



دانشگاه شاهرود
دانشکده علوم
گروه زیست شناسی

پایان نامه تحصیلی جهت دریافت درجه کارشناسی ارشد رشته زیست شناسی علوم گیاهی
گرایش سیستماتیک گیاهی

شناسایی گیاهان (فلور) منطقه ریشه و پاقلعه شهرستان شهربابک

استاد راهنما:

دکتر وحیده ناظری

استاد مشاور:

مهندس سید منصور میر تاج الدینی

مؤلف:

عاطفه صابری

شهریور ۱۳۸۸

تقدیم به روان پاک پدرم
و دامان پرمهر مادر بزرگوارم

و تقدیم به همسر و همراه صبور و

فداکارم

و فرزند عزیزتر از جانم دانیال

ن والقلم و ما یسطرون

یسبح لله ما فی السماوات و الارض

هر آنچه در زمین و آسمانهاست به ستایش خداوند مشغول است

از کوچکترین ذرات شناخته شده تا ابر کهکشانه‌های ناشناخته عالم همه و همه شب و روز به حمد و ثنای یگانه خالق زیبایی‌ها مشغولند.

هر بوته ظاهراً ناچیز که سر از خاک بر آورده، در خود هزاران هزار راز نهفته دارد، اما در نگاه اول که به این موجودات نظر می‌کنیم، ناتوانی و آسیب‌پذیری آنها به چشم می‌آید. ولی کفایت تا با نگاهی دقیق و حقیقت‌جو به آنها بنگریم و کمی در موردشان تحقیق کنیم، پی به حقیقتی نهفته می‌بریم که بیانگر قدرت خالق زیبا و داناست که توانسته با در کنار هم قرار دادن این اجزاء لطیف و ظریف، موجوداتی خلق کند که توانسته اند میلیونها سال در این دنیای پر خطر به حیات خود ادامه دهند و تمام زمین را به تسخیر خود در آورند.

اکنون که لطف و عنایت خالق مهربان شامل حال این حقیر گشته، تا با شناخت حتی بخشی کوچک از دنیای بزرگ این مخلوقات حقیقتاً سبز، پی به زیبایی بی‌مانند او ببرم سپاسگذارم و از درگاهش تمنا دارم که باران روشنگر علم و معرفت تا آخرین لحظات عمر بر دشت جانم بیارد.

تشکر و سپاس بی‌پایان نثار استاد عزیزم خانم دکتر وحیده ناظری که با سعی و تلاش خستگی‌ناپذیر مرا در این راه یاری کردند و مرا در راه رسیدن به دریای علم و معرفت تشنه‌تر نمودند. از اساتید مشاور بزرگوام آقای دکتر سید منصور میر تاج‌الدینی و خانم مهندس حسن آبادی تشکر ویژه دارم.

سپاس ویژه نثار اساتید بزرگواری که در تمامی مراحل افتخار شاگردیشان را داشتم. از اساتید محترم آقای دکتر احمدی مقدم و آقای دکتر شوشتری که زحمت تصحیح و داوری پایان‌نامه ام را متحمل شدند کمال تشکر را دارم.

از برادران عزیزم مجید صابری که جای خالی پدر را برابرم پر کرد و علی صابری که در این راه یاریم کرد تشکر می‌کنم.

از کلیه کسانی که مرا در این راه یاری کردند کمال تشکر را دارم.

چکیده

بدیهی است که تکمیل اسامی گونه های گیاهی و محل رویش و انتشار آنها نیازمند شناسایی و نامگذاری گیاهان مناطق مختلف ایران و کنار هم گذاشتن آنها می باشد. در این راستا، گیاهان خودروی منطقه ریسه و پاقلعه از توابع شهرستان شهربابک واقع در استان کرمان شناسایی و نامگذاری شدند. این منطقه در ۶۳ کیلومتری شمال شرق شهربابک و ۳۰۰ کیلومتری غرب کرمان قرار گرفته است. مساحت منطقه مذکور حدود ۴۰۰۰۰ هکتار و ارتفاع متوسط آن از سطح دریا ۲۳۰۰ متر است. منطقه مورد نظر از مناطق خشک و کوهستانی به حساب می آید و در منطقه ایران و تورانی قرار دارد.

۱۰۰۰ نمونه گیاهی از این منطقه جمع آوری شد و شناسایی آنها با کلیدهای معتبر انجام گرفت. که ۲۰۵ گونه گیاهی متعلق به ۴۱ خانواده و ۱۵۱ جنس شناسایی شده که در این میان ۳۷ خانواده، ۱۳۲ جنس و ۱۸۲ گونه متعلق به دولپه ای ها و ۴ خانواده، ۱۹ جنس و ۲۳ گونه مربوط به تک لپه ای ها بود. بزرگترین خانواده، کاسنی با ۳۳ گونه و بزرگترین جنس، جنس *Astragalus* با ۱۶ گونه می باشد. همچنین ۹ گونه نادر، ۳۳ گونه اندمیک و ۱۳ جنس تک گونه ای در این منطقه وجود دارد. ۶۷٪ گونه های مورد مطالعه از نقطه نظر فیتوژئوگرافی متعلق به منطقه ایران و تورانی است.

تیب های رویشی این منطقه به شرح زیر می باشد: ۴۵٪ همی کریپتوفیت، ۳۳٪ تروفیت، ۱۱٪ کامفیت، ۴/۹٪ ژئوفیت و ۴/۹٪ فانروفیت می باشند.

همچنین شمارش کروموزمی برخی گونه های منطقه انجام شد. تعداد کروموزم هر گونه در زیر نشان داده شده است.

Chenopodium bortys 2n=18

Lactuca glaucifolia 2n=22

Silene pungens 2n=24

Sonchus asper 2n=18

Chardinia orientadis 2n=22

Epilobium minutiflorum 2n=18

Lactuca serriol

2n=18

Tragopogon graminoliu

2n=24

فهرست مطالب

عنوان

صفحه

فصل اول مقدمه

مقدمه	۲
۱-۱-تاریخچه گیاهشناسی در ایران	۲
۲-۱-اهمیت تحقیقات گیاه شناسی	۵
۳-۱-موقعیت کشور ایران در تقسیمات جغرافیایی گیاهی	۶
۱-۳-۱- منطقه اروپائی -سیبریائی و آمریکای شمالی	۷
۲-۳-۱-منطقه مدیترانه ای	۷
۳-۳-۱-منطقه ایران و تورانی	۷
۴-۳-۱-منطقه سودانی - دکنی	۸
۵-۳-۱-منطقه صحرائی -سندی	۸
۴-۱-فرم رویشی یا رده بندی ریخت شناسی گیاهان	۹
۱-۴-۱-فانروفیت	۹
۲-۴-۱-کامفیت	۹
۳-۴-۱-همی کریپتوفیت	۹
۴-۴-۱-کریپتوفیت	۹
۵-۴-۱-تروفیت	۱۰
۶-۴-۱-پی فیت	۱۰
۵-۱-گیاهان اندمیک	۱۰
۶-۱-گیاهان نادر	۱۱
۷-۱-سیتولوژی (شمارش کروموزمی برخی گونه های منطقه)	۱۱
۸-۱-معرفی منطقه مورد مطالعه	۱۳
۱-۸-۱-استان کرمان	۱۳
۲-۸-۱-شهرستان شهر بابک	۱۳
۱-۲-۸-۱-آب وهوا	۱۳
۳-۸-۱-دهستان پاقلعه	۱۳
۱-۳-۸-۱-آبها	۱۴

۱۴	..... ۴-۸-۱-منطقه ریشه
۱۴	..... ۱-۴-۸-۱-ویژگی های دمای منطقه
۱۸	..... ۲-۴-۸-۱-وضعیت خاک منطقه
۱۸	..... ۹-۱-سابقه تحقیقات گیاهشناسی در منطقه مورد مطالعه
۱۸	..... ۱۰-۱-اهداف تحقیق

فصل دوم: مواد و روشها

۲۰	..... ۱-۲-شناسایی منطقه مورد مطالعه
۲۰	..... ۲-۲-جمع آوری نمونه های گیاهی
۲۰	..... ۱-۲-۲-وسایل مورد نیاز
۲۱	..... ۲-۲-۲-زمان و نحوه جمع آوری
۲۱	..... ۳-۲-۲-جمع آوری و پرس کردن نمونه ها
۲۲	..... ۳-۲-آماده سازی محلولهای مورد استفاده برای شمارش کروموزمی
۲۲	..... ۱-۳-۲-آماده سازی ریشه ها برای شمارش کروموزمی
۲۳	..... ۴-۲-شناسایی نمونه های گیاهی
۲۳	..... ۱-۴-۲-وسایل مورد نیاز

فصل سوم: نتایج

۲۶	..... ۱-۳-معرفی نمونه های گیاهی منطقه ریشه و پاقلعه
۲۶	..... ۲-۳-کلید و شرح گونه ها

فصل چهارم: بحث و نتیجه گیری

۸۸	..... ۱-۴-بحث و نتیجه گیری
۹۱	..... پیشنهادات

فهرست شکلها و جداول

۱۵	..... شکل ۱-۱: منحنی آمبروترمیک منطقه ریشه و پاقلعه طی دوره آمار ۱۳۸۷-۱۳۷۵
۱۶	..... شکل ۲-۱: نمودار بارندگی شهر شهر بابک طی دوره آماری ۱۳۸۲-۱۳۶۶
۱۶	..... شکل ۳-۱: نمودار میانگین رطوبت منطقه ریشه طی دوره آماری ۱۳۶۶-۱۳۸۸
۱۷	..... شکل ۴-۱: نقشه شهرستان شهر بابک و راه های دسترسی به منطقه ریشه و پاقلعه
۸۵	..... شکل ۱-۳: متافاز میتوز در برخی گونه های منطقه ریشه و پاقلعه
۸۶	..... شکل ۲-۳: متافاز میتوز در برخی گونه های منطقه ریشه و پاقلعه

جدول ۱-۴: فهرست گونه های درختی و درختچه ای در منطقه ریسه و پاقلعه	۹۱
جدول ۲-۴: فهرست گونه های گیاهی اندمیک ایران موجود در منطقه ریسه و پاقلعه	۹۲
ادامه جدول ۲-۴: فهرست گونه های گیاهی اندمیک ایران موجود در منطقه ریسه و پاقلعه	۹۳
جدول ۳-۴: فهرست جنسهای تک گونه ای در منطقه ریسه و پاقلعه	۹۴
جدول ۴-۴: فهرست گونه های نادر در منطقه ریسه و پاقلعه	۹۵
جدول ۵-۴: فهرست گونه هایی که تا کنون از منطقه جنوب شرق ایران گزارش نشده اند	۹۶
جدول ۶-۴: اعداد کروموزومی برخی از گونه های منطقه ریسه و پاقلعه در مقایسه با گزارشات قبلی	۹۷
جدول ۷-۴: تعداد گونه های هر شکل زیستی در هر خانواده گیاهی در منطقه ریسه و پاقلعه	۹۸
ادامه جدول ۷-۴: تعداد گونه های هر شکل زیستی در هر خانواده گیاهی در منطقه ریسه و پاقلعه	۹۹
جدول ۸-۴: تعداد گونه های متعلق به هر یک از مناطق رویشی در هر خانواده گیاهی در منطقه ریسه و پاقلعه	۱۰۰
ادامه جدول ۸-۴: تعداد گونه های متعلق به هر یک از مناطق رویشی در هر خانواده گیاهی در منطقه ریسه و پاقلعه	۱۰۱
جدول ۹-۴: اعداد کروموزومی برخی گونه های منطقه ریسه و پاقلعه مستخرج از منابع	۱۰۲
ضمائم	
فهرست خانواده ها	۱۰۴
فهرست خانواده با گونه ها	۱۰۵
فهرست الفبایی گونه ها	۱۰۹
تصویر برخی گونه های منطقه ریسه و پاقلعه	۱۱۶
منابع	۱۱۸

فصل اول

مقدمه

مقدمه:

کشور پهناور ایران که در جنوب غربی آسیا واقع شده به سبب برخی عوامل، نوع ویژگی و تنوع زیستی که در هر گونه خود دارد و ترکیب عناصر مختلف زیستی اکوسیستم های ویژه ای را به وجود آورده است. این تنوع زیستی خاص را مرهون تلاقی بارهای عظیم ژنتیکی نواحی پنجگانه جغرافیای گیاهی در فلات ایران است که با بوجود آوردن تنوع گونه ای خاص در مقایسه با کشورهای همجوار و برخی نقاط دیگر جهان بسیار قابل توجه است.

بررسی و تعیین پوشش گیاهی دنیا یکی از مهمترین اهداف دانشمندان علوم گیاهی می باشد. سیستماتیک گیاهی با شناسایی و نامگذاری گیاهان و قرار دادن آنها در گروههای خویشاوند و نزدیک مانند خانواده، جنس و غیره در رسیدن به این هدف عمل می کند. و تعیین پوشش گیاهی هر منطقه می تواند گامی در جهت تعیین فلور دنیا باشد.

بسیاری از مناطق دنیا هرگز مورد مطالعه و بررسی دانشمندان علوم گیاهی قرار نگرفته است. چه بسا بسیاری از گونه های این مناطق نادر و در معرض خطر نابودی باشند. که در مورد بسیاری از مناطق ایران نیز این مساله صدق می نماید. از طرفی هنوز کلیدهای کامل شناسایی گونه های گیاهی ایران وجود ندارد. حتی بسیاری از گونه ها هنوز مورد شناسایی و بررسی قرار نگرفته است. لذا با انجام مطالعات و بررسیهای فلورستیکی مناطق مختلف ایران می توان اطلاعات مربوط به کلیدهای شناسایی ایران را کامل کرد.

تلاش های بسیاری جهت شناسایی و مطالعه گیاهان این سرزمین صورت گرفته است اما هنوز موفق به بررسی همه مناطق ایران نشده اند. شناسایی گیاهان منطقه ریسه و پاقلعه گامی جهت تکمیل و شناسایی گیاهان استان کرمان و ایران و هر چند ناچیز در جهت شناسایی فلور دنیا خواهد بود.

۱-۱- تاریخچه گیاهشناسی در ایران:

از قرن ۱۶ تا کنون پژوهشگران زیادی گیاهان جنوب غربی آسیا را جمع آوری و آنها را شرح داده اند. کامفر^۱ یکی از اولین پژوهشگرانی است که فلور ایران را بین سالهای ۶۸-۱۶۶۲ بررسی کرده است. از سایر پژوهشگران متأخر نامهای زیر قابل ذکرند: گملین و پالاس^۲ (۱۷۷۰-۷۲)، میشاک (۱۷۸۲)، الیور و بروگر^۳ (۱۷۹۶-۹۷)، اوشر-الوی^۴ (۱۸۳۵-۳۸) و کاتچی^۵ (۱۸۴۱-۴۲).

^۱ Kaempfer

^۲ Gmelin & Palas

^۳ Oliver & Brugniera

^۴ Aucher-Eloy

^۵ Kotschy

نخستین سنگ بنای پژوهش فلوریستیک در جنوب غربی آسیا و به طریق اولی ایران، فلور اورینتالیس^۶ بواسیه^۷ بود که در سال ۱۸۸۸-۱۸۶۷ انتشار یافت. بورن مولر بعد از بواسیه با مسافرت ها و شمار زیادی از انتشاراتش به اطلاعات موجود منطقه به ویژه ایران به طور قابل توجهی افزوده است و از این بابت سهمی چشمگیر دارد. امروزه مهمترین پایه پژوهشهای اکولوژی گیاهی، فلور ایرانیکای^۸ رشینگر^۹ (۱۹۶۳) محسوب می شود. در حال حاضر اگر چه در مورد فلور ایران اطلاعات خوبی وجود دارد ولی در مورد اکولوژی و شناخت اجتماعات گیاهی مخصوصاً در مورد بخش های خشک کشور اطلاعات موجود نسبتاً کم است.

مطالعات جوامع گیاهی فقط در بخش شمالی کشور قابل توجه است. مطالعات اکولوژی گیاهی و تجزیه و تحلیل جغرافیای گیاهی در سطحی جامع به وسیله کوتچی (۱۸۶۱)، ملکپور (۱۹۳۷) و رشینگر (۱۹۳۹) انجام گرفته است. در این میان گیلی^{۱۰} (۱۹۳۹) از جمله اولین پژوهشگرانی است که به جامعه شناسی گیاهی پرداخته است. بوبک (۱۹۵۱) در مورد جغرافیای گیاهی مطالعات زیادی انجام داده است که در میان آنها مطالعه اساسی وی در مورد جنگل ها و درخت زارهای طبیعی ایران شاخص است. نخستین اطلاعات جامع در مورد تشکیلات گیاهی چوبی و سایر واحدهای گیاهی به وسیله زهری (۱۹۶۳)، مین و تره گوبوف (۱۹۷۰) انجام گرفته است. زهری در شالوده های ژئوتائیکسی خاورمیانه (۱۹۷۳) یکبار دیگر پوشش گیاهی ایران را به طور مشروح بررسی کرده است. در بین سال های ۱۹۷۸-۱۹۷۰ پژوهش های ژئوتائیکسی در کشور ژرف بیشتری پیدا کرده است. مهمترین نهادهای سهمیم در این مطالعات عبارتند از باغ گیاهشناسی ملی ایران، سازمان محیط زیست، بررسی های ویژه بخش گیاهی اطلس خاورمیانه توینگن آلمان غربی و غیره. فهرست مطالعات مربوط به ژئوتائیکسی ایران تا سال ۱۹۷۰ به وسیله فری و مایر در سال ۱۹۷۱ منتشر شد و فهرست کامل این مطالعات تا سال ۱۹۸۴ به وسیله بیر کامپ، فری و کورشنر در دست چاپ است. به عبارت بهتر و به طور خلاصه می توان گفت گیاهشناسی ایران از زمان ابوعلی سینا شروع شده است. در ادامه به معرفی برخی کسانی که به ایران آمده اند و نمونه هایی را جمع کرده اند پرداخته می شود.

- گملین فرانسوی در سالهای ۱۷۷۴-۱۷۷۰ نمونه هایی از گیاهان گیلان جمع آوری کرده و به موزه بریتانیا برده و در آنجا نگهداری می شوند.

⁶ Flora Orientalis

⁷ Boisser

⁸ Flora Iranica

⁹ Rechinger

¹⁰ Gilli

- میچاکس^{۱۱} فرانسوی در سالهای ۱۷۸۳-۱۷۸۴ در جنوب ایران جمع آوری هایی انجام داده و نمونه هایش را به هرباریوم دو کاندول در ژنو (سوئیس) برده است.
- سوویتس^{۱۲} روسی در سال ۱۸۲۸ گیاهان آذربایجان غربی را جمع آوری کرده است.
- اُچر^{۱۳} آلمانی در سالهای ۱۸۳۷-۱۸۳۵ دو بار به ایران مسافرت کرده و گیاهان کرمانشاه، همدان، اصفهان، شیراز، بوشهر و بندرعباس را جمع آوری کرده است. که حدود ۳۸۰۰ نمونه را جمع آوری کرده و در موزه تاریخ طبیعی پاریس نگهداری می شوند.
- کوتچی اتریشی در سال ۱۸۴۲ در جنوب ایران نمونه هایی از جزیره خارک، بندر بوشهر، دالکی و شیراز در سال ۱۸۴۳ گیاهانی از البرز و دماوند را جمع آوری کرده است که این نمونه ها در وین نگهداری می شوند.
- بوهز^{۱۴} در سالهای ۱۸۴۹-۱۸۴۷ گیاهان آذربایجان، گیلان، مازندران، یزد، اصفهان و تهران را جمع آوری کرده و تحویل آقای بوآسیه داده است.
- بونگه^{۱۵} در سال ۱۸۵۸ به ایران و افغانستان سفر کرده و در ایران نمونه هایی از گرگان، مازندران، کوههای بینالود، شاهرود، مشهد، یزد، اصفهان و تهران را جمع آوری کرده که حدود ۲۰۰۰ نمونه بوده اند.
- هاوسکنخت^{۱۶} آلمانی در سالهای ۱۸۶۷-۱۸۶۵ گیاهان کردستان، ایلام و کهگیلویه و بویر احمد را جمع آوری کرده است.
- آچیسون^{۱۷} گیاهان مرز ایران و افغانستان، خراسان و بلوچستان را جمع آوری کرده است.
- بورنمولر^{۱۸} سفرهای زیادی به ایران داشته است و نمونه هایی را از البرز، کرمان و اصفهان جمع آوری کرده است.
- استراوس گیاهان اراک، گلپایگان و کرمانشاه را جمع آوری کرده است.
- گائوبا^{۱۹} گیاهان کرج، بندرعباس، آستارا و جنگل های ارسباران را جمع آوری کرده است.
- آقای گائوبا با همکاری اساتیدی چون دکتر اسفندیار اسفندیاری، دکتر حبیب الله ثابتی و دکتر احمد پارسا تحولی در گیاهشناسی ایران به وجود آوردند. آقای دکتر احمد پارسا در سال ۱۹۴۰

¹¹ Michaux

¹² Scowts

¹³ Aucher

¹⁴ Buhse

¹⁵ Bunge

¹⁶ Haussknecht

¹⁷ Aitchison

¹⁸ Bornmuler

¹⁹ Gauba

هر باریوم دانشکده علوم دانشگاه تهران را تأسیس کرد. آقای دکتر اسفندیار اسفندیاری هرباریوم مؤسسه بررسی آفات را تأسیس کرد و آقای دکتر حبیب الله ثابتی هرباریوم مؤسسه تحقیقات جنگلها و مراتع را که هرباریوم مرکزی ایران محسوب می شود در سال ۱۳۴۷ با کمک پابوت^{۲۰} تأسیس کرد. ریشینگر (۱۹۶۳-۲۰۰۵) از سال ۱۹۶۳ و به دنبال مسافرت‌های متعددی که به ایران داشت، شروع به انتشار مجموعه فلور ایرانیکا نمود. این فلور علاوه بر کشور ایران، شمال عراق، طالش، کپه داغ از کشور ترکمنستان، افغانستان و جنوب پاکستان را نیز در بر می گیرد. زبان مورد استفاده در این فلور به طور عمده لاتین و گاهی انگلیسی میباشد. از سال ۱۳۵۷ آقای دکتر قهرمان استاد گیاه شناسی دانشگاه تهران اقدام به انتشار مجموعه ای به نام فلور رنگی ایران نمود. این فلور به صورت کارت هایی است که در یک طرف عکس رنگی گیاه و در طرف دیگر کارت، شرح گیاه می باشد. این فلور فاقد کلید شناسایی است. به این ترتیب فقدان یک فلور به زبان فارسی به همراه کلیدهای شناسایی، شرح آرایه ها، مناطق انتشار گونه ها در ایران کاملاً مشهود بود. به همین جهت طراحی فلور ایران به زبان فارسی در بخش گیاه شناسی مؤسسه تحقیقات جنگل ها و مراتع پایه ریزی شد که از سال ۱۳۶۷ به بعد به مرحله اجرا در آمد [۲۷] [۳۵].

۱-۲-۱- اهمیت تحقیقات گیاه شناسی :

بررسی گیاهان، نه فقط از حیث خود گیاهان، بلکه به عنوان عوامل تعدیل کننده شرایط محیط زندگی آدمی، بویژه در برنامه ریزیهای توسعه و عمران، بسیار مهم و در خور عنایت خاص است. برنامه ریزیهای زیست محیطی برای هر منطقه بدون شناخت وضع پوشش گیاهی آن منطقه و تنوع گونه های جوامع آن پوشش ممکن نیست.

با این حال، در همین عرصه های محدود پوشش گیاهی که توزیع جغرافیائی گیاهان است به سبب تنوع اوضاع طبیعی (آب و هوا، عوارض ارضی، و غیره) بسیار متفاوت و ناهماهنگ است. ساکنان بومی و غیر بومی، به علل اجتماعی و اقتصادی و فرهنگی، از این پوشش گیاهی، آگاهانه یا از ناآگاهی، بهره برداری مفرط و نامسولانه کرده اند. این رویه، انهدام تدریجی مراتع، جنگلها و پوشش گیاهی را در پی داشته و پیوسته عرصه های گیاهی ایران را کوچکتر و تنگتر و فقیرتر و وسعت بیابانها را بیشتر کرده است. بنابراین، پوشش گیاهی موجود برای ایران اهمیت جدی بلکه حیاتی دارد و اکنون ضرورت حفاظت آن و کنترل بهره برداری معقول از آن بیش از هر زمان احساس می شود. مناطقی که به پوشش گیاهی آن صدمه بسیار شدید وارد شده است، نه فقط باید

²⁰ Pabot

21Rechinger

مورد بررسی دقیق سیستماتیک و برنامه ریزی شده و مسئولانه قرار گیرد بلکه باید برای حفظ گونه های گیاهی باقی مانده در آنها اقدام جدی چند جانبه نمود [۱۹].

۱-۳- موقعیت کشور ایران در تقسیمات جغرافیایی گیاهی:

قسمت اعظم ایران در پهنه رویشی هولارکتیک قرار دارد. اراضی ساحلی خلیج فارس و کوهپایه های آنها به پهنه پالئوتروپیک وابسته است. مرز بین این دو پهنه رویش از جنوب ایران می گذرد. البته به دلیل نفوذ عناصر نوبوسندی امکان ترسیم قطعی چنین مرزی میسر نیست. عرض ناحیه گذرگاهی یا بینایی شاید تا ۱۵۰-۱۰۰ کیلومتر برسد.

* پهنه رویشی هولارکتیک در ایران بر اساس نظر تختجان (۱۹۸۶) شامل تقسیمات زیر می باشد: [۳۵]

- زیر پهنه رویشی تتیان یا مدیترانه کهن
- منطقه رویشی ایران و تورانی
- زیر منطقه رویشی آسیای غربی
- ایالت (پروانس) ارمنستان- ایران
- ایالت فرعی ارمنستان
- ایالت فرعی آتروپاتن
- ایالت فرعی خراسان
- ایالت فرعی کردستان- زاگرس
- ایالت فرعی فارس - کرمان
- ایالت فرعی ایران مرکزی
- ایالت هیرکانی
- ایالت تورانی یا آرال- خزر

* پهنه رویشی پالئوتروپیک نیز دارای تقسیمات زیر می باشد:

- زیر پهنه رویشی آفریقا
- منطقه رویشی سودانو- زامبزی
- زیر منطقه رویشی عمان و سندی
- ایالت ایران جنوب

مناطق فیتوژئوگرافیک پنجگانه در ایران بر اساس تقسیماتی که آقای دکتر قهرمان در کتاب تنوع زیستی گونه ها گیاهی ایران آورده است به شرح زیر می باشد.

هر یک از مناطق پنجگانه فیتوژئوگرافیک در ایران دارای مشخصات، عناصر گونه ای و پوشش گیاهی ویژه ای است که به اختصار ذکر می شود: [۱۹].

۱-۳-۱- منطقه اروپائی-سیبریائی و آمریکای شمالی :

این منطقه در شمال با مناطق قطبی و در جنوب با نواحی ایرانی تورانی، مدیترانه ای، آرالی-خزری (Aralo-Caspian) و چینی-ژاپنی (Sino-Japanese) همجوار است. در آن ناحیه در همه فصلها باران و برف می بارد و نوسان دمائی آن شدید است. معمولاً دارای زمستانهای سختی است که در مجاورت اقیانوسها و دریاها کمی معتدل تر می شود. فلور این منطقه از شمال به جنوب شامل گیاهان پست (بخصوص گلسنگها)، جنگلهای درختان بازدانه و در بخش جنوبی تر، جنگلهای درختان پهن برگ است. این منطقه خود از چند ناحیه کوچکتر و مشخص تشکیل یافته است. یکی از این نواحی فرعی در ایران ناحیه «گرگانی» (Hyrcanian) است که در جنوب شرقی این منطقه و در جنوب دریای خزر واقع است و از کرانه دریا تا دامنه های البرز، چراگاههای کوهستانی آن در شرق تا گرگان و جنگلهای گلی داغ و گلستان، و در غرب تا چراگاههای کوهسری آستارا و ارسباران گسترده است و جنگلهای مرطوب و انبوه شمال کشور نیز در آن واقع است. تقریباً ۵٪ فلور ایران در این ناحیه است و گیاهان چوبی آن، با ۸۰ گونه درختی و بیش از ۵۰ گونه درختچه ای اهمیت ویژه ای در رویشهای ایران دارند.

۱-۳-۲- منطقه مدیترانه ای :

تحت تاثیر آب و هوای دریای مدیترانه قرار دارد. از اختصاصات کلی این منطقه یکسانی ترکیب فلوریستیک و اکولوژیک آن است. آب و هوای آن گرم و خشک، و بارندگی بیشتر در زمستان است. زمستان آن معتدل است. هر چند گستره این ناحیه در ایران از جهات مختلف هنوز محل بحث و اختلاف نظر است ولی می توان سراسر دامنه های شمالی را که حتی دورتر از رودبار و کمتر تحت نفوذ دریای خزر واقع اند جزو این ناحیه دانست.

۱-۳-۳- منطقه ایران و تورانی :

با وجود همه اختلافات جغرافیائی (توپوگرافیک) یعنی وجود جلگه ها و فلاتهای مرتفع و کوهها، آب و هوائی یکسان دارد. از ویژگیهای این منطقه مقدار کم بارندگی و طولانی بودن فصل خشک آن است. نوسان دما در نقاط مختلف این منطقه بسیار شدید است. شدت دمای تابستانی آن برابر دمای صحرای شمال آفریقا و سرمای زمستانی آن از سرمای ناحیه مدیترانه ای شدیدتر است. فعالیت زیستی، به ویژه رویشی، در این منطقه بر اثر نوسان شدید دما در دو فصل، سرما و یخبندان، دوام فصل سرد زمستانی و طولانی بودن مدت خشکی در فصل تابستان، بسیار کند و یا متوقف می

شود. این منطقه گستره وسیع دارد: از شمال به منطقه مدیترانه ای و اروپائی-سیبریایی، از شرق به ناحیه چینی-ژاپنی، از جنوب به منطقه صحرائی-سندی محدود میگردد و از کرانه های غربی اقیانوس آرام نیز تا کرانه های شرقی اقیانوس اطلس امتداد دارد. وسعت زیاد و اختلاف توپوگرافیک، این منطقه سبب تقسیم آن به چند ناحیه فرعی شده است.

بخش دشتی:

این قسمت بخش وسیعی از ایران را دربرمی گیرد که از شمال به کوهپایه های سلسله کوههای البرز و کوههای شمالی خراسان، از غرب به کوههای زاگرس، از جنوب به منطقه خلیج و عمانی و از شرق به کشورهای افغانستان و پاکستان محدود می گردد. گیاهان این بخش نسبت به خشکی، شوری و دیگر عوامل نامساعد محیط سازگاری نشان می دهند. عنصر اصلی و ثابت پوشش گیاهی این بخش درمنه ها هستند که همراه باگونه های دیگر تشکیل جوامع مختلفی را می دهند.

بخش کوهستانی:

این منطقه شامل شیب های جنوبی سلسله جبال البرز، دامنه های شرقی کوههای زاگرس و کوهستانهای پراکنده موجود در فلات مرکزی ایران است. ارتفاع از سطح دریا در این منطقه از ۱۵۰۰ متر به بالا است. پوشش گیاهی در مناطق مختلف متفاوت است.

۱-۳-۴- منطقه سودانی - دکنی :

این منطقه وسیع، صحرای آفریقا و ناحیه صحرائی-سندی و جنگلهای استوایی کنگو را در بر می گیرد؛ شامل بخش وسیعی از ساوانا و استپهائی است که از سودان و اتیوپی و اریتره تا عربستان، نواحی ساحلی جنوبی ایران و بلوچستان امتداد دارد و به ناحیه دکن در هندوستان منتهی می شود. در ایران این منطقه با منطقه ایران و تورانی و گاهی با منطقه مدیترانه ای همجوار می گردد. بدینسان عناصر گیاهی این سه ناحیه در ایران در هم می آمیزند.

۱-۳-۵- منطقه صحرائی-سندی :

این منطقه که بخش وسیعی از بیابانها و استپه های نیمکره شمالی جهان را از کرانه های اقیانوس اطلس و مراکش تا بیابانهای سند و پنجاب در شبه قاره هند و پاکستان در بر دارد در شمال به ناحیه مدیترانه ای و در جنوب به مدار رأس السرطان و منطقه سودانی-دکنی (نوبوسندی)، و در شرق به ناحیه ایرانی تورانی محدود می شود. بارندگی در آن بیشتر در زمستان روی می دهد؛ تابستان آن خشک، سوزان و طاقت فرسا است. کمی باران، تبخیر شدید و گرمای بسیار، محیط آنرا خشک ساخته است. زمستانی معتدل تر از زمستان ناحیه ایران و تورانی دارد. بخش جنوبی ایران، خصوصاً

جنوب شرقی در این ناحیه قرار دارد و گونه های گیاهی این ناحیه محدود و با گونه های یکنواخت است.

۱-۴-۱- فرم رویشی یا رده بندی ریخت شناسی گیاهان:

گیاهان را بر اساس منظره عمومی شان می توان از هم متمایز ساخت. تیپ های زیستی یا اشکال زندگی بر حسب موقعیت جوانه احیا کننده در فصل نامساعد سال، مانند فصل سرد یا فصل خشک، از یکدیگر تمیز داده می شوند.

۱-۴-۱-۱- **فانروفیت:** گیاهانی هستند که در همه فصول سال دیده می شوند. ارتفاع آنها از سطح خاک از ۰/۲۵ متر تجاوز می کند. قد بعضی از آنها بلند (درختان بیش از ۷ متر)، برخی دیگر متوسط (درختچه ها: ۲-۷ متر) یا کوتاه (درختچه های کوچک و بوته ها) است که به ترتیب مگافانروفیت، مزوفانروفیت و نانوفانروفیت نامیده می شوند. بعضی از فانروفیت ها علفی (درمناطق گرمسیری) و برخی گوشتی اند یعنی در بافت های خود مقدار زیادی آب ذخیره می کنند (در مناطق خشک). ولی اغلب فانروفیت ها از گیاهان چوبی هستند. بدین معنی که بخش عمده ای از فعالیت آنها صرف تشکیل چوب می شود و در نتیجه رشد آنها کند می گردد [۴۵].

۱-۴-۱-۲- **کامفیت:** اینها نیز گیاهان چوبی پایا هستند. ولی به سبب ارتفاع کمی که از سطح زمین دارند (کمتر از ۰/۲۵ متر) خود را از گزند سرما و باد خشک کننده محفوظ نگه می دارند. بنابراین این گیاهان بوته های کوچکی را به شکل کلاف، کروی و یا بالشتکی تشکیل می دهند. (مانند آویشن، علف جاروب، درمنه، بید پاکوتاه و غیره). گیاهان مذکور هنگام نامساعد بودن محیط جغرافیایی، نقش عمده ای را ایفا می کنند [۴۵].

۱-۴-۱-۳- **همی کریپتوفیت:** گیاهانی هستند که در فصل نامساعد سال به حالت نیمه مخفی به سر می برند، مانند انواع گزنه و قاصدک. جوانه هایشان در طول زمستان در مجاورت سطح خاک باقی می ماند و دستگاه هوایی علفی آنها، که اغلب دارای انشعابات گل دهنده و میوه دهنده بسیار بلندی است، در تابستان رشد می کند [۴۵].

۱-۴-۱-۴- **کریپتوفیت:** گیاهانی هستند که در فصل نامساعد سال دیده نمی شوند. اندام های پایای آنها در داخل خاک پنهان اند و به همین علت غالباً آنها را ژئوفیت می نامند. در این گیاهان ذخایر انباشته شده در غده ها (سیب زمینی)، پیازها (سنبل)، و یا در ریزومها (جگن و زنبق) باعث رشد بسیار سریع آنها در آغاز فصل مساعد رویش می شود. دستگاه هوایی آنها در پایان فصل مساعد خشک شده و از بین می رود. در هیدروفیت ها یا گیاهان آبرزی بخش پایا در آب پنهان می ماند [۴۵].

۱-۴-۵- **تروفیت:** گیاهان علفی هستند که فصل نامساعد را به صورت دانه های بسیار مقاوم نسبت به سرما و خشکی می گذرانند. این گیاهان معمولاً یکساله اند و در فصل بهار رشد بسیار سریعی دارند. دانه های تروفیت ها، در مناطق خشک، قبل از اینکه نزولات آسمانی امکان جوانه زدن آنها را فراهم سازند، غالباً باید چند سال به حالت انتظار باقی بمانند. گیاه، پس از تکمیل چرخه رویشی خود، از مرحله جوانه زدن تا میوه دادن و تولید دانه هایی که تداوم زندگی گونه را فراهم می سازد، خشک می سازد و از بین می رود [۴۵].

۱-۴-۶- **اپی فیت:** گیاهانی هستند که در خاک ریشه ندارند و بر روی سایر گیاهان به ویژه درختان می رویند. این گیاهان ممکن است به گروه گیاهان پست (خزه ها و گلسنگ ها)، به گروه نهانزادان آوندی (سرخسها) و یا به گروه گیاهان دانه دار (تیره ثعلب) تعلق داشته باشند. اپی فیت ها از درختان به عنوان تکیه گاه ساده استفاده می کنند و از مواد غذایی آنها بهره مند نمی شوند، بنابراین خسارتی به تکیه گاه های خود وارد نمی آورند و از گیاهان انگل بشمار نمی آیند [۴۵].

۱-۵- گیاهان اندمیک (بومزاد):

اندمیکها (بومزادها)، یعنی گیاهان خانه زاد و خودیهای هر سرزمین، عناصر گیاهی پر ارزش انحصاری آن هستند. برخی از گونه های اندمیک فاقد گسترش و پراکندگی با شماری اندک در همان محدوده کوچک خاستگاه خود باقی مانده اند. این اندمیکها در واقع گروهی از گیاهان نادر هر سرزمین اند. اندمیکها، از حیث گستره پراکنش، چند گروه اند: اندمیکهای انحصاری محدوده کوچک خاستگاه خود، اندمیک یک سرزمین، اندمیکهای چند سرزمین مجاور و حتی اندمیکهای یک قاره. گروه اول مانند گیاهان نادر دارای ارزش بسیارزادند و مانند آنها در محدوده کوچک رویشگاههای خود در معرض خطر نابودی در اثر عوامل طبیعی و غیر طبیعی اند؛ لذا شناسایی و حفاظت آنها اهمیت بسیار دارد. گیاهان گروه دوم و سوم که در سرزمینهای وسیعتری پراکنده اند، گرچه ارزش گیاهان گروه اول را از نظر انحصاری ندارند، ولی شناخت چگونگی پراکنش و مسیر انتشار آنها برای شناخت رویشهای جهان بسیار اهمیت دارد. گذشته از ارزش خاص ژنومی و ژنتیکی گیاهان گروه اول، شمار آنها در خود خاستگاهشان نیز اهمیت ویژه ای دارد. اساساً دو نوع بومزادی وجود دارد. بومزادی نوزاد که در آن تاکسون از نظر تکاملی جوان است و هنوز نتوانسته به مناطق دیگر انتشار یابد. بومزادی کهن که اکنون تاکسون محدود شده، اما در گذشته پراکنش گسترده داشته است [۱۹].

۱-۶- گیاهان نادر:

گیاهان نادر از خزائن پر ارزش ژنتیکی و جزئی از میراث پربهای طبیعی هر سرزمین اند، که نه فقط در رویشگاه و خاستگاه خود اهمیت ویژه ای دارند، بلکه برای همهٔ آدمیان در سطح زیست کرهٔ زمین ارزشمندند. گیاهان نادر معمولاً در دو گروه قرار دارند:

گروهی نادر واقعی اند یعنی شمار افرادشان اندک است و در عرصه ای کاملاً محدود و کوچک یافت می شوند. اینها گونه های نوپدید، نژادها (زیر گونه ها)، جورها(واریته ها)، موتانها و برخی اشکال تازه اند که هنوز امکان انتشار و پراکنش و توان رقابت با گونه های دیگر برای جایگزین شدن نیافته اند.

گروه دیگر از گیاهان نادر آنهایی هستند که در یک سرزمین نادراند ولی در سرزمینهای دیگر یا مجاور بیشتر یافته می شوند و گاهی نیز فراوان اند. این گروه یا گیاهان نفوذی از سرزمینی دیگراند و یا محل حضورشان همان خاستگاه اصلی آنها است ولی نتوانستند در آنجا گسترش یابند ولی به نحوی، بر اثر تصادف یا به علل دیگر به سرزمین دیگر نفوذ کرده و در آنجا پذیرفته شده و گسترش یافته اند و چه بسا در خاستگاه اصلی خود بعدها از میان رفته اند. در ایران ۷۵۰۱ گونه گیاهی وجود دارد که از آنها حدود ۱۸۱۰ گونه اندمیک و حدود ۱۴۰۵ گونه نادر است [۱۹].

۱-۷- سیتولوژی:

مشخص شده است که در همه ی افراد یک گونه، تعداد کروموزم های هر یاخته (عدد کروموزمی) ثابت است. همچنین به جزء چند برابر شدن تعداد کروموزم، گونه هایی با خویشاوندی نزدیک احتمالاً تعداد کروموزم یکسان دارند و گونه هایی که دوری بیشتری را نشان می دهند احتمالاً دارای تعداد کروموزم متفاوت هستند. این ثبات نسبی موجب شده که در تاکسونومی، عدد کروموزمی به عنوان صفتی مهم و کاربردی معرفی شود و از این رو تنها داده ی سیستماتیک زیستی است که پیوسته در فلور های استانده و منابع همسان گزارش می شود. داده ها معمولاً به صورت عدد دیپلوئید (۲n) ارائه می شوند. در گزارش عدد کروموزمی جدید معمولاً عدد کروموزمی دیپلوئید (۲n) برای میتوز در بافت اسپروفیت و عدد کروموزمی هاپلوئید (n) برای میتوز در یاخته های جنسی و یا برای میوز بکار می رود. در بافت سوماتیک (هاپلوئید، دیپلوئید) معمولاً شمارشها بر روی یاخته هایی است که تقسیم در آن همزمان و سریع باشد. برای نمونه یاخته های بافت مریستمی، جنین و یاخته های بافت ها گدان جوان.

اهمیت عدد کروموزمی در تاکسونومی، از فراوانی فهرستهای منتشر شده شمارش کروموزمی آشکار می شود. پس از کوششهای فراوان و بی پایان، سر انجام اواخر سال ۱۹۶۷، فهرستی بسیار

کامل از کل اعداد کروموزمی شمارش شده ی نهاندانگان به چاپ رسید. این کار تا امروز، به گونه ای بخردانه، بانتشار ادواری کتاب نمایه ی اعداد کروموزمی گیاهان، با پشتیبانی عده ای از متخصصان سیستماتیک زیستی گیاهی، تداوم یافته است. آخرین اثر که از سال ۱۹۵۶ آغاز شد، همه ی گیاهان سبز و قارچها را در بر می گیرد. اما پیش از سال ۱۹۵۶، در مورد کروموزمی گیاهان نهاندانه، اثری وجود نداشت و در این زمینه کمبود حس می شد.

اکنون برای ۸ درصد از خزه گیاهان، ۲۰ درصد از نهانزادان آوندی و ۱۵-۲۰ درصد از نهاندانگان، داده های عدد کروموزمی در دسترس است، گرچه بسیاری از شمارشهای انجام شده نمی تواند کاملاً معتبر باشد و در فلورهای غنی، بویژه در مناطق استوایی درصد شمارش شده بسیار اندک است. به روشنی نیاز فراوانی به شمارش کروموزم بیشتر، هم در مورد گیاهان شمارش شده و هم در مورد گیاهانی که شمارش کروموزم در آنها کم انجام شده وجود دارد.

همچنین باید نمونه هایی که برای مطالعات یاخته شناسی بکار می رود. در هر باریومها نگهداری شوند، زیرا شناسایی و مطالعه ی ویژگیهای آنها دوباره می تواند از سوی متخصصان بعدی بررسی شود.

اکنون به اثبات رسیده گوناگونی اعداد کروموزمی در میان گونه ها، یکی از سرشارترین منابع اطلاعاتی یاخته شناسی است که ارزش زیادی برای متخصصان تاکسونومی دارد. در سطح گونه معمولاً یک عدد پایه اصلی و نسبتاً مشخص وجود دارد.

آنچه را که می توان در مورد رتبه ی گونه مشخص کرد، گوناگونی فراوان عدد کروموزمی است. این امر که گوناگونی ها تفاوتهای میان گونه ای و یا درون گونه ای را نشان می دهد به گستره ی کاربرد عدد کروموزمی در تعیین مرز گونه ها بستگی دارد. از آنجا که گیاهانی با اعداد کروموزمی متفاوت معمولاً از نظر ژنتیکی مجزا هستند (حتی اگر دو رگه تشکیل دهند این دو رگه ها نازا می باشند). معمولاً ادعا می شود که هر گونه باید با یک عدد کروموزمی مشخص شود. آلاواین باور را چنین بیان می کند که اگر در درون یک جنس اعداد پایه ی کروموزمی متفاوت دیده شود نباید به آسانی از آن چشم پوشی کرد. با استفاده از این معیارهای دقیق، بسیاری از جنسهای جدید شرح داده شده است و بسیاری از گونه ها که داده هایی ریخت شناسی به تنهایی نمی توانند آنها را جدا کنند، با این معیارها مجزا شده اند [۲۹].

با توجه به مطالب فوق و اهمیت عدد کروموزمی، در صدد بر آمدیم عدد کروموزمی را برای برخی گونه های منطقه بدست آوریم.

۱-۸-معرفی منطقه مورد مطالعه:

۱-۸-۱- استان کرمان: استان کرمان با مساحتی، حدود ۱۸۱۷۱۴/۴۷ کیلومتر مربع، در جنوب شرق فلات ایران واقع شده و ۱۱ درصد از خاک کشور را در بر می گیرد. از نظر موقعیت جغرافیایی بین ۵۴°۲۰' تا ۵۹°۳۴' طول شرقی و ۲۶° ۲۹' تا ۳۱° ۵۸' عرض شمالی قرار گرفته است. استان مذکور از شمال و شمال شرق به استان خراسان جنوبی، از شرق به استان سیستان و بلوچستان، از شمال غرب و غرب به استان یزد و از جنوب غرب به استان فارس و از جنوب به استان هرمزگان محدود می گردد [۶].

۱-۸-۲- شهرستان شهر بابک:

شهر بابک یکی از شهرستانهای استان کرمان است که بخش وسیعی از پیکره جنوب شرقی فلات مرکزی ایران را پوشانده و بین ۵۴° ۲۲' تا ۵۵° ۵۲' طول جغرافیایی و ۲۸° ۲۹' تا ۳۱° ۰۴' عرض جغرافیایی قرار دارد. مساحت این شهرستان ۱۳۵۳۰/۶۲۴ کیلومتر مربع است که از شمال و غرب به استان یزد، از جنوب و جنوب شرق به شهرستان سیرجان، از شمال شرق و شرق به شهرستان رفسنجان و از جنوب غرب به استان فارس محدود می گردد.

این شهرستان دارای یک بخش مرکزی، دو نقطه شهری (شهر بابک و دهج) و ۹ دهستان که مجموعاً دارای ۲۳۴ روستا و ۷۰۰ مزرعه و مکان است [۶].

۱-۸-۲-۱- آب و هوا:

این شهرستان به دلیل نزدیک بودن به نواحی کوهستانی دارای اقلیم معتدل است. با توجه به آمار ایستگاه سینوپتیک شهر بابک میانگین درجه حرارت سالانه در این منطقه ۱۴/۶ درجه سانتیگراد و تعداد روزهای یخبندان ۹۴ روز است که از اواخر مهر ماه شروع شده و تا اوایل اردیبهشت ماه ادامه می یابد. میانگین بارندگی سالانه ۲۰۹/۸ میلیمتر بوده که در مقایسه با سایر ایستگاه های استان اندکی بیشتر است. از نظر توزیع بارندگی در طول سال، فصل زمستان در حدود ۵۷/۵ درصد بارندگی سالانه را دارا بوده که در نتیجه نفوذ توسعه توده های مرطوب از جهت غرب است. حداکثر رطوبت نسبی آذر ماه با ۶۸ درصد و حداقل آن در مردادماه با ۲۱/۵ درصد به وقوع می پیوندد و میانگین سالانه رطوبت نسبی ۴۱ درصد است [۶].

۱-۸-۳- دهستان پاقلعه:

دهستان پاقلعه از بخش مرکزی شهرستان شهر بابک در ۲۰° ۵۵' تا ۵۵° ۵۵' طول جغرافیایی و ۳۰° ۲۰' تا ۳۰° ۳۰' عرض جغرافیایی در ۵۱ کیلومتری شمال شرق مرکز شهرستان شهر بابک قرار