



دکتر مینا ربیعی

www.PnuNews.com

فهرست

۱	فصل اول. کلیات
۱	گیاهان مرتعی
۱	تیپ پوشش گیاهی
۲	جامعه گیاهی
۳	تقسیم‌بندی نواحی رویشی ایران بر مبنای خصوصیات اقلیمی
۴	ناحیه اروپا - سیبری
۶	ناحیه صحارا - سندی
۶	ناحیه ایران - تورانی
۱۱	فصل دوم. جمع‌آوری و نگهداری گیاهان
۱۱	جمع‌آوری گیاهان
۱۶	خشک کردن گیاهان جمع‌آوری شده
۲۲	تنظیم گیاهان پس از خشک کردن
۲۷	هرباریوم
۳۷	فصل سوم. تشخیص و شناسایی گیاهان
۳۷	مفهوم رده‌بندی
۳۸	تاریخچه گیاه‌شناسی در ایران
۴۱	زبان گیاه‌شناسی
۴۲	شناسایی گیاهان
۴۲	منابع شناسایی فلور ایران
۴۶	صفات مرفولوژیکی برای شناسایی گیاهان
۴۶	ریشه
۵۰	ساقه
۵۷	برگ
۶۲	دمبرگ

۶۷	فصل چهارم. واحدهای رده‌بندی گیاهان
۶۷	واحدهای رده‌بندی
۷۰	نام علمی گونه‌های گیاهی
۷۰	تاریخچه نام‌گذاری دو اسمی
۷۰	تغییرات نام‌های علمی
۷۱	نام گونه صفت است
۷۲	معنای جنس
۷۳	کلید شناسایی
۷۵	فصل پنجم. معرفی و شرح خصوصیات برخی از گیاهان مرتعی
۷۵	مقایسه تک‌لپه‌ای‌ها و دولپه‌ای‌ها
۷۶	<i>Aeluropus lagopoides</i>
۷۷	<i>Agropyron desertorum</i>
۷۸	<i>Alopecurus textilis</i>
۷۹	<i>Arrhenatherum kotschyi</i>
۸۰	<i>Artemisia sieberi</i>
۸۱	<i>Astragalus ovinus</i>
۸۲	<i>Atriplex canescens</i>
۸۳	<i>Cenchrus ciliaris</i>
۸۴	<i>Cymbopogon olivieri</i>
۸۵	<i>Dactylis glomerata</i>
۸۶	<i>Elymus hispidus</i>
۸۷	<i>Ferula oopoda</i>
۸۸	<i>Festuca arundinacea</i>
۸۹	<i>Haloxylon ammodendron</i>
۹۰	<i>Hordeum brevisubulatum</i>
۹۱	<i>Koeleria cristata</i>
۹۲	<i>Krascheninnikovia ceratoides</i>
۹۳	<i>Lotus corniculatus</i>
۹۴	<i>Medicago orbicularis</i>
۹۵	<i>Medicago radiata</i>
۹۶	<i>Melica persica</i>

۹۷	<i>Onobrychis melanotricha</i>
۹۸	<i>Poa pratensis</i>
۹۹	<i>Salsola arbuscula</i>
۱۰۰	<i>Sanguisorba minor</i>
۱۰۱	<i>Securigera varia</i>
۱۰۲	<i>Seidlitzia rosmarinus</i>
۱۰۳	<i>Trifolium pratens</i>
۱۰۴	<i>Trifolium repens</i>
۱۰۵	<i>Zygophyllum atriplicoides</i>
۱۰۷	فصل ششم. گونه‌های سمی مراتع ایران
۱۰۷	مقدمه
۱۰۸	لزوم وجود مواد سمی در گیاهان
۱۰۹	خسارت اقتصادی گیاهان سمی
۱۱۰	عوامل موثر در رخداد مسمومیت با گیاهان سمی
۱۱۱	ضرورت شناخت گیاهان سمی از نگاه مرتع‌داری
۱۱۷	فهرست منابع

فصل اول

کلیات

گیاهان مرتعی

فلور ایران یکی از غنی‌ترین فلورهای جهان است، به طوریکه تعداد گیاهان گل‌دار آن به بیش از ۸۰۰۰ گونه می‌رسد. بخش عمده‌ای از این گیاهان در مراتع وجود دارند. مرتع نوعی از اکوسیستم‌های طبیعی است با پوششی از نباتات مرتعی، علوفه‌ای و خودرو که با توجه به سابقه چرا عرفاً مرتع شناخته شود. امروزه جدا از اهمیت مرتع به عنوان تأمین کننده علوفه دام، استفاده‌های دارویی و صنعتی نیز از آن مدنظر است، ضمن آنکه اهمیت آن از لحاظ جلوگیری از گرم شدن کره زمین، تثبیت کربن اتمسفر در خاک، حفظ خاک و ایجاد زندگی پایدارتر برای جانداران و نیز انسان روز به روز بیشتر می‌شود. گیاهان موجود در مرتع متنوع و شامل گیاهان علفی یکساله و چندساله، بوته‌ای، درختچه‌ای و درختی هستند که تحت عنوان گیاهان مرتعی شناخته می‌شوند.

تعاریف دیگری براساس نوع برداشت وجود دارد. مثلاً از نظر دام‌دار، گیاه مرتعی گیاهی است که دام از آن استفاده می‌کند. تلقی پزشکی، دامپزشک، و گیاه‌شناس نیز از گیاهان مرتعی متفاوت است.

از دید مرتع‌داری، گیاهانی که ارزش علوفه‌ای و حفاظتی دارند یا در مراتع مسئله‌ساز (سمی و مهاجم) هستند، حائز اهمیت‌اند و به عنوان گیاهان مرتعی در نظر گرفته می‌شوند.

تیپ پوشش گیاهی^۱

تیپ پوشش گیاهی به مجموعه گیاهانی اطلاق می‌شود که در مکانی با شرایط محیطی

1. Vegetation type

مشابه رشد می‌کنند و بر اساس یک یا چند گونه غالب^۱ قابل تشخیص است. اساس طبقه‌بندی تیپ‌های گیاهی بر مبنای واحدهای ژئومورفولوژیکی^۲ است. زیرا پوشش گیاهی هر منطقه علاوه بر عوامل اکولوژیکی، شدیداً تحت تأثیر خصوصیات توپوگرافیکی است. این واحدهای ژئومورفولوژیکی محدوده‌ای را شامل می‌شوند که:

- ۱- در عکس‌های هوایی قابل تفکیک است.
- ۲- تغییرات شیب تدریجی است.
- ۳- نوع خاک تقریباً یکسان است.
- ۴- از نظر مدیریت با توجه به مساحت آن می‌تواند تحت یک واحد مستقل قرار گیرد.

تفکیک محدوده تیپ‌ها در مناطق کوهستانی سریع‌تر است، زیرا با تغییر دامنه و نوسانات شیب، تیپ‌های پوشش گیاهی تغییر می‌یابند ولی در مناطق دشتی و به خصوص در مناطق خشک و نیمه خشک تغییر محدوده تیپ‌ها نامحسوس است به طوریکه ممکن است مناطق وسیعی تحت اشغال یک تیپ گیاهی قرار گرفته باشد. چون تغییرات شرایط حاکم بر منطقه تدریجی است، تعیین مرز تیپ‌ها دقیق و مشخص نیست و در حد فاصل دو تیپ پوشش گیاهی، منطقه‌ای با ترکیب گونه‌ای دو تیپ مجاور وجود دارد که محل گذر^۳ یک تیپ پوشش گیاهی به تیپ دیگر است. بنابراین مرز بین دو تیپ گیاهی از مرکز تیپ تا وسط محل گذر می‌باشد. تیپ‌های گیاهی بر مبنای ترکیب گونه‌ای فعلی آن تعیین می‌شوند، نه پوشش مرحله کلیماکس و معمولاً با مخفف نام یک یا دو گونه گیاهی که غالبیت ترکیب پوشش گیاهی را دارند نام‌گذاری می‌گردند. به عنوان مثال تیپ پوشش گیاهی با غلبه *Artemisia sieberi* و *Stipa arabica* به صورت Ar.si-St.ar مشخص می‌شود.

جامعه گیاهی^۴

جامعه گیاهی به مفهوم گروه گیاهی یا مجموعه گیاهانی است که در یک محل گرد آمده‌اند. شناخت گروه‌های گیاهی بر اساس ترکیب گونه‌ای معین به تشخیص جوامع گیاهی و برحسب سیمای ظاهری^۵ به تمیز ریختارهای گیاهی^۶ منجر می‌شود. ریختار

1. Dominant species
4. Plant association

2. Geomorphological units
5. Physiognomy

3. Transition zone
6. Plant formation

کلیات ۳

گیاهی عبارت است از گروه گیاهی مستقل که دارای شکل ظاهری شبیه به هم یا از نظر زیستی مرتبط به هم می‌باشند و به مکانی با شرایط مشابه محدود می‌گردند. در ابتدا جامعه گیاهی به گروهی از گیاهان با ترکیب فلورستیکی معین که سیمای ظاهری یکنواختی داشته و تحت شرایط زیستگاهی همگنی رشد می‌کنند، اطلاق می‌شد. اما بعد جامعه گیاهی به این صورت تعریف گردید: جامعه گیاهی ترکیبی از گونه‌هایی است که بعضی از آنها گونه‌های شاخص^۱ می‌باشند که وابستگی زیادی به جامعه دارند و سایر گونه‌ها به عنوان گونه‌های همراه^۲ در نظر گرفته می‌شوند. گونه‌های همراه در یک جامعه گیاهی، یا گونه‌های شاخص جوامع دیگری هستند که در این جامعه دارای فرکانس کمی می‌باشند و یا جزو گونه‌هایی هستند که در چندین جامعه با فرکانس تقریباً یکسان حضور دارند. بر اساس این تعریف جامعه به وسیله فهرست کاملی از گونه‌ها مشخص می‌شود. این فهرست باید از گردآوری قطعات نمونه^۳ (پلات) مورد استفاده در تشخیص جامعه استخراج شده باشد و باید نه فقط به گونه‌های شاخص بلکه به مجموع گونه‌های موجود مراجعه کرد. در یک ریختار گیاهی غالباً جوامع گیاهی متعددی می‌توانند حضور داشته باشند. بنابراین جامعه گیاهی از نظر داده‌های رویشی و اکولوژیکی ارزش بیشتری نسبت به ریختار گیاهی دارد.

تقسیم‌بندی نواحی رویشی ایران بر مبنای خصوصیات اقلیمی

با توجه به اینکه حضور پوشش گیاهی متنوع در کشورمان ارتباط تنگاتنگی با خصوصیات اقلیمی دارد، مطالعه و تفکیک پوشش گیاهی بدون توجه به خصوصیات اقلیمی امکان‌پذیر نمی‌باشد.

در تقسیم ایران به مناطق بزرگ اقلیمی باید عوامل چیره حاکم را مبنا قرار داد. فراوانی بارندگی و بالا بودن رطوبت نسبی در شمال، منطقه خزر را به صورت واحد اقلیمی کاملاً متمایز از دیگر نقاط کشور تبدیل کرده است. زمستان گرم و رطوبت نسبی زیاد نواحی مجاور دریای عمان و خلیج فارس در جنوب، شاخص اقلیم نیمه خشک

1. Characteristic species

2. Companion species

3. Relevés

خاصی است. بین این دو منطقه کاملاً متفاوت، قسمت عمدۀ و وسیعی از اراضی کشور با تابستان‌های بسیار خشک و زمستان‌های کم و بیش سرد با اختلاف شدید دما واقع شده است. این اقلیم بری که تابستان‌های خشک دارد، هر چند به ظاهر مشابه آب و هوای مدیترانه‌ای است، ولی از حیث دما با اقلیم مزبور تفاوت زیادی دارد. انباشته شدن توده‌های برف بر روی کوه‌های مرتفع و دوام چند ماهه برف در این مناطق معرف آب و هوای نزدیک به آب و هوای استپی است، با این تفاوت که تابستان در مناطق مذکور به مراتب خشک‌تر است. نواحی رویشی ایران بر اساس خصوصیات اقلیمی به صورت زیر تقسیم می‌شوند.

۱. ناحیه اروپا - سیبری

این ناحیه در نوار شمالی کشور قرار دارد و از شمال به دریای خزر و از جنوب به دامنه‌های شمالی رشته کوه‌های البرز محدود می‌شود. بارش سالیانه در این ناحیه از ۶۰۰ تا ۲۰۰۰ میلی‌متر متغیر است. مقدار بارش از غرب به شرق کاهش می‌یابد. از خصوصیات ویژه این ناحیه فقدان دوره خشکی واقعی است. اقلیم این ناحیه معتدل و مرطوب و دارای پتانسیل تولید جنگل‌های انبوه است. وسعت این ناحیه پنج میلیون هکتار و بر حسب ارتفاع از سطح دریا شامل سه اشکوب است:

- اشکوب تحتانی

در این اشکوب ارتفاع از سطح دریا بین ۸۰۰ تا ۱۰۰۰ متر متغیر است. برحسب عوارض پستی و بلندی این اشکوب دارای دو بخش جلگه‌ای و کوهستانی بوده و گونه‌های درختی غالب آن شامل بلندمازو (*Quercus castaneaefolia*)، ممرز (*Carpinus betulus*)، انجیلی (*Parrotia persica*) و آزاد (*Zelkova carpiniifolia*) است. جنگل‌های ناحیه جلگه‌ای، رویشگاه اصلی گونه شمشاد (*Buxus hyrcana*) است که به دلیل تخریب زیاد تنها لکه‌هایی از جامعه گیاهی کهن در برخی نقاط بخش جلگه‌ای (سی سنگان) به چشم می‌خورد. گونه‌های مرتعی مهم آن عبارتند از:

Dactylis glomerata, *Festuca ovina*, *Melica* spp., *Onobrychis* spp., *Oplismenus undulatifolius*, *Phleum phleoides*, *Poa* spp., *Sanguisorba minor*, *Trifolium* spp.

- اشکوب میانی

ارتفاع این اشکوب بین ۱۰۰۰ تا ۲۰۰۰ متر متغیر بوده و شامل جنگل‌های صنعتی به ویژه راش (*Fagus orientalis*) با گونه‌های همراه افرا (*Acer hyrcanum*)، اوجا (*Ulmus minor*) و ون (*Fraxinus excelsior*) است. در این اشکوب گونه‌های مرتعی چندساله نسبت به یکساله‌ها فراوان‌ترند. گونه‌های مرتعی آن عبارتند از:

Brachypodium sylvaticum, *Bromus* spp., *Dactylis glomerata*, *Festuca montana*, *Melica* spp., *Phleum phleoides*, *Poa* spp., *Trifolium repens*

در این منطقه گیاهان تیره بقولات حضور کمی دارند و اغلب شامل گونه‌های با ارزش *Lotus corniculatus*, *T. repens*, *Trifolium pratense* و *Coronilla* spp. و *Onobrychis* spp. است. در مناطق مرتفع ممکن است *Astragalus* spp. که از عناصر ایران - تورانی است، مشاهده شود.

- اشکوب فوقانی

این اشکوب در ارتفاع ۲۰۰۰ تا ۲۷۰۰ متر از سطح دریا قرار دارد و آب و هوای آن سرد و شیبه مراتع مرتفع استپی است. پوشش رستنی‌های مرتعی در این ناحیه بر پوشش جنگلی غالب است و پوشش درختی به ندرت به چشم می‌خورد. در مناطق با ارتفاع بیش از ۲۷۰۰ متر، گیاهان بالشتکی از جمله اسپرس بوته‌ای و انواع گونه‌های بالشتکی که مربوط به پوشش کوه‌های مرتفع ایران - تورانی است، به چشم می‌خورد. گونه درختی شاخص این اشکوب اوری (*Quercus macranthera*) است و گونه‌های مرتعی مهم آن عبارتند از:

Agropyron spp., *Bromus persicus*, *Dactylis glomerata*, *Festuca* spp., *Poa* spp., *Trisetum* spp.

بقولات علوفه‌ای مشابه اشکوب میانی بوده، ولی درصد ترکیب گونه‌ها خیلی زیادتر است. در بخش‌های خشک و فرسایش یافته این منطقه گونه‌های گیاهی کوه‌های مرتفع ایران - تورانی مانند *Onobrychis cornuta* و *Astragalus* spp. مشاهده می‌شود.

۲. ناحیه صحارا - سندی

این ناحیه شامل مناطق کرانه‌ای دریای عمان و خلیج فارس با ۸ میلیون هکتار وسعت است. بارندگی سالیانه این ناحیه کمتر از ۳۰۰ میلی‌متر است، اما رطوبت نسبی زیاد تا حدی این کمبود بارش را جبران می‌کند. این ناحیه از نظر فلور به ویژه گیاهان یکساله بسیار غنی است و برخی گونه‌های موجود در این ناحیه در هیچ نقطه‌ای از کشور مشاهده نمی‌شوند. در این ناحیه رطوبت نسبی بسیار بالا و دوره خشکی طولانی است. جنگل‌های ماندابی حرا (*Avicennia officinalis*) و چنندل (*Rhizophora mucronata*) در سواحل این ناحیه می‌رویند. گیاه نخل (*Phoenix dactylifera*) بومی این ناحیه است و گیاهان تیره بقولات فراوان‌اند. گونه‌های درختی و درختچه‌ای شاخص ناحیه بلوچی شامل کهور (*Prosopis spp.*)، آکاسیا (*Acacia spp.*)، کنار (*Ziziphus spina-christi*)، رملیک (*Ziziphus nummularia*)، استبرق (*Calotropis procera*) و درخت مسواک (*Salvadora persica*) است. از گندمیان چندساله گونه‌های زیر قابل ذکرند: *Cenchrus ciliaris*, *Chrysopogon spp.*, *Cymbopogon olivieri*, *Hyperrhenia hirta*, *Panicum spp.*, *Pennisetum spp.*, *Saccharum spp.*, *Stipagrostis plumosa*, *Tricholaena teneriffae*

۳. ناحیه ایران - تورانی

این ناحیه دامنه‌های جنوبی البرز و دامنه‌های زاگرس و تمام مناطق دشتی ایران مرکزی را زیر پوشش قرار می‌دهد و ۱۵۱ میلیون هکتار وسعت دارد و بیش از ۸۵ درصد مساحت ایران را شامل می‌شود. ناحیه ایران - تورانی از نظر پستی و بلندی، اقلیم، خاک و پوشش گیاهی بسیار متنوع است و کمیت و کیفیت پوشش گیاهی با توجه به این عوامل تغییر می‌کند. گونه معرف این ناحیه، درمنه دشتی (*Artemisia sieberi*) است. همچنین در این ناحیه گونه‌های بسیار متنوعی از جنس گون (*Astragalus*) به فراوانی به چشم می‌خورد. این ناحیه بر اساس میزان بارندگی به پنج منطقه تقسیم می‌شود که عبارتند از:

- منطقه نیمه بیابانی

کلیات ۷

میانگین بارش سالیانه در این منطقه کمتر از ۱۰۰ میلی متر است. رطوبت نسبی هوا کم و خشکی محیط عامل اصلی محدودیت رشد گیاهان است که در بسیاری از موارد عوامل نامساعدی همچون املاح زیاد خاک نیز بر محدودیت رشد گیاه تاثیر فراوان دارد. بیشتر گیاهان این منطقه به ترتیب شامل تیره‌های اسفناج، هفت‌بند، کاسنی، بقولات و گندمیان هستند. گیاهانی بیابانی و بوته‌ای‌ها بیشترین تعداد گیاهان در این منطقه را شامل می‌شوند. این گیاهان براساس ویژگی‌های فیزیکی و شیمیایی خاک به انواع زیر طبقه‌بندی می‌شوند:

الف- گیاهان شورپسند

این گیاهان در برابر تجمع درصد زیادی از املاح در خاک تحمل و مقاومت می‌کنند. این گیاهان اغلب بافت‌های گوشتی و ذخیره کننده آب دارند. گیاهان تیره اسفناج نسبت به دیگر تیره‌های گیاهی درصد بیشتری را به خود اختصاص داده‌اند. برخی از این گیاهان عبارتند از:

Halocnemum strobilaceum, Halostachys belangeriana, Kalidium caspicum, Salicornia europaea, Salsola spp., Seidlitzia rosmarinus, Suaeda spp., Tamarix spp.

ب- گیاهان شن دوست

این گیاهان در خاک‌های با بافت بسیار سبک از نوع ماسه‌ای رشد می‌کنند و در برابر خشکی تحمل خوبی دارند. این گیاهان اغلب بر روی تپه‌های ماسه‌ای مشاهده می‌شوند و برخی از آنها مانند سیاه تاغ (*Haloxylon ammodendron*) و اسکنیل (*Calligonum*) در برنامه‌های تثبیت ماسه‌های روان و بیابان‌زدایی استفاده فراوان دارند. برخی از این گیاهان عبارتند از:

Ammodendron persicum, Haloxylon persicum, Stipagrostis spp., Smirnovia turkestanica

پ- گیاهان گچ دوست

این گیاهان در خاک‌های گچی رشد می‌کنند و در برابر خشکی تحمل خوبی دارند. برخی از این گیاهان عبارتند از:

Anabasis setifera, Ephedra intermedia, Hammada salicornica, Seidlitzia rosmarinus

ت - گیاهان صخره‌دوست

این گیاهان در مناطق صخره‌ای و سنگلاخی که خاک تکامل نیافته و عمق آن بسیار کم و در برخی موارد فاقد خاک است، رشد و نمو دارند. برخی از این گیاهان عبارتند از: *Amygdalus spp., Juniperus spp., Zygophyllum atriplicoides*

– منطقه استپی

مقدار متوسط بارندگی سالیانه در این منطقه ۱۰۰ تا ۲۳۰ میلی‌متر است. این منطقه در مجاورت منطقه بیابانی قرار گرفته و نسبت به آن رطوبت بیشتری دارد. گونه‌های گیاهی عمده در این منطقه برحسب فراوانی به ترتیب شامل تیره‌های اسفناج، کاسنی، شب‌بو و گندمیان هستند. مهم‌ترین گونه این منطقه درمنه دشتی (*Artemisia sieberi*) همراه با گونه‌های جنس گون (*Astragalus spp.*) است. گونه‌های عمده این منطقه عبارتند از: *Artemisia sieberi, Ephedra spp., Poa bulbosa, Stipa spp., Stipagrostis spp., Zygophyllum eurypterum*

– منطقه نیمه استپی

مقدار متوسط بارندگی سالیانه در این منطقه ۲۳۰ تا ۴۵۰ میلی‌متر است. پوشش غالب آن درمنه و گون است. در این منطقه، گونه درمنه دشتی کمتر و درمنه کوهی (*Artemisia aucheri*) بیشتر مشاهده می‌شود.

در این منطقه برحسب فراوانی به ترتیب گیاهان تیره کاسنی، نعناع، چتریان، میمون، چلیپاییان، گاوزبان، گندمیان و بقولات وجود دارند. فلور این بخش نسبت به دو منطقه بیابانی و استپی غنی‌تر بوده و اقلیم آن معتدل‌تر است. پوشش کلیماکس این منطقه، جنگل‌های پسته وحشی است. عمده‌ترین و بزرگ‌ترین دلیل تخریب مراتع در این منطقه تبدیل مراتع به دیمزار است. این منطقه برحسب میزان دما و رطوبت به سه زیر منطقه نیمه استپی سرد، معتدل و گرم تقسیم می‌شود.

گونه *Bromus tomentellus* از گونه‌های بسیار مرغوب مرتعی این مناطق است که به دلیل چرای مفرط گونه‌های *Poa bulbosa* و *Carex stenophylla* جایگزین آن می‌شوند. گونه‌های گیاهی عمده این منطقه عبارتند از:

Achillea spp., *Agropyron cristatum*, *Amygdalus scoparia*, *A. horrida*, *Artemisia* spp., *Astragalus* spp., *Bromus cappadocicus*, *Centaurea* spp., *Euphorbia* spp., *Glycyrrhiza glabra*, *Hordeum bulbosum*, *Hordeum fragile*, *Hultemia persica*, *Kochia prostrata*, *Lactuca orientalis*, *Noaea mucronata*, *Phlomis persica*, *Salvia syriaca*, *Sophora alopecuroides*

- منطقه جنگل‌های خشک

این منطقه در داخل رشته کوه‌های زاگرس از کردستان تا فارس ادامه دارد و بر روی ارتفاعات آذربایجان و همچنین شیب‌های دامنه البرز تا قسمت خاوری (به صورت نوار باریکی) قرار گرفته است. بارندگی سالیانه در این منطقه بیش از ۴۰۰ میلی‌متر بوده و دامنه ارتفاعی آن ۸۰۰ تا ۲۶۰۰ متر است. در گذشته در این منطقه جنگل‌های انبوهی با گونه‌های بلوط ایرانی (*Quercus persica*)، پسته (*Pistacia atlantica*)، بادام (*Amygdalus* spp.) و ارس (*Juniperus excelsa*) وجود داشت که امروزه این جنگل‌ها به شدت تخریب شده است. این منطقه استعداد جنگل شدن را دارد. گونه‌های مرتعی عمده آن عبارتند از:

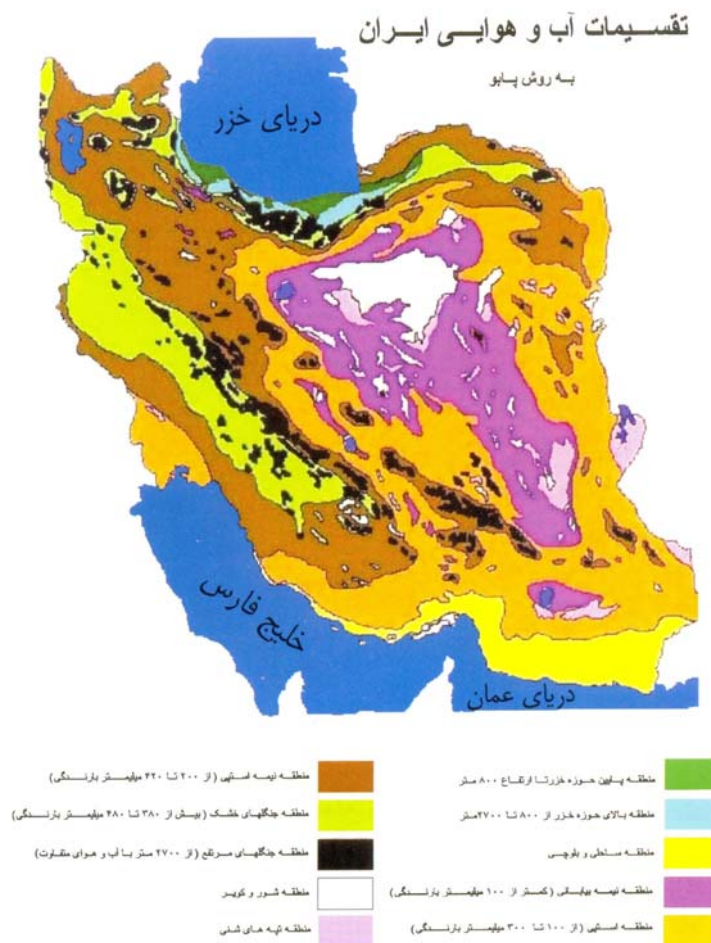
Acantholimon spp., *Acanthophyllum* spp., *Agropyron aucheri*, *Agropyron tauri*, *Astragalus* spp., *Bromus persicus*, *Bromus tomentellus*, *Centaurea* spp., *Dactylis glomerata*, *Festuca* spp., *Hordeum bulbosum*, *Hordeum violaceum*, *Medicago sativa*, *Onobrychis* spp., *Oryzopsis holciformis*, *Poa bulbosa*, *Psathyrostachys fragilis*, *Thymus* spp., *Trigonella eliptica*

- منطقه کوه‌های مرتفع

این منطقه ارتفاع ۲۷۰۰ متر به بالا را شامل می‌شود و میزان متوسط بارندگی سالیانه آن بین ۴۰۰ تا ۵۰۰ میلی‌متر یا بیشتر است. از ویژگی‌های بارز این منطقه، کوتاه بودن طول دوره رشد گیاه به دلیل میانگین دمای سالیانه کم در ارتفاعات بالا و سردی هواست. در این منطقه، گیاهان یکساله بسیار کم هستند. وجود تیپ‌های گیاهی بالشتکی همچون

۱۰ شناسایی گیاهان مرتعی

برخی از گونه‌های جنس *Astragalus* *Acanthophyllum* *Acantholimon* همراه با جنس‌هایی همچون *Festuca* و *Dactylis* *Agropyron* سیمای خاص و متمایزی را در این منطقه تشکیل می‌دهند. درختان و درختچه‌های این منطقه که اغلب تا ارتفاع ۳۰۰۰ متری از سطح دریا حضور دارند، از جنس‌های *Rosa* و *Prunus* *Lonicera* *Daphne* *Amygdalus* هستند که در ارتفاعات بالا اغلب گونه‌های بوته‌ای ظاهر شده‌اند. ضمن آنکه درختچه ارس (*Juniperus excelsa*) تا ارتفاع ۳۲۰۰ متری نیز مشاهده می‌شود.



شکل ۱-۱ نقشه نواحی رویشی ایران بر اساس خصوصیات اقلیمی

فصل دوم

جمع‌آوری و نگه‌داری گیاهان

بخاطر اهمیتی که شناسایی گیاهان در رشته‌های مختلف علوم زیستی، داروسازی، منابع طبیعی، کشاورزی و غیره دارد، از قرن‌ها پیش تا کنون گیاه‌شناسان، فلور^۱ (مجموعه پوشش گیاهی) مناطق مختلف را بر طبق اصول و روش‌های خاصی جمع‌آوری و پس از مطالعه و تشخیص در جایگاه‌هایی به نام موزه گیاهی یا هرباریوم^۲ نگه‌داری می‌کنند. بنابراین منظور از هرباریوم جایگاهی است که مجموعه‌های گیاهی تهیه شده، با ترتیب معینی نگه‌داری می‌شوند.

جمع‌آوری گیاهان

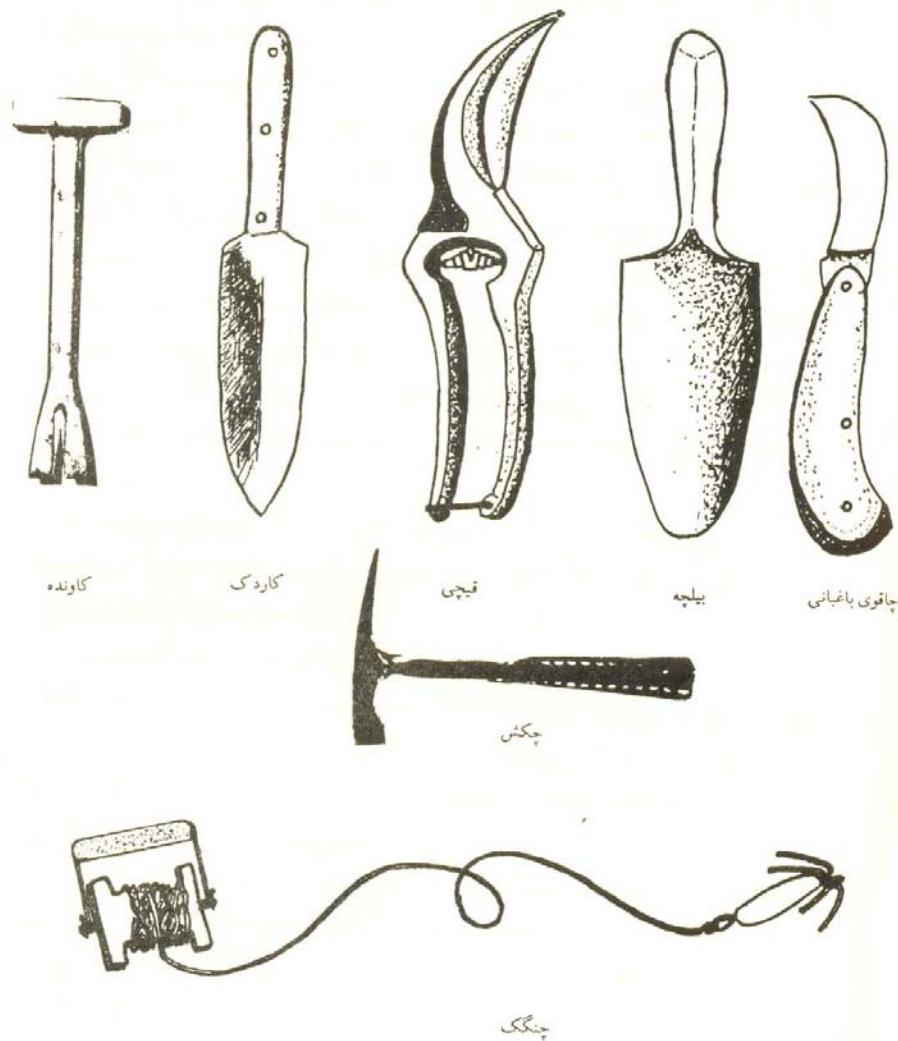
وسایل لازم

این وسایل عبارت‌اند از بیلچه برای بیرون آوردن گیاه با ریشه، کارد یا کاردک با تیغه فولادی برای بیرون کشیدن ریشه گیاهان از مناطق سنگلاخی؛ همچنین می‌توان از عصای مخصوص کوه‌پیمایان که انتهای آن تیشه‌مانند است استفاده کرد، کتابچه یادداشت و فرم‌های ثبت ویژگی‌ها برای آسان شدن کار و جلوگیری از اتلاف وقت، قیچی باغبانی برای نمونه‌برداری از درختان، درختچه‌ها و بوته‌ها، پلات سیمی و ریسمان مدرج حدود ۵۰ متر برای تعیین تراکم و سطح پوشش گیاهان در مناطق مختلف، دوربین عکاسی برای تهیه عکس از وضعیت گیاه در محیط زیست، ارتفاع‌سنج و قطب‌نما. باید سعی شود که وسایل ذکر شده سبک باشند تا حمل آن‌ها دشوار نباشد، در ضمن وجود کیف یا ساک مخصوص که ابزار و وسایل در آن جاسازی شده

1. Flora

2. Herbarium

باشد، استفاده از آن‌ها را آسانتر ساخته و از امکان گم شدن آن‌ها تا حدودی می‌کاهد. در مورد گیاهان آبی و وجود یک چنگک متصل به ریسمان برای بیرون کشیدن گیاهان آبی ضروری است، همچنین کیسه پلاستیکی یا ساک برزنتی یا قوطی سبک و دسته‌دار برای حمل گیاهان جمع‌آوری شده و پرس سبک و مقداری کاغذهای روزنامه و خشک‌کن مورد نیاز می‌باشند (شکل ۱-۲).



شکل ۱-۲ وسایل لازم برای جمع‌آوری گیاهان خشکی‌زی و آبی

۲. انتخاب و جمع‌آوری نمونه‌ها

چون در شناسایی گیاهان، ویژگی‌های اندام‌های رویشی و زایشی مورد نیاز است، بنابراین در هنگام جمع‌آوری مراعات نکات زیر ضروری می‌باشد:

الف- گیاهانی جمع‌آوری شوند که دارای گل و میوه باشند. نهانزادان آوندی باید دارای هاگدان و خزه‌گیان دارای اسپوروفیت باشند.

ب- گیاهانی جمع‌آوری شوند که کاملاً سالم و بدون بیماری باشند، زیرا نفوذ بعضی از انگل‌ها به درون گیاه موجب تغییر شکل آن شده و گیاه از حالت طبیعی بیرون می‌آید.

پ- گونه‌های علفی را باید به طور کامل از زمین بیرون آورد یعنی گیاه باید دارای ریشه، ساقه، برگ، گل و میوه باشد. گیاهان پیازدار، بنه‌دار، ریزوم‌دار و غده‌دار با بخش زیرزمینی جمع‌آوری می‌شوند و در هنگام جابجایی این نمونه‌ها باید دقت کرد که پیوستگی بخش زیرزمینی و بخش هوایی حفظ شود. خزه‌گیان را می‌توان در پاکت‌ها یا جعبه‌های پلاستیکی نگهداری کرد، ولی گاهی آن‌ها را در محلول ۵ درصد فرمالین حفظ می‌کنند.

ت- تعدادی از سرشاخه‌های نمونه‌های درختی، درختچه‌ای و بوته‌ای که دارای گل و میوه‌اند انتخاب کرده، ویژگی‌های پایه آن‌ها از نظر بلندی، وضعیت تنه و چگونگی شاخه‌بندی یادداشت می‌شوند.

ث- تعداد نمونه‌های برداشت شده از هر گونه از سه عدد کمتر نباشد (از جمع‌آوری نمونه‌های کمیاب و محافظت شده باید خودداری شود و تنها به یادداشت ویژگی‌های گیاه و تهیه عکس و فیلم از آن قناعت کرد).

ج- چنانچه احتمال ریزش دانه و میوه گیاه می‌رود، باید مقداری از آن‌ها را در پاکت کوچکی جمع‌آوری نمود، برگ بعضی از بازدانگان مانند درخت نوئل پس از خشک شدن می‌ریزند، بهتر است بلافاصله پس از جمع‌آوری، آن‌ها را به مدت ۳۰ ثانیه در آب جوشان فرو برد، در غیر این صورت برگ‌های گیاه می‌ریزند. همچنین در صورت نیاز، نمونه‌ای از خاک زیستگاه در پاکت مخصوص جمع‌آوری می‌شود.

چ- چنانچه گیاه دو پایه یا دارای گل نر و گل ماده بر روی یک پایه باشد، باید به طور جداگانه از گل‌های نر و گل‌های ماده نمونه‌برداری انجام شود.

ح- گیاهان انگل همراه با میزبان جمع‌آوری می‌شوند و یا حداقل نام میزبان را باید یادداشت کرد.

خ- گیاهان آبی مانند جلبک‌ها را در ظرف آب غوطه‌ور می‌کنند و در زیر آن کاغذ غیرقابل نفوذ نسبت به آب قرار داده و به آهستگی در حالیکه گیاه بر روی آن قرار گرفته است از آب خارج و با همان کاغذ در لای کاغذهای خشک‌کن پرس می‌نمایند.

د- از چیدن نمونه‌های مشکوک، دست‌خورده (چیده شده و یا آنهایی که مورد استفاده جانوران قرار گرفته‌اند) و نامشخص خودداری شود. در صورت آغشته بودن بخش زیرزمینی گیاه به گل و لای، این بخش شسته و تمیز می‌شود.

ذ- پس از جمع‌آوری نمونه‌ها می‌توان آن‌ها را در همان محل به طوریکه شرح داده می‌شود در میان روزنامه، کاغذهای کاهی یا کاغذهای خشک‌کن گذاشته و پرس نمود.

ر- دقت شود که قبل از قرار دادن نمونه‌ها در پرس، گیاهان جمع‌آوری شده پلاستیک نشوند تا اعمال بعدی را بتوان به آسانی روی آن‌ها انجام داد. برای این منظور بهتر است در کیسه پلاستیکی، پارچه مرطوبی قرار داد تا نمونه‌های جمع‌آوری شده قبل از پرس کردن پلاستیک نشوند.

ز- گاهی لازم می‌شود که برای جمع‌آوری یک گیاه دو بار به زیستگاه آن مراجعه شود، زیرا بار اول گیاه دارای گل و فاقد میوه است و ممکن است پس از مدتی هم گل و میوه و یا فقط دارای میوه باشد و چون برای شناسایی بعضی از گیاهان تیره اسفناج (Chenopodiaceae)، شب بو (Brassicaceae) و چتریان (Apiaceae) وجود میوه ضروری است، چنانچه گیاه میوه نداشته باشد، تعیین نام آن آسان نخواهد بود.

ژ- مخروط بازدانگان را جداگانه جمع‌آوری کرده و شماره گیاه مولد روی جعبه محتوی آن یادداشت می‌شود.

۳. یادداشت ویژگی‌های گیاه و زیستگاه آن

جمع‌آوری گیاه بدون یادداشت مطالب ضروری درباره گیاه و زیستگاه آن، چندان ارزشی ندارد. برای یادداشت اطلاعاتی درباره گیاهان، معمولاً از فرم‌های ثبت ویژگی‌ها

جمع‌آوری و نگه‌داری گیاهان ۱۵

و دفترچه یادداشت استفاده می‌کنند و تمام اطلاعات مربوط به گیاه را در آن ثبت و در مراحل مختلف خشک کردن به گیاه پیوست می‌نمایند. همچنین ممکن است هر گیاه را با شماره‌ای که به آن پیوست شده است مشخص کرده و در دفترچه یادداشت، تحت آن شماره، اطلاعات مربوط به آن را به تفصیل توضیح داد. مزیت روش اخیر این است که در جریان جابجایی گیاه، اتیکت پیوست، همیشه با آن باقی خواهد ماند، ولی باید در حفظ دفترچه یادداشت مراقبت کرد. مطالبی که بایستی درباره گیاه یادداشت شود به قرار زیر است:

الف- تاریخ جمع‌آوری نمونه برای مشخص کردن وضعیت گیاه در زمان جمع‌آوری.

ب- نام محل جمع‌آوری باید به طور دقیق مشخص شود، چنانچه نقشه‌ای از منطقه در دسترس باشد محل رویش گیاه جمع‌آوری شده را با علامت \times بر روی نقشه مشخص می‌کنند، آدرس زیستگاه گیاه بایستی آن چنان دقیق باشد که هر کس به کمک آن آدرس بتواند به نمونه دسترسی پیدا کند.

پ- ویژگی‌های زیستگاه با ذکر مشخصات منطقه از نظر ارتفاع، میزان و جهت شیب و نوع خاک و غیره.

ت- تعیین تراکم گیاه در محدوده جمع‌آوری نمونه.

ث- یادداشت اختصاصات گل به ویژه رنگ آن با توجه به کاتالوگ رنگ‌ها، زیرا پس از خشک کردن، رنگ گل‌ها تا حدود زیادی تغییر می‌کند.

ج- مجموع اطلاعاتی که با پرسش از اهالی محل درباره گیاه می‌توان بدست آورد مانند نام محلی گیاه، خواص دارویی، خوراکی و صنعتی آن، موارد استفاده گیاه در آن محل و غیره.

چ- وضع گیاه جمع‌آوری شده از نظر اندازه (درباره گیاهانی که به علت داشتن اندازه بزرگ سر شاخه‌هایی از آن، نمونه‌برداری می‌شود) و نحوه تجمع آن‌ها یعنی منفرد یا مجتمع بودنشان با ذکر تعداد افراد هر مجتمع.

ح- گاهی گیاهان نقاط مختلف را جداگانه جمع‌آوری کرده و مراحل خشک کردن آن‌ها را نیز به تفکیک انجام می‌دهند تا مبادا گیاهان یک محل با گیاهان محل دیگر اشتباه شود.

خشک کردن گیاهان جمع‌آوری شده

۱. وسایل مورد استفاده

این وسایل عبارت‌اند از: تعدادی صفحات جاذب آب، کاغذهای مقوا و کاهی ضخیم، کاغذهای روزنامه برای جذب آب گیاه، کاغذ چرب و انواع پرس‌ها به منظور تحت فشار قرار دادن گیاهان (شکل‌های ۲-۲ و ۳-۲).

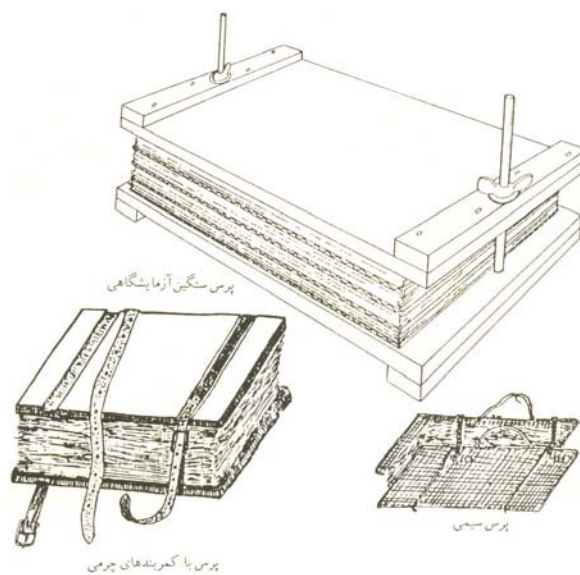
در آزمایشگاه انواع مختلفی از پرس را بکار می‌برند که نمونه ساده آن از قطعات تخته سه‌لایی به صورت شطرنجی درست شده که سبک بوده و قابل حمل می‌باشد و عمل تهویه از سطح آن بخوبی صورت می‌گیرد. عمل زیر فشار قرار دادن به توسط دو کمر بند که برای آن‌ها در دو طرف تخته‌های پرس جاسازی شده انجام می‌شود. اگر خشک کردن گیاهان در آزمایشگاه صورت گیرد از پرس‌های مخصوص که از دو تخته الواری سنگین و محکم درست شده استفاده می‌شود. در دو طرف تخته زیرین دو پیچ بلند نصب شده و در دو طرف تخته رویی دو سوراخ به قطر پیچ‌ها وجود دارد. وارد آوردن فشار روی نمونه‌هایی که بین دو تخته قرار می‌گیرند به وسیله پیچاندن دو مهره انجام می‌شود، همچنین ممکن است بجای پیچ و مهره بر روی تخته دوم، به تناسب نمونه‌ها وزنه‌هایی را قرار داد.

پرس‌های سیمی نمونه‌های دیگری هستند که از دو قطعه مربع مستطیل تور فلزی درست شده که پس از قرار دادن نمونه‌ها در بین این دو قطعه زنجیره‌های قلاب‌داری که در صفحه زیرین نصب شده را به لبه صفحه بالایی طوری محکم می‌کنند که فشار مناسب بر نمونه‌ها وارد آید. باید توجه داشت که اندازه پرس‌ها حدود 45×30 سانتی‌متر باشد.

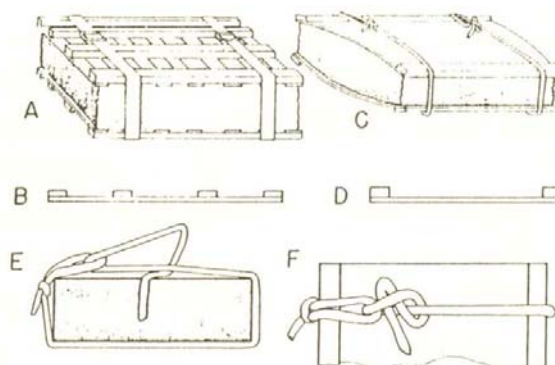
۲. آماده کردن گیاهان جمع‌آوری شده

قبل از پرس کردن، لازم است که نمونه‌های جمع‌آوری شده را ابتدا آماده کرده، سپس در میان کاغذهای روزنامه، کاهی یا خشک زیر فشار (پرس) قرار داد و هر قدر فاصله زمانی میان جمع‌آوری تا مرحله زیر پرس قرار دادن کوتاه‌تر باشد، نمونه‌ها آسیب کمتری دیده و چروکیدگی و تغییر شکل کمتری در آن‌ها به وجود می‌آید.

جمع‌آوری و نگه‌داری گیاهان ۱۷



شکل ۲-۲ انواعی از پرس‌ها



شکل ۲-۳ پرس‌های صحرایی، A-B، ساختار نوعی پرس با چوب محکم؛
C-D، پرس سبکتر با تخته سه لایه؛ E-F، روش بستن طناب به دور پرس.

راه آماده کردن بر حسب نوع گیاهان بسیار متفاوت است. درباره گیاهان تیغ‌دار، نمونه را در بین دو لایه مقوایی ضخیم یا چوبی قرار داده و بر روی آن محکم فشار می‌دهند تا بخش‌های مختلف آن هم سطح شوند. گیاهانی که دارای شاخه و برگ‌های فراوانی هستند، می‌توان بخشی از شاخه‌ها و برگ‌ها را قطع کرد به شرط آن که اثر قطع،

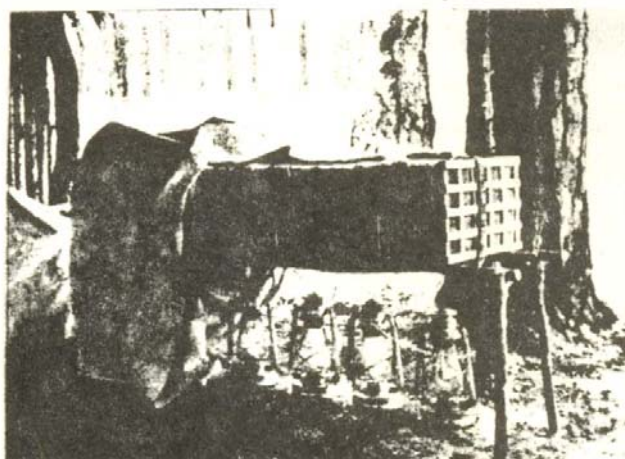
بر روی گیاه اصلی نمایان باشد. در هر حال لازم است که ابعاد گیاه را در نظر داشته و آن را طوری مرتب نمود که از ابعاد برگه‌های هرباریوم که بر روی آن‌ها گیاه نصب می‌شود (حدود 42×29 سانتی‌متر) تجاوز ننماید. بنابراین گیاهان بلند قامت را به صورت W, N, V و یا به صورت پلکانی در می‌آورند. گاهی طول گیاه را یادداشت کرده، تکه‌هایی از بخش‌های بالایی، میانی و پایینی گیاه را برداشته و خشک می‌کنند.

درباره پیازها، بنه‌ها و تکمه‌ها و گل‌آذین‌های گرز مانند که حجیم هستند، بهتر است آن‌ها را از طول برش داده و حجم آن‌ها را به نیمه کاهش داد، ولی نیمه جدا شده را نیز نگهداشته و با گیاه اصلی خشک می‌کنند. در مورد گیاهان پیوسته‌گلبزرگ بهتر است که حداقل یکی از گل‌ها را شکافته و تعداد قطعات پرچم و مادگی را مشخص نمود. اگر گیاهی دارای برگ‌های بزرگ باشد به طوریکه یک برگ را نتوان در کاغذ پرس جای داد، برگ را در امتداد خط تقارن به دو نیمه تقسیم و هر دو نیمه را پرس می‌نمایند. درباره برگ‌های شانه‌ای بزرگ نیز می‌توان بخشی از برگچه‌ها را قطع کرد، ولی لازم است برگچه یا برگچه‌های انتهایی را نگه داشت و اگر برگچه نگه‌داری شده نیز بزرگ باشد آن را در امتداد سطح تقارن به دو نیمه تقسیم می‌کنند. بهر حال لازم است که وضع گیاه را یادداشت کرده و در کنار نمونه قرار داد.

آب گیاهان آبی‌زی را قبل از پرس کردن به کمک کاغذ خشک‌کن گرفته، سپس پرس می‌نمایند. یادآوری می‌شود که گیاهان آبی‌زی بسیار انعطاف‌پذیر بوده و در آب گسترده هستند. به منظور حفظ وضع طبیعی آن‌ها توصیه می‌شود، به کمک صفحه پلاستیک سفت یا مقوای چرب، گیاه را از آب خارج کرد. به این ترتیب که پلاستیک را در زیر انشعابات گیاه در آب قرار داده و به آهستگی از زیر آب خارج می‌کنند. پس از گرفتن قطرات آب از آن، در زیر پرس می‌گذارند. این روش به ویژه جهت جمع‌آوری بسیاری از گیاهان آبی‌زی مانند تیره‌های پوتاموژتوناسه (*Potamogetonaceae*)، توبره‌واش (*Utriculariaceae*) و گیاهان همانند آن‌ها اعمال می‌شود (شکل ۲-۴). در هر حال خشکاندن گیاهان آبی‌زی نیاز به مراقبت‌های بیشتری دارد و لازم است که در فواصل کوتاه‌تری آن‌ها را از زیر پرس درآورده و کمی در معرض هوا گذاشت و دوباره زیر پرس قرار داد.



توبره‌واش (Utricularia vulgaris)



شکل ۲-۴ بالا سمت چپ، طرز بیرون آوردن گیاه توپره‌واش از آب به منظور خشک کردن؛ بالا سمت راست، طرز خشک کردن گیاهان حجیم؛ پایین، خشک کردن گیاهان با گرمای مصنوعی.

۳. پرس کردن نمونه‌های آماده شده

ابتدا یکی از دو صفحه پرس را روی میز یا زمین مسطح قرار می‌دهند و روی آن تعدادی کاغذ خشک‌کن و یا تعدادی صفحه روزنامه می‌گذارند. اولین نمونه را با دقت بر روی آن‌ها می‌گسترانند و با حوصله شاخه‌ها و برگ‌ها را روی کاغذ پهن می‌کنند به طوریکه گیاه از ریخت طبیعی خود خارج نشود، به سخن دیگر زاویه برگ‌ها نسبت به ساقه و زاویه شاخه‌ها نسبت به هم تغییر نکند و تا جایی که ممکن باشد برگ‌ها بر

رویهم قرار نگیرند و در صورت متعدد بودن گل‌ها بهتر است یک گل از گیاه پیوسته گلبرگ را باز کرده تا اجزای داخل گل مشخص شود. چنانچه گیاه کوچک باشد، می‌توان چند گیاه را روی یک صفحه قرار داد و در کنار هر یک یادداشت‌های مربوط را همراه نمود و چنانچه به گیاهان شماره‌ای نصب شده باشد، در جریان عملیات خشک کردن نباید شماره‌ها از گیاه جدا شوند. همچنین لازم است که یادداشت‌های مربوط به آن‌ها را در جای مطمئن نگه‌داری نمود.

گیاهانی که مانند زنبق گل‌های ظریف و بزرگ دارند، گل‌ها را روی کاغذ چرب یا پارچه نرم قرار می‌دهند و بوسیله کاغذ چرب یا پارچه نرم می‌پوشانند تا پس از خشک شدن به آسانی از کاغذ یا پارچه جدا گردند. در کنار اندام‌های برجسته و قطور گیاه مقداری کاغذ روزنامه قرار می‌دهند تا بخش‌های نازک در فضای به وجود آمده چروکیده نشوند (شکل ۲-۴)، همچنین درباره این گیاهان بهتر است در زیر و روی آن‌ها دو قطعه مقوای ضخیم قرار داد تا حجم آن‌ها در وضع گیاهان زیر و گیاهان بعدی تاثیر نگذارد.

پس از پوشاندن نمونه‌ها به وسیله چند برگ روزنامه یا مقوا، گیاهان بعدی را نیز مانند گیاهان قبلی پهن کرده و دوباره به وسیله صفحات روزنامه می‌پوشانند. باید دقت شود که همیشه بستر هر طبقه از گیاه یا گیاهان کاملاً مسطح باشد. برای این هدف نمونه‌ها را طوری در لابه‌لای روزنامه قرار می‌دهند که فرورفتگی‌های سطوح زیر با گذاردن نمونه‌های سطوح بالا پر شود. وقتی ارتفاع طبقات روزنامه و مقوا به اندازه مناسبی رسید، صفحه دیگر پرس را روی آن‌ها قرار می‌دهند و به کمک دو کمربند مطابق شکل (۲-۲) و یا یک جسم به نسبت سنگینی عمل پرس کردن انجام می‌شود. فشار اعمال شده باید نه آنقدر کم باشد که اندام‌های گیاه در نتیجه به وجود آمدن فضاهای آزاد جمع و چروکیده گردند و نه آنقدر زیاد باشد که موجب متلاشی شدن گیاه و عدم مبادلات هوا شود.

۴. محل قرار دادن پرس

جای پرس محتوی نمونه‌ها باید کاملاً خشک و در معرض هوا باشد، زیرا در هوای خیلی مرطوب و به ویژه هنگامی که عمل تهویه لایه‌های رویهم قرار گرفته صورت

جمع‌آوری و نگهداری گیاهان ۲۱

نگیرد، گیاهان اغلب سیاه و فاسد می‌شوند. چنانچه عمل خشک کردن در نقاط گرم و خشک انجام گیرد احتیاجی به گرمای مصنوعی نخواهد بود و پس از مدتی با چند بار تعویض کاغذهای مرطوب و جایگزینی آن‌ها با کاغذهای روزنامه خشک نمونه‌ها کاملاً خشک می‌شوند ولی در مناطق مرطوب به ویژه موقعی که گرما کافی نباشد، برای خشک کردن از گرمای مصنوعی استفاده می‌شود.

۵. خشک کردن گیاه با گرما دادن

استفاده از این روش در جاهایی انجام می‌شود که گرمای طبیعی کافی برای خشکاندن نمونه‌ها موجود نیست و هوا از رطوبت نسبی بالایی برخوردار است. در این حالت پرس محتوی گیاهان را طوری بر روی میز فلزی مشبک قرار می‌دهند که صفحات پرس عمود بر سطح میز قرار گیرند. در زیر میز چراغ الکتریکی با فاصله مناسب از آن قرار می‌دهند که گرمای ملایمی به پرس برسد. هر چند ساعت سطوح دیگری از پرس را بایستی گرم کرد تا گیاهان درون آن از گرمای تقریباً یکنواختی در تمام سطوح برخوردار گردند (شکل ۲-۴).

در این روش معمولاً به جای کاغذهای روزنامه و خشک‌کن از مقواهای مخصوصی استفاده می‌شود که دو سمت بالا و پایین آن صاف و در ضخامت آن مجاری باریکی برای عبور هوا وجود دارد. هوای گرم از این مجاری عبور کرده و باعث خشک شدن سریع گیاهان می‌شود. در این روش ابتدا پرس ملایم بکار برده و بعد از هشت ساعت گیاهان را بازرسی کرده و دوباره در پرس سنگین‌تر قرار می‌دهند. باید توجه داشت که شیارهای مقواها در جهتی باشد که هوای گرم از بین آن‌ها عبور کند. در این روش اگر گرما ملایم باشد گیاهان پس از دو تا سه روز خشک می‌شوند. نکته مهم این است که هر قدر آبرگیری از گیاه سریع‌تر باشد رنگ برگ‌ها و گل‌ها بهتر حفظ می‌شود.

۶. تعویض کاغذهای پرس

پس از مدتی برگه‌های جاذب آب و یا روزنامه‌هایی را که برای خشک کردن به کار رفته‌اند، مرطوب شده و خاصیت جذب آب را از دست می‌دهند. بنابراین لازم است که

آن‌ها را با صفحات روزنامه خشک تعویض کرده تا دوباره بتوانند باقیمانده آب گیاهان را جذب کنند. هر قدر تعویض صفحات زودتر انجام شود گیاهان سریع‌تر خشک شده و تغییر رنگ در آن‌ها نامحسوس‌تر خواهد بود. بنابراین لازم است که حداکثر پس از ۱۲ ساعت، پرس محتوی گیاهان را باز کرده و بجای کاغذهای مرطوب شده از کاغذهای خشک استفاده نمود و با دقت زیاد به اصلاح نمونه‌ها پرداخت تا وضع مناسبی بخود بگیرند، به ویژه این که نمونه‌ها پس از یکبار پرس شدن و از دست دادن مقداری آب، بیشتر در اختیار ما هستند و بهتر می‌توانیم روی آن‌ها اصلاحاتی انجام دهیم.

لازم به یادآوری است که گیاهان محتوی آب بیشتر، ممکن است در حین خشک شدن تغییر رنگ داده و یا در معرض کپک زدگی قرار گیرند، لذا بهتر است که پس از خارج کردن از اولین پرس به مدت چند دقیقه آن‌ها را در جریان هوای خشک قرار داد. موقعی که نمونه‌ها مانند دفعه قبل در پرس قرار دادند، این بار فشار بیشتر از بار اول اعمال می‌گردد و دوباره پرس را در معرض گرمای طبیعی یا مصنوعی گذاشته و این عمل را آنقدر ادامه می‌دهند تا نمونه‌ها کاملاً خشک شوند. کاغذهای روزنامه، کاغذهای خشک‌کن و مقوای مرطوب را می‌توان در مقابل آفتاب و یا در محل گرم قرار داد تا پس از خشک شدن دوباره مورد استفاده قرار گیرند.

تنظیم گیاهان پس از خشک کردن

۱. بررسی نمونه‌ها

پس از پایان یافتن مرحله خشک کردن، نمونه‌ها را از پرس خارج کرده و آن‌ها را بازرسی می‌کنند. لازم است که شماره‌های الصاقی و یا توضیحات مربوط به هر نمونه با آن همراه باشد و چنانچه در نمونه‌ای آثار کپک‌زدگی مشاهده شود آن را در معرض هوای خشک قرار داده، در صورت قابل استفاده بودن آن را تمیز می‌کنند. در ضمن هر یک از گیاهان را با گیاهان دیگر مقایسه کرده و نمونه‌های مشابه را در لای یک پوشه قرار می‌دهند و به این ترتیب مجموع آن‌ها را برای ضدعفونی کردن آماده می‌کنند.

۲. عمل ضدعفونی نمونه‌ها

چون به همراه تعدادی از نمونه‌های جمع‌آوری شده ممکن است آفات گیاهی یا جانوری وجود داشته باشد، بهتر است نمونه‌ها را به کمک یکی از راه‌های گوناگون ضدعفونی نمود. برای این منظور پوشه‌های محتوی گیاه را در جعبه مخصوصی که پس از بستن، با محیط بیرون تبادلاتی نداشته و کاملاً بدون منفذ باشد و یا در کیسه‌های پلاستیکی بزرگ قرار داده و به کمک یکی از سموم حشره‌کش تدخینی^۱ که در جعبه قرار داده می‌شوند مانند متیل بروماید^۲، کربن بی‌سولفاید^۳، کربن تتراکلراید^۴، اتیلن دیکلراید^۵، گاز هیدروسیانیک^۶، پارادیکلروبنزن^۷ گیاهان را به مدت ۲۴ ساعت ضدعفونی نمود. باید توجه داشت که این مواد برای سلامت انسان خطرناک بوده، قابل اشتعال هستند و باید در بکار بردن آن‌ها بسیار احتیاط کرد.

دما دادن^۸: چنانچه اتو یا وسیله مشابهی در اختیارمان باشد به جای سموم می‌توان از گرمای ۶۰ درجه سانتی‌گراد برای چند ساعت استفاده کرد. برخی گرمادهای بالا را پیشنهاد کرده‌اند که به خاطر اثرات سوئی که بر روی گیاهان می‌گذارد، توصیه نمی‌شود.

مسموم کردن^۹: با مسموم کردن نمونه‌ها می‌توان گیاهان را برای همیشه برای حشرات نامطبوع ساخت، فرو بردن نمونه‌ها یا اندود کردن آن‌ها در محلول الکل کلرور جیوه^{۱۰} بسیار موثر بوده، ولی برای انسان نیز خطرناک است. در هر بار یومی که از این ماده استفاده کرده‌اند برچسب مخصوص بر روی برگه نصب نمونه قرار می‌دهند که بررسی‌کنندگان احتیاط‌های لازم را مراعات کنند.

از گرد (پودر) د.د.ت. و گرما دادن آن تا حدود ۷۰ درجه سانتی‌گراد به مدت پنج ساعت برای ضدعفونی نیز استفاده می‌شود. باید توجه داشت که استفاده از هر گونه سم مستلزم مراعات نکات دقیقی است و توصیه می‌شود که این سموم در هر بار یومی و تنها به توسط اشخاص کار آزموده مصرف شود، ولی برای مجموعه‌های کوچک و شخصی به کار بردن پودر یا گلوله‌های نفتالین و ورقه‌های ضدعفونی‌کننده نگرالوت در کنار گیاهان کافی بنظر می‌رسد.

1. Fumigation

4. Carbon tetrachloride

7. Paradichlorobenzene

10. Mercuric chloride

2. Methyl bromide

5. Ethylene dichloride

8. Heating

3. Carbon bisulphide

6. Hydrocyanic gas

9. Poisoning

گیاهان خشک شده‌ای که برای تحویل به موزه در نظر گرفته شده‌اند، نیازی به ضدعفونی کردن ندارند، آن‌ها را در بین کاغذهای روزنامه خشک و تمیز قرار داده و تمام اطلاعات جمع‌آوری شده درباره نمونه‌ها را با خط خوانا روی فرم‌های ثبت اطلاعات یادداشت کرده به همراه گیاه و محصور بین دو تخته سه لایی به مسئول موزه تحویل داده می‌شود.

۳. نام‌گذاری، نصب و برچسب زدن

منظور از نام‌گذاری تعیین نام آرایه^۱ گیاه در سطوح مختلف از تیره تا گونه و پایین‌تر از گونه است. مشخص کردن بعضی از جنس‌های کم‌گونه کار چندان مشکلی نیست ولی تعیین نام علمی جنس‌هایی که دارای تعداد فراوانی گونه هستند کار چندان آسانی نیست و دقت و تجربه و صرف وقت بسیار لازم دارد و جز به کمک کلیدهای تشخیص آن‌ها و دسترسی به مدارک مختلف و به هرباریوم‌های داخلی و خارجی، امکان‌پذیر نیست.

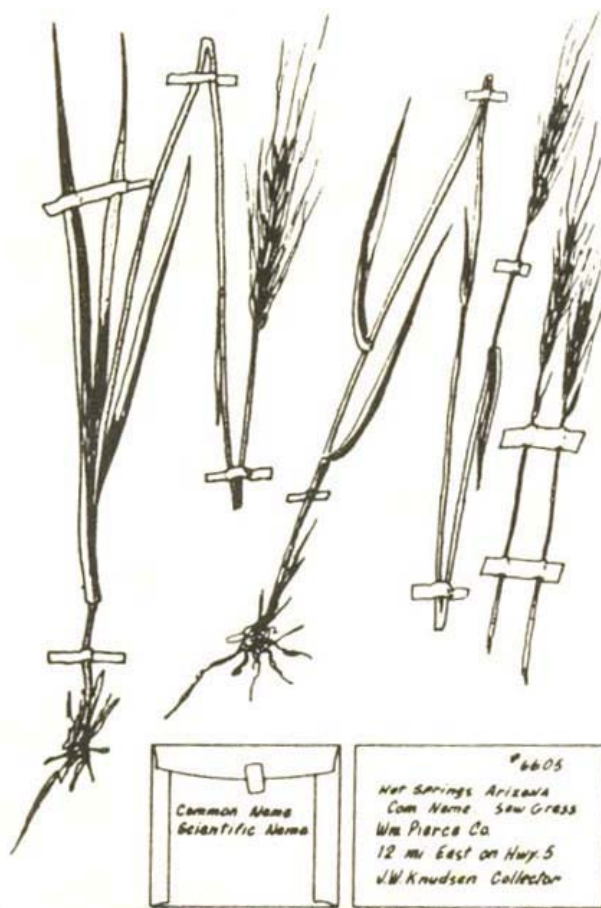
نصب یا مونتاژ نمونه‌ها یعنی چسباندن، متصل کردن یا دوختن نمونه روی برگه‌های سفید و ضخیم مخصوص به ابعاد ۴۱/۵×۲۹ سانتی‌متر است. روش چسباندن گیاه بر روی برگه‌های هرباریوم بسیار متفاوت است. در گذشته به پیروی از روش موزه علوم طبیعی، سطح زیرین گیاه را با چسب مخصوصی مرکب از سریشم نجاری، صمغ و کنیرا، آغشته و روی برگه هرباریوم قرار می‌دادند و بدون حرکت دادن و زیر پرس بسیار سبک، گیاه در دمای آزمایشگاه قرار می‌گرفت تا چسب آن خشک و گیاه بر سطح برگه ثابت شود. امروزه این روش به خاطر این که نمونه از دسترس خارج می‌شود، مورد استفاده نیست. روش دیگر این است که گیاه به کمک چند قطره چسب بر سطح برگه ثابت شود، همین کار را ممکن است با عمل دوختن یا کوک زدن چند نقطه از گیاه به برگه بوسیله نخ یا سیم نازک و نرم انجام داد. روش اخیر، بخاطر این که می‌توان در موقع لزوم گیاه را جابجا کرد، بهتر از روش اول است.

نصب نمونه‌ها به وسیله نوار چسب کاغذی دارای مزایای فراوان است. نوارهای چسب کاغذی سفید را باید به قطعات مناسب بریده و پس از مرطوب کردن سمت

1. Taxon

جمع‌آوری و نگه‌داری گیاهان ۲۵

چسب‌دار آن، نقاطی از گیاه را که چندان مورد استفاده نیست بر روی برگه چسباند (شکل ۲-۵). در موقع سوار کردن گیاه روی برگه هرباریوم، لازم است که به ابعاد برچسبی که برای مجموعه در نظر گرفته شده است توجه داشت و در سمت راست پایین صفحه، جای خالی به اندازه $10/5 \times 7$ سانتی‌متر برای نصب برچسب در نظر گرفت تا پس از انتقال تمام اطلاعات جمع‌آوری شده بر روی برچسب، آن را در محل مخصوص قرار داد. لازم است که در موقع چسباندن گیاه خشک روی برگه هرباریوم، گیاه را طوری نصب کرد که از هر طرف نسبت به حاشیه برگه فواصل یکسان وجود داشته و متقارن باشد.



شکل ۲-۵ نمونه گیاهی که روی برگه هرباریوم نصب شده است.

برچسب، فرم‌های چاپ شده ویژه‌ای به ابعاد ۱۰/۵×۷ سانتی‌متر است که اطلاعات لازم را در محل‌های مربوطه آن منتقل می‌کنند. برچسب‌ها بسیار متفاوت‌اند. در شکل ۲-۶ نمونه‌ای از برچسب نمایش داده شده است.

CENTRAL HERBARIUM OF IRAN	
No.	Fam.
Name	
Prov.	
Alt.	Date
Notes	
Leg.	
Det.	

شکل ۲-۶ نمونه برچسب هرباریومی مربوط به هرباریوم مرکزی ایران.

تلفظ نام محل جمع‌آوری و نام محلی گیاه با گذاشتن زیر و زبر به صورت صحیح و خوانا به برچسب منتقل می‌شود (ترجیح دارد که اطلاعات جمع‌آوری شده روی برچسب تایپ شود). پس از تعیین نام تیره و نام علمی گیاه، نمونه‌های هر گونه را در لای یک ورق کاغذ سفید قرار داده و گونه‌های متعلق به یک جنس را در یک پوشه می‌گذارند و نام علمی گونه‌ها را در سمت راست پایین پوشه ثبت می‌کنند.

نکاتی که باید در برچسب هرباریوم ثبت شود عبارت‌اند:

الف- نام علمی گونه و تیره و نام محلی گیاه و شماره هرباریومی آن و گاهی اوقات برچسب اضافی و موقتی برای ثبت نام علمی در برگه نصب گیاه به کار می‌برند تا پس از اطمینان از درستی نام، آن را در برچسب اصلی ثبت کنند.

ب- محل دقیق جمع‌آوری با نشانی کامل به طوری که بتوان به آن گیاه دسترسی

پیدا کرد.

- پ- تمام ویژگی‌های زیستگاه شامل وضعیت پستی و بلندی، ارتفاع از سطح دریا، جهت دامنه و درصد شیب، جنس خاک و غیره
- ت- تاریخ جمع‌آوری
- ث- نام جمع‌آوری‌کننده یا جمع‌آوری‌کنندگان
- ج- نام تشخیص دهنده
- ح- تمام اطلاعات مختلفی که می‌تواند مفید باشد مانند رنگ و بوی گل و موارد استفاده گیاه و غیره

۴. نگه‌داری از نمونه‌های تنظیم شده

از نمونه‌هایی که با صرف وقت و زحمات فراوان تهیه شده باید کمال مراقبت به عمل آید. بهتر است که آن‌ها را در قفسه‌های فلزی مخصوص که فاقد رزون برای ورود حشرات هستند، در محل خنک و دور از تابش آفتاب و گرد و خاک قرار داد و هر چند مدت نمونه‌ها را بررسی نمود تا مبادا دچار حمله آفات شده باشند زیرا بعضی از حشرات مانند لازیودرما^۱ می‌توانند تمام دوره زندگی خود را روی نمونه‌های خشک هرباریوم به سر برده و در مدت کوتاهی به مجموعه‌های تهیه شده خسارات فراوانی وارد آورند. همچنین سوسک‌های انباری خطر بزرگی برای هرباریوم‌ها هستند. برای دفع آفات این نمونه‌ها از همان شیوه‌هایی که توضیح داده شد استفاده می‌شود. علاوه بر خطر آفات باید پیشگیری‌های لازم جهت جلوگیری از آتش سوزی در هرباریوم به عمل آید و تمام احتیاط‌های ضروری رعایت گردد.

هرباریوم

۱. مفهوم هرباریوم (موزه گیاهان خشک)

به زبان ساده، هرباریوم مجموعه‌ای از گیاهان خشک شده و نام‌گذاری شده می‌باشد که بر طبق یک سیستم رده‌بندی منظم شده است و نمونه‌ها برای ارجاع و برای بررسی‌های علمی در دسترس هستند. در حقیقت هرباریوم نوعی موزه است که به عنوان یک بانک اطلاعات خام می‌توان از آن بهره جست. هر نمونه گیاهی حاوی اطلاعاتی در مورد

1. Lasioderma

زیستگاه، ویژگی‌های گیاه در موقع جمع‌آوری و معرف تاکسونی^۱ است که به آن تعلق دارد و همچنین در بردارنده سایر اطلاعات ثبت شده روی پرچسب آن است. نمونه‌های گیاهی هرباریوم‌ها امروزه مورد استفاده علومى مانند گیتاشناسی گیاهی^۲، رده‌بندی زیست شیمیایی^۳، گرده‌شناسی^۴ و غیره است که در موقع جمع‌آوری آن نمونه‌ها نامی از آن علوم در میان نبوده است.

در هرباریوم علاوه بر گیاهان خشک پرس شده، تمام مدارک مربوط مانند فلورها و کتاب‌های گیاه‌شناسی، دست‌نویس‌ها، عکس‌ها، فتومیکروگراف‌ها، گزارش‌های چاپ شده و نشده، نقاشی‌ها و غیره وجود دارد. بنابراین هرباریوم قبرستان گیاهان پرس شده نیست بلکه با توجه به نقش و وظیفه آن، یک مرکز بزرگ علمی فعال برای مراجعه گیاه‌شناسان و سایر زیست‌شناسان است.

۲. نقش و وظیفه هرباریوم‌ها

هرباریوم‌ها گنجینه بزرگی از اطلاعات خام هستند که تاکنون در نتیجه وجود آن‌ها دانش گیاه‌شناسی به پیشرفت‌های چشمگیری نایل آمده است. همه پرسش‌های مطرح شده درباره ماهیت گونه، رده‌بندی، تشخیص و نام‌گذاری، انتشار و غیره، به هرباریوم بر می‌گردد. نقش یک هرباریوم را می‌توان به شرح زیر خلاصه کرد:

الف- فراهم آوردن مجموعه‌ای از مراجع استاندارد برای رسیدگی به تعیین نام گیاهان جدید. این عمده‌ترین وظیفه هرباریوم‌ها به شمار می‌آید.

ب- فراهم آوردن مجموعه‌ای از مراجع برای رده‌بندی گیاهی و سایر دروس گیاهی

پ- تربیت دانشجویان کارشناسی و کارشناسی ارشد در عملیات مربوط به هرباریوم

ت- تهیه مدارک مستند برای حضور گونه در یک منطقه و نمایش دادن گستره انتشار آن

ث- فراهم آوردن نمونه‌هایی از گیاهان یک منطقه. این مجموعه می‌تواند مورد استفاده یک بوم‌شناس یا گیاه‌شناس قرار گیرد که به بررسی بوم‌شناسی یا تهیه فلور یک

1. Taxon
4. Palynology

2. Phytogeography

3. Biochemical systematics

منطقه اقدام کرده‌اند. وجود این مجموعه کار آن‌ها را بسیار آسان می‌سازد.

ج- برای کسانی که روی تاکسون ویژه‌ای در سطح یک کشور، قاره یا کره زمین کار می‌کنند، هرباریوم‌ها بهترین و موثرترین مراکز علمی برای انجام این قبیل پژوهش‌ها هستند.

چ- بهترین منبع برای تکمیل ویژگی‌های یک تاکسون، هرباریوم است. به عنوان مثال ویژگی‌هایی که برای یک تاکسون نوشته شده در اغلب موارد کامل نبوده و با مراجعه به هرباریوم و نمونه‌های جدید می‌توان شرح تهیه شده برای تاکسون را تکمیل و خلأهای موجود را پر کرد. همین بررسی‌ها موجب فراهم آوردن مقدمات برای مطالعه مجدد گروه‌های گیاهی و در نتیجه توسعه و پیشرفت علم رده‌بندی می‌شود.

ح- هر نمونه موجود در هرباریوم گنجینه بزرگی از اطلاعات را به صورت پتانسیل در خود دارا می‌باشد، اطلاعاتی درباره ریخت‌شناسی، کالبدشناسی، گرده‌شناسی، بیوشیمی و غیره. همچنین اطلاعات جالبی مانند ویژگی‌های زیستگاه، انتشار جغرافیایی، وضعیت آب و هوایی، کاربردهای گیاه از دیدگاه اقتصادی و غیره را می‌توان از برچسب الصاقی آن به دست آورد.

خ- برقرار ساختن ارتباط میان گیاه‌شناسان و جمع‌آوری کنندگان و تبادل اطلاعات میان آن‌ها، همچنین تشویق جمع‌آوری کنندگان به حفظ گونه‌ها به عنوان یک میراث ملی و نشان دادن اهمیت مجموعه‌های گیاهی در پژوهش، آموزش و خدمات فرهنگی دیگر از قبیل نام‌گذاری گیاهانی که برحسب درخواست افراد یا مراکز پژوهشی به هرباریوم ارسال می‌گردد.

د- تشویق کردن مردم به حفظ حیات گیاهان از راه برنامه‌های آموزشی، شناساندن و معرفی گیاهان و زندگی آن‌ها

ذ- از آنجایی که برای کمتر هرباریومی امکان جمع‌آوری همه گیاهان میسر است و برای تجدیدنظر بر روی تاکسون‌های گیاهی دسترسی به گروه عمده‌ای از آن‌ها الزامی است و با توجه به این واقعیت که برای کمتر کسی امکان مسافرت به نقاط مختلف دنیا و مطالعه گیاهان در هرباریوم‌های متعدد وجود دارد، یکی از وظایف هرباریوم‌ها عاریه دادن گیاهان به موسسات پژوهشی و سازمان‌های درخواست‌کننده است که بر طبق موازین و قواعدی انجام می‌شود. این مقررات به منظور حفظ گیاه در حمل و نقل و

اطمینان از سالم رسیدن محموله به دست وام گیرنده و برگشت نمونه به هرباریوم وام‌دهنده است. چنانچه درخواست‌کننده بخواهد تکه‌هایی از گیاه را برداشت کند بایستی اجازه ویژه از رئیس هرباریوم وام‌دهنده را بدست آورد، و اگر بخواهد حاشیه نویسی کند، روی برچسب مخصوصی که در بالای برچسب هرباریوم نصب می‌شود مطالب خود را می‌نویسد.

ر- در بسیاری از هرباریوم‌ها ممکن است از یک گونه تعدادی بیش از حد نیاز موجود باشد و در هرباریوم دیگر از آن گونه موجود نباشد و برخلاف این حالت هرباریوم دوم گونه‌هایی را اضافه داشته باشد که در اولی موجود نباشد، این دو هرباریوم می‌توانند با یکدیگر تبادل گونه داشته باشند و این کار برای هر دو هرباریوم بسیار سودمند است.

ز- ممکن است گونه یا گونه‌ها یا کلکسیون‌های گیاهان به یک هرباریوم هدیه شود و یا هرباریومی برای موسسات پژوهشی و یا سایر هرباریوم‌ها گونه‌هایی را به عنوان هدیه ارسال دارد، همچنین کلکسیون‌هایی به توسط هرباریوم خریداری گردد.

۳. تنظیم نمونه‌ها در هرباریوم

نمونه‌هایی که بر روی برگه‌های هرباریومی نصب و برچسب آن تایپ و در پایین برگه در سمت راست قرار داده می‌شوند باید بر حسب تیره، جنس، گونه و آرایه (تاکسون)‌های پایین‌تر مانند زیرگونه یا نژاد و تاکسون‌های حد واسط مانند زیرتیره (بین تیره و جنس)، بخشه (سکشن) و زیربخشه منظم شوند. معمولاً برای هر جنس بر حسب تعداد گونه‌های آن یک یا تعدادی پوشه با یک رنگ مشخص انتخاب کرده و در پایین سمت چپ پوشه نام جنس نوشته می‌شود. این پوشه به نام پوشه جنس است که در آن گونه‌های مشابه در لای پوشه نازکتری قرار گرفته‌اند. بر روی پوشه جنس علاوه بر نام جنس که در پایین در سمت چپ نوشته می‌شود، نام گونه‌ها بر حسب نظم حروف انگلیسی در پایین در سمت راست پوشه می‌آید. بنابراین موقعی که پوشه جنس را مانند روی جلد یک کتاب خارجی می‌بینیم، نام جنس و گونه‌های درون آن نوشته شده و اگر از چپ به راست ورق بزنیم ابتدا پوشه گونه و پس از ورق زدن پوشه گونه، برگه هرباریوم و گیاه نصب شده روی آن و برچسب روی برگه که حاوی اطلاعات

جمع‌آوری و نگه‌داری گیاهان ۳۱

مربوط به گیاه است را ملاحظه می‌کنیم و به همین ترتیب گونه‌های دیگر آن جنس که در پوشه‌های جداگانه برحسب نظم حروف انگلیسی مرتب شده‌اند را خواهیم دید. پوشه‌های همه جنس‌های یک تیره را بر حسب حجم در یک یا چند طبقه از قفسه فلزی مرتب می‌کنند.

هرگز نباید در یک طبقه بیش از حد گنجایش آن گیاه گذاشت، زیرا فشار وارد موجب شکسته شدن آن‌ها می‌شود. نوع تنظیم تیره‌ها در هر بار یوم‌ها متفاوت است، در بعضی از هر بار یوم‌ها تیره‌ها بر طبق سیستم‌های رده‌بندی منظم شده‌اند که به چند نمونه آن اشاره می‌شود:

الف- سیستم رده‌بندی بتام و هوکر^۱ در هر بار یوم‌های اروپا بسیار رایج است ولی در ایالات متحده به ندرت از این سیستم استفاده می‌شود.

ب- سیستم رده‌بندی بسی^۲ از ۱۹۲۰ به بعد رایج شده است و در بعضی از هر بار یوم‌ها مورد استفاده است.

ج- سیستم‌های دیگری مانند سیستم رده‌بندی آمبرژه^۳ به ویژه در فرانسه، انگلر و دیلس^۴ در آلمان، تور و هارمس^۵ در ایالات متحده آمریکا رایج است.

در بعضی از موزه‌های گیاهی به دلایلی تیره‌ها برحسب نظم حروف انگلیسی مرتب شده‌اند. طرفداران این نوع سیستم آسانی دسترسی به نمونه‌ها را دلیل اتخاذ این روش ذکر می‌کنند. در ضمن تغییر دائمی در جابجایی تیره‌ها بر حسب مطالعات جدید و رایج شدن سیستم‌های نو موجب می‌شود که تیره‌ها بر حسب الفبائیک منظم شوند. در هر بار یوم‌هایی که گیاهان مختلف از کشورها و قاره‌ها جمع‌آوری شده، گیاهان هر قاره یا هر کشور را جداگانه نگه‌داری می‌کنند تا دسترسی به آن‌ها آسانتر شود، در ضمن پوشه‌های جنس هر قاره یا کشور با رنگ‌های متفاوت از یکدیگر قابل تفکیک هستند.

ممکن است در هر تیره گیاهان نام‌گذاری نشده از نظر تعیین جنس را در انتهای جنس‌های نام‌گذاری شده و گونه‌های نام‌گذاری نشده هر جنس را در آخر گونه‌های نام‌گذاری شده قرار داد تا در موقعیت‌های مناسب به نام‌گذاری آن‌ها اقدام شود.

1. Bentam and Hooker
4. Engler and Diels

2. Bessey
5. Dalla Torre and Harms

3. Emberger

۴. اصول استفاده از هرباریوم

تمام موزه‌های گیاهی برای استفاده مراجعه کنندگان بنیانگذاری شده‌اند و باید کانون جذب گیاه‌شناسان، پژوهشگران، دانشجویان و سایر طبقات اجتماع باشند، بشرط آنکه به نمونه‌های موجود خسارتی وارد نیاید. در هر موزه گیاهی باید راهنمای چاپی برای بازدیدکنندگان وجود داشته باشد. در این راهنما چگونگی ترتیب کلکسیون، گُذ رنگ پوشه‌ها، فهرست تیره‌ها و شماره قفسه و طبقه مربوط به آن‌ها، ترتیب قرار گرفتن کلکسیون‌های اختصاصی و سایر اطلاعات در مورد نقشه‌ها، دست‌نویس‌ها، کتابخانه و غیره آمده است. این راهنما از اتلاف وقت بازدیدکنندگان و کارکنان هرباریوم تا حدود زیادی جلوگیری خواهد کرد.

استفاده از نمونه‌ها باید با دقت هر چه تمام‌تر در موزه انجام شود، بی آنکه کوچک‌ترین خسارتی به این مدارک علمی ارزنده وارد آید. توصیه‌های زیر برای استفاده کنندگان از نمونه‌های گیاهی ضروری است:

الف- برگه‌های گیاه را باید همیشه به حالت مسطح و افقی نگهداشت و از خم کردن برگه گیاه و ورق زدن آن پرهیز کرد، زیرا که گیاه خشک و پرس شده بسیار شکننده بوده و به آسانی خرد می‌شود.

ب- برگه‌های گیاهی را در طبقات قفسه‌ها به صورت مسطح قرار دهید و از قرار دادن برگه‌ها با فشار در داخل قفسه خودداری کنید.

پ- بخش‌هایی مانند دانه و میوه را که از نمونه جدا شده‌اند باید در پاکت‌های مخصوص حفظ کرد.

ت- گاهی لازم می‌آید از یکی از گل‌ها یا میوه‌های نمونه برشی تهیه شود، پس در کمال صرفه‌جویی با اجازه مسئولین می‌توانید این کار را انجام دهید و پس از مطالعه بقایا را در درون پاکت در لای پرونده قرار دهید.

ث- برای تهیه برش از نمونه خشک شده، تکه‌ای از آن را به منظور نرم کردن بجوشانید و یا چند دقیقه در محلول پُل^۱ که عامل نرمی و مرطوب‌کننده است قرار دهید. این محلول به ترتیب زیر ساخته می‌شود:

۱/۶ سانتی‌متر مکعب محلول ۷۵ درصد Aerosol OT

۷۳/۴ سانتی‌متر مکعب آب مقطر

۲۵ سانتی‌متر مکعب متیل الکل

1. Pohl

این محلول برگه‌ها را رنگین یا بی‌رنگ نمی‌کند و بهتر است که تکه‌ای از اندام را در شیشه ساعت قرار داده و بر روی آن مقدار کمی از محلول نرم‌کننده ریخته شود، پس از چند دقیقه اندام نرم و برای برش‌گیری آماده می‌شود.

ح- برگه حامل گیاه را با استریومیکروسکوپ دسته بلند مطالعه کنید تا مجبور به خم کردن گیاه نشده و موجبات شکسته شدن گیاه فراهم نیاید.

خ- همیشه نمونه را روی تکیه‌گاه محکم قرار داده و جابجا کنید.

د- چنانچه نمونه نیاز به مرمت داشته باشد، به یکی از مسئولان موزه اطلاع دهید.

ذ- پس از بررسی، نمونه‌ها را با اجازه مسئول هرباریوم به جای اول برگردانید.

۵. هرباریوم در ارتباط با مسائل مختلف

مجموعه‌های گیاهی موجود در موزه‌های مختلف در حقیقت نمایشگر گیاهان و تنوع آن‌ها در کره زمین هستند. این مجموعه‌ها نقش اساسی در پیشرفت علوم مختلف دارند و اطلاعاتی را درباره تعیین گیاهان، حفظ و نگهداری آن‌ها، طرح‌های بهره‌وری از زمین، آموزش گیاه‌شناسی، پزشکی، بهداشت، صنعت، کشاورزی، مرتع‌داری و جنگل‌داری و غیره فراهم می‌آورند. وجود هرباریوم در تربیت دانشجویان دوره کارشناسی نقش عمده‌ای داشته و در کارشناسی ارشد دانشجویان را به کارهای پژوهشی راهنمایی می‌کند. برای ارائه این خدمات لازم است که هرباریوم‌ها بودجه کافی و کارمندان متعددی در اختیار داشته باشند.

۶. هرباریوم‌های معروف جهان و ایران

اولین موزه گیاهی یا هرباریوم با مجموعه‌ای از گیاهان خشک دوخته شده بر روی کاغذ، در اوایل قرن شانزدهم به توسط شخصی از اهالی ایتالیا به نام لوکا گینی^۱ به وجود آمد. به نظر می‌رسد که این شخص اولین کسی است که بنیانگذار موزه گیاهی بوده ولی بعدها این هنر در سراسر اروپا به وسیله شاگردان او گسترش پیدا کرد. یکی از شاگردان او به نام گارد سیبو^۲ از سال ۱۵۳۲ به جمع‌آوری و حفاظت نمونه‌ها پرداخت و هرباریوم او تا امروز باقی مانده است.

1. Luca Ghini

2. Gherards Cibo

تا اوایل قرن هیجدهم گیاهان را بر روی صفحات کاغذ دوخته و به صورت مجلدهایی مانند کتاب مرتب می‌کردند. ولی در عصر لینه^۲ نصب نمونه تنها بر روی یک برگ و قرار دادن افقی آن‌ها در طبقات رایج گردید و تا امروز در همه هرباریوم‌ها اجرا می‌شود.

هرباریوم‌های موجود در جهان دارای گستره بسیار وسیعی است به طوری‌که از هرباریوم‌های کوچک محتوی چند صد گیاه گرفته تا هرباریوم‌های بزرگ محتوی میلیون‌ها نمونه در کشورهای مختلف وجود دارد. بعضی از آن‌ها شخصی و یا متعلق به موسسات آموزشی است که به نحوی در آنجا گیاه‌شناسی تدریس می‌شود. به این ترتیب بسیار مشکل است که تعداد نمونه‌ها را در موزه‌های کشورهای مختلف حدس زد. در حال حاضر حدود ۴۰۰۰ هرباریوم در بیش از ۱۶۵ کشور جهان وجود دارد که تعداد نمونه‌های هرباریومی تمام آن‌ها را حدود ۳۰۰ میلیون نمونه برآورد می‌کنند. تعدادی از هرباریوم‌های مهم دنیا در جدول ۱-۲ ارائه شده است.

از میان هرباریوم‌های ذکر شده، به ویژه در داشتن گیاهان ایران، موزه تاریخ طبیعی وین، باغ‌های گیاه‌شناسی سلطنتی کیو در لندن، موسسه گیاه‌شناسی کوماروف در لنینگراد را می‌توان نام برد.

هرباریوم	کُد	مکان	تعداد نمونه (میلیون)
موزه ملی تاریخ طبیعی	P	پاریس	۸/۹
باغ سلطنتی گیاه‌شناسی کیو	K	لندن	۷
باغ گیاه‌شناسی نیویورک	NY	نیویورک	۶/۲
باغ گیاه‌شناسی نیویورک	MO	سنت لوئیس	۵/۲
موسسه گیاه‌شناسی کوماروف	LE	لنینگراد	۵
کنسرواتور باغ گیاه‌شناسی	G	ژنو	۵
هرباریو های دانشگاه هاروارد	GH,FH	کمبریج	۵
موسسه اسمیتسونیا	US	واشنگتن دی سی	۴/۵
موزه تاریخ طبیعی بریتانیا	BM	لندن	۴
دانشگاه لیون	LY	لیون - فرانسه	۳/۸
موزه تاریخ طبیعی		وین	۳/۵

1. Linnaeus

جمع‌آوری و نگهداری گیاهان ۳۵

در ایران نیز هرباریوم‌های متعددی وجود دارد. بعضی از نظر سابقه و قدمت و گروهی از نظر وسعت، فعالیت و داشتن کارکنان فراوان شهرت دارند، و بسیاری از آن‌ها در آموزش دروس گیاه‌شناسی در دانشکده‌ها مورد استفاده هستند.

الف- هرباریوم دانشکده کشاورزی دانشگاه تهران

این هرباریوم قدیمی‌ترین هرباریوم ایران است که توسط پروفیسور گائوبا^۱ در سال ۱۳۱۲ تأسیس شد. این گیاه‌شناس اتریشی از سال ۱۳۱۱ تا ۱۳۱۸ به تدریس گیاه‌شناسی در مدرسه عالی فلاحت کرج اشتغال داشته است. ایشان به کمک چند تن از همکاران و شاگردان ایرانی خود افزون بر بنیانگذاری هرباریوم به تأسیس باغ گیاه‌شناسی دانشکده کشاورزی کرج اقدام کرده و این باغ نیز قدیمی‌ترین باغ گیاه‌شناسی ایران است. تعداد نمونه‌های آن حدود ۴۵۰۰۰ می‌باشد که بسیاری از گیاه‌شناسان در جمع‌آوری و تکمیل آن زحمات فراوانی کشیده‌اند.

ب- هرباریوم موسسه تحقیقات گیاه‌پزشکی کشور

این هرباریوم در سال ۱۳۲۷ بنیانگذاری گردید و از همان سال نمونه‌هایی به توسط پروفیسور رشینگر^۲ و پروفیسور الن^۳، دکتر اسفندیاری، دکتر ایرانشهر، مهندس بهبودی و سایرین گردآوری شد. قبلاً این هرباریوم به نام هرباریوم موسسه بررسی آفات و بیماری‌های گیاهی (اوین) شهرت داشت. انتقال هرباریوم‌های وزارت کشاورزی و موسسه اکولوژی نوشهر به این هرباریوم بر غنای آن افزود و اکنون تعداد نمونه‌های آن از ۱۵۰۰۰۰ تجاوز می‌کند.

پ- موزه گیاهی دانشکده داروسازی دانشگاه تهران

برای مشخص کردن شناسنامه این هرباریوم، لازم است سرگذشت موزه علوم طبیعی ایران بررسی شود. این موزه در سال ۱۳۲۴ به همت دکتر احمد پارسا در ساختمان مدرسه نظامی در مقابل موزه فعلی ایران باستان تأسیس گردید و تا سال ۱۳۳۳ به فعالیت ادامه داد. در این سال موزه را به دانشکده علوم دانشگاه تهران انتقال دادند ولی دو سال بعد یعنی در سال ۱۳۳۵ با به وجود آمدن مرکز تحقیقات مناطق خشک، این

1. Gauba

2. Rechingner

3. Aellen

مجموعه به آنجا منتقل گردید. در سال ۱۳۴۰ پس از انحلال این مرکز با اقدامات دکتر حسین گل گلاب، مجموعه به دانشکده داروسازی انتقال یافت. در حال حاضر به کوشش گیاهشناسان این دانشکده تعداد نمونه‌های موجود به حدود ۸۰۰۰۰ می‌رسد.

ت- هرباریوم دانشکده علوم دانشگاه تهران

قدمت هرباریوم به ۱۳۱۶ یعنی به زمانی می‌رسد که دکتر احمد پارسا عهده‌دار تدریس در دانشکده بوده‌اند. پس از ایشان در اواسط سال ۱۳۳۷، دکتر صادق مبین به تنظیم و نام‌گذاری گیاهان پرداخت. در واقع پایه‌گذاری هرباریوم دانشکده علوم به سال‌های قبل از ۱۳۳۸ برمی‌گردد، ولی چون گیاهان آن ابتدا به موسسه مناطق خشک و سپس به دانشکده داروسازی منتقل گردید، عملاً سال ۱۳۳۸ را می‌بایستی سال تأسیس مجدد این هرباریوم قلمداد نمود. تعداد نمونه‌های این هرباریوم ۳۵۰۰۰ گزارش شده است.

ث- هرباریوم موسسه تحقیقات جنگلها و مراتع کشور

این هرباریوم از سال ۱۳۴۹ شروع به فعالیت کرد و دکتر حبیب‌اله ثابتی مسئولیت آن را به عهده گرفت. به کوشش مسئولان و پژوهشگران و امکاناتی که در اختیار آن‌ها بوده توانسته‌اند به موفقیت‌های بزرگی چه در زمینه جمع‌آوری، نام‌گذاری، پیدا کردن گونه‌های جدید و کارهای مربوط به باغ گیاه‌شناسی نایل آیند. ژورنال گیاه‌شناسی ایران که اعتبار بین‌المللی دارد از انتشارات این موسسه است. مجموع نمونه‌های آن متجاوز از ۱۲۰۰۰۰ گزارش شده که در کیفیت بسیار خوب جمع‌آوری و نگهداری می‌شود.

ج- هرباریوم‌های مربوط به دانشگاه‌ها و موسسات آموزش عالی

تمام دانشگاه‌هایی که عهده‌دار تدریس دروس گیاه‌شناسی هستند، کمابیش دارای هرباریوم‌های کوچک و بزرگ می‌باشند. از آن جمله هرباریوم دانشگاه خوارزمی نسبت به دانشگاه‌های دیگر قدیمی‌تر بوده از سال ۱۳۳۷ شروع به فعالیت کرده است. از سایر هرباریوم‌های قدیمی می‌توان به هرباریوم‌های دانشگاه شهید بهشتی، دانشگاه اصفهان، دانشگاه مشهد، دانشگاه شیراز، دانشگاه تبریز، دانشگاه ارومیه، دانشگاه کرمان، دانشگاه اراک، دانشگاه گرگان، دانشگاه اهواز، دانشگاه گیلان، دانشکده محیط زیست کرج، محیط زیست کاشان و ... اشاره کرد.

فصل سوم

تشخیص و شناسایی گیاهان

مفهوم رده‌بندی

رده‌بندی^۱ علمی است که در آن از تشخیص یا شناسایی^۲، نام‌گذاری^۳ و رده‌بندی^۴ گیاهان بحث می‌شود. امروزه به خصوص در مورد گیاهان رده‌بندی معادل با سیستماتیک گیاهی^۵ به کار می‌رود و مقصود دانشی است که با نام‌گذاری، شناسایی و تقسیم‌بندی گیاهان و احیاناً جمع‌آوری آن‌ها به صورت یک مجموعه یا هرباریوم سر و کار دارد.

معنی تشخیص گیاه نام‌گذاری یک تاکسون^۶ (اصطلاحی است عمومی که به یک عنصر یا جمعیت یا گروه گیاهی بدون آن که به محل آن در رده‌بندی توجه شود) معین است که آن را با گیاهی معلوم و مشخص مقایسه نموده و اختلافات و شباهت‌های آن‌ها را مشاهده می‌کنند. اگر کاملاً شبیه آن باشد، همان اسم را به گیاه مورد نظر می‌دهند. گاهی اتفاق می‌افتد که با منابع گیاه‌شناسی موجود (فلورها) و مقایسه نمی‌توان گیاه را نام‌گذاری کرد و این جاست که گفته می‌شود گیاه فوق برای علم گیاه‌شناسی تازه^۷ است. منظور از رده‌بندی گیاهی این است که بدانیم گیاه نام‌گذاری شده در کدام گروه یا دسته از یک سیستم طبقه‌بندی خاص قرار می‌گیرد.

هر گونه^۸ به عنوان عضوی از یک جنس^۹ است و هر جنس به یک تیره^{۱۰} و هر تیره به یک راسته^{۱۱} و هر راسته به یک رده^{۱۲} و هر رده به شاخه‌ای^{۱۳} خاص تعلق دارد.

1. Taxonomy
4. Classification
7. Record
10. Family
13. Division

2. Identification
5. Plant Systematic
8. Species
11. Order

3. Determination
6. Taxon
9. Genus
12. Class

یکی از اهداف مهم اصول رده‌بندی عبارت است از مطالعه انواع گیاهان روی زمین و نام‌گذاری آنها، بررسی جدایی‌ها و قرابت‌های آنها با یکدیگر، پراکنش و صفات رویشگاهی و ظاهری آنها، و قرار دادن انواع گیاهان در یک سیستم رده‌بندی که ارتباط و قرابت آنها را با یکدیگر نشان دهد.

رده‌بندی گیاهی به معنای سستی آن بر مبنای ریخت‌شناسی^۱ و علوم وابسته به آن بنا شده است. درک اصول رده‌بندی به معنای وسیع نیاز به علوم دیگری از قبیل تشریح^۲، محیط‌شناسی و ارتباط محیط و گیاه^۳، سلول‌شناسی گیاهی^۴، شیمی گیاهی^۵، ژنتیک^۶، دیرین‌شناسی گیاهی^۷، بیوشیمی^۸، و ژئومرفولوژی^۹ دارد.

شاید برای هیچ کس آشنایی با کلیه علوم فوق امکان‌پذیر نباشد، ولیکن ارتباط و تبادل نظر دانشمندان و متخصصان فوق ما را در علم رده‌بندی گیاهان یاری می‌دهد و به هدف شناسایی، یا بهتر بگوییم رده‌بندی یا تاکسونومی می‌رساند.

تاریخچه گیاه‌شناسی در ایران

گیاه‌شناسی در ایران از زمان بوعلی سینا طبیب ایرانی رواج داشته است. حتی دانشمندانی که در دانشگاه جندی شاپور به تدریس طب می‌پرداختند، گیاهان دارویی را بر طبق خواص‌شان رده‌بندی می‌کردند. برای مثال کلیه گیاهانی که برای درمان و معالجه درد به خصوصی به کار می‌رفتند، در یک باغچه (کرت) و دیگری را در باغچه‌ای دیگر کشت می‌دادند و این امر احتمالاً در اکثر مناطق جهان از جمله یونان نیز انجام می‌شد. تا این که در اواسط نیمه اول قرن هجدهم، لینه^{۱۰} رده‌بندی دواسمی^{۱۱} را پیشنهاد و خود نیز گیاهان بسیاری را نام‌گذاری کرد و زبان لاتین را برای گیاه‌شناسی رایج و مورد قبول قرار داد و تلاش کرد که گیاهان را با دو اسم جنس و گونه مشخص کند. برای مثال لینه آفتاب‌گردان را *Helianthus annuus* L. نامید. او اطلاعات خود را در کتاب مشهور خود اسپیشز پلانتاروم^{۱۲} منتشر کرد.

در اواخر قرن هجدهم دانشمندان و مستشاران بسیاری به ایران آمدند و در حین انجام وظایف دولتی به جمع‌آوری و مطالعه گیاهان نیز پرداختند که تقریباً کلیه

1. Morphology
4. Cytology
7. Paleobotany
10. Linneus

2. Anatomy
5. Phytochemistry
8. Biochemistry
11. Binomial

3. Ecology
6. Genetics
9. Geomorphology
12. Species plantarum

نمونه‌های جمع‌آوری شده را به کشورهای خود (اکثراً کشورهای اروپایی) منتقل کردند و در اختیار گیاه‌شناسان نامی، مثل بواسیه قرار دادند. در این جا فقط به چند نفر از آنها جهت اطلاع اشاره می‌شود.

کمپفر^۱ انگلیسی در سال ۱۶۸۴ به عنوان اولین گیاه‌شناس غربی به بخش‌های جنوبی قفقاز، اصفهان، شیراز و سواحل خلیج فارس مسافرت نمود و گیاهانی را جمع‌آوری کرد و به موزه بریتانیا برد که هنوز در آنجا نگاه‌داری می‌شوند.

گملین^۲ فرانسوی در سال‌های ۱۷۷۰-۱۷۷۴ به ایران آمد و گیاهان قسمتی از گیلان را جمع‌آوری کرد و به موزه بریتانیا برد.

میچوکس^۳ فرانسوی در سال‌های ۱۷۸۴-۱۷۸۳ نمونه‌هایی از قسمت‌های جنوبی ایران جمع‌آوری کرد و به هرباریوم دوکاندول^۴ در ژنو برد.

زوویتز^۵ روسی در سال ۱۸۲۸ گیاهانی را از خوی و ارومیه جمع‌آوری کرد و به هرباریوم بواسیه^۶ اهدا نمود.

اوشر-الوی^۷ فرانسوی دوبار به ایران مسافرت کرد. در سال ۱۸۳۵ از بغداد به کرمانشاه و همدان و اصفهان سفر کرد و گیاهانی از زردکوه بختیاری و الوند همدان جمع‌آوری کرد. بار دوم در سال ۱۸۳۷ از خوی، تبریز، دماوند، اصفهان، شیراز، بوشهر و بندرعباس گیاهانی را جمع‌آوری کرد و عازم مسقط شد. در آن جا به علت بیماری مجدداً به شیراز و سپس به اصفهان بازگشت و در آن جا بدرود حیات گفت. آرامگاه او در کلیسای جلفای اصفهان واقع است. در این دو مسافرت ۳۸۰۰ نمونه گیاهی جمع‌آوری کرد و به موزه تاریخ طبیعی پاریس فرستاد. نمونه‌های وی توسط بواسیه در فلورا اورینتالیس^۸ چاپ شده است.

کچی^۹ اتریشی در سال ۱۸۴۲ به جنوب ایران مسافرت نمود و گیاهان جزیره خارک، بندر بوشهر، دالکی، شیراز، پرسپولیس و کوه‌های مجاور را جمع‌آوری کرد. سال بعد نیز به سلسله جبال البرز رفت و به کوه دماوند صعود کرد و نمونه‌های خود را به وین انتقال داد.

بوهز^{۱۰} به آذربایجان، گیلان، مازندران، یزد، اصفهان، و تهران مسافرت کرد.

1. Kämpfer

4. De Candolle

7. Aucher-Elloy

10. Buhse

2. Gmelin

5. Szowitz

8. Flora Orientalis

3. Michaux

6. Boissier

9. Kotschy

بوآسیه از گیاهان جمع‌آوری شده توسط وی در نگارش فلورا اورینتالیس بهره گرفت. استوکس^۱ انگلیسی در سال‌های ۱۸۵۱-۱۸۵۰ دو مسافرت به بلوچستان (ایران و پاکستان) کرد و نمونه‌های زیادی جمع‌آوری کرد که توسط بوآسیه و هوکر چاپ و منتشر گردید.

هوسکنخت^۲ در سال‌های ۱۸۵۱-۱۸۵۰ با سفر به مناطق کردستان، ایلام و کهگیلویه و بویراحمد گیاهان زیادی جمع‌آوری کرد و در اختیار بوآسیه قرار داد. بونگه^۳ در سال ۱۸۵۸ به ایران و افغانستان سفر کرد و در ایران از گرگان، مازندران، کوه‌های بینالود، شاهرود، مشهد، یزد، اصفهان و تهران حدود ۲۰۰۰ نمونه جمع‌آوری کرد که توسط بوآسیه چاپ و منتشر گردید.

استاف^۴ آلمانی در سال ۱۸۸۲ به ایران سفر کرد. در سال‌های ۱۸۸۶-۱۸۸۵ گیاهانی را که پولاک^۵ روسی از همدان، خرقان، گنج‌نامه، کوه الوند و منجیل و رستم آباد گیلان جمع‌آوری کرده بود، نام‌گذاری کرد و در کتابی به چاپ رسانید.

بُرنمولر^۶ مسافرت‌های زیادی به ایران کرد و از البرز، کرمان، و اصفهان گیاهانی جمع‌آوری کرد. ضمناً گیاهانی را که اشتراوس^۷ از اراک، گلپایگان، کرمانشاه و گائوبا از کرج، بندرعباس، آستارا، و جنگل‌های ارسباران جمع‌آوری کرده بود مشاهده نمود. بُرنمولر حدود ۵۰۰ گونه جدید را کشف و معرفی کرد.

دکتر پارسا ضمن آشنایی با گیاهانی که از مناطق اراک، تفرش، کرمان، اصفهان، یزد، البرز مرکزی و خراسان جمع‌آوری کرده بود و ترجمه پنج جلد اصلی و متمم فلورا اورینتالیس و انتخاب گیاهانی که در آنجا از ایران نام برده شده بودند و دیدن نمونه‌هایی که افراد مختلف از ایران جمع‌آوری کرده بودند و نمونه‌های آن‌ها به هرباریوم کیو منتقل شده بود، فلور ایران را در پنج جلد اصلی و چندین متمم به زبان فرانسه نوشت. در این زمان با همکاری دکتر اسفندیاری و گائوبا هرباریوم دانشکده کشاورزی کرج تأسیس شد که مورد استفاده آقای دکتر پارسا نیز قرار گرفت. در عین حال دکتر پارسا در دانشکده علوم دانشگاه تهران نیز به تأسیس هرباریوم دست زد. ایجاد کرسی گیاه‌شناسی در دانشکده کشاورزی کرج و ارتباط دکتر اسفندیاری با

1. Stocks
4. Stapf
7. Strauss

2. Haussknecht
5. Polak

3. Bunge
6. Bornmuler

گیاه‌شناسان باعث آشنایی وی با رشینگر شد. از این دوره به بعد فصل نوینی در تهیه فلور ایران آغاز شد.

رشینگر با سفرهایی که به ایران داشت، نمونه‌های بسیاری را جمع‌آوری و به وین منتقل کرد. دکتر اسفندیاری نیز سرپرستی موسسه بررسی آفات و بیماری‌های گیاهی (اوین) را به عهده گرفت و در آنجا اقدام به تأسیس هرباریوم کرد و گیاهان جمع‌آوری شده را در اختیار رشینگر قرار داد. در ضمن نمونه‌های جمع‌آوری شده در هرباریوم موسسه تحقیقات جنگلها و مراتع کشور که پابو^۱ و دکتر ثابتی آن را بنیان گذاشته‌اند، و نمونه‌های موجود در هرباریوم موسسه گیاه‌شناسی ایران که در سال ۱۳۴۷ توسط وندلبو^۲ و همکاران ایرانی بنیان‌گذاری شده بود، در اختیار رشینگر قرار گرفت و وی به تهیه فلورا ایرانیکا اقدام نمود.

زبان گیاه‌شناسی

زبان علمی گیاه‌شناسی لاتین است و اولین فلور در مورد ایران یعنی فلورا اوریتالیس نیز به زبان لاتین نوشته شده است که دکتر پارسا آن را به زبان فرانسه برگردانده است. آخرین فلوری که در مورد ایران در دست تدوین است، یعنی فلورا ایرانیکا نیز به زبان لاتین است که هر گیاه‌شناس ایرانی به طور روزمره با آن سرو کار دارد. البته باید بدانیم که یادگیری زبان لاتین برای گیاه‌شناس الزامی است. زیرا طبق قوانین بین‌المللی و کنوانسیون‌های گیاه‌شناسی هر گیاه تازه‌ای باید به زبان لاتین معرفی شود و در مجلات علمی به زبان لاتین نوشته شود تا مورد قبول جامعه گیاه‌شناسان قرار گیرد.

اکثر کشورهای جهان امروزه اقدام به تهیه فلور به زبان ملی و رسمی رایج آن کشور می‌کنند، ولیکن چون فلور ایران به دست افراد خارجی نگاشته شده، ما ناگزیر از استفاده منابع گیاه‌شناسی به زبان‌های لاتین، انگلیسی، آلمانی، فرانسه و روسی هستیم. در عین حال خوب است یادآور شویم که خوشبختانه امروزه گروهی از علاقه‌مندان به دانش گیاه‌شناسی در ایران به نوشتن فلور ایران به زبان فارسی همت گماشته‌اند که در چند سال آینده کلید شناسایی و شرح تمام تیره‌ها، جنس‌ها و گونه‌های گیاهی موجود در کشور به پایان خواهد رسید.

1. Pabot

2. Wendelbo

شناسایی گیاهان

برای شناسایی گیاهان هر ناحیه مراحل وجود دارد و وسایل و امکاناتی می‌خواهد که عبارت‌اند از:

الف- آشنا شدن کامل با گیاهان آن منطقه، یا به عبارت دیگر شرایط رویشگاهی و فرم رویشی آن‌ها.

ب- دسترسی و استفاده از منابع علمی لازم شامل فلورها، مونوگراف‌ها، و مجلات علمی مربوط به گیاه‌شناسی.

اولین قدم در راه شناخت گیاه و نام‌گذاری آن آشنایی کامل با آن است، و این امکان‌پذیر نیست، مگر این که آن را جمع‌آوری کرد و با ظاهر اندام‌های آن آشنا شد. عموماً گیاه هنگامی که جمع‌آوری شد، در مکان خاصی به نام هرباریوم نگه‌داری می‌شود. نمونه گیاهی هنگامی قابل شناسایی و نام‌گذاری است که اندام‌های رویشی (ریشه، ساقه، برگ‌ها) و زایشی (گل و میوه) را به طور کامل داشته باشد، بنابراین داشتن یک برگ یا قطعه‌ای از یک گیاه یا بخشی از گل یا گل‌آذین یا میوه کمک موثری به شناسایی آن نمی‌کند.

جهت آماده کردن نمونه گیاهی که برای شناسایی برداشته می‌شود، پس از آن که نمونه مورد نظر انتخاب شد، یعنی کلیه اندام‌های رویشی و زایشی مورد نیاز و موثر در شناسایی را داشت، آن را برداشت می‌نماییم و همراه با یادداشتی محتوی اطلاعات دقیق محل رویش، ارتفاع محل از سطح دریا، تاریخ جمع‌آوری و گاهی اوقات اطلاعاتی در مورد محل رویش از نظر اکولوژیکی، زمین‌شناسی، خاک‌شناسی و بعضی از صفات قابل تغییر مثل رنگ بعضی از اندام‌ها و یا صفاتی که در اثر خشک شدن ممکن است محو شوند و به شناخت گیاه کمک کنند، مطابق روشی که در فصل ۲ به طور مفصل آمده است برای شناسایی آماده می‌نماییم.

منابع شناسایی فلور ایران

به مجموعه پوشش گیاهی یک ناحیه، شهر، یا کشور فلور آن ناحیه گفته می‌شود. گاهی فلور به معنای عام به کتاب یا کتاب‌هایی گفته می‌شود که حاوی شرح گیاهان آن ناحیه است. برای مثال فلور ایران به مجموعه پوشش گیاهی ایران و کتاب‌هایی گفته می‌شود

که می‌توان در آن به شرح گیاهان ایران دست یافت. فلورها معمولاً از یک سیستم طبقه‌بندی تبعیت می‌کنند و واحدهای بزرگ رده‌بندی را (رده، راسته، تیره) مطابق آن سیستم در کنار یکدیگر قرار می‌دهند. برای مثال فلورا اوریتالیس از سیستم بنتام و هوکر تبعیت کرده است.

آنچه برای شناخت گیاه لازم است، معمولاً پیدا کردن جایگاه یک گیاه در واحدهای رده‌بندی، تیره، جنس و گونه است. شناسایی گیاهان و تشخیص نام علمی آن‌ها، یکی از فرآیندهای مهم سیستماتیک گیاهی است که انجام دقیق آن مستلزم شناخت منابع معتبر، دسترسی به این منابع و توان استفاده از آن‌هاست. تحقق نیافتن هر یک از این مراحل منجر به شناسایی و تشخیص نادرست می‌شود و تشخیص‌هایی هم که بدون طی این مراحل صورت گیرد از اعتبار کافی برخوردار نیست. کتب فلور که برای شناسایی گیاهان ایران مورد استفاده قرار می‌گیرند به دو دسته تقسیم می‌شوند؛ دسته‌ای از آن‌ها مستقیماً به گیاهان ایران مربوط‌اند و دسته‌ای دیگر مربوط به کشورهای همجوارند و به طور غیرمستقیم برای شناسایی گیاهان ایران مفیدند. بعضی از فلورهای مهم عبارت‌اند از:

۱. فلورا ایرانیکا^۱ (رشینگر، ۲۰۱۰-۱۹۶۳)

نگارش این فلور بزرگ و معتبر از سال ۱۹۶۳ توسط رشینگر گیاه‌شناس بزرگ اتریشی شروع شد. وی بعد از اینکه جمع‌آوری‌های زیادی را انجام داد کار نگارش این فلور را آغاز نمود. این فلور تمام گیاهان ایران، شمال عراق، افغانستان، جنوب پاکستان و قسمتی از تالش را در برمی‌گیرد. فلورا ایرانیکا به زبان لاتینی است و هر جلد آن به یک تیره اختصاص دارد. تا کنون ۱۷۸ جلد آن منتشر شده است که آخرین آن یعنی جلد ۱۷۸ در سال ۲۰۱۰ انتشار یافت. از جلد ۱۷۱ به بعد این فلور به زبان انگلیسی نگارش یافته است. فلورا ایرانیکا حاوی کلیدهای شناسایی و شرح تیره‌ها، جنس‌ها، گونه‌ها و زیرگونه‌ها است. رشینگر در سال ۱۹۸۸ بدروود حیات گفت و همکاران وی کار نگارش جلد‌های باقیمانده فلورا ایرانیکا را ادامه می‌دهند.

1. Flora Iranica

۲. فلور ایران^۱ (پارسا^۲، ۱۹۵۰-۱۹۴۳)

این فلور در پنج جلد و پنج متمم به زبان فرانسه نگارش یافته است. فلور ایران مشابه فلورا اورینتالیس بوآسیه است با این تفاوت که گونه‌هایی که بعد از بوآسیه از ایران شناسایی شده به این فلور اضافه شده است. دکتر پارسا خود نیز جمع‌آوری‌های زیادی از ایران داشته و نتایج آن را در این فلور آورده است.

۳. رستنی‌های ایران (مبین، ۱۳۷۶-۱۳۵۴)

این کتاب از انتشارات دانشگاه تهران است که در چهار جلد به زبان فارسی نوشته شده است. رستنی‌های ایران دارای کلید شناسایی است ولی فاقد شرح جنس‌ها و گونه‌ها می‌باشد.

۴. فلور ایران (اسدی، ۱۳۹۱-۱۳۶۷)

نگارش این فلور از سال ۱۳۶۷ شروع شده و تا کنون ۷۳ جلد آن منتشر شده است. فلور ایران به زبان فارسی است و هر جلد آن به یک تیره گیاهی اختصاص دارد. هر جلد حاوی کلیدهای شناسایی و شرح تیره‌ها، جنس‌ها، گونه‌ها و زیرگونه‌ها است.

۵. فلور رنگی ایران (قهرمان، ۱۳۹۱-۱۳۵۶)

هر جلد از این فلور حاوی ۱۲۵ کارت مقوایی در قطع A4 است که در یک طرف آن عکس‌های رنگی یک گونه گیاه و در طرف دیگر آن شرح و پراکندگی آن گونه به زبان‌های فارسی و فرانسه نوشته شده است. در جلد‌های جدیدتر به جای زبان فرانسه از زبان انگلیسی استفاده شده است. تا کنون ۲۷ جلد از این فلور منتشر شده است.

۶. فلورهای مرتبط با رستنی‌های ایران

برای کمک به شناسایی گیاهان بومی ایران استفاده از فلورهای کشورهای همجوار و بعضی از فلورهای دیگر فلور اروپا مفید است. فلورهایی که در این گروه قرار می‌گیرند عبارت‌اند از:

1. Flora de l Iran

2. Parsa

الف- فلورا اورینتالیس (بوآسیه، ۱۸۸۵-۱۸۱۰)

این فلور در پنج جلد و یک متمم به زبان لاتین نگارش یافته است و شامل گیاهان خاورمیانه می‌باشد. فلورا اورینتالیس فاقد کلید شناسایی است، ولی شرح جنس‌های آن به نحوی است که از روی آن می‌توان به تفاوت گونه‌های آن جنس پی‌برد. فلورا اورینتالیس که در واقع فلور شرق است برای شناسایی گیاهان ایران و به خصوص در بررسی منابع و سوابق تحقیق بسیار مفید است.

ب- فلور ترکیه^۱ (دیویس^۲، ۱۹۸۸-۱۹۶۵)

این فلور در ۱۰ جلد و به زبان انگلیسی نوشته شده است. فلور ترکیه دارای کلید شناسایی است و برای شناسایی گیاهان ایران به خصوص نواحی شمالی و آذربایجان مفید است.

پ- فلور عراق^۳ (تاونسند، گست و ال-راوی^۴، ۱۹۸۸-۱۹۶۶)

این فلور در ۴ جلد و به زبان انگلیسی نوشته شده است. فلور عراق دارای کلید شناسایی و شرح جنس‌ها و گونه‌های گیاهی و استفاده از آن نسبتاً ساده است. استفاده از این فلور برای شناسایی گیاهان غرب کشور مفید است.

ت- فلور غرب پاکستان^۵ (نصیر و علی^۶، ۲۰۰۷-۱۹۷۰)

این فلور در ۲۱۵ جلد و به زبان انگلیسی نوشته شده است. فلور پاکستان دارای کلید شناسایی و شرح جنس‌ها و گونه‌های گیاهی است. استفاده از این فلور برای شناسایی گیاهان شرق ایران و بلوچستان می‌تواند راهنمای مفیدی باشد.

ث- فلور روسیه^۷ (کوماروف و شیشکین^۸، ۲۰۰۱-۱۹۶۳)

این فلور در ۳۰ جلد به زبان روسی نگارش یافته و تا کنون ۲۴ جلد آن به انگلیسی ترجمه شده است. بسیاری از گونه‌های ایران در فلور روسیه وجود دارند. این فلور دارای کلید شناسایی و شرح جنس‌ها و گونه‌های گیاهی است.

1. Flora of Turkey
4. Townsend, Guest & Al-Ravi
7. Flora of USSR

2. Davis
5. Flora of west Pakistan
8. Komarov & Shishkin

3. Flora of Iraq
6. Nasir & Ali

ج- فلور فلسطین^۱ (ژهری و فین بران - دوتان^۲، ۱۹۸۶-۱۹۶۶)

این فلور در هشت جلد (چهار جلد متن و چهار جلد تصاویر) به زبان انگلیسی نگاشته شده است. فلور فلسطین دارای کلید شناسایی و شرح جنس‌ها و گونه‌های گیاهی است. این فلور می‌تواند برای شناسایی گیاهان جنوب کشور راهنمای مفیدی باشد.

چ- فلور اروپا^۳ (توتین^۴ و همکاران، ۱۹۸۰-۱۹۶۸)

این فلور در هشت جلد (چهار جلد متن و چهار جلد تصاویر) به زبان انگلیسی نگاشته شده است. فلور فلسطین دارای کلید شناسایی و شرح جنس‌ها و گونه‌های گیاهی است. این فلور می‌تواند برای شناسایی گیاهان جنوب کشور راهنمای مفیدی باشد.

صفات مرفولوژیکی برای شناسایی گیاهان

یکی از مباحث مهم در شناخت گیاهان آشنایی با اندام‌های گیاه به طریق علمی آن است. به طور کلی گیاهان دانه‌دار^۵، اندام‌های رویشی^۶ شامل ریشه، ساقه و برگ؛ و اندام‌های زایشی^۷ شامل گل و سایر قسمت‌های وابسته بدان مثل گل‌آذین^۸، میوه و دانه دارند.

۱. ریشه

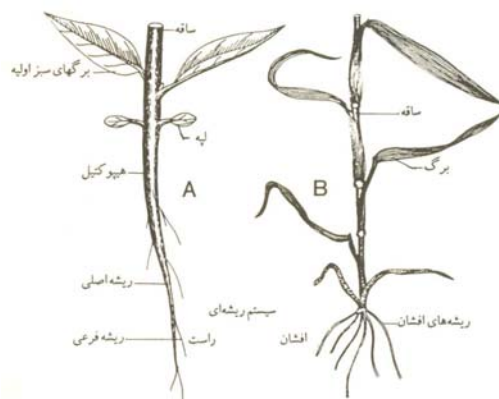
در اثر جوانه زدن دانه اولین بخشی که از پوسته دانه بیرون می‌آید، بخش انتهایی ریشه یا رأس ریشه^۹ است که ریشه‌چه^{۱۰} نیز نامیده می‌شود. ریشه چه در اثر طولیل شدن محور زیر لپه^{۱۱} و امتداد آن ریشه اولیه^{۱۲} را به وجود می‌آورد که به زودی منشعب می‌شود و ریشه‌های ثانویه^{۱۳} را ایجاد می‌کند. مجموعه ریشه‌های یک گیاه را سیستم ریشه‌ای^{۱۴} می‌نامند که در گیاهان مختلف متفاوت است (شکل ۱-۳). در اکثر گیاهان

1. Flora Palestina
4. Tutin
7. Reproductive organs
10. Radicle
13. Secondary roots

2. Zohary & Feinbrun-Dothan
5. Spermatophytes
8. Inflorescence
11. Hypocotyle
14. Root system

3. Flora Europaea
6. Vegetative organs
9. Root tip
12. Primary root

دولپه‌ای ریشه اصلی یا اولیه از ریشه‌های ثانویه قطورتر و بزرگ‌ترند. به این طرز ریشه‌بندی، سیستم ریشه‌ای اصلی یا راست^۱ و به ریشه‌های کوچک، ریشک یا ریشه‌چه^۲ می‌گویند. در بعضی از دولپه‌ای‌ها و تقریباً همه تک‌لپه‌ای‌ها تفاوتی بین ریشه‌های اولیه و ثانویه دیده نمی‌شود و به این طرز ریشه‌بندی، سیستم ریشه‌ای افشان^۳ گفته می‌شود.



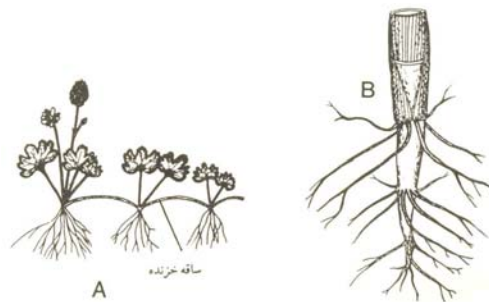
شکل ۱-۳ سیستم ریشه‌ای راست (A) و سیستم ریشه‌ای افشان (B)

به ریشه‌هایی که از رشد گیاهک دانه به وجود نمی‌آیند، ریشه‌های نابه‌جا^۴ می‌گویند که ممکن است از ساقه یا برگ تولید شوند (شکل ۲-۳). شاخه‌های بسیاری از گیاهان هنگامی که در محل مرطوب قرار گیرند، یا توسط انسان در خاک یا شن مرطوب گذاشته شوند، می‌توانند ریشه‌های نابه‌جا ایجاد کنند و این نیز طریقه‌ای برای شناسایی گیاهان است و آن‌ها را از گیاهانی که قادر به ایجاد ریشه نابه‌جا نیستند جدا می‌کند. از انواع ریشه‌های نابه‌جا می‌توان ریشه‌های نگه‌دارنده^۵ را نام برد که معمولاً از محل پایین‌ترین گره یا مفصل ساقه خارج می‌شوند و کمک موثری به نگه‌داری گیاه می‌کنند، مانند ریشه‌های نگه‌دارنده ذرت (*Zea mays*) و یا ریشه‌هایی که از محلی غیر از محل واقعی خود یعنی از برگ، ساقه، ساقه رونده یا خزنده (*Ranunculus repens*) و ... ایجاد می‌شوند (شکل ۲-۳).

1. Tap root system
4. Adventitious roots

2. Rootlet
5. Stilt roots or Prop roots

3. Fibrous root system



شکل ۲-۳ ریشه‌های نابه‌جا در گیاه آلاله (A) و ریشه‌های نگه‌دارنده در ذرت (B)

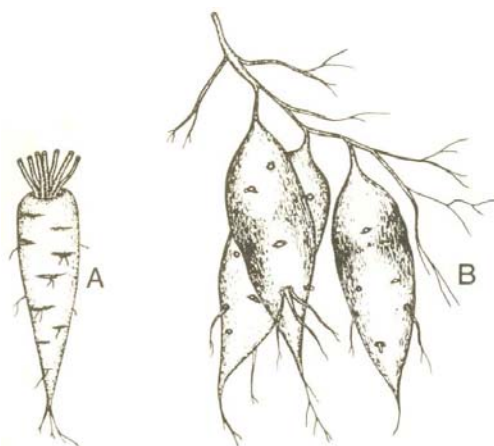
الف- ریشه‌های غده‌ای یا ریشه‌های ذخیره‌ای^۱

اغلب قطر ریشه‌های اولیه گیاهانی نظیر هویج (*Daucus carota*)، چغندر (*Beta vulgaris*) و کوکب (*Dahlia variabilis*) به علت رشد بافت‌های ذخیره‌ای افزایش پیدا کرده و بزرگ می‌شوند. این نوع ریشه‌ها را غده‌ای یا ذخیره‌ای می‌نامند. تجمع مواد ذخیره‌ای در ریشه ممکن است در هر نوع ریشه راست و افشان صورت گیرد. اگر به صورت تعدادی از ریشه‌های غده‌ای باشند، ریشه‌های غده‌ای مرکب یا دسته‌ای^۲ نامیده می‌شوند، نظیر سیب‌زمینی شیرین (*Ipomea batatas*) و کوکب (شکل ۳-۳). بخش ذخیره‌ای ممکن است کروی^۳ مانند چغندر، مخروط و ارونه‌ای^۴ یا شلغمی^۵ مانند شلغم (*Brassica napus*)، دوکی شکل^۶ مانند سیب‌زمینی شیرین یا واژمخروطی^۷ مانند هویج باشد.

ب- ریشه‌های هوایی^۸

بعضی از گیاهان در مناطق مرطوب و یا گرم و مرطوب می‌توانند ریشه‌های هوایی ایجاد کنند که به همین نام خوانده می‌شوند، مانند گیاه انجیر معابد (*Ficus religiosa*) (شکل ۴-۳). ریشه‌های بالارونده^۹ نیز از انواع ریشه‌های هوایی هستند که در گیاهانی نظیر عشقه (*Hedera helix*) دیده می‌شوند. ریشه‌های تنفسی^{۱۰} که خاص گیاهان باتلاقی مانند چندل (*Rhizophora mucronata*) و حرا (*Avicennia marina*) هستند نیز از انواع ریشه‌های هوایی محسوب می‌شوند (شکل ۵-۳).

- | | | |
|---------------------------------------|----------------------------|-------------------|
| 1. Storage roots | 2. Fascicled storage roots | 3. Spheroidal |
| 4. Turbinate | 5. Napiform | 6. Fusiform |
| 7. Obconical | 8. Aerial roots | 9. Climbing roots |
| 10. Pnematophore or Respiratory roots | | |



شکل ۳-۳ ریشه‌های غده‌ای: ساده در هویج (A) و مرکب در سیب زمینی شیرین (B)



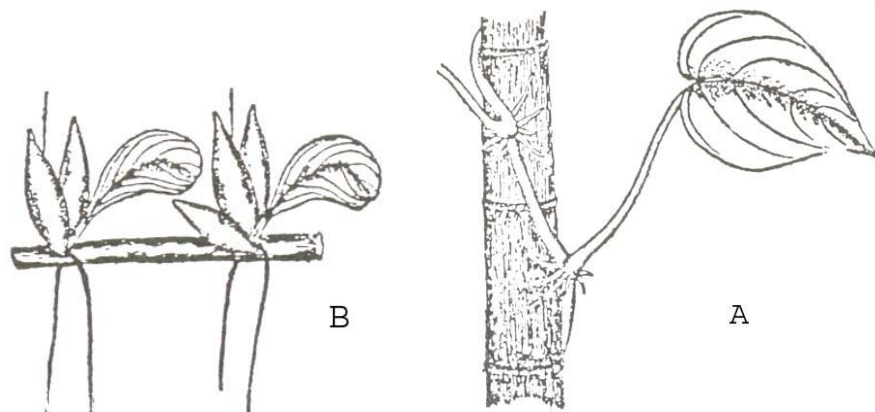
شکل ۳-۴ ریشه‌های هوایی در انجیر معابد

پ- ریشه‌های انگلی^۱

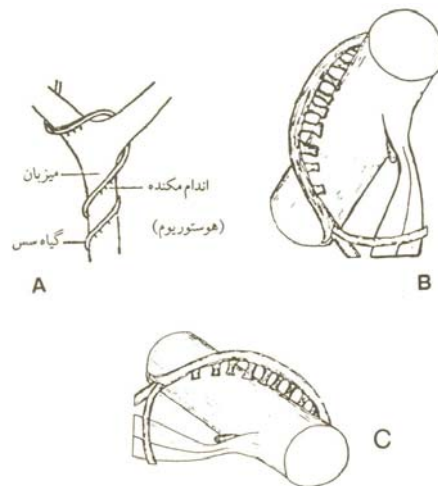
بعضی از گیاهان به علت فقدان کلروفیل با استفاده از ریشه‌های نابه‌جای کوتاه و انگلی از مواد غذایی و آب و املاح گیاه میزبان تغذیه می‌کنند، مانند گیاهان بدون برگ سس (*Cuscuta spp.*) که ساقه پیچنده باریک نخ‌شکل و بدون کلروفیل خود را به دور ساقه گیاهان دیگر می‌پیچد و با ایجاد ریشه‌های مکند^۲ از گیاه میزبان تغذیه می‌کند (شکل ۳-۶).

1. Parasite roots

2. Haustoria or sucking rootsum



شکل ۳-۵ ریشه‌های بالارونده در عشقه (A) و ریشه‌های تنفسی در حرا (B)



شکل ۳-۶ ریشه‌های انگلی با اندام مکنده در سس

۲. ساقه

الف- رده‌بندی ساقه

یکی از روش‌های طبقه‌بندی گیاهان بر اساس شکل ساقه و طبیعت رشد آن‌ها استوار است که از قرن هفدهم تا کنون مورد قبول بوده است. گیاهان را بر حسب نوع ساقه آن‌ها می‌توان به گیاهان علفی، بوته‌ای، درختچه‌ای و درخت تقسیم کرد.

- گیاهان علفی^۱؛ دارای ساقه‌های علفی نرم و سبز رنگ‌اند و بافت‌های سخت و چوبی در آن‌ها بسیار کم است یا اصلاً وجود ندارد. ساقه‌های علفی اغلب فاقد رشد قطری‌اند و در صورت وجود رشد قطری میزان آن بسیار ناچیز است. دوره زندگی گیاهان علفی بسیار کوتاه است. گیاه هر سال ساقه‌های نرم جدیدی تولید می‌کند و بعد از دوره گل‌دادن از بین می‌روند.

- گیاهان بوته‌ای^۲؛ گیاهان چندساله‌اند، ولی فقط بخش کوتاهی از ساقه که نزدیک به ریشه است کمی چوبی است. بر حسب مقدار چوبی شدن ساقه‌های آن‌ها انواع مختلفی را تشکیل می‌دهند که از آن جمله می‌توان انواع زیر را نام برد.

-- نیمه بوته‌ای‌ها^۳؛ در این گیاهان قاعده ساقه درست در سطح خاک کمی چوبی شده است، ولیکن شاخه‌های آن‌ها علفی‌اند و در پایان فصل رشد از بین می‌روند.
-- بوته‌ای‌ها^۴؛ در این گیاهان ساقه‌های اولیه کوتاه و چوبی است، ولی انشعابات شاخه‌ها علفی و نرم است که در آخر هر سال از بین می‌روند.

- درختچه‌ها^۵؛ گیاهانی چوبی چندساله‌اند که فاقد ساقه یا تنه واحد می‌باشند. در آن‌ها تعدادی ساقه وجود دارد که از نظر شکل و اندازه تقریباً همسان است و از محلی نزدیک‌تر به سطح خاک ظاهر می‌شوند.

- درخت‌ها^۶؛ گیاهانی چوبی چندساله‌اند که دارای ساقه یا تنه واحدی می‌باشند. ساقه‌های فرعی در ارتفاع معینی از آن منشعب می‌شوند.

ب- انواع گیاهان علفی

این گیاهان را از نظر عمر و مدت زندگی به انواع زیر تقسیم می‌کنند:

- یک‌ساله‌ها^۷؛ گیاهانی که یک سال زندگی می‌کنند. در این مدت رشد می‌کنند، گل و میوه می‌دهند، و می‌میرند، مانند اکثر گیاهان کم‌زی^۸. این گیاهان معمولاً فصل نامساعد سال را به حالت دانه می‌گذرانند و بذر آن‌ها در فصل مساعد می‌روید. به چنین گیاهانی اصطلاحاً تروفیت^۹ نیز می‌گویند.

1. Herbaceous plants
4. Bushes
7. Annuals

2. Bushy plants
5. Shrubs
8. Ephemerales

3. Subbushes or Semibushes
6. Trees
9. Therohyte

- دوساله‌ها^۱؛ گیاهانی که در سال اول ایجاد برگ و ریشه غده‌ای می‌کنند و در سال دوم گل و میوه می‌دهند، مانند چغندر قند یا چغندر معمولی.
- چندساله‌ها^۲؛ گیاهانی که در فصل نامساعد رشد نه تنها زنده می‌مانند، بلکه قسمت‌های زیرزمینی آن‌ها نیز زنده‌اند.

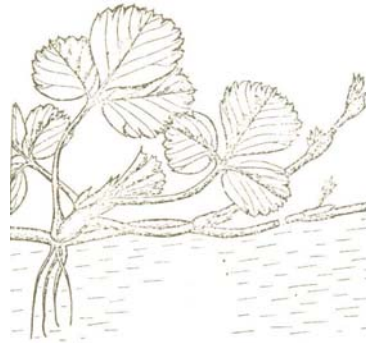
پ- انواع ساقه

ساقه‌ها از نظر شکل ظاهری و وظیفه‌ای که انجام می‌دهند و بر حسب محل زندگی دارای انواع مختلف‌اند.

- ساقه‌های هوایی

-- ساقه‌های رونده^۳؛ ساقه بعضی از گیاهان مانند توت فرنگی (*Fragaria vesca*) دراز و باریک است و به طور افقی روی خاک رشد می‌کند. این قبیل ساقه‌های افقی و روی زمینی را ساقه خزنده یا استولون می‌نامند. در اثر تماس ساقه با خاک، گره‌ها تولید ریشه‌های نابه‌جا و برگ‌های جدید می‌کنند (شکل ۳-۷).

-- پیچک‌ها^۴؛ ساقه بعضی از گیاهان تغییر شکل داده به صورت پیچک در می‌آید. به عبارت دیگر پیچک ساقه دراز، باریک و پیچنده‌ای است که گیاه به وسیله آن خود را به هر نوع تکیه‌گاهی که در نزدیکی آن وجود داشته باشد می‌چسباند تا بتواند قائم



شکل ۳-۷ استولون در توت فرنگی

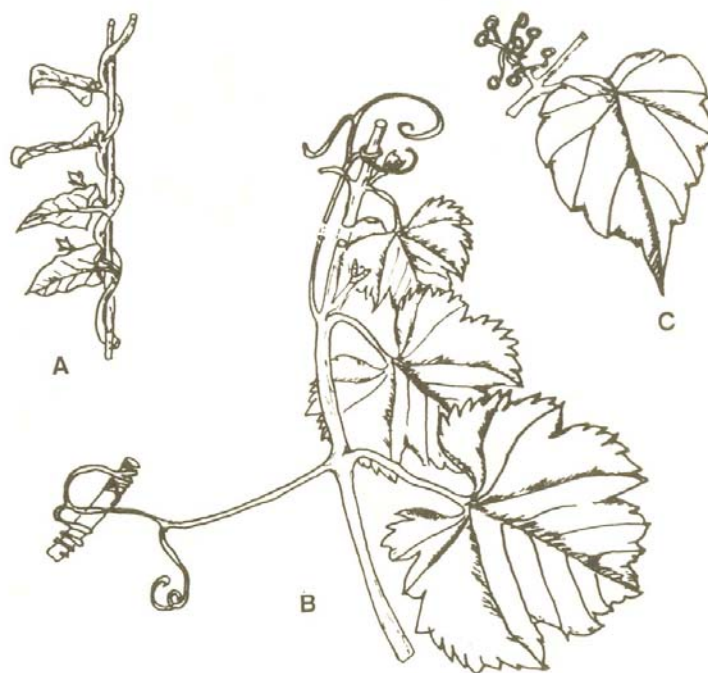
1. Biennials
4. Tundrils

2. Perennials

3. Stolons

بایستد. پیچک‌ها معمولاً در بخش انتهایی خود رشد سریع دارند، ولی میزان رشد آن در نقاط مختلف پیچک متفاوت است (شکل ۳-۸).

-- **خارها و تیغ‌ها**^۱؛ بسیاری از گیاهان به خصوص درختچه‌ها دارای انشعابات چوبی و نوک‌تیزی هستند که خار نامیده می‌شود. خارها ممکن است ساقه‌های تغییرشکل یافته باشند مانند، خارهای گلابی (*Pyrus communis*) و لیمو (*Citrus limon*) یا ممکن است از قسمت‌های رأس یا کناره گوشوارک^۲ یا قسمت‌های دیگر برگ به وجود آمده باشند (شکل ۳-۹). بعضی از خارها برگ‌های تغییرشکل یافته‌اند، مانند تیغ‌های

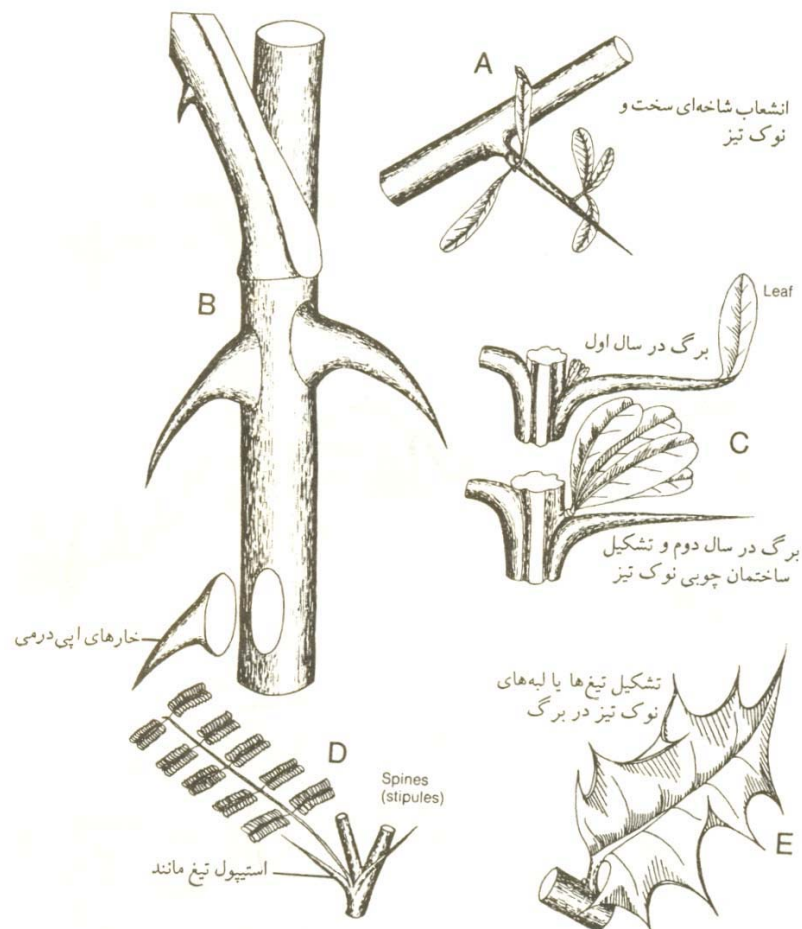


شکل ۳-۸ ساقه‌های پیچک‌مانند؛ A، ساقه پیچیده در پیچک (*Convolvulus arvensis*)؛ B، انشعابات جوان ساقه که تبدیل به پیچک می‌شود در انگور (*Vitis vinifera*)؛ C، شاخه‌های کوچک که تشکیل پیچک می‌دهند در موجسب (*Ampelopsis brevipedunculata*)

1. Spines & Thorns

2. Stipule

موجود در خاس (*Ilex aquifolium*) یا خارهای تمشک (*Rubus caesius*) و گل سرخ (*Rosa canina*) به واسطه شباهت زیادی که به خارهای ساقه دارند به آنها تشبیه شده‌اند. بعضی از انواع تیغ‌ها از رشد بافت‌های سطحی ساقه تشکیل می‌شوند که زائده اپیدرمی گیاه محسوب می‌شوند، مانند گل محمدی (*Rosa damascena*) و آکاسیا (*Acacia ehrenbergiana*) (شکل ۳-۹).



شکل ۳-۹ خارها و تیغ‌ها؛ A، خار گلابی؛ B، خارهای گل سرخ؛ C، تشکیل تیغ از رگبرگ میانی و دمبرگ یک برگ، بافت نرم پهنک بعد از فصل اول می‌افتد (*Fouquieria splendens*)؛ D، تیغ‌های آکاسیا که از گوشوارک‌ها به وجود آمده‌اند؛ E، تیغ‌های خاس که روی حاشیه برگ‌ها تشکیل شده‌اند.

-- ساقه‌های گوشتی^۱؛ بعضی از گیاهان مانند گونه‌هایی از تیره‌های اسفناج (Chenopodiaceae) و گل ناز (Crassulaceae) دارای ساقه‌های گوشتی هستند که هنگام بارندگی یا از سفره‌های آب زیرزمینی مقدار قابل ملاحظه‌ای آب در خود ذخیره کرده در فصل‌های بی‌آبی برای انجام اعمال حیاتی از آن استفاده می‌کنند. اکثر گیاهان متعلق به تیره‌های اسفناج و گل ناز که دارای ساقه‌های گوشتی هستند فاقد برگ‌اند و عمل فتوسنتز در آن‌ها به وسیله ساقه انجام می‌گیرد.

- ساقه‌های زیرزمینی

ساقه‌های زیرزمینی ساقه‌هایی هستند که در داخل خاک قرار دارند. تمایز و شناسایی این نوع ساقه از ریشه با داشتن جوانه‌ها و برگ‌های کوچک فلسی شکل و همچنین فقدان کلاهک امکان‌پذیر است.

-- ریزوم‌ها^۲؛ ساقه‌های افقی و زیرزمینی هستند که فاقد کلروفیل‌اند. برگ سبز در آن‌ها وجود ندارد. این ساقه‌ها دارای فلس‌های کوچک قهوه‌ای یا سفید رنگ می‌باشند که از تغییر شکل برگ به وجود آمده‌اند. این ساقه‌ها مواد غذایی مانند نشاسته را در خود ذخیره می‌کنند. ریزوم‌ها در فصل مساعد ریشه‌های نابه‌جا و ساقه‌های هوایی تولید می‌کنند. با تقسیم ریزوم به قطعات کوچک به نحوی که هر کدام از آن‌ها دارای حداقل یک گره و جوانه باشند به سهولت می‌توان از طریق تکثیر غیرجنسی، گیاه را زیاد کرد، مانند زنبق (*Iris germanica*) (شکل ۳-۱۰).

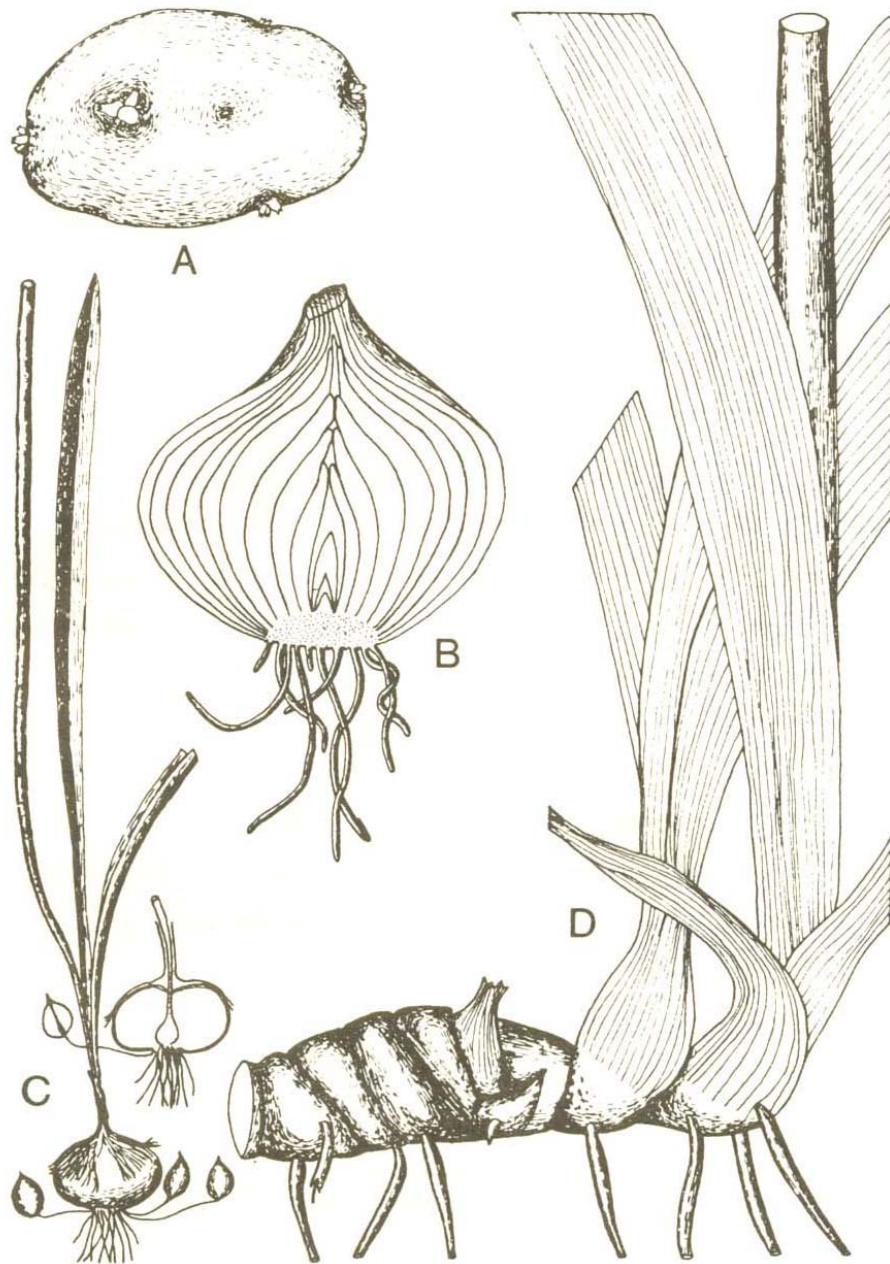
-- غده‌ها^۳؛ غده‌ها ساقه‌های زیرزمینی هستند که مواد ذخیره‌ای را به مقدار زیاد در یک یا چند میان گره ساقه به طور غیرطبیعی انباشته می‌کنند، در نتیجه به صورت غده در می‌آیند، مانند غده‌های سیب‌زمینی (*Solanum tuberosum*) با ذخیره نشاسته یا سیب‌زمینی ترشی (*Helianthus tuberosus*) که ذخیره اینولین دارد. روی این ساقه‌ها جوانه‌های کوچکی تشکیل می‌شود که از طریق این جوانه‌ها می‌تواند تکثیر غیرجنسی
انجا

(*Cycas revoluta*) () .

1. Succulent stems

2. Rhizomes

3. Tubers



شکل ۳-۱۰ اندام‌های ذخیره‌ای زیرزمینی؛ A، غده در سیب‌زمینی؛ B، پیاز در
پیاز خوراکی؛ C، غده گوشتی در گلابول؛ D، ریزوم در زنبق

-- پیازها؛ ساقه‌های بسیار کوچکی‌اند که به وسیله تعدادی از برگ‌های ذخیره‌ای احاطه شده‌اند. از نمونه بارز پیازها می‌توان پیاز خوراکی (*Allium cepa*)، نرگس (*Narcissus tazetta*) و لاله (*Tulipa biflora*) را نام برد. روی ساقه کوتاه پیاز، جوانه‌ها دیده می‌شوند و مواد غذایی به جای ذخیره شدن در ساقه در داخل برگ‌های فلس مانند پیاز اندوخته می‌شوند (شکل ۳-۱۰).

-- پیازهای توپر یا ساقه‌های زیرزمینی گوشتی^۲؛ بعضی از ساقه‌های زیرزمینی گوشتی شده دارای ذخیره غذایی می‌باشند، نظیر گلابول (*Gladiolus hortulanum*)، سیکلامن (*Cyclamen coum*) و زعفران (*Crocus sativus*) (شکل ۳-۱۰).

۳. برگ

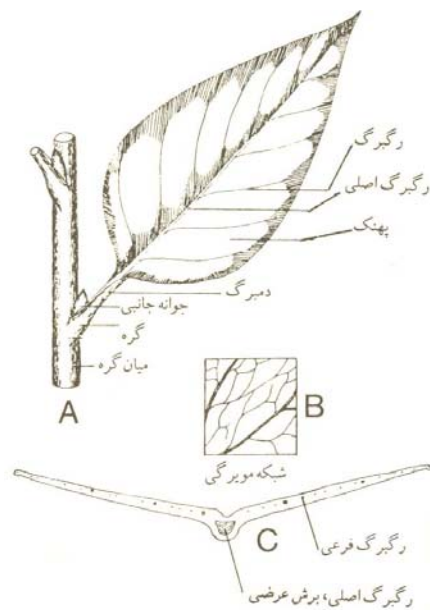
اندام‌های پهن و سبز رنگ روی ساقه، برگ نامیده می‌شوند. در گیاهان گل‌دار برگ از یک بخش مسطح به نام پهنک^۳ و دنباله‌ای که برگ را به ساقه متصل می‌کند به نام دم‌برگ^۴ تشکیل می‌شود (شکل ۳-۱۱). در بعضی از تیره‌های گیاهی یا گونه‌های مختلف دو زائده کوچک فلس مانند به نام گوشوارک به قاعده برگ متصل است. به طور عادی گوشوارک‌ها، فلس‌های قهوه‌ای رنگی هستند که هیچ نوع عملی انجام نمی‌دهند، نظیر راش (*Fagus orientalis*) و نارون (*Ulmus campestris*)، ولی ممکن است دارای ساختمان غده‌ای یا خارمانند، نظیر اقاویا (*Robinia pseudoacacia*) و کدو (*Cucurbita pepo*) یا برگ‌مانند، نظیر نخود فرنگی (*Pisum sativum*) باشند (شکل ۳-۱۲).

شکل و اندازه برگ‌ها در گیاهان مختلف بسیار متفاوت است. اکثر گیاهان دولپه‌ای دارای برگ‌های پهن‌اند و گیاهان تک‌لپه‌ای دارای برگ‌های دراز و نواری‌شکل هستند. در برگ گیاهان دولپه‌ای غالباً دو بخش متمایز پهنک و دم‌برگ وجود دارد و برگ تک‌لپه‌ای‌ها دارای پهنک و نیام^۵ است.

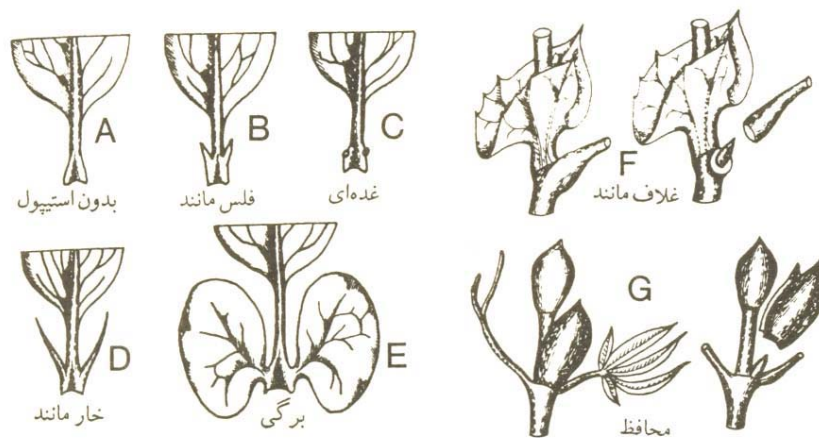
1. Bulbes
4. Petiole

2. Corms
5. Sheath

3. Blade or Lamina



شکل ۳-۱۱ برگ؛ A، بخش‌های تشکیل دهنده یک برگ ساده؛ B، بخش کوچکی از پهنک با بزرگنمایی زیاد که رگبرگ‌ها را نشان می‌دهد؛ C، برش عرضی برگ با نمایش رگبرگ اصلی



شکل ۳-۱۲ گوشوارک؛ A، بدون گوشوارک؛ B، فلس مانند؛ C، غده‌ای؛ D، خار مانند؛ E، برگ‌گی؛ F، غلاف مانند؛ G، محافظ

برگ گیاهان دولپه‌ای ممکن است ساده یا مرکب باشد. برگ ساده برگ‌گی است که در آن پهنک برگ یک قسمتی باشد. چنانچه پهنک برگ به چند برگچه یا قسمت تقسیم شود برگ مرکب نامیده می‌شود. هر کدام از این تقسیمات یا پهنک‌های جدا از هم را برگچه^۱ می‌نامند.

انشعابات بسیار ظریف بافت‌های آوندی ساقه و دم‌برگ را که در پهنک برگ پراکنده‌اند، رگبرگ^۲ می‌نامند. موقعیت رگبرگ‌ها را در سطح برگ اصطلاحاً رگبرگ‌بندی^۳ می‌گویند. در بیشتر برگ‌ها، رگبرگ میانی^۴ بزرگ‌تر از رگبرگ‌های دیگر است و با بافت بیشتری محافظت می‌شود. طرز قرار گرفتن رگبرگ‌های کوچک‌تر متغیر است. در دولپه‌ای‌ها رگبرگ‌ها به صورت منشعب و مشبک است. در تک‌لپه‌ای‌ها معمولاً رگبرگ‌ها موازی هم قرار گرفته‌اند، اما در تعداد کمی از آن‌ها، نظیر موز (*Musa sapientum*) رگبرگ‌ها از رگبرگ اصلی منشعب می‌شوند ولی موازی با یکدیگر قرار می‌گیرند. رگبرگ‌های بعضی از دولپه‌ای‌ها ممکن است به شکل موازی ظاهر شوند، به دلیل اینکه برگ پهن بوده سیستم مشبک رگبرگ‌ها ناپیدا است، نظیر بارهنگ (*Plantago major*).

الف- انواع برگ‌های مرکب

- برگ مرکب پنجه‌ای^۵؛ در برگ مرکب اگر برگچه‌ها همه از یک نقطه دم‌برگ انشعاب یافته باشند برگ مرکب پنجه‌ای نامیده می‌شوند (شکل ۳-۱۳).

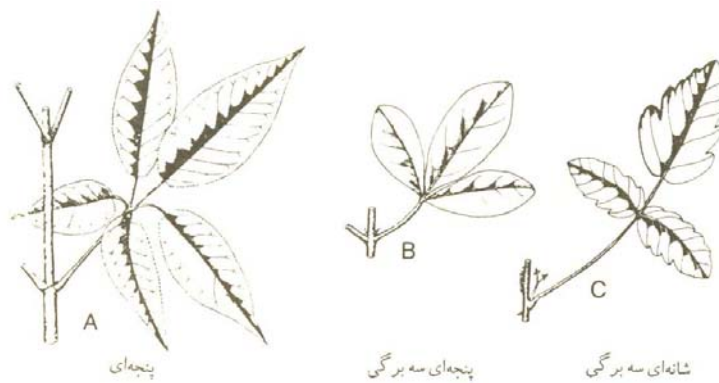
- برگ مرکب شانهای^۶؛ در برگ مرکب اگر برگچه‌ها در دو طرف محور برگ قرار داشته باشند برگ مرکب شانهای یا پرمانند نامیده می‌شوند.

در برگ شانهای، برگچه‌ها مقابل هم در طول محور رگبرگ مشترک^۷ قرار گرفته‌اند ممکن است یک برگچه هم در انتهای محور وجود داشته باشد که در این صورت برگ شانهای فرد^۸ نامیده می‌شود، مانند اقاویا. چنانچه برگچه انتهایی وجود نداشته باشد برگ شانهای زوج^۹ نامیده می‌شود.

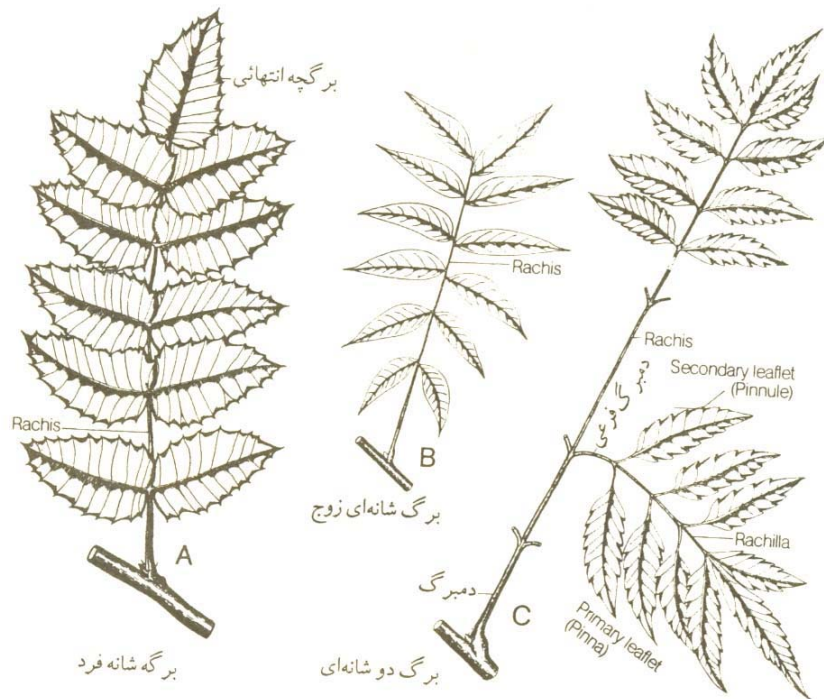
1. Leaflet
4. Midrib
7. Rachis

2. Vein
5. Palmate
8. Imparipinnate

3. Venation
6. Pinnate
9. Paripinnate



شکل ۳-۱۳ برگ‌های مرکب پنجه‌ای؛ A، شاه‌بلوط هندی (*Aesculus hippocastanum*)؛ B، پرتقال سه‌برگی (*Poncirus trifoliata*)؛ C، نوعی سماق (*Rhus diversiloba*)



شکل ۳-۱۴ برگ‌های شانه‌ای؛ A، شانه‌ای فرد در ماهونیا (*Mahonia aquifolium*)؛ B، شانه‌ای زوج در بنه چینی (*Pistachia chinensis*)؛ C، دوشانه‌ای در زیتون تلخ (*Melia azedarach*)

برگ‌های مرکب شانهای ممکن است دوباره به برگ‌های مرکب تقسیم شوند که در این صورت برگ‌های دوشانه‌ای^۱ نامیده می‌شوند (شکل ۳-۱۴).
شکل پهنک در گونه‌های مختلف متفاوت است و برگ‌ها از نظر شکل پهنک، تغییرات موجود در حاشیه یا کناره آن و خصوصیات مربوط به نوک و قاعده پهنک دارای انواع مختلف‌اند. نوک برگ ممکن است گرد، تیز، پهن یا فرورفته باشد. کناره بعضی از برگ‌ها صاف، بعضی دندانه‌دار و ممکن است موج‌دار یا دارای بریدگی باشد. دندانه‌های کناره برگ در بعضی از گیاهان کم‌عمق و در بعضی بسیار عمیق است. قاعده پهنک برگ اغلب گرد، پهن، قلبی‌شکل یا باریک است. بالاخره پهنک برگ ممکن است قلبی‌شکل، دایره‌ای، بیضی، تخم‌مرغی یا باریک و نوارمانند باشد.
شکل و اندازه برگ در گیاهان مختلف به عنوان خصوصیات یا صفات تاکسونومیکی در شناسایی گونه‌های گیاهی مورد استفاده قرار می‌گیرد. اگرچه ممکن است اندازه برگ تحت تأثیر عوامل محیطی قرار گیرد، ولی صفات مربوط به حاشیه برگ، نوک برگ، قاعده برگ و شکل کلی پهنک برگ حائز اهمیت است.

ب- انواع برگ از نظر شکل

- سوزنی^۲؛ برگ باریک و سوزنی‌شکل که به نوک تیزی منتهی می‌شود.
- خطی^۳؛ برگ دراز و باریک است و طول آن بیشتر از ده برابر عرضش است.
- درفشی^۴؛ تقریباً مثلثی‌شکل باریک که در قاعده پهن و در نوک تیز می‌باشند.
- مستطیلی^۵؛ برگ با حاشیه‌ای موازی و گوشه‌های کند که طول آن دو تا سه برابر عرضش است.
- بیضی^۶؛ پهنک برگ بیضی کشیده که طول آن دو برابر عرضش است.
- دایره‌ای^۷؛ پهنک برگ دایره‌ای‌شکل یا تقریباً دایره‌ای است.
- گرد^۸؛ پهنک برگ کم و بیش دایره‌ای‌شکل است.
- تخم‌مرغی^۹؛ برگ در نیمه پایینی پهن‌تر از نیمه بالایی و طول آن کمتر از سه برابر عرضش است.

1. Bipinnate
4. Subulate
7. Orbicular

2. Acicular
5. Oblong
8. Rounded

3. Linear
6. Elliptic
9. Ovate

- واژتخم مرغی^۱؛ برگ تخم مرغی شکل، ولی نیمه بالایی پهن تر است.
- نیزه ای^۲؛ برگ تخم مرغی باریک که طول آن چهار تا شش برابر عرضش است.
- واژنیزه ای^۳؛ نیزه ای واژگون است.
- قلبی^۴؛ شبیه تخم مرغی ولی در قاعده فرورفته و قلبی شکل است.
- واژقلبی^۵؛ قلبی شکل واژگون است.
- قاشقی^۶؛ پهنک برگ قاشقک مانند است که به تدریج به دنباله باریک و طویلی در قسمت پایین ختم می شود.
- کلیه ای^۷؛ پهنک برگ کلیوی شکل یا لوبیایی شکل با نوک گرد است. عرض آن بیشتر از طولش است.
- سه گوش^۸؛ پهنک برگ مثلثی شکل است.
- گوه ای^۹؛ پهنک برگ مثلثی شکل کشیده که در گوشه ها تقریباً گرد می شود.
- لوزی^{۱۰}؛ پهنک برگ لوزی شکل است.
- تبرزینی^{۱۱}؛ پهنک برگ تقریباً سه گوش است، ولی در قسمت قاعده دارای دو لب مجزا می باشد.
- تیرکمانی^{۱۲}؛ زوایای دو گوشه قاعده ای به تدریج در جهت رگبرگ اصلی برگ طویل می گردند.
- پیکانی^{۱۳}؛ حاشیه برگ دارای دندانهای درشتی است که نوک آنها به طرف قاعده برگ است (شکل ۳-۱۸).

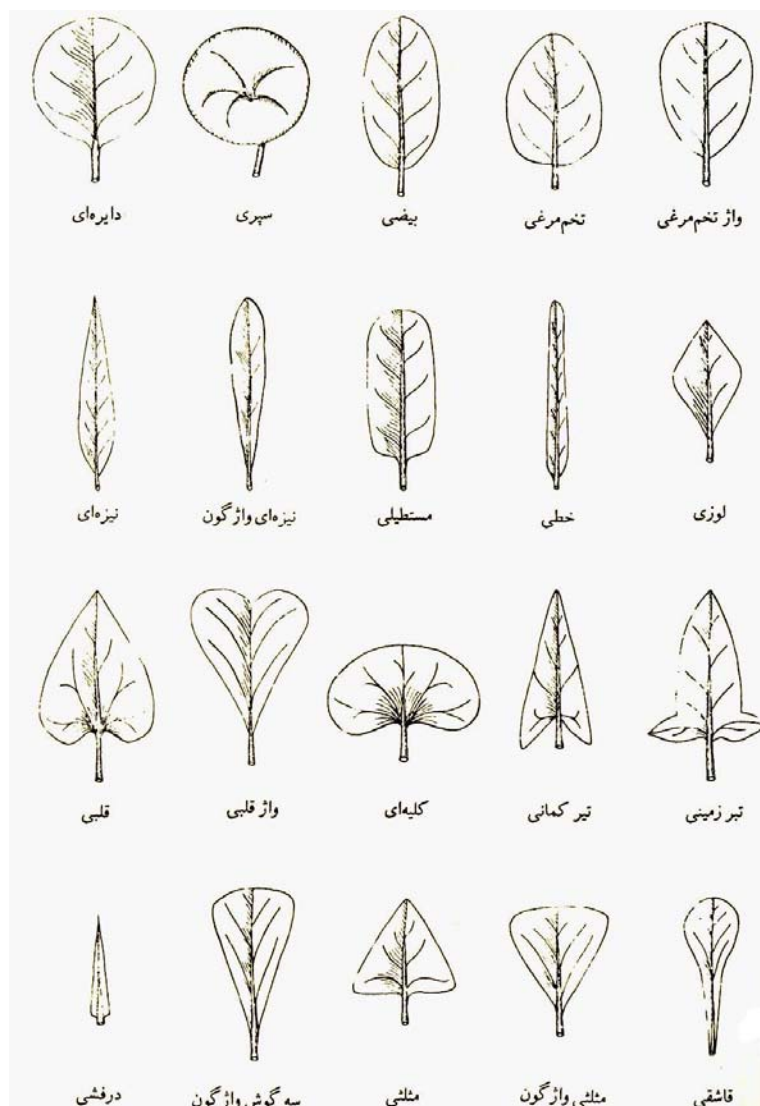
۴. دمبرگ

معمولاً پهنک برگ به وسیله دمبرگ به ساقه متصل می شود، اما بعضی برگها فاقد دمبرگ اند در این صورت بدون دمبرگ^{۱۴} نامیده می شوند. برگ بعضی از تک لپه ای ها نظیر گندمیان، زنبقها و نرگسها دمبرگ مشخصی را نشان نمی دهند. در این گیاهان بخش قاعده پهنک برگ به صورت غلافی ساقه را می پوشاند (نیام). در گندمیان در

1. Obovate
4. Cordate
7. Reniform
10. Rhomboid
13. Runcinate

2. Lanceolate
5. Obcordate
8. Triangular or Deltoid
11. Hastate
14. Sessile

3. Oblanceolate
6. Spathulate
9. Cuneate
12. Sagittate

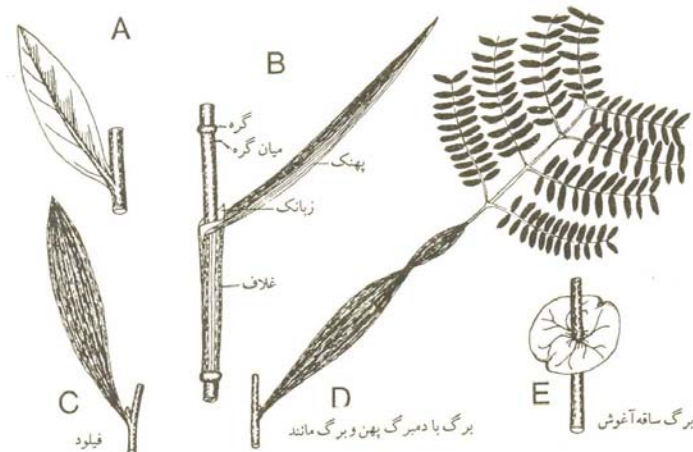


شکل ۳-۱۸ انواع برگ از نظر شکل

محل اتصال پهنک زائده غشایی کوچکی به نام زبانک^۱ وجود دارد. به نظر می‌رسد زبانک از ورود مواد خارجی مانند آب، گرد و خاک و میکروارگانیسم‌ها به فضای بین ساقه و غلاف جلوگیری می‌کند.

1. Ligule

گاهی پهنک وجود ندارد یا بسیار کاهش یافته است، ولی دمبرگ پهن شده به صورت صفحه برگ مانند در آمده است، مانند برگ آکاسیا که دارای ساختمان برگ ماندی به نام فیلود^۱ (دمبرگ برگ مانند) است که از رشد و پهن شدن دمبرگ به وجود می آید. در بعضی گیاهان قاعده برگ بدون دمبرگ دایره وار به دور ساقه پیچیده است. این برگها برگ ساقه آغوش یا محصور^۲ نامیده می شوند، مانند ترتیزک ساقه آغوش (*Lepidium perfoliatum*) (شکل ۳-۱۹).



شکل ۳-۱۹ تنوع شکل دمبرگ؛ A، برگ بدون دمبرگ؛ B، برگ دارای غلاف به جای دمبرگ در گندمیان؛ C، فیلود (دمبرگ پهن) در آکاسیا؛ D، برگ دوشانه ای جوان با دمبرگ پهن در گونه ای از آکاسیا؛ E، برگ ساقه محصور در ترتیزک ساقه آغوش

اصطلاحات رایج در مورد نیاز اکولوژیکی و شرایط زیستگاهی گیاهان

- کوه سری^۳؛ گیاهانی که در مناطق کوهستانی و ارتفاعات بالا رشد می کنند، نظیر دمروباهی (*Alopecurus himalaicus*) و علف بره (*Festuca heterophylla*).
- صخره روی^۴؛ گیاهانی که در شیار صخره ها و سنگ ها رشد می کنند، نظیر *Parietaria judaica* و *Dionysia caespitosa*.
- آهک دوست یا آهک روی^۵؛ گیاهانی که در مناطقی با خاک های آهکی رشد می کنند، نظیر *Anabasis eriopoda*

1. Phyllode

4. Chasmophyte

2. Amplexicaule

5. Calcareous or Calcicolous

3. Alpine

- گچ دوست یا گچ روی^۱؛ گیاهانی که بر روی خاک‌های گچی رشد می‌کنند، نظیر درمنه (*Artemisia gypsacea*) و آنابازیس (*Anabasis calcarea*).
- شن روی^۲؛ گیاهانی که بر روی شن و شن‌زارها رشد می‌کنند، نظیر سیاه تاغ (*Haloxylon ammodendron*) و قره داغ (*Nitraria schoberi*).
- شن دوست^۳؛ گیاهانی که بر روی تپه‌های شنی می‌رویند، نظیر اویارسلام (*Cyperus eremicus*) و سبد (*Stipagrostis pennata*).
- شورروی، نمک دوست^۴؛ گیاهانی که در مناطق با خاک‌های شور رشد می‌کنند، نظیر *Halocnemum strobilaceum* و *Salicornia europaea*.
- بیابان دوست یا بیابانی^۵؛ گیاهانی که در مناطق کویری و بیابانی رشد می‌کنند، نظیر درمنه (*Artemisia deserti*) و آفتاب پرست (*Heliotropium aucheri*).
- خشکی پسند^۶؛ گیاهانی که در مناطق خشک و بدون آب رشد می‌کنند، نظیر ارمک (*Ephedra strobilacea*) و شور (*Salsola tomentosa*).
- دشتی^۷؛ گیاهانی که در دشت‌ها و دامنه‌ها می‌رویند و عکس حالت کوهستانی و کوه‌سری را دارند، نظیر درمنه (*Artemisia sieberi*) و قیچ (*Zygophyllum atriplicoides*).
- چمن زارروی، رطوبت پسند^۸؛ گیاهانی که در مناطق با آب سطح الارض نسبتاً فراوان رشد می‌کنند، نظیر دانه قناری (*Phalaris arundinacea*) و شبدر قرمز (*Trifolium pratense*).
- آب‌زی، آب دوست^۹؛ کلیه گیاهانی که در برکه‌ها، آبگیرها، و باتلاق‌ها زندگی می‌کنند، نظیر نیلوفر آبی سفید (*Nymphaea alba*) و سه‌کوله‌خیز (*Trapa natans*).
- شناور^{۱۰}؛ گیاهانی که بر روی سطح آب گسترده‌اند، نظیر آزولا (*Azolla filiculoides*) و عدسک آبی (*Lemna minor*).
- غوطه‌ور^{۱۱}؛ گیاهانی که در زیر سطح آب به صورت غوطه‌ور رشد می‌کنند، نظیر *Ceratophyllum submersum* و *Myriophyllum spicatum*.
- باتلاقی، مردابی^{۱۲}؛ گیاهانی که در باتلاق‌ها و مناطقی با آب ساکن رشد

1. Gypsophilous
4. Halophytic
7. Lowland
10. Floating

2. Arenaceous or Arenarious
5. Desertic or Eremophilous
8. Marshy, Swampy or Meadows plant
11. Submersed

3. Psammophilous
6. Xerophilous
9. Hydrophyte
12. Helophytic

- می‌کنند، نظیر سه چکه‌واش (*Paspalum distichum*) و نی (*Phragmites australis*).
 - دریادوست^۱؛ گروهی از گیاهان که در حاشیه دریاها رشد می‌کنند، نظیر
Halophila ovalis و *Halodule wrightii*
 - دریاچه‌زی^۲؛ گیاهانی که در حاشیه دریاچه‌ها رشد می‌کنند، نظیر پی‌زر
(Schoenoplectus lacustris) و گز (*Tamarix karakalensis*).
 - رودخانه‌روی^۳؛ گیاهانی که در حاشیه نهرها و رودخانه‌های با آب جاری
 می‌رویند، نظیر بید سفید (*Salix alba*).
 - انگلی^۴؛ گیاهانی بدون کلروفیل که بر روی سایر گیاهان زندگی می‌کنند، نظیر
 گل جالیز (*Orobancha cernua*) و سس (*Cuscuta campestris*).
 - نیمه‌انگلی^۵؛ به گیاهانی که در عین داشتن کلروفیل، قدرت رویش مستقل
 ندارند و بر روی گیاهان دیگر رشد می‌کنند، نظیر دارواش (*Viscum album*).
 - اپیفیت^۶؛ گیاهانی که بر روی گیاهان دیگر رشد می‌کنند، ولی انگل نیستند،
 اغلب گیاهان تیره ثعلب (*Orchidaceae*) مناطق گرم و مرطوب چنین حالتی دارند.
 - بالارونده^۷؛ گیاهانی که با نگهداری خود روی گیاهان دیگر رشد می‌کنند، نظیر
 عشقه (*Hedera helix*) و انگور (*Vitis vinifera*).
 - خرابه‌روی^۸؛ گیاهانی که در کنار مناطق تخریب یافته و حاشیه جاده‌ها
 می‌رویند، نظیر سلمه تره (*Chenopodium glaucum*) و *Xanthium spinosum*

1. Maritime
 4. Parasitic
 7. Liana

2. Lacustrine
 5. Semiparasitic or Hemiparasitic
 8. Ruderal

3. Fluvial or Fluvatile
 6. Epiphytic

فصل چهارم

واحدهای رده‌بندی گیاهان

واحدهای رده‌بندی

برای شناخت گیاهان نیاز است که از تقسیمات متفاوت واحدهای رده‌بندی اطلاع حاصل شود. تقسیم‌بندی واحدهای رده‌بندی در حدود ۲۵ رده می‌باشد که با توجه به رشته‌های کاربردی در خصوص شناسایی گیاهان تنظیم می‌شود. در اینجا فقط بخش محدودی از این واحدها ذکر شده است که همخوانی بیشتری با رشته منابع طبیعی دارد (جدول ۴-۱).

کلیه واحدهای رده‌بندی به هم پیوستگی دارند و در یک سلسله مراتب مشترک‌اند. به طوریکه هر واحد جدیدی که کشف می‌شود تمام اختصاصات قسمت بالایی سلسله مراتب را دارا است. اعضای هر دو یا چند واحد رده‌بندی گیاهی که در نواحی جغرافیایی و یا در تحت شرایط اکولوژیکی مشخص بتوانند جای یکدیگر را اشغال بنمایند، در اصطلاح واحدهای هم‌تراز^۱ نامیده می‌شوند. برای مثال گیاهان تیره کاکتوس در آمریکا هم‌تراز گیاهان بیابانی نواحی مختلف ایران هستند. از آنجا که برای شناسایی یک گیاه دانستن سطوح رده‌بندی مهم می‌باشد، به طور خلاصه نام هر گیاه در اصول نام علمی شامل سه قسمت می‌باشد که اغلب با آن‌ها ذکر می‌شود. نام علمی شامل نام جنس، نام گونه و نام مولف یا مولفینی است که آن گونه را در شرح داده و معرفی کرده‌اند. اگرچه اغلب در متون علمی فقط به ذکر نام جنس و گونه بسنده می‌شود، اما واحدهای دیگری نیز برای تشخیص مورد نیاز است که در این فصل به معرفی هر یک از رده‌ها پرداخته می‌شود.

1. Vicariant

جدول ۴-۱ معرفی واحدهای رده‌بندی گیاهان

فارسی	انگلیسی	پسوندها (لاتین)	مثال از گل پامچال
دنیا، عالم، سلسله	Kingdom	planta	—
شاخه	Phylum (Division)	-phyta	Magnoliophyta
زیرشاخه	Sub-phyllum	-iceae	—
رده	Class	-atae	Magnoliatae
راسته	Order	-ales	Primulales
تیره	Family	-aceae	Primulaceae
زیرتیره	Sub-family	-oideae	—
طایفه	Tribe	-eae	Primuleae
جنس	Genus	—	Primula
زیرجنس	Sub-genus	—	—
گونه	Species	—	Primula vulgaris
وارسته	Variety	—	—

۱. گونه

گونه واحد اساسی رده‌بندی است و مطالعه آن بسیاری از حقایق سلول‌شناسی و وراثت را آشکار می‌سازد. تعریف جامع گونه مشکل است و می‌توان آن را به طریق ذیل بیان کرد:

گونه شامل مجموعه افرادی است که شباهت‌های مورفولوژی و فیزیولوژی افراد آن با یکدیگر بیش از شباهت‌هایی است که با مجموعه‌های هم‌تراز دیگر دارند و در اثر تولید مثل، افرادی شبیه خود به وجود می‌آورند. معمولاً فاصله بین گونه‌ها را یک مانع کم و بیش تولید مثلی معلوم می‌کند. مشاهده و بیان اختلاف شکل گونه‌های مختلف گیاهان تکامل یافته بسیار آسان است، چون که تعداد صفات آنها بسیار زیاد است و این صفات نسبتاً مستقل و کم تغییر می‌مانند. ولی در گیاهان کم تکامل یافته، مانند قارچ‌ها و جلبک‌ها، تغییر شکل صفات و اختصاصات زیاد است چون که شرایط محیط‌های مختلف زندگی، عدم شباهت مراحل مختلف رشد و راه‌های تولید مثلی متعدد تغییرات فوق را ایجاد می‌کند و به همین جهت برای تشخیص گونه‌های اخیر لازم است از اختصاصات فیزیولوژی و شیمی حیاتی آنها استفاده کرد.

۲. جنس

مجموعه‌ای از گونه‌ها که شباهت‌هایی با یکدیگر دارند، جنس را تشکیل می‌دهند. اختصاصاتی که برای تشخیص این واحد به کار می‌رود کلی‌تر از اختصاصاتی است که گونه‌ها را از یکدیگر متمایز می‌کند.

اساساً جنس، واحدی طبیعی است ولی از نظر سهولت کار، اغلب آن را تقسیم می‌نمایند، مانند گیاهان جنس شاه‌تره که به دو قسمت شاه‌تره (*Fumaria*) و *Rupicapnus* تقسیم می‌شوند.

بعضی از جنس‌ها یک گونه دارند ولی عده‌ای دارای گونه‌های متعددی هستند. هنگامی که جنس‌های تک گونه از جنس‌های نزدیک کاملاً متمایز و مشخص باشند، دلیل آن است که چنین جنس‌هایی بسیار قدیمی هستند. مثلاً جنس *Welwitschia* که فقط یک گونه *mirabilis* را دارد و جنس *Ginkgo* که آن هم یک گونه به نام *biloba* دارد.

۳. تیره

تیره در رده‌بندی گیاهان شامل یک یا چند جنس است که در چند صفت مشترک می‌باشند. تیره واحدی طبیعی است. تعدادی از تیره‌های مهم گیاهان را از مدت‌ها پیش شناخته و نام‌گذاری کرده‌اند؛ تیره‌های چتریان، گندمیان و ثعلبیان از این گروه هستند. اینک تیره‌هایی را در نظر بگیرید که دارای جنس‌های مختلف‌الشکل و ناجور هستند. اعضاء این تیره‌ها به وسیله‌ای به یکدیگر مربوطند. در فارسی می‌توان تیره را به نام گیاه مشخص تیره نامید (تیره نخود) و یا اینکه اسم علمی تیره را تا حدی به فارسی ترجمه کرد (تیره پروانه‌آسا).

۴. راسته

راسته در حقیقت یک واحد طبیعی رده‌بندی است، چون که از تعدادی از تیره‌های نزدیک به یکدیگر و هم منشاء تشکیل شده است، ولی امروزه از آن جهت که اطلاعات موجود دقیق و کافی نیست، لذا بعضی از راسته‌ها به صورت مصنوعی ایجاد می‌شوند. اگر خطوط و تاریخچه تکامل تیره‌ها معلوم بود، می‌توانستیم راسته‌هایی را مشخص

نموده آنها را در رده‌بندی طبیعی وارد کنیم ولی به علت محدود بودن دامنه اطلاعات، ملاک عمل دانشمندان رده‌بندی در تشکیل راسته‌ها همیشه تکامل نیست و از همگرایی شکلی هم استفاده می‌کنند.

نام علمی گونه‌های گیاهی

۱. تاریخچه نام‌گذاری دو اسمی

حتی در دو قرن قبل از میلاد مسیح روش نام‌گذاری دو اسمی را کاتو^۱ در کتاب خود به نام دو روستیکا^۲ به کار برد با این تفاوت که گونه‌های مجاور دارای نام جنس مشابه نبودند. بعدها دو نوع نام‌گذاری متداول شد، یکی این که نام یونانی گیاهان را به لاتین ترجمه کردند و در این ترجمه‌ها مجموعه‌های دو کلمه‌ای حاصل می‌شد و در نتیجه دو نام جنس به هر گیاهی داده می‌شد و دیگر اینکه هر گیاه را با یک جمله بدون فعل بنامند. هیچ‌یک از این دو روش نام‌گذاری گیاهان رضایت‌بخش نبود ولی هر یک قدمی به سوی کمال بود و بالاخره در سال ۱۷۵۱ که مصادف با انتشار *Philosophia Botanica* بود و در سال ۱۷۵۳ که *Species Plantarum* منتشر گردید، لینه به جای سیستم‌های یک اسمی، دو و چند اسمی، یک سیستم نام‌گذاری دو اسمی پیشنهاد نمود که تا به امروز متداول است. او برای هر موجود زنده یک نام علمی دو کلمه‌ای وضع کرد.

۲. تغییرات نام‌های علمی

اغلب گیاه‌شناسان و دانشمندان سایر رشته‌های زیستی از این که نام‌های گیاهان تغییر می‌کند متعجب هستند و این امر اغلب موجب دل‌سردی عده‌ای می‌شود، در صورتیکه همین تغییر نام گیاهان، نمودار سعی در برقراری یک رویه صحیح و علمی است که با به کار بستن آن، در کار دانشمندان رده‌بندی گیاهی هماهنگی فراهم خواهد شد.

سعی در ایجاد این هماهنگی از سال ۱۹۰۵ قوت گرفت. چون که در این سال کنگره بین‌المللی گیاه‌شناسان که در وین تشکیل جلسه داد، تصمیمات لازم را در این مورد اتخاذ نمود و پس از آن معمولاً هر پنج سال یک بار کنگره تشکیل و مواد

1. Cato

2. De Rustica

جدیدی بر مقررات و تصمیمات اولیه افزوده شد و مجموعه مقرراتی که امروز مورد استناد کلیه گیاه‌شناسان است، تدوین گردید.

علت تغییر نام‌های بعضی گیاهان، عدم تطابق نام‌های سابق با مقررات عمومی نام‌گذاری گیاهان است. یکی از این اصول مربوط به اصل قدمت است. بدین معنی که اگر دو نام طبق مقررات به گیاهی داده شده باشد، نام قدیمی‌تر قبول می‌شود و نام جدیدتر از استعمال می‌افتد. اختلافات نام‌ها هنوز کاملاً از بین نرفته است و سال‌ها وقت لازم است که کلیه موارد عدم موافقت نام‌ها پیدا شود. برای مثال وضع یکی از نخل‌های زیتنی را که اکنون در بیشتر ممالک کاشته می‌شود، ذکر می‌کنیم: این گیاه را ابتدا توسط جاکوئین^۱ در سال ۱۷۶۳ به نام *Areca oleracea* نام‌گذاری کرد. نام گونه *oleracea* به این معنی است که مانند سبزیجات باغی، قابل طبخ و خوراکی است، چون جوانه انتهایی آن خوراکی است. در سال ۱۸۲۵ اسپرنگل^۲ فکر کرد که این گیاه به جنس *Euterpe* تعلق دارد و به همین جهت نام آن را *Euterpe oleracea* گذاشت. ولی در سال ۱۸۳۸ فون مارتیوس^۳، دانشمند مشهور نخل‌شناس در تعلق آن به دو جنس سابق الذکر مشکوک شده آن را به جنس *Oreodox* متعلق دانست و نام آن بدین طریق برای بار دوم عوض شد. اسم جنس اخیر معنای افتخار کوهستان را دارد، در صورتیکه نخل مزبور نباتی است غیرکوهستانی و متعلق به دشت‌های کم ارتفاع. از سال ۱۹۰۰ اسم گونه فوق به *Roystonea oleracea* توسط کوک^۴ تغییر یافت که تا به امروز نیز مانده است.

۳. نام گونه صفت است

نام گونه در حقیقت صفت توصیفی لاتین یا لاتینی شده است و مؤلفان مختلف گاهی معانی متفاوتی به یک نام گونه می‌دهند ولی در اصل نام گونه مشخص کیفیتی از شکل، رنگ، بزرگی، طرز رویش طبیعی، محل رویش، انتصاب به یک شخصیت، موارد مصرف و غیره گیاه می‌باشد. گاهی ممکن است نام گونه بی مسمی باشد، یعنی معنی آن بر وضع گیاه منطبق نباشد ولی با وجود این عدم انطباق، در صورتیکه نام را طبق مقررات بین‌المللی گیاه‌شناسی وضع نموده باشند، باید آن را حفظ کرد. مثلاً گیاه

1. Jacquin
4. Cook

2. Sprengel

3. von Martius

Duranta repens به هیچ وجه دارای ریزوم و ساقه‌های خزنده زیرزمینی یا سطحی نمی‌باشد و نام گونه *repens* که چنین معانی از آن مستفاد می‌شود، بر وضع رویش گیاه منطبق نیست ولی کاربرد آن جایز می‌باشد.

هر نام را باید با همان *spell* که در اصل نگاشته و منتشر شده است استعمال نمود، چون نام‌گذار اولیه حق داشته است نامی را که می‌خواهد به هر نحو که ترجیح می‌داده به کار ببرد. باید در نظر داشت که نام‌های جغرافیایی گونه‌ها نمی‌توانند عرصه توسعه و گسترش جغرافیایی آن‌ها را نشان دهد. مثلاً گاهی گیاهی را که در ژاپن پیدا کرده‌اند، به نام *Japonica* و یا *Nipponica* گفته‌اند و بعدها معلوم شده است که این گیاه بومی چین نیز می‌باشد و بعید نیست که در ممالک و نواحی جغرافیایی دیگر هم بروید ولی نام اصلی را برای چنین گیاهانی به کار می‌برند.

با آنکه نام گونه گیاهان به طور معمول صفت است، ولی در برخی حالات از نظر دستوری اسم است در صورتیکه نام گونه از نام شخصی گرفته شده باشد به دو صورت ذکر می‌گردد. گاهی اسم است و به حالت ملکی به کار رفته است و گاهی صفت.

گاهی نام گونه یک نام قدیمی و معروف است که به طور مترادف به دنبال اسم جنس آمده است و در حقیقت اسم گیاه متشکل از یک اسم (اسم جنس) و یک صفت (اسم گونه) نبوده بلکه از دو اسم تشکیل شده است. بعضی از گیاه‌شناسان چنین اسم‌هایی را برخلاف آنچه تاکنون مشاهده نموده‌اید، با حرف بزرگ شروع می‌کنند. مثلاً گیاه بومادران (*Achillea millefolium*)، ذرت (*Zea mays*)، مریم گلی (*Salvia* *horminum*) و توتون (*Nicotiana tabacum*).

۴. معنای جنس

نام جنس، نوع کلی گیاه را بیان می‌کند. و معمولاً اسم است. مثلاً *Viola* نام جنس کلیه بنفشه‌ها، *Rosa* نام جنس کلیه گل سرخ‌ها و *Pinus* نام جنس کلیه کاج‌ها است. گاهی این نام مربوط به یکی از خواص جنس مربوط است مانند *Trifolium* که به خاصیت سه برگچه داشتن گونه‌های شبدر خوانده می‌شود.

کلید شناسایی

به علت اینکه مجموعه گیاهان یک تیره ممکن است به حدی زیاد گردند که نتوان به توصیف سریع آنها پرداخت، دانشمندان گیاه‌شناس به ارائه روشی پرداختند که خیلی سریع منجر به شناخت یک گونه گیاهی در میان انبوه گیاهان می‌گردد. کلید شناسایی به عنوان روشی ارزشمند در دسته‌بندی گونه‌های یک جنس، تیره، راسته و غیره محسوب می‌شود. در تدوین کلیدهای رده‌بندی گیاهی، اصل این است که خاصیت‌های متضاد را پیدا کرده و بر مبنای این خواص، گیاهان را به دو و یا چند دسته تقسیم نمایند. انواعی از کلیدهای شناسایی بر مبنای مکانیسم عمل وجود دارد.

۱. کلیدهای مضرس یا دندانهای^۱

کلیدهای مضرس که در آنها حاشیه راست صفحات در فارسی و حاشیه چپ صفحات در انگلیسی مضرس است، هر دندان معرف یکی از خطوطی است که طی آن شرحی بر خواص متضاد گیاهان نگاشته شده است. اگر در یک صفحه، گیاهان از روی بیست خاصیت مختلف تقسیم‌بندی شده باشند، بیست دندان در آن صفحه به چاپ می‌رسد. تهیه و چاپ چنین کلیدهایی بسیار مشکل بوده و تعداد صفحات زیادی را اشغال می‌نماید. مثال چند جنس از تیره آلاله:

- میوه مجموعه‌ای از فندقه‌ها، گل‌ها بدون مهمیز

گلببرگ وجود ندارد

Clematis..... گریبان وجود ندارد

Anemone..... گریبان وجود دارد

Ranunculus..... گلببرگ وجود دارد

- میوه مجموعه‌ای از برگه‌ها؛ گل‌ها مهمیزدار

Aquilegia..... گل منظم، مهمیزها ۵ تایی

Delphinium..... گل‌ها نامنظم، مهمیز منفرد

1. Indented key

۲. کلید موازی^۱

در کلیدهای موازی، هر خاصیت را که در رده‌بندی به کار می‌رود، به جای مضرس کردن، با شماره یا حروف یا علامت‌هایی مشخص می‌کنند و به تعداد این خاصیت‌ها شماره یا حرف یا علامت بر خطوط مختلف کلید چاپ می‌شود. یعنی به جای بیست دندانه، بیست شماره گذاشته می‌شود. روی هم رفته این طرز کلیدنویسی آسان‌تر و متداول‌تر است. مثالی از چند جنس تیره آلاله ذکر می‌گردد:

۱. میوه مجموعه‌ای از فندقه‌ها، گل بدون مهمیز..... ۲
۱. میوه مجموعه‌ای از برگه‌ها، گل‌ها مهمیزدار..... ۳
۲. گلبرگ وجود دارد..... *Ranunculus*
۳. کاسبرگ‌ها معمولاً ۴ تایی، گریبان وجود ندارد..... *Clematis*
۳. کاسبرگ‌ها معمولاً ۵ تایی، گریبان وجود دارد..... *Anemone*
۴. گل‌ها منظم، مهمیز ۵ تایی..... *Aquilegia*
۴. گل‌ها نامنظم، مهمیز منفرد..... *Delphinium*

هر گیاه‌شناسی تلاش دارد برای سهولت دسترسی به مقصود خود از کلید شناسایی استفاده کند، معه‌ذا به هر فلوری که مراجعه کنیم، ابتدا کلیدی برای شناسایی تیره‌های گیاهی موجود در آن فلور مشاهده می‌کنیم و در داخل هر تیره کلید شناسایی جنس‌ها و سپس کلید شناسایی گونه‌های هر جنس را می‌بینیم. بنابراین هر دانشجویی برای شناخت گیاهان به آگاهی در مورد صفات تیره‌ها و جنس‌ها نیاز دارد و اولین قدم برای شناسایی یک گیاه پس از ملاحظه آن، این است که بدانیم گیاه مذکور به کدام تیره گیاهی تعلق دارد. برای این امر معمولاً به کلید شناسایی تیره‌ها مراجعه می‌کنیم و پس از شناخت تیره گیاه مورد نظر به شناسایی جنس و گونه آن مطابق کلیدهای ارائه شده اقدام می‌کنیم.

1. Bracket key

فصل پنجم

معرفی و شرح خصوصیات برخی از گیاهان مرتعی

مقایسه تک‌لپه‌ای‌ها و دولپه‌ای‌ها

دولپه‌ای	تک‌لپه‌ای
دارای دولپه اغلب روی زمینی (بیرون خاک)، با یا بدون ذخیره نشاسته‌ای (آندوسپرم)	دارای یک لپه اغلب زیرزمینی، آندوسپرم (ترکیبات نشاسته‌دار) در دانه وجود دارد
ریشه‌های اولیه اغلب باقی می‌مانند و تشکیل ریشه اصلی را می‌دهند که ریشه‌های ثانویه کوچک دارد	ریشه‌های اولیه کم عمر، به سرعت با ریشه‌های نابه‌جا جایگزین می‌شوند، ریشه‌ها افشان یا به صورت دسته‌ای، اغلب بدون ریشه مشخص انتهایی
هم علفی، هم چوبی	اغلب علفی، به ندرت درختی مانند بامبو، نخل و یوکا
معمولاً دارای تعداد معینی دسته اولیه در حلقه کامبیوم و رشد ثانویه در قطر ساقه، لایه خارجی و داخلی ساقه متفاوت	در دسته‌های پراکنده و بدون نظم و ترتیب مشخص و معین، بدون کامبیوم، لایه خارجی و داخلی ساقه یکسان
با رگبرگ‌های مشبک، به ندرت غلاف‌دار، پهن (غیرخطی یا مستطیلی)، معمولاً دمبرگ‌دار	با رگبرگ‌های موازی، غلاف‌دار معمولاً مستطیلی یا خطی، گاهی دارای دمبرگ
مضربی از ۴ تا ۵ تایی	مضربی از ۳ یا ۳ تایی

***Aeluropus lagopoides* (L.) Trin. ex Thwaites**

Family: Poaceae

اسامی فارسی: بونی، بونو

مشخصات گیاه‌شناسی: گیاهی علفی چندساله، چمنی انبوه، دارای ساقه‌های رونده و ساقه‌های زیرزمینی طویل. ساقه‌های ماشوره‌ای افراشته، به ارتفاع تا ۳۰ سانتی‌متر. برگ‌ها با پهنک خطی یا سرنیزه‌ای، نوک‌تیز، سبزلکمی، کرک‌دار، حاشیه زبر؛ گل‌آذین پانیکول سنبله‌مانند (مربک از خوشه‌ها) با سنبلیچه‌های فشرده، کروی یا مستطیلی، کرک‌دار.

Aeluropus lagopoides از گندمیان علوفه‌ای هالوفیت بسیار مرغوب با شکل رویشی چمنی و ساقه‌های رونده و زیرزمینی طویل است که انتشار بسیار گسترده‌ای در کشور دارد و اغلب چمن‌زارهای انبوه و خالصی را در عرصه‌های شور با سطح ایستابی بالا تشکیل می‌دهد. مقاومت زیاد به شوری این گونه به دلیل وجود غده‌های نمکی روی برگ‌ها است که املاح را به صورت دانه‌های نمکی از گیاه خارج می‌کنند. *A. lagopoides* به واسطه وجود ساقه‌های رونده و ساقه‌های زیرزمینی فراوان علاوه بر مقاومت زیاد به چرا و شرایط غرقابی، خشکی شدید و دمای بسیار بالا را نیز به خوبی تحمل می‌کند. این گیاه برای انواع گروه‌های دام خوش‌خوراک است.



***Agropyron desertorum* (Fisch. ex Link) Schultes**

Family: Poaceae

اسامی فارسی: قیاق

مشخصات گیاه‌شناسی: علفی چندساله، دسته‌ای انبوه، بدون ساقه‌های زیرزمینی. ساقه‌های ماشوره‌ای افراشته یا خمیده - برافراشته، متعدد، به ارتفاع تا ۶۰ سانتی‌متر. برگ‌ها با پهنک باریک خطی، لبه درون‌پیچ، سطح بالایی زبر، سطح زیرین صاف گل‌آذین سنبله خطی، کم و بیش استوانه‌ای

Agropyron desertorum از گندمیان علوفه‌ای بسیار مرغوب با شکل رویشی دسته‌ای پرپشت و فصل رشد سرد است که بومی ایران نمی‌باشد و در دهه ۴۰ بذر آن از طریق سازمان خواروبار و کشاورزی جهانی به کشور وارد شده است و در تمام نواحی رویشی ایران - تورانی کشور گسترش یافته است. این گونه مقاومت زیادی نسبت به سرما، به ویژه خشکی دارد و به همین دلیل برای اصلاح و توسعه مراتع نیمه خشک و خشک سرد و همچنین کشت در دیم‌زارهای کم‌بازده توصیه می‌شود. A. *desertorum* در مرحله رویشی برای انواع گروه‌های دام بسیار خوش‌خوراک است، اما در مرحله بذردهی از خوش‌خوراکی آن کاسته می‌شود.



***Alopecurus textilis* Boiss.**

Family: Poaceae

اسامی فارسی: دم‌روباهی، شغال‌دم

مشخصات گیاه‌شناسی: گیاهی علفی چندساله، دارای ساقه‌های زیرزمینی کوتاه فیبری و ضخیم. ساقه‌های ماشوره‌ای متعدد، افراشته، به ارتفاع تا ۷۰ سانتی‌متر، سبز مات و متمایل به کبود، بدون کرک، برگ‌ها با پهنک باریک، نوک‌دار، تخت یا لبه درون‌پیچ، گل‌آذین پانیکول فشرده، تقریباً ارغوانی و متمایل به بنفش کم‌رنگ، پوشیده از کرک‌های براق.

Alopecurus textilis از گندمیان علوفه‌ای بسیار مرغوب با شکل رویشی چمنی کم و بیش پرپشت و فصل رشد سرد است که انتشار نسبتاً گسترده‌ای در کشور دارد. این گونه نسبت به سرما و یخبندان مقاومت زیادی دارد و یکی از فراوان‌ترین و با ارزش‌ترین گندمیان کوه‌سری است که روی خاک‌های کم‌عمق و شیب‌دار استقرار یافته و نقش مهمی را در حفاظت خاک شیب‌های تند ایفا می‌کند. *A. textilis* به دلیل وجود ساقه‌های زیرزمینی فیبری و ضخیم خود نسبت به چرا و لگدکوب شدن بسیار مقاوم است. این گیاه خوش‌خوراکی بسیار زیادی برای انواع کلاسه دام قبل از بذردهی دارد.



***Arrhenatherum kotschy* Boiss.**

Family: Poaceae

اسامی فارسی: یولافک، جوسیخ

مشخصات گیاه‌شناسی: گیاهی علفی چندساله، دسته‌ای کم و بیش تُنک، دارای بُن پیازی زرد متمایل به سفید و گاهی ارغوانی تیره. ساقه‌های ماشوره‌ای افراشته، کم و بیش نازک و ظریف، به ارتفاع تا ۱۰۰ سانتی‌متر، بدون کرک، برگ‌ها با پهنک خطی باریک، نوک‌دار، تخت، گل‌آذین پانیکول.

Arrhenatherum kotschy از گندمیان علوفه‌ای بسیار مرغوب با شکل رویشی دسته‌ای کم و بیش تُنک و فصل رشد سرد است که انتشار گسترده‌ای در کشور دارد. این گونه نسبت به سرما، یخبندان و خشکی مقاوم است و به دلیل سیستم ریشه‌دوانی کم‌عمق و گستره افقی محدود آن و همچنین قطر یقه کوچک نقش موثری در حفاظت خاک ندارد. به علاوه نسبت به چرای سنگین مقاوم نمی‌باشد. *A. kotschy* خوش‌خوراکی بسیار زیادی برای انواع گروه‌های دام با ارزش رجحانی بیشتر برای گاو دارد، به طوری که با میل و رغبت از آن چرا می‌کنند.



Artemisia sieberi

Family: Asteraceae

اسامی فارسی: درمنه دشتی، یوشان، ترخ

مشخصات گیاه‌شناسی: گیاهی چندساله، بیخ ساقه ضخیم، چوبی، پرساقه، به ارتفاع تا ۵۵ سانتی‌متر، برگ‌ها پوشیده از کرک‌های نمدی، پهنک دو بار شانه‌ای، گل‌آذین پانیکول بزرگ.

Artemisia sieberi از مرکب‌های بوته‌ای چیره در مناطق بیابانی و خشک کشور است که به واسطه مقاومت زیاد در برابر شرایط سخت محیطی، در پایداری پوشش گیاهی چنین عرصه‌هایی بسیار موثر می‌باشد. مقاومت زیاد نسبت به خشکی و همچنین تولید بذر فراوان و تجدید حیات آسان و سریع از خصوصیات بارز *A. sieberi* است. این گونه به دلیل وجود ریشه اصلی عمیق به همراه تاج نسبتاً وسیع و تقریباً فشرده نقش موثری در حفاظت خاک دارد. در بهار و تابستان به واسطه دارا بودن مواد معطر و اسانس کمتر مورد توجه و رغبت دام قرار می‌گیرد، ولی پس از بذردهی که تقریباً همزمان با شروع باران‌های پاییزی است، درمنه‌زارها به عنوان بهترین و وسیع‌ترین مراتع قشلاقی مورد چرای گوسفند، بز و شتر قرار می‌گیرند.



***Astragalus ovinus* Boiss.**

Family: Fabaceae

اسامی فارسی: گون

مشخصات گیاه‌شناسی: گیاهی علفی چندساله، به ارتفاع تا ۳۵ سانتی‌متر. برگ‌ها بدون کرک؛ برگچه‌ها ۱۶-۱۵ جفت، تخم‌مرغی یا بیضوی، گل‌آذین قاعده‌ای، میوه‌ها دو حجره‌ای ناقص، منقاردار.

Astragalus ovinus از گون‌های علوفه‌ای مرغوب است که انتشار گسترده‌ای در کشور دارد. این گیاه بسیار خوش‌خوراک است و بدین خاطر به شدت و به طور مکرر در تمامی مراحل فنولوژیک مورد چرای دام قرار می‌گیرد. انواع گروه‌های دام به خوبی از آن تغذیه می‌کنند، ولی ارزش رجحانی آن برای گوسفند بیشتر است. این گونه مقاومت زیادی نسبت به خشکی، سرما و یخبندان دارد و به دلیل سیستم ریشه‌ای راست و عمیق در کنترل فرسایش و حفاظت خاک بسیار موثر می‌باشد.



***Atriplex canescens* (Pursh) Nutt.**

Family: Chenopodiaceae

اسامی فارسی: سلمکی

مشخصات گیاه‌شناسی: درختچه‌ای به ارتفاع ۱-۲ متر، به قطر تاج ۱ متر، دوپایه و یا به‌ندرت یک‌پایه، افراشته، با انشعاب‌های زیاد از پایین، شاخه‌های جوان پوشیده از کرک‌های ریز و متراکم. برگ‌ها در قاعده باریک‌شونده، گل‌آذین پانیکول سنبله‌مانند، میوه‌ها فندقه‌مانند، دانه‌ها قهوه‌ای.

Atriplex canescens از اسفناجیان علوفه‌ای کاشته شده در ایران است که به دلیل دامنه سازگاری گسترده از قبیل مقاومت زیاد به دماهای بسیار بالا و پایین (به ترتیب حدود ۵۰ و ۲۸- درجه سانتی‌گراد) و رشد در خاک‌های شور تا حدود ۷۰ دسی‌زیمنس بر متر در مناطق وسیعی از ایران کشت شده است. این گونه به رغم فواید زیاد از جمله توانایی رشد و تولید علوفه قابل توجه در مناطق خشک و نیمه خشک، تأمین پروتئین مورد نیاز دام‌ها، تثبیت خاک، تولید چوب و هیزم و ذخیره کربن هوا، دارای اثرات نامطلوبی بر بافت خاک، گیاهان بومی رویشگاه، ایجاد اختلال متابولیکی در دام‌ها و افزایش تعداد جوندگان و آفات در عرصه می‌باشند. انواع گروه‌های دام به خوبی از آن تغذیه می‌کنند.



***Cenchrus ciliaris* L.**

Family: Poaceae

اسامی فارسی: خُورنال، چمن‌تشی

مشخصات گیاه‌شناسی: گیاهی علفی چندساله، چمنی انبوه، دارای ساقه‌های زیرزمینی چوبی ضخیم. ساقه‌های ماشوره‌ای خمیده - برافراشته، با گره‌های قاعده‌ای مولد ریشه، به ارتفاع تا ۱۰۰ سانتی‌متر، گل‌آذین پانیکول، سنبلچه‌ها منفرد یا دو تا سه‌تایی، بنفش متمایل به حنایی.

Cenchrus ciliaris از گندمیان علوفه‌ای مرغوب با شکل رویشی چمنی پرپشت و فصل رشد گرم است که انتشار نسبتاً گسترده‌ای در جنوب کشور دارد. این گونه به رغم مقاومت زیاد به خشکی و گرمای طولانی، اما نسبت به سرما بسیار حساس است و در یخبندان‌های طولانی از بین می‌رود. قطر یقه نسبتاً قابل توجه به همراه ساقه‌های زیرزمینی و سیستم ریشه کلافی و فشرده آن ضمن نقش موثر در حفاظت خاک، به ویژه در شیب‌های تند، موجب مقاومت بسیار زیاد آن نسبت به لگدکوب شدن می‌گردد. *C. ciliaris* در مرحله رویشی مورد تعلیف انواع گروه‌های دام با ارزش رجحانی بیشتر برای گوسفند قرار می‌گیرد.



***Cymbopogon olivieri* (Boiss.) Soenarko**

Family: Poaceae

اسامی فارسی: کاه‌مکی، پوتار، ناگرد، گربه دشتی

مشخصات گیاه‌شناسی: گیاهی علفی چندساله، دسته‌ای انبوه. ساقه‌های ماشوره‌ای افراشته یا خمیده - برافراشته، به ارتفاع ۵۰ تا ۱۵۰ سانتی‌متر. برگ‌ها با پهنک خطی، تقریباً نخ‌شکل، هر دو سطح زبر. گل‌آذین خطی، فشرده، مرکب از خوشه‌های انتهایی و جانبی، خوشه‌ها دوتایی، ۵-۸ گلچه در هر خوشه.

Cymbopogon olivieri از گندمیان علوفه‌ای با شکل رویشی دسته‌ای پرپشت و فصل رشد گرم است که انتشار گسترده‌ای در بخش جنوبی کشور دارد. این گونه مقاومت زیاد و سازگاری خوبی نسبت به تابستان‌های بسیار گرم و طولانی از خود نشان می‌دهد، اما به سرما بسیار حساس است. ریشه‌های افشان بسیار قوی و فشرده آن به همراه تاج پوشش نسبتاً وسیع نقش مؤثری در جلوگیری از فرسایش خاک، به ویژه در شیب‌های تند و تپه‌های گچی دارد. *C. olivieri* مورد چرای انواع گروه‌های دام با ارزش رجحانی بیشتر برای گاو و گوسفند قرار می‌گیرد.



***Dactylis glomerata* L.**

Family: Poaceae

اسامی فارسی: علف باغ

مشخصات گیاه‌شناسی: گیاهی علفی چندساله، چمنی انبوه، دارای ساقه‌های زیرزمینی. ساقه‌های ماشوره‌ای افراشته یا خمیده - برافراشته، نازک یا ضخیم، کمی زیر یا صاف، بدون کرک، به ارتفاع ۸۰ تا ۱۴۰ سانتی‌متر. برگ‌ها با پهنک تخت یا ناودانی، گل‌آذین پانیکول یک‌طرفه.

Dactylis glomerata از گندمیان علوفه‌ای بسیار مرغوب با شکل رویشی چمنی پرپشت و فصل رشد سرد است که انتشار گسترده‌ای در کشور دارد. این گونه به سرما و یخبندان نسبتاً مقاوم است، به طوری که وقوع سرمای مداوم در زمستان و عدم پوشش کافی آن توسط برف موجب نابودی گیاه می‌گردد. ریشه پرپشت و ضخیم گیاه برحسب بافت و عمق خاک به حالت عمودی و افقی گسترده می‌شود و به این ترتیب از فرسایش خاک جلوگیری می‌کند. چرای مکرر یا شدید این گیاه موجب کاهش ذخایر ریشه و در نتیجه آسیب جدی به گیاه می‌شود. از سوی دیگر چرای ملایم و بسیار سبک نیز موجب خشبی شدن آن می‌گردد.



***Elymus hispidus* (Opiz) Melderis**

Family: Poaceae

مشخصات گیاه‌شناسی: گیاهی علفی چندساله، دسته‌ای کم و بیش انبوه، دارای ساقه‌های زیرزمینی بلند رونده و فیبری. ساقه‌های ماشوره‌ای به ارتفاع تا ۷۰ گاهی ۱۲۰ سانتی‌متر. برگ‌ها با پهنک تخت، به عرض ۵ میلی‌متر. گل‌آذین سنبله.

Elymus hispidus از گندمیان علوفه‌ای بسیار مرغوب با شکل رویشی دسته‌ای کم و بیش پرپشت و فصل رشد سرد است که انتشار گسترده‌ای در نیمه شمالی و غرب کشور دارد. این گونه مقاومت زیادی به سرما و یخبندان دارد. ریشه گسترده، قوی و عمیق آن به همراه ساقه‌های زیرزمینی رونده در حفاظت خاک و مقاومت به چرای دام بسیار مؤثر می‌باشند. *E. hispidus* بسیار خوش‌خوراک است و تا قبل از بذردگی با میل و رغبت مورد چرای انواع گروه‌های دام قرار می‌گیرد.



***Ferula oopoda* (Boiss. & Buhse) Boiss.**

Family: Apiaceae

اسامی فارسی: کُما

مشخصات گیاه‌شناسی: گیاهی چندساله، بدون کرک، به ارتفاع تا ۱/۵ متر، برگ‌های قاعده‌ای سه تا چهار بار شانه‌ای، بدون کرک؛ با لوب‌های نخ‌شکل، گل‌آذین خوشه‌تُنک؛ چترهای میوه‌دار، گلبرگ‌ها زرد.

Ferula oopoda از چتریان علوفه‌ای مرغوب و فصل رشد سرد است که انتشار گسترده‌ای در شمال غربی و بخش مرکزی کشور دارد. این گونه به یخ‌بندان، سرما و خشکی مقاوم است و با توجه به ریشه اصلی قوی و نسبتاً عمیق، ریشه‌های جانبی گسترده در نزدیکی خاک و نیز تاج نسبتاً وسیع، گیاهی بسیار موثر در جلوگیری از فرسایش خاک می‌باشد. برگ‌های سبز این گیاه مورد توجه و تعلیف دام قرار نمی‌گیرند، ولی به محض زرد شدن آنها در اواخر بهار خوش‌خوراکی آن افزایش یافته و مورد چرای انواع گروه‌های دام با ارزش رجحانی بیشتر برای گوسفند قرار می‌گیرند.



***Festuca arundinacea* Schreb.**

Family: Poaceae

اسامی فارسی: علف بره

مشخصات گیاه‌شناسی: گیاهی علفی چندساله، دسته‌ای انبوه، دارای ساقه‌های زیرزمینی یا فاقد آن. ساقه‌های ماشوره‌ای قوی، افراشته، به ارتفاع تا ۱۳۰ سانتی‌متر، بدون کرک. برگ‌ها با پهنک تخت، گل‌آذین پانیکول فشرده

Festuca arundinacea از گندمیان علوفه‌ای مرغوب با شکل رویشی دسته‌ای (گاهی چمنی) پرپشت و فصل رشد سرد است که انتشار گسترده‌ای در کشور دارد. این گونه قادر است تابستان‌های گرم و زمستان‌های سرد را به خوبی تحمل کند. سیستم ریشه‌ای بسیار قوی، فشرده و عمیق آن ضمن تامین مواد مورد نیاز گیاه و افزایش مقاومت به خشکی، در کنترل فرسایش خاک، به ویژه در شیب‌های تند نیز بسیار موثر است. زمانیکه برگ‌های این گیاه جوان هستند به خوبی توسط انواع گروه‌های دام چرا می‌شوند، اما با افزایش سن، برگ‌ها زبر شده و از خوش خوراکی آنها کاسته می‌شود.



***Haloxylon ammodendron* (C.A. Mey.) Bunge**

Family: Chenopodiaceae

اسامی فارسی: سیاه تاغ

مشخصات گیاه‌شناسی: درختچه‌ای و یا به ندرت درختی، به ارتفاع تا ۴ متر، تاج به قطر ۱-۳ متر، شاخه‌های سال جاری سبز و یا متمایل به نقره‌ای، بندبند؛ برگ‌ها خیلی کوچک و فلسی‌شکل، گاهی به طور کامل تحلیل رفته، گل‌آذین سنبله، قرار گرفته روی شاخه‌های سال‌های قبل.

Haloxylon ammodendron از اسفنجیان شن‌دوست و یکی از با ارزش‌ترین گیاهان مناطق خشک کشور است که در عرصه‌های بیابانی و شن‌زارهای فعال و غیرفعال مشاهده می‌شود. این گونه از کم‌توقع‌ترین گیاهانی است که با شرایط بسیار سخت مناطق خشک سازش یافته است و در این عرصه‌ها رشد نسبتاً خوبی دارند. از ویژگی‌های *H. ammodendron* می‌توان به حفظ خاک و جلوگیری از حرکت شن‌های روان به دلیل تاج وسیع، استفاده دام، به ویژه شتر از بذر و سرشاخه‌های جوان و ترسیب کربن اشاره کرد.



***Hordeum brevisubulatum* (Trin.) Link**

Family: Poaceae

اسامی فارسی: جو

مشخصات گیاه‌شناسی: گیاهی علفی چندساله، دسته‌ای انبوه، بُن ساقه پیازدار. ساقه‌های ماشوره‌ای بسیار متعدد، افراشته، تقریباً ظریف، برگ‌دار، به ارتفاع تا ۸۰ سانتی‌متر، بدون کرک، گاهی به ندرت کرک‌پوش. برگ‌ها با پهنک خطی، گل‌آذین سنبله فشرده.

Hordeum brevisubulatum از گندمیان علوفه‌ای بسیار مرغوب با شکل رویشی دسته‌ای پرپشت و فصل رشد سرد است که انتشار گسترده‌ای در کشور دارد. این گونه مقاومت زیادی نسبت به سرما و یخبندان نشان می‌دهد. این گیاه بسیار خوش‌خوراک با تولید علوفه نسبتاً قابل‌توجه در مراتع ییلاقی مورد چرای انواع گروه‌های دام با ارزش رجحانی بیشتر برای گاو قرار می‌گیرد، اما در مرحله بذردهی از خوش‌خوراکی آن کاسته می‌شود.



***Koeleria cristata* (L.) Pers.**

Family: Poaceae

اسامی فارسی: علف نرمه، گایاب

مشخصات گیاهشناسی: گیاهی علفی چندساله، دسته‌ای تُنک یا انبوه. ساقه‌های ماشوره‌ای افراشته، گاهی در قاعده زانودار، به ارتفاع ۳۰ تا ۷۰ سانتی‌متر. برگ‌ها با پهنک تخت یا لبه درون‌پیچ. گل‌آذین پانیکول فشرده، استوانه‌ای یا مستطیلی، گاهی سرریزه‌ای.

Koeleria cristata از گندمیان علوفه‌ای مرغوب با شکل رویشی دسته‌ای تُنک یا پرپشت و فصل رشد سرد است که انتشار گسترده‌ای در کشور دارد. این گونه مقاومت زیادی نسبت به سرما، یخبندان و خشکی دارد و سازگاری خوبی را با مناطق سنگلاخی و صخره‌ای نشان می‌دهد. *K. cristata* گیاهی خوش‌خوراک برای انواع گروه‌های دام با ارزش رجحانی بیشتر برای گوسفند محسوب می‌شود. این گونه در فصل بهار و پاییز خوش‌خوراک است، ولی در مرحله بذردهی از خوش‌خوراکی آن کاسته می‌شود.



***Krascheninnikovia ceratoides* (L.) Gueldenst.**

Family: Chenopodiaceae

اسامی فارسی: برگ نقره‌ای، برگ آردی، سلیم

مشخصات گیاه‌شناسی: بوته‌ای یا علفی پرشاخه، بالشتکی، به ارتفاع تا ۲۰ سانتی‌متر، به قطر تاج ۵۰ سانتی‌متر، یک‌پایه یا به ندرت دوپایه. ساقه‌ها افراشته و یا خیزان. برگ‌ها خطی-سرنیزه‌ای تا سرنیزه‌ای، متناوب. گل‌ها در محور برگ‌ها و در امتداد انشعاب‌های خوشه‌مانند ساده و یا مرکب؛ گل‌های نر به تعداد بیشتر و اغلب روی پایک حدود یک سانتی‌متر؛ گل‌های ماده به تعداد کمتر و اغلب بدون پایک.

Krascheninnikovia ceratoides از اسفناجیان مهم و با ارزش مرتعی است که پراکنش نسبتاً زیادی در کشور دارد. این گونه مقاومت زیادی نسبت به سرما، یخبندان و خشکی نشان می‌دهد. به دلیل سیستم ریشه‌ای عمیق و گسترده و یقه نسبتاً وسیع و فشردگی در کنترل فرسایش و حفاظت خاک بسیار مؤثر می‌باشد. *K. ceratoides* به واسطه ریشه عمیق، به چرای دام مقاوم است. این گونه به غیر از اوایل دوره رویشی که مورد توجه و رغبت دام قرار نمی‌گیرد، در بقیه مراحل فنولوژی از خوش خوراکی خوبی برخوردار است و بز و گوسفند با میل و رغبت از آن تغذیه می‌کنند.



***Lotus corniculatus* L.**

Family: Fabaceae

اسامی فارسی: آهوماش زرد، یونجه زرد

مشخصات گیاه‌شناسی: گیاهی علفی چندساله یا به ندرت بوته‌ای، بدون کرک، اغلب گسترده روی زمین، به ارتفاع تا ۷۰ سانتی‌متر. برگ‌ها پنج برگچه‌ای، دوتای پایینی گوشواره‌مانند، جام‌گل زرد، میوه نیام خطی، دانه‌ها کروی‌شکل یا کلیوی.

Lotus corniculatus از بقولات علوفه‌ای بسیار مرغوب است که انتشار گسترده‌ای در کشور دارد. گیاهی کوتاه‌عمر است که به دلیل روش‌های مختلف تکثیر (بذر، ریشه جوش و پاجوش) به راحتی در عرصه پایدار باقی می‌ماند. این گونه مقاومت زیادی به سرما و یخبندان‌های طولانی دارد و نسبت به بقولاتی نظیر شبدر سفید و شبدر قرمز خشکی را بهتر تحمل می‌کند. *L. corniculatus* گیاهی مقاوم در مقابل تردد دام و لگدکوب شدن، بسیار خوش‌خوراک برای انواع گروه‌های دام با ارزش رجحانی بیشتر برای گوسفند و از نظر کیفیت در حد یونجه و شبدر سفید است.



***Medicago orbicularis* (L.) Bartalini**

Family: Fabaceae

اسامی فارسی: یونجه

مشخصات گیاه‌شناسی: گیاهی یکساله، به ارتفاع ۴۰-۱۰ سانتی‌متر. برگچه‌ها به طول ۷-۱۲ میلی‌متر، به عرض ۱۰ میلی‌متر، تخم‌مرغی تا گوه‌ای شکل راست. دمگل آذین از دمبرگ‌ها بلندتر، اغلب با دو تا پنج گل، گاهی با یک گل. میوه‌ها عدسی شکل یا طبقی، بدون خار؛ حلقه‌های میوه سه تا هفت تایی.

Medicago orbicularis از بقولات بسیار مرغوب است که انتشار گسترده‌ای در کشور دارد. این گونه مقاومت زیادی نسبت به سرما، یخبندان و خشکی نشان می‌دهد و با تولید بذر فراوان، مقاومت غلاف بذرها در مقابل شرایط اقلیمی نامساعد و سختی بذر موجب زادآوری طبیعی و ایجاد یک سیستم حفاظتی تحت شرایط دائم چراگاهی می‌گردد. *M. orbicularis* از طریق تثبیت بیولوژیکی ازت با استفاده از ریزوبیوم‌ها روی ریشه موجب اصلاح و بهبود خاک می‌شود. این گونه بسیار خوش‌خوراک است و مورد چرای انواع کلاسه دام با ارزش رجحانی بیشتر برای گاو و گوسفند قرار می‌گیرد.



***Medicago radiata* L.**

Family: Fabaceae

اسامی فارسی: یونجه

مشخصات گیاه‌شناسی: گیاهی یکساله، به ارتفاع ۲۵-۱۰ سانتی‌متر. برگچه‌ها تخم‌مرغی تا مستطیلی. دمگل آذین با یک تا دو گل، گاهی تا شش گل. میوه‌ها با حلقه‌های نیم تا یک و یک‌چهارم تایی، تخت، دم‌عقربی.

Medicago radiata از بقولات بسیار مرغوب است که انتشار گسترده‌ای در کشور دارد. این گونه مقاومت زیادی نسبت به سرما و خشکی نشان می‌دهد و با تولید بذر فراوان، مقاومت غلاف بذرها در مقابل شرایط اقلیمی نامساعد و سختی بذر موجب زادآوری طبیعی و ایجاد یک سیستم حفاظتی تحت شرایط دائم چراگاهی می‌گردد. *M. radiata* از طریق تثبیت بیولوژیکی ازت با استفاده از ریزوبیوم‌ها روی ریشه موجب اصلاح و بهبود خاک می‌شود. این گونه بسیار خوش‌خوراک است و مورد چرای انواع گروه‌های دام با ارزش رجحانی بیشتر برای گاو و گوسفند قرار می‌گیرد.



***Melica persica* Kunth**

Family: Poaceae

اسامی فارسی: ملیکای ایرانی

مشخصات گیاه‌شناسی: گیاهی علفی چندساله، چمنی انبوه، دارای ساقه‌های زیرزمینی باریک و کمی رونده. ساقه‌های ماشوره‌ای افراشته یا خمیده - برافراشته، به ارتفاع تا ۴۵ سانتی‌متر، برگ‌ها با پهنک خطی، گل‌آذین پانیکول.

Melica persica از گندمیان علوفه‌ای با شکل رویشی چمنی پرپشت و فصل رشد سرد است که انتشار گسترده‌ای در کشور دارد. این گونه مقاومت زیادی نسبت به سرما، یخبندان و خشکی طولانی نشان می‌دهد. سیستم ریشه‌ای افشان، گسترده و بسیار متراکم آن در کنترل فرسایش، به ویژه در شیب‌های تند بسیار موثر است. ساقه‌های زیرزمینی باریک و رونده آن علاوه بر کمک به بقا گونه و حفاظت خاک، موجب توسعه و تکثیر غیرجنسی گیاه می‌گردد. *M. persica* از خوش‌خوراکی متوسطی برخوردار است و در مرحله بذردهی از خوش‌خوراکی آن به شدت کاسته می‌شود. این گونه توسط انواع گروه‌های دام مورد تغذیه قرار می‌گیرد.



***Onobrychis melanotricha* Boiss.**

Family: Fabaceae

اسامی فارسی: اسپرس

مشخصات گیاه‌شناسی: گیاهی علفی چندساله، با قاعده خشبی (بوته‌ای)، بدون ساقه، پوشیده از کرک‌های متراکم یا تُنک. برگ‌ها با ۳-۶ جفت برگچه؛ برگچه‌ها با کرک‌های خوابیده گل‌آذین خوشه‌انبوه، جام‌گل قرمز، بدون کرک.

Onobrychis melanotricha از بقولات علوفه‌ای مرغوب است که انتشار گسترده‌ای در غرب و بخش مرکزی کشور دارد. این گونه مقاومت زیادی نسبت به سرما و یخبندان دارد و ریشه راست و عمیق آن علاوه بر تأمین آب و مواد غذایی گیاه از اعماق پایین‌تر خاک، موجب تحمل زیاد گیاه به خشکی نیز می‌گردد. بر روی ریشه‌های افقی آن گره‌های تثبیت‌کننده ازت بوجود می‌آید که موجب تقویت خاک و رشد و توسعه بیشتر گیاهان دیگر، به ویژه گندمیان می‌گردد. *O. melanotricha* بسیار خوش‌خوراک است و علوفه زیادی تولید می‌کند که با میل و رغبت مورد چرای انواع گروه‌های دام با ارزش رجحانی بیشتر برای گوسفند قرار می‌گیرد.



***Poa pratensis* L.**

Family: Poaceae

اسامی فارسی: چنبر، چمن

مشخصات گیاه‌شناسی: گیاهی علفی چندساله، چمنی، منفرد، دارای ساقه‌های زیرزمینی رونده. ساقه‌های ماشوره‌ای افراشته، به ارتفاع تا ۹۰ سانتی‌متر، بدون کرک، برگ‌ها با پهنک خطی باریک، گل‌آذین پانیکول‌تُنک.

Poa pratensis از گندمیان علوفه‌ای با شکل رویشی چمنی و فصل رشد سرد است که که انتشار گسترده‌ای در نیمه شمالی کشور دارد. این گونه به سرما و یخبندان مقاوم است، اما در مقابل خشکی و گرما بسیار حساس می‌باشد. ریشه گیاه گسترده و محکم، ولی تقریباً سطحی است، به همین دلیل از قدرت حفاظت خاک نسبتاً خوبی برخوردار است. انبوهی بوته و ایجاد پوشش مقاوم در سطح زمین در تحمل فشار چرا موثر است، به همین علت چراگاه در مقابل خسارات ناشی از لگدکوب شدن توسط دام دوام بیشتری می‌یابد. *P. pratensis* از خوش‌خوراک‌ترین گندمیان سردسیری به شمار می‌رود که با ولع مورد چرای انواع گروه‌های دام قرار می‌گیرد.



***Salsola arbuscula* Pall.**

Family: Chenopodiaceae

اسامی فارسی: جُفنه، زالکچه

مشخصات گیاه‌شناسی: بوته‌ای یا درختچه‌ای، به ارتفاع و قطر تاج تا ۱ متر. برگ‌ها استوانه‌ای، گل‌ها منفرد، روی انشعاب‌های سنبله‌مانند تُنک.

Salsola arbuscula از اسفناجیان گزروهالوفیت (شورپسند خشکی‌دوست)

برگ‌آبدار است که انتشار گسترده‌ای در بخش شرقی و مرکزی کشور دارد. این گونه مقاومت زیادی به خشکی و تا حدودی شوری خاک دارد. تاج گیاه وسیع، بسیار پرشاخه، فشرده، خشبی و به صورت توپیر و درهم پیچیده می‌باشد و اغلب به شکل کروی درآمده است. *S. arbuscula* بذر بسیار زیاد و علوفه قابل توجهی تولید می‌کند و در تمام مراحل رشد رویشی و نمو زایشی شاخه‌های جوان و بذور آن توسط شتر، گوسفند و با ارزش رجحانی بیشتر برای بز مورد بهره‌برداری قرار می‌گیرد. کف‌بر نمودن گیاه موجب شادابی، تولید جسته‌ها و ساقه‌های فراوان آن می‌گردد.



***Sanguisorba minor* Scop.**

Family: Rosaceae

اسامی فارسی: توت روباه

مشخصات گیاه‌شناسی: گیاهی علفی چندساله، افراشته، به ارتفاع تا ۷۵ سانتی‌متر. برگ‌های قاعده به صورت طوقه‌ای، شانه‌ای فرد، دارای ۱۰-۵ جفت برگچه. برگچه‌ها دایره‌ای یا مستطیلی تا تخم‌مرغی، حاشیه اره‌ای عمیق. کلاپرک تقریباً کروی، دارای دمگل آذین بلند. میوه تخم‌مرغی، دارای چهار بال، چین‌دار و یا زگیل‌دار.

Sanguisorba minor یکی از با ارزش‌ترین گیاهان مرتعی است که در بخش شمالی و مرکزی کشور انتشار دارد. این گونه کم توقع است و سازگاری زیادی با شرایط سخت محیطی دارد، بطوریکه در خاک‌های فقیر از مواد آلی و در مناطقی با یخبندان‌های طولانی بدون مشکل به زندگی خود ادامه می‌دهد. *S. minor* از خوش‌خوراک‌ترین گیاهان مرتعی است که پس از یونجه نسبت به سایر گیاهان با ارزش نظیر اسپرس، گون و علف‌بره خوش‌خوراک‌تر است. انواع گروه‌های دام با ارزش رجحانی بیشتر برای گوسفند به خوبی از آن چرا می‌کنند.



معرفی و شرح خصوصیات برخی از گیاهان مرتعی ۱۰۱

***Securigera varia* (L.) Lassen**

Family: Fabaceae

اسامی فارسی: شبدرک، یونجه‌باغی

مشخصات گیاه‌شناسی: گیاهی علفی چندساله، بدون کرک یا کم و بیش کرکی. ساقه‌ها خیزان یا بالارونده، از قاعده منشعب، به ارتفاع تا ۸۰ سانتی‌متر. برگ‌ها تک‌شانه‌ای؛ پایینی‌ها دمبرگ‌دار، بالایی‌ها بدون دمبرگ، با ۸-۹ جفت برگچه؛ برگچه‌ها سرنیزه‌ای یا مستطیلی و یا گوه‌ای شکل - قلبی شکل. گل‌آذین با ۸-۹ گل، دمگل‌آذین بلند.

Securigera varia از بقولات علوفه‌ای بسیار مرغوب است که انتشار گسترده‌ای در کشور دارد. این گونه دارای ریشه راست، عمیق و نیز ریشه‌های افقی زیادی است که بر روی آن‌ها گره‌های تثبیت‌کننده ازت تشکیل می‌شود و موجب تقویت خاک و رشد و توسعه بیشتر گیاهان دیگر، به ویژه گندمیان می‌گردد. *S. varia* به رگم تحمل خوبی که نسبت به سرما و یخبندان از خود نشان می‌دهد، مقاومت زیادی به خشکی ندارد. این گونه مورد چرای انواع گروه‌های دام قرار می‌گیرد، اما ارزش رجحانی آن برای گوسفند بیشتر است.



***Seidlitzia rosmarinus* (Ehrenb.) Bunge ex Boiss.**

Family: Chenopodiaceae

اسامی فارسی: اُشنان، مشک

مشخصات گیاه‌شناسی: درختچه‌ای، به ارتفاع تا ۱۵۰ سانتی‌متر، از پایین منشعب، به رنگ سفید شیری، برگ‌ها متقابل، گوشتی، استوانه‌ای یا استوانه‌ای گریزی، گلپوش‌ها دایره‌ای-واژتخم‌مرغی، نوک‌گرد و یا نوک‌فرورفته، در مرحله میوه همگی بال‌دار؛ بال‌ها زرد تا نارنجی و یا ارغوانی.

Seidlitzia rosmarinus از اسفناجیان گزروهالوفیت - پساموهالوفیت برگ‌آبدار است که در مناطق بیابانی کشور انتشار دارد. این گونه مقاومت زیادی به شوری و خشکی دارد و با دارا بودن برگ‌های گوشتی قادر است مقدار زیادی نمک را در اندام‌های هوایی خود ذخیره کند. *S. rosmarinus* از منابع مهم تامین علوفه در رویشگاه‌های مناطق مرکزی کشور است و دام‌ها، به ویژه شتر با ولع و رغبت از آن بهره‌برداری و چرا می‌نمایند. گوسفند و با علاقه بیشتر بز نیز در پاییز و زمستان پس از شستشوی اندام‌ها و کاهش شوری از آن استفاده می‌کنند. اُشنان با ایجاد پوشش مناسب از حرکت شن‌های روان و نمک از کفه‌ها جلوگیری می‌کند.



معرفی و شرح خصوصیات برخی از گیاهان مرتعی ۱۰۳

***Trifolium pratense* L.**

Family: Fabaceae

اسامی فارسی: شبدر قرمز

مشخصات گیاه‌شناسی: گیاهی علفی چندساله، به ارتفاع ۶۰ گاهی تا ۱۰۰ سانتی‌متر، پوشیده از کرک، ساقه‌ها از بُن منشعب، برگ‌ها سه برگچه‌ای، برگچه‌ها واژتخم‌مرغی، گل‌آذین کروی یا تخم‌مرغی شکل؛ جام‌گل قرمز ارغوانی یا قرمز، میوه نیام تخم‌مرغی شکل، یک دانه‌ای. دانه مستطیلی-تخم‌مرغی شکل.

Trifolium pratense از بقولات علوفه‌ای مرغوب است که انتشار گسترده‌ای در بخش شمالی و مرکزی کشور دارد. این گونه مقاومت زیادی نسبت به سرما و یخبندان دارد. در زمستان‌های سخت مقاومت شبدر قرمز در مقابل سرما بیشتر از یونجه است، اما در مقابل خشکی مقاومت آن کمتر است، زیرا عمق ریشه آن کمتر از یونجه می‌باشد. بر روی ریشه‌های افقی آن گره‌های تثبیت‌کننده ازت بوجود می‌آید که موجب تقویت خاک و رشد و توسعه بیشتر گیاهان دیگر، به ویژه گندمیان می‌گردد. این گونه به دلیل ارزش غذایی زیاد و نیز قابلیت هضم بالا، از کیفیت بسیار خوبی برخوردار است. بنابراین بسیار خوش‌خوراک است و علوفه زیادی تولید می‌کند که با میل و رغبت مورد چرای انواع گروه‌های دام با ارزش رجحانی بیشتر برای گوسفند قرار می‌گیرد.



Trifolium repens L.

Family: Fabaceae

اسامی فارسی: شبدر سفید

مشخصات گیاه‌شناسی: گیاهی علفی چندساله، به ارتفاع تا ۴۰ سانتی‌متر، بدون کرک، ساقه زیرزمینی دارد. ساقه‌ها گسترده روی زمین، برگ‌ها با دم‌برگ بلند؛ سه برگچه‌ای؛ گل‌آذین چتری، پرگل، تقریباً کروی، میوه نیام خطی-مستطیلی، سه تا چهار دانه‌ای، دانه‌ها تخم‌مرغی تا کلیوی شکل، قهوه‌ای شونده.

Trifolium repens از بقولات علوفه‌ای مرغوب است که انتشار نسبتاً گسترده‌ای در بخش شمالی و مرکزی کشور دارد. این گونه مقاومت زیادی نسبت به سرما و یخبندان دارد. بر روی ریشه‌های افقی آن گره‌های تثبیت‌کننده ازت بوجود می‌آید که موجب تقویت خاک و رشد و توسعه بیشتر گیاهان دیگر، به ویژه گندمیان می‌گردد. این گونه به دلیل ارزش غذایی زیاد و نیز قابلیت هضم بالا، از کیفیت بسیار خوبی برخوردار است. بنابراین بسیار خوش‌خوراک است و علوفه زیادی تولید می‌کند که با میل و رغبت مورد چرای انواع گروه‌های دام با ارزش رجحانی بیشتر برای گوسفند قرار می‌گیرد.



معرفی و شرح خصوصیات برخی از گیاهان مرتعی ۱۰۵

Zygophyllum atriplicoides Fisch. & C.A. Mey.

Family: Zygophyllaceae

اسامی فارسی: قیچ، گل قیچ

مشخصات گیاه‌شناسی: درختچه‌ای، به ارتفاع تا ۱ متر، به قطر تاج ۱ متر و گاهی تا بیش از ۱/۵ متر. برگ‌ها ساده، مستطیلی-قاشقی یا نيزه‌ای، قاشقی یا تخم‌مرغی، نوک‌گرد، در قاعده به تدریج باریک‌شده و به دم‌برگی به طول تا ۸ میلی‌متر تبدیل می‌شود. میوه‌ها کپسول، با ۳-۵ بال، تقریباً کروی.

Zygophyllum atriplicoides از با ارزش‌ترین گونه‌های گیاهی در مناطق بیابانی

است که با ریزش برگ‌ها در اثر گرم‌شدن هوا شرایط نامساعد محیط را به خوبی تحمل کند. بدین ترتیب قبل از اینکه با شرایط گرم و خشک مواجه شود، تولید بذر نموده و به فعالیت زیستی سالیانه خود پایان می‌دهد. *Z. atriplicoides* در شن‌زارها و تپه‌های شنی به خوبی رشد کرده و با ایجاد ریشه‌های عمیق و شبکه وسیع افقی و نیز توسعه شاخ و برگ فراوان در تثبیت شن‌های روان و جلوگیری از فرسایش بادی بسیار مؤثر است. ارزش رجحانی *Z. atriplicoides* در مورد گوسفند بیشتر از بز بوده و گوسفند و بز بزودرسیده گیاه را به سایر اندام‌های آن ترجیح می‌دهند.



www.PnuNews.com

فصل ششم

گونه‌های سمی مراتع ایران

مقدمه

شناسایی گونه‌های سمی، به اندازه قدمت تاریخ بشر است. از زمانی که بشر به شناسایی گیاهان جهت مصرف خوراکی و دارویی پرداخته است، به تجربه دریافت که بعضی از گیاهان خاصیت‌های دارویی و سمی دارند. اگر به تاریخ هردوت، ویل دورانت و تاریخ کهن کشورمان نظری داشته باشیم، مشاهده خواهد شد که گونه‌هایی به صورت مطلق سمی، حتی در کشتن امپراتورها، کاملاً شناسایی شده بودند. از حدود سه هزار سال قبل از میلاد فراعنه مصر گیاهان سمی و دارویی را مورد توجه قرار داده و به کشت آنها اقدام کرده‌اند. گیاهان سمی در گذشته بیشتر برای کشتن دشمنان، کشتن حیوانات و یا خودکشی مورد استفاده قرار می‌گرفت. به عنوان مثال شیره غلیظ گیاه شوکران برای کشتن پدر هاملت در آثار شکسپیر آمده است، و یا خواجه عبدالله انصاری در مناجات نامه به سمی بودن گیاه کاسنی اشاره داشته است. شیره یا عصاره بعضی از گیاهان مانند سرخدار و یا خرزهره برای سمی کردن تیر کمان‌ها به کار می‌رفت.

از دانشمندان علوم طبیعی در عهد قدیم در کشور یونان باستان، بقراط بوده است که به سمی بودن گیاه خلر اشاره داشته است. دیوسکوریدس که گیاه‌شناس و گیاه درمانگر قرن اول قبل از میلاد بوده است، فهرستی از گیاهان سمی را در مجموعه آثارش به جا گذاشته است. پس از ترجمه متون علمی یونان باستان توسط ایرانیان، ضمن انتقال تمام رشته‌های علوم آن سرزمین به کشورمان، به مقوله گیاهان دارویی و سمی نیز پرداخته شده است. به طوری که ابوعلی سینا با گردآوری این آثار و نیز تحقیقات شخصی‌اش، کتاب قانون در باب گیاهان و خواص شفا دهنده آنها به نگارش

درآورد. در ایران بیشترین فرقه‌ای که در این زمینه صاحب نظر بودند، فرقه اسماعیلیه بودند. این فرقه به علت بیابانگردی که داشتند، نسبت به شناسایی انواع گیاهان دارویی و سمی پرداختند و از طریق درمان بیماران در آبادی‌ها به جمع‌آوری پیروان همت می‌گماشتند. با گذشت زمان و به خصوص در نیم قرن اخیر گیاهان سمی به دلیل تاثیر زیاد آنها بر سلامتی دام و فرآورده‌های دامی که زندگی انسان نیز از آنها تاثیر می‌پذیرد، مورد توجه فراوان قرار گرفته‌اند و تاکنون بیش از ۱۵۰۰ گونه گیاه سمی مورد شناسایی قرار گرفته است.

لزوم وجود مواد سمی در گیاهان

گیاهان در محیطی شدیداً رقابتی روییده و رشد می‌کنند. آنها معمولاً به علت تهاجم سایر گیاهان، میکروارگانسیم‌ها، حشرات، پستانداران علفخوار بزرگ و کوچک، پرندگان و یا خزندگان علفخوار مورد تهدید می‌باشند. به علت اینکه گیاهان متحرک نیستند و با حرکت نمی‌توانند از دسترسی علفخواران دور شوند، برای ادامه بقا باید ساز و کارهای دیگری به عنوان وسیله دفاعی داشته باشند. این ساز و کارها به صورت مجموعه‌ای از عوامل دفاعی هستند که به شکل فیزیکی یا شیمیایی عمل می‌کنند. دفاع فیزیکی از طریق خار و تیغ‌ها، پوشش مویی روی برگ‌ها، چرمی شدن برگ‌ها و در مواردی تجمع بالای لیگنین و یا سیلیکات در بافت‌های گیاه صورت می‌گیرد. دفاع شیمیایی است که باید نقش حفاظتی را ایفا نماید.

مواد شیمیایی یا سمی گیاهان ترکیبات ثانویه یا متابولیت‌هایی هستند که در بافت‌های آنها شکل می‌گیرند و در غالب موارد وجود آنها برای روندهای حیاتی گیاه ضروری نیست. ترکیبات سمی شامل مواد زاید تولید شده در گیاه، مواد ذخیره‌ای، رنگدانه‌ها و مهارکننده‌های رشد می‌باشند. بسیاری از این ترکیبات مزه یا بوی گیاه را غیرمطبوع می‌نمایند. بعضی از سموم گیاهی از جمله آکالوئیدها، گلوکوزاینولیت‌ها و ساپونین‌ها موجب تلخی مزه گیاه می‌شوند. گروه دیگری از ترکیبات سمی مانند ترپن‌ها بوی غیرمطبوع گیاه را موجب می‌شوند. همچنین ترکیبات فنلی در دهان علفخواران اثرات قابض بروز می‌دهند.

خسارت اقتصادی گیاهان سمی

گیاهان سمی در نقاط مختلف جهان خسارت اقتصادی قابل توجهی را به دام‌ها وارد می‌کنند. علاوه بر این برخی از این گیاهان موجب مسمومیت انسان‌ها نیز می‌شوند که گاهی به مرگ افراد مسموم منجر می‌شود. به هر حال خسارت اقتصادی ناشی از گیاهان سمی به دو صورت مستقیم و غیرمستقیم است. خسارت مستقیم شامل مرگ و میر گوسفند، بز، گاو و اسب‌ها می‌شود و موارد آن در مناطق مختلف و از سالی به سال دیگر متفاوت است. نکته قابل توجه آن که در موارد متعددی به علت تنوع اثرات ترکیبات سمی گیاهان و نبود دانش کافی از آن‌ها، تلفات ناشی از گیاهان سمی مورد توجه قرار نگرفته و تشخیص داده نمی‌شود. در آفریقای جنوبی عامل ده درصد مرگ و میر گاو‌ها و پانزده درصد مرگ و میر گوسفندان را گیاهان سمی اعلام کرده‌اند.

کاهش کارایی تولید مثل احشام از موارد دیگر خسارات مستقیم است. تعدادی از ترکیبات گیاهان سمی در دام‌های ماده موجب سقط جنین، ناباروری، تولد نوزادان ضعیف و یا ناقص‌الخلقه می‌شوند. ناباروری به علت بعضی از گیاهان سمی در دام‌های نر نیز شکل می‌گیرد. ناباروری دام‌ها ممکن است دائمی یا موقت باشد و نتیجه هر دو اختلال در چرخه تولید مثل دام‌ها است. رخداد ناباروری در شکل گسترده آن می‌تواند بسیار خسارت بار باشد. در استرالیا گیاهان حاوی فیتواستروژن‌ها هر ساله موجب ناباروری بیش از یک میلیون رأس میش می‌شوند.

کاهش تولیدات دامی از جمله شیر در دام‌های شیرده و کاهش رشد یا کاهش افزایش رشد نیز از جمله پیامدهای مسمومیت با گیاهان سمی می‌تواند باشد. خسارات مستقیم ناشی از گیاهان سمی در آمریکا بیش از ۲۳۴ میلیون دلار در سال محاسبه شده است. میزان این خسارت در استرالیا نیز صد میلیون دلار برآورد شده است. خسارات غیرمستقیم ناشی از گیاهان سمی نیز شامل محدودیت‌های استفاده از مراتع حاوی این گیاهان و کاهش ارزش این مراتع، هزینه‌های مدیریت این مراتع و همچنین هزینه‌های مربوط به تشخیص و درمان موارد مسمومیت در دام‌ها می‌باشد. همچنین، سموم تعدادی از گیاهان سمی یا متابولیت‌های سمی آنها از طریق شیر دام‌های شیرده دفع می‌شود و از این راه سلامتی دام‌های شیرخوار و نیز انسان و به خصوص کودکان در معرض خطر قرار می‌گیرد.

باید توجه داشت که محاسبه میزان واقعی خسارات اقتصادی ناشی از گیاهان سمی ممکن نیست، چرا که نه تنها احشام بلکه بسیاری از حیوانات خانگی و نیز دام‌های وحشی علفخوار ممکن است با این گیاهان مسموم شوند. حیوانات خانگی بیشتر در معرض خطر گیاهان زیتنی سمی هستند. در انگلستان دوازده درصد موارد مسمومیت دام‌های کوچک به علت بلع گیاهان سمی است. همچنین ترکیبات سمی برخی از گیاهان موجب تقویت اثر مواد شیمیایی، داروها و یا سایر مواد سمی می‌شوند و یا باعث افزایش حساسیت دام‌ها نسبت به بیماری‌های عفونی می‌گردند.

عوامل موثر در رخداد مسمومیت با گیاهان سمی

در شکل‌گیری مسمومیت با گیاهان سمی و شدت آن عوامل مربوط به گیاه، حیوان و محیط دخالت دارند. مقدار ترکیبات سمی گیاهان در مراحل مختلف رشد ممکن است متفاوت باشد. اغلب گیاهان سمی در مرحله رشد سریع از سمیت بیشتری برخوردارند. همچنین در بسیاری از موارد قسمت‌های مختلف یک گیاه از سمیت متفاوتی برخوردار هستند.

تأثیر عوامل مربوط به حیوان نیز در بروز مسمومیت بسیار قابل توجه است. بین دام‌های نشخوارکننده و تک‌مده‌ای به علت تفاوت در متابولیسم ترکیبات مختلف، اختلاف حساسیت زیادی در مقابل ترکیبات سمی گیاهان دیده می‌شود. به طور کلی نشخوارکنندگان گیاهان سمی را بهتر از دام‌های غیرنشخوارکننده تحمل می‌کنند. سازگاری به دریافت و تحمل ترکیبات سمی گیاهان در دام‌های تک‌مده‌ای چندان مطرح نیست، در حالیکه این عمل در نشخوارکنندگان به علت وضعیت میکروبی شکمبه و نگاری با دریافت مقدار غیرسمی و تدریجی مواد مختلف در جهت متابولیسم و غیرسمی کردن آنها تغییر می‌کند و با گذشت زمان دام می‌تواند مقدار بیشتری از مواد سمی را تحمل نماید. چنین روندی در مورد ترکیبات سمی مانند نیترات، نیتريت، اسید نیترو پروپیونیک، گلیکوزیدهای سیانوژنیک، بعضی از آلکالوئیدها، اگزالات و برخی از سموم قارچی به اثبات رسیده است. علاوه بر این ظرفیت آنزیمی کبد برای عمل غیرسمی کردن نیز در دام‌های مختلف با دریافت تدریجی سموم افزایش می‌یابد.

گونه‌های سمی مراتع ایران ۱۱۱

تغذیه نامناسب و وضعیت ضعیف بدنی موجب افزایش حساسیت دام‌ها در مقابل مسمومیت‌ها می‌گردند. همچنین دام‌های گرسنه و دام‌هایی که در حال کوچ و جا به جایی هستند تمایل بیشتری به خوردن گیاهان غیرمطبوع و سمی نشان می‌دهند. دام‌های محلی معمولاً از خوردن این گیاهان امتناع می‌کنند.

عوامل محیطی تاثیرگذار در رخداد مسمومیت با گیاهان سمی شامل فصل، شرایط آب و هوایی و عوامل مربوط به خاک می‌باشند. مسمومیت با این گیاهان در فصل بهار و تابستان بیشتر متداول است. در این موارد تغذیه دام‌ها عمدتاً در مرتع صورت می‌گیرد و همچنین جا به جایی آنها به صورت قشلاق بیلاق در این فصول انجام می‌شود. کاهش ناگهانی دمای محیط و یا طولانی شدن هوای ابری در یک ناحیه شرایط بروز مسمومیت با نیترات و اسید سیانیدریک را از طریق افزایش غلظت آنها در گیاه فراهم می‌نماید. همچنین غلظت بالای برخی از مواد مانند نیتروژن و یا سلنیوم در خاک باعث افزایش میزان آنها در گیاه می‌شود.

ضرورت شناخت گیاهان سمی از نگاه مرتع‌داری

از جمله گیاهانی که در مراتع یافت می‌شود، گونه‌های سمی است. این گونه‌ها به صورت‌های گوناگون ممکن است در مراتع یافت شوند. ممکن است خاستگاه گیاه در همان محل باشد، در این صورت بومی آن رویشگاه محسوب می‌شود. علاوه بر این، تعدادی از گیاهان سمی در کنار گیاهان علوفه‌ای در مراتع و مزارع می‌رویند و در هنگام چرای دام و بلع آنها توسط دام‌ها برای آنها ایجاد مسمومیت می‌کنند. همچنین این گیاهان به دنبال جمع‌آوری علوفه ممکن است با آنها همراه شده و انبار گردند و هنگام تغذیه دستی موجب مسمومیت گردند. در مواردی نیز مسمومیت با گیاهان سمی به علت مخلوط شدن دانه‌های آنها با غلات در دام‌ها و یا انسان رخ می‌دهد.

اما اکثر موارد به علت تخریب مراتع توسط دام و یا اراضی رهاشده ناشی از تخریب انسان، گونه‌های بومی دچار نوسان و گاهی حذف از عرصه زندگی‌شان می‌شوند. در این هنگام عرصه خالی از گونه‌های بومی، توسط گونه‌های مهاجم (که تعداد زیادی از آنها سمی هستند) اشغال می‌شود. این گونه‌ها به کمک عوامل انتشار نظیر باد، دام، آب و یا انسان به این مکان‌ها نقل مکان می‌کنند، از آنجاییکه گونه‌های

مذکور نسبت به شرایط حداقل خاکی (خاکی که دارای مواد معدنی و آلی کمی باشد) و همچنین شرایط سخت اقلیمی نظیر خشکی و سرما مقاوم هستند، به خوبی می‌توانند در این عرصه استقرار و تکثیر یابند. لذا مادامی که این گونه مراتع در فشار چرای دام، یا به کشت ناخواسته دیم قرار داشته باشند، محل مناسبی برای تکثیر گونه‌های سمی خواهند بود.

هر چند از نگاه تولید علوفه این مراتع از بهره‌برداری مفید خارج شده‌اند، اما اگر پراکنش گونه‌های سمی مناسب باشند (که گاهی تعداد زیادی از آن‌ها، از نوع گل‌دار و دارای نوش هستند) می‌تواند به طور موقت به امر زنبورداری اختصاص یابد. این بدان معنی نیست که اصلاح و یا احیاء این گونه مراتع کنار گذاشته شوند. بلکه زمانی یک اکوسیستم مرتعی در حالت طبیعی و در توالی پیشرونده قرار دارد که گونه‌های اصلی و بومی در این مکان بتوانند به رشد و تکثیر طبیعی خود ادامه دهند. استفاده از موارد دارویی و یا زنبورداری از گونه‌های سمی در عرصه‌های مرتعی، فقط راهکاری جهت جایگزینی دام‌مازاد دام‌داران می‌باشد، تا زمانی که با کاهش دام‌گله و اجرای روش‌های مناسب مرتعداری، مراتع بتوانند به حالت طبیعی‌شان برگردند. با توجه به اینکه مساحت زیادی از مراتع کشور در وضعیت نامناسب قرار دارند و گونه‌های سمی و مهاجم زیادی در این عرصه وارد شده‌اند، شناسایی این گونه‌ها لازم و ضروری می‌رسد.

در جدول ۶-۱ فهرستی از گونه‌های سمی مراتع کشور ارائه شده است. تمام گونه‌های ذکر شده یا به کلی سمی هستند و یا در مرحله‌ای از مراحل فنولوژیکی به علت بالا رفتن غلظت ماده‌ای خاص در نسوج گیاهی، خاصیت سمی پیدا می‌کنند.

دانستن درجه سمی و نیز فنولوژی سمی یک گیاه نیز در امر مرتعداری حائز اهمیت است. ورود دام در مرتعی که دارای فنولوژی‌های متفاوت گیاهی است و گاهی این مراحل همراه با بالا رفتن غلظت مواد سمی خواهد بود، نیاز به دانش مرتعداری و شناسایی گیاهان به صورت مرفولوژی و فیزیولوژی دارد. هنر یک مرتع‌دار استفاده از امکانات علوفه‌ای مراتع برای دام با حداکثر راندمان تولیدات دامی و حداقل تلفات و نیز کاهش خسارات محیطی است. لذا معرفی گونه‌های مهم سمی مراتع می‌تواند به عنوان راهنمایی هر چند اندک برای مرتع‌داران تلقی گردد. البته تحقیق در این خصوص در اکثر کشورها از دیرباز صورت گرفته است. امید آن می‌رود که زمینه تحقیق

گونه‌های سمی مراتع ایران ۱۱۳

گونه‌های سمی و تاثیر آن بر انواع دام، میزان غلظت انواع ماده سمی گونه‌ها و مراحل فنولوژی در کشور روند رو به رشدی یابد. لازم به ذکر است کتبی که در این راستا به نگارش درآمده است بیشتر از زاویه علوم دامی مطرح می‌باشد و کمتر به دیدگاه مرتع‌داری این گونه‌ها پرداخته شده است.

جدول ۶-۱ فهرست گونه‌های سمی مراتع و اثر سمیت آن‌ها بر انواع دام

*		Asteraceae	<i>Acroptilon repens</i>	۱
	*	Ranunculaceae	<i>Adonis flammea</i>	۲
		* Poaceae	<i>Agropyron desertorum</i>	۳
*		Crayophyllaceae	<i>Agrostemma githago</i>	۴
	*	* Simarubaceae	<i>Ailanthus altissima</i>	۵
*	*	* Liliaceae	<i>Allium cepa</i>	۶
*	*	* Amaranthaceae	<i>Amaranthus retroflexus</i>	۷
	*	* Apiaceae	<i>Ammi majus</i>	۸
	*	* Apiaceae	<i>Ammi visnaga</i>	۹
*		Rosaceae	<i>Amygdalus scoparia</i>	۱۰
	*	* Aristolochiaceae	<i>Aristolochia olivieri</i>	۱۱
*	*	Fabaceae	<i>Astragalus podolobus</i>	۱۲
	*	* Fabaceae	<i>Astragalus tribuloides</i>	۱۳
		* Chenopodiaceae	<i>Atriplex canescens</i>	۱۴
*		Solanaceae	<i>Atropa belladonna</i>	۱۵
	*	* Canabinaceae	<i>Cannabis sativa</i>	۱۶
*		Papaveraceae	<i>Chelidonium majus</i>	۱۷
		* Asteraceae	<i>Cichorium intybus</i>	۱۸
*	*	* Apiaceae	<i>Conium maculatum</i>	۱۹
	*	* Liliaceae	<i>Convollaria majalis</i>	۲۰
*	*	Convolvulaceae	<i>Convolvulus arvensis</i>	۲۱

	*	*	Chenopodiaceae	<i>Cornulaca monacantha</i>	۲۲	
			*	Poaceae	<i>Cynodon dactylon</i>	۲۳
			*	Boraginaceae	<i>Cynoglossum officinale</i>	۲۴
*	*			Thymeleaceae	<i>Daphne mezereum</i>	۲۵
*		*	*	Solanaceae	<i>Datura stramonium</i>	۲۶
*				Scrophulariaceae	<i>Digitalis purpurea</i>	۲۷
	*			Poaceae	<i>Digitaria sanguinalis</i>	۲۸
			*	Rosaceae	<i>Equisetum arvense</i>	۲۹
	*	*	*	Equisetaceae	<i>Equisetum paluster</i>	۳۰
*	*	*		Euphorbiaceae	<i>Euphorbia</i> spp.	۳۱
	*	*	*	Poaceae	<i>Festuca arundinacea</i>	۳۲
		*	*	Amralliaceae	<i>Galanthus transcaucasicus</i>	۳۳
*		*		Boraginaceae	<i>Heliotropium europaeum</i>	۳۴
		*	*	Poaceae	<i>Hordeum marinum</i>	۳۵
			*	Solanaceae	<i>Hyoscyamus niger</i>	۳۶
	*	*	*	Hypericaceae	<i>Hypericum perforatum</i>	۳۷
		*	*	Juncaceae	<i>Juncus articulatus</i>	۳۸
*	*	*	*	Chenopodiaceae	<i>Kochia scoparia</i>	۳۹
*	*	*	*	Fabaceae	<i>Lathyrus sativus</i>	۴۰
		*	*	Linaceae	<i>Linum album</i>	۴۱
	*	*	*	Poaceae	<i>Lolium multiflorum</i>	۴۲
*	*	*		Poaceae	<i>Lolium perenne</i>	۴۳
		*	*	Poaceae	<i>Lolium rigidum</i>	۴۴
*				Poaceae	<i>Lolium temulentum</i>	۴۵
		*	*	Fabaceae	<i>Medicago sativa</i>	۴۶
		*	*	Fabaceae	<i>Melilotus alba</i>	۴۷
*	*	*	*	Euphorbiaceae	<i>Mercurialis prennis</i>	۴۸

*	*	*	*	Apocynaceae	<i>Nerium oleander</i>	۴۹
	*	*		Poaceae	<i>Panicum miliaceum</i>	۵۰
		*	*	Papaveraceae	<i>Papaver rhoeas</i>	۵۱
			*	Zygophyllaceae	<i>Peganum harmala</i>	۵۲
		*		Asclepiadaceae	<i>Pergularia tomentosa</i>	۵۳
		*	*	Poaceae	<i>Phalaris arundinacea</i>	۵۴
*	*			Rosaceae	<i>Potentilla anserina</i>	۵۵
		*	*	Brassicaceae	<i>Pseudocamelina glaucophylla</i>	۵۶
	*		*	Filicineae	<i>Pteridium aquilinum</i>	۵۷
	*	*	*	Ranunculaceae	<i>Ranunculus arvensis</i>	۵۸
		*		Polygonaceae	<i>Rumex acetosa</i>	۵۹
*	*	*		Chenopodiaceae	<i>Salsola kali</i>	۶۰
	*	*	*	Caryophyllaceae	<i>Saponaria vaccaria</i>	۶۱
		*	*	Scrophulariaceae	<i>Scrophularia leucoclada</i>	۶۲
			*	Poaceae	<i>Secale cereale</i>	۶۳
	*			Compositae	<i>Senecio vulgare</i>	۶۴
*				Solanaceae	<i>Solanum dulcamara</i>	۶۵
*				Solanaceae	<i>Solanum nigrum</i>	۶۶
*				Solanaceae	<i>Solanum persicum</i>	۶۷
			*	Caryophyllaceae	<i>Stellaria media</i>	۶۸
			*	Brassicaceae	<i>Thlaspi arvense</i>	۶۹
	*	*	*	Fabaceae	<i>Trifolium spp.</i>	۷۰

www.PnuNews.com

فهرست منابع

- آذرنیوند، حسین و زارع‌چاهوکی، محمدعلی. ۱۳۸۹. بوم‌شناسی مرتع. انتشارات دانشگاه تهران، چاپ اول.
- اسدی، مصطفی. ۱۳۶۷. راهنمای طرح فلور ایران. انتشارات موسسه تحقیقات جنگل‌ها و مراتع کشور، چاپ اول.
- جوری، محمدحسن و مهدوی، محمد. ۱۳۸۹. شناسایی کاربردی گیاهان مرتعی. انتشارات آییز، چاپ اول.
- حکیمی میبدی، محمدحسین و صادقی‌نیا، مجید. ۱۳۸۸. شناسایی گیاهان مرتعی ایران. مرکز نشر دانشگاهی، چاپ اول
- دیانت نژاد، حسین. ۱۳۷۳. سیستماتیک گیاهی. انتشارات یکان، چاپ اول.
- عزیزیان، دینا. ۱۳۷۲. مورفولوژی مقایسه‌ای گیاهان آوندی. انتشارات دانشگاه شهید بهشتی، چاپ اول.
- عصری، یونس. ۱۳۸۴. جامعه‌شناسی گیاهی. انتشارات دانشگاه پیام نور، چاپ اول.
- عصری، یونس. ۱۳۸۶. جغرافیای گیاهی. انتشارات دانشگاه پیام نور، چاپ اول.
- عصری، یونس. ۱۳۹۰. گیاهان مرتعی ایران، جلد اول: تک لپه‌ای‌ها. انتشارات موسسه تحقیقات جنگل‌ها و مراتع کشور.
- عصری، یونس. ۱۳۹۱. گیاهان مرتعی ایران، جلد دوم: دو لپه‌ای‌ها. انتشارات موسسه تحقیقات جنگل‌ها و مراتع کشور.
- کریمی، هادی. ۱۳۶۸. مرتع‌داری. انتشارات دانشگاه تهران، چاپ چهارم.
- مصدیقی، منصور. ۱۳۷۷. مرتع‌داری در ایران. انتشارات دانشگاه امام رضا (ع)، چاپ سوم.
- مظفریان، ولی‌اله. ۱۳۷۹. رده‌بندی گیاهی: کتاب اول، مورفولوژی تاکسونومی. انتشارات امیرکبیر، چاپ دوم.
- مقدم، محمدرضا. ۱۳۸۸. مرتع و مرتع‌داری. انتشارات دانشگاه تهران، چاپ ششم.
- مقیم، جواد. ۱۳۸۴. معرفی برخی از گونه‌های مهم مرتعی (مناسب برای توسعه و اصلاح مراتع ایران). انتشارات آرون، تهران، ۶۶۹ صفحه.
- یوسفی، مهدی. ۱۳۸۶. فلور ایران. انتشارات دانشگاه پیام نور، چاپ اول.

- Barron S.R. 2011. Range and pasture grass identification. http://texas4-h.tamu.edu/files/2011/12/publications_projects_range_state_rules_v11.pdf
- Kirt, R.R., Tweedie, H. & Simonds, R.L. 1995. Prairie plants of the midwest: Identification and Ecology. Stipes Pub.
- Launchbaugh, K. 1987. Rangeland Plant Identification & Classification. <http://www.cnr.uidaho.edu/what-is-range/files/pdf>.
- Müller, M. 2000. Prairie in Your Pocket: A Guide to Plants of the Tallgrass. University of Iowa Press
- Northwest Invasive Plant Council. 2008. Invasive Plants Identification, Field Guide. <http://www.for.gov.bc.ca/hfp/frep/site/files/indicators/IP-Identification-Field-Guide-June2008.pdf>