

بررسی فلور، شکل زیستی و عناصر رویشی گیاهان منطقه گذر نواحی رویشی ایران و تورانی و صحرا-سندی در استان سیستان و بلوچستان

سهیلا نوری^{۱*}، عادل سپهری^۲، حسین بارانی^۲ و فاطمه فدائی^۳

^۱ زابل، دانشگاه زابل، دانشکده آب و خاک، گروه مرتع و آبخیزداری

^۲ گرگان، دانشگاه علوم کشاورزی و منابع طبیعی، گروه مرتع‌داری

^۳ گرگان، سازمان تحقیقات، آموزش و ترویج کشاورزی، مرکز تحقیقات و آموزش کشاورزی و منابع طبیعی استان گلستان، بخش تحقیقات منابع طبیعی

تاریخ دریافت: ۹۴/۱۰/۶ تاریخ پذیرش: ۹۵/۱۲/۹

چکیده

بررسی فلورستیک هر منطقه اهمیت زیادی دارد، زیرا فهرست فلورستیک، شناسنامه‌ای برای هر منطقه است که وجود گیاهان و وضعیت آنها را نشان می‌دهد. هدف از این مطالعه معرفی فهرست گیاهی منطقه اکوتون نواحی رویشی ایران و تورانی و صحرا سندی در استان سیستان و بلوچستان می‌باشد. برای بررسی فهرست فلورستیک، نمونه‌های گیاهی جمع‌آوری و شناسایی شد. عملیات برداشت میدانی در سال ۱۳۹۲ در منطقه اجرا گردید. سپس پراکنش جغرافیایی و شکل زیستی آنها تعیین شد. بررسی‌ها نشان داد که در منطقه مورد مطالعه ۵۱ تیره، ۲۳۳ جنس و ۳۲۷ گونه گیاهی وجود دارد. از مهمترین تیره‌های منطقه می‌توان تیره کاسنی، Asteraceae (۴۲ گونه)، تیره گندمیان، Poaceae (۳۹ گونه)، تیره شب‌بو، Brassicaceae (۲۸ گونه)، تیره چغندر، Chenopodiaceae (۲۵ گونه) و تیره پروانه آسا، Papilionaceae (۲۷ گونه) را نام برد. بزرگترین جنس، جنس گون با ۷ گونه بود. شکل‌های زیستی شامل: تروفیت‌ها (۳۷/۹۲ درصد) شکل رویشی غالب منطقه را تشکیل می‌دهد و همی‌کریپتوفیت‌ها (۲۲/۹۴ درصد)، فانروفیت‌ها (۱۸/۹۶ درصد)، کاموفیت‌ها (۱۴/۳۷ درصد) و ژئوفیت‌ها (۵/۸۱ درصد) به ترتیب در رده‌های بعدی قرار داشتند. تحلیل پراکنش جغرافیایی گیاهان منطقه نشان داد که گونه‌های ایران و تورانی/صحرا-سندی با ۲۴/۷۷ درصد رویش غالب منطقه، گونه‌های صحرا-سندی با ۲۴/۱۶ درصد، ایران و تورانی با ۲۲/۳۳ درصد و گونه‌های جهان وطن ۳/۳۶ درصد از رویش‌های ناحیه را به خود اختصاص داده‌اند و بقیه عنصر چند منطقه‌ای هستند. با توجه به نتایج می‌توان گفت این منطقه در یک ناحیه گذر قلمرو گیاهی قرار دارد.

واژه‌های کلیدی: فلور، ایران و تورانی، صحرا-سندی، اکوتون، سیستان و بلوچستان

* نویسنده مسئول، تلفن: ۰۹۱۵۳۴۱۳۸۱، پست الکترونیکی: Snoori.327@uoaz.ac.ir

مقدمه

فلورستیک مناطق رویشی ایران شناسایی و معرفی رستنی‌های یک منطقه بطور اختصاصی و محلی اهمیت ویژه‌ای دارد که از آن جمله می‌توان امکان دسترسی به گونه‌های گیاهی خاص در محل و زمان معین، تعیین پتانسیل‌ها و قابلیت‌های رویشی منطقه، امکان افزایش تراکم گونه‌های منطقه، شناسایی گونه‌های مقاوم، مهاجم و گونه‌های جدید

آگاهی از وضعیت پوشش گیاهی و ترکیب فلورستیک گیاهان موجود، وضعیت ساختاری گونه‌ها و شکل‌های زیستی و در نهایت نوع و چگونگی انتشار جغرافیایی آنها در اکوسیستم‌ها، راهکارهای عملی مفیدی را در راستای مدیریت بهینه اکوسیستم‌های مشابه پیش روی ما قرار می‌دهد (۲۴). همچنین با توجه به اهداف طرح جامع

ایران و تورانی و صحرا سندی در استان سیستان و بلوچستان، اطلاعات پایه در مورد ویژگی‌های فلورستیک-فیزیونومیک این منطقه ارائه دهد. لازم به ذکر است که اطلاعات حاصل از این بررسی در نوع خود تنها تحقیق انجام شده در رابطه با بررسی فلورستیک در این منطقه است.

مواد و روشها

منطقه مورد بررسی: این مطالعه در محدوده گذر نواحی رویشی ایران و تورانی و صحرا-سندی در استان سیستان و بلوچستان انجام شده است. منطقه مورد مطالعه در محدوده جغرافیایی ۵۸ درجه و ۵۰ دقیقه تا ۶۳ درجه ۱۵ دقیقه طول شرقی و ۲۷ درجه تا ۲۸ درجه و ۲۰ دقیقه عرض شمالی واقع است. برای تعیین ناحیه گذر نواحی رویشی فوق ابتدا نقشه‌های مختلفی که نواحی رویشی ایران را مشخص کرده‌اند (۸، ۶۷، ۵۸، ۵۹، ۲۹، ۱۱ و ۵ طرح ملی شناخت مناطق اکولوژیک کشور، ۱۳۹۱) در محیط ARCGIS رقومی نموده و بعد با روی هم‌اندازی آنها مرز دو ناحیه رویشی مشخص شد. از آنجا که در مورد مرز این دو ناحیه رویشی توافقی بین پژوهشگران فوق وجود نداشته و در واقع هیچکدام از مرز نقشه‌های فوق با هم همخوانی نداشتند ابتدا محدوده عدم توافق در نقشه‌ها جدا و در مرحله بعد با استفاده از نظر کارشناسان مجرب منابع طبیعی استان سیستان و بلوچستان و همچنین با مطالعه طرح‌ها و گزارش‌های موجود محدوده گذر بصورت تقریبی مشخص گردید، سپس محدوده ای که طبق نقشه‌های موجود و نظر کارشناسان تعیین شده بود، مورد بازدید و مطالعه میدانی قرار گرفت و محدوده گذر این دو ناحیه رویشی در داخل استان مشخص گردید (۴۱). شکل ۱ موقعیت منطقه مورد مطالعه را نشان می‌دهد.

منطقه مورد مطالعه به دلیل گستردگی دارای تنوع اقلیمی است. بررسی اقلیم با روش تحلیل عاملی نشان داد که در منطقه مورد مطالعه که شامل بخش‌هایی از ۳ شهرستان

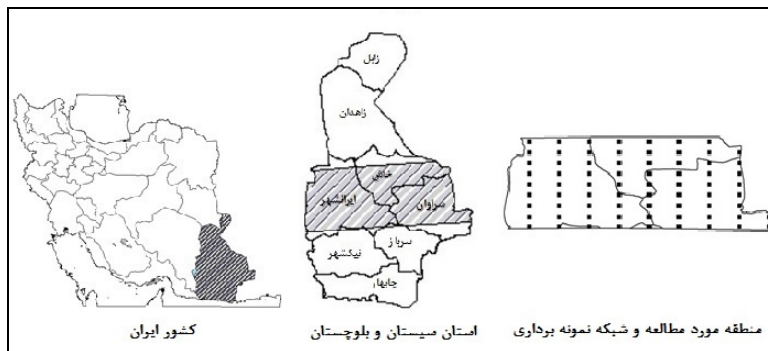
گیاهی و شناسایی عوامل مخرب رستنی‌های منطقه را میسر می‌سازد (۷).

فلور ایران از دیرباز مورد توجه محققان خارجی و داخلی بوده است و نمونه‌های گیاهی زیادی جمع‌آوری و شناسایی شده است (۵۹، ۶۲، ۶۹، ۲۹، ۴۶، ۳۷، ۵۷ و ۴۹). به صورت منطقه‌ای نیز در زمینه مطالعات فلورستیک پژوهش‌هایی در کشور انجام شده است که می‌توان به پژوهش‌های بتولی (۱۳۸۲)، اکبری نیا و همکاران (۱۳۸۳)، رضوی (۱۳۸۷)، نقی‌نژاد و همکاران (۱۳۸۹)، خواجه‌الدین و یگانه (۱۳۹۱)، سنندجی و مظفریان (۱۳۹۲)، تیمورزاده و همکاران (۱۳۹۴) و عباسی و همکاران (۱۳۹۴) اشاره نمود. ولی هنوز مناطقی وجود دارند که با وجود پوشش گیاهی خاص و منحصر به فرد، کمتر مورد توجه قرار گرفته‌اند. از جمله این مناطق استان سیستان و بلوچستان است که به دلیل شرایط خاص محیطی و راهبردها محدودیت‌هایی دارد. گیاهان این استان به طور پراکنده جمع‌آوری و شناسایی شده‌اند که می‌توان به بررسی‌های مظفریان (۱۳۸۶)، صندوق‌داران (۱۳۸۱)، قنوتی و مرادی (۱۳۸۲) امتحانی و همکاران (۱۳۸۷)، جوانشیر (۱۳۷۸)، فدائی و صندوقداران (۱۳۹۲)، فدائی (۱۳۹۳)، نوری و همکاران (۱۳۹۳) و نوری و همکاران (۱۳۹۵) اشاره نمود، اما تاکنون جمع‌آوری مدونی بخصوص از مناطق مرزی استان مذکور انجام نشده است.

استان سیستان و بلوچستان با وسعتی حدود ۱۸۷۵۰۲ کیلومترمربع در جنوب‌شرقی کشور و شامل دو محدوده رویشی ایران و تورانی و صحرا-سندی می‌باشد. هریک از نواحی رویشی، فلور یا عناصر گیاهی خاص خود را دارند. مناطق مرزی و مشترک هر ناحیه رویشی با ناحیه همجوار به عنوان منطقه گذر (Transition area) حالتی بینابین داشته و عناصری از هر دو ناحیه را در خود جای می‌دهد. این تحقیق در نظر دارد تا با مطالعه فلور، اشکال زیستی و پراکنش جغرافیایی گیاهان در منطقه گذر نواحی رویشی

باد و غبار نقش مهمی در شکل‌گیری اقلیم این مناطق دارند. تحلیل خوشه‌ای این عوامل نیز نشان داد که این منطقه دارای اقلیم خشک و گرم بیابانی است (۱۶).

خاش، سراوان و ایرانشهر می‌باشد به ترتیب عوامل بارش و تندر در خاش، عوامل گرما، تابش و تندر در ایرانشهر، عامل تابش در سراوان و در قسمت مرزهای شرقی عامل



شکل ۱- موقعیت منطقه مورد مطالعه در استان سیستان و بلوچستان و در کشور

انجام شد. همچنین برای تطبیق و یکسان‌سازی نام مؤلفان تاکسون‌ها به سایت IPNI (International Plant Name Index <http://ipni.org>) مراجعه شد. پراکنش جغرافیایی گونه‌ها براساس تقسیم‌بندی نواحی رویشی توسط تاختاجان (۱۹۸۶)، زهری (۱۹۶۳)، زهری (۱۹۷۳)، وایت و لئونارد (۱۹۹۱)، آخانی (۱۹۹۸) و مبین (۱۳۶۰) تعیین گردید. برای طبقه‌بندی شکل‌های زیستی گیاهان از طبقه‌بندی رانکیه (۱۹۳۴) استفاده شد. چون اهمیت بوم‌شناختی آن در اقلیم‌های با فصل نامساعد بیشتر مورد پذیرش واقع شده است (۳۸) و بر اساس آن طیف زیستی منطقه مورد مطالعه ترسیم گردید.

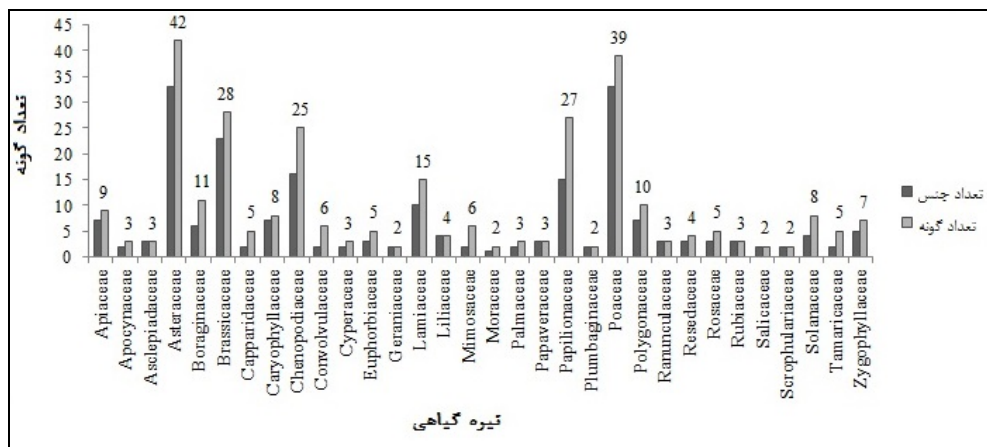
نتایج

با بررسی فلور منطقه، ۳۲۷ گونه گیاهی متعلق به ۵۱ تیره و ۲۳۳ جنس شناسایی شد. مهمترین تیره‌های گیاهی منطقه از نظر غنای گونه به ترتیب Asteraceae با ۴۲ گونه، Poaceae با ۳۹ گونه، Brassicaceae با ۲۸ گونه، Chenopodiaceae با ۲۵ گونه و Papilionaceae با ۲۷ گونه هستند (شکل ۲). جنس Astragalus با ۷ گونه بیشترین تعداد گونه را در بین جنس‌ها دارد. سپس جنس Convolvulus با ۵ گونه در جایگاه بعدی و جنس‌های Heliotropium، Prosopis و Tamarix هر یک با ۴ گونه

از نظر خاک‌شناسی، بطور کلی غلبه فرسایش بادی، کمبود نزولات جوی و بالا بودن درجه حرارت مانع از گسترش خاکسازای و حاصلخیزی خاک شده و خاکهای شور و قلیایی، خاکهای سیروزم و بیابانی، خاکهای بیابانی توأم با تپه‌های شنی و لیتوسل آهکی بر منطقه غلبه دارد. خاکهای آبرفتی وسعت کمی داشته و به بستر رودخانه‌ها و مسیل دره‌ها محدود می‌شود (۱).

روش تحقیق: به دلیل اهمیت زیاد نمونه‌برداری در یک تحقیق فلوریستی (فلورستیک) و به منظور شناخت هر چه بهتر ترکیب و اجزای فلوری منطقه، این کار بطور برنامه‌ریزی شده و با توجه به آغاز فصل رویش، در صدر امور قرار داده شد. فلور منطقه به روش پیمایش زمینی که یکی از روش‌های مرسوم مطالعات تاکسونومیک منطقه‌ای می‌باشد جمع‌آوری شد. همزمان با برداشت هر نمونه گیاهی، اطلاعات مربوط به ویژگی‌های پستی و بلندی و رویشگاهی یادداشت و تصاویری نیز به صورت دیجیتال از نمونه‌های گیاهی تهیه گردید. شناسایی گونه‌ها با استفاده از منابع موجود از جمله فلور ایرانیکا (۶۲)، ترکیه (۴۹)، عراق (۶۴)، فلور فلسطین (۷۰)، مجموعه فلورهای فارسی ایران (۴۷)، فلور رنگی ایران (۲۲)، رده‌بندی گیاهی (۳۵)، رستنی‌های ایران (۳۱) و فرهنگ نام‌های گیاهان ایران (۳۶)

دارای بیشترین تعداد گونه در منطقه هستند. جدول ۱ جغرافیایی گیاهان شناسایی شده در منطقه را نشان می‌دهد. فهرست فلورستیک منطقه است که شکل رویش و پراکنش



شکل ۲- فراوانی تعداد جنس و گونه در تیره های گیاهی (تیره های یک جنسی حذف شده است)

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

| تیره | نام علمی گونه ها | شکل زیستی | پراکنش جغرافیایی |
|----------------|---|-----------|------------------|
| Amaryllidaceae | | | |
| ۱ | <i>Ixiolirion tataricum</i> (Pall.) (Schult. & Schult. f.) | Ge | IT,ES,SS |
| Anacardiaceae | | | |
| ۲ | <i>Pistacia atlantica</i> Desf subsp. (<i>cabulica</i> (Stocks) Rech.f.) | Ph | IT |
| 3 | <i>Pistacia khinjuk</i> Stocks | Ph | IT |
| Apiaceae | | | |
| ۴ | <i>Bunium persicum</i> (Boiss.) B. Fedtsch. | Ge | IT,SS |
| 5 | <i>Ducrosia anethifolia</i> (DC.) Boiss. | He | IT,SS |
| ۶ | <i>Eryngium bungie</i> Boiss. | He | IT |
| 7 | <i>Heracleum persicum</i> Desf. ex Fischer | He | IT,ES |
| ۸ | <i>Pimpinella stocksii</i> Boiss. | He | SS |
| 9 | <i>Pycnocycla aucherana</i> Decne. ex Boiss. | Ch | SS |
| ۱۰ | <i>Pycnocycla nodiflora</i> Decne. ex Boiss. | Ch | SS |
| 11 | <i>Pycnocycla spinosa</i> Decne. ex Boiss. | Ch | IT |
| ۱۲ | <i>Zosimia absinthifolia</i> (Vent.) Link. | He | IT |
| Apocynaceae | | | |
| ۱۳ | <i>Nerium indicum</i> Mill. | Ph | SS |
| 14 | <i>Nerium oleander</i> L. | Ph | IT,M,SS |
| ۱۵ | <i>Rhazya stricta</i> Decne. | Ph | SS |
| Asclepiadaceae | | | |
| ۱۶ | <i>Calotropis procera</i> (Ait.) Dryand. | Ph | IT,SS |
| 17 | <i>Pergularia tomentosa</i> L. | Ph | SS |
| 18 | <i>Periploca aphylla</i> Decne in Jacquem. | Ph | SS |
| Asteraceae | | | |
| ۱۹ | <i>Achillea cuneatiloba</i> Boiss. & Buhse | He | Cosm |
| 20 | <i>Amberboa turanica</i> Iljin | Th | IT |
| ۲۱ | <i>Anthemis odontostephana</i> Boiss. | Th | IT,SS |
| 22 | <i>Anthemis psedocotula</i> Boiss. | Th | IT,M,SS |
| ۲۳ | <i>Artemisia quettensis</i> Podl. | Ch | M,IT,ES |
| 24 | <i>Artemisia santolina</i> Schrenk. | Ch | IT |
| ۲۵ | <i>Artemisia sieberi</i> Besser | Ch | IT |

| | | | |
|--------------|---|-----------|------------------|
| 26 | <i>Asteriscus pygmaeus</i> (DC.) Coss. & Du. | Th | IT,SS |
| 27 | <i>Atractylis cancellata</i> L. | Th | IT,M |
| 28 | <i>Calendula persica</i> C.A. Mey | Th | IT,SS |
| 29 | <i>Carthamus oxyacantha</i> M. B. | He | IT,SS |
| 30 | <i>Carthamus tinctorius</i> L. | Th | IT |
| 31 | <i>Centaurea bruguieriana</i> (DC.) Hand.-Mzt. | Th | IT,SS |
| تیره | نام علمی گونه‌ها | شکل زیستی | پراکنش جغرافیایی |
| 32 | <i>Centaurea pseudosinaica</i> Czertp. | Th | SS |
| 33 | <i>Cousinia deserti</i> Bunge. | He | IT,M,ES,SS |
| 34 | <i>Cousinia stocksii</i> C. Winkl. | Ch | IT |
| 35 | <i>Cousinia prolifera</i> Jaub. & Spach | Th | IT |
| 36 | <i>Echinops cephalotes</i> Dc. | He | IT |
| 37 | <i>Echinops gedrosiacus</i> Bornm. | He | IT,SS |
| 38 | <i>Eclipta alba</i> (L.) Hask | Th | IT,M |
| 39 | <i>Grantia aucheri</i> Boiss. | Ch | SS |
| 40 | <i>Gundellia tournefortii</i> L. | He | IT |
| 41 | <i>Gymnarrhena micrantha</i> Desf. | Th | IT,SS |
| 42 | <i>Heteroderis pusilla</i> Boiss. | Th | IT |
| 43 | <i>Jurinea dumulosa</i> Boiss. | He | IT,SS |
| 44 | <i>Karvandarina aphylla</i> Rech.f. Aell.& Esfand | Ph | SS |
| 45 | <i>Koelpinia tenuissima</i> Pavl.& Lipsch. | Th | IT |
| 46 | <i>Lactuca orientalis</i> Boiss. | He | IT |
| 47 | <i>Lasiopogon muscoides</i> (Desf.) DC. | Th | SS |
| 48 | <i>Launaea mucronata</i> (Forssk.) Muchl. | Th | SS |
| 49 | <i>Launaea oligocephalla</i> (Hausskn ex Bornm.) Bornm | He | SS |
| 50 | <i>Oligochaeta minima</i> (Boiss.) Briq. | Th | IT |
| 51 | <i>Onopordon leptolepsis</i> DC. | He | IT,SS |
| 52 | <i>Outreya carduiiformis</i> Jaub. & Spach. | He | IT |
| 53 | <i>Pentanema divaricatum</i> Cass. | Th | IT,SS |
| 54 | <i>Platychaete glaucescens</i> (Boiss.) Boiss. | Ch | IT,SS |
| 55 | <i>Pulicaria gnapholoides</i> (Vent) Boiss. | He | IT,SS |
| 56 | <i>Scorzonera paradoxa</i> Fisch. & C. A. Mey. | Ge | IT |
| 57 | <i>Scorzonera tortuosissima</i> Boiss. | Ge | IT |
| 58 | <i>Senecio flavus</i> (Decne.) Schultz-Bip. | Th | IT,SS |
| 59 | <i>Tragopogon caricifolium</i> Boiss. | He | IT |
| 60 | <i>Zoegea purpurea</i> Fresen. | Th | IT,SS |
| Boraginaceae | | | |
| 61 | <i>Arnebia decumbens</i> (Vent.) Coss & Kral. | Th | IT,SS |
| 62 | <i>Arnebia fimbriopetala</i> Stocks var. <i>bunegi</i> (Boiss.) Riedl | Th | IT,SS |
| 63 | <i>Cordia myxa</i> L. | Ph | SS |
| 64 | <i>Heliotropium ellipticum</i> Ledeb. | Th | IT |
| 65 | <i>Heliotropium lasiocarpum</i> Fisch. & C.A.Mey. | Th | IT,SS |
| 66 | <i>Heliotropium remotiflorum</i> Rech.f. &H. Riedl | Th | SS |
| 67 | <i>Heliotropium crispum</i> Desf. | Ch | IT,SS |
| تیره | نام علمی گونه‌ها | شکل زیستی | پراکنش جغرافیایی |
| 68 | <i>Heterocaryum szovisianum</i> (Fich & Mey.) DC. | Th | IT |
| 69 | <i>Paracaryum rugulosum</i> (DC.) Boiss. | He | IT,SS |
| 70 | <i>Paracaryum salsum</i> Boiss. | Th | IT |
| 71 | <i>Trichodesma africanum</i> (L.) R. Br. | He | SS |
| Brassicaceae | | | |
| 72 | <i>Alyssum szowitsianum</i> Fisch. & C. A. Mey. | Th | IT,SS,M,ES |
| 73 | <i>Anastatica hierontica</i> L. | Th | SS |
| 74 | <i>Brassica tournefortii</i> Gouan | Th | ES,IT,SS |
| 75 | <i>Cardaria draba</i> (L.) Desv. | He | Cosm |
| 76 | <i>Cramb kotsehyana</i> Boiss. | He | IT |
| 77 | <i>Descurainia sophia</i> (L.) Webb ex Prantl. | Th | Cosm |
| 78 | <i>Diceratella canescens</i> (Boiss.) Boiss. | He | SS |
| 79 | <i>Diplotaxis harra</i> (Forssk.) Boiss. | Th | IT,M,SS |
| 80 | <i>Eremobium aegyptiacum</i> (Spreng.) Asch. ex Boiss. | Th | SS |

| | | | |
|-----------------|--|-----------|------------------|
| 81 | <i>Erucaria hispanica</i> (L.) Druce | Th | IT,M,SS |
| 82 | <i>Erysimum griffithianum</i> Boiss. | Th | IT |
| 83 | <i>Farsetia heliophila</i> Bge. ex Coss. | Ch | SS |
| 84 | <i>Fortuynia bungei</i> Boiss | He | IT,SS |
| 85 | <i>Goldbachia laevigata</i> (M. Bieb.) DC. | Th | IT,ES,M |
| 86 | <i>Isatis minima</i> Bge. | Th | IT,SS |
| 87 | <i>Leptaleum filifolium</i> (Willd.) DC. | Th | IT,SS |
| 88 | <i>Malcolmia africana</i> (L.) R. Br. | Th | IT,M,SS |
| 89 | <i>Malcolmia behboudiana</i> Rech. f. & Esfand. | Th | IT |
| 90 | <i>Malcolmia strigosa</i> Boiss. | Th | IT |
| 91 | <i>Matthiola chenopodifolia</i> Fisch. & C. A. Mey | Th | IT |
| 92 | <i>Matthiola farinosa</i> Bge. ex Boiss. | Th | IT |
| 93 | <i>Matthiola flavida</i> Boiss. | Th | IT,SS |
| 94 | <i>Notoceras bicornis</i> (Aiton) Amo. | Th | M,SS |
| 95 | <i>Savignya parviflora</i> (Delile)Webb. | Th | IT,SS |
| 96 | <i>Sisymbrium irio</i> L. | Th | ES,M,IT |
| 97 | <i>Sisymbrium erysimoides</i> Desf. | Th | IT,M,SS |
| 98 | <i>Sterigmostemum rhodanthum</i> Rech. f.,Aell.& Esfand. | He | IT |
| 99 | <i>Torularia aculeolata</i> Boiss. | Th | IT,SS |
| Capparidaceae | | | |
| 100 | <i>Capparis decidua</i> (Forssk.) Edgew. | Ph | SS |
| 101 | <i>Capparis mucronifolia</i> Boiss. | Ch | IT,SS |
| 102 | <i>Cleome amblyocarpa</i> Barr. & Murb. | Th | IT,SS |
| تیره | نام علمی گونه‌ها | شکل زیستی | پراکنش جغرافیایی |
| 103 | <i>Cleome brachycarpa</i> Vahl ex DC. | He | IT,SS |
| 104 | <i>Cleome oxypetala</i> Boiss. | He | SS |
| Caryophyllaceae | | | |
| 105 | <i>Acanthophyllum squarrosum</i> Boiss. | Ch | IT |
| 106 | <i>Acanthophyllum bracteatum</i> Boiss. | Ch | IT |
| 107 | <i>Arenaria serpyllifolia</i> L. | Th | M,IT,ES |
| 108 | <i>Cometes suratensis</i> L. | Th | SS |
| 109 | <i>Gymnocarpus decander</i> Forssk. | Ch | IT,SS |
| 110 | <i>Pteranthus dichotomus</i> Forssk. | Th | IT,SS |
| 111 | <i>Vaccaria hispanica</i> (Miller) Rauschert | Th | SS,IT |
| 112 | <i>Silene conoidea</i> L. | Th | IT,M |
| Chenopodiaceae | | | |
| 113 | <i>Agriophyllum latifolium</i> Fisch. & C. A. Mey. | Th | IT,SS |
| 114 | <i>Agriophyllum minus</i> Fisch. & C. A. Mey. ex Fenzl | Th | IT,SS |
| 115 | <i>Anabasis setifera</i> Moq | Ch | IT,SS |
| 116 | <i>Atriplex dimorphosegia</i> Kar. et Kir. | Th | IT,SS |
| 117 | <i>Atriplex leucoclada</i> Boiss. | Ch | IT,SS |
| 118 | <i>Chenopodium murale</i> L. | Th | Cosm |
| 119 | <i>Cornulaca monacantha</i> Del. | Ch | IT,SS |
| 120 | <i>Halocnemum strobilaceum</i> (Pall.) M. B. | Ch | IT,SS |
| 121 | <i>Halopeplis perfoliata</i> (Forssk.) Bunge ex Aschers. | Ch | SS |
| 122 | <i>Halostachys belangeriana</i> Bunge ex Boiss. | Ph | IT |
| 123 | <i>Halothamnus glaucus</i> (M.Bieb.) Botsch. | Ch | IT |
| 124 | <i>Haloxylon persicum</i> Bge. & Boiss. Et Buhse | Ph | SS |
| 125 | <i>Haloxylon salicornicum</i> (Moq.) Bunge ex Boiss. | Ch | SS |
| 126 | <i>Haloxylon ammodendron</i> (C. A. Mey.) Bge. | Ch | IT,SS |
| 127 | <i>Krascheninnikovia ceratoides</i> (L.) Gueldenst. | Ch | IT,ES |
| 128 | <i>Londesia eriantha</i> Fisch. & C. A. Mey. | Th | IT |
| 129 | <i>Noaea mucronata</i> (forssk.) Asch. & schweinf | Ch | IT,M,SS |
| 130 | <i>Salsola arbuscula</i> Pall. | Ph | IT,M,SS |
| 131 | <i>Salsola crassa</i> M. B. | Th | IT |
| 132 | <i>Salsola kali</i> L. | Th | Cosm |
| 133 | <i>Seidlitzia cinerea</i> (Moq.) Bge.ex Botsch | Th | IT,SS |
| 134 | <i>Seidlitzia rosmarinus</i> Ehrenb.ex Boiss. | Ch | IT,M,SS |
| 135 | <i>Suaeda aegyptica</i> (Hasselq.) Zohary | Th | SS |

| | | | |
|----------------|--|-----------|------------------|
| 136 | <i>Suaeda fruticosa</i> Forssk. ex Gemelin | Ch | IT,SS |
| 137 | <i>Suaeda maritima</i> (L.) Dumort. | Th | Cosm |
| تیره | نام علمی گونه‌ها | شکل زیستی | پراکنش جغرافیایی |
| Cistaceae | | | |
| 138 | <i>Helianthemum salicifolium</i> (L.) Mill. | Th | M,ES,IT |
| 139 | <i>Helianthemum ledifolium</i> (L.) Miller. | Th | IT,M,SS |
| 140 | <i>Helianthemum lippi</i> (L.) Pers. | Ch | SS |
| Convolvulaceae | | | |
| 141 | <i>Convolvulus acanthocladus</i> Boiss. | Ch | IT,SS |
| 142 | <i>Convolvulus cephalopodus</i> Boiss. | He | SS |
| 143 | <i>Convolvulus spinosus</i> Burm. | Ph | IT,SS |
| 144 | <i>Convolvulus turrillianus</i> Parsa | Ph | SS |
| 145 | <i>Convolvulus virgatus</i> Boiss. | Ch | IT,SS |
| 146 | <i>Cressa cretica</i> L. | He | IT,M,SS |
| Cucurbitaceae | | | |
| 147 | <i>Citrullus calocynthis</i> (L.) Schrad. | He | SS,M |
| Cyperaceae | | | |
| 148 | <i>Carex stenophylla</i> Wahlenb | Ge | Cosm |
| 149 | <i>Cyperus conglomeratus</i> Retzb. Subsp. Conglomeratus | He | SS,M |
| 150 | <i>Cyperus laevigatus</i> L. | He | SS |
| Dipsacaceae | | | |
| 151 | <i>Scabiosa olivieri</i> Coult. | Th | IT,SS |
| 152 | <i>Scabiosa kermanensis</i> Bornm. | Th | IT,SS |
| Ephedraceae | | | |
| 153 | <i>Ephedra foliata</i> Boiss. ex C. A. Mey. | Ph | IT,SS |
| Euphorbiaceae | | | |
| 154 | <i>Andrachne telephioides</i> L. | Ch | IT,M,SS |
| 155 | <i>Chrozophora obliqua</i> (Vahl) Juss. ex Spreng. | He | IT,M |
| 156 | <i>Euphorbia falcata</i> L. | Th | IT,M,SS |
| 157 | <i>Euphorbia helioscopia</i> L. | Th | IT |
| 158 | <i>Euphorbia peplus</i> L. | Th | IT,ES,M |
| Geraniaceae | | | |
| 159 | <i>Erodium cicutarium</i> (L.) L Her. | Th | SS |
| 160 | <i>Monsonia heliotropioides</i> (Cav.) Boiss. | He | SS |
| Iridaceae | | | |
| 161 | <i>Iris songarica</i> Schrenk | Ge | IT |
| Juncaceae | | | |
| 162 | <i>Juncus rigidus</i> Desf. | Ge | IT,M,SS |
| Lamiaceae | | | |
| 163 | <i>Lallemantia royleana</i> (Benth.) Benth. | Th | IT |
| تیره | نام علمی گونه‌ها | شکل زیستی | پراکنش جغرافیایی |
| 164 | <i>Marrubium crassidens</i> Boiss. | He | IT |
| 165 | <i>Mentha longifolia</i> (L.) Hudson | He | IT,SS,ES,M |
| 166 | <i>Nepeta eriosphaera</i> Rech. F. & Koeie | Th | IT,SS |
| 167 | <i>Nepeta ispanica</i> Boiss. | Th | IT |
| 168 | <i>Otostegia aucheri</i> Boiss. | Ch | SS |
| 169 | <i>Otostegia persica</i> (Burm.) Boiss. | Ch | IT,SS |
| 170 | <i>Perovskia abrotanoides</i> Karel. | Ph | IT |
| 171 | <i>Salvia macrosiphon</i> Boiss. | He | IT |
| 172 | <i>Teucrium polium</i> L. | Ch | Cosm |
| 173 | <i>Teucrium stocksianum</i> Boiss. Subsp. Stocksianum | He | IT,M |
| 174 | <i>Teucrium orientale</i> L. subsp. <i>glabrescens</i> (Hausskn. ex Bornm.) Rech. f. | He | IT,SS |
| 175 | <i>Thymus kotschyanus</i> Boiss. & Hohen. | Ch | IT |
| 176 | <i>Ziziphora clinopodioides</i> Lam. | Ch | IT |
| 177 | <i>Ziziphora tenuir</i> L. | Th | IT |
| Liliaceae | | | |
| 178 | <i>Allium eriophyllum</i> Boiss. | Ge | IT,SS |
| 179 | <i>Asphodelus tenuifolius</i> Cav. | Th | SS,M |
| 180 | <i>Gagea reticulata</i> (Pull.) Schult. & Schult. f. | Ge | IT,ES |

| | | | |
|---------------|--|-----------|------------------|
| 181 | <i>Muscari neglectum</i> Guss | Ge | M,IT |
| linaceae | | | |
| 182 | <i>Linum usitatissimum</i> L. | Th | IT,M |
| Malvaceae | | | |
| 183 | <i>Malva parviflora</i> L. | Th | IT,M,SS |
| Mimosaceae | | | |
| 184 | <i>Acacia ehrenbergiana</i> Hayne | Ph | SS |
| 185 | <i>Acacia farnesiana</i> (L.) Willd. | Ph | SS |
| 186 | <i>Prosopis cineraria</i> (L.) Druce. | Ph | SS |
| 187 | <i>Prosopis farcta</i> (Banks & Sol.) Macbr. | Ph | IT,M,SS |
| 188 | <i>Prosopis juliflora</i> (Swartz) DC. | Ph | SS |
| 189 | <i>Prosopis stephaniana</i> (M. Bieb.) Kunth ex Spreng. | Ph | SS |
| Moraceae | | | |
| 190 | <i>Ficus johannis</i> Boiss. | Ph | SS |
| 191 | <i>ficus carica</i> L. | Ph | ES,IT,M |
| Nymphaeaceae | | | |
| 192 | <i>Nymphaea alba</i> L. | Ge | ES,IT,M |
| Oleaceae | | | |
| 193 | <i>Olea europea</i> L.subsp. <i>cuspidate</i> (Wall. Ex DC.) Ciferri | Ph | IT,SS |
| تیره | نام علمی گونه ها | شکل زیستی | پراکنش جغرافیایی |
| Palmaceae | | | |
| 194 | <i>Nannorhops ritchieana</i> (Griff.) Aitch | Ph | SS |
| 195 | <i>Nannorhops ritchieana</i> Pork | Ph | SS |
| 196 | <i>Phoenix dactylifera</i> L. | Ph | SS |
| Papaveraceae | | | |
| 197 | <i>Hypecoum pendulum</i> L. Var. <i>pendulum</i> | Th | IT,SS |
| 198 | <i>Papaver decaisnei</i> Hochst. & Steud. ex Boiss. | Th | IT |
| 199 | <i>Roemeria hybrida</i> (L.) DC. | Th | ES,M,IT,SS |
| Papilionaceae | | | |
| 200 | <i>Alhaji camelorum</i> Fisch. | Ch | IT,SS |
| 201 | <i>Alhaji pseudoalhagi</i> (M. Bieb.) Desv. Ex B. Keller & Shap. | Th | IT,M |
| 202 | <i>Ammodendron conollyi</i> Boiss. | Ph | IT |
| 203 | <i>Argyrolobium roseum</i> (Camb.) Jaub. & Spach | Th | IT,SS |
| 204 | <i>Astragalus ammodendron</i> Bunge. | Ph | IT,ES |
| 205 | <i>Astragalus crenatus</i> Schultes. | Th | IT,SS |
| 206 | <i>Astragalus fasciculifolius</i> Boiss. | Ph | IT,SS |
| 207 | <i>Astragalus Kahricus</i> DC | He | IT |
| 208 | <i>Astragalus mucronifolius</i> Boiss. | He | IT,SS |
| 209 | <i>Astragalus squarrosus</i> Bunge. | Ch | IT |
| 210 | <i>Astragalus tribuloides</i> Del. | Th | IT,SS |
| 211 | <i>Chesneya parviflora</i> Jaub. & Spach | Th | SS |
| 212 | <i>Dalbergia sissoo</i> Roxb | Ph | SS |
| 213 | <i>Ebenus stellata</i> Boiss. | Ch | IT |
| 214 | <i>Glycyrrhiza glabra</i> L. | He | IT,ES |
| 215 | <i>Melilotus indicus</i> (L.) All. | Th | IT |
| 216 | <i>Medicago laciniata</i> (L.) Miller | Th | IT,M,SS |
| 217 | <i>Medicago lupulina</i> L. | Ge | M,ES,IT |
| 218 | <i>Medicago polymorpha</i> L. | Th | Cosm |
| 219 | <i>Onobrychis aucheri</i> Boiss. | Th | IT |
| 220 | <i>Onobrychis tavernieraefolia</i> Boiss. | Th | SS |
| 221 | <i>Sophora pachycarpa</i> Schrenk ex C. A. Mey | He | IT |
| 222 | <i>Sophora mollis</i> (Royle) Baker. | He | IT |
| 223 | <i>Taverniera cunifolia</i> (Roth.) Arn. | Ch | SS |
| 224 | <i>Taverniera spartea</i> (Burn.f.) DC. | Ch | SS |
| 225 | <i>Tephrosia persica</i> Boiss. | Ch | SS |
| 226 | <i>Trigonella elliptica</i> Boiss. | He | IT,SS |

| تیره | نام علمی گونه‌ها | شکل زیسته | پراکنش جغرافیایی |
|----------------|---|-----------|------------------|
| Plantaginaceae | | | |
| ۲۲۷ | <i>Plantago ciliata</i> Desf. | Th | SS,IT,ES |
| 228 | <i>Plantago indica</i> L. | Th | IT,ES |
| Plumbaginaceae | | | |
| ۲۲۹ | <i>Acantholimon scorpius</i> (Jaub. et Spach.) Boiss. | Ch | IT |
| 230 | <i>Limonium iranicum</i> (Bornm.) Lincz. | He | IT |
| Poaceae | | | |
| ۲۳۱ | <i>Aeluropus lagopoides</i> (L.) Trin. ex Thw. | Ge | IT,M,SS |
| 232 | <i>Aeluropus littoralis</i> (Gouan) Parl. | He | IT,M,SS |
| ۲۳۳ | <i>Aeluropus macrostachyus</i> Hack. | He | SS |
| 234 | <i>Aristida caerulescens</i> Desf. | He | IT,M,SS |
| ۲۳۵ | <i>Arrhenatherum elatius</i> (L.) P. Beauv. ex J. Presl & Presl | He | IT,M |
| 236 | <i>Arundo donax</i> L. | He | SS |
| ۲۳۷ | <i>Boissiera squarrosa</i> (Banks et soland) Nevski | Th | M,IT,ES,SS |
| 238 | <i>Bromus tectorum</i> L. | Th | Cosm |
| ۲۳۹ | <i>Bromus danthoniae</i> Trin. | Th | IT |
| 240 | <i>Cenchrus ciliaris</i> L. | Th | SS |
| ۲۴۱ | <i>Cenchrus pennisetiformis</i> Hochst& Steud.ex.Steud. | He | IT,SS |
| 242 | <i>Chrysopogon aucheri</i> (Boiss.) Stapf | He | SS |
| ۲۴۳ | <i>Cymbopogon olivieri</i> (Boiss.) Bor | He | IT,SS |
| 244 | <i>Cynodon dactylon</i> (L.) Pers. | Ge | COSM |
| ۲۴۵ | <i>Danthoniopsis stocksii</i> (Boiss.) C. E. Hubb. | He | SS |
| 246 | <i>Desmostachya bipinnata</i> (L.)Stapf. | He | IT,SS |
| ۲۴۷ | <i>Eleusine compressa</i> (Forssk.) Asch. | He | SS |
| 248 | <i>Eremopyrum bonaepartis</i> (Spreng.) Nevski | Th | IT |
| ۲۴۹ | <i>Enneapogon persicus</i> Boiss. | He | IT |
| 250 | <i>Heterantherium piliferum</i> (Banks. & Soland.) Hochst. | Th | IT |
| ۲۵۱ | <i>Hyparrhenia hirta</i> (L.) Stapf. | He | SS |
| 252 | <i>Imperata cylindrica</i> (L.) P. Beauv. | Ge | ES,IT,SS,M |
| ۲۵۳ | <i>Hordeum glaucum</i> Steud. | Th | IT,M |
| 254 | <i>Lamarckia aurea</i> (L.) Moench | Th | IT,M,SS |
| ۲۵۵ | <i>Lophochloa phleoides</i> (Vill.) Reichenb. | Th | IT |
| 256 | <i>Melica persica</i> Kunth. | He | IT,M |
| ۲۵۷ | <i>Oryzopsis lateralis</i> (Regel) Stapf. | He | IT,M,SS |
| 258 | <i>Pennisetum divisum</i> (Gmel.) Henrard. | He | SS |
| ۲۵۹ | <i>Pennisetum orientalis</i> L.C. Rich | He | IT,SS |
| 260 | <i>Phalaris minor</i> Retz. | Th | IT,SS |
| ۲۶۱ | <i>Phragmites australis</i> (Cav.) Trin ex Steud. | Ge | IT,M,SS |
| 262 | <i>Poa bulbosa</i> L. | Ge | ES,M,IT |
| ۲۶۳ | <i>Poa sinaica</i> Steud. | Ge | ES,M,IT |
| 264 | <i>Saccharum ravennae</i> (L.) Murray | Ge | IT,M,SS |
| تیره | نام علمی گونه‌ها | شکل زیسته | پراکنش جغرافیایی |
| ۲۶۵ | <i>Schismus arabicus</i> Nees | Th | IT,M,SS |
| 266 | <i>Setaria glauca</i> (L.) P. Beauv. | Th | IT,M |
| ۲۶۷ | <i>Stipa capensis</i> Thumb. | Th | IT,M,SS |
| 268 | <i>Stipagrostis plumosa</i> (L.) Munro ex T. Andres | He | IT,SS |
| ۲۶۹ | <i>Tricholaena teneriffae</i> (L.f.) Link. | He | M,SS |
| Polygonaceae | | | |
| ۲۷۰ | <i>Atraphaxis spinosa</i> L. | Ph | IT |
| 271 | <i>Calligonum comosum</i> L,Her | Ph | IT,SS |
| ۲۷۲ | <i>Calligonum polygonoides</i> L. | Ph | IT,SS |
| 273 | <i>Emex spinosus</i> (L.) Campd. | Th | SS |
| ۲۷۴ | <i>Polygonum monspeliensis</i> (L.)Desf. | Th | IT,M,SS |
| 275 | <i>Polygonum patulum</i> M. B. | Th | IT,ES,SS |
| ۲۷۶ | <i>Pteropyrum aucheri</i> Jaub. & Spach | Ph | IT |
| 277 | <i>Rheum ribes</i> L. | He | IT |
| ۲۷۸ | <i>Rumex dentatus</i> L. | Th | M,SS |
| 279 | <i>Rumex vesicarius</i> L. | Th | SS,M |

| | | | |
|---------------|---|----|----------|
| Ranunculaceae | | | |
| ۲۸۰ | <i>Adonis aestivalis</i> L. | Th | IT,M,SS |
| 281 | <i>Ceratocephalus falcata</i> (L.) Pers. | Th | IT,SS |
| 282 | <i>Ranunculus muricatus</i> L. | Th | IT,M |
| Resedaceae | | | |
| ۲۸۳ | <i>Ochradenus aucheri</i> Boiss. | Ph | SS |
| 284 | <i>Oligomeris linifolia</i> (Vahl.) Macbr. | Th | SS |
| ۲۸۵ | <i>Reseda aucheri</i> Boiss. Subsp. <i>Rechingeri</i> (Abdallah & De Wit) | He | SS |
| 286 | <i>Reseda lutea</i> L. | He | IT,SS,ES |
| Rhamnaceae | | | |
| ۲۸۷ | <i>Ziziphus nummularia</i> (Burm. F.) Wight & Arn | Ph | SS |
| 288 | <i>Ziziphus spina christii</i> (L.) Willd. | Ph | SS |
| Rosaceae | | | |
| ۲۸۹ | <i>Amygdalus eburnea</i> Spach | Ph | IT |
| 290 | <i>Amygdalus lycioides</i> Spach | Ph | IT |
| ۲۹۱ | <i>Amygdalus scoparia</i> Spach | Ph | IT |
| 292 | <i>Rosa persica</i> Michx. ex Juss. | Ch | IT,SS |
| ۲۹۳ | <i>Sanguisorba minor</i> L. | He | IT,ES,M |
| Rubiaceae | | | |
| ۲۹۴ | <i>Callipeltis cucullaria</i> (L.) Stev. | Th | IT,SS |
| 295 | <i>Gaillonia aucheri</i> Jaub. & Spach | Ch | SS |
| 296 | <i>Galium tricorutum</i> Dandy | Th | IT,M,SS |
| Salicaceae | | | |
| ۲۹۷ | <i>Populus euphratica</i> Oliv. | Ph | IT,SS |

| تیره | نام علمی گونه ها | شکل زیستی | پراکنش جغرافیایی |
|------------------|---|-----------|------------------|
| 298 | <i>Salix excelsa</i> S. G. Gmel. | Ph | IT |
| Salvadoraceae | | | |
| ۲۹۹ | <i>Salvadora persica</i> L. | Ph | SS |
| Sapindaceae | | | |
| ۳۰۰ | <i>Stocksia brahuica</i> Benth. | Ph | SS |
| Scrophulariaceae | | | |
| ۳۰۱ | <i>Scrophularia deserti</i> Del. | He | SS |
| 302 | <i>Verbascum farsistanicum</i> (Murb.) Hub. Mor. | He | SS |
| Solanaceae | | | |
| ۳۰۳ | <i>Hyoscyamus reticulatus</i> L. | He | IT,SS |
| 304 | <i>Hyoscyamus pusillus</i> L. | Th | IT,SS |
| ۳۰۵ | <i>Lycium depressum</i> Stocks. | Ph | IT |
| 306 | <i>Lycium ruthenicum</i> Murray. | Ch | IT,SS |
| ۳۰۷ | <i>Lycium shawii</i> Roemer & Schultes. | Ph | SS |
| 308 | <i>Solanum nigrum</i> L. | Th | Cosm |
| ۳۰۹ | <i>Withania coagulans</i> (Stocks) Dun. | Ph | SS |
| 310 | <i>Withania somnifera</i> (L.) Dun | Ph | IT,M,SS |
| Tamaricaceae | | | |
| ۳۱۱ | <i>Reaumuria stocksii</i> Boiss. | Th | SS |
| 312 | <i>Tamarix aphylla</i> (L.) Krasten. | Ph | SS |
| ۳۱۳ | <i>Tamarix leptopetala</i> Bge | Ph | IT,SS |
| 314 | <i>Tamarix mascatensis</i> Bge. | Ph | SS,ES,IT |
| ۳۱۵ | <i>Tamarix stricta</i> Boiss. | Ph | SS |
| Tiliaceae | | | |
| ۳۱۶ | <i>Grewia tenax</i> (Forssk.) Fiori | Ph | IT,SS |
| 317 | <i>Grewia tenax</i> – subsp. <i>makranica</i> (Rech. f.& Esfand.) Browicz | Ph | SS |
| Verbenaceae | | | |
| ۳۱۸ | <i>Vitex negundo</i> L. | Ph | SS |
| 319 | <i>Vitex pseudo-negundo</i> (Hausskn.) Hand-Mzt. | Ph | SS |
| Urticaceae | | | |
| ۳۲۰ | <i>Forsskaolea tenacissima</i> L. | Th | IT,M,SS |
| Zygophyllaceae | | | |

| | | | |
|-----|---|----|---------|
| ۳۲۱ | <i>Fagonia indica</i> Burm. f. var <i>indica</i> | He | SS |
| 322 | <i>Fagonia bruguieri</i> DC. Var <i>bruguieri</i> | He | SS |
| ۳۲۳ | <i>Nitraria schoberi</i> L. | Ph | IT |
| 324 | <i>Peganum harmala</i> L. | He | IT,M,SS |
| ۳۲۵ | <i>Tribulus terrestris</i> L. | Th | IT,M,SS |
| 326 | <i>Zygophyllum eurypterum</i> Boiss. & Buhse. | Ph | IT,SS |
| ۳۲۷ | <i>Zygophyllum fabago</i> L. | Ch | IT |

از نظر غالبیت شکل‌های زیستی، تروفیت‌ها با ۱۲۴ گونه (۳۷/۹۲ درصد) شکل رویشی غالب منطقه را تشکیل می‌دهد و همی‌کریپتوفیت‌ها با ۷۵ گونه (۲۲/۹۴ درصد)، فانروفیت‌ها با ۶۲ گونه (۱۸/۹۶ درصد)، کاموفیت‌ها با ۴۷ گونه (۱۴/۳۷ درصد) و ژئوفیت‌ها با ۱۹ گونه (۵/۸۱ درصد) به ترتیب در رده‌های بعدی قرار می‌گیرند (شکل ۳).

تحلیل پراکنش جغرافیایی گیاهان منطقه (جدول ۲) نشان داد که گونه‌های دو منطقه‌ای ایران و تورانی و صحرا-سندی با ۲۴/۷۷ درصد رویش غالب منطقه، گونه‌های تک منطقه‌ای صحرا-سندی با ۲۴/۱۶ درصد و ایران و تورانی با ۲۲/۳۳ درصد در رتبه‌های بعدی قرار دارند.

فرآوانی گیاهان تیره Asteraceae (۳۳ جنس و ۴۲ گونه) را می‌توان به ویژگی‌های مورفولوژیک، آناتومی و فیزیولوژیک ویژه این تیره نسبت داد. راهکارهای دفاعی گیاه مانند: وجود خار و تیغ، وجود ترکیبات شیمیایی بازدارنده (۳۳) و چرای شدید را می‌توان از جمله عللی دانست که گونه‌های این تیره به فرآوانی در منطقه دیده می‌شوند. همچنین علت فرآوانی نسبی گیاهان این تیره را می‌توان به عوامل تکاملی، تنوع بالای گونه‌های آن در کشور، سازش‌پذیری گیاهان این تیره به شرایط سخت کوهستانی و توانایی فوق‌العاده گیاهان این تیره در ایجاد و انتشار بذرها و کوچک و معمولاً مجهز به عوامل انتشار دانست (۱۰).

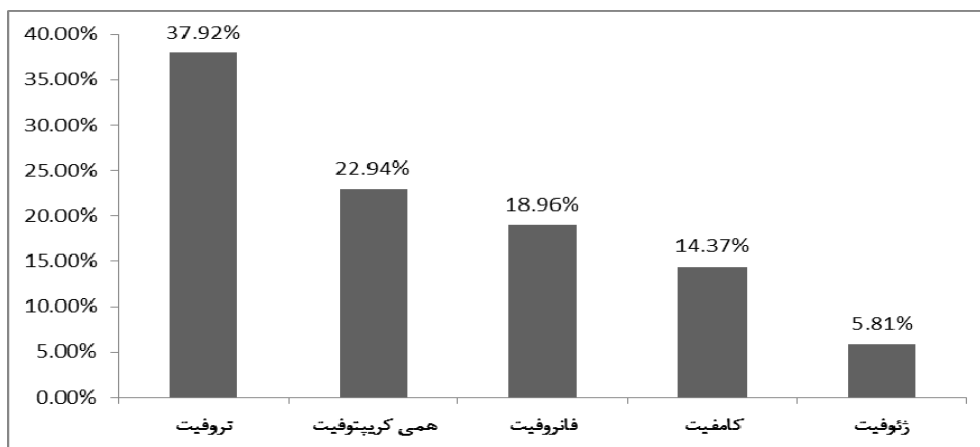
اکوسیستم مطالعه شده در این تحقیق زیستگاهی است که با توجه به شرایط اقلیمی و اکولوژیک خاص خود گونه‌های گیاهی را وادار می‌کند تا برای بقا و تولید مثل، نهایت فشارهای محیطی حاصل از گرما و خشکی را تحمل کنند. نتیجه این تنش‌ها و پاسخ گونه‌های گیاهی این زیستگاه را می‌توان به صورت کمی در کاهش اندازه گیاه یا فیتوماس بالای زمین و به صورت کیفی به صورت تغییر در فنولوژی یا زمان گلدهی و تأثیر بر ساختار گونه‌ای با حضور گونه‌ها و جوامع گیاهی گزروفیت مشاهده کرد. به طوری که جوامع گیاهی منطقه با حضور گونه‌های گزروفیت مانند *Calligonum comosum* و *Artemisia sieberi* گزروهالوفیت مانند *Anabasis setifera* و *Bromus* *Suaeda fruticosa* و *Salsola kali sectorum* و گونه‌های هالوفیت مانند *S. florida*، *Seidletzia rosmarinus* و *S.*

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 شکل‌های خاص زیستی است که با محیط مربوطه هماهنگی کامل دارد. طیف شکل‌زیستی منطقه نشانگر فلور تپیک مناطق بیابانی است که در آن تروفیت‌ها بیشترین سهم را دارند. در این مطالعه حدود ۳۷/۹۲ درصد از گیاهان منطقه متعلق به شکل زیستی تروفیت‌ها است که دوره زندگی خود را در فاصله زمانی شرایط مرطوب حاکم بر منطقه (اواسط اسفند تا اوایل خرداد ماه) می‌گذرانند. بنابراین در فصول خشک، فقط بقایای این گیاهان در لابه‌لای پوشش گیاهی منطقه دیده می‌شوند. در توزیع مکانی و زمانی پوشش گیاهی در سطح زمین، دو عامل درجه حرارت و رطوبت به‌عنوان

بحث

با سازوکار گریز از خشکی از طریق خواب بذر پشت سر می‌گذارند و پس از مهیا شدن شرایط رشد، شروع به جوانه زنی و رشد می‌کنند (۳۰ و ۳۲).

عوامل درجه یک و دو، بیشترین نقش را در این رابطه داشته و تقدم و تأخری نمی‌توان برای آنها قائل شد (۲۳). همچنین فراوانی تروفیت‌ها ممکن است به دلیل شرایط نامساعد رشد باشد. این گیاهان فصل نامساعد برای رشد را



شکل ۳- طیف شکل‌های زیستی گیاهان منطقه با استفاده از روش رانکیه

جدول ۲- تحلیل پراکنش جغرافیایی گونه‌های منطقه مورد مطالعه.

IT: ایرانی و تورانی، SS: صحرا-سندی، M: مدیترانه‌ای، ES: اروپا-سیبری، Cosm: جهان وطن

| پراکنش جغرافیایی | تعداد گونه | درصد فراوانی |
|------------------|------------|--------------|
| یک ناحیه‌ای | | |
| IT | 73 | 22/33 |
| SS | 79 | 24/16 |
| دو ناحیه‌ای | | |
| IT,SS | 81 | 24/77 |
| IT,ES | 6 | 1/83 |
| IT,M | 13 | 3/98 |
| SS,M | 7 | 2/14 |
| چند ناحیه‌ای | | |
| IT,M,SS | ۳۳ | 10/10 |
| IT,ES,SS | 6 | 1/83 |
| IT,ES,M | 12 | 3/67 |
| IT,ES,M,SS | 6 | 1/83 |
| Cosm | 11 | 3/36 |

عبادی (۲۰۰۴)، القانین و همکاران (۲۰۱۰)، عصری (۱۳۷۸)، نجفی تیره شبانکاره و همکاران (۱۳۸۴)، زارعی و همکاران (۱۳۸۷)، قربانلی و همکاران (۱۳۸۸)، محمودی و همکاران (۱۳۹۴) و نوری و همکاران (۱۳۹۳) نیز

مطالعه فلور و پوشش گیاهی مناطق مشابه با شرایط اقلیمی منطقه مورد مطالعه، توسط برخی از پژوهشگران مانند دانین و همکاران (۱۹۷۵)، هالوجی و همکاران (۱۹۸۲) رشینگر و وندلبو (۱۹۷۶)، القانی و عامر (۲۰۰۳)، الشیخ و

سردسیری و کوهستان سردسیری و تا حدودی در رویشگاه بخش‌های معتدله می‌باشد. اما گستردگی این رویش‌ها از شمال به جنوب کم‌رنگ می‌شود. به طوری که به سمت جنوب رویش‌های غالب در منطقه حالت گذرگاهی داشته و حضور گسترده گونه قیچ تأیید کننده این مطلب است که این مشاهده با نظر مبین و تریگوبو (۱۳۴۸) تطابق دارد. این وضعیت شامل شهرستان سراوان و حوزه‌های اطراف آن می‌شود. علاوه بر آن وجود رویش‌هایی از گونه *Ebenus stellata* که در بیشتر موارد در منطقه ایران-تورانی و در حاشیه قلمرو صحرا-سندی گسترش دارد که این نتیجه نیز با نظر هج و وندلبو (۱۹۷۸) همخوانی داشته و دلیل دیگر وضعیت گذرگاهی رویش‌های این بخش از منطقه است. سپس گونه‌های صحرا-سندی تسلط بیشتری را نشان دادند. از جمله گونه‌های *Cenchrus Pennisetum pennisetiformis*, *Cymbopogon olivieri divisum* را می‌توان نام برد که پراکنش گسترده‌ای در بخش‌های جنوبی منطقه مورد مطالعه به‌ویژه حوزه شهرستان ایرانشهر دارند (۴۱).

با توجه به اینکه بالاترین فراوانی گونه‌های گیاهی منطقه (۸۲ گونه) مربوط به عناصر رویشی ایران و تورانی و صحرا-سندی است، می‌توان نتیجه گرفت که این منطقه در یک ناحیه گذر قلمرو گیاهی (گذر از پائوتروپیک به هولارکتیک) قرار داشته و ناحیه گذر (اکوتون) نواحی رویشی ایران و تورانی و صحرا-سندی است. این نتیجه با نتایج نوری و همکاران (۱۳۹۵) که انتشار جغرافیایی فلور شهرستان سراوان در استان سیستان و بلوچستان را بررسی نموده‌اند، همخوانی دارد. زهری (۱۹۷۳) نیز بیان کرد که ناحیه رویشی صحرا-سندی در جنوب ایران دچار گسیختگی شده و به همین دلیل تعیین مرز بین ناحیه رویشی صحرا-سندی و ایران و تورانی بسیار مشکل است. نتایج این تحقیق این گفته را تأیید می‌کند، زیرا بیشتر گونه‌های منطقه مورد مطالعه مربوط به ناحیه رویشی صحرا-سندی می‌باشند، در حالی که ریختار

درب‌گیرنده نتایجی است که فراوانی شکل زیستی تروفیت را نسبت به سایر شکل‌های زیستی در این مناطق مورد تأیید قرار می‌دهد. همان طور که نتایج تحلیل شکل‌های زیستی گیاهان نشان داد، پس از تروفیت‌ها، همی-کریپتوفیت‌ها بیشترین فراوانی را دارند (۲۳/۵۱ درصد). 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. زیاد بودن فراوانی گونه‌های تروفیت و همی-کریپتوفیت نشان دهنده اقلیم خشک در منطقه است که این نتیجه با نتایج نجفی تیره شبانکاره و همکاران (۱۳۸۴)، قربانلی و همکاران (۱۳۸۸) و محمودی و همکاران (۱۳۹۴) مطابقت دارد. دلیل دیگر فراوانی همی-کریپتوفیت‌ها در این منطقه، سازگاری این گونه گیاهان در برابر چرای دراز مدت و شدید دام است که به قرار گرفتن جوانه انتهایی این گیاهان در سطح خاک مربوط می‌شود (۶). در مقابل گیاهان کاموفیت 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 (۲۰). البته وجود این فرم-های رویشی با خصوصیات اکولوژیکی منطقه مورد مطالعه ارتباط مستقیمی دارد.

پراکنش جغرافیایی گونه‌های گیاهی یک منطقه بازتاب تأثیرپذیری از ناحیه یا نواحی رویشی مختلف است (۲۶). بررسی میدانی نشان داد که در بخش‌های شمالی منطقه مورد مطالعه (حوزه شهرستان خاش) جنس‌های شاخص ایران-تورانی از جمله *Astragalus*, *Cousinia*, *Nepeta*, *Ferula*, *Acantholimon*, *Acanthophyllum*, *Stachys*, *Allium* حضور چشمگیری دارند که بیانگر تسلط رویش‌های ایران-تورانی در منطقه است. اوج گسترش و انبوهی این رویش‌ها در رویشگاه‌های دشت

سپاسگزاری

نویسندگان از زحمات همکاران محترم اداره کل منابع طبیعی استان سیستان و بلوچستان، به‌ویژه مهندس مسعود ریگی و همچنین همکاران ادارات شهرستان‌های خاش، مهندس عبدالباسط پاکزاد، سروان، مهندس محمد رفیع دهقان بخشان و مهندس محمد انور ندرت‌زهی، ایرانشهر، مهندس ابراهیم سپاهی و مهندس خدابخش بامری و کلیه دوستانی که در مراحل بازدید مقدماتی تعیین ناحیه گذر و جمع‌آوری نمونه‌های گیاهی همکاری نموده‌اند، تشکر و قدردانی می‌نمایند.

پوشش گیاهی منطقه بیانگر سیمای قلمرو رویشی ایران و توراتی است. بنابراین می‌توان گفت این گسیختگی همان منطقه اکوتون است.

در مجموع می‌توان گفت که گزارش ۳۲۷ گونه برای اولین بار، با توجه به مجموعه فلور ایران (۴۷) و فلور ایرانیکا (۶۲) نشان می‌دهد که فلور این منطقه قبلاً مطالعه نشده و گیاه‌شناسان معدودی از این منطقه بازدید و گونه‌های گیاهی را جمع‌آوری کرده‌اند. بنابراین می‌توان گفت که این پژوهش یک کار جدید و تقریباً جامع از نظر فلور برای منطقه مورد مطالعه می‌باشد.

منابع

- ۱- ابراهیم زاده، ع. ۱۳۸۸. بنیان‌های جغرافیایی جنوب شرق ایران. انتشارات دانشگاه سیستان و بلوچستان. ۴۳۵ ص.
- ۲- اکبری نیا، م.، زارع، ح.، حسینی، س. م. و اجتهادی، ح. ۱۳۸۳. بررسی فلور، ساختار رویشی و کورولوژی عناصر گیاهی اجتماعات توس در سنگده ساری، مجله پژوهش و سازندگی (منابع طبیعی) ۶۴: ۸۴-۹۶.
- ۳- امتحانی، م. ح.، جزیره ای، م. ح.، عظیم زاده، ح. م.، اختصاصی، م. ر.، ارباب، ن. و حکیمی مبینی، م. ح. ۱۳۸۷. نخل پاکوتاه در ایران. انتشارات دانشگاه یزد. ۱۶۳ ص.
- ۴- بتولی، حسین. ۱۳۸۲. تنوع زیستی و غنای گونه ای عناصر گیاهی ذخیره گاه قرآن کاشان. پژوهش و سازندگی شماره ۶۱. ۱۹ ص.
- ۵- بی نام. ۱۳۹۱. طرح ملی شناخت مناطق اکولوژیک کشور. موسسه تحقیقات جنگل‌ها و مراتع کشور. ۱۶۸ ص.
- ۶- پای رنج، ج.، ابراهیمی، ع.ا.، ترنیا، ف. ا. و حسن زاده، م. ۱۳۹۰. مطالعه فلورستیک و جغرافیای گیاهی منطقه نیمه آلبی کرسنک شهرکرد، مجله تاکسونومی و بیوسیستماتیک، ۷: ۱۰-۱.
- ۷- تیمورزاده، ع.، قربانی، ا. و کاویان‌پور، ا. ح. ۱۳۹۴. بررسی فلور، شکل زیستی و کورولوژی گیاهان جنگل‌های جنوب شرقی شهرستان نمین (اسی قران، فندقلو، حسنی و بوبینی) در استان اردبیل. مجله پژوهش‌های گیاهی ۲۸ (۲): ۲۷۵-۲۶۴.
- ۸- ثابتی، ح.، ۱۳۴۸. بررسی اقلیم حیاتی ایران. انتشارات دانشگاه تهران. ۲۶۶ ص.
- ۹- ثابتی، ح.، ۱۳۵۵. جنگل‌ها، درختان و درختچه های ایران. انتشارات وزارت کشاورزی و منابع طبیعی. تهران. ۸۰۹ ص.
- ۱۰- جعفری، ع. و ظریفیان، ا. ۱۳۹۴. مطالعه فلورستیک کوه ساورز در استان کهگیلویه و بویراحمد. مجله پژوهش‌های گیاهی (مجله زیست‌شناسی ایران). جلد ۲۸ (۵): ۹۵۱-۹۲۹.
- ۱۱- جوانشیر، ک.، ۱۳۵۵. اطلس گیاهان چوبی ایران. انتشارات دانشگاه تهران.
- ۱۲- جوانشیر، ک. ۱۳۷۸. رستنی های منطقه بشاگرد. انتشارات دانشگاه تهران. ۳۶۴ ص.
- ۱۳- خواجه الدین، س.، ج.، و یگانه، ح. ۱۳۹۱. معرفی فهرست، شکل زیستی و گونه های در معرض خطر منطقه شکار ممنوع کرکس. مجله زیست‌شناسی ایران. جلد ۲۵، شماره ۱. ۷-۲۰.
- ۱۴- رضوی، س. ۱۳۸۷. بررسی شکل زیستی و پراکنش جغرافیایی فلور منطقه کوه‌میان (آزادشهر-گلستان). مجله علوم کشاورزی و منابع طبیعی ۱۵(۳): ۹۸-۱۰۸.
- ۱۵- زارعی، غ. ر.، اسدی، م. و معصومی، ع. ا. ۱۳۸۷. معرفی فلور، شکل زیستی، زیستگاه و پراکنش جغرافیایی گیاهان کویر ابرکوه در استان یزد. فصلنامه پژوهش و سازندگی در منابع طبیعی شماره ۸۱. ۲۸-۳۸ ص.
- ۱۶- سلیقه، م.، بریمانی، ف. و اسماعیل نژاد، م. ۱۳۸۷. پهنه بندی اقلیمی استان سیستان و بلوچستان. مجله جغرافیا و توسعه، شماره ۱۲. ۱۰۱-۱۱۶.

- ۱۷- سنندجی، س. و مظفریان، و. ۱۳۸۹. بررسی فلور منطقه سارال کردستان. تاکسونومی و بیوسیستماتیک ۲ (۳): ۸۴-۵۹.
- ۱۸- فدائی، ف. صندوقداران، م.ح. ۱۳۹۲. جمع‌آوری و شناسایی برخی گونه‌های گیاهان دارویی در استان سیستان و بلوچستان. اولین همایش گیاهان دارویی شمال کشور. [مقاله کامل]
- ۱۹- فدائی، ف. ۱۳۹۳. تنوع گونه‌های تیره شب‌بو (Brassicaceae) در رویشگاه‌های کوه تفتان در استان سیستان و بلوچستان. اولین کنگره ملی زیست‌شناسی و علوم طبیعی ایران. [مقاله کامل]
- ۲۰- قربانلی، م.، اسداللهی، ف. و جوهرچی، م. ر. ۱۳۸۸. معرفی فلور و شکل زیستی و پراکنش جغرافیایی گیاهان معدن مس تکنار در شهرستان بردسکن. فصلنامه علمی پژوهشی گیاه و زیست بوم. شماره ۱۸. ۲-۱۶.
- ۲۱- قناتی، ف. و مرادی، ف. ۱۳۸۲. فرهنگ گیاهان استان سیستان و بلوچستان. انتشارات سازمان جهاد کشاورزی استان سیستان و بلوچستان. ۳۳۱ ص.
- ۲۲- قهرمان، ا. و عطار، ف. ۱۳۷۷. تنوع زیستی گونه های گیاهی ایران. انتشارات دانشگاه تهران. شماره ۲۴۱۱. جلد اول، ۱۱۷۶ ص.
- ۲۳- کنتشلو، ه. ۱۳۹۵. علل پراکنش گونه گازرخ (*Moringa Peregrina*) در جنوب ایران. مجله پژوهش‌های گیاهی (مجله زیست‌شناسی ایران). جلد ۲۹ (۱): ۱۹۰-۱۸۰.
- ۲۴- عباسی، س.، بهداروند، م.، زارع، ح.، پیله‌ور، ب. و حسینی، م. ۱۳۹۴. بررسی فلور، ساختار رویشی و کورولوژی عناصر گیاهی در بخشی از منطقه حفاظت شده اشترانکوه، لرستان. علوم و تکنولوژی محیط زیست ۱۷ (۱): ۱۳۵-۱۲۵.
- ۲۵- عبدی، م. و افشارزاده، س. ۱۳۹۱. بررسی فلورزیستیک منطقه شمال بادرور، استان اصفهان. مجله زیست‌شناسی گیاهی، سال چهارم، شماره سیزدهم. ۱۲-۱ ص.
- ۲۶- عصری، ی. ۱۳۷۷. پوشش گیاهی شوره زارهای دریاچه ارومیه. انتشارات موسسه تحقیقات جنگل‌ها و مراتع. شماره انتشار ۱۹۱: ۲۲۲ ص.
- ۲۷- عصری، ی. ۱۳۷۸. بررسی اکولوژیک جوامع گیاهی مناطق خشک (مطالعه موردی: ذخیره گاه بیوسفر توران، استان سمنان). رساله دکتری دانشگاه آزاد اسلامی واحد علوم تحقیقات، ۳۰۲ ص.
- ۲۸- عصری، ی.، جلیلی، ع.، اسدی، م. و دیانت‌نژاد، ح. ۱۳۷۹. نگرشی بر فلور ذخیره گاه بیوسفر توران. پژوهش و سازندگی در منابع طبیعی، ۴۷: ۴-۱۹.
- ۲۹- مبین، ص. و تریگوبو، و. ۱۳۴۸. راهنمای نقشه رویشی ایران. دانشگاه تهران. نشریه شماره ۱۴. ۲۱ ص.
- ۳۰- مبین، ص.، ۱۳۶۰. جغرافیای گیاهی. انتشارات دانشگاه تهران. تهران. ۲۷۱ ص.
- ۳۱- مبین، ص. ۱۳۷۳. رستنی‌های ایران. انتشارات دانشگاه تهران.
- ۳۲- محرابیان، ا.، نقی‌نژاد، ع.، مصطفوی، ح.، حسن‌زاده کیایی، ب. و عبدلی، ا. ۱۳۸۷. بررسی فلور و رویشگاه‌های منطقه حفاظت شده مند (استان بوشهر). مجله محیط‌شناسی ۳۴ (۴۶): ۱-۱۸.
- ۳۳- محمودی، م.، رضانی، ا.، اسحاقی‌راد، ج. و حیدری‌ریکان، م. ۱۳۹۴. بررسی فلورزیستیک جنگل کران رودی دره خان در زاگرس شمالی. مجله پژوهش‌های گیاهی (مجله زیست‌شناسی ایران). جلد ۲۸ (۴): ۸۶۱-۸۷۶.
- ۳۴- مصدق، ا. ۱۳۷۷. جغرافیای جنگلهای جهان. انتشارات دانشگاه تهران. ۴۰۴ ص.
- ۳۵- مظفریان، و. ۱۳۷۳. رده‌بندی گیاهی، جلد اول و دوم. نشر دانش آموز.
- ۳۶- مظفریان، و. ۱۳۷۶. فرهنگ نام‌های گیاهان ایران. انتشارات فرهنگ معاصر. چاپ پنجم. ۷۴۰ ص.
- ۳۷- معصومی، ع. ا. (۱۳۶۵-۱۳۸۵). گون‌های ایران. جلد ۱-۵. انتشارات موسسه تحقیقات جنگل‌ها و مراتع، تهران.
- ۳۸- موسوی، ا. ۱۳۸۳. معرفی فلور و عناصر رویشی حوزه آبخیز خانجای در طارم علیای زنجان. مجله منابع طبیعی ایران، جلد ۵۷، شماره ۳. ۵۵۱-۵۶۳ ص.
- ۳۹- نجفی تیره شبانکاره، ک.، جلیلی، ع.، خراسانی، ن.ا.، جم‌زاد، ز. و عصری، ی. ۱۳۸۴. فلور، شکل‌های زیستی و کوروتیپ‌های گیاهان منطقه حفاظت شده گنو. پژوهش و سازندگی در منابع طبیعی. ۶۹: ۵۰-۶۲.
- ۴۰- نقی‌نژاد، ع.، ر. حسینی، س.، رجامند، ع. م. و سعیدی‌مهروز، ش. ۱۳۸۹. بررسی فلورزیستیک جنگلهای حفاظت شده مازی بن و سی بن رامسر در طول شیب ارتفاعی (۳۰۰ تا ۲۳۰۰ متری). مجله تاکسونومی و بیوسیستماتیک ۵ (۲): ۹۳-۱۱۴.

- ایران‌شهر استان سیستان و بلوچستان. نشریه علمی-پژوهشی مرتع، سال ۸ (۲): ۱۶۳-۱۴۸.
- ۴۳- نوری، س.، سپهری، ع. و بارانی، ح. ۱۳۹۵. بررسی فلورستیک و تعیین شکل‌های رویشی و انتشار جغرافیایی عناصر گیاهی شهرستان سراوان در استان سیستان و بلوچستان. فصلنامه علمی-پژوهشی گیاه و زیست بوم. سال ۱۲ (۴۸): ۶۳-۴۹.
- 44- Akhani, H. and Ghorbanli, M. 1993. A contribution to the halophytic vegetation and flora of Iran. In: Towards the rational use of high salinity tolerant plants. (eds. Lieth, H. and Al Masoom, A.) 35-44. Kluwer Academic Publishers, Dordrecht.
- 45- Akhani, H. 1998. Plant biodiversity of Golestan National Park, *Stapfia* 53:1-411.
- 46- Assadi, M. 1988-1996. Flora of Iran. Vol: 1-14. Research Institute of Forests and Rangelands Publication, Tehran, (In Persian).
- 47- Assadi, M., Masomi, A., Khatamsaz, M., and Mozafarian, V. 2002. Flora of Iran. Iranian institute of forest and ranglands. Press.
- 48- Danin, A.; Orshan, G. & Zohary, M. 1975. The vegetation of northern Negev and the Jurdean desert of Israel. *Israel Journal of Botany*, 12: 118-172.
- 49- Davis, P.H. 1984. Flora of Turkey, Vols 1-10. Edinburgh Univ. Press, Edinburgh.
- 50- Davis, P. H., 1965-1988. Flora of Turkey and East Aegean Island. Vol. 1-10. Edinburgh Univ. Press, Edinburgh.
- 51- El-Ghani, M. M. A. and Amer, W. M. 2003. Soil-vegetation relationships in a coastal desert plain of southern Sinai, Egypt. *Journal of Arid Environments* 55: 607-628.
- 52- El-Ghanim, W. M., Hassan, L. M., Galal, M. G. and Badr, A. 2010. Floristic composition and vegetation analysis in Hail region north of central Saudi Arabia. *Saudi Journal of Biological Science* 17: 119-128.
- 53- El-Sheikh, M. A. and Abbadi, G. A. 2004. Biodiversity of plant communities in the Jal Az-Zor National Park, Kuwait. *Kuwait Journal of science and Engineering* 31: 77-105.
- 54- Halwagy, R.; Moustafa, A. F. and Kamel, S. M. 1982. On the ecology of the desert vegetation Kuwait. *Journal of Arid Environments*, 5: 95-107.
- ۴۱- نوری، س. ۱۳۹۳. بازبینی مرز نواحی رویشی ایران و تورانی و صحرا-سندی در استان سیستان و بلوچستان. رساله دکتری. دانشگاه علوم کشاورزی و منابع طبیعی گرگان. ۱۷۶ ص.
- ۴۲- نوری، س.، سپهری، ع. و بارانی، ح. ۱۳۹۳. بررسی فلور و پراکنش جغرافیایی گیاهان در ارتباط با اقلیم در مراتع منطقه
- 55- Hedge, I. C. and Wendelbo, P., 1978. Patterns of distribution and endemism in Iran. – *Notes Roy. Bot. Gard. Edinb*, 36: 441-464.
- 56- Heshmati, G. A. 2007. Vegetation characteristics of four ecological zones of Iran. *International Journal of Plant Production* 1(2): 215-224.
- 57- IPNI. 2012. The International Plant Names Index. Retrieved from <http://www.ipni.org>. On: 10 July 2012.
- 58- 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*, Pp: 205-217.
- 59- 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.
- 60- Parsa, A. 1948-1960. *Flore d I Iran*. 8 vol., Ministere de I Education, Tehran. (In Persian).
- 61- Raunkier, C., 1934. *Life forms of plants*. Oxford University Press, 621 p.
- 62- Rechinger, K. H. and Wendelbo, P. 1976. Plants of the Kavir Protected Area, Iran. *The Journal of Botany* 1: 23-56.
- 63- Rechinger, K., 1963-1998. *Flora Iranica*. Akademish, Druck-University Verlagsanstalt, Graz. 173p.
- 64- Takhtajan, A., 1986. *Floristic Regions of the World*. University of California. Press. 522 P.
- 65- Townsend, C. C. and Guest, E. 1966-1985. *Flora of Iraq*. vols. 1-9. Ministry of Agriculture and
- 66- *Agrarian Reform*, Baghdad.
- 67- White, F. and Leonard, J. 1991. Phytogeographical links between Africa and Southwest Asia. *Flora et Vegetation Mundi* 9: 229-246.

- 68- Zohari, M., 1963. On the geobotanical structure of Iran. Bulletin of the Research Council of Israel, Section D, Botany. Supplement. 113 p.
- 69- Zohary, M., 1973. Geobotanical Foundations of the Middle East. Gustav Fischer Verlag. 2 vols. 765p.
- 70- Zohary, M. 1974. Geobotanical Foundations of the Middle East. 2 Vol. Gustav Fischer Verlag Stuttgart, 739p.
- 71- Zohary, M. & Feindburn-Dothan, N. 1966-1986. Flora Palaestina, vols. 1-4. The Jerusalem Academic Press.

Floristic studies, life forms and chorotype of plants in the transitional zone of Irano-Turanian and Sahara-Sindian phytochoria in Sistan and Baluchestan Province. Iran.

Noori S.¹, Sepehry A.², Barani H.² and Fadaie F.³

¹ Watershed and Range Management Dept., Faculty of Water and Soil, Zabol University, Zabol, I.R. of Iran

² Faculty of Natural Resources, Agriculture & Natural Resources University of Gorgan, Gorgan, I.R. of Iran

³ Research Division of Natural Resources, Golestan Agricultural and Natural Resources Research and Education Center, Agricultural Research Education and Extension Organization (AREEO), Gorgan, I.R. of Iran

Abstract

Floristic studies of any regions have high importance, because the florists list is an exploration document to identify the existing species and consequently the potential of the area. The aim of the study was introducing the flora of the transitional zone of Irano-Turanian and Sahara-Sindian phytochoria in Sistan and Baluchestan Province. For a floristic study of the area plant specimens were collected and identified. Field data collections were conducted during the year 2013. The life forms as well as geographical distributions of the species were determined. Flora in this region include 51 families, 233 genera and 327 species. The larger families are Compositae (42 species), Poaceae (39 species), Brassicaceae (28 species), Papilionaceae (27 species) and Chenopodiaceae (25 species) respectively. The biggest genus was *Astragalus* with 7 species. Biological types of this area included Therophytes (37.92%) where the dominant life-form followed by hemicyptophytes (22.94%), phanerophytes (18.96%), Chamaephytes (14.37%) and Geophytes (5.81%). Chronological analysis showed 24.77% of the studied plant species belonged to Irano-Turanian / Sahara-Sindian region and 24.16% Sahara-Sindian, 22.33% Irano-Turanian, 3.36% cosmopolitan elements and others are ploriregional. According to the results of this study, it can be concluded that the research area is located in Ecoton region.

Key words: Flora, Irano-Toruni, Sahara-Sendi, Ecoton, Sistan & Baloochestan.