

مطالعه فلوربستیکی منطقه حفاظت شده زرچشمه در استان اصفهان

نواز خرازیان^{۱*}، فهیمه عبائیان^۱ و مهدی یوسفی^۲

^{۱*} دانشگاه شهرکرد، دانشکده علوم، گروه زیست‌شناسی

^۲ تهران، دانشگاه پیام نور، گروه زیست‌شناسی

تاریخ دریافت: ۹۴/۱/۶ تاریخ پذیرش: ۹۴/۹/۱۷

چکیده

منطقه حفاظت شده زرچشمه در فاصله ۶۰ کیلومتری جنوب غربی شهرضا، شمال روستای اسفرجان، ۱۲ کیلومتری روستای هونجان و در فاصله ۱۳۰ کیلومتری شهر اصفهان واقع شده است. هدف از این تحقیق بررسی ترکیب فلوربستیکی، شکل‌های رویشی، تعیین پراکنش جغرافیایی (کوروتیپ)، ارزش حفاظتی، دارویی، سمی و مرتعی گیاهان این منطقه است. از این رو جمع‌آوری گیاهان در تمام فصل‌های رویشی و در چندین مرحله انجام شد. شکل‌های زیستی گیاهان جمع‌آوری شده و تحلیل پراکنش جغرافیایی با استفاده از روش Raunkiaer و تقسیم‌بندی نواحی فیتو-جغرافیایی بررسی گردید. کلیه داده‌های حاصل از این تحقیق برای اولین بار از این منطقه گزارش می‌شود. نتایج حاصل از این بررسی نشان می‌دهد که در مجموع تعداد ۱۵۰ گونه متعلق به ۱۱۵ جنس و ۳۳ تیره از گیاهان آوندی در این منطقه وجود دارد. ۷ تیره، ۲۱ جنس و ۲۵ گونه متعلق به تک‌لپه‌ایها و ۲۶ تیره، ۹۴ جنس و ۱۲۵ گونه متعلق به دولپه‌ایها می‌باشد. طیف زیستی منطقه نیز حاکی از آن است که ۵۰ درصد از گونه‌ها همی‌کریپتوفیت، ۲۵ درصد تروفیت، ۱۱ درصد ژئوفیت، ۷ درصد کامافیت، ۴ درصد فانروفیت و ۳ درصد هیدروفیت می‌باشند. همچنین از لحاظ پراکنندگی جغرافیایی ۷۳ درصد ایرانی-تورانی را به خود اختصاص داده است. شایان ذکر است که ۲۹ گونه انحصاری، ۷۸ گونه دارویی، ۵۱ گونه مرتعی و ۲۳ گونه سمی در این منطقه شناسایی شده است. از نظر ارزش حفاظتی گونه‌ها نیز ۱۹ گونه در موقعیت خطر کمتر و یک گونه آسیب‌پذیر می‌باشد.

واژه‌های کلیدی: ایرانی-تورانی، همی‌کریپتوفیت، انحصاری، دارویی

* نویسنده مسئول، تلفن: تلفکس: ۰۳۸۳۲۳۲۴۴۱۹، پست الکترونیکی: nkharazian@gmail.com

مقدمه

ارزیابی فلور هر منطقه از جمله تعیین فهرست فلوربستیک، طیف زیستی و انتشار جغرافیایی گونه‌های گیاهی آن از نظر شناخت تنوع زیستی حائز اهمیت می‌باشد (۲۶). گونه‌های گیاهی بعنوان ذخائر ژنتیکی یا توارثی هر کشور بشمار می‌آید و در واقع میراث جهانی محسوب می‌شود و بررسی تنوع آنها بعنوان بستری لازم برای مطالعات بوم‌شناختی، مرتعداری، آبخیزداری، بانک ژن گیاهی و دارویی از اهمیت قابل توجهی برخوردار است. از طرفی شناسایی گونه‌های مختلف امکان انجام مطالعات بعدی در زمینه

پوشش گیاهی بخش مهمی از اکوسیستم‌های طبیعی را تشکیل می‌دهد و تنظیم‌کننده جریان آب‌های سطحی و زیر زمینی، حفظ خاک و جلوگیری از فرسایش آن می‌باشد (۲۶، ۳۵). این چنین ارزش‌هایی مطالعه پوشش گیاهی را دو چندان می‌کند (۲۷). گونه‌های گیاهی بر اساس خواص، سرشت و نیز شرایط محیطی اطراف خود در هر اکوسیستم انتشار می‌یابند (۳۵). شایان ذکر است که فلور هر ناحیه نتیجه واکنش‌های جامعه زیستی در برابر شرایط محیطی کنونی و تکامل گیاهان در دوران گذشته است. بررسی و

های مختلف علوم زیستی را فراهم می‌نماید و با تشکیل هرباریوم و طرح جمع‌آوری فلور استان‌های کشور این امر میسر می‌گردد (۱۲، ۲۴).

استان اصفهان بعلت موقعیت جغرافیایی و توپوگرافی، قرار گرفتن در بین رشته کوه‌های زاگرس و مناطق خشک فلات مرکزی و دارا بودن اکوسیستم‌ها و مراتع طبیعی ویژه از فلور متنوعی برخوردار است. در این استان مناطق حفاظت شده متعددی وجود دارد. این نواحی مکانهای مناسبی برای مطالعه تغییرات و ارزیابی پتانسیل پوشش گیاهی هستند، زیرا علاوه بر اینکه حدود جغرافیایی مشخصی دارند، پوشش گیاهی آنها کمتر در معرض تغییرات ناشی از دخالت عوامل انسانی است. امروزه مناطق تحت حفاظت بعنوان یکی از مفیدترین شکل‌های بهره‌وری پایدار و چندجانبه از سرزمین شناخته می‌شود (۱۲). یکی از این نواحی منطقه حفاظت شده زرچشمه (شکار ممنوع) در فاصله ۱۳۰ کیلومتری شهر اصفهان است.

در زمینه مطالعات بر روی نواحی فلورستیکی استان اصفهان می‌توان به گزارش‌های متعددی اشاره کرد. در گزارشی که توسط عبدی و افشارزاده (۱۳۹۱) ارائه شده است، ناحیه بادرود در استان اصفهان شامل درصدهای متفاوتی از عناصر فلورستیکی بودند که ۵۷ درصد آن متعلق به ایرانی-تورانی است و تنها یک درصد ایرانی-تورانی/ صحارا - سندی/ صحارا - عربی را به خود اختصاص داده اند (۱۳). در همین راستا مطالعاتی بر روی پوشش گیاهی منطقه حفاظت شده کلاه قاضی و موته، قرآن کاشان، منطقه ونک سمیرم، پناهگاه حیات وحش قمیشلو، منطقه شکار ممنوع حنا، چادگان، منطقه شکار ممنوع کرکس و یحیی آباد نظنن نیز ارائه شده است که هر یک نشانگر حضور تنوعی قابل توجه در این نواحی، حضور گونه‌های انحصاری و آسیب‌پذیر، گیاهان کمیاب، گونه‌های کاربردی دارویی و مرتعی و وجود تیپهای

گیاهی مختلف در این استان می‌باشد (۲، ۴، ۶، ۸، ۹، ۱۲، ۲۵، ۲۷).

از این‌رو با توجه به اهمیت پوشش گیاهی کشور ایران و بدلیل آنکه مطالعات فلورستیکی نشانگر وضعیت گذشته و آینده یک منطقه است، هدف از این مطالعه شناسایی تاکسونهای گیاهی و بررسی عناصر فلورستیکی در منطقه، تعیین شکل‌های رویشی، تحلیل پراکنش جغرافیایی (کوروتیپ) گونه‌های گیاهی و تعیین ارزش حفاظتی، دارویی، سمی و مرتعی گونه‌های گیاهی منطقه می‌باشد. شایان ذکر است که تاکنون هیچ گونه گزارشی مبنی بر مطالعات فلورستیکی در این منطقه حفاظت شده ارائه نشده و برای اولین بار از ایران گزارش می‌شود.

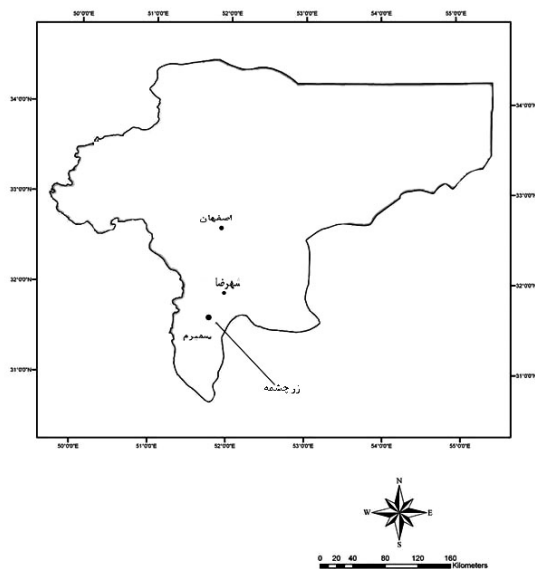
مواد و روشها

معرفی منطقه مورد مطالعه: منطقه حفاظت شده زرچشمه (شکار ممنوع) در فاصله ۶۰ کیلومتری جنوب غربی شهرضا، شمال روستای اسفرجان، ۱۲ کیلومتری روستای هونجان و در فاصله ۱۳۰ کیلومتری شهر اصفهان واقع شده است که در همسایگی با کوه‌های سمیرم نیز می‌باشد (شکل ۱). این منطقه دارای مساحتی حدود ۵۵۸۹۸ هکتار است و در موقعیت عرض جغرافیایی ۳۳' و ۳۱° و طول جغرافیایی ۴۵' و ۵۱° قرار گرفته است. محدوده ارتفاع در این ناحیه از ۲۱۷۰ تا ۲۶۱۰ متر می‌باشد. بعلت وسعت قابل توجه این منطقه، بخشی از نواحی که تنوع فلورستیکی بیشتری داشتند و عناصر موجود در آن غیر تکراری بودند مورد مطالعه قرار گرفت. از این‌رو از لحاظ جغرافیایی نواحی مورد مطالعه اغلب در عرض ۳۸' و ۳۱° تا ۳۲' و ۳۱° شمالی و طول ۵۳' و ۵۱° تا ۴۹' و ۵۱° شرقی انجام شد.

از جمله مناطقی که همجوار و مرتبط با منطقه حفاظت شده زرچشمه هستند می‌توان به منطقه شکار ممنوع حنا اشاره کرد که با مساحتی بالغ بر ۲۰ هزار هکتار در قسمت

منطقه شکار ممنوع شاه قنابد با ۵۷ هزار هکتار در ۳۰ کیلومتری شرق شهرستان شهرضا واقع است.

جنوبی استان اصفهان و در ۳۰ کیلومتری شهر سمیرم واقع شده است. همچنین، منطقه شکار ممنوع دشتک در شهرستان دهقان در استان اصفهان با ۶۵ هزار هکتار و



شکل ۱- موقعیت جغرافیایی منطقه حفاظت شده زرچشمه در شهرستان شهرضا

نمونه‌های گیاهی انجام شد. جمع‌آوری گیاهان منطقه در تمام فصل‌های رویشی و در چندین مرحله از فروردین ۱۳۹۲ لغایت اردیبهشت ۱۳۹۳ انجام گردید. بمنظور شناسایی نمونه‌ها، از فلورهای معتبر مانند فلورا ایرانیکا (۳۷)، فلور رنگی ایران (۱۵)، فلور ایران (۳)، رستنی‌های ایران (۱۸)، رده بندی گیاهان (۱۹)، گونهای ایران (۲۱) و فلور ترکیه (۳۱) استفاده شد. همچنین کلیه نمونه‌های جمع‌آوری شده با نمونه‌های شناسایی شده در هرباریوم مرکز تحقیقات جنگلها و مراتع استان اصفهان بمنظور تأیید صحت شناسایی مقایسه گردید. کلیه نمونه‌های جمع‌آوری شده در هرباریوم دانشگاه شهرکرد، دانشکده علوم موجود می‌باشد.

شکل‌های زیستی گیاهان جمع‌آوری شده با استفاده از روش Raunkiaer (۱۹۳۴) مشخص گردید (۳۶). همچنین، بمنظور تحلیل پراکنش جغرافیایی گیاهان ثبت شده در منطقه از تقسیم بندی رویش‌های ایران (۴۰) و کتاب‌های

از نظر ویژگی‌های زمین‌شناسی، منطقه زرچشمه حاوی سنگ آهک می‌باشد که بر روی این سنگها شیل آهکی با گسترش چشمگیری تشکیل شده است. همچنین، شیل‌های خاکستری، شیل‌های آهکی و لایه‌های نازک آهکی خاکستری روشن تا کرم مشاهده می‌گردد که سطح برونزد آنها صاف و در بیشتر قسمت‌ها دارای پوشش خاک سطحی است. وجود چشمه‌های کارستی گسله‌ای کنگلومرای نئوژن از ویژگی‌های دیگر این ناحیه محسوب می‌شود، بطوری که برخی از گسله‌ها با بزرگی ۸ کیلومتر در ناحیه کوه زرچشمه از اختصاصات دیگر منطقه است. علاوه بر این، در برخی نقاط خاکهای سیلیسی، کربنات و مس، آهن، کانیهای رسی و خاک رسی مشاهده می‌گردد. تیپ اراضی نیز در این منطقه شامل تیپ فلات، دشتهای دامنه‌ای و اراضی سنگریزه دار می‌باشد (۱).

روش تحقیق: با بررسی نقشه‌های جغرافیایی و همچنین با بازدیدهای صحرائی از منطقه مزبور مطالعه و جمع‌آوری

های حداکثر و حداقل دما به ترتیب ۲۰/۶ و ۶ درجه سانتیگراد است. حداقل میزان دما نیز ۲/۱۲ و مربوط به دی ماه و حداکثر مطلق آن ۲۶/۵۶ درجه سانتیگراد در تیر ماه است. متوسط بارش سالیانه ۱۶۲/۶ میلی متر است و حداکثر میزان بارندگی در آذر ماه و بمیزان ۳۴/۵۶ میلیمتر و حداقل آن در مرداد و شهریور و به ترتیب بمیزان صفر و ۰/۴۲ میلیمتر می باشد. همان گونه که مشاهده می شود ماه های خرداد، تیر، مرداد و شهریور ماه های خشک سال هستند. با توجه به شرایط اقلیمی منطقه و با بهره گیری از طبقه بندی اقلیمی De Martonne؛ $J = P / (T + 10)$ ؛ می توان میزان بارندگی $T =$ میزان درجه حرارت (۳۲)؛ می توان ضریب خشکی منطقه را محاسبه کرد و نوع اقلیم را بر اساس این روش تشخیص داد، بطوریکه این منطقه دارای اقلیم خشک می باشد.

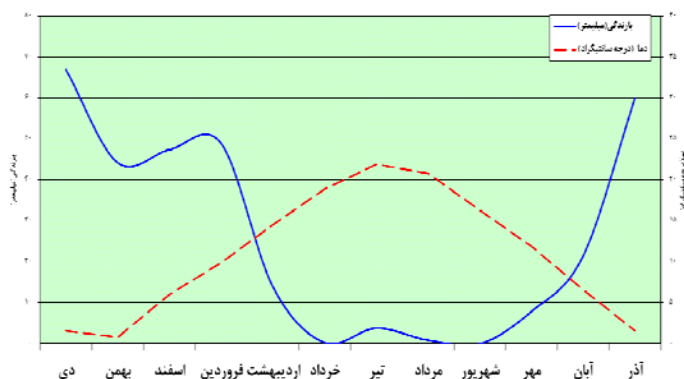
فلور ایران (۳) استفاده شد. برای تعیین وضعیت حفاظتی گونه‌ها براساس گروه‌بندی IUCN (۱۹۹۴) (International Union for Conservation of Nature) از کتاب Red Data Book of Iran (۳۴) نیز بهره گرفته شد. همچنین ارزش گیاهان از جنبه های دارویی، مرتعی و سمی نیز از مراجع معتبر تعیین شد (۷، ۲۰).

نتایج

نتایج حاصل از مطالعه این ناحیه از نظر ویژگیهای آب و هوایی و اطلاعات فلوربستیکی بشرح زیر می باشد:

نزدیک‌ترین ایستگاه هواشناسی به منطقه، ایستگاه هواشناسی شهرضا می باشد که منحنی آمبروترمیک (دما-باران) آن در شکل ۲ ذکر شده است. بر اساس گزارشهای بدست آمده از سازمان هواشناسی استان اصفهان، میانگین

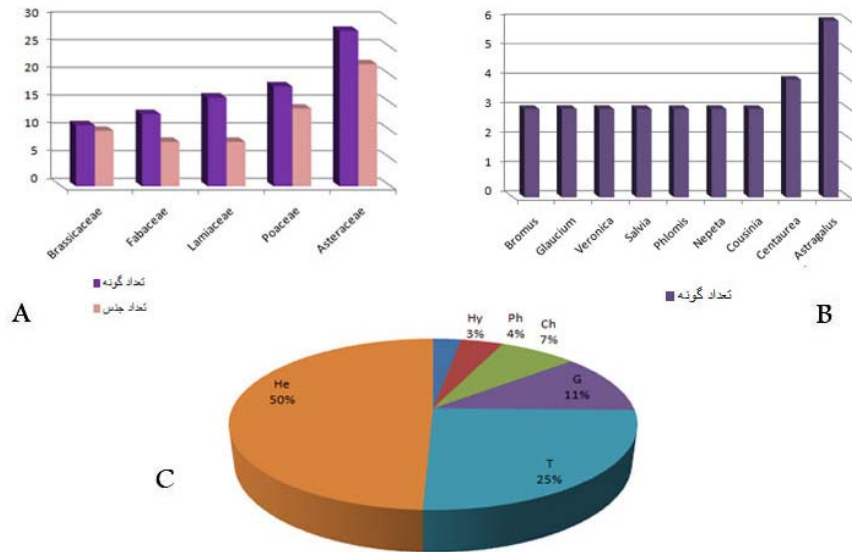
منحنی آمبروترمیک شهرضا



شکل ۲- منحنی دما-باران (آمبروترمیک) ایستگاه کليمانولوژی شهرضا، با ارتفاع ۱۸۲۴ متر از سطح دریا (بر اساس آمار متوالی سالهای ۱۳۸۸-۱۳۹۲)

گونه متعلق به جنس *Astragalus* L. با ۶ گونه، *Centaurea* L. با ۴ گونه و پس از آن *Cousinia* Cass.، *Veronica* L.، *Salvia* L.، *Phlomis* L.، *Nepeta* L.، *Bromus* Scop. و *Glaucium* Mill.، هر یک با ۳ گونه بیشترین تعداد جنس را دارند (جدول ۱ و شکل ۳B). تعداد ۱۱ تیره دارای تنها یک جنس و یک گونه می باشند، همچنین تعداد ۹۲ جنس تک گونه ای و ۱۳ جنس دو گونه ای هستند و بقیه آنها تعداد گونه بیشتری را به خود اختصاص می دهند (جدول ۱).

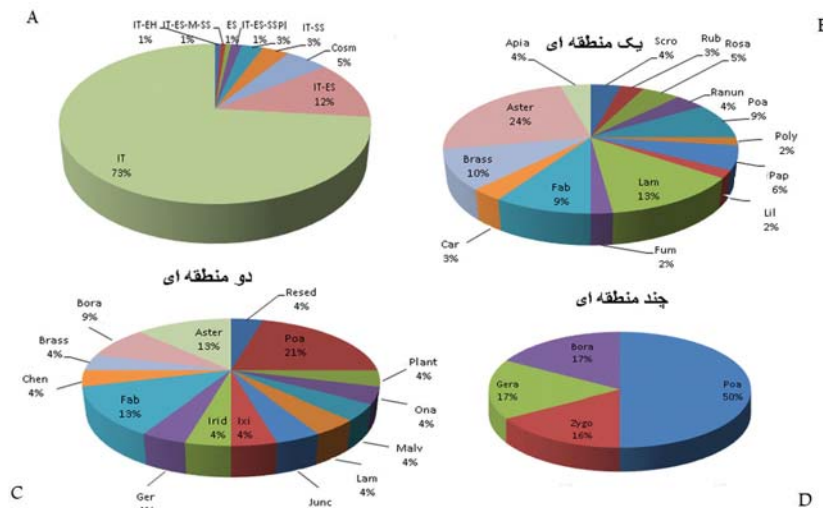
نتایج حاصل از جمع آوری و شناسایی گیاهان چنین نشان می دهد که در مجموع تعداد ۱۵۰ گونه متعلق به ۱۱۵ جنس و ۳۳ تیره از گیاهان آوندی در این منطقه وجود دارد. ۷ تیره، ۲۱ جنس و ۲۵ گونه متعلق به تک‌لپه‌ایها و ۲۶ تیره، ۹۴ جنس و ۱۲۵ گونه متعلق به دولپه‌ایها می باشد. همچنین تیره *Asteraceae* با دارا بودن ۲۲ جنس و ۲۸ گونه بزرگترین تیره و بعد از آن خانواده های *Poaceae*، *Brassicaceae*، *Lamiaceae* و *Fabaceae* به ترتیب بیشترین تعداد جنس را در بر می گیرند (شکل ۳A). بیشترین تعداد



شکل ۳- (A) نمودار تیره‌های بزرگ بر حسب تعداد جنس و گونه، (B) نمودار جنسهای بزرگ با بیشترین تعداد گونه، (C) شکلهای زیستی گیاهان در منطقه زرخشمه؛ Ch= کامافیت، G= ژئوفیت، H= همی کریپتوفیت، Hy= هیدروفیت، Ph= فانروفیت، T= تروفیت.

ایرانی-تورانی، اروپا-سیبری، ۵ درصد جهان وطنی، ۳ درصد ایرانی-تورانی/ صحرا-سندی و ۱ درصد متعلق به منطقه فلوریستیک ایرانی-تورانی/ اروپا-سیبری/ صحرا-سندی، اروپا-سیبری، ایرانی-تورانی/ اروپا-سیبری/ مدیترانه ای/ صحرا-سندی و ایرانی-تورانی/ اکسین-هیرکانی است (جدول ۱ و شکل ۴A).

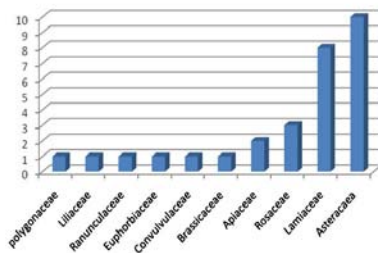
طیف زیستی منطقه با بهره‌گیری از روش Raunkiaer (۱۹۳۴) نیز حاکی از آن است که ۵۰ درصد از گونه‌ها همی کریپتوفیت، ۲۵ درصد تروفیت، ۱۱ درصد ژئوفیت، ۷ درصد کامافیت، ۴ درصد فانروفیت و ۳ درصد هیدروفیت می‌باشند (جدول ۱ و شکل ۳C). همچنین از لحاظ پراکنندگی جغرافیایی ۷۳ درصد ایرانی-تورانی، ۱۲ درصد



شکل ۴- (A) پراکنش جغرافیایی (کورولوژی) گیاهان موجود در منطقه زرخشمه، (B-D) پراکنش جغرافیایی یک، دو و چند منطقه‌ای. Cosm= جهانی، ES= اروپا-سیبری، EH= اکسین-هیرکانی، IT= ایرانی-تورانی، M= مدیترانه‌ای، PI= چند منطقه‌ای، SS= صحرا-سندی.

Apia: Apiaceae; Aster: Asteraceae; Bra: Brassicaceae; Bora: Boraginaceae; Car: Caryophyllaceae; Chen: Chenopodiaceae; Conv: Convolvulaceae; Fab: Fabaceae; Fum: Fumariaceae; Ger: Geraniaceae; Irid: Iridaceae; Ixi: Ixioliriaceae; Junc: Juncaceae; Lam: Lamiaceae; Lil: Liliaceae; Malv: Malvaceae; Ona: Onagraceae; Pap: Papaveraceae; Plant: Plantaginaceae; Poly: Polygonaceae; Poa: Poaceae; Ranun: Ranunculaceae; Rosa: Rosaceae; Rub: Rubiaceae; Scro: Scrophulariaceae, Zygo: Zygophyllaceae

از میان ۱۵۰ گونه مورد بررسی تعداد ۲۹ گونه انحصاری ایران می‌باشند که در این منطقه مشاهده و شناسایی شده‌اند (جدول ۱ و شکل ۵). شایان ذکر است که از تعداد ۱۰ تیره، تیره‌هایی مانند Asteraceae (۳۵ درصد)، Lamiaceae (۲۸ درصد) و Rosaceae (۱۰ درصد) با بیشترین تعداد گونه انحصاری در این منطقه معرفی می‌شوند. کمترین درصد نیز بمیزان ۷-۴ درصد در بقیه تیره‌ها مشاهده شده است. در مجموع تعداد ۹ تیره دولپه‌ای و تنها یک تیره تک‌لپه‌ای دارای گونه‌های انحصاری می‌باشند (جدول ۱ و شکل ۵).



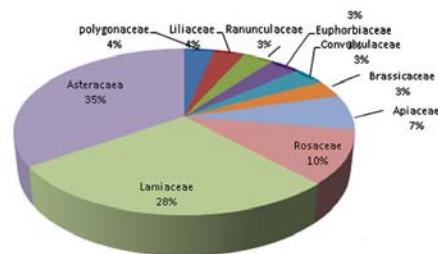
شکل ۵- تعداد گونه‌های انحصاری و درصد حضور هر یک در بین تیره‌های مورد مطالعه

بر اساس اطلاعات موجود در زمینه وضعیت حفاظتی گونه‌های گیاهی نتایج حاکی از این است که در اغلب تیره‌ها ویژگی LR (گیاهان در معرض تهدید کمتر) وجود دارد، بطوری که این وضعیت در ۸ تیره مشاهده می‌گردد (جدول ۱ و شکل ۶A). همچنین وضعیت حفاظتی آسیب‌پذیر (VU) و اطلاعات کم (DD) در تیره Asteraceae مشاهده شده است. حداکثر وضعیت حفاظتی LR در تیره‌های Asteraceae، Lamiaceae و Fabaceae وجود دارد (جدول ۱، شکل ۶A). تعداد گونه‌های LR ۱۹ گونه و تعداد گونه‌های VU نیز تنها یک گونه است.

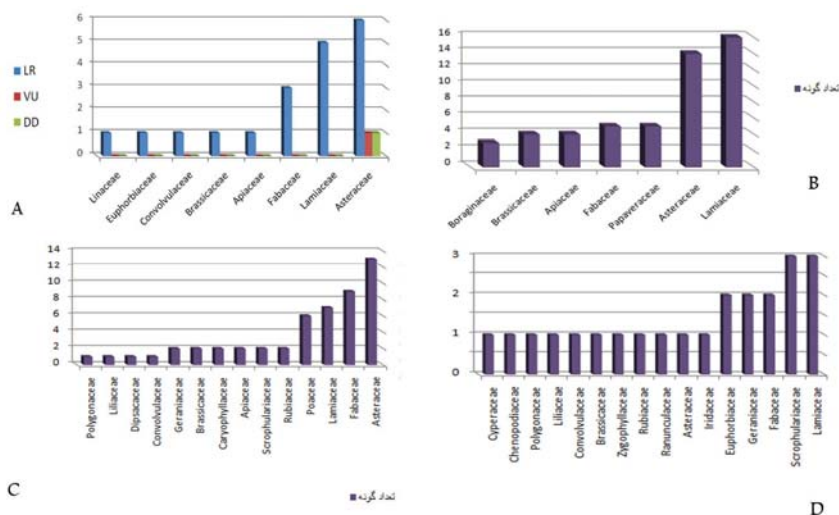
گیاهان این منطقه از لحاظ کاربردی نیز مورد مطالعه قرار گرفتند، بطوری که گیاهان دارویی، گیاهان سمی و مرتعی مشخص شدند. نتایج حاکی از این است که ۲۶ تیره، ۶۲ جنس و ۷۸ گونه متعلق به گیاهان دارویی می‌باشند

(جدول ۱ و شکل ۶B). بیشترین تعداد گونه‌های دارویی متعلق به تیره‌های دولپه‌ای Lamiaceae (۲۱ درصد)، Asteraceae (۱۸ درصد) و کمترین آنها متعلق به تیره‌های Papaveraceae، Fabaceae (هر یک ۷ درصد)، Brassicaceae، Apiaceae (۵ درصد) و Boraginaceae (۴ درصد) و بقیه تیره‌ها در حد ۱-۳ درصد می‌باشند. همچنین ۱۶ گونه دارویی متعلق به تیره‌های مختلف مانند Lamiaceae (*Ajuga chamaecistus* Ging.)، *Nepeta mentha longifolia* (L.) L., ex Benth., *Nepeta oxyodonta* Boiss., *glomerulosa* Boiss., *Phlomis aucheri* Boiss., *Nepeta persica* Boiss., *Phlomis persica* Boiss., *Phlomis olivieri* Benth., *Anthemis odontostephana* Boiss.) Asteraceae (*Eryngium*) Apiaceae، (*Echinops elymaticus* Bornm.)

علاوه بر این، در هر یک از تیره‌ها درصد فراوانی پراکنش جغرافیایی یک منطقه‌ای، دو منطقه‌ای و چند منطقه‌ای نیز مورد بررسی قرار گرفته است (شکل ۴B-D). بطوری که حداکثر پراکنش یک منطقه‌ای در تیره Asteraceae (۲۴ درصد) و Lamiaceae (۱۳ درصد) مشاهده شده است. همچنین، حداکثر پراکنش جغرافیایی دو و چند منطقه‌ای در تیره Poaceae به ترتیب ۲۱ و ۵۰ درصد و بقیه تیره‌ها با کمترین درصد تعیین شدند (شکل ۴B-D). قابل ذکر است که در مرحله محاسبه پراکنش یک منطقه‌ای، بعلاوه تراکم بالای داده‌ها تنها تیره‌هایی با مقادیر پراکنش بیش از یک محاسبه شده‌اند.



در این منطقه شناسایی شده است (جدول ۱). بطوری که بالاترین درصد گونه‌های انحصاری دارویی در این منطقه متعلق به تیره Lamiaceae (۵۰ درصد) است.



شکل ۶- (A) نمودار وضعیت حفاظتی گونه‌ها در هر یک از تیره‌های مورد مطالعه در منطقه زرچشمه، (B) تعداد گونه‌های دارویی در تیره‌های مختلف، (C) تعداد گونه‌های مرتعی در تیره‌های مختلف، (D) تعداد گونه‌های سمی در تیره‌های مختلف. LR= گیاهان با تهدید کمتر، DD= اطلاعات کمی از آنها وجود دارد، VU= آسیب‌پذیر.

Fabaceae با ۲ جنس و ۲ گونه و Euphorbiaceae با ۱ جنس و ۲ گونه (هریک ۹ درصد) هستند. بقیه تیره‌ها به‌میزان ۴ درصد گونه‌های سمی دارند (جدول ۱، شکل ۶D).

بحث

در منطقه حفاظت شده زر چشمه ۱۵۰ گونه گیاهی متعلق به ۱۱۵ جنس و ۳۳ تیره شناسایی شده است. وجود این تعداد گونه در بخشی از این ناحیه وسیع و شرایط اقلیمی خشک با میزان بارندگی سالیانه ۱۶۲/۶ میلیمتر نشان از حضور تنوع متوسط گونه‌ها می‌باشد. مقایسه نتایج این تحقیق با نتایج مطالعات فلوریستیک گزارش شده از استان اصفهان چنین نشان می‌دهد که در نواحی واقع در غرب استان اصفهان تعداد گونه‌های بیشتری رویش دارند. از جمله این گزارش‌ها می‌توان به گزارش ارائه شده توسط یوسفی و همکاران (۱۳۹۰) و نکوخو (۱۳۸۷) اشاره کرد که در منطقه چادگان و فریدون شهر واقع در غرب استان

، (*Theocarpus meifolius* Boiss. *bungei* Boiss. Liliaceae (*Eremurus persicus* (Jaub. & Spach) (Boiss. Polygonaceae، (*Rumex crispus* L.) و (*Cerasus brachypetala* Boiss.) Rosaceae

این منطقه از لحاظ حضور گیاهان مرتعی نیز مورد مطالعه قرار گرفته است. بطوری که از میان ۱۴ تیره مرتعی (۵۱ گونه)، تیره‌های Asteraceae (۲۴ درصد)، Fabaceae (۱۸ درصد)، Poaceae (۱۵ درصد) و Lamiaceae (۱۳ درصد) حداکثر گونه‌های مرتعی و سایر تیره‌ها در حد ۲-۴ درصد کمترین گونه‌های مرتعی را به خود اختصاص دادند (جدول ۱، شکل ۶C). تیره Asteraceae با ۱۳ گونه و ۱۰ جنس بیشترین گیاهان مرتعی را دارا می‌باشد و بعد از آن تیره Fabaceae، Poaceae و Lamiaceae به ترتیب ۱۰، ۸ و ۷ گونه بیشترین گیاهان مرتعی را به خود اختصاص می‌دهند.

همچنین از میان ۱۶ تیره و ۲۳ گونه سمی، بیشترین تعداد گونه‌های سمی متعلق به تیره Scrophulariaceae با ۳ جنس و ۳ گونه (۱۳ درصد)، Lamiaceae با دو جنس و ۳ گونه (۱۳ درصد)، Geraniaceae با ۲ جنس و ۲ گونه،

اصفهان به ترتیب ۳۳۹ و ۵۱۹ گونه گیاهی متعلق به ۵۴ و مرطوب به‌مراه ۲۰۰ روز یخبندان در طول سال همراه است و ۶۷ تیره شناسایی شده است که در شرایط اقلیمی سرد و تنوع مطلوبی را در این ناحیه نشان می‌دهد.

جدول ۱- فهرست گیاهان مورد مطالعه در منطقه زرچشمه. علائم مندرج در جدول عبارتند از: Ch= کامافیت، G= ژئوفیت، H= همی کریپتوفیت، Hy= هیدروفیت، Ph= فانروفیت، T= تروفیت، Cosm= جهانی، ES= اروپا-سیبری، EH= اکسین-هیرکانی، IT= ایرانی-تورانی، M= مدیترانه‌ای، Pl= چند منطقه‌ای، SS= صحرا-سندی، * = گونه‌های انحصاری، p= گونه‌های مرتعی، po= گونه‌های سمی، m= گونه‌های دارویی. LR= گیاهان با تهدید کمتر، DD= اطلاعات کمی از آنها وجود دارد، VU= آسیب‌پذیر.

نام جنس و گونه	پراکنش جغرافیایی	شکل زیستی	وضعیت حفاظت	محل جمع‌آوری و ارتفاع (متر)
Alliaceae				
<i>Allium atroviolaceum</i> Boiss.	IT	G	-	۲۵۵۰
Apiaceae				
<i>Astrodaucus orientalis</i> (L.) Drude (m)	IT	H	-	۲۵۸۰
<i>Eryngium billardieri</i> Delile (m) (p)	IT	H	-	۲۲۷۵
<i>Eryngium bungei</i> Boiss. (*) (m) (p)	IT	H	-	۲۲۷۵
<i>Theocarpus meifolius</i> Boiss. (*) (m)	IT	H	LR	۲۲۷۵
Asteraceae				
<i>Achillea wilhelmsii</i> K. Koch.(m)	IT-SS	H	-	۲۲۷۵
<i>Aegopordon berardioides</i> Boiss. (*) (p)	IT	G	-	۲۵۸۰
<i>Anthemis odontostephana</i> Boiss. (m)	IT	Th	-	۲۲۷۵
<i>Artemisia aucheri</i> Boiss. (*) (m) (p)	IT	Ch	-	۲۲۷۵
<i>Carduus seminudus</i> M.Bieb. ex M.Bieb.	IT	H	-	۲۵۸۰
<i>Centaurea depressa</i> M. Bieb. (m)	IT	Th	-	۲۲۷۵
<i>Centaurea isphahanica</i> Boiss. (*) (p)	IT	H	LR	۲۳۳۵
<i>Centaurea leuzeoides</i> (Jaub. & Spach.) Walp. (p)	IT	H	-	۲۵۸۰
<i>Centaurea virgata</i> Lam. (m)	IT	H	-	۲۵۸۰
<i>Cichorium intybus</i> L. (m)	Cosm	H	-	۲۲۷۵
<i>Cirsium spectabile</i> DC. (*)	IT	H	-	۲۳۳۵
<i>Cousinia chrysantra</i> Bornm. & Gauba (*) (p)	IT	H	DD	۲۵۸۰
<i>Cousinia cylindracea</i> Boiss. (*) (p)	IT	H	LR	۲۵۸۰
<i>Cousinia lasiolepis</i> Boiss. (*)	IT	H	-	۲۵۸۰
<i>Echinops elymaticus</i> Bornm. (*) (m)	IT	H	LR	۲۲۷۵
<i>Hertia angustifolia</i> (DC.) Kuntze (m) (p)	IT	Ch	LR	۲۵۸۰
<i>Inula oculus-christi</i> L. (m)	IT	H	-	۲۵۸۰
<i>Lactuca serriola</i> L. (m)	IT	H	-	۲۵۸۰
<i>Onopordum heteracanthum</i> C. A. Mey.	IT	H	-	۲۵۸۰
<i>Scariola orientalis</i> (Boiss.) Sojak (p)	IT	H	-	۲۵۸۰
<i>Scorzonera lacinita</i> Jacq. (p)	IT	T	-	۲۵۸۰
<i>Scorzonera mucida</i> Rech f., Aellen & Esfand. (p)	IT	T	LR	۲۵۸۰
<i>Tanacetum polycephalum</i> Sch.Bip. (m) (p) (po)	IT-ES	H	-	۲۵۸۰
<i>Taraxacum roseum</i> Bornm. (*) (p)	IT	H	VU	۲۵۸۰
<i>Tragopogon caricifolius</i> Boiss. (*) (p)	IT	H	LR	۲۲۷۷
<i>Tripleurospermum disciforme</i> (C. A. Mey.) Sch.Bip. (m)	IT	T	-	۲۳۳۵
<i>Turgenia latifolia</i> (L.) Hoffm. (m)	IT-ES	T	-	۲۳۳۵
<i>Varhemia persica</i> DC. (m)	IT	H	-	۲۲۷۵

ادامه جدول ۱ -

نام جنس و گونه	پراکنش جغرافیایی	شکل زیستی	وضعیت حفاظت	محل جمع‌آوری و ارتفاع (متر)
Boraginaceae			-	
<i>Anchusa italica</i> Retz. (m)	IT-ES-SS	G	-	۲۵۸۰
<i>Asperugo pocumbens</i> L. (m)	IT-SS	T	-	۲۵۸۰
<i>Lappula barbata</i> (M. Bieb.) Gurke.	IT-ES	T	-	۲۵۸۰
<i>Solananthus stamineus</i> (Desf.) Wettst. (m)	IT	H	-	۲۵۸۰
Brassicaceae			-	
<i>Alyssum linifolium</i> Stephan ex Willd. (m) (p)	IT	T	-	۲۲۷۵
<i>Alyssum szowitzianum</i> Fisch. & C. A. Mey. (m) (p)	IT	T	-	۲۲۷۵
<i>Barbarea plantaginea</i> DC.	IT	H	-	۲۲۷۵
<i>Cardaria draba</i> (L.) Desv. (m) (po)	IT	H	-	۲۲۷۵
<i>Clypeola lappacea</i> Boiss.	IT	T	-	۲۵۸۰
<i>Conringia persica</i> Boiss.	IT	T	-	۲۵۸۰
<i>Crambe orientalis</i> L.	IT	H	-	۲۵۸۰
<i>Descurainia sophia</i> (L.) Webb ex Prantl (m)	IT	T	-	۲۲۷۵
<i>Lepidium persicum</i> Boiss. (*)	IT	H	-	۲۵۸۰
<i>Matthiola ovatifolia</i> Boiss.	IT	H	LR	۲۵۸۰
<i>Nasturtium officinale</i> R. Br. (m)	IT-ES	Hy	-	۲۲۷۵
Caryophyllaceae			-	
<i>Acanthophyllum acerosum</i> Sosn. (p)	IT	Ch	-	۲۵۸۰
<i>Dianthus crinitus</i> Sm. (p)	IT	H	-	۲۵۸۰
<i>Holosteum umbellatum</i> L.	IT	T	-	۲۵۸۰
<i>Silene conoidea</i> L.	Cosm	T	-	۲۵۸۰
Chenopodiaceae			-	
<i>Chenopodium album</i> L. (po) (m)	Cosm	T	-	۲۵۸۰
<i>Chenopodium foliosum</i> Asch. (m)	IT-ES	T	-	۲۵۸۰
Convolvulaceae			-	
<i>Convolvulus arvensis</i> L. (m) (po)	Cosm	H	-	۲۵۸۰
<i>Convolvulus schirazianus</i> Boiss. (*) (p)	IT	H	LR	۲۲۸۰
Cyperaceae			-	
<i>Carex stenophylla</i> Wahlenb. (po)	IT	G	-	۲۵۸۰
Dipsacaceae			-	
<i>Pteroccephalus canus</i> Coult. ex DC. (p)	IT	H	-	۲۲۷۵
Euphorbiaceae			-	
<i>Euphorbia tehranica</i> Boiss. (*) (po)	IT	H	LR	۲۲۷۵
<i>Euphorbia guyoniana</i> Boiss. & Reut. (po)	IT	H	-	۲۵۸۰
Fabaceae			-	
<i>Astragalus argyroides</i> Beck (p)	IT	H	-	۲۵۸۰
<i>Astragalus argyrostachys</i> Boiss. (p)	IT	Ch	LR	۲۵۸۰
<i>Astragalus campylanthus</i> Boiss. (p)	IT	Ch	LR	۲۵۸۰
<i>Astragalus cephalantus</i> Dc. (p)	IT	Ch	LR	۲۵۸۰
<i>Astragalus macropelmantus</i> Bunge (p)	IT	H	-	۲۵۸۰
<i>Astragalus podolobus</i> Boiss. (p) (po)	IT	Ch	-	۲۵۸۰
<i>Halimodendron halodendron</i> (Pall.) Voss	IT	Ph	-	۲۲۷۵
<i>Lotus corniculatus</i> L. (p)	Pl	H	-	۲۳۳۵
<i>Medicago sativa</i> L. (m) (p)	IT-SS	H	-	۲۵۸۰

ادامه جدول ۱ -

نام جنس و گونه	پراکنش جغرافیایی	شکل زیستی	وضعیت حفاظت	محل جمع‌آوری و ارتفاع (متر)
<i>Melilotus officinalis</i> (L.) Pall. (m) (p) (po)	IT-SS	H	-	۲۵۸۰
<i>Ononis spinosa</i> L. (m)	IT	Ch	-	۲۳۳۵
<i>Sophora alopecuroides</i> L. (m)	IT	H	-	۲۳۳۵
<i>Trifolium repens</i> L. (m) (p)	IT- ES	H	-	۲۳۳۵
Fumariaceae			-	
<i>Fumaria vaillantii</i> Loisel.(m)	IT	T	-	۲۲۷۵
<i>Fumaria asepala</i> Boiss. (m)	IT	T	-	۲۵۸۰
Geraniaceae			-	
<i>Erodium cicutarium</i> (L.) L'Her. (m) (p) (po)	IT-ES-SS	T	-	۲۲۷۵
<i>Geranium tuberosum</i> L. (p) (po)	IT-ES	G	-	۲۵۸۰
Iridaceae			-	
<i>Iris songarica</i> Schrenk. (po)	IT-ES	G	-	۲۵۸۱
Ixioliriaceae			-	
<i>Ixiolirion tataricum</i> (Pall.) Schult. & Schult. f. (m)	IT-EH	G	-	۲۵۸۰
Juncaceae			-	
<i>Juncus rigidus</i> Desf.	IT-SS	G	-	۲۲۷۵
Lamiaceae			-	
<i>Ajuga chamaecistus</i> Ging. ex Benth. (m) (p) (po)	IT	Ch	LR	۲۲۷۵
<i>Marrubium anisodon</i> K. Koch. (m)	IT	H	-	۲۵۸۰
<i>Marrubium crassidens</i> Boiss. (m)	IT	H	-	۲۵۸۰
<i>Mentha longifolia</i> (L.) L. var. <i>kermanensis</i> Rech. f. (*) (m)	Cosm	G	-	۲۲۷۵
<i>Mentha rotundifolia</i> (L.) Huds. (m)	Es	G	-	۲۲۷۵
<i>Nepeta glomerulosa</i> Boiss. (*) (m)	IT	H	LR	۲۲۷۵
<i>Nepeta oxyodonta</i> Boiss. (*) (m)	IT	G	LR	۲۵۸۰
<i>Nepeta persica</i> Boiss. (*) (m)	IT	H	-	۲۵۸۰
<i>Phlomis aucheri</i> Boiss. (*) (m) (p)	IT	H	LR	۲۵۸۰
<i>Phlomis olivieri</i> Benth. (*) (m) (p) (po)	IT-ES	H	-	۲۵۸۰
<i>Phlomis persica</i> Boiss. (*) (m) (p) (po)	IT	H	-	۲۵۸۰
<i>Salvia hydrangea</i> DC. ex Benth. (m) (p)	IT	H	-	۲۲۷۵
<i>Salvia indica</i> L. (m) (p)	IT	H	-	۲۲۷۵
<i>Salvia nemorosa</i> L. (m) (p)	IT	H	-	۲۵۸۰
<i>Stachys inflata</i> Benth. (m)	IT	H	-	۲۲۸۵
<i>Thymus daenensis</i> Celak. (*) (m)	IT	H	LR	۲۵۸۰
Liliaceae			-	
<i>Eremurus persicus</i> (Jaub. & Spach) Boiss. (*) (m) (p) (po)	IT	G	-	۲۵۸۰
<i>Tulipa humilis</i> Herb.	IT	G	-	۲۵۸۰
Linaceae			-	
<i>Linum album</i> Kotschy ex Boiss. (m)	IT	H	LR	۲۲۷۵
Malvaceae			-	
<i>Alcea arbelensis</i> Boiss. & Hausskn. (m)	IT	H	-	۲۵۸۵
<i>Malva neglecta</i> Wallr. (m)	IT-ES	H	-	۲۲۷۵
Onagraceae			-	
<i>Epilobium hirsutum</i> L. (m)	IT-ES	G	-	۲۵۸۰
Papaveraceae			-	
<i>Glaucium grandiflorum</i> Boiss. & A. Huet (m)	IT	T	-	۲۵۸۰

ادامه جدول ۱ -

نام جنس و گونه	پراکنش جغرافیایی	شکل زیستی	وضعیت حفاظت	محل جمع‌آوری و ارتفاع (متر)
<i>Glaucium elegans</i> Fisch. & C. A. Mey. (m)	IT	T	-	۲۵۸۰
<i>Glaucium oxylobum</i> Boiss. & Buhse (m)	IT	T	-	۲۵۳۰
<i>Papaver decaisnei</i> Hochst. & Steud. ex Elkan (m)	IT	T	-	۲۵۸۰
<i>Papaver macrostomum</i> Boiss. & A.Huet (m)	IT	T	-	۲۵۸۰
<i>Roemeria hybrida</i> (L.) DC.	IT	T	-	۲۲۷۵
Plantaginaceae			-	
<i>Plantago lanceolata</i> L. (m)	Cosm	H	-	۲۵۸۰
<i>Plantago major</i> L. (m)	IT-ES	H	-	۲۲۸۵
Polygonaceae			-	
<i>Rumex crispus</i> L. (*) (m) (po)	IT	H	-	۲۵۸۰
<i>Atraphaxis spinosa</i> L. (m) (p)	IT	Ch	-	۲۲۸۵
Poaceae			-	
<i>Alopecurus arundinaceus</i> Poir. (p)	IT-ES	G	-	۲۵۸۰
<i>Alopecurus myosuroides</i> Huds.	IT-ES	T	-	۲۵۸۰
<i>Avena fatua</i> L. (m)	IT-ES	T	-	۲۵۸۰
<i>Boissiera squarrosa</i> (Sol.) Nevski	IT	T	-	۲۲۷۵
<i>Bromus danthoniae</i> Trin.	Pl	T	-	۲۵۸۰
<i>Bromus tectorum</i> L.	Pl	T	-	۲۵۸۰
<i>Bromus tomentellus</i> Boiss. (p)	IT	H	-	۲۵۸۰
<i>Calamagrostis pseudophragmites</i> (Haller f.) Koeler	Cosm	G	-	۲۵۸۰
<i>Dactylis glomerata</i> L. (p)	Pl	H	-	۲۵۸۰
<i>Eragrostis poaeoides</i> P. Beauv. ex Roem. & Schult.	IT-ES	T	-	۲۵۸۰
<i>Eremopoa persica</i> (Trin) Roshev. (p)	IT	T		۲۵۸۰
<i>Eremopyrum bonaepartis</i> (Spreng.) Nevski var. <i>bonaepartis</i>	IT	T	-	۲۵۸۰
<i>Hordeum violaceum</i> Boiss. & Huhen.	IT-ES	G	-	۲۵۸۰
<i>Lolium rigidum</i> Gaudin (p)	IT	H		۲۵۸۰
<i>Melica persica</i> Kunth subsp. <i>persica</i> (p)	IT	H	-	۲۵۸۰
<i>Stipa barbata</i> Desf. (p)	IT	H	-	۲۵۸۰
<i>Stipa hohenackeriana</i> Trin. & Rupr. (p)	IT	H	-	۲۲۷۵
<i>Taeniatherum crinitum</i> (Schreb.) Nevski	IT	T	-	۲۲۷۵
Ranunculaceae			-	
<i>Batrachium trichophyllum</i> (Chaix. ex Vill.) Bosch	IT	Hy	-	۲۵۸۰
<i>Clematis ispanica</i> Boiss. (*) (m)	IT	Ph	-	۲۵۸۵
<i>Consolida orientalis</i> (J. Gay) Schrodinger (m)	IT	T	-	۲۵۸۰
<i>Ranunculus oxyspermus</i> Willd. (po)	IT	H	-	۲۵۸۰
Resedaceae			-	
<i>Reseda lutea</i> L. (m)	IT-ES	H	-	۲۲۷۵
Rosaceae			-	
<i>Cerasus brachypetala</i> Boiss. (*) (m)	IT	Ph	-	۲۵۸۰
<i>Crataegus monogyna</i> Jacq. (m)	IT	Ph	-	۲۳۳۵
<i>Potentilla argyroloma</i> Boiss. & Hohen. (*)	IT	H	-	۲۵۸۰
<i>Rosa foetida</i> Herrm.	IT	Ph	-	۲۵۸۰

ادامه جدول ۱ -

محل جمع‌آوری و ارتفاع (متر)	وضعیت حفاظت	شکل زیستی	پراکنش جغرافیایی	نام جنس و گونه
۲۵۸۰	-	Ch	IT	<i>Rosa persica</i> Michx. ex Juss. (*)
	-			Rubiaceae
۲۵۸۰	-	H	IT	<i>Crucianella gilanica</i> Trin. (p)
۲۵۸۰	-	H	IT	<i>Gaillonia bruguieri</i> A. Rich. ex Dc. (p) (po)
۲۵۸۰	-	H	IT	<i>Galium verum</i> L. (m)
	-			Salicaceae
۲۵۸۰	-	Ph	IT	<i>Salix alba</i> L. (m)
	-			Scrophulariaceae
۲۵۸۰	-	H	IT	<i>Scrophularia Leucoclada</i> Bunge (po)
۲۵۸۰	-	Hy	IT	<i>Verbascum erianthum</i> Benth. (p) (po)
۲۵۸۰	-	Hy	Cosm	<i>Veronica anagallis-aquatica</i> L. (m) (p) (po)
۲۳۳۵	-	T	IT	<i>Veronica biloba</i> Schreb. ex L.
۲۵۸۰	-	T	IT	<i>Veronica longipedicellata</i> Saeidi
	-			Zygophyllaceae
۲۵۸۰	-	H	IT-ES-M-SS	<i>Peganum harmala</i> L. (m) (po)

۱۵۰ گونه، غنای گونه ای متوسطی را به نمایش گذاشته است و تعداد گونه ها در مقایسه با نواحی همجوار آن کمتر است که ناشی از شرایط جوی، تخریب منطقه، جاده سازی و چرای مراتع می باشد. همچنین یکنواخت بودن ارتفاع و تغییرات تدریجی آن و محدود بودن تغییرات توپوگرافی، میزان بارندگی و رطوبت در ناحیه می تواند از دلایل دیگر پائین بودن تعداد گونه ها باشد (۱۲). بنابراین بنظر می رسد که نوعی یکنواختی در منطقه زر چشمه وجود داشته باشد. بموازات این منطقه، در جنوب استان اصفهان منطقه شکار ممنوع حنا با مساحت ۲۰۰۰۰ هکتار دارای ۳۰۷ گونه گیاهی، ۲۰۹ جنس و ۵۱ تیره است که تنوع بالاتری را نسبت به منطقه زرچشمه در جنوب استان اصفهان نشان می دهد (۸). از این رو تغییر در تعداد گونه ها و غنای گونه‌ای در اغلب نواحی جغرافیایی استان اصفهان مشهود است. این اختلافات در رستنی های منطقه ونک سمیرم و پارک ملی کلاه قاضی در جنوب اصفهان چشمگیرتر می باشد، بطوری که تنوع قابل توجهی را نشان می دهد (۲، ۶). بنابراین بنظر می رسد که در طی چند سال اخیر بعلت کاهش قابل ملاحظه نزولات جوی در استان

البته تعداد زیاد گونه ها در یک منطقه اغلب با میزان بارندگی و مرتفع بودن مرتبط می باشد (۲۳، ۲۷). در مقابل منطقه حفاظت شده قمیشلو واقع در شرق چادگان با وسعت ۵۰۰۰۰ هکتار با تعداد ۴۹۷ گونه حاکی از کاهش میزان بارندگی و ارتفاع می باشد (۲۸). با توجه به اینکه افزایش تعداد گونه های گیاهی در ناحیه غربی استان اصفهان گزارش شده است ولی در ناحیه شمالی این استان (قران کاشان) نیز تعداد قابل توجهی گونه (۳۹۸) گیاهی گزارش شده است که ناشی از موقعیت جغرافیایی و اکولوژیکی خاص منطقه است. با وجود اینکه این منطقه در ارتفاعات خشک مرکزی واقع است ولی بدلیل تنوع فیزیوگرافی و ژئومورفولوژی مختلف و میزان نزولات جوی مناسب در منطقه از غنای گونه ای مناسبی برخوردار می باشد (۴). در همین راستا با مطالعه منطقه شکار ممنوع کرکس با مساحتی بالغ بر ۹۲۰۰۰ هکتار در شمال اصفهان، تعداد ۲۷۸ گونه شناسایی شده است (۹). در مقابل کاهش چشمگیر تعداد گونه ها در منطقه کویری بادرود نطنز واقع در شمال استان اصفهان حاکی از تنش آبی شدید در منطقه و کاهش چشمگیر نزولات جوی است (۱۳). با توجه به نتایج حاصل از این تحقیق، منطقه زرچشمه نیز با حدود

شکلهای زیستی بعنوان مقاومترین و غالب‌ترین عناصر گیاهی منطقه معرفی شوند، در حالی که تروفیتها تحمل کمتری به شرایط اقلیمی سخت نشان می‌دهند و با شروع فصل تابستان بسرعت خزان می‌کنند (۴). علاوه براین، حضور این نوع شکل زیستی در یک منطقه می‌تواند ناشی از تخریب منطقه، شرایط نامساعد چرا و قرق، کاهش میزان بارندگی، خشکسالی‌های اخیر و کوتاه بودن فصل رویشی باشد (۱۲، ۳۹).

حضور ناچیز کامافیت (۷ درصد) در این منطقه منجر به فرسایش بیشتر خاک می‌گردد، زیرا این نوع شکلهای زیستی نقش مهمی در حفاظت و تثبیت خاک بر عهده دارند (۴). چنین وضعیتی در فانروفیت‌های این منطقه نیز حاکم است، بطوری که این شکلهای زیستی در مهار سیلابها، کنترل آبهای سطحی و فرسایشهای آبی شدید مؤثر می‌باشند (۴). با توجه به موارد ذکر شده بنظر می‌رسد که خاک این منطقه تحت فرسایش بالایی قرار گرفته است. حضور ۱۱ درصد ژئوفیت در منطقه نیز می‌تواند ناشی از عمیق بودن خاک در برخی نواحی این منطقه باشد (۶). علاوه براین، این گیاهان در مقابل چرای دام مقاوم هستند ولی ذخایر زیر زمینی آنها کاهش می‌یابد (۳۸). حضور بسیار محدود شکلهای زیستی فانروفیت (۴ درصد) می‌تواند حاکی از آن باشد که این منطقه شرایط مساعد برای استقرار گیاهان درختچه و درختچه ای را ندارد. بر اساس نظر Zohary (۱۹۷۳) ناحیه ایران مرکزی بندرت این شکلهای زیستی را به خود اختصاص می‌دهد (۴۰). در عین حال حضور *Scariola orientalis* (Boiss.) Sojak گونه‌های *Euphorbia* L. و *Eremurus* L. بعنوان گونه‌های مهاجم احتمالا نشان‌دهنده روند رو به تخریب مراتع در این منطقه و دخالت انسان است (۲۵). بر اساس نظر عصری (۱۳۸۲) هر گونه گیاهی دارای بردباری خاص به شرایط اکولوژیکی محل رویش خود است و توزیع جغرافیایی هر گونه وابسته به موقعیت منطقه و سازگاری گیاه به شرایط محل است (۱۴).

اصفهان و تغییرات اقلیمی بالا در این منطقه تعداد گونه‌های گیاهی در این ناحیه کاهش یافته است (۲۹).

عوامل مؤثر در استقرار گونه‌های گیاهی مختلف عمدتاً چهار عامل مختلف مانند کلیماتیک، ادافیک، بیولوژیک و توپوگرافیک می‌باشد (۹). قابل ذکر است که شکلهای زیستی گیاهان هر منطقه با شرایط اقلیمی آن منطقه در ارتباط است، بطوری که بعنوان معیاری برای توصیف اقلیم هر منطقه محسوب می‌گردد. همچنین، شکل رویشی غالب در هر منطقه معیاری برای تعیین میزان بارندگی و مدت زمان فصل خشک است (۳۶). از نظر شکلهای زیستی موجود در منطقه، همی کریپتوفیت (۵۰ درصد) و تروفیت (۲۵ درصد) غالب‌ترین شکل زیستی منطقه را نشان می‌دهد، بطوری که فلور خاص مناطق کوهستانی مرکزی ایران و اقلیم سرد این منطقه را آشکار می‌کند و حاکی از شرایط زیست محیطی سخت حاکم بر منطقه است (۶، ۱۲، ۲۸). حضور غالب همی کریپتوفیت و تروفیت در نواحی پناهگاه حیات وحش قمیشلو، قزاقان کاشان، ونک سمیرم، چادگان اصفهان و یحیی آباد نظیر نیز مطابق با نتایج حاصل از این تحقیق می‌باشد (۴، ۶، ۱۲، ۲۷، ۲۸). البته فراوانی همی کریپتوفیت در این منطقه تحت تأثیر اقلیم سرد و کوهستانی منطقه قرار می‌گیرد (۳۰). شایان ذکر است که فلور کوهستانی مناطق همجوار کشور ایران نیز دارای درصد بالایی از همی کریپتوفیت و تروفیت می‌باشد و این موضوع نشان‌دهنده شرایط یکنواخت موجود است (۱۲). از طرفی دیگر حضور همی کریپتوفیت را می‌توان ناشی از سازگاری به سرما و چرای دام در نظر گرفت (۵). تنوع شکلهای همی کریپتوفیت نقش تعیین‌کننده در تثبیت خاک به‌ویژه در نواحی شیب دار و کوهستانی بر عهده دارد و پناهگاهی را برای استقرار سایر شکلهای زیستی مانند تروفیت فراهم می‌کند (۴).

بدلیل عدم بارندگی در فصل تابستان سازگاری همی کریپتوفیت به چنین شرایط اقلیمی باعث شده که این

نواحی جغرافیایی ناشی از ارتباط دیرینه میان آنها است که هنوز اثرات آنها در ناحیه ایرانی-تورانی بر جای مانده است و یا بدلیل تغییرات آب و هوایی منطقه و افزایش خشکی می‌باشد. البته درصد ناچیز پراکندگی دو تا چند مکانی در این تحقیق از نتایج Zohary (۱۹۷۳) پیروی می‌کند (۲۲، ۴۰). یوسفی (۱۳۸۵ب) چنین ذکر می‌کند که حضور عناصر اروپا-سیبری و صحرا-سندی نیز عمدتاً بخش‌های جنوبی فلور ایران را تحت تأثیر قرار می‌دهد (۲۶). همچنین عناصر مدیترانه‌ای نیز تا نواحی جنوبی کشور مشاهده می‌شود که با نتایج حاصل از این تحقیق مطابقت می‌کند. از این‌رو هر چه گیاهان یک منطقه اشتراکات بیشتری با سایر نواحی عمده رویشی جهان داشته باشند، نگرانی در مورد انقراض گونه‌های گیاهی آن از یک منطقه کاهش خواهد یافت، زیرا امید بازگشت و استقرار مجدد آن افزایش خواهد یافت، اما گیاهانی که به ناحیه رویشی خاصی تعلق دارند در صورتی که این گیاهان با خطر انقراض روبرو شوند، احتمال استقرار مجددشان کاهش می‌یابد. از آنجا که منطقه مورد مطالعه نوع تیپیک ایرانی-تورانی است حفظ این ذخائر ژنتیکی بیش از پیش نمایان می‌شود (۵).

با توجه به وضعیت گونه‌های موجود در منطقه، از نظر حفاظتی اغلب گونه‌ها در شرایط LR (۱۹ گونه) هستند که در مقایسه با سایر مناطق مورد مطالعه در این استان وضعیت مطلوبی را نشان می‌دهد (۹، ۲۷). ولی با این اوصاف حفاظت بیشتر از ذخایر ژنتیکی این منطقه و جلوگیری از دخالت انسان و چرای مراتع از راهکارهای مهم و اساسی است، زیرا عدم توجه به وضعیت این گونه‌ها در آینده‌ای نزدیک منجر به انقراض و نابودی آنها خواهد شد. طبق گزارش‌های موجود (۳۴)، در کشور ایران ۸۳ درصد گونه آسیب‌پذیر، ۷۱ درصد در معرض خطر انقراض، ۹۳ درصد متأثر از انتشار جغرافیایی محدود و ۳۲ درصد تحت تأثیر تهدید انسان می‌باشند.

حضور گونه‌های دائمی در منطقه از تراکم قابل توجهی برخوردار است که این حاکی از میزان سازگاری بالا به شرایط اداپتیکی و اقلیمی منطقه می‌باشد (۸). همچنین، پر جمعیت بودن تیره Asteraceae نیز بدلیل وجود مزارع زراعی در منطقه و اجرای اعمال تخریبی است که خود سبب می‌گردد تا شرایط مناسبی برای تکثیر این گونه‌های گیاهی فراهم گردد (۱۰). مشابه با این وضعیت حضور بالای تیره‌های Lamiaceae و Fabaceae احتمالاً ناشی از شرایط مناسب اداپتیکی منطقه می‌باشد (۱۱).

از لحاظ تحلیل پراکندگی جغرافیایی عناصر موجود در این منطقه، عناصر ایرانی-تورانی بیشترین درصد را به خود اختصاص می‌دهند (۷۳ درصد) که این امر بدلیل حضور فراوان شکل‌های زیستی همی کریپتوفیت و شرایط محیطی خاص حاکم بر منطقه است. ویژگی بارز منطقه ایرانی-تورانی حضور جنس‌هایی مانند *Cousinia Astragalus* و *Acantholimon Boiss.* در این تحقیق نیز حضور جنس‌های *Nepeta Stachys*, *Cousinia*, *Centaurea*, *Tulipa L.*, *Thymus L.*, *Salvia*, *Phlomis L.* و *Allium L.* نشان از غلایت عناصر ایرانی-تورانی است و این ناحیه یکی از مراکز بزرگ گونه‌زایی محسوب می‌شود (۲۶). این نتایج با نتایج حاصل از سایر مطالعات فلورستیکی در استان اصفهان هماهنگی زیادی نشان می‌دهد (۴، ۶، ۱۲، ۱۳، ۲۷). شایان ذکر است که حدود ۸۰ درصد فلور ایران از ناحیه ایرانی-تورانی متأثر می‌باشد (۲۶). علاوه بر این، در این راستا حضور پراکندگی جغرافیایی دو تا چند منطقه‌ای نیز مشاهده شده است. بطوری که پراکندگی دو مکانی ایرانی-تورانی/اروپا-سیبری، ایرانی-تورانی/صحرا-سندی، ایرانی-تورانی/اکسین-هیرکانی از آن جمله‌اند. پراکندگی چند مکانی نیز درصد بسیار ناچیزی را در این منطقه نشان می‌دهد که شامل ایرانی-تورانی/اروپا-سیبری/صحرا-سندی و ایرانی-تورانی/اروپا-سیبری/مدیترانه‌ای/صحرا-سندی می‌باشد. احتمالاً تداخل برخی شکل‌های رویشی متعلق به

طبق نظر Solinska و همکاران (۱۹۹۷)، نسبت گونه به جنس معیاری است که نمو گونه ای را مشخص می‌کند (۳۹). بطوریکه افزایش این معیار نشانه حضور تنوع جدید در منطقه است، در حالی که کاهش این معیار نشان‌دهنده این است که این تنوع در مدت زمانی طولانی پدیدار شده است. این نسبت در منطقه زرچشمه برابر $1/3$ می باشد، بطوری که این امر حاکی از آن است که تنوع در مدت زمانی طولانی پدیدار شده است. در مقایسه با سایر گزارش‌های موجود از مناطق مورد بررسی در استان اصفهان، این معیار در چادگان $1/6$ ، قمشلو $1/9$ و قرآن کاشان $1/5$ می باشد که اختلاف زیادی با منطقه زرچشمه نشان می دهد (۴، ۲۷، ۲۸). افزایش این نسبت در سایر نواحی این استان حاکی از پیدایش تنوع جدید در این مناطق می باشد.

نتایج حاصل از بررسی این منطقه نشان داده است که بخش وسیعی از منطقه دچار تخریب و یا بصورت زمین های زراعی تبدیل شده است که این امر می تواند در کاهش میزان تنوع در این منطقه تأثیر داشته باشد. البته احتمال این امر وجود دارد که سیاست های حفاظتی در منطقه بدرستی اعمال نشده است، ولی با وجود این بعلت حضور گونه های انحصاری، دارویی و مرتعی قابل توجه در این منطقه، این ناحیه از نظر وجود ذخایر ژنتیکی حائز اهمیت است. از این رو پیشنهاد می شود برای حفاظت و حمایت گونه های در معرض تهدید در اولین قدم به مطالعه و شناسایی این گونه ها اقدام شود. از آنجا که امروزه تخریب وسیع و بهره برداری از پوشش‌های گیاهی از یک طرف موجب کاهش پوشش گیاهی و از طرفی فرسایش خاک منطقه شده است، بنابراین انقراض گونه های گیاهی نیز رو به افزایش می‌گذارد، از این رو بررسی این عوامل مخرب، کنترل و جلوگیری از تخریب منابع حیاتی ضرورتی اجتناب ناپذیر تلقی می گردد، بنابراین مدیریت منابع طبیعی استان اصفهان با سیاست‌گذارهای حفاظتی قوی باید از عوامل فرسایش دهنده و تخریبی محیط زیست جلوگیری بعمل آورد. مهمترین روشها برای ممانعت از

حضور ۲۹ گونه انحصاری در این منطقه حاکی از اهمیت این ناحیه و حضور ذخایر ژنتیکی با ارزش می باشد. شایان ذکر است که حضور قابل توجه گونه های انحصاری در ناحیه ایرانی-تورانی توسط سایر محققان نیز به اثبات رسیده است (۴، ۲۶، ۲۷). اهمیت این گونه ها به حدی است که تفکیک واحدهای فلوریستیکی بر اساس این گونه ها ارائه می شود و میزان آن در فلور هر ناحیه نشان دهنده موقعیت جغرافیایی گیاهی، شرایط اکولوژیک، تاریخ تکامل فلور و اهمیت پوشش گیاهی است (۲۶). مطالعات حاکی از آن است که ناحیه ایرانی-تورانی از لحاظ بومزادی غنی ترین واحد فلوریستیکی را شامل می شود که مطابق با نتایج این تحقیق می باشد (۱۷، ۲۶). از جمله تیره هایی که در این ناحیه انحصاری هستند می توان به Asteraceae و Lamiaceae اشاره کرد (۲۶). جنسهایی مانند *Cousinia*، محسوب می شوند که بیشترین تعداد گونه های انحصاری این منطقه را به خود اختصاص می دهند (۲۶). نکته جالب توجه اینکه تعداد ۲۷ گونه انحصاری ایرانی-تورانی هستند که این امر ذخیره گاه با ارزشی را در این ناحیه رویشی آشکار خواهد کرد.

شایان ذکر است، از نظر حضور گونه های موجود در هر ناحیه فلوریستیکی *Crataegus monogyna* Jacq. که در ناحیه ایرانی-تورانی است در زیر حوزه ارمنستان-ایران قرار می گیرد. همچنین، *Rosa persica* Michx. ex Juss.، *Eremurus*، *Stipa hohenackeriana* Trin. & Rupr. و انواع افوربیا نیز در زیر حوزه ایران مرکزی از همین ناحیه وجود دارد. دو گونه اخیر نیز اغلب در زمینهای تخریب شده و فرسایش یافته این زیر حوزه وجود دارد. قابل ذکر است که طبق نظر Zohary (۱۹۷۳) پوشش طبیعی این زیر حوزه بندرت متشکل از پوشش درختی و درختچه ای است که مطابق با نتایج این تحقیق می باشد (۴۰).

می‌گردد برای ایجاد تعادل، بازگشت و حفظ گونه‌های خوشخوراک، بتدریج نسبت به کشت گونه‌های خوشخوراک بومی این منطقه اقدام شود، ولی باید سیاست‌های مدیریتی همانند قرق لحاظ شود تا جایگزینی لازم انجام شود.

سپاسگزاری

نویسندگان مقاله از معاون محترم پژوهشی دانشگاه شهرکرد، همکاران مرکز تحقیقات کشاورزی و منابع طبیعی و اداره هواشناسی استان اصفهان، همچنین از جناب آقای مهندس محمد تقی فیض و سرکار خانم مهندس مهین جانی قربان برای راهنمایی‌های مفید و راه‌گشایشان کمال تشکر را دارند.

انقراض گونه‌های انحصاری، دارویی و مرتعی با ارزش، حفاظت، قرق مراتع، بذرگیری، کشت بذرهای مربوطه در باغ‌های گیاه‌شناسی و تکثیر دوباره آنها می‌باشد. شایان ذکر است که مقررات حفاظتی از منابع طبیعی، جلوگیری از فرسایش شدید خاک، مطالعه ساختار خاک در بخش‌های مختلف و شناسایی گیاهان سازگار با این شرایط سبب بهبود شاخصهای تنوع و احیای منطقه خواهد شد (۱۶). با عنایت به کوهستانی بودن منطقه، بارندگی‌های زیاد بهار، وضعیت بافت خاک و ذوب شدن برف‌های منطقه در اوایل بهار لازم است زمان ورود دام با خصوصیات فنولوژی و فیزیولوژی گیاهان تنظیم، تا صدمه‌ای به آنها وارد نشود و بافت خاک منطقه نیز دستخوش تغییرات نگردد. با توجه به اینکه بعضی از تیپ‌های گیاهی مورد مطالعه از گونه‌های غیر خوشخوراک تشکیل شده است، بنابراین توصیه

منابع

- ۱- اجل لوثیان، ر.، رضایی، ر.، غفوری، م.، کاظمی پوراسفرجانی، ز.، ۱۳۸۲. بررسی وضعیت زمین‌شناسی مهندسی ساختگاه پیشنهادی سد اسفرجان، گردهمایی علوم زمین.
- ۲- آریاوند، ا.، ۱۳۸۰. معرفی گیاهان آوندی دارویی، معطر، مرتعی و نادر حفاظت شده کلاه قاضی، قمشلو و موه، پژوهش و سازندگی، ۱۴: ۱۷-۲۵.
- ۳- اسدی، م.، معصومی، ع.، ا.، جم زاد، ز.، خاتمساز، م.، باباخانلو، پ.، ۱۳۶۷-۱۳۹۱. فلور ایران، مؤسسه تحقیقات جنگلها و مراتع، تهران، ۷۶-۱.
- ۴- بتولی، ح.، ۱۳۸۲. تنوع زیستی و غنای گونه‌ای عناصر گیاهی ذخیره گاه قزاقان کاشان، پژوهش و سازندگی، ۶۱: ۸۵-۱۰۳.
- ۵- پای رنج، ج.، ابراهیمی، ع.، ترنیا، ف.، حسن زاده، م.، ۱۳۹۰. مطالعه فلورزیستیکی و جغرافیای گیاهی منطقه آلی کرسنگ شهرکرد، تاکسونومیک و بیوسیستماتیک، ۱: ۱۰-۷.
- ۶- پریشانی، م.، ر.، ۱۳۸۴. رستنیهای منطقه ونک سمیرم، پژوهش و سازندگی، ۶۸: ۱۰۳-۸۴.
- ۷- حکیمی میبدی، م.، ح.، صادقی نیا، م.، ۱۳۸۸. شناسایی گیاهان مرتعی ایران، مرکز نشر دانشگاهی.
- ۸- خواجه الدین س.، ج.، یگانه، ح.، ۱۳۸۹. فلور منطقه شکار ممنوع حنا، مجله تاکسونومیک و بیوسیستماتیک، ۱: ۹۰-۷۳.
- ۹- خواجه الدین، س.، ج.، یگانه، ح.، ۱۳۹۱. معرفی فهرست، شکل زیستی و گونه‌های در معرض خطر شکار ممنوع کرکس، مجله زیست‌شناسی ایران، ۲۵: ۲۰-۷.
- ۱۰- دولتخواهی، م.، نبی پور، ا.، ۱۳۹۱. مطالعه سیستماتیک رستنی‌های دارویی پوشهر، داروهای گیاهی، ۴: ۲۲۲-۲۰۹.
- ۱۱- رضوی، س.، ع.، حسن عباسی، ن.، ع.، ۱۳۸۸. بررسی فلورزیستیکی و کورولوژی گیاهان رویشگاه سرو خمره ای سورکش (فاضل آباد گلستان)، مجله پژوهش‌های علوم و فناوری چوب و جنگل، ۱۶: ۱۰۰-۸۳.
- ۱۲- عباسی، ش.، افشارزاده، س.، مهاجری، ع.، ۱۳۹۱. بررسی فلور، شکلهای رویشی و انتشار جغرافیایی عناصر گیاهی منطقه مرتعی یحیی آباد نظنز، زیست‌شناسی گیاهی، ۱۱: ۱۲-۱.
- ۱۳- عبدی، م.، افشارزاده، س.، ۱۳۹۱. بررسی فلورزیستیکی منطقه شمال بادرود، استان اصفهان، زیست‌شناسی گیاهی، ۱۳: ۱۲-۱.
- ۱۴- عصری، ی.، ۱۳۸۲. تنوع گیاهی در ذخیره گاه بیوسفر کویر، انتشارات مؤسسه تحقیقات جنگلها و مراتع کشور، تهران، ۳۰۵.
- ۱۵- قهرمان، ا.، ۱۳۷۶-۱۳۸۷. فلوررنگی ایران، مؤسسه تحقیقات جنگل‌ها و مراتع کشور، تهران، ۲۶-۱.
- ۱۶- کریمی، ز.، ۱۳۸۸. معرفی فلور، اشکال زیستی و پراکنش جغرافیایی گیاهان مراتع شهرستان دامغان، علوم کشاورزی و منابع طبیعی، ۱۶: ۱۶-۱.

- ۲۳- نکوخو، م.، ۱۳۸۷. بررسی فلور و پوشش گیاهی منطقه فریدونشهر در استان اصفهان، پایان‌نامه کارشناسی ارشد، دانشگاه پیام نور مرکز نجف‌آباد.
- ۲۴- وائقی، پ.، اجتهادی، ح.، ذکایی، م.، ۱۳۸۷. بررسی فلور، شکل زیستی و کورولوژی عناصر گیاهی در ارتفاعات کلات- زیرجان گناباد، خراسان رضوی، نشریه علوم دانشگاه تربیت معلم، ۸: ۷۵-۸۸.
- ۲۵- یوسفی، م.، ۱۳۸۵ الف. بررسی مقدماتی واحدهای رویشی پناهگاه حیات وحش قمشلو، مجله زیست‌شناسی ایران، ۱۹: ۳۶۲-۳۵۵.
- ۲۶- یوسفی، م.، ۱۳۸۵ ب. فلور ایران، انتشارات دانشگاه پیام نور، تهران.
- ۲۷- یوسفی، م.، صفری، ر.، نوروزی، م.، ۱۳۹۰. بررسی فلور چادگان در استان اصفهان، زیست‌شناسی گیاهی، ۹: ۷۵-۹۶.
- ۲۸- یوسفی، م.، ۱۳۸۲. بررسی گیاهان پناهگاه حیات وحش قمشلو، مجله زیست‌شناسی ایران، ۴: ۷۲-۸۷.
- ۲۹- گزارش سالیانه هواشناسی استان اصفهان، ۱۳۹۳.
- 30- Archild, O.W., 1995. Ecology of word vegetation, Chapman and Hall Inc., London.
- 31- Davis, H., 1965-1988. Flora of Turkey, Edinburgh University Press, Edinburg, 1-10.
- 32- De Martonne, E., 1926. Une nouvelle fonction climatologique: L'indice d'aridité. La Meteorologie, 449-458.
- 33- Hedge, P.I.C., Wendelbo, P., 1970. Patterns of distribution and endemism in Iran, Notes from the Royal Botanic Garden, Edinburgh, 36: 441-464.
- 34- 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.
- 35- Nimis, P.L., 1985. Structure and floristic composition of high arctic tundra: Ny-Alesund (Svalbard Archipelag), Nordic Journal of Botany, 17: 47-58.
- 36- Raunkiaer, C., 1934. Plant life forms and statistical plant geography, Clarendon Press, Oxford.
- 37- Rechinger, K.H., 1963-2005. Flora Iranica, Akademische Druck- und Verlagsanstalt, Graz, Au, 1-176.
- 38- Roques, K.G., O'Connor, T.G., Watkinson, A.R., 2001. Dynamics of shrub encroachment in an African savannah: relative influences of fire, herbivory, rainfall and density dependence, Journal of Applied Ecology, 38: 268-280.
- 39- Solinska, G.B., Namura, O.A., Symonides, E., 1997. Long term dynamics of a relict forest in an urban area, Floristica et Geobotanica, 42: 423-479.
- 40- Zohary, M., 1973. Geobotanical foundations of the Middle East, Stuttgart.
- ۱۷- گرگین کرجی، م.، کرمی، پ.، معروفی، ح.، ۱۳۹۲. معرفی فلور، شکل زیستی و کورولوژی گیاهان منطقه سارال کردستان (زیر حوزه فرهاد آباد)، مجله پژوهش‌های گیاهی، ۲۶: ۵۲۵-۵۱۰.
- ۱۸- مبین، ص.، ۱۳۵۴-۱۳۷۵. رستنی‌های ایران، فلور گیاهان آوندی، انتشارات دانشگاه تهران، تهران، ۴-۱.
- ۱۹- مظفریان، و.، ۱۳۸۳. رده بندی گیاهی، انتشارات امیرکبیر، تهران، ۲-۱.
- ۲۰- مظفریان، و.، ۱۳۹۱. شناخت گیاهان دارویی و معطر ایران، فرهنگ معاصر، تهران.
- ۲۱- معصومی، ع.، ا.، ۱۳۶۵-۱۳۸۰. گون‌های ایران، انتشارات موسسه تحقیقات جنگل‌ها و مراتع کشور، تهران، ۴-۱.
- ۲۲- نقی نژاد، ع.، حسن زاده، ف.، ۱۳۹۳. بررسی تنوع گونه ای گیاهان تالاب بین‌المللی فریدون کنار مازندران، مجله پژوهش‌های گیاهی، ۲۷: ۳۳۵-۳۲۰.

Floristic study of Zar Cheshme protected region from Isfahan province

Kharazian N.¹, Abaeian F.¹ and Yousefi M.²

¹ Biology Dept., Faculty of Sciences, Shahrekord University, Shahrekord, I.R. of Iran

² Biology Dept., Tehran Payam-e Nour University, Tehran, I.R. of Iran

Abstract

Zarcheshme protected region (no hunting area) is located at 60 km from south-west of Shahreza, north of Esferjan, 12 km from Hounejan and 130 km from Isfahan. The purpose of this study was to evaluate the floristic composition, life form spectra, chorological analysis, and determine threatened criteria, medicinal, pastoral and poisonous plants from this region. The collection of plants was conducted in different vegetative seasons and several stages. Life forms of plant collected and chorology analysis were studied using Raunkiaer method and classification of phytogeographical regions. All the data from this research are first reported for this area. The results of this study showed that a total of 150 species belonging to 115 genera, 33 families in this region. Seven families, 21 genera and 25 species were belonged to monocotyledons and 26 families, 94 genera and 125 species included dicotyledons. Based on Raunkiaer's method, the life forms consisting of 50% hemicryptophytes, 25% therophytes, 11% geophytes, 7% chamaephytes, 4% phanerophytes and 3% hydrophytes were detected. From the chorological point of view, 73% were allocated to Irano-Touranian elements. It is worth noting that, 29 endemic species, 78 medicinal species, 51 pastoral species and 23 poisonous species were determined in this region. Based on the threatened species criteria, there were 19 species in lower risk and one species in vulnerable case.

Key words: Irano-Turanian, hemicryptophyte, endemic, medicinal