



دانشگاه گنبد کاووس

نشریه "حفاظت زیست بوم گیاهان"

دوره دوازدهم، شماره بیست و چهارم

<http://pec.gonbad.ac.ir>

علمی - پژوهشی

## بررسی فلورستیک حوضه آبخیز توتکابن - داماش

محمد رضا رحمانی راد خرفکلی<sup>۱</sup>، مکرّم روان بخش<sup>۲\*</sup>، قدرت الله حیدری<sup>۳</sup>، الهام علی دوست<sup>۴</sup>

<sup>۱</sup> دکتری مرتع، دانشکده منابع طبیعی، دانشگاه علوم کشاورزی و منابع طبیعی، ساری  
<sup>۲</sup> استادیار پژوهشی، گروه پژوهشی محیط زیست طبیعی، پژوهشکده محیط زیست جهاد دانشگاهی، رشت  
<sup>۳</sup> دانشیار، گروه مرتع دانشکده منابع طبیعی، دانشگاه علوم کشاورزی و منابع طبیعی، ساری  
<sup>۴</sup> کارشناس فنی، شرکت مهندسان مشاور طرح و سازه شفارود، رشت

تاریخ دریافت: ۱۴۰۲/۰۹/۱۴؛ تاریخ پذیرش: ۱۴۰۳/۰۳/۰۵

### چکیده

پژوهش حاضر باهدف شناسایی فلور، تعیین شکل های زیستی و انتشار جغرافیایی گونه های گیاهی اراضی مرتعی حوضه آبخیز توتکابن - داماش انجام شد. به منظور مطالعه فلورستیک، گونه های گیاهی در سال ۱۳۹۹-۱۴۰۰ جمع آوری و با استفاده از منابع موجود شناسایی، سپس تیره، شکل زیستی، پراکندگی جغرافیایی تعیین شد. تعداد ۱۵۹ گونه گیاهی متعلق به ۱۰۴ سرده و ۳۶ تیره از گیاهان آوندی شناسایی شد. مهم ترین تیره های گیاهی از نظر تنوع گونه ای به ترتیب تیره Poaceae با ۳۰ گونه، Asteraceae با ۱۶ گونه، Fabaceae با ۱۵ گونه و Brassicaceae با ۹ گونه بودند. طبقه بندی گیاهان بر اساس شکل زیستی نشان داد که بیش ترین شکل زیستی، مربوط به همی کریپتوفیت ها با ۸۴ گونه (۵۲/۸۳٪)، سپس ژئوفیت ها و تروفیت ها هر یک با ۳۳ گونه (۲۰/۷۵٪) و در نهایت کامفیت ها با ۹ گونه (۵/۶۶٪) است. از نظر پراکندگی جغرافیایی به ترتیب عناصر چند ناحیه ای (۲۰/۷۵٪)، اروپا-سیبری (۱۸/۸۶٪)، اروپا-سیبری، ایرانی-تورانی، مدیترانه ای (۱۴/۴۶٪)، ایرانی-تورانی (۱۱/۹۴٪)، اروپا-سیبری، ایرانی-تورانی (۱۱/۹۴٪)، جهان وطن (۹/۴۳٪)، اروپا-سیبری، مدیترانه ای (۸/۱۷٪)، ایرانی-تورانی، مدیترانه ای (۴/۴٪) در منطقه حضور داشتند. بررسی وضعیت حفاظتی گونه های شناسایی شده حضور دو گونه در معرض خطر انقراض و نادر *Fritillaria kotschyana* *Lilium ledebori* و یک گونه آسیب پذیر *Convolvulus cantabrica* را نشان داد. تنوع زیستی غنی و حضور گونه های با ارزش ژنتیکی بالا، لزوم حفاظت و مدیریت این زیستگاه طبیعی را آشکار می نماید.

واژه های کلیدی: فلور، جغرافیای گیاهی، شکل زیستی، رودبار

### مقدمه

گونه های کم شونده ضروری است؛ زیرا همانند شناسنامه ای برای هر منطقه به شمار می آیند که وجود گیاهان و وضعیت آن ها را نشان می دهند، از سویی، مطالعه و شناسایی گونه های گیاهی و بررسی پراکندگی جغرافیایی گیاهان یک منطقه اساس بررسی ها و پژوهش های بوم شناختی و راهکاری مناسب برای تعیین ظرفیت بوم شناختی منطقه از نظر سایر جنبه ها است (عبدی و افشارزاده، ۱۳۹۱؛ مهرنیا و رامک، ۱۳۹۳؛ طاهری نیا و همکاران، ۱۳۹۷).

فلور هر منطقه حاصل واکنش های جامعه زیستی در مقابل شرایط محیطی حال و تکامل گیاهان در دوران گذشته است و بررسی آن از نظر پژوهشی و کاربردی اهمیت بنیادی و کلیدی یافته است. فلور هر منطقه در واقع سندی از حضور و وقوع تاکسون های گیاهی آن ناحیه است. باتوجه به آثار تغییر ترکیب گیاهی و گسترش گونه های مهاجم در ترکیب فلور هر منطقه، حفاظت و نگهداری از

\* نویسنده مسئول: Ravanbakhsh@acecr.ir

اقلیمی متفاوت هشت اقلیم اصلی و چهار اقلیم فرعی از ۱۳ اقلیم دنیا و تنوع گونه‌ای حدود ۸۰۰۰ گونه را دارا است (مرادی و همکاران، ۱۳۹۶؛ طاهری‌نیا و همکاران، ۱۳۹۷، جلیلی و جم‌زاد، ۱۳۹۹؛ پورسیدیان و همکاران، ۱۴۰۰).

نواحی کوهستانی که به‌دلیل تنوع در شرایط کلیماتیکی، اداپتیکی، توپوگرافیکی و درنهایت اکولوژیکی، زیستگاه‌های متعددی را پدید آورده‌اند، هریک آشیان اکولوژیکی مناسبی را برای جذب گونه‌های گیاهی ایجاد می‌کنند که مجموعه این شرایط سبب ایجاد تنوع بالا در فلور نواحی کوهستانی می‌گردد. بنابراین، انجام مطالعات در این اکوسیستم‌ها ضروری به نظر می‌رسد (محرابیان و همکاران، ۱۳۸۴).

مرتع یک اکوسیستم طبیعی است که دربرگیرنده منابع عظیمی از ذخایر ژنتیکی و تنوعی از گونه‌های گیاهی است که همواره این گوناگونی زیستی، متضمن پایداری مرتع در مقابل عوامل متغیر محیطی است. مراتع سرمایه ملی کشورند؛ به‌طوری‌که حفاظت و استفاده صحیح از آن‌ها سبب تضمین بقای محیط‌زیست می‌شود (نوری و همکاران، ۱۳۹۳؛ طاهری‌نیا و همکاران، ۱۳۹۷). مطالعه فلور مناطق مختلف ایران سابقه‌ای نسبتاً طولانی دارد و تاکنون فلور مناطق متعددی از کشور بررسی شده است. از مطالعات مشابه معرفی فلور و عناصر رویشی اراضی مرتعی ناحیه رویشی اروپا- سبیری و زیر حوزه هیرکانی می‌توان به اکبر زاده (۱۳۸۶) مراتع ییلاقی واز مازندران، صلاحی کجور و همکاران (۱۳۹۳) در مراتع ییلاقی حوضه نکارود، مرادی و همکاران (۱۳۹۶) رویشگاه‌های بالای مرز جنگلی حوزه آبخیز لومیر، یاری و همکاران (۱۳۹۷) مراتع ییلاقی چهارباغ استان گلستان اشاره کرد. پژوهش حاضر برای نخستین بار فلور اراضی مرتعی در حوزه توتکابن استان گیلان انجام شده است.

هدف از انجام این پژوهش، تعیین فهرست فلورستیک، طیف زیستی و پراکندگی جغرافیایی گونه‌های گیاهی منطقه موردبررسی است. یافته‌های پژوهش، اطلاعات پایه‌ای شناخت پوشش گیاهی به‌منظور انجام تحقیقات اکولوژیک، حفاظت و مدیریت آبخیز حوضه موردبررسی با توجه به نقش ویژه پوشش در تنظیم جریان‌های آب سطحی و زیرزمینی و جلوگیری از فرسایش خاک همچنین شناخت

گونه‌های گیاهی بر اساس خواص، سرشست و نیز شرایط محیطی خود در هر اکوسیستم انتشار می‌یابند. شناسایی و معرفی گونه‌های گیاهی همچنین تعیین شکل زیستی و پراکندگی جغرافیایی آن‌ها اهمیت ویژه‌ای در امکان دسترسی آسان و سریع به گونه‌های گیاهی خاص در مکان و زمان معین، تعیین پتانسیل و قابلیت‌های رویشی، امکان افزایش تعداد گونه‌ها از نظر تراکم، شناسایی گونه‌های مقاوم و دارویی در استفاده اصولی از آن‌ها و کمک به تعیین پوشش گیاهی یک منطقه یا یک کشور دارد (قوام و همکاران، ۱۳۹۷). اشکال زیستی گیاهان، نوعی پاسخ سازشی به محیط است و طبقه‌بندی اکولوژیکی را ایجاد می‌کند که نشان‌دهنده شرایط زیستگاه است. درواقع تشابه ساختاری و شکل زیستی گیاهان یک منطقه نشان‌دهنده سازگاری مشابه آن‌ها با شرایط زیستگاهی، برای بهره‌گیری از منابع محیطی موجود در آن زیستگاه است (پورسیدیان و همکاران، ۱۴۰۰). شکل زیستی هرگونه گیاهی ویژگی ثابتی است که بر اساس سازش‌های ریخت‌شناختی گیاه با عوامل محیطی به‌وجودآمده است. شکل زیستی مشهودترین طبقه‌بندی برای توصیف و توضیح ساختار گیاه است. شکل زیستی هرگونه در هر اجتماع گیاهی متفاوت است و همین اختلاف، مبنای ساختار اجتماعات گیاهی به شمار می‌رود. برای طبقه‌بندی اشکال زیستی گیاهان شیوه‌های متفاوتی وجود دارد که یکی از مهم‌ترین آن‌ها تعیین شکل زیستی رانکایر (۱۹۳۴) است. طبقه‌بندی رانکایر بر این فرض است که مورفولوژی گونه‌ها با عوامل آب‌وهوایی کاملاً مرتبط است و شکل‌های رویشی با توجه به موقعیت و چگونگی حفاظت جوانه‌های گیاه در فصول نامساعد تعیین می‌شوند (نوری و همکاران، ۱۳۹۳؛ مهرنیا و رامک، ۱۳۹۳).

طبق دیدگاه تختجان (۱۹۸۶) رویش‌های جهان به شش قلمرو، هشت زیر قلمرو، ۳۵ ناحیه و ۱۵۲ حوزه تقسیم می‌شود. ایران با توجه موقعیت ژئوبوتانیکی ویژه‌اش (ویژگی‌های اقلیمی، پستی‌وبلندی، زمین‌شناسی و زمین‌ریخت‌شناسی) دربرگیرنده سه ناحیه رویشی شامل اروپا-سبیری، ایرانی-تورانی و صحارا-سندی است و این گستره تحت تأثیر نواحی مدیترانه‌ای و سومالی-ماسایی است، همچنین ایران مانند پل ارتباطی بین چهارناحیه مهم جغرافیای گیاهی (ایرانی-تورانی، اروپا - سبیری، صحرا-عربستانی و سودانی) قرارگرفته است و شرایط

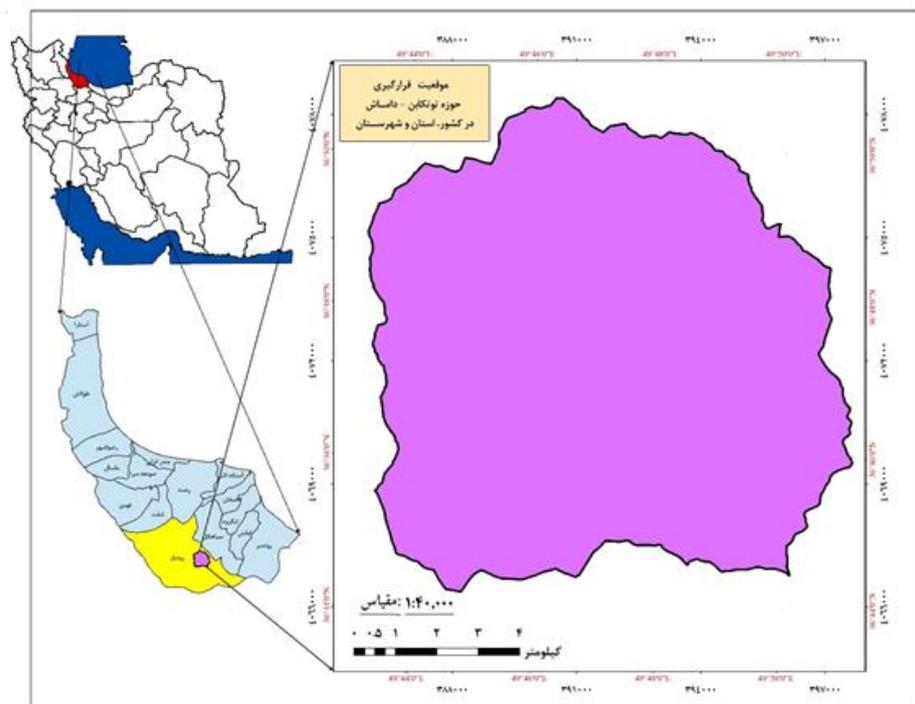
پتانسیل گیاهان قابل بهره‌برداری (گیاهان داوری، صنعتی و مرتعی) را فراهم خواهد نمود.

## مواد و روش‌ها

### منطقه مورد مطالعه

حوضه آبخیز توتکابن با مساحت ۱۰۶۶۰/۲ هکتار و مختصات جغرافیایی  $36^{\circ} 44' 27''$  الی  $36^{\circ} 50' 42''$  عرض شمالی و  $49^{\circ} 43' 26''$  الی  $49^{\circ} 51' 11''$  طول شرقی در بخش خورگام، شهرستان رودبار، استان گیلان واقع شده است. حداقل ارتفاع حوضه مورد مطالعه ۹۱۶ و

حداکثر ارتفاع آن ۲۳۱۱ متر است. بر اساس داده‌های نزدیک‌ترین ایستگاه هواشناسی (چیرنده و دوره آماری ۳۰ ساله (۶۷-۶۸ لغایت ۹۷-۹۶) میزان بارش سالانه برابر ۵۶۰ میلی‌متر، میانگین دمای سالانه ۱۰/۹ درجه سانتی‌گراد و اقلیم حوزه آبخیز به روش «آمبرژه» از نوع «مرطوب سرد» است. واحدهای زمین‌شناسی حوزه عمدتاً شامل سنگ‌های آذرین و در قسمت‌هایی از حوزه نیز سنگ‌های رسوبی و همچنین واحدها و نهشته‌های متعلق به کواترنر بوده و اغلب شامل تراس‌ها و پادگانه‌های آبرفتی است. شکل (۱) موقعیت حوضه آبخیز توتکابن در ایران و استان گیلان را نشان می‌دهد.



شکل ۱- موقعیت حوضه آبخیز توتکابن در ایران و استان گیلان

### روش تحقیق

نمونه‌برداری با مراجعه میدانی متعدد در فصول رویش انجام گرفت. گونه‌های گیاهی پس از جمع‌آوری، خشک و پرس شدند. سپس با استفاده از فلورهای موجود، فلور ایرانیکا (Rechinger, 1963-2010)، فلور ایران (اسدی و همکاران، ۱۳۶۹-۱۳۹۰)، فلور رنگی ایران (قهرمان، ۱۳۸۶-۱۳۵۴)، کتب و مقالات (قهرمانی‌نژاد، ۱۳۷۸، ۲۰۰۹ Khoshhravesh et al.) شناسایی شدند. اختصار اسامی مؤلفان تاکسون‌ها، با پایگاه اینترنتی نام‌های گیاهی

(IPNI) تطبیق و یکسان‌سازی شدند. پراکندگی جغرافیایی گونه‌ها بر اساس تقسیم‌بندی نواحی رویشی White & Leonard (1991), Takhtajan (1986) و Zohary (1973) به کمک منابع فوق تعیین و در نهایت شکل زیستی گیاهان بر اساس سیستم رانکیار (Raunkiar, 1934) تعیین شد. طبقات حفاظتی گونه‌ها (گونه‌های درخطر انقراض (EN)، گونه‌های آسیب‌پذیر (VU)، گونه‌های دارای وضعیت با خطر کم (LR) همچنین وضعیت گونه‌های انحصاری (بومی) شده، بر

اساس منابع معتبر (Red list categories, 1994) و (Jalili & Jamzad 1999) تعیین گردید.

### نتایج

در این تحقیق، تعداد ۱۵۹ گونه گیاهی متعلق به ۱۰۴ سرده و ۳۶ تیره از گیاهان آوندی شناسایی شد که از این ۳۶ تیره، سه تیره از نهانزادان آوندی، ۲۷ تیره از گیاهان گل دار دولپه‌ای و شش تیره از گیاهان گل دار تک‌لپه‌ای بودند. دولپه‌ای‌ها با ۷۷ سرده و ۱۱۰ گونه و تک‌لپه‌ای‌ها با ۲۳ سرده و ۴۴ گونه در منطقه مورد مطالعه حضور داشتند. از لحاظ تعداد گونه‌ها به ترتیب تیره Poaceae با ۳۰ گونه، Asteraceae با ۱۶ گونه، Fabaceae با ۱۵ گونه و Brassicaceae با ۹ گونه فراوان‌ترین تیره‌ها بودند (شکل ۲ و جدول ۲).

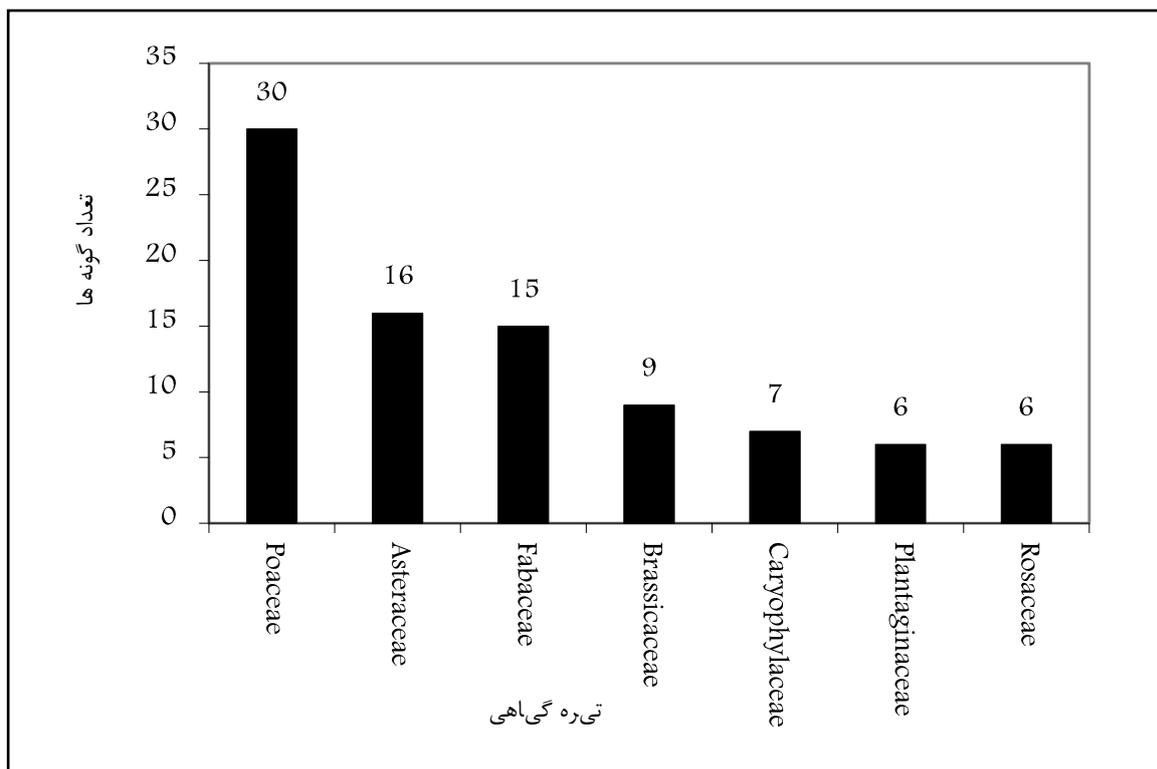
طبقه‌بندی گیاهان بر اساس شکل زیستی نشان داد که بیش‌ترین شکل زیستی، مربوط به همی کریپتوفیت‌ها با ۸۴ گونه (۵۲/۸۳٪) است. پس از آن ژئوفیت‌ها و تروفیت‌ها هر

یک با ۳۳ گونه (۲۰/۷۵٪) و در نهایت کامفیت‌ها با ۹ گونه (۵/۶٪) در منطقه مورد مطالعه حضور داشتند (جدول ۲ و شکل ۳). از نظر پراکندگی جغرافیایی به ترتیب گونه‌های گیاهی منطقه به عناصر چندناحیه‌ای (۲۰/۷۵٪)، اروپا-سیبری (۱۸/۸۶٪)، اروپا-سیبری، ایرانی-تورانی، مدیترانه‌ای (۱۴/۴۶٪)، ایرانی-تورانی (۱۱/۹۴٪)، اروپا-سیبری، ایرانی-تورانی (۱۱/۹۴٪)، جهان وطن (۹/۴۳٪)، اروپا-سیبری، مدیترانه‌ای (۸/۱۷٪)، ایرانی-تورانی، مدیترانه‌ای (۴/۴٪) تعلق دارند (جدول ۱ و شکل ۴). بررسی وضعیت حفاظتی گونه‌های شناسایی شده در منطقه نشان داد که دو گونه در معرض خطر انقراض *Fritillaria Liliium ledebori* و *kotschyana*، یک گونه آسیب‌پذیر *Convolvulus cantabrica* و ۲۳ گونه با ریسک خطر کمتر در منطقه شناسایی شد. همچنین از بین گونه‌های شناسایی شده، ۱۲ گونه انحصاری ایران هستند (جدول ۱).

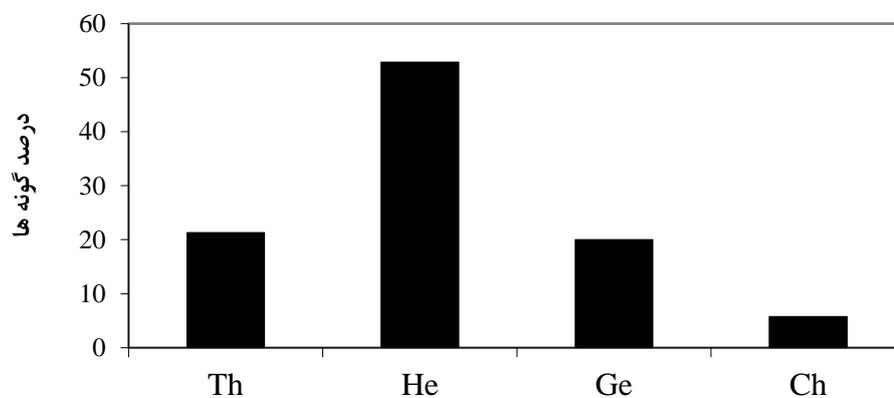
جدول ۱- وضعیت حفاظتی گونه‌های شناسایی شده در منطقه

وضعیت گونه	نام گونه
EN	<i>Lilium ledebori</i> , <i>Fritillaria kotschyana</i>
VU	<i>Convolvulus cantabrica</i>
LR	<i>Myosotis lithospermifolia</i> , <i>Alyssum strigosum</i> , <i>Barbarea plantaginea</i> , <i>Cardamine bulbifera</i> , <i>Cardamine impatiens</i> , <i>Arenaria serpyllifolia</i> , <i>Clinopodium grandiflorum</i> , <i>Clinopodium umbrosum</i> , <i>Salvia verticillata</i> , <i>Medicago lupulina</i> , <i>Medicago orbicularis</i> , <i>Medicago polymorpha</i> , <i>Onobrychis cornuta</i> , <i>Trifolium arvense</i> , <i>Trifolium campestre</i> , <i>Trifolium pretense</i> , <i>Trifolium repens</i> , <i>Malva neglecta.</i> , <i>Silene schafta</i> , <i>Alopecurus textilis</i> , <i>Brachypodium pinnatum</i> , <i>Brachypodium sylvaticum</i> , <i>Lolium perenne</i>
انحصاری	<i>Myosotis anomala</i> , <i>Silene schafta</i> , <i>Centaurea hyrcanica</i> , <i>Cousinia pterocaulos</i> , <i>Securigera varia</i> , <i>Nepeta racemosa</i> , <i>Fritillaria kotschyana</i> , <i>Lilium ledeborii</i> , <i>Primula heterochroma</i> , <i>Ornithogalum sintenisii</i> , <i>Alchemilla sp.</i> , <i>Crucianella gilanica</i>

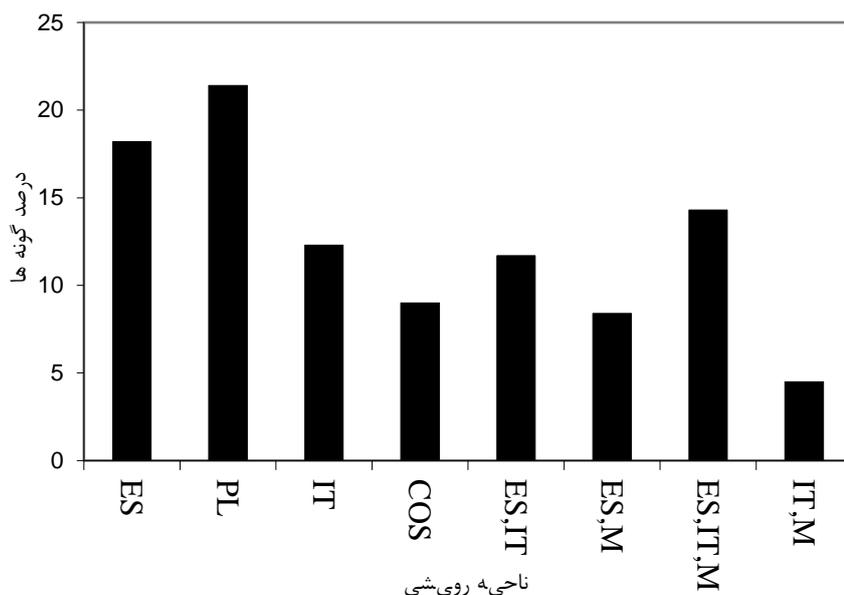
منبع: (IUCN, 1994; Jalili & Jamzad, 1999)



شکل ۲- فراوان ترین تیره های گیاهی بر اساس تعداد گونه ها در منطقه مورد مطالعه



شکل ۳- طیف زیستی گونه های گیاهی اراضی مرتعی حوضه توتکابن، Ch = کامفیت، Ge = ژئوفیت، He = همی کریپتوفیت، Th = تروفیت



شکل ۴- پراکندگی جغرافیایی گونه‌های گیاهی اراضی مرئی حوضه توتکابن، ES = اروپا- سبیری، IT = ایرانی- تورانی، M = مدیترانه‌ای، PL = چند ناحیه‌ای، Cosm = جهان وطن

جدول ۲- لیست گونه‌های گیاهی حوضه توتکابن

شکل زیستی	پراکندگی جغرافیایی	آرایه گیاهی
<b>Monilophytes</b>		
<b>Dennstaedtiaceae</b>		
Ge	COS	<i>Pteridium aquilinum</i> (L.) Kuhn
<b>Dryopteridaceae</b>		
Ge	ES	<i>Dryopteris affinis</i> (Lowe) Fraser-Jenk.
Ge	ES,IT	<i>Dryopteris raddeana</i> (Fomin) Fomin
Ge	COS	<i>Polystichum aculeatum</i> (L.) Roth
<b>Aspleniaceae</b>		
Ge	ES, IT	<i>Asplenium adiantum-nigrum</i> L.
<b>Angiosperms</b>		
<b>Eudicots(Dicotyledones)</b>		
<b>Adoxaceae</b>		
Ge	PL	<i>Sambucus ebulus</i> L.
<b>Apiaceae (Umbellifere)</b>		
He	ES	<i>Bupleurum marschallianum</i> C.A.Mey.
He	ES,IT,M	<i>Eryngium caeruleum</i> Trautv
He	ES,IT	<i>Heracleum persicum</i> Desf. ex Fisch.
He	ES,IT	<i>Sanicula europaea</i> L.
<b>Hyacinthaceae</b>		
Ge	IT	<i>Ornithogalum sintenisii</i> Freyn
Ge	ES	<i>Scilla siberica</i> Haw.
<b>Boraginaceae</b>		
He	ES	<i>Myosotis anomala</i> Riedl
Th	PL	<i>Myosotis lithospermifolia</i> (Willd.) Hornem.
<b>Brassicaceae</b>		
Th	IT	<i>Alyssum strigosum</i> Branks& Soland
Ch	IT,M	<i>Barbarea plantaginea</i> DC.
Th	COS	<i>Cardamine bulbifera</i> (L.) Crantz
Th	COS	<i>Cardamine impatiens</i> L.
Th	COS	<i>Caspella bursa-pastoris</i> (L.) Medicus

## ادامه جدول ۲

آرایه گیاهی	پراکنندگی جغرافیایی	شکل زیستی
<i>Erysimum caucasicum</i> Trautv.	ES,IT,M	He
<i>Thlaspi umbellatum</i> Steven ex DC.	ES	Th
<i>Sisymbrium officinale</i> (L.) Scop.	PL	Th
<i>Noccidium hastulatum</i> (DC.) F.K.Mey.	ES	Th
<b>Campanulaceae</b>		
<i>Campanula glomerata</i> L.	ES	He
<i>Campanula stevenii</i> Steven	ES,IT	He
<b>Caryophyllaceae</b>		
<i>Arenaria serpyllifolia</i> L.	PL	Th
<i>Minuartia recurva</i> (All.) Schinz. & Thell.	ES,IT	He
<i>Petrorhagia saxifraga</i> (L.) Link	Es,M	He
<i>Scleranthus orientalis</i> Rössler	ES,IT, M	He
<i>Silene latifolia</i> Poir.	ES,IT, M	He
<i>Silene schafta</i> J.G.Gmel. ex Hohen.	ES	He
<i>Stellaria holostea</i> L.	ES	He
<b>Colchicaceae</b>		
<i>Colchicum macrophyllum</i> B.L.Burt	PL	Ge
<i>Colchicum szovitsii</i> Fisch. & C.A.Mey.	IT	Ge
<b>Compositae(Asteraceae)</b>		
<i>Achillea millefolium</i> L.	ES,IT	He
<i>Achillea nobilis</i> L.	ES,IT	He
<i>Achillea setacea</i> Waldst. Kit.	PL	He
<i>Artemisia absinthium</i> L.	ES,IT,M	Ch
<i>Artemisia chamaemelifolia</i> Vill.	ES,IT, M	He
<i>Bombycilaena erecta</i> (L.) Smoljan.	PL	Ge
<i>Carduus seminudus</i> M.Bieb. ex M.Bieb.	ES	He
<i>Centaurea hyrcanica</i> Bornm.	ES,IT	He
<i>Cirsium congestum</i> (Fisch. & C.A.Mey. ex DC.) Bureš, Del Guacchio, Iamónico & P.Caputo	SE	He
<i>Cousinia pterocaulos</i> C.A.Mey.) Rech.f	ES	He
<i>Crepis sancta</i> (L.) Babcock subsp. Iranica Rech. f.	IT,M	Th
<i>Leontodon asperrimus</i> (Willd.) Endl	ES,IT	He
<i>Pilosella officinarum</i>	PI	He
<i>Psephellus zuvandicus</i> Sosn.	ES,IT	Ge
<i>Tanacetum parthenium</i> (L.) Sch.Bip.	COS	He
<i>Tragopogon graminifolius</i>	IT	He
<b>Convolvulaceae</b>		
<i>Convolvulus cantabrica</i>	ES,M	He
<b>Crassulaceae</b>		
<i>Sedum dasyphyllum</i>	PL	He
<b>Euphorbiaceae</b>		
<i>Euphorbia macroceras</i> Fisch. C.A.Mey	IT	He
<b>Geraniaceae</b>		
<i>Erodium cicutarium</i> (L.) L'Hér.	PL	Th
<i>Geranium mole</i> L.	ES,M	Th
<i>Geranium rotundifolium</i> L.	ES,IT,M	Th
<b>Hypericaceae</b>		
<i>Hypericum linarioides</i> Bosse	ES,M	He
<i>Hypericum perforatum</i> L.	COS	He
<b>Labiatae(Lamiaceae)</b>		
<i>Mentha longifolia</i> L.	PL	He
<i>Nepeta racemosa</i> Lam.	ES,IT	He
<i>Nepeta bodeana</i> Bunge	ES	He
<i>Origanum vulgare</i> L.	ES,IT	He

ادامه جدول ۲

آرایه گیاهی	پراکندگی جغرافیایی	شکل زیستی
<i>Phlomis anisodonta</i> Boiss.	IT	Ge
<i>Phlomis herba-venti</i> L.	IT	Th
<i>Prunella vulgaris</i> L.	ES,M	Th
<i>Salvia verticillata</i> L.	ES,IT	He
<i>Scutellaria pinnatifida</i> A.Hamilt	IT,M	Ch
<i>Stachys byzantina</i> K. Koch	ES	He
<i>Teucrium chamaedrys</i> L. subsp. sinuatum (Celak) Rech.f	IT,M	Ch
<i>Teucrium polium</i>	IT	Ch
<i>Thymus kotschyanus</i> Boiss. & Hohen..	IT	He
<b>Leguminosae(Fabaceae)</b>		
<i>Astracantha aurea</i>	ES,IT	Ch
<i>Astragalus pinetorum</i> Boiss.	IT	He
<i>Lathyrus laxiflorus</i> (Desf.) o.Kuntze	ES,M	Ge
<i>Lathyrus pratensis</i> L.	ES,IT,M	Ge
<i>Lotus corniculatus</i> L.	IT	Ch
<i>Medicago lupulina</i> L.	COS	He
<i>Medicago orbicularis</i> (L.) Bertolini * All.	ES,IT,M,SS	Th
<i>Medicago polymorpha</i> L.	IT,M	Th
<i>Onobrychis cornuta</i> a (L.) Desv	PL	Ch
<i>Securigera varia</i> (L.) Lassen	ES,IT,M	He
<i>Trifolium arvense</i> L.	ES	Th
<i>Trifolium campestre</i> Schreb	ES,IT,M	Th
<i>Trifolium pratense</i> L.	ES,IT,M	He
<i>Trifolium repens</i> L.	PL	He
<i>Trigonella spruneriana</i> Boiss.	IT	Ch
<b>Malvaceae</b>		
<i>Malva neglecta</i> Walle.	PL	Th
<b>Orobanchaceae</b>		
<i>Pedicularis sibthorpii</i> Boiss.	PL	He
<b>Oxalidaceae</b>		
<i>Oxalis acetosella</i> L.	COS	Th
<b>Plantaginaceae</b>		
<i>Plantago lagopus</i> L.	PL	Th
<i>Plantago major</i> L.	Cos	He
<i>Plantago atrata</i> Hoppe	ES,IT,M	He
<b>Scrophulariaceae</b>		
<i>Veronica aucheri</i> Boiss.	IT	He
<i>Veronica gentianoides</i> Vahl	ES	He
<i>Veronica persica</i> Poir.	IT	Th
<b>Polygonaceae</b>		
<i>Polygonum aviculare</i> L.	IT	He
<i>Rumex acetosa</i> L.	PL	Ge
<i>Rumex obtusifolius</i> Buch.-Ham. ex Wall.	ES,IT	He
<b>Primulaceae</b>		
<i>Androsace maxima</i> L.	ES,IT,M	Th
<i>Cyclamen coum</i> Mill.	ES,IT,M	Ge
<i>Primula heterochroma</i> Strarf.	ES	He
<i>Primula veris</i> L.	PL	He
<b>Rosaceae</b>		
<i>Alchemilla</i> sp.	ES	He
<i>Potentilla crantzii</i> (Crantz) G. Beck ex. Fritsch.	PL	He
<i>Potentilla meyeri</i> Boiss.	ES,IT	He
<i>Potentilla micrantha</i> Ramond ex DC.	ES,M	He
<i>Sanguisorba minor</i> Scop.	ES,IT,M	He
<i>Sibbaldia parviflora</i> Willd.	ES	He

## ادامه جدول ۲

آرایه گیاهی	پراکندگی جغرافیایی	شکل زیستی
<b>Rubiaceae</b>		
<i>Crucianella gilanica</i> Trin.	ES	He
<i>Cruciata laevipes</i> Opiz	ES,M	He
<i>Galium ghilanicum</i> Stapf	ES,IT,M	Th
<i>Galium odoratum</i> (L.) Scop.	ES	He
<b>Urticaceae</b>		
<i>Urtica dioica</i> L.	ES	He
<b>Violaceae</b>		
<i>Viola odorata</i> L.	ES,M	He
<i>Viola reichenbachiana</i> Jord. ex Boreau	PL	He
<b>MONOCOTS (Monocotyledones)</b>		
<b>Asparagaceae</b>		
<i>Muscari neglectum</i> Guss. ex Ten.	COS	He
<b>Cyperaceae</b>		
<i>Carex caucasica</i> Steven	PL	Ge
<i>Carex caryophylla</i> Latourr.	ES	Ge
<i>Carex digitata</i> L.	ES	Ge
<i>Carex divulsa</i> Gooden. subsp. <i>Divulsa</i>	ES,IT,M	Ge
<i>Carex sylvatica</i> Huds.	ES,M	Ge
<b>Iridaceae</b>		
<i>Crocus speciosus</i> M.Bieb.	ES	Ge
<b>Juncaceae</b>		
<i>Luzula multiflora</i> (Ehrh.)Lej.	PL	He
<i>Luzula forsteri</i> Dc.	PL	He
<i>Clinopodium grandiflorum</i> (L.) Kunze	ES,M	Ge
<i>Clinopodium umbrosum</i> Kuntze	PL	He
<i>Marrubium astracanicum</i> Jacq.	IT	Ge
<b>Liliaceae</b>		
<i>Fritillaria kotschyana</i> Herb.	ES	Ge
<i>Lilium ledeborii</i> (Baker) Boiss.	ES	Ge
<b>Poaceae</b>		
<i>Alopecurus textile</i> Boiss.	ES,IT	He
<i>Brachypodium pinnatum</i> (L.) P.Beauv.	PL	Ge
<i>Brachypodium sylvaticum</i> (Huds.) P.Beauv.	ES,M	He
<i>Bromus danthoniae</i> Trin	IT,M	Th
<i>Bromus japonicus</i> Thunb.	PL	Th
<i>Bromus sterilis</i> L.	ES,IT,M	Th
<i>Bromus tectorum</i> L.	COS	Th
<i>Bromus tomentellus</i> Boiss.	IT	He
<i>Dactylis glomerata</i> L.	PL	He
<i>Deschampsia cespitosa</i> (L.) P.Beauv.	PL	He
<i>Digitaria ischaemum</i> (Schreb.) Muhl.	PL	Th
<i>Elymus hispidus</i> (Opiz) Melderis	IT	He
<i>Festuca rechingeri</i> E.B.Alexeev	ES,IT	Ge
<i>Festuca ovina</i> var. <i>sulcata</i> Hack.	PL	He
<i>Hordeum bulbosum</i> L.	ES,IT,M	Ge
<i>Hordeum glaucum</i> Steud.	IT,M	Th
<i>Koeleria macrantha</i> (Ledeb.) Schult.	Cos	He
<i>Koeleria pyramidata</i> (Lam.) P.Beauv.	PL	He
<i>Lolium perenne</i> L.	ES,IT,M	He
<i>Milium vernale</i> M.Bieb.	ES,IT,M	Th
<i>Phleum phleoides</i> (L.) H. Karst.	PL	He
<i>Poa annua</i> L.	COS	Th
<i>Poa bulbosa</i> L.	ES,IT,M	Ge
<i>Poa longifolia</i>	ES	He
<i>Poa masenderana</i> Freyn & Sint.	ES	He
<i>Poa pratensis</i> L.	COS	Ge

ادامه جدول ۲

شکل زیستی	پراکندگی جغرافیایی	آرایه گیاهی
Ge	PL	<i>Poa trivialis</i> L.
He	IT	<i>Rostraria cristata</i> (L.) Tzvelev
He	ES,M	<i>Brachypodium distachyon</i> (L.) P.Beauv.
Ge	ES	<i>Trisetum flavescens</i>

شکل زیستی: Ch= کامفیت، Ge= ژئوفیت، He= همی کریپتوفیت، Th= تروفیت

Ch= Chamaephytes Ge= Geophytes He= Hemicryptophyte, Th=Therophyte

کورویتپ: ES= اروپا- سیبری، IT= ایرانی- تورانی، M= مدیترانه‌ای، PL= چند ناحیه‌ای، COS= جهان وطن

ES= Euro-Siberian, IT= Irano-Toranian, M= Mediterranean, Pl= Plurring, COS= Cosmopolitan

بحث و نتیجه‌گیری

درصد زیاد حضور همی کریپتوفیت نشانگر اقلیم سرد و کوهستانی منطقه است (Archibold, 1995). جوانه‌های رویشی همی کریپتوفیت‌ها در ماه‌های سرد سال در سطح خاک میان لاش‌برگ‌ها و برف پنهان می‌شوند (صلاحی و همکاران، ۱۳۹۳، پورسیدیان و همکاران، ۱۴۰۰). حضور زیاد ژئوفیت‌ها نشان‌دهنده معتدل بودن اقلیم منطقه، رطوبت زیاد فصل رشد گیاهان، زیاد بودن عمق خاک و فرسایش نسبتاً کم خاک است. علاوه بر این ژئوفیت‌ها به زیستگاه‌های معتدل در مقایسه با زیستگاه‌های خشک سازگارترند (مرادی و همکاران، ۱۳۹۶، پورسیدیان و همکاران، ۱۴۰۰). تخریب و کاهش تراکم پوشش گیاهی در نتیجه مداخلات انسانی موجب کاهش منابع آبی جذب‌شونده گیاهان شده در نتیجه شرایط توسعه و حضور گیاهان یک‌ساله (تروفیت‌ها) افزایش می‌یابد. تروفیت‌ها با مکانیسم گریز از خشکی، چرخه زندگی خود را در شرایط مناسب رطوبتی کامل و در دوره خشکی در خواب بذر می‌گذرانند (صلاحی و همکاران، ۱۳۹۳؛ قوام و همکاران، ۱۳۹۷).

بنا بر مطالعه شریفی و همکاران (۱۳۹۵) فراوانی شکل زیستی همی کریپتوفیت و ژئوفیت نشان‌دهنده اقلیم سرد و کوهستانی مراتع سبلان است. مولایی و همکاران (۱۴۰۰) در بررسی فلور پروفیل ارتفاعی مراتع قزل اوزن- آقداق شهرستان خلخال با اشاره به اینکه با افزایش ارتفاع از سطح دریا تنوع فرم‌های رویشی کاهش یافته؛ حضور بالای همی کریپتوفیت‌ها را نشانگر فلور غالب مناطق کوهستانی دانستند. همچنین حضور بالای فرم رویشی تروفیت را ناشی از تخریب پوشش گیاهی در اثر چرای بی‌رویه دام داشتند که با نتایج حاصل‌شده منطقه مورد مطالعه ما همخوانی دارد. اکبرزاده (۱۳۸۶) در بررسی فلور مراتع

حضور ۱۵۹ گونه متعلق به ۳۶ تیره و ۱۰۴ سرده در عرصه مرتعی مورد مطالعه نشانگر تنوع زیستگاهی و ظرفیت زیاد تنوع زیستی منطقه است. بیشترین تعداد گونه‌های گیاهی موجود به ترتیب مربوط به تیره‌های گندمیان، کاسنی و پروانه‌آساها بود. کاسنی جزو غنی‌ترین تیره‌های گیاهی ایران (دارا بودن تنوع گونه‌ای بالا) و غنی‌ترین تیره در بسیاری از مطالعات فلور هستند. علت فراوانی نسبی گیاهان تیره کاسنی می‌تواند به علت سازش‌پذیری گیاهان این تیره به شرایط سخت کوهستانی، استراتژی‌های دفاعی از جمله خار و ترکیبات ثانویه و توانایی فوق‌العاده گیاهان این تیره در ایجاد و انتشار بذرهای کوچک و مجهز به عوامل انتشار، همچنین تخریب پوشش گیاهی در منطقه مورد مطالعه باشد (محرابیان و همکاران، ۱۳۸۴؛ قهرمانی نژاد و همکاران، ۱۳۹۰؛ مولایی و همکاران، ۱۴۰۰).

اشکال زیستی در تجزیه و تحلیل‌های فلور زیستی، به صورت معیاری برای توصیف آن مورد استفاده قرار می‌گیرد. شکل رویشی گونه‌های گیاهی و حضور طبقات مختلف اشکال زیستی ناشی از سازگاری با محیط زندگی (شرایط اقلیمی) رویشگاه آن‌ها هست. بنابراین در هر نوع اقلیمی درصد شکل‌های زیستی گیاهان متفاوت است هر نوع آب‌وهوا اشکال زیستی مخصوص خود دارد (صلاحی و همکاران، ۱۳۹۳؛ مرادی و همکاران، ۱۳۹۶؛ یاری و همکاران، ۱۳۹۷؛ پورسیدیان و همکاران، ۱۴۰۰). بیش‌ترین شکل زیستی گیاهان منطقه مورد مطالعه به ترتیب متعلق به همی کریپتوفیت‌ها (۵۲/۸۳٪)، سپس ژئوفیت‌ها و تروفیت‌ها (۲۰/۷۵٪) و در نهایت کامفیت‌ها (۵/۶۶٪) است.

مطلوب، مقاومت به آفات و سازگاری به شرایط اکولوژیک از اهمیت خاصی برخوردارند (مفید نژاد و همکاران، ۱۴۰۲). در ایران ۶۵ تیره، ۳۵۹ سرده و ۸۱۱۲ گونه وجود دارد که از این تعداد ۲۵۹۷ گونه انحصاری (۳۲٪) هستند (et Noroozi, al., 2019). حضور گونه‌های نادر، در خطر انقراض و انحصاری در لیست گونه‌های شناسایی شده این حوضه، با توجه به ارزش ویژه حفظ ذخایر ژنی در زیستگاه‌های طبیعی، لزوم حفاظت و بهره‌برداری پایدار از منطقه را بیش از پیش آشکار می‌نماید.

### نتیجه‌گیری

مطالعه پوشش گیاهی در حل مسائل اکولوژیکی مانند حفاظت و مدیریت منابع طبیعی، دسترسی به گونه‌های خاص در موقعیت‌ها و زمان‌های معین برای استفاده صحیح مفید است. همچنین مطالعات فلور هر ناحیه به‌عنوان مطالعات پایه‌ای پوشش گیاهی بازتاب عوامل مختلف محیط زیستی در طول دوران مختلف زمین‌شناختی است. بررسی حاضر نشان می‌دهد که منطقه مورد مطالعه با وجود عوامل تخریبی (تخریب و تغییر کاربری اراضی و چرای شدید دام) دارای فلور غنی است. اجرای طرح‌های مدیریت آبخیز از جمله خروج دام مازاد، قرق همچنین ارائه برنامه‌های ترویجی و آموزشی می‌تواند در حفاظت از این عرصه‌های مرتعی نقش مؤثری ایفا نماید.

### منابع

اسدی، م.، معصومی، ع.ا.، خان‌ساز، م.، مظفریان، و. ۱۳۶۹-۱۳۹۰. فلور ایران. جلد‌های ۶۷-۱. انتشارات مؤسسه تحقیقات جنگل‌ها و مراتع کشور، تهران.

اکبرزاده، م. ۱۳۸۶. بررسی فلورستیک، شکل زیستی و کورولوژی گیاهان مراتع ییلاقی واز مازندران. پژوهش و سازندگی، ۷۵: ۱۹۹-۱۹۸.

پورسیدیان، س.م.، سعیدی‌مهروز، ش.، بازدیدوحدتی، ف. ۱۴۰۰. بررسی فلورستیک، شکل زیستی و پراکندگی جغرافیایی گیاهان رویشگاه جنگلی یال‌های اطراف آق اولر و مریان، تالش، گیلان. پژوهش‌های گیاهی، ۴(۳۴): ۹۱۶-۹۰۲.

جلیلی، ع.، جم زاد، ز. ۱۳۹۹. تنوع گیاهی ایران، ظرفیت‌ها و تهدیدها، نشریه طبیعت ایران، ۵(۳): ۴-۳.

شریفی، ج.، قربانی، ا.، فیاض، م.، و عشوری، پ. ۱۳۹۵. تیپ‌های گیاهی و شکل زیستی گیاهان مراتع آلبی سبلان در استان اردبیل. اکوسیستم‌های طبیعی ایران، ۷(۲): ۷۵-۶۵.

ییلاقی مازندران حضور فراوان طیف زیستی همی‌کریپتوفیت و تروفیت و میزان کم وفور کامفیت‌ها را گزارش کردند. به عقیده نویسنده، فراوانی کامفیت‌ها در یک منطقه رویشی دلیل بر آن است که منطقه مزبور کمتر مورد استفاده کشاورزی قرار گرفته است و به دلیل فراوانی روستاها در منطقه مورد مطالعه، فرم رویشی کامفیست کاهش یافته است که با نتایج تحقیق حاضر مطابقت دارد.

فراوانی پراکندگی جغرافیایی منطقه به ترتیب وفور عناصر چندناحیه‌ای (۲۰٪/۷۵)، اروپا-سیبری (۱۸٪/۸۶)، اروپا-سیبری، ایرانی-تورانی، مدیترانه‌ای (۱۴/۴۶)، ایرانی-تورانی (۱۱٪/۹۴)، اروپا-سیبری، ایرانی-تورانی (۱۱٪/۹۴)، جهان‌وطن (۹٪/۴۳)، اروپا-سیبری، مدیترانه‌ای (۸٪/۱۷)، ایرانی-تورانی، مدیترانه‌ای (۴٪/۴) را نشان داد. پراکندگی جغرافیایی گونه‌های گیاهی یک منطقه بازتاب تأثیرپذیری آن از ناحیه یا نواحی رویشی مختلف است (مجنونیان، ۱۳۷۸). لیکن با توجه به پراکندگی جغرافیایی نمی‌توان به‌طور دقیق درباره خاستگاه گونه‌ها نظر داد. گونه‌هایی که الزاماً در یک ناحیه رویشی یافت می‌شوند، به احتمال زیادی آن ناحیه منشأ و خاستگاه گونه است. در مورد عناصر چند ناحیه‌ای، تعیین خاستگاه بسیار دشوار است. همواره بین فلور هر ناحیه و شرایط اقلیمی فعلی آن تطابق کاملی وجود ندارد؛ زیرا به‌شدت متأثر از دگرگونی‌های دوران زمین‌شناسی گذشته است (محرابیان و همکاران، ۱۳۸۴). در منطقه مورد مطالعه، پس از عناصر چند ناحیه‌ای، عناصر اروپا-سیبری بیشترین حضور را نشان دادند، همچنین حضور عناصر ایرانی-تورانی و اروپا-سیبری، ایرانی-تورانی قابل توجه بود. حضور زیاد عناصر اروپا-سیبری به دلیل موقعیت جغرافیایی محدوده مورد مطالعه در ارتفاعات شمالی البرز و در محدوده ناحیه رویشی هیرکانی است. همچنین وفور بالای عناصر ایرانی-تورانی می‌تواند به دلیل ادغام دو منطقه اروپا-سیبری و ایرانی-تورانی در ارتفاعات بالای دارمرز (Timberline) و حضور مراتع با عناصر ناحیه ایرانی-تورانی در شمال ایران باشد (پورسیدیان و همکاران، ۱۴۰۰).

گیاهان انحصاری، ذخایر ژنتیکی ارزشمند هر منطقه محسوب می‌شوند و به دلیل دارا بودن صفات ریخت‌شناسی

قزل‌اوزن -آقداق شهرستان خلخال، نشریه حفاظت زیست‌بوم‌های گیاهان، ۹(۱۸): ۲۱۸-۱۹۳.

نوری، س.، سپهری، ع.، بارانی، ح. ۱۳۹۳. بررسی فلور و پراکندگی جغرافیایی گیاهان در ارتباط با اقلیم در مراتع منطقه ایرانشهر استان سیستان و بلوچستان. مرتع. ۸ (۲): ۱۴۸-۱۶۳.

یاری، ر.، حشمتی، غ.، و رفیعی، ح. ۱۳۹۷. معرفی فلور، شکل زیستی، پراکندگی جغرافیایی و شناسایی وضعیت حفاظتی گیاهان (مطالعه موردی: مراتع بیلاقی چهارباغ استان گلستان). پژوهش‌های گیاهی (زیست‌شناسی ایران، ۳۱ (۳): ۷۵۰-۷۳۶.

Takhtajan, A. 1986. Floristic Regions of the World. Univ. California Press, Berkley, Los Angeles, London.

Khoshravesh, R., Akhiani, H., Eskandari, M. and Greuter, W. 2009. Ferns and fern allies of Iran. Rostaniha, 10 (suppl. 1): 1-132.

Raunkiaer, C. 1934. The life forms of plants and statistical plant geography. Oxford, Charendon Press, London.

The International Plant Names Index. 2012+. Published on the Internet <http://www.ipni.org>

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

Zohary, M. 1973. Geobotanical Foundations of the Middle East. 2 vols. Fischer Verlag, Stuttgart-Amsterdam.Rechinger, K.H. 1963-2010. Flora Iranica, vols. 1-167. Akad. Druck- u. Verlagsanstalt, Graz.

IUCN, 1994. Red list categories. Prepared by species survival commission.

Jalili, A. Jamzad, Z. 1999. Red Data Book of Iran: A preliminary of Endemic, Rare and Endangered plant species in Iran Research Institute of forest and Rangelands, Tehran.

Noroozi, J., Talebi, A. 2019. Doostmohammadi, M. Manafzadeh, S. Asgarpour, Z., Gerald, M. 2019. Endemic diversity and distribution of the Iranian vascular flora across phytogeographical regions, biodiversity hotspots and areas of endemism. Scientific Reports, 9: 12991.

صلاحي کجور، ا.، تمرناش، ت.، طاطیان، م. ۱۳۹۳. بررسی فلورستیک و شکل زیستی مراتع بیلاقی حوضه نکارود، حفاظت و بهره‌برداری از منابع طبیعی، ۱۲(۱): ۹۲-۱۰۲.

طاهری‌نیا، م.، قربانی، ا.، بیدارلرد، م.، غفاری، س. ۱۳۹۷. بررسی ساختاری ترکیب فلور در گرادیان ارتفاعی مراتع قزل‌اوزن - ارتفاعات شهرستان کوثر، استان اردبیل، تاکسونومی و بیوسیستماتیک، ۱۰(۳۴): ۷۲-۵۳.

عبدی، م.، افشارزاده، س. ۱۳۹۱. بررسی فلورستیک منطقه شمال بادرود، استان اصفهان، زیست‌شناسی گیاهی، ۴(۱۳): ۱-۱۲.

مفیدنژاد، م.، زمانی، ا.، مرادی، ا.، کمالی، ک. ۱۴۰۲. بررسی فلور و شکل زیستی گیاهان دارویی حاشیه جنوبی شهرستان لنگرود، حفاظت زیست‌بوم گیاهان، ۱۱(۲۲): ۲۴۸-۲۶۴.

قهرمان، ا. و عطار، ف. ۱۳۷۷. تنوع زیستی گونه‌های گیاهی ایران، جلد اول، دانشگاه تهران، ۱۲۱۶ صفحه

قهرمانی‌نژاد، ف.، نقی‌نژاد، ع.، بهاری، ح.، اسماعیلی، ر. ۱۳۹۰. معرفی فلور، شکل زیستی و پراکندگی جغرافیایی گیاهان دو منطقه حفاظت‌شده جنگلی سمسکنده و دشت ناز، ساری، مازندران، تاکسونومی و بیوسیستماتیک، ۳(۷): ۷۰-۵۳.

قهرمانی‌نژاد، ف. (۱۳۷۸) فلور گیلان، نهانزادان آوندی. جلد اول. انتشارات دانشگاه گیلان، رشت.

قوام، م.، دهداری، س.، حسین‌پور، ش. ۱۳۹۷. معرفی فلور، شکل زیستی و پراکندگی جغرافیایی گیاهان منطقه تنگ بالنگستان. پژوهش‌های گیاهی، ۴(۳۱): ۹۴۶-۹۳۶.

مجنونیان، ۱۳۷۸. ه. جغرافیای گیاهی، مجموعه مقالات کاربرد جغرافیای گیاهی در حفاظت (ترجمه). انتشارات سازمان حفاظت محیط‌زیست، تهران.

محرابیان، ا.، یوسف‌زادی، م.، زهزاد، ب.، علی‌سنبلی، ع.، پارسیان، ه. ۱۳۸۴. تنوع گونه‌های گیاهی ناحیه کوهستانی اوین - درکه، علوم محیطی، ۲(۷): ۱۳-۱.

مرادی، ا.، حمزه، ب.، مظفریان، و.، افشارزاده، س. ۱۳۹۶. مطالعه فلورستیک و معرفی رویشگاه‌های بالای مرز جنگلی حوزه آبخیز لومیر. پژوهش‌های گیاهی، ۳۰(۳): ۶۷۳-۶۵۶.

مهرنیا، م.، پروین، ر. ۱۳۹۳. بررسی فلورستیک حوزه آبخیز نوزیان (استان لرستان). زیست‌شناسی گیاهی، ۶(۲۰): ۱۱۳-۱۳۶.

مولایی، م.، معمري، م.، قربانی، ا.، بیدار لرد، م.، دادجو، ف.، صادقی‌نسب، م.، لطفی، ع. ۱۴۰۰. معرفی فلور، شکل زیستی، کرولوژی و تنوع گیاهی در پروفیل ارتفاعی مراتع

## Floristic study in Tutkabon-Damash watershed

Mohammadreza Rahmanirad kharfekoli<sup>1</sup>, Mokarram Ravanbakhsh<sup>2\*</sup>, Ghodratollah Heydari<sup>3</sup>, Elham Alidoust<sup>4</sup>

<sup>1</sup>PhD, Rangeland, Faculty of Natural Resources, University of Agricultural Sciences and Natural Resources, Sari

<sup>2</sup>Associate Professor, Environmental Research Institute, Academic Center for Education, Cultural Research (ACECR), Guilan, Rasht

<sup>3</sup> Associate Professor of Rangeland Department, Faculty of Natural Resources, University of Agricultural Sciences and Natural Resources, Sari

<sup>4</sup>Technical expert, Shafarood design and construction consulting engineers company, Rasht

Received: 2023/12/05; Accepted: 2024/05/25

### Abstract

The present study was conducted for the first time with the aim of identifying the flora, determining the biological forms and geographical distribution of plant species in the pasture section of Tutkabon-Damash watershed. In order to study floristics, the plant species were collected around during 1399-1400 and identified by the available plant identification guides. 159 plant species belonging to 104 genera and 36 families were identified. In terms of the number of species, Poaceae with 30 species, Asteraceae with 16 species, Fabaceae with 15 species and Brassicaceae with 9 species were the richest. Classification of plants based on life form showed that the most life form is related to hemicryptophytes with 83 species (52.83%), followed by geophytes and therophytes each with 30 species (20.75%). From the chorological point of view, we determined that the largest proportion of the flora belongs to the Pluriregional elements (20.75%), followed by Europe-Siberian (18.86%), Europe-Siberian, Iranian-Turanian, Mediterranean (14.46%), Iranian-Turanian and Europe-Siberian, Iranian-Turanian (11.94%), cosmopolitan (9.43%), European-Siberian, Mediterranean (8.17%), Iranian-Turanian, Mediterranean (4.4%). The protection status of the plant species showed the presence of two rare and endangered species *Lilium ledebori*, *Fritillaria kotschyana* also d the vulnerable species *Convolvulus cantabrica*. The rich biodiversity and the presence of species with high genetic value reveal the need to protect and manage this natural habitat.

**Keywords:** Chorotype, Flora, Life form, Roodbar

---

\*Corresponding author: Ravanbakhsh@acecr.ir