

A Study of Floristic, Functional, and Relative Diversity of Plant Families in Darmian and Sarbisheh Protected Area

Moslem Rostampour^{1*}, Mahmoud Mashgani², Hassan Akbari³

¹ Assistant Professor, Department of Rangeland and Watershed Management, Faculty of Natural Resources and Environment, University of Birjand, Birjand, Iran

² Assistant Professor, Department of Environmental Engineering, Faculty of Natural Resources and Environment, University of Birjand, Birjand, Iran

³ Director General of Environmental Protection Agency, South Khorasan, Birjand, Iran

Abstract

Protected areas (PAs) are one of the effective tools for biodiversity conservation. ‘Darmian Hunting Prohibited Region’ was introduced as ‘Darmian and Sarbisheh Protected Area’ in 2008. This region is suitable for breeding wild sheep due to its numerous hills and diverse vegetation. This area with about 80000 hectares is located 68 kms east of Birjand, among the three cities of Darmian, Sarbisheh, and Birjand. Its minimum altitude is 2100 meters above the sea level and its maximum altitude is 2870 meters. The aim of this study was to identify the genus and plant species and to determine their biological forms and geographical distribution. The purpose of this study was to identify the plant family and species and to determine the life forms and plant geographical distribution in the study area. Also, the Functional Diversity, Relative Diversity (RD_i), and Family Importance Value (FIV) were determined. The results showed that there were 26 plant families, 69 genera, and 94 plant species in the rangelands of this protected area. The largest families were Asteraceae (22 species) and Poaceae (8 species). The life form consisted of 45% Hemicryptophytes, 20% Therophytes, 17% Chamaephytes, 10% Geophytes, 7% Phanerophytes, and 1% Parasite. In terms of geographical distribution, 61 species with the most abundance (65%) belonged to the Irano-Turanian region and 1 species with the least abundance (1%) belonged to the Euro-Siberian region. In terms of the functional diversity, the plant species based on vegetative form (76% Forb, 17% bush, and 7% shrub) and life cycle (81% perennial and 19% annual) were classified. Asteraceae, Poaceae, Fabaceae, and Apiaceae families with 65.18%, 21.38%, 16.72%, and 13.11% Family Importance Value (FIV) were the most important families in this area, respectively.

Key words: Floristic Diversity, Relative Diversity, Vegetative Form, Biological Spectrum, Protected Area.

* rostampour@birjand.ac.ir

مطالعه تنوع فلورستیکی، کارکردی و نسبی تیره‌های گیاهی منطقه حفاظت شده درمیان و سریشه

مسلم رستم‌پور^{۱*}، محمود مشگانی^۲ و حسن اکبری^۱

^۱ استادیار گروه مرتع و آبخیزداری، دانشکده منابع طبیعی و محیط زیست، دانشگاه بیرجند، بیرجند، ایران

^۲ استادیار گروه مهندسی محیط زیست، دانشکده منابع طبیعی و محیط زیست، دانشگاه بیرجند، بیرجند، ایران

^۳ مدیرکل اداره کل حفاظت محیط زیست خراسان جنوبی، بیرجند، ایران

چکیده

مناطق حفاظت شده ابزاری مفید برای نگهداری تنوع زیستی هستند. منطقه شکار ممنوع درمیان، در سال ۱۳۸۶، منطقه حفاظت شده درمیان و سریشه معرفی شد. این منطقه به علت داشتن تپه‌ماهورهای متعدد و پوشش گیاهی متنوع، مأمّن مناسبی برای زیست و ازدیاد گونه‌های جانوری است. منطقه حفاظت شده درمیان و سریشه با مساحت حدود ۸۰۰۰۰ هکتار در فاصله ۶۸ کیلومتری شرق بیرجند، بین سه شهرستان درمیان، سریشه و بیرجند، واقع شده است. حداقل ارتفاع آن از سطح دریا ۲۱۰۰ متر و حداکثر آن ۲۸۷۰ متر است. این پژوهش با هدف شناسایی تیره‌ها و گونه‌های گیاهی، تعیین شکل‌های زیستی و پراکنش جغرافیایی آنها انجام شد؛ همچنین تنوع کارکردی، تنوع نسبی و شاخص اهمیت نسبی تیره‌های گیاهی تعیین شد. براساس نتایج، در مراتع منطقه حفاظت شده درمیان و سریشه ۲۶ تیره، ۶۹ جنس و ۹۴ گونه گیاهی انتشار دارد. بزرگ‌ترین تیره‌ها Asteraceae (۲۲ گونه) و Poaceae (۸ گونه) هستند. از نظر شکل زیستی، ۴۵ درصد همی کریتوفیت، ۲۰ درصد تروفیت، ۱۷ درصد کامه‌فیت، ۱۰ درصد ژئوفیت، ۷ درصد فانروفیت و ۱ درصد پارازیت هستند. از نظر پراکنش جغرافیایی ۶۱ گونه با بیشترین فراوانی (۶۵ درصد) به ناحیه ایرانی - تورانی و ۱ گونه با کمترین فراوانی (۱ درصد) به ناحیه اروپا - سبیری منحصر می‌شوند. از لحاظ تنوع کارکردی، گونه‌های گیاهی براساس فرم رویشی (علفی ۷۶ درصد، بوته‌ای ۱۷ درصد و درختچه‌ای ۷ درصد) و چرخه زندگی (چندساله ۸۱ درصد و یک‌ساله ۱۹ درصد) طبقه‌بندی شدند. تیره‌های Poaceae، Asteraceae، Fabaceae و Apiaceae به ترتیب با ۶۵/۱۸، ۲۱/۳۸، ۱۶/۷۲ و ۱۳/۱۱ درصد شاخص اهمیت نسبی هر تیره گیاهی (FIV)، بیشترین اهمیت را در بین تیره‌های گیاهی دارند.

واژه‌های کلیدی: تنوع فلورستیکی، تنوع نسبی، شکل رویشی، طیف زیستی، منطقه حفاظت شده

* rostampour@birjand.ac.ir

Copyright©2019, University of Isfahan. This is an Open Access article distributed under the terms of the Creative Commons Attribution License (<http://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/>), which permits others to download this work and share it with others as long as they credit it, but they cannot change it in any way or use it commercially.

Doi: [10.22108/tbj.2020.119935.1101](https://doi.org/10.22108/tbj.2020.119935.1101)

مقدمه

مناطق حفاظت شده به محدوده‌ای از منابع طبیعی کشور مانند جنگل، مرتع، دشت، آب و کوهستان گفته می‌شود که از لحاظ ضرورت، حفظ و تکثیر نسل جانوران وحشی، حفظ و احیای رستنی‌ها، حفظ چشم اندازهای طبیعی و حفظ روند طبیعی فرآیندهای بوم‌شناختی اهمیت خاصی دارند و به منظور جلوگیری از انهدام تدریجی حیات جانوری و گیاهی، انتخاب و حفاظت می‌شوند (Majnoonian, 2014; Vahabi et al., 2018).

تنوع زیستی در هر منطقه، کلید پایداری و سلامت محیط زیست طبیعی آن است. امروزه بحث تنوع زیستی از موضوعات بسیار مهم است. هر یک از گونه‌ها در اکوسیستم، نقشی حیاتی و اساسی بازی می‌کند و نابودی یک گونه، تعادل حیات در طبیعت را بر هم می‌زند (Gholami et al., 2006). یکی از فرم‌های تنوع زیستی، تنوع فلورستیکی (شامل فرم‌های زیستی) و کارکردی (شامل فرم‌های رویشی) است. تنوع فلور و پوشش گیاهی ایران، بیش از هر چیز مدیون تفاوت‌های گسترده اقلیمی، توپوگرافی، پیشینه پوشش گیاهی و همین‌طور پتانسیل تکامل آن است (Nejadhabibvash et al., 2016). شکل زیستی گیاهان علاوه بر وابسته بودن به ویژگی‌های ژنتیکی، گاهی به عوامل محیطی نیز بستگی دارد؛ زیرا محیط نیز در شکل‌گیری اشکال مختلف حیاتی گیاهان اثر انکارناپذیری دارد؛ بر این اساس برخی از گیاهان در اجتماعات مختلف و اقلیم‌های متفاوت شکل زیستی گوناگونی دارند. طیف شکل زیستی غالب در یک اقلیم، معرف چگونگی سازش گیاهان به این اقلیم خاص است (Asri, 1995).

با مقایسه طیف زیستی یک منطقه با طیف معمولی، شرایط اقلیمی زیستگاه بیان می‌شود (Misra, 1974). به نظر می‌رسد مناطق حفاظت شده و پارک‌های ملی به دلیل ممنوعیت چرای دام، بوته‌کشی، قطع درختان و تخریب محیط زیست، مناطق بکری برای مطالعات جامعه‌شناسی گیاهی باشد؛ از این رو پژوهش‌های متعددی در این مناطق، در اقصی نقاط کشور، انجام شده است؛ برای مثال مناطق حفاظت شده شاسکوه خراسان جنوبی (Rostampour, 2008, 2013)، کالمند بهاردان مید و سیاه‌کوه اردکان یزد (Mirhosseini et al., 2018; Irannezhad Parizi et al., 2006)، هلالی گناباد خراسان رضوی (Sokhanvar et al., 2013) ساری گل و قرخود خراسان شمالی (Nadaf and Mortazavi, 2011; Memariani et al., 2016; Keshtkar et al., 2011)، بهرآسمان کرمان (Payandeh et al., 2016)، اشترانکوه لرستان (Abbasi et al., 2015)، شیمبار خوزستان (Dinarvand et al., 2015)، مناطق شکار ممنوع حنا و کرکس اصفهان (Khajeddin and Yeganeh, 2010, 2012)، سربند سمنان (Bardsiri et al., 2017)، پارک‌های ملی سالوک خراسان شمالی (Taya et al., 2014; Ezazi et al., 2009) و بیوسفر توران (Asri et al., 2000)، پارک ملی خیر و پناهگاه حیات وحش روچون کرمان (Irannezhad Parizi et al., 2002) و پناهگاه‌های حیات وحش مهرویه کرمان (Saber et al., 2013)، قمشلوی اصفهان (Yousefi, 2004) و موته (Asri, 2008) مطالعه شده است.

مطالعه فلور هر منطقه، یکی از روش‌های مؤثر برای شناخت وضعیت و ظرفیت‌ها و مدیریت و حفاظت از

ذخایر ژنتیکی تنوع زیستی موجود است (Akbarinia et al., 2004). از آنجایی که گونه‌های کلیماکس به‌طور معمول در مناطق طبیعی، تخریب‌شده، ناشناخته یا حذف شده هستند، مناطق حفاظت‌شده احتمالاً مأمّن این گونه‌ها هستند و این نشان‌دهنده اهمیت مطالعه فلورستیک در این مناطق است.

هدف از این پژوهش، تعیین کلی فلور و فرم‌های رویشی و زیستی گیاهان و ارزیابی شاخص اهمیت نسبی تیره‌های گیاهی موجود در منطقه حفاظت‌شده در میان و سریشه، واقع در استان خراسان جنوبی، است.

مواد و روش‌ها

ویژگی‌های منطقه مطالعه‌شده

منطقه حفاظت‌شده در میان با مساحت حدود ۸۰۰۰۰ هکتار در فاصله ۶۸ کیلومتری شرق شهرستان بیرجند و در فاصله ۲۵ کیلومتری شمال شهرستان سریشه و در مختصات جغرافیایی بین ۵۹ درجه و ۴۰ دقیقه طول غربی تا ۶۰ درجه و ۱ دقیقه طول شرقی و بین ۳۲ درجه و ۳۶ دقیقه و ۳۲ درجه و ۵۸ دقیقه عرض شمالی واقع شده است (شکل ۱). توپوگرافی منطقه بیشتر کوهستانی و صخره‌ای و در بعضی نقاط تپه‌ماهوری است. این منطقه به‌علت داشتن مراتع مناسب و تپه‌ماهورهای متعدد مأمّن مناسبی برای زیست و ازدیاد قوچ و میش وحشی است. از کل مساحت ۸۰۰۰۰ هکتاری منطقه، حدود ۴۰۴۷۲ هکتار با تپه‌های گیاهی مرتعی پوشیده شده و مابقی، اراضی مسکونی و زراعی داخل منطقه است. میانگین بارندگی سالانه منطقه، ۱۴۸/۵ میلی‌متر است. در اقلیم‌نمای آمبرژه، اقلیم این منطقه، خشک سرد و با توجه به اقلیم‌نمای دومارتن اقلیم محدوده مطالعاتی نیمه‌خشک است.

روش پژوهش

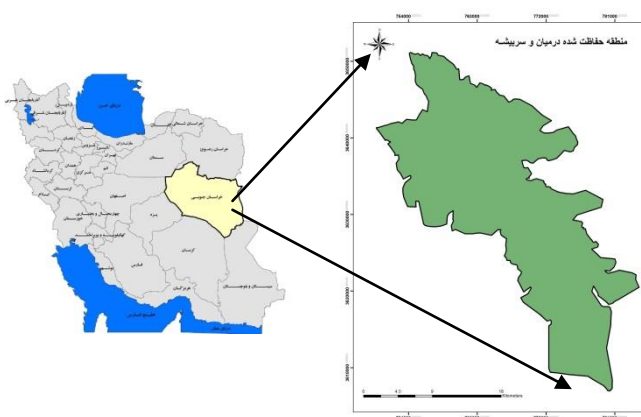
تهیه فهرست گونه‌ها، تعیین فرم‌های زیستی و کروتیپ گونه‌های گیاهی

پس از بازدید از منطقه حفاظت‌شده در میان و سریشه در بهار و تابستان ۱۳۹۸ و برپایه پژوهش‌های قبلی، در تپه‌های گیاهی منطقه پیمایش شد؛ بدین منظور پس از شناسایی منطقه، اندام‌های رویشی و زایشی گیاهان شناسایی و از آنها عکس‌برداری و نمونه‌برداری شد. جمع‌آوری نمونه‌های گیاهی از زمستان ۱۳۹۷ آغاز و در بهار، تابستان و پاییز ۱۳۹۸، نمونه‌برداری به‌صورت تکمیلی انجام شد؛ سپس به‌منظور تهیه لیست فلورستیک منطقه و تعیین انتشار جغرافیایی گونه‌های گیاهی، گونه‌های موجود در پوشش گیاهی منطقه با استفاده از فلورهای مختلف از جمله فلورا ایرانیکا (Rechinger, 1963-2010)، فلور رنگی ایران (Gharaman, 1973-2010)، فلور ایران (Mozaffarian, 1988-2016)، فلور یزد (Assadi, 1988-2016)، رُستنی‌های ایران (Mobayen, 1980-1996)، گون‌های ایران (Maassoumi, 1986-2011)، رده‌بندی گیاهی (Mozaffarian, 2005)، فرهنگ نام‌های گیاهان ایران (Mozaffarian, 2004) و درختان و درختچه‌های ایران (Mozaffarian, 2009) شناسایی شدند.

برای طبقه‌بندی شکل‌های زیستی گیاهان از طبقه‌بندی رانکایر استفاده شد (Raunkiaar, 1934). این روش یکی از فنون ساختاری معروف برای توصیف پوشش گیاهی است. در این طبقه‌بندی فرض می‌شود مورفولوژی گونه‌های گیاهی با عوامل آب و هوایی به‌طور کامل مرتبط است (Kent and Coker, 2002). شکل زیستی در این سیستم بر مبنای موقعیت جوانه‌های

استفاده می‌شود (Kent and Coker, 2002). با مقایسه طیف زیستی منطقه با طیف معمولی رانکایر، وضعیت اقلیمی منطقه مشخص شد. تعیین فرم‌های زیستی گونه‌های گیاهی با استفاده از منابع فوق انجام شد؛ همچنین نام‌های علمی گونه‌های گیاهی و اسامی مؤلفان با پایگاه IPNI به نشانی اینترنتی www.ipni.org و پایگاه *The Plant List* به نشانی اینترنتی www.theplantlist.org تصحیح شد. به منظور مطالعه کروتیپ گونه‌های گیاهی از تقسیم‌بندی نواحی رویشی جهان (Takhtajan, 1986) و شالوده جغرافیای گیاهی خاورمیانه (Zohary, 1973, 1963) استفاده شد.

احیاکننده که در سال بعد بخش‌های مختلف گیاه را حاصل می‌کنند، تعیین و به ۵ طبقه فانروفیت‌ها، کامه‌فیت‌ها، همی کریپتوفیت‌ها، ژئوفیت‌ها و تروفیت‌ها تقسیم می‌شود (Moghaddam, 2001)؛ البته هر کدام از ۵ طبقه اصلی خود به زیرتقسیمات متعددی طبقه‌بندی شده‌اند که فهرست کامل آن در کتاب اهداف و روش‌های اکولوژی پوشش گیاهی ارائه شده است (Mueller-Dombois and Ellenberg, 1974). درصد فرم‌های زیستی در یک منطقه، طیف زیستی را تشکیل می‌دهد؛ اگرچه طیف‌های فرم زیستی به‌طور سنتی برای توصیف انواع فرم‌های گیاهی جهانی به کار گرفته شده است، در بعضی از موقعیت‌ها در سطح جامعه نیز



شکل ۱- موقعیت منطقه حفاظت‌شده درمیان و سریشه

در هر واحد سه ترانسکت در جهت عمود بر شیب و به صورت موازی مستقر شد. در هر ترانسکت با فاصله ۱۰ متر، یک کوادرات قرار داده شد (در مجموع تعداد ۳۰ پلات در هر واحد نمونه‌برداری). درون هر کوادرات، تعداد کل گونه‌های چندساله و یک‌ساله ثبت و درصد پوشش آنها برآورد شد؛ همچنین به منظور بررسی سهم نسبی هر تیره گیاهی در ترکیب گونه‌ای منطقه حفاظت‌شده درمیان و سریشه، از شاخص اهمیت

ارزیابی تنوع نسبی و کارکردی تیره‌ها و گونه‌های گیاهی

نمونه‌برداری از پوشش گیاهی به روش تصادفی - سیستماتیک، با استفاده از ترانسکت‌های ۱۰۰ متری و کوادرات، در هر منطقه انجام شد. مؤثرترین شکل و اندازه کوادرات با استفاده از الگوی پراکنش و اندازه گیاهان منطقه، سطح پلات ۲×۲ متری در نظر گرفته شد. در هر رویشگاه، سه واحد نمونه‌برداری انتخاب و

۲۰ درصد کامه‌فیت، ۱۷ درصد تروفیت، ۱۰ درصد فانروفیت، ۷ درصد ژئوفیت و حدود ۱ درصد پارازیت است (شکل ۳).

ازلحاظ تنوع گروه‌های کارکردی، پوشش گیاهی منطقه براساس شکل رویشی شامل گیاهان علفی ۷۶ درصد، بوته‌ای ۱۷ درصد و درختچه‌ای ۷ درصد می‌شود. گیاهان چندساله حدود ۸۱ درصد و گیاهان یک ساله ۱۹ درصد پوشش گیاهی منطقه را تشکیل می‌دهند؛ همچنین براساس گروه‌های تاکسونومی، نهادانگان دارای ۹۱ گونه (تک‌لپه‌ای‌ها با تعداد ۱۰ گونه و دولپه‌ای‌ها با تعداد ۸۱ گونه) و بازدانگان دارای ۳ گونه‌اند. از نظر پراکنش جغرافیایی ۶۱ گونه با بیشترین فراوانی (۶۵ درصد) به ناحیه ایرانی - تورانی و ۱ گونه با کمترین فراوانی (۱ درصد) به ناحیه اروپا - سیبری منحصر می‌شوند (شکل ۴).

مقادیر ارزش اهمیت نسبی برای هر تیره گیاهی محاسبه شد (جدول ۱). تیره‌های Asteraceae، Poaceae، Fabaceae و Apiaceae به ترتیب با ۶۵/۱۸، ۲۱/۳۸، ۱۶/۷۲ و ۱۳/۱۱ درصد شاخص اهمیت نسبی هر تیره گیاهی (FIV)، بیشترین اهمیت را در بین تیره‌های گیاهی دارند.

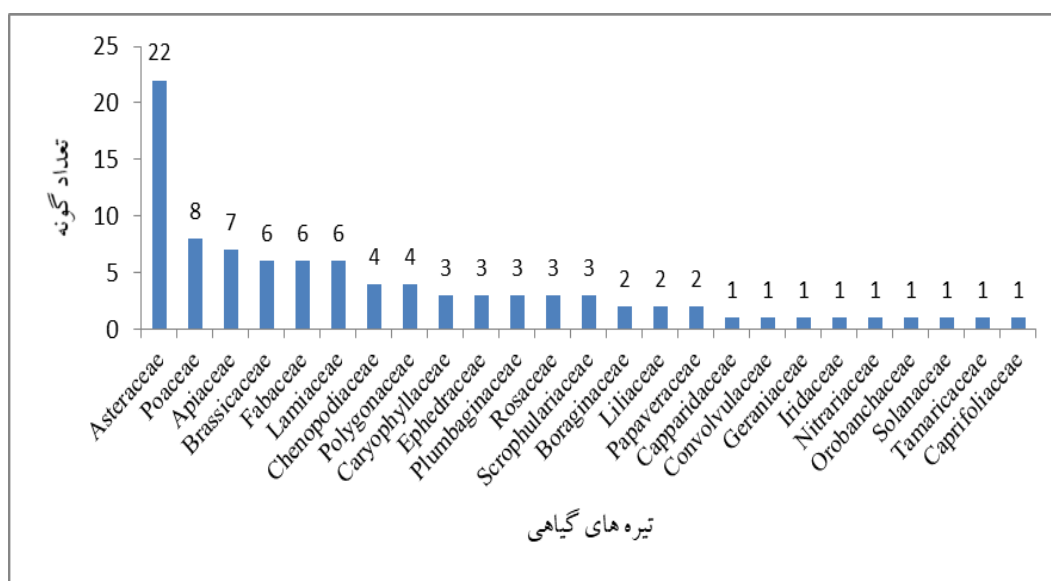
خانوادگی (FIV) (Mori et al., 1983) به‌دست آمده از مجموع تراکم نسبی و تنوع نسبی، استفاده شد. تراکم نسبی عبارتست از تعداد افراد موجود در یک تیره تقسیم بر کل تعداد افراد از تمام تیره‌ها که به‌صورت درصد بیان می‌شود. تنوع نسبی عبارتست از تعداد گونه‌های یک تیره تقسیم بر کل تعداد گونه‌ها در واحدهای نمونه برداری که این نیز به‌صورت درصد تعریف می‌شود؛ همچنین گونه‌های گیاهی بر مبنای تنوع کارکردی، در دو گروه شکل رویشی (علفی، بوته‌ای، درختچه‌ای و درختی) و چرخه زندگی (یک‌سال و چندسال) دسته‌بندی شدند.

کلیه محاسبات شامل تراکم و فراوانی مطلق و نسبی و رسم نمودارهای ستونی با نرم‌افزار Excel انجام شد.

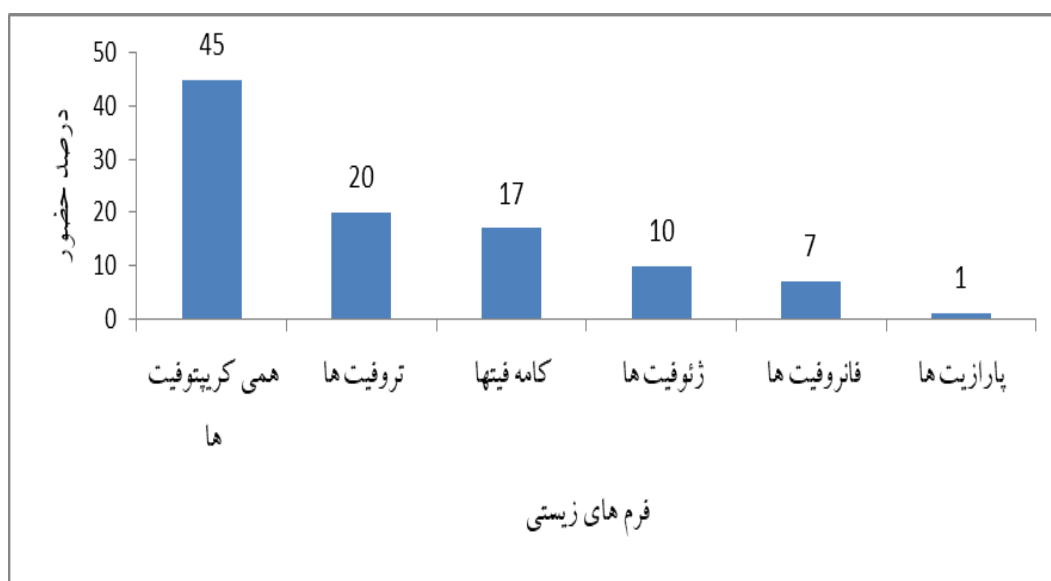
نتایج

فهرست گونه‌های منطقه

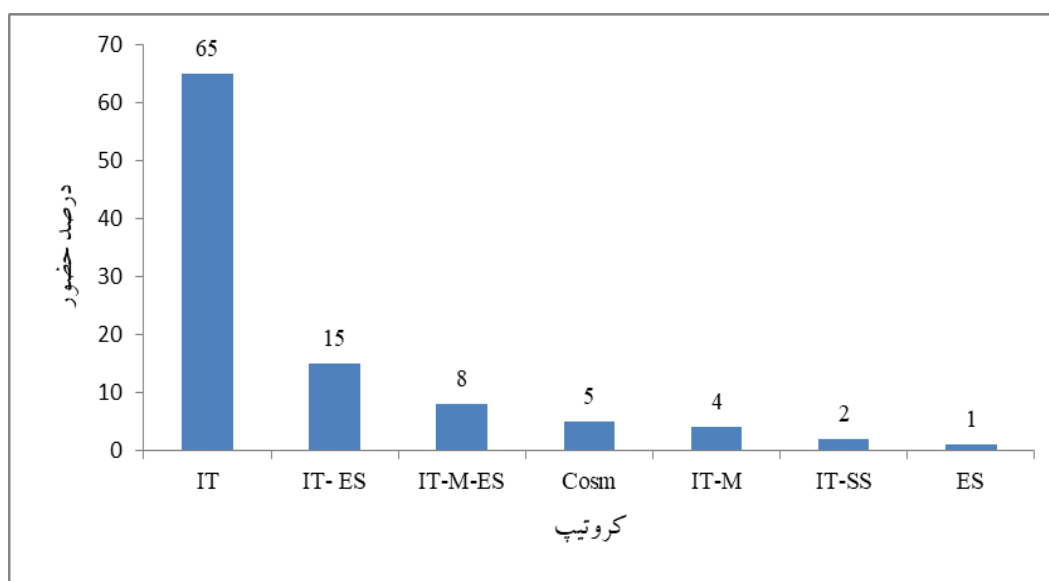
براساس نتایج، در مراتع منطقه حفاظت‌شده در میان و سریشه ۲۶ تیره گیاهی آوندی، ۶۹ جنس و ۹۴ گونه گیاهی انتشار دارد. بزرگ‌ترین تیره‌ها Asteraceae (۲۲ گونه) و Poaceae (۸ گونه) است (شکل ۲). در جدول پیوست، اسامی گونه‌های گیاهی این منطقه به ترتیب حروف الفبایی تیره گیاهی تنظیم شده است. فرم‌های زیستی گیاهان منطقه شامل ۴۵ درصد همی کریتوفیت،



شکل ۲- تعداد گونه‌های متعلق به تیره‌های گیاهی پوشش گیاهی منطقه



شکل ۳- سهم فرم‌های زیستی در پوشش گیاهی منطقه



شکل ۴- سهم عناصر نواحی رویشی مختلف ایران در پوشش گیاهی منطقه

جدول ۱- مقادیر ارزش اهمیت نسبی تیره‌های گیاهی غالب منطقه

تیره‌های گیاهی	تعداد جنس	تعداد گونه	تنوع نسبی	تراکم نسبی	اهمیت نسبی
Asteraceae	۱۶	۲۲	۲۵	۴۰/۱۸	۶۵/۱۸
Poaceae	۷	۸	۸/۷۵	۱۲/۶۳	۲۱/۳۸
Fabaceae	۳	۵	۶/۳۰	۱۰/۴۲	۱۶/۷۲
Apiaceae	۴	۷	۷/۵	۵/۶۱	۱۳/۱۱
Lamiaceae	۶	۶	۱۰	۰/۷۰	۱۰/۷۰
Euphorbiaceae	۱	۴	۲/۵	۶/۴۹	۸/۹۹
Chenopodiaceae	۴	۴	۵	۳/۵۱	۸/۵۱
Rosaceae	۲	۳	۵	۱/۴۰	۶/۴۰
Caprifoliaceae	۱	۱	۱/۲۵	۴/۷۴	۵/۹۹
Brassicaceae	۴	۴	۵	۰/۵۳	۵/۵۳
Plumbaginaceae	۱	۲	۱/۲۰	۴/۲۱	۵/۴۱
Polygonaceae	۳	۴	۲/۵	۲/۲۸	۴/۷۸
Caryophyllaceae	۱	۳	۲/۵	۱/۹۳	۴/۴۳
Scrophulariaceae	۲	۳	۳/۷۵	۰/۳۵	۴/۱۰
Nitrariaceae	۱	۱	۱/۲۵	۲/۴۶	۳/۷۱

بحث و نتیجه گیری

طبق نتایج، تیره‌های گیاهی Asteraceae (۲۲ گونه) و Poaceae (۸ گونه) بزرگ‌ترین تیره‌های گیاهی موجود در منطقه حفاظت‌شده در میان و سریشه هستند. در پژوهش حاضر حدود ۱۰۰ مقاله در زمینه فلور ایران مطالعه شد و مقالاتی که بیان کرده بودند عمده گونه‌های گیاهی آنها از لحاظ جغرافیایی متعلق به ناحیه ایران - تورانی است، به‌ویژه مناطق خشک و نیمه‌خشک کشور و نزدیک به شرایط منطقه مطالعه‌شده، انتخاب شد. از این بین، فهرست، فرم زیستی و کرویتپ گونه‌های گیاهی منطقه مطالعه‌شده با ۵۷ پژوهش انجام‌شده در زمینه فلور منطقه ایران تورانی، مقایسه شد. نتایج نشان داد در بیش از ۸۰ درصد پژوهش‌ها، تیره Asteraceae، تیره غالب در این مناطق است و پس از آن تیره Chenopodiaceae با ۱۱ درصد در رده دوم قرار دارد (شکل ۵). بیشتر پژوهشگران، حضور تیره Asteraceae را معرف میزان بالای تخریب پوشش گیاهی می‌دانند (Ghahremaninejad and Agheli, 2009; Nadaf and Mortazavi, 2011; Dinarvand et al., 2015)؛ همچنین حضور تیره Chenopodiaceae در مناطق شورپسند و کویرهای مرکزی منطقه ایران - تورانی گزارش شده است؛ برای مثال در بیوسفر کویر (Asti, 2004)، ماسه‌زارهای ریگ‌بلند آران و بیدگل (Batooli, 2013) و منطقه کویر جنوب ورامین (Dasturani et al., 2009)؛ اما در پژوهش حاضر، بیشترین گونه‌ها متعلق به تیره‌های Poaceae و Asteraceae بود.

نتایج نشان داد همی کریپتوفیت‌ها غالب گیاهان منطقه مطالعه‌شده را تشکیل می‌دهند. از لحاظ فرم زیستی، نزدیک به ۶۰ درصد پژوهش‌های فوق، بیان کرده‌اند که فرم زیستی همی کریپتوفیت در مناطق ایران

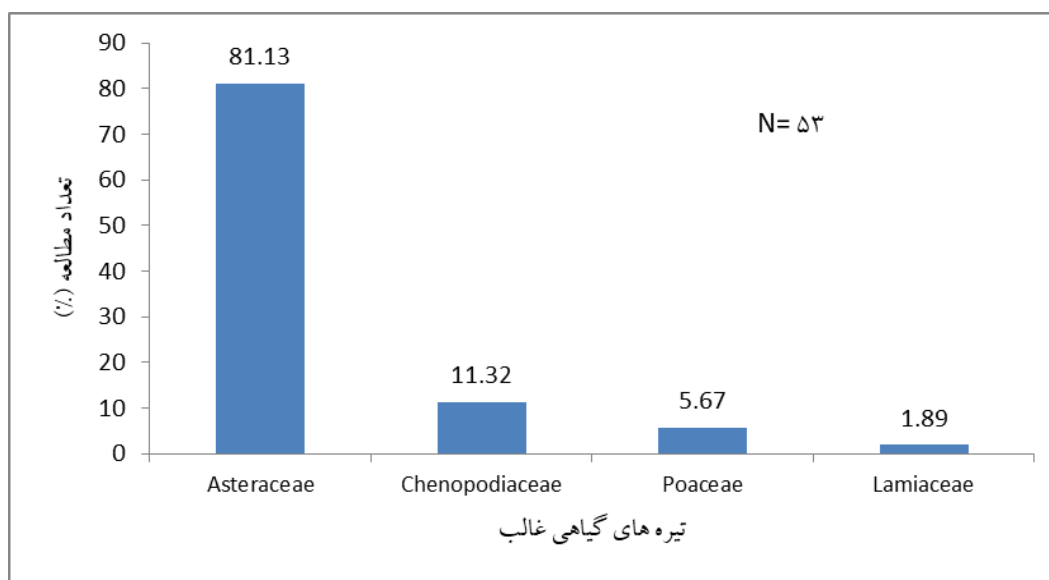
- تورانی غالب است (شکل ۶). فراوانی گونه‌های همی کریپتوفیت در یک منطقه، نشان‌دهنده اقلیم کوهستانی سرد است (Archibold, 1995). این گونه‌ها جوانه‌های رویشی خود را به خوبی در میان بقایای شاخ و برگ سال قبل روی سطح زمین، حفظ و از این رو در برابر سرما مقاومت می‌کنند (Ejtehadi et al., 2015). کامه‌فیت‌ها در رده بعدی طیف زیستی قرار دارند. بقایای گیاهی از جوانه‌های این گونه‌ها نیز محافظت می‌کنند. فرم‌های بالش‌وش مانند *Acantholimon* و *Astragalus*، به علت داشتن شاخه‌های چوبی متعدد، فشرده و مقاوم در مقابل باد، خشکی، فرسایش و برف‌های سنگین، در ارتفاعات می‌رویند (Lemée, 1978).

تروفیت‌ها سهم ناچیزی در طیف زیستی منطقه دارند. تروفیت‌ها در مناطق نیمه‌بیابانی و بیابانی غالبند و در پژوهش‌های Asti (۲۰۰۸) و Asti و همکاران (۲۰۰۰) در پناهگاه حیات وحش موته و بیوسفر توران و پژوهش Batooli (۲۰۱۳ و ۲۰۰۴) در ذخیره‌گاه قزاقان کاشان و ماسه‌زارهای ریگ‌بلند آران و بیدگل به آن اشاره شده است.

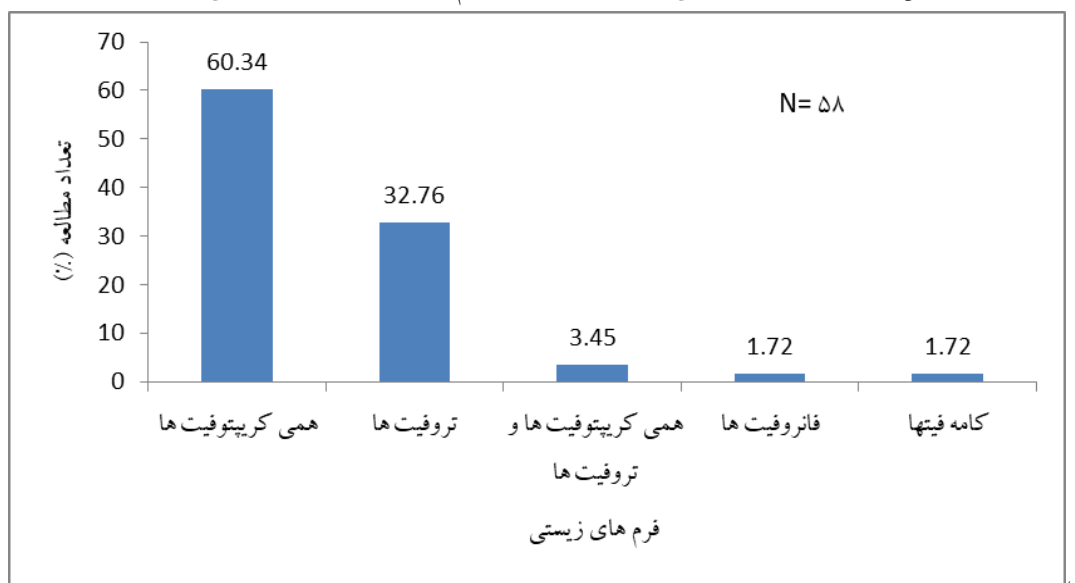
Rabiei و همکاران (۲۰۱۰) علت اصلی سهم کم تروفیت‌ها در فلور رویشگاه‌های *Artemisia sieberi* در استان اصفهان را وقوع خشکسالی‌های شدید چند دهه گذشته در آن منطقه می‌دانند. این پژوهشگران بیان می‌کنند که بارش در این مناطق به حدی کاهش یافته است که حتی برای جوانه‌زنی بذرهای تروفیت‌ها نیز نامناسب است و در صورت جوانه‌زنی به دلیل تداوم نداشتن بارندگی، حیات آنها ادامه نمی‌یابد؛ البته گیاهان یک ساله در بیوسنوزهای علفی پیوسته، به دلیل رقابت در مرحله جوانه‌زنی از بین می‌روند (Lemée, 1978)؛ همچنین سایر پژوهشگران وجود تروفیت‌ها را

مفرط، چرای خارج از فصل و خشکسالی از جمله عوامل مؤثر بر تغییر ترکیب پوشش گیاهی هستند (Moetamedi and Khorasaninejad, 2018)؛ از این رو بر فرم زیستی نیز تأثیر می‌گذارند.

نشانه وجود تخریب و فشار بر اکوسیستم، بارندگی‌های زمستانه، تابستان‌های گرم و خشک و خشکسالی دانسته‌اند (Kazemian, *et al.*, 2004; Mirazadi, *et al.*, 2018; Moetamedi and Khorasaninejad, 2018; Zohary 1962; Ghavam, *et al.*, 2019) فراوانی تروفیت‌ها را نتیجه خشکی می‌داند. چرای



شکل ۵- مقایسه تیره‌های گیاهی غالب در ۵۳ مطالعه انجام‌شده در مناطق ایران - تورانی کشور



شکل ۶- مقایسه فرم‌های زیستی غالب در ۵۸ مطالعه انجام شده در مناطق ایران - تورانی کشور

گونه‌های چندساله به شرایط آب و هوایی و خاکی منطقه است (Yari *et al.*, 2018). در رده بعدی، فانروفیت‌ها قرار دارند. فانروفیت‌ها نیز به رطوبت بالا و شرایط اقلیمی ایده‌آل نیاز دارند و در جنگل‌های تروپیکال غالب هستند. فرم‌های درختی در ارتفاعات به سبب کوتاه‌بودن فصل رویش، بادهای شدید یا برف‌های سنگین حذف می‌شوند (Lemée, 1978). کریتوفیت‌ها شامل هیدروفیت‌ها و ژئوفیت‌ها هم که شرایط آب و هوایی خشک را تحمل نمی‌کنند (Mirazadi *et al.*, 2018)، کمترین سهم را در طیف زیستی منطقه دارند. با مقایسه پژوهش حاضر با پژوهش‌های انجام‌شده در منطقه ایران - تورانی بیان می‌شود که فانروفیت‌ها و کامه‌فیت‌ها تنها در یک پژوهش، بیشتر از سایر فرم‌های زیستی بودند؛ به طوری که از مناطق جنگلی کوه‌های مرتفع به سمت مناطق نیمه‌بیابانی و بیابانی از تعداد گونه‌های همی کریتوفیت کاسته و بر تعداد گونه‌های تروفیت افزوده می‌شود. منطقه مطالعه شده از لحاظ فانروفیت‌ها بین جنگل‌های سردسیری و مراتع مناطق خشک و از لحاظ تروفیت‌ها بین مراتع مناطق خشک و مراتع نیمه‌بیابانی قرار دارد (جدول ۲).

نتایج این پژوهش نشان داد گونه‌های چندساله بیشتر از گونه‌های یک‌ساله هستند؛ همچنین پژوهش‌ها بیان می‌کنند که چرای مفرط منجر به افزایش گیاهان یک‌ساله نسبت به گیاهان چندساله (Ahmadi and Brooks *et al.*, 2006; Heydari, 2018) و افزایش تروفیت‌ها نسبت به همی کریتوفیت‌ها (Shokri *et al.*, 2007) می‌شود. حضور زیاد بوته‌ای‌ها نسبت به پهن‌برگان علفی و گندمیان چندساله مؤید آثار چرای مفرط دام است که Salarian و همکاران (۲۰۱۳) و Heidari و Saeedi Goraghani (۲۰۱۴) نیز به این مطلب اشاره کرده‌اند.

با جمع‌بندی مطالب فوق بیان می‌شود که در پژوهش‌های اشاره‌شده، نتایج متناقضی وجود دارد؛ از این رو در پژوهش حاضر حضور اندک گونه‌های یک‌ساله، چرای مفرط و خشکسالی توجیه‌پذیر نیست. در مناطق کوهستانی، توپوگرافی تأثیر بیشتری نسبت به سایر عوامل محیطی و انسانی دارد (Jafari and Rostampour, 2019). Naderi و همکاران (۲۰۱۸) در منطقه امن گلستانک مازندران دریافتند با افزایش ارتفاع، درصد گونه‌های یک‌ساله کاهش و درصد گونه‌های چندساله افزایش می‌یابد. غالب بودن گونه‌های چندساله نسبت به یک‌ساله نشان‌دهنده سازگاری

جدول ۲- مقایسه شکل‌های زیستی گونه‌های مرعی منطقه حفاظت‌شده در میان و سریشه (برحسب درصد) با طیف معمولی رانکایر

رویشگاه	فانروفیت‌ها	کامه‌فیت‌ها	همی کریتوفیت‌ها	کریتوفیت‌ها	تروفیت‌ها
متوسط جهانی	۴۶	۹	۲۶	۶	۱۳
جنگل‌های سردسیری	۱۰	۱۷	۵۴	۱۲	۷
مراتع مناطق خشک	۱	۱۲	۶۳	۱۰	۱۴
منطقه مطالعه شده	۷	۱۷	۴۵	۱۰	۲۰
مراتع نیمه‌بیابانی	۰	۵۹	۱۴	۰	۲۷
بیابان	۰	۴	۱۷	۶	۷۳

منبع: Whittaker (۱۹۷۵)

نیمه‌استپ در تقسیم‌بندی بیو‌کلیماتیک نواحی رویشی ایران دارند. این پژوهشگران بیان می‌کنند که در بیشتر منابع، استپ به نواحی نیمه‌مرطوب تا نیمه‌خشک گفته می‌شود که حدفاصل جنگل و بیابان قرار دارند و متوسط بارندگی سالانه آنها ۲۵۰ تا ۵۰۰ میلی‌متر است؛ این در حالی است که این مناطق در ایران نیمه‌استپ نامیده می‌شوند؛ از این رو پیشنهاد کردند که از سیستم تقسیم‌بندی پژوهشگران فرانسوی برای مناطق خشک افریقا استفاده شود که در آن به جای واژه‌های نیمه‌استپ و استپ به ترتیب از واژه‌های استپ نیمه‌خشک (*Semiarid Steppe*) و استپ خشک (*Arid Steppe*) استفاده می‌شود.

مقایسه تعداد گونه و جنس منطقه مطالعه‌شده با سایر مناطق هم‌جوار نشان می‌دهد به نسبت وسعت منطقه، غنای گونه‌ای کمی دارد (جدول ۳). تفاوت در ارتفاع منطقه، تغییرات توپوگرافی و میزان بارندگی از علل متفاوت بودن نتایج است؛ برای مثال مطالعه‌ای که در منطقه حوزه فورگ در میان (Sabaghi et al., 2014) انجام شده است با وجود نزدیک بودن به منطقه مطالعه‌شده، از آنجایی که در منطقه‌ای کوهستانی، دارای آب و هوای نیمه‌خشک و با متوسط بارندگی ۲۵۰ میلی‌متر انجام شده است، تنوع و غنای گونه‌ای بیشتری نسبت به منطقه حفاظت‌شده در میان و سریشه با شرایط توپوگرافی کوهستانی و تپه‌ماهوری، دارای آب و هوای خشک و با متوسط بارندگی ۱۴۲ میلی‌متر، دارد؛ همچنین در پژوهش حاضر فقط رویشگاههای خودرو مطالعه شده‌اند؛ در حالی که در پژوهش Sabaghi و همکاران (۲۰۱۴) گونه‌های زراعی و باغی موجود در اراضی کشاورزی و باغ‌های روستاهای حوزه نیز در فهرست گونه‌های آنها اضافه شده است.

نزدیک به ۷۰ درصد گونه‌های گیاهی این منطقه متعلق به کروتیپ ایران - تورانی است که غلبه عناصر رویشی ایرانی - تورانی را تأیید می‌کند. از ۵۸ پژوهش انجام‌شده در مناطق ایران مرکزی، ۱۰۰ درصد پژوهش‌ها متعلق به ناحیه رویشی ایران - تورانی بودند. ویژگی بارز منطقه ایران - تورانی حضور جنس‌های گون (*Astragalus*)، هزارخار (*Cousinia*) و کلاه میرحسن (*Acantholimon*) است (Rabiei et al., 2010) و غالب بودن این گونه‌ها در تیپ‌های گیاهی منطقه مطالعه‌شده نشان از تسلط ناحیه رویشی ایران - تورانی دارد.

حضور فراوان گونه‌های همی‌کرپیتوفیت و درصد بالای عناصر رویشی ایران - تورانی نشانگر اقلیم خشک و نیمه‌خشک است (Mirazadi et al., 2018) که با طبقه‌بندی اقلیمی آمبرژه (خشک سرد) و دومارتن (نیمه‌خشک) مطابقت دارد. پاپو (۱۹۶۹) براساس میزان بارندگی، ناحیه رویشی ایران - تورانی را به ۵ زیرمنطقه نیمه‌بیابانی، استپی، نیمه‌استپی، جنگل‌های خشک و کوه‌های مرتفع تقسیم‌بندی کرد (Moghaddam, 2014) و با توجه به میزان بارندگی، این منطقه جزء مناطق استپی محسوب می‌شود؛ اما براساس تعریف Lemée (۱۹۷۸)، استپ نوعی پوشش گیاهی است که گندمیان خشکی‌پسند مانند *Festuca*، *Stipa*، *Agropyron* و *Andropogon* در آن غالب هستند؛ ولی سطح زمین را کامل نمی‌پوشانند و فضاهای خالی را فرم‌های زیستی مختلف اشغال می‌کنند. در منطقه مطالعه‌شده، به جز جنس *Stipa*، سایر گونه‌ها حضور نداشتند؛ پس طبق این تعریف، این منطقه جزء مناطق استپی قلمداد نمی‌شود. Mohammadi Moghaddam و Jankju (۲۰۱۵) نقدی بر کاربرد واژه‌های استپ و

جدول ۳- مقایسه غنای گونه‌ای منطقه حفاظت شده در میان و سریشه با سایر مناطق هم‌جوار

منطقه	وسعت (هکتار)	بارندگی	ارتفاع	تعداد گونه	تعداد تیره	منبع
غرب بیرجند	۱۳۱۴۴۰۰	۱۵۰	۲۰۰۰	۱۶۰	۳۷	۱
فردوس	۳۶۰ هزار	۱۰۰	۱۳۰۰	۱۶۴	۳۱	۲
منطقه مطالعه شده	۴۰ هزار	۱۴۲	۱۹۵۰	۹۴	۲۶	
شیب شرقی منطقه حفاظت شده شاسکوه	۳۰ هزار	۱۸۵	۱۶۵۰	۵۸	۲۱	۳
منطقه چلبوی کاشمر	۱۴ هزار	۳۳۵	۱۹۹۰	۱۲۷	۳۱	۴
حوزه فورگ در میان	۱۱ هزار	۲۵۰	۱۸۳۰	۲۶۸	۴۷	۵
مراغ حفاظت شده حسین آباد سریشه	۱۵۰۰	۱۸۸	۱۷۰۰	۴۷	-	۶
معدن آهن ده زمان بردسکن	۳۸۶	۱۷۵	۱۳۵۰	۹۵	۲۹	۷

منبع: ۱: Ghollassi Moud و همکاران (۲۰۰۶)، ۲: Bakhshi Khaniki (۲۰۰۸)، ۳: Rostampour (۲۰۰۸)، ۴: Bagherzadeh و همکاران (۲۰۱۵)، ۵: Sabaghi و همکاران (۲۰۱۴)، ۶: Fallahi و همکاران (۲۰۱۴) و ۷: Joharchi و همکاران (۲۰۰۹)

گونه‌های بومی چون درمنه کوهی (*Artemisia aucheri*)، انواع گون‌ها (*Astragalus*)، کلاه میرحسن (*Acantholimon*) و نسترن وحشی (*Rosa iberica*) غنیمت است و احتمالاً از جمله گیاهان کلیماکس این منطقه هستند.

از آنجایی که چرای مفرط با کاهش غنای گونه‌ای، پایداری اکوسیستم مرتعی را به مخاطره می‌اندازد؛ از این رو اگر عمل کردن طبق قانون و جلوگیری کردن از ورود دام‌های اهلی که سالیان سال دامدارن بومی منطقه آنها را چرا می‌دادند، ممکن نباشد لااقل با تفکیک مراتع تحت چرای دام‌های اهلی و وحشی، رعایت ظرفیت چرای دام و ظرفیت برد، رعایت فصل چرای دام و جلوگیری از شخم اراضی مرتعی و تبدیل آنها به اراضی کشاورزی و باغات به سلامت این اکوسیستم کمک شود.

نتایج نشان می‌دهد در کل، غنای گونه‌ای در منطقه مطالعه شده کم است. توپوگرافی منطقه، محصور بودن در ارتفاعات، کوتاه بودن فصل رشد (Naderi et al., 2018; 2018)، خشکسالی‌های اخیر و چرای دام (Ahmadi and Heydari, 2018) که بر غنای گونه‌ای تأثیر گذارند.

با وجود حفاظتی بودن منطقه حفاظت شده در میان و سریشه، به علت خشکسالی‌های دو دهه اخیر و وجود روستاهای متعدد در داخل منطقه، فشارهای اجتماعی ناشی از خشکسالی، منجر به فشار زیادی به بخش‌هایی از مراتع این منطقه شده است و با حضور ۶۲۰۰۰ رأس دام در منطقه (چرای بیش از ۱/۱ برابر ظرفیت مرتع) وضعیت مراتع متوسط تا ضعیف گزارش (Moshgani and Rostampour, 2019) و این به نفع گونه‌های مهاجم، خاردار و سمی شده است؛ با این وجود حضور

منابع

- Abbasi, S., Zare, H., Hosseini, S. H. and Pilehvar, B. (2015) Study on flora, vegetation structure and chorology of plants in some parts of protected area of Oshtoran kooch, Lorestan province. *Environmental Science and Technology* 17(1): 125-134 (in Persian).
- Ahmadi, R. and Heydari, Q. (2018) Effect of different intensities grazing livestock on certain quantitative and qualitative indicators of plant (Case Study: Choghakadou Rangeland in the Kermanshah province). *Plant Ecosystem Conservation* 5(11): 177-190 (in Persian).
- Akbarinia, M., Zare, H., Hosseini, S. M. and Ejtehadi, H. (2004) Study on vegetation structure, floristic composition and chorology of Silver Birch Communities at Sangdeh, forest of Hyrcanian Region. *Pajouhesh-Va-Sazandegi* 64: 84-96 (in Persian).
- Archibold, O. W. (1995) *Ecology of World Vegetation*. Chapman and Hall Inc, London.
- Asri, Y. (1995) *Phytosociology*. Research Institute of Forests and Rangelands, Tehran (in Persian).
- Asri, Y. (2003) *Plant diversity in Kavir Biosphere Reserve*. Research Institute of Forests and Rangelands Publications, Tehran (in Persian).
- Asri, Y. (2004) *Flora, Life Forms and Chorotypes of Plants in the Kavir Biosphere Reserve*. *Crop production and processing* 7(4): 247-260 (in Persian).
- Asri, Y. (2008) *Plant diversity in Mouteh Refuge, Iran*. *Rostaniha* 9(1): 25-37 (in Persian).
- Asri, Y., Jalili, A., Assadi, M. and Dianatnejad, H. (2000) *A contribution to the flora of Touran biosphere reserve*. *Pajouhesh-Va-Sazandegi* 13(2): 4-19 (in Persian).
- Assadi, M. (Ed.) (1988-2016) *Flora of Iran*. vols. 1-85. Research Institute of Forests and Rangelands, Tehran (in Persian).
- Bagherzadeh H., Ashoori, H., Farjadian, A. and Soleimani A. (2015) *The study of flora, life forms and geographical distribution of plants in Chalpo Region of Kashmar, Khorasan Razavi Province*. *Plant and Ecosystem* 10(41): 17-32 (in Persian).
- Bakhshi Khaniki, G. R. (2008) *Flora and vegetation studies in Ferdows area, S. Khorassan province (Iran)*. *Pajouhesh-Va-Sazandegi (special issue)*: 183-195 (in Persian).
- Bardsiri, A., Naderi Alamdardehi, R., Amirahmadi, A. (2017) *Plant Diversity of Sarband Hunting Prohibited Area (Dibaj, Semnan Province)*. *Taxonomy and Biosystematics* 9(31): 1-28 (in Persian).
- Batooli, H. (2013) *Investigating the biodiversity and formation of the existing plants in Aaran and Bidgol's Rige-Boland Sandy Dunes*. *Plant and Ecosystem* 34(9): 47-64 (in Persian).
- Batooli, H. (2004) *Biodiversity and species richness of plant elements in Qazaan Reserve of Kashan*. *Pajouhesh-Va-Sazandegi* 16(4): 85-103 (in Persian).
- Brooks, M. L., Matchett, J. R. and Berry, K. H. (2006) *Effects of livestock watering sites on alien and native plants in the Mojave Desert, USA*. *Arid Environments* 67: 125-147.
- Dasturani, M., Ghorbanli, M., Bakhshikhaniki, G. R. and Asri, Y. (2009) *Introduction the flora, life form and plant geographical distribution of South Varamin Region (Tehran)*. *Plant and Ecosystem* 16(4): 2-14 (in Persian).
- Dinarvand, M., Ejtehadi, H., Jankju, M. and Andarzian, B. (2015) *Study of floristics, life form and chorology of plants in Shimbar protected area (Khuzestan province)*. *Iranian Journal of Plant Biology* 23(7): 1-14 (in Persian).
- Ejtehadi, H., Zare, H., Amini Eshkevari, T. and Atashgahi, Z. (2015). *A study of tree species diversity and flora in different altitudes and slopes of the Shirinrood river valley, Mazandaran, Iran*. *Taxonomy and Biosystematics* 7(25): 39-52 (in Persian).

- Ezazi, A., Rahchamani, N. and Ghahremaninejad, F. (2014) The flora of Saluk National Park, Northern Khorassan province, Iran. *Biodiversity and Environmental Sciences* 5(1): 45-71.
- Fallahi, H., Rezvani Moghaddam, P., Nassiri Mahallati, M. and Behdani, M. (2014). Floristic analysis and study of plant diversity in protected rangeland of HusseinAbad - South Khorasan Province, Iran. *Iranian journal of Range and Desert Research* 21(1): 62-74 (in Persian).
- Gharaman, A. (1973-2010) *Flora of Iran*. Vols. 1-26. Research Institute of Forests and Rangelands Publications, Tehran (in Persian).
- Ghahremaninejad, F., and Agheli, S. (2009) Floristic study of Kiasar National Park, Iran. *Taxonomy and Biosystematics* 1(1): 47-62 (in Persian).
- Ghavam, M., Dehdari, S. and Hosseinpour, S. (2019) Introduced flora, life forms and geographical distribution of plants tight Balangestan. *Plant Research* 31(4): 857-868 (in Persian).
- Gholami, A., Ejtehadi, H., Ghassemzadeh, F. and Ghorashi-al-Hosseini, J. (2006) Study of plant biodiversity around protected area of the Bazangan Lake. *Iranian Journal of Biology* 19: 398-407 (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-Va-Sazandegi* 73: 65-73 (in Persian).
- Heidari, Gh. A. and Saeedi Goraghani H. (2014) Compare of changes diversity and richness of species and life forms in three utilization sites (case study: southern slopes of Damavand Mountain Summer Rangeland). *Range and Watershed Management (Iranian Journal of Natural Resources)* 66(4): 535-547 (in Persian).
- IPNI, The International Plant Name Index. Retrieved from <http://www.ipni.org>. On: 31 March 2019.
- Irannejad Parizi, M., Saneii Shariatpanahi, M., Zobairi, M. and Marvi Mohajer, M. (2002) Floristic and phytogeographical study of Khabr National Park and Rouchoun wild life refuge. *Nature Resources* 54(2): 111-127 (in Persian).
- Irannezhad Parizi, M. H., Sarhangzadeh, J., Azimzadeh, H. R., Elmi, M. R., Hosseini, S. Z. and Hazeri, F. (2006) Biotic capabilities and limiting factors in Siahkuh Protected Area (Ardekan-Yazd Province). *Environmental Studies* 32(39): 89-100 (in Persian).
- Jafari, M. and Rostampour, M. (2019) *Soil - Plant Relationships: Ecology, Statistics and analysis* (vol. 1). University of Tehran Press, Tehran (in Persian).
- Joharchi, M. R., Ghorbanli, M. and Asadollahi, F. (2009) The introduction to the flora, life forms and plant geographical distribution of Dehzaman mine in Bardaskan (Razavi Khorassan province). *Plant Research* 8(1): 47-54 (in Persian).
- Kazemian, A., Saghafi Khadem, F., Assadi, M. and Ghorbanli, M. (2004) Floristic study of Bande-Golestan and identification biological forms and chorotype of area plants. *Pajouhesh-Va-Sazandegi* 64: 48-62 (in Persian).
- Kent, M. and Coker, P. (2002) *Vegetation description and analysis: a practical approach*. Wiley, New York.
- Keshtkar, H. R., Yeganeh-Bardabadi, H. and Jabarzare, A. (2011) Floristic studies and life forms of Ghorkhod Protected Area. *Iranian Journal of Biology* 24(3): 421-431 (in Persian).
- 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).
- Khajeddin, S. J. and Yeganeh, H. (2012) The flora, life form and endangered species of Karkas Hunting Prohibited Region, Isfahan, Iran. *Iranian Journal of Biology* 25(1): 7-20 (in Persian).
- Lemée, G. (1978) *Précis d'écologie végétale*. Paris, Masson.

- Maassoumi, A. A. (1986-2011) The genus *Astragalus* in Iran. vols. 1-5. Research Institute of Forests and Rangelands, Tehran (in Persian).
- Majnoonian, H. (2014) Protected Areas of Iran. Environmental Protection Agency, Tehran (in Persian).
- Memariani, F., Joharchi, M. R. and Akhane, H. (2016) Plant diversity of Ghorkhod protected area, NE Iran. *Phytotaxa* 249(1): 118-158.
- Mirazadi, Z., Pilehvar, B. and Abrari Vajari, K. (2018) Application of conservatism coefficient as a supplementary data to floristic studies for the first time in Iran. *Plant Ecosystem Conservation* 5(11): 145-161 (in Persian).
- Mirhosseini, A., Asri, Y. and Abolghasemi, M. (2018) A Floristic Study of the Protected Area of Kalmard Bahadoran, Yazd Province. *Taxonomy and Biosystematics* 10(35): 69-84 (in Persian).
- Misra, K. C. (1974) Manual of plant ecology. Oxford and IBH Publishing, New Delhi.
- Mobayen, S. (1980-1996) Flora of Iran. vols. 1-4. Tehran University Press, Tehran (in Persian).
- Moetamedi, S. and Khorasaninejad, S. (2018) Medicinal plants, aromatic, pasture and rare in protected area of Badr and Paryshan, City Qorveh, Kurdistan. *Plant Ecosystem Conservation* 5(11): 1-15 (in Persian).
- Moghaddam, M. (2001) Vegetation ecology and descriptive statistics. University of Tehran Press, Tehran (in Persian).
- Moghaddam, M. (2014) Range and range management. University of Tehran Press, Tehran (in Persian).
- Mohammadi Moghaddam, S. and Jankju, M. (2015) A Critique on the Use of the Steps and Semi-Steps Words in the Division of chorology of Iran. 6th National Conference of Range and Range Management, Sari, Iran (in Persian).
- Mori, S. A., Boom, B. M., Carvalino, A. M. and Santo, T. S. (1983) Ecological importance of Mrtaceae in an Eastern Brazilian Wet forest. *Biotropica* 15: 68-70.
- Moshgani, M. and Rostampour, M. (2019) The survey of population dynamics of wild sheep in Darmian and Sarbisheh Protected Area and wild got in Shaskouh Protected Area, South Khorasan. Final report. Environmental Protection Agency of South Khorasan (in Persian).
- Mozaffarian, V. (2000) Flora of Yazd. Yazd institute publication, Yazd (in Persian).
- Mozaffarian, V. (2004) Dictionary of Iranian Plant Names. Farhange Moaser Publishers, Tehran (in Persian).
- Mozaffarian, V. (2005) Plant classification. vols. 1-2. Amir Kabir, Tehran (in Persian).
- Mozaffarian, V. (2009) Trees and Shrubs of Iran. Farhange Moaser Publishers, Tehran (in Persian).
- Mueller-Dombois, D. and Ellenberg, H. (1974) Aims and Methods of Vegetation Ecology. John Wiley and Sons, New York.
- Nadaf, M. and Mortazavi, M. (2011) Investigation flora and life forms of plants in Protected Region Sarigol (North Khorasan Province, Iran). *Pakistan Journal of Biological Sciences* 14(1): 34-40.
- Naderi, R., Eslami, B., Afsharzadeh, S., Amir Ahmadi, A. and Rahimi Nejad, M. R. (2018) An ordination study of the Golestanak prohibited area vegetation (Mazandaran province) on the basis of altitude and aspect variables by canonical correspondence analysis. *Plant Ecosystem Conservation* 5(11): 65-87 (in Persian).
- Nejadhabibvash, F., Makali, H. and Rezaei Chiyaneh, I. (2016) Flora, life form and chorology of plants in Razhan protected area in West Azerbaijan Province. *Taxonomy and Biosystematics* 8(27): 85-95 (in Persian).

- Payandeh, M., Bordbar, F. and Mirtadzdini, S. M. (2016) Floristic study of Hanza-Kuh of Bahr-Aseman protected area (SE Iran). *Taxonomy and Biosystematics* 8(28): 79-100 (in Persian).
- Rabiei, M., Asri, Y., Hamzehee, B. and Jalili, A. (2010) Flora of *Artemisia Sieberi* habitats in Iran. *Iranian Journal of Biology* 22(4): 645-660 (in Persian).
- Raunkiaar, C. (1934) Life forms of plants. Oxford University Press, Oxford.
- Rechinger K. H. (Ed) (1967–1998) *Flora Iranica*, vols. 1-180. Akademische Druck-und-Verlagsanstalt, Graz, Austria.
- Rostampour, M. (2008) Investigation of vegetation- environment relationships in Zirkouh rangelands of Qaen. MSc thesis, University of Tehran, Karaj, Iran (in Persian).
- Rostampour, M. (2013) Effect of environmental and grazing gradients on the structure of soil seed bank in arid rangelands (Case study: Qaen Rangelands, Southern Khorasan). PhD thesis, University of Tehran, Karaj, Iran (in Persian).
- Rostampour, M., Jafari, M., Tavili, A., Azarnivand, H., and Eslami, S. V. (2016) Effects of grazing gradients on diversity of vegetation in arid rangelands (Case Study: Haji Abad Rangelands, Southern Khorasan). *Rangeland Management* 2(1): 1-21 (in Persian).
- Rostampour, M., Jafari, M., Tavili, A., Azarnivand, H., and Eslami, S. V. (2018) Plant species richness and diversity patterns along elevation gradient in Shaskouh Protected Area, South Khorasan. *Plant Ecosystem Conservation* 5(11): 217-231 (in Persian).
- Sabaghi, S., Mozaffarian, V. and Nejad-Sattari, T. (2014) Studies of the flora in Darmian area in the Southern Khorasan province. *Taxonomy and Biosystematics* 6(19): 95-108 (in Persian).
- Saber Amoli, S., Ghorbanli, M., Assadi, M. and Asri, Y. (2016) Investigation of the flora, life forms and phytochorology of the plants in the Mehroieh wild life refuge of Kahnuj, Kerman, Iran. *Taxonomy and Biosystematics* 8(26): 1-16 (in Persian).
- Salarian, F., Ghorbani, J. and Safaeian, N. (2013) Vegetation changes under exclosure and livestock grazing in Chahar Bagh rangelands in Golestan province. *Iranian journal of Range and Desert Research* 20(1): 115-129 (in Persian).
- Shokri, M., Tavili, A. and Mollayi Kandelusi, J. (2007) Effects of grazing intensity on plant species richness in Alborz Mountains Rangelands. *Rangeland* 1(3): 269-278 (In Persian).
- Sokhanvar, F., Ejtehadi, H., Vaezi, J., Memariani, F., Joharchi, M. R. and Ranjbar, Z. (2013) Flora, life form and chorology of plants of the Helali protected area in Khorasan-e Razavi province. *Taxonomy and Biosystematics* 5(16): 85-100 (in Persian).
- Takhtajan, A. (1986) *Floristic regions of the world* (translated by Milderer, E.M.). University of California Press, California.
- Taya, A., Naseri, H., Ghorbani, J. and Shokri, M. (2009) Assessment of species richness in Salok National Park, (North Khorasan). *Iranian journal of Range and Desert Research* 16(4): 456-467 (in Persian).
- The Plant List (2019) The Plant List: Aworking list of all plant species. Retrieved from <http://www.theplantlist.org>. On: 31 March 2019.
- Vahabi, M., Tarkesh Isfahani, M., Farhang, H. and Salehi, A. (2018). The investigation of the flora, life forms and chorotypes of the plants in the Sheida Protected Area Chaharmahal va Bakhtiari Province, Iran. *Plant Research* 31(2): 335-345 (in Persian).
- Whittaker, R. H (1975) *Communities and Ecosystems*. 2nd Revise Edition, MacMillan Publishing Co., New York.

- Yari, R., Heshmati Gh. A. and Rafiee, H. (2018) An introduction into the flora, life forms, geographical distribution, and plant protection status species (case study: Chaharbagh summer ranglands in Golestan Province). *Plant Research* 31(3): 842-853 (in Persian).
- Yousefi, M. (2004) A floristic study of Ghameshloo Wildlife Refuge. *Iranian Journal of Biology* 16(4): 72-87 (in Persian).
- Zohary, M. (1962) *Plant life of Palestine: Israel and Jordan*. New York.
- Zohary, M. (1973) *Geobotanical foundations of the Middle East*, 2 vols. Stuttgart.
- Zohary, M. (1963) On The Geobotanical Structure of Iran. *Bulletin of the Research Council of Israel*. Section D, Botany. Supplement.

پیوست ۱- فهرست نام علمی، شکل‌های زیستی و رویشی، دوره رویش و پراکنش جغرافیایی گونه‌های گیاهی منطقه حفاظت‌شده در میان و سریشه. علائم اختصاری Ph: فانروفیت، He: همی کریپتوفیت، Ch: کامه‌فیت، Ge: ژئوفیت، Th: تروفیت، P: پارازیت و ES: اروپا - سیری، IT: ایرانی - تورانی، M: مدیترانه‌ای، Cos: جهان‌وطن و SS: سندی - سودانی.

کروتیپ	شکل زیستی	نام محلی	تیره و نام علمی گونه گیاهی
			Apiaceae
IT	He	کما کندل	<i>Dorema ammoniacum</i> D.Don
IT	He	بوقناق	<i>Eryngium bungei</i> Boiss.
IT	He	آنغوزه	<i>Ferula foetida</i> (Bunge) Regel
IT	He	کما	<i>Ferula karelinii</i> Bunge
IT	He	کما	<i>Ferula ovina</i> (Boiss.) Boiss.
IT	He	کما	<i>Ferula szowitsiana</i> DC.
IT	Ch	سگ‌دندان	<i>Pycnocycla spinosa</i> Decne ex Boiss.
			Asteraceae
IT-ES	He	بومادرو	<i>Achillea santolinoides subsp. wilhelmsii</i> (K.Koch) Greuter
Cosm	Th	تلخه	<i>Acroptilon repens</i> (L.) DC.
IT-ES	Th	گرخ	<i>Amberboa turanica</i> Iljin

<i>Artemisia aucheri</i> Boiss.	ترخ	Ch	IT
<i>Artemisia scoparia</i> Waldst. & Kitam.	ترخ	Ch	IT-ES
<i>Artemisia sieberi</i> Besser	ترخ	Ch	IT-ES
<i>Carthamus oxyacantha</i> M.Bieb.		Th	IT-M
<i>Centaurea virgata</i> Lam.	گل گندم	He	IT
<i>Cirsium arvense</i> (L.) Scop.	خارلته	Ge	IT-ES
<i>Cousinia deserti</i> Bunge	سر پوشک	He	IT
<i>Cousinia eryngioides</i> Boiss.	سر پوشک	He	IT-M-ES
<i>Echinops cephalotes</i> DC.	شکر تیغال	He	IT
<i>Echinops chorassanicus</i> Bunge	شکر تیغال	He	IT
<i>Echinops villosissimus</i> Bunge	شکر تیغال	He	IT
<i>Gundelia tournefortii</i> L.	کنگر	He	IT
<i>Lactuca orientalis</i> (Boiss.) Boiss.	گاوچاق کن	He	IT
<i>Launaea acanthodes</i> (Boiss.) O. Kuntze	چرخه	He	IT
<i>Onopordon acanthium</i> L.	خارزن بابا	He	IT
<i>Scorzonera paradoxa</i> Fisch. & C.A.Mey.	نقودشک	Ge	IT
<i>Scorzonera tortuosissima</i> Boiss.	نقودشک	Ge	IT
<i>Taraxacum sonchoides</i> (D. Don) Schultz. Bip.	گل قاصد	He	IT
<i>Tragopogon graminifolius</i> DC.	شنگ	Ge	IT-ES
Boraginaceae			
<i>Heliotropium aucheri</i> DC	آفتاب پرست	He	IT
<i>Paracaryum rugulosum</i> (DC.) Boiss.		He	IT-SS
Brassicaceae			
<i>Alyssum marginatum</i> Steud. ex Boiss.	قدومه	Th	IT
<i>Erysimum crassicaule</i> (Boss.) Boss.	سیرسیرک	He	IT
<i>Goldbachia laevigata</i> (M.B.) DC.	ناخنک	Th	IT-ES
<i>Lepidium draba</i> L.	ترتیزک	He	IT-ES
<i>Lepidium latifolium</i> L.	ترتیزک	He	IT-ES-SS
<i>Strigosella strigosa</i> (Boiss.) Botsch	درشتوک	Th	IT
Capparidaceae			
<i>Capparis spinosa</i> L.	کور	Ch	IT-M-SS
Caprifoliaceae			
<i>Lomelosia olivieri</i> (Coul.) Greuter & Burdet		Th	IT-SS

Caryophyllaceae			
<i>Acanthophyllum glandulosum</i> Bunge ex Boiss.	چوبک	Ch	IT-ES
<i>Acanthophyllum sordidum</i> Bunge ex Boiss.	چوبک	Ch	IT
<i>Acanthopyllum squarrosom</i> Boiss.	چوبک	Ch	IT
Chenopodiaceae			
<i>Ceratocarpus arenarius</i> L.	بادبر	He	IT-ES
<i>Krascheninnikovia ceratoides</i> (L.) Gueldenst.		Th	IT
<i>Noaea mucronata</i> (Forssk.) Asch. & Schweinf.	خارگونی	Ch	IT-M
<i>Salsola kali</i> L.	علف شور	Th	IT
Convolvulaceae			
<i>Convolvulus arvensis</i> L.	پیچک	Ge	Cosm.
Ephedraceae			
<i>Ephedra major</i> Host	هوم	Ph	IT
<i>Ephedra pachyclada</i> Boiss.	هوم	Ph	IT
<i>Ephedra strobilaceae</i> Bge. ex Lehm.	هوم	Ph	IT
Euphorbiaceae			
<i>Euphorbia boissieriana</i> (Woron.) Prokh.	شیرسگ	He	IT
<i>Euphorbia bungei</i> Boiss.	شیرسگ	He	IT
<i>Euphorbia granulata</i> Forssk.	شیرسگ	Ch	IT
<i>Euphorbia helioscopia</i> L.	شیرسگ	Th	Cosm.
Fabaceae			
<i>Alhagi maurorum</i> Medik.	خارشر	Ch	IT
<i>Astragalus commixtus</i> Bunge	دونارگ	Th	IT
<i>Astragalus campylorhynchus</i> Fisch. et C.A. Mey	دونارگ	Th	IT
<i>Astragalus macropelmatus</i> Bunge	گون	Ch	IT
<i>Sophora pachycarpa</i> C. A. Mey.	تلخه بیان	He	IT-M-ES
Geraniaceae			
<i>Erodium cicutarium</i> (L.) L'Hér.	نوک لک لکی	Th	IT-ES-SS
Iridaceae			
<i>Iris songarica</i> Schrenk.	زنبق	Ge	IT
Lamiaceae			
<i>Hymenocrater calycinus</i> (Boiss) Benth.	گل ارونه	He	IT
<i>Marrubium vulgare</i> L.	گندنای کوهی	He	IT-M

<i>Mentha longifolia</i> (L.) L.	پدینه	He	IT-M-ES
<i>Salvia macrosiphon</i> Boiss.	مریم گلی	He	IT
<i>Thymus carmanicus</i> Fisch. & C.A. Mey.	آویشن	Ch	IT
<i>Ziziphora tenuior</i> L.	کاکوتی	Th	IT
Liliaceae			
<i>Tulipa biflora</i> Pall.	لاله	Ge	IT- ES
Nitrariaceae			
<i>Peganum harmala</i> L.	اسفند	He	IT-M-ES
Orobanchaceae			
<i>Orobanche coelestis</i> (Reut.) Boiss. & Reut.	گل جالیز	Pa	IT-M
Papaveraceae			
<i>Papaver decaisnei</i> Hochst. & Steud. ex Elkan	تریاک کوهی	Th	IT
<i>Roemeria hybrida</i> (L.) Dc.	خشخاش	Th	IT- SS
Plumbaginaceae			
<i>Acantholimon scirpinum</i> Bunge	کلاه میر حسن	Ch	IT
<i>Acantholimon scorpius</i> Boiss.	کلاه میر حسن	Ch	IT
Poaceae			
<i>Avena fatua</i> L.	یولاف	Th	ES
<i>Bromus tectorum</i> L.	جوموشی	Th	Cosm
<i>Melica persica</i> Kunth.		He	IT
<i>Phragmites australis</i> (Cav.) Trin ex Steud.	نی	He	IT
<i>Poa bulbosa</i> L.	چمن	Ge	IT-M-ES
<i>Setaria viridis</i> (L.) P. Beauv.	چسبک	Th	Cosm
<i>Stipa barbata</i> Desf.	گیس پیرزن	He	IT
<i>Stipa hohenackeriana</i> Trin. & Rupr.	گیس پیرزن	He	IT-ES
Polygonaceae			
<i>Polygonum afghanicum</i> Meisn.	علف سنگی	He	IT
<i>Pteropyrum aucheri</i> Jaub. & Spach	پرند	Ph	IT
<i>Pteropyrum olivieri</i> Jaub. & Spach	پرند	Ph	IT
<i>Rheum ribes</i> L.	ریواس	Ge	IT
Rosaceae			
<i>Rosa iberica</i> Steven	نسترن وحشی	Ph	IT
<i>Rosa persica</i> Michx. ex Juss.	ورک	Ch	IT
<i>Sanguisorba minor</i> L.	توت روباهی	He	IT-M-ES

Scrophulariaceae			
<i>Scrophularia deserti</i> Delile	مخلصه	He	IT
<i>Scrophularia striata</i> Boiss.	مخلصه	He	IT
<i>Verbascum speciosum</i> Schrad.	خرگوشک	He	IT
Solanaceae			
<i>Hyoscyamus senecionis</i> Willd.	بذرالبنج	He	IT
Tamaricaceae			
<i>Tamarix ramosissima</i> Karel.ex Boiss.	گز	Ph	IT-ES

