

دانشگاه گبدکاووس

نشریه "حافظت زیست‌بوم گیاهان"

دوره عقتم، شماره چهاردهم

<http://pec.gonbad.ac.ir>

مطالعه فلورستیک منطقه اسلامآباد غرب در زاگرس مرکزی

محمد مهدی دهشیری^{۱*}، فرحتاز نورایی^۲، سید محمد معصومی^۳

^۱دانشیار گروه زیست‌شناسی، واحد بروجرد، دانشگاه آزاد اسلامی، بروجرد، ایران

^۲دانش آموخته کارشناسی ارشد گروه زیست‌شناسی، واحد بروجرد، دانشگاه آزاد اسلامی، بروجرد، ایران

^۳استادیار گروه زیست‌شناسی، دانشگاه رازی، کرمانشاه، ایران

تاریخ دریافت: ۱۳۹۶/۰۸/۲۵ تاریخ پذیرش: ۱۳۹۷/۰۳/۲۲

چکیده

این پژوهش باهدف شناسایی گونه‌های گیاهی، معرفی فلور و پراکنش جغرافیایی گیاهان منطقه اسلامآباد غرب در استان کرمانشاه انجام گرفت. منطقه مذکور با مساحت ۴۶۵۴ کیلومترمربع در استان کرمانشاه قرار دارد. جهت جمع‌آوری گیاهان از روش پیمایشی که یکی از روش‌های مرسوم مطالعات فلورستیک است؛ استفاده شد. پراکنش جغرافیایی گونه‌ها بر اساس تقسیم‌بندی نواحی رویشی ایران و شکل زیستی آن‌ها با استفاده از روش رانکیاژ تعیین شد. از ۳۲۹ گونه گیاهی آوندی شناسایی شده در منطقه اسلامآباد غرب ۲۷۰ گونه نهانزاد آوندی، ۲۷۰ گونه دولپهای و ۵۵ گونه تکلپهای حضور دارند. این گونه‌ها به ۶۹ تیره و ۲۲ جنس تعلق دارند. تیره‌های بزرگ از نظر تعداد گونه به ترتیب عبارت‌اند از: Fabaceae (۲۸ گونه)، Asteraceae (۲۷ گونه)، Brassicaceae (۲۵ گونه) و Apiaceae (۲۴ گونه). تروفیت‌ها (۴۰/۴۳ درصد) فراوان‌ترین شکل زیستی هستند. ۴۸/۶۴ درصد گونه‌ها به ناحیه ایرانی-تورانی تعلق دارند. تعداد ۷ گونه بومزاد ایران می‌باشد که در میان آن‌ها پراکنش *Stachys kermanshahensis* Rech.f. به استان کرمانشاه محدود می‌شود.

واژه‌های کلیدی: اسلامآباد غرب، اشکال زیستی، پراکنش جغرافیایی، فلور

مقدمه

به طور کلی شناسایی و معرفی رستنی‌های یک منطقه و مطالعه تنوع گونه‌های گیاهی به عنوان بستر تحقیقات زیست‌محیطی اهمیت ویژه‌ای دارد که از آن جمله می‌توان به امکان دسترسی آسان و سریع به گونه گیاهی خاص در محل و زمان معین، تعیین پتانسیل و قابلیت‌های رویشی منطقه، امکان

*نويسنده مسئول: dehshiri2005@yahoo.com

افزایش تعداد گونه‌های منطقه از نظر تراکم، شناسایی گونه‌های مقاوم و در حال انقراض و کمک به حفظ گونه‌های گیاهی و گنجینه‌های آن‌ها، شناسایی گیاهان دارویی و استفاده اصولی از آن‌ها و کمک به تعیین پوشش گیاهی نام برد (کریمی، ۱۳۸۸).

استان کرمانشاه در غرب ایران منطقه‌ای کوهستانی است که بخشی از سلسله جبال عظیم زاگرس قسمت عمده آن را می‌پوشاند. این استان وسعتی بالغ بر ۲۴۹۰۹۵۰ هکتار دارد (نعمتی پیکانی و جلیلیان، ۱۳۹۱). بر اساس آخرین آمار تخمین زده می‌شود ۲۰ درصد از سطح استان (حدود ۵۰۰۰۰ هکتار) پوشیده از جنگل باشد. امتداد جنگل‌های کرمانشاه از طرف جنوب به جنگل‌های ایلام، لرستان و بختیاری رسیده و با آن‌ها مخلوط می‌گرددند و از طرف غرب و شمال غرب پس از پیوند با جنگل‌های کردستان به جنگل‌های شمال عراق متصل می‌شود (حمزه و همکاران، ۱۳۸۷).

طی سال‌های گذشته مطالعاتی در زمینه فلورستیک در مناطق مختلف استان کرمانشاه صورت گرفته است که می‌توان به مطالعات فتاحی و همکاران (۱۳۷۹)، زاجی و همکاران (۱۳۸۵)، حمزه و همکاران (۱۳۸۷)، نعمتی پیکانی و همکاران (۱۳۸۸)، جلیلیان و همکاران (۱۳۹۳)، صادقی‌راد و همکاران (۱۳۹۳)، حمزه (۱۳۹۵) و دهشیری و همکاران (۱۳۹۶) اشاره کرد؛ ولی هنوز مناطقی وجود دارند که به رغم پوشش گیاهی غنی، کمتر مورد توجه و بررسی قرار گرفته و اطلاعات در مورد فلور آن بسیار کم است که شهرستان اسلام‌آباد غرب یکی از این مناطق می‌باشد. رویشگاه‌های طبیعی در این ناحیه کوهستانی توسط عوامل انسانی و از راه‌های مختلف به‌ویژه فعالیت‌های زراعی، دامی و غیره دستخوش تخریب قرار گرفته است؛ به طوری که بسیاری از گونه‌های نادر آن که ارزش فراوانی برای علم گیاه‌شناسی داشته‌اند؛ از بین رفته و یا در حال از بین رفتن هستند.

این پژوهش برای اولین بار در این منطقه صورت گرفته و از اهداف عمده آن شناخت دقیق و تهییه فهرست فلورستیک گونه‌های گیاهی منطقه، بررسی شکل زیستی، کوروتیپ و شناسایی گونه‌های در معرض خطر بر اساس معیارهای سازمان بین‌المللی حفاظت از طبیعت و منابع طبیعی (International Union for Conservation of Nature and Natural Resources IUCN) و ارائه پیشنهادها به منظور جلوگیری از تخریب زیستگاه‌های این منطقه می‌باشد.

مواد و روش‌ها منطقه مورد مطالعه

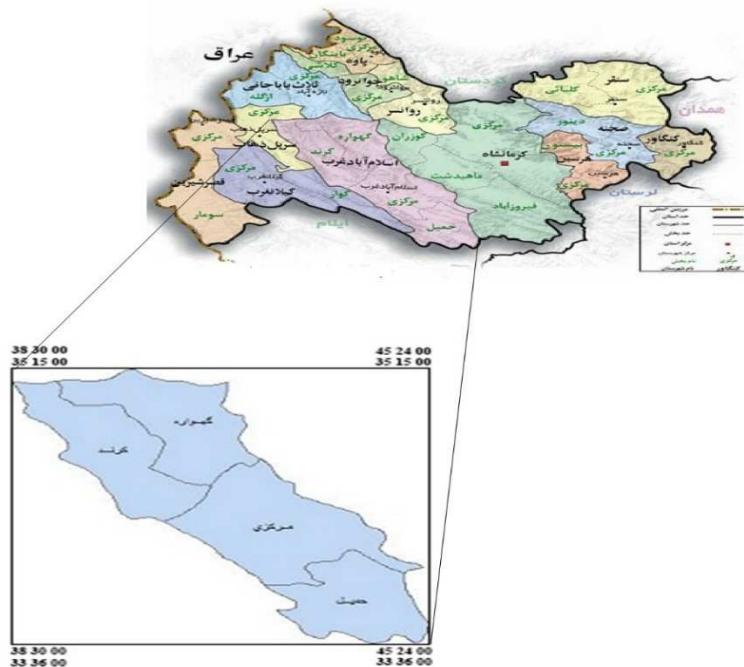
اسلام‌آباد غرب در شرق استان کرمانشاه، بین طول شرقی ۳۸ درجه و ۳۰ دقیقه تا ۴۵ درجه و ۲۴ دقیقه و عرض شمالی ۳۳ درجه و ۳۶ دقیقه تا ۳۵ درجه و ۱۵ دقیقه در وسعتی نزدیک به ۴۶۵۴

کیلومترمربع، در گستره ارتفاعی ۱۲۰۰-۲۴۰۰ متر از سطح دریا قرار دارد. این منطقه از شمال به شهرستان پاوه و جوانرود، از غرب به شهرستان سرپل ذهاب و گیلان غرب، از جنوب به استان ایلام و از شرق به شهرستان کرمانشاه محدود می‌شود (شکل ۱). از نظر زمین‌شناسی جنس مواد تشکیل‌دهنده ناهمواری‌ها اغلب رسوبی و آهکی است. خاک منطقه از نوع جنگلی بوده که دارای هوموس بسیار غنی و خاک حاصلخیز می‌باشد. pH خاک بین ۷/۴-۷/۹ تخمین زده می‌شود (نگارش و ویسی، ۱۳۹۲).

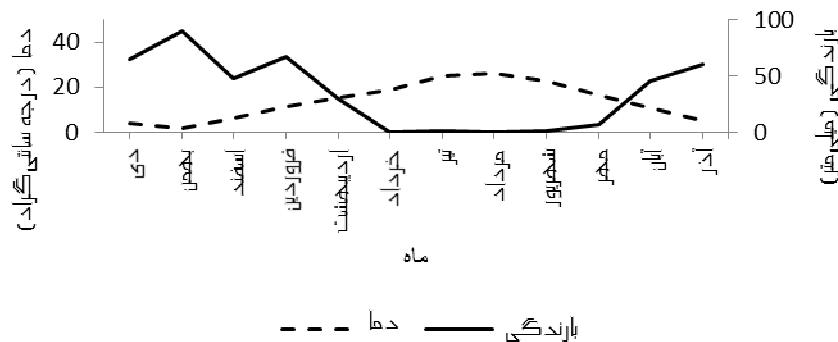
بر اساس آمار ایستگاه هواشناسی اسلام‌آباد غرب، میانگین بارش سالیانه ۴۱۴ میلی‌متر طی دوره آماری ده‌ساله بوده است. بیشترین میزان بارش ۸۹ میلی‌متر (بهمن‌ماه) است و بعداز آن ماههای فروردین، دی و آذر به ترتیب بیشترین بارش را دارند. حداقل میزان بارندگی در فصل زمستان و سپس پاییز می‌باشد. بنابراین اکثر بارندگی‌های منطقه در ششماهه دوم سال رخ می‌دهد. متوسط دمای حداقل گرم‌ترین ماه، متوسط دمای حدائق سردترین ماه و متوسط دمای سالیانه اسلام‌آباد غرب به ترتیب ۳۷، ۳-۳ و ۱۳ درجه سانتی‌گراد و میانگین رطوبت نسبی سالانه ۴۷ درصد است. اقلیم منطقه اسلام‌آباد غرب با روش دومارتن، نیمه‌خشک و با روش آمبرژه، نیمه‌خشک سرد تعیین می‌شود. بر اساس منحنی آمبروتورمیک در ماههای آبان تا اوایل اردیبهشت، بارندگی بر دما فروزنی می‌یابد. لذا این دوره را می‌توان دوران مرطوب سال به حساب آورد. از اواسط اردیبهشت‌ماه لغایت پایان مهرماه، دمای هوا بیش از بارندگی است. بنابراین این دوره جزء دوران خشک‌سال به حساب می‌آید (شکل ۲).

نمونه‌برداری و تحلیل داده‌ها

به منظور معرفی فلور منطقه، از روش پیمایشی که یکی از روش‌های مرسوم مطالعات فلورستیک است، استفاده شد (کنت و کاکر، ۱۳۹۰). در این روش، جمع‌آوری ۷۰۰ نمونه گیاهی با مراجعه به نواحی مختلف منطقه موردنرسی در طی دو فصل رویشی بین سال‌های ۱۳۸۷-۱۳۸۸ صورت گرفت. گونه‌های گیاهی موجود در منطقه، پس از جمع‌آوری، پرس و خشک شدند. نمونه‌ها با استفاده از فلور ایرانیکا (Rechinger, 1963-2015)، فلور عراق (Townsend and Guest, 1966-1985)، فلور فلسطین (Davis, 1965-1988)، فلور ترکیه (Zohary and Feinbrun-Dothman, 1966-1986)، فلور ایران (معصومی، ۱۳۶۵-۱۳۹۰)، فلور ایران (اسدی، ۱۳۶۷-۱۳۹۶) و ردیبدنی گیاهی (Möller, ۱۳۸۴) مورد شناسایی قرار گرفتند و صحت نامهای علمی و مؤلف آن‌ها کنترل (IPNI، 2017; The Plant List, 2018) و محدوده تمام تیره‌ها با IV APG مشخص و تطبیق داده شدند (قهرمانی نژاد و همکاران، ۱۳۹۶).



شکل ۱- موقعیت شهرستان اسلامآباد غرب در استان کرمانشاه (مقیاس ۱:۵۰۰۰۰۰) (سازمان جغرافیایی کشور، ۱۳۸۹)



شکل ۲- منحنی آبروترمیک منطقه اسلامآباد غرب

به منظور تعیین پراکنش جغرافیایی و کوروتیپ گونه‌های گیاهی شناسایی شده از منطقه، از فلورهای مذکور و منابع موجود در زمینه جغرافیای گیاهی ایران از جمله زهری (Zohary, 1973)، تختجان (1986) و لئونارد (Takhtajan, 1991-1992) و لئونارد (Leonard, 1991-1992) استفاده شد. از مرجع تنوع زیستی گونه‌های گیاهی ایران (قهرمان و عطار، ۱۳۷۷) و (Jalili and Jamzad, 1999) برای شناسایی گونه‌های بومزاد، آسیب‌پذیر و در معرض خطر استفاده گردید. در مورد گونه‌هایی که در این منابع موجود نبودند، با استفاده از مقالاتی از قبیل تبد و همکاران (۱۳۹۵) و پناهی و جمزاد (۱۳۹۶) جایگاه حفاظتی تعداد دیگری از گونه‌ها مشخص گردید. نمونه‌های گیاهی شناسایی شده، در هر باریوم دانشگاه آزاد اسلامی واحد بروجرد و هر باریوم دانشگاه پیام نور اسلام‌آباد غرب نگهداری می‌شوند.

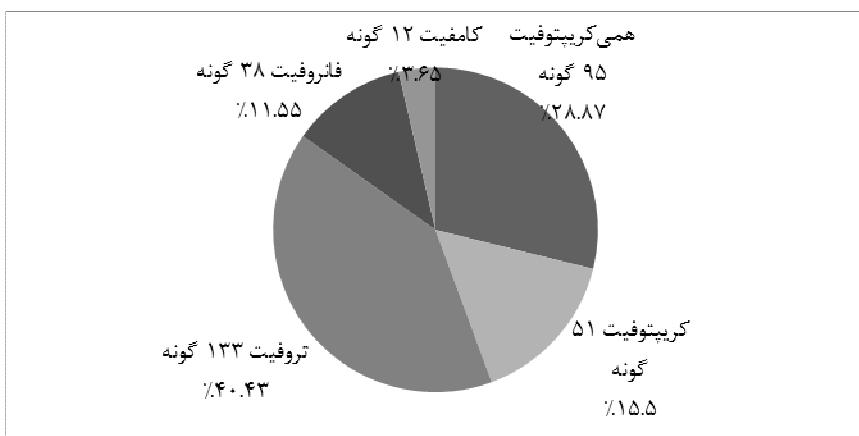
نتایج

در منطقه اسلام‌آباد غرب درمجموع ۳۲۹ گونه متعلق به ۲۲ جنس و ۶۹ تیره گیاهی شناسایی شد. از این تعداد، ۲ گونه نهانزاد آوندی، ۲ گونه بازدانه، ۵۵ گونه تکلپهای و ۲۷۰ گونه دولپهای هستند که فهرست تیره‌ها و گونه‌های شناسایی شده در منطقه اسلام‌آباد غرب و همچنین ناحیه رویشی، شکل زیستی، وضعیت حفاظتی و پراکنش آن‌ها در پیوست ۱ آمده است.

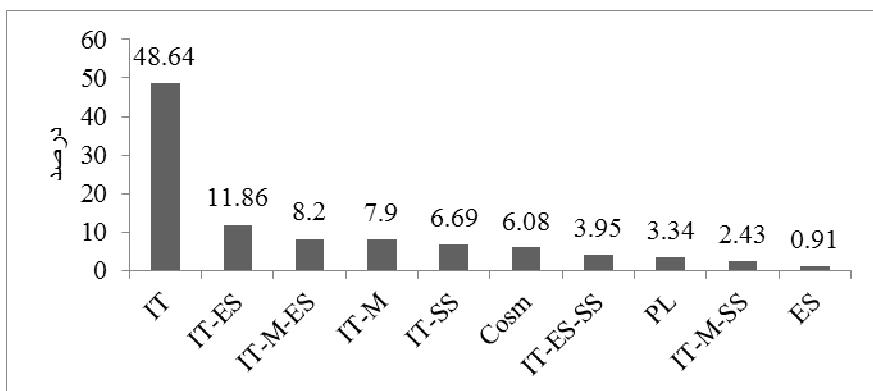
در میان تیره‌های گیاهی Fabaceae (۲۸ گونه)، Asteraceae (۲۷ گونه)، Brassicaceae (۲۵ گونه) و Apiaceae (۲۴ گونه) به ترتیب دارای بیشترین سهم از نظر غنای گونه‌ای و ۲۴ تیره هر یک با یک گونه گیاهی کمترین سهم را در غنای گونه‌ای منطقه داشتند. بزرگترین جنس‌های گیاهی این منطقه عبارت‌اند از: *Trifolium L.*, *Centaurea L.*, *Allium L.*, *Euphorbia L.* با شش گونه، *Shannon L.* و *Heracleum L.* با پنج گونه.

نتایج مربوط به طیف زیستی گونه‌های گیاهی منطقه نشان داد که تروفیت‌ها با ۱۳۳ گونه (۴۰/۴۳) درصد، فراوان‌ترین و کامفیت‌ها با ۱۲ گونه (۳/۶۵) درصد) کمترین شکل زیستی منطقه را به خود اختصاص داده‌اند (شکل ۳).

نتایج مربوط به پراکنش جغرافیای گیاهی گونه‌های منطقه، نشان‌دهنده غلبه گونه‌ای ناحیه رویشی ایرانی-تورانی است. این گونه‌ها ۴۸/۶۴ درصد فلور منطقه را تشکیل می‌دهند (شکل ۴).



شکل ۳- طیف زیستی گیاهان منطقه



شکل ۴- نمودار ستونی درصد فراوانی نواحی رویشی گیاهان منطقه (IT= ایرانی-تورانی، M= مدیترانه‌ای، ES= اروپا-سیبری، SS= صحرا-اسندی، PL= چند ناحیه‌ای (بیش از سه ناحیه)، Cosm= جهان‌وطنی)

از ۳۲۹ گونه شناسایی شده هفت گونه بومزاد ایران و گونه *Stachys kermanshahensis* Rech.f. بومزاد استان کرمانشاه است (قهرمان و عطار، ۱۳۷۷) که به ترتیب با * و ** در پیوست ۱ نشان داده شده‌اند. بر اساس وضعیت حفاظتی، پنج گونه جزو گیاهان با تهدید کمتر (Lower Risk) یک گونه آسیب‌پذیر (Vulnerable) و یک گونه اطلاعات اندکی در مورد آن وجود دارد (Data Deficient). (Jalili and Jamzad, 1999)

جدول ۱- مقایسه تعداد تیره، جنس و گونه در مطالعات انجام شده در استان کرمانشاه

| منطقه مورد مطالعه | تعداد | منبع | تعداد | مساحت (هکتار) |
|-------------------------------|-------|----------------------------|-------|------------------|
| | تیره | جنس | گونه | |
| منطقه حفاظت شده عینالکش (قلا) | ۲۱ | زاجی و همکاران (۱۳۸۵) | ۷۴ | ۱۰۵ |
| جنگل های چهارزبر | ۴۰ | حمزه و همکاران (۱۳۸۷) | ۱۲۴ | ۱۶۱ |
| کوه بهارآب | ۳۸ | جلیلیان و همکاران (۱۳۹۳) | ۱۰۶ | ۱۲۸ |
| حوزه آبخیز سیمانی | ۲۹ | صادقی راد و همکاران (۱۳۹۳) | ۸۰ | ۱۱۳ |
| منطقه حفاظت شده بیستون | ۵۰ | حمزه (۱۳۹۵) | ۲۲۰ | ۳۷۵ |
| کوه نوا (نور) | ۳۷ | دهشیری و همکاران (۱۳۹۶) | ۱۲۹ | ۱۷۷ |
| منطقه اسلامآباد غرب | | | ۲۲۲ | ۳۲۹ |
| | ۶۹ | | | ۴۶۵۴۰۰ |

بحث و نتیجه گیری

در منطقه مذکور ۳۲۹ گونه گیاهی متعلق به ۲۲۲ جنس و ۶۹ تیره شناسایی شد که بیانگر غنای گونه‌ای بالای این منطقه است که نسبت به اکثر مطالعات فلورستیکی انجام شده در سایر مناطق استان Asteraceae از حجم کار گستردۀ تری برخوردار است (جدول ۱). تیره‌های ۲۸ گونه) و Fabaceae (۲۰۰.۶)، ۲۷ گونه) گیاهان غالب منطقه اسلامآباد غرب هستند که با مطالعات زاجی و همکاران (۱۳۹۳)، جلیلیان و همکاران (۱۳۹۶) و دهشیری و همکاران (۱۳۹۶) در سایر رویشگاه‌های استان کرمانشاه مطابقت دارد. دلیل آن می‌تواند ناشی از این مطلب باشد که این دو تیره، جزء تیره‌های بزرگ گیاهان ایران محسوب می‌شوند.

از گونه‌های مرتعی و پیازدار مناطق مرتفع اسلامآباد غرب می‌توان به انواع گونه‌های *Hordeum*, *Stipa barbata* Desf., *Poa bulbosa* L., *Melica persica* Kunth, *bulbosum* L. و *Ornithogalum orthophyllum* Ten. اشاره نمود. بهره‌برداری و استفاده خوراکی گونه‌هایی نظریر *Smyrnopsis aucheri* Boiss. موجب تخریب رویشگاه و کاهش بسیار زیاد جمعیت آن شده است، به طوری که نمونه‌های آن به صورت پراکنده و در لابلای صخره‌ها یافت می‌شود. گیاهان کوتاه بوته مانند خاردار و بالشتکی (همچون جنس‌های *Astragalus* L., *Acanthophyllum* C.A.Mey., *Echinops* L. و *Cousinia* Cass. *Acantholimon* Boiss.) گونه‌های پایا و چندساله مناطق مرتفع اسلامآباد غرب را تشکیل می‌دهند. این فرم رویشی با مناطق بادگیر و خشک دارای تشعشعت زیاد خورشیدی، سازگار بوده و مقاومت زیادی به چرا دارد (Rauh, 1939; Hager, 1984; Klein, 1987). تبدیل کاربری اراضی، برداشت درازمدت از گونه‌های چوبی و چرای شدید در البرز مرکزی و زاگرس، باعث چیره شدن گونه‌های خاردار بالشتکی شده است (Noroozi et al., 2008). در مناطق کوهپایه‌ای اسلامآباد غرب، ۳۸ گونه درختی و درختچه‌ای وجود دارد. گونه *Daphne mucronata*

Royle تنها درختچه موجود در مناطق مرتفع اسلام‌آباد غرب است که با توجه به کم‌عمق بودن خاک و شرایط اقلیمی سرد، با تراکم کمی در لایلای صخره‌ها رویش دارد. بر اساس مطالعات انجام‌شده می‌توان اذعان داشت که با افزایش ارتفاع از تراکم و تنواع گونه‌های درختی کاسته شده و در عرض گیاهان علفی و بوته‌ای جایگزین آن‌ها می‌شود. بدیهی است چنین گیاهانی قدرت بردازی و سازگاری بیشتری در شرایط نامساعد داشته، از این‌رو جایگزین درختان شده‌اند.

Fabaceae دارای بیشترین سهم از نظر غنای گونه‌ای در منطقه اسلام‌آباد غرب می‌باشد (۸/۵ درصد). هر چند فراوانی گونه‌های Fabaceae که از لحاظ ارزش علوفه‌ای و حفاظت خاکی جزو گونه‌های ارزشمند محسوب می‌گردد، امیدوارکننده است اما حضور فراوان تیره Asteraceae (۸/۲ درصد) و جنس Euphorbia (۶ گونه) نگران‌کننده و نشان از تخریب منطقه دارد چراکه پراکنش سطوح وسیعی از گیاهان خاردار (مانند جنس‌های *Echinops* و *Cousinia*) و افزایش گونه‌های سمی یقیناً نتیجه چرای مفرط است (زهri، ۱۳۷۸؛ پای رنج و همکاران، ۱۳۹۰؛ Timorزاده و همکاران، ۱۳۹۴).

شكل زیستی گیاهان، صرف‌نظر از اینکه ویژگی تاکسونومیک آن‌ها را نشان می‌دهد، بیانگر سازش گیاهان با شرایط زیست‌محیطی نیز می‌باشد (پای رنج و همکاران، ۱۳۹۰). طیف زیستی گیاهان منطقه بیانگر فلور مناطق نیمه‌خشک است که در آن تروفیت‌ها (۴۰/۴۳ درصد) بیشترین و کامفیت‌ها با ۳/۶۵ درصد کمترین سهم را دارند. درصد نسبتاً بالای گونه‌های تروفیت نشان‌دهنده اتمام دوره رویش این گیاهان در طی مدتی کوتاه و در زمان برخورداری منطقه از شرایط بارندگی و رطوبت بیشتر (ماهی فروردین تا اردیبهشت) می‌باشد. در سایر ماه‌های سال حضور این گونه‌ها کم و گاهاً فقط بقایای آن‌ها دیده می‌شود. از دلایل دیگر این مسئله تخریب‌های صورت گرفته در منطقه ناشی از چرای مفرط و برداشت بی‌رویه، کمی نزولات آسمانی و خشک‌سالی‌های چند سال اخیر می‌باشد که موجب شده این گیاهان در منطقه غالب شده و با توجه به کم بودن آستانه تحملشان نسبت به گرما سیکل حیاتی خود را به سرعت تکمیل نموده و همزمان با اوج گرما خشک شوند (رسمی، ۱۳۹۲). این نتایج با گزارش‌های قبلی در خصوص فراوانی تروفیت‌ها در اکوسیستم‌های آسیب‌دیده مطابقت دارد (زاجی و همکاران، ۱۳۸۵؛ حمزه و همکاران، ۱۳۸۷؛ جلیلیان و همکاران، ۱۳۹۳).

گونه انگلی *Orobanche alba* Stephan ex Willd. در بعضی مناطق اسلام‌آباد غرب دیده می‌شود. همچنانی دو گونه نیمه انگلی *L. grewinkii* Boiss. & *Loranthus europaeus* Jacq. بذر *L. europaeus* Buhse بر روی درختان مثمر و غیر مثمر مشاهده شد. بذر *L. europaeus* پس از جوانه زدن وارد گیاه میزبان (بلوط) شده و سیستم ریشه مانندی بنام هاستوریوم ایجاد می‌کند. این رشته‌ها ناحیه پوست را اشغال کرده و سپس رشته‌های شعاع مانندی به ناحیه داخلی بافت چوبی می‌فرستند که

پس از گذشت مدتی از آلودگی، در اطراف بافت‌های آلوده برآمدگی‌هایی ظاهر می‌شود. ازانجاكه این برآمدگی‌ها در ناحیه آوندهای چوبی گیاه میزبان تشکیل می‌شوند، ضمن جذب مواد موردنیاز، مانع عبور مواد به‌طرف بخش‌های بالاتر شاخه یا ساقه شده و سرشاخه‌ها خشکیده می‌شوند (حسینی، ۱۳۸۸). لذا به‌منظور جلوگیری از گسترش این گیاهان انگلی و نیمه انگلی، تعیین میزان خسارت و تراکم آن‌ها ضرورت دارد.

پراکنش جغرافیایی مجموعه گونه‌های گیاهی یک منطقه، بازتاب تأثیرپذیری از ناحیه یا نواحی رویشی مختلف است (عصری، ۱۳۷۷). بر اساس طبقه‌بندی زهری (Zohary, 1973) منطقه اسلام‌آباد غرب جزو پنهان رویشی Holarctic و ناحیه رویشی ایرانی-تورانی است. نتایج حاصل از این مطالعه نشان داد که بیشترین درصد عناصر شناسایی شده در منطقه اسلام‌آباد غرب (۴۸/۶۴ درصد) متعلق به ناحیه ایرانی-تورانی است. علت اصلی غالبیت عناصر ایرانی-تورانی ممکن است به دلیل شرایط محیطی خاص (اقلیم نیمه‌خشک) حاکم بر منطقه باشد. همچنین حضور جنس‌هایی نظیر *Acantholimon*, *Cousinia*, *Centaurea* L., *Astragalus* L., *Anthemis* L., *Allium* L., *Alcea* L., *Boiss.*, *Onosma* L., *Onobrychis* Mill., *Euphorbia* L., *Echinops* L., *Dianthus* L., *Cass.*, *Stachys* L., *Silene* L., *Scrophularia* L., *Scorzonera* L. رویشی ایرانی-تورانی تجمع یافته‌اند (یوسفی، ۱۳۸۶) نشان از غالبیت رویش‌های ایرانی-تورانی در منطقه اسلام‌آباد غرب دارد. این ویژگی باعث شده فراوانی عناصر مشترک نیز کاهش یابد؛ به‌طوری‌که بیشترین عناصر مشترک مربوط به ایرانی-تورانی و اروپا-سیبری است که تنها ۱۱/۸۶ درصد گونه‌ها را به خود اختصاص داده است. الگوی حضور عناصر ایرانی-تورانی با غالبیت بسیار بالا، تقریباً در همه نقاطی از ایران که در ناحیه رویشی ایرانی-تورانی قرار دارند؛ وجود دارد.

نتایج پژوهش نشان داد که فلور منطقه اسلام‌آباد غرب از جنبه ذخایر زنگیکی حائز اهمیت است، زیرا از بین ۳۲۹ تاکسون، ۷ گونه ۲/۱۳ (درصد) بومزاد ایران می‌باشند. بر اساس منابع مرجع (Jalili, 1999; IUCN, 2017 and Jamzad, 1999) در حدود ۷۱/۴۳ درصد این گونه‌ها در طبقه‌بندی با نگرانی کمتر قرار می‌گیرند. در میان گونه‌های بومزاد پراکنش گونه *Stachys kermanshahensis* به استان کرمانشاه محدود می‌شود. هرچه گیاهان یک منطقه اشتراکات بیشتری با سایر نواحی عمده رویشی جهان داشته باشند، نگرانی در خصوص انقراض گونه‌های گیاهی آن منطقه کاهش خواهد یافت، زیرا امید بازگشت و استقرار مجدد آن‌ها افزایش می‌یابد؛ اما گیاهانی که به ناحیه رویشی خاصی تعلق دارند در صورتی‌که این گیاهان با خطر انقراض روبرو شوند، احتمال استقرار مجددشان کاهش خواهد یافت.

هدف IUCN، شناسایی و معرفی گونه‌های نادر و مفید گیاهان و جانوران در کلیه مناطق دنیا و اتخاذ تدبیرهای لازم برای جلوگیری از انهدام آن‌ها می‌باشد. البته سازمان‌ها و ارگان‌های مختلف دیگری

به وجود آمده‌اند که اقداماتی جهت حفاظت ذخایر ژنتیکی مانند تشکیل بانک‌های ژن گیاهی و تعیین مناطق حفاظت‌شده و کاشت گونه‌های در حال انقراض در باغ‌های گیاه‌شناسی انجام داده‌اند (کریمی، ۱۳۸۸). در ایران گرچه مناطقی از سوی سازمان محیط‌زیست جهت حفاظت از گونه‌های گیاهی و جانوری مشخص گردیده ولی سیاست‌های اتخاذ شده به درستی در نقاط مختلف کشور به خصوص منطقه موردنرسی دیده نشده و یا رعایت نمی‌گردد. تعدادی از گیاهان جزء گیاهان در معرض خطر انقراض می‌باشد و اگر مورد حفاظت و حمایت جدی قرار نگیرند، در مدت زمانی نه چندان دور شاهد انقراض آن‌ها خواهیم بود. به‌حال در این تحقیق پیشنهاد می‌شود جهت حفاظت و حمایت گونه‌های در حال انقراض در اولین قدم به شناسایی گونه‌های یادشده و شناسایی عوامل تخریب طبیعی و غیرطبیعی و سپس در صورت امکان به کنترل عوامل تخریب پرداخت. مهم‌ترین روش‌های جلوگیری از انقراض گونه‌ها، حفاظت، قرق، جلوگیری از ورود دام تا زمان رسیدن بذور گیاهان، بذرگیری، کشت بذور مربوطه در باغ‌های گیاه‌شناسی و تکثیر مجدد گیاهان یادشده، بررسی مراحل فتوژی و سازگاری آن‌ها در طرح‌های تحقیقاتی می‌باشد و با توجه به آنکه تقریباً نیمی از گونه‌های در معرض خطر از نظر شکل زیستی به صورت همی‌کریپتوفتیت می‌باشد چنانچه در منطقه، بخش‌هایی حداقل ۲-۳ سال به صورت قرق در نظر گرفته شود می‌توان تا حدود زیادی در ازبین‌رفتن گونه‌های موردنظر جلوگیری نمود.

منابع

- اسدی، م. (ویراستار) ۱۳۹۶-۱۳۶۷. فلور ایران، شماره ۱-۸۵، موسسه تحقیقات جنگل‌ها و مراتع. پای رنج، ج، ابراهیمی، ع.ا، ترنیان، ف.ا، حسن‌زاده، م. ۱۳۹۰. مطالعه فلوریستیک و جغرافیای گیاهی منطقه نیمه‌آلپی کرسنک شهرکرد، تاکسونومی و بیوسیستماتیک، ۳: ۱۰-۱.
- پناهی، پ، جمزاد، ز. ۱۳۹۶. جایگاه حفاظتی بلوط‌های ایران، طبیعت ایران، ۲: ۸۲-۹۱.
- تبد، م.ع، جلیلیان، ن، معروفی، ح. ۱۳۹۵. بررسی فلور، شکل زیستی و پراکنش جغرافیایی گیاهان منطقه زریوار، مریوان، کردستان، تاکسونومی و بیوسیستماتیک، ۸: ۶۹-۲۰.
- تیمورزاده، ع، قربانی، ا، کاویان‌پور، ا.ح. ۱۳۹۴. بررسی فلور، شکل زیستی و کورولوژی گیاهان جنگل‌های جنوب شرقی نمین (اسی‌قران، فندوقلو، حسنی و بوبینی) در استان اردبیل، پژوهش‌های گیاهی، ۲۸: ۲۶۵-۲۷۵.
- جلیلیان، ن، شیخی، آ، دهشیری، م. ۱۳۹۳. مطالعه فلوریستیک منطقه کوه بهارآب در رشته کوه زاگرس (منطقه مرزی بین استان‌های کرمانشاه و ایلام، ایران)، تاکسونومی و بیوسیستماتیک، ۸: ۲۵-۵۰.

- حسینی، ا. ۱۳۸۸. بررسی و تعیین نسبت ابتلای درختان بلوط به موخور، *Loranthus europaeus* در جنگلهای زاگرس (مطالعه موردی جنگلهای دامنه جنوبی مانشت در استان ایلام)، تحقیقات حمایت و حفاظت جنگلهای و مراتع ایران، ۷: ۲۶-۳۵.
- حمزه، ب. ۱۳۹۵. بررسی فلور منطقه حفاظت شده بیستون، تاکسونومی و بیوسیستماتیک، ۶: ۶۵-۷۶.
- حمزه، ب. خان حسنی، م. خداکرمی، ی. نعمتی پیکانی، م. ۱۳۸۷. مطالعه فلوریستیک و جامعه‌شناسی گیاهی جنگلهای چهارزیب کرمانشاه، تحقیقات جنگل و صنوبر ایران، ۱۶: ۲۱۱-۲۲۹.
- دهشیری، م.م. جلیلیان، ن. طهماسبی، گ. ۱۳۹۶. بررسی فلوریستیک کوه نوا (نور)، کرمانشاه، زیست‌شناسی گیاهی ایران، ۹: ۹۵-۱۰۸.
- rstemi، ع. ۱۳۹۲. بررسی فلور و شکل زیستی گیاهان در جنگلهای طبیعی حوزه آبخیز سراب ایوان در استان ایلام، فیزیولوژی محیطی گیاهی، ۷: ۴۸-۵۸.
- زاجی، ب. خان حسنی، م. خداکرمی، ی. ۱۳۸۵. معرفی فلور، شکل زیستی و الگوی پراکنش جغرافیایی رستنی‌های منطقه حفاظت شده عینالکش (قلا) کرمانشاه، گیاه و زیست‌بوم، ۲: ۴۸-۶۰.
- زهربی، م. ۱۳۷۸. جغرافیای گیاهی ایران (کاربرد جغرافیای گیاهی در حفاظت). مجتبیان، م. تهران: دایره سبز.
- سازمان جغرافیایی کشور. ۱۳۸۹. نقشه ۱:۵۰۰۰۰۰ استان کرمانشاه، [Cited 16 May, 2010]. Available from: <http://www.wikimapia.org>.
- صادقی‌راد، ا. نصرالهی، م. آذرنيوند، ح. طویلی، ع. ۱۳۹۳. بررسی فلور، شکل زیستی و کورولوژی حوزه آبخیز سیمانی استان کرمانشاه، حفاظت زیست بوم گیاهان، ۲: ۱۷-۳۰.
- عصری، ی. ۱۳۷۷. پوشش گیاهی شوره‌زارهای دریاچه ارومیه، موسسه تحقیقات جنگل‌ها و مراتع، ۲۴۴ صفحه.
- فتاحی، م. انصاری، ن. عباسی، ح.ر. خان حسنی، م. ۱۳۷۹. مدیریت جنگلهای زاگرس (منطقه موردمطالعه: جنگلهای داربادام کرمانشاه): مطالعات پایه، موسسه تحقیقات جنگل‌ها و مراتع، ۴۷۴ صفحه.
- قهربانی، ا. عطار، ف. ۱۳۷۷. تنوع زیستی گونه‌های گیاهی ایران، دانشگاه تهران، ۱۱۷۶ صفحه.
- قهربانی نژاد، ف. عطایی، ن. نژادفلاتوری، ع. ۱۳۹۶. مقایسه فلور نهان‌دانگان افغانستان و ایران مطابق با نظام APG IV، یافته‌های نوین در علوم زیستی ۴: ۷۳-۹۷.

- کریمی، ز. ۱۳۸۸. معرفی فلور، اشکال زیستی و پراکنش جغرافیایی گیاهان مراتع شهرستان دامغان، علوم کشاورزی و منابع طبیعی، ۱۶: ۱۸۶-۲۰۰.
- کنت، م.، کاکر، پ. ۱۳۹۰. توصیف و تحلیل پوشش گیاهی. مصدقی، م.، مشهد: جهاد دانشگاهی.
- مصطفیریان، و.ا. ۱۳۸۴. ردهبندی گیاهی، جلد ۱-۲، امیرکبیر.
- معصومی، ا.ا. ۱۳۹۰-۱۳۶۵. گونهای ایران، جلد ۱-۵، موسسه تحقیقات جنگل‌ها و مراتع.
- نعمتی پیکانی، م.، جلیلیان، ن. ۱۳۹۱. گیاهان دارویی استان کرمانشاه، تاکسونومی و بیوسیستماتیک، ۷۸-۶۹: ۴.
- نعمتی پیکانی، م.، جمزاد، ز.، نوری، ف.، جلیلیان، ن. ۱۳۸۸. جمع‌آوری و شناسایی فلور استان کرمانشاه بهمنظور تأسیس هرباریوم، مرکز تحقیقات و آموزش کشاورزی و منابع طبیعی استان کرمانشاه.
- نگارش، ح.، ویسی، ج. ۱۳۹۲. تجزیه و تحلیل اثرات تغییرات بارش در سیل خیزی حوزه آبخیز رودخانه راوند (منطقه اسلام‌آباد غرب-استان کرمانشاه)، برنامه‌ریزی منطقه‌ای، ۳: ۷۹-۹۸.
- یوسفی، م. ۱۳۸۶. فلور ایران، دانشگاه پیام نور، ۲۲۷ صفحه.
- Davis, P.H. 1965-1988. Flora of Turkey, vols. 1-10, Edinburgh University Press, Edinburgh.
- Hager, J. 1984. Plant ecological studies in the subalpine meadows pin cushion of Crete, Dissertation University, Bielefeld, 196 p.
- IPNI. 2017. The International Plant Names Index, [Cited 31 March 2017], Available from: <http://www.ipni.org>.
- IUCN. 2017. Guidelines for Using the IUCN red list categories and criteria: version 13. IUCN species survival commission. IUCN, Gland, Switzerland and Cambridge, UK, [Cited 14 November 2017], Available from: <http://www.iucnredlist.org/technical-documents/red-list-training/red-list-guidance-docs>.
- Jalili, A., Jamzad, Z. 1999. Red data book of Iran, a preliminary survey of endemic, rare and endangered plant species in Iran, Research Institute of Forests and Rangelands, Tehran, 748 p.
- Klein, J.C. 1987. Dry montane grasslands on the south side of central Alborz (Iran), Phytocoenologia, 15 (2): 253-280.
- Leonard, J. 1991-1992. Contributions to the flora and vegetation of Iran deserts, Fascicule 10: Vegetation study, phytosociological and phytochorological analysis of plant groups, vols. 1-2, Meise, National Botanic Garden of Belgium.
- Noroozi, J., Akhani, H., Breckle, S.W. 2008. Biodiversity and phytogeography of the alpine flora of Iran, Biodiversity Conservation, 17: 493-521.

- Rauh, W. 1939. About cushion-like growth, a contribution to the knowledge of the shapes found in higher plants, *Nova Acta Leopoldina*, 7/49: 267-508.
- Rechinger, K.H. (Ed.) 1963-2015. *Flora Iranica*, vols. 1-181, Akademische Druck-U Verlagsanstalt, Graz.
- Takhtajan, A. 1986. Floristic regions of the world, University of California Press, California, 522 p.
- The Plant List. 2018. The Plant List: Aworking list of all plant species, [Cited 15 May 2018], Available from: <http://www.theplantlist.org>.
- Townsend, C.C., Guest, E. 1966-1985. *Flora of Iraq*, vols. 1-9, Ministry of Agriculture and Agrarian Reform, Baghdad.
- Zohary, M. 1973. Geobotanical Foundation of Middle-East, vols. 1-2, Department of Botany, Gustav Fischer Verlag, Stuttgart.
- Zohary, M., Feinbrun-Dothan, N. 1966-1986. *Flora Palaestina*, vols. 1-4, Israel Academy of Sciences and Humanities, Jerusalem.

پیوست ۱- فهرست تیره‌ها و گونه‌های شناسایی شده در منطقه اسلام‌آباد غرب و همچنین ناحیه رویشی، شکل زیستی، وضعیت حفاظتی و پراکنش آن‌ها

| نام تاکسون | شکل زیستی | کوروتیپ |
|--|-----------|---------|
| Amaranthaceae | | |
| <i>Amaranthus retroflexus</i> L. | Th | IT |
| <i>Bassia scoparia</i> (L.) A.J.Scott | Th | PL |
| <i>Noaea mucronata</i> Asch. & Schweinf. | He | IT-M |
| Amaryllidaceae | | |
| <i>Allium ascalonicum</i> L. | Ge | IT-SS |
| <i>Allium ampeloprasum</i> L. | Ge | IT-M |
| <i>Allium cepa</i> L. | Ge | IT |
| <i>Allium eriophyllum</i> Boiss. var. <i>eriophyllum</i> | Ge | IT-SS |
| <i>Allium laeve</i> Wendelbo & Bothmer | Ge | IT |
| Anacardiaceae | | |
| <i>Pistacia atlantica</i> Desf. | Ph | IT |
| <i>Pistacia mutica</i> Fisch. & C.A.Mey. | Ph | IT |
| Apiaceae | | |
| <i>Anisosciadium orientale</i> DC. | Th | IT-SS |
| <i>Anthriscus sylvestris</i> (L.) Hoffm. | He | IT-ES |
| <i>Artedia squamata</i> L. | Th | IT |
| <i>Bupleurum lancifolium</i> Hornem. | Th | IT-SS |
| <i>Bupleurum rotundifolium</i> L. | Th | IT |
| <i>Chaerophyllum macropodium</i> Boiss. | He | IT |
| <i>Coriandrum sativum</i> L. | Th | Cosm |
| <i>Echinophora platyloba</i> DC. | He | IT |
| <i>Eryngium thyrsoideum</i> Boiss. | He | IT |
| <i>Falcaria vulgaris</i> Bernh. | He | PL |
| <i>Ferulago angulata</i> Boiss. | He | IT |
| <i>Ferulago stellata</i> Boiss. | Th | IT |
| <i>Johrenia aromaticata</i> Rech.f. | He | IT |
| <i>Lagoecia cuminoides</i> L. | Th | IT-SS |
| <i>Lisaea heterocarpa</i> Boiss. | Th | IT-SS |
| <i>Malabaila sekakul</i> Boiss. | He | IT |
| <i>Oliveria decumbens</i> Vent. | Th | IT-SS |
| <i>Pimpinella eriocarpa</i> Banks & Sol. | Th | IT-SS |
| <i>Pimpinella kotschyana</i> Boiss. | He | IT |
| <i>Prangos ferulacea</i> Lindl. | He | IT-M-ES |
| <i>Scandix pecten-veneris</i> L. | Th | IT-M-ES |
| <i>Smyrniopsis aucheri</i> Boiss. | He | IT |
| <i>Smyrnium cordifolium</i> Boiss. | He | IT |

ادامه پیوست (۱)

| نام تاکسون | شكل زیستی | کوروتیپ |
|---|-----------|---------|
| <i>Turgenia latifolia</i> Hoffm. | Th | IT-M-ES |
| Araceae | | |
| <i>Arum conophalloides</i> Kotschy ex Schott | Ge | IT-M |
| <i>Arum giganteum</i> Ghahr. ^{* ۱} | Ge | IT |
| <i>Biarum carduchorum</i> Engl. | Ge | IT |
| <i>Spirodela polyrhiza</i> (L.) Schleid. | Hy | Cosm |
| Aristolochiaceae | | |
| <i>Aristolochia bottae</i> Jaub. & Spach | He | IT |
| Asparagaceae | | |
| <i>Bellevalia pycnantha</i> (K.Koch) Losinsk. | Ge | IT |
| Aspleniaceae | | |
| <i>Ceterach officinarum</i> DC. | Ge | PL |
| Asteraceae | | |
| <i>Achillea wilhelmsii</i> K.Koch | He | IT |
| <i>Anthemis altissima</i> L. | Th | IT |
| <i>Calendula officinalis</i> L. | Th | IT |
| <i>Carduus arabicus</i> Jacq. | Th | IT-M-SS |
| <i>Carthamus tinctorius</i> L. | Th | IT |
| <i>Centaurea depressa</i> M.Bieb. | Th | IT |
| <i>Centaurea irritans</i> Wagenitz | Th | IT |
| <i>Centaurea koeieana</i> Bornm. | He | IT |
| <i>Centaurea solstitialis</i> L. | Th | IT |
| <i>Centaurea virgata</i> Lam. | He | IT |
| <i>Chardinia orientalis</i> (L.) Kuntze | Th | IT |
| <i>Cichorium intybus</i> L. | He | IT-ES |
| <i>Cousinia mobayenii</i> Ghahr. & Attar | He | IT |
| <i>Echinops pungens</i> Trautv. | He | IT |
| <i>Notobasis syriaca</i> Cass. | Th | IT-M-SS |
| <i>Outreya carduiformis</i> Jaub. & Spach | He | IT |
| <i>Picnomon acarna</i> (L.) Cass. | He | IT-M |
| <i>Picris strigosa</i> M.Bieb. | He | IT |
| <i>Scariola orientalis</i> (Boiss.) Soják | He | IT |
| <i>Scorzonera phaeopappa</i> Boiss. | Ge | IT |
| <i>Senecio vernalis</i> Waldst. & Kit. | Th | IT-M-ES |
| <i>Senecio vulgaris</i> L. | Th | IT-M-ES |
| <i>Taraxacum officinale</i> F.H.Wigg. | He | IT |
| <i>Xanthium spinosum</i> L. | Th | Cosm |
| <i>Xanthium strumarium</i> L. | Th | Cosm |

ادامه پیوست (۱)

| نام تاکسون | شكل زیستی | کوروتیپ |
|--|-----------|---------|
| <i>Xeranthemum squarrosum</i> Boiss. | Th | IT-ES |
| <i>Zoegea leptaurea</i> L. | Th | IT |
| Berberidaceae | | |
| <i>Bongardia chrysogonum</i> Boiss. | Ge | IT-M |
| Betulaceae | | |
| <i>Corylus avellana</i> L. | Ph | IT-M-ES |
| Biebersteiniaceae | | |
| <i>Biebersteinia multifida</i> DC. | He | IT |
| Boraginaceae | | |
| <i>Anchusa italicica</i> Retz. | He | IT-M-ES |
| <i>Cynoglossum creticum</i> Mill. | He | IT-M-ES |
| <i>Heterocaryum szovitsianum</i> (Fisch. & C.A.Mey.) | Th | IT |
| A.DC. | | |
| <i>Onosma bulbotricha</i> DC. | He | IT |
| <i>Onosma macrophylla</i> Bornm. | He | IT |
| <i>Solenanthus circinatus</i> Ledeb. | He | IT |
| Brassicaceae | | |
| <i>Aethionema carneum</i> B.Fedtsch. | Th | IT |
| <i>Aethionema grandiflorum</i> Boiss. & Hohen. | He | IT |
| <i>Alyssum marginatum</i> Steud. | Th | IT |
| <i>Alyssum strigosum</i> [Soland.] | Th | IT |
| <i>Arabis aucheri</i> Boiss. | Th | IT-ES |
| <i>Arabis caucasica</i> Willd. | He | IT-M-ES |
| <i>Biscutella didyma</i> L. | Th | IT-M |
| <i>Capsella bursa-pastoris</i> (L.) Medik. | Th | Cosm |
| <i>Carrichtera annua</i> (L.) DC. | Th | IT-SS |
| <i>Clypeola jonthlaspi</i> L. | Th | IT-M |
| <i>Descurainia sophia</i> (L.) Webb ex Prantl | Th | Cosm |
| <i>Diplotaxis harra</i> Boiss. | Th | IT-M-SS |
| <i>Hesperis persica</i> Boiss. | He | IT |
| <i>Hirschfeldia incana</i> (L.) Lagr.-Foss. | Th | PL |
| <i>Isatis lusitanica</i> L. | Th | IT |
| <i>Isatis raphanifolia</i> Boiss. ^۲ | Th | IT |
| <i>Lepidium draba</i> L. | He | Cosm |
| <i>Lepidium cartilagineum</i> Thell. | Th | IT |
| <i>Lepidium vesicarium</i> L. | Th | IT |
| <i>Leptaleum filifolium</i> DC. | Th | IT-SS |
| <i>Neslia apiculata</i> Fisch., C.A.Mey. & Avé-Lall. | Th | IT-M-ES |

ادامه پیوست (۱)

| نام تاکسون | شكل زیستی | کوروتیپ |
|---|-----------|----------|
| <i>Sinapis arvensis</i> L. | Th | PL |
| <i>Sinapis aucheri</i> O.E.Schulz | Th | IT |
| <i>Sisymbrium irio</i> L. | Th | PL |
| <i>Sterigmostemum sulphureum</i> Bornm. | He | IT |
| Campanulaceae | | |
| <i>Campanula erinus</i> L. | Th | IT |
| <i>Campanula flaccidula</i> Vatke | Th | IT |
| <i>Zeugandria iranica</i> P.H.Davis | He | IT |
| Cannabaceae | | |
| <i>Cannabis sativa</i> L. | Th | IT-ES |
| <i>Celtis caucasica</i> Willd. | Ph | IT |
| Caprifoliaceae | | |
| <i>Lonicera nummulariifolia</i> Jaub. & Spach | Ph | IT-M |
| <i>Pterocephalus canus</i> Coult. ex DC. | He | IT |
| <i>Pterocephalus kurdicus</i> Vatke | He | IT |
| <i>Scabiosa calocephala</i> Boiss. | Th | IT |
| <i>Valerianella dufresnia</i> Bunge ex Boiss. | Th | IT-ES-SS |
| <i>Vallarianella vesicaria</i> Moench | Th | IT-ES |
| Caryophyllaceae | | |
| <i>Acanthophyllum caespitosum</i> Boiss. | Ch | IT |
| <i>Cerastium dichotomum</i> L. | Th | IT-M |
| <i>Dianthus orientalis</i> Adams subsp. <i>orientalis</i> | Ch | IT |
| <i>Dianthus persicus</i> Hausskn. | He | IT |
| <i>Silene conoidea</i> L. | Th | IT-M |
| <i>Silene commelinifolia</i> Boiss. | He | IT |
| <i>Silene dichotoma</i> Ehrh. | Th | IT-ES-SS |
| <i>Silene morganae</i> Freyn | Ch | IT |
| <i>Vaccaria hispanica</i> (Mill.) Rauschert | Th | IT |
| <i>Vaccaria liniflora</i> Bornm. | Th | IT |
| Ceratophyllaceae | | |
| <i>Ceratophyllum demersum</i> L. | Hy | Cosm |
| Convolvulaceae | | |
| <i>Convolvulus arvensis</i> L. | He | Cosm |
| <i>Convolvulus commutatus</i> Boiss. | Ch | IT |
| <i>Convolvulus commutatus</i> Boiss. | He | IT |
| <i>Convolvulus stachydifolius</i> Choisy | He | IT |
| Crassulaceae | | |
| <i>Rosularia sempervivum</i> A.Berger | He | IT |

ادامه پیوست (۱)

| نام تاکسون | شكل زیستی | کوروتیپ |
|--|-----------|---------|
| <i>Umbilicus intermedium</i> Boiss. | Ge | IT-M |
| <i>Umbilicus tropaeolifolius</i> Boiss. | Ge | IT |
| bitaceae | | |
| <i>Bryonia dioica</i> Jacq. | He | IT |
| <i>Bryonia multiflora</i> Boiss. & Heldr. | He | IT-M |
| Cupressaceae | | |
| <i>Platycladus orientalis</i> (L.) Franco | Ph | IT-ES |
| Cyperaceae | | |
| <i>Carex stenophylla</i> Wahlenb. | Hel | Cosm |
| <i>Cyperus alternifolius</i> L. | Hel | IT |
| <i>Cyperus longus</i> L. | Hel | IT-M-ES |
| <i>Scirpus lacustris</i> L. | Hel | Cosm |
| Euphorbiaceae | | |
| <i>Andrachne telephiooides</i> L. | He | IT-M-SS |
| <i>Chrozophora obliqua</i> (Vahl) A.Juss. ex Spreng. | Th | PL |
| <i>Chrozophora tinctoria</i> (L.) A.Juss. | Th | IT-M |
| <i>Euphorbia cheiradenia</i> Boiss. & Hohen. | He | IT |
| <i>Euphorbia condylocarpa</i> M.Bieb. | He | IT-ES |
| <i>Euphorbia falcata</i> L. | Th | IT-M |
| <i>Euphorbia heteradena</i> Jaub. & Spach | He | IT-M |
| <i>Euphorbia seguieriana</i> Neck. var. <i>nicicina</i> (Borbás) | He | IT |
| Geltman | | |
| <i>Euphorbia splendida</i> Mobayen | He | IT |
| <i>Ricinus communis</i> L. | Ph | IT-SS |
| Fabaceae | | |
| <i>Alhagi camelorum</i> Fisch. | He | IT-M-SS |
| <i>Alhagi persarum</i> Boiss. & Buhse | He | IT |
| <i>Astragalus michauxianus</i> Boiss. | Ch | IT |
| <i>Astragalus tragacantha</i> L. | Ch | IT |
| <i>Astragalus verus</i> Olivier | Ch | IT |
| <i>Cercis siliquastrum</i> L. | Ph | IT-M-ES |
| <i>Cicer arietinum</i> L. | Th | IT-SS |
| <i>Glycyrrhiza glabra</i> L. | He | IT-M |
| <i>Lathyrus inconspicuus</i> L. | Th | IT-M-ES |
| <i>Lens culinaris</i> Medik. | Th | IT |
| <i>Lens cyanea</i> Alef. | Th | IT |
| <i>Medicago sativa</i> L. | Th | IT |
| <i>Melilotus indicus</i> (L.) All. | Th | IT-M-SS |

ادامه پیوست (۱)

| نام تاکسون | شكل زیستی | کوروتیپ |
|--|-----------|---------|
| <i>Melilotus officinalis</i> (L.) Lam. | He | PL |
| <i>Onobrychis melanotricha</i> Boiss. ^{*, 2} | He | IT |
| <i>Phaseolus vulgaris</i> L. | Th | IT |
| <i>Pisum sativum</i> L. | Th | IT-M |
| <i>Sophora alopecuroides</i> L. | He | IT |
| <i>Spartium junceum</i> L. | Ph | IT-ES |
| <i>Trifolium campestre</i> Schreb. | Th | IT-M-ES |
| <i>Trifolium dasyurum</i> C. Presl | Th | IT |
| <i>Trifolium grandiflorum</i> Schreb. | Th | IT-M-ES |
| <i>Trifolium purpureum</i> Loisel. | He | IT-M-ES |
| <i>Trifolium tomentosum</i> L. | Th | IT-M-ES |
| <i>Trigonella foenum-graecum</i> L. | Th | IT-SS |
| <i>Trigonella monantha</i> C.A.Mey. | Th | IT |
| <i>Vicia hyrcanica</i> Fisch. & C.A.Mey. | He | IT |
| <i>Vicia variabilis</i> Freyn & Sint. ex Freyn | He | IT-ES |
| Fagaceae | | |
| <i>Quercus brantii</i> Lindl. | Ph | IT |
| <i>Quercus infectoria</i> Oliv. | Ph | IT |
| <i>Quercus longipes</i> Steven | Ph | IT |
| Gentianaceae | | |
| <i>Centaurium minus</i> Moench | Th | IT-ES |
| Geraniaceae | | |
| <i>Erodium cicutarium</i> (L.) L'Hér. | Th | IT-M-ES |
| <i>Erodium gruinum</i> (L.) L'Hér. | Th | IT |
| <i>Erodium oxyrhinchum</i> M.Bieb. subsp. <i>oxyrhinchum</i> | Th | IT |
| <i>Geranium lucidum</i> L. | Th | IT-ES |
| <i>Geranium tuberosum</i> L. | Ge | IT-M-ES |
| Haloragaceae | | |
| <i>Myriophyllum verticillatum</i> L. | Ge | Cosm |
| Hypericaceae | | |
| <i>Hypericum scabrum</i> L. | He | IT |
| Iridaceae | | |
| <i>Crocus haussknechtii</i> Boiss. & Reut. ex Boiss. | Ge | IT |
| <i>Iris aucheri</i> (Baker) Sealy | Ge | IT |
| <i>Iris hymenophthalma</i> B.Mathew & Wendelbo | Ge | IT |
| <i>Iris reticulata</i> M.Bieb. var. <i>reticulata</i> | Ge | IT-ES |

ادامه پیوست (۱)

| نام تاکسون | شکل زیستی | کوروتیپ |
|--|-----------|----------|
| Ixioliriaceae | | |
| <i>Ixiolirion tataricum</i> (Pall.) Herb. & Traub | Ge | IT |
| Juglandaceae | | |
| <i>Juglans regia</i> L. | Ph | IT-ES |
| Juncaceae | | |
| <i>Juncus articulatus</i> L. | Hel | IT-ES-SS |
| <i>Juncus bufonius</i> L. | Hel | IT-ES |
| <i>Juncus inflexus</i> L. | Hel | Cosm |
| Lamiaceae | | |
| <i>Ajuga chamaecistus</i> Ging. ex Benth. | Ch | IT |
| <i>Hymenocroter longiflorus</i> Benth. | Ch | IT |
| <i>Lallemantia iberica</i> Fisch. & C.A.Mey. | Th | IT |
| <i>Marrubium astracanicum</i> Jacq. | He | IT-ES-SS |
| <i>Mentha longifolia</i> (L.) Huds. | Ge | PL |
| <i>Phlomis olivieri</i> Benth. | He | IT |
| <i>Phlomis persica</i> Boiss. ^{*, 2} | He | IT |
| <i>Phlomis rigida</i> Labill. | He | IT |
| <i>Salvia bracteata</i> Banks & Sol. | He | IT |
| <i>Salvia multicaulis</i> Vahl | He | IT |
| <i>Salvia russellii</i> Benth. | He | IT |
| <i>Salvia syriaca</i> L. | He | IT-ES |
| <i>Stachys benthamiana</i> Boiss. | He | IT |
| <i>Stachys inflata</i> Benth. | He | IT |
| <i>Stachys kermanshahensis</i> Rech.f. ^{*, **, 3} | He | IT |
| <i>Teucrium melissoides</i> Boiss. & Hausskn. ex Boiss. | He | IT-SS |
| <i>Teucrium parviflorum</i> Schreb. | He | IT |
| <i>Teucrium polium</i> L. | Ch | IT-M |
| <i>Ziziphora capitata</i> L. | Th | IT-M |
| <i>Ziziphora clinopodioides</i> Lam. | He | IT |
| <i>Ziziphora tenuior</i> L. | Th | IT |
| Liliaceae | | |
| <i>Gagea reticulata</i> Schult.f. | Ge | IT-SS |
| <i>Gagea ova</i> Stapf | Ge | IT |
| <i>Ornithogalum orthophyllum</i> Ten. | Ge | IT |

ادامه پیوست (۱)

| نام تاکسون | شكل زیستی | کوروتیپ |
|---|---------------|----------|
| Linaceae | | |
| <i>Linum mucronatum</i> Bertol. subsp. <i>assyriacum</i> P.H.Davis | Ch | IT |
| <i>Linum strictum</i> L. | Th | IT-M |
| Loranthaceae | | |
| <i>Loranthus europaeus</i> Jacq. | Ph نیمه انگلی | IT |
| <i>Loranthus grewinkii</i> grawinkii Boiss. & Buhse | Ph نیمه انگلی | IT |
| Lythraceae | | |
| <i>Punica granatum</i> L. | Ph | IT-M-ES |
| Malvaceae | | |
| <i>Alcea hohenackeri</i> Boiss. | Th | IT |
| <i>Althaea hirsuta</i> L. | Th | IT-ES |
| <i>Hibiscus syriacus</i> L. | Th | IT |
| <i>Hibiscus trionum</i> L. | Th | IT |
| <i>Malva neglecta</i> Wallr. | Th | IT-M-ES |
| Moraceae | | |
| <i>Ficus carica</i> L. | Ph | IT-M |
| <i>Morus alba</i> L. | Ph | IT-ES-SS |
| <i>Morus nigra</i> L. | Ph | Cosm |
| Nymphaeaceae | | |
| <i>Nuphar lutea</i> (L.) Sm. | Hy | IT |
| Oleaceae | | |
| <i>Fraxinus rotundifolia</i> Mill. | Ph | IT |
| <i>Ligustrum vulgare</i> L. | Ph | IT |
| Orchidaceae | | |
| <i>Dactylorhiza umbrosa</i> (Kar. & Kir.) Nevsiki | Ge | IT-ES |
| <i>Orchis anatolica</i> Boiss. | Ge | IT |
| Orobanchaceae | | |
| <i>Orobanche alba</i> Stephan ex Willd. | Ge انگلی | IT |
| Papaveraceae | | |
| <i>Corydalis verticillaris</i> DC. | Ge | IT |
| <i>Glaucium grandiflorum</i> Boiss. & A.Huet | He | IT |
| <i>Hypecoum pendulum</i> L. | Th | IT-M-SS |
| <i>Papaver rhoes</i> L. | Th | IT-ES-SS |
| Pinaceae | | |
| <i>Pinus eldarica</i> Medw. | Ph | ES |

ادامه پیوست (۱)

| نام تاکسون | شکل زیستی | کوروتیپ |
|---|-----------|----------|
| Plantaginaceae | | |
| <i>Linaria chalepensis</i> (L.) Mill. | Th | IT-ES-SS |
| <i>Linaria grandiflora</i> Desf. | Th | IT |
| <i>Plantago major</i> L. | He | IT-ES |
| <i>Plantago lanceolata</i> L. | He | PL |
| <i>Veronica anagallis-aquatica</i> L. | Hel | Cosm |
| Platanaceae | | |
| <i>Platanus orientalis</i> L. | Ph | IT |
| Plumbaginaceae | | |
| <i>Acantholimon olivieri</i> Boiss. ^{*,2} | Ch | IT |
| Poaceae | | |
| <i>Aegilops crassa</i> Boiss. | Th | IT-ES |
| <i>Aegilops cylindrica</i> Host | Th | IT-SS |
| <i>Agropyron trichophorum</i> K.Richt. | He | IT-ES |
| <i>Arundo donax</i> L. | Hel | IT-ES |
| <i>Avena fatua</i> L. | Th | PL |
| <i>Avena wiestii</i> Steud. | Th | IT-M-SS |
| <i>Boissiera squarrosa</i> (Sol.) Nevski | Th | IT-M |
| <i>Bromus danthoniae</i> Trin. ex C.A.Mey. | Th | IT |
| <i>Bromus sericeus</i> Drobow | Th | IT |
| <i>Cynodon dactylon</i> (L.) Pers. | Ge | Cosm |
| <i>Echinochloa crus-galli</i> (L.) P.Beauv. | Th | IT-ES |
| <i>Heteranthes piliferum</i> Hochst. ex Jaub. & Spach | Th | IT |
| <i>Hordeum bulbosum</i> L. | Ge | IT-M |
| <i>Hordeum glaucum</i> Steud. | Th | IT-M |
| <i>Hordeum marinum</i> Huds. | Th | IT-ES |
| <i>Hordeum spontaneum</i> K.Koch | Th | IT-M |
| <i>Lolium perenne</i> L. | He | IT-ES |
| <i>Melica persica</i> Kunth subsp. <i>persica</i> | Ge | IT |
| <i>Milium vernale</i> M.Bieb. | Th | IT-ES |
| <i>Phleum iranicum</i> Bornm. & Gauba | Th | IT-ES |
| <i>Phragmites australis</i> (Cav.) Steud. | Hel | Cosm |
| <i>Poa bulbosa</i> L. | Ge | IT-M-ES |
| <i>Saccharum ravennae</i> (L.) L. | He | IT-ES |
| <i>Sorghum bicolor</i> (L.) Moench | Ge | IT-ES |
| <i>Sorghum halepense</i> (L.) Pers. | Ge | Cosm |
| <i>Stipa barbata</i> Desf. | He | IT |

ادامه پیوست (۱)

| نام تاکسون | شكل زیستی | کروتیپ |
|---|-----------|----------|
| Polygonaceae | | |
| <i>Polygonum alpestre</i> C.A.Mey. | Th | IT-ES |
| <i>Polygonum luzuloides</i> Jaub. & Spach | He | IT |
| <i>Rumex acetosa</i> L. | He | IT |
| <i>Rumex acetosella</i> L. | He | IT |
| <i>Rumex cyprius</i> Murb. | Th | IT-SS |
| Potamogetonaceae | | |
| <i>Potamogeton lucens</i> L. | Hy | Cosm |
| Primulaceae | | |
| <i>Lysimachia linum-stellatum</i> L. | Th | IT-ES-SS |
| Pteridaceae | | |
| <i>Adiantum capillus-veneris</i> L. | He | Cosm |
| Ranunculaceae | | |
| <i>Adonis aestivalis</i> L. | Th | IT-M-ES |
| <i>Ceratocephala falcata</i> (L.) Pers. | Th | IT-M-ES |
| <i>Consolida oliveriana</i> (DC.) Schrödinger | Th | IT |
| <i>Consolida orientalis</i> Schrödinger | Th | IT |
| <i>Consolida tomentosa</i> (Boiss.) Schrödinger | Th | IT |
| <i>Nigella arvensis</i> L. | Th | IT |
| <i>Ranunculus arvensis</i> L. | Th | IT-M-ES |
| <i>Ranunculus asiaticus</i> L. | He | IT-M |
| Rosaceae | | |
| <i>Crataegus pontica</i> K.Koch | Ph | IT |
| <i>Cydonia oblonga</i> Mill. | Ph | IT-ES |
| <i>Fragaria vesca</i> L. | He | ES |
| <i>Prunus haussknechtii</i> C.K.Schneid. ^{*,2} | Ph | IT |
| <i>Prunus lycioides</i> C.K.Schneid. | Ph | IT |
| <i>Prunus scoparia</i> C.K.Schneid. | Ph | IT |
| <i>Prunus cerasus</i> L. | Ph | IT-ES |
| <i>Sanguisorba minor</i> Scop. | He | IT-M-ES |
| Rubiaceae | | |
| <i>Callipeltis cucullaria</i> (L.) DC. | Th | IT-SS |
| <i>Theligonum cynocrambe</i> L. | Th | IT |
| Salicaceae | | |
| <i>Populus caspica</i> Bornm. | Ph | IT-ES |
| <i>Salix acmophylla</i> Boiss. | Ph | IT |
| <i>Salix alba</i> L. | Ph | ES |

ادامه پیوست (۱)

| نام تاکسون | شكل زیستی | کوروتیپ |
|--|-----------|----------|
| <i>Salix excelsa</i> J.F.Gmel. | Ph | IT-ES |
| Sapindaceae | | |
| <i>Acer monspessulanum</i> L. | Ph | IT |
| <i>Acer negundo</i> L. | Ph | IT-ES |
| Scrophulariaceae | | |
| <i>Scrophularia deserti</i> Delile | He | IT-SS |
| <i>Scrophularia striata</i> Boiss. | He | IT |
| <i>Verbascum cheiranthifolium</i> Boiss. | He | IT |
| <i>Verbascum nudicaule</i> (Wydler) Takht. | Th | IT |
| Solanaceae | | |
| <i>Datura stramonium</i> L. | Th | IT-ES-SS |
| <i>Physalis divaricata</i> D.Don | Th | IT-SS |
| <i>Solanum melongena</i> L. | Th | IT-ES-SS |
| <i>Solanum nigrum</i> L. | Th | IT-ES-SS |
| Thymelaeaceae | | |
| <i>Daphne mucronata</i> Royle | Ph | IT |
| <i>Thymelaea mesopotamica</i> (C.Jeffrey) B.Peterson | Th | IT-SS |
| Typhaceae | | |
| <i>Typha latifolia</i> L. | Hel | Cosm |
| Ulmaceae | | |
| <i>Ulmus campestris</i> L. | Ph | IT-ES |
| Urticaceae | | |
| <i>Parietaria alsinifolia</i> Delile | Th | IT-SS |
| <i>Parietaria judaica</i> L. | Ge | IT-M-ES |
| <i>Urtica dioica</i> L. var. <i>dioica</i> | He | IT-ES-SS |
| <i>Urtica pilulifera</i> L. | Th | IT-ES-SS |
| Violaceae | | |
| <i>Viola modesta</i> Fenzl | Th | IT |
| <i>Viola occulta</i> Lehm. | Th | IT-ES |
| <i>Viola tricolor</i> L. var. <i>arvensis</i> (Murray) DC. | Th | IT-ES |
| Vitaceae | | |
| <i>Vitis sylvestris</i> C.C.Gmel. | Ph | IT-ES |

^۱ آسیب‌پذیر، ^۲ گیاهان با تهدید کمتر، ^۳ اطلاعات کمی از آن‌ها وجود دارد، ^{*} و ^{**} به ترتیب گونه‌های بومزاد ایران و استان کرمانشاه. ES: اروپا-سیبری، IT: ایرانی-تورانی، M: مدیترانه‌ای، SS: صحارا-سنندی، PL: چند ناحیه‌ای (بیش از سه ناحیه)، Ch: کامفیت، He: همی‌کریپتوفت، Ge: همی‌کریپتوفت، Th: تروفیت، Hel: هلوفت، Hy: هیدروفیت، Ph: فانروفیت