بررسی فلور و پراکنش جغرافیایی گیاهان در ارتباط با اقلیم در مراتع منطقه ایرانشهر استان سیستان و بلوچستان

سهیلا نوری[۱*]، عادل سپهری[۲] و حسین بارانی[۳]

تاریخ دریافت: ۱۳۹۲/۵/۲ - تاریخ تصویب: ۱۳۹۳/۰۲/۱۰

چکیده

شناسایی گیاهان مرتعی مبنایی برای مدیریت مرتع و استفاده‌های مختلف از مراتع می‌باشد. هدف از این تحقیق، بررسی فلور و رابطه پوشش‌گیاهی و عوامل اقلیمی در مراتع ایرانشهر است. فهرست گیاهان بر اساس مطالعات صحرایی با استفاده از روش‌های تاکسونومی تهیه شد. سپس پراکنش جغرافیایی گونه‌ها براساس تقسیم‌بندی نواحی رویشی و شکل زیستی آن‌ها با استفاده از روش رانکایر تعیین شد. همچنین در این بررسی ۲۷ متغیر اقلیمی از ۱۲ ایستگاه هواشناسی سینوپتیک در داخل و مناطق مجاور ایرانشهر انتخاب گردید. برای کاهش تعداد متغیرها و تعیین عوامل مؤثر از تحلیل عاملی با روش PCA استفاده شد. همبستگی پراکنش گونه‌های گیاهی با متغیرهای اقلیمی از طریق تجزیه چند متغیره انجام شد. جهت رج‌بندی جوامع گیاهی روش CCA استفاده شد. نتایج نشان داد که در این منطقه ۴۴ تیره، ۱۳۶ جنس و ۱۷۵ گونه گیاهی وجود دارد. مهم-ترین تیره‌های گیاهی عبارتند از؛ گندمیان، کاسنی، پروانه آسا و چغندر. از نظر شکل زیستی ۲۵/۷۲ درصد تروفیت، ۲۵/۱۴ درصد همی‌کریپتوفیت، ۲۴/۵۷ درصد فانروفیت، ۲۰/۵۷ درصد کامفیت و ۴ درصد ژئوفیت هستند. تحلیل پراکنش جغرافیایی نشان داد که گونه‌های صحرا-سندی با ۲۸/۵۷ درصد رویش غالب منطقه، ایران-تورانی/ صحرا-سندی با ۲۴ درصد، ایران-تورانی با ۲۰ درصد و گونه‌های جهان وطن ۴ درصد از رویش‌های ناحیه را به خود اختصاص داده‌اند. بنابراین می‌توان گفت که این منطقه در ناحیه رویشی صحرا- سندی قرار دارد. تجزیه چند متغیره نیز نشان داد که متغیرهای نسبت اختلاط، میانگین بیشینه رطوبت نسبی، تعداد روزهای تندری، تعداد روزهای بارشی و بیشینه بارش روزانه اثر معنی‌داری بر روی پراکنش گونه‌ها دارند.

واژه‌های کلیدی: فلور، پراکنش جغرافیایی، شکل زیستی، متغیر اقلیمی، ایرانشهر، سیستان و بلوچستان.

۱- دانشجوی دکتری علوم مرتع، دانشگاه علوم کشاورزی و منابع طبیعی گرگان

*: نویسندهٔ مسئول: Email: snoori_327@yahoo.com

۲- استاد دانشگاه علوم کشاورزی و منابع طبیعی گرگان

۳- دانشیار دانشگاه علوم کشاورزی و منابع طبیعی گرگان

[Downloaded from rangelandsrm.ir on 2026-10-30]

[DOR: 20.1001.1.20080891.1393.8.2.6.4]

مقدمه

مرتع یک اکوسیستم طبیعی است که در برگیرنده منابع عظیمی از ذخایر ژنتیکی و تنوعی از گونه‌های گیاهی است که همواره این گوناگونی زیستی، متضمن پایداری مرتع در مقابل عوامل متغیر محیطی است. گونه-های گیاهی بر اساس خواص، سرشت و نیز شرایط محیطی خود در هر اکوسیستم انتشار می‌یابند (۳۰). شکل زیستی مشهودترین طبقه‌بندی جهت توصیف و توضیح ساختار گیاه می‌باشد و فرآیندهای اولیه گیاه را کنترل می کند، شکل زیستی هر گونه در هر اجتماع گیاهی متفاوت است که همین اختلاف، مبنای ساختار اجتماعات گیاهی به شمار می‌رود (۲۳). رده‌بندی‌های مختلفی از شکل‌های زیستی وجود دارد. اما در میان آنها سیستم رانکایر دارای بیشترین کاربرد است (۴). فرم رویشی و شکل زیستی گیاهان ارتباط واضحی با عوامل محیطی و انسانی خاص برقرار می‌کنند، از این‌رو گونه‌های گیاهی می‌توانند در طبقات مختلفی از فرم‌های رویشی (۲۴)، اشکال زیستی (۳۵) و نقاط مختلف جغرافیایی (۴۸) طبقه‌بندی شوند. فلور ایران از دیرباز مورد توجه محققان خارجی و داخلی بوده است و نمونه‌های گیاهی زیادی جمع‌آوری و شناسایی شده است (۳۳، ۳۷، ۵۰، ۲۳، ۲۰ و ۸). لیکن هنوز از اهمیت این گونه کاوش‌ها و مطالعات کم نشده و مطالعات فلورستیک جایگاه خود را دارا بوده و به صورت منطقه‌ای نیز در این زمینه پژوهش‌هایی در کشور صورت گرفته است که می‌توان به بررسی‌های بتولی (۲۰۰۳)؛ اسماعیل زاده و همکاران (۲۰۰۶) و صابری و همکاران (۲۰۱۳) اشاره نمود. ولی هنوز مناطقی وجود دارند که علیرغم پوشش‌گیاهی خاص و منحصر به فرد، کمتر مورد توجه قرار گرفته‌اند. از جمله این مناطق، شهرستان ایرانشهر است که به دلیل شرایط خاص محیطی و استراتژیکی محدودیت‌هایی را دارد.

توجه به رابطه بین الگوی عوامل محیطی و پوشش گیاهی نشان می‌دهد که موقعیت گیاهان تصادفی نیست و تحت تأثیر تغییرات بوم شناختی است (۴۳). در میان تمام عوامل موجود در طبیعت اقلیم تعیین‌کننده‌ترین عامل پراکنش جانداران و به ویژه گیاهان می‌باشد (۳۱). اقلیم به طور مستقیم یا غیرمستقیم بر تمامی عوامل موثر بر محیط و رشد گیاهان تأثیر می‌گذارد. خاک به عنوان بستر گیاهان، در نتیجه تاثیر عناصراقلیمی چون درجه حرارت، رطوبت، تشعشع و باد شکل گرفته است. اقلیم حتی بر مواد غذایی خاک و پراکنش آن در پروفیل خاک نیز تأثیر مستقیم دارد (۴۴). بیشتر عناصر اقلیمی با سایر عوامل اکولوژیکی همبستگی بالایی را نشان می‌دهند به همین دلیل تجزیه و تحلیل ارتباط بین اقلیم و الگوی پراکنش رستنی‌ها برای سالیان متمادی موضوعی بحث‌انگیز در محافل علمی و پژوهشی جغرافیای زیستی مطرح بوده است (۶). به‌طور کلی اکثر طبقه‌بندی‌هائی که در ارتباط با اقلیم و یا اقلیم رویشی انجام گرفته است متکی بر چند متغیر نظیر دما، بارش و یا تلفیق آنها می باشد. حال آنکه آب و هوا یک پدیده مرکب بوده و صرف استفاده از چند متغیر محدود نمی‌تواند گویای اقلیم یک ناحیه باشد. بنابراین در طبقه‌بندی آب و هوای یک ناحیه باید اکثریت عوامل در نظر گرفته شود (۴۱). هدف از انجام این تحقیق بررسی فلور مراتع منطقه ایرانشهر در استان سیستان و بلوچستان و بررسی عوامل اقلیمی موثر در توزیع شناخت جغرافیایی گیاهان این مراتع است. همچنین ضمن این پژوهش اطلاعات پایه در خصوص ویژگی‌های فلورستیک - فیزیونومیک این منطقه ارائه می‌شود.

مواد و روش‌ها

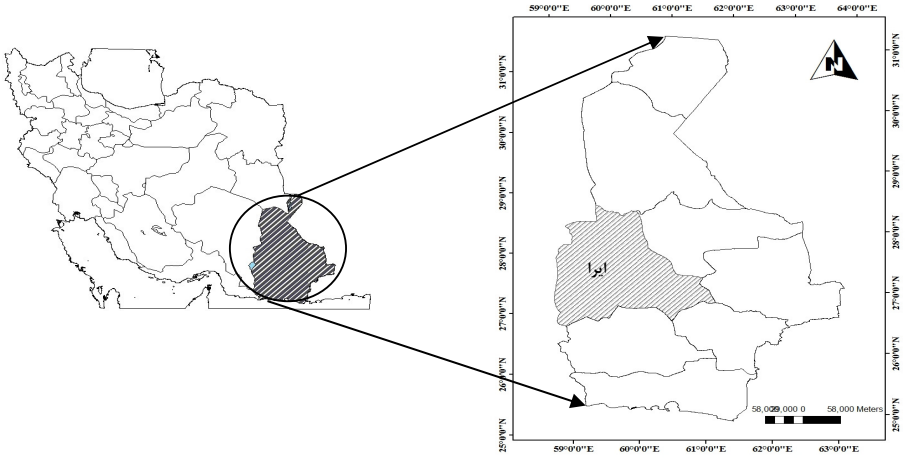
منطقه مورد بررسی

شهرستان ایرانشهر در ناحیه مرکزی بلوچستان با مساحت ۳۰۲۰۰ کیلومتر مربع و با ارتفاع متوسط ۵۹۱ متر از سطح دریا قرار دارد. این شهرستان در محدوده جغرافیایی ۵۹ درجه و ۱۸ دقیقه و ۴۶ ثانیه تا ۶۱ درجه ۱۴ دقیقه و ۳۳ ثانیه طول شرقی و ۲۶ درجه و ۴۵ دقیقه و ۳۳ ثانیه تا ۲۸ درجه و ۳۵ دقیقه و ۲۶ ثانیه عرض شمالی واقع است. آب و هوای این شهرستان به واسطه وجود مناطق کوهستانی و مناطق پست شدیداً تحت تاثیر عوارض جغرافیایی و پستی و بلندی‌های متنوع آن می‌باشد، ولی عموماً دارای اقلیم بیابانی گرم و خشک و گاهی شرجی بوده که تحت تاثیر بادهای موسمی منطقه

[Downloaded from rangelandsrm.ir on 2026-10-30]

[DOR: 20.1001.1.20080891.1393.8.2.6.4]

قرار دارد. میزان بارندگی سالیانه در سال‌های متوالی ۹۰ میلی‌متر که بارش‌ها عمدتاً در زمستان و گاهی در تابستان که آن هم بصورت پراکنده و رگبارهای سیل آسا حادث می شوند. حداکثر رطوبت ۶۵ درصد و حداقل ۱۵ درصد و متوسط درجه حرارت تابستان ۴۵ درجه و حداقل در زمستان ۲ درجه سانتیگراد بالای صفر می باشد (۲۹). شکل (۱) موقعیت منطقه مورد مطالعه را در استان و در کشور نشان می‌دهد.



شکل ۱: موقعیت منطقه مورد مطالعه در استان سیستان و بلوچستان و در ایران

روش تحقیق

فلور منطقه به روش پیمایش زمینی که یکی از روش‌های مرسوم مطالعات رده‌بندی منطقه‌ای است، جمع‌آوری شد. شناسایی گونه‌ها با استفاده از منابع موجود از جمله فلور ایرانیکا (۳۷)؛ مجموعه فلورهای فارسی ایران (۳)؛ فلور رنگی ایران (۱۴)؛ رده‌بندی گیاهی (۲۶) و فرهنگ نام‌های گیاهان ایران (۲۷) انجام شد. پراکنش جغرافیایی گونه‌ها براساس تقسیم‌بندی نواحی رویشی توسط تاختاجان[1] (۱۹۸۶)؛ زهری (۱۹۶۳)؛ زهری (۱۹۷۳)؛ وایت و لئونارد[2] (۱۹۹۱) و مبین (۱۹۹۴-۱۹۷۵) تعیین گردید. برای طبقه‌بندی شکل‌های زیستی گیاهان از طبقه‌بندی رانکایر استفاده شد (۳۵).

برای تجزیه و تحلیل روابط پوشش گیاهی و متغیرهای اقلیمی از داده‌های حضور و عدم حضور ۶۷ گونه گیاهی و ۲۷ متغیر اقلیمی که از نظر شرایط بوم-شناختی اهمیت بیشتری داشتند (۳۲) استفاده شد. پس از تهیه جداول ماتریس گونه گیاهی و متغیرهای اقلیمی، رج‌بندی که روشی برای تعیین ارتباط ترکیبی جوامع گیاهی و عوامل محیطی است، استفاده شد. ابتدا با انجام تحلیل عاملی[3] به روش تجزیه مؤلفه‌های اصلی[4] (PCA) از ۲۷ متغیر اقلیمی در نظر گرفته شده، ۱۴ متغیر به عنوان اثرگذارترین متغیرها انتخاب شدند. سپس روش آنالیز تطبیقی متعارفی[5] (CCA) با تعداد متغیرهای بدست آمده اجرا شد. آزمون Lambda نیز برای تعیین مهم‌ترین متغیرهای اقلیمی مؤثر بر پراکنش گونه‌ها استفاده شد (۱۳). کلیه پردازش‌ها در محیط نرم‌افزار CANOCO نسخه ۴/۵ تحت ویندوز انجام شد.

نتایج

با بررسی فلور منطقه، ۱۷۵ گونه گیاهی متعلق به ۴۴ تیره و ۱۳۷ جنس شناسایی شد. مهم‌ترین تیره‌های گیاهی منطقه از نظر غنای گونه به ترتیب Poaceae با ۲۶ گونه، Asteraceae با ۱۸ گونه، Papilionaceae با ۱۷ گونه و Chenopodiaceae با ۱۳ گونه هستند (شکل ۲). تعداد ۱۸ تیره فقط شامل یک جنس و یک گونه می‌باشند.

1 -Takhtajan
2 - White & Leonard

3- Factor Analysis
4- Principal Component Analysis
5- Canonical Correspondence Analysis

[Downloaded from rangelandsrm.ir on 2026-10-30]
[DOR: 20.1001.1.20080891.1393.8.2.6.4]

فهرست فلورستیک به همراه شکل رویش و پراکنش جغرافیایی گیاهان شناسایی شده در منطقه ایرانشهر در جدول (۱) ذکر شده است. از نظر غالبیت شکل‌های زیستی، تروفیتها با ۴۵ گونه شکل رویشی غالب منطقه را تشکیل می‌دهد و همی کریپتوفیت‌ها با ۴۴ گونه، فانروفیت‌ها با ۴۳ گونه، کاموفیت‌ها با ۳۶ گونه و ژئوفیت‌ها با ۷ گونه به ترتیب در رده‌های بعدی قرار می‌گیرند (شکل ۳).

تحلیل پراکنش جغرافیایی گیاهان منطقه نشان داد که گونه‌های؛ تک منطقه‌ای صحرا- سندی با ۲۸/۵۷ درصد رویش غالب منطقه، گونه‌های دو منطقه‌ای ایران- تورانی و صحرا- سندی با ۲۴ درصد و گونه‌های تک منطقه‌ای ایران- تورانی با ۲۰ درصد در رتبه‌های بعدی قرار دارند. سایر گونه‌ها در مجموع ۲۷/۴۳ درصد از رویش‌های ناحیه را به خود اختصاص داده‌اند (شکل۴).

روابط بین متغیرهای اقلیمی و گیاهان منطقه با روش CCA نشان داد که متغیرهای؛ میانگین بیشینه رطوبت نسبی، روزهای تندری، تعداد روزهای بارشی، نسبت اختلاط[1] و بیشینه بارش روزانه اثر معنی‌داری بر روی پراکنش گونه‌ها دارند (جدول ۲). از آن جمله می‌توان به گونه‌های *Tephrosia persica*، *Cenchrus pennisetiformis*، *Withania coagulans*، *Ziziphus spina christii*، *Gymnocarpus decander* اشاره کرد که تحت تأثیر متغیرهای نسبت اختلاط، میانگین بیشینه نم نسبی و بیشینه بارش روزانه قرار دارند. پراکنش گونه‌های *Grantia aucheri*، *Cymbopogon olivieri*، *Calligonum comosum* تحت تأثیر متغیر روزهای تندری و پراکنش گونه‌های *Ochradenus aucheri*، *Pennisetum divisum*، *Onobrychis tavernieraefolia*، *Pycnocycla nodiflora* تحت تأثیر روزهای بارشی قرار دارند (شکل ۵). جدول (۳) مقادیر ویژه، ضریب همبستگی گونه و محیط، درصد واریانس توجیه شده توسط محورها و مقادیر همبستگی با محورهای رج‌بندی CCA را نشان می‌دهد که محورهای اول و دوم به ترتیب با مقادیر ویژه ۰/۵۳۳ و ۰/۲۵۶ تغییرات پوشش گیاهی و اقلیم را توجیه می‌کند، بنابراین این محورها بیشترین تغییرات پوشش گیاهی را به خود اختصاص می‌دهند.

بحث و نتیجه‌گیری

بررسی به عمل آمده نشان داد که در منطقه ایرانشهر ۱۷۵ گونه گیاهی از ۱۳۶ جنس و ۴۴ تیره گیاهی وجود دارد. مهم‌ترین تیره‌های گیاهی منطقه از نظر غنای گونه عبارتند از؛ Poaceae، Asteraceae، Papilionaceae و Chenopodiaceae. غالبیت اعضای تیره‌های فوق با گزارش‌های عبدی و افشارزاده (۲۰۱۲) در شمال بادرود اصفهان، محرابیان و همکاران (۲۰۰۸) در منطقه حفاظت شده مند استان بوشهر، عصری (۲۰۰۴) در کویر توران، رشینگر و وندلبو[2] (۱۹۷۶) در منطقه حفاظت شده کویر، لئونارد (۱۹۹۳) در دشت کویر و زارعی و همکاران (۲۰۰۹) در کویر ابرکوه یزد مطابقت دارد. هنگامی که درصد تخریب پوشش گیاهی در ناحیه‌ای بالا رود، گونه-های بعضی تیره‌های گیاهی نظیر تیره Asteraceae حضور بیشتری در فلور منطقه پیدا می کنند (۴۶، ۱۷ و ۲۵). در مورد غالبیت گندمیان می‌توان گفت که نتایج این پژوهش دست آوردها و پیش بینی پابو (۱۹۶۹) در خصوص غنای زیاد گندمیان در منطقه بلوچ[3] را تأیید می نماید. همچنین نتایج نشان داد که تعدادی از گیاهان این منطقه (جدول ۱) دارای جنس‌های تک گونه‌ای هستند. این نتیجه با نتایج ثابتی (۱۹۶۹) مبنی بر مونوتیپ بودن تعداد زیادی از جنس‌های ناحیه صحرا-سندی مطابقت دارد.

بین عناصر گیاهی و محیط زندگی آنها یک نوع تعادل برقرار است که موجب سازش گیاه با شرایط محیط زندگی آن می‌شود. نتیجه این سازش بوجود آمدن شکل های خاص زیستی است که با محیط مربوطه هماهنگی کامل دارد. طیف شکل زیستی منطقه نشانگر فلور تیپیک مناطق بیابانی است که در آن تروفیت‌ها بیشترین سهم را دارند (۲۵/۷۲ درصد). مطالعه فلور و پوشش گیاهی مناطق مشابه، توسط برخی از پژوهشگران نظیر دانین[4] و

۱- نسبت اختلاط عبارت است از؛ وزن آب بخش بر وزن هوای خشک هوا در دمای نقطه شبنم به حد اشباع می‌رسد، در این فرآیند فشار هوا ثابت مانده و هیچ بخار آبی به نمونه هوا اضافه نشده و یا از آن برداشت نمی‌شود. بنابراین نسبت اختلاط ثابت می‌ماند.

2- Rechinger &Wendelbo

۳- ایرانشهر در ناحیه مرکزی بلوچستان قرار دارد.

4- Danin

[Downloaded from rangelandsrm.ir on 2026-10-30]

[DOR: 20.1001.1.20080891.1393.8.2.6.4]

همکاران (۱۹۷۵)، هالوِجی[1] و همکاران (۱۹۸۲) رشینگر و وندلبو (۱۹۷۶)، القانی و عامر[2] (۰۰۳)، الشیخ و عبادی[3] (۲۰۰۴)، القانین[4] و همکاران (۲۰۱۰)، ابراری و اجاری و ویس کرمی (۲۰۰۵)، عصری (۲۰۰۴)، نجفی تیره شبانکاره و همکاران (۲۰۰۴)، زارعی و همکاران (۲۰۰۹)، قربانلی و همکاران (۲۰۰۹) و پوررضایی و همکاران (۲۰۱۰) نیز فراوانی شکل زیستی تروفیت را نسبت به سایر شکل‌های زیستی در این مناطق مورد تایید قرار می دهد. فراوانی تروفیت‌ها ممکن است به دلیل شرایط نامساعد رشد باشد. این گیاهان فصل نامساعد برای رشد را با سازوکار گریز از خشکی از طریق خواب بذر پشت سر می‌گذارند و پس از مهیا شدن شرایط رشد، شروع به جوانه‌زنی و رشد می‌کنند (۲۳ و ۲۲). پس از تروفیت‌ها، همی‌کریپتوفیت‌ها بیشترین فراوانی را دارند (۲۵/۱۴ درصد) که با نتایج نجفی تیره شبانکاره و همکاران (۲۰۰۴)، قربانلی و همکاران (۲۰۰۹) و پوررضایی و همکاران (۲۰۱۰) مطابقت دارد. این وضعیت می‌تواند پاسخی به آب و هوای بسیار گرم و خشک باشد که به علت خشکی و نامساعد بودن محیط، بخش‌های بالایی گیاه از بین می‌روند و در شرایط مساعد دوباره از سطح خاک ظاهر می‌شوند (۱۵). زیاد بودن فراوانی گونه‌های تروفیت و همی‌کریپتوفیت نشان دهنده اقلیم خشک در منطقه است. اقلیم محدوده مورد مطالعه براساس بسیاری از روش‌های مرسوم طبقه‌بندی در محدوده اقلیم بیابانی و خشک قرار می‌گیرد (۲۹). در مقابل گیاهان کامفیت و فانروفیت که درصد کمتری از فلور منطقه را تشکیل می‌دهند، تحمل کننده خشکی هستند، این گروه از گیاهان به دلیل سازگاری کمتر در مقایسه با گروه‌های قبلی آستانه تحمل مشخصی نسبت به شرایط خشک دارند و با افزایش شرایط نامساعد زیستی محکوم به مرگ هستند (۱۵).

بر اساس تقسیم‌بندی زهری (۱۹۷۳) و تاختاجان (۱۹۸۶) نواحی رویشی ایران - تورانی، اروپا- سیبری و صحرا-سندی در ایران وجود دارد. با توجه به اینکه بالاترین فراوانی گونه‌های گیاهی منطقه (۵۰ گونه) یعنی حدود ۲۸/۵۷ درصد گونه‌های منطقه دارای کوروتیپ صحرا- سندی هستند، لذا منطقه مورد بررسی از نظر جغرافیای گیاهی در حدفاصل ناحیه صحرا- سندی قرار دارد.

بر اساس نتایج حاصل از این تحقیق ارتباط ویژه‌ای بین متغیرهای اقلیمی مورد مطالعه و پراکنش گونه‌های گیاهی منطقه ایرانشهر وجود دارد و از بین متغیرهای مورد استفاده، متغیرهای؛ نسبت اختلاط، میانگین بیشینه نم نسبی، روزهای تندری و بیشینه بارش روزانه در سطح ۱ درصد و تعداد روزهای بارشی در سطح ۵ درصد ارتباط معنی‌داری با پراکنش گونه‌های گیاهی منطقه دارد. یغمایی و همکاران (۱۳۸۸) نیز در بررسی تأثیر عوامل اقلیمی مختلف بر گسترش تیپ‌های جنگلی استان چهارمحال و بختیاری با استفاده از روش‌های آماری چند متغیره به این نتیجه رسیدند که دمای گرمایشی و بارش، از مهمترین عوامل اقلیمی موثر بر پراکنش گونه‌های جنگلی هستند. در بین گونه‌هایی که ارتباط معنی‌دار با متغیرهای اقلیمی نشان می‌دهد گونه‌های *Cenchrus pennisetiformi*، *Cymbopogon olivieri* و *Pennisetum divisum* را مشاهده نمود که اولاً این گونه‌ها از تیره گندمیان بوده که تیره غالب منطقه ایرانشهر است و ثانیاً این گونه‌ها به لحاظ کورولوژی، صحرا- سندی هستند و از طرف دیگر پراکنش این گونه‌ها تحت تأثیر متغیرهای رطوبتی اقلیمی قرار دارند که با مشخصات اقلیمی ذکر شده توسط زهری (۱۹۶۳و ۱۹۷۳)، پابو (۱۹۶۹) و ثابتی (۱۹۶۹) برای ناحیه صحرا-سندی همخوانی دارد. بارش این منطقه را می‌توان به دو رژیم بارندگی‌های تحت تأثیر مانسون و رژیم سیستماتیک توأم با ناپایداری مربوط دانست. نوع بارش حاصل از پدیده مانسون که به طور عمده در تابستان منطقه را تحت تأثیر قرار می‌دهد، مربوط به توده‌های هوای مرطوبی است که از روی اقیانوس هند و خلیج بنگال از جهت جنوب شرقی وارد منطقه می‌شوند، بسته به مقدار رطوبت و میزان دمای این توده و ارتفاع برخورد این جبهه متفاوت می‌باشد. این بارش‌ها با رگبارهای توأم با رعد و برق همراه می باشند. در پاره‌ای از مواقع به ویژه در تابستان، وزش بادهای تند و طوفان شن

1- Halwagy
2- El-Ghani & Amer
3- El-Sheikh, M. A. and Abbadi
4- El-Ghanim

[Downloaded from rangelandsrm.ir on 2026-10-30]
[DOR: 20.1001.1.20080891.1393.8.2.6.4]

و گرد و خاک این ناحیه را در بر می‌گیرد. رژیم‌های سیستماتیک که منشا آنها سیستم‌های مرطوب سودانی و مدیترانه‌ای می‌باشد، بیشتر از اوایل پاییز تا اواخر زمستان یا اوایل بهار در منطقه مورد مطالعه تأثیر می‌گذارد و این نوع بارش در قسمت‌هایی از منطقه از میزان مناسبی برخوردار است (۲۹). یکی دیگر از متغیرهای تأثیرگذار بر پراکنش گونه‌ها در سطح ۱ درصد تعداد روزهای تندری است. سلیقه و همکاران (۲۰۰۸) با پهنه‌بندی اقلیمی استان سیستان و بلوچستان به این نتیجه رسیدند که عامل تندری مهم‌ترین عامل اقلیمی ایرانشهر می‌باشد.

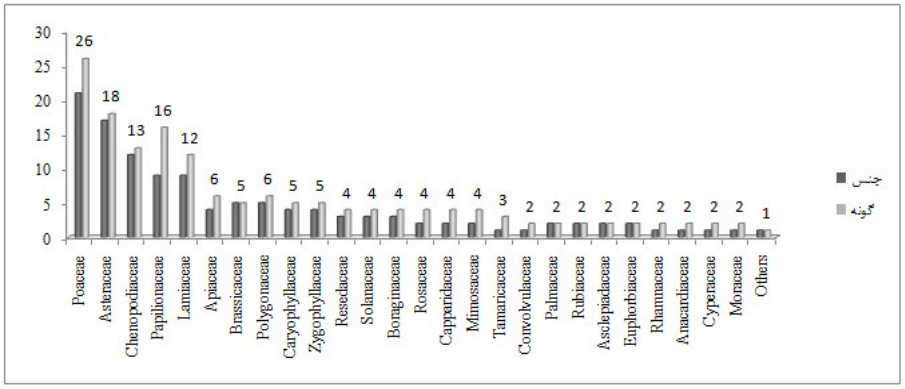
به‌طور کلی می‌توان گفت گونه‌های گیاهی در محدوده معینی که سازگاری یافته‌اند، پراکنش دارند و در محیط هایی که مطلوب رشد آنهاست، حداکثر وفور را دارند (۱۸). در مجموع، شناخت گونه‌های گیاهی یک منطقه و عوامل محیطی مؤثر بر استقرار و گسترش آن‌ها می‌تواند سازگاری گونه‌های بومی هر ناحیه را مشخص سازد تا براساس سرشت این گونه‌های بومی، نسبت به مدیریت بوم شناختی آنها اقدام نمود. نتایج بدست آمده از شناسایی گیاهان و کورولوژی آن‌ها نیز می‌تواند در شناخت زیستگاه‌های طبیعی مشابه کمک نماید تا از گونه‌هایی با کورولوژی و سرشت اکولوژیکی مشابه ولی با ارزش مرتعی مناسب‌تر جهت اصلاح مراتع منطقه استفاده نمود. به عبارتی در فلورهای یکسان از نظر شرایط اکولوژیک نوع مدیریت مرتع، یکسان است و نتایج این نوع مطالعات را می توان به فلورهای مشابه تعمیم داد. همچنین استفاده از روش‌های آنالیز چند متغیره (CCA) به دلیل دقت زیاد و تحلیل رویشگاه و شناخت عوامل بوم شناختی مؤثر بر آن می تواند با انجام رسته‌بندی و تجزیه و تحلیل ریاضی داده‌های اکولوژیکی، درک روابط پیچیده میان گیاه و محیط را ساده‌تر نموده و از پیچیدگی اطلاعات و حضور متغیرهای بی‌تأثیر در مدل‌های اکولوژک جلوگیری نماید.

سپاسگزاری

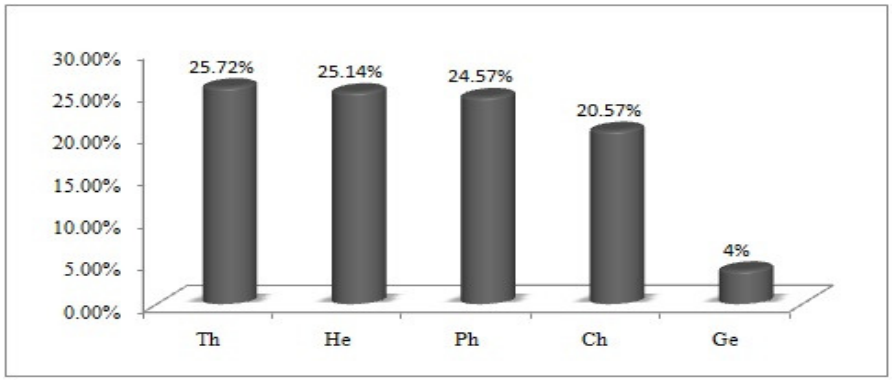
نگارندگان از زحمات همکاران محترم اداره کل منابع طبیعی استان سیستان و بلوچستان، بالاخص مهندس مسعود ریگی و همچنین همکاران اداره منابع طبیعی شهرستان ایرانشهر مهندس ابراهیم سپاهی و مهندس خدابخش‌بامری و نیز از زحمات خانم دکتر فاطمه فدایی عضو هیأت علمی مرکز تحقیقات کشاورزی و منابع طبیعی گرگان به جهت همکاری در شناسایی برخی از نمونه‌های گیاهی و نیز کنترل اسامی گونه‌های شناسایی شده تشکر و قدردانی می‌نمایند.

[Downloaded from rangelandsrm.ir on 2026-10-30]

[DOR: 20.1001.1.20080891.1393.8.2.6.4]

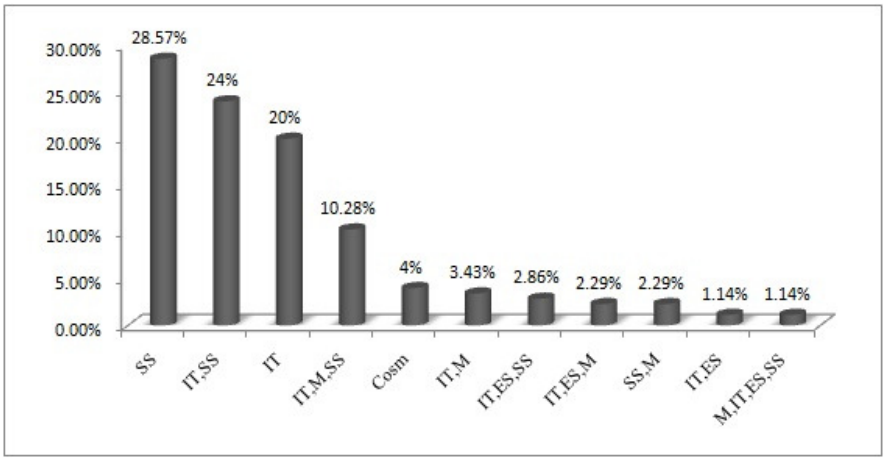


شکل ۲: مقایسه تعداد جنس‌ها و گونه‌ها در تیره‌های گیاهی (تیره‌های یک جنسی حذف شده است)



شکل ۳: طیف شکل‌های زیستی گیاهان منطقه با استفاده از روش رانکایر

Th: تروفیت، **Ch**: کاموفیت، **He**: همی کریپتوفیت، **Ph**: فانروفیت، **Ge**: ژئوفیت



شکل ۴: درصد فراوانی پراکنش جغرافیایی گیاهان

IT: ایرانی-تورانی، **SS**: صحرا-سندی، **M**: مدیترانه ای، **ES**: اروپا-سیبری، **Cosm**: جهان وطن

[Downloaded from rangelandsrm.ir on 2026-10-30]

[DOR: 20.1001.1.20080891.1393.8.2.6.4]

جدول ۱: فهرست گونه های گیاهی، شکل زیستی و کورولوژی آنها در منطقه ایرانشهر، استان سیستان و بلوچستان.
علائم مندرج در جدول عبارتند از: Th: تروفیت، Ch: کاموفیت، He: همی کریپتوفیت، Ph: فانروفیت، Ge: ژئوفیت، IT: ایرانی-تورانی، SS: صحرا-سندی، M: مدیترانه ای، ES: اروپا-سیبری، Cosm: جهان وطن

نام علمی گونه ها	تیره	شکل زیستی	پراکنش جغرافیایی
Acacia ehrenbergiana Hayne	Mimosaceae	Ph	SS
Acantholimon scorpius (Jaub. Et Sp.) Boiss.	Plumbaginaceae	Ch	IT
Acanthophyllum bracteatum Boiss.	Caryophyllaceae	Ch	IT
Acanthophyllum squarrosum Boiss.	Caryophyllaceae	Ch	IT
Achilea cuneatiloba Boiss. & Buhse	Asteraceae	He	Cosm
Adonis aestivalis L.	Ranunculaceae	Th	IT,M,SS
Aeluropus littoralis (Gouan) Parl.	Poaceae	He	IT,M,SS
Aeluropus macrostachyus Hack	Poaceae	He	SS
Alhaji camelerom Fisch.	Papilionaceae	Ch	IT,SS
Amberboa turanica I1jin	Asteraceae	Th	IT
Amygdalus eburnea Spach.	Rosaceae	Ph	IT
Amygdalus lycioides Spach.	Rosaceae	Ph	IT
Amygdalus scoparia Spach.	Rosaceae	Ph	IT
Arrhenatherum elatius (L.) P. Beauv. Ex J. Presl & Presl	Chenopodiaceae	He	IT,M
Artemisia sieberi Besser	Asteraceae	Ch	IT
Asphodelus tenuifolius cav.	Liliaceae	Th	SS,M
Astragalus ammodendron	Papilionaceae	Ph	IT,ES
Astragalus crenatus Schultes.	Papilionaceae	Th	SS,IT
Astragalus fasciculifolius Boiss.	Papilionaceae	Ph	IT,SS
Astragalus mucronifolius Boiss.	Papilionaceae	He	IT,SS
Astragalus squarosus Bunge	Papilionaceae	Ch	IT
Astragalus tribuloides Del.	Papilionaceae	Th	SS,IT
Atraphaxis spinosa L.	Polygonaceae	Ph	IT
Atriplex dimorphosegia Kar. Et Kir	Chenopodiaceae	Th	SS,IT
Boissiera squarrosa (Banks et soland) Nevski	Poaceae	Th	M,IT,ES,SS
Brassica tournefortii Gouan	Brassicaceae	Th	ES,IT,SS
Bromus danthonia Trin.	Poaceae	Th	IT
Bromus tectorum L.	Poaceae	Th	Cosm
Bunium persicum (Boiss. B. Fedtsch)	Apiaceae	He	IT,SS
Calendula persica C,A. Mey	Asteraceae	Th	IT,SS
Calligonum comosum L,Her	Polygonaceae	Ph	SS,IT
Calligonum polygonoides L.	Polygonaceae	Ph	IT,SS
Calotropis procera (Ait.) Ait. F.	Asclepiadaceae	Ph	IT,SS
Capparis decidua (Forssk.) Edgew.	Capparidaceae	Ph	SS
Capparis spinosa L.Var.mucronifolia (Boiss.) Hedge & Lamond	Capparidaceae	Ch	SS
Carthamus oxyacantha M. B.	Poaceae	He	IT,SS
Cenchrus ciliaris L.	Poaceae	Th	SS

[Downloaded from rangelandsrm.ir on 2026-10-30]
[DOR: 20.1001.1.20080891.1393.8.2.6.4]

ادامه جدول ۱: فهرست گونه‌های گیاهی، شکل زیستی و کورولوژی آنها در منطقه ایرانشهر، استان سیستان و بلوچستان.

نام علمی گونه ها	تیره	شکل زیستی	پراکنش جغرافیایی
Cenchrus pennisetiformis Hochst & Steud.ex.Steud.	Poaceae	He	SS,IT
Centaurea bruguieriana (DC.) Hand.-Mzt.	Asteraceae	Th	IT,SS
Chenopodium murale L.	Chenopodiaceae	Th	Cosm
Chrozophora obliqua (V ahl)Juss.ex Spreng.	Euphorbiaceae	Ch	IT,M
Chrysopon aucheri (Boiss.) Stapf	Poaceae	He	SS
Citrullus calocynthis (L.) Schrad.	Cucurbitaceae	He	SS,M
Cleome brachycarpa Vahl ex DC.	Capparidaceae	Th	SS,IT
Cleome oxypetala Boiss.	Capparidaceae	He	SS
Convolvulus acanthocladus Boiss.	Convolvulaceae	Ch	IT,SS
Convolvulus turrillianus Parsa	Convolvulaceae	Ph	SS
Cornulaca monacantha Del.	Chenopodiaceae	Ch	SS,IT
Cousinia prolifera Jaub. & Spach	Asteraceae	He	IT
Cousinia stocksii C. Winkl.	Asteraceae	Ch	IT
Cymbopogon olivieri (Boiss.) Bor	Poaceae	He	SS,IT
Cynodon dactylon (L.) Pers.	Poaceae	Ge	COSM
Cyperus conglomeratus Rettb. Subsp. Conglomeratus	Cyperaceae	He	SS,M
Cyperus laevigatus L.	Cyperaceae	He	SS
Dalbergia sissoo Roxb	Papilionaceae	Ph	SS
Echinops gedrosiacus Bornm.	Asteraceae	He	IT,SS
Ephedra foliata Boiss. Ex C. A. Mey.	Ephedraceae	Ph	IT,SS
Eremopyrum bonaepartis (Spreng.) Nevski	Poaceae	Th	IT
Erodium cicutarium (L.) L Her.	Geraniaceae	Th	SS
Eryngium bungie Boiss.	Apiaceae	He	IT
Euphorbia falcata L.	Euphorbiaceae	Th	IT,M,SS
Eurotia ceratoides (L.) C. A. Mey.	Chenopodiaceae	Ch	IT,ES
Fagonia bruguieri DC. Var Bruguieri	Zygophyllaceae	He	SS
Fagonia indica Burm. F. var indica	Zygophyllaceae	Ch	SS
ficus carica L.	Moraceae	Ph	ES,IT,M
Ficus palmata Forssk	Moraceae	Ph	SS
Fortuynia bungei Boiss	Brassicaceae	He	IT,SS
Gaillonia aucheri Jaub. & Spach	Rubiaceae	Ch	SS
Galium tricornutum Dandy	Rubiaceae	Th	IT,M,SS
Grantia aucheri Boiss.	Asteraceae	Ch	SS
Grewia makranica Rech. F.& Esfand	Tiliaceae	Ph	SS
Gundellia tournefortii L.	Asteraceae	He	IT
Gymnarrhena micrantha Desf.	Asteraceae	He	IT,SS
Gymnocarpus decander Forssk.	Caryophyllaceae	Ch	SS, IT
Haloxylon salicornicum (Moq.) Bunge ex Boiss.	Chenopodiaceae	Ch	SS
Hammada salicornica (Moq.) I1jin.	Chenopodiaceae	Ph	IT,SS

[Downloaded from rangelandsrm.ir on 2026-10-30]

[DOR: 20.1001.1.20080891.1393.8.2.6.4]

ادامه جدول ۱: فهرست گونه‌های گیاهی، شکل زیستی و کورولوژی آنها در منطقه ایرانشهر، استان سیستان و بلوچستان.

نام علمی گونه ها	تیره	شکل زیستی	پراکنش جغرافیایی
Helianthemum lippi (L.) Pers.	Cistaceae	Ch	SS
Heliotropium ramosissimum (Lehm.) DC.	Boraginaceae	Ch	SS,IT
Heliotropium ramosissimum Rech.f. &H. Riedl	Boraginaceae	Ch	SS
Heterocaryum szovisianum (Fich & Mey.) D	Boraginaceae	Th	IT
Hyoscyamus pusillus L.	Solanaceae	Th	IT,SS
Hyoscymus reticulatus L.	Solanaceae	He	IT,SS
Isatis minima Bge.	Brassicaceae	Th	IT,SS
Ixiolirion tataricum (Pall.) Herb	Amaryllidaceae	Ch	IT,ES,SS
Juncus rigidus Desf.	Juncaceae	Ge	IT,M,SS
Koelpinia tenuissima Pav1.& Lipsch.	Asteraceae	Th	IT
Lasiopogon muscoides (Desf.) DC.	Asteraceae	Th	SS
Launea oligocephalla (Hausskn ex Bornm.) Bornm	Asteraceae	Th	SS
Londesia eriantha Fisch. & C. A. Mey	Chenopodiaceae	Th	IT
Lophochloa phleoides (Vill.) Reichenb.	Poaceae	Th	IT
Lycium shawii Roemer & Schultes.	Solanaceae	Ph	SS
Malcolmia africana (L.) R. Br.	Brassicaceae	Th	IT,M,SS
Malva parviflora L.	Malvaceae	Th	IT,M,SS
Marrubium crassidens Boiss.	Lamiaceae	He	IT
Medicago lupulina L.	Papilionaceae	Ge	M,ES,IT
Medicago polymoropha L.	Papilionaceae	Th	Cosm
Melica persica Kunth	Poaceae	He	IT,M
Melilotus indicus (L.) All.	Papilionaceae	Th	IT
Mentha longifolia (L.) Hudson	Lamiaceae	He	IT,SS,ES,M
Nannorhops ritchieana Daz	Palmaceae	Ph	SS
Nerium indicum Mill.	Apocynaceae	Ph	SS
Noea mocrenata (Forssk.) Asch. & schweinf	Chenopodiaceae	Ch	IT,M,SS
Ochradenus aucheri Boiss.	Resedaceae	Ph	SS
Olea europea L.	Oleaceae	Ph	IT,SS
Onobrychis aucheri Boiss.	Papilionaceae	Th	IT
Onobrychis tavernieraefolia	Papilionaceae	Th	SS
Onopordon leptolepsis DC.	Asteraceae	He	IT,SS
Orysopsis lateralis (Regel) Stapf.	Poaceae	He	IT,M,SS
Otostegia aucheri Boiss.	Lamiaceae	Ch	SS
Otostegia persica (Burn.) Boiss.	Lamiaceae	Ch	IT,SS
Peganum harmala L.	Zygophyllaceae	He	IT,M,SS
Pennisetum divisum (Gmel.) Henrard	Poaceae	He	SS
Pennissetum orientalis L.C. Rich	Poaceae	He	IT,SS
Periploca aphylla Decne in Jacquem.	Asclepiadaceae	Ph	SS

[Downloaded from rangelandsrm.ir on 2026-10-30]

[DOR: 20.1001.1.20080891.1393.8.2.6.4]

ادامه جدول ۱: فهرست گونه های گیاهی، شکل زیستی و کورولوژی آنها در منطقه ایرانشهر، استان سیستان و بلوچستان.

نام علمی گونه ها	تیره	شکل زیستی	پراکنش جغرافیایی
Phalaris minor Retz	Poaceae	Th	SS,IT
Phoenix dactylifera L.	Palmaceae	Ph	SS
Phrametis australis (Car.) Trin	Poaceae	Ge	IT,M,SS
Pistacia atlantica Desf subsp.	Anacardiaceae	Ph	IT
Pistacia khinjuk Stocks	Anacardiaceae	Ph	IT
Plantago ciliata Desf.	Plantaginaceae	Th	SS,IT,ES
Platychaete ghaucescens (Boiss.) Boiss.	Asteraceae	Ch	SS,IT
Poa bulbosa L.	Poaceae	Ge	ES,M,IT
Poa sinaica Steud.	Poaceae	Ge	ES,M,IT
Prosopis cineraria (L.) Druce.	Mimosaceae	Ph	SS
Prosopis juliflora (Swartz) DC.	Mimosaceae	Ph	SS
Prosopis stephaniana (Willd) Kunth.	Mimosaceae	Ph	SS
Proveskia abrotanoides Karel.	Lamiaceae	Ph	IT
Pteropyrum aucheri Jaub. & Spach	Polygonaceae	Ph	IT
Pulicaria gnapholoides (Vent) Boiss.	Polygonaceae	He	IT,SS
Pycnocycla aucherana Decne. Ex Boiss.	Apiaceae	Ch	SS
Pycnocycla nodiflora Decne. Ex Boiss.	Apiaceae	Ch	SS
Pycnocycla spinosa Decne Ex Boiss.	Apiaceae	Ch	IT
Reseda aucheri Boiss. Subsp. Rechingeri (Abdallah & De Wit)	Resedaceae	He	SS
Reseda lutea L.	Resedaceae	He	IT,SS,ES
Rhazya stricta Decne.	Resedaceae	Ph	SS
Rumex vesicarius L.	Polygonaceae	Th	SS,M
Sacharum ravennae (L.) Murray	Poaceae	Ge	IT,M,SS
Salsola arbusculata Pall.	Chenopodiaceae	Ph	IT,M,SS
Salsola kali L.	Chenopodiaceae	Th	Cosm
Salvadora persica L.	Salvadoraceae	Ph	SS
Salvia macrosiphon Boiss.	Lamiaceae	He	IT
Sanguisorba minor L.	Rosaceae	He	IT,ES,M
Scabiosa olivieri Coult.	Dipsaceae	Th	IT,SS
Scariola oreintalis (Boiss.) Sojak subsp. Orientalis	Asteraceae	He	IT
Schismus arabicus Nees	Poaceae	Th	IT,M,SS
Scrophularia deserti Del.	Scrophulariaceae	He	SS
Seidletzia rosmarinus Ehrenb.ex Boiss.	Chenopodiaceae	Ch	IT,M,SS
Setaria glauca (L.) P. Beauv.	Poaceae	Th	IT,M
Silene conoidea L.	Caryophyllaceae	He	IT,M
Sisymbrium erysimoides	Brassicaceae	Th	IT,M,SS
Stipa capensis Thumb.	Poaceae	Th	IT,M,SS
Stipagrostis plumosa (L.) Munro ex T. Andres	Poaceae	He	SS,IT
Suaeda fruticosa Forssk. Ex Gemelin	Chenopodiaceae	Ch	IT,SS

[Downloaded from rangelandsrm.ir on 2026-10-30]

[DOR: 20.1001.1.20080891.1393.8.2.6.4]

ادامه جدول ۱: فهرست گونه های گیاهی، شکل زیستی و کورولوژی آنها در منطقه ایرانشهر، استان سیستان و بلوچستان.

نام علمی گونه ها	تیره	شکل زیستی	پراکنش جغرافیایی
Tamarix aphylla (L.) Krasten.	Tamaricaceae	Ph	SS
Tamarix leptopetala Bge	Tamaricaceae	Ph	SS,IT
Tamarix stricta Boiss.	Tamaricaceae	Ph	SS
Taverniera cunifolia (Roth.) Arn.	Papilionaceae	Ch	SS
Taverniera spartea (Burn.f.) DC.	Papilionaceae	Ch	SS
Tephrosia persica Boiss.	Papilionaceae	Ch	SS
Teucrium polium L.	Lamiaceae	Ch	Cosm
Teucrium stocksianum Boiss. Subsp Stocksianum	Lamiaceae	He	IT,M
Thymus kotschyanus Boisns. Et Hohe	Lamiaceae	Ch	IT
Tragopogon caricifolium Boiss.	Asteraceae	He	IT
Tribulus terrestris L.	Zygophyllaceae	Th	IT,M,SS
Trichodesma africanum (L.) R. Br.	Boraginaceae	He	SS
Trigonella elliptica Boiss.	Papilionaceae	He	IT,SS
Vaccaria hispanica (Miller) Rauschert	Caryophyllaceae	Th	SS,IT
Vitex negundo L.	Verbenaceae	Ph	SS
Withania coagulans (Stocks) Dun.	Solanaceae	Ph	SS
Ziziphora clinopodioides Lam.	Lamiaceae	Ch	IT
Ziziphora tenuir L.	Lamiaceae	Th	IT
Ziziphus nummularia (Burm. F.) Wight & Arn	Rhamnaceae	Ph	SS
Ziziphus spina christii (L.) Willd.	Rhamnaceae	Ph	SS
Zosimia absinthifolia (Vent.) Link.	Apiaceae	He	IT
Zygophyllum eurypterum Boiss. & Buhse.	Zygophyllaceae	Ph	IT,SS

جدول ۲: نتایج آزمون Lambda برای تعیین مهمترین متغیر اقلیمی موثر بر پراکنش گونه های گیاهی منطقه ایرانشهر

ویژگی اقلیمی	P value	F
Mx.Rh: نسبت اختلاط	۰/۰۰۶**	۲/۸۵
Ma.Rh: میانگین بیشینه نم نسبی	۰/ ۰۰۸**	۲/۸۰
Ton: روزهای تندری	۰/۰۰۲**	۳/۶۳
N.Dra: تعداد روزهای بارشی	۰/۰۲۰ *	۲/۶۵
Ab.MiT: کمینه مطلق دما	۰/۱۲۶	۱/۶۴
Av.spw: میانگین سرعت باد	۰/۴۰۶	۱/۰۵
Ma.Rd: بیشینه بارش روزانه	۰/۰۰۶**	۲/۷۰
N.Dr1: تعداد روزهایی با بارش ۱ mm	۰/۰۸۰	۱/۷۱
N.Dr5: تعداد روزهایی با بارش ۵ mm	۰/۶۳۴	۰/۷۳
N.Dr10: تعداد روزهایی با بارش ۱۰ mm	۰/۵۶۲	۰/۸۰
Sun: ساعات آفتابی	۰/۰۷۸	۱/۸۲
De.po: دمای نقطه شبنم	۰/۷۷۴	۰/۵۱
Mi.Rh: میانگین کمینه نم نسبی	۰/۹۸۶	۰/۱۵
An.ra: بارش سالیانه	۰/۹۹۲	۰/۰۹

**: در سطح ۱ درصد معنی دار

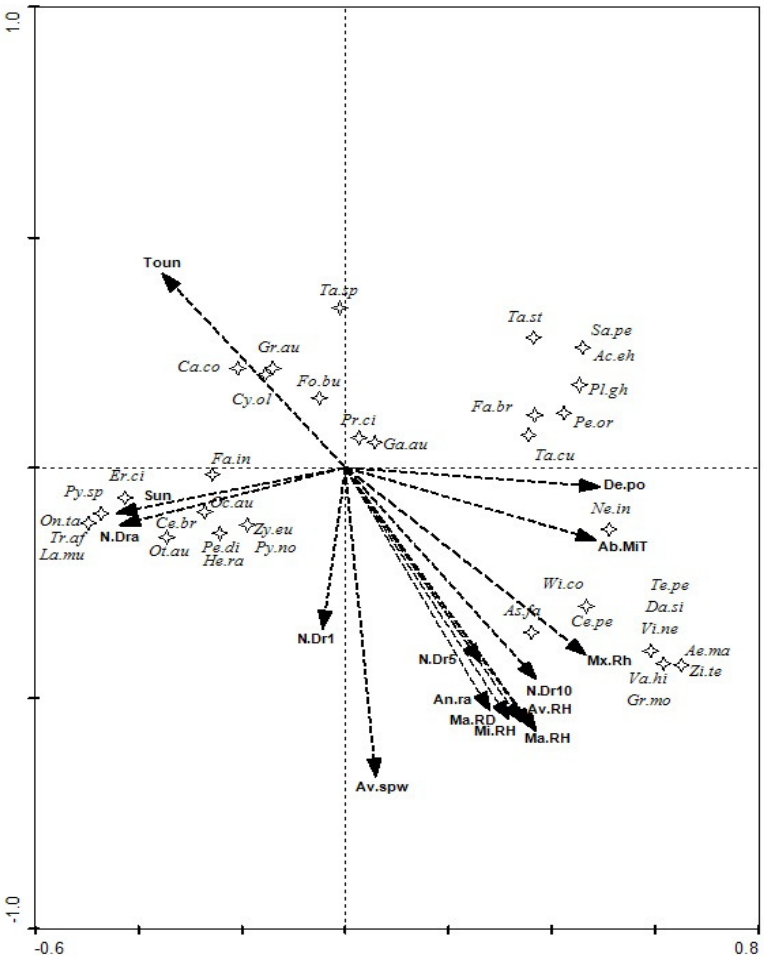
*: در سطح ۵ درصد معنی دار

[Downloaded from rangelandsrm.ir on 2026-10-30]

[DOR: 20.1001.1.20080891.1393.8.2.6.4]

جدول ۳: اعداد مقادیر ویژه مربوط به هر محور در روش CCA

محورها	۱	۲	۳	۴
مقادیر ویژه	۰/۵۳۳	۰/۲۵۶	۰/۲۳۱	۰/۱۴۲
ضریب همبستگی گونه-عوامل محیطی	۰/۹۷۹	۰/۹۳۹	۰/۹۸۱	۰/۹۶۵
درصد واریانس تجمعی توجیه شده	۳۶/۸	۵۴/۵	۷۰/۴	۸۰/۳



شکل ۵: دیاگرام رج بندی CCA منطقه مورد مطالعه (حروف اختصاری گونه های گیاهی و متغیرهای محیطی به ترتیب در جداول ۲ و ۳ معرفی شده است)

[Downloaded from rangelandsrm.ir on 2026-10-30]

[DOR: 20.1001.1.20080891.1393.8.2.6.4]

Reference

1- Abdi, M. & S. Afsharzade, 2012. Florestic study of tge Badrud north region, Isfahan province. Journal of Plant Biology, 4th year, No. 13. 1-12 p.
2- Abrari, K. & G. Veiskarami, 2005. Florestic study of Hashtad-Pahlu region in Khorramabad (Lorestan). Pajouhesh & sazandegi, 67: 58-64.
3- Asadi, M., A. Masomi, M. Khatamsaz & V. Mozafarian, 2002. Flora of Iran. Iranian institute of forest and ranglands. Press.
4- Asri, Y., 2004. Flora, life forms and chorotypes of plants in Kavir Biosphere Reserve, Iran. Journal of Science & Technology of Agriculture & Natural Resources, 7(4): 247-260.
5- Batooli, H., 2003. Biodiversity and species richness of plant elements in Qazaan reserve of Kashan. Pajouhesh & sazandegi, 61: 85-103.
6- Brovkin, V., A. Ganopolski & R. Svirezher, 1997. A continuous climate-vegetation classification for use in climate-biospher studies. Ecological Modeling, Journal, 101: 251-256.
7- Danin, A., G. Orshan & M. Zohary, 1975. The vegetation of northern Negev and the Jurdean desert of Israel. Israel Journal of Botany, 12: 118-172.
8- Davis, P.H., 1965-1988. Flora of Turkey and East Aegean Island. Vol. 1-10. Edinburgh Univ. Press, Edinburgh.
9- El-Ghani, M.M.A. & W.M. Amer, 2003. Soil-vegetation relationships in a coastal desert plain of southern Sinai, Egypt. Journal of Arid Environments, 55: 607-628.
10- El-Ghanim, W.M., L.M. Hassan, M.G. Galal & A. Badr, 2010. Floristic composition and vegetation analysis in Hail region north of central Saudi Arabia. Saudi Journal of Biological Science, 17: 119-128.
11- El-Sheikh, M.A. & G.A. Abbadi, 2004. Biodiversity of plant communities in the Jal Az-Zor National Park, Kuwait. Kuwait Journal of science and Engineering, 31: 77-105.
12- Esmailzadeh, O., S.M. Hosseini & J. Oladi, 2006. A pgytosociological study of English yew (Taxus baccata L.) in Afratakhte reserve. Pajouhesh & sazandegi, 68: 66-76.
13- Fahimipour, A., M.A. Zare Chahoki & A. Tavili, 2010. Study on the relationship between environmental factors and tyupical plant-species distribution. Journal of Rangeland, 4(1): 23-32. (In Persian)
14- Ghahraman, A. & F. Attar, 1999. Biodiversity of plant species in Iran. Tehran University Publisher, Tehran.
15- Ghorbanli, M., F. Asadollahi & M.R. Joharchi, 2009. The introduction to the flora, life forms and plant geographical distribution of Taknar copper mine in Bardaskan (Razavi Khorassan province). Journal of Plant and Ecosystem 18: 2-16 (in Persian).
16- Halwagy, R., A.F. Moustafa, & S.M. Kamel, 1982. On the ecology of the desert vegetation Kuwait. Journal of Arid Environments, 5:95-107.
17- Iran-Nezhad Parizi, M.H., M. Sanei Shariat Panahi., M. Zobeiri & M.R. Marvi Mohajer, 2001. A Floristic and Phytogeographical investigation of Khabr National Park and Rouchun Wildlife Refuge. Iranian J. Natural Resoueces, 54(2): 111-129.
18- Kaller, A., 2001. Vegetation-environment interactions in a boreonemoral forest in east central Sweden, Master thesis. Department of Environmental Assessment Swedish University of Agricultural Sciences, 20 pp.
19- Leonard, J., 1981-1992. Contribution á létude de la flore et de la vegetation des deserts de Íran. Fasc. 1-10. jard, Botanique National de la Belgique, 205-217 pp.
20- Leonard, J., 1993. Comparisons between the phytochorological spectra of the three Iranian deserts and those of various surrounding regions. Bulletin of the National Plantentuin de belgique, 62: 389-396.
21- Mehrabian, A.R., A.R. Naqinezhad, H. Mostafavi, B. Kiabi, & A. Abdoli, 2008. Contribution to the Flora and Habitats of Mond Protected Area (Bushehr Province). Journal of Environmental Studies (Scientific Report Serios of the Environment), 34 (46): 1–18.
22- Mobayen, S., 1975-1994. Iran Vegetation (Flora of Vascular Plants). Vol: 1-4. Tehran University Publication. Tehran. (In Persian).
23- Mueller-Dombois, D. & H. Ellenberg, 1974. Aims and Methods of Vegetation Ecology. Wiley. New York. 547p.
24- Mousavi, A., 2004. An introduction of Flora and phytogeographical elements of Khanchay watershed in Taremo-olya of Zandjan. Iranian J. Natural Res., 57(3): 551-563.
25- Mozaffarian, V., 1994. Plant classification. vols 1-2. Amirkabir, Tehran (in Persian).
26- Mozafarian, V., 1997. A dictionary of Iranian plant names, Latin-English-Persian, Farhang Moasser Press.
27- Nagafi Shabankare, K., A. Jalili, N. Khorasani Z. Jamzad & Y. Asri, 2004. Flora, life form and chorotypes of plants in the Genu Protected area, Hormozgan province (Iran). Pajouhesh & Sazandegi, 18(4): 50–62.
28- Negaresh, H. & M. Karimi, 2009. Analysis of Recent Drought in Iranshahr Region with the SPI Mthod. Application of Geographical Sciences, 9(12): 31-58.
29- Nimis, P.L., 1985. Structure and floristic composition of high arctic tundra: Ny-Alesund (Svalbard Archipelag). Nordic Journal of Botany, 17: 47-58.
30- Odum, E.p., 1983. Basic ecology. Cbs collage, Philadelphia, Publisher. 331p.
31- Pakzad, Z., M. Raeini Sarjaz & M. Khodagloli, 2013. Evaluation of the effects of climate factors on distribution of the habitates of Astragalus adscendens in Isfahan province. Iranian J of Range and Desert Research, 20(1):199-212.
32- Parsa, A., 1948-1960. Flore d I Iran. 8 vol., Ministere de I Education, Tehran. (In Persian).
33- Pourrezaei, J., F. Tarnian, J. Payranj & M. Difrakhsh, 2010. The studies of flora and phyto geography of Tang Ban watershed basin in Behbahan. Iranian Journal of Forest, 2(1): 37-49.
34- Raunkiaer, C., 1934. The life form of plant and statistical plant geography, Clarendon Press Oxford, 328p.
35- Rechinger, K.H. & P. Wendelbo, 1976. Plants of the Kavir Protected Area, Iran. The Journal of Botany, 1: 23-56.
36- Rechinger, K., 1963-1998. Flora Iranica. Akademish, Druck-University Verlagsanstalt, Graz. 173p.
37- Saberi, A., Z. Hasanabadi, S.M. Mirtadzadini & V. Nazeri, 2013. A study of the flora of Riseh and Paqale area Shahre Babak of Kerman, Iran. Taxonomy and Biosystematics, 5thYear, 14: 67-78.
38- Sabeti, H., 1969. Les Etudes bioclimatique of Iran. Publication of University of Tehran. 266p.
39- Saligeh, M., F. Bareimanei & M. Esmaeilnegad. 2008. Climatical Regionalization on Sistan & Balouchestan Province. Geography and Development Ianian Journal. 6(12):101-106.
40- Stiner, D., 1965. A multivariates Statistical approach to climatic classification. Tidschriftvan het koninklijk Nederlandsch Aardrijkskunding genootschap, 82:329-347.
41- Takhtajan, A., 1986. Floristic Regions of the World. University of California. Press. 522p.
42- Tamartash, R., M. Yousefian, M.R. Tatian & M. Ehsani, 2010. Vegetation Analysis in Rangelands of Lasem, Iran, American-Eurasian J. Agric. & Environ. Sci., 7(4): 397-401.
43- Walter, H., 1985. Vegetation of the earth and ecological system of geobiospher, third ed. Springer, Heidelberg. 318p.

[Downloaded from rangelandsrm.ir on 2026-10-30]

[DOR: 20.1001.1.20080891.1393.8.2.6.4]

44- White, F. & J. Leonard, 1991. Phytogegraphical links between Africa and Southwest Asia. Flora et Vegetation Mundi, 9: 229-246.
45- Vakili Shahrebabaki, M., M. Atri & M. Assadi, 2001. Floristic study of Meymand Shahrebabak and identification biological forms and chorotype of area plants. M.S. Thesis, Tehran University, Iran.
46- Zarei, Gh., M. Assadi & A.A. Maassoumi, 2009. Introduction to the flora, life form, habitate and plant geograghical distribution of Abarkooh Playa (Yazd). Pajouhesh & Sazandegi, 81: 28-38.
47- Zohari, M., 1963. On the geobotanical structure of Iran. Bulletin of the Research Council of Israel, Section D, Botany. Supplement. 113 p.
48- Zohary, M., 1973. Geobotanical Foundations of the Middle East. Gustav Fischer Verlag. 2 vols. 765p.
49- Zohary, M., 1974. Geobotanical Foundations of the Middle East. 2 Vol. Gustav Fischer Verlag Stuttgart, 739p.

[Downloaded from rangelandsrm.ir on 2026-10-30]

[DOR: 20.1001.1.20080891.1393.8.2.6.4]