زیست‌شناسی گیاهی ایران، سال ششم، شماره بیستم، تابستان ۱۳۹۳، صفحه ۱۱۳-۱۳۶
تاریخ دریافت مقاله: ۱۳۹۲/۰۶/۱۸
تاریخ بررسی مجدد: ۱۳۹۲/۰۸/۱۴
تاریخ پذیرش نهایی: ۱۳۹۲/۱۰/۲۵

بررسی فلوریستیک حوزه آبخیز نوژیان (استان لرستان)

محمد مهرنیا * و پروین رامک
مرکز تحقیقات کشاورزی و منابع طبیعی استان لرستان، خرم‌آباد، ایران

چکیده
در پژوهش حاضر پوشش گیاهی حوزه آبخیز نوژیان در استان لرستان بررسی شده است. حوزه آبخیز نوژیان با مساحت ۳۴۰۰۰ هکتار و موقعیت جغرافیایی ۲۳ °۴۸ تا ۴۰ °۴۸ طول شرقی و ۱۷ °۳۳ تا ۶۰ °۳۳ عرض شمالی در حوزه آبریز سد دز، در استان لرستان قرار دارد. حداقل ارتفاع منطقه ۷۷۰ متر و حداکثر آن ۳۰۱۲ متر است. گیاهان منطقه با روش‌های مرسوم مطالعات فلوریستیک منطقه‌ای جمع‌آوری و بر اساس روش‌های تاکسونومی گیاهی و بر اساس منابع مرجع، در سطح تیره، جنس و گونه شناسایی شدند. مجموعه رُستنی‌های این حوزه شامل ۴۲۱ گونه است که به ۵۶ تیره و ۲۴۱ جنس گیاهی تعلق دارند. مهم‌ترین تیره‌های گیاهی از نظر تنوع گونه‌ای به ترتیب عبارتند از: Asteraceae (۵۶ گونه)، Fabaceae (۳۹ گونه)، Brassicaceae (۳۴ گونه)، Lamiaceae (۲۹ گونه)، Caryophylaceae (۲۴ گونه)، Poaceae (۲۳ گونه)، Liliaceae (۲۲ گونه)، Ranunculuaceae (۲۰ گونه)، Apiaceae (۱۹ گونه)، Boraginaceae (۱۷ گونه) و Rosaceae (۱۵ گونه). تحلیل پراکنش جغرافیایی گیاهان با روش‌های Takhtajan و Zohary نشان داد که گونه‌های ایرانی-تورانی با ۴۷ درصد رویش، گونه‌های غالب حوزه آبخیز نوژیان هستند که حدود ۱۵ درصد از آنها انحصاری ایران هستند و گونه‌های: *Bunium Lurestanicum*، *Cousinia Khorramabadensis*، *Dionysia hausskenechtii*، *Echinops endotrichus*، *Morrina persica* و *Onosma Kotschyi* به طور انحصاری در رشته‌کوه‌های زاگرس رویش دارند. تروفیت‌ها (۳۶ درصد) و ژئوفیت‌ها (۲۱ درصد) مهم‌ترین شکل‌های زیستی گیاهان حوزه آبخیز نوژیان را تشکیل می‌دهند.
واژه‌های کلیدی: ایرانی-تورانی، پراکنش جغرافیایی، حوزه آبخیز نوژیان، شکل زیستی، فلوریستیک

مقدمه

فلور هر ناحیه نتیجه واکنش‌های جامعه زیستی در برابر شرایط محیط کنونی و تکامل گیاهان در دوران گذشته است. مطالعات فلوریستیک سندی از حضور و وقوع همه تاکسون های گیاهی در یک ناحیه معین بوده، از ارزش زیادی برخوردار است (Abdi and Afsharzadeh, 2012). همچنین، نتایج مطالعات فلوریستیک می‌تواند در جغرافیای زیستی، تاکسونومی

*نویسنده مسؤول: نشانی پست الکترونیک: mehrnia@rifr-ac.ir، شماره تماس: ۰۶۶۱۲۲۰۲۰۸

و پژوهش های تکاملی استفاده شود و بدیهی است که برای شناخت تنوع زیستی و مدیریت منابع طبیعی هر منطقه لازم است تا فهرست فلوریستیک، شکل زیستی و انتشار جغرافیایی گونه‌های گیاهی آن منطقه مشخص شود (Yousefi, 2006). مطالعه فلور مناطق گوناگون ایران سابقه‌ای نسبتاً طولانی دارد و تاکنون فلور گیاهی مناطق متعددی از کشور پهناورمان توسط پژوهشگران متعدد با روش فلوریستیک بررسی شده است. در استان لرستان نیز پوشش گیاهی مناطق سفیدکوه (Abrari Vajari and Veiskarami, 2005)، بروجرد (Dehshiri and Godarzi, 2005)، میش‌پرور (Moridi, 2005)، زالیان (Yarahmadi *et al.*, 2009)، ریمله (Vasleh, 2011) و شورآب (Mir Azadi *et al.*, 2012) با روش فلوریستیک بررسی شده است.

شکل زیستی هر گونه گیاهی ویژگی ثابتی است که بر اساس سازش‌های ریخت‌شناختی گیاه با شرایط محیطی به وجود آمده است. ارتفاع محل، عمق و رطوبت خاک، سرعت باد و فشار ناشی از چریده شدن از جمله عوامل بوم‌شناختی مهمی هستند که در تعیین شکل زیستی گونه‌های گیاهی مؤثر هستند (Mesdaghi, 2001). برای طبقه‌بندی اشکال زیستی گیاهان شیوه‌های متفاوتی وجود دارد که یکی از مهم‌ترین آنها تعیین شکل زیستی Raunkiaer (۱۹۳۴) است. طبقه‌بندی رانکایر بر این فرض است که مورفولوژی گونه‌ها با عوامل آب و هوایی کاملاً مرتبط است و شکل‌های رویشی با توجه به موقعیت و چگونگی حفاظت جوانه‌های گیاه در فصول نامساعد تعیین می‌شوند. بر اساس این طبقه بندی، گیاهان به شش طبقه پیدارُست‌ها (Phanerophytes)، بوته‌ای‌ها (Chameophytes)، نیمه نهان رُست‌ها (Hemicryptophytes)، نهان رُستها (Cryptophytes)، بذر رُستها (Therophytes) و رو رُستها (Epiphytes) تقسیم‌بندی می‌شوند (Raunkiaer, 1934). در هر محیط نسبتاً یکنواخت، گروهی از گیاهان با سرشت بوم‌شناختی تقریباً مشابه استقرار یافته‌اند که از نظر برخی عوامل بوم‌شناختی نسبت به گروه‌های دیگر تفاوت دارند (Asri and Mehrnia, 2002).

طبق دیدگاه Takhtajan (۱۹۸۶)، رویش های جهان به ۶ قلمرو (Kingdom)، ۸ زیرقلمرو (Subkingdom)، ۳۵ ناحیه (Region) و ۱۵۲ حوزه (Province) تقسیم می‌شود. بررسی انتشار جغرافیایی گیاهان هر منطقه، در تعیین عرصه انتشار گونه ها و تغییرات آن در پی تأثیر عوامل مختلف و نیز تشخیص گونه های بومزاد اهمیت زیادی دارد (Abbasi *et al.*, 2012).

گونه‌های بومزاد یا انحصاری بیش از ۲۴ درصد کل رُستنی‌های ایران را شامل می‌شوند. متأسفانه در سال‌های اخیر تعداد و وسعت پراکنش برخی گیاهان انحصاری رو به نقصان نهاده است. هرچند به دلیل گستردگی قابل توجه کشور و تنوع گونه‌ای بالا، تعیین دقیق گونه های نادر و در معرض خطر انقراض طبق اصول رده بندی IUCN (International Union for Conservation of Nature and Natural Resources)، در ایران دشوار است، اما با در نظر گرفتن معیارهایی نظیر: انتشار جغرافیایی محدود، بهره‌برداری گیاه توسط انسان، دام و حیات وحش، میزان جمعیت، شکل زیستی، چگونگی استقرار و تکثیر طبیعی، از ۸ دسته گونه های نادر ذکر شده در طبقه‌بندی IUCN، چهار دسته شامل:

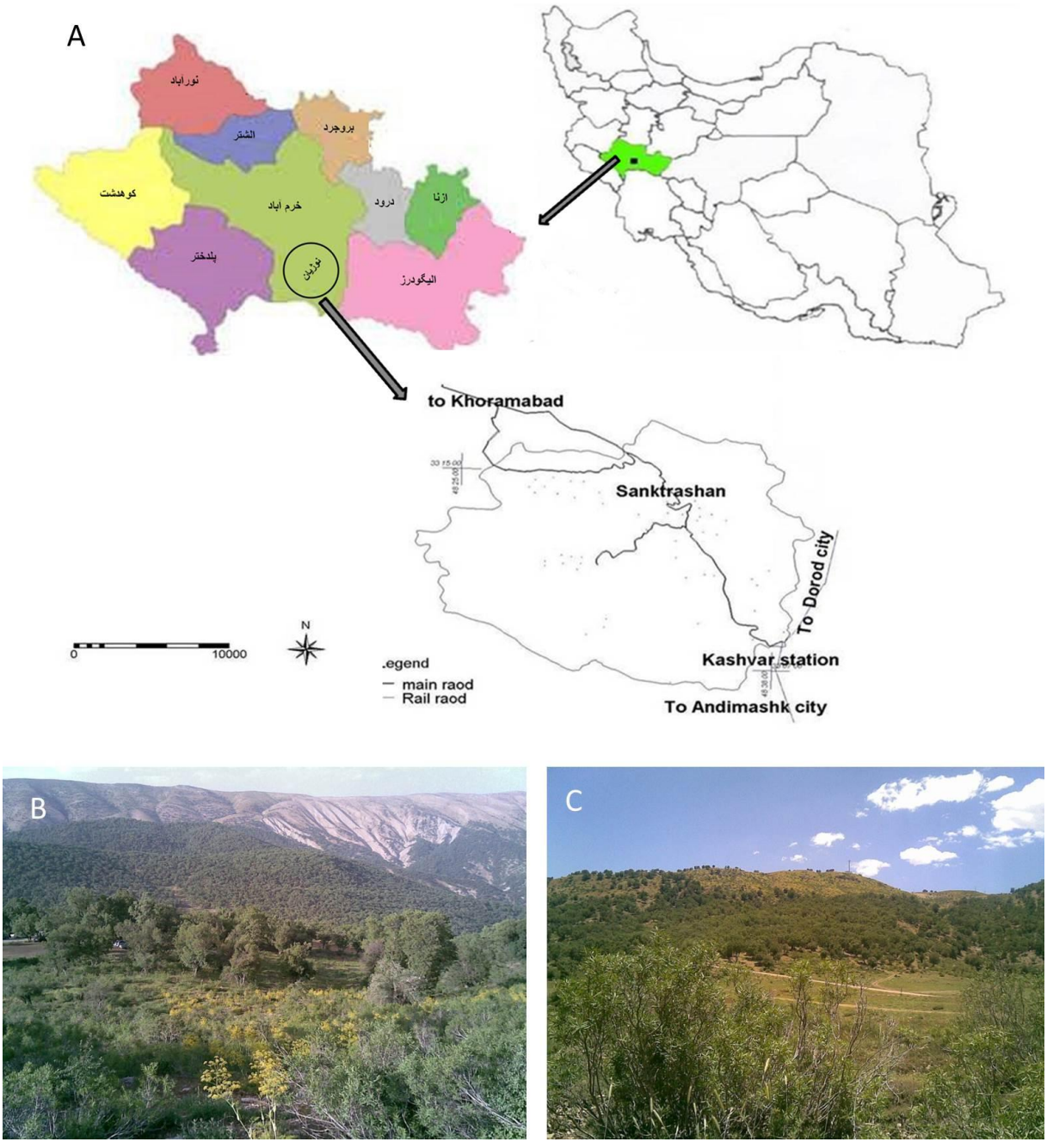
الف) گونه‌های در معرض خطر انقراض (Endangered, En)، ب) گونه‌های آسیب‌پذیر (Vulnerable, Vu)، پ) گونه‌های با خطر کمتر (Lower Risk, LR) و ت) گونه‌های با کمبود داده‌ها (Deficient, DD) در ایران شناسایی شده‌اند (Jalili and Jamzad, 1999).

استان لرستان با مساحت ۲۸۲۹۴ کیلومتر مربع با داشتن ذخیره‌گاه‌های طبیعی همچون: گرین، اشترانکوه، ملاوی، نوژیان و سفیدکوه بیش از ۱۰ درصد از گونه‌های گیاهی منحصر به فرد کشور را به خود اختصاص داده است، بنابراین، با توجه به این که استان لرستان تنها ۱/۷ درصد از وسعت کشور را دارا است، اما به تنهایی صاحب ۲۵ درصد تنوع زیستی ایران است. پژوهش حاضر برای نخستین بار با هدف شناسایی، تهیه فهرست فلوریستیک، تعیین شکل‌های زیستی و انتشار جغرافیایی گونه‌های گیاهی موجود در حوزه آبخیز نوژیان در استان لرستان انجام شد. نتایج این بررسی علاوه بر این که سیمای فلوریستیک و بوم‌شناختی این حوزه را معرفی می‌کند، می‌تواند در شناخت پتانسیل گیاهان قابل بهره‌برداری همچون گیاهان دارویی، صنعتی، مرتعی و جنگلی این حوزه نیز مؤثر باشد. همچنین، با توجه به تخریب گسترده خاک در حوزه آبخیز دز و نقش مهمی که پوشش گیاهی در هدایت و تنظیم جریان آب‌های سطحی و زیر زمینی و جلوگیری از فرسایش خاک دارد (Mesdaghi, 2005)، بنابراین نتایج حاصل از پژوهش حاضر می‌تواند در مدیریت آبخیز حوزه دز و جلوگیری از فرسایش خاک این حوزه به کار گرفته شوند.

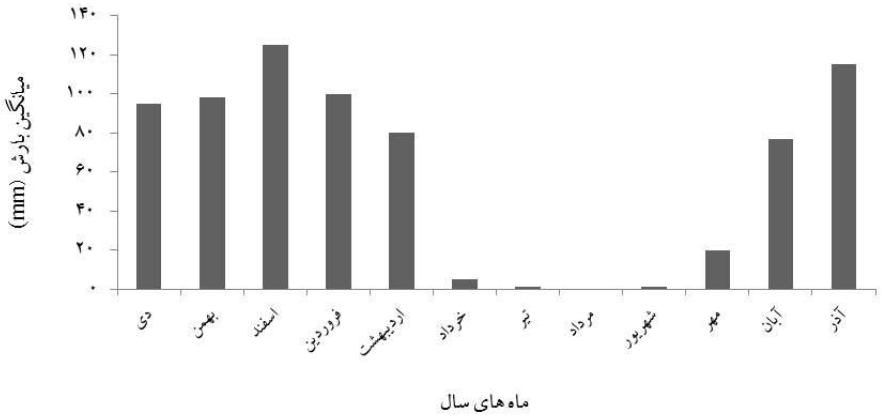
مواد و روش‌ها

منطقه مورد مطالعه: منطقه نوژیان با مساحت ۳۴۰۰۰ هکتار، بین ۲۳ °۴۸ تا ۴۰ °۴۸ طول شرقی و ۱۷ °۳۳ تا ۶۰ °۳۳ عرض شمالی در حوزه آبریز سد دز در استان لرستان واقع شده است. این منطقه از شمال به کوه کلا، از شمال شرق به کوه تاف، از شرق و جنوب‌شرقی به رودخانه دز و کوه چلن، از جنوب به کوه سرور و از غرب به کوه هشتاد پهلو محدود می شود (شکل ۱-A). بلندترین نقطه حوزه آبخیز نوژیان ۳۰۱۲ متر و پست‌ترین نقطه آن ۷۷۰ متر ارتفاع دارد و شیب متوسط حوزه برابر ۲۹/۱۴ درصد است. به دلیل تفاوت‌های توپوگرافیک، حوزه آبخیز نوژیان دارای دو اقلیم کاملاً متفاوت است به طوری که قسمت جنوب‌شرقی این حوزه دارای آب و هوای گرمسیری است، در صورتی که در قسمت‌های شمال و شمال‌غرب حوزه آب و هوای سردسیری حاکم است (شکل ۱-B و C).

میانگین بارندگی سالیانه در ایستگاه نوژیان ۸۹۶/۲ میلی‌متر و حداکثر میزان بارندگی مربوط به بهمن ماه با ۱۶۸/۵ میلی‌متر و حداقل آن در خرداد و مرداد ماه به میزان صفر است. بارندگی از اواخر مهرماه آغاز می‌شود و تا اردیبهشت ماه ادامه می‌یابد و در خرداد به صفر می‌رسد. پُر باران‌ترین ماه‌های سال بهمن، آذر و دی است و ماه های خرداد، تیر، مرداد و شهریور بدون بارندگی یا دارای بارش بسیار اندک هستند (شکل ۲). دامنه نوسان درجه حرارت در این حوزه به ۵۰ درجه سانتیگراد می‌رسد و از ۲۰- در زمستان تا ۳۲ درجه سانتیگراد در تابستان تغییر می‌کند (Mehrnia *et al.*, 2007).



شکل ۱- موقعیت جغرافیایی منطقه نوژیان. A) نمایی از شمال‌غربی و B) جنوب‌شرقی؛ C) حوزه آبخیز نوژیان



شکل ۲- میانگین بارش ماهانه در ارتفاع متوسط حوزه آبخیز نوژیان

روش تحقیق: گیاهان حوزه آبخیز نوژیان طی سال‌های ۱۳۸۰ تا ۱۳۹۲ با مراجعات مکرر و با روش سیستماتیک تصادفی جمع‌آوری شدند (Mesdaghi, 2001). شناسایی نمونه‌ها بر اساس روش‌های رایج و با استفاده از کلیدهای شناسایی از جمله فلورا ایرانیکا (Rechinger, 1963-2012)، فلور ترکیه (Davis, 1965-1988)، فلور عراق (Townsend and Guest, 1966-1985)، گون‌های ایران (Maassoumi, 1986-2011) و فلور ایران (Assadi, 1988-2013) انجام شد. برای تعیین شکل‌های مختلف زیستی گیاهان منطقه از روش مرسوم Raunkiaer (۱۹۳۴) استفاده شد. پراکنش جغرافیایی گونه‌های گیاهی حوزه آبخیز نوژیان با توجه به مناطق انتشار آنها در ایران و سایر کشورها از جمله پاکستان (Nasir and Ali, 1970-2000) و فلسطین (Zohary and Feindbrun-Dothan, 1966-1986) و بر اساس تلفیقی از تقسیم‌بندی جغرافیایی رویش‌های ایران Takhtajan (۱۹۸۶) و Zohary (۱۹۶۳) تشخیص داده شدند. مجموعه‌ای از نمونه‌های جمع‌آوری شده در هرباریوم مرکز تحقیقات کشاورزی و منابع طبیعی لرستان نگهداری می‌شوند.

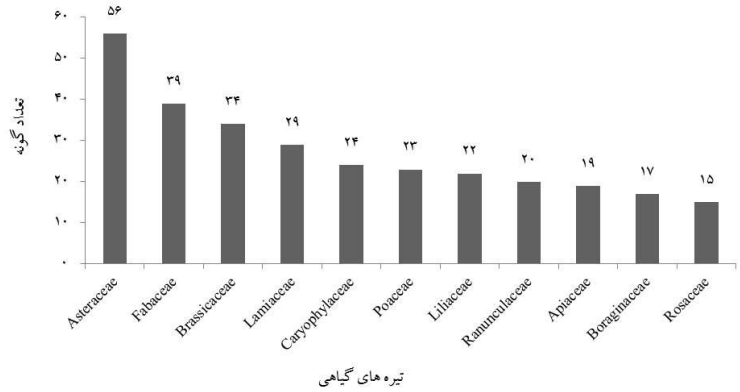
نتایج

در مجموع، ۴۲۱ گونه در حوزه آبخیز نوژیان شناسایی شد (پیوست ۱) که ۶۴ گونه از مجموع ۴۲۱ گونه شناسایی شده، جزو گونه های انحصاری ایران هستند و از این میان گونه‌های: *Bunium Lurestanicum*، *Cousinia khorramabadensis*، *Dionysia hausskenechtii*، *Echinops endotrichus*، *Morrina persica* و *Onosma kotschyi* فقط در رشته‌کوه‌های زاگرس رویش دارند.

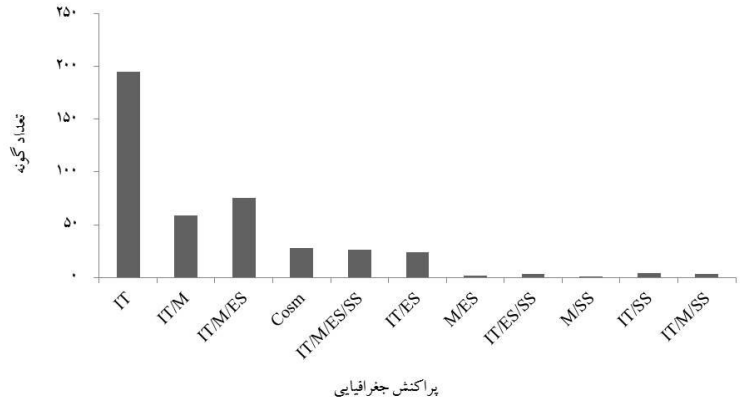
مهم‌ترین تیره‌های گیاهی این حوزه که بیشترین تعداد گونه را دارند به ترتیب عبارتند از: Compositae (Asteraceae) (۵۶ گونه)، Leguminosae (Fabaceae) (۳۹ گونه)، Cruciferae (Brassicaceae) (۳۴ گونه)، Lamiaceae (Labiatae) (۲۹ گونه)، Caryophylaceae (۲۴ گونه)، Graminae (Poaceae) (۲۳ گونه)، Liliaceae (۲۲ گونه)، Ranunculuaceae (۲۰ گونه)، Umbellifera (Apiaceae) (۱۹ گونه)، Boraginaceae (۱۷ گونه) و Rosaceae (۱۵ گونه) (شکل ۳).

از نظر پراکندگی جغرافیایی، عناصر ایرانی-تورانی (IT) با ۴۷/۱ درصد (۱۹۵ گونه) بیشترین پراکندگی را

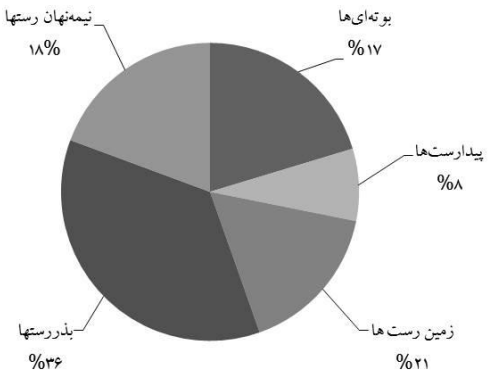
در حوزه آبخیز نوژیان دارند. نواحی رویشی ایرانی-تورانی/ مدیترانه‌ای (IT/M)، ایرانی-تورانی/ مدیترانه‌ای/اروپا-سیبری (IT/M/ES) و جهان‌وطنی (Cosm) به ترتیب در مراتب بعدی قرار دارند (شکل ۴).



شکل ۳- مهم‌ترین تیره‌های گیاهی حوزه آبخیز نوژیان بر حسب تعداد گونه



شکل ۴- پراکنش جغرافیایی گیاهان حوزه آبخیز نوژیان



شکل ۵- درصد فراوانی شکل‌های زیستی گیاهان حوزه آبخیز نوژیان

طیف زیستی گیاهان حوزه آبخیز نوژیان (شکل ۵) نشان می‌دهد که ۳۶ درصد گونه ها تروفیت، ۲۱ درصد ژئوفیت، ۱۸ درصد همی‌کریپتوفیت، ۱۷ درصد کامه‌فیت و ۸ درصد فانروفیت هستند. از مجموع ۶۴ گونه گیاهی انحصاری موجود در حوزه آبخیز نوژیان، حدو ۶۸ درصد (۴۴ گونه) گونه ها در گروه گونه های با خطر کمتر (LR) قرار دارند (پیوست ۲).

بحث و جمع‌بندی

حضور ۴۲۱ گونه متعلق به ۲۴۱ جنس و ۵۶ تیره گیاهی در مساحت ۳۴۰۰۰ کیلومتر مربع حوزه آبخیز نوژیان، بیانگر غنای گونه‌ای بالای این منطقه است. تیره‌های Asteraceae (۵۶ گونه)، Fabaceae (۳۹ گونه)، Brassicaceae (۳۴ گونه)، Lamiaceae (۲۹ گونه)، Caryophylaceae (۲۴ گونه)، Poaceae (۲۳ گونه)، Liliaceae (۲۲ گونه)، Ranunculuaceae (۲۰ گونه)، Apiaceae (۱۹ گونه)، Boraginaceae (۱۷ گونه) و Rosaceae (۱۵ گونه) گیاهان غالب حوزه آبخیز نوژیان هستند. غالب بودن گیاهان تیره‌های Asteraceae و Fabaceae در دیگر رویشگاه های استان لرستان پیشتر گزارش شده است (Abrari Vajari and Dehshiri and Godarzi, 2005؛ Veiskarami, 2005؛ Moridi, 2005؛ Yarahmadi *et al.*, 2009) و با نتایج پژوهش حاضر مطابقت دارد.

فراوانی گیاهان تیره Asteraceae در منطقه نوژیان ممکن است به علت حضور روستاهای متعدد در این منطقه و فشار ناشی از فعالیت های انسان یا تعلیف دام باشد. Yousefi و همکاران (۲۰۱۱) و Abbasi و همکاران (۲۰۱۲) نیز تخریب ناشی از فعالیت‌های انسان و تعلیف دام را دلیل چیرگی گیاهان تیره Asteraceae در مناطق کوهستانی چادگان اصفهان و یحیی‌آباد نطنز، گزارش کرده‌اند. آنچه مسلم است حضور بالای گیاهان تیره Asteraceae در این منطقه باید به عنوان یک زنگ خطر و هشدار در خصوص تخریب پوشش گیاهی منطقه مد نظر قرار گیرد و ضمن ارزیابی علل و عوامل، برنامه های مدیریتی ویژه‌ای توسط مسؤولین و متولیان استان برای حفظ و صیانت این منابع طبیعی، طراحی و به کار گرفته شود.

در منطقه نوژیان گیاهان تیره Fabaceae از لحاظ تعداد گونه پس از تیره Asteraceae و در مقام دوم قرار دارند. در این منطقه گونه‌های جنس *Astragalus* حدود ۶۰ درصد گیاهان تیره Fabaceae را تشکیل می‌دهند (۲۳ گونه از مجموع ۳۹ گونه این تیره). گون ها (*Astragalus*) بزرگترین جنس گیاهان مرتعی ایران هستند. ناحیه ایرانی-تورانی خاستگاه اصلی و یکی از مراکز تنوع جنس گون در دنیای قدیم بوده و این جنس از این ناحیه به سایر نقاط گسترش یافته‌است (Maassoumi, 2000). با توجه به نتایج این پژوهش که بر چیرگی رویش‌های ایرانی-تورانی در حوزه آبخیز نوژیان تأکید دارد، وجود ۲۳ گونه از جنس *Astragalus* که ۱۰ گونه از آنها، گونه های انحصاری هستند، نشان‌دهنده شرایط مناسب حوزه آبخیز نوژیان برای گسترش گونه های جنس *Astragalus* است و این منطقه می تواند به عنوان یکی از خاستگاه ها و مراکز تنوع جنس گون در ایران تلقی شود.

گیاهان بوم زاد طی هزاران سال توانسته اند با شرایط اقلیمی و زمین شناختی حاکم بر زیستگاه و نیز با سایر موجودات زنده (گیاه یا جانور) رویشگاه تطابق نمایند،

همچنین، این گیاهان در ایجاد مناظر منحصر به فرد و چشم انداز رویشگاه خود بسیار مؤثر هستند. فلور ایران به لحاظ تعداد و درصد گونه‌های بومزاد از غنی‌ترین فلورهای منطقه خاورمیانه است (Jalili and Jamzad, 1999). حوزه آبخیز نوژیان به دلیل موقعیت جغرافیایی و نزدیکی به استان خوزستان، محل تلاقی دو آب و هوای گرم و خشک جنوب و سرد کوهستانی است که حضور عوامل توپوگرافیک و تنوع در ساختارهای ژئوگرافیک سبب شده است تا این حوزه مأمن و رویشگاه بسیاری از گونه‌های گیاهی باشد و تنوع گونه‌های گیاهی این حوزه در حد چشمگیری بالا باشد. بیش از ۱۵ درصد گیاهان این حوزه را گیاهان بومزاد (۶۴ گونه) تشکیل می‌دهد (پیوست ۲) که حدود ۵ درصد کل گیاهان بوم زاد ایران است. شایان ذکر است که پراکنش شش گونه: *Bunium Lurestanicum*، *Cousinia khorramabadensis*، *Dionysia hausskenechtii*، *Echinops endotrichus*، *Morrina persica* و *Onosma kotschyi* به رشته‌کوه‌های زاگرس محدود بوده، انحصاراً در این نقطه رویش دارند. طبق تعریف، در مناطقی از کره زمین که گیاهان انحصاری دارای تعداد گونه های فراوانی هستند با عنوان نقاط داغ تنوع زایی (biodiversity hotspots) نامیده می‌شوند (Myers, 1990) که در برخی مستندات رشته‌کوه‌های زاگرس هم به عنوان بخشی از ناحیه ایرانی-تورانی از جمله این نقاط محسوب می‌شوند (Myers *et al.*, 2000). با استناد به نتایج پژوهش حاضر می‌توان گفت که حوزه آبخیز نوژیان یکی از نقاط داغ گونه‌زایی و پناهگاه گیاهان بوم زاد در کشور است و لازم است در سطح ملی مورد توجه و حمایت جدی قرار بگیرد.

تعیین پراکنش جغرافیایی گیاهان به منزله معرفی خاستگاه (origin) آنها نیست، زیرا خاستگاه گونه ها با مطالعات دقیق جغرافیایی گیاهی و دیرین گیاه‌شناسی (paleobotany) مشخص می‌شود. در مورد گونه هایی که در یک ناحیه رویشی انتشار دارند می‌توان با اطمینان زیادی از آن ناحیه به عنوان خاستگاه گونه نام برد، اما در مورد گونه هایی با پراکنش در دو ناحیه یا چند ناحیه رویشی، صرف انتشار وسیع در یک ناحیه رویشی نمی‌تواند بیانگر خاستگاه آنها باشد. به طور کلی، مناطق رویشی با مناطق اقلیمی کاملاً منطبق نیستند و فلور هر منطقه با شرایط اقلیمی آن هماهنگی کاملی نشان نمی‌دهد. علت اصلی این موضوع دخالت شرایط دوران گذشته زمین‌شناسی در ترکیب فلوریستیک هر منطقه و ماهیت گیاهان مناطق مختلف از جنبه انحصاری یا اکتسابی بودن است. این وضعیت، تقسیم‌بندی جغرافیایی مناطق رویشی را با مشکل مواجه ساخته است و دانشمندان گیاه‌شناس و جغرافیای گیاهی عقاید متفاوتی در این باره بیان کرده‌اند (Asri and Mehrnia, 2002. Zohary (۱۹۶۳) رویش‌های گیاهی ایران را به سه ناحیه (Territory) عمده، اروپا-سیبری، ایرانی-تورانی و سودانی تقسیم‌بندی کرده، رویش‌های پراکنده‌ای از عناصر مدیترانه‌ای و صحرا-عربی (Saharo-Arabian) را نیز تشخیص داده است. Ghahreman و Attar (۱۹۹۸) در تقسیم‌بندی مناطق جغرافیایی گیاهی ایران پنج ناحیه رویشی: اروپا-سیبری، مدیترانه‌ای، ایرانی-تورانی، سودانی-دکنی و صحرا-سندی را مشخص کرده‌اند. بر اساس تقسیم‌بندی مناطق رویشی جهان توسط Takhtajan (۱۹۸۶)، منطقه زاگرس در قلمروی هولارتیک (Holartic)،

زیرقلمروی تتیان (Tethyan)، ناحیه ایرانی-تورانی (Irano-Turanian)، زیرناحیه آسیای غربی (Western Asiatic)، حوزه ارمنی-ایرانی (Armeno-Iranian) و زیرحوزه کردستان-زاگرس (Kurdo-Zagrosian) قرار می‌گیرد. زیرحوزه کردستان-زاگرس دارای فلوری غنی است و جنس‌های انحصاری فراوانی را در خود جای داده است. حضور جنس‌هایی نظیر: *Acantholimon*، *Achillea*، *Alium*، *Anthemis*، *Centaurea*، *Cousinia*، *Echinops*، *Eremurus*، *Phlomis*، *Scrophularia*، *Silene*، *Stachys* و *Tulipa* که عناصر آنها عمدتاً در ناحیه رویشی ایرانی-تورانی تجمع یافته‌اند، نشان از چیرگی رویش‌های ایرانی-تورانی در حوزه آبخیز نوژیان دارد. بیش از ۴۷ درصد گونه های موجود در این حوزه از عناصر ایرانی-تورانی هستند و بر اساس مفاهیم نواحی رویشی White و Leonard (۱۹۹۱) می‌توان گفت، گونه های گیاهی در حوزه آبخیز نوژیان اصالت خود را به عنوان عناصر ایرانی-تورانی حفظ کرده‌اند و این منطقه به مرکز انحصاری‌گرایی ناحیه‌ای ایرانی-تورانی تعلق دارد.

شکل زیستی هر گونه گیاهی برآیندی است از برهم‌کنش عوامل اقلیمی همچون: ارتفاع محل، عمق و رطوبت خاک، سرعت باد و عوامل زیستی نظیر فشار ناشی از چریده شدن یا تهاجم گونه‌های گیاهی و جانوری (Sarmiento and Monasterio, 1983). در واقع، سیمای ظاهری گیاهان ناشی از نوعی سازش فیلوژنتیک با شرایط محیطی معین است. گیاهانی که با شکل زیستی مشابه در کنار هم رشد می‌کنند ممکن است به طور مستقیم با یکدیگر برای فضا یا آشیان اکولوژیک رقابت نمایند. این تشابه ساختاری بیانگر مشابهت در سازش جهت بهره‌گیری از منابع محیطی موجود در یک مکان معین است (Mobayyen, 1981). تخریب بخش‌هایی از حوزه آبخیز نوژیان و خشکسالی‌های چند سال اخیر سبب شده است تا این منطقه با هجوم گیاهان یک‌ساله (به دلیل کوتاه بودن فصل رویش)، مواجه شده و تروفیت‌ها (۳۶ درصد) غالب‌ترین شکل رویشی عناصر گیاهی این منطقه را تشکیل دهند. این نتایج با گزارش‌های دیگری در خصوص فراوانی تروفیت‌ها در اکوسیستم‌های آسیب‌دیده کوهستانی مطابقت دارد (Asri and Abbasi ؛Vural and Aytac, 2005 ؛Mehrnia, 2002 *et al.*, 2012). در مجموع، ژئوفیت‌ها و همی‌کریپتوفیت‌ها حدود ۴۰ درصد از شکل زیستی عناصر گیاهی حوزه آبخیز نوژیان را تشکیل می‌دهند که بیانگر فلور اقلیم سرد و کوهستانی است (Archibold, 1995). همچنین، از آنجا که همی‌کریپتوفیت‌ها با سازوکارهایی مانند: ذخیره‌سازی آب، جذب آب‌های اعماق زمین (ریشه‌های طویل)، کاهش تبخیر آب (وجود کُرک‌ها و سطح برگ کاهش یافته) و کاهش فاز رویشی (Sarmiento and Monasterio, 1983) قادرند شرایط سخت محیطی مانند کمبود آب را تحمل نمایند، لذا بارش‌های ناکافی سال‌های اخیر می‌تواند یکی از دلایل حضور ۱۸ درصدی همی‌کریپتوفیت‌ها در حوزه آبخیز نوژیان باشد.

در پژوهش حاضر برای تعیین گونه‌های نادر و آسیب‌پذیر مناطق مطالعه شده، از معیارهای گوناگون مانند انتشار جغرافیایی محدود، بهره‌برداری گیاه توسط انسان، دام و حیات وحش، میزان جمعیت، شکل زیستی، چگونگی استقرار و تکثیر طبیعی استفاده شد. با

توجه به این که اطلاعاتی در مورد فلور سال‌های گذشته حوزه آبخیز نوژیان در دست نیست و همچنین با در نظر گرفتن این نکته که در حال حاضر اطلاعات دقیقی در مورد کمیابی بسیاری از گونه های گیاهی در سطح کشور در دسترس نیست، اظهار نظر قطعی درباره گونه های نادر و در معرض خطر حوزه آبخیز نوژیان دشوار است، اما مطابق با دسته‌بندی Jalili و Jamzad (۱۹۹۹) ۶۸ درصد از گونه های گیاهی تهدید شده در این حوزه در گروه گونه های با خطر کمتر (LR) قرار دارند و ۲۰ درصد گیاهان تهدید شده در وضعیت کمبود داده‌ها (DD) قرار دارند و لازم است برای شفاف شدن بهتر وضعیت آنها تحقیقات جامعی انجام شود. گونه‌های *Allium hirtifolium* و *A. jesdianum* به دلیل مصارف دارویی و گونه *Fritillaria imperialis* به دلیل شکل زیبا و زینتی آن در معرض خطر انقراض قرار دارند و با توجه به گزارش افراد محلی هر سال به طور چشمگیری از جمعیت این گونه‌ها در حوزه آبخیز نوژیان کاسته می‌شود، بنابراین، لازم است این گونه‌های با ارزش تحت حمایت و حفاظت قرار گیرند.

سپاسگزاری

نگارندگان از ریاست و کارکنان مرکز تحقیقات کشاورزی و منابع طبیعی استان لرستان به خاطر فراهم آوردن امکانات و از مؤسسه تحقیقات جنگلها ومراتع به خاطر حمایت مالی صمیمانه قدردانی می‌نمایند.

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 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 13: 1-2 (in Persian).

Abrari Vajari, K. and Veiskarami, G. (2005) Florestic syudy of Hashtad-Pahlu region in Khorramabad (Lorestan). Pajouhesh and Sazandegi 18: 58-64 (in Persian).

Archibold, O. W. (1995) Ecology of world vegetation. Chapman and Hall, London.

Asri, Y. and Mehrnia, M. (2002) Introducing the flora of central part of the Sefid-Kuh protected area. Iranian Journal of Natural Resources Research 55: 363-376 (in Persian).

Assadi, M. (Ed.) (1988-2013) Flora of Iran. vols. 1-76, Research Institute of Forests and Rangelands, Tehran (in Persian).

Davis, P. H. (Ed.) (1965-1988) Flora of Turkey. vols. 1-10, Edinburgh University Press, Edinburgh.

Dehshiri, M. M. and Goudarzi, M. (2005) Floristic studies of Borujerd area. Journal of Sciences (Islamic Azad University) 15(58): 459-476 (in Persian).

Ghahreman, A. and Attar, F (1998) Biodiversity of plant species in Iran. vol. 1, Tehran University Press, Tehran (in Persian).

Jalili, A. and Jamzad, Z. (1999) Red data book of Iran. Research Institute of Forests and Rangelands, Tehran.

Maassoumi, A. A. (1986-2011) The genus *Astragalus* in Iran. vols. 1-5, Research Institute of Forests

and Rangelands, Tehran (in Persian).

Maassoumi, A. A. (2000) The genus *Astragalus* in Iran. vol. 4, Research Institute of Forest and Range Lands, Tehran (In Persian).

Mehrnia, M., Asri, Y. and Farhadi Neghad, T. (2007) Plant communities of the Nojian Watershed. A research project report (88/17), Research Institute of Forests and Rangelands, Tehran (in Persian).

Mesdaghi, M. (2001) Vegetation description and analysis. Jahad-e Daneshgahi Publications, Mashhad (in Persian).

Mesdaghi, M. (2005) Plant ecology. Jahad-e Daneshgahi Publications, Mashhad (in Persian).

Mir Azadi, Z., Pilehvar, B., Ali Jani, V. and Veiskarami, G. (2012) Study on floristic and plant species diversity of the Shorab Urban Forest in Khorramabad-Lorestan. The First National Conference on Planning and Environmental Protection, Islamic Azad University, Hamedan Branch, Hamedan, Iran (in Persian).

Mobayyen, S. (1981) Plant biogeography, plant word vegetation, ecology, phytosociology and Iranian main vegetations. 2nd edition, Tehran University Press, Tehran (in Persian).

Moridi, T. (2005) Plant biodiversity research of the highest region (2200-3700 m) of Kuh-e-Mish Parvar in west of Borujerd. MSc thesis, Islamic Azad University, Borujerd Branch, Borujerd, Iran (in Persian).

Myers, N. (1990) The biodiversity challenge: expanded hot-spots analysis. Environmentalist 10: 243-256.

Myers, N., Mittermeier, R. A., Mittermeier, C. G., da Fonseca, G. A. B. and Kent, J. (2000) Biodiversity hotspots for conservation priorities. Nature 403: 853-858.

Nasir, E., Ali, S. I. and Qaiser, M. (Eds). (1970-2000) Flora of West Pakistan , vols. 1-202 . BCC and T Press, University of Karachi, Karachi.

Raunkiaer, C. (1934) The life forms of plants and statistical plant geography. Oxford University Press, Clarendon.

Rechinger, K. H. (Ed.) (1963-2012) Flora Iranica. vols. 1-178, Akademische Druck-U Verlagsanstalt, Graz.

Sarmiento, G. and Monasterio, M. (1983) Life-forms and phenology. In: Ecosystems of the world (Ed. Bourliere, F.) 79-108. Elsevier, Amsterdam.

Takhtajan, A. (1986) Floristic regions of the world. University of California Press, Berkeley.

Townsend, C. C. and Guest, E. (Eds.) (1966-1985) Flora of Iraq. vols. 1-9, Ministry of Agriculture and Agrarian Reform, Baghdad.

Vasleh, M. (2011) Flirestic study of Makhmal-Kouh in Khorramabad. MSc thesis, Islamic Azad University, Borujerd Branch. Borujerd, Iran (in Persian).

Vural, C. and Aytac, Z. (2005) The Flora of Erciyes Dağı (Kayseri, Turkey). Turkish Journal of Botany 29: 185-236.

White, F. and Leonard, J. (1991) Phytogeographical links between Africa and southwest Asia. Flora et Vegetation Mundi 9: 229-246.

Yarahmadi, Zh., Lari Yazdi, H. and Chehregani, A. (2009) Biodiversity plant study of the Zalian mountain ranges in east of Borojerd, Lorestan, Iran. Biology Journal (Islamic Azad University, Garmsar Branch) 4(2): 27-43 (in Persian).

Yousefi, M (2006) Flora of Iran. Payame Noor University Press, Isfahan (in Persian).

Yousefi, M., Safari, R. and Nowroozi, M. (2011) An investigation of the flora of the Chadegan region in Isfahan province. Iranian Journal of Plant Biology 9: 75-96 (in Persian).

Zohary, M. (1963) On the geobotanical structure of Iran. Weizman Science Press, Jerusalem.

Zohary, M. and Feindbrun-Dothan, N. (1966-1986) Flora Palaestina. vols. 1-4, Academic Press, Jerusalem.

پیوست ۱- فهرست گیاهان حوزه آبخیز نوژیان. علایم عبارتند از: Ch=کامه‌فیت، Ge= ژئوفیت، Hem= همی کریپتوفیت، Ph= فانروفیت، Th=تروفیت، Cosm= جهان‌وطن، ES= اروپا-سیبری، IT= ایرانی-تورانی، M= مدیترانه‌ای، SS= صحرا-سندی (Rechinger, 1963-2012؛ Raunkaier, 1973).

نام گونه	پراکنش جغرافیایی	شکل زیستی
Aceraceae		
Acer monspessulanum L. spp. *cinerascens* (Boiss.) Yaltirik	IT	Ph
Amaryllidaceae		
Ixiolirion tataricum (Pall.) Herb.	IT	Ge
Strenbergia clusiana (Ker.-Gawl) Spreng.	IT	Th
Ungernia flava Boiss. & *Hausskn.*	IT	Ge
Anacardiaceae		
Pistacia atlantica Desf. spp. *kurdica* (Zohary) Rech. f.	IT	Ph
Pistacia atlantica Desf. spp. *mutica* (Fisch. & Mey.) Rech. f.	IT	Ph
Araceae		
Arum conophalloides Ky. ex Schott	IT	Ge
Boraginaceae		
Anchusa italica Retz.	IT/M/ES/SS	Hem
Asperugo procumbens L.	IT/M	Th
Heliotropium lasiocarpum Fisch. &Mey.	IT	Th
lappula microcarpa (Ledeb.) Gurke	IT	Th
Lappula sinaica (DC.) Ascherson ex Schweinf.	IT	Th
Mattiastrum luristanicum (Nábelek) Riedl	IT	Hem
Myosotis koelzii Riedl	IT	Th
Myosotis palustris (L.) Nath.	IT/M/ES	Ge
Nonnea caspica (Willd.) Don.	IT	Hem
Onosma dasytrichum Boiss.	IT	Ch.
Onosma elwendicum Wettst.	IT	Ch.
Onosma kilouyense Boiss & Hausskn.	IT	Ch.
Onosma kotschyi Boiss.	IT	Hem
Rindera lanata (Lam.) Bge.	IT	Hem
Rochelia cardiosepala Bge.	IT	Th
Rochelia disperma (L. f.) Koch.	IT	Hem
Solenanthus circinnatus Ledeb.	IT	Th
Cucurbitaceae		
Bryonia multiflora Boiss. & Helder.	IT	Hem
Cirtrullus colocynthis (L.) Schard.	IT/M/ES/SS	Hem
Campanulaceae		
Asyneuma asperum (Boiss.) Rech. f. & Schiman-Czeika	IT	Hem
Asyneuma virgatum (Labill.) Bornm.	IT/M	Hem
Asyneuma pulchellum (Fisch. & Mey.) Bornm.	IT/M	Hem
Campanula reuteriana Boiss. & Bal. in Boiss.	IT	Ph
Campanula erinus L.	IT/ES	Ph
Campanula falccidula Vatke	IT	Ph
Capparaceae		
Capparis spinosa L. var. *spinosa*	IT/M/ES/SS	Ch
Cleome glaucescens DC.	IT/M	Ch
Caprifoliaceae		
Lonicera nummulariifolia Jaub. & Spach	IT/M	Ph
Caryophylaceae		
Acanthophyllum crassifolium Boiss.	IT	Ch
Acanthophyllum microcephalum Boiss.	IT	Ch
Arenaria leptoclados (Reichenb.) Guss.	IT/M/ES/SS	Th
Arenaria persica Boiss.	IT	Ch
Buffonia kotschyana Boiss.	IT	Ch

نام گونه	پراکنش جغرافیایی	شکل زیستی
Cerastium dichotomum L.	Cosm	Th
Cerastium perfoliatum L.	IT	Ch
Dianthus macranthoides Hausskn. ex Bornm.	IT	Hem
Dianthus orientalis Adams	IT	Ch
Gypsophila linearifolia (Fisch. & Mey.) Boiss.	IT/ES	Th
Gypsophila lurorum Rech. F.	IT	Ch
Holosteum glutinosum (M. B.) Fisch. & Mey.	IT/M	Hem
Lepyrodiclis stellarioides Schrenk ex Fisch. & Mey.	IT	Th
Mesostemma kotschyanum (Fenzl) Vved. spp. *kotschyanum*	IT	Ch
Minuartia meyeri (Boiss.) Bornm.	IT/M/ES	Th
Minuartia recurva (All.)Schinz & Thellung	IT	Ch
Scleranthus orientalis Rossler	IT/M	Th
Silene ampullata Boiss.	IT/M	Ch
Silene conoidea L.	IT/M	Th
Silene spergulifolia (Willd.) M.B.	IT	Ch
Stellaria pallida (Dumort.) Pire	IT/M/SS	Th
Vaccaria grandiflora (Fisch. ex DC.) Jaub. Spach.	IT	Th
Velezia rigida L.	IT/M	Th
Chenopodiaceae		
Atriplex leucoclada Boiss.	IT/M/SS	Th
Atriplex tatarica L.	IT/M/ES/SS	Th
Chenopodium botrys L.	IT/M/ES/SS	Th
Chenopodium foliosum Sm.	IT/ES	Th
Eurotia ceratoides (L.) Mey.	IT/M/ES	Ch
Kochia prostrate (L.) Schard.	IT/ES	Ch
Noaea mucronata (Forssk.) Asch. & Schweinf.	IT/M	Ch
Cistaceae		
*Helianthemum ledifo*lium (L.) Mill.	IT/M/ES/SS	Th
Helianthemum stipulatum (Forssk.) C. Christ.	IT/SS	Ch
Compositae (Asteraceae)		
Achillea biebersteinii Afan.	IT	Ge
Achillea tenuifolia Lam.	IT	Hem
Achillea wilhelmsii C. Koch	IT/M/ES	Hem
Anthemis hyalina DC.	IT/M	Th
Anthemis lorestanica Iranshahr	IT	Th
Anthemis odontostephana Boiss.	IT	Th
Anthemis pseudocotula Boiss.	IT/M/ES	Th
Asteriscus pygmaeus (DC.) Cosson & Dur.	IT/M/SS	Hem
Atractylis cancellata L.	IT/M	Th
Carduus arabicus Jacq. ex Murray	IT/M	Th
Carthamus oxyacantha M.B.	IT	Th
Centaurea aucheri (DC.) Wagenitz	IT	Ge
Centaurea bruguierana (DC.) Hand.	IT	Th
Centaurea iberica Trev. ex Spreng	IT/ES	Hem
Centaurea leuzeoides (Jaub. & Spach) Walp.	IT	Ch
Centaurea solstitialis L.	IT/M	Th
Centaurea virgata Lam.	IT/M	Hem
Centaurea xeranthemoides Rech. f.	IT	Ch
Cichorium pumilum Jacq.	M/ES	Th
Cirsium bracteosum DC.	IT	Ch
Cirsium canum (L.) All.	IT/M/ES	Ch
Cirsium ciliatum (Murray) Moench spp. *szovitsii*	IT	Hem
Cirsium congestum Fisch. & C.A. Mey. ex DC. var. *congestum*	IT	Hem
Cnicus benedictus L.	IT/M/ES	Th
Cousinia calocephala Jaub. & Spach.	IT	Th

نام گونه	پراکنش جغرافیایی	شکل زیستی
Cousinia cylindracea Boiss.	IT	Hem
Cousinia khorramabadensis Bornm	IT	Ch
Crepis alpine L.	IT/M	Th
Crepis foetida L. spp. *commutate* (Spreng.) Babcock	IT/M	Th
Crepis sancta L. spp. *Sancta*	IT/M	Th
Echinops ecbatanus Bornm. ex Rech. f.	IT	Hem
Echinops elymaiticus Bornm.	IT	Hem
Echinops orientalis Trautv.	IT	Th
Eryngium certicum Lam.	IT/M	Th
Garhadiolus angulosus Jaub. & Spach.	IT	Th
Gundelia tournefortii L.	IT/M/ES	Hem
Helichrysum athanaton Georgiadou & Rech. f.	IT	Hem
Helichrysum glanduliferum Sch.Bip. ex Boiss.	IT/M	Hem
Inula britannica L.	IT/M/ES	Hem
Inula helenium L.	IT/M/ES	Hem
Iranecio paucilobus (DC.) B. Nord.	IT	Hem
Jurinea macrocephala DC.	IT	Hem
Notobasis syriaca (L.)	IT/M/ES	Th
Onopordon acanthium L.	IT/M/ES	Th
Onopordon carduchorum Bornm. & Beauv	IT	Hem
Pentanema divaricatum Cass.	IT	Th
Phagnalon persicum Boiss.	IT	Th
Picnomon acarna(L.) Cass.	IT/M	Th
Rhagadiodus stellatus (L.) Gaertn.	IT/M/ES	Th
Scorzonera calyculata Boiss.	IT	Hem
Senecio glaucus L.	IT	Hem
Senecio pseudo-orientalis Schischk.	IT	Ch
Tanacetum polycephalum Schultz	IT	Ch
Tanacetum walteri (C. Winkl.) Tzvel.	IT	Ch
Tripleurospermum disciforme (Mey) Shultz Bip.	IT	Th
Convolvulaceae		
Calystegia sepium (L.) R.Br.	IT/M/ES	Hem
Convolvulus arvensis L.	Cosm	Hem
Convolvulus commutatus Boiss.	IT/M/ES	Hem
Convolvulus kotschyanus Boiss.	IT	Hem
Cressa cretica L.	Cosm	Hem
Crassulaceae		
Rosularia semervivoides Fisch. ex Mey	IT	Hem
Sedum rubens L.	IT/M/ES	Th
Cruciferae (Brassicaceae)		
Aethionema carneum (Banks & Soland.) B. Fedtsch.	IT/M	Th
Aethionema elongatum Boiss.	IT	Hem
Alyssum inflatum Nyarady	IT	Hem
Alyssum iranicum Hausskn. ex Baumg.	IT/M	Ch
Alysum meniocoides Boiss.	IT/M/ES	Th
Alysum szowitsianum Fisch & Mey	IT	Th
Arabis caucasica Willd	IT/M	Ch
Arabis nova Vill.	IT/ES	Th
Aubrieta parviflora Boiss.	IT	Ch
Barbarea plantaginea DC.	IT/M	Ch
Biscutella didyma L.	IT/M/ES	Th
Brassica elongate Ehrh.	IT/ES	Th
Capsella bursa-pastoris (L.) Medik.	IT/ES	Th
Cardamine uliginosa M. B.	IT/M	Hem
Cardaria draba (L.) Desv.	IT/ES	Ge

نام گونه	پراکنش جغرافیایی	شکل زیستی
Clypeola aspera (Grauer) Turrill	IT/M	Th
Clypeola jonthlaspi L.	IT/ES	Th
Clypeola lappacea Boiss.	IT/M	Th
Erysimus repandum L.	IT/ES	Th
Fibigia macrocarpa (Boiss.) Boiss.	IT/M	Ch
Fibigia suffruticosa (Vent.) Sweet	IT	Ch
Hesperis kurdica F. Dvořák & Hadač	IT/ES	Ch
Isatis kotschyana Boiss. & Hohen	IT	Ch
Isatis lustianica L.	IT/M/ES/SS	Th
Lepidium persicum Boiss. spp. *Persicum*	IT	Ch
Malcolmia africana (L.) W.T. Aiton var. *Africana*	IT/M/ES/SS	Th
Matthiola longipetala (Vent.) DC.	IT/M/ES/SS	Th
Nasturtium officinale R. Br.	IT/M/ES/SS	Hem
Neslia apiculata Fisch., Mey. & Ave-Lall.	IT/M/ES/SS	Th
Sinapis arvensis L.	IT/ES/SS	Th
Sisymbrium orientale L.	IT/ES	Th
Sameraria stylophora (Jaub. & Spach) Boiss	IT	Th
Thlaspi arvense L.	IT/M/ES	Th
Thlaspi perfoliatum L.	IT/M/ES	Th
Cuscutacaceae		
Cuscuta balansae Boiss. & Reut. ex Yunck.	IT	Th
Cuscuta monogyna Vahl	Cosm	Th
Cyperaceae		
Carex diluta M. B.	IT/ES	Ge
Carex orbicularis Boot spp. *kotschyana* (Boiss. & Hohen.) Kukkonen	IT	Ge
Cyperus glaber L.	COSM	Th
Cyperus longus L.	COSM	Ge
Eleocharis palustris L.	COSM	Ge
Schoenus nigricans L.	IT/ES/SS	Ge
Dipsacaceae		
Cephalaria setosa Boiss. & Hohen.	IT/M	Th
Cephalaria syriaca (L.) Schrader	IT/M	Th
Pterocephalus szovitsii Boiss.	IT	Ch
Pterocephalus plumosus (L.) Coulter	IT/M/ES	Th
Scabiosa argentea L.	IT/M/ES	Ge
Scabiosa calocephala Boiss.	IT/M	Th
Euphorbiaceae		
Chrozophora obliqua (Vahl) Juss.	IT/M/ES	Th
Chrozophora tinctoria (L.) Juss.	IT/M/ES	Th
Euphorbia myrsinites L.	IT/M/ES	Th
Euphorbia sororia Schrenk	IT	Th
Fagaceae		
Quercus brantii lindl var. *persica* (Jaub. & Spach) Zohary	IT	Ph
Fumariaceae		
Corydalis verticillaris DC.	IT	Ge
Gentianaceae		
Gentiana olivieri Griseb.	IT/M	Ge
Gerniaceae		
Biebersteinia multifida DC.	IT/M	Ge
Erodium malacoides (L.) L Her. ex Aiton	IT/M	Th
Geranium tuberosum L.	IT/M	Ge
Graminae (Poaceae)		
Aegilops crassa Boiss.	IT/M/ES	Th
Aegilops cylindrical Host	IT/M/ES	Th
Aegilops triuncialis L.	IT/ES	Th

نام گونه	پراکنش جغرافیایی	شکل زیستی
Aeluropus lagopoides (L.) Trin. ex Thwaites	IT/M/ES/SS	Ge
Aeluropus littoralis (Gouan) Parl.	Cosm	Ge
Agropyron podperae Nabel.	IT/M/ES	Th
Arrhenatherum kotschyi Boiss.	IT/M/ES	Hem
Avena ludoviciana Durieu	Cosm	Th
Bromus danthoniae Trin.	IT	Hem
Bromus sericeus Drobov	IT	Hem
Bromus tomentellus Boiss.	IT	Th
Catabrosa aquatica(L.) Beauv.	Cosm	Ge
Cynosurus echinatus L.	IT/ES	Ge
Eragrostis cilianensis (All.) Vign. Lut.	Cosm	Hem
Eremopoa persica (Trin.) Roshev.	IT/M	Th
Heteranthelium piliferum (Banks & Soland.) Hochst.	IT/M	Th
Hordeum bulbosum L.	IT/M/ES	Ge
Hordeum marinum Hudson	IT/M/ES	Th
Hordeum violaceum Boiss. & Huet	IT/ES	Hem
Lolium persicum Boiss. & Hohen. ex Boiss.	Cosm	Th
Lolium rigidum Gaudin	IT/M/ES	Th
Poa timoleontis Heldr. ex Boiss.	IT/M/ES	Hem
Taeniatherum crinitum(Schreb.) Nevski	IT/M/ES	Th
Hypericaceae		
Hypericum helianthemoides (Spach) Boiss.	IT/ES	Hem
Hypericum hirtellum (Spach) Boiss.	IT	Hem
Iridaceae		
Crocus cancellatus Herb.	IT/ES	Ge
Gladiolus kotschyanus Boiss.	IT/M/ES	Ge
Iris hymenospatha Mathew & Wendelbo	IT	Ge
Juncaceae		
Juncus inflexus L.	IT/M/ES/SS	Hem
Juncus minutulus Albert & Jhandiez	IT/M/ES	Th
Labiatae (Lamiaceae)		
Ajuge chamaecistus Ging. ex Benth. spp. *chamaecistus*	IT	Ch
Eremostachys laevigata Bunge	Cosm	Ge
Eremostachys macrophylla Montbr. & Auch.	IT/SS	Ge
Lamium album L.	IT	Ge
Lamium amplexicaule L.	IT/M/ES	Th
Marrubium astracanicum Jacq.	IT	Ge
Marrubium vulgare L.	IT	Ge
Mentha longifolia (L.) Hudson	IT/M/ES	Ge
Nepeta humilis Benth. in Dc.	IT	Th
Nepeta meyeri Benth.	IT	Th
Phlomis anisodonta Boiss.	IT	Ge
Phlomis olivieri Benth.	IT	Ge
Salvia atropatana Bunge	IT	Hem
Salvia multicaulis Vahl.	IT/M/ES	Ch
Salvia sclarea L.	IT/M/ES	Hem
Salvia syrica L.	IT/M	Ge
Salvia trichoclade Benth. in Dc.	IT/M	Ge
Scutellaria nepetifolia Benth. in Dc.	IT	Ch
Scutellaria pinnatifida A. Hamilt.	IT	Hem
Stachys benthamiana Boiss.	IT	Ch
Stachys inflata Benth.	IT/SS	Ch
Teucrium orienta L.	IT	Ch
Teucrium polium L.	IT/M	Ch
Thymus daenesis spp. *daenensis* Celak.	IT	Ch

نام گونه	پراکنش جغرافیایی	شکل زیستی
Thymus eriocalyx (Ronniger) Jalas	IT	Ch
Thymus lancifolius Celak	IT	Ch
Ziziphora clinopodioides Lam.	IT	Ch
Ziziphora tenuior L.	IT/M/ES	Th
Leguminosae (Fabaceae)		
Astragalus ascendences	IT	Ph
Astragalus baba-alliar Parsa	IT	Ch
Astragalus brachycalyx Fisch.	IT	Ph
Astragalus brevidens Freyn & Sint.	IT	Hem
Astragalus campylanthus Boiss.	IT	Ch
Astragalus campylorhynchus Fisch. & Mey.	IT/M	Th
Astragalus cancellatus Bunge	IT	Ch
Astragalus cyclophyllon Beck	IT	Ch
Astragalus ecbatanus Bunge	IT	Ch
Astragalus glumaceus Boiss.	IT	Ch
Astragalus hammadanus Boiss.	IT	Th
Astragalus hamosus L.	Cosm	Th
Astragalus kabutarlanensis	IT	Ch
Astragalus kerrindicus	IT	Ch
Astragalus lurorum Bornm.	IT	Ch
Astragalus macrocephalus Wild.	IT/M	Th
Astragalus microphysa Boiss.	IT	Ch
Astragalus nervistipulus Boiss.	IT	Ch
Astragalus ophiocarpus Bunge	IT	Ch
Astragalus ovinus	IT	Ch
Astragalus ptyhcophyllus Boiss.	IT	Ch
Astragalus tribuloides Del.	Cosm	Th
Astragalus verus Olivier	IT	Ph
Cicer spiroceras Jaub. & Spach.	IT	Hem
Coronilla varia L.	IT/M	Th
Lathyrus aphaca L.	IT/M/ES	Th
Lotus corniculatus L.	IT/M/ES	Ch
Medicago polymorpha L.	IT/M/ES	Th
Onobrychis melanotricha Boiss.	IT	Ch
Ononis spinosa L.	IT/M/ES	Hem
Trigonella spruneriana Boiss.	IT/M	Th
Trigonella uncinata Banks & Sol.	IT	Th
Vicia amphicarpa Lam.	IT/M/ES/SS	Th
Vicia anatolica Turrill	IT	Th
Vicia koeieana Rech. f.	IT	Th
Vicia narbonensis L.	IT/ES	Th
Vicia variabilis Freyn & Sint.	IT/ES	Hem
Vicia villosa Roth.	IT/M/ES	Hem
Liliaceae		
Allium ampeloprasum L. spp. *Iranicum* Wendelbo	IT	Ge
Allium capitellatum Boiss.	IT	Ge
Allium haemanthoides Boiss. & Reut. ex Regel	IT	Ge
Allium hirtifolium Boiss.	IT	Ge
Allium Jesdianum Boiss. & Buhse	IT	Ge
Allium laeve Wendelbo & Von Bothmer	IT	Ge
Bellevalia glauca (Lindl.) Kunth	IT	Ge
Colchicum robustum (Bunge) Stef.	IT	Ge
Eremurus spectabilis M. B.	IT/M/ES	Ge
Fritillaria imperialis L.	IT/SS	Ge
Fritillaria persica L.	IT	Ge

نام گونه	پراکنش جغرافیایی	شکل زیستی
Gagea gageoides (Zucc.) Vved.	IT	Ge
Muscari neglectum Guss. ex Ten.	IT	Ge
Nectaroscordum tripedale (Trautv.) Grossh.	IT	Ge
Orinthogalum cuspidatum Bertol.	IT	Ge
Orinthogalum brachystachys C. Koch	IT/M	Ge
Orinthogalum narbonense L.	IT/M	Ge
Orinthogalum narbonense Boiss.	IT/M/ES	Ge
Orinthogalum persicum Haussk. ex Bornm.	IT	Ge
Scilla persica Haussk.	IT	Ge
Tulipa biflora Pall.	IT	Ge
Tulipa systola Stapf.	IT	Ge
Linaceae		
Linum album Ky. ex Boiss.	IT	Hem
Linum austriacum L.	IT/ES	Hem
Linum bienne Miller	IT/M/ES	Th
Linum catharticum L.	IT/ES/SS	Th
Loranthaceae		
Loranthus grewinkii Boiss. & Buhse	IT	Ge
Lytheraceae		
Lythrum hyssopifolia L.	IT/M/ES/SS	Th
Lythrum salicaria L.	IT/M/ES/SS	Ch
Malvaceae		
Alcea aucheri (Boiss.) Alef.	IT	Hem
Alcea crassicaulis I. Riedl	IT	Hem
Alcea hohenackeri (Boiss. & Huet) Boiss.	IT	Hem
Malva neglecta Walls.	IT/M/ES/SS	Th
Malva rotundifolia L.	IT/M/ES	Th
Malva sylvestris L. var. *sylvestris*	IT/M/ES	Hem
Moraceae		
Ficus carica L.	Cosm	Ph
Moringaceae		
Morina persica L.	IT	Hem
Oleaceae		
Fraxinus angustifolia Vahl. Enum.	IT/M/ES	Ph
Onagraceae		
Epilobium hirustum L.	Cosm	Ge
Orchidaceae		
Ophrys schulzei Bornm. & fleischm.	IT/M	Ge
Papaveraceae		
Glaucium elegans Fisch. & Mey	IT	Th
Hypecoum pendulum L.	IT/M/ES/SS	Th
Papaver dubium L.	IT/M/ES	Th
Roemeria refracta DC.	IT	Th
Plantaginaceae		
Plantago atrata Hoppe	IT/M/ES	Hem
Plantago lanceolate L.	Cosm	Hem
Plantago major L.	Cosm	Hem
Plumbaginaceae		
Acantholimon bromifolium Boiss. ex Bge.	IT	Ch
Acantholimon scabrellum Boiss. & Hausskn. in Boiss.	IT	Ch
Limonium gmelini (Willd.) O. Kuntze	IT/ES	Hem
Plumbago europeae L.	IT/M/ES	Hem
Polygonaceae		
Polygonum bistorta L.	Cosm	Ge
Polygonum molliaeforme Boiss.	IT	Th

نام گونه	پراکنش جغرافیایی	شکل زیستی
Rheum ribes L.	IT	Ge
Rumex chalepensis Miller	IT/ES	Th
Rumex patientia L.	IT/M/ES	Hem
Rumex ponticus E. H. L. Krause	IT	Th
Primulaceae		
Dionysia haussknechtii Bornm. & Strrauss.	IT	Ch
Ranunculuaceae		
Anemone biflora DC.	IT	Hem
Adonis aestivalis L. spp. *provincialis* C. Steinb.	IT/M/ES	Th
Adonis globosa C. steinb.	IT	Th
Batrachium rionii (Lagger) Nym.	IT/M/ES	Th
Ceratocephalus falcate (L.) Pers.	Cosm	Th
Consolida lorestanica Iranshahr	IT	Th
Delphinium lanigerum Boiss.	IT	Hem
Delphinium peregrinum L.	IT/M/ES	Th
Ficaria kochii (Ledeb.) Iranshahr & Rech.f.	IT	Hem
Nigella oxypetala Boiss.	IT/M/ES	Th
Ranunculus marginatus d'Urv.	IT/M	Th
Ranunculus cornutus Dc.	IT/M/ES	Th
Ranunculus elymaiticus Boiss. & Hausskn.	IT	Ge
Ranunculus millefolius Banks & Soland.	IT/M	Ge
Ranunculus sericeus Banks & Soland.	IT/M	Ge
Ranunculus oxyspermus Willd.	IT/M	Ge
Ranunculus pichleri Freyn	IT	Ge
Thalictrum isopyroides Mey.	Cosm	Hem
Thalictrum sultanabadense Stapf.	IT	Hem
Rhamnaceae		
Rhamnus cornifolia Boiss. & Hohen.	IT	Ph
Rhamnus pallasii Fisch. & Mey.	IT	Ph
Rhamnus persica Boiss.	IT	Ph
Rosaceae		
Amaygdalus haussknechtii (Sehneider) Bornm.	IT	Ph
Amygdalus arabica Oliv.	IT/M	Ph
Amygdalus elaeagnifolia Spach. spp. *eleagnifolia*	IT	Ph
Amygdalus lycioides Spach. var. *horrid* (Spach.) Browicz	IT	Ph
Cerasus brachypetala Boiss.	IT	Ph
Cerasus mahaleb (L.) Miller	IT/M/ES	Ph
Cerasus microcarpa (Mey.) Boiss.	IT/ES	Ph
Cotoneaster luristanicus Koltz	IT	Ph
Crataegus azarolus L. spp. *aronia* (L.) Riedl	IT/M/ES	Ph
Crataegus meyeri Pojark.	IT/M/ES	Ph
Crataegus pontica Kock	IT/M/ES	Ph
Pyrus syriaca Boiss.	IT/M/ES	Ph
Rosa elymaitica Boiss. & Hausskn.	IT	Ph
Rosa iberica Stev.	IT/M/ES	Ph
Sanguisorba minor Scop.	IT/M/ES/SS	Hem
Rubiaceae		
Asperula fragillima Boiss. & Hausskn.	IT	Ch
Galium anguineum Ehrend. & Schonb.-Tem.	IT	Ch
Galium humifusum M. Bieb.	IT/M/ES	Ch
Galium iranicum Hausskn. ex Bornm.	IT	Ch
Galium parisiense L.	IT/M/ES	Th
Galium setaceum Lam.	IT/M/ES	Th
Galium verum L.	IT/M/ES	Ch
Rubia rigidifolia Poiark	IT	Ch

نام گونه	پراکنش جغرافیایی	شکل زیستی
Sherardia arvensis L.	Cosm	Th
Salicaceae		
Populus euphratica Oliv.	IT/M/ES/SS	Ph
Salix acmophylla Boiss.	IT/M/ES/SS	Ph
Scrophulariaceae		
Linaria chalepensis (L.) Miller	IT/M/ES/SS	Th
Scrophularia amplexicaulis Benth. in DC.	IT	Hem
Scrophularia variegate M.B.	IT	Hem
Verbascum nudicaule (Wydl.) Takht.	IT	Ch
Veronica orientalis Miller	IT/M	Th
Veronica polita Fries	IT/M/ES	Th
Solanaceae		
Physalis alkekengi L.	Cosm	Hem
Thymleaceae		
Daphne mucronata Royle	IT/M/ES/SS	Ph
Umbellifera (Apiaceae)		
Ammi majus L.	Cosm	Th
Bunium luristanicum Rech. f.	IT	Ge
Bupleurum aleppicum Boiss.	IT/M	Th
Chaerophyllum macropodum Boiss.	IT	Ch
Echinophora pltyloba DC.	IT	Ch
Eryngium bungei Boiss.	IT	Ch
Ferula macrocolea (Boiss.) Boiss.	IT	Ch
Ferula microcolea (Boiss.) Boiss.	IT	Ch
Ferula ovina (Boiss.) Boiss.	IT	Ch
Ferulago angulata (Schlecht.) Boiss.	IT	Ch
Lagoecia cuminoides L.	M/SS	Th
Malabaila kotschyi Boiss.	IT	Ch
Pimpinella eriocarpa Banks & Soland. in A. Russell	IT/M	Th
Prangos uloptera DC.	Cosm	Ge
Scandix pecten-veneris L.	Cosm	Th
Scandix stellata Banks & Soland. in A. Russell	Cosm	Th
Smyrniopsis aucheri Boiss.	IT	Ch
Smyrnium cordifolium Boiss.	IT	Ch
Torilis leptophylla (L.) Reichenb.	IT/M/ES	Th
Urticaceae		
Parietaria judaica L.	IT	Ch
Urtica dioica L. spp.*kurdistanica* Chretech	IT	Ch
Urtica pilulifera L.	IT/M/ES/SS	Th
Valerianaceae		
Valeriana sisymbriifolia Vahl.	IT	Ge
Valerianella dactylophlla Boiss. & Hohen in Boiss.	IT/M	Th
Violaceae		
Viola modesta Fenzl	IT	Th

پیوست ۲- فهرست گونه‌های نادر و آسیب‌پذیر حوزه آبخیز نوژیان که بوم‌زاد ایـران هسـتند. En= گونـه‌هـای در معـرض خطـر انقـراض، Vu= گونه‌های آسیب‌پذیر، LR= گونه‌های با خطر کمتر، DD= گونه‌های با کمبود داده‌ها.

نام گونه	وضعیت گونه
Acantholimon scabrellum Boiss. & Hausskn. in Boiss.	DD
Acanthophyllum crassifolium Boiss.	LR
Adonis globosa C. steinb.	DD
Ajuge chamaecistus	LR
Allium hirtifolium Boiss.	EN
Alyssum inflatum Nyarady	DD
Amaygdalus haussknechtii (Sehneider) Bornm.	LR
Amygdalus elaeagnifolia Spach. subsp. *Eleagnifolia*	LR
Amygdalus lycioides Spach. var. *horrid* (Spach.) Browicz	LR
Anthemis lorestanica Iranshahr	DD
Arenaria persica Boiss.	LR
Astragalus ptyhcophyllus Boiss.	LR
Astragalus baba-alliar Parsa	LR
Astragalus cyclophyllon Beck	VU
Astragalus ecbatanus Bunge	LR
Astragalus glumaceus Boiss.	LR
Astragalus hammadanus Boiss.	VU
Astragalus kabutarlanensis Dehshiri & Maassoumi	DD
Astragalus kerrindicus Boiss.	LR
Astragalus lurorum Bornm.	VU
Astragalus microphysa Boiss.	LR
Buffonia kotschyana Boiss.	LR
Centaurea xeranthemoides Rech. f.	DD
Cicer spiroceras Jaub. & Spach.	LR
Cirsium bracteosum DC.	LR
Consolida lorestanica Iranshahr	DD
Corydalis verticillaris DC.	LR
Cousinia khorramabadensis Bornm.	DD
Dianthus macranathoides Hausskn. ex Bornm.	LR
Echinophora pltyloba DC.	LR
Echinops ecbatanus Bornm. ex Rech. f.	LR
Echinops elymaiticus Bornm.	LR
Eremurus spectabilis M. B.	LR
Ferula macrocolea (Boiss.) Boiss.	LR
Ferula microcolea (Boiss.) Boiss.	LR
Ferulago angulata (Schlecht.) Boiss.	LR
Gypsophila lurorum Rech. f.	DD
Helichrysum athanaton Georgiadou & Rech. f.	DD
Iris hymenospatha Mathew & Wendelbo	LR
Linum album Kotschy ex Boiss.	LR
Malabaila kotschyi Boiss.	LR
Mattiastrum luristanicum (Nab.)Riedl	DD
Myosotis koelzii Riedl	DD
Onobrychis melanotricha Boiss.	LR
Onosma kotschyi Boiss.	LR
Onosma kilouyense Boiss. & Hausskn.	LR
Ornithogalum narbonense L.	DD
Phagnalon persicum Boiss.	LR
Pterocephalus szovitsii Boiss.	VU

نام گونه	وضعیت گونه
Ranunculus elymaiticus Boiss. & Hausskn	LR
Ranunculus pichleri Freyn	LR
Rhamnus persica Boiss.	LR
Rosularia sempervivoides (Fisch. ex M. Bieb.) Boriss.	LR
Sameraria stylophora Boiss.	LR
Scutellaria nepetifolia Benth.	DD
Tanacetum polycephalum Schultz Bip. (L.)	LR
Thymus kotschyanus Boiss.	LR
Thymus daenesis subsp. *daenensis* Celak.	LR
Trigonella uncinata Banks & Sol.	LR
Ungernia flava Boiss. & Hausskn.	LR
Vicia koeieana Rech. f.	LR
Vicia kostchyana Boiss.	LR

Floristic investigation of Noujian Watershed (Lorestan province)

Mohammad Mehrnia * and Parvin Ramak

Lorestan Agricultural Research and Natural Resources Center, Khoramabad, Iran

Abstract

In this project, the vegetation of the Noujian Watershed located in Lorestan province was identified. Noujian Watershed with the area of 34000 hectares is situated between the eastern latitude of 48° 23′ to 48° 40′ and its northern longitude ranging from 33° 17′ to 33° 60′ at Lorestan province in the watershed of Dez dam. Minimum altitude of the region is 770 meters and its maximum reaches to 3012 meters. The method of plant collection in this region was classical method of regional floristic studies. Collected plants were recognized and determined as families, genera and species by using taxonomic method and required references. The plants of this region included 421 species which belonged to 241 genera and 56 families. The largest families respectively, were: Asteraceae (56 species), Fabaceae (39 species), Brassicaceae (34 species), Lamiaceae (29 species), Caryophylaceae (24 species), Poaceae (23 species), Lilaceae (22 species), Ranunculuaceae (20 species), Apiaceae (19 species), Boraginaceae (17 species) and Rosaceae (15 species). The analyses of the geographical distribution of the plants wwas carried out according to Takhtajan and Zohary methods, showed that the Irano-Turanian elements, with 47% growth, were the dominant species of Noujian watershed and about 15% of these species were native of Iran. The species like *Onosma Kotschyi*, *Cousinia Khorramabadensis*, *Echinops endotrichus*, *Morrina persica*, *Dionysia hausskenechtii* and *Bunium Lurestanicum* exclusively grow in Zagros Mountains. Therophyts (36%) and geophytes (21%) were the dominant life-forms of Noujian watershed.

Key words: Irano-Touranian, Geographical distribution, Noujian watershed, Life-form, Floristic

* Corresponding Author: mehrnia@rifr-ac.ir