

معرفی فلور و ارزش حفاظتی گیاهان مراتع صدرآباد ندوشن یزد

- ❖ **الهام فخمی***؛ استادیار پژوهشی، بخش منابع طبیعی، مرکز تحقیقات و آموزش کشاورزی و منابع طبیعی استان چهارمحال و بختیاری، سازمان تحقیقات آموزش و ترویج کشاورزی، شهرکرد، ایران.
- ❖ **حسین نادری**؛ دانش آموخته کارشناسی ارشد مرتعداری، دانشکده منابع طبیعی و علوم دریایی، دانشگاه تربیت مدرس، نور، ایران.

چکیده

بررسی فلور هر منطقه، یکی از مطالعات اساسی جهت مدیریت و حفاظت مراتع به شمار می رود. مراتع صدرآباد با مساحت ۴۰۰۰۰ هکتار در جنوب غربی استان یزد واقع شده و یکی از زیستگاه‌های با اهمیت استان به شمار می‌رود. در این مطالعه، فلور، فرم رویش و گونه‌های در معرض خطر مراتع صدرآباد بررسی و معرفی شده است. نمونه‌های گیاهی بر اساس روش مرسوم مطالعات تاکسونومیک منطقه‌ای جمع‌آوری و با استفاده از منابع موجود شناسایی و خانواده، جنس و گونه هر یک از آنها تعیین گردید. شکل زیستی هر یک از عناصر گیاهی با استفاده از روش رانکیائز مشخص شد. بر اساس نتایج به دست آمده تعداد ۲۳۵ گونه گیاهی متعلق به ۳۹ خانواده و ۱۶۹ جنس در منطقه وجود داشت. فرم زیستی به ترتیب شامل همی کریپتوفیت (۳۶/۴۵ درصد)، کامافیت (۲۳/۴۷ درصد)، تروفیت (۲۵/۶۵ درصد)، ژئوفیت (۷/۸۲ درصد) و فانروفیت (۶/۵۵ درصد) بودند. بر اساس معیارهای IUCN و با استفاده از کتاب Red book of Iran تعداد ۴۳ گونه از گیاهان موجود در منطقه شامل گونه‌های تهدید شده بود که از این تعداد ۳۴ گونه در طبقه کمتر در خطر (LR)، ۷ گونه در طبقه آسیب‌پذیر (VU) و ۲ گونه در طبقه کمبود داده (DD) قرار گرفتند.

کلید واژگان: فلور، شکل زیستی، گونه‌های تهدید شده، یزد

۱. مقدمه

شناسایی و معرفی رستنی‌های یک منطقه به عنوان بستر تحقیقات زیست محیطی اهمیت ویژه‌ای دارد که از آن جمله می‌توان به امکان دسترسی آسان و سریع به گونه گیاهی خاص در محل و زمان معین [۳۱]، تعیین توانمندی و قابلیت‌های رویشی منطقه، امکان شناسایی گونه‌های در حال انقراض و کمک به حفظ گونه‌های گیاهی، شناسایی گیاهان دارویی و استفاده اصولی از آن‌ها اشاره کرد [۱۳، ۱۵].

پایه و اساس توسعه پایدار و هر گونه بهره‌برداری اصولی و منطقی از طبیعت و منابع طبیعی، حفظ و حراست گونه‌های گیاهی و گنجینه ژنی است. به همین دلیل سازمانی به عنوان سازمان بین‌المللی حفاظت از طبیعت IUCN تشکیل شده است که هدف آن شناسایی و معرفی گونه‌های گیاهی و جانوری نادر و مفید در کلیه مناطق دنیا و اتخاذ تدابیر لازم برای جلوگیری از انهدام آن‌ها است [۲۰].

کشور پهناور ایران، به دلیل گستردگی اقلیم مختلف با اکوسیستم‌های متنوعی مواجه می‌باشد که هر کدام ویژگی‌های خاصی دارند و روابط متفاوتی بر آن‌ها حاکم است. شناخت این منابع عظیم خدادادی و درک روابط موجود بین رستنی‌ها و عوامل مؤثر بر آن‌ها برای حفظ ثبات و پایداری این بخش از ثروت ملی ضروری است. در غیر این صورت دخل و تصرف‌های غیر اصولی که با هدف احیاء، اصلاح و توسعه این منابع صورت می‌گیرد، حاصلی جز تخریب به همراه ندارد و هر روز شاهد اعلام آمار فزاینده پیرامون گسترش کویر و بیابان، کاهش سطح جنگل‌های صنعتی و حفاظتی، افزایش سطح مراتع کم بازده و غیره خواهیم بود [۸]. در همین راستا شناسایی و معرفی گیاهان یک منطقه در تعیین پتانسیل قابلیت‌های رویشی، شناسایی گونه‌های در حال انقراض و کمک به حفظ آن‌ها، امکان دسترسی آسان به گونه‌های

گیاهی، امکان افزایش تعداد گونه‌ها و استفاده اصولی از آن اهمیت ویژه‌ای دارد [۱۹]. انتشار و حضور گیاهان در هر منطقه تصادفی و اتفاقی نیست، بلکه گسترش جوامع گیاهی بازتابی از شرایط کلیماتیک، ادافیک و بیوتیک آن مناطق محسوب می‌شود. بنابراین با شناسایی پوشش گیاهی در هر رویشگاه، دستیابی به دیگر داده‌های مورد نیاز در بخش منابع طبیعی آن عرصه آسان می‌شود [۱۰]. یکی از ضروریات بهره‌برداری اصولی و درست از مراتع، شناخت آن منابع می‌باشد. شناسایی و معرفی گیاهان یک منطقه به طور ویژه و محلی، درک روابط بین رستنی‌ها و نیز عوامل مؤثر بر آن‌ها به منظور حفظ ثبات و پایداری این بخش از منابع خدادادی ضروری به نظر می‌رسد، به طوری که امکان دسترسی آسان به گونه‌های گیاهی خاص، تعیین پتانسیل و قابلیت‌های رویشی در منطقه مورد نظر، شناسایی گونه‌های با ارزش گیاهی، در حال انقراض و نادر و کمک به حفظ آن‌ها فراهم می‌شود [۳۵]. جمع‌آوری گیاهان و تهیه مجموعه‌های گیاهی می‌تواند در ارتقاء دانش جغرافیای گیاهی و یافتن الگوهای انتشار گونه‌ها بسیار مؤثر باشد [۷]. به همین انگیزه مطالعه پوشش گیاهی استان از گذشته‌ای نسبتاً دور آغاز گردیده است. اولین گزارش طرح ملی شناخت مناطق اکولوژیک استان مربوط به حوزه دشت یزد - اردکان بوده که توسط [۹] منتشر گردیده است. بررسی اکولوژیک جوامع گیاهی منطقه ندوشن در سال ۱۳۷۲ انجام گرفته است [۸]. جمع‌آوری شناسایی و ایجاد هرباریوم استانی از سال ۱۳۷۳ آغاز و فاز ۲ آن تا سال ۱۳۸۵ ادامه یافت [۱۰، ۲۵]. در همین راستا فلور استان یزد را نوشته‌اند [۲۷]. همچنین گزارش طرح ملی شناخت مناطق اکولوژیک استان از نقشه ۱:۲۵۰۰۰۰ یزد منتشر شده است [۱۴]. اثر توپوگرافی بر تنوع و غنای گونه‌ای در ندوشن استان یزد را بررسی نمودند و به این نتیجه رسیدند که توپوگرافی بر پراکنش شکل زیستی مؤثر است. همچنین [۳۷] به بررسی اکولوژیک و شکل

درصد برآورد می‌شود [۱۴] که در حدود چهار تیپ گیاهی قابل تشخیص است (جدول ۱). گونه غالب منطقه *Artemisia sieberi* است و گونه‌های همراه بیشتر شامل *Stipa barbata*، *Stachys infata*، *Iris songarica* هستند [۱].

۲،۲. روش تحقیق

۱،۲،۲. روش نمونه برداری

ابتدا با مراجعه به نقشه توپوگرافی و انجام گردش‌های صحرائی اولیه حدود منطقه و تیپ‌های غالب گیاهی موجود در منطقه (جدول ۱) تعیین شد. سپس در هر تیپ گیاهی، سه ترانسکت در جهت عمود بر شیب به فاصله ۲۰۰ متر از هم در نظر گرفته شد و به ازای هر ۵۰ متر روی ترانسکت، قطعات نمونه مستقر و گونه‌های گیاهی داخل قطعات نمونه جمع‌آوری شدند. اندازه قطعات نمونه به روش حداقل سطح ۴۰ متر مربع تعیین شد [۱] و در مجموع ۴۵ قطعه نمونه در دو پهنه استقرار یافتند در اواخر زمستان (۱۳۹۲) و بهار و تابستان و اوایل پاییز (۱۳۹۳) جمع‌آوری شدند، که انتظار می‌رفت در این زمان‌ها بیشتر گونه‌های گیاهی در سطح منطقه حضور داشته و به رشد کامل رسیده باشند.

۲،۲،۲. شناسایی گیاهان

پس از هر نوبت جمع‌آوری، نمونه‌ها با استفاده از وسایل لازم پرس و خشک شدند و برای نگهداری در هرباریوم آماده شدند. نمونه‌های هرباریومی آماده شده جهت شناسایی به مرکز تحقیقات و آموزش کشاورزی و منابع طبیعی استان یزد منتقل شد و سپس بر اساس روش‌های مر سوم تاکسونومی گیاهی و به کارگیری منابع لازم [۵،۲۶،۱۸،۲۷،۲۸،۳۰] شناسایی شد. خانواده، جنس و گونه هر یک از آن‌ها تعیین گردید. اسامی گیاهان و مؤلفان آن‌ها با نمایه بین‌المللی نام‌های گیاهی [۱۷] و پایگاه [۳۳] جستجو و مقابله شدند.

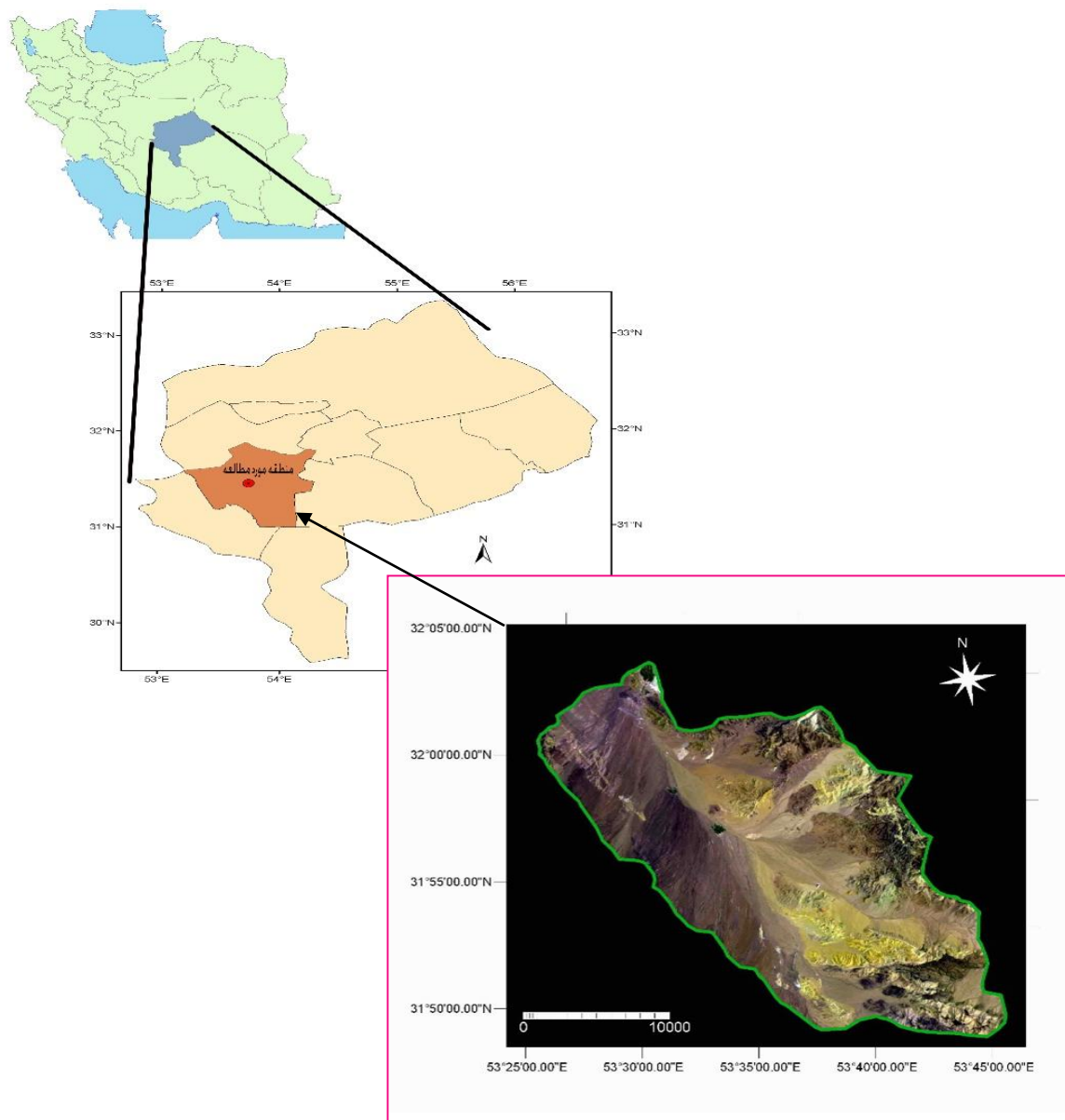
زیستی گیاهان اسانس‌دار استان یزد پرداخته‌اند. رابطه تنوع گیاهی مراتع استپی ندوشن یزد با برخی عوامل محیطی مؤثر با آن مطالعه شده است [۱]. حوزه آبخیز دهشیر به‌واسطه ویژگی‌های خاص اقلیمی - خاکی و ریزش‌های جوی نسبتاً مطلوب زیستگاه‌های متعددی را در خود جای داده است و باعث شده که فلور منطقه از غنای گونه‌ای و تنوع زیستی خوبی برخوردار گردد، به همین دلیل، این پژوهش به بررسی فلور گیاهی در این حوزه می‌پردازد.

۲. روش شناسی

۱،۲. معرفی منطقه مورد مطالعه

منطقه مورد مطالعه در حوزه آبخیز ندوشن در جنوب غربی استان یزد قرار دارد. محدوده جغرافیایی آن $31^{\circ}45'$ تا $32^{\circ}31'$ عرض شمالی و $53^{\circ}28'$ تا $53^{\circ}47'$ طول شرقی می‌باشد. مساحت آن تقریباً برابر ۴۰ هزار هکتار (شکل ۱) و دامنه ارتفاعی آن از ۲۰۲۰ تا ۳۵۰۰ متر از سطح دریا می‌باشد. بر اساس اطلاعات ایستگاه‌های هواشناسی و باران‌سنجی موجود در منطقه، متوسط بارندگی سالیانه در دامنه ۲۲۷-۱۲۴ میلی‌متر در سال و متوسط دمای سالیانه آن نیز در دامنه ۱۴/۶-۸/۷۵ درجه سانتی‌گراد می‌باشد. اقلیم منطقه بر اساس روش آمبروزه خشک سرد می‌باشد [۱۰]. طول دوره خشکی در منطقه طبق منحنی آمبروترمیک ۸ ماه می‌باشد. بیشترین درصد بارندگی مربوط به فصل زمستان بوده که علاوه بر ریزش باران، بارش برف‌های سنگین در نقاط مرتفع منطقه نظیر قله گلوک هم دیده می‌شود. در مجموع وجود چشم‌اندازهای مختلف به همراه دامنه تغییرات وسیع ارتفاعی و سازندهای مختلف زمین‌شناسی، منجر به تنوع خوب اقلیم و خاک و به دنبال آن تنوع پوشش گیاهی منطقه شده است.

پوشش گیاهی عرصه مورد مطالعه بین ۱۰ تا ۳۰



شکل ۱. موقعیت منطقه مورد مطالعه در استان یزد

جدول ۱. مشخصات تیپ غالب گیاهی موجود در مراتع استپی ندوشن [۱۴]

| تیپ غالب گیاهی | وسعت (هکتار) | ارتفاع | شیب | بافت خاک | وضعیت و گرایش |
|--|--------------|-----------|-------|-----------|---------------|
| <i>Artemisia sieberi-Salsola arbusculiformis</i> | ۸۹۰۰ | ۲۳۰۰-۲۰۰۰ | ۱۲-۰ | شنی- لومی | ضعیف- ثابت |
| <i>Artemisia sieberi-Astragalus ceratoides glaucacanthus-Eurotia</i> | ۱۸۷۰۰ | ۲۵۰۰-۲۳۰۰ | ۱۸-۵ | شنی- لومی | متوسط- ثابت |
| <i>Artemisia aucheri- Artemisia siebei-Stipa barbata</i> | ۶۶۰۰ | ۲۸۰۰-۲۵۰۰ | ۳۵-۱۸ | شنی- لومی | متوسط- ثابت |
| <i>Artemisia aucheri-Astragalusmyriacanthus</i> | ۵۴۰۰ | >۲۸۰۰ | >۳۵ | شنی | متوسط- ثابت |

جنس گیاهی گون (*Astragalus*) با ۱۶ گونه، جنس *Salsola* با ۷ گونه، جنس های *Euphorbia*، *Nepeta* و *Acanthophyllum* هر کدام با ۴ گونه مهم ترین جنس های گیاهی منطقه را تشکیل می دهند (جدول ۲). اشکال زیستی گیاهان موجود در منطقه بر اساس سیستم رانکیا تر مشخص گردید که در جدول ۲ آمده است.

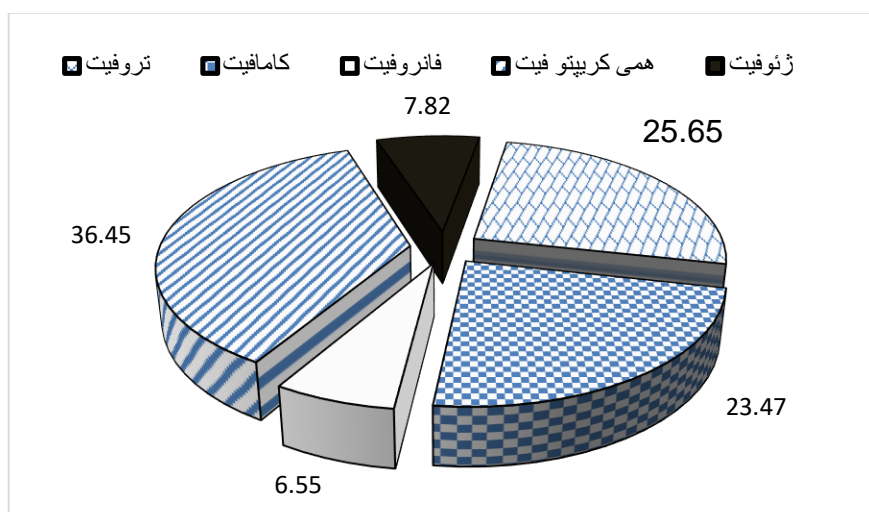
نتایج حاصل از طبقه بندی اشکال زیستی گیاهان منطقه نشان داد که همی کریپتوفیت ها با تعداد ۸۳ گونه (۳۶/۴۵ درصد) تروفیت با تعداد ۵۴ گونه (۲۵/۶۵ درصد)، کامفیت ها با تعداد ۵۹ گونه (۲۳/۴۷)، ژئوفیت ها با تعداد ۱۸ گونه (۷/۸۲) و فانروفیت ها با تعداد ۱۵ گونه (۶/۵۵ درصد) بارزترین اشکال زیستی عناصر گیاهی منطقه را تشکیل می دهند (شکل ۲). نتایج حاصل از بررسی انتشار جغرافیایی یا کورولوژی گیاهان منطقه مورد مطالعه نشان داد که گونه هایی یا کوروتیپ ناحیه رویشی ایرانی - تورانی ۷۷ درصد (با تعداد ۱۱۷ گونه) فلور منطقه و کوروتیپ ناحیه رویشی صحرایی - سندی ۰/۹ درصد (با تعداد ۲ گونه) فلور منطقه، به ترتیب بزرگترین و کوچکترین کوروتیپ تک ناحیه ای منطقه را تشکیل می دهند. سه شکل حیاتی همی کریپتوفیت ها، تروفیت ها و کامافیت ها بیشترین سهم را در گروه کورولوژیک ایرانی - تورانی دارند. ۲۱/۱۷ درصد (۴۷ گونه) داری پراکنش دو یا چند ناحیه ای هستند و بالاخره این که ۰/۹ درصد (۲ گونه) دارای انتشار همه جا زی (جهانی) هستند (شکل ۳). بر اساس معیار های IUCN و با استفاده از کتاب *Red book of Iran* تعداد ۴۳ گونه از گیاهان موجود در منطقه شامل گونه های تهدید شده بود که از این تعداد ۳۴ گونه در طبقه کمتر در خطر (LR)، ۷ گونه در طبقه آسیب پذیر (VU) و ۲ گونه در طبقه کمبود داده (DD) قرار دارند (جدول ۲).

به منظور تعیین شکل های زیستی گیاهان منطقه از روش رانکیا تر^۱ [۲۹] و مناطق انتشار گونه های گیاهی با مراجعه به فلورهای شناسایی گیاهان و همچنین فلورهای [۳۴] و فلسطین [۳۸] تعیین شدند. سپس پراکنش جغرافیایی گیاهی گونه ها با توجه به مناطق انتشار آنها در ایران و سایر کشورها و بر اساس تلفیقی از تقسیم بندی های جغرافیایی رویش های ایران [۶] مشخص شد.

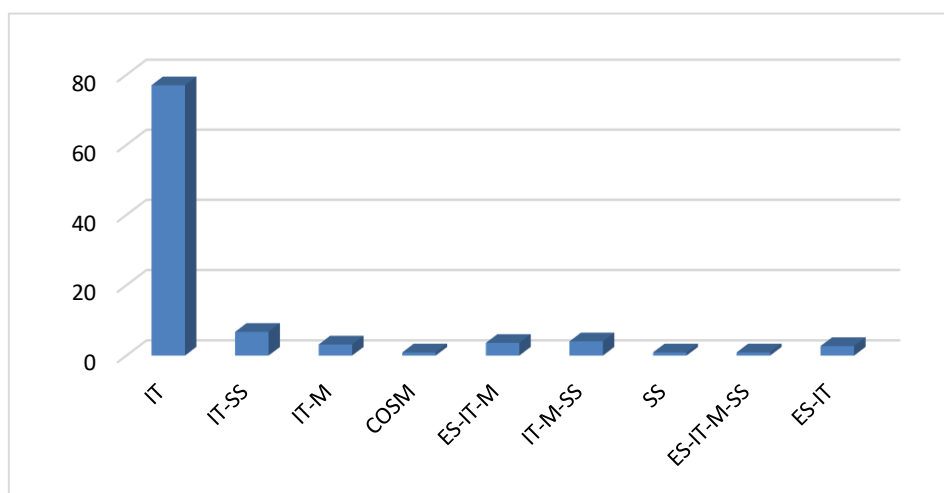
با توجه به طبقه بندی IUCN [۳] و کتاب *Red data book of Iran* [۱۸] جایگاه حفاظتی گونه ها و گونه های انحصاری در معرض خطر و آسیب پذیر منطقه بر اساس معیارهای مختلف مانند انتشار جغرافیایی محدود، بهره برداری گیاه توسط انسان، دام و حیات وحش، میزان جمعیت، شکل زیستی و چگونگی استقرار و تکثیر طبیعی تهیه شد. گونه های گیاهی از لحاظ طبقات حفاظتی به گونه های در خطر انقراض (EN)، آسیب پذیر (VU) و دارای وضعیت با خطر کمتر (LR) تقسیم بندی می شوند.

۳. نتایج

بر اساس بررسی های صورت گرفته در تحقیق حاضر، در منطقه مورد مطالعه بالغ بر ۲۳۵ گونه گیاهی تشخیص داده شد که متعلق به ۳۹ خانواده و ۱۶۹ جنس گیاهی می باشند. فهرست گیاهان منطقه بر اساس طبقه بندی خانواده، جنس و گونه در جدول شماره ۲ ارائه شده است. خانواده های گیاهی منطقه به ترتیب بیشترین تعداد گونه شامل خانواده کاسنی (Asteraceae) با ۳۵ گونه، خانواده شنبو (Brassicaceae) با ۲۴ گونه، خانواده اسفناج (Chenopodiaceae) با ۲۲ گونه، خانواده بقولات (Fabaceae) با ۲۱ گونه، خانواده های نعنای (Lamiaceae) و گرامینه (Poaceae) هر کدام با تعداد ۲۰ گونه بودند.



شکل ۲. درصد فراوانی شکل زیستی گیاهان مراتع صدرآباد ندوشن یزد



شکل ۳. هیستوگرام درصد فراوانی پراکنش جغرافیایی گونه‌های گیاهی

جدول ۲. فهرست، شکل زیستی، پراکنندگی جغرافیایی و ارزش حفاظتی گیاهان مراتع صدرآباد ندوشن یزد

| نام علمی | شکل زیستی | عمر رویشی | وضعیت حفاظتی | پراکنش جغرافیایی |
|---|-----------|-----------|--------------|------------------|
| Amaryllidaceae | | | | |
| <i>Ixilirion tataricum</i> (Pall.) Herb. | Ge.b | P | - | IT |
| Anacardiaceae | | | | |
| <i>Pistacia atlantica</i> subsp. <i>Mutica</i> (Fisch. & C. A. Mey.) Rech. f. | Ph | P | - | IT |
| <i>Pistacia khinjuk</i> stocks | Ph | P | R | IT |
| Apiaceae | | | | |
| <i>Bunium persicum</i> (Boiss) B. Fedtsch. | Ge.t | P | - | IT, M |
| <i>Bupleurum falcatom</i> L. | He | P | - | ES, IT |

ادامه جدول ۲.

| نام علمی | شکل زیستی | عمر رویشی | وضعیت حفاظتی | پراکنش جغرافیایی |
|--|-----------|-----------|--------------|---------------------|
| <i>Ducrosia anethifolia</i> (DC.) Boiss. | He | P | - | IT |
| <i>Eryngium bungei</i> Boiss. | He | P | - | IT |
| <i>Frula assa.foetida</i> L. | He | P | - | IT |
| <i>Frula ovina</i> (Boiss.) Boiss. | He | P | Vu | IT |
| <i>Pimpinella dichotoma</i> Boiss. et Hauskn. | Ge.r | P | - | IT |
| <i>Psammogeton canescens</i> (DC.) Vatke | Th | P | LR | IT |
| <i>Pycnocycla spinosa</i> Decne. ex Boiss. | He | P | LR | IT |
| <i>Zosimia absinthifolia</i> (Vent.) Link | He | P | - | IT |
| Apocynaceae | | | | |
| <i>Trachomitum venetum</i> (L.) Woods. | He | P | - | IT, M |
| Asparaginaceae | | | | |
| <i>Asparagus breslerianus</i> Schult | Ge.r | P | | IT |
| Asteraceae | | | | |
| <i>Achillea wilhelmsii</i> C. Koch | He | P | - | IT |
| <i>Acroptilon repens</i> (L.) DC. | He | P | - | IT |
| <i>Amberboa turanica</i> Iljin | Th | A | - | IT |
| <i>Artemisia aucheri</i> Boiss. | Cha | P | | IT |
| <i>Artemisia persica</i> Boiss. | Cha | P | - | IT |
| <i>Artemisia sieberi</i> Besser. | Cha | P | - | IT |
| <i>Centaurea isphahanica</i> Boiss. | He | P | LR | IT |
| <i>Cirsium congestum</i> Fish. & C. A. Mey. ex DC. | He | P | LR | IT |
| <i>Cousinia deserti</i> Bunge | He | P | - | IT |
| <i>Cousinia onopordioides</i> Ledeb. | He | P | - | IT |
| <i>Cousinia piptocephala</i> Bunge | He | P | LR | IT |
| <i>Crepis sancta</i> (L.) Babocok. Subsp. Iranica Rech. f. | Th | A | - | IT |
| <i>Echinops ceratophorus</i> Boiss. | He | P | LR | IT |
| <i>Gundelia tournefortii</i> L. | He | P | - | IT |
| <i>Helichrysum davisianum</i> Rech. f. | Cha | P | Vu | IT |
| <i>Hertia angustifolia</i> (DC.) O. Kuntze | Cha | P | LR | IT |
| <i>Heteroderis pusilla</i> (boiss.) boiss. | Th | A | - | IT |
| <i>Jurinea radians</i> Boiss. | He | P | DD | IT |
| <i>Jurinea stenocalathia</i> Rech. f. | He | P | LR | IT |
| <i>Lactuca glauciifolia</i> Boiss. | Th | A | - | IT |
| <i>Launaea acanthodes</i> (Boiss.) O. Kuntze | He | P | - | IT |
| <i>Oligochaeta minima</i> (Boiss.) Briq. | Te | A | - | IT |
| <i>Onopordon caramanicum</i> (Bornm.) Bornm. | He | P | - | IT |
| <i>Outreya carduiiformis</i> Jaub. & Spach | He | P | - | IT |
| <i>Pentanema multicaule</i> Boiss. | He | P | - | IT |
| <i>Pulicaria gnaphalodes</i> (Vent.) Boiss. | He | P | - | IT, SS |
| <i>Scariola orientalis</i> (Boiss.) Sojak | He | P | - | IT |
| <i>Scorzonera paradoxa</i> Fisch. & C. A. Mey. | Ge.t | P | - | IT |
| <i>Scorzonera tortuosissima</i> Boiss. | Ge.t | P | - | IT |
| <i>Senecio glaucus</i> L. | Th | A | LR | IT, M, SS |
| <i>Tanacetum fruticosum</i> Ledeb. | He | P | - | IT |
| <i>Tanacetum lingulatum</i> (Boiss.) Bornm. | He | P | DD | IT |
| <i>Thevenotia persica</i> | Te | P | - | IT |

ادامه جدول ۲.

| نام علمی | شکل زیستی | عمر رویشی | وضعیت حفاظتی | پراکنش جغرافیایی |
|--|-----------|-----------|--------------|------------------|
| <i>Tragopogon collinus</i> DC. | He | P | - | IT |
| <i>Varthimia persica</i> DC. | He | P | - | IT |
| Berberidaceae | | | | |
| <i>Berberis integerrima</i> Bunge | Ph | P | - | IT |
| Boraginaceae | | | | |
| <i>Arnebia decumbens</i> (Vent.) Coss. & kral. | Th | A | - | IT, SS |
| <i>Heterocoryum laevigatum</i> (Kar. & Kir.) A. DC. | Th | A | - | ES, IT |
| <i>Lappula spinocarpus</i> (Forssk.) Aschens & O. Kuntz | Th | A | - | IT, SS |
| <i>Onosma stenosphon</i> Boiss. | He | P | LR | IT |
| <i>Paracaryum undulatum</i> Boiss. | He | P | - | IT,SS |
| Brassicaceae | | | | |
| <i>Alyssum linifolium</i> Steph. Ex Willd. | Th | A | - | IT, M, ES, SS |
| <i>Alyssum marginatum</i> Steud. ex Boiss. | Th | A | - | IT |
| <i>Alyssum persicum</i> Boiss. | Th | A | - | IT |
| <i>Clypeola aspera</i> (Grauer) Turrill | Th | A | - | IT, SS |
| <i>Clypeola dichotoma</i> Boiss. | Th | A | - | IT |
| <i>Conringia perfoliata</i> (C. A. Mey.) Busch | Th | A | - | IT |
| <i>Crambe orientalis</i> L. | He | P | - | IT |
| <i>Erysimum crassicaule</i> (Boiss.) Boiss. | He | P | - | IT |
| <i>Euclidium syriacum</i> (L.) R. Br | Th | A | - | IT |
| <i>Fibigia umbellata</i> (Boiss.) Boiss. | CH | P | - | IT |
| <i>Fortuynia bungei</i> Boiss. | He | P | - | IT, SS |
| <i>Hesperis leococlada</i> Boiss. | He | P | - | IT |
| <i>Hesperis persica</i> Boiss. | He | P | - | IT |
| <i>Isatis minima</i> Bge. | Th | A | - | IT |
| <i>lepidium latifolium</i> L. | He | P | - | ES, IT, M |
| <i>Malcolmia africana</i> L. R. Br. | Te | A | - | IT, SS, M |
| <i>Mathiola farinosa</i> Bunge. | He | P | - | IT |
| <i>Matthiola alyssifolia</i> (DC.) Bornm. | He | P | - | IT |
| <i>Matthiola chenopodiifolia</i> Fisch. & C. A. Mey. | Th | A | - | IT |
| <i>Moriera spinosa</i> Boiss. | Cha | P | - | IT |
| <i>Pseudocamelina glaucophylla</i> (DC.) N. Busch | He | P | LR | IT |
| <i>Sterigmostemum longistylum</i> (Boiss.) Bornm. | Th | A | LR | IT |
| <i>Sterigmostemum sulphureum</i> (Bank & Soland.) Bornm. | He | P | LR | IT |
| <i>Torularia torulosa</i> (Desf.) O. E. Schulz | Th | A | - | IT, (SS) |
| Capparidaceae | | | | |
| <i>Capparis spinosa</i> L. | Cha | P | - | IT, M, SS |
| <i>Cleom coluteoides</i> Boiss. | Cha | P | - | IT, SS |
| Caryophyllaceae | | | | |
| <i>Acanthophyllum bracteatum</i> Boiss. | Cha | P | - | IT |
| <i>Acanthophyllum glandulosum</i> Bunge ex boiss. | Cha | P | - | IT |
| <i>Acanthophyllum heratense</i> Schiman - Czeika | Cha | P | - | IT |
| <i>Acanthophyllum sordium</i> | Cha | P | - | IT |
| <i>Diantus crinitus</i> SM. & Hausskn. | Cha | P | - | IT |
| <i>Diantus szowitzianus</i> Boiss | Cha | P | LR | IT |
| <i>Gymnocarpus decander</i> Forssk. | Cha | P | - | SS |

ادامه جدول ۲.

| نام علمی | شکل زیستی | عمر رویشی | وضعیت حفاظتی | پراکنش جغرافیایی |
|---|-----------|-----------|--------------|---------------------|
| <i>Holosteum glutinosum</i> (M. B.) Fisch C. A. Mey. | Th | A | - | IT |
| <i>Saponaria orientalis</i> L. | Th | A | - | IT, ES |
| <i>Stellaria blatterii</i> Mattf | Th | A | - | IT |
| Chenopodiaceae | | | | |
| <i>Anabasis aphylla</i> | Cha | P | - | IT |
| <i>Anabasis Haussknechtii</i> Bunge ex Boiss. | He | P | - | IT |
| <i>Anabasis setifera</i> Moq. | He | P | - | IT, SS |
| <i>Atriplex dimorphostegia</i> Kar & Kir | Th | A | - | IT, SS |
| <i>Erotia ceratoides</i> (L.) C. A. Mey. (Krascheninnikovia ceratoides) | Cha | | - | IT |
| <i>Gamanthus gamocarpus</i> (Moq.) Bunge | Th | A | - | IT |
| <i>Halanthium rariflofrum</i> C. Koch | Th | A | - | IT |
| <i>Halothamnus auriculus</i> (Moq.) Botsch. | Cha | P | - | IT |
| <i>Halothamnus glaucus</i> (M. B.) Botsch. | Cha | P | - | IT |
| <i>Halothamnus subaphyllus</i> (C. A. Mey.) Botsch. | Cha | P | - | IT |
| <i>Haloxylon persicum</i> Bge. ex Boiss. | Ph | P | - | IT |
| <i>Kochia stellaris</i> Moq. | Th | A | - | IT |
| <i>Londesia eriantha</i> Fisch. & C. A. Mey. | Th | A | - | IT |
| <i>Noaea mucronata</i> (Forsk) Aschers. & Schewienf. | He | P | - | Cosm |
| <i>Salsola arbuscula</i> Pall | Cha | P | - | IT |
| <i>Salsola arbusculiformis</i> Drob. | Cha | P | - | IT |
| <i>Salsola crassa</i> M. B. | Th | A | - | IT |
| <i>Salsola kernerii</i> (Wol.) Botsch. | Cha | P | - | IT |
| <i>Salsola nitraria</i> Pall. | Th | A | - | IT, SS |
| <i>Salsola orientalis</i> S. G. Gmelin (Rigida) | Cha | P | - | IT |
| <i>Salsola tomentosa</i> (Moq.) spach. | Cha | P | - | IT |
| <i>Suaeda acuminata</i> (C. A. Mey.) Moq. | Th | A | - | IT |
| Convolvulaceae | | | | |
| <i>Convolvulus fruticosus</i> Palls | Cha | P | - | IT |
| Dipsacaceae | | | | |
| <i>Pterocephalus gedrosiacus</i> Rech. f., Aell. & Esfand. | He | P | - | IT |
| <i>Scabiosa olivieri</i> Coult | Th | A | - | IT |
| Ephedraceae | | | | |
| <i>Ephedra intermedia</i> Schrenk & C.A.Mey. | Cha | P | - | SE, IT |
| <i>Ephedra strobilacea</i> Bunge | Cha | P | - | IT |
| Euphorbiaceae | | | | |
| <i>Andrachne fruticulosa</i> Boiss. | He | P | LR | IT |
| <i>Andrachne telephoides</i> L. | He (Th) | P | - | IT, M, (SS) |
| <i>Euphorbia connate</i> Boiss. | He | P | - | IT |
| <i>Euphorbia gedrosiaca</i> Rech. F., Aellen, Esfandiari | He | P | LR | IT |
| <i>Euphorbia helioscopia</i> L. | Th | A | - | IT, M, ES |
| <i>Euphorbia heteradena</i> Jaub. & Spach. | He | P | - | IT |
| Fabaceae | | | | |
| <i>Alhagi Pseudalhagi</i> (M. B.) Desv. | He | P | - | IT |
| <i>Astragalus albispinus</i> Sirj. & Bornm. | Cha | P | - | |
| <i>Astragalus campylanthus</i> Boiss. | Cha | P | - | |
| <i>Astragalus ischredensis</i> Bge. | He | P | Vu | IT |

ادامه جدول ۲.

| نام علمی | شکل زیستی | عمر رویشی | وضعیت حفاظتی | پراکنش جغرافیایی |
|---|-----------|-----------|--------------|---------------------|
| <i>Astragalus macropelmatus</i> Bge. | He | P | - | IT |
| <i>Astragalus Kahiricus</i> DC. | He | P | - | IT, SS |
| <i>Astragalus candolleanus</i> Boiss. | He | P | - | |
| <i>Astragalus Mercklini</i> Boiss. & Buhse | Cha | P | - | |
| <i>Astragalus mollis</i> M. B. | He | P | - | IT, Pal |
| <i>Astragalus callistachys</i> Buhse | Cha | P | LR | IT |
| <i>Astragalus biovulatus</i> Bunge. | He | P | LR | IT |
| <i>Astragalus myriacanthus</i> Boiss. | Cha | P | LR | IT |
| <i>Astragalus glaucacanthus</i> Fischer | Cha.(ph) | P | LR | IT |
| <i>Astragalus ochrochlorus</i> Boiss. & Buhse | Cha | P | - | IT |
| <i>Astragalus strictifolius</i> Boiss. | Cha | P | - | IT |
| <i>Astragalus Wartsensis</i> Boiss. & Kotschy | Cha.(ph) | P | - | IT |
| <i>Astragalus melanocalyx</i> Boiss. & Buhse | He | P | Vu | IT |
| <i>Ebenus stellata</i> Boiss. | Cha | P | - | IT |
| <i>Onobrychis aucheri</i> Boiss. | Th | A | - | IT |
| <i>Onobrychis cornuta</i> (L.) Desv. | Cha | P | - | IT |
| <i>Trigonella elliptica</i> Boiss. | Cha | P | LR | IT |
| Geraniaceae | | | | IT |
| <i>Biebersteinia multifida</i> DC. | Ge.t (He) | P | - | |
| <i>Erodium cicutarium</i> (L.) L' Her. ex Aitton | Th | A | LR | |
| <i>Geranium rotundifolium</i> L. | Th | A | - | IT |
| Iridaceae | | | | |
| <i>Iris songarica</i> schrenk. | Ge.r | P | - | IT |
| Lamiaceae | | | | |
| <i>Ajuga chamaecistus</i> Ging. ex Benth. | Cha | P | LR | IT |
| <i>Hymenocrater yazdianus</i> Rech. f. | Cha | P | Vu | IT |
| <i>Lagochillus macranthus</i> Fisch. & C. A. Mey. | Cha | P | LR | IT |
| <i>Lallemantia royleana</i> (Benth.) Benth. | Th | A | - | IT |
| <i>Marrobium Crassidens</i> Boiss. | He | P | - | IT |
| <i>Marrobium vulgare</i> L. | He | P | - | IT |
| <i>Nepeta bracteata</i> Benth. | Th | A | - | IT |
| <i>Nepeta ispanhanica</i> Boiss. | Th | A | - | IT |
| <i>Nepeta persica</i> Boiss. | He | P | - | IT |
| <i>Nepeta pungens</i> Benth. | Th | A | - | IT |
| <i>Phlomis orientalis</i> Mill. Gard | He | P | - | IT |
| <i>Salvia eremophila</i> Boiss. | Cha | P | LR | IT |
| <i>Salvia reutriana</i> Boiss. | He | P | - | IT |
| <i>Stachys inflata</i> Benth. | He | P | - | IT |
| <i>Teucrium polium</i> L. | Cha | P | - | IT, M |
| <i>Thuspeinantha persica</i> (Boiss). Briq. | Th | A | - | IT |
| <i>Thymus kotschyanus</i> Boiss & Hohen. | Cha | P | LR | IT |
| <i>Zataria multiflora</i> Boiss. | Cha | P | LR | IT, SS |
| <i>Ziziphora clinopodioides</i> Lam. | He | P | Vu | IT |
| <i>Ziziphora tenuior</i> L. | Th | A | - | IT |
| Moraceae | | | | |
| <i>Ficus johannis</i> Boiss. | Ph | P | - | ES, IT, M |

ادامه جدول ۲.

| نام علمی | شکل زیستی | عمر رویشی | وضعیت حفاظتی | پراکنش جغرافیایی |
|--|-----------|-----------|--------------|------------------|
| Orobanchaceae | | | | |
| <i>Orobanche kotschyi</i> Reut. | G.p | P | - | IT |
| Papaveraceae | | | | |
| <i>Glaucium elegans</i> Fish. & C. A. Mey. | Th | A | - | IT |
| <i>Papaver tenuifolium</i> Boiss. & Hohen. ex. Boiss. | Th | A | - | IT |
| <i>Roemeria hybrida</i> (L.) DC. | Th | A | - | IT, M, SS |
| Plumbaginaceae | | | | |
| <i>Acantholimon festucaceum</i> (Jaub. & spach.) Boiss | Cha | P | LR | IT |
| <i>Acantholimon flexuosum</i> Boiss. & Hausskn. ex Bunge | Cha | P | LR | IT |
| <i>Limonium iranicum</i> (Bornm.) Lincz. | He | P | - | IT |
| Poaceae | | | | |
| <i>Aeluropus littoralis</i> (Gouan) Parl | Ge.r | P | - | IT, M, SS |
| <i>Agropyrum longe - aristatum</i> (Boiss.) Boiss. | Ge.r | P | - | IT |
| <i>Alopecurus apiatus</i> Ovcz. | Ge.r | P | - | IT, M, SS |
| <i>Boissiera squarrosa</i> (Banks & Soland.) Nevski | Th | A | - | IT |
| <i>Bromus danthoniae</i> Trin. | Th | A | - | IT |
| <i>Bromus squarrosus</i> L. | Th | A | - | IT, M |
| <i>Bromus tectorum</i> L. | Th | A | - | Cosm |
| <i>Eremopyrum bonaepartis</i> (Spreng.) Nevski | Th | A | - | IT |
| <i>Hordeum violaceum</i> Boiss. & Huet | He | P | - | |
| <i>Melica persica</i> Kunth. | Ge.r | P | - | IT, M |
| <i>Oryzopsis holciformis</i> (M. B.) Hack. | He | P | - | IT |
| <i>Pennisetum orientale</i> L. C. Rich. | Ge.r | P | - | IT |
| <i>Phragmites australis</i> (Cav.) Trin. ex Steud. | Hel | P | - | IT, M |
| <i>Poa bulbosa</i> L. | Ge.b | P | - | ES, IT, M |
| <i>Poa sinaica</i> Steud. | Ge.b | P | - | IT |
| <i>Psathyrostachys fragilis</i> (Boiss.) Nevski. | Ge.r | P | - | IT |
| <i>Stipa arabica</i> Trin. & Rupr. | He | P | - | IT |
| <i>Stipa barbata</i> Desf. | He | P | - | IT |
| <i>Stipagrostis plumosa</i> (L.) Munro ex T. Anders. | He | P | - | IT, SS, (M) |
| <i>Taeniatherum crinitum</i> (Schreb.) Nevski | Th | A | - | IT |
| Polygonaceae | | | | |
| <i>Atraphaxis spinosa</i> L. | Cha | P | LR | IT |
| <i>Polygonum afghanicum</i> Meisn. | He | P | - | IT |
| <i>Pteropyrum aucheri</i> Jaub. & Spach | Cha | P | - | IT |
| <i>pteropyrum olivieri</i> Jaub. & Spach | Cha | P | - | IT |
| Ranunculaceae | | | | |
| <i>Ceratocephalus falcatus</i> (L.) Pers. | Th | A | - | M, IT |
| <i>Consolida persica</i> (Boiss.) Grossh. | Th | A | - | IT |
| Resedaceae | | | | |
| <i>Ochradenus aucheri</i> Boiss. | Ph | P | - | SS |
| <i>Reseda lutea</i> L. | (Th, He) | A | - | M, IT, ES, SS |
| Rhamnaceae | | | | |
| <i>Rhamnus pallasii</i> Fisch. & C. A. Mey. | Ph | P | - | IT |
| <i>Rhamnus persica</i> Boiss. | Ph | P | LR | IT |
| Rosaceae | | | | |

ادامه جدول ۲.

| نام علمی | شکل زیستی | عمر رویشی | وضعیت حفاظتی | پراکنش جغرافیایی |
|---|-----------|-----------|--------------|------------------|
| <i>Amygdalus lycioides</i> (Spach.) var. <i>lycioides</i> | Ph | P | LR | IT |
| <i>Amygdalus scoparia</i> Spach. | Ph | P | - | IT |
| <i>Amygdalus spinosissima</i> Bge. | Ph | P | - | IT |
| <i>Cotoneaster persica</i> Pojark | Ph | P | LR | IT |
| <i>Cotoneaster racemiflous</i> C. Koch, Dendral | Ph | P | - | IT |
| Rubiaceae | | | | |
| <i>Neogaillonia bruguiera</i> (A. Rich. ex DC.) Lincz. | He | P | - | IT |
| Rutaceae | | | | |
| <i>Haplophyllum robustum</i> Bunge | He | P | - | IT |
| Scrophulariaceae | | | | |
| <i>Bungea trifida</i> (Vahl) C. A. Mey. | Th | A | - | - |
| <i>Linaria michauxii</i> Chav. | He | P | - | IT |
| <i>Scrophularia striata</i> Boiss | He | P | - | IT |
| Solanaceae | | | | |
| <i>Hyoscyamus reticulatus</i> L. | He | P | - | IT |
| <i>Hyoscyamus senecionis</i> Willd. | He | P | - | IT |
| Tamaricaceae | | | | |
| <i>Reaumuria cystoides</i> Adam. | Cha | P | - | - |
| <i>Reaumuria alternifolia</i> (Labill.) Britten | Cha | P | - | IT |
| <i>Tamarix ramosissima</i> Ledeb. | Ph | P | - | ES, IT |
| Thymelaeaceae | | | | |
| <i>Dendrostellera lessertii</i> (Wikstr.) Van. Tiegh | Cha | P | - | IT |
| Urticaceae | | | | |
| <i>Parietaria judaica</i> L. | G.r | P | - | ES, IT, M |
| Valerianaceae | | | | |
| <i>Valerianella tripalaris</i> Boiss. & Buhse | Th | A | - | IT |
| Zygophyllaceae | | | | |
| <i>Fagonia bruguieri</i> DC. | He | P | Vu | SS, IT |
| <i>Peganum harmala</i> L. | He | P | - | IT, M, SS |
| <i>Zygophyllum atriplicoides</i> Fisch. & C. A. Mey. | Ph | P | - | IT, SS |

علامت اختصاری شکل زیستی: Th = تروفیت، He = همی کریپتوفیت، Ge.b = ژئوفیت پیازدار، Ge.t = ژئوفیت تکمه‌دار، Ge.r = ژئوفیت ریزوم‌دار، Ch = کاموفیت، Ph = فانروفیت

علامت اختصاری وضعیت گونه‌ها: EN: در معرض خطر VU: آسیب پذیر LR: کم تر در خطر DD: اطلاعات نا کافی

علامت اختصاری پراکنش جغرافیایی: SS = صحرایی - سندی، IT = ایرانی - توارنی، ES = اروپایی - سیبریایی، M = مدیترانه‌ای، COSM = جهان شمول
علامت اختصاری عمر رویشی: P (Perennial): چند ساله A (Annual): یکساله

مختلف، اعم از دشت‌های دامنه‌ای، تراس‌های در حال فرسایش، دامنه‌های منظم، برون زدگی‌های سنگی، ارتفاعات صخره‌ای - سنگلاخی و بستر رودخانه‌های موقتی که محل تجمع روان آب‌های سطحی و سیلاب‌ها می‌باشد از یک طرف و برخوردار از دو اقلیم خشک و

۴. بحث و نتیجه گیری

مراتع صدر آباد و حوزه آبخیز ندوشن، به واسطه موقعیت جغرافیایی و اقلیمی خاص، اگر چه در ارتفاعات ناحیه خشک مرکزی ایران قرار گرفته و لیکن به دلیل تنوع واحدهای زمین شناسی، فیزیوگرافی و ژئومورفولوژی

دیگر اشکال زیستی آستانه تحمل کمتری نسبت به شرایط خشکی و گرما از خود نشان می‌دهند و با افزایش درجه حرارت و نا مساعد شدن شرایط اقلیمی سیکل حیاتی خود را خیلی زود تکمیل و هم‌زمان با اوج گرما خزان می‌کنند به همین علت این طیف زیستی نیز گسترش خوبی در منطقه مورد مطالعه دارد. [۲۱] نیز فراوانی گیاهان تروفیت را نتیجه تخریب‌های ناشی از چرای بی‌رویه دام و خشکسالی گزارش کرده‌اند. همچنین دستکاری‌های ایجاد شده توسط بشر و انجام امور زراعی و دخل و تصرف در خاک و بستر زیست گیاهان، چرای دام و ایجاد جاده و گذرگاه، زمینه استقرار گیاهان چند ساله با ثبات را محدود و زمینه تنوع حضور گیاهان یکساله و دارای رشد محدود را فراهم می‌کند [۳۵]. تیره‌های *Chenopodiaceae*, *Brassicaceae*, *Asteraceae* نسبت به سایر تیره‌ها سهم بیشتری از فلور منطقه را تشکیل می‌دهد. تجربه نشان داده است هنگامی که درصد تخریب پوشش گیاهی در منطقه‌ای بالا رود بعضی از تیره‌های گیاهی نظیر *Asteraceae* حضور بیشتری پیدا می‌کند [۱۶]. گروهی از محققین نیز تخریب ناشی از فعالیت‌های انسان و تعلیف دام را دلیل چیرگی گیاهان تیره *Asteraceae* در مناطق کوهستانی چادگان و کرکس اصفهان گزارش کرده‌اند [۲۲، ۳۶]. حضور زیاد گیاهان این تیره در منطقه زنگ خطر و هشدار در باره تخریب پوشش گیاهان این منطقه برای مسئولان منابع طبیعی است تا برنامه مدیریتی ویژه‌ای برای حفظ این منطقه با ارزش طراحی و اجرا کنند. از طرفی گیاهان این خانواده سازش‌های ریخت‌شناسی متنوعی نظیر وجود اندام‌های خاردار به‌ویژه برگ‌ها و اندام‌های گوشتی برای زندگی در خرد اقلیم‌های متفاوت از خود نشان می‌دهند [۳۵]. گون *(Astragalus)* با ۱۶ گونه بزرگترین جنس موجود در منطقه است که به علت سازش بالای گون با مناطق کوهستانی است [۱۲]. همان‌طور که نتایج نشان داد بیش از ۷۷ درصد از رستنی‌های منطقه دارای کوروتیپ ناحیه رویشی ایرانی - تورانی می‌باشند که علت آن

نیمه‌خشک شرایط را برای ایجاد یک فلور غنی و متنوع فراهم آورده است. با توجه به طیف زیستی عناصر گیاهی منطقه، همی‌کریپتوفیت‌ها، تروفیت‌ها و کامفیت‌ها بیشترین سهم را در میان رستنی‌های منطقه دارند. شکل زیستی گیاهان بر اساس تطابق آن‌ها با شرایط محیطی از جمله عوامل اکولوژیکی مانند ارتفاع محل، رطوبت و عمق خاک، سرعت باد و چرای دام تعیین می‌شود [۲۴]. طبق نظر [۴] فراوانی گیاهان همی‌کریپتوفیت در یک منطقه نشان دهنده اقلیم سرد می‌باشد. با توجه به این‌که اقلیم منطقه با استفاده از سیستم آمبروزه خشک سرد تعیین شده است، لذا بیشتر بودن همی‌کریپتوفیت‌ها از سایر اشکال زیستی در این منطقه تحت تأثیر اقلیم می‌باشد. این امر به دلیل سپری نمودن فصل سرما توسط جوانه‌های تجدید کننده حیات در این گونه از گیاهان در سطح خاک و در میان لاشبرگ‌ها و برف زمستانی می‌باشد که با توجه به شروع زود هنگام در ارتفاعات (اواسط پاییز) توجیه پذیر است. این یافته‌ها در مطالعه فلور مناطق خشک و نیمه‌خشک سرد مشابه نتایجی است که سایر پژوهشگران نظیر [۱۹] در منطقه باغ شاد گزارش نموده است. علاوه بر این با توجه به درجه حرارت بالای تابستان و فقدان بارندگی در این فصل همچنین سازگاری کامفیت‌ها و همی‌کریپتوفیت‌ها به چنین شرایط اقلیمی باعث شده است که این اشکال زیستی به عنوان مقاوم‌ترین عناصر گیاهی، درصد بالایی از رستنی‌های دائمی و پایدار منطقه را به خود اختصاص دهند به‌ویژه این‌که در مناطق کوهستانی نیز با کاهش درجه حرارت و وزش بادهای سرد زمستانی همچنین برف گیر بودن این مناطق تنوع کامفیت‌ها افزایش یافته که با تاج پوشش وسیع و ریشه‌های سطحی و عمقی گسترده نقش بسیار تعیین کننده‌ای در تثبیت خاک به ویژه در نواحی شیب‌دار کوهستانی بر عهده دارند و پناهگاهی برای استقرار و حفظ عناصر زیستی حساس به شرایط محیطی و چرای دام به‌شمار می‌آیند. در سوی دیگر تروفیت‌ها به دلیل عدم تحمل به چنین شرایط خشک محیطی در مقایسه با

دارد. آن‌ها بیان کردند که ۸۳ درصد از گونه‌های آسیب پذیر و ۷۱ درصد از گونه‌های در معرض انقراض کشور گونه‌های علفی چند ساله هستند.

با توجه به وضعیت موجود در منطقه، تعداد زیادی از گونه‌های بومی به علت بهره‌برداری بی‌رویه از اراضی، در مناطق محدود و دور از دسترس مستقر شده‌اند. لازم است دستگاه‌های اجرایی در امر حفاظت از عرصه‌های منابع طبیعی با کنترل بیشتر دام و مدیریت آن فرصت تجدید حیات، زادآوری و بقای گونه‌ها را تداوم بخشند.

سپاسگزاری

نویسندگان مقاله از همکاران مرکز تحقیقات آموزش کشاورزی و منابع طبیعی استان یزد، به‌ویژه جناب آقای دکتر ناصر باغستانی و دکتر عباس زارع زاده، به جهت راهنمایی‌های ارزنده در اجرای این تحقیق و شناسایی گونه‌ها کمال تشکر را دارند.

می‌تواند نزدیکی منطقه به ناحیه رویشی ایرانی - تورانی باشد. همچنین وجود اقلیم خشک و نیمه خشک که در مطالعات گوناگون به آن اشاره شده است از جمله خصوصیات این ناحیه رویشی است [۲، ۳۲، ۳۵]، ولی موقعیت خاص منطقه همان‌طور که ذکر شد شرایط را برای حضور عناصر گیاهی سایر نواحی رویشی فراهم آورده که در نهایت باعث شده که فلور منطقه از غنای گونه‌ای و تنوع زیستی خوبی برخوردار گردد.

بر اساس معیارهای IUCN و با استفاده از کتاب Red book of Iran تعداد ۴۳ گونه از گیاهان موجود در منطقه شامل گونه‌های تهدید شده بود که از این تعداد ۳۴ گونه در طبقه LR قرار دارد و این موضوع نشان می‌دهد که حفاظت بیشتر از ذخایر ژنتیکی این منطقه و جلوگیری از دخالت انسان و چرای دام از راهکارهای مهم و اساسی است. زیرا عدم توجه به وضعیت این گونه‌ها در آینده نزدیک منجر به انقراض و نابودی آن‌ها خواهد شد. در این مطالعه، بیشتر گونه‌های آسیب پذیر جزء گونه‌های چند ساله علفی هستند که با مطالعات [۱۸] مطابقت

References

- [1] Abdollahi, J., Naderi, H., Khavaninzadeh, A., Mahinifar, M.S. (2015). Relationship between vegetation diversity and environmental variable in Nodoushan steppe rangeland, Yazd Province, Iranian Journal of Range and Desert Research, 22(2):251-265
- [2] Ahvazi, M., Mozaffarian, V. and Charkhchian, M. M. (2015) The investigation of flora in Roodbar Alamut region, Ghazvin, Iran. Nova Biologica Reperta 2(1): 48-63 (in Persian).
- [3] Anonymous, 1981. How to use the IUCN Red Data Book Categories. Threatened Plants Committee Secretariat. IUCN, Kew, 826 p.
- [4] Archibold, O. W., 1995. Ecology of world vegetation. Chapman and Hall Inc. London, 509 p. Parsa, A. 1986. Flora of Iran. Vol : 2 Tehran - Iran.
- [5] Assadi, M. (Ed.) (1988-2010) Flora of Iran. vols. 1-67. Research Institute of Forests and Rangelands, Tehran (in Persian).
- [6] Asri, Y. (2007) Plant geography. Payame Noor University Publications, Tehran (in Persian).
- [7] Asri, Y., Hasanvand, M., Mehrnia, M. 2016. A floristic study in Chal-e Kabod Mountain of Alashtar, Lorestan Province, Journal of Taxonomy and Biosystematics, 8(29):51-68
- [8] Baghestani meibodi, N., 1991. Ecological study of plant communities Based on geomorphology units and soil in the area Nodoush of Yazd province, MSc thesis range management, Natural Resources Faculty of Tehran University, Karaj, 293 p (in Persian).

- [9] Baghestani meibodi, N., and Ekhtesasi, M.R., 1990. Investigation of vegetation Yazd-Ardakan. Publishing Research Institute of Forests and Rangelands. Tehran. 52 p (in Persian).
- [10] Baghestani meibodi, N., Jamzad, Z., Zarezade, A., and Rad., M. 2000. Collect and identify plants in Yazd province and The establishment of provincial herbarium (phase 1). Final Report of Plan Research the Natural Resources and Animal Research Center in Yazd province, 129p (in Persian).
- [11] Dashdakian, K., Baghestani meibodi., N. Rad., M., and Abolghasemi, M., 2001. Yazd vegetation types. Publishing Research Institute of Forests and Rangelands, Tehran. 125 p (in Persian).
- [12] Darvishnia, H., Dehghani Kazemi, M., Forghani, A. H. and Kavyani fard, A. A. (2012) Study and introducing of flora of protected of Manesht and Qalarang in Ilam province. Taxonomy and Biosystematics 4(11): 47-59 (in Persian).
- [13] Davis, D.Sc., 1978. Flora of Turkey and the East Aegean Islands. University of Edinburgh, 6: 384 p.
- [14] Fakhimi, E., Mesdaghi, M., Gholami, P., and Naderi, H., 2012, The effect of some topographical properties in plant diversity in Steppic Rangelands of Nodushan, Yazd Province, Iran, journal of of Range and Desert Reseach, 18(3):408-419 (in Persian).
- [15] Ferrari, C., Bona, F. and Alessandrini, A., 1993. Rare Plants of the Emilia-Romagna Region (Northern Italia): A Data Bank and computer mapped atlas for conservation Purpose. Biological Conservation, 64: 11-188.
- [16] Gholami, P., and Fakhimi, E., 2016. Changes of species diversity and functional groups in relation to grazing in rangelands of Nodushan, Yazd province, Desert Ecosystem Engineering Journal, 5(11): 9-20 (in Persian).
- [17] IPNI, The International Plant Names Index. Retrieved from <http://www.ipni.org>. On: 3 December 2016.
- [18] Jalili, A. and jamzad, Z., 1999. Red data book of Iran. Research Institut of Forests and Rangelands Pub., Tehran, Iran, 748 p.
- [19] Kashipazha, A., H. Asri., Y., and Moradi., H.R., 2004. Introducing the flora, life forms and geographical distribution in Bagheshad, Journal of Pajohesh and Sazandegi of natural resources. 95: 63-103 (in Persian).
- [20] Karimian, A.A. 2005. Medicinal, aromatic, pasture and rare medicinal plants of Kalmand Bahadoran and Kuh Bafgh protected areas of Yazd province, Journal of Environmental Studies 37(77-88). (in Persian).
- [21] 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).
- [22] 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).
- [23] Maassoumi, A. A. (2005) The genus *Astragalus* in Iran. Research Institute of Forests and Rangelands, Tehran (in Persian).
- [24] Mesdaghi, M. (2001) Vegetation description and analysis: A practical approach. Jihad Daneshgahi of Mashhad, Mashhad (in Persian).
- [25] Mirhoseini., A., Jamzad., Z., Baghestani meibodi., N., and Mpzafraian., V., 2008. Collect and identify plants in Yazd province and The establishment of provincial herbarium (phase 2). Final Report of Plan Research the Natural Resources and Agriculture Research Center in Yazd province, 144 p (in Persian).
- [26] Mobin., S. 1975-1985. Iran plants. Volume 1-3. Tehran University Press (in Persian).
- [27] Mozafarian., V. 1994. Vegetation Classification, Volume 1-2. Publish student (in Persian).
- [28] Parsa, A., 1948-60. Flore of Iran. Ministere de I Education, Tehran, 8 vol.
- [29] Raunkiaer, C. (1934) The life forms of plants and statistical plant geography. Oxford at the Clarendon Press, London
- [30] Rechinger, K. H. 1963-1988. Flora Iranica, vol: 1-165, Akademische druck- u. Verlagsanstalt Graz-Austria
- [31] Stace, A., 1989. Plant Taxonomy and Biosystematics. LTd Publication, Second Ed., 387 p.
- [32] Tabad, M. A., Jalilian, N. and Maroofi, H. (2016) Study of flora, life form and chorology of plant species in Zarivar region of Marivan, Kurdistan. Taxonomy and Biosystematics 8(21): 69-102 (in Persian).
- [33] The Plant List, Version 1.1. Retrieved from <http://www.theplantlist.org>. On: 1 October 2016.

- [34] Townsend, C. C., Guest, E. and Al-Ravi, A. (Eds.) (1966-1988) Flora of Iraq. vols. 1-9. Ministry of Agriculture and Agrarian Reform, Baghdad.
- [35] Vafadar, M., Toghranegar, Z., Zamani, A. 2018. A Study of the Floristic Composition, Life Form, and Chorology of Plants in Three Areas of Abhar County (South East of Zanjan Province), Journal of Taxonomy and Biosystematics, 9(33):70-102
- [36] Yousofi, M., Safari, R. and Nowroozi, M. (2011) An investigation of the flora of the Chadegan region in Isfahan province. Iranian Journal of Plant Biology 3(9): 75-96 (in Persian).
- [37] Zare zade, A., Mirvakili, S.M., and Mirhosseini, A., 2013. Introduction to the flora, Life form and plant geographical distribution of Darrah Damgahan in Mehriz (Yazd province), Journal of Pajouhesh & Sazandegi, 74:129-137 (in Persian).
- [38] Hary, M. and Feinbrum-Dothan, N. (1966-1986) Flora Palaestina. vols. 1-4. The Jerusalem Academic Press, Israel.