکالها از این واقعیت منشأ می گیرند که طبقه بندی ، بنیاد غیر قابل تغییری ندارد بلکه بطوری که دیدیم مدام در حال تغییر است . یکی از این دلایل این حقیقت است که در تاکسونومی شرایط برای اختلاف عقیده وجود دارد . حتی در مورد گونه در تعریف تئوریکی دقیق آن عمومیتی وجود ندارد ، و بطوری که دیده ایم در عمل نمی توانیم بگوییم چه چیزی می تواند یک گونه باشد و چه چیزی نمی تواند گونه باشد . در فصل چهارم تعریف دقیقی از دسته های مرتبه های بالاتر وجود ندارد و محدود کردن آنها تا حد زیادی به تفسیرهای تاکسونومیستها از اطلاعات موجود بستگی دارد . دو یا بیشتر تاکسونومیست ممکن است داده های مشابه را بسیار خوب ولی به روشهای مختلف تفسیر کرده و به نتایج مختلفی



برسند که بسته به آن روشها دسته خاصی از گیاهان طبقه بندی شود . هم چنین قبلاً در فصل چهارم دلیل دیگری در مورد تغییرات مشاهده کردیم . اطلاعات ما از گیاهان ثابت نبوده و بطور پیوسته در حال افزایش است . همواره اطلاعات جدیدی وارد سیستم تاکسونومیک می شده و سیستم به نوبه خود در پرتو اطلاعات جدید دائماً در حال تغییر است .

بنابراین در مجموع می توانیم بگوییم که تعریف (یا محدوده) یک دسته به دامنه اطلاعات و تفسیر تاکسونومیستها بستگی دارد . مثلاً گیاهانی که ۲۰، ۵۰، یا ۱۰ سال قبل سه گونه متمایز را تشکیل می دادند ممکن است اکنون معرف یک گونه باشند . از طرف دیگر گیاهانی که زمانی محدود به یک دسته بوده است ممکن است بعدها به بیشتر از یک دسته معادل تفکیک شود . به عنوان مثال تیره آس انگور (Saxifragaceae) را که هوکر در کتاب *Genera plantarum* (۱۸۶۵) تألیف بنتام و هوکر به صورت یک تیره معرفی کرده است امروزه معرف یازده تیره مستقل می باشد (جدول ۷) . واقعیت این است که آنچه تشکیل هويت خاصی را داده است درمقابل تغییرات آسیب پذیر بوده و مشکلی خاص در طبقه بندی بیولوژیکی است . برای مثال یک شیمیدان در این مورد مشکلی ندارد . کلرید سدیم چیزی جز کلرید سدیم نیست و در این شکی وجود ندارد . آنچه کلرید سدیم ، استات اتیل ، سولفات مس یا اسید اگزالیک نامیده می شود همواره ثابت بوده و در اصطلاح فیزیکوشیمیایی دقیقاً قابل تعریف می باشد و هرگز تغییر نمی کند . یعنی شیمیدان نمی تواند مشاهده کند که دو یا بیشتر عنصر یا ترکیب که قبلاً از یکدیگر متمایز بوده اند در واقع یکی هستند و با یکدیگر متحد می شوند . بنابراین عناصر و ترکیبات شیمیایی می توانند دقیقاً مشخص شده و نامهای مشخص و غیر قابل تغییر بین المللی و غیر مبهم به آنها داده شود . در نتیجه طبقه بندی و نامگذاری آنها ثابت و ساکن باشد .

از طرف دیگر بطوری که دیدیم ، تاکسونومیستهای گیاهی غالباً متوجه می شوند که دو یا بیشتر گونه که قبلاً از همدیگر متمایز بودند در واقع یکی هستند و باید یک واحد شوند . در جهت نامگذاری موجودات زنده از جمله گیاهان نه تنها باید تلاش در جهتی باشد که اسامی آنها روشن و همگانی باشد ، که باید تلاش شود تا با تغییراتی که صورت می پذیرد همواره سازگاری حاصل شود . چیزهایی که طبقه بندی می شوند در حقیقت پایدار نیستند و سیستم دینامیک است ، در حالی که نامگذاری باید ثابت و ساکن باشد تا کاربرد داشته باشد . بنابر این مشکل نامگذاری گیاهی این است که چگونه بین تغییرات در سیستم تاکسونومی و عدم ابهام و

بین المللی بودن نامگذاری آشتی بر قرار شود. ICBN سعی بر این دارد که از طریق بنیانگزاری و تعقیب شرایطی خاص در نامگذاری علمی گیاهان به این امر نایل آید. مهمترین این شرایط تحت عناوین انتشارات، تیپ بندی کردن، اولویت و مشروعبیت قرار می گیرند و ما به ترتیب اشاره شده آنها را بررسی می کنیم.

**انتشارات** - از آن جا که جنبه های مختلف محدوده هر دسته با افزایش اطلاعات، نسبت به تغییرات آسیب پذیرتر می شوند، مسلم برای ما در مورد نامگذاری گیاهان حایز اهمیت است که دقیقاً بدانیم که یک اسم اساساً به چه نوع گیاهی داده شده است. به عبارت دیگر ما باید قادر باشیم به عقب برگشته و این موضوع را در یابیم؛ در یابیم کسی که بدو یک گیاه را نامگذاری کرده، هنگام نامگذاری گیاه چه گیاهی را در مخیله اش داشته است. تنها راهی که بتوانیم این کار را انجام دهیم این است که به کار منتشر شده مؤلف گیاه رجوع کنیم. به این دلیل است که ICBN لازم می داند اسامی مؤلف یک گیاه باید چاپ شود. از نظر ICBN «انتشارات» باید دو جنبه را رعایت کرده باشد: انتشارات مؤثر و انتشارات با ارزش. به منظور انتشار مؤثر، یک نام باید به شکل چاپ شده منتشر و در دسترس عموم قرار گیرد (برای مثال انتشارات موجود برای فروش یا انتشارات موجود جهت مبادله)، یا حداقل در محلهایی که تحقیقات گیاه شناسی انجام می پذیرد باید توزیع شود.

این امر ما را مطمئن می سازد چنانچه بخواهیم به عقب برگشته و چاپ اصلی یک نام را مرور کنیم امکان رجوع به انتشارات مربوطه که این نام در آنها وجود داشته باشد نسبتاً آسان است. منظور از «انتشارات» در این جا کتابهای کامل یا روزنامه های علمی شناخته شده است. دست نوشته ها، اوراق تکثیر شده، کاتالوگهای تجاری، روزنامه ها، میکروفیلها یا این قبیل مواد نیمه دایمی یا وسایل ارتباطی که براحتی در دسترس قرار نمی گیرند، در حال حاضر به عنوان وسیله ای جهت چاپ مؤثر نامهای علمی گیاهان مجاز نیستند. اسامی که چاپ مؤثر نشده اند، در علم گیاه شناسی جایی نداشته و باید نادیده گرفته شوند. حتی اگر محل چاپ مؤثر یک نام را پیدا کنیم قادر نخواهیم بود بفهمیم فردی که این نام را به گیاه داده است چه قسم گیاهی را در نظر داشته مگر این که این اسم با پاره ای اطلاعات همراه باشد. لازم است انتشارات با ارزش در این رابطه با اطمینان منتشر شوند برای این که چاپها با ارزش باشند یک نام باید با تعدادی توصیف در مورد گیاه مورد نظر همراه باشد، یا حداقل مرجعی توصیفی مبنی بر چاپ با ارزش قبلی داده باشد قبلی داده باشد. یک نام چاپ شده بدون توصیفی از گیاه و یا

استناد به مراجع توصیفی ممکن است چاپ مؤثر باشد ولی چاپ با ارزش نیست. اسامی که چاپ با ارزش نشده اند نیز جایگاهی در علم گیاه شناسی نداشته و بایستی ندیده گرفته شوند. از اول ژانویه ۱۹۳۵ مقرر شد توصیف به منظور ارزش دار کردن نام تاکسون جدید گیاهان عالی باید به لاتین ارائه شود. توصیف اجباری لاتین امروزه نه تنها به ماسطینان می دهد که تمامی توصیفها راحت تر قابل مقایسه اند که به این معنی است که تاکسونومیتهای کشورهای مختلف به جای آشنایی یا به کاربردن نیم دوجین یا در همین حدود زبان، تا آن جایی که زبانهای مدرن دنیا اجازه می دهد مجبورند فقط با یک زبان خارجی یعنی لاتین گیاه شناسی آشنا شوند. محققاً همان گونه که در همین فصل بررسی کردیم زبان لاتین به همین دلایل انتخاب شده است. در این جا یک تاکسون جدید به معنی دسته ای است که قبل از این هیچ گونه نام چاپ شده ارزشداری به آن داده نشده است.

حال که منظور از چاپ مؤثر و چاپ ارزشدار را تشریح کردیم می توانیم مفهوم مؤلف یک نام را دقیقتر تعریف کنیم. مؤلف نام یک گیاه کسی است که برای اولین بار یک نام گیاه را چاپ ارزشدار کرده است. بنابراین ذکر نام Huds در انتهای گونه *Primula vulgaris* به ما می گوید که هودسن اولین فردی بود که نام گیاه *Primula vulgaris* را به شکل ارزشداری چاپ کرد. ذکر *Geum rivale L.* به ما می گوید که لینه اولین فردی بود که نام این گیاه را به صورت ارزشدار به چاپ رسانید. متعاقب ذکر نام معمولاً تاریخ وجود دارد مثلاً *Geum rivale L. (1753)*، این تاریخ زمانی است که برای اولین بار چاپ ارزش توسط فرد مربوطه انجام شده است.

بالاخره از اول ژانویه ۱۹۵۸، نام یک دسته جدید از مرتبه تیره یا پایینتر به عنوان چاپ ارزشدار در نظر گرفته نمی شود، مگر این که نوع نامگذاری آن رعایت شود.

## تیپ بندی

این اصطلاح نیاز به تشریح داشته و ما را به سوی اصول مهم تیپ بندی هدایت می کند. «تیپ بندی» عبارت است از فرآیند معرفی کردن و منسوب کردن یک تیپ. ICBN لازم می داند که کاربرد نام گیاه شناسی با نمونه های نامگذاری شده تعیین شود. روش تعیین استفاده به وسیله تیپ ها به «روش تیپ» موسوم است. حال باید ببینیم «روش تیپ» متضمن چه چیزی است و منظور از تیپ یک نام چیست؟

روش تیپ در واقع کوشی است در جهت حل ابهاماتی که قبلاً در باره آن بحث کردیم . به این معنی که چگونه حداکثر پایداری و ثبوت ممکن را در نامگذاری به صورتی سازگار با طبیعت درونی دینامیک و قابل تغییر سیستم تاکسونومی حفظ کنیم . برای مثال روش تیپ زمانی که یک دسته به دو دسته بیشتر تقسیم می شود یا وقتی محدوده یک دسته گسترش یافته و دو یا چند دسته نام دار مستقل قبلی درهم ادغام می شوند ، تصمیم می گیرد که چه نامی را برای آنها به کار گیرد . یک نام همواره به تیپ نامگذاری خودش مربوط است . بنابراین چنانچه یک دسته محدود شده شامل تیپ یک نام باشد باید همان نام در مورد آن دسته به کار رود . اگر بعدها مقرر شد که تیپ نام خارج از دامنه تغییرات دسته قرار گیرد این نام دیگر در مورد آن دسته به کار نمی رود حال باید این نام به دسته ای با محدوده تغییراتی اطلاق شود که آن تیپ در آن قرار می گیرد .

اکنون باید به تفصیل بیشتری بگویم تپهای نامگذاری چه هستند و مثالهایی در مورد چگونگی کار روش تیپ ذکر کنیم تا نکات فوق روشن شود . تیپ یک نام رسماً به صورت عنصری که بر اساس آن توضیحات ارزشدار کردن نام پایه ریزی شده ، تعریف می شود . منظور از اصطلاح «عنصر» اشیای مختلف بر طبق مرتبه دسته مربوطه می باشد . برای مثال : تیپ نام یک گونه معمولاً به عبارت ساده نمونه هرباریومی است که از آن توضیحات اولیه ارزشدار کردن نام استخراج شده است (شکلهای ۲۲ تا ۲۵) . تیپ نام یک جنس ، گونه ای است که بر اساس آنها توضیحات اصلی ارزشدار کردن نام بنیاد شده است . تیپ نام یک تیره یا دسته ای از مرتبه بالاتر ، جنسی است که بر اساس آن توضیحات ارزشدار کردن نام پایه ریزی شده است . بنابراین ، تیپ گونه *kalonchoe densiflora Rolfe* نمونه ای است (شکل ۱) که *showden* در کنیا (556 *showden*) جمع آوری کرده و روی آن توضیحات اصلی ارزشدار کردن نام آمده و چاپ شده است . تیپ نام *Alyssum L.* (قدمه) از *Alyssum montanum L.* می باشد که روی آن توضیحات ارزشداد *alyssum L.* پایه ریزی شده است تیپ نام *Saxifragaceae juss* جنس *Saxifraga L.* می باشد که توضیحات ارزشدار *saxifragaceae juss* روی آن بنیان شده است .

لازم است به خاطر داشته باشیم که تنها نامها دارای تیپ هستند . دسته ها دارای تیپ نبوده و صحبت کردن از تیپ یک تاکسون صحیح نیست . برای مثال صحبت از تیپ یک نام خاص کردن ، صحیح است ولی صحبت از تیپ یک گونه کردن درست نیست . به هیچ وجه قصد این نیست که تپها ، مشخصه تاکسونهایی باشند که در بیان دامنه تغییرات به آنها مراجعه

شود. یک تیپ ممکن است در دامنه تغییرات تاکسونومی که آن را شامل می شود در هر نقطه ای قرار گیرد و به هیچ وجه تأثیری در محدوده تاکسون ندارد. تیپ صرفاً یک ابتکار نامگذاری است و از دیدگاه تاکسونومیکی ممکن است یک نمونه مخصوص، یک گونه، و یا یک جنس یک تیپ باشد یا یک تیپ نباشد. این موضوع کاملاً تصادفی بوده و حایز اهمیت نمی باشد. برای مثال یک نمونه تیپ تنها نمونه ای است که بر حسب تصادف توضیحاتی دارد که چاپ یک نام بر اساس آن ارزشدار شده است. وقتی که نمونه ها به گونه طبقه بندی می شوند نمونه تیپ نظیر نمونه دیگر در نظر گرفته می شود. فقط زمانی که کاربرد نامها باید مورد توجه قرار گیرد نمونه تیپها حایز اهمیت می شود.

**طرز کار روش تیپ** - بحث بالا با ذکر چند مثال در باره بررسی طرز کار روش تیپ به ما بهتر تفهیم خواهد شد. محدوده جنس قدومه شناخته شده توسط لینه یازده گونه زیر را در برداشت.

- 1- *Alyssum clypeatum* L.
- 2- *Alyssum creticum* L.
- 3- *Alyssum sinuatum* L.
- 4- *Alyssum vesicaria* L.
- 5- *Alyssum halimifolium* L.
- 6- *Alyssum minimum* L.
- 7- *Alyssum hyperboreum* L.
- 8- *Alyssum incanum* L.
- 9- *Alyssum montanum* L.
- 10- *Alyssum saxatile* L.
- 11- *Alyssum spinosum* L.

از زمان لینه تعداد گونه هایی که برای ما شناخته شده است و همچنین اطلاعات ما درباره آنها به مقدار زیادی افزایش پیدا کرده است. به همین دلیل امروزه می دانیم که لینه محدوده جنس قدومه را خیلی زیاد گرفته و به همین علت تعداد زیادی از این گونه ها بطور صحیحتری در جنسهای دیگر قرار گرفته اند. به عبارت دیگر مفهوم مدرن از قدومه بمراتب تنگتر از محدوده ای است که لینه در نظر گرفته بود. امروزه قدومه های لینه به هفت جنس مختلف تقسیم می شوند که بترتیب شامل گونه های ۱، ۲ و ۳ و ۴، ۵ و ۶، ۷، ۸، ۹ و ۱۰ و بالاخره ۱۱ می باشند. با این وصف چگونه قرار شد که کدام یک از این هفت جنس باید قدومه

(Alyssum L.) نامیده شود .



شکل ۱- نمونه تیپ به نام *kalanchoe densiflora* Rolfe ، به نمونه در سمت راست و به بر حسب جمع آوری کننده در سمت راست و پایین و همچنین به بخش چسبیده شده در سمت چپ و پایین که یک کپی از توضیحات اصلی اولیه بر اساس این نمونه است و توسط Rolfe به منظور ارزش دار کردن این نام چاپ شده ، توجه کنید (در بولتن kew سال ۱۹۱۹ صفحه ۲۶۲) .

این عمل با استفاده از روش تیپ انجام می‌گیرد. به خاطر بیاورید که تیپ نام *Alyssum L.* گونه *A. mantanum L.* می‌باشد. بر روی این گونه است که توضیحات مربوط به ارزش‌دار کردن نام *Alyssum* چاپ و پایه ریزی شده است. همچنین به خاطر بیاورید که یک نام همواره مربوط به تیپ خودش است. بنابراین نام *Alyssum* باید به یکی از هفت جنسی محدود شود که در دامنه تغییراتی قرار گرفته است که گونه *Alyssum montanum L.* در آن محدوده قرار می‌گیرد. این جنسی است که شامل گونه‌های ۹ و ۱۰ می‌باشد و باید در جنس *Alyssum* نگهداشته شوند و جنس‌هایی که شامل گونه‌های دیگر هستند باید با نام‌های دیگر شناخته شوند، این جنس‌ها به ترتیب عبارتند از *Fibigia* (گونه ۱)، *Alyssoides* (گونه‌های ۲ تا ۴)، *Lobularia* (گونه‌های ۵ و ۶)، *draba* (گونه ۷)، *Berteroa* (گونه ۸)، و *Ptilotrichum* (گونه ۱۱). *Alyssum* محدود به گونه تیپ (شماره ۹) و یک گونه دیگر توسط لینه (شماره ۱۰) است که همراه با یکدیگر به مفهوم اختصاصی تره‌نوز یک جنس مشترک را تشکیل می‌دهند. قبلاً در این فصل دیدیم که جنس‌های متعلق به خانواده *Saxifragaceae juss* (آش انگور) طبق نظر *Hooker* امروزه متعلق به ۱۱ تیره مختلف در نظر گرفته می‌شوند. این حالت در جدول شماره ۱ نشان داده شده است.

اسامی تیره‌هایی که جنس‌های مربوطه به آن منسوب می‌شوند در ستون سمت راست داده شده است. توجه خواهید کرد که امروزه تیره *saxifragaceae* فقط به ۴ جنس از ۲۵ جنس محدود می‌باشد. شما ممکن است بپرسید چگونه مشخص شده است که نام تیره *saxifragaceae* امروزه باید در مورد گروهی مرکب از این ۴ جنس به کار رود؛ محققاً جواب این است: با استفاده از روش تیپ. به خاطر بیاورید که تیپ نام *saxifragaceae juss* جنس *Saxifraga L.* یا جنسی که توضیحات چاپی مربوط به آن جنس فوق را ارزش‌دار به حساب می‌آورد، بنیان‌گذاری شده است. از آن جا که نام *saxifraga L.*، تیپ نام *saxifragaceae juss* می‌باشد، این تیره برای همیشه به آن مربوط است و بنابراین باید به گروه خاصی که در درون آن جنس *saxifraga* قرار می‌گیرد، به کار رود. به عقیده هوکو این دسته، دسته بزرگی مرکب از ۲۵ جنس بالاست. به عقیده مدرن امروزی این تیره شامل دسته کوچکی مرکب از جنس *saxifraga L.* (آش انگور) و ۳ جنس دیگر است که هنوز با آن هم‌تیره محسوب می‌شوند این مثال آشکارا نشان می‌دهد که بدون در نظر گرفتن این که یک طبقه بندی چقدر ممکن است تغییر کند و محدوده دسته‌ها عوض شوند، روش تیپ کاربرد اسامی را منحصراً و بدون ابهام تثبیت می‌کند. در واقع در میان دریای تغییرات تاکسونومیکی این روش مانند سنگ بنایی است که نام‌گذاری روی آن پایه ریزی شده است.

## اولویت!

دو مثال بالا مواردی را به ما نشان داد که زمانی که یک دسته تقسیم می شود روش تیپ چگونه کار می کند. حال باید مثالی را بررسی کنیم که وقتی دو یا بیشتر دسته در هم ادغام شده اند این روش چگونه کار می کند. در خواهیم یافت که این امر ما را در جهت توجه به سومین شکل عمده ICBN هدایت می کند، یعنی اصل اولویت.

جدول ۱ - بعضی از جنسهای Saxifragaceae طبق طبقه بندی انجام شده توسط جی-دی هوکر در بتام و هوکر (۱۸۶۵) و به روشی که امروزه تخته جان طبقه بندی کرده است. توجه: برای سادگی اسامی جنسها به همان روشی است که توسط هوکر انجام گرفته است، اگرچه بعضی از آنها امروزه صحیح نمی باشد.

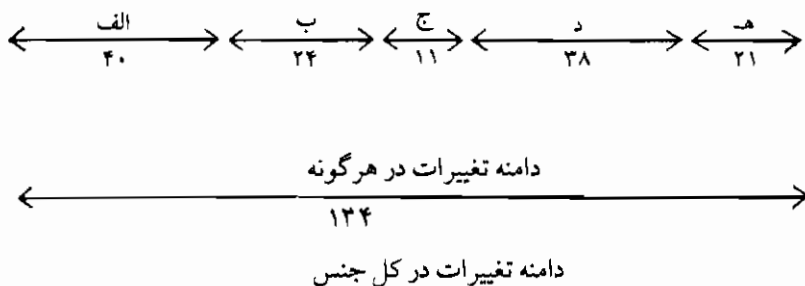
تیره هایی را که مؤلفین جدید معرفی کرده اند	تیره ای که هوکر معرفی کرده است	جنسها
<i>Donatiaceae</i>	Saxifragaceae	<i>Donatia</i>
<i>Eremosynaceae</i>		<i>Eremosyne</i>
<i>Saxifragaceae</i>		<i>Astilbe</i>
		<i>Saxifraga</i>
		<i>Triaella</i>
		<i>Heuchera</i>
<i>Vahliaceae</i>		<i>Vahlia</i>
<i>Parnassiaceae</i>		<i>Parnassia</i>
<i>Francoaceae</i>		<i>Francoa</i>
<i>Hydrangeaceae</i>		<i>Hydrangea</i>
		<i>Deutzia</i>
		<i>Philadelphus</i>
<i>Escalloniaceae</i>		<i>Fendlera</i>
		<i>Escallonia</i>
	<i>Fargesia</i>	
	<i>Ixerba</i>	
<i>Brexiaceae</i>	<i>Brexia</i>	
<i>Iteaceae</i>	<i>Rousssea</i>	
	<i>Itea</i>	
	<i>Codia</i>	
<i>Cunoniaceae</i>	<i>Belangera</i>	
	<i>Caldcluvia</i>	
<i>Grossulariaceae</i>	<i>Cunonia</i>	
	<i>Ribes</i>	



Jeffrey و Keraudren در سال ۱۹۶۷ مروری روی جنس افریقایی کوچک Raphidiocystis Hook-f را که در تیره cucurbitaceae (تیره کدو) جای دارد، به چاپ رساندند. این گیاهان کوچک و بالا رونده دارای میوه‌هایی تیغدار می‌باشند. به منظور انجام این هدف آنها متجاوز از ۱۳۰ نمونه که در ۷ هریاریوم مختلف نگهداری شده بود بررسی کردند.

آنها متوجه شدند که این نمونه‌ها در داخل ۵ دسته قرار می‌گیرند که با گسستگیهای آشکاری از نظر تغییرات از هم جدا می‌شوند. این دسته‌ها معرف ۵ گونه مختلف از این جنس می‌باشند که هر کدام جنبه خاص خود را دارا بوده و پراکنش جغرافیایی متمایزی دارند. ممکن است این یافته‌ها را به صورت زیر معرفی کرده و گونه‌ها را با حروف الف، ب، ج، د، و ه نشان دهیم.

اشکال نشان دهنده تعداد نمونه‌های بررسی شده در هر گونه (ردیف بالا) و تعداد کل نمونه‌های بررسی شده (۱۳۴) است.



با توجه به این مسأله که آنها ۵ گونه در این جنس تشخیص داده‌اند. مؤلفان کنونی باید تصمیم بگیرند که اسم صحیح آنها چیست؟ آنها باید نامهایی که برای گیاهان موجود در جنس Raphidiocystis موجود است پیدا کنند و تصمیم بگیرند که برای کدام گونه به کار ببرند. اسامی بطوری که دیده‌ایم از طریق چاپ ارزشدار در دسترس قرار می‌گیرد و کاربرد آنها به وسیله تیپ آنها معین می‌شود. بنابراین در این حالت مؤلفان باید تمامی اسامی چاپ شده ارزشدار را که ممکن است به گونه‌های موجود در محدوده جنس Raphidiocystis باشد پیدا کنند. برای نیل به این هدف باید توضیحات اصلی چاپ شده را مشاهده کرده و همزمان با آن توجه داشته باشند که این توضیحات روی چه نمونه‌هایی پایه‌گذاری شده است. اینها نمونه‌های تیپ اسامی

مربوطه هستند سپس نمونه های تیپ باید به منظور این که آیا در دامنه تغییرات جنس قرار می گیرند مورد بررسی واقع شود . اگر چنین باشد ثابت می شود که هر کدام از این نمونه های تیپ متعلق به کدام یک از ۵ گونه الف تا ه می باشند . وقتی این کار انجام شد کاربرد اسامی روی گونه ها تثبیت شده است .

Jeffrey و Keraudren دریافتند که بر اساس نمونه های تیپ اسامی زیر در دامنه تغییرات جنس *Raphidiocystis* قرار می گیرند که برای سهولت مراجعه به آن شماره می دهیم .

۱- *Raphidiocystis Jeffreyana* منتشر شده توسط آر و ای فرناندز در سال ۱۹۶۳ ، و بر اساس نمونه جمع شده توسط Gossweiler (به شماره ۸۱۳۷) در آنگولا .

۲- *Raphidiocystis mannii* منتشر شده توسط جی - دی - هوکر در سال ۱۸۷۱ ، و بر اساس نمونه جمع آوری شده توسط مان (به شماره ۶۳۶) در فرناندو پرتقال (شکل ۲) .

۳- *cucumis chrysocomus* منتشر شده توسط Schumacher در سال ۱۸۷۲ ، بر اساس نمونه جمع آوری شده توسط Thonning در غنا .

۴- *Raphidiocystis welwitschi* منتشر شده توسط جی . دی . هوکر در سال ۱۸۷۱ و بر اساس نمونه جمع آوری شده توسط welwitsch (به شماره ۸۲۰) در آنگولا .

۵- *Physedra chaetocarpa* منتشر شده توسط Gilg و Harms در سال ۱۹۰۴ و بر اساس نمونه جمع آوری شده توسط scheffley (به شماره ۵۸) در تانزانیا

۶- *Raphidiocystis ugandensis* منتشر شده توسط Rolfe در سال ۱۹۱۸ ، و بر اساس نمونه جمع آوری شده توسط Dummer در اوگاندا (شکل ۳) .

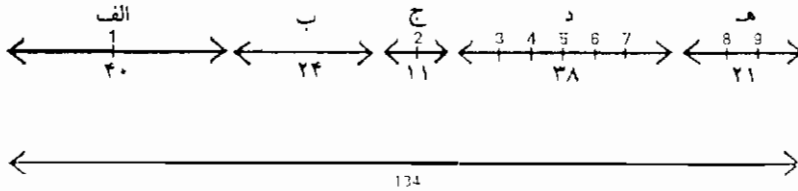
۷- *Raphidiocystis caillei* منتشر شده توسط هاچین سون و دالزیل در سال ۱۹۲۷ ، بر اساس نمونه جمع آوری شده توسط caille در گینه (به شماره ۱۵۰۰۶ بنام شوالیه) .

۸- *Raphidiocystis brachypoda* منتشر شده توسط بیکر در سال ۱۸۸۲ ، و بر اساس نمونه جمع آوری شده توسط بارون (به شماره ۱۴۴) در ماداگاسکار (شکل ۴) .

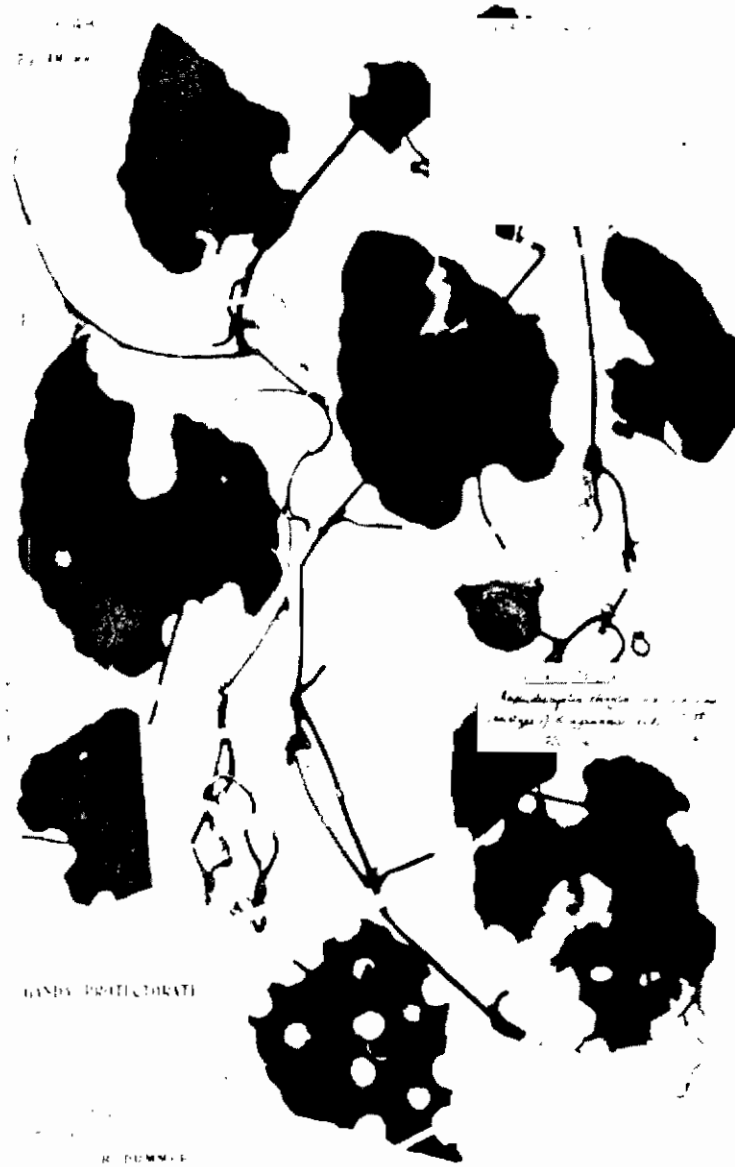
۹- *Raphidiocystis sakalavensis* منتشر شده توسط بیکر در سال ۱۸۹۰ ، و بر اساس نمونه جمع آوری شده توسط بارون (به شماره ۵۹۱۱) در ماداگاسکار .

بنابراین از ۱۳۴ نمونه مطالعه شده ۹ نمونه آن نمونه تیپ در آمدند . بنابراین برای ۵ گونه تشخیص داده شده توسط جفری و کرادرن ، نه نام موجود است . این که کدام یک از این نامها به کدام یک از گونه های الف تا ه نسبت داده شوند بستگی دارد که نمونه تیپ مربوطه

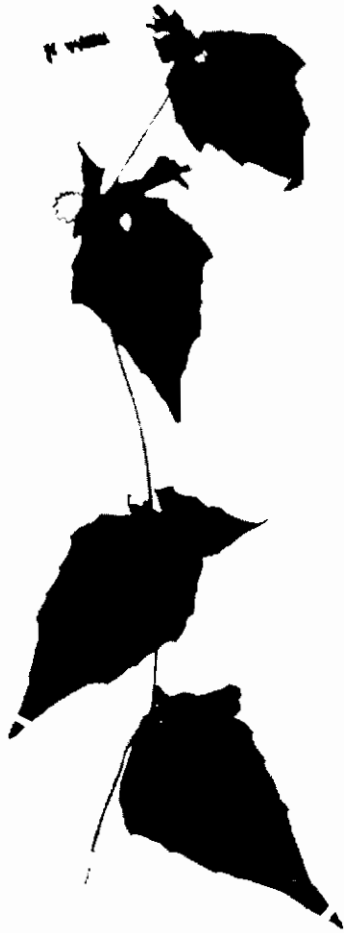
در کدام قسمت از دامنه تغییرات جنس قرار گیرد .  
وقتی که نمونه های فوق همراه کلیه نمونه ها بررسی شدند نمونه های تیپ در نقاط زیر  
درون محدوده جنس قرار گرفتند :



شکل ۲- نمونه تیپ به نام *Raphidiocystis manii* J.D.Hook. (عکس از عکاسی crown).

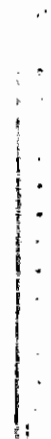


شکل ۳- نمونه تیپ به نام *Raphidiocystis ugandensis* Rolfe. (عکس از عکاسی Crown).



MADA JARUAT - *Raphidiocystis brachyopoda* Bak.  
Cult. by R. Farooq, F. 192 v. 1987

NEW ALTERNATIVE  
9749  
29 JAN 1988



شکل ۴- نمونه تیپ به نام *Raphidiocystis brachyopoda* Bak. (عکس از عکاسی crown).

توجه خواهید کرد که در دامنه تغییرات گونه «الف» فقط یک نمونه تیپ (شماره ۱) قرار می‌گیرد. بنابراین فقط یک اسم (نام شماره ۱) برای این گونه موجود است. لذا آن را *Raphidiocystis Jeffreyana* R. & A. Fernandels می‌نامیم. در مورد گونه «ب» هیچ نمونه تیپی در محدوده تغییرات آن قرار نمی‌گیرد. بنابراین گونه نام مشخصی ندارد و آن را یک گونه جدید یا یک گونه توصیف نشده می‌نامند، یعنی هیچ کدام از آنها هرگز نام ارزشدار چاپ شده‌ای نداشته‌اند. این مثال ما را قادر می‌سازد تا بفهمیم منظور یک گیاه شناس از این که می‌گوید گیاهی چنین و چنان، معرف یک گونه، یک جنس، و یا در واقع یک دسته (تاکسون) جدید است، چیست. یک دسته جدید صرفاً گروهی از گیاهان هستند که در داخل آنها تیپهای شناخته شده موجود نمی‌باشد، بنابراین اسم علمی ندارد. برای این منظور، باید نام برای آن به صورت مؤثر و ارزشداری چاپ شود. بطوری که دیدیم امروزه چاپ ارزشدار مستلزم چاپ مؤثر یک دسته جدید که نام برای آن اطلاق شده است همراه با توصیف لاتین آن می‌باشد. همچنین در مورد نامهای دسته‌های جدید، امروزه ICBN به صورت مشروط برای چاپ ارزشدار لازم می‌داند که تیپ نامگذاری مشخص شود. جفری و کرادرن در بررسی جنس *Raphidiocystis* در مورد گونه «ب» به این شرایط نایل آمدند. آنها گونه *Raphidiocystis phyllocalyx* Jeffrey & keraudren را چاپ ارزشدار کرده و توصیفی به زبان لاتین از آن تهیه کردند و اشاره کردند که نمونه تیپ آن (در هرباریوم فارست، ایپادان، شماره ۴۱۵۶۱) توسط *Daramola* در کامرون جمع‌آوری شده است. از این رو نام فوق الذکر نام صحیح علمی برای گونه «ب» می‌باشد.

گونه «ج» نیز یک مورد ساده است. مجدداً فقط یک نمونه تیپ (شماره ۲) در محدوده تغییرات آن قرار می‌گیرد. بنابراین تیپ نام *Raphidiocystis mannii* J. D. Hook. نام صحیح برای این گونه است.

در حالت گونه «ه» کمی پیچیدگی بیشتر است. خواهید دید که دو نمونه تیپ به شماره‌های ۸ و ۹ توسط جفری و کرادرن در محدوده تغییرات این گونه قرار می‌گیرند. به عبارت دیگر آنچه که در سال ۱۸۹۰ توسط Baker دو گونه مجزا در نظر گرفته شده است، به وسیله جفری و کرادرن یک گونه و شبیه به هم در نظر گرفته شده است. بنابراین دو نامی که بر روی این دو نمونه چسبانده شده است به ترتیب *Raphidiocystis brachypoda* Bak. و *Raphidiocystis sakavalensis* Bak. به همان ترتیبی که بوده روی آن قرار می‌گیرد و همواره

به صورت کاندیداهای رقیبی در مجاورت نام صحیح علمی گونه «ه» قرار خواهد داشت. نیاز به بین‌المللی بودن اسامی حایز اهمیت است. توسط ICBN مشخص شده است که در طبقه‌بندی هر دسته فقط یک نام می‌تواند صحیح باشد. حال این سؤال پیش می‌آید که در طبقه‌بندی جفیری و کراردن کدام نام، نام صحیح برای گونه «ه» می‌تواند باشد؟ ICBN این امر را مستلزم تصمیم‌گیری با استفاده از اصل اولویت می‌داند.

«اصل اولویت» می‌گوید زمانی که دو یا بیشتر اسامی برای یک دسته رقابت می‌کنند، بطور کلی قدیمی‌ترین نام صحیح است. منظور از «قدیمترین» اولین نامی است که چاپ ارزشدار شده است. بنابراین واضح است وقتی که گونه «ه» ادغام می‌شود، در حالی که دو نمونه تیپ را شامل است اولی *R. brachypoda* Bak نامی که در سال ۱۸۸۲ چاپ شده و نمونه تیپ دیگر *R. sakalavensis* Bak نامی که در سال ۱۸۹۰ به چاپ رسیده، بنابراین نام اولی قدیمی‌تر بوده و بایستی نام صحیح برای گونه «ه» باشد.

**مترادفها و مترادف بودن<sup>۱</sup>** - وقتی که دو نام یا بیشتر در مورد یک دسته به کار رود این نامها مترادف (synonyms) محسوب می‌شوند. یعنی مترادفها اسامی مختلف برای شیئی واحد می‌باشند. طبق اصل اولویت از تعدادی مترادف فقط یکی و بطور کلی قدیمی‌ترین آنها صحیح می‌باشند. مترادفهای بعدی همدریف گونه‌ای که قدیم‌ترین مترادف نام صحیح آن می‌باشد، هستند. بنابراین در مورد گونه «ه» *Raphidiocystis brachypoda* Bak نام صحیح است و مترادف بعدی *Raphidiocystis saka lavensis* Bak همدریف آن را تشکیل می‌دهد.

اصل اولویت در مورد اسامی تمامی دسته‌ها تا مرتبه تیره به کار می‌رود. برای مثال جنس *centauries* از خانواده جنتیانان برای مدت زیادی به نام *Erythraea* Barkhausen (چاپ شده در سال ۱۷۹۶) شناخته می‌شد، اما در واقع این نام مترادف نام قبلی *centaurium* Hill (چاپ شده در ۱۷۵۶) می‌باشد. بنابراین نام اخیر، نام صحیح برای این جنس است. به همین ترتیب نامهای مربوط به دو جنس *Limmnanthemum* S.G.Gmelin (۱۷۷۰) و (۱۷۵۶) و *Nymphoides* Hill مربوط به یک جنس مشابه هم هستند. جنس نیلوفرهای آبی کنار آبها در خانواده *Menyanthaceae*، و در نتیجه نام متعلق به Hill که قدیمی‌تر است صحیح بوده و باید مورد استفاده قرار گیرد. کلمات ICBN در رابطه با بین‌المللی بودن نامها حایز اهمیت است.

بطوری که دیدیم، قرار بر این است که در هر طبقه بندی یک دسته می تواند فقط یک نام صحیح داشته باشد. کلمات «در هر طبقه بندی» حایز اهمیت هستند. در صورتی که تغییری در طبقه بندی ایجاد شد، جهت نامگذاری قابلیت انعطاف دارند. بنابراین در طبقه بندی جفری و کرادرن که *R. sakalavensism* و *R. brachypoda* مترادف هستند، فقط نام اولی برای گونه «ه» نام صحیح می باشد. چنانچه بنا به استنباط این مؤلفان نام دوم برای گونه «ه» به کار رود، براساس ICBN غلط خواهد بود. از طرف دیگر، بیکر در سال ۱۸۹۰ آشکارا این دو نام را در مورد دو گونه متمایز به کار برده است. بنابراین در طبقه بندی بیکر هر دو اسم صحیح است، برای یک گونه نام *R. brachypoda* و برای دیگری *R. sakalavensis* مثال توجیهی دیگری در مورد «شمعدانی زونال» آورده می شود که ما قبلاً بررسی کردیم. اگر مانند اغلب گیاه شناسان آنها را به جنس شمعدانی (*Pelargonium*) و مجزا از جنس *Geranium* که عموماً امروزه محدود می کنند، متعلق بدانیم، در این صورت *pelargonium Zonale* نام صحیح برای این گونه گیاهان بوده و *Geranium Zonale* غلط است و مترادف آن می باشد. از طرف دیگر اگر خواستمان این است که در طبقه بندی گیاهی هیچ چیزی به اندازه از دست دادن قابلیت پیش بینی در نامگذاری حایز اهمیت نیست، و اگر بخواهیم طبقه بندی قدیمی لینه را مبنا قرار دهیم، شمعدانی زونال متعلق به محدوده بمراتب وسیعتر ژرانیوم محسوب می شود. اگر این طبقه بندی را مبنا قرار دهیم، در این حالت *geranium zonale* نام صحیح گیاه بوده و مترادف آن است. بنابراین تشخیص صحیح یا غلط بودن یک نام بستگی به طبقه بندی مورد استفاده و همچنین به مشاهده کلیه نیازهای کد بین المللی نامگذاری گیاهی (ICBN) داشته و حایز اهمیت است.

**اولویت شناسه های خاص<sup>۱</sup> و انتقال جنسها** با توجه به نکته اخیر نام گونه «د» بوضوح روشن می شود. در این جا توسط جعفری و کرادرن ۵ نمونه تیپ در دامنه تغییرات گونه قرار می گیرند. در نتیجه پنج نام داریم که برای نام علمی صحیح گونه «د» که توسط جفری و کرادرن محدود شده است رقابت می کنند. این نامها به ترتیب در سالهای ۱۸۲۷، ۱۸۷۱، ۱۹۰۴، ۱۹۱۸، و ۱۹۲۹ چاپ شده اند. بر طبق اصل اولویت آن که در سال ۱۸۲۷ به چاپ رسیده است، آشکارا برنده است. این نام *cucumis chrysocomus schumach* است. از طرفی در

1- Priority of epithets



طبقه بندی جفری و کرادرن این نام برای گونه «د» اصلاً صحیح نیست زیرا آنها آن را گونه ای متعلق به جنس *Raphidiocystis* در نظر گرفتند و بطوری که دیدیم نام گونه باید ترکیبی از نام جنس و شناسه خاص گونه باشد. شوماخر در سال ۱۸۲۷ زمانی که این گونه را نامگذاری می کرد، آن را متعلق به جنس خیار (*cucumis*) در نظر گرفت و بنابر این تا آن جا که به او مربوط است این گونه را صحیح نامگذاری کرده است. ولی امروزه آن را به جنس دیگری یعنی *Raphidiocystis* متعلق می دانیم. به عبارت دیگر گونه «د» از زمان شوماخر متحمل تغییری در موقعیت تاکسونومیکی شده است. در این قبیل موارد ICBN عنوان می کند از آن جا که نام شوماخر قدیمترین نام است شناسه خاص وی باید مورد استفاده قرار بگیرد ولی باید به جنس صحیح منتقل شود تا نام صحیح برای گونه به حساب آید.

بطور خلاصه برای دسته هایی از مرتبه گونه و پایینتر شناسه های خاص اولویت دارند و نام صحیح با ترکیبی از نام صحیح جنس و قدیمی ترین شناسه خاص گونه حاصل می شود. اگر این چنین ترکیبی وجود نداشته باشد، باید گیاه مربوطه چاپ ارزشدار شود. در مورد گونه «د» تقاضای ترکیب جدید در واقع در سال ۱۹۶۲ توسط جفری چاپ ارزشدار شد. بنابر این نام صحیح برای گونه (*Raphidiocystis chrysocoma* (schumach.) (۱۹۶۲) و همردیفهایش عبارتند از:

*cucumis chrysocomus schumach.* (۱۸۲۷)

*Raphidiocystis welwitschii* j.D. Hook. (۱۸۷۱)

*Physedra chaetocarpa* Harms & Gilg. (۱۹۰۴)

*Raphidiocystis ugandensis* Rolfe (۱۹۱۸)

*Raphidiocystis caillei* Hutchinson & Dalziel (۱۹۲۷)

مثالی دیگری که از این قانون تبعیت می کند با گونه ای از جنس گز (*Tomarix*) معرفی می گردد. در سال ۱۷۵۳ لینه جنسی از مخروطیان را به نام *thuja* نامید، نام تیپ آن (*Thuja occidentalis* L. (۱۷۵۳) می باشد. همزمان گونه دیگری را توصیف کرد که آن را (*Thuja aphylla* L. (۱۷۵۳) نامید. بعدها در سال ۱۸۸۰ کارستن (*karesten*) نشان داد که در واقع *Thuja aphylla* L. با *Thuja occidentalis* L. همجنس نیستند و گیاه اولی اصلاً به مخروطیان تعلق ندارد. او نشان داد که این گیاه در واقع گونه ای از گیاهان گلدار از جنس گز (*Tamarix*) می باشد که وال (*Vahl*) قبلاً در سال ۱۷۹۱ آن را *Tamarix articulata* نامیده

است. نام *thuja aphylla* L. (۱۷۵۳) آشکارا بر نام *Tamarix articulata* (vahl) (۱۷۹۱) اولویت دارد. البته این امر وقتی که گیاه متعلق به جنس گز (*Tamarix*) در نظر گرفته شود صحیح نیست. بنابراین کارستن شناسه *aphylla* را به جنس *tamarix* منتقل کرده و ترکیب جدید (۱۸۸۰) *Tamarix aphylla* (L.) karst. را چاپ ارزشدار کرد. این نام صحیح این گونه بوده و نامهای دیگر مانند *thuja aphylla* L. (۱۷۵۳) *Tamarix articulata* (vahl) (۱۷۹۱) همردیفهای آن قرار گرفتند.

**اهمیت همردیف بودن** - با وجود این که نامهای همردیف که یک مؤلف به کار می برد نام صحیح به حساب نمی آید، اما به هیچ وجه به این معنی نیست که همردیفها حایز اهمیت نیستند. در حقیقت ممکن است در مراجع به میزان قابل ملاحظه ای اطلاعات تحت یک یا چند تا از این نامها یادداشت شده باشد. بنابراین همردیف یک گونه راهنمایی برای اطلاعات در مورد یک گونه است. به همین علت است که تحقیقات تاکسونومیکی تثبیت صحیح همردیفها در میان اشیای دیگر جستجو می شود. تثبیت همردیفی معرف ترکیبی از دانسته های ما در مورد گیاهان مورد نظر است.

## ذکر نام دو مؤلف<sup>۱</sup>

ما قبلاً ذکر مؤلف نام یک گیاه را بررسی کردیم. «مؤلف» نام کسی است که برای اولین بار نام آن گیاه را چاپ ارزشدار کرده است. برای مثال در *Cucumis chrysocomus* schumacher نام مؤلف آن است. حال باید اهمیت ذکر دو مؤلف که ما قبلاً در آن مورد دو مثال یعنی *Tamarix aphylla* (L.) karst. و *Raphidiocystis chrysocoma* (schumacher) را داشتیم، بررسی کنیم.

ذکر نام دو مؤلف نشان دهنده این است که در موقعیت تاکسونومیکی و در مرتبه آن تغییری حاصل شده است. دو نمونه فوق مثالهایی در این مورد هستند. مثال دیگر در مورد نوعی گیاه ختمی (*holly hock*) آورده می شود. این گیاه ابتدا توسط لئیه در جنس پنیرک قرار داده شد و *Malva rosea* L. نامیده شد. بعدها *cavanilles* دریافت که این گیاه به جنس متمایز دیگری یعنی (*Althea*) تعلق دارد و ترکیب جدید این نامگذاری را چاپ کرد. این موقعیت

تاکسونومیکی امروزه مورد قبول است و لذا امروزه ما گونه ختمی فوق را به نام *Malva rosea* (L.) cav. می شناسیم. اسم مؤلف نام اولیه داخل پرانتز جای می گیرد و نام کسی که برای اولین بار ترکیب جدید را چاپ ارزشدار کرده پس از آن نوشته می شود. مثال بعدی در مورد مرغ یا *Agropyron repense* (L.) Beauv. آورده می شود. این گیاه ابتدا توسط لئیه *triticum repense* L. نامگذاری شد و سپس به وسیله Palisot de Beauvios به جنس مرغ (*Agropyron*) منتقل شد. همچنین گیاه گندمک *stellaria media* (L.) vill. نیز همین وضع را دارد. گونه *Manglietia insignis* (wall.) B1. ابتدا توسط wallich ماگنولیا محسوب شده و در سال ۱۸۲۴ به نام *Magnolia insignis* wall. چاپ شد. در سال ۱۹۲۹ توسط Blume به جنس *Manglietia insignis* (wall.) B1. چاپ و وی ترکیب جدید را به نام *Manglietia insignis* (wall.) B1. چاپ ارزشدار کرد. تغییر در مرتبه تاکسونومیکی با مثالی از *Populus canescense* (aiton) Smith آغاز می شود. در سال ۱۷۸۹ Aiton واریته جدیدی از گونه سپیدار به نام *Populus alba* L. معرفی کرد و برای آن نام *populus alba*. var *canescense* Aiton را چاپ ارزشدار کرد. در سال ۱۸۰۴ اسمیت نشان داد که در واقع آنچه معرفی شده گونه ای مجزاست و سپس مرتبه واریته Aiton را به مرتبه گونه ترقی داد و برای آن نام *Populus canescense* (Aiton) smith را چاپ ارزشدار کرد. همچنین نوعی پامچال به نام Hill *Primula elatior* (L.) Hill بدو توسط لئیه واریته خاصی از یکی از گونه های پامچال به نام *primula veris* L. var. *elatior* معرفی شد ولی بعداً توسط Hill به مرتبه گونه ارتقا پیدا کرد.

اهمیت دو مؤلفی در این است که نشان می دهد ترکیب جدید (چاپ شده توسط مؤلف بعد از پرانتز) مشابه نوع نام قدیمی آن است (چاپ شده توسط مؤلف داخل پرانتز). به عبارت دیگر معرف این است که نام جدید بر اساس نام قدیمی است. به همین دلیل نام قدیمی اغلب نام پایه (Basionym) خوانده می شود. برای مثال *Magnolia insignis* wall. نام پایه *Manglietia insignis* (wall.) B1. است. در حالی که موقعیت تاکسونومیکی بدون تغییر مرتبه عوض شود، دو مؤلفی نشانگر این است که تاریخ شناسه خاص، تاریخ مربوط به نام پایه است. و تاریخ مربوط به چاپ ترکیب جدید نمی باشد. بنابراین (۱۹۶۲) *Rophidiocystis chrysocoma* (schumach.) c. Jeffrey به عنوان نام صحیح گونه «د» اولویت دارد. زیرا که نام پایه آن (۱۸۲۷) *cuccumis chrysochomus* schumach. قدیمی ترین نام می باشد.

به عبارت دیگر شناسه خاص *chrysocomus* به تاریخ ۱۸۲۷ بر می گردد . البته در حالت تمویض مرتبه این امر صادق نیست زیرا ICBN تصویب کرده است که در هیچ حالتی نامی که خارج از مرتبه مربوط به دسته خودش به کار رود اولویت نخواهد داشت . برای مثال نام *cyclamen creticum* (doerfl.) Hildebr. به سال ۱۹۰۶ بر می گردد و شناسه خاص *creticum* نیز به همین سال بر می گردد و این در تضاد با واقعیت است که نام *cyclamen repandon var. Creticum* doerfl. به ۱۹۰۵ بر می گردد .

**توضیحات فرارزادی دیگر** - گاهی اوقات ممکن است کلمات «in» یا «ex» در ذکر مؤلف مشاهده شود که دو نام را به یکدیگر مربوط می کند . با توجه به گونه تخیلی *Abra cadabra* معنی این کلمات را شرح خواهیم داد تا از پیچیدگی به خاطر سپردن نامهای واقعی اجتناب شود .

ex ذکر موردی مانند *Abra cadabra Jones ex smith* به مفهوم ساده این است که اسمیت اولین مؤلفی است که نام *Abra cadabra* را که در اصل این نام توسط جونز به این گیاه داده شده است ، چاپ ارزشدار کرده است در صورتی که جونز هرگز آن را چاپ ارزشدار نکرده است . جونز ممکن است صرفاً نام نمونه را نوشته یا آن را بدون هیچ توضیحی چاپ کرده باشد . نکته ای که باید به خاطر سپرد این است که نامی که پس از «ex» می آید در واقع نام مؤلفی است که آن را ارزشدار کرده است . بنابراین اگر شما بخواهید می توانید نام گیاه را کوتاهتر کرده و آن را به صورت *Abra cadabra smith* در آورید .

in . از طرفی دیگر ذکر نامی مانند *Abra cadabra white in green* به این مفهوم است که وایت نام *Abra cadabra* را در کاری که توسط گرین تألیف یا نوشته شده چاپ ارزشدار کرده است . در این جا موضوع قابل اهمیتی که باید به خاطر سپرد این است . که نام قبل از «in» نام مؤلفی است که گیاه را ارزشدار کرده است بخش *in green* صرفاً به خاطر راحتی در ردیابی انتشارات در کاتالوگهای کتابخانه اضافه شده است .

## نام دو رگه های جنسی

اسامی دو رگه های حاصل از تلاقی های جنسی با استفاده از علامت ضربدر (X) شناخته می شوند . هیپریدها ممکن است با اسامی یا با فرمول مشخص شوند . در حالت اول ممکن است مؤلفان به همان روش معمول ذکر شوند . دو رگه های بین گونه های یک جنس ممکن است توسط فرمول مشخص شوند که در آن نام دو گونه و الیونوشته شده و توسط علامت X

به هم مربوط می شوند . مانند گل انگشتانه دو رگه *Digitalis purpurea* × *D. latea* از سوی دیگر ، این گونه دو رگه ها ممکن است نام متمایز مربوط به خود را دارا باشند که شبیه به نامهای گونه نوشته می شود ولی یک علامت ضربدر بین نام جنس و شناسه خاص آن وجود دارد . برای مثال دو رگه گل ماهور یا خرکوشک حاصل از *Verbascum lychnites* × *V. nigrum* و دو رگه ژئوم (*Geum*) که در فصل سوم به آن اشاره کردیم به نام *G. urbanum* × *G. rivale* به نام *G. × intermedium* شناخته می شود . مزیت این چنین نامهایی بر فرمولهای طولانی زمانی آشکار می شود که هیبرید پراکندگی داشته و در منابع نیاز به ارجاع مداوم به آن باشد . همچنین موقعی که گونه های والد ناشناخته یا مشکوک باشند مفید خواهند بود . وقتی دورگه های حاصل بین گونه های دو جنس مختلف باشند ، نام دو جنس مربوطه ممکن است به صورت فرمول یا نام واحدی درهم ادغام شوند . فرمول برای نام هیبرید بین دو جنس تنها با اتصال دو نام توسط علامت × می باشد . مانند *Asplenium* × *Phyllitis* . نام واحد مربوطه صرفاً اتحادی از نام دو جنس است که قبل از آن علامت × قرار می گیرد × *Aspleniophyllitis* .

در حالتی که دو رگه های حاصل از گونه های بیش از دو جنس باشند ، فرمولهای این اسامی بسیار نامتعادل می شوند . به خاطر پرهیز از این حالت ، به این قبیل هیبریدها ممکن است نام واحدی داده شود که قبل از آن علامت × قرار گرفته و انتهای آن به *-ara* ختم شود ، مانند × *sanderara* (که حاصل *Odontoglossum* × *Cochliodo* × *Brassia*) . این قبیل حالات عمده در خانواده ثعلب یافت می شود که این مثال نیز از آن گرفته شده است .

تمام گیاهان حاصل از افراد دو گونه باید تحت نام واحد مشابهی خطاب شوند .

**محدودیتهای اولویت** - پس از مختصر زنگ تفریح بالا حال مجدداً باید به اولویت و این بار به محدودیتهای عمل آن برگردیم . محدودیتهایی را که در ارتباط با مرتبه وجود دارد قبلاً تذکر دادیم . بویژه این که برای نامهای دسته های بالاتر از مرتبه تیره اصول اولویت اجباری نیست و برای نامهای دسته های مرتبه تیره و پایین ، اولویت محدود به همان مرتبه مربوطه می باشد . بطوری که دیدیم نامهای دسته های مرتبه وارسته نمی توانند با نامهای دسته های مرتبه گونه رقابت کنند . به عبارت دیگر خارج از مرتبه دسته ای که در مورد آن نام به کار رفته این نام در هیچ شرایطی اولویت ندارد .

محدودیت دیگر ، توسط آنچه که «تاریخ نقطه آغاز» خوانده می شود ، وجود دارد .

تاریخ نقطه آغاز به زمانی بر می گردد که قبل از آن نامی که چاپ ارزشدار شده باشد وجود نداشته است. برای گیاهان گلدار، این تاریخ، ۱۷۵۳ یعنی تاریخ انتشار چاپ اول گونه های گیاهان (species plantarum) لینه است. فایده «نقطه آغاز» روشن است. زیرا این امر تاکسونومیستها را از کند و کاوی هدف در طول تاریخ برای نام گیاهان رهائی می بخشد. از آن جا که کتاب گونه های گیاهان لینه بنیان نامگذاری مدرن است، تاریخ انتشار کتاب انتخاب مسلم برای چنین نقطه آغازی است.

بالاخره محدودیت دیگری برای اولویت وجود دارد که مستلزم تشریح دقیقتر می باشد. ICBN لازم می داند به منظور در نظر گرفتن مقاصد اولویت، چاپ ارزشدار باید جنبه شروع نیز داشته باشد. این که منظور ICBN از «مشروع» چه می باشد، هم اکنون به شرح آن می پردازیم.

**مشروعیت<sup>۱</sup>** در اصطلاح ICBN، منظور از مشروعیت در دسترس بودن به منظور اولویت است. ICBN اسامی منتشر شده ارزشدار را به دو دسته تقسیم می کند، نامهای مشروع و نامهای غیر مشروع. یک نام مشروع، نام منتشر شده ارزشدار است که بر طبق شرایط به روشنی که باید به منظورهای اولویت در نظر گرفته شود، کد گذاری شده است. یک نام غیر مشروع نامی است که بر این اساس نبوده و زمانی که اولویت تثبیت می شود این نام باید نادیده گرفته شود. بنابراین می توان نتیجه گرفت که یک نام غیر مشروع باید همیشه رد شود و این نامها هرگز نامهای صحیح برای دسته ها نیستند.

حال ممکن است فکر کنیم که این اسامی غیر مشروع برای چه هستند؟ ICBN دسته های خاصی از اسامی را به عنوان اسامی نام مشروع تعریف می کند. مهمترین و تنها موردی را که احتیاج داریم در این جا در نظر بگیریم اسامی هستند که بعداً «هومونیم» خوانده می شوند. از این رو این نامها اکنون نیاز به تشریح دارند.

**هومونیمها<sup>۲</sup>** قبلاً اصطلاح مترادف را بررسی کردیم که نامهای مختلف از شیء مشابه هستند. از طرف دیگر، هومونیمها اساساً نامهای یکسان هستند که به اشیاء مختلف اطلاق می شوند. به عبارت رایجتر، هومونیمها به نامهایی منسوب می شوند که به روشی مشابه خوانده می شوند ولی برای تپه های متفاوت کاربرد دارند. واضح است که اگر این قبیل نامها کاربرد

1- Legitimacy

2- Homonyms

وسیعی پیدا کنند منجر به سردرگمی می شوند و مسلماً گریز از حالت ابهام در نامهای علمی ممکن نیست. بنابراین این ICBN قانونی وضع کرده است که از دو یا چند هومونیم تنها قدیمی ترین نام می تواند مشروع باشد و بقیه هومونیمهای بعدی نامشروع خواهند بود. به این ترتیب هومونیمهای بعدی کاربرد صحیحی نخواهند داشت و امکان سردرگمی حاصل از یک نام در مورد گیاهان مختلف به حداقل می رسد. یک مثال ممکن است این نکته را روشن سازد. در سال ۱۸۳۱ گیاه شناسی بنام Bunge یک گونه درخت آقطی چینی بنام *Viburnum fragrans Bunge* را نامگذاری کرد. این گیاه به عنوان یک گیاه زینتی مورد توجه قرار گرفت و عمده تحت همین نام شناخته شد. بدبختانه Bunge واقعیت را جستجو کرده و متوجه شد که قبلاً یعنی در سال ۱۸۲۴، لوئیزلور (*Loise leur*) نام *viburnum fragrans loisel* را بر اساس نمونه تیپ دیگری برای یک گونه کاملاً متفاوت از این جنس چاپ کرده است. نام (*Viburnum fragrans Bunge* (۱۸۳۱) نام بعدی هومونیم (۱۸۲۴). *viburnum fragrans loisel* است و در نتیجه غیر مشروع بوده و بایستی رد شود. بنابراین گونه Bunge باید توسط قدیمی ترین نام منتشر شده ارزشدار بعدی که مشروع است شناخته شود و این مورد نام (*Viburnum farreri Stearn* (۱۹۶۶) است. بنابراین، این نام صحیح گیاهی است که زمانی *V. fragrans Bunge* خوانده می شد. پس ذکر نام صحیح این گونه (*viburnum fareri Stearn* (۱۹۶۶) است و در میان هم ردیفهای این نام، نام (*viburnum fragrans Bunge* (۱۸۳۱) nom. illegit. ، non ، loisel. (۱۸۲۴) می گیرد. شکل ذکر مترادف به صورت - نام، مؤلف، تاریخ، عبارت nom. illegit ، non ، مؤلف، و تاریخ - استاندارد برای هومونیمهای بعدی است. می توان آن را به این صورت خواند *Viburnum fragrans Bunge* برای سال ۱۸۳۱ نام غیر مشروع، نه از *loise leur* در سال ۱۸۲۴. بطور خلاصه نشان می دهد که نام Bunge هومونیم بعدتر بوده و بنابراین غیر مشروع است و سپس شرح می دهد که چرا نامی که در سال ۱۹۶۶ منتشر شده است بر نامی که در سال ۱۸۳۱ منتشر شده تقدم دارد.

## تغییر نام و حفظ آن

محدودیت آخری در مورد عمل اصل اولویت توسط حفظ نامها ایجاد شده است. قبل از بررسی این موضوع باید در گیاه شناسی تاکسونومیک مطالبی در مورد تغییر نام و دلایل انجام

آن را بیان کنیم .

یکی از شاقترین چیزها در نظر یک غیر تاکسونومیست تغییر نام می باشد . زمانی که یک فرد متوجه می شود نامی را که مدتها به وسیله آن گیاهی را می شناخته تغییر یافته است ، آماده است که تا بناگوش سرخ شده و شکوه نماید . البته در واقع غرولندهای بیشتری در مقایسه با آنچه که در واقع تغییر نام دادن تضمین می کند ، زده می شود و یک درك واقعی از دلایل این کار برای آنها بیشتر از این انجام خواهد داد که تاکسونومیستها صرفاً آکروباتهایی هستند که با مجموعه ای از نامها عمل کنند .

نکته مهم این است که تغییر نام دقیقاً توسط ICBN تنظیم می شود و بر اساس قوانینی که وضع می کند یک نام باید تغییر کند و یا به چه ترتیب بایستی تغییر کند . در تمامی موارد دیگر نامها نباید عوض شوند . شما مجاز نیستید به صرف این که نامی مناسب نیست یا مورد قبولتان نیست یا به نحوی دارای نقصی می باشد ، نام یک گیاه را عوض کنید . گونه *scilla peruriana* نباید به دلیل این که در پرو رشد نمی کند عوض شود به هر حال این نام صحیح گونه مذکور می باشد .

به سه دلیل ممکن است نامی که با آن یک گیاه در سطح وسیعی شناخته می شود مستلزم تغییر باشد . ممکن است به دلایل نامگذاری یا به دلیل تاکسونومیکی و بالاخره به دلایل اشتباه در شناسایی نام آن عوض شود که این موارد به نوبت بررسی خواهند شد .

**دلایل مربوط به نامگذاری** - یک نام متداول ممکن است به دلایل نامگذاری یعنی به خاطر این که طبق شرایط ICBN نامگذاری نشده باشد مجبور به تعویض باشد . قبلاً در این رابطه مثالی داشتیم . نام آشنای *viburnum fragrans* Bunge به اجبار بایستی توسط *viburnum farreri* Stearn جایگزین می شد ، زیرا اولی هومونیم بعدی است . منشأ اغلب تغییرات در نامگذاری به یکی از سه دلایل زیر است ، اول این که هر چند ICBN مدرن است ولی غالب شرایط آن به عقب بر می گردد . یعنی طبق آن باید از همان نقطه شروع به جلو عمل شود ، معنی آن این است که در گذشته اسامی زیادی مورد استفاده قرار گرفته اند که امروزه بر اساس کُد گذاری مدرن نیستند و باید رد شوند . دوم این که تاکسونومیستهای ناوارد ممکن است اسمهایی را وارد کرده باشند که بر طبق کدها نباشد . لازم به تذکر نیست که هر محقق در تاکسونومی بایستی اطلاعات و درك کاملی از شرایط ICBN داشته باشد ، ولی متأسفانه همیشه این طور نیست . آموزش صحیح و ویرایش خوب به ما کمک می کند که این منبع بی ثباتی نامگذاری را



حذف کنیم. سومین دلیل تعویض نام موردی است که شاید در سالهای اخیر بیشترین نقش را داشته است. واقعیت این است که نامهای زیادی مورد استفاده قرار گرفته اند که طبق اصل اولویت درست نبوده اند، زیرا نامهای صحیح قبلی کم و بیش در کتابها و مجلات گمنام چاپ شده بودند و سپس توسط مؤلفان بعدی بازبینی گردیده اند.

### دلایل مربوط به تاکسونومی - تعویض اسامی به دلایل نامگذاری در سالهای اخیر کاملاً

رواج دارد و تدریجاً همراه با تحقیقات تاکسونومیکي مشکلات احتمالی کمتر و کمتر می شوند تا جایی که سرانجام برای ما رفع مزاحمت می کنند. متأسفانه آنچه که در مورد تغییر نام بیان شد نمی توان گفت در مورد دلایل تاکسونومیکي صادق است. خاستگاه این موارد از خود تحقیقات تاکسونومیکي است که بخش غیر قابل تفکیکی از سیستم طبیعی طبقه بندی است که مرتباً در حال تغییر است. این امر به آن قابلیت پیش بینی بیشتری می دهد و آن را مفیدتر و قابل فهمتر می سازد. ما قبلاً در این باره مثالهایی را در عمل مشاهده کرده ایم. جنس آس انگور (Ribes) با میوه های سته قبلاً در تیره saxifragaceae جای داده می شد و امروزه متعاقب تجزیه تیره saxifragaceae به چندین تیره کوچکتر (جدول ۷) در تیره Grossulariaceae جای می گیرد. نوعی ختمی (hollyhock) زمانی در جنس پنیرک جای داشت و Malva rosea نامیده می شد، ولی امروزه در جنس Althea قرار گرفته و Althea rosea نامیده می شود. تدریجاً که اطلاعات تاکسونومیکي پیش می رود این قبیل تغییرات اجتناب ناپذیر می شود. به عنوان مثال گونه های خاصی که امروز در جنس Rhododendron جای می گیرند زمانی درون دو جنس Rhododendron, Aza lea پراکنده بودند. این امر مربوط به زمانی بود که معلومات بالنسبه کمتری در مورد جنسها داشتیم و آنها بطور منطقی از یکدیگر متمایز بودند. بعدها که تدریجاً اطلاعات موجود بیشتر شد و گونه های بیشتری شناخته شدند مشخص شد که انقطاعی بین گونه ها وجود ندارد و گونه های یکی وارد دیگری می شوند. بنابراین به اجبار جنسها در یکدیگر ادغام شدند و از میان آنها Rhododendron که قدیمی تر بود، به عنوان نام صحیح مورد تأیید قرار گرفت. در نتیجه تمام گونه هایی که قبلاً تحت نام گونه های Azalea شناخته می شوند به حکم اجبار نام آنها تحت نام گونه های Rododendron تغییر کرد و نام azalea مترادف با Rhododendron قرار گرفت.

تحقیقات تاکسونومی، جدید بسیاری از نامها را که قبلاً معرف گونه ای متمایز بوده اند تا سطح مترادف پایین آورده است. وجود نامهای زیاد در مورد گیاهان یعنی شناختن یک گیاه

به نامهای مختلف توسط افراد به دو دلیل حادث شده است. یکی این که در گذشته اغلب توجه کافی به تغییرات موجود در گونه ها نبوده است. به عبارت دیگر به واریته ها یا نژادهای یک گونه اسامی گونه های مختلف داده شده است. اگر منصف باشیم در خواهیم یافت که این امر غالباً از کمبود مواد در هر بار یومها بخصوص در مناطق استوایی ناشی می شود. بندرت می توان یک گیاه شناس قرن نوزدهم را در مورد توصیف دو نمونه به عنوان گونه های مجزا - اگرچه به مقدار زیادی نیز باهم فرق داشته باشند - مورد سرزنش قرار داد. این در حالی است که مثلاً ما با ۵۰ نمونه موجود، امروزه می دانیم که نمونه ها صرفاً در فاصله دوری از یکدیگر در دامنه تغییرات گونه بوده اند. دوم این که در گذشته کمبود ارتباطات بین گیاه شناسان نیز سبب چند نامی شده است. بارها اتفاق افتاده است که یک گیاه شناس، گونه ای جدید را که از نظر او ناشناخته بوده توصیف کرده است. در صورتی که این نمونه قبلاً توسط فرد دیگری معرفی شده است. با افزایش ارتباطات در زمان حاضر و وجود جوامع تاکسونومیکی بین الملل احتمال این گونه تکرارها به مراتب کمتر است.

**شناساییهای غلط گاهی اوقات اتفاق می افتد که گیاهی با یک نام کاملاً آشنا بعداً مشخص می شود که اشتباه شناسایی شده و نام اشتباهی که در واقع نام گیاه دیگری است به آن تعلق گرفته است.** برای مثال یک گونه آفریقایی از خانواده ثعلب، جنس *Polystachya* در سال ۱۹۲۹ کشف شد و به نام گونه *Polystachya obanensis* Rendle شناسایی شد. این گیاه تا سال ۱۹۶۰ یعنی تا زمانی که Summer hayes روی این گیاه کارکرد و نشان داد که نام *Polystachya obanensis* به هیچ وجه درست نیست، با این نام غلط شناخته می شد. در واقع این گیاه یک گونه توصیف نشده ای بود که او آن را *Polystachyo bella summerh.* نامید. افرادی که این گیاه را تحت نام *P.obanensis* می شناختند مجبور بودند این حقیقت را باور کنند که این گیاه غلط شناسایی شده و در واقع *P.bella* صحیح می باشد.

**توضیح شناساییهای غلط** از آن جا که *P.bella* با نام *p.obanensis* مشهور شده بود، طبیعی است که در منابع به دفعات تحت آن نام معرفی شده است. حال اگر بخواهیم به انتشاراتی که در آن این معرفی اتفاق افتاده است رجوع کنیم چگونه می توانیم روشن سازیم که منظور ما *P.bella* است نه نام *P.obanensis* Rendle این امر می تواند با کاربرد عبارت *Sensu.....non* که می تواند به صورت «بطوری که توسط . . . فهمیده شود نه توسط . . .» ترجمه شود، انجام می پذیرد. بنابراین در این حالت می توانیم گونه و منابع آن را به صورت زیر ذکر کنیم:

*Polystachya bella* summerh in kew Bull. 14: 137. (1960), P.Francis Hunt in Bot. Mag. 175:n.s.t. 476(1965).

Synonym : *p.obanensis* Sensu Moreau, Journ. E. Afr.Nat.

Hist. soc. 17: 30 (1943), sensu Hawkes, arch. Bot. &

Cult. 209 (1961). & sensu Hey, orch. Rev. 69:278 (1961).non Rendle.

محققان این نشان می دهد که *P.obanensis* Rendle همدیاف با *P.bella* summerh نبوده بلکه گونه دیگری است .

مهم است بدانیم که چنانچه به جای *P.obanensis* sensu Moreau non Rendle بنویسیم *P.obanensis* Moreau non Rendle اشتباه خواهد بود . حالت اخیر نشان می دهد که Moreau خودش یک گونه جدید را توصیف کرده و نام آن *P.obanensis* Moreau را برای آن انتشار ارزشدار کرده است که در این حالت هومونیوم *P.obanensis* Rendle می باشد . محققاً وی این کار را نکرده است بلکه گیاهی را که وی در باره آن تحت نام *P.obanensis* Rendle مطالبی نوشته اشتباه شناسایی کرده و این نام را به گیاه دیگری اطلاق کرده است . استفاده از کلمه «sensu» نشان دهنده «بطوری که» است .

**حفظ نامها** - حال در موقعیتی هستیم که باید چگونگی حفظ نامها را بررسی کنیم . تغییر نام نه تنها مورد قبول افراد قرار نمی گیرد ، بلکه بطوری که قبلاً دیده ایم ، با در دسترس همگان قرارگرفتن و نشر اطلاعات جدید نیز تداخل دارد . بنابراین باید سعی شود حتی الامکان از آن پرهیز گردد . ICBN این موضوع را مجدداً برنامه ریزی کرده و روشی فراهم آورده که به وسیله آن از کاربرد محدود شرایط آن در برخی موارد به نفع تثبیت نامگذاری اجتناب شود . اگر نامی که در سطح وسیعی شناخته شده و توسط متخصصان باغبانی ، گیاه شناسی و افراد دیگری که تاکسونومیست نیستند کاربرد دارد و از نظر ICBN مشخص شده است که اشتباه است ؛ چنانچه بتواند هویت خود را حفظ کند ، هنوز می تواند مورد استفاده قرار گیرد . بنابراین حفظ یک نام می تواند پایدار بماند تا از تغییر نام اجتناب ناپذیری که در غیر این صورت سبب ناراحتی افراد بسیاری خواهد شد پرهیز شود . نامها با رأی یک کمیته از سوی یک کنگره گیاه شناسی بین المللی « حفظ می شوند و نامهای محافظت شده در چاپ زمان حاضر ICBN همراه با نامهای رد شده لیست می شوند . برای مثال (1819) *chimonanthus* Lindley نامی حفاظت شده برای جنس آشنای درختچه های گل دهنده زمستان است که در غیر این صورت باید با نام

قبلی خود (1818) Meratia Loisel که اکنون رد شده است شناخته شود. باقی ماندن نام شناخته شده *chimonanthus* Lindley به عنوان نام صحیح در مقایسه با نام *Meratia Loisel* ممکن شد. (1804) *Forsythia Vahl*. یک نام حفظ شده در مقایسه با (1988) *Forsythia Walter*، نامی برای جنسی از خانواده *Saxifragaceae* و هر دیف *Decamaria L.* می باشد. اما به علت محافظه کاری، نتوانستیم نام آشنای *Forsythia Vahl* را برای جنس آشنا که دارای درختچه های بهار گل است به کار ببریم. زیرا این جنس همونیم بعدی نام *Walter* می باشد و مجبور شدیم نام نا آشنای (1822) *Rangium Juss* را به کار ببریم. بنابراین حفظ نامها آخرین محدودیت در اصول اولویت است و با این قسمت بررسی ما در مورد ICBN تمام می شود. برای حفظ اسامی جنسها، خانواده ها و دسته های حد واسط مرتبه ها شرایطی به کار گرفته شده است. بعد از آن در اگوست ۱۹۸۱ در سیدنی، کنگره گیاه شناسی بین المللی، برای حفاظت نامهای گونه هایی با اهمیت اقتصادی همین روش را اقتباس کرده است. همچنین شرایطی برای رد کردن اسامی یک دسته از هر مرتبه وضع شده است، از جمله برای گونه هایی که در سطح وسیعی کاربرد غلط دارند و استمرار کاربرد آنها تنها سبب سر در گمی می شود.

## نام گیاهان کاشتنی

نام گونه های کاشتنی همانند سایر نامهای گیاهی به همان روشی که در بالا بررسی شد تحت پوشش مقررات ICBN قرار می گیرد. از این نظر گیاهان کاشتنی با گیاهان وحشی فرق نمی کنند. در این جا فقط به نامهایی از اقسام گیاهان کاشتنی می پردازیم که عموماً در کاتالوگهای تجاری بریتانیا و مواردی که پرورش دهندگان محصول وقتی راجع به آن بحث می کنند یا بذرهایشان را می فروشند و یا دستوراتی از متخصص بذر یا خزانه می گیرند، آنها را «وارته» می نامند.

**کولتیوار** - اصطلاح بین المللی شناخته شده برای این قسم گیاهان «کولتیوار» است. هر چند در جدول (۴) به عنوان دسته ای در پایین زیرگونه های گیاهی آورده شده است، ولی در واقع کولتیوار به عنوان گروهی جدا از سایرین است. به خاطر می آورید که در فصل چهارم گفتیم دسته های پایتر از گونه مانند زیرگونه و وارته که به کار برده می شوند شامل جمعیت های طبیعی متمایزی هستند که حد واسط بین جمعیت های بومی غیر قابل تشخیص و گونه های کاملاً متمایز شده می باشند. گیاهان کاشتنی عمده در جمعیت های طبیعی حادث نمی شوند و از این نظر

با گیاهان وحشی فرق دارند. در عوض این گیاهان در جمعیت‌های مصنوعی که توسط بشر کنترل می‌شود وجود دارند. بنابراین نتیجه می‌شود که دسته‌هایی که زیر گونه‌های گیاه شناسی هستند در واقع در مورد گیاهان کاشتنی کاربرد ندارند. این گیاهان محل خود را تحت نام «کولتیوار» یافته‌اند.

اصطلاح کولتیوار (cultivar) بر اصطلاح واریته (variety) ترجیح دارد برای آن که واژه اخیر با دسته گیاه شناسی موسوم به varietus که در انگلیسی نیز به معنای واریته است ممکن است اشتباه شود. کولتیوار این مزیت را نیز دارد که یک اصطلاح بین‌المللی است. اسامی کولتیوارهای هر گیاه و کاربرد آنها توسط کُد بین‌المللی نامگذاری برای گیاهان کاشتنی (ICNCP) اعمال می‌شود.

**نام کولتیوارها** - حرف اول نام کولتیوارها با حروف بزرگ نوشته می‌شود. قبل از نام کولتیوار یا مخفف آن cv. آمده یا در داخل دوکامای ساده عکس همدیگر گذاشته می‌شود. کولتیوار را می‌توان بعد از نام جنس، گونه و یا نام رایج دیگر به کار برد. مثالهای زیر این نکات را روشن می‌سازد.

Citrus lanatus cv. sugar Baby می‌تواند به صورت Citrus lanatus cv. sugar Baby یا water melon cv. sugar Baby نوشته شود.

مثال دیگر 'table Queen', cucurbita pepo، که نیز می‌تواند به صورت cucurbita, 'Table Queen' و یا 'Table Queen', Pumpkin نوشته شود.

**لوانین عمومی سالم بر نام کولتیوارها** - نکات زیر پاره‌ای از شرایط مهم ICNCP در رابطه با نام کولتیوار می‌باشد.

۱- نامهای جدید کولتیوار امروزه باید اسامی جلب‌کننده در زبان مدرن باشند و به زبان لاتین مانند 'Flore pleno' یا 'albo - striata' نباشند. قبل از اول ژانویه ۱۹۵۹ این چنین نامهای لاتین به واریته‌ها می‌توانست داده شود و محققاً بسیاری از آنها هنوز کاربرد دارند. اما به کولتیوارهای جدید، دیگر نام لاتین داده نمی‌شود. تنها استثنا در این باره نامهای تاکسونومی گیاهی است که تا مرتبه کولتیوار کاهش می‌یابد.

۲- اگر چنانچه نام گیاه شناسی گیاهی که کولتیوار به آن تعلق دارد عوض شود، با این وجود نام کولتیوار نباید عوض شود. برای مثال گل‌گندم واریته 'Blue diadem' نام خود را حفظ خواهد کرد خواه گونه آن centaurea cyanus یا خواه cyanus segetum نامیده شود.

۳- در یک رده کولتیوار استفاده از نام مشابه برای دو یا چند کولتیوار مجاز نیست ، منظور از رده کولتیوار دسته ای است که در داخل آن کاربرد نام کولتیوار مشابه برای دو کولتیوار متمایز سبب سردرگمی می شود . این رده اغلب شامل جنس می باشد ، ولی ممکن است یک گونه ، یک نوع محصول ، یا گروهی از کولتیوارها باشند . برای مثال ، از آن جا که قبلاً 'Lilac Queen' *Primula malacoides* وجود داشته ، نمی توانیم مثلاً کولتیوار جدیدی از پامچال معمولی یا *primula vulgaris* را 'Lilac Queen' بنامیم ، زیرا هر دو می توانند تحت نام 'Lilac Queen' *Primula* نیز نامیده می شود . از طرف دیگر می توانیم دو وارته کلم سنگ 'Favourite' داشته باشیم هر چند که هر دو به جنس *Brassica* تعلق دارند ، زیرا این دو محصول کاملاً از یکدیگر متمایز بوده و خطر سردرگمی وجود ندارد .

۴- امروزه نام کولتیوارهای جدید نباید مانند نام گیاه شناسی یا نام رایج یک جنس یا گونه باشند . بنابراین نامهایی شبیه 'Eucalyptus' *poplar* یا 'Rose' *camelina* مجاز نیستند . این قانون فقط به اول ژانویه ۱۹۵۹ بر می گردد . بنابراین نامهایی از این قبیل که قبل از تاریخ مذکور داده شده اند محققاً هنوز مورد استفاده قرار می گیرند .

۵- نام کولتیوارها باید از طریق پخش مواد چاپ شده یا تکثیر شده که دست کم نام سال قید شده باشد ، منتشر شود . برای نام کولتیوارهای جدیدی که بعد از این تاریخ یعنی بعد از اول ژانویه ۱۹۵۹ چاپ شده باشد ، توصیف نیز لازم است . این توصیف می تواند به هر زبانی ارائه شود .

۶- توصیه می شود که نام کولتیوارها نیز به وسیله مقامات مجاز مشخصی که عهده دار لیست کاملی از کولتیوارهای گیاهان مورد نظر باشند ثبت شود . مقامات ثبت وارته ها ممکن است بین المللی یا کشوری باشند . از این رو «جامعه باغبانی رویال انگلیس» به عنوان مقامی بین المللی جهت ثبت کولتیوارهای جنس *Sosun* (*Lilium*) و «جامعه رز امریکا» به عنوان مقامی برای ثبت کولتیوارهای جنس گل سرخ (*Rose*) عمل می کنند .

«دفتر حقوق وارته های گیاهی» (*The Plant Variety Rights Office*) به عنوان مقام دولتی بریتانیا جهت ثبت کولتیوارهای محصولات مزرعه ای از جمله سیب زمینی عمل می کند . ثبت کولتیوارها ، اختطاری علیه نسخه برداری کاربرد نامناسب و یا سوء استفاده از نامهای کولتیوار است .

نام گروههای با کولتیوارهای مشابه - گروههای دارای کولتیوارهای مشابه مشخص شده و نام

گروههای آنان داده می شود. نام این گروهها می تواند به زبان رایج منطقه نیز باشد و به زبان لاتین نباشد. برای مثال *Lolium perenne Earlygroup* «گروه زودرس چمن چندساله» یا *cauliflower Australian group* (گل کلم گروه استرالیایی اگر همراه با نام کولیتوار باشد، نام گروه در داخل پرانتز گذاشته می شود. مانند 'snowcap' *cauliflower (Australiangrotip)* یا گل کلم گروه استرالیایی واریته snowcap.

**ماهیت بیولوژیکی کولتیوارها-** از نظر ماهیت بیولوژیکی، کولتیوارها یا اقسام کاشتنی متفاوتند. موارد زیادی از آنها به صورت کلنی هستند، یعنی از طریق رشد رویشی اجتماعی از افراد را به وجود می آورند. واریته های درختان میوه که توسط پیوند زدن حاصل شده اند همه کلنی هستند. به همین ترتیب تعداد زیادی از گیاهان چوبی زینتی مانند یاس کولتیسوار 'decainse' و کولتیوارهای محصولاتی از قبیل سیب زمینی نیز کلنی می باشند. کولتیوارهایی که از دانه تولید می شوند اغلب لاین هستند. یعنی به طریق جنسی تولید مجموعه ای از افراد می کنند که از طریق انتخاب حقیقی به صورت تیپ مورد نظر حفظ می شوند، مانند کولتیوار 'Rosy morn' در اطلسی و 'Marquis' در گندم البته بعضی از کولتیوارهایی که از بذر تولید می شوند هیبریدهای نسل اول یا هیبریدهای  $F_1$  می باشند. در مورد کولتیوارهای هیبرید  $F_1$  بذر کاشته شده حاصل هیبریداسیون بین دو یا چهار لاین والد است، که صرفاً به منظور تولید بذر کولتیوارهای هیبرید  $F_1$  نگهداری شده اند. این لاینهای والد، نه خودشان تولید محصول می کنند و نه چنانچه تولید بذر نمایند برای سال بعد کاشته می شوند. هیبرید هر ساله از توده های والد دوباره سازی می شود. هیبریدهای  $F_1$  مزیت یکنواختی زیادی را در میان افراد گیاه دارا هستند و اغلب از لاینهای غیر هیبرید عملکرد بیشتری را ارائه می دهند. بنابراین، این محصولات بویژه سبزیجات که یکنواختی آنها از نظر اندازه و زمان بلوغ به منظور برداشت اقتصادی حایز اهمیت می باشد، یا برای محصولاتی نظیر ذرت که حداکثر برداشت آن مورد نظر است مفید می باشد. مثالی از کولتیوارهای هیبرید نسل  $F_1$ ، کولتیوار 'Garneu' پياز، 'usb' ذرت و 'simex' خیار هستند. بالاخره یک کولتیوار ممکن است بدون در نظر گرفتن ماهیت آن در شرایطی که به آن اندازه متمایز احساس شود که ارزش نام یک کولتیوار مربوط به خودش را دارا باشد، به هر مجموعه دیگری از افراد یک گیاه اطلاق شود.

نکته عمده در باره کولتیوارها این است که آنها اقسامی از گیاهان هستند که منحصراً توسط کاشتن نگهداشته شده اند. نحوه منشأ آنها ثابت نیست. برای مثال بعضی از کولتیوارها

به حالت خود رویا به شکل هیبریدهای طبیعی بوده و سپس پرورش داده شده اند. برخی دیگر در واقع در نتیجه شخم زدن عمدی یا طبیعی پرورش یافته اند و یا به صورت هیبریدهای مصنوعی یا طبیعی حاصل شده اند.

**نام دو رگه های کاشتنی** - هیبریدهای بین گونه های کاشتنی ممکن است به صورت فرمول بیان شوند. نام والدین آنها با علامت × (ضربدر) به یکدیگر وصل می شوند، یا ممکن است توسط نامهای جمع شده خودشان بیان شوند. این جمع شده نامها ممکن است به صورت لاتین یا زبان رایج باشد.

نامهای جمع شده لاتین هم برای هیبریدهای طبیعی (وحشی یا پرورشی) و هم برای هیبریدهای مصنوعی (پرورشی) به کار می روند، مگر در مورد گیاهان خانواده ثعلب (orchidaceae) که تنها در مورد هیبریدهای طبیعی کاربرد. در مورد شکل این نامها قبلاً بحث شده است (صفحه ۹۹) در این جا فقط چند مثال به منظور یادآوری ذکر می شود؛

× Agropogon (= Agrostis × polypogon), Salix × capeola

(= Salix aurita × S. caprea), × Laetio cattleya leana

(= Cattleya loddigesii × Laelia pumila).

نامهای جمع شده به زبان رایج شامل نام لاتین (یا رایج) جنس مورد نظر بوده و متعاقب آن مجموعه شناسه می آید. در زبان مدرن مجموعه شناسه یک کلمه یا عبارتی تا حداکثر سه کلمه است و ممکن است شامل کلمه ای شبیه Hybrid، cross، Hybrids، یا grex که مشخص کننده ماهیت دو رگه بودن گروه است، باشد.

مانند: Lillium Bellingham Hybrids (= Lillium humboldtii × L. pardalinum)، یا

Rhododendron Golden Harn grex (= Rhododendron dichroanthum × R. elliotii) کلمه

grex معمولاً حذف می شود. بنابراین نام Rhododendron Golden Horn g به صورت نام

گرکس (grex) شناسایی شده است (گرکس شامل گروهی است که از کلیه اولاد دورگه ای که از

یکدیگر و یا از هر تلاقی حاصل از دو والد مشابه یک دسته مشتق می شوند).

اگر همراه با نام کولتیوار مجموعه شناسه با زبان رایج به کار رود آن را معمولاً داخل پرانتز می

نویسند مانند: 'shuksan' (Bellingham hybrids) lilium یا سوسن کولتیوار دورگه های

بلینگام به نام شوکسان، همچنین 'Richmond' (Hybrid tea) Rosa. نامهای گرکس هم داخل

پرانتز می تواند قرار بگیرد و هم می توان آن را حذف کرد. مانند



cymbidium Babylon 'castle Hill' ، که در این جا Babylon به کلمه گرکس بر می گردد و 'Castle Hill' به کولتیوار برگشته است .

در ثعلبیان تمامی اولاد مستقیماً از خود و یا هر تلاقی بین گونه های گیاهان والد که دارای زوجهای مشابه کروموزومی هستند حاصل می شوند . نامهای گرکس و یا مجموعه لاتین معمولاً گرکس در نظر گرفته می شود و باید نام گرکس یکسانی داشته باشند مانند

(= odontoglossum alvar × odontoglossum toreador) odontoglossum Alvalor  
محققاً در داخل هر گرکس تعداد یک یا بیشتری کولتیوارهای متمایز ممکن است انتخاب شده و نامگذاری شود .

cattleya fabia 'Rosoparker' ، و cattleya fabia 'Prince of wales' دو کولتیوار متفاوت از گرکس Fabia هستند .

شرایط خاص مربوط به نامهای ارکیده های کاشتنی ، در کتابچه «نامگذاری و ثبت ارکیده ها» آورده شده است . باید توجه شود که در ارکیده ها نامهای آورده شده گرکس هستند که به ثبت رسیده اند نه نامهای کولتیواری .

**نام دورگه های پیوندی - ICNCP** برای نامگذاری یک قسم دیگر از گیاهان پرورشی که به نام دورگه های پیوندی موسوم هستند نیز مواردی تنظیم کرده است . این گیاهان مسلماً دورگه های کامل نیستند بلکه منحصرأ گیاهانی هستند که بر اثر پیوندزدن حاصل شده اند و بخشی از آن بافتهای پایه و بخش دیگر بافتهای پیوند است . مسلماً این گیاهان تنها می توانند به روش رویشی تکثیر حاصل نمایند . دو رگه های پیوندی دقیقاً به همان روشی نامگذاری می شوند که دو رگه های جنسی نامگذاری شده اند و ما قبلاً آن را بررسی کردیم (صفحه ) بجز این که بجای × که معرف یک تلاقی جنسی حقیقی است ، علامت + که معرف اضافه شدن بافتهای دو والد می باشند ، گذاشته می شود . به عبارت دیگر به دو رگه های پیوندی ممکن است نام به صورت فرمول و یا به صورت مجتمع داده شود که با علامت + مشخص می شود . مثال را در این باره می توان از دو رگه های پیوندی *laburnum angyroides + cytisus purpureas* نام برد که مرکب از *laburnum* و *laburnocytisus adamii* بوده و همچنین با نام *laburnocytisus adamii + cytisus purpureas* شناخته می شود ؛ همچنین دو رگه های پیوندی یاس بنفش *laburnocytisus adamii + syringa + correlata* شناخته می شود ؛ همچنین دو رگه های پیوندی یاس بنفش *syringa + correlata* می باشند که از یک گونه

و یک دورگ جنسی (*S. vulgaris* + *chinensis* × *syringa*) ساخته شده اند .

## مقررات قانونی

اگرچه توجه به موارد ICBN , ICNCP کاملاً اختیاری است . طبق توافق به عمل آمده بین آنهایی که اسامی گیاهان را به کار می برند ، برخی مقررات وضع شده در ارتباط با شناخت حقوق متخصص اصلاح نبات در مورد نام کولتیوارهای گیاهان مربوطه وجود دارد . این مقررات بر اساس روش کار برای نامگذاری واریته (*Varietal denomination*) که توسط شورایی از اتحادیه بین المللی حفاظت از واریته های گیاهی (UPOV) است ، تأیید می شود . در بریتانیای کبیر ، مسئولیت اجرای آن بر عهده کنترل کنندگان حقوق واریته های گیاهی توسط اداره حقوق «واریته های گیاهی» می باشد . اصطلاح نام واریته که در این جا به کار می رود معادل اصطلاح نام کولتیوار بر اساس ICNCP می باشد . خط مشی UPOV در مورد مقرراتی که در مورد شکل نامگذاری کولتیوارها وضع کرده است مشابه موارد ICNCP می باشد که در بعضی جنبه های خاص توضیحات بیشتری ارائه می کند . ICNCP نام کولتیوارهایی را مورد بررسی قرار می دهد که توسط فرآیندی قانونی از قبیل ورود در کانال ثبت قانونی بر اساس موارد قانون ثبت شده باشد ، بدون این که موارد دیگری در نظر گرفته شود .

در این جا بحث در نامگذاری گیاهان را تمام می کنیم . چیزی که باقی می ماند این است که برای اطلاعات بیشتر در مورد قوانین نامگذاری ، باید به خود «قوانین نامگذاری» مراجعه شود . در این جا فقط اصول کلی و بعضی از نکات مهم را بررسی کردیم . نباید فرض بر این باشد که تمام موارد ذکر شده است . این هنوز جزئی از موارد است .

[www.zistshenasY.ir](http://www.zistshenasY.ir)

[www.zistshenasY.ir](http://www.zistshenasY.ir)

## نامگذاری عملی گیاهان

در فصل گذشته نامگذاری علمی گیاهان را ، به روشی که محقق تاکسونومی را از نامهای علمی گیاهان مطمئن می کند مورد بحث قرار دادیم . علاوه بر این به مراحل هم که به نامگذاری گونه جدید فاقد نام مربوط می شد ، اشاره کردیم . البته بعید به نظر می رسد . که گیاهی را که در باغچه مان پرورش می هیم یا گیاهی را که در حاشیه جاده رشد می کند ، یکی از گیاهانی باشد که از جنبه علمی ناشناخته است . به احتمال زیاد این گیاه از قبل نامی داشته است . حال چگونه می توانیم این را در یابیم :

در فصل سوم دیدیم که اصولاً کار یک تاکسونومیست سازمان دادن به اطلاعات ما در باره گیاهان و در دسترس قرار دادن آنها برای سایرین است . در فصل پنجم دیدیم که دسترسی ما به این اطلاعات از طریق نام گیاهان است . بنابراین یک کار عمده تاکسونومیست این است که وسیله پیدا کردن نام صحیح گیاهان را برای دیگران فراهم آورد . هنگامی که می خواهیم گیاهی را نامگذاری کنیم نباید توقع داشت که پیچیدگیهای علم طبقه ای را بررسی کنیم . باید توقع داشت که تاکسونومیست این کار را برای ما بطور صحیح انجام دهد . از او انتظار داریم که برای ما وسیله تعیین نام صحیح گیاهان را به روشی آسان فراهم سازد .

راههای مختلفی وجود دارد که به وسیله آن یک تاکسونومیست بتواند این کار را انجام دهد. وی می تواند نمونه های هرباریوم و یا گیاهان زنده باغهای گیاه شناسی یا پارکهای ملی را بطور صحیح نامگذاری کند. وی می تواند خصوصیات تاکسونومیکی گیاهان یک جنس یا یک تیره خاص (که مونوگراف یا بررسی نامیده می شود)، یا گیاهان منطقه جغرافیایی خاصی را (که پراکنندگی گیاهی یا فلور نامیده می شود) منتشر نماید. اینها مواردی هستند که وسیله نامگذاری گیاهان یک گروه یا منطقه را فراهم می آورند. بالاخره او می تواند نامگذاری نمونه هایی را که برایش می فرستیم تقبل نماید. در نتیجه ما می توانیم به هریک از روشهای فوق متوسل شده گیاهان خود را نامگذاری کنیم.

## نامگذاری از طریق مقایسه

یکی از راههای نامگذاری گیاه ناشناخته از طریق مقایسه آن با نمونه های نامگذاری شده در هرباریومها، گیاهان زنده، شکل و یا شرح گیاهان می باشد. در بین این موارد مقایسه گیاه با مجموعه گیاهانی که در هرباریوم بطور صحیح نامگذاری شده بهترین روش است، و بخصوص وقتی که گیاه ناشناخته ما نیز همانند نمونه های هرباریوم باشد، به این ترتیب خصوصیات به صورت محدودتری قابل مقایسه خواهند بود. دلیل این امر این است که اگر ما مقایسه را با یک گیاه زنده و یا شکل آن انجام دهیم، ما فقط یک گیاه داریم که با آن گیاه ناشناخته را مقایسه کنیم. بنابراین این کار به ما اطلاعاتی در رابطه با دامنه تغییراتی که این گونه به آن تعلق دارد نمی دهد. از طرف دیگر توضیحات و یا مجموعه ای از نمونه های هرباریومی به ما دامنه تغییرات را نشان می دهند. در نتیجه اگر گیاه ناشناخته ما یک واریانت فوق العاده و تپیک در گونه خودش باشد، باز قادر خواهیم بود نام آن را با درجه اطمینان معینی تعیین نماییم. البته مقایسه با توضیحات متضمن مشاهده خصوصیات ظاهری گیاه با توجه به توضیحات آن است که کار ساده ای نیز نمی باشد. بنابراین در این روش نامگذاری، بمراتب اطمینان کمتری از مقایسه گیاه با مجموعه ای از نمونه های صحیح نامگذاری شده در هرباریوم است. لذا از مقایسه های مستقیم روش مقایسه با نمونه های هرباریوم بهترین روش است.

## نامگذاری با استفاده از شناسه‌ها (کلیدها):

اگرچه روشهای مقایسه مستقیم دارای محدودیتهایی هستند، ولی مسلماً زمانی که اطلاعات خامی در باره یک گیاه ناشناخته داریم این روشها مفیدند. جز در مواردی که، می دانیم گیاه به چه جنسی و یا حداقل چه تیره‌ای تعلق دارد، هیچ گونه ایده‌ای که گیاه را با چه گیاهانی مقایسه کنیم نداریم و این روش کاربردی نخواهد داشت. گذشته از این ندرتاً اتفاق افتاده است که جهت مقایسه یک هرباریوم با کارآیی مطلوب، باغ گیاه شناسی و یا کتابخانه گیاه شناسی به راحتی در دسترس فرد قرار داشته باشد و معمولاً یک مورد وجود ندارد. در این گونه موارد است که اجتماعات گیاهی، مونوگرافها و بررسیهای منتشر شده از راحت ترین وسایل نامگذاری گیاهان محسوب می شوند.

کارهای تاکسونومیکی منتشر شده عمده به صورت پراکنش گیاهی و یا بررسی گیاهان (مونوگرافها) می باشد. مونوگرافها و بررسیها مشتمل بر تمام گیاهان یک دسته تاکسونومیکی خاص (هرچند که محدود به یک منطقه خاص باشند) بوده ولی فلورا یا پراکنش گیاهان مشتمل بر تمام گیاهان یک منطقه جغرافیایی خاص، معمولاً یک کشور یا بخشی از یک کشور است و گاهی اوقات شامل یک منطقه بزرگتر یا کوچکتر از نظر سیاسی یا (بندرت) منطقه جغرافیایی گیاهی می باشد. با وجودی که این انتشارات معمولاً همراه با توضیحات شکل‌های گیاهان هستند، جنبه‌های لازم این نحوه کار و وسایلی است که برای تعیین نام گیاهان مربوطه آمده است، آنچه که به اصطلاح شناسه یا کلید نامیده می شود.

شناسه یا کلید طرحی تحلیلی به منظور تعیین نام گیاهان شامل در آن است. متداولترین شناسه‌ها استفاده کردن از مجموعه‌ای از زوجهای عبارات متضاد است. استفاده کننده از این کلید باید گیاه خود را با اولین زوج عبارت مقایسه کند تا متوجه شود کدامیک از دو عبارت متضاد در مورد گیاه وی بهتر صدق می کند، و سپس به همان ترتیبی که به طرف زوج بعدی هدایت می شود ادامه می دهد. این روش را باید همچنان ادامه دهد تا به نام گیاه مورد نظر برسد.

**مثالهایی از شناسه‌ها** - موارد ذکر شده همگی با ارائه یک مثال از یک شناسه، در مورد گونه‌های بریشانیایی جنس *Primula* (پامچال) روشنتر می شود. تغییر یافته از Davis، و

Heywood (۱۹۶۳) بعد از Tunin ، chapham و warbury (۱۹۶۲) . به منظور روشن شدن دو نوع مهم شناسه ، قبل از هر چیز شناسه را به دو روش مختلف می نویسیم (ابتدا به شکل کروشه ای (Bracketed) (الف) ، و سپس به شکل دندانه ای (Indented) (ب) .

## الف- شناسه کروشه ای (Bracketed key)

- ۱- برگها در سطح زیرین آردی ، گلها نیلی یا ارغوانی  
۲
- برگها در سطح زیرین آردی نیست ، گلها زرد  
۳
- ۲- لبه برگها چین دار ، گلها نیلی ، دندانه های کاسه گل کم و بیش تیز ، میوه استوانه ای ، خیلی بلندتر از کاسه گل  
1- P - Farinosa
- لبه برگها راست ، گلها آبی تا ارغوانی . دندانه های کاسه گل دارای انحنا ، میوه تخم مرغی ، کمی بلندتر از کاسه گل  
2- P. Scotica
- ۳- ساقه گل دهنده کاملاً تکامل یافته ، پا یک گلها دارای کرکهای کوتاه و ظریف ، گلها بندرت بیشتر از ۲۰ میلی متر قطر  
۴
- ساقه گل دهنده وجود ندارد یا کوتاه است ، پا یک گلها دارای کرکهای نخ مانند ، گلها معمولاً بیشتر از ۳۰ میلی متر قطر  
5- P. vulgaris
- ۴- کاسه گل در تمام جهات سبز کم رنگ ، میوه به شکل تخم مرغ ، محصور در کاسه گل  
3- p - veris
- کاسه گل با رکیک میانی خیلی تیره تر از بقیه ، میوه کشیده تر ، خارج از کاسه گل  
۴- P. elatior

## ب : شناسه دندانه ای (Indented key)

- برگها در سطح زیرین آردی ، گلها نیلی یا ارغوانی
- لبه برگها چین دار ، گلها نیلی ، دندانه های کاسه گل کم و بیش تیز ، میوه استوانه ای ، خیلی بلندتر از کاسه گل  
۱ - P. Farinosa
- لبه برگها راست ، گلها آبی تا ارغوانی ، دندانه های کاسه گل دارای انحنا ، میوه تخم مرغی ، کمی بلندتر از کاسه گل  
۲- P. Scotia
- برگها در سطح زیرین آردی نیست ، گلها زرد
- ساقه گل دهنده کاملاً تکامل یافته ، پا یک گلها دارای کرکهای کوتاه و ظریف ، گلها بندرت بیشتر از ۲۰ میلی متر قطر

کاسه گل در تمام جهات سبز کمرنگ ، میوه به شکل تخم مرغ ، محصور در کاسه

*P. veris*

گل

کاسه گل با رگبرگ میانی تیره تر از بقیه ، میوه کشیده تر ، خارج از کاسه گل

*P. elatior*

ساقه گل دهنده ندارد یا کوتاه است ، پایک گلها دارای کرکهای نخ مانند ، گلها معمولاً

*P. vulgaris*

بیشتر از ۳۰ میلی متر قطر

**کاربرد شناسه ها<sup>۱</sup>** - در کاربرد شناسه جهت نامگذاری گیاهان ابتدا بایستی

اطمینان حاصل کنیم شناسه مورد استفاده ، مناسب است ، به عنوان مثال اگر هدف از شناسه ای که در بالا مورد استفاده قرار گرفت نامگذاری گونه های پامچال منطقه بریتانیا باشد ، مناسب است ، و چنانچه گونه های ژاپنی موجود باشد مسلم است این شناسه کاربردی ندارد و مجبوریم شناسه دیگری مانند شناسه ای از موتوگراف پامچالهای آسیا ، یا شناسه ای در رابطه با پراکنش گیاهی ژاپن ، بکار ببریم . وقتی مطمئن شدیم کلیه موارد مورد نظر مناسب است باید بدانیم چگونه آن را به کار ببریم . همان گونه که قبلاً گفته شد یک شناسه شامل مجموعه ای از عبارات به صورت جفتهای متضاد است که ما باید گیاه خود را با آن مقایسه کنیم . هر جفت را یک زوج (*couplet*) و هر عبارت از آن جفت را یک شق یا راه (*lead*) می نامند . در کاربرد شناسه ، در وهله اول بدانیم که گیاه خود را با کدام زوج مقایسه کنیم و شقهای تشکیل دهنده آن چه هستند . گیاه خود را با هر دو شق مقایسه می کنیم در نظر می گیریم چه شقی با گیاه مطابقت دارد . حال باید به ما نشان داده شود که به کدام زوج بعدی رجوع کنیم . هر دو این نیازها به صورتهای مختلف تیپوگرافیکی در شناسه ها نشان داده می شود .

**کاربرد شناسه گروه ای<sup>۲</sup>** - در یک شناسه گروه ای هر زوج شامل دو شق دقیقاً مجاور

یکدیگر است . یکی در پایین دیگری و تحت یک شماره در سمت راست (در انگلیسی چپ) صفحه قرار دارد . اولین زوج که باید قرائت شود در بالای شناسه تحت شماره ۱ در سمت راست صفحه قرار می گیرد . بنابر این در مثال فوق (الف۹) ، اولین جفت از دو شق عبارت متضاد که ما باید پامچال ناشناخته خود را مقایسه کنیم به صورت زیر ظاهر می شود .



- ۱- برگها در سطح زیرین آردی ، گلها نیلی یا ارغوانی ۲
- برگها در سطح زیرین آردی نیست ، گلها زرد ۳

در طرف مقابل دو شق در سمت چپ (در انگلیسی راست) شماره های ۲ و ۳ را مشاهده کنید، اینها شماره های مرجع هستند که در قسمت بعدی شناسه می آیند . در یک شناسه گروه ای ، با همین شماره ها است که استفاده کننده به سمت زوج مناسب بعدی هدایت شده و به آن رجوع می کنند .

حال که متوجه شدیم شناسه را چگونه باید مورد استفاده قرار دهیم باید از آن به منظور یافتن گونه های پامچال بریتانیا استفاده کنیم . فرض کنید که یک پامچال معمولی داریم . به زوج شماره یک رجوع کرده و هردو شق متضاد را می خوانیم حالا گیاه خود را بررسی می کنیم تا ببینیم با کدام شق مطابقت دارد . می بینیم که گیاه ما دارای برگهایی است که در سطح زیرین خود آردی نبوده و دارای گلهای زرد رنگ می باشد . مسلم است که شق دوم از زوج اول موردی است که با گیاه مطابقت دارد . حال در سمت چپ این شق ، شماره ۳ را می بینیم . این همان شماره زوج سوم است که در سمت راست شناسه قرار گرفته و ما باید برای ادامه کار به آن رجوع کنیم . حالا گیاه خود را با آن مقایسه می نماییم تا ببینیم با کدام شق آن مناسبت دارد . برای این عمل باید هردو شق آن را بخوانیم . مجدداً گیاه را مورد بررسی قرار می دهیم . مشاهده می کنیم که گیاه ما فاقد ساقه گل دهنده کاملاً رشد یافته است و نیز دارای کرکهای نخی شکل روی پایکهای گل بوده و گلهای آن بیش از ۳۰ میلی متر قطر دارند ، بنابراین شق دوم از زوج شماره ۳ است که با خصوصیات گیاه ما تطبیق دارد . سپس در سمت چپ شماره دیگری را نمی بینیم بلکه نام *primula vulgaris* را مشاهده می کنیم . بنابراین گیاه خود را شناسایی کرده و به نام آن رسیده ایم . اکنون ، ما می توانیم جنبه های یک شناسه گروه ای را به صورت زیر جمع بندی کنیم . هر زوج ، دو شق خود را مجاور یکدیگر بلافاصله تحت یک شماره در سمت راست دارا می باشد . اولین زوجی که باید به آن رجوع شود در رأس شناسه و در مجاورت یکدیگر پهلوی شماره ۱ می باشند . زوج مناسب بعدی که بایستی به آن مراجعه شود توسط یک شماره مرجع که در سمت چپ شق انتخاب شده قرار دارد نشان داده شده و با آن تعقیب شناسه ادامه می یابد .

**کاربرد شناسه دندانهای-** در یک شناسه دندانهای دو شق هر زوج از لبه سمت راست (در انگلیسی سمت چپ) کاغذ به یک میزان به داخل می روند . این دو شق ممکن است مجاور

یکدیگر باشند یا مجاور هم نباشند ، بنابراین در مثال (ب) بالا ، اولین شق از اولین زوج در بالای شناسه به صورت زیر قرار می گیرد .

برگها در سطح زیرین آردی با گلها نیلی یا ارغوانی

شق دوم این زوج که باید همگام با شق اول خوانده شود ، تقریباً پایتتر از ثلث اول شناسه قرار گرفته و از طریق قرار گرفتن به داخل به همان مقدار شق اول شناخته می شود . به صورت زیر :

برگها در سطح زیرین آردی نیست ؛ گلها زرد رنگ

اولین شقی که باید به آن رجوع شود شقی است که کمتر از سایر موارد از سمت راست به داخل کشیده شده اند . شق اول آن در بالای شناسه (بطوری که دیدیم) قرار می گیرد ، ولی شق دوم آن ممکن است در هر کجا از قسمتهای پایتتر قرار گیرد ولی به همان اندازه شق اول از لبه راست صفحه به داخل قرار می گیرد . زوج مناسب دوم که باید به آن رجوع شود موردی است که بلافاصله بعد از شق انتخاب شده زیر زوج قبلی است . بنابراین ، شقهای این زوج به کمترین مقدار از سایر زوجهای زیر زوج قبلی ، در داخل قرار می گیرند . اگر ما مجدداً پامچال را با شناسه ردیابی کنیم ، شق مناسب اولین زوج با گیاه ، شق دوم آن است : «سطح زیرین برگها آردی نیست گلها زرد ، به این ترتیب ، زوج بعدی که باید به آن رجوع شود زوجی است که «با ساقه گل دهنده» شروع می شود . در این جا می بینیم که دومین شق این زوج (آخرین شق در شناسه) با گیاه ما مطابقت دارد . از این رو ، مجدداً نام گیاه به گونه *Primula vulgaris* می رسد . بنابراین می توانیم جنبه های مختلف یک شناسه دندانان ای را بصورت زیر جمع بندی نماییم . دو شق هر زوج به یک اندازه از لبه قسمت راست صفحه در داخل قرار می گیرند . اولین زوجی که باید به آن مراجعه شود کمترین مقدار در داخل قرار گرفته و شق اول آن در ابتدای شناسه قرار می گیرد . زوج بعدی که باید به آن مراجعه شود ، زوجی است که اولین شق آن بلافاصله زیر شق انتخاب شده زوج اول قرار دارد ، شقهای این زوج به کمترین مقدار در داخل زوج قبلی قرار می گیرند .

**تغییرات در شناسه دندانان ای - شناسه دندانان ای گاهی اوقات با شماره های اضافی همراه**

است و بخصوص در مواردی که شناسه طولانی می باشد به استفاده کننده از آن کمک می کند تا مسیر خود را پیدا کند . شماره ها به این منظور به کار می روند که شقهای مربوط به یک زوج را معرفی کرده و پیدا کردن آنها را آسان کنند . کلید مربوط به جنس پامچال اگر به این ترتیب نوشته

شود به صورت زیر می باشد .

- ۱- برگها در سطح زیرین آردی؛ گلها نیلی یا ارغوانی
- ۲- لبه برگها چین دار ، گلها نیلی ، دندانانهای کاسه گل کم و بیش نوک تیز ، میوه استوانه ای خیلی ، بلندتر از کاسه گل  
P. Farinosa
- ۲- لبه برگها راست ، گلها آبی تا ارغوانی ، دندانانهای کاسه گل دارای انحنا ، میوه تخم مرغی ، کمی بلندتر از کاسه گل  
P. scotica
- ۱- برگها در سطح زیرین آردی نیست ، گلها زرد
- ۳- ساقه گل دهنده کاملاً تکامل یافته ، پایک گلها دارای کرکهای کوتاه و ظریف ، گلها بندرت بیش از ۲۰ میلی متر قطر .
- ۴- کاسه گل در تمام جهات سبز کمرنگ ، میوه به شکل تخم مرغ ، محصور در کاسه گل  
P. veris
- ۴- کاسه گل با رگبرگ میانی خیلی تیره تر از بقیه ، میوه کشیده تر ، خارج از کاسه گل  
P. elalior
- ۳- ساقه گل دهنده ندارد یا بسیار کوتاه ، پایک گلها دارای کرکهای نخ مانند ، گلها معمولاً بیشتر از ۳۰ میلی متر قطر  
P. vulgaris

در مورد شناسه دندانانهای با شماره های اضافی لازم است بدانیم که شماره ها فقط به منظور شناساندن شقهای هر زوج عمل می کنند . زوج بعدی که به آن باید مراجعه شود ، اولین شقی است که بلافاصله زیر شق زوج قبل قرار گرفته است . بنابراین اگر پامچال ناشناخته شما با شق دوم از زوج اول تطبیق دارد ، یعنی «سطح زیرین برگها آردی نیست ، گلها زرد» شما باید به زوجی بریدید که شق آن با شماره ۳ یعنی «ساقه گل دهنده» شروع شده نه با زوجی که شقهای آن شماره ۲ می باشد .

آخرین تغییر در مورد شناسه دندانانهای که بررسی می کنیم نوعی است که زمانی که هدف ذخیره فضا است به کار می بریم . شناسه ای که با علائم با حروف است . در این مدل شناسه به صورت مداومی نوشته شده و هیچ گونه دندانانهای فضای خالی بین آنها وجود ندارد . شقهای هر زوج توسط علائم یا حروف مشابه مشخص شده اند که برای شق اول یک دفعه و برای شق دوم دوبار نوشته شده اند . زوج بعدی که باید به آن رجوع شود ، زوجی است که شق اول آن بلافاصله بعد از شق انتخاب شده زوج قبلی قرار دارد . این شناسه به صورت شناسه ای حرفی

به فرم زیر نوشته می شود :

الف- برگها در سطح زیرین آردی ؛ گلها نیلی یا ارغوانی ب- لبه برگها چین دار ؛ گلها نیلی ، دندانه های کاسه گل کم و بیش نوک تیز ، میوه استوانه ای ، خیلی بلندتر از کاسه گل P.farinoso ب ب- لبه برگها راست ؛ گلها آبی تا ارغوانی ، دندانه های کاسه گل دارای انحنا ؛ میوه تخم مرغی ، کمی بلندتر از کاسه گل P.scatica الف الف- برگها در سطح زیرین آردی نیست ؛ گلها زرد . ج- ساقه گل دهنده کاملاً تکامل یافته ؛ پا یک گلها دارای کرکهای کوتاه و ظریف ، گلها بندرت بیشتر از ۲۰ میلیمتر قطر د کاسه گل در تمام جهات سبز کم رنگ ، میوه به شکل تخم مرغ ، محصور در کاسه گل P.veris د د کاسه گل با رگبرگهای میانی خیلی تیره تر از بقیه ، میوه کشیده تر ، خارج از کاسه گل P.elatior ج ج- ساقه گل دهنده ندارد یا کوتاه ؛ پایک گلها دارای کرکهای نخ مانند ، گلها معمولاً بیشتر از ۳۰ میلی متر قطر P.vulgaris

**نکاتی مفید در مورد شناسه-** از نکات مورد توجه در یک شناسه سهولت و اطمینان در نامگذاری است . بنابراین یک شناسه باید خصوصیتی را به راحتی قابل مشاهده اند مورد استفاده قرار دهد . آنها باید از خصوصیتی باشند که ثابت و قابل اطمینان هستند . خصوصیات متضاد در هر دو شق از یک زوج باید حقیقۀ در تضاد باشند و تضاد آنها باید آشکارا و دقیق در شناسه بیان شود . اگر چندین خصوصیت مختلف و متضاد در هر زوج به کار روند مناسبتر خواهد بود . در این صورت آنها نه تنها همدیگر را تقویت می کنند که به تعیین نام صحیح اطمینان بیشتری می بخشند . بنابراین آنها را می توان به منظور حالات مختلف فصلی گیاه مورد مطالعه نیز انتخاب کرد . به همین دلیل است که اگر خصوصیات رویشی مناسبی وجود داشته باشد بهترین کاربرد را خواهند داشت . اگر این کار میسر نشد خصوصیات گل و میوه می تواند در یک زوج به کار رود ، همان طور که در شناسه *primula* توسط این خصوصیات *P.veris* و *P.elatior* از هم جدا می شوند . به منظور کمک به استفاده کننده از شناسه هر دو شق یک زوج باید با یک کلمه مشابه شروع شوند . برعکس شقهای هریک از دو زوج مجاور یکدیگر باید به کلمات «برگها در سطح زیرین» شروع می شود ولی زوج دوم مجاور با کلمه «لبه برگها» شروع می شود . آنها می توانستند به صورت برگها دارای چین در لبه ها یا برگها بدون چین در لبه ها نوشته شوند ولی این امر باعث می شد که از شقهای زوج اول کمی مشکلتر قابل تشخیص باشند .

نکته نهایی در مورد شناسه این است که بایستی منحصرأ دوتایی باشند (یعنی

دو شاخه ای). منظور این است که در هر مرحله ای، شناسه باید برای استفاده کننده دو شق و تنها دو شق جهت مقایسه همزمان در مورد گیاه مورد نظر ارائه دهد. از ارائه شقهای سه تایی و بیشتر بطور همزمان جهت استفاده کننده باید پرهیز شود، زیرا انتخاب از میان تعداد زیادی عبارات متضاد به مراتب مشکلتر از انتخاب بین دو مورد از آنهاست. گاهی اوقات یک فرد شناسه هایی را می بیند که در آن پنج امکان یا امکانات بیشتر بطور همزمان برای استفاده کننده ارائه شده است، بندرت اتفاق می افتد که این چنین شناسه هایی در عمل کارآیی داشته باشند.

**اشتباهها و محدودیتهای شناسه ها** - اگر شناسه ای که با آن کار می کنید به جواب نرسد، ممکن است شما مقصر نباشید بلکه شناسه دارای نواقصی باشد. مشاهده برخی از خصوصیات کاملاً غیر حقیقی در یک شناسه نا آشنا نبوده و ممکن است دست کم خصوصیات ذکر شده با گیاه مطابقت نداشته باشد. حتی اگر خصوصیات متضاد واقعی باشند، ممکن است ضعیف انتخاب شده و برای افتراق بین گیاهان مربوطه قابل تشخیص نباشند و استفاده کمی داشته باشند. حتی خصوصیات مطلوب نیز چنانچه خوب بیان نشده باشند ممکن است از ارزش کمی برخوردار باشند. برای مثال یک زوج دارای شق های «برگها بزرگ» یا «برگها کوچک»، در واقع کاربردی ندارد، زیرا این امر به استفاده کننده ایده ای مبنی بر این که منظور مؤلف از کلمه بزرگ یا کوچک چیست نمی دهد. استفاده از اندازه گیریهای واقعی مثلاً «اندازه برگها ۶ تا ۱۰ سانتی متر در مقابل اندازه برگها ۱/۵ تا ۲/۵ سانتی متر بمراتب معین و صریحتر بوده و مفیدتری باشد و استفاده از آن بمراتب ترجیح دارد.

اگر نمونه ای که هدف نامگذاری است دارای خصوصیات حد واسط دو گونه ای باشد که می خواهیم تفکیک کنیم، ممکن است شناسه جوابگو نباشد. مثلاً اگر در مثال بالا نمونه شما دارای برگهایی به طول ۲/۵ تا ۶ سانتی متر بوده و با هیچ یک از شقهای شناسه وفق ندهد، بنابر این شناخته نخواهد شد. برای این نوع خطاها دلایل مختلفی وجود دارد. نمونه ممکن است تغییرات محیطی بیش از حدی داشته و یا غیر طبیعی باشد، یعنی نمونه خارج از محدوده تغییرات گونه ای باشد که به آن تعلق دارد. یا ممکن است نمونه مذکور دو رگه بوده و حد واسط بین دو گونه موجود در شناسه باشد. ثالثاً ممکن است معرف گونه جدیدی باشد که قبلاً کشف نشده و از این رو در شناسه نیامده است. بالاخره امکان دارد نمونه شناسایی نشود. زیرا مؤلف تعداد زیادی گونه در شناسه خود آورده باشد که بمراتب بیش از آنچه در طبیعت است در شناسه آمده است. در این حالت به نظر ما به علت افتراق تاکسونومیک بیش از حد، مؤلف

خطاکار بوده است - به عبارت دیگر ، مؤلف در شناسه خود دامنه تغییرات گونه های موجود در طبیعت را کم برآورد کرده است . بعضی از مواردی که اصطلاحاً «گونه» نامیده شده و توسط شناسه مشخص شده است امکان دارد که در واقع بخشی از کل دامنه تغییرات یک گونه را نشان دهد که اشتباهاً تمایز در نظر گرفته شده و نامهای مختلفی به خود گرفته است . چنانچه اتفاقاً نمونه ما خارج از این دامنه تغییرات واقع شود مطمئناً کلید نخواهد شد . این نقایص احتمالاً در شناسه هایی مشاهده می شود که بر اساس مطالعه بر روی تعداد خیلی محدود از نمونه های هرباریوم بنیان شده ؛ بنابراین مؤلف قادر نبوده است که ایده های کامل از دامنه تغییرات گونه موردنظر را به دست آورد . غالب شناسه های مربوط به گونه جنسهای گیاهان گلدار مناطق استوایی که بیشتر از ۳۰ سال قبل ساخته شده احتمالاً نقایصی از این قبیل را نشان می دهد .

بی مناسبت نیست که این قسمت را با تکرار اخطاری که قبلاً داده شد جمع بندی کنیم . ابتدا بایستی اطمینان حاصل کنید که شناسه ای که به کار می برید برای گیاهان شما مناسب است . اگر این طور نباشد ممکن است شناسه کارایی کافی نداشته باشد و نتایج گمراه کننده ای را دارا باشد . برای مثال شناسه هایی که برای گیاهان منطقه خاصی مانند یک کشور طراحی شده اند ، چنانچه فردی - تلاش کند آن را در باره گیاهان خارج از آن منطقه به کار ببرد امکان دارد نتیجه ای ارائه ندهد .

**انواع دیگر شناسه -** تهیه شکل متداول شناسه های چنگالی که به آنها اشاره شد کار آسانی نبوده و کاربرد آن نیز آسان نمی باشد . فقدان یکی از موارد استناد شده در شناسه با نمونه ای که در دسترس استفاده کننده قرار دارد ممکن است به نتیجه رسیدن وی را غیر ممکن سازد . ضمناً تنها یک اشتباه از جانب استفاده کننده منجر به نتیجه اشتباه خواهد شد . به این دلیل اشکال دیگر از شناسه ها در انتشارات مختلف طراحی شده تا این قبیل نقایص را از بین ببرد . روشهای استفاده از این شناسه ها معمولاً در کتب درسی دارای این قبیل شناسه ها تشریح شده و این جا راجع به آن بحث نخواهد شد . تا آن جا که ممکن است ترتیبی دهید که کارایی موارد موجود در نمونه تحت آزمایش با موارد نام برده شده در دسته مربوط به شناسه بیشتر شود .

## راههای میان بر و کنترلیها

مونوگرافها و فلوراها ممکن است شامل بیش از یک شناسه باشند . مثلاً دارای یک

شناسه برای تیره های گیاهی ، شناسه هایی برای جنسهای موجود در تیره ، و نیز شناسه هایی برای گونه های داخل هر جنس باشند . در این موارد ، با اولین شناسه کار را شروع کرده و به تریبی که راهنمایی شده وارد شناسه بعدی می شویم تا سرانجام به نام گیاه مورد نظر برسیم اگر این کار را انجام ندهیم ، باید متوالیاً شناسایی دقیقتری از نمونه ناشناخته خود ابتدا در حد تیره ، سپس جنس و بالاخره گونه انجام دهیم . البته مسلم است که اگر ما قبلاً تیره گیاه مورد نظر را بشناسیم می توانیم مستقیماً وارد شناسه جنسهای موجود در تیره بشویم و چنانچه نام جنسی را که گیاه ما به آن تعلق دارد نیز بدانیم می توانیم مسیر شناسه به تیره و شناسه به جنس را حذف کرده و مستقیماً وارد شناسه مربوط به گونه گیاه شویم . از این رو هرچه بیشتر در مورد هویت گیاه از قبل بدانیم ، می توانیم مقدار کار اضافی بر روی شناسه ها را حذف کرده و وقت بیشتری را صرفه جویی کنیم .

هیچ کس امید ندارد که بتواند تمام جنسهای گیاهان گلدار را تشخیص دهد ، اما اگر کسی بتواند گیاهان موجود در پانزده تیره بزرگ و متداول گیاهان را تشخیص دهد ، به میزان قابل توجهی در وقت صرفه جویی می شود . هرکس که به نحوی با گیاهان کار می کند باید قادر باشد اعضای خانواده تیره هایی از قبیل آلاله ، گل سرخ ، آس انگور ، نخود ، شمعدانی ، میخک ، شب بو ، خاس ، پامچال ، شوند ، کاسنی ، گل میمون ، نعناع ، لاله ، و گندم را به هنگام رویت آنها تشخیص دهد . توانایی این که فردی بتواند تیره های گیاهان را از یکدیگر تمیز دهد ، در صرفه جویی وقت از اهمیت خاصی برخوردار است . زیرا شناسه های مربوط به تیره ها معمولاً طولانی بوده و کاربرد موفقیت آمیز نیز مشکل است . بنابراین به کلیه دانشجویان توصیه می شود که سعی کنند شناسایی در حد تیره را کسب کنند .

اگر شخصی شناسایی گیاهی را با استفاده از شناسه انجام داد و آن را نامگذاری کرد ، بهتر است نتایج حاصل را نیز از طریق مقایسه کنترل کند تا مطمئن شود که در رابطه با استفاده از شناسه راه خطا نپیموده است . اگر کتاب حاوی شناسه دارای توضیحاتی نیز هست نتایج خود را با آن چک کند تا مطمئن شود با آن کاملاً مطابقت دارد . چنانچه کتاب توضیحاتی ندارد ، می تواند گیاه خود را با توضیحاتی که در جای دیگری داده شده یا با شکل و یا با نمونه های نامگذاری شده هر بار یوم مقایسه کند . در واقع شما می توانید استفاده از شناسه را با روشهای مقایسه ای تلفیق کنید ، یعنی شناسه را به این منظور به کار ببرید تا در یابید گیاه ناشناخته شما به منظور شناسایی با چه گیاهانی باید مقایسه شود .

## نامگذاری توسط متخصص

راه میان بر دیگری نیز وجود دارد که می توانید از طریق نامگذاری مستقیم آن در یابید که آیا نمونه خود را صحیح نامگذاری کرده اید یا خیر؛ و آن این است که نمونه ناشناخته خود را به متخصص نامگذاری گروه مربوط ارسال دارید، شما می توانید این کار را مستقیماً خود انجام دهید مشروط بر این که تا حدودی بدانید گیاه چه بوده و متخصص مربوط به آن چه کسی می باشد. در غیر این صورت می توانید گیاه خود را به یک هرباریوم بزرگ ملی که عهده دار نامگذاری گیاهان می باشد فرستاده و از آنها بخواهید ترتیب نامگذاری گیاه را بدهند. محققاً نباید نا گفته بماند که متخصصان افراد گرفتاری هستند و نباید برای موضوعات پیش پا افتاده برای آنها زحمت ایجاد کرد. کمال ادب خواهد بود اگر به فرد یا مؤسسه ای مایل به نامگذاری گیاهان شما هستند ابتدا نامه ای نوشته و از آنها کسب تکلیف کنید. اگر جواب مثبت است مطمئن باشید که گیاه یا گیاهانی می فرستید که در شکل مناسبی بوده و نمونه های هرباریومی باشند که بطور اصولی خشک و بسته بندی شده و همراه آنها کلیه اطلاعات مربوطه نیز باشد. متخصص را کمک کنید تا او نیز شما را یاری دهد.

البته در یک مورد است که همواره باید نامگذاری متخصص در آن به کار گرفته شود و آن موقعی است که گیاه مورد آزمایش برای تحقیقات علمی به کار می رود. زنده است وقتی که نام گیاهان داده شده در شناسه یا ضمیمه شده به توضیحات و اشکال موجود در کتابها و گیاهان باغهای گیاه شناسی، نوشته روی نمونه های هرباریوم و بسته های بذر، در بسیاری از موارد ناصحیح باشند. محققان غالباً نسبت به نامهایی که روی بسته های بذری که دریافت می دارند و از پرورش آنها مواد تحقیقاتی خود را به دست می آورند، اعتمادی سطحی دارند. لازم به تأکید نیست که در تمام کارهای بیولوژیکی، بر چسبهای هرباریوم باید صحیح بوده و قبل از آن که هرگونه تحقیقاتی انجام گرفته و منتشر شود به نحو قابل اعتمادی نامگذاری شود. در غیر این صورت کارهایی که به علت وابسته بودن به نام گیاهی انجام می شود، بی معنی خواهد بود و بی ارزش جلوه خواهد کرد. با نام مربوط به گیاهان نباید مانند نام مربوط به بطری حاوی ماده شیمیایی خاص یک شرکت معتبر که از یک بنگاه مطمئن فرآورده های شیمیایی دریافت می شود عمل کرد، بلکه نام آنها را بایستی غلط فرض کرد تا زمانی که گیاه به نحو مطمئنی تعیین نام گردد.



## واژه‌های گیاه‌شناسی توصیفی

مورد دیگری وجود دارد که افراد را از تلاش در نامگذاری گیاهان توسط کارهای تاکسونومیکی با استفاده از شناسه و توصیفات آن دور نگه می‌دارد. این مورد واژه‌های فنی گیاه‌شناسی است. این واژه‌ها معمولاً افراد زیادی را می‌ترساند، هرچند لازم به توضیح نیست که این واژه‌ها از واژه‌های فنی مربوط به ماشین و یا ماشین تحریر یا دستگاه تلویزیون پیچیده‌تر نیستند. بنابراین اولین کاری که باید انجام داد این است که آنها را حل کرد نه از آن ترسید، نکته دوم این که بایستی با این واژه‌ها آشنا شد. فهرست اصطلاحات و فرهنگ لغاتی وجود دارند که برای محققان واژه‌های گیاه‌شناسی را ارائه می‌دهند. بعضی از اینها در فهرست کتب (ضمیمه ب - شماره‌های ۱۷ تا ۲۰) آورده شده‌اند. همچنین تعداد زیادی فلورا و کتابهای درسی دارای واژه‌نامه در انتهای کتاب وجود دارد. البته تنها یک راه واقعی به منظور آشناسدن با اصطلاحات گیاه‌شناسی وجود دارد و آن این است که اصطلاحات را توأم با تشریح گیاه واقعی مورد استفاده قرار دهیم، مشاهده کنیم که معنی آنها در ارتباط با شکل ظاهری و ساختمان گیاه چگونه است. تاکسونومی گیاهی اساساً یک تلاش عملی است و ممکن است با استفاده از واژه‌های توصیفی موقعی آن را ساده احساس کنید که گیاهان زنده را بررسی کرده و مشاهدات خود را برای افرادی که آن را به کار می‌برند، یادداشت کنید. این کار می‌تواند با استفاده از نمایندگانی از پانزده خانواده‌ای که در بالا ذکر شد انجام پذیرد. به این ترتیب با یک تیر دو نشان زده می‌شود. شما با جنبه‌های مختلف کاربرد تیره‌ها و اصطلاحات گیاه‌شناسی هردو آشنا می‌شوید. در این حالت دیگر ترسی وجود نخواهد داشت.

راهنمایی برای بررسی نمونه‌های گیاهی در ضمیمه الف آورده شده است. این ضمیمه می‌تواند در ارتباط با یک شناسه به کار رود تا تفسیر آن را راحت‌تر کند.

## استفاده از منابع

مشکلی دیگری که افراد با آن مواجه می‌شوند کمبود راهنمایی برای حجم وسیع منابع تاکسونومیکی است. چگونه یک فرد می‌تواند به آن منابع دسترسی پیدا کند؛ برای مثال کاربرد چه شیوه‌ای برای نامگذاری یک گیاه ناشناخته از سایر روشها بهتر است؛ چگونه یک فرد می‌تواند در یابد که یک کشور یا یک منطقه خاص از اجتماع گیاهی جدیدی پوشیده شده است،

یا چگونه یک تیره یا جنس خاص به وسیله یک مونوگراف خوب یا بررسی صحیح چاپ شده است؛ متأسفانه منبع ساده‌ای که فرد بتواند برای دریافت جواب مناسب به سؤالات فوق به آن رجوع کند وجود ندارد. با این وجوه از سال ۱۹۷۱ به بعد سوابق kew در مورد منابع تاکسونومیکی (شماره ۳۳، در صورت کتابها، ضمیمه ب) در مورد گیاهان عالی به این سؤاها جواب خواهد داد. برای منابع چاپ شده قبلی، سایر کارهایی که در بخش فهرستها (شماره های ۲۱ تا ۳۲) ذکر شده است می تواند با مراجعی که یک فرد در رابطه با خانواده ها بطور کلی ممکن است پیدا کند (شماره های ۴۰ تا ۴۸) یا با کتابهای مرجع تلفیق شده و مورد استفاده قرار گیرد.

اگر گیاهی را که می خواهید نامگذاری کنید وحشی است، یا اگر کاشتنی است، یا از منشأ جغرافیایی شناخته شده ایست در این حالت کاربرد فلورایی مناسب احتمالاً به بهترین نحو پاسخگو خواهد بود. بخصوص اگر همان گونه که قبلاً تأکید شد تیره ای که گیاه به آن تعلق دارد تشخیص داده شود. بعضی از فلوراهای مفید (شماره های ۴۹ تا ۶۴) در فهرست کتابها آورده شده است. اگر تیره شناخته نشده و فلورا فاقد شناسه ای برای خانواده هاست، این کار ممکن است با استفاده از شناسه مناسب برای خانواده ها انجام گیرد (شماره های ۳۷ تا ۳۹). اگر فلورای منطقه ای برای تیره یا منطقه مورد نظر وجود ندارد، ولی جنس گیاه شناخته شده است، بهتر است فهرستهای مربوط به (شماره های ۲۱ تا ۳۳) را کنترل کرده تا مشاهده شود که آیا بررسی یا مونوگرافی برای جنس مربوطه وجود دارد.

حال اگر گیاه ناشناخته شما کاشتنی بوده و دارای منشأ جغرافیایی ناآشنایی می باشد، در این حالت، مسلماً فلوراها نیز پاسخگو نخواهند بود و شما باید به جای آن بسته به مناسبت به یک یا بیشتر کارهای انجام گرفته در مورد گیاهان کاشتنی مراجعه کنید (شماره های ۷۹ تا ۹۳). اگر تیره شناخته نشده است. باید به شناسه ها در مورد خانواده ها (شماره ۳۷ تا ۳۹) رجوع شود.

نامگذاری گیاهان پست و قارچها خارج از محدوده این کتاب است. ولیکن اصول کار یکی است، استفاده از میکروسکوپ معمولاً لازم است. برای گیاهان عالی معمولاً یک عدسی دستی با درشت نمایی  $\times 10$  کفایت می کند. افراد علاقه مند می توانند برای راهنمایی بیشتر به مراجع لیست شده (شماره های ۶۵ تا ۷۱) مراجعه نمایند.

[www.zistshenasY.ir](http://www.zistshenasY.ir)

[www.zistshenasY.ir](http://www.zistshenasY.ir)

## فصل هشتم

### سیستم‌های طبقه بندی

یک سیستم طبقه بندی روشی خاص جهت محدود کردن و تنظیم گروه‌های تاکسونومی است. به عبارت دیگر یک سیستم روشی خاصی به منظور پر کردن دسته های خالی در سلسله مراتب تاکسونومیکی است. در طول تاریخ گیاه شناسی تاکسونومیکی سیستم‌های متعدد طبقه بندی برای گیاهان گلدار طراحی شده است. از میان اینها بعضی اهمیت بیشتری پیدا کرده اند، زیرا مکرراً توسط متصدیان هرباریومها و باغهای گیاه شناسی برای تنظیم مجموعه هایشان و یا توسط نویسندگان فلورها و کتب درسی جهت تدوین اطلاعاتشان مورد استفاده واقع شده اند. بنابراین ما نه تنها باید زمینه تاریخی بلکه جزئیات بیشتری از سیستم‌هایی را که بیشتر مورد استفاده قرار می گیرند، مورد توجه قرار دهیم تا بتوانیم خصوصیات و دلایل اختلاف بین آنها را درک کنیم. در واقع تکامل تاریخی سیستم‌های طبقه بندی مداوم بوده و گرایش از سیستم‌های مصنوعی به طرف سیستم‌های طبیعی تر ادامه دارد. اصطلاحهای «طبیعی» و «مصنوعی» به همان مفهومی که در فصل چهارم ذکر شد در این جا نیز به کار می رود. البته به منظور بحث سیستمها می توانند به چهار دسته اصلی تقسیم شوند که کم و بیش بسته به زمانهای

مختلف یکی پس از دیگری به وجود آمده اند. در این جا آنها را سیستمهای مصنوعی، سیستمهای طبیعی تکامل نیافته، سیستمهای فنتیک یا سیستمهای طبیعی خالص خطاب می کنیم. حال سعی می کنیم با توجه به تاریخ تقریبی شروع و چگونگی کاربرد، آنها را به ترتیب بررسی کنیم.

## سیستمهای مصنوعی (تا حدود سال ۱۸۳۰)

قدیمی ترین سیستمهای طبقه بندی، سیستمهای مصنوعی بوده اند. بطوری که از آن بر می آید این طبقه بندی بر اساس خصوصیات خاص از پیش انتخاب شده که توسط مؤلف مهم بوده است بنا شده، یعنی همان طوری که در فصل چهارم تعریف کردیم، این طبقه بندیها مصنوعی بوده اند. این روش بر اصول خاصی مبتنی بوده است و در واقع تنها روشی بود که در زمانی که اطلاعات گیاهی بسیار اندک بود هر نوع طبقه بندی توسط آن می توانست انجام شود. مثالهایی از این سیستمهای مصنوعی متعلق به گیاه شناسان قدیمی است که بر اساس نحوه رویش (علفی و چوبی و غیره) یا روش به اصطلاح مبتنی بر سیستم جنسی لینه (۱۸۳۰-۱۷۳۷) می باشد. سیستم جنسی لینه بر خصوصیات گل و بالاخص بر تعداد پرچمها و برچه ها استوار بوده است. این طبقه بندی در آن زمان پیشرفت بزرگی بود، زیرا لینه توانسته بود برای اولین بار یک روش علمی برای نامگذاری کلیه گیاهانی را که تا آن زمان می شناختند فراهم آورد. به همین دلیل در عرض مدت کوتاهی در سطح وسیعی مورد اقتباس قرار گرفت. کلیدهای دوتایی جدید ممکن است به منظوره‌های خاص طبقه بندی مصنوعی که در آن خصوصیات مورد استفاده از پیش انتخاب شوند مورد توجه قرار گیرد و در مواردی خاص سبب سهولت نامگذاری شود.

## سیستمهای طبیعی تکامل نیافته<sup>۱</sup> (۱۹۲۰-۱۷۶۳)

تدریجاً که اطلاعات راجع به گیاه شناسی تکامل یافت، مشخص شد که بین گیاهان شباهتهای بیشتری از آنچه در گروه بندیهای سیستمهای مصنوعی اشاره شده است، وجود دارد. معلوم شد که بر اساس شباهتهای کلی بین گیاهان، گروه بندیهای مفیدتر و متقاعدکننده تری می تواند انجام گیرد. نتیجه این گونه طبقه بندیها تحت نام طبقه بندیهای

1- pre-evolutionary natural systems

طبیعی شناخته شد .

محققان نتایج شباهتهای کلی ناشی از خصوصیات زیاد و در نتیجه سیستمهای به اصطلاح طبیعی بر مراتب طبیعی تر (به مفهوم اشاره شده در فصل چهارم) از سیستمهای قبلی بودند . با وجود این در سیستم لینه بر اساس سیستم جنسی در واقع تعدادی از گروه بندیها طبیعی تشخیص داده شده است . البته این سیستمها کاملاً طبیعی نبودند زیرا قسمتی از آنها مربوط به عدم کفایت اطلاعات و بخشی نیز به اثر مداوم اصولی منطقی که منتج از تأکیدات قبلی که به خصوصیات مختلف از پیش انتخاب شده یا گروهی از خصوصیات داده می شد ، مربوط بود . بنابراین - با وجودی که زمانی توسط متخصصین وقت «سیستمهای طبیعی» نامیده می شدند ، ولی - باید به خاطر داشته باشیم که این سیستمها بطور کامل و به نحوی که در فصل چهارم این اصطلاح به کار برده شد طبیعی نبودند ، به این دلیل به این سیستمها گاهی اوقات سیستمهای تشریفاتی (Formal systems) اطلاق می شود .

لازم است بدانیم که این سیستمها قبل از این که تکامل ، مورد قبول بیولوژی واقع شود اعلام موجودیت کردند . الگوها و ثبوتی که ساختار این سیستمها را در طبیعت ممکن می ساخت از نظر تشریح تئوریک متقاعدکننده نبود . بنابراین ، بنیان تئوریک طبقه بندی نیز خود مبهم و تیره بود . تأثیر داروین در این مورد نیز ملموس نبود ، چنانچه هر گونه هدفی در جهت نایل شدن به یک سیستم کاملاً طبیعی منسوب می شد ، باید از طریق گروه بندی کردن گیاهان شبیه تر بر اساس ماهیت خلقت آنها بوده و مبنای الهی طرح خلقت را نشان می دهد . مهمترین سیستمهای تشریفاتی از آن بتنام و هوکر (چاپ شده در ۱۸۸۳-۱۸۶۲) است که با وجود این که از نظر تاریخی بعد از داروین بوده ولی مفهوم قبل از تکامل دارد و بنیان آن بر اساس طبقه بندی آ-پ دو کاندول (۱۸۱۳) ، که خود نشأت گرفته از آ-ال دو ژوسیو (۱۷۸۹) است ، می باشد .

**سیستمهای فیلولوژنتیکی<sup>۱</sup> (از ۱۸۸۳ تا کنون)**

چاپ کتاب «منشأ انواع» داروین (۱۸۵۹) دیدگاه تاکسونومی را از تفکرات بیولوژیکی مانند هر شاخه دیگر تغییر داد . بالاخره پس از مدتها به سوال چرا گروههای طبیعی گیاهان

وجود دارند ، پاسخ داده شد . این گروهها در خلال دوره تکامل از اجداد مشترك قبلی حاصل شده اند . اعضای آن گروه شبیه یکدیگرند زیرا به علت داشتن جد مشترك به همدیگر منسوب می باشند . در واقع دلیل عمده قبول سریع تئوری تکامل داروین در بیولوژی این بود که براحتی نتایج تحقیقات تاکسونومیکی قبلی را توجیه کرده و بر آن منطبق می شد .

از آن زمان به بعد ، بطوری که دیدیم ، طبقه بندیهای فعلی از قبل موجود نیز تا حد زیادی طبیعی می باشند . قبول تکامل نقش عمده ای در تمرین تاکسونومی نداشته است و تنها توجیهی از ارتباطات ثابت شده از قبل را فراهم آورده است . البته این امر بر روی تئوری تاکسونومیکی اثری بزرگتر و از جنبه هایی مصیبت بار داشته است . تاکسونومیستهای زیادی به این نتیجه رسیدند که هدف از تاکسونومی بایستی تثبیت سیستم طبقه بندی بر اساس چگونگی قرابت نسبی بین اولاد باشد . طبقه بندی که آنها راجع به آن صحبت می کردند ، بایستی بر اساس فیلوژنی یا همان دوره تکامل تاریخی اولاد می بود . ساختن سیستمهای فیلوژنتیکی فکر عده زیادی از محققان را در زمینه طبقه بندی گیاهان گلدار به خود مشغول کرد ، سیستمهای فیلوژنتیکی زیادی به وجود آمد که هر کدام به مقدار کمتر یا بیشتر با دیگران تفاوت داشت . از آن جا که هر گیاه زنده فقط می تواند یک سیر تکامل خاص داشته باشد ، عدم اطمینان از واقعیت این سیستمهای مختلف در همان نظر اول آشکار است . حقیقت این است که بخشی از این نقص به علت فقر سابق فسیلی است . آن قدر اطلاعات ما در باره فیلوژنی گیاهان کم است که نمی توان بر اساس آن یک سیستم طبقه بندی را پایه ریزی کرد . در واقع سیستمهای فیلوژنی بر اساس فیلوژنی واقعی نیستند بلکه بر پایه ای استوارند که در واقع مؤلفان آنها عقیده دارند که فیلوژنی است . مسلماً این خود موضوع بحث دیگری است . بنابراین استنتاج می شود که تمامی این سیستمها فرضی بوده و در نتیجه سیستمهای زیادی از این قبیل می تواند وجود داشته باشد . گیاه شناسانی نیز مشتاق هستند که این سیستمها را پیشنهاد کنند . یک جنبه تأسف بار از این سیستم ، تمایل بعضی از مؤلفان به ارائه تأکید بیش از حد ، به بعضی از خصوصیات از پیش انتخاب شده است که از نظر آنها دارای اهمیت فیلوژنتیکی است . مسلم است که انتخابهای از پیش انجام شده از جنبه های طبقه بندیهای مصنوعی است و در نتیجه این سیستمهای به اصطلاح فیلوژنتیکی از نظر ماهیت ، جنبه های تکاملی آن کمتر از بسیاری از طبقه بندیهای طبیعی به مفهوم قبل از داروین می شود . یک مثال جالب در این مورد توسط آخرین سیستم طبقه بندی هچینسون (۱۹۵۹) آورده شده که در آن وی بیش از هر چیز دیگر بر روی طبیعت چوبی بودن در مقابل علفی بودن

گیاه تأکید داشته و این اختلاف طبیعت زیست طبقه بندی وی را فوق العاده مصنوعی می نماید . طبقه بندی که بیش از سایر طبقه بندیها در دوره فیلوژنتیکی به کار می رود متعلق به انگلر است که در سالهای ۱۸۸۶ تا ۱۸۹۲ تکامل یافته و از طبقه بندی ایچلر (۱۸۸۳) مشتق شده است . این طبقه بندی به این ترتیب طراحی شده است که مجموعه ای فرضی از پیشرفتهای تکاملی از فرم ساده به فرم پیچیده را بیان می کند . از این رو مجدداً طبقه بندی وی قبل از هر چیز بر روی برخی خصوصیات خاص به منظور قراردادن طبقه بندی در مسیر فیلوژنی طبق افکار خود تأکید می کند . طبقه بندی فیلوژنتیکی جدید تلاش می کند تا از زواید و بی منطقیهای سیستمهای فیلوژنتیکی گذشته پرهیز کند . تعداد زیادی از دانش پژوهان که برش زن یا cladist نامیده می شوند ، مراحلی را طی می کنند که برای اولین بار بتفصیل توسط Henning گام به گام ارائه شده است و توانسته اند روشهایی را ارائه دهند که در نتیجه آن درجه اطمینان بیشتری در رابطه با ساختن فرضیات فیلوژنتیکی آورده شود . با تمام این تفصیلات فیلوژنی و سیستمهایی که بر آن استوار هستند ، هنوز به صورت فرضیاتی باقی هستند .

## سیستم های طبیعی عمومی (phenetic systems)

ضمن این که برش زنها نسبت به نیاز به یک طبقه بندی تأکید دارند که تا آن جا که امکان دارد این طبقه بندی انعکاسی از محتملترین فیلوژنی اجزای تشکیل دهنده تاکسونها باشد ، محققان دیگر که pheneticists نامیده می شوند روی یک طبقه بندی با کاربردی متنوع تأکید دارند که حداکثر دفعات تقسیم از آن میسر بوده و میزان پیش بینی در آن نیز حداکثر باشد . این نیاز از طریق مورد توجه قراردادن مجموعه خصوصیات گیاهان زنده به بهترین وجه تأمین و پایه گذاری می شود . طبقه بندیهای آنان از طریق بررسی فنوتیپهای زنده توسط تمام روشهای ممکن بنا شده ؛ از این رو طراحی تقسیم بندی آنها جزو سیستمهای فتیک است . بنابراین سیستمهای فتیکی به بیانی که در فصل چهارم آورده شد ، تلاش در جهت سیستمهای طبیعی بودن به مفهوم خالص را دارا می باشند .

سیستم های جدید در عمل (۱۹۶۷ تا امروز)

بدون در نظر گرفتن ادعاهای مؤلفان ، در عمل سیستمهای مدرن امروزی مخلوطی



از سیستمهای مصنوعی، فیلوژنتیکی و فنتیک می باشند. دلیل عمده این امر احتمالاً عدم تساوی اطلاعات خام در مورد اقسام گیاهان است. معمولاً بعضی از گیاهان مهم زراعی مانند گندم (Triticum) یا جنسهای دیگر منطقه معتدله شمالی کاملاً آشنا، بتفصیل مورد بررسی توصیفی یا تجربی قرار گرفته اند. سایر گیاهان از جمله تعداد زیادی از گیاهان مناطق استوایی و گیاهان پست، ممکن است تنها با یک نمونه ساده که به صورت ناکافی حفظ شده باشد برای اهل علم آشنا باشد. از آن جا که تداوم فیلوژنتیکی اولاد عامل عمده ساخت طبقه بندی گیاهان است، کمتر احتمال اختلاف بین این دو سیستم وجود دارد. امکان دارد که یک سیستم فیلوژنتیکی کامل با یک سیستم فنتیک بطور کامل تطبیق داشته باشد. البته برای ما امکان به وجود آمدن هیچ یک از این طبقه یا تشخیص این که آیا این دو سیستم بر یکدیگر منطبق می شوند، وجود ندارد. بنابر این روشهای کلادیستیک و فنتیک را نمی توان چیزی بیشتر از تکنیکهای به کار گرفته شده محسوب کرد که در صورت لزوم می تواند بطور مداوم در بهبود سیستم عملی و یا ناقص، که لازمه خدمت به گیاه شناسی کاربردی است، شرکت کند.

در میان سیستمهای جدید پیشنهاد شده، سیستمهای تخته جان (۱۹۶۷)، و کران کوست (۱۹۶۸) که هر دو در باره گیاهان گلدار بحث می کنند، از بقیه آشناترند. ممکن است عجیب جلوه کند که بگوییم هنوز برای سیستمهای مختلف فضا وجود دارد، اما در تاکسونومی این مورد اجتناب نا پذیر است. البته اختلاف بین این سیستمها ناشی از اختلاف در تأکید قبلی بر روی خصوصیات از قبل انتخاب شده، نمی باشد. بلکه بخشی ناشی از اختلاف در تفسیر شواهد موجود و قسمتی دیگر همان طور که در بالا عنوان شد، مربوط به نقایص مربوط به شواهد است. اما اختلاف بین سیستمهای مدرن احتمالاً کم است و در آینده نیز با تغییراتی که در پرتو افزایش اطلاعات از گیاهان پیدا می شود. اختلافات کمتر می شود. حال ما سیستم تخته جان را با سیستم بنتام و هوکر، و سیستم انگلر مقایسه می کنیم.

## سیستم بنتام و هوکر

این سیستم می تواند به صورت شناسه ای دندانانه ای به شکل زیر مشخص شود. جایی که اعضای پانزده تیره ای که قبلاً ذکر گردید در این سیستم جای می گیرند توسط نوشتن نام آنها مشخص شده است.

دارای دو لپه، گیاهان علفی یا چوبی، ساقه ها در مقایسه با برگها کاملاً تکامل

یافته اند ؛ دسته های آوندی در برش عرضی ساقه به صورت یک حلقه هستند ؛ ساختمان ثانوی دارند ، رگبرکهای برگ با آرایش مشبک ، دارای دمبرگ ، قطعات گل پنج تایی یا چهار تایی

الف . دولپه ایها

I . جدا گلبرگها

گلبرگها وجود دارند ؛ و جدا

سری I تالامیفلورها

گلها پایینی ؛ تخمدان بالایی

(تیره آلاله ، تیره شب بو ، تیره میخک)

سری ii دیسی فلورها (تیره شمعدانی)

دارای دیسک مشخص ، تخمدان بالایی

سری iii کالیسیفلورها

گلها دوری یا بالایی ، تخمدان بالایی یا پایینی

(تیره نخود ، تیره گل سرخ ، تیره آتش انگور)

II - پیوسته گلبرگها

گلبرگها وجود دارند ، و پیوسته

سری i - انیفره ها

تخمدان تحتانی

(تیره شوند ، تیره کاسنی)

سری ii هترومره ها

تخمدان فوقانی ، برچه ها بیشتر از ۲

(تیره پامچال ، تیره ورسک)

سری iii بی کار پلاته ها

تخمدان فوقانی ، برچه ها ۲ عدد

(تیره نعناع ، تیره میمون)

III مونوکلامیده ها یا اینکامپلیته ها

گلبرگها وجود ندارند

دارای یک لپه ؛ گیاهان علفی ؛ ساقه ها در مقایسه با برگها نسبتاً تکامل نیافته ؛ دسته های

آوندی در برش عرضی ساقه به صورت پراکنده ساختمان ثانوی ندارند ، رگبرکهای برگ با

آرایش موازی ؛ بدون دمگل ؛ قطعات گل سه تایی . ب- تک لپه ایها

گروه I (تیره لاله)

گلپوش گلبرگ مانند

گروه II

گلپوش کاسبرگ مانند

گروه III (تیره گندم)

بدون گلپوش

سیستم نباتم و هوکر در کتابی از همین مؤلفان (Genera plantarum) برای اولین بار

توضیحات مربوط به تیره ها و جنسها که از مطالعه خود گیاهان استخراج شده بود ارائه شده که

در این سیستم بریتانی و محدوده کشورهای مشترک المنافع شهرت زیادی کسب کرد ولی در

اروپا و امریکای شمالی سیستم انگلر معمولاً ارجحیت دارد .

## سیستم انگلر

انگلر نیز مانند بنتام و هوکر تقسیم بندی اولیه گیاهان گلدار را به دو لپه ایها و تک لپه ایها قبول می کند ، اما وی دو لپه ها را بر تک لپه ها مقدم دانسته و از این جهت دو سیستم به مقدار زیادی از هم فاصله می گیرند . به نحوی که در زیر نشان داده می شود .

### الف- تک لپه ایها

گلپوش وجود ندارد یا تحلیل رفته است (تیره گندم)  
گلپوش وجود دارد (تیره لاله)

### ب- دو لپه ایها

گلبرگها وجود ندارد یا اگر وجود دارد جدا از هم Archichlamydeae I

گلپوش وجود ندارد

گلپوش وجود دارد

گلپوش شبیه بهم

گلپوش دارای کاسه و جام گل متمایز

جنین خمیده (تیره میخک)

جنین راست

قطعات گل دارای آرایش مارپیچی (تیره آلاله)

قطعات گل به صورت حلقوی

تمکن کناری (تیره نخود ، تیره شب بو)

تمکن محوری

(تیره شمعدانی ، تیره گل سرخ ، تیره آس انگور)

گلبرگها پیوسته sympetalae II (پیوسته گلبرگها)

تخمندان فوقانی

پرچم درون نهنج وارد شده (تیره ورسک)

پرچم درون جام گل وارد شده

پرچمها مقابل لوبهای جام گل (تیره پامچال)

پرچمها نسبت به لوبهای جام گل متناوب

(تیره میمون ، تیره عنعاع)

تخمندان تحتانی (تیره شوند ، تیره کاسنی)

با توجه به این که سیستم انگلر که توسط او و دستیارانش در انتشارات مختلف و در مورد کل گیاهان به صورت سلسه مراتب تاکونومیکی کاربرد داشت معروفیت یافت ، بنابراین به عنوان یک سیستم مرجع بین المللی شناخته شده و از این رو در اروپا و امریکای شمالی به شکل استاندارد در آمده است .

## سیستم تخته جان

I- رده ماگنولیاتا (Magnoliatae) (دو لپه ایها)

زیر رده الف - Magnoliidae (تیره آلاله)

زیر رده ب - Hamamelididae

زیر رده ج - Caryophyllidae (تیره میخک)

زیر رده د - Dilleniidae (تیره شب بو ، تیره ورسک ، تیره پامچال)

زیر رده ه - Rosoidae (تیره گل سرخ ، تیره آتش انگور ، تیره نخود ، تیره شمعدانی)

زیر رده و - Asteridae (تیره شوند ، تیره گل میمون ، تیره نعناع ، تیره کاسنی)

II- رده لیلیا تا (Liliatae) (تک لپه ایها)

زیر رده الف - Alismidae

زیر رده ب - Liliidae (تیره لاله)

زیر رده ج - Commelinidae (تیره گندم)

زیر رده د - Arecidae

همین سیستم به وسیله مؤلف در کتابش به نام «فلور ارمنستان» ارائه شده است .

## مقایسه سیستمها

در هر سه سیستم تقسیم اولیه گیاهان به دو لپه ایها و تک لپه ایها مشترک است . همچنین در همه آنها پانزده تیره ای که ذکر گردیده است مشترک می باشد . البته در آرایش داخلی این سه سیستم به مقدار زیادی متفاوتند ، علت چیست ؟  
علت این امر زمانی روشن می شود که ما در مرحله اول گروههای مشترک در هر سه

سیستم را بررسی می کنیم . اگر به خصوصیات که دو لپه ایها را از تک لپه ایها جدا می کنند نظر بیندازیم (نکات برجسته ای که در سیستم بنام و هوکر آورده شده است) می بینیم که این خصوصیات زیادند . از این گذشته ، هیچ کدام از آنها از هیچ یک از دو گروه مستثنا نبوده و هیچ کدام در داخل گروه خود گسترش بین المللی ندارند . به عبارت دیگر گروههای دو لپه و تک لپه گروههایی هستند که بر اساس شباهت کلی اعضای خود پایه ریزی شده اند نه بر اساس خصوصیات انتخاب شده خاص . محققاً معنی آن این است که اینها گروههای طبیعی هستند و از این رو طبقه بندی گیاهان گلدار بر اساس این دو گروه ، یک طبقه بندی طبیعی است . به همین ترتیب بر پایه شباهتهای کلی اعضای پانزده تیره ذکر شده نیز گروههای طبیعی هستند .

با وجود این وقتی که نوبت به بررسی گروههای حد واسط می رسد ، کاملاً تصویر دیگری می شود . گروههایی نظیر *Bicarpellatae* , *Inferac* , *Gamopetalae* , *Polypetalae* بر اساس حالات خاص خصوصیات انتخاب شده (گلبرگهای جدا ، گلبرگهای پیوسته ، تخمدان تحتانی ، تخمدان فوقانی ، دو برچه ایها و غیره) توسط بنام و هوکر ، گروههای مصنوعی هستند .

بنابراین ، طبقه بندی حد واسط در این سیستم کاملاً مصنوعی است و همین طور سیستم انگلر نیز تا حدودی مصنوعی می باشد . خصوصیات جنین ، تمکن و اتصال پرچمها به گلبرگها نیز مورد استفاده قرار گرفته است . گروههای حد واسط توسط مؤلفان این سیستمها بطور مصنوعی و صرفاً به منظور معرفی و کارایی بیشتر تثبیت شده است . در مورد گیاهان گلدار جهت ساختن یک سیستم طبقه بندی طبیعی در این سطوح حد واسط ، اطلاعات کافی در دست نیست .

البته امروزه ما به همان اندازه می دانیم که فقط این کار را شروع کنیم ، و تخته جان در سیستم خود این تلاش را کرده است . توجه خواهید کرد خصوصیات را که زیر رده های مختلف بر مبنای آن پایه ریزی شده اند ، در قسمتهای بالاتر سیستم وی به آن اشاره نشده است . علت این است که این گروه بندی در سطح زیر رده عمده گروه بندی طبیعی است و بر اساس خصوصیات ساده پایه ریزی نشده ، بلکه با در نظر گرفتن کلیه اطلاعات شناخته شده در مورد اعضای آنها ، نه فقط ساختمان رویشی و گل بلکه بر اساس خصوصیات تشریحی ، جنین شناسی ، خصوصیات دانه گرده ، اطلاعات وراثتی و بیوشیمیایی نیز پایه ریزی شده است .

بنابراین ملاحظه می کنیم که مدرن کردن سیستمای تاکسونومیکى تا حد زیادى به افزایش محتواى آن در جهت طبقه بندى طبیعى بستگى دارد . در عمل به علت داشتن اطلاعات ناقص از سلسله گیاهان ، در منطق مدرن ، هیچ سیستم طبقه بندى متداول امروزی بطور کامل طبیعى نیست . با وجود این بعضى سیستمها مانند سیستم تخته جان بیشتر از سایرین طبیعى است . بطور کلی ، قسمتهایى از سیستم که ما بیشترین اطلاعات را در باره گیاهان داریم ، آرایش طبیعى بیشتری به خود مى گیرند ؛ و آن دسته که کمترین اطلاعات را در باره آن داریم ، خصوصیات مورد استفاده جهت راحتی کار انتخاب شده و بیشتر مصنوعى مى باشند . نکات برجسته اى از طبقه بندى گیاهان در «ضمیمه» «ج» آورده شده است .

[www.zistshenasY.ir](http://www.zistshenasY.ir)

[www.zistshenasY.ir](http://www.zistshenasY.ir)

## تاکسونومی زمان ما

### محدوده تاکسونومی

در فصل دوم تعداد زیاد و گوناگونی از سلسله گیاهان را بررسی کردیم . تمامی دنیای گیاهان زنده موضوع تاکسونومی گیاهی را تشکیل می دهند . گوناگونی زندگی گیاه در تمامی جنبه هایش ، مواد خام تاکسونومی گیاهی هستند . بنابر این بر این قیاس ، تکنیکها و تلاشهای تاکسونومیکی متنوعند . جمع آوری کننده گیاه در جنگلهای استوایی ؛ جلبک شناسی که در دریاها و قطب شمال پلانکتونها را نمونه برداری می کند ؛ گیاه شناسی که توصیفات گیاهان را در هر بار یوم می نویسد ؛ متخصص شیمی گیاهی که اسیدهای آمینه را به طریق کروماتوگرافی بررسی می کند ؛ متخصصان سیتولوژی و ژنتیک هسته که کروموزومها و سیستمهای تولید مثل را مطالعه می کنند ؛ هنرمند گیاه شناسی که گیاهان را توسط قلم و قلم و مو به تصویر می کشد ؛ متخصص میکروسکوپ الکترونی که جهت پاسخ به سؤالات خود به منظور افزایش معلومات ، جزئیات مولکولی را بررسی می کند ؛ همه این افراد و افراد دیگری که امروزه در باره رشد و پیشرفت تاکسونومی گیاهی کار می کنند در پیشبرد این علم سهیم هستند . تاکسونومی در حقیقت وابسته به زمان حال است . هیچ شاخه دیگری از گیاه شناسی به این همه متخصصانی که دارای استعدادها و علاقه های مختلف باشند نیاز ندارد . از متخصص لاتین گرفته تا برنامه ریز



کامپیوتر ، هرکس جایگاهی خاص برای به کارگیری استعداد خود دارد . همچنین خادمان این علم کسانی هستند که حافظ منابع اطلاعاتی ما هستند ، خواه محافظان اطلاعات در هرباریومها ، محیط های کشت ، باغهای گیاه شناسی و یا تمامی کسانی که خود را ملزم به حفظ گیاهان و جمعیت های گیاهی می دانند . مراجع تاکسونومی از سایر قسمت های علوم بیشتر است و قدمت آن نیز به بیش از ۲۰۰۰ سال می رسد ، و ریشه اش در فرهنگ روم و یونان باستان می باشد . لاتین هنوز زبان رسمی توصیفی گیاه شناسی است . بنابراین علم تاکسونومی نه تنها از دانشمندان ، که از کتابدارها ، کتابشناسها و سرگذشت دانان تقاضای همکاری دارد . حتی در این جا نیز تاکسونومی صرفاً در ارتباط با گذشته نیست . ظهور تکنیک های کامپیوتری و ازدیاد و رشد فزاینده انتشارات علمی ، سبب جریانی از اطلاعات و مشکلات می شود که بطور کامل متعلق به زمان ماست . مقدار زیادی از آنها مواردی هستند که در تاکسونومی شریکند ، و مقدار زیادتری از آنها شامل اطلاعاتی هستند که به وجود می آیند . حال باید دید چگونه می توانیم همه این اطلاعات را گرفته و هضم کنیم .

## وظیفه تاکسونومی

انجام این امر وظیفه تاکسونومیست حرفه ای است . او باید اطلاعات را جمع آوری کرده و دانستنی های ما را در باره گیاهان افزایش دهد و آنها را به صورت سیستم تاکسونومیکی سازمان داده و به آسانی در اختیار سایرین قرار دهد . او باید اطلاعات را از تمامی رشته های مختلف تحقیقی گیاه شناسی گرفته و به صورت مجموعه طبقه بندی شده ثابتی ترکیب کند . او علاوه بر ترکیب باید قادر به تجزیه و تحلیل نیز باشد . او باید شباهتها و اختلاف های بین نیم میلیون گیاه مختلف را درک کرده و تک تک آن گیاهان را بطور صحیحی شناسایی کند . اینها مواردی از تلاش های عملی یک تاکسونومیست گیاهی است که امروزه او باید آنها را انجام دهد . انتشارات تحقیقات تاکسونومیکی ، بخصوص از دیدگاه رو به رشد احتیاجات منطقی ، جهت استفاده از منابع گیاهی در سراسر دنیا حایز اهمیت است . انتشارات تاکسونومیکی اطلاعات موجود در مورد گیاهان توضیح داده شده در این منابع را در دسترس قرار داده و وسایلی را که از طریق آن گیاهان صحیح نامگذاری می شوند ، فراهم می کنند . منابع گیاهی به طریق بی شماری ، بعضی مستقیم و برخی غیر مستقیم در راحتی ما شریک هستند . گیاهانی هستند که مواد غذایی و بسیاری از فرآورده های خاصی را که مورد استفاده قرار می دهیم ،

فراهم می سازند. انواع دیگری از آنها ممکن است زمینه محصولی جدید بوده یا به عنوان منبعی از مواد دارویی و یا صنعتی با ارزش و جدید عمل نمایند. گیاهان ممکن است به عنوان معرفی برای خاکها، معادن، یا شرایط آب و هوایی خاص عملی کرده و لذا توانایی بالقوه زمین را ارائه دهند. گروهی دیگر از گیاهان امکان دارد از نظر علوفه یا محصول پوششی ارزش بالقوه ای را دارا باشند. از طرف دیگر، بعضی گیاهان علف هرز بوده یا برای انسان و دامها سمی اند یا سبب امراضی در انسان، حیوانات اهلی و یا گیاهان زراعی می شوند. اطلاعاتی در این باره، راهنمایی برای کنترل آنهاست. مهمتر این که تمامی گیاهان به عنوان بخشی از رستنی ها در تثبیت محیطی که برای بشر و به همان اندازه طبیعت لازم است. سهمیم هستند. از بین بردن رستنیها و فرسایش آنها نتیجه اش اتلاف خاک، کاهش حاصلخیزی آن و در نتیجه کاهش تولید، عدم موفقیت در تولید محصولات زراعی و نهایتاً بطور اجتناب ناپذیری بی ثمر شدن خاک خواهد بود. از همه این موارد، مهمتر این که در حقیقت هر قسم گیاه، هر گونه، تنوع مخصوص به خود را در طبیعت تشکیل می دهد که وقتی نابود شود برای همیشه، برای ما از بین رفته است. اینک لازم است که گونه ها و کولیتوارهای گیاهی را برای آینده به عنوان مخزنی بی همتا که ممکن است مانند مددکاری ثابت در جنگ علیه گرسنگی و سوء تغذیه در سراسر گیتی به کار رود، حفظ کنیم.

## وظیفه و مسؤولیت

تاکسونومیست در علم بیولوژیکی مسؤولیت و موقعیت ویژه ای را دارا می باشد. رشته اش منحصرأ در ارتباط با دنیای زنده است، او همچون گذشته با تمامی تار و پود زندگی در اطراف پاهایش، نشست است. این امر به او دامنه دید وسیعی در زمینه علم بیولوژی می دهد، اما مانند همیشه این وظیفه مسؤولیت های مربوطه را نیز ایجاب می کند. او مسؤولیت دارد تا در مقابل استفاده کننده ارائه دقیقی از کار خود بدهد، در نامگذاری دقت داشته و آنچه می نویسد براحتی قابل فهم باشد. او باید در ارتباطات خود از موانعی مانند واژه های مشکل و تمویض نامهایی که به آن نیازی نیست، پرهیز کند. او همچنین در رابطه با کارایی خود مسؤولیت دارد، مطمئن باشد که بقیه نسبت به تاکسونومی ادای دین و احترام می کنند. او باید توجه کند که کار علمی با نامگذاری صحیح گیاهان برگزار می شود و نمونه های نامگذاری شده برچسب دار، به منظور کنترلهای بعدی در یک ککسیون مناسب قرار داده می شوند.

تاکسونومیست مسئولیت عظیمتری نیز در رابطه با مواد خام خود یعنی گیاهان دارد. وظیفه اوست که توجه کند گیاهان و جامعه ای که گیاهان در آن زندگی می کنند، به وسیله مسئولیت تشخیص داده شود و بدون جایگزین کردن هدر نرود و نابود نشود. یعنی وی باید فعالانه با تمام جنبه های حفاظتی درگیر باشد. لازمه جنبه های حفاظتی احساس مسئولیت همه جانبه ای است که وی این جنبه را به کل بشریت مدیون است. ما قبلاً راجع به مبارزه علیه گرسنگی و سوء تغذیه در سراسر جهان صحبتی به میان آوردیم. تاکسونومیست از موقعیت خودش با تمام وجود، رویدادهایی را که باید تعقیب کند، خیلی وحشتناک می بیند، مگر این که همین حالا توجه کاملی به حفاظت محیط به مفهوم وسیعش معمول شده و موازنه ای در مورد مدیریت کامل جمعیت، منابع و محیط به منظور ایجاد توازن بین سیستم زندگی روی این سیاره و ارتباط کامل بین بشر و مابقی طبیعت و دنیای فیزیکی برقرار شود. وظیفه تاکسونومیست است که بطور مداوم بر هموعان خود و مخصوصاً افراد حاکم و کنترل کننده این امر تأثیر بگذارد، زیرا امروزه بزرگترین نیاز بشری معیارهای حفاظتی فعال است. بحران حفاظتی به ما وابسته است. در آخرین تجزیه و تحلیل تمامی مشکلات حفاظت محیط، بر اساس هر مقیاسی که باشند، یک علت مشترک اساسی دارند و آن عدم توازن بین فعالیت بشر و سایر طبیعت است. علت این امر فشار رو به انفجار جمعیت بشر در خلال سیصد سال اخیر است، نتیجه ای که عمده ناشی از انقلاب صنعتی و افزایش استانداردهای زندگی، بهداشت عمومی و مراقبت بهداشتی متعاقب آن است. این فشار جمعیت شامل دو جزء عمده است. تعداد افراد بشر و استانداردهای زندگی که به صورت مصرف انرژی سرانه (به ازای هر نفر) بیان می شود. این امر همچنین تا حدودی نیز از تکنولوژی ناشی از فعالیت بشر متأثر می باشد. اینک، دنیا به دو قطب یعنی کشورهای توسعه یافته یا صنعتی با استاندارد زندگی بالا و کشورهای جهان سوم با استاندارد زندگی پایین ولی با انتظار استاندارد بهتر و بالاتر، تقسیم شده است. قطب اول عمده به دلیل کاربرد تکنولوژیهای رو به انفجار آلوده کردن آب، زمین و هوا و سطح بالای ضایعات ناشی از تغذیه فردی، زیستگاه و حمل و نقل به محیط صدمه وارد می آورند و قطب دوم به علت افزایش بیش از حد جمعیت و استفاده از تکنیک کشاورزی مخرب و تکمیل سیاستهایی به صورت تلاشهای مایوسانه به منظور تهیه غذا و تولید انرژی پا به پای افزایش جمعیت سبب فشار به محیط طبیعی می شوند. معیارهای عملی بین المللی حفاظت محیط، تا کنون بیشتر جنبه خودنمایی داشته است. به منظور جلوگیری از استفاده نامعقول از سایر قسمتهای طبیعت یک تلاش واقعی مورد

نیاز است . ما باید تعداد افرادی که به محیط زیست وابسته هستند از طریق کنترل رشد جمعیت و ایجاد تعادل بین خواسته هایمان از محیط زیست با آنچه که در حد تحمل آن است ، از طریق کنترل رشد اقتصادی ، و توزیع منصفانه تر ثروت میان مردم دنیا محدود کنیم . اگر خواسته هایمان را به این روش تحت کنترل در نیآوریم ، تقاضاهای ما بطور اجتناب ناپذیری ، از طریق ایجاد گرسنگی ، جنگ هسته ای ، یا توقف کامل سیستم حمایت کننده زندگی در سیاره ما ، کنترل خواهند شد .

[www.zistshenasY.ir](http://www.zistshenasY.ir)

[www.zistshenasY.ir](http://www.zistshenasY.ir)

## ضمیمه الف : کار عملی

اصولاً تاکسونومی یک فعالیت عملی است . مطالعه هیچ موضوعی هرچند ابتدایی ، نمی تواند بدون یک دوره کار عملی رضایت بخش مورد توجه قرار گیرد . این کتاب صرفاً مقدمه ای بر زمینه تئوری طبقه بندی گیاهی است و باید به موازات مطالعات عملی تکمیل گردد . البته بعضی کارهای عملی مستقیماً از مطالب کتاب پیروی می کنند ، توضیح تغییرات پیوستگی و گسستگی انواع در فصل دوم ، تمرین شناسایی در فصل سوم و آزمایشهایی در رابطه با طبیعت و وراثت که در فصل چهارم مشخص شده است همگی می توانند عملاً با استفاده از مواد مناسب خواه توسط یک فرد و یا افراد کلاس انجام پذیرند . مثال ذکر شده در مورد گلهای هشت گیاه می تواند در عمل براحتی انجام گیرد . در فصل سوم همچنین فرصتهای مناسبی برای انجام آزمایشهای هیبریداسیون فراهم آمده و نیز برای بازدید از مزارع به منظور مطالعه بر روی اجتماعات هیبریدهای طبیعی بومی کوشش شده است . همه اینها و حتی بیش از این در عمل به خواننده ارائه خواهد شد . در هر صورت اکثر وقت موجود برای کارهای عملی باید وقف مطالعه در مزرعه باغ و آزمایشگاه بر روی نمونه های زنده گیاهان شود . ذکر این قبیل مطالعات تقریباً در فصل ششم گذشت و در مورد ضرورت آشنایی با اصطلاحات گیاه شناسی و تشخیص جنبه های مختلف خانواده های مهم گیاهان گلدار بحث شد . حداقل ۲۰ ساعت کار عملی به شکل بالا مورد نیاز است ، و جهت راحتی در طول بهار و اوایل تابستان زمان مناسبتری می باشد . اگر خانواده ها کم و بیش بر اساس ترتیب سیستماتیک تقسیم شده باشند (مثلاً تیره آلاله ، تیره شب بو ، تیره میخک ، تیره گل سرخ ، تیره آش انگور ، تیره نخود ، تیره ورسک ، تیره پامچال ، تیره شوند ، تیره کاسنی ، تیره ممیون ، تیره نعناع ، تیره سوسن ، تیره کندمیان)

زمان گلدهی نماینده هریک از این خانواده‌ها نیز کم و بیش بر زمان گلدهی خود خانواده منطبق است .

همچنین باید برای کار با کلیدها و جنبه‌های ویژه‌ای از گیاهان مانند خانواده مرکبان و گندمیان که اصطلاحات و واژه‌های مشکل و مخصوص به خود دارند ، فرصتی در نظر گرفته شود .

وسایل مورد نیاز بسیار ساده است . عدسیهای دستی با درشت نمایی ۱۰ ، تیغ تیز ، سوزن تشریح ، یک جفت انبرک خوب ، مواد نقاشی مناسب ، یک جفت چشم تیز و یک فکر آماده کل چیزهایی هستند که لازمند . مشکل دانشجویان را در استفاده و آشناسدن با شرح اصطلاحات می توان به وسیله دادن یک برگه راهنما به آنها در شروع کار نظیر راهنمایی که در انتهای همین ضمیمه کتاب آمده است ، حل کرد .

بررسی گیاهان یا نمونه گیاهی باید با دقت بسیار انجام گیرد . گیاهان باید به ترتیب از پایین به بالا مورد آزمایش قرار گیرند ، از ریشه گیاه شروع کرده و به گل آن ختم کنیم . بررسی ابتدا باید با چشم و سپس با عدسیهای دستی انجام گیرد . گلها باید با دقت بسیار زیاد و مانند قبل از پایین به بالا بررسی شوند . از پایه گل به طرف بالا ، کاسه گل ، جام گل ، پرچمها و برچه ها تا نوک کلاله . اکثر جزئیات می تواند بدون عدسی بررسی گردد و تا آن جا که ممکن است اعضای گل قبل از برش دادن شمارش شوند . البته عدسیها ممکن است برای دیدن جزئیاتی مانند چگونگی باز شدن بساکها ، گلپوش آذین و تمکن لازم باشند .

حداقل از دوگل باید مقطع تهیه شود ، یکی افقی و دیگری قائم از وسط گل . اولی برای تأیید و مطالعه تمکن و برای تکمیل رسم دیاگرام گل . دومی برای دیدن این که آیا تخمدان بالایی یا پایینی است و همچنین برای رسم نیم دیگر گل مورد نیاز است . رسم نیمه گل باید ابتدا به وسیله خطوط دوبله از سطوح بریده شده ، نشان داده شود و زمینه بعداً پر شود . دیاگرامها و شکلها باید بزرگ باشند بطوری که هر قطعه تخمدان حداقل به اندازه  $1\frac{1}{2}$  قطر داشته باشد . قسمتهای رسم شده بایستی نامگذاری شوند .

اگر نمونه گل در مراحل مختلف باشد . همه این موقعیتهای باید بررسی شوند . به این ترتیب اطلاعات خاص مکن است براحتی فراهم شود . بنابر این اغلب برای دیدن گلپوش آذین آسانتر است که مقطع در زمان غنچه بودن گل تهیه شود و برش به صورت افقی انجام گیرد . از سوی دیگر برای دیدن تمکن بهتر است در زمان و موقعیتی که میوه جوان است و قسمتهای

مربوط به آن نیز بزرگتر شده اند ، انجام گیرد . نهایت تیز هوشی و زیرکی در استفاده از مواد مناسب ، مشاهدات دقیق و هوشیارانه ، و یادداشت دقیق از اطلاعات فراهم شده جهت کار عملی تاکسونومیکی سه لازمه می باشند .

## راهنما برای بررسی نمونه های گیاهی

### ۱- بررسی رشد

آیا گیاه علفی است یا چوبی ؟

آیا بالارونده است ؟

اگر گیاه علفی است

آیا یک ساله ، دوساله یا بیشتر است ؟

آیا آبدار است ؟

آیا آبری است ؟

اگر چوبی است

آیا درختچه یا درختی است ؟

آیا همیشه سبز است یا خزان شونده ؟

### ۲- قسمت های زیر زمینی (اگر وجود داشته باشد)

آیا دارای ریشه راست است ؟

یا سیستم ریشه آن افشان است ؟

آیا ریشه غده ای دارد ؟

آیا قسمت های زیر زمینی ساقه مانند پیاز ، کورم ، غده

یا ریزوم توسعه یافته است ؟

### ۳- ساقه های هوایی

به جنبه های مخصوص مانند ساقه گل دهنده ، رونده و استولون توجه شود همچنین

به وضعیت پیچنده ها ، غنچه و تنه اگر وجود داشته باشد .

### ۴- برگها

ترتیب قرار گرفتن :

آیا به صورت متناوب ، متقابل یا فراهم است ؟



- آیا برگها به صورت گسترده بر روی سطح زمین (روزت) توسعه یافته است؟  
وضعیت محل اتصال برگ به ساقه
- آیا پهنک برگ دارای دمبرگ یا بدون دمبرگ است (منظور پا یک برگ و دمبرگ است)؟  
آیا غلاف قاعده برگ رشد کرده است؟  
وضعیت تقسیمات پهنک برگ
- آیا پهنک ساده است یا مرکب (منظور از مرکب دارای برگچه های مجزا است)؟  
وضعیت گوشواره ها (استیپولها)
- آیا گوشواره ها در قاعده دمبرگ وجود دارند؟ یعنی برگها دارای گوشواره (Stipulate) هستند؛ یا بدون گوشواره (exstipulate) می باشند؟
- ۵- گل آذین
- آیا گل آذین نامحدود است یا محدود؟  
آیا گلها به صورت منفرد هستند؟  
آیا گل آذین سنبله، خوشه، دیهیم، چتر، کلاپرک (کاپیتول) و یا پانیکول می باشد؟  
آیا دارای براکته (برگی که در قاعده ساقه گل دهنده وجود دارد) یا بدون براکته می باشد؟
- ۶- گلها
- آیا گلها دو جنسی هستند یا یک جنسی؟  
اگر یک جنسی هستند:
- آیا یک پایه (با دو نوع گل بر روی یک گیاه) یا دو پایه اند (گلها بر روی دو گیاه جداگانه)؟
- ۷- وضعیت گلپوش نسبت به مادگی
- (یک گل باید بطور عمودی برش خورده و به دو قسمت تقسیم شود.)  
اتصال گلبرگها و کاسبرگها:
- الف: بطور مستقل بر روی نهنج در زیر تخمدان قرار گرفته اند (یعنی گلها هیپوژن پایینی) هستند. یا
- ب: آیا کاسبرگها و گلبرگها بر روی لبه بخش نعلبکی مانند به محور استوانه ای گل در اطراف تخمدان قرار دارند، یعنی گلها دوری یا پریژن هستند؛ یا
- ج: بطور کامل در بالای تخمدان مادگی قرار گرفته اند یعنی گلها پایین یا اپی ژن هستند.

## ۸- گلپوشها

آیا همه آنها یک شکل هستند یا متمایز به دو حلقه داخلی و خارجی شده اند

در قسمت خارج

کاسبرگها که سبز رنگ هستند

در قسمت داخل

گلبرگها که رنگی می باشند

اگر متمایزند ، ابتدا به شماره ۹ و سپس به شماره ۱۰ رجوع کنید

اگر همه شبیه هستند آیا

الف- همه کاسبرگ مانند (سبز رنگ و شبیه به کاسبرگ) هستند ؛

ب- همه گلبرگ مانند (رنگی و شبیه به گلبرگ) هستند؛

اگر از نوع الف هستند ، به شماره ۹ رجوع کنید و آنها را کاسه گل در نظر بگیرید و شماره ۱۰ را حذف کنید .

اگر از نوع ب باشند ، به شماره ۱۰ رجوع کرده و آنها را جام گل در نظر بگیرید و شماره ۹ را حذف کنید .

۹- کاسه گل

از چند کاسبرگ تشکیل شده است ؟

آیا همه آنها آزاد هستند یا از قاعده به هم پیوسته اند؟

۱۰- جام گل

از چند گلبرگ تشکیل شده است ؟

آیا همه آنها آزاد هستند (جدا گلبرگ هستند) ؟

یا از قاعده به هم پیوسته اند (پیوسته گلبرگ هستند) ؟

چنانچه جام گل پیوسته است ، در این صورت جام گل می تواند به صورت یکپارچه جدا باشد .

آیا جام گل منظم است (دارای تقارن شعاعی است) ؟

یا نامنظم است (دارای تقارن جانبی است) ؟

آیا جام گل هیپوژن است (بر روی نهنج در زیر تخمدان و مستقل از پرچمها و برچه ها

قرار گرفته است) ؟

یا پرپژن است (بر روی لبه بخش نعلبکی مانند به محور استوانه ای در اطراف تخمدان قرار گرفته

است یا اگر زیر تخمدان قرار گرفته باشد در این صورت با کاسبرگها و (یا) میله های پرچمها در بالای نقطه اتصال با هم ترکیب می شوند) .  
یا ای زن است (در بالای تخمدان قرار می گیرد) .

## ۱۱- گلپوش آذین کاسه گل و جام گل

عبارت است از : طرز قرار گرفتن کاسبرگها و گلبرگها در داخل غنچه که معمولاً بهتر است در هنگام باز شدن گل مورد بررسی قرار گیرد نه در زمانی که کاملاً گلهای باز شده اند .

آیا آرایش کاسبرگها به صورت فلسی منظم (Imbricate) ، فلسی نامنظم (valvate) ، یا کفه ای (contorted) است ؟

آیا آرایش گلبرگها به صورت فلسی منظم ، فلسی نامنظم یا کفه ای است ؟

## ۱۲- پرچمها Androecium

تعداد پرچمها چندتا است ؟

طرز قرار گرفتن پرچمها :

آیا به صورت ماریچی ، حلقوی یا مجتمع است ؟

اگر به صورت حلقوی یا مجتمع است

به صورت چند حلقه یا مجموعه می باشند ؟

و چند پرچم در هر حلقه وجود دارد ؟

اگر روی یک حلقه (یا به صورت مجموعه هایی حلقوی) باشند ، آیا نسبت به گلبرگها متقابل

یا متناوب قرار گرفته اند ؟

اگر روی دو حلقه باشند

کدام پرچمها با گلبرگها متقابلند ؟

و کدام پرچمها با گلبرگها متناوبند ؟

آیا میله پرچمها همگی آزاد هستند یا همه و یا قسمتی از آنها به یکدیگر پیوسته اند ؟

آیا پرچمها هیپوژن هستند (یعنی بر روی نهج زیر تخمدان به صورتی مستقل از کاسبرگها

و گلبرگها قرار می گیرند)

یا پرژن هستند (یعنی بر روی لبه بخش بشقاب مانند به محور استوانه ای در اطراف تخمدان

متصل هستند ، یا بر روی نهج زیر تخمدان واقع شده اند و میله هایشان با گلبرگها (یا گلبرگها و

کاسبرگها) یکی شده و در بالای نقطه اتصال قرار می گیرند .  
یا اپی ژن هستند (یعنی در بالای تخمدان قرار می گیرند) .  
پرچمها اپی ژن هستند (یعنی بر روی گلبرگها قرار گرفته اند) یا کاملاً جدا از  
جام گل هستند) .

آیا پرچمهای تحلیل رفته (Staminodes) وجود دارند؟

۱۳- بساکها

آیا به وسیله شکافهایی به طرف خارج (extrorse) باز می شوند؟

آیا به وسیله شکافهایی به طرف داخل (introrse) باز می شوند؟

آیا به وسیله شکافهای جانبی (latorse) باز می شوند؟

یا بوسیله سوراخهایی باز می شوند؟

آیا همه آنها آزاد هستند؟

یا به لوله بساک متصلند؟

۱۴- مشاهده هر نوع ویژگی در پرچمها

مثلاً دو شکلی (دارا بودن ۲ نوع پرچم) ، زوایدی روی بساکها و غیره .

۱۵- آیا دیسک وجود دارد؟

به طرف خارج پرچمهاست

یا به طرف داخل پرچمهاست

۱۶- تخمدان

آیا فوقانی است (یعنی بالاتر از محل اتصال اجزای دیگر گل قرار می گیرد)؟

آیا تحتانی است (یعنی در زیر محل اتصال تعبیه اجزای گل قرار دارد)؟

یا نیمه تحتانی است (یعنی اجزای دیگر گل کم و بیش در بدنه تخمدان قرار دارند)؟

برای دیدن این امر گلی را از طول نصف کنید . توجه کنید در گلهایی که بشدت پریژن هستند

(مانند گل سرخ) تخمدان ممکن است به وسیله لوله ای پیاله ای شکل و خیلی عمیق که در عین

حال از تخمدان جداست احاطه شده باشد ، این تخمدان هنوز فوقانی محسوب می شود .

چندتا از قسمتهای مجزا (مادگی) تخمدان را به وجود می آورند؟

الف : اگر بیشتر از یکی باشد

تخمدان Apocarpous (دارای برچه های جدا) است و از مادگیهای ساده تشکیل شده است .

اگر چنین است .

چندتا از برچه های ساده وجود دارند؟

آیا به صورت مارپیچی قرار گرفته اند؟

یا به صورت حلقوی هستند؟

ب : اگر فقط یکی باشد

تخمندان ممکن است دارای برچه های جدا یا پیوسته باشد

تخمندان برچه های جدا خواهد داشت اگر مرکب از مادگیهای مجزا باشد

تخمندان دارای برچه های پیوسته است اگر مادگی مرکب باشد .

مادگی ساده است اگر فقط از یک برچه ساخته شده باشد .

مادگی مرکب است اگر از دو یا تعداد بیشتری برچه متصل به هم ساخته شده باشد .

چگونه یک نفرمی تواند تعداد برچه های سازنده مادگی را بازگو کند؟

به صورت زیر عمل شود :

۱- بررسی خصوصیات ویژه تخمدان

اگر تخمدان در مقطع عرضی آشکارا نامتقارن باشد ، مادگی احتمالاً تنها شامل یک

برچه خواهد بود .

اگر متقارن باشد مادگی شامل دو یا تعداد بیشتری برچه خواهد بود .

اگر تخمدان شامل دو یا بیشتر لوبهای نامتقارن باشد ، تعداد لوبها احتمالاً نشان دهنده

تعداد برچه ها می باشند .

۲- بررسی خامه ها

اگر بیش از یک خامه وجود داشته باشد ، مادگی از دو یا تعداد بیشتری برچه تشکیل

شده است . تعداد خامه ها معمولاً نشان دهنده تعداد برچه ها می باشد .

اگر تنها یک خامه وجود داشته باشد . مادگی ممکن است از یک یا بیشتر از یک برچه

ساخته شده باشد . به شماره ۳ رجوع شود .

۳- بررسی کلاله

اگر بیش از یک کلاله وجود داشته باشد ، مادگی از دو یا بیشتر برچه ساخته شده است .

اگر تنها یک کلاله وجود داشته باشد ، در این صورت مادگی ممکن است از یک یا بیشتر

از یک برچه ساخته شده باشد .

اگر کلاله نامتقارن بوده و بویژه کم و بیش به شکل نعل اسب باشد بیشتر دلالت بر این دارد که مادگی تنها شامل یک برچه است .

اگر کلاله متقارن است ، مادگی احتمالاً از دو یا بیشتر برچه بوجود آمده است .  
اگر کلاله شامل لوبهای متقارن مرکب از دو یا بیشتر لوب است ، مادگی احتمالاً از دو یا بیشتر برچه ساخته شده و احتمالاً تعداد لوبها نشانگر تعداد برچه هاست .  
اگر کلاله بدون هرگونه لویی باشد . به شماره ۴ رجوع کنید .

۴- یک برش عرضی از وسط تخمدان تهیه کنید .

آیا تخمدان توسط دو یا بیشتر دیواره های (Septa) عمودی به تعدادی خانه (loculi) تقسیم شده است که از قسمت خارج شروع شده و در وسط تخمدان به یکدیگر متصل می شوند؟  
اگر چنین است ، مادگی از دو یا بیشتر برچه تشکیل شده است و تعداد خانه ها نشان دهنده تعداد برچه ها می باشد .

اگر چنین نیست ، مادگی ممکن است از یک یا بیشتر از یک برچه تشکیل شده باشد .

۵- بررسی تعداد جفت‌های قابل رؤیت در مقطع عرضی

اگر بیش از یکی باشد در این صورت مادگی از دو یا بیشتر برچه ساخته شده است و تعداد جفتها نشان دهنده تعداد برچه ها می باشد .

اگر تنها یک جفت باشد ، در این صورت مادگی احتمالاً فقط از یک برچه تشکیل شده است .

ترکیبی از روشهای ۱ تا ۵ که در بالا اشاره شد ، روشن می سازد که آیا مادگی ساده یا مرکب است ؟

اگر مادگی ساده باشد تخمدان جدا برچه بوده و مرکب از یک برچه آزاد است .

اگر مادگی مرکب باشد تخمدان با برچه های پیوسته بوده و مرکب از دو یا بیشتر برچه متصل به هم است .

در حالت اخیر موارد زیر یادداشت شود .

تعداد خامه ها

تعداد کلاله ها (یا لوبهای کلاله چنانچه کلاله یکی باشد) .

تعداد خانه ها در تخمدان

تعداد برچه های سازنده مادگی

## ۱۷- بررسی وضعیت تمکن

به این منظور برش طولی و عرضی تخمدان تهیه شود  
اگر این قسمتها کوچک باشند بهتر است برش از تخمدانهای مسن تر و مربوط به گل‌هایی  
که پژمرده شده اند، یعنی موقعی که تخمکها به اندازه کافی جهت تولید بذر رشد کرده اند، تهیه  
شده و تمکن مشاهده شود.

آیا تمکن محوری است؟

کناری است؟

مرکزی است؟

رأسی است؟

قاعده ای است؟

## ۱۸- بررسی انواع میوه (اگر وجود داشته باشد) برای مثال:

آیا میوه حقیقی است یا کاذب؟

اگر کاذب است. آیا ساده است یا مرکب؟

اگر حقیقی و ساده است، آیا شکوفاست یا ناشکوفا یا شیزوکارپ است؟

آیا خشک است یا آبدار؟

اگر شکوفاست آیا کپسول (شیاردار، گرز، شیزوکارپ، مجری)، برگه، و  
یا نیام است؟

اگر ناشکوفاست، آیا سته، شفت، آکن، فندقه تحتانی، گندمه، فندقه ساده یا فندقه  
بالدار است؟

اگر شیزوکارپ است آیا فندقه های آن مریکارپ یا ساماراست؟

در میوه چند دانه وجود دارد؟

شکل دانه، اندازه دانه و تزئینات سطحی آن و دیگر ساختمانهای وابسته اگر وجود  
دارد، گزارش شود.

## ضمیمه ب : فهرست کتابها

### الف- گیاه شناسی عمومی

1- Greulach, A. & Adams, J. E. (1976). *Plants, an Introduction to Modern Botany*, 3rd edn. Wiley : New York.

شامل کلیاتی مناسب برای تمام جنبه های گیاه شناسی عمومی

### ب- تاکسونومی

#### (۱) تئوری

2- Davis, P.H. & Heywood, V.H. (1963). *Principles of Angiosperm Taxonomy*. Oliver & Boyd : Edinburgh.

شامل مراحل پیشرفته و تدریجی که هر کس که نیاز به توضیح گونه جدیدی دارد باید بخواند.

3- Hennig, W. (1979). *Phylogenetic Systematics*. University of Illinois Press: Illinois.

یک کتاب درسی پیشرفته حاوی مثالهای جانور شناسی در مورد اصول و کاربرد

طبقه بندی فیلوژنتیکی.

4- Heywood, V.H. (1975). *Plant Taxonomy*, 2nd edn . Arnold : London.

یک متن درسی دقیق ، خلاصه و کاملاً تئوریک در حدود دوره کارشناسی دارای

جنبه هایی از تاکسونومی مدرن

5- Mann, P. (1963). *Systematics of flowering Plants - an Introduction*. Methuen : London.



شامل کلیاتی ساده در مورد واژه شناسی طبقه بندی گیاهان و جنبه های با اهمیت تر تیره های گیاهی می باشد .

6- Stace, C.A. (1980). *Plant Taxonomy and Biosystematics*. Arnold : London.

متنی به زبان ساده و با اهمیت در سطح کارشناسی که در مرحله بعدی برای آنها که کتاب حاضر را خوانده اند، توصیه می شود .

(۲) زمینه های تکاملی

7- Bell, C.R. (1969). *Plant Variation and Classification*. Macmillan: London.

کلیاتی در طبقه بندی و بیوسستماتیک گیاهان را در بر دارد .

8- Briggs, D. & Walters, S. M. (1969). *Plant Variation and Evolution*.

Weidenfeld & Nicholson : London. 2nd edn 1976. Cambridge University Press : Cambridge.

شرح مناسبی است در بررسی تغییرات گیاهان و تکامل آنها به عنوان زمینه ای بر طبقه بندی .

9- Heslop - Harrison, J. (1969). *New Concepts in Flowering - Plant Taxonomy*,

2nd edn. Heinemann : London.

شامل شرحی بر جنبه های تجربی و بیوسستماتیک تاکسونومی است .

(۳) نامگذاری

10- Brickell, C.D. et al. (Eds) (1980). *International Code of Nomenclature*

*for Cultivated Plants*, Regnum Vegetabile. vol. 104.

دفتر بین المللی برای نامگذاری و تاکسونومی گیاهی - اترک

11- International Orchid Commission on Classification, Nomenclature and

Registration (1976). *Handbook on Orchid Nomenclature and Registration*, 2nd edn. London .

12- Jeffrey, C. (1977). *Biological Nomenclature*, 2nd edn. Arnold: London.

شامل کلیاتی مفید در نامگذاری گیاهان بوده و همچنین به بحث در مورد نامگذاری

اسامی جانوران ، باکتریها و ویروسها نیز می پردازد .

13- Smith, A.W. (1972). *A Gardener's Dictionary of Plant Names*, ed. revised

and enlarged by W.T. Stearn. Cassell: London.

مفاهیم و مشتقات نامهای علمی گیاهان و شناسه های خاص مورد استفاده آنها را ارائه می دهد ، همچنین شامل اطلاعات مفید دیگری مخصوصاً در رابطه با گیاهان کاشتنی است .

14- Smith, L.J. (1970). *Plant Breeders' Rights*. Plant Variety Rights Office: London.

شامل شرحی بر اختیارات اصلاح کنندگان گیاه می باشد

15- Stafleu, F.A. et al. (Eds) (1978). *International Code of Botanical Nomenclature, Regnum Vegetabile*. vol. 97. International Bureau for Plant Taxonomy and Nomenclature : Utrecht.

16- *The Periodical Taxon*, published by the International Bureau for Plant Taxonomy and Nomenclature. Utrecht.

مجله تاکسون چاپ شده توسط دفتر بین المللی نامگذاری و تاکسونومی گیاهان مانند موتور برای اغلب پیشنهادات و توصیه ها برای نامگذاری و تاکسونومی گیاهی کاربرد دارد .  
واريته های گیاهان و مجله بذر که توسط دفتر حقوق واريتہ های گیاهی در لندن چاپ می شود شامل اطلاعاتی در مورد تضمینها و خط مشی و حقوق متخصصان اصلاح گیاهان را در بر دارد و در رابطه با مشی قانونی نامهای کولتیوار عمل می کند .

خوانندگان باید توجه داشته باشند که چاپهای تجدید شده دو کد بالا و کتابچه مربوطه نیز هر چندگاه چاپ می شود .  
ج- واژه نامه ها و فرهنگ لغات

17- Davydo, N.N. (1960). *Botanical Dictionary*. Moscow.

شامل یک جلد ساده و بسیار مفید که نام گیاهان را به زبانهای انگلیسی ، فرانسه ، آلمانی ، روسی ، و لاتین ارائه می دهد .

18- Featherly, H.I. (1954). *Taxonomic Terminology of the Higher Plants*. Iowa state College Press : Ames.

19- Jackson, B.D. (1928). *A Glossary of Botanical Terms*, 4th edn. Duckworth: London.

کتابی مفهومی بسیار مفید در یک جلد که امروزه قدری قدیمی است .

20- Stearn, W.T. (1973). Botanical Latin, 2nd edn. Nelson : Oswestry.

کتابی آکادمیک و ساده حاوی اطلاعات جدید و واژه نامه ای مفید .  
افراد خواننده باید توجه داشته باشند که بعضی از کتابهای درسی و فلورها دارای  
واژه نامه مربوط به خود می باشند .

د- فهرست ها

21- Blake. S.F. & Atwood, A.C. Floras of the World. Part I. Africa, Australia, Insular Floras, N., & S. America, Part II, West Europe. U.S. Department of Agriculture Miscellaneous Publications 401: (1942) and 797 (1961).

شامل راهنمایی برای پراکنش جغرافیایی گیاهان موجود در سطح دنیا می باشد که امروزه  
به مقدار زیادی قدیمی شده است .

22- Brummitt, R.K. Index to European Taxonomic Literature for 1965-1970, annually.

شامل اطلاعاتی در مورد گیاهان منطقه اروپاست

23- Frodin, D.G. Guide to the Standard Floras of the World. Cambridge University Press: Cambridge. (In the Press.)

تجدید نظری در مطالب Blake و Atwood است و فقط گیاهان آوندی را شامل می شود

24- Kent, D.H. (1967). Index to Botanical Monographs. Academic Press: London.

راهنمایی برای کار تاکسونومیکی در ارتباط با گیاهان وحشی گلدار و سرخسهای بریتانیا  
می باشد .

25- Kerrich, C.J. Hawksworth, D.L. & simms, R.W. (1978). Key Works to the fauna and Flora of the British Isles and Northwestern Europe. Academic Press: London.

26- Merrill, E.D. & Walker, E.H. (1938). A Bibliography of Eastern Asian Botany. Jamaica Plain, and supplement I, by Walker, E.H. (1960). American Institute of Biological Sciences.

مراجع تاکسونومیکی گیاهان مناطق شرق آسیا را ارائه می دهد .

- 27- AETFAT Index. 1953 onwards, annually. Brussels.  
شامل مراجعی در باره کارهای جاری تاکسونومیکی روی گیاهان استوایی افریقا و  
ماداگاسکار است .
- 28- Flora Malesiana Bulletin, 1947 onwards, periodically. Leiden.  
شامل اطلاعاتی در باره جنوب شرق آسیا و گیاهان حاشیه اقیانوس کبیر است .
- 29- Gray Herbarium Card Index.  
شامل اطلاعاتی در باره گیاهان قاره جدید ، و همچنین نامهای پایتتر از مرتبه گونه  
می باشد و در غیر این صورت مشابه ایندکس کیواست .
- 30- Index Filicum (1905) and 4 supplements, various publishers.  
مشابه ایندکس کیواست ولی سرخسها را در بر دارد .
- 31- Index Kewensis (1895) and supplements to date. Oxford University Press:  
Oxford.  
شامل مراجع در رابطه با چاپ اصلی نامهای جنس و گونه گیاهان عالی است و بنابر این  
به عنوان مرجعی برای هر مونوگراف یا تجدید نظری که شامل نامی جدید باشد عمل می کند .
- 32- Index Londinensis (1929-1931) and supplement 1941. Oxford University  
Press: Oxford.  
شامل مراجعی در باره شکلهای گیاهان گلدار است .
- 33- The Kew Record of taxonomic Literature. 1974 onwards, annually. Her  
Majesty's stationery Office: London.  
شامل مراجعی در رابطه با کارهای تاکسونومیکی گیاهان گلدار در سال ۱۹۷۱ به بعد  
است .  
هـ- مرجعهای کلی
- 34- Ainsworth, G.C. (1971). Ainsworth and Bisby's Dictionnary of the Fungi,  
6th. C.M.I : Kew.  
شامل اطلاعاتی در مورد جنسها و مرتبه های بالاتر قارچهایی است که شناخته شده اند .
- 35- Hawkesworth, D.L. (1974). Mycologist's Handbook. An Introduction to  
the Principles of Taxonomy and Nomenclature in the Fungi and Lichens. C.M.I:

Kew.

کتابی درسی برای دوره های پیشرفته راجع به اصول و کاربرد تاکسونومی قارچها

36- Willis, J.C. (1973). A Dictionary of the Flowering Plants and Ferns, 8th edn, revised by H.K. Airy Shaw. Cambridge University Press : Cambridge.

کاری است که توسط آن می توان مطالب عمده در رابطه با هر تیره یا جنسی را که نام آن شناخته شده است ، پیدا کرد .  
و- شناسایی تیره های گیاهی

37- Davis, P.H. & Cullen, J. (1979). The Identification of Flowering Plant Families, 2nd edn. Cambridge University Press: Cambridge.

کلیه گیاهان کاشتنی و بومی مناطق معتدله شمالی را در بر می گیرد . توصیه می شود کاربرد آن همراه با کتاب حاضر باشد .

38- Geesik, R., Leeuwenberg, A.J.M., Ridsdale, C.E. & Veldkamp, J.F. (1981). Thonner's Analytical Key to the Families of Flowering Plants. Leiden University Press: the Hague / Boston / London.

39- Hutchinson, J. (1967). Key to the Families of Flowering Plants of the World. Oxford University Press: Oxford.

ز- کتابهای تشریحی در رابطه با تیره های گیاهی

40- Bentham, G. & Hooker, J.D. (1862-1883). Genera Plantarum, (3 vols).

شامل توضیحات و خلاصه ای از جنسها و گونه ها در باره گیاهان گلدار است .

41- Cronquist, A. (1968). The Evolution and Classification of flowering Plants. Nelson: Oswestry.

شرحی در باره گیاهان گلدار که مؤلف در آن سیستم خود را ارائه می دهد .

42- Dallimore, W. & Jackson, A.B. (1967). A Handbook of the Coniferae and Ginkgoaceae, 4th edn, revised by s.G. Harrison. Arnold: London.

متنی استاندارد در مورد دسته های تحت پوشش کتاب

43-Engler, A. (1964). Syllabus der Pflanzenfamilien, 12th edn, vol. 2, revised by H. Melchior. Berlin.

کتابی با ارزش به زبان آلمانی در مورد جدیدترین نظریات انگلر راجع به طبقه بندی گیاهان همراه با منابعی برای تیره ها در دسته های مختلف گیاهان گلدار .

44- Engler, A. & Prantl, K. (1887-1915). Die naturalischen Pflanzenfamilien, and 2nd edn now appearing slowly.

شامل مونوگرافهایی به زبان آلمانی در باره تیره ها در سطح گونه ، در بعضی موارد Engler Das Pflanzenreich در سطح گونه ، در متن درسی به موازات کتاب فوق به نام Pflanzenreich مندرج است .

45- Heywood, V.H. (Ed) (1978). Flowering Plants of the World. Oxford University Press : Oxford.

کتابی مصور و جالب در باره تیره های گیاهان گلدار

46- Hickey, M. & King, C.J. (1981). 100 Families of Flowering Plan's. Cambridge University Press: Cambridge.

راهنمایی عالی در رابطه با بررسی و ساختمان اعضای خانواده های مهم گیاهی و کتابی است کمک درسی و بسیار با ارزش

47- Hutchinson, J. (1973). The Families of Flowering Plants, 3rd edn. Oxford University press: Oxford.

یک سیستم مصنوعی ولی همراه با توضیحات و راهنماییهای مفید

48- Takhtajan, A.I. (1967). Sistema i Filogeniya Tsvetkovykh Rastenii. Nauka. جزئیات کاملی از سیستم ارائه شده به وسیله مؤلف ، محتوی شرح خانواده ها و مراجع

مهم و به زبان روسی

ح - شناسایی گیاهان

(۱) گیاهان وحشی آوندی

الف - گیاهان مربوط به اروپا و بریتانیا

49- Clapham, A.R., Tutin, T.G. & Warburg, E.F. (1962). Flora of the British Isles, 2nd edn. Cambridge University Press: Cambridge.

بهترین و استانداردترین فلور بریتانیا

50- Clapham, A.R., Tutin, T.G. & Warburg, E.F. (1981). Excursion Flora of

the British Isles, 3rd edn. Cambridge Press: Cambridge.

یک کتاب جیبی و دقیق از کتاب قبلی .

51- Grey- Wilson, C. (1979). The Alpine Flora of Great Britain and Europe. Collins: London.

کتابی خوب و مصور و مورد توجه .

52- Hegi, G. (1906-1931). Illustreite Fora von Mittel Europa. (7 vols); 2nd & 3rd edns now appearing, 1935 li date. Mauser: Munich.

53- Hyde, H.A., Wade, A.E. & Harrison, S.G. (1969). Welsh Ferns, Clubmosses, Quillworts and Horsetails, 5th edn. National Museum of Wales : Cardiff.

شامل تمام سرخسهای بریتانیا

54- Martin, W. Keble (1965). The Concise British Flora in Colour. Michael Joseph Ltd : London.

کتابی با توضیحات کلی بسیار خوب همراه با تصاویر رنگی از فلور بریتانیا

55- Mitchell, A.F. (1972). Conifers in the British Isles. Forestry Commission Booklet no. 33. Her Majesty's Stationery Office: London.

راهنمایی مفید همراه با توضیحات در رابطه با مخروطیان متداول در بریتانیا

56- Tutin, T.G. et al. (1966- 1980). Flora Europea (5 vols). Cambridge University Press: Cambridge.

شامل شناسه هایی مفید برای تیره ، جنس ، و گونه های گیاهان آوندی سراسر اروپا ،

همچنین شامل منابعی مفید در رابطه با فلور کشورهای اروپایی

ب - مناطق معتدله

57- Allan, H.H. (vol. 1) (1961), Moore L.B. & Edgar, E. (vol. 2) (1970), Healy, A. J. & Edgar, E. (vol.3)(1980). Flora of New Zealand. Government Printer: Wellington.

کلیه گیاهان آوندی نیوزیلند به جز گندمیان را در بر می گیرد

58- Gleason, H.A. & Cronquist, A. (1963). Manual of the Vascular Plants of Northeastern United States and Adjacent Canada. Van Nostrand: New York.

59- Ohwi, J. (1965). Flora of Japan (in English), Smithsonian Institution: Washington, D. C.

حاوی فلور گیاهان آوندی منطقه ژاپن است

ج- مناطق استوایی

60- Adams, C.D. (1972). Flowering Plants of Jamaica. University of the West Indies: Mona, Jamaica.

برای اغلب گیاهان که در مناطق استوایی قاره جدید هستند مفید می باشد

61- Backer, C.A. & Backhuizen van der Brink, R.C. (1963-1968). Flora of Java (3 vols). Noordhoff : Groningen.

برای اغلب گیاهان بومی و کاشتنی مناطق استوایی قاره قدیم مفید می باشد

62- Holttum, R. E. (1960). Flora of Malaya, vol. II (Ferns). Singapore.

کلیات خوبی در ارتباط با سرخسهای استوایی را در بر دارد

63- Hutchinson, J. & Dalziel, J.M. (1954-1972). Flora of west Tropical Africa, 2nd edn, ed. R.W. Keay & F.N. Hepper (3 vols). Her Majesty's Stationery Office: London.

فلور کامل گیاهان استوایی را دارا می باشد

64- Steenis, C.G.G.J. van (1950 to date). Flora Malesiana. Noordhoff: Groningen.

کامل نشده ، ولی جلدهایی که تا کنون چاپ شده شامل اطلاعاتی غنی در باره گیاهان مناطق استوایی است همچنین شامل مراجعی در ارتباط با مونوگرافها و تجدید نظرها و تاکسونومی تیره های گیاهی که در منطقه مالزی به وجود آمده اند می باشد .

(۲) گیاهان پست وحشی

65- Belcher, J.H. & Swalc, E.M.F. (1978). A Beginner's Guide to Freshwater algae. Her Majesty's Stationery Office: London.

66- Lange, <. & Hora, F.B. (1965). Collin's Guide to Mushrooms and Toadstools, 2nd edn. Collins: London.

کلیات مفیدی در باره قارچهای ماکروسکوپی را ارائه می دهد



67- Dickinson, C.I. (1963). *British Seaweeds*. Eyer and Spottiswoode: London.

کلیاتی در رابطه با جلبکهای دریایی ماکروسکوپی را شامل می باشد

68- Duncan, U.K. (1970). *Introduction to British Lichens*. Buncle: Arbroath.

کتابی مفید در باره قارچهای گلشنگی بریتانیاست

69- Dennis, R.W.G. (1978). *British Ascomycetes*, 2nd edn. J. Cramer: Lehre.

متنی درسی و ویژه در مورد قارچهای آسکومیست و همردیفهایشان

70- Watson, E.V. (1968). *British Mosses and Liverworts*, 2nd edn. Cambridge University Press: Cambridge.

شامل کلیاتی بسیار خوب در رابطه با بررسی بر یوفیتهای بریتانیا

71- West, G.S. & Fritsch, F.E. (1927). *A Treatise on the British Freshwater Algae*. Cambridge University Press: Cambridge.

(۳) گیاهان پرورشی

الف- مراجع عمومی

72- Bailey, L.H. (1939). *Standard Cyclopaedia of Horticulture* (3vols). Macmillan: New York.

حاوی گیاهان کاشتنی امریکای شمالی

73- Bailey, L.H. (1949). *Manual of Cultivated Plants*. Macmillan: New York.

شامل شناسه هایی در رابطه با اغلب گیاهان مزرعه ای در امریکای شمالی

74- Bailey, L.H. (1976). *Hortus Third*. Macmillan: New York.

یک فرهنگ لغت دقیق در باره گیاهان کاشتنی ایالات متحده و کانادا

75- Kirk, J.W.C. (1927). *a British Garden Flora*. Arnold: London.

شامل شناسه هایی است که توسط آن امکان تعیین جنسهای کاشتنی در بریتانیا

ممکن می شود.

76- Royal Horticultural society (1951). *Dictionary of Gardening* (4 vols), and supplements 1956 and 1969.

شامل راهنمایی با ارزش جهت کاشتنی کردن گیاهان هر تیره یا جنس مخصوصاً

در جزایر بریتانیا که در اغلب موارد مراجع، مونوگرافها، و بررسیهای مفید را ارائه می دهد

شناسه ها در رابطه با گونه های تعداد زیادی جنس هستند .

77- The Garden (formerly Journal of the Royal Horticultural Society)

مجله باغ (که قبلاً مجله جامعه باغبانی سلطنتی بریتانیا بود) شامل مراجعی در مورد کارهای تاکسونومیکی روی گیاهان باغی است . فهرست کلی آن با ۵۶ متمم سالانه دارای ارزش خاصی است . مجله گیاه شناسی کورتیس و فهرستهایش از مفیدترین مجلات دارای تصاویر رنگی است . Gentes Herbarum و Bailey (دانشگاه کورنل) بیشتر به کارهای تاکسونومیکی گیاهان پرورشی اختصاص دارند . همچنین چاپهای سالانه در رابطه با درختها و درختچه ایها وجود دارد . اطلاعات زیادی در رابطه با گیاهان خاص مثل کاکتوسها ، گیاهان مناطق آلبی و نخلها نیز در این مجلات دیده می شود . برای شناسایی کولتیوارها سالنامه جامعه باغبانی سلطنتی مرکب از متخصصان جامعه وزارت کشاورزی ، غذا و شکاربانی ، کمیسیون جنگلداری ، و وزارت کشاورزی امریکا همکاری دارند ، برای اطلاعاتی در مورد حقوق متخصصان اصلاح نبات باید با اداره حقوق اصلاح کنندگان واریته ها تماس گرفت .

78- Makins, F.K. (1957). Herbaceous Garden Flora. Dent: London.

راهنمایی شامل شناسایی حدود ۱۰۰۰ گونه گیاه کاشتی در بریتانیا

79- Matnew, B. (1973). Dwarf Bulbs. Batsford : London.

80- Mathew, B. (1978). The Larger Bulbs. Batsford: London.

دو کتاب فوق متمم کارهای زیر می باشند .

81- Meikle, R.D. (1963). Garden Flowers. Eyre & Spottiswoode: London.

این کتاب ، گیاهان دارای پیاز یا کورم را در بر نمی گیرد .

82- Stearn, W.T. (1942). Some Lesser Known Monographs on Hardy  
Herbaceous Plants Journal of the Royal Horticultural Society, 67, 296.

می تواند افراد را به کارهای مفید انجام شده راهنمایی کند

83- Synge, P.M. (1971). Collin's Guide to Bulbs, 2nd edn. Collins: London.

بدون شناسه ، ولی دارای گیاهان حاوی کورم و پیاز است

84- Bean, W.J. (1970-1980). Trees and Shrubs Hardy in the British Isles, 8th  
edn (4 vols). Murray: London.

متنی استاندارد ولی فاقد شناسه است

85- Harrison, S.G. (1960). Garden Trees and Shrubs. Eyre & Spottiswoode: London.

همراه با شناسه می باشد .

86- Rehder, A. (1956). Manual of Cultivated Trees and Shrubs Hardy in North America, 2nd edn. Macmillan : New York.

همراه با شناسه می باشد

د گیاهان گوشتی

87- Jacobsen, H. (1960). A Handbook of Succulent Plants (3 vols). Blandford: Poole.

متنی کاملاً مفهومی ولی در حال حاضر قدری قدیمی و دارای اشتباهاتی در شناسایی و نامگذاری است .

88- Rowley. G.D. (1980). Name that Succulent. Stanley Thornes (Publishers) Ltd: Cheltenham.

شناسه هایی برای تیره ها و جنسهای کاکتوس و سایر گیاهان گوشتی کاشتنی را دارا می باشد .

ه- گیاهان خانگی

89- Graf. A. B. (1963). Exotica 3. Roehrs Co: Rutherford, NJ, USA.

دایرةالمعارفی مصور در مورد گیاهان ساختمانی

90- Rochford, T. & Goser, R. (1973). The Rochford Book of House Plants, 3rd edn. Faber & Faber: London.

و- گیاهان آبی

91- Dewit, H.C.D. (1964). Aquarium plants. Blandford: Poole.

ز- محصولات زراعی استوایی

92- Herklots, G.A.C. (1972). Vegetables in South- East Asia. Allen & Unwin: London.

93- Purselove, J.W. (1968-1972). Tropical Crops (2 vols). Longmans: Harlow.

## ضمیمه (ج) طبقه بندی خلاصه گیاهان

### (به استثنای فسیلها)

ستاره های موجود در ستونهای سمت چپ اعضای رده بندی را مشخص می کنند که زمانی رایج بوده ولی امروز کنار گذاشته شده اند لیکن هنوز در بعضی طبقه بندیهای رایج به صورت غیر رسمی مورد استفاده قرار می گیرند .

الف : نهان زادان (کریپتوگامها)	هـ : قارچها
ب : پیدازادان (فانوگامها)	و- : فیکومیست ها
ج : ریشه داران (تالوفیتها)	ز : جلبکها
د : خزه سانان (بریوفیتها)	ح : سرخسها (پتریدوفیتها)
	ط : بازدانگان (ژیمنوسپرمها)

ستاره های داخل پرانتز تا حدودی معرف این حالت اند .

حیوانات به سلسله پنجم از هسته داران ( یوکاریوتها) منسوب می شوند ( Zoobiota ) .

الف ب ج د ه و ز ح ط

فوق سلسله پیش هسته داران (پروکاریوتها یا موجودات بدون هسته)	* - * - - - (*) - - -
سلسله باکتریویوتا	* - * - - - (*) - - -
زیر سلسله پوزی باکتریویوتا (باکتریهای گرم مثبت)	* - * - - - (*) - - -
زیر سلسله نگا باکتریویوتا (باکتریهای گرم منفی)	* - * - - - (*) - - -
شاخه باکتریها (باکتریهای تیپیک ، میتوکلندریا)	* - * - - - - - - -



ضمیمه ج : طبقه بندی خلاصه گیاهان

* - - - - - *	فوق راسته لیکو بودیاتیته (پنجه گرگها)
- * - - - - *	فوق راسته اسفنجو فیلاتینه (دم اسبیان)
الف ب ج د ه و ز ح ط	
- * - - - - *	فوق راسته فیلی کاتینه (سرخسها)
(*) - - - - - *	فوق راسته اسپرماتوفیتاتیته (گیاهان دانه دار)
* - - - - *	راسته میکادوپسیدا (میکاده ها)
* - - - - *	راسته گنیکوپسیدا (درختان مقدس)
* - - - - *	راسته پنیوپسیدا (مخروطیان)
* - - - - *	راسته گتوپسیدا
- - - - - *	راسته ماگنولیوپسیدا (نهانانگان ، گیاهان گلدار)
- - - - - *	زیر راسته ماگنولیده (دو لبه ایها)
- - - - - *	زیر رده ماگنولیانه (جدار برچه گان)
- - - - - *	زیر رده کریوفیلانه (سترو اسپر مه)
- - - - - *	زیر رده ها ماملیدانه (آمتی فرهای حقیقی)
- - - - - *	زیر رده رزانه (دارای نومل عریض ، جدا گلبرگان)
- - - - - *	زیر رده آسترانه (دارای نومل یاریک ، پیوسته گلبرگ)
- - - - - *	زیر راسته لیلیده (تک لبه ، تک لبه ایها)
- - - - - *	زیر رده آگیسمانه (هلویه)
- - - - - *	زیر رده کومه لنیانه و تک لبه ایهای کالیسین)
- - - - - *	زیر رده زینجی برانه (سیتامیه)
- - - - - *	زیر رده آرکانه (نخلها و شبه نخلها)
- - - - - *	زیر رده لیلیانه (تک لبه گلبرگی)
- - * - - *	شاخه کلرو فیتا (جلبکهای سبز تپیک)
- - * - - *	زیر سلسله رودو بیونتا
- - * - - *	شاخه رودو فیتا (جلبکهای قرمز)
- - (*) (*) (*) - *	زیر سلسله کرومویونتا (جلبکهای زرد- قهوه ای)
- - * - - *	شاخه رافیدیوفیتا

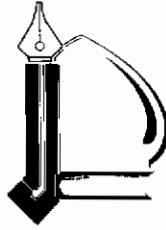
- - (*) (*) (*) - * - *	شاخه کروموفیتا (هترو کونتا)
- - * - - - * - *	راسته کریزوفیسه (جلبکهای طلایی)
- - * - - - * - *	راسته گزانتوفیسه (جلبکهای سبز-زرد)
الف ب ج د ه و ز ح ط	
- - - * * - * - *	راسته اُمیستها
- - * - - - * - *	راسته فاکوفیسه (جلبکهای قهوه‌ای)
- - * - - - * - *	راسته بامسیلا ریوفیسه (دیاتومه‌ها)
- * * - - - * - *	شاخه یواستیگما توفیتا
- - - * * - * - *	شاخه هیپوکتییدیو مایکوتا
- - - - * - * - *	شاخه لایی رتیبو لوماکوتا
- - - * * - * - *	سلسله میکوبیوتا (قارچها)
- - - * * - * - *	شاخه کتیدیو مایکوتا
- - - - * - * - *	شاخه زیگومایکوتا
- - - - * - * - *	شاخه آسکومایکوتا (قارچهای فنجانی ، مخمرها ، اغلب گلستگها)
- - - - * - * - *	شاخه بازیدیر مایکوتا (قارچهای پایه دار و سوراخ دار ، اغلب زنگها ، سیاهکها)

[www.zistshenasY.ir](http://www.zistshenasY.ir)

[www.zistshenasY.ir](http://www.zistshenasY.ir)



[www.zistshenasY.ir](http://www.zistshenasY.ir)



*FERDOWSI UNIVERSITY OF MASHHAD*

*Publication, No. 152*

***AN INTRODUCTION  
TO  
PLANT TOXONOMY***

by

**C. JEFFREY**

Translated by

**MOHAMMAD. H. RASHED**

*FERDOWSI UNIVERSITY PRESS*

1994

[www.zistshenasY.ir](http://www.zistshenasY.ir)