





دانشگاه اصفهان

دانشکده علوم

گروه زیست شناسی

پایان نامه ی کارشناسی ارشد رشته زیست شناسی - علوم گیاهی
گرایش سیستماتیک گیاهی

بررسی فلوریستیک ذخیره گاه جنگلی پشندگان (شهرستان فریدون شهر)

استاد راهنما:

دکتر سعید افشارزاده

پژوهشگر:

فروغ حمیدی راد

شهریور ماه ۱۳۹۱

کلیه حقوق مادی مترتب بر نتایج
مطالعات، ابتکارات و نوآوری های ناشی از
تحقیق موضوع این پایان نامه متعلق به
دانشگاه اصفهان است.



دانشگاه اصفهان
دانشکده علوم
گروه زیست شناسی

پایان نامه ی کارشناسی ارشد رشته ی زیست شناسی گرایش سیستماتیک گیاهی

خانم فروغ حمیدی راد تحت عنوان

بررسی فلور یستیک ذخیره گاه جنگلی پشندگان (شهرستان فریدون شهر)

در تاریخ ۱۳۹۱/۰۶/۲۰ توسط هیأت داوران زیر بررسی و با درجه عالی به تصویب نهایی رسید.

۱- استاد راهنمای پایان نامه دکتر سعید افشارزاده با مرتبه ی علمی استادیار امضا

۲- استاد داور داخل گروه دکتر حجت اله سعیدی با مرتبه ی علمی دانشیار امضا

۳- استاد داور خارج از گروه دکتر محمدحسین اهتمام با مرتبه ی علمی استادیار امضا

امضای مدیر گروه



قدردانی و سپاس

خدایا به من توانی عطا فرما تا بر آنچه مرا از دانش بخشیده‌ای شکرگذار باشم و به آنان که زوایای تیره‌ی اندیشه‌ام را با آموزگاری خویش روشن نموده‌اند، اجر فراوان ده و مرا آن شایستگی عنایت فرما تا در بازمانده حیات خویش سزاوار دانش فزون‌تر از جانب تو باشم و عنایتی کن تا آموخته‌هایم بی سود نباشد و بتوانم به یاری علمی که مرا داده‌اند، بنده‌ای شایسته برای تو و یآوری توانا برای بندگان باشم. از پدر و مادر عزیزم، دو معلم بزرگوار و خواهر مهربانم که همواره بر کوتاهی‌های من قلم عفو کشیده و از کنار غفلت‌هایم گذشته‌اند و در تمام عرصه‌های زندگی یار و یآوری بی چشم‌داشت برای من بوده‌اند، متشکرم. قدردانی و سپاس دارم از استاد فرهیخته و گرانقدر جناب آقای دکتر سعید افشارزاده که با حوصله و تواضع فراوان هدایت‌گر من در انجام این پژوهش بودند. از راهنمایی‌های بی‌شائبه سرکار خانم دکتر قائم مقامی بسیار قدردانی می‌نمایم. از جناب آقای دکتر حجت الله سعیدی که در طول مدت تحصیل افتخار شاگردی ایشان را داشتم به علت قبول زحمت داوری این پایان نامه، نهایت تشکر را دارم. از استاد محترم داور خارج گروه جناب آقای دکتر محمدحسین اهتمام که مسئولیت داوری این پایان نامه را تقبل فرمودند، بسیار تشکر می‌نمایم. از زحمات و کمک‌های کارکنان و کارشناسان اداره کل منابع طبیعی استان اصفهان به ویژه آقای کیماسی بی‌نهایت سپاسگزارم. از سرکار خانم باقری بخاطر وجود پر مهر و همیشگی‌شان سپاسگزارم. از دوست خوبم شبنم عباسی به واسطه راهنمایی‌های فراوان و بی‌دریغ متشکرم. از دوستان عزیزم به ویژه خانم سعیده وزیرفر، حسنیه حیدری، نرگس مدنیان، کتابون عباسی، زهرا مرادی و مونا فندرسکی به خاطر کمک‌های بی‌دریغ‌شان سپاسگزاری نموده و برای تمامی‌شان آرزوی سرفرازی در کلیه سطوح زندگی را دارم.

فروغ حمیدی‌راد

شهریور ۹۱

تقدیرم بہ

پدرم، مادرم

و خواہر میربازم

چکیده

ذخیره‌گاه پشندگان به وسعت ۱۰۵ هکتار، در منطقه پشتکوه فریدون‌شهر در غرب استان اصفهان قرار گرفته است. این منطقه کوهستانی و در جهت شرقی- غربی قرار گرفته و ارتفاع آن نسبت به سطح دریا حدود ۲۳۸۷ تا ۲۴۰۱ متر است. میانگین بارندگی سالانه ۶۰۰ میلیمتر و متوسط درجه حرارت سالیانه بین ۳۲/۵+ الی ۱۷/۵- درجه سانتیگراد است. هدف از این تحقیق بررسی پوشش گیاهی این ذخیره‌گاه و شناسایی فلور آن به منظور اعمال سیاست‌های حفاظتی و مدیریتی منابع طبیعی است. به منظور معرفی فلور منطقه از روش پیمایشی زمینی استفاده شد. طی بهار و تابستان سال‌های ۱۳۹۰ و ۱۳۹۱، پس از جمع‌آوری و سپس شناسایی نمونه‌های گیاهی لیستی از گونه‌ها به همراه کورتیپ و شکل زیستی آن‌ها تهیه گردید. مجموعه رستنی‌های این منطقه دارای بالغ بر ۱۰۲ گونه گیاهی متعلق به ۸۰ جنس و ۳۱ خانواده می‌باشد. از مجموع ۳۱ خانواده، خانواده Asteraceae با ۸ جنس و ۱۸ گونه، خانواده Rosaceae با ۷ جنس و ۸ گونه، خانواده Lamiaceae و Poaceae هر کدام با ۶ جنس و ۶ گونه، خانواده Fabaceae با ۵ جنس و ۹ گونه، خانواده Brassicaceae با ۵ جنس و ۷ گونه، خانواده Liliaceae با ۵ جنس و ۵ گونه و خانواده Apiaceae با ۵ جنس و ۵ گونه به ترتیب بزرگ‌ترین خانواده‌ها را تشکیل می‌دهند. بزرگ‌ترین جنس‌های منطقه به ترتیب شامل *Centaurea* با ۵ گونه، *Scorzonera* با ۴ گونه، *Tragopogon* و *Fibigia* و *Silene* و *Astragalus* و *Medicago* هر کدام با ۳ گونه می‌باشند. در بین گیاهان شناسایی شده منطقه به ترتیب همی‌کریپتوفایت با ۴۸ گونه (۴۷/۱٪)، تروفایت با ۲۲ گونه (۲۱/۶٪)، فانروفایت با ۱۵ گونه (۱۴/۷٪)، ژئوفایت با ۱۳ گونه (۱۲/۷٪) و کامئوفایت با ۴ گونه (۳/۹٪) مهم‌ترین اشکال زیستی را تشکیل می‌دهند. بیشترین عناصر جغرافیایی فلور منطقه مربوط به ناحیه ایران و تورانی با ۴۸ گونه (۵۵/۲٪) می‌باشد. از این میان ۱۱ گونه (۲۳٪) جز گیاهان انحصاری ایران و تورانی هستند و از مجموع ۱۰۲ گونه گیاهی، ۱۶ گونه (۱۹/۵٪) گونه‌های منطقه) بومی ایران هستند. علی‌رغم گزارش اداره منابع طبیعی، تعدادی از گونه‌های گیاهی گزارش شده در منطقه یافت نشدند.

کلمات کلیدی: پشتکوه، پوشش گیاهی، شکل زیستی، فریدون‌شهر، فلور.

فهرست مطالب

صفحه

عنوان

فصل اول: کلیات

- ۱-۱ مقدمه ۱
- ۱-۲ تحقیقات فلوریستیک در جهان ۴
- ۱-۳ تحقیقات فلوریستیک در ایران ۶
- ۱-۴ مختصری در مورد مناطق رویشی ایران ۱۰
- ۱-۵ مروری بر فرماسیون های گیاهی (ریختار) زاگرس ۱۱
- ۱-۶ مطالعات انجام شده در منطقه ۱۳
- ۱-۷ اهداف تحقیق ۱۴

فصل دوم: معرفی منطقه مورد مطالعه

- ۲-۱ مشخصات منطقه مورد مطالعه ۱۵
- ۲-۲ موقعیت جغرافیایی منطقه ۱۸
- ۲-۳ راه های دسترسی به منطقه ۱۹
- ۲-۴ وضعیت زمین شناسی منطقه ۱۹
- ۲-۴-۱ بررسی وضعیت شیب منطقه ۲۰
- ۲-۵ بررسی هیدرولوژی منطقه مورد مطالعه ۲۲
- ۲-۶ وضعیت آب و هوایی منطقه مورد مطالعه ۲۲
- ۲-۶-۱ بررسی ایستگاه های هواشناسی موجود در منطقه ۲۲

صفحه	عنوان
۲۲	۲-۶-۲ بارندگی.....
۲۴	۲-۶-۳ دما.....
۲۴	۲-۶-۴ منحنی دما- باران (آمپروترمیک).....
۲۶	۲-۶-۵ رطوبت نسبی.....
۲۶	۲-۶-۶ اقلیم شناسی منطقه مورد مطالعه.....
۲۷	۲-۶-۶-۱ روش آمبرژه.....
۲۸	۲-۶-۶-۲ روش دومارتن.....
۲۹	۲-۶-۷ باد.....

فصل سوم: مواد و روش ها

۳۰	۳-۱-۱ کارهای مقدماتی و جمع آوری.....
۳۰	۳-۱-۲ نمونه برداری.....
۳۱	۳-۱-۳ آماده کردن نمونه ها جهت شناسایی.....
۳۱	۳-۱-۴ شناسایی گیاهان جمع آوری شده.....
۳۱	۳-۱-۵ تعیین اشکال زیستی منطقه.....
۳۳	۳-۱-۶ تعیین پراکنش جغرافیایی (کورتیپ ها).....
۳۳	۳-۱-۷ تعیین گونه های آندمیک.....
۳۳	۳-۱-۸ تعیین گونه های دارویی منطقه.....
۳۵	۳-۱-۹ تعیین گونه های نادر منطقه.....
۳۵	۳-۱-۱۰ رابطه گونه ها با چرای دام.....

فصل چهارم: نتایج و مشاهدات

۱-۴ نتایج حاصل از داده های فلوریستیک..... ۳۶

۱-۱-۴ فهرست گیاهان منطقه..... ۳۶

۲-۱-۴ آنالیز داده های فلوریستیک منطقه..... ۴۲

۳-۱-۴ بررسی شکل های زیستی گیاهان منطقه..... ۴۳

۴-۱-۴ بررسی پراکنش جغرافیایی گونه های گیاهی..... ۴۴

۵-۱-۴ معرفی گیاهان اندمیک منطقه..... ۴۶

۶-۱-۴ معرفی گیاهان دارویی منطقه..... ۴۶

۷-۱-۴ معرفی گیاهان در معرض خطر..... ۴۸

۸-۱-۴ رابطه گونه ها با چرای دام..... ۵۱

فصل پنجم: بحث و نتیجه گیری..... ۵۲

پیوست..... ۵۵

منابع..... ۶۲

فهرست شکل‌ها

صفحه	عنوان
۱۰	شکل ۱-۱. نقشه مناطق رویشی ایران.....
۱۷	شکل ۱-۲. نمای کلی منطقه مورد مطالعه.....
۱۸	شکل ۲-۲. نقشه منطقه مورد مطالعه در استان اصفهان و شهرستان فریدونشهر.....
۱۹	شکل ۲-۳. تصویر ماهواره ای منطقه مورد مطالعه (Google Earth, 2012).....
۲۱	شکل ۲-۴. نقشه زمین شناسی منطقه مورد مطالعه (اداره منابع طبیعی، ۱۳۹۱).....
۲۳	شکل ۲-۵. توزیع ماهانه بارندگی در منطقه مورد مطالعه.....
۲۳	شکل ۲-۶. توزیع فصلی بارندگی در منطقه مورد مطالعه.....
۲۴	شکل ۲-۷. رژیم حرارتی منطقه مورد مطالعه.....
۲۵	شکل ۲-۸. منحنی آمبروترمیک منطقه مورد مطالعه.....
۲۶	شکل ۲-۹. منحنی میانگین رطوبت نسبی منطقه مورد مطالعه.....
۳۲	شکل ۳-۱. سیستم طبقه بندی شکل زیستی رانکایر (Raunkiaer, 1907).....
۳۷	شکل ۴-۱. تعداد گونه های گیاهی موجود در هر خانواده.....
۴۲	شکل ۴-۲. تعداد جنس ها و گونه های بزرگ متعلق به خانواده های بزرگ.....
۴۴	شکل ۴-۴. درصد اشکال زیستی گیاهان منطقه مورد مطالعه.....
۴۵	شکل ۴-۵. نمودار پراکنش جغرافیایی گیاهان موجود در منطقه.....
۵۰	شکل ۴-۶. گونه های گیاهی آسیب پذیر.....
۵۰	شکل ۴-۷. گونه های گیاهی در معرض خطر (منابع طبیعی، ۱۳۹۰).....

فهرست جدول ها

عنوان	صفحه
جدول ۱-۲. طبقه بندی آمبرژه.....	۲۷
جدول ۲-۲. طبقه بندی دومارتن.....	۲۸
جدول ۱-۴. فهرست خانواده های گیاهی موجود در منطقه.....	۳۷
جدول ۲-۴. فهرست گیاهان شناسایی شده ذخیره گاه پشندگان فریدونشهر.....	۳۸
جدول ۳-۴. فهرست بزرگ ترین جنس های گیاهی با تعداد گونه های زیاد.....	۴۳
جدول ۴-۴. شکل های زیستی عناصر گیاهی موجود در منطقه.....	۴۳
جدول ۵-۴. پراکنش جغرافیایی گونه های گیاهی.....	۴۵
جدول ۶-۴. گونه های انحصاری ایران موجود در منطقه.....	۴۶
جدول ۸-۴. وضعیت حفاظتی گیاهان منطقه.....	۴۹
جدول ۹-۴. لیست گیاهان مرتعی منطقه.....	۵۱

فصل اول

مقدمه و کلیات

۱-۱ مقدمه

گیاهان چهارصد میلیون سال است که روی زمین حضور دارند و تاثیر فوق العاده‌ای در آب و هوا، تثبیت خاک، کنترل فرسایش، تامین غذای سایر موجودات، تهیه فرآورده‌های صنعتی و دارویی و زیبایی محیط زیست دارند (Ejtehadi et al., 2005). پوشش گیاهی بخش مهمی از ساختار اکوسیستم‌های طبیعی را تشکیل می‌دهد و تبلوری از اثرات متقابل عوامل محیطی متعددی است. انتشار و گسترش جوامع گیاهی روی زمین بر حسب تصادف نیست، بلکه هر گونه‌ای بر اساس خواص و سرشت خود و نیز شرایط محیطی اطراف خود به وجود آمده است و عوامل ژئومورفولوژی از جمله پستی و بلندی (شیب، جهت و ارتفاع)، شکل زمین و عوامل فرسایش همراه با اقلیم خاک در شکل‌گیری رویشگاه‌های گیاهی نقش عمده‌ای را داشته‌اند (Nimis, 1985).

با شروع قرن بیستم و چیرگی تدریجی انسان بر طبیعت به واسطه توسعه و پیشرفت عوامل تولید، ضرورت حفاظت از طبیعت و منابع زنده نیز به تدریج پا به عرصه وجود نهاد. منابع طبیعی تجدید شونده شامل آب، خاک و گیاه با کارایی فراوان در پاسخگویی به نیازهای انسان و تولید مستمر دارای ارزش قابل توجهی نسبت به منابع

مشابه غیرقابل تجدید می‌باشد. در واقع پوشش گیاهی به عنوان عامل مهم در تبدیل انرژی است و در امر تولید، نقش اصلی را ایفا می‌نماید. به طوری که بقاء سایر موجودات به حیات آن‌ها وابسته است. گیاهان با ایجاد لاشبرگ در سطح خاک، نفوذ ریشه خود در اعماق و ایجاد پوشش تاجی مناسب روی خاک علاوه بر جلوگیری از فرسایش آبی و بادی باعث افزایش رطوبت خاک و فراهم شدن محیط مساعدتری برای فعالیت موجودات زنده می‌شوند. به مجموعه گیاهان یک ناحیه، شهر یا کشور، فلور آن ناحیه گفته می‌شود (مظفریان ۱۳۷۳).

مطالعات فلورستیک سندی از حضور و وقوع همه‌ی تاکسون‌های گیاهی در یک ناحیه معین است و از ارزش زیادی برخوردار است. نتایج چنین مطالعاتی در اکولوژی، جغرافیای زیستی، تاکسونومی و تحقیقات تکاملی مهم است. طبقه‌بندی پوشش گیاهی وسیله‌ای برای اداره زمین، طرح‌های محیط زیست و حفاظت از منابع طبیعی است (Mucina, 1997). جامعه شناسی گیاهی یکی از شاخه‌های بوم‌شناسی است که به شناسایی، شرح، توصیف و تحلیل عناصر جوامع گیاهی، هم چنین علل و چگونگی ایجاد و شرایط هر یک از آن‌ها توجه خاص مبذول می‌دارد. استقرار جامعه گیاهی تحت تاثیر عوامل اقلیمی، خاکی و زیست محیطی قرار دارد. مطالعه‌ی این عوامل، علل نحوه‌ی توزیع این جوامع و توان زیستگاه‌ها را در پذیرش جوامع دیگر مشخص می‌نماید (Muller- dombois & Ellenberg, 1974). با شناخت ترکیب گیاهی^۱ یک منطقه و مشخص شدن شرایط حاکم بر آن و مقایسه‌ی آن با شرایط اکولوژیک منطقه‌ای مشابه، می‌توان تا حدی به ترکیب گیاهی طبیعی آن رویشگاه پی برد و در صورت امکان، آن ترکیب را به وجود آورد (میمندی نژاد، ۱۳۵۴).

تحت تاثیر عامل مهم توپوگرافی و عوامل دیگر، پوشش گیاهی ایران شامل مناطق مختلف اقلیمی و آب و هوایی و تنوع در نوع پوشش گیاهی می‌باشد. یکی از نواحی حائز اهمیت، رشته کوه‌های زاگرس است که از شمال غرب آغاز و تقریباً تا جنوب شرق کشور امتداد دارد و انواعی از پوشش‌های جنگل، استپ، بیابان و غیره را در خود جای داده است. در بسیاری از مناطق به دلیل استفاده بی‌رویه‌ی انسان از پوشش گیاهی، چهره‌ی منطقه دچار تغییرات شدیدی شده است و بسیاری از گونه‌های موجود در منطقه به دلیل تخریب و چرای بیش از حد و هم چنین استفاده‌ی اهالی، در معرض خطر و انقراض می‌باشد که نیازمند مطالعه علمی و اکولوژیکی جامع است.

ذخیره‌گاه‌های طبیعی پناهگاه فون و فلور هر کشور را تشکیل می‌دهند، بنابراین تحقیق و بررسی آن‌ها به منظور طراحی و اجرای برنامه‌های مدیریتی علمی و دقیق و بدون خطر از اولویت ویژه‌ای برخوردار می‌باشد (Barens, 1998). شناسایی عناصر گیاهی و تجزیه و تحلیل ویژگی‌های اکولوژیکی آن‌ها می‌تواند راهنمای خوبی برای تشخیص خصوصیات اکولوژیکی و پتانسیل رویشی آن منطقه محسوب شود، از این رو انجام چنین

¹ Floristic Composition

مطالعاتی در رویشگاه‌های ویژه (ذخیره گاه‌ها) به منظور مطالعه دقیق و متمرکز ترکیب فلوریستیک ضروری است. هم‌چنین مطالعه پوشش گیاهی در حل مسایل اکولوژیکی مانند حفاظت بیولوژیکی و مدیریت منابع طبیعی مفید بوده و بر اساس نتایج حاصل از آن می‌توان روند تغییرات آینده را پیش‌بینی کرد (روانبخش، ۱۳۸۶). بررسی فلور به ویژه در یک منطقه تحت حفاظت، مطالعه ای زیر بنایی محسوب می‌شود تا با آگاهی بتوان ضمن بررسی کارایی مدیریت حاکم بر منطقه، امکان حفظ گونه‌های در خطر انقراض و آسیب پذیر را میسر ساخت (Barens, 1998). مطالعه منشا جغرافیایی هر منطقه نیز یکی از موثرترین روش‌های مطالعه پوشش گیاهی جهت مطالعه ظرفیت‌ها، مدیریت و حفاظت از ذخایر توارثی زیست‌مندان است و می‌تواند اطلاعات و نتایج بنیادی و ارزشمندی به منظور درک ویژگی‌های طبیعی فراهم آورد (اکبری، ۱۳۸۳). بنابراین با بررسی کورولوژیک عناصر گیاهی، وضعیت انتشار جغرافیایی گونه‌ها مشخص خواهد شد. ذخیره گاه پشندگان، در غربی‌ترین بخش استان اصفهان، قسمتی از جنگل‌های پشتکوه، واقع شده در زاگرس مرکزی است و از نظر میزان بارندگی و رطوبت در سطح نسبتاً خوبی قرار دارد. به همین دلیل پوشش گیاهی آن نسبتاً غنی است. از طرفی عواملی هم چون چرای بی‌رویه دام و استفاده‌ی ناآگاهانه‌ی اهالی، پوشش گیاهی این منطقه را تا حدی در معرض خطر قرار داده است و بررسی آن می‌تواند پوشش گیاهی این ذخیره گاه و تغییرات آن را نسبت به گذشته مشخص نماید. از این رو بررسی پوشش گیاهی منطقه ضروری به نظر می‌رسد.

۲-۱ تحقیقات فلوریستیک در جهان

واژه‌ی لاتین *Scientia* از ریشه کلمه‌ی *Science* در وسیع‌ترین مفهوم به معنی آموختن و دانستن است. اما واژه‌ی انگلیسی *Science* به اصطلاحی کوتاه شده برای علوم طبیعی به کار می‌رود (آذرنگ، ۱۳۷۱). ارسطو و افلاطون از نخستین کسانی بودند که در ۳۰۰ سال قبل از میلاد مسیح درباره جغرافیا و بوم‌شناسی گیاهی مطالبی نوشتند، اما در سرتاسر دنیا قبل از این اشخاص، اطلاعاتی درباره گیاهان داشتند. آن‌ها از گیاهان در درمان، تغذیه، ساخت مسکن و موارد دیگر استفاده می‌نمودند (مصدقی، ۱۳۸۴).

تئوفراست (۲۷۸-۳۷۲ ق.م) کارهای علمی و به ویژه حکمت طبیعی ارسطو را در باب زیست‌شناسی دنبال کرد و علاقه‌ی خاصی به زندگی گیاهان داشت و توانست بیش از ۵۰۰ گونه‌ی گیاهی را تشریح و توصیف کند. بیشتر گیاه‌شناسان او را به عنوان مؤسس علم گیاه‌شناسی می‌شناسند. کایوس پلینیوس سکندوس، طبیعی‌دان و نویسنده‌ی رومی کوشش کرد تا کلیه‌ی مطالب شناخته شده در دنیا را به صورت دایره‌المعارفی ۳۷ جلدی تحت عنوان تاریخ علوم طبیعی^۱ گرد آورد. این مجموعه علی‌رغم غیرواقعی بودن، تاثیر عمیقی بر علوم گیاه‌شناسی اروپا تا بعد از قرون وسطی گذارد. دیوسکورید، جراح ارتش روم و مهم‌ترین گیاه‌شناس پس از تئوفراست است که کتاب معروف دارو^۲ را که شامل ۶۰۰ گونه گیاه دارویی بود، تالیف کرد (جونز و همکاران، ۱۳۶۹). مسلمانان کتاب "ادویه‌ی مفرده" او را به عربی ترجمه کرده و آن را اساس علم داروشناسی خود قرار دادند. اروپائیان این کتاب را به لاتین ترجمه کردند و الهام بخش تحقیقات بعدی گیاه‌شناسان گردید (ابراهیم زاده، ۱۳۸۶). در قرون وسطی آثار جدید گیاه‌شناسی بسیار نادر و اغلب بر کار گیاه‌شناسان یونانی استوار بود و اختراع چاپ در اروپا باعث انتشار کتاب‌های جدید از جمله هربال‌ها شد. در آن زمان گیاه‌شناسی معادل هربالیسم، یعنی بررسی ارزش گیاهان به عنوان دارو و غذا بود. بنابراین در قرن شانزدهم هربالیست‌ها، دنیای گیاه‌شناسی را در دست داشتند و از بین مهم‌ترین آن‌ها می‌توان به ا. برنفلز در سال ۱۵۳۰، ج. بوک در سال ۱۳۵۹، آل. فوش در سال ۱۵۴۲ و غیره اشاره نمود (Stace, 1989).

اعتلای علم گیاه‌شناسی در نیمه‌ی اول قرن شانزدهم بسیار مدیون کارهای لوکاگینی (۱۵۵۶-۱۴۹۰) ایتالیایی است. گاهی ابداع هرباریوم را، که نیازی فناورانه برای توسعه‌ی دانش رده‌بندی است، به او نسبت می‌دهند. از قرن شانزدهم میلادی افراد زیادی شروع به جمع‌آوری گیاهان از نقاط مختلف دنیا نمودند. کاسپار بوهین (۱۶۲۴-۱۵۶۰) گیاه‌شناس سوئیسی، کتاب *Pinax theatric botanici* مشتمل بر ۶۰۰ گیاه را در سال ۱۶۲۳ منتشر کرد که مرجعی با ارزش در گیاه‌شناسی و روش او در نام‌گذاری بیانگر نوعی تفکر از گروه‌بندی

^۱ *Historia Naturalis*

^۲ *Materia Media*

گونه‌ها در جنس‌ها بود (Jones et al, 1991). ری (۱۷۰۵-۱۶۲۸)، در اواخر عمر اثر بزرگ خود موسوم به "تاریخ گیاهان" را به چاپ رساند. این اثر به صورت دایره‌المعارفی از زندگی گیاه، مشتمل بر سه جلد که در آن ۱۸۶۰۰ گونه‌ی گیاه مورد مطالعه و توصیف قرار گرفته است (ابراهیم زاده، ۱۳۸۶). مطالعه پوشش گیاهی با بررسی‌های گیاهی توسط همبولت^۱ در سال ۱۸۰۵، شاو^۲ در سال ۱۸۲۳، هیر^۳ در سال ۱۸۳۵ و گریزباخ^۴ در ۱۸۳۸ شروع شد. شاو (۱۸۵۲-۱۷۸۹) اثرات عوامل محیطی را بر روی پراکنش گیاهان به صورت ریاضی تشریح کرد. شاو روش نامگذاری اجتماعات را بوسیله ترکیب جنس غالب با پسوند etum ابداع کرد. دوکاندل^۵ (۱۸۴۱-۱۷۷۸) به عنوان جغرافی‌دان و تاکسونومیست هرباریوم بود که مانند شاو نقش درجه حرارت را مطالعه کرد. مهم‌ترین اثر او Prodrum Systematis Naturalis Regni Vegetabilis است که پس از مرگش در ۱۷ جلد منتشر شد و مشتمل بر بیش از ۵۸۰۰ گونه در ۱۶۱ تیره است. با استفاده از کتاب ماریلون^۶ تحت عنوان "زندگی گیاهی حوضه دانوب" که در سال ۱۸۶۳ به زبان انگلیسی ترجمه شده به خوبی می‌توان به مفهوم توالی گیاهی پی برد. آگوست گریزباخ (۱۸۷۹-۱۸۳۴) با استفاده از واژه مدرن فیزیونومی بیش از ۵۰ تیپ اصلی را تشریح و پراکنش آن‌ها را به عوامل محیطی مختلف مرتبط کرد. در واقع قدیمی‌ترین اثری که در چهارچوب مفهوم رویش^۷ تدوین گردیده، متعلق به گریزباخ می‌باشد که در سال ۱۸۳۸ انجام یافته است. وی در آن از اصطلاح ریختار گیاهی^۸ برای شناساندن رویش‌ها در یک منطقه بسیار وسیعی بحث نموده است (مصدیقی، ۱۳۸۴).

در بررسی‌های فلوریستیک، گونه‌های موجود مورد شناسایی قرار می‌گیرند و لیست فلوریستیک تهیه می‌گردد، هم‌چنین حضور یا غیاب و وفور (تعداد) آن‌ها یادداشت برداری می‌شود (کنت و کاکر، ۱۳۸۰ و عصری، ۱۳۸۴). مناطق فلوریستیکی جهان توسط افرادی هم‌چون تختجان مطالعه شده است (Takhtajan, 1986)، Archibold, 1995 نیز اکولوژی پوشش گیاهی جهان را مورد بررسی قرار داده است (Archibold, 1995). در کشورهای توسعه یافته مطالعات فلوریستیک و اکولوژی پوشش‌های گیاهی در مناطق مختلف از دیرباز شروع و انجام شده و امروزه در این کشورها این مطالعات بیشتر روی ابداع روش‌های جدید و بررسی تغییر پوشش گیاهی در طی زمان تحت تاثیر عوامل محیطی مختلف از جمله گرمایش جهانی،

¹ Humboldt

² schow

³ heer

⁴ grisebach

⁵ De candolle

⁶ marilaun

⁷ vegetation

⁸ formation

لایه اوزون، گازهای گلخانه‌ای، باران اسیدی و عوامل زیستی مثل اثر انسان بر اکوسیستم متمرکز شده است. به عنوان مثال روش جدیدی به نام گلوریا برای مشاهده و بررسی تغییرات آب و هوایی بر روی اجتماعات گیاهی نواحی کوهستانی ابداع شده است، انجام این روش مستلزم اجرای مراحل چون انتخاب ناحیه هدف، انتخاب ۴ قله در هر ناحیه هدف و در نهایت اجرای طرح نمونه برداری است (Erschbamer et al., 2009). تفاوت های مکانی و اکولوژیکی پوشش گیاهی کنار جاده در اروپا توسط Ulmann and Heindi, 1989 بررسی شد (Ulmann and Heindi, 1989). گیاهان به صورت تصادفی در کنار یکدیگر قرار نگرفته اند و ذکر نام گیاه می‌تواند تصویر گیاهان دیگری را در ذهن یک جامعه شناس گیاهی با تجربه تداعی کند (گینوشه، ۱۳۷۶). تاکنون تعریف‌های مختلفی از جامعه گیاهی ارایه گردیده است اما بالاخره در ششمین کنگره بین‌المللی گیاه‌شناسی که در سال ۱۹۳۵ در آمستردام برگزار گردید، واژه‌ی جامعه گیاهی با منظور نمودن جنبه فلورستیک آن، چنین تعریف گردید: جامعه گیاهی برای تعیین و تشخیص واحدهایی از پوشش گیاهی به کار می‌رود و به ویژه برگونه‌های شاخص و متمایز کننده از دیدگاه مکتب زوریخ - مون پلنه متکی است (گینوشه، ۱۳۷۶).

۳-۱ تحقیقات فلورستیک در ایران

بدون تردید یکی از مهم‌ترین دلایل به وجود آمدن تمدن‌های درخشان در تاریخ ایران زمین، تنوع آب و هوایی، زیستگاهی و منابع طبیعی این سرزمین بوده است. ایران با ۱۶۴۸۰۰۰ کیلومتر مربع وسعت، کشور پهناوری است که به تنهایی به اندازه‌ی مجموع ایتالیا، اتریش، سوئیس، آلمان، فرانسه و جزیره‌ی بریتانیا وسعت دارد. محدوده‌ی ارتفاعی ایران از ۲۶ متر زیر سطح دریا در سواحل دریای خزر تا ۵۷۷۴ متر در قله‌ی دماوند - بلندترین قله بعد از کوه‌های هندوکوش در اروپا و آسیا - تفاوت می‌کند (Firuz, 1974). غنای فون و فلور ایران در بین کشورهای خاورمیانه و جنوب غربی آسیا، بی‌نظیر است. جنگل‌های مرطوب در جنوب دریای خزر و یال‌های شمالی کوه‌های البرز، بیشه زارها و درختچه زارهای وسیع بادام، بنه و ارس در مناطق کوهستانی البرز، زاگرس و خراسان، جنگل‌های بلوط در غرب ایران، جوامع گیاهی استپ‌های کوهستانی در مناطق مرتفع، استپ‌های بیابانی، پوشش گیاهی ماسه زارها و شوره زارها، جنگل‌های باز گرمسیری کرت و کهور در جنوب ایران، جنگل‌های منگرو در سواحل خلیج فارس و دریای عمان و انواع متنوعی از رویش‌های تالابی و رودخانه‌ای، گوناگونی پوشش گیاهی و زیستگاهی ایران را نشان می‌دهد (مظفریان، ۱۳۷۹).

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 خواص شان رده بندی می‌کردند. در اواخر

قرن هجدهم دانشمندان و مستشاران بسیاری به ایران آمدند و در حین انجام وظایف دولتی به جمع آوری و مطالعه گیاهان نیز پرداختند، که تقریباً تمام نمونه‌های جمع آوری شده را به کشورهای خود (اکثراً کشورهای اروپایی) منتقل کردند و در اختیار گیاه شناسان نامی، مثل Boissier قرار دادند. در این جا فقط به چند نفر از آن‌ها اشاره می‌شود. Gmelin فرانسوی در سالهای ۱۷۷۴-۱۷۷۰ به ایران آمد و گیاهان قسمتی از گیلان را جمع آوری کرد و به موزه بریتانیا^۱ برد. Michaux فرانسوی در سالهای ۱۷۸۴-۱۷۸۳ نمونه‌هایی از قسمت‌های جنوبی ایران جمع آوری کرد و به De Candolle s Herbarium در ژنو برد. گیاه *Michauxia laevigata* از تیره Campanulaceae نیز به افتخار او نام گذاری شده است. Szowitz روسی در سال ۱۸۲۸ به آذربایجان غربی (خوی و رضائیه) رفت. و گیاهانی را که جمع آوری کرده، در Herbarium of Boissier محفوظ است و گونه‌های زیادی از جمله *Onobrychis szowitzii* به افتخار او نام گذاری شده اند. Aucher – Elloy دو بار به ایران مسافرت کرد. در سال ۱۸۳۵ از بغداد به کرمانشاه، همدان و اصفهان رفت و گیاهانی از زرد کوه بختیاری و الوند جمع آوری کرد. مجدداً در سال ۱۸۳۷ به خوی، تبریز، دماوند، اصفهان، شیراز، بوشهر و بندرعباس رفت و گیاهانی را جمع آوری 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 جمع آوری کرد و به موزه تاریخ طبیعی پاریس فرستاد. Boissier نمونه‌های او را دیده، به افتخار او گونه‌های زیادی را نام گذاری کرد. برای مثال می‌توان از *Pteropyrum aucheri* از تیره علف هفت بند Polygonaceae نام برد. Kotschy اتریشی در بهار سال ۱۸۴۲ به جنوب ایران، جزیره خارک، بندر بوشهر، دالکی، شیراز، تخت جمشید و مناطق اطراف، و سال بعد نیز به سلسله جبال البرز رفت و به کوه دماوند صعود کرد و نمونه‌های خود را به وین انتقال داد. گونه‌های زیادی از گیاهان ایران، از جمله *Centaurea kotschyi* از تیره آفتاب گردان به افتخار او نام گذاری شده است. Buhse به آذربایجان، گیلان، مازندران، یزد، اصفهان و تهران مسافرت کرد و گیاهان خود را در اختیار Boissier قرار داد. کتابی تحت عنوان گیاهان شمال ایران^۲ نگاشته، و گیاه *Buhsea coluteoides* به افتخار وی نام گذاری شده است. Stocks انگلیسی در سال‌های ۱۸۵۱-۱۸۵۰ دو مسافرت به بلوچستان (ایران و پاکستان) کرد و نمونه‌های زیادی جمع آوری کرد که Boissier آن‌ها را دید. گیاهان زیادی به نام او نام گذاری شده‌اند که می‌توان از درختچه کهتر^۳ نام برد. Bunge در سال ۱۸۵۸ به ایران و افغانستان آمد و در ایران از گرگان، مازندران، کوه‌های بینالود، شاهرود، مشهد، یزد، اصفهان و تهران حدود ۲۰۰۰ نمونه جمع آورد و نمونه‌های او را Boissier مطالعه کرد. گیاهانی

^۱ British Museum

^۲ Flora des Albus und der Polakschen Expedition nach Persien

^۳ Stocksia Brahuica (Sapindaceae)

چند نیز به افتخار او نام گذاری شده‌اند که برای مثال می‌توان از *Eryngium bungei* از تیره چتریان نام برد. Bunge گیاه‌شناسی بزرگ بود و در دوران عمر خود به تهیه مونوگراف برای گونه‌های جهان اقدام کرد. Jaubert & Spach دو دانشمند فرانسوی و معاصر Boissier بودند. آن‌ها گیاهانی را از مناطق مختلف خاورمیانه جمع‌آوری کردند و در اختیار Boissier نهادند. گیاه *Jaubertia aucheri* به افتخار آن‌ها نام گذاری شده است. Haussknecht به مناطق کرستان ایران، ایلام، کهگیلویه و بویراحمد آمد و گیاهان زیادی جمع‌آوری کرد و در اختیار Boisser قرار داد. گیاهان زیادی نیز افتخار او نام‌گذاری شده‌اند، از جمله گیاه *Haussknechtia elymatica* از تیره چتریان. Boissier در حوالی سال‌های ۱۸۷۰ کتابی به نام *Flora Orientalis* در پنج مجلد و یک متمم برای خاورمیانه، مصر، قسمتی از هندوستان، فلات ایران و یونان، و قفقاز به زبان لاتین نوشت و یکی از منابع باارزش برای شناسایی گیاهان ایران است. او کلیه گیاهان موجود در هرباریوم‌های بزرگ اروپا را تا زمان خود دیده و گیاهان را مطابق سیستم رده بندی Bentham & Hooker از نظر فیلوژنی در کنار یکدیگر قرار داده است. جلد اول کتاب خود را از گیاهان جداگلبرگ شروع کرده و در جلد پنجم گیاهان تک‌لپه‌ای معرفی شده‌اند. گیاهان زیادی را تشخیص داده و به علت تسلطش به زبان لاتین آن‌ها را به طور واضح و گویایی شرح داده است. باید یاد آوری شود که Boissier به ایران نیامده و کتاب ارزشمند خود را با استفاده از نمونه‌هایی که توسط افراد مذکور در بالا جمع‌آوری شده، بنا نهاده است (مظفریان، ۱۳۷۹).

بعد از اینکه *flora orientalis* نگاشته شد، افراد بسیاری به ایران مسافرت کردند و به جمع‌آوری گیاهان پرداختند که به بعضی از آن‌ها اشاره می‌شود. Otto Stapf مدت بیست سال رئیس هرباریوم باغ گیاه‌شناسی کیو در لندن^۱ بود. در سال ۱۸۸۲ به ایران سفر کرد. در سال‌های ۱۸۸۶-۱۸۸۵ گیاهانی را که Polak از همدان، دره گنج‌نامه، کوه الوند، خرقان، گیلان، منجیل و رستم آباد جمع‌آوری کرده بود، نام‌گذاری کرد و در کتابی^۲ به چاپ رسانید. او بیشتر بر روی گیاهان تیره گندمیان^۳ کار می‌کرد و گیاهانی نیز به نام او نام‌گذاری شده‌اند، از جمله گیاه *Cephalaria stapfii* از خانواده *Dipsacaceae* Aitchison J. E. T. جراح ارتش انگلستان بود و گیاهانی از نواحی مرزی ایران و افغانستان (هریرود، بادغیس) و خراسان و بلوچستان جمع‌آوری کرد. گیاه *Dorema aitchisoni* به افتخار او نام‌گذاری شده است. Sintenis در سال ۱۹۰۲ گیاهانی از نواحی گرگان ایران و ترکمنستان شوروی جمع‌آوری کرد و گیاهانی نیز به نام او نام‌گذاری شده‌اند، که می‌توان از *Crucianella sintenissi* از تیره روناس^۴ نام برد. Bornmuler. سفرهای زیادی به

^۱ Kew Herbarium

^۲ Diebotanischen Ergebnisse der Polakschen expedition Nach persien 1882

^۳ Gramineae

^۴ Rubiaceae