

معرفی فلور، شکل زیستی و انتشار جغرافیایی عناصر گیاهی منطقه حفاظت شده هلن در استان چهارمحال و بختیاری

حمزه علی شیرمردی^{۱*}، ولی‌اله مظفریان^۳، پرویز غلامی^۲، قدرت‌اله حیدری^۲ و مژده صفایی^۴
^۱ مرکز تحقیقات کشاورزی و منابع طبیعی چهارمحال و بختیاری، شهرکرد، ایران
^۲ گروه مرتعداری، دانشکده منابع طبیعی، دانشگاه علوم کشاورزی و منابع طبیعی ساری، ساری، ایران
^۳ بخش تحقیقات گیاه‌شناسی، مؤسسه تحقیقات جنگلها و مراتع، تهران، ایران
^۴ گروه مرتعداری، دانشکده مهندسی منابع طبیعی، دانشگاه صنعتی اصفهان، اصفهان، ایران

چکیده

فلور هر ناحیه نتیجه واکنش‌های جامعه زیستی در برابر شرایط محیط کنونی و تکامل گیاهان در گذشته است. هدف از مطالعه حاضر، معرفی فلور، شکل زیستی و گونه‌های در معرض خطر منطقه هلن است. این منطقه با مساحت ۴۰۲۳۱ هکتار در غرب استان چهارمحال و بختیاری واقع شده است. نتایج این مطالعه نشان داد که در منطقه، ۳۹۲ گونه گیاهی متعلق به ۶۷ تیره و ۲۶۷ جنس وجود دارد. تیره‌های Compositae، Labiatae و Papilionaceae به ترتیب با ۶۰، ۳۷ و ۳۴ گونه مهم‌ترین تیره‌های گیاهی موجود در منطقه بودند. جنس گون با ۱۵ گونه، بیشترین تعداد گونه در جنس را به خود اختصاص داده است. بر اساس اشکال زیستی رانکایر، ۴۳/۸۸ درصد گونه‌ها همی کریتوفیت (۱۷۲ گونه)، ۲۲/۹۶ درصد تروفیت (۹۰ گونه)، ۱۴/۰۳ درصد کریتوفیت (۵۵ گونه)، ۹/۴۴ درصد فانروفیت (۳۷ گونه) و ۸/۹۳ درصد کامه‌فیت (۳۵ گونه) بودند. بررسی پراکنش جغرافیایی عناصر گیاهی نشان داد که ۶۴/۸۰ درصد گونه‌ها متعلق به ناحیه رویشی ایرانی-تورانی، ۶/۱۲ درصد گونه‌ها چند منطقه‌ای، ۳/۳۲ درصد گونه‌ها جهان‌وطن و بقیه مربوط به نواحی رویشی دیگر است. بر اساس معیارهای IUCN و کتاب Red Data Book of Iran ۷۰ گونه تهدید شده وجود دارد که همگی متعلق به منطقه ایرانی-تورانی است. از این ۷۰ گونه، سه گونه در طبقه در معرض خطر، سه گونه در طبقه آسیب‌پذیر، ۵۵ گونه در طبقه با خطر کمتر و ۹ گونه در طبقه کمبود داده قرار دارند.

واژه‌های کلیدی: جغرافیای گیاهی، شکل زیستی، فلور، منطقه حفاظت شده هلن

مقدمه

عوارض طبیعی، اقلیمی و پوشش گیاهی بسیار متغیر و

متفاوت است، به طوری که ارتفاع آن از ۲۴- متر تا

کشور ایران با وسعت ۱۶۵ میلیون هکتار از نظر

گونه‌های جدید گیاهی و شناسایی عوامل مخرب رُستنی‌ها را نام برد (Ghollassi Moud *et al.*, 2006). به طور کلی، پوشش گیاهی هر منطقه از مهم‌ترین پدیده‌های نمود چهره و سیمای طبیعت و بهترین راهنمای قضاوت درباره عوامل بوم‌شناختی آن منطقه است، زیرا گیاهان موجودات پابرجایی هستند که در دراز مدت کلیه شرایط و رخداد‌های محیط زیست را تحمل کرده، در نهایت به وضع موجود در آمده‌اند و با تنش‌های زیست محیطی سازگار شده‌اند (Maymandinejad, 1969).

فلور ایران از دیرباز مورد توجه پژوهشگران خارجی و داخلی بوده است و نمونه‌های گیاهی فراوانی از مناطق مختلف کشور جمع‌آوری و شناسایی شده است (Davis, 1965-1988; Rechinger, 1963-2010; Ghahraman, 1978-2003; Zohary, 1973; Mobayen, 1980-1996; Maassoumi, 1986-2005; Assadi *et al.*, 1988-2010). در خارج از حوزه زاگرس پژوهش‌هایی در زمینه فلور و شناسایی گونه‌های گیاهی انجام شده است که می‌توان به بررسی فلور، شکل‌های رویشی و انتشار جغرافیایی عناصر گیاهی منطقه مرتعی یحیی‌آباد نطنز با ۱۹۰ گونه گیاهی متعلق به ۱۲۹ جنس و ۳۱ تیره گیاهی در استان اصفهان (Abbasi *et al.*, 2012) و بررسی فلور یستیک منطقه شمال با درود با ۶۳ گونه گیاهی متعلق به ۴۹ جنس و ۱۵ تیره گیاهی در استان اصفهان (Abdi and Afsharzadeh, 2012) اشاره کرد. در حوزه زاگرس می‌توان به بررسی فلور شکار ممنوع حنا با ۳۰۷ گونه گیاهی متعلق به ۲۰۹ جنس و ۵۱ تیره گیاهی در استان اصفهان (Khajeddin and

۵۶۷۸ متر از سطح دریا و از نظر دما از ۵۰+ تا ۳۰- درجه سانتیگراد تغییر می‌کند. تفاوت آب و هوایی به تنوع پوشش گیاهی منجر می‌شود، به طوری که در ایران، جوامع گیاهی مربوط به بیابان‌های کاملاً خشک و استپ‌های علفی و نیز جوامع بوته‌ای و جنگلی یافت می‌شود (Azarnivand and Zare Chahouki, 2010). در حدود ۸۰۰۰ گونه گیاهی متعلق به ۱۵۰ تیره گیاهی در کشور وجود دارد که ۱۷۲۷ گونه از این گیاهان (۲۲ درصد)، جزو گونه‌های بوم‌زاد هستند که به نوعی در خطر انقراض قرار دارند. تعداد ۲۱ گونه از این آنها در معرض خطر و تعداد ۴۳۲ گونه جزو طبقه آسیب‌پذیر قرار دارند (Jalili and Jamzad, 1999). با توجه به تعداد گونه‌های انحصاری موجود در استان‌ها و میانگین آنها نسبت به کل مساحت، استان چهارمحال و بختیاری با داشتن ۴۲ گونه بوم‌زاد و انحصاری، از نظر میانگین تعداد گونه بوم‌زاد و در خطر انقراض بر واحد سطح در بین استان‌های کشور رتبه نخست را به خود اختصاص داده است (Jalili and Jamzad, 1999). امروزه مناطق تحت حفاظت از مفیدترین اشکال بهره‌وری پایدار و چند جانبه از سرزمین شناخته می‌شود (Khajeddin, and Yeganeh, 2010). شناسایی و معرفی رُستنی‌های یک منطقه به‌طور اختصاصی و محلی اهمیت ویژه‌ای دارد که از جمله آن می‌توان امکان دسترسی به گونه‌های گیاهی خاص در محل و زمان معین، تعیین پتانسیل و قابلیت‌های رویشی منطقه، امکان افزایش تراکم گونه‌های منطقه، شناسایی گونه‌های مقاوم، مهاجم و گونه‌های در حال انقراض، کمک به تعیین پوشش گیاهی کشور، امکان دستیابی به گونه‌ها یا

مواد و روش‌ها

مشخصات منطقه مطالعه شده: منطقه هلن به

واسطه تصمیم شورای عالی حفاظت محیط زیست در سال ۱۳۷۷ مبنی بر حفاظت از ده درصد جنگل‌های کشور انتخاب و در سال ۱۳۷۸ به عنوان منطقه حفاظت شده مورد تصویب و در سال ۱۳۸۰ به طور رسمی اعلام گردید. در سال ۱۳۸۹ از طریق اداره کل منابع طبیعی استان به اداره حفاظت محیط زیست استان تحویل و عملاً به مدیریت اداره کل حفاظت محیط زیست درآمد. این منطقه بین عرض جغرافیایی ۳۱ درجه و ۴۰ دقیقه تا ۳۱ درجه و ۵۵ دقیقه شمالی و طول جغرافیایی ۵۰ درجه و ۳۲ دقیقه تا ۵۰ درجه و ۵۳ دقیقه شرقی در شهرستان‌های اردل، لردگان و کیار با فاصله تقریبی ۱۱۰ کیلومتری از مرکز استان چهار محال و بختیاری واقع شده است. منطقه حفاظت شده هلن با ۴۰۲۳۱ هکتار وسعت، تنها منطقه حفاظت شده جنگلی است که ۳۰ هزار هکتار آن پوشیده از جنگل و عمدتاً از نوع بلوط غرب *Quercus brantii* است. آب و هوای منطقه نیمه مرطوب با تابستان‌های گرم و خشک و زمستان‌های نیمه سرد است. میانگین دما در سردترین ماه سال (دی) به ۴/۲ درجه سانتیگراد و در گرم‌ترین ماه سال (تیر) به ۱۹/۱۴ درجه سانتیگراد می‌رسد و میانگین بارندگی سالانه آن ۵۰۵/۹ میلی‌متر است (شکل ۱) (Raeisian, 2000).

روش بررسی: بررسی‌های صحرایی این پژوهش

در منطقه حفاظت شده هلن در فصول رویشی (اردیبهشت تا مهر ماه) سال‌های ۱۳۹۰ و ۱۳۹۱ انجام شد. ابتدا با استفاده از نقشه‌های توپوگرافی ۱:۵۰۰۰۰

(Yeganeh, 2010)، بررسی فلور منطقه سارال با ۵۳۶ گونه گیاهی متعلق به ۲۸۵ جنس و ۵۹ تیره گیاهی در استان کردستان (Sanandaji and Mozaffarian, 2010)، بررسی فلور یستیک منطقه حفاظت شده ارژن-پریشان با ۳۹۳ گونه گیاهی متعلق به ۲۶۸ جنس و ۸۱ تیره گیاهی در استان فارس (Dolatkhahi et al., 2011)، بررسی فلور منطقه چادگان با ۳۳۹ گونه گیاهی متعلق به ۲۰۴ جنس و ۵۴ تیره گیاهی در استان اصفهان (Yousofi et al., 2011)، مطالعه و معرفی فلور منطقه حفاظت شده مانشت و قلا رنگ با ۲۳۱ گونه گیاهی متعلق به ۱۵۶ جنس و ۵۲ تیره گیاهی در استان ایلام (Darvishnia et al., 2012) و معرفی فلور، شکل زیستی و پراکنش جغرافیایی منطقه اعلاء و رودزرد با ۳۸۲ گونه گیاهی متعلق به ۲۵۵ جنس و ۷۲ تیره گیاهی در استان خوزستان (Taghipour et al., 2012) اشاره کرد. در استان چهار محال و بختیاری پژوهش‌هایی در زمینه پوشش گیاهی انجام شده است که معرفی ۵۹۴ گونه گیاهی از استان در فلورا ایرانیکا (Rechinger, 1963-2010)، مطالعه فلور یستیک گردنه‌رخ (Abolpoor, 2003)، مطالعه فلور یستیک کوه کلار (Shahrokhi, 2005) و بررسی فلور منطقه کرسنک استان چهار محال و بختیاری از نظر ارزش حفاظتی (Shirmardi et al., 2011) از آن جمله است. با توجه به اهمیت شناخت وضعیت موجود پوشش گیاهی مناطق حفاظت شده، بررسی و مطالعه پوشش گیاهی منطقه هلن برای نخستین بار در سال‌های ۱۳۹۰ و ۱۳۹۱ به منظور شناخت فلور منطقه، پراکنش جغرافیایی، شکل زیستی و گونه‌های گیاهی در معرض خطر انجام شد.

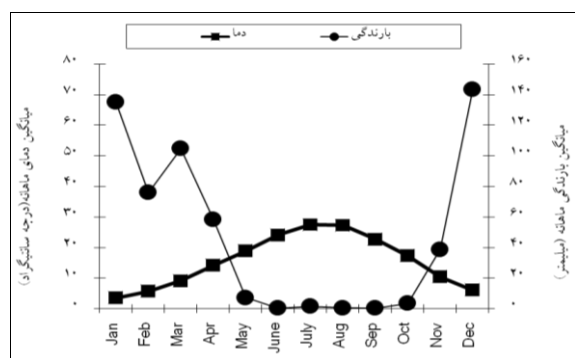
یا کورولوژی گیاهان منطقه، با استفاده از فلور و منابعی که در قبل ذکر شد و همچنین فلورهای عراق (Townsend and Guest, 1966-1985) و فلسطین (Zohary and Feindbrun-Dothan, 1966-1986) تعیین گردید. سپس پراکنش جغرافیایی گونه‌ها با توجه به مناطق انتشار آنها و بر اساس تلفیقی از تقسیم‌بندی‌های جغرافیایی رویش‌های ایران توسط Zohary (۱۹۷۳) و Takhtajan (۱۹۸۶) تشخیص داده شد. برای بررسی طبقات حفاظتی گونه‌های گیاهی منطقه از معیارهای IUCN (۱۹۸۱) و کتاب Red Data Book of Iran (Jalili and Jamzad, 1999) استفاده شد. گونه‌های گیاهی منطقه از لحاظ طبقات حفاظتی به گونه‌های در خطر انقراض (endangered)، گونه‌های آسیب‌پذیر (vulnerable)، گونه‌های با خطر کمتر (lower risk) و گونه‌های دارای کمبود داده (data deficient) تقسیم‌بندی شدند.

نتایج

بر اساس بررسی‌های انجام شده در منطقه هلن، تعداد ۳۹۲ گونه گیاهی متعلق به ۲۶۷ جنس و ۶۷ تیره شناسایی گردید. از این تعداد، ۵۰ گونه گیاهی از ۳۹ جنس آن متعلق به ۶ تیره تک‌لپه‌ای و بقیه گیاهان دولپه‌ای بودند (پیوست ۱). تیره‌های Compositae، Labiatae، Gramineae و Papilionaceae به ترتیب با ۶۰، ۳۷، ۳۴ و ۳۱ جنس بیشترین تعداد جنس را در بین تیره‌های گیاهی به خود اختصاص داده‌اند (شکل ۲).

شکل‌های زیستی: از ۳۹۲ گونه شناسایی شده در منطقه هلن، ۲۲/۹۶ درصد تروفیت، ۱۴/۰۳ درصد کریتوفیت، ۹/۴۴ درصد فانروفیت، ۸/۹۳ درصد

منطقه، محدوده کاربری‌های مختلف با بازدید صحرائی تعیین و روی نقشه منتقل گردید. سپس، در هر منطقه گیاهان جمع‌آوری و موقعیت مکان‌های نمونه‌برداری با دستگاه GPS ثبت شد. همزمان با جمع‌آوری نمونه‌های گیاهی، یادداشت‌های مربوط به وضعیت بوم‌شناختی و شکل زیستی هر یک از گونه‌های گیاهی به صورت مستقیم روی زمین انجام گرفت. نمونه‌های جمع‌آوری شده به هرباریوم مرکز تحقیقات کشاورزی و منابع طبیعی استان منتقل، پرس و خشک شدند. نمونه‌های هرباریومی آماده شده با مراجعه به منابع: فلورا ایرانیکا (Davis, Rechinger, 1963-2010)، فلور ترکیه (Davis, 1965-1988)، فلور ایران (Assadi et al., 1988-2010)، فلور رنگی ایران (Ghahraman, 1978-2010)، گون‌های ایران (Maassoumi, 1986-2005)، رُستنی‌های ایران (Mobayen, 1980-1996) و فرهنگ نام‌های گیاهان ایران (Mozaffarian, 1998) شناسایی شدند. اختصار اسامی مؤلفان گونه‌ها با نمایه بین‌المللی نام‌های گیاهی (IPNI, 2013) یکسان‌سازی شد.



شکل ۱- منحنی آمبروترمیک ایستگاه لردگان در نزدیکی منطقه هلن در یک دوره ۱۵ ساله (۱۹۹۵-۲۰۱۰)

شکل زیستی گیاهان بر اساس تقسیم‌بندی Raunkiaer (۱۹۳۴) تعیین گردید. پراکنش جغرافیایی

کامه‌فیت، ۴۳/۸۸ درصد همی کریپتوفیت و ۰/۷۷ درصد گیاهان انگلی بوده است (شکل ۳).

۸ گونه عناصر مشترک ایرانی-تورانی و صحرا-سندی (۲/۰۴ درصد) و ۴ گونه عناصر مشترک ایرانی-تورانی/اروپا-سیبری/صحرا-سندی (۱/۰۲ درصد) بوده است (شکل ۵).

شکل های زیستی یا شکل های رویشی: از ۳۹۲

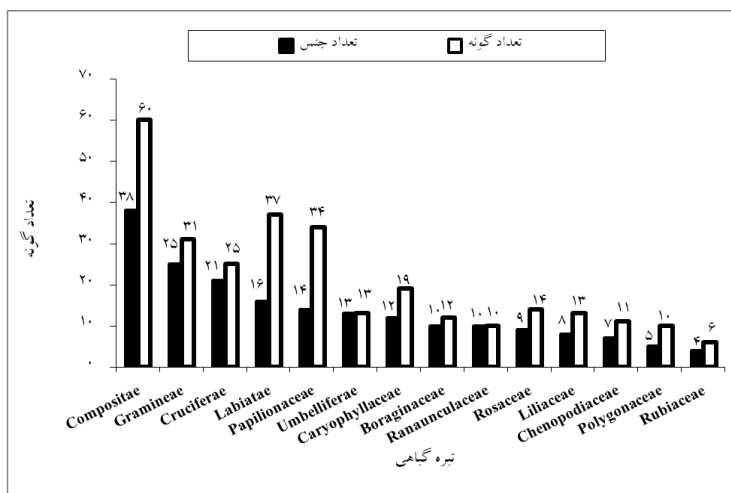
گونه شناسایی شده در منطقه هلن، ۲۰۳ گونه فورب چندساله (۵۱/۷۹ درصد گونه‌ها)، ۷۹ گونه فورب یک‌ساله (۲۰/۱۵ درصد گونه‌ها)، ۳۵ گونه درخت و درختچه (۹/۴۴ درصد گونه‌ها)، ۳۵ گونه گیاه بوته‌ای (۸/۹۳ درصد گونه‌ها)، ۲۰ گونه گراس چند ساله (۵/۱۰ درصد گونه‌ها)، ۱۱ گونه گراس یک‌ساله (۲/۸۱ درصد گونه‌ها)، ۴ گونه شبه گراس (۱/۰۲ درصد گونه‌ها) و ۳ گونه گیاه انگلی (۰/۷۷ درصد گونه‌ها) بوده است (شکل ۴).

گونه های بوم‌زاد: با توجه به بررسی های انجام

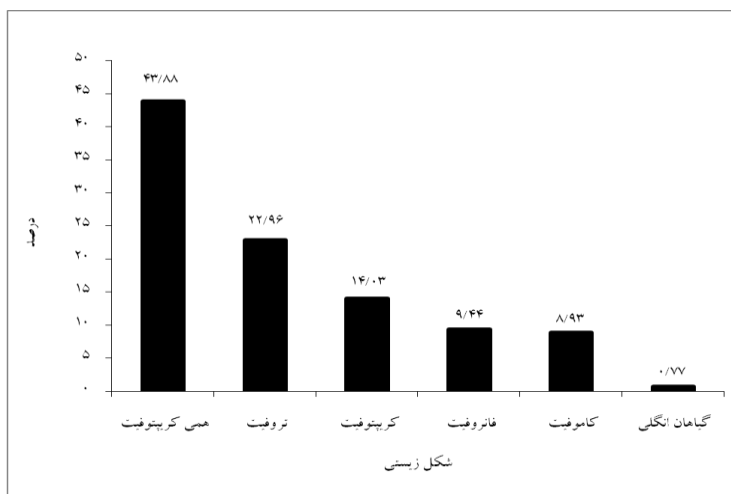
شده، از بین عناصر ایرانی-تورانی موجود در منطقه تعداد ۵۶ گونه از آنها، بوم زاد (انحصاری) ایران بودند. که برخی مانند: *Dionysia*, *Cousinia bachtiarica*, *Satureja bachtiarica* و *caespitosa* بوم‌زاد منطقه بختیاری و اصفهان هستند. از تعداد ۳۹۲ گونه گیاهی موجود در منطقه، ۷۰ گونه در خطر تهدید هستند (پیوست ۱). نکته مهم این است که کلیه گونه‌های در حال انقراض متعلق به منطقه ایرانی-تورانی هستند. از ۷۰ گونه فوق، ۵۵ گونه در طبقه کمتر در خطر (lower risk)، ۳ گونه در طبقه آسیب‌پذیر (vulnerable)، ۳ گونه در طبقه در معرض خطر (endanger) و ۹ گونه اطلاعات درباره آنها ناکافی است (data deficient). مطابق شکل ۶ تیره های *Compositae*, *Papilionaceae* و *Labiatae* بیشترین تعداد گونه‌های در خطر انقراض و بوم‌زاد را دارند.

پراکنش جغرافیایی: از میان ۳۹۲ گونه ذکر شده

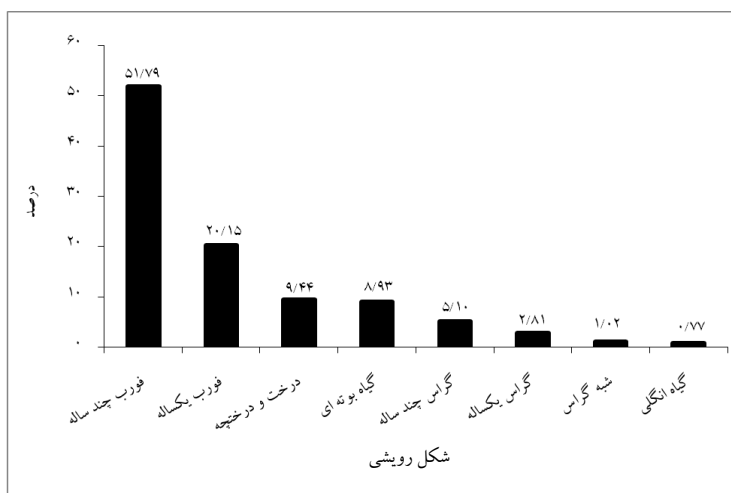
برای منطقه هلن، تعداد ۲۵۴ گونه آن (۶۴/۸۰ درصد) از عناصر ایرانی-تورانی، ۳۶ گونه عناصر مشترک ایرانی-تورانی/اروپا-سیبری/مدیترانه‌ای (۹/۱۸ درصد)، ۳۲ گونه عناصر مشترک ایرانی-تورانی/اروپا-سیبری (۸/۱۶ درصد)، ۲۴ گونه پراکنش چند منطقه‌ای (۶/۱۲ درصد)، ۲۱ گونه عناصر مشترک ایرانی-تورانی و مدیترانه‌ای (۵/۳۶ درصد)، ۱۳ گونه پراکنش جهان وطن



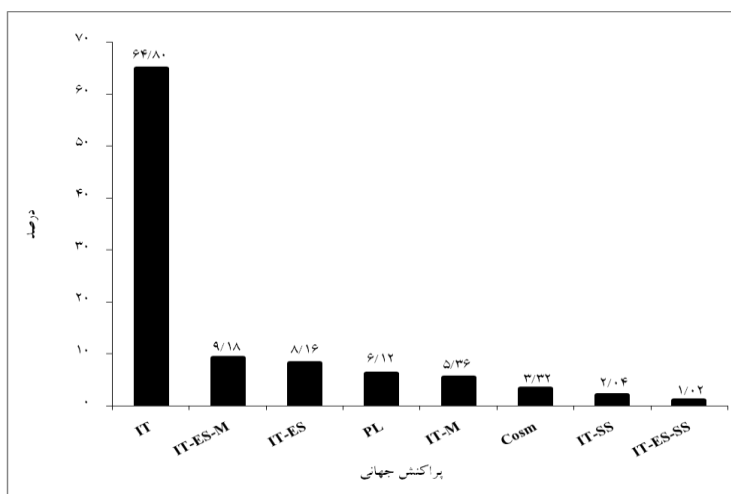
شکل ۲- فراوانی تعداد جنس و گونه در تیره های گیاهی مهم در منطقه هلن



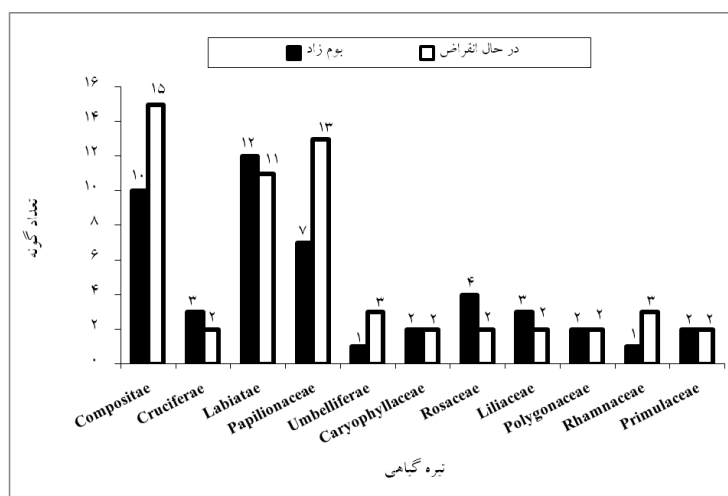
شکل ۳- درصد شکل زیستی گونه‌های گیاهی منطقه هلن بر اساس روش Raunkiaer (۱۹۳۴)



شکل ۴- درصد شکل رویشی گونه‌های گیاهی در منطقه هلن



شکل ۵- درصد گونه‌های جمع‌آوری شده منطقه هلن از نظر پراکنش جهانی



شکل ۶- تعداد گونه‌های در حال انقراض و بوم‌زاد در تیره‌های گیاهی مهم منطقه هلن

بحث و نتیجه‌گیری

منطقه حفاظت شده هلن با ۴۰۲۳۱ هکتار وسعت (از نظر مساحت پس از سبزکوه دومین منطقه حفاظت شده در استان چهار محال و بختیاری)، تنها منطقه حفاظت شده جنگلی است که ۳۰ هزار هکتار آن پوشیده از جنگل عمدتاً از نوع بلوط غرب (*Quercus brantii*) است. تراکم پوشش گیاهی و درختان جنگلی در این منطقه تا سه دهه پیش بسیار بالا بود، اما اینک بر اثر چرای دام، قطع جنگل، کشت زیر اشکوب، اسکان و توسعه روستاها و اجرای طرح‌های ملی نظیر: عبور خط لوله نفت، آب آشامیدنی روستاها، خطوط انتقال برق و احداث دکل‌های مخابرات بخش‌هایی از جنگل در معرض تنک شدن و نابودی قرار دارد.

وجود ۳۹۲ گونه شناسایی شده متعلق به ۶۷ تیره و ۲۶۷ جنس در منطقه هلن با چیرگی تیره‌های Compositae، Papilionaceae، Labiatae، Gramineae، Cruciferae و Umbelliferae که بیشتر عناصر گیاهی تشکیل دهنده آنها دارای شکل‌های رویشی همی کریپتوفیت و تروفیت با پراکنش جغرافیایی

ایرانی-تورانی است، بیانگر غنای گونه‌ای نسبتاً بالای آن است. این منطقه جزئی از رشته کوه‌های زاگرس است که با توجه به شرایط رویش در زاگرس نظیر: بارندگی نسبتاً بالا، وجود کوهستان‌های مرتفع و تنوع زیستگاهی از تنوع فلورزیستیک بالایی نسبت به سطح کشور برخوردار است اما تعداد گونه‌های گیاهی موجود در این منطقه با ۴۰۲۳۱ هکتار وسعت در مقایسه با گزارش‌های دیگر در مناطق حفاظت شده مجاور و مشابه کمتر بود. برای نمونه، Shirmardi و همکاران (۲۰۱۱) در منطقه کرسنک با ۷۰۰ هکتار وسعت ۲۷۵ گونه و Shahrokhi (۲۰۰۵) در کوه کلار با ۵۰۰۰۰ هکتار وسعت ۶۰۰ گونه را گزارش کرده‌اند. از جمله علت‌های کاهش تنوع و غنای گونه‌ای منطقه نسبت به سایر مناطق حفاظت شده استان، می‌توان به وجود ۳۱ روستا در پیرامون و داخل منطقه اشاره کرد که جمعیتی بالغ بر ۱۲۸۶۹ نفر دارند. حضور ۳۱ روستا در حاشیه و داخل منطقه و تأمین نیازها و خواسته‌های اولیه‌شان از جمله تأمین غذا از طریق کشت زیر اشکوب، قطع جنگل به منظور افزایش زمین‌های کشاورزی، افزایش

Hordeum، *Poa bulbosa*، *Bromus tomentellus* و دیگر گندمیانی که نشان‌دهنده شرایط معتدل و مرتفع سرد در منطقه است، اشاره نمود (Zohary, 1973؛ Fielder and Ahouse, 1992). از جمله گونه‌های با ارزش مرتعی در منطقه مطالعه شده می‌توان به *Agropyron intermedium*، *Bromus tomentellus*، *Agropyrum repens*، *Stipa hohenackeriana* و *Dactylis glomerata* انواع گونه‌های جنس *Astragalus*، انواع یونجه‌های یک‌ساله خوش‌خوراک و بسیاری دیگر از گونه‌های خوش‌خوراک منطقه اشاره نمود که با مدیریت صحیح می‌توان به پتانسیل بالای منطقه دست یافت.

بررسی طیف زیستی و چیرگی شکل‌های زیستی همی کریپتوفیت و تروفیت (در مجموع ۶۷ درصد) در منطقه نشانگر فلور خاص مناطق کوهستانی مرکزی ایران است. در حدود ۲۳ 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 منطقه فقط بقایای این گیاهان در لابلاهای پوشش گیاهی منطقه دیده می‌شود. فراوانی گونه‌های گیاهی یک‌ساله در ترکیب پوشش گیاهی و وجود میکروتاس‌های بسیار زیاد در منطقه، نشان‌دهنده تخریب اکوسیستم منطقه است. از آنجا که در محدوده منطقه هلن روستاهای متعددی وجود دارد، شخم و تبدیل اراضی مرتعی به اراضی کشاورزی و رهاسازی آنها پس از چند سال کشت، چرای زودرس و بیش از حد دام در مراتع حریم روستاها و خشکسالی‌های اخیر می‌توان از عوامل اصلی وفور گیاهان یک‌ساله و

دام که عمدتاً به صورت گله‌های بز است، شخم و شیار در جهت شیب، سرشاخه‌زنی به منظور تأمین علوفه و سوخت، بوته‌کنی، تأمین مسکن و ... مشکلات عدیده‌ای را در منطقه به دنبال داشته که باعث از بین رفتن بسیاری از گونه‌های گیاهی در منطقه شده است. از سوی دیگر، ۳۰ هزار هکتار از وسعت منطقه را جنگل‌های بلوط تشکیل داده است که عمدتاً تخریب‌یافته هستند و در زیر اشکوب آنها فقط گونه‌های گیاهی یک‌ساله رشد و نمو دارد و همچنین نزدیک به ۳۲۰۰ هکتار از وسعت منطقه را اراضی صخره‌ای صعب‌العبور پوشانده است که دسترسی به آنها غیر ممکن است.

وفور گیاهان تیره Compositae (۳۸ جنس و ۶۰ گونه) را می‌توان به ویژگی‌های مورفولوژیک، آناتومی و فیزیولوژیک و ویژه این تیره دانست. راهکارهای دفاعی گیاه نظیر: وجود خار و تیغ، وجود ترکیبات ثانویه و چرای شدید را می‌توان از جمله عللی دانست که گونه‌های این تیره به وفور در منطقه دیده می‌شوند. پژوهش‌های انجام شده در رویشگاه‌های زاگرس در استان‌های کردستان، خوزستان و اصفهان نشان‌دهنده غالبیت تیره Compositae است (Sanandaji and Mozaffarian, 2010؛ Taghipour et al., 2012؛ Khajeddin and Yeganeh, 2010). در این منطقه اشکال بوته‌ای خاردار و بالشتک‌مانند همچون جنس‌های *Acantholimon*، *Astragalus*، *Onobrychis* و *Acanthophyllum* گونه‌های پایا و چندساله منطقه را تشکیل می‌دهند. از جمله گندمیان چندساله که در منطقه هلن به چشم می‌خورند می‌توان به انواع جنس‌های *Agropyron* sp. و گونه‌های

(2008). در میان کشورهای خاور میانه، فلور ایران از لحاظ تعداد و درصد گونه‌های بوم‌زاد، از غنی‌ترین‌ها به شمار می‌رود، به طوری که حدود ۲۲ تا ۲۴ درصد گونه‌های فلور ایران، انحصاری محسوب می‌شوند (Jalili and Jamzad, 1999). شناسایی تعداد ۵۵ گونه بوم‌زاد ایران از ۱۸ تیره گیاهی در منطقه هلن با توجه به وسعت کم منطقه مطالعه شده، گویای غنای گونه‌ای نسبتاً بالای آن است. از سوی دیگر، در منطقه هلن ۷۰ گونه در خطر تهدید وجود دارد که هر روز به علت شدت تخریب توسط انسان و دام بیشتر در معرض خطر انقراض قرار می‌گیرند. تعداد گونه‌های در معرض خطر این منطقه از تعداد گونه‌های در معرض خطر مناطق شکار ممنوع حنا، کلاه قاضی، موته و قمیشلو استان اصفهان که حدود ۵۴ گونه، توسط Aryavand (۲۰۰۱) تهیه شده، بیشتر است. این امر نشان می‌دهد که در منطقه هلن به علت عدم حفاظت کافی میزان تخریب گونه‌ها بیشتر است. از ۷۰ گونه در خطر انقراض منطقه، ۵۵ گونه در طبقه کم‌تر در خطر (LR)، ۳ گونه *Astragalus caryolobus*، *Ziziphora clinopodioides* و *Teucrium scordium* در طبقه آسیب‌پذیر (VU)، ۳ گونه *Allium Zeravschanica* و *Myrtus communis dhirtifolium membranacea* در طبقه در معرض خطر (EN) و ۹ گونه اطلاعات درباره آنها ناکافی است (DD). بیشترین تیره‌های Compositae، Papilionaceae، Labiatae، Umbelliferae و Cruciferae است. از گونه‌های در خطر انقراض دیگر می‌توان به *Cicer Stachys*، *Satureja bachtiarica*، *spiroceras acerosa* و *Tanacetum dumosum* اشاره نمود. در

مهاجم در منطقه عنوان کرد (Solinska et al., 1997). نتایج مطالعات Sanandaji و Mozaffarian (۲۰۱۰) در منطقه سارال استان کردستان و Taghipour و همکاران (۲۰۱۲) در منطقه رود زرد خوزستان در مورد چیرگی همی‌کرپتوفیت‌ها و تروفیت‌ها در رویشگاه‌های زاگرسی با نتایج مطالعه حاضر هماهنگی دارد.

Asfi (۱۹۹۸) معتقد است که پراکنش جغرافیایی مجموعه گونه‌های گیاهی یک منطقه، بازتاب تأثیرپذیری از ناحیه یا نواحی رویشی مختلف است. با توجه به تقسیمات نواحی رویشی ایران توسط Zohary (۱۹۶۳ و ۱۹۷۳) و Takhtajan (۱۹۸۶)، این منطقه در ناحیه ایرانی-تورانی قرار دارد. همچنین، پراکنش جغرافیایی حدود ۶۵ درصد از عناصر ایرانی-تورانی در منطقه هلن نیز این مطلب را تأیید می‌کند. ویژگی بارز منطقه ایرانی-تورانی در وجود جنس‌های *Acantholimon*، *Cousinia* است که این جنس‌ها در این منطقه رویش فراوانی دارند. حضور گونه‌های متعددی از جنس‌های مذکور به همراه گونه‌های مختلف از جنس‌های *Acanthophyllum*، *Allium*، *Centaurea*، *Nepeta* و *Stachys* نشان از تسلط رویش‌های ایرانی-تورانی در منطقه دارد (Heshmati, 2007؛ Hedge and Wendelbo, 1978). در فلور کوهستانی کشورهای همجوار مانند ترکیه، پاکستان و افغانستان شکل‌های رویشی تروفیت و همی‌کرپتوفیت از بیشترین درصد برخوردارند و عناصر فیتوژئوگرافی ایرانی-تورانی نیز درصد زیادی را به خود اختصاص می‌دهند که این موضوع نشان دهنده شرایط یکنواخت حاکم بر پوشش گیاهی کوهستان‌های منطقه ایرانی-تورانی است (Vural, 2005؛ Wazir et al.,

(al., 2011) به ترتیب برابر با ۱/۶، ۱/۸ و ۱/۹ است. این مقایسه نشان می‌دهد که نسبت گونه به جنس در کلیه مناطق مقایسه شده، با وجود تفاوت در وسعت منطقه بررسی شده به یکدیگر نزدیک است. پایین بودن این نسبت در منطقه هلن بر اساس نظر Solinska و همکاران (۱۹۹۷) مؤید آن است که تنوع در زمان بسیار طولانی پایدار شده است.

سپاسگزاری

پژوهش حاضر حاصل انجام طرح مطالعاتی منطقه حفاظت شده هلن است. نگارندگان مقاله از مسؤولان اداره کل محیط زیست و مرکز تحقیقات کشاورزی و منابع طبیعی استان چهارمحال و بختیاری به خاطر حمایت مالی این طرح نهایت کمال تشکر و قدردانی را دارند.

مطالعه حاضر، بیشتر گونه‌های آسیب‌پذیر جزو گونه‌های چندساله علفی هستند که با مطالعات Jalili و Jamzad (۱۹۹۹) مطابقت دارد. آنها بیان کردند که ۸۳ درصد از گونه‌های آسیب‌پذیر و ۷۱ درصد از گونه‌های در معرض خطر انقراض کشور ایران گونه‌های علفی چند ساله هستند.

نسبت گونه به جنس معیاری برای معرفی نمو گونه‌ای است. این معیار از تقسیم تعداد گونه به تعداد جنس در هر منطقه به دست می‌آید و میزان بالای آن نشان دهنده تنوعی جدید و میزان پایین آن بیانگر آن است که تنوع در زمان بسیار طولانی پدیدار شده است (Solinska et al., 1997). نسبت گونه به جنس برای منطقه هلن برابر با ۱/۵ است. این نسبت برای منطقه فریدون‌شهر (Nekokho, 2008)، منطقه ونک سمیرم (Parishani, 2005) و منطقه چادگان (Yousofi et

منابع

- Abbasi, Sh., Afsharzadeh, S. and Mohajeri, A. (2012) Study of flora, life forms and chorotypes of plant elements in pastural region of Yahya Abad (Natanz). *Iranian Journal of Plant Biology* 4(11): 1-12 (in Persian).
- Abdi, M. and Afsharzadeh, S. (2012) Floristic study of the Badrud north region, Isfahan province. *Iranian Journal of Plant Biology* 4(13): 1-12 (in Persian).
- Abolpoor, R. (2003) Floristic study of Gardaneh Rokh area in Chaharmahal and Bakhtiari province. MSc thesis, University of Isfahan, Isfahan, Iran (in Persian).
- Aryavand, A. (2001) Introduction of medicinal, aromatic, pastural and rare vascular plants of the protected areas including Kolah-Ghazi, Mouteh and Ghamishlou (Isfahan province). *Pajouhesh and Sazandegi* 50: 17-25 (in Persian).
- Asri, Y. (1998) Vegetation of the Orumieh lake salt marshes. Research Institute of Forests and Rangelands, Tehran, Iran (in Persian).
- Assadi, M., Maassoumi, A. A., Khatamsaz, M. and Mozaffarian, V. (Eds.) (1988-2010) *Flora of Iran*. vols. 1-51. Research Institute of Forests and Rangelands, Tehran (in Persian).
- Azarnivand, H. and Zare Chahouki, M. A. (2010) *Rangeland Ecology*. Tehran University Press, Tehran (in Persian).
- Darvishnia, H., Dehghani Kazemi, M., Forghani, A. and Kavyani fard, A. (2012) Study and introducing of flora of the protected area of Manesht and Qalarang in Ilam province. *Taxonomy*

- and Biosystematics 4(11): 47-60 (in Persian).
- Davis, P. H. (Ed.) (1965-1988) Flora of Turkey. vols. 1-10. Edinburgh University Press, Edinburgh.
- Dolatkahi, M., Asri, Y. and Dolatkahi, A. (2011) Floristic study of Arjan-Parishan protected area in Fars province. Taxonomy and Biosystematics 3(9): 31-46 (in Persian).
- Fiedler, P. L. and Ahouse, J. J. (1992) Hierarchies of cause: toward an understanding of rarity in vascular plant species. In: Conservation biology, the theory and practice of nature conservation, preservation and management (Eds. Fielder, P. L. and Jain, S. K.) 23-47. Chapman and Hall Inc. New York.
- Ghahraman, A. (1978-2003) Colorful flora of Iran. vols: 1-20. Research Institute of Forests and Rangelands, Tehran (in Persian).
- Ghollassi Moud, Sh., Jalili, B. and Bakhshi Khaniki, G. R. (2006) Introducing flora and life forms of plants in west of Birjand. Pajouhesh and Sazandegi 73: 65-73 (in Persian).
- Hedge, I. C. and Wendelbo, P. (1978) Patterns of distribution and endemism in Iran. Notes from the Royal Botanic Garden, Edinburgh 38: 441-464.
- Heshmati, G. A. (2007) Vegetation characteristics of four ecological zones of Iran. International Journal of Plant Production 2: 215-224.
- IPNI (2013) The International Plant Names Index. Retrieved from <http://www.ipni.org>. On: 25 November 2013.
- IUCN (1981) How to use the IUCN red data book categories? Threatened Plants Committee Secretariat, IUCN, Kew.
- Jalili, A. and 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.
- Khajeddin, S. J. and Yeganeh, H. (2010) Flora within no-hunting zone of Hanna (Isfahan province). Taxonomy and Biosystematics 1(2): 73-90 (in Persian).
- Maassoumi, A. A. (1986-2005) The genus *Astragalus* in Iran. vols:1-5. Research Institute of Forest and Rangelands, Tehran, Iran (in Persian).
- Maymandinejad, M. J. (1969) Ecology of soil live coverage. Tehran University Press, Tehran (in Persian).
- Mobayen, S. (1980-1996) Flora of Iran: vascular plants. vols. 1-4. Tehran University Press, Tehran (in Persian).
- Mozaffarian, V. (1998) A dictionary of Iranian plant names. Farhang Moasser Press, Tehran (in Persian).
- Nekokho, M. (2008) Floristic study of Feraydoonshahr region in Isfahan province. MSc thesis, Payame Noor University, Najafabad, Iran (in Persian).
- Parishani, M. R. (2005) Flora of Vanak region of Semirom (Isfahan province). Pajouhesh and Sazandegi 68: 84-103 (in Persian).
- Raeisian, R. (2000) Final report national plan of data collection and analysis to provide identification of watersheds in Chaharmahal and Bakhtiari. vol 1, Livestock and Natural Resources Research Center of Chaharmahal and Bakhtiari Province, Shahrekord (in Persian).
- Raunkiaer, C. (1934) The life forms of plants and statistical plant geography. Clarendon Press, Oxford.

- Rechinger, K. H. (Ed) (1963-2010) *Flora Iranica*. vols. 1-178. Akademische Druck- U Verlagsanstalt, Graz.
- Sanandaji, S. and Mozaffarian, V. (2010) Studies of flora in Saral area: Kurdistan-Iran. *Taxonomy and Biosystematics* 4(3): 59-84 (in Persian).
- Shahrokhi, A. (2005) Floristic study of Kallar mountain in Chaharmahal and Bakhtiari province. MSc thesis, Urmia University, Urmia, Iran (in Persian).
- Shirmardi, H., Fayaz, M., Farahpour, M. and Mozaffarian, V. (2011) Conservation value of the flora of Karsanak area in Chaharmahal and Bakhtiari province. *Iranian Journal of Forest and Range Protection Research (Issue 2)* 9(2): 124-136.
- Solinska, G. B., Namura, O. A. and Symonides, E. (1997) Long term dynamics of a relict forest in an urban area. *Floristica et Geobotanica* 42(2): 423-479.
- Taghipour, Sh., Hassanzadeh, M. and Hosseini Sarghein, S. (2012) Introduction of the flora, life form and chorology of the Alla region and Rudzard in Khuzestan province. *Taxonomy and Biosystematics* 9(3): 15-30 (in Persian).
- Takhtajan, A. (1986) *Floristic regions of the world*. University of California Press, California.
- Townsend, C. C. and Guest, E. (1966-1985) *Flora of Iraq*. vols. 1-9. Ministry of Agriculture and Agrarian Reform, Baghdad.
- Vural, C. (2005) The flora of Erciyes Dağları (Kayseri, Turkey). *Turkish Journal of Botany* 29: 185-236.
- Wazir, S. M., Dasti, A. A., Saima, S., Shah, J. and Hussain, F. (2008) multivariate analysis of vegetation of Chapursan valley: an alpine meadow in Pakistan. *Pakistan Journal of Botany* 40(2): 615-626.
- Yousofi, M., Safari, R. and Nowroozi, M. (2011) An investigation of the flora of the Chadegan region in Isfahan province. *Iranian Journal of Plant Biology* 3(9): 75-96 (in Persian).
- Zohary, M. (1963) On the geobotanical structure of Iran. *Bulletin of the Research Council of Israel* 11D, supplement: 1-113.
- Zohary, M. (1973) *Geobotanical foundations of the Middle East*. vols. 1-2. Gustav Fischer Verlag, Stuttgart and Swets, Amsterdam.
- Zohary, M. and Feindbrun-Dothan, N. (1966-1986) *Flora Palaestina*. vols. 1-4. The Jerusalem Academic Press, Israel.

پیوست ۱- فهرست گونه‌های گیاهی، شکل زیستی و پراکنش جغرافیایی در منطقه قیصری. اشکال زیستی: Ph: فانروفایت‌ها، Ch: کامه‌فیت‌ها، He: همی کریتوفیت‌ها، Cr: کریتوفیت‌ها، Th: تروفیت‌ها، Par: گیاهان انگلی. پراکنش جغرافیایی: IT: ایرانی-تورانی، IT-SS: عنصر مشترک ایرانی-تورانی/صحرا-سندی، IT-ES: عنصر مشترک ایرانی-تورانی/اروپا-سیبری/مدیترانه‌ای، IT-M: عنصر مشترک ایرانی-تورانی/اروپا-سیبری، IT-ES-M: عنصر مشترک ایرانی-تورانی/اروپا-سیبری/مدیترانه‌ای، PL: چند منطقه‌ای، Cosm: جهان‌وطنی. وضعیت گونه‌ها: END: بوم‌زاد یا انحصاری ایران، EN: در معرض خطر، VU: آسیب‌پذیر، LR: کمتر در خطر، DD: اطلاعات ناکافی.

وضعیت	پراکنش جغرافیایی	شکل رویشی	نام تاکسون
			Aceraceae
	IT	Ph	<i>Acer monspessulanum</i> L.
			Adiantaceae
-	Cosm	Cr	<i>Adiantum capillus-veneris</i> L.
			Amaranthaceae
-	PL	Th	<i>Amaranthus albus</i> L.
-	IT-ES	Th	<i>Amaranthus retroflexus</i> L.
			Amaryllidaceae
-	IT-ES	Cr	<i>Ixiolirion tataricum</i> (Pall.) Herb. & Ttaub.
			Anacardiaceae
-	IT	Ph	<i>Pistacia atlantica</i> Desf. subsp. <i>mutica</i>
-	IT	Ph	<i>Pistacia khinjuk</i> Stocks.
			Araceae
-	IT-ES	Cr	<i>Arum conophalloides</i> Kotschy ex Schott.
			Aristolochiaceae
-	IT	Th	<i>Aristolochia bottae</i> Jaub. & Spach.
			Asclepiadaceae
-	IT-M	Ch	<i>Marsdenia erecta</i> R. Br.
			Aspleniaceae
-	IT-ES	Cr	<i>Ceterach officinarum</i> DC.
			Boraginaceae
-	IT-ES	He	<i>Anchusa italica</i> Retz.
-	IT-ES	He	<i>Anchusa strigosa</i> [Soland.]
-	IT-ES	He	<i>Arnebia euchroma</i> I. M. Johnst.
-	IT	He	<i>Heliotropium europaeum</i> L.
-	PL	Th	<i>Lappula microcarpa</i> Gürke.
-	IT	Th	<i>Lithospermum arvense</i> L.
-	IT-ES	He	<i>Nonea persica</i> Boiss.
-	IT	He	<i>Onosma bulbotricha</i> DC.
-	IT	He	<i>Onosma sericea</i> Willd.
-	IT	He	<i>Rindera lanata</i> Bunge.
-	IT	He	<i>Solenanthes circinatus</i> Ledeb.
LR	IT	Th	<i>Trichodesma aucheri</i> DC.
			Campanulaceae
END	IT	He	<i>Asyneuma multicaule</i> (Boiss.) Rech.f. & Schiman- Czeika.
LR	IT	He	<i>Campanula humillima</i> A. DC.
-	IT	He	<i>Campanula incanescens</i> Boiss.
-	IT	He	<i>Mindium laevigatum</i> (Vent.) Rech.f. & Schiman- Czeika.
			Capparidaceae
-	IT-M	Ch	<i>Capparis parviflora</i> Boiss.
-	IT-ES-M	Ch	<i>Capparis spinosa</i> L.
-	IT-M	Th	<i>Cleome iberica</i> DC.
			Caprifoliaceae
-	IT-M	Ph	<i>Lonicera nummularifolia</i> Jaub. & Spach.
			Caryophyllaceae
-	IT	Ch	<i>Acanthophyllum microcephallum</i> Boiss.

نام تاکسون	شکل رویشی	پراکنش جغرافیایی	وضعیت
<i>Arenaria insignis</i> Litv.	Ch	IT	-
<i>Arenaria persica</i> Boiss.	He	IT	LR-END
<i>Cerastium dichotomum</i> L.	Th	IT	-
<i>Cerastium inflatum</i> Link ex Sweet.	Th	IT	-
<i>Dianthus orientalis</i> Adams subsp. <i>orientalis</i> .	He	IT	END
<i>Gypsophila bicolor</i> Grossh.	He	IT	-
<i>Mesostemma kotschyianum</i> (Fenzl) Vved.	He	IT	-
<i>Minuartia meyeri</i> Bornm.	Th	IT	-
<i>Paronychia kurdica</i> Boiss. var. <i>kurdica</i> .	He	IT	-
<i>Scleranthus orientalis</i> Rössler.	Th	IT	-
<i>Silene ampullata</i>	He	IT	-
<i>Silene chlorifolia</i> Sm.	He	IT	-
<i>Silene conoidea</i> L.	Th	IT-ES-M	-
<i>Silene longipetala</i> Vent.	He	IT	-
<i>Silene persica</i> Boiss.	He	IT	LR
<i>Silene spergulifolia</i> M. Bieb.	Ch	IT	-
<i>Telephium oligospermum</i> Steud. ex Boiss.	He	IT	-
<i>Vaccaria pyramidata</i> Medik.	Th	IT-ES	-
Chenopodiaceae			
<i>Atriplex leucoclada</i> Boiss.	He	IT-ES	-
<i>Ceratocarpus arenarius</i> L.	Th	IT-ES	-
<i>Chenopodium album</i> L.	Th	Cosm	-
<i>Chenopodium botrys</i> L.	Th	IT-M	-
<i>Chenopodium foliosum</i> Asch.	Th	IT	-
<i>Eurotia ceratoides</i> C. A. Mey.	Ch	IT	-
<i>Kochia prostrata</i> (L.) Schrad.	He	IT	-
<i>Noaea minuta</i> Boiss. & Balansa.	Th	IT	-
<i>Noaea mucronata</i> Asch. & Schweinf.	Ch	IT-M	-
<i>Salsola canescens</i> Boiss.	He	IT	-
<i>Salsola kali</i> L.	Th	PL	-
Compositae			
<i>Achillea tenuifolia</i> Lam.	He	IT	-
<i>Achillea wilhelmsii</i> K.Koch.	He	IT-ES	-
<i>Anthemis odontostephana</i> Boiss.	Th	IT	-
<i>Artemisia aucheri</i> Boiss.	He	IT	-
<i>Artemisia haussknechtii</i> Boiss.	He	IT	-
<i>Carduus pycnocephalus</i> L.	He	IT-M	-
<i>Carthamus lanatus</i> L.	Th	IT	-
<i>Carthamus oxyacantha</i> M. Bieb.	Th	IT	-
<i>Centaurea behen</i> L.	He	IT	-
<i>Centaurea bruguierana</i> Hand.-Mazz.	Th	IT-SS	-
<i>Centaurea depressa</i> M. Bieb.	Th	IT	-
<i>Centaurea iberica</i> Trevir. ex Spreng.	He	IT-ES	-
<i>Centaurea luristanica</i> Rech. f.	He	IT	LR-END
<i>Centaurea pterocaula</i> Trautv.	He	IT	DD-END
<i>Centaurea solstitialis</i> L.	He	IT-SS	-
<i>Centaurea virgata</i> Lam.	He	IT	-
<i>Chardinia orientalis</i> (L.) Kuntze.	Th	IT	-
<i>Cichorium intybus</i> L.	He	PL	-
<i>Cirsium arvense</i> (L.) Scop.	Cr	PL	-
<i>Cirsium bracteosum</i> DC.	He	IT	-
<i>Cirsium congestum</i> Fisch. & C.A.Mey. ex DC.	He	IT	-
<i>Cirsium spectabile</i> DC.	He	IT	-
<i>Cousinia bachtiarica</i> Boiss. & Hausskn.	He	IT	DD-END
<i>Cousinia calcitrapa</i> Boiss.	He	IT	LR-END

نام تاکسون	شکل رویشی	پراکنش جغرافیایی	وضعیت
<i>Cousinia calocephala</i> Jaub. & Spach	He	IT	LR-END
<i>Cousinia cylindracea</i> Boiss.	He	IT	LR
<i>Crepis foetida</i> L.	Th	IT-ES	-
<i>Crepis sancta</i> (L.) Bab.	Th	IT-ES	-
<i>Crupina crupinastrum</i> Vis.	Th	IT-M	-
<i>Echinops leiopolyceras</i> Bornm.	Th	IT	-
<i>Echinops macrophyllus</i> Boiss & Hausskn.	He	IT	DD
<i>Garhadiolus angulosus</i> Jaub. & Spach.	Th	IT	-
<i>Gundelia tournefortii</i> L.	He	IT-ES-M	-
<i>Helichrysum artemisioides</i> Boiss & Hausskn.	He	IT	LR-END
<i>Helichrysum oligocephalum</i> DC.	He	IT	LR-END
<i>Hertia angustifolia</i> Kuntze.	He	IT	LR-END
<i>Jurinea eriobasis</i> DC.	He	IT	LR
<i>Koelipinia linearis</i> Pall.	Th	IT-SS	-
<i>Lactuca serriolai</i> L.	He	IT-ES-M	-
<i>Lasiopogon muscoides</i> DC.	Th	IT	-
<i>Onopordon leptolepis</i> DC.	He	IT	-
<i>Outreya carduiiformis</i> Jaub. & Spach.	He	IT	-
<i>Pentanema pulicariiforme</i> Jaub. & Spach.	He	IT	LR-END
<i>Phagnalon nitidum</i> Fresen.	He	IT	-
<i>Picnomon acarna</i> (L.) Cass.	Th	IT	-
<i>Picris strigosa</i> M. Bieb. subsp. <i>strigosa</i> .	He	IT	-
<i>Scariola orientalis</i> (Boiss) Sojak.	Ch	IT	-
<i>Scorzonera ramosissima</i> DC.	He	IT	-
<i>Serratula latifolia</i> Boiss.	He	IT	-
<i>Steptorhamphus tuberosus</i> (L.) Grossh.	Cr	IT	-
<i>Tanacetum dumosum</i> Boiss.	Ch	IT	DD-END
<i>Tanacetum parthenium</i> Sch. Bip.	He	PL	LR
<i>Tanacetum polycephalum</i> Sch. Bip.	He	IT	LR
<i>Taraxacum montanum</i> DC.	He	IT	-
<i>Taraxacum syriacum</i> Boiss.	He	IT-M	-
<i>Tragopogon longirostris</i> Bischoff ex Sch.Bip.	He	IT	-
<i>Tripleurospermum disciforme</i> Sch.Bip.	He	IT	-
<i>Varthemia persica</i> DC.	He	IT	-
<i>Xanthium strumarium</i> L.	Th	IT-ES-M	-
<i>Xeranthemum annuum</i> L.	Th	IT	-
Convolvulaceae			
<i>Convolvulus arvensis</i> L.	He	PL	-
<i>Convolvulus leiocalycinus</i> Boiss.	Ch	IT	-
<i>Convolvulus reticulatus</i> Choisy.	He	IT	-
Crassulaceae			
<i>Rosularia elymaitica</i> A. Berger.	He	IT	LR-END
<i>Sedum hispanicum</i> L.	Th	IT-ES	-
<i>Umbilicus tropaeolifolius</i> Boiss.	Cr	IT	END
Cruciferae			
<i>Aethionema elongatum</i> Boiss.	He	IT	-
<i>Alyssum linifolium</i> Stephan ex Willd.	Th	IT	END
<i>Alyssum marginatum</i> Steud.	Th	IT	END
<i>Arabis caucasica</i> Willd.	He	IT-ES	-
<i>Arabis nova</i> Vill.	Th	IT-ES-M	-
<i>Aubrieta porviflora</i> Boiss.	He	IT	-
<i>Barbarea plantaginea</i> DC.	He	IT	-
<i>Capsella bursa-pastoris</i> (L.) Medik.	Th	Cosm	-
<i>Cardaria draba</i> (L.) Desv.	Th	IT-M	-
<i>Chlypeola aspera</i> Turill.	Th	IT-SS	-

نام تاکسون	شکل رویشی	پراکنش جغرافیایی	وضعیت
<i>Clypeola microcarpa</i> Boiss.	Th	IT	-
<i>Conringia orientalis</i> (L.) Dumort.	Th	IT	-
<i>Descurainia sophia</i> (L.) Webb ex Prantl.	Th	PL	-
<i>Draba aucheri</i> Boiss.	He	IT	-
<i>Erysimum repandum</i> L.	Th	IT	-
<i>Fibigia macrocarpa</i> Boiss.	He	IT	-
<i>Isatis raphanifolia</i> Boiss.	He	IT	LR
<i>Isatis tinctoria</i> L.	He	IT	-
<i>Micrantha multicaulis</i> (Boiss.) F.Dvořák.	He	IT	LR-END
<i>Moriera spinosa</i> Boiss.	Ch	IT	-
<i>Nasturtium officinale</i> R. Br.	Cr	IT	-
<i>Neslia apiculata</i> Fisch. C.A.Mey. & Ave-Lall.	Th	IT	-
<i>Robeschia schimperii</i> O.E.Schulz.	Th	IT-M	-
<i>Thlaspi arvense</i> L.	Th	PL	-
<i>Thlaspi perfoliatum</i> L.	Th	IT-ES-M	-
Cuscutaceae			
<i>Cuscuta epithimum</i> L.	Par	IT	-
Cypraceae			
<i>Bolboschoenus affinis</i> Drobow.	Cr	IT	-
<i>Carex stenophylla</i> Wahlenb.	Cr	IT	-
<i>Scripoides holoschoenus</i> (L.) Sojak.	Cr	IT	-
Dipsacaceae			
<i>Cephalaria dichetophora</i> Boiss.	Th	IT	-
<i>Pteroccephalus canus</i> Coult. ex DC.	He	IT	-
<i>Pteroccephalus kurdicus</i> Vatke.	He	IT	-
Elaeagnaceae			
<i>Elaeagnus angustifolia</i> L.	Ph	IT	-
Euphorbiaceae			
<i>Euphorbia azerbaijanica</i> Bordz.	Th	IT-ES-M	-
<i>Euphorbia Boissieriana</i> (Woronow.) Prokh.	He	IT	-
<i>Euphorbia heteradena</i> Jaub & Spach.	He	IT	-
<i>Euphorbia peplus</i> L.	Th	IT-M	-
Fagaceae			
<i>Quercus brantii</i> Lindl.	Ph	IT	-
Fumariaceae			
<i>Fumaria asepalae</i> Boiss.	Th	IT-ES-M	-
Geraniaceae			
<i>Biebersteinia multifida</i> DC.	Cr	IT	-
<i>Erodium cicutarium</i> (L.) L'Her.	Th	IT-ES-M	-
<i>Geranium tuberosum</i> L.	Cr	IT	-
Gramineae			
<i>Aegilops tauschii</i> Coss.	Th	IT-ES	-
<i>Agropyron intermedium</i> (Host) P.Beauv.	He	IT	-
<i>Agropyron repens</i> (L.) P.Beauv.	Cr	IT-ES	-
<i>Alopecurus apiatus</i> Ovcz.	He	IT-ES-M	-
<i>Arrhenatherum kotschyi</i> Boiss.	Cr	IT	-
<i>Avena ludoviciana</i> Durieu.	Th	IT-ES-M	-
<i>Boissiera squarrosa</i> (Sol.) Nevski.	Th	IT	-
<i>Bothriochloa ischaemum</i> (L.) Keng.	He	PL	-
<i>Bromus danthoniae</i> Trin.ex C.A.Mey.	Th	IT-ES	-
<i>Bromus tectorum</i> L.	Th	PL	-
<i>Bromus tomentellus</i> Boiss.	He	IT	-
<i>Calamagrostis pseudophragmites</i> Asch.	Cr	IT	-
<i>Catabrosa aquatica</i> P.Beauv.	Cr	IT-ES	-
<i>Cynodon dactylon</i> (L.) Pers.	Cr	Cosm	-

نام تاکسون	شکل رویشی	پراکنش جغرافیایی	وضعیت
<i>Dactylis glomerata</i> L.	He	IT-ES-M	-
<i>Eremopoa persica</i> (Trin.) Roshev.	Th	IT-ES-M	-
<i>Heterantheum piliferum</i> Hochst. ex Jaub. & Spach.	Th	IT	-
<i>Hordeum bulbosum</i> L.	Cr	IT-ES-M	-
<i>Hordeum glaucum</i> Steud.	Th	IT-ES-M	-
<i>Hordeum violaceum</i> Boiss. & Hohen.	He	IT-ES-M	-
<i>Hordeum vulgare</i> L.	Th	Cosm	-
<i>Melica persica</i> Kunth.	He	IT-M	-
<i>Oryzopsis holciformis</i> Hack.	Cr	IT	-
<i>Phragmites australis</i> (Cav) Steud.	Cr	Cosm	-
<i>Poa bulbosa</i> L.	Cr	IT-ES-M	-
<i>Psathyrostachys fragilis</i> (Boiss.) Nevski.	Cr	IT	-
<i>Setaria viridis</i> (L.) P. Beauv.	Th	PL	-
<i>Sorghum halepense</i> (L.) Pers.	Cr	PL	-
<i>Stipa hohenackeriana</i> Trin. & Rupr.	He	IT	-
<i>Taeniatherum crinitum</i> (Schreb.) Nevski.	Th	IT	-
<i>Triticum aestivum</i> L.	Th	Cosm	-
Hypericaceae			
<i>Hypericum helianthemoides</i> (Spach) Boiss.	He	IT-ES	-
<i>Hypericum scabrum</i> L.	He	IT	-
Iridaceae			
<i>Gladiolus atroviolaceus</i> Boiss.	Cr	IT	-
Juglandaceae			
<i>Juglans regia</i> L.	Ph	IT-ES-M	-
Juncaceae			
<i>Juncus inflexus</i> L.	Cr	Cosm	-
Labiatae			
<i>Ajuga austroiranica</i> Rech. f.	He	IT	LR-END
<i>Ajuga chamaecistus</i> Ging.ex Benth.	Ch	IT	LR-END
<i>Eremostachys laevigata</i> Bunge.	He	IT	-
<i>Eremostachys macrophylla</i> Montbret. & Aucher.	He	IT	-
<i>Lagochilus aucheri</i> Boiss.	Ch	IT-ES	-
<i>Lallemantia iberica</i> Fisch. & C.A. Mey.	Th	IT-M	-
<i>Lamium album</i> L.	Cr	IT-ES-M	-
<i>Lamium amplexicaule</i> L.	Th	Cosm	-
<i>Marrubium cuneatum</i> [Soland.]	He	IT	-
<i>Mentha longifolia</i> (L.) Huds.	Cr	PL	-
<i>Nepeta fissa</i> C.A.Mey.	He	IT	-
<i>Nepeta persica</i> Boiss.	He	IT	-
<i>Nepeta pungens</i> Benth.	Th	IT	-
<i>Nepeta straussii</i> Hausskn. & Bornm.	Th	IT	LR-END
<i>Phlomis anisodonta</i> Boiss.	He	IT	END
<i>Phlomis olivieri</i> Benth.	He	IT	END
<i>Phlomis persica</i> Boiss.	He	IT	LR-END
<i>Salvia ceratophylla</i> L.	He	IT	-
<i>Salvia hydrangea</i> DC.ex Benth.	He	IT	-
<i>Salvia multicaulis</i> Vahl.	He	IT	-
<i>Salvia palaestina</i> Benth.	He	IT-M	-
<i>Salvia reuteriana</i> Boiss.	He	IT	END
<i>Salvia syriaca</i> L.	He	IT	-
<i>Salvia virgata</i> Ortega.	He	IT-ES-M	-
<i>Satureja bachtiarica</i> Bunge.	He	IT	LR-END
<i>Scutellaria multicaulis</i> Boiss. subsp. <i>multicaulis</i> .	He	IT	LR
<i>Stachys acerosa</i> Boiss.	Ch	IT	LR-END
<i>Stachys benthamiana</i> Boiss.	He	IT	END

نام تاکسون	شکل رویشی	پراکنش جغرافیایی	وضعیت
<i>Stachys inflata</i> Benth.	Cr	IT-ES	-
<i>Stachys lavandulifolia</i> Vahl.	Cr	IT-ES	-
<i>Stachys pilifera</i> Benth.	Cr	IT	LR-END
<i>Stachys spectabilis</i> Choisy ex DC.	He	IT	-
<i>Teucrium polium</i> L.	He	IT-M	-
<i>Teucrium scordium</i> L.	Cr	IT	VU
<i>Thymus daenensis</i> Celak. subsp. <i>daenensis</i> .	Ch	IT	LR-END
<i>Ziziphora clinopodioides</i> Boiss.	He	IT	VU
<i>Ziziphora tenuior</i> L.	Th	IT	-
Liliaceae			
<i>Allium ampeloprasum</i> L. subsp. <i>iranicum</i> Wendelbo.	Cr	IT	-
<i>Allium atrovioleaceum</i> Boiss.	Cr	IT	-
<i>Allium hirtifolium</i> Boiss.	Cr	IT	EN-END
<i>Allium scabriscapum</i> Boiss.	Cr	IT	-
<i>Bellevalia longistyla</i> (Miscz.) Grossh.	Cr	IT	-
<i>Colchicum speciosum</i> Steven.	Cr	IT	-
<i>Colchicum wendelboi</i> K. Perss.	Cr	IT	LR-END
<i>Fritillaria imperialis</i> L.	Cr	IT	-
<i>Fritillaria persica</i> L.	Cr	IT	END
<i>Gagea gageoides</i> (Zucc.) Vved.	Cr	IT	-
<i>Muscari neglectum</i> Guss. ex Ten.	Cr	IT-ES-M	-
<i>Ornithogalum umbellatum</i> L.	Cr	IT	-
<i>Tulipa stylosa</i> Fisch. ex Fisch & C.A.Mey.	Cr	IT	-
Linaceae			
<i>Linum album</i> Kotschy ex Boiss.	He	IT	LR-END
Malvaceae			
<i>Alcea koelzii</i> I. Riedl.	He	IT	DD-END
<i>Malva neglecta</i> Wallr.	He	IT-ES-M	-
Moraceae			
<i>Ficus carica</i> L. subsp. <i>carica</i>	Ph	IT-ES-M	-
<i>Morus nigra</i> L.	Ph	IT-ES	-
Morinaceae			
<i>Morina persica</i> L.	He	IT	-
Myrtaceae			
<i>Eucalyptus camaldulensis</i> Dehnh.	Ph	IT	-
<i>Myrtus communis</i> L.	Ph	IT-ES-SS	EN
Oleaceae			
<i>Fraxinus rotundifolia</i> Mill.	Ph	IT	LR
Onagraceae			
<i>Epilobium hirsutum</i> L.	He	PL	-
Orobanchaceae			
<i>Orobanche schwingenschussi</i> Gilli.	Par	IT	DD-END
Papaveraceae			
<i>Glaucium oxylobum</i> Boiss. & Buhse.	He	IT	-
<i>Hypocoum pendulum</i> L.	Th	IT-M	-
<i>Papaver argemone</i> L.	Th	IT	-
<i>Papaver dubium</i> L.	Th	IT	-
<i>Papaver fugax</i> Poir.	He	IT	-
<i>Roemeria refracta</i> DC.	Th	IT	-
Papilionaceae			
<i>Astragalus adscendens</i> Boiss. & Hausskn. ex Boiss.	Ch	IT	-
<i>A. aegobromus</i> Boiss. & Hohen.	He	IT	-
<i>A. ardahalicus</i> Parsa.	Ch	IT	-
<i>A. campylanthus</i> Boiss.	Ch	IT	LR-END
<i>A. caryolobus</i> Bunge	He	IT	VU-END

نام تاکسون	شکل رویشی	پراکنش جغرافیایی	وضعیت
<i>A. cephalanthus</i> DC.	Ch	IT	LR
<i>A. fasciculifolius</i> Boiss.	Ch	IT-SS	LR
<i>A. gossypinus</i> Fisch.	Ch	IT	LR
<i>A. hamosus</i> L.	He	IT	-
<i>A. microcephalus</i> Willd.	Ch	IT	-
<i>A. myriacanthus</i> Boiss.	Ch	IT	LR
<i>A. murinus</i> Boiss.	Ch	IT	LR-END
<i>A. rhodosemius</i> Boiss. & Hausskn.	Ch	IT	-
<i>A. susianus</i> Boiss.	Ch	IT	LR-END
<i>A. verus</i> Olivier	Ch	IT	LR
<i>Cicer spiroceras</i> Jaub. & Spach.	He	IT	LR-END
<i>Coronilla varia</i> L. subsp. <i>varia</i>	He	IT-ES-M	-
<i>Ebenus stellata</i> Boiss.	Ch	IT-SS	-
<i>Glycyrrhiza glabra</i> L. var. <i>glabra</i> .	Cr	IT-ES	LR
<i>Lens culinaris</i> Medik.	Th	IT	-
<i>Lotus corniculatus</i> L.	He	PL	-
<i>Medicago lupulina</i> L.	He	PL	-
<i>Medicago minima</i> (L.) Bartal.	Th	IT-ES-M	-
<i>Medicago radiata</i> L.	Th	IT	-
<i>Medicago sativa</i> L.	He	IT-ES-M	-
<i>Melilotus officinalis</i> (L.) Lam.	He	IT-ES-M	-
<i>Onobrychis cornuta</i> (L.) Desv.	Ch	IT	-
<i>Onobrychis gaubae</i> Bornm.	He	IT	DD-END
<i>Ononis spinosa</i> L.	He	IT	-
<i>Trifolium pratense</i> L.	He	IT-ES-M	-
<i>Trifolium repens</i> L.	Cr	IT-ES-M	-
<i>Trigonella elliptica</i> Boiss.	He	IT	LR-END
<i>Trigonella monantha</i> C. A. Mey.	Th	IT	-
<i>Vicia ervilia</i> Willd.	Th	IT	-
Plantaginaceae			
<i>Plantago atrata</i> Hoppe.	Th	IT-ES	-
<i>Plantago lanceolata</i> L.	He	PL	-
Plumbaginaceae			
<i>Acantholimon aspadanum</i> Bunge.	Ch	IT	DD-END
Podophyllaceae			
<i>Bongardia chrysogonum</i> Boiss	Cr	IT	-
<i>Leontice leontopetalum</i> L.	Cr	IT-ES	-
Polygonaceae			
<i>Atraphaxis spinosa</i> L.	Ch	IT	-
<i>Polygonum aridum</i> Boiss. & Hausskn. ex Boiss.	He	IT	LR-END
<i>Polygonum aviculare</i> L.	Th	Cosm	-
<i>Polygonum lapathifolium</i> L.	Th	IT-ES	-
<i>Polygonum paronychioides</i> C. A. Mey.	He	IT	-
<i>Polygonum thymifolium</i> Jaub. & Spach.	He	IT	-
<i>Pteropyrum aucheri</i> Jaub. & Spach.	Ch	IT	-
<i>Rheum ribes</i> L.	He	IT	-
<i>Rumex elbrusensis</i> Boiss.	He	IT	LR-END
<i>Rumex ephedroides</i> Bornm.	He	IT	-
Primulaceae			
<i>Dionysia caespitosa</i> Boiss.	He	IT	LR-END
<i>Dionysia revoluta</i> Boiss.	He	IT	LR-END
Punicaceae			
<i>Punica granatum</i> L.	Ph	IT-ES-SS	-
Rafflesiaceae			
<i>Pilostyles haussknechtii</i> Boiss.	Par	IT	-

نام تاکسون	شکل رویشی	پراکنش جغرافیایی	وضعیت
Ranaunculaceae			
<i>Adonis aestivalis</i> L.	Th	IT	-
<i>Anemone biflora</i> DC.	Cr	IT	-
<i>Batrachium trichophyllum</i> (Chaix) Bosch.	Cr	IT	-
<i>Ceratocephalus falcata</i> (L.) Pers.	Th	IT-ES-M	-
<i>Clematis ispahana</i> Boiss.	Ph	IT	-
<i>Consolida orientalis</i> (J. Gay) Schrödinger.	Th	IT	-
<i>Delphinium tuberosum</i> Aucher ex Boiss.	Cr	IT	LR
<i>Ficaria kochii</i> (Ledeb.) Iranshahr & Rech. f.	Cr	IT	-
<i>Ranunculus arvensis</i> L.	Th	IT-ES-M	-
<i>Thalictrum isopyroides</i> C. A. Mey.	He	IT-M	-
Rhamnaceae			
<i>Rhamnus pallasii</i> Fisch. & C.A.Mey.	Ph	IT-ES	LR
<i>Rhamnus cornifolia</i> Boiss. & Hohen.	Ph	IT	DD
<i>Rhamnus persica</i> Boiss.	Ph	IT	LR-END
Rosaceae			
<i>Amygdalus arabica</i> Olivier.	Ph	IT-M	-
<i>Amygdalus communis</i> L.	Ph	PL	-
<i>Amygdalus haussknechtii</i> C. K. Schneid.ex Bornm.	Ph	IT	LR-END
<i>Amygdalus lycioides</i> Spach.	Ph	IT	LR-END
<i>Armeniaca vulgaris</i> Lam.	Ph	PL	-
<i>Cerasus mahaleb</i> Mill.	Ph	IT	-
<i>Cerasus pseudoprostrata</i> Pojark.	Ch	IT	-
<i>Cotoneaster luristanicus</i> G. Klotz.	Ph	IT	-
<i>Crataegus azarolus</i> L.	Ph	IT	-
<i>Crataegus persica</i> Pojark.	Ph	IT	END
<i>Malus domestica</i> Borkh.	Ph	PL	-
<i>Rosa elymaitica</i> Boiss. & Hausskn. ex Boiss.	Ph	IT	-
<i>Rosa orientalis</i> A.Dupont ex DC.	Ch	IT-M	-
<i>Rubus anatolicus</i> Focke.	Ph	IT	END
<i>Sanguisorba minor</i> Scop.	He	IT-ES-M	-
Rubiaceae			
<i>Asperula glomerata</i> (M. Bieb.) Griseb.	He	IT	-
<i>Asperula molluginoides</i> Rchb.	He	IT	-
<i>Callipeltis cucullaria</i> (L.) DC.	Th	Cosm	-
<i>Crucianella gilanica</i> Trin.	He	IT	-
<i>Galium verum</i> L. subsp. <i>verum</i>	He	PL	-
<i>Rubia tinctorum</i> L.	He	IT	LR
Salicaceae			
<i>Populus alba</i> L.	Ph	IT-ES-SS	-
<i>Salix alba</i> L.	Ph	IT-ES-SS	-
Santalaceae			
<i>Thesium kotschyianum</i> Boiss	He	IT	-
Scrophulariaceae			
<i>Scrophularia crassiuscula</i> Grau.	He	IT	LR-END
<i>Scrophularia nervosa</i> Benth.	He	IT	END
<i>Scrophularia variegata</i> M. Bieb	He	IT	-
<i>Verbascum sinuatum</i> L.	He	IT-ES	-
<i>Veronica anagallis-aquatica</i> L.	Cr	Cosm	-
<i>Veronica orientalis</i> Mill.	He	IT-M	-
Solanaceae			
<i>Hyoscyamus reticulatus</i> L.	He	IT	-
<i>Solanum nigrum</i> L.	Th	Cosm	-
Tamaricaceae			
<i>Tamarix ramosissima</i> Ledeb.	Ph	PL	-

نام تاکسون	شکل رویشی	پراکنش جغرافیایی	وضعیت
Thymelaeaceae			
<i>Daphne mucronata</i> Royle.	Ph	IT	-
<i>Daphne oleoides</i> Schreb.	Ph	IT	-
Ulmaceae			
<i>Celtis caucasica</i> Willd.	Ph	IT-ES-M	-
Umbelliferae			
<i>Bunium cylindricum</i> Drude.	Cr	IT	-
<i>Bupleurum falcatum</i> L.	He	IT	-
<i>Chaerophyllum macropodum</i> Boiss.	He	IT	-
<i>Echinophora platyloba</i> DC.	He	IT	LR-END
<i>Eryngium billardierei</i> Heldr. ex Boiss.	He	IT	-
<i>Falcaria vulgaris</i> Bernh.	He	IT-ES-M	-
<i>Ferula ovina</i> Boiss.	He	IT	-
<i>Ferulago angulata</i> Boiss.	He	IT	LR
<i>Pimpinella kotschyana</i> Boiss.	He	IT	-
<i>Prangos ferulacea</i> Lindl.	He	IT	-
<i>Smyrniopsis aucheri</i> Boiss.	He	IT	-
<i>Smyrnum cordifolium</i> Boiss.	He	IT	-
<i>Zeravschanica membranacea</i> (Boiss.) M. Pimen.	He	IT	EN
Urticaceae			
<i>Parietaria judaica</i> L.	He	IT-ES-M	-
Valerianaceae			
<i>Valeriana sisymbriifolia</i> Vahl.	He	IT	-
Vitaceae			
<i>Ampelopsis vitifolia</i> Planch.	Ph	IT-SS	-
<i>Vitis vinifera</i> L.	Ph	IT-SS	-
Zygophyllaceae			
<i>Peganum harmala</i> L.	He	PL	-

Introduction of the flora, life form and chorology of Helen protected area in Chaharmahal and Bakhtiari province

Hamzeh Ali Shirmardi ^{1,2*}, Valiollah Mozaffarian ³, Parviz Gholami ²,
Ghodratollah Heidari ² and Mojdeh Safaei ⁴

¹ Shahrekord Agricultural and Natural Resources Research Center, Shahrekord, Iran

² Department of Rangeland Management, Faculty of Natural Resources,
Sari University of Agricultural Sciences and Natural Resources, Sari, Iran

³ Botany Research Division, Research Institute of Forests and Rangelands, Tehran, Iran

⁴ Department of Range and Watershed Management, Faculty of Natural Resources,
Isfahan University of Technology, Isfahan, Iran

Abstract

Each region's flora is as a result of communities' reactions to the current environmental conditions and plant evolution in the past. This aim of this study is to introduce floristic list, life form and endangered species of Helen region. This region covers about 40231 ha and lies in the west part of Chaharmahal and Bakhtiari province. The results showed that 392 plant species existed in the region belonging to 67 families and 267 genera. The families Compositae, Labiatae and Papilionaceae with 60, 37 and 34 species embraced higher species respectively. The genus *Astragalus* with 15 species was the largest genus in the region. According to Raunkiaer's life form, species followed as: 43.88% hemicryptophytes (172 species), 22.96% therophytes (90 species), 14.03% cryptophytes (55 species), 7.44% phanerophytes (37 species) and 8.93% chamephytes (35 species). The chorology of species showed that 64.80 percent of species belonged to Irano-Turanian, 6.12 percent Polyregional, 3.32 percent Cosmopolitan and the rest to the others. Threatened species included 70 totally belonging to Irano-Turanian. Among which them the endangered class, vulnerable, lower risk and data deficient were 3, 3, 55 and 9 species respectively.

Key words: Plant geography, Life form, Flora, Helen protected area

* Corresponding Author: h.shirmardi@stu.sanru.ac.ir