

لا إله إلا الله
محمد عبده
وآله وصحبه
الطيبين الطاهرين
السلامة عليهم



دانشگاه اصفهان
دانشکده علوم
گروه زیست‌شناسی

پایان‌نامه‌ی کارشناسی ارشد رشته‌ی زیست‌شناسی گرایش سیستماتیک گیاهی

بررسی پوشش گیاهی زیر حوضه‌ی آبخیز سرکان (بلوچستان)

استاد راهنما:

دکتر محمد رضا رحیمی نژاد

استاد مشاور:

دکتر احمد مهربان

پژوهشگر:

سمیه سلیمی

تیر ماه ۱۳۹۰

کلیه حقوق مادی مترتب بر نتایج مطالعات،
ابتکارات و نوآوری‌های ناشی از تحقیق موضوع
این پایان‌نامه متعلق به دانشگاه اصفهان است.



دانشگاه اصفهان

دانشکده علوم

گروه زیست شناسی

پایان نامه کارشناسی ارشد رشته زیست شناسی گرایش سیستماتیک گیاهی

خانم سمیه سلیمی تحت عنوان

بررسی پوشش گیاهی زیر حوضی آبخیز سرگان بلوچستان

در تاریخ ۹۰/۴/۲۹ توسط هیأت داوران زیر بررسی و با درجه عالی به تصویب نهایی رسید.

امضا

۱- استاد راهنمای نخست پایان نامه دکتر محمدرضا رحیمی نژاد با مرتبه علمی استاد

امضا

۲- استاد مشاور پایان نامه دکتر احمد مهربان با مرتبه علمی استادیار

امضا

۴- استاد داور داخل گروه دکتر سعید افشارزاده با مرتبه علمی استادیار

امضا

۵- استاد داور خارج از گروه دکتر نواز خرازیان با مرتبه علمی استادیار

امضای مدیر گروه



فم ن ی عمل مهثال ذرة خیرایره

من و ی عمل مهثال ذرة شمرایره {

اس {هر کس به قدر ذره ای کار نیک کرده باشد آنرا خواهید دید

و هر کس به قدر ذره ای کار زشتی مرتکب شده به کیفرش خواهد رسید {

روره زلزله (آیه ۶ و ۷)

همه‌تم بدرقه راه کن ای طائر قدس

که دراز است ره مقصد و من زوسف نرم

هیچ راهی را به پایان نرساندم مگر به لطف و رحمت و هیچ اندوخته‌ای ندارم مگر به آنچه تو به من عطا نمودی. اینک نیز می‌خواهم که همچنان همراهم باشی که از این پس مسئولیتی بس سنگین تر در انتظارم است و دینی که باید ادا کنم.

شایسته است سپاسگزاری خود را تقدیم استاد بزرگوارم جناب **آقای دکتر رحیمی نژاد** نمائیم که با راهنمایی‌های دقیق و عالمانه‌شان سبب پر بار شدن این پژوهش شدند و اخلاق و منش ایشان الگویی برایم در زندگی خواهد بود. خداوند منان را به خاطر این توفیق شاکرم و از درگاه او برای ایشان و وجود پر مهر **خانم دکتر قائم مقامی** سلامتی و سعادت آرزومندم. از جناب **آقای دکتر افشارزاده** و **سرکار خانم دکتر خرازیان** که زحمت مطالعه و ارزیابی این پایان نامه را تقبل نمودند و از راهنمایی ارزنده‌شان بهرمنند شدم، نهایت تقدیر و تشکر را دارم.

تشکر ویژه از جناب **آقای دکتر میر تاج‌الدینی**، استاد ارجمند دانشگاه شهید باهنر کرمان و **آقای پریشانی**، **آقای نادری**، **خانم ناصر نخعی**، **خانم حائری**، **نصب**، **خانم اخوان**، **هم‌اتاقی‌هایم** **مهربانم خانم‌ها شیوایی**، **رضائی** و **سیدی** و تمامی هم کلاسی‌های عزیزم که با همدلی و هم‌فکری خود را مرا در سپری کردن این دوره یاری نمودند کمال تشکر را دارم و از خداوند برایشان سلامتی و موفقیت مسئلت دارم.

اگرچه بود دو نعمت بزرگی زندگی من؛

که پیله بر مهرش بر زندگی من بزرگترین هدیه خداست.

و

ما که موهومین و بی برافق و صداقت است؛ او که دین و عشق های

امروزم را مدیون دوا و انگیزش همیشگی اش من ازم.

تقدیرم خواهد بود

که اگر چه از نعمت سلامتی برخوردار نیستم و لیکن وجودی دارم و سعادت

بن کناهی فرشته.

چکیده:

منطقه‌ی سرگان موضوع این پایان‌نامه با حدود ۲۵۰۰ هکتار مساحت، یکی از ۷ زیر حوضه‌ی آبخیز، حوزه‌ی بلوچستان جنوبی واقع در ۶۰ کیلومتری غرب شهرستان چابهار و بین طول شرقی ۶۰ درجه و ۱۴ ثانیه تا ۶۰ درجه و ۳۲ ثانیه و عرض شمالی ۲۵ درجه و ۲۰ ثانیه تا ۲۵ درجه و ۲۵ ثانیه قرار گرفته است. ارتفاع این منطقه حداقل صفر و حداکثر ۹۳۱ متر و متوسط بارندگی سالانه‌ی آن ۱۱۵/۸ میلی‌متر می‌باشد.

هدف از این تحقیق شناسایی فلور و ارائه‌ی کلید شناسایی تیره، جنس و گونه‌های گیاهی منطقه فوق می‌باشد. بدین منظور، گیاهان این منطقه به صورت پیمایشی در طول چهار نقطه (روستاهای زراآباد، چراغ‌آباد، نوگم بکم، و منطقه‌ای کوهستانی و کم پوشش) جمع‌آوری، و با استفاده از منابع مختلف شناسایی و فهرست تقریباً کاملی از گونه‌های گیاهی، فرم رویشی، اسامی گونه‌های داروئی، اندمیک، ارزش حفاظتی آنها ارائه گردید. همچنین بین تاکسون‌های درون هر یک از تیره‌ها و جنس‌های یافت شده در منطقه‌ی مورد مطالعه با فلور فلات و کشور ایران، تعداد اندمیک‌های بعضی از جنس‌های مهم گیاهی، شباهت بین گونه‌های گیاهی موجود در منطقه با کشورهای پاکستان و افغانستان، براساس کتاب فلورا ایرانیکا مقایسه صورت پذیرفت. مجموعه‌ی رستنی‌های منطقه دارای ۸۶ گونه گیاهی متعلق به ۶۵ جنس و ۲۹ تیره‌ی گیاهی می‌باشد. از مجموع ۲۹ تیره‌ی گیاهی، تیره‌های Poaceae با ۱۵ جنس و ۱۸ گونه، Asteraceae با ۷ جنس و ۹ گونه، Chenopodiaceae با ۵ جنس و ۹ گونه، Fabaceae با ۵ جنس و ۶ گونه به ترتیب بزرگترین تیره‌های گیاهی منطقه را تشکیل می‌دهند. بزرگ‌ترین جنس‌های منطقه به ترتیب شامل، *Salsola* با ۴ گونه، *Plantago*, *Cyperus*, *Heliotropium* هر یک با ۳ گونه و جنس‌های *Centaurea*, *Launea*, *Suaeda*, *Abutilon*, *Malva*, *Acacia*, *Trigonella*، *Cenchrus*, *Pennisetum*, *Eragrostis*, *Tamarix* با ۲ گونه و بقیه جنس‌ها دارای ۱ گونه می‌باشد. بیشترین عناصر جغرافیایی فلور منطقه مربوط به ناحیه‌ی نوبو-سندی ۴۲٪ و مهم‌ترین اشکال زیستی عناصر گیاهی منطقه به ترتیب شامل تروفیت (۵۷٪)، کامه‌فیت (۲۰٪)، فانروفیت (۱۱/۷٪)، ژئوفیت (۱۰/۵٪) و همی کریپتوفیت (۲٪) می‌باشد.

کلمات کلیدی: پوشش گیاهی، کلید شناسایی، بلوچستان، سرگان

فهرست مطالب

صفحه	عنوان
	فصل نخست: کلیات
1-1-1-1.....	1-1- تاریخ علوم گیاهی در جهان.....
4-2-1-2.....	2-1- تاریخچه مطالعات فلوریستیک ایران.....
7-3-1-3.....	3-1- مروری بر ریختارهای گیاهی پروانس نوبو-سندی (منطقه سودانی) در ایران.....
8-4-1-4.....	4-1- تاریخچه مختصری درباره‌ی مطالعات فلور بلوچستان.....
9-5-1-5.....	5-1- اهداف مطالعه.....
	فصل دوّم: مواد و روش‌ها
10-1-2-1-1.....	1-2- موقعیت جغرافیایی منطقه سرگان.....
12-2-1-2-1-2.....	2-1-2- وضعیت آب و هوایی منطقه.....
14-2-2-2-2-2.....	2-2- روش تحقیق.....
14-1-2-2-2-1-2-2.....	1-2-2- جمع‌آوری داده‌های فلوریستیک.....
17-2-2-2-2-2-2.....	2-2-2- تعیین اشکال زیستی منطقه.....
17-3-2-2-2-2-2.....	3-2-2- تعیین گونه‌های اندمیک.....
18-4-2-2-2-2-2.....	4-2-2- تعیین گونه‌های نادر.....
18-5-2-2-2-2-2.....	5-2-2- تعیین گونه‌های داروئی.....
18-6-2-2-2-2-2.....	6-2-2- تعیین پراکنش جغرافیایی گونه‌های گیاهی.....
18-7-2-2-2-2-2.....	7-2-2- مقایسه درصد تشابه گونه‌های گیاهی منطقه سرگان با کشورهای افغانستان و پاکستان.....

فصل سوّم: مشاهدات

- 19 3-1- تحلیل داده‌های فلوریستیک
- 25 3-2- معرفی گونه‌های گیاهی اندمیک منطقه
- 26 3-3- معرفی گونه‌های گیاهی دارای ارزش حفاظتی

فهرست مطالب

صفحه	عنوان
26	3-4- معرفی گونه‌های گیاهی داروئی منطقه
27	3-5- معرفی شکل زیستی گونه‌های گیاهی سرگان
28	3-6- کلید شناسایی تیره‌های گیاهان مشاهده و گزارش شده از منطقه
32	3-7- کلید جنس و گونه‌ی تیره‌های گیاهی موجود در منطقه
51	3-8- بررسی پراکنش جغرافیایی گونه‌های گیاهی در نواحی رویشی کشور ایران
52	3-9- مقایسه درصد تشابه حضور گونه‌های گیاهی مشاهده شده در منطقه‌ی سرگان با کشورهای پاکستان و افغانستان

فصل چهارم: بحث و نتیجه‌گیری

- 57 پیشنهادات:
- 58 منابع:
- 63 پیوست: تصویر تعدادی از گونه‌های گیاهی مشاهده شده از منطقه

فهرست شکل‌ها

عنوان	صفحه
1-2- تصویر ماهواره‌ای منطقه سرگان واقع در 60 کیلومتری شهزستان چابهار و نشان دادن موقعیت آن در نقشه کشور ایران.....	11
2-2- نمودار میزان متوسط بارندگی ماهانه در منطقه‌ی سرگان بلوچستان.....	13
2-3- منحنی آمبروترمیک (دما-باران).....	14
2-4- نقشه توپوگرافی از منطقه‌ی سرگان.....	16
2-5- فرم زیستی رانکایر.....	17
3-1- تعداد گونه‌های گیاهی متعلق به هر یک از تیره‌های موجود در منطقه.....	23
3-2- تعداد گونه‌های گیاهی متعلق به 15 جنس بزرگ منطقه.....	24
3-3- تعداد جنس‌ها و گونه‌های گیاهی تیره‌های بزرگ موجود در منطقه.....	25
3-4- درصد گونه‌های گیاهی منطقه سرگان متعلق به هر یک از اشکال زیستی.....	27
3-5- طیف پراکنش گونه‌های گیاهی مشاهده شده‌ی منطقه‌ی سرگان بلوچستان در نواحی رویشی کشور ایران.....	52
3-6- مقایسه‌ی درصد تشابه حضور گونه‌های گیاهی مشاهده شده در منطقه‌ی سرگان با کشورهای همسایه پاکستان و افغانستان.....	52
3-7- نشان‌دهنده‌ی گل‌آذین پانیکول، سنبلچه‌ی 3-9 گلچه‌ای، پوشینه تحتانی در سطح داخلی مژه‌دار گونه‌ی <i>E.tenella</i> (L.) P.Beauv et al.....	55
3-8- گل‌آذین پانیکول، پوشینه فوقانی تقریباً هم طول با پوشه‌ی تحتانی در گونه‌ی <i>Sporobolus virinicus</i> (L.) Kunth.....	55
3-9- صفات متمایز کننده دو گونه از جنس <i>Cenchrus</i>	56
3-10- صفات متمایز کننده‌ی دو گونه از جنس <i>Pennisetum</i>	57

فهرست جدول‌ها

صفحه

عنوان

1-1- فهرست تعدادی از گیاه‌شناسان ایرانی که گزارش‌های جدیدی از منطقه‌ی بلوچستان داشته‌اند.....9

1-2- پارامترهای تعیین‌کننده‌ی طبقه‌بندی اقلیمی به روش دومارتن..... 13

- 3-1- فهرست الفبایی جنس‌ها و گونه‌های هر یک از تیره‌های گیاهان گلدار موجود در سرگان (بلوچستان) و مقایسه تعداد گونه‌های هر یک از این جنس‌ها با مجموع گونه‌های همان جنس در فلات ایران و کشور ایران..... 20
- 3-2- فهرستی از گونه‌های گیاهی دارای ارزش حفاظتی منطقه سرگان..... 26
- 3-3- هرست گونه‌های داروئی موجود در منطقه سرگان..... 27

فهرست فرمول

صفحه	عنوان
13.....	فرمول 2-1- بررسی اقلیم منطقه

فصل نخست:

کلیات

۱-۱- تاریخ علوم گیاهی در جهان

واژه‌ی لاتین Scientia از ریشه کلمه‌ی (Science) در وسیع‌ترین مفهوم به معنی آموختن و دانستن است. اما واژه-ی انگلیسی Science به اصطلاحی کوتاه شده برای علوم طبیعی به کار می‌رود (آذرنگ، ۱۳۷۱).

عمده‌ترین نوشته‌های ارسطو^۱ (۳۲۲-۳۸۴ ق.م) در باب زیست‌شناسی است. وی ناظری دقیق و نکته‌سنجی موشکاف بود و اهمیاتی فوق‌العاده در رده‌بندی جانوران و قرار دادن آن‌ها در یک سلسله مراتب جانوری داشت و بدین ترتیب توانست در مورد بیش از ۵۰۰ گونه‌ی جانوری بحث کند. ثوفراست^۲ (۲۷۸-۳۷۲ ق.م) کارهای علمی و به ویژه

۱- Aristotle

۲- Theophrastus

۳- Caius Plinius Secunus

۴- Historia Naturalis

۵- Dioscorids

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 مؤسس علم گیاه‌شناسی می‌شناسند. کاپوس پلینیوس سکندوس^۳ (پلینی ارشد)، طبیعی‌دان و نویسنده‌ی رومی کوشش کرد تا کلیه‌ی مطالب شناخته شده در دنیا را به صورت دایره‌المعارفی ۳۷ جلدی تحت عنوان تاریخ علوم طبیعی^۴ گرد آورد. این مجموعه علی‌رغم غیر واقعی بودن تأثیر عمیقی بر علم گیاه‌شناسی اروپا تا بعد از قرون وسطی گذارد.

دیوسکورید^۵، جراح ارتش روم و مهم‌ترین گیاه‌شناس پس از ثئوفراست است که کتاب معروف *Materia medica* را که شامل ۶۰۰ گونه گیاه داروئی بود، تألیف 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 الهام‌بخش تحقیقات بعدی گیاه‌شناسان گردید (ابراهیم‌زاده، 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 قرن شانزدهم هربالیست‌ها، دنیای گیاه‌شناسی را در دست داشتند و از بین مهم‌ترین آنها می‌توان به ا. برنفلز^۳ در سال ۱۵۳۰، ج. بوک^۴ در سال ۱۵۳۹، آل. فوش^۵ در سال ۱۵۴۲ و غیره اشاره نمود (Stace, ۱۹۸۹). اعتلای علم گیاه‌شناسی در نیمه‌ی اول قرن شانزدهم بسیار مدیون کارهای لوکاگینی^۶ (۱۵۵۶-۱۴۹۰) ایتالیایی است. گاهی ابداع هرباریوم را، که نیازی فناورانه برای توسعه‌ی دانش رده‌بندی است به او نسبت می‌دهند. همزمان با قرن هفدهم کثرت گیاهان شناخته شده و توجه به آنها علاوه بر فواید داروئی و خوراکی، منجر شد گیاه‌شناسان وجود نظامی دقیق را برای نام‌گذاری و طبقه‌بندی آنها را ضروری بدانند. آندره آ سزال پینو^۷ (۱۶۰۳-۱۵۱۹)، گیاه‌شناس ایتالیایی در سال ۱۵۸۳ کتاب *De plantis libri* را مشتمل بر ۱۵۰۰ گیاه را منتشر کرد و در پی رده‌بندی بر آمد که به جای جنبه کاربردی بیشتر نگرش

۱- O. Brunfels

۲- J. Bock

۳- L. Fuchs

۴- Luca Ghini

۵- Andrea Cesalpino

فلسفی داشت (جونز و همکاران، ۱۳۶۹). بهترین اثر فوش (۱۵۶۶-۱۵۰۱ م) کتاب "در تاریخ گیاهان" است، که در آن ۴۰۰ گیاه آلمانی و ۱۰۰ گونه گیاهان خارجی به سبک نگارش عالی توصیف شده است. گل آویز را به افتخار او فوشیا^۶ نام گذاری کردند. همچنین رنگ گل آنرا که ماده‌ی ارغوانی است، فوشین^۹ نامیدند (ابراهیم‌زاده، ۱۳۸۶). کاسپار بوهین^{۱۰} (۱۶۲۴-۱۵۶۰) گیاه‌شناسی سوئیسی، کتاب *Pinax theatric botanici* را مشتمل بر ۶۰۰۰ گیاه را در سال ۱۶۲۳ منتشر کرد که مرجعی با ارزشی در گیاه‌شناسی و روش او در نام‌گذاری بیانگر نوعی تفکر از گروه-بندی گونه‌ها در جنس‌ها بود (جونز و همکاران، ۱۹۷۹). ری^{۱۱} (۱۷۰۵-۱۶۲۸ م)، در اواخر عمر اثر بزرگ خود را موسوم به "تاریخ گیاهان" را به چاپ رساند. این اثر به صورت دایره‌المعارفی از زندگی گیاه است مشتمل بر سه جلد که در آن ۱۸۶۰۰ گونه‌ی گیاه مورد مطالعه و توصیف قرار گرفته است (ابراهیم‌زاده، ۱۳۸۶). در سیستم رده‌بندی ری و بوهین می‌توان سرآغاز رده‌بندی طبیعی را مشاهده کرد؛ به عبارت دیگر نظامی که گیاهان بر اساس خصوصیات مشترک در کنار یکدیگر قرار می‌دهد. شهرت تورنפורت^{۱۲} (۱۷۰۷-۱۶۵۶) گیاه‌شناس فرانسوی به خاطر اثر وی *Institutiones rei herbariae* در سال ۱۷۰۰ است، مشتمل بر ۹۰۰۰ گونه در ۷۰۰ جنس که مورد استقبال عام به دلیل سهولت در شناسایی قرار گرفت. لینه (۱۷۷۸-۱۷۰۷ م) دانشمند سوئدی، بزرگ‌ترین گیاه‌شناس قرن هجدهم و «پدر علم تاکسونومی»، روش نامگذاری دونا می را ابداع کرد (جونز و همکاران، ۱۹۷۹). داروین^{۱۳} (۱۸۰۲-۱۷۳۱ م)، در اثر خود، موسوم به "باغ گیاه‌شناسی" روش رده‌بندی گیاهی لینه را توصیف کرد (ابراهیم‌زاده، ۱۳۸۶). اساس تیره-هایی که امروزه ما می‌شناسیم، مدیون کار متخصصان تاکسونومی فرانسه در نیمه‌ی دوم قرن هجدهم به ویژه آدانسون (۱۷۲۷-۱۸۰۶)، آل. دوژوسیو (۱۷۴۸-۱۸۳۶) و جی. دو لامارک (۱۷۴۴-۱۸۲۹) است (Stace, ۱۹۸۹). مهم‌ترین اثر گیاه‌شناس سوئیسی، اگوستین پیراموس دکاندول (۱۷۷۸-۱۸۴۱) *Prodromus Systematis Naturalis*

۶- *Fuchsia* L

۷- Fuchsine

۸- C. Bauhin

۱- Ray

۳- Tournefort

۵- Darwin

Regni Vegetabilis می‌باشد که پس از مرگش در ۱۷ جلد منتشر شد و مشتمل بر بیش از ۵۸۰۰ گونه در ۱۶۱ تیره است. آخرین سیستم رده‌بندی طبیعی مربوط به جرج بنتام (۱۸۰۰-۱۸۸۴) و دالتون هوکر (۱۸۱۷-۱۹۱۱) است. نخستین رده‌بندی فیلوژنتیک را مربوط به آ.دبلیو. ایشلر (۱۸۸۷-۱۸۳۹) می‌دانند، در طرح ایشلر نهانزادان و پیدازادان به عنوان دو گروه اصلی گیاهی معرفی می‌شوند. رده‌بندی او الگویی برای رده‌بندی متخصص سیستماتیک آلمانی انگلر (۱۹۳۰-۱۸۴۴) بود که بر تاکسونومی گیاهی سده‌ی بیست تأثیر گذارد. بسی (۱۹۱۵-۱۸۴۵) نخستین تاکسونومیست آمریکایی بود که در رده‌بندی گیاهی نقش عمده‌ای داشته است. هالی-یر (۱۹۳۲-۱۸۶۸) طرحی جداگانه برای گیاهان گلدار تهیه کرد که از نظر ابتدایی دانستن گروه آلانگان - ماگنولیا شبيه طرح بسی بود. از متخصصین پیرو سیستم بسی - هالی‌یر می‌توان به هاجینسون (۱۹۳۴-۱۸۲۶)، تختجان (۱۹۴۳)، کروئکوایست (۱۹۵۷)، تورن و دالگرین (۱۹۷۵) اشاره نمود که اغلب توجه خود را به گیاهان گلدار معطوف داشتند (Stace, ۱۹۸۹).

۱-۲- تاریخچه‌ی مطالعات فلوریستیک ایران

پوشش گیاهی ایران از غنی‌ترین پوشش‌های گیاهی در میان کشورهای خاورمیانه به‌شمار می‌رود. بر اساس منابع موجود تعداد گونه‌های این سرزمین نزدیک به ۷۰۰۰ گونه است. با توجه به وسعت کشور، این تعداد رقم اعجاب‌آوری نیست اما اگر این حقیقت را در نظر بگیریم که سه چهارم سطح کشور را استپ‌ها و بیابان‌های فقیر تشکیل می‌دهند اهمیت رقم فوق بیشتر می‌شود. به ویژه تعداد گونه‌های بوم‌زاد بسیار بالا بوده و در این میان تعداد اندمیک‌های ایران-تورانی بسیار چشمگیر می‌باشد. همین واقعیت نشان می‌دهد که ایران یکی از مراکز گونه‌زایی فلور غیرمتعارف و غنی ایران-تورانی بوده است (Zohary, ۱۹۷۳). براساس مدارک تاریخی کمپفر^{۱۴} (۱۶۸۴) به عنوان اولین گیاه‌شناس غربی به بخش‌های جنوبی قفقاز، اصفهان، شیراز و سواحل خلیج فارس مسافرت نمود (یوسفی، ۱۳۸۶). در اواخر قرن هجدهم دانشمندان و مستشاران بسیاری به ایران آمدند و در حین انجام وظایف دولتی به جمع‌آوری و مطالعه‌ی گیاهان نیز پرداختند، که تقریباً کلیه‌ی نمونه‌ها را به کشورهای خود منتقل کردند و در اختیار گیاه‌شناسان نامی، مثل بواسیه^{۱۵}،

۱- kampfer

۲- E.Boisseir

قرار دادند. گملن^{۱۶} در سال‌های ۱۷۷۴-۱۷۷۰ به ایران آمد و گیاهان قسمتی از گیلان را جمع‌آوری کرد و به موزهی بریتانیا^{۱۷} برد. میشوکس^{۱۸} فرانسوی در سال‌های ۱۷۸۴-۱۷۸۳ نمونه‌هایی از جنوب ایران جمع‌آوری کرد و به هرباریوم De Candolle در ژنو برد. اسزوویتز^{۱۹} روسی در سال ۱۸۲۸ به آذربایجان غربی رفت. گیاهانی را که جمع‌آوری کرده در هرباریوم Boissier محفوظ است. اوکر-الوی^{۲۰} دو بار به ایران مسافرت کرد. در سال ۱۸۳۵ از بغداد به کرمانشاه و همدان و اصفهان رفت و گیاهانی از زردکوه بختیاری و الوند جمع‌آوری کرد. و مجدداً در سال ۱۸۳۷ به خوی، تبریز، دماوند، اصفهان، شیراز، بوشهر، و بندرعباس رفت و گیاهانی را جمع‌آوری کرد. در این دو مسافرت ۳۸۰۰ نمونه گیاهی جمع‌آوری کرد. کچی^{۲۱} اتریشی در بهار ۱۸۴۲ به جنوب ایران، جزیرهی خارک، بندر بوشهر، دالکی، شیراز و تخت جمشید و سال بعد نیز به سلسله جبال البرز رفت و نمونه‌های خود را به وین انتقال داد. بوهز^{۲۲} به آذربایجان، گیلان، مازندران، یزد، اصفهان، و تهران مسافرت کرد و گیاهان خود را در اختیار بواسیه قرارداد. استوکس^{۲۳} انگلیسی در سال‌های ۱۸۵۱-۱۸۵۰ دو مسافرت به بلوچستان (ایران و پاکستان) کرد و نمونه‌های او را بواسیه دید. درختچه‌ی کهتر *Stocksia brahuica* Benth. از تیره‌ی Sapindaceae به افتخار او نام‌گذاری شده است. بوئر^{۲۴} 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 گونه جمع‌آوری کرد. بواسیه (۱۸۶۷-۱۸۸۸)، در ۱۸۷۰ کتابی به نام *Flora Orientalis* در پنج جلد و یک متّم برای خاورمیانه، مصر، قسمتی از هندوستان، فلات ایران و یونان، و قفقاز به زبان لاتین نوشت و گیاهان را طبق سیستم بتام و هوکر از نظر فیلوژنی در کنار یکدیگر قرار داده

۳- Gmelin

۴- British Museum

۵- Michaux

۶- Szowitz

۷- Aucher-Elloy

۱- Kotschy, Th

۲- Buhse

۳- Stocks

۴- Bunge

است. ایتچیزن^{۲۵} جراح ارتش انگلستان بود و گیاهانی از نواحی مرزی ایران (خراسان و بلوچستان) و افغانستان، جمع-آوری کرد (مظفریان، ۱۳۸۴). بون مولر^{۲۶} نیز به عنوان کارشناس ارزنده‌ی فلور ایران و خاورمیانه از جایگاه ویژه‌ای برخوردار است. ریشینگر^{۲۷} (۱۹۳۱-۱۹۶۱) نیز با همکاری شماری از گیاه‌شناسان نظیر سرگیف، کویی، دالفر، پاتراک و ... فلور ایران را در چندین جلد به چاپ رسانده است. در طول سال‌های ۱۹۵۰-۱۹۴۳ گیاه‌شناس ایران احمد پارسا نیز فلور ایران را در پنج جلد و دو پیوست به چاپ رسانده است. این مجموعه گرچه از نظر فنی و علمی نیاز به بازنگری و اصلاحات جدی دارد اما از نظر ترجمه کتاب بواسیّه از لاتین به فرانسه حائز اهمیت است. دو شخصیت بارز علم گیاه‌شناسی و بوم‌شناسی ایران، دکتر صادق مبین و دکتر حبیب‌اله ثابتی بودند. از کتب درسی مهم دمتر صادق مبین "جغرافیای گیاهی" است که سرآغاز پیدایش رشته بوم‌شناسی گیاهی در ایران می‌باشد (مصداقی، ۱۳۸۴). زهری تحقیقات ژئوبوتانیکی خود را در مناطق رویشی ایران انجام داد و نقشه‌هایی با مقیاس ۱:۴۰۰۰۰۰۰ را برای مناطق رویشی ایران تهیه نمود (Zohary, ۱۹۶۳). Wendelbo, ۱۹۷۱ به بررسی الگوهای پراکنش درون مناطق رویشی *Flora Iranica* پرداخت (Wendelbo, ۱۹۷۱). Breckle مطالعه هالوفیت‌های کویر ایران و افغانستان را انجام داد (Breckle, ۱۹۶۳-۱۹۸۶). Bobek بررسی‌های مختلفی از جغرافیایی پوشش گیاهی روی جنگل‌های طبیعی و درختزارهای ایران انجام داد (Frey & Probst, ۱۹۸۶). مطالعاتی مرتبط با چگونگی پراکنش پوشش گیاهی بیابان‌های شنی ایران در ارتباط با شرایط آب‌وهوایی توسط Freitag صورت پذیرفت (Freitag, ۱۹۸۶). Leonard در بررسی فلور نواحی بیابانی ایران، کتاب "بررسی فلور و پوشش گیاهی نواحی بیابانی و نیمه بیابانی ایران" را در ۱۰ جلد منتشر نمود (Leonard, ۱۹۸۹, ۱۹۹۱, ۱۹۹۲). در فاصله‌ی سال‌های ۱۳۷۶-۱۳۵۴ کتاب رستی-های ایران توسط مبین در ۴ جلد منتشر گردید (مبین، ۱۳۷۶-۱۳۵۴). فلور رنگی ایران (۱۳۸۰-۱۳۵۷) و کرموفیت‌های ایران در ۴ جلد، توسط احمد قهرمان منتشر گردید (قهرمان، ۱۳۸۰-۱۳۵۷) و قهرمان (۱۳۷۴-۱۳۵۴). مجموعه‌ی فلور ایران توسط مؤسسه تحقیقات جنگل‌ها و مراتع ایران که ۳۸ جلد آن در سال‌های ۱۳۶۷ تا ۱۳۸۱، تهیه شده از منابع مهمی برای مطالعات گیاهان در ایران می‌باشد (اسدی و همکاران، ۱۳۸۱-۱۳۶۷). فهرست گونه‌های گیاهی در معرض

۵- Aitchison J. E.T

۶- Born muller, J.

۷- K.H Rechinger