

## بررسی فلور، شکل زیستی و کورولوژی گونه‌های گیاهی رویشگاه توس منطقه‌ی مارمیشو، استان آذربایجان غربی

آرزو محمودی<sup>۱</sup>، جواد اسحاقی‌راد<sup>۱\*</sup>، احمد علیجانپور<sup>۱</sup>، مهناز حیدری ریکان<sup>۲</sup>

<sup>۱</sup> ایران، ارومیه، دانشگاه ارومیه، دانشکده منابع طبیعی، گروه جنگلداری

<sup>۲</sup> ایران، ارومیه، مرکز تحقیقات کشاورزی و منابع طبیعی استان آذربایجان غربی

تاریخ پذیرش: ۹۷/۴/۱۲

تاریخ دریافت: ۹۶/۲/۱۷



### چکیده

منطقه مارمیشو واقع در ۷۰ کیلومتری شمال‌غربی شهرستان ارومیه از رویشگاه‌های مهم توس (*Betula pendula* Roth) در ایران محسوب شده و با سطحی معادل ۶۰ هکتار از تنوع گیاهی منحصر به فردی برخوردار است. هدف از این پژوهش بررسی فلور، شکل‌های زیستی و کورولوژی گونه‌های چوبی و علفی رویشگاه توس منطقه است که از رویشگاه‌های کران‌رودی و با گونه‌های همراه بید، دارمازو و گز می‌باشد. ۳۰ قطعه نمونه به روش نمونه‌برداری منظم تصادفی با ابعاد شبکه ۱۰۰\*۲۰۰ متر در منطقه مورد مطالعه پیاده شد. در هر نقطه، قطعات نمونه ۴۰۰ مترمربعی برای جمع‌آوری گونه‌های درختی و درختچه‌ای و قطعات نمونه ۱۰۰ مترمربعی برای جمع‌آوری گونه‌های علفی پیاده شد. نتایج نشان از شناسایی و حضور ۲۵۱ تاکسون گیاهی متعلق به ۵۱ خانواده در محدوده بود که از این تعداد، ۲۸ گونه درختی و درختچه‌ای می‌باشند. بیشترین تعداد گونه‌های گیاهی منطقه مربوط به خانواده Asteraceae با ۴۰ گونه، خانواده Apiaceae با ۲۲ گونه، خانواده Fabaceae با ۲۱ گونه، Lamiaceae با ۲۰ گونه و خانواده Brassicaceae با ۱۷ گونه می‌باشند. از نظر شکل زیستی رانکایر، همی کریپتوفیت‌ها با ۱۲۲ گونه، تروفیت‌ها با ۵۱ گونه، فانروفیت‌ها با ۲۸ گونه بترتیب بیشترین شکل زیستی را به خود اختصاص داده‌اند. همچنین از نظر جغرافیای گیاهی بیشترین عناصر رویشی منطقه متعلق به ناحیه رویشی ایرانی تورانی (۱۱۵ گونه) و ایرانی-تورانی/اروپا-سیبری (۵۹ گونه) می‌باشند.

واژه‌های کلیدی: مارمیشو، توس، کورولوژی، فلوریستیک، شکل زیستی.

\* نویسنده مسئول، تلفن: ۰۴۴۳۲۷۷۰۴۸۹، پست الکترونیکی: Javad.eshaghi@yahoo.com

## مقدمه

شناسایی و معرفی گونه‌های گیاهی یک منطقه در تعیین پتانسیل و قابلیت‌های رویشی رویشگاه، شناسایی گونه‌های مقاوم، در حال انقراض و کمک به حفظ آن‌ها، امکان دسترسی آسان به گونه‌های گیاهی، امکان افزایش تعداد گونه‌ها و استفاده اصولی از آنها اهمیت دارد (۱۹). همچنین بررسی فلورستیک گونه‌های گیاهی هر منطقه یکی از مؤثرترین روشها جهت شناخت پتانسیل منطقه، مدیریت و حفاظت از تنوع زیستی موجود محسوب می‌شود (۲). چرا که انتشار گونه‌های گیاهی در طبیعت بر حسب تصادف نیست، و هر جامعه‌ای خود دربرگیرنده مجموعه‌ای از گونه‌های گیاهی با سرشت و نیاز اکولوژیکی مشابه است و متاثر از شرایط محیطی رویشگاه خاصی را برای خود انتخاب می‌کند (۲۱). بنابراین پراکنش جغرافیایی مجموعه گونه‌های گیاهی یک منطقه، نتیجه‌ی تاثیرپذیری آنها از ناحیه یا نواحی رویشی مختلفی است (۱۶). از طرف دیگر شکل زیستی گیاهان علاوه بر وابسته بودن به خصوصیات ژنتیکی به عوامل محیطی نیز بستگی دارد. بر این اساس گیاهان می‌توانند در اجتماعات مختلف و اقلیم‌های متفاوت از شکل زیستی گوناگونی برخوردار باشند. طیف زیستی غالب در یک اقلیم، معرف چگونگی سازش گیاهان به این اقلیم خاص است. اشکال زیستی گیاهان انعکاسی از سازش آنها با شرایط محیطی به-ویژه عوامل اقلیمی است (۸).

با توجه به ضرورت‌های اشاره شده، پژوهش‌های متعددی در خصوص فلور مناطق مختلف صورت گرفته است که به برخی از جدیدترین پژوهش‌ها در زیر اشاره می‌شود. عادل و همکاران (۱۲) به بررسی فلورستیک جنگلهای کران‌رودی در حاشیه رودخانه‌ی سفارود رامسر پرداختند. در این بررسی ۲۶۰ گونه گیاهی متعلق به ۲۲۶ جنس و ۷۷ خانواده شناسایی شد، که خانواده‌های Asteraceae با ۳۰ گونه، Rosaceae با ۱۸ گونه، Lamiaceae با ۱۵ گونه، Fabaceae و Poaceae هر کدام با ۱۴ گونه و Brassicaceae با ۱۱ گونه از بیشترین فراوانی برخوردار بودند. در این بررسی شکل زیستی غالب گیاهان منطقه مربوط به همی‌کریپتوفیت‌ها (۳۸ درصد) بوده و گیاهان با منشا رویشی اروپا-سیبری (۲۳ درصد) بیشترین سهم را به خود اختصاص دادند. کریمی و همکاران (۲۰) فلور منطقه درکش در استان خراسان شمالی را بررسی کردند و ۶۹ گونه گیاهی شامل ۲۰ گونه چوبی (درختی و درختچه‌ای) و ۴۹ گونه علفی متعلق به ۳۱ خانواده گیاهی و ۶۷ جنس در این مطالعه شناسایی شدند. همی‌کریپتوفیت‌ها با ۳۱ گونه، شکل زیستی غالب گیاهان منطقه را نشان می‌دهد و حدود ۲۹ درصد از گونه‌ها متعلق به ناحیه رویشی ایران-تورانی و حدود ۲۰ درصد متعلق به ناحیه رویشی اروپا-سیبری (عناصر باقیمانده فلور هیرکانی) بودند. پیله‌ور و همکاران (۷) در مطالعه فلور، شکل زیستی و کورولوژی جنگل هشتادپهلوی، تعداد ۲۱۱ گونه گیاهی را شناسایی نمودند و اظهار داشتند Asteraceae با تعداد ۲۸ گونه، بزرگ‌ترین خانواده در منطقه می‌باشد. اهوازی و همکاران (۳) در بررسی فلور منطقه آلموت ۶۴۲ گونه و زیرگونه متعلق به ۳۷۳ جنس از ۷۶ تیره گیاهی شناسایی کردند. نتایج این مطالعه نشان داد که این منطقه جزو ناحیه ایران-تورانی است، اما عناصر اروپا-سیبری و صحارا-سندی نیز در آن دیده می‌شود. Akalin uruŞak و همکاران (۲۷) فلور، شکل زیستی و پراکنش جغرافیایی گیاهان منطقه Kırklareli ترکیه را مورد مطالعه قرار دادند و ۱۳۱۵ گونه گیاهی متعلق به ۵۰۵ جنس و ۱۱۳ خانواده را شناسایی نمودند. ۳ خانواده Asteraceae، Fabaceae و Poaceae بیشترین فراوانی را در منطقه داشتند.

همچنین Saeidi Mehrvarz و همکاران (۳۶) فلور جنگلهای عطاکوه، قربانی و همکاران (۱۷) فلور جنگلهای شهرستان نمین، باقرزاده و همکاران (۴) فلور، شکل زیستی و پراکنش جغرافیایی گیاهان چلبوی کاشمر، Azizi and kehsavarzi (۲۹) فلور کوهستان دویازا در غرب سردشت، Ghahremaninejad و همکاران (۳۳) فلور پارک ملی ساری‌گل در استان خراسان شمالی، Sharifi و همکاران (۳۷) فلور کوه سبلان، De feo (۳۱) فلور پارک ملی Cilento and Vallo di

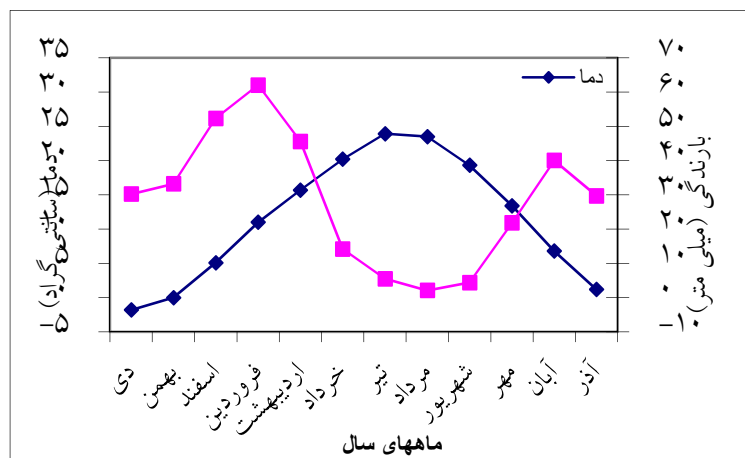
Diano ایتالیا، Baliouis (۳۰) فلور و پوشش گیاهی منطقه Mt Likeo یونان، Ganji (۳۲) فلور، شکل‌زیستی و پراکنش جغرافیایی گیاهان منطقه گلالی، جعفری و ظریفیان (۱۰) فلور کوه ساورز در استان کهگیلویه و بویراحمد، بردبار و همکاران (۵) فلور منطقه هنزاکوه از منطقه حفاظت‌شده بهرآسمان، بشری و همکاران (۶) فلور منطقه حفاظت‌شده میمند در کهگیلویه و بویراحمد و محمودی و همکاران (۲۳) فلور جنگل کرانودی دره خان در زاگرس شمالی را مورد مطالعه قرار داده‌اند.

گونه توس (*Betula pendula* Roth) علاوه بر منطقه شاهرود در جنوب شرقی کوه‌های البرز، در منطقه مارمیشو در شمال-غرب کشور پراکنش دارد (۳۸). بر اساس پیمایش زمینی گونه‌های متعدد چوبی از جمله دارمازو، بنه، بارانک، کیکم، سنجد، بید، گونه‌های متفاوت جنس بادام و زالزالک در کنار گونه ارزشمند توس در منطقه مارمیشو مشاهده شد. همچنین این رویشگاه علی‌رغم سطح کم از جهت حضورگونه‌های مختلف علفی از اهمیت ویژه‌ای برخوردار است. از این جهت بررسی و معرفی فلور ارزشمند این منطقه جهت مدیریت و حفاظت از تنوع زیستی موجود بسیار مهم و ضروری است. بنابراین این پژوهش با هدف بررسی فلور، تعیین شکل‌های زیستی و پراکنش جغرافیایی گونه‌های گیاهی رویشگاه توس در منطقه مارمیشو انجام شده است.

## مواد و روشها

### منطقه مورد مطالعه

منطقه مارمیشو در ۷۰ کیلومتری شمال‌غربی شهرستان ارومیه در استان آذربایجان غربی واقع شده و در عرض جغرافیایی ۳۴ درجه و ۳۷ دقیقه تا ۳۷ درجه و ۳۶ دقیقه شمالی و در طول جغرافیایی ۴۴ درجه و ۳۶ دقیقه، تا ۴۴ درجه، ۴۲ دقیقه شرقی قرار دارد. بیشتر نواحی جنگلی در اطراف رودخانه دائمی این منطقه به نام نازلوچای قرار داشته که توس یکی از گونه‌های درختی مهم این رویشگاه‌ها محسوب می‌شود. این پژوهش در رویشگاه جنگلی منطقه به مساحت تقریبی ۶۰ هکتار انجام شد. ارتفاع از سطح دریا ۱۶۰۰-۱۸۰۰ متر و شیب منطقه ۶۰-۳۰ درصد است. بر اساس آمار ۲۰ سال اخیر ایستگاه هواشناسی ارومیه (۱۳۹۲-۱۳۷۲)، متوسط بارندگی سالانه ۳۶۷/۵ میلیمتر می‌باشد. میانگین دما گرم‌ترین ماه سال، ۳۳/۱ درجه سانتی‌گراد، میانگین دما سردترین ماه سال ۱/۵- درجه سانتیگراد است و متوسط روزهای یخبندان در سال ۱۱۹ روز است (۱۰). همچنین بر اساس منحنی آمبروترمیک طول فصل خشک در منطقه مورد مطالعه تقریباً ۵ ماه و از خرداد تا مهر می‌باشد (شکل ۱).



شکل ۱. منحنی آمبروترمیک منطقه مورد مطالعه

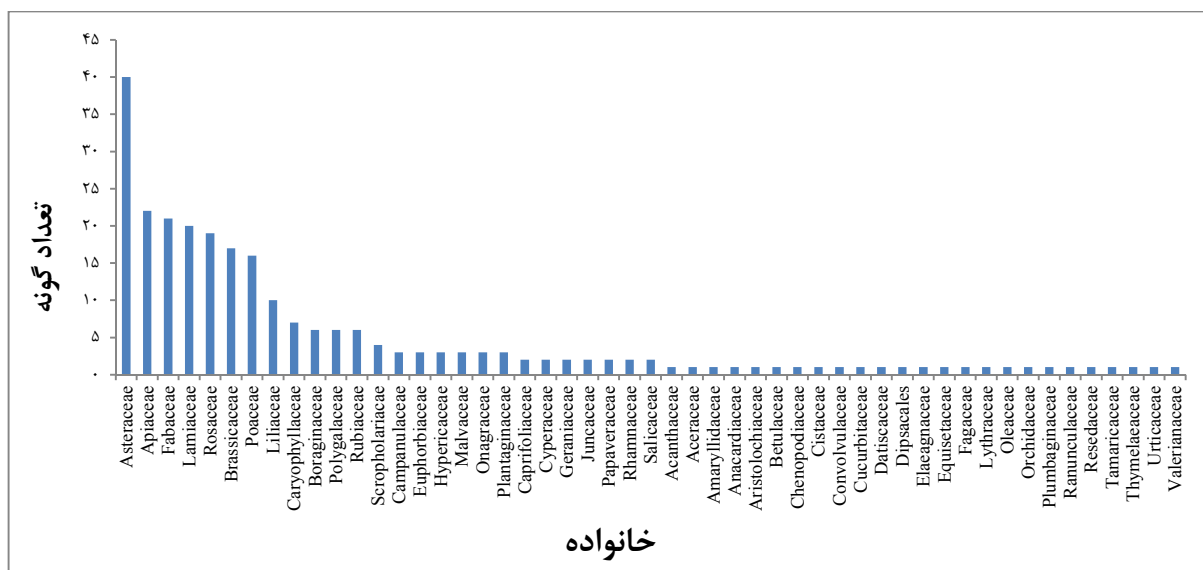
## روش تحقیق

نمونه‌برداری در ماه‌های اردیبهشت و خرداد سال ۱۳۹۳ انجام شد. ۳۰ قطعه نمونه به روش نمونه‌برداری منظم تصادفی با ابعاد شبکه ۱۰۰\*۲۰۰ متر در منطقه مورد مطالعه پیاده شد. فاصله ۱۰۰ متر در جهت شیب در نظر گرفته شد تا بیشترین تغییرات پوشش گیاهی ثبت گردد. در محل تلاقی خطوط شبکه، قطعات نمونه ۴۰۰ مترمربعی (۲۰\*۲۰ متر) برای جمع‌آوری گونه‌های درختی و درختچه‌ای و قطعات نمونه ۱۰۰ مترمربعی (۱۰\*۱۰ متر) برای جمع‌آوری گونه‌های علفی پیاده شد (۲۳). لازم به ذکر است که در هنگام پیمایش بین نقاط شبکه در صورت برخورد با گونه جدید ثبت نشده در قطعات نمونه، این گونه‌ها نیز جمع‌آوری شدند. برای شناسایی گونه‌های گیاهی، نمونه‌های گیاهی جمع‌آوری شده به هرباریوم مرکز تحقیقات کشاورزی و منابع طبیعی آذربایجان غربی منتقل شد (و نگهداری می‌شود) و با استفاده از منابع فلور ایرانیکا (۳۵)، مجموعه فلورهای فارسی ایران (۱) و فلور رنگی ایران (۱۸) مورد شناسایی قرار گرفتند. نام‌های علمی گیاهان بر اساس سایت <http://www.theplantlist.org> به‌روزرسانی شد و نام‌های فارسی گونه‌ها از کتاب فرهنگ نام‌های گیاهان ایران (۲۲) استخراج شد. لازم به ذکر است که نمونه‌های گیاهی در هرباریوم مرکز تحقیقات مذکور نگهداری می‌شوند. شکل زیستی گونه‌های گیاهی مختلف بر اساس طبقه‌بندی شکل‌های زیستی رانکایر (فانروفیت‌ها، کامفیت‌ها، کریپتوفیت، همی کریپتوفیت و تروفیت‌ها) تعیین شدند (۳۴). سپس کوروتیپ (پراکنش جغرافیایی) گونه‌ها نیز بر اساس تقسیم‌بندی نواحی رویشی Zohary (۳۹) طبقه‌بندی شدند.

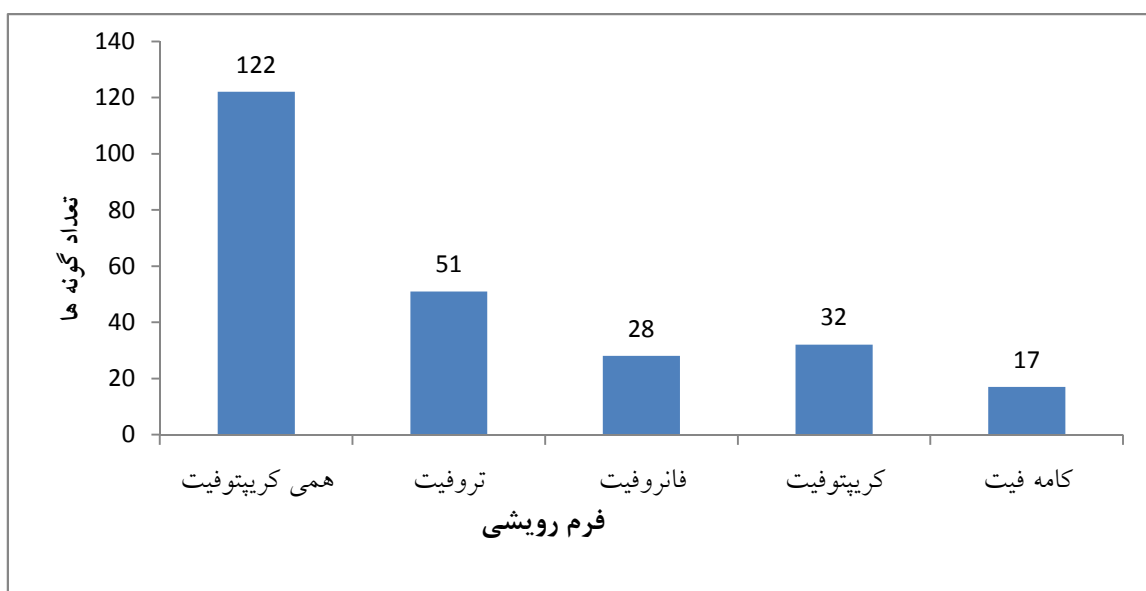
## نتایج

به‌طور کلی در منطقه مورد مطالعه ۲۵۱ تاکسون گیاهی شناسایی شد که از این تعداد ۲۸ گونه جزو گونه‌های چوبی (درختی و درختچه‌ای) متعلق به ۱۱ خانواده می‌باشند. همچنین تعداد ۲۲۴ گونه علفی و بوته‌ای در منطقه شناسایی شدند. این تاکسا به ۱۳۵ جنس و ۴۰ خانواده تعلق دارند. نام علمی، نام فارسی، خانواده، شکل زیستی و کوروتیپ تمام گونه‌های گیاهی منطقه مورد مطالعه در جدول ۱ درج شده است. از بین ۲۵۱ تاکسون که مربوط به ۵۱ خانواده بودند، خانواده Asteraceae با ۴۰ گونه، خانواده Apiaceae با ۲۲ گونه، خانواده Fabaceae با ۲۱ گونه و خانواده Lamiaceae با ۲۰ گونه، بیشترین تعداد گونه‌های گیاهی منطقه را به خود اختصاص دادند و خانواده‌های Salicaceae با ۲ گونه، Anacardiaceae با ۱ گونه، Betulaceae با ۱ گونه، Orchidaceae با ۱ گونه از جمله خانواده‌های با کمترین گونه در منطقه می‌باشند (شکل ۲).

طبقه‌بندی شکل زیستی گیاهان براساس روش رانکایر نشان داد که همی کریپتوفیت‌ها (۱۲۲ گونه، ۴۸/۸ درصد)، تروفیت‌ها با (۵۱ گونه، ۲۰/۴ درصد)، فانروفیت‌ها (۲۸ گونه، ۱۱/۲ درصد)، کریپتوفیت‌ها (۳۲ گونه، ۱۲/۸ درصد) و کامفیت‌ها (۱۷ گونه، ۶/۸ درصد) بارزترین شکل‌های زیستی گیاهی منطقه مورد مطالعه را تشکیل می‌دهند (شکل ۳).

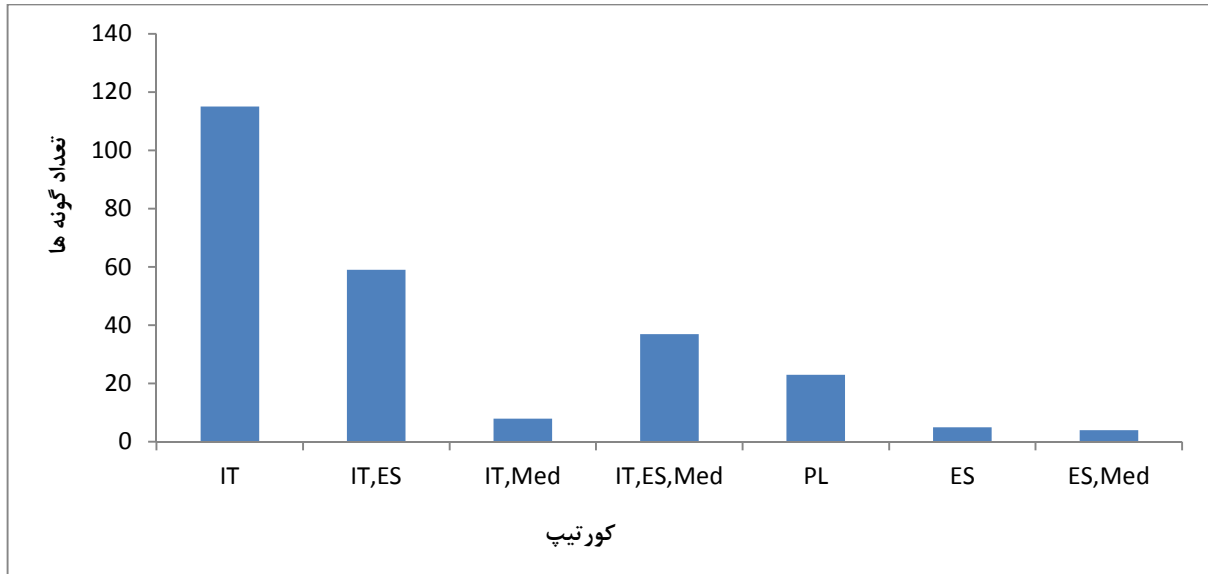


شکل ۲- خانواده‌های گیاهی و تعداد گونه‌ها در هر خانواده در منطقه مورد مطالعه



شکل ۳. فراوانی گونه‌ها در شکل‌های زیستی مختلف در منطقه مورد مطالعه

بررسی پراکنش جغرافیایی رستنیها نشان داد که گونه‌های گیاهی با کورتیب ناحیه رویشی ایران - تورانی (IT) با (۱۱۵ گونه) در منطقه مورد مطالعه غلبه دارند و ناحیه رویشی ایران- تورانی و اروپا- سیبری (IT, ES) با (۵۹ گونه)، ناحیه رویشی ایران - تورانی، اروپا سیبری و مدیترانه‌ای (IT, ES, Med) با (۳۷ گونه) از مهم‌ترین گروه‌های کورولوژیک موجود در منطقه هستند (شکل ۴).



شکل ۴. کورتیب‌های مشاهده شده در مناطق مورد مطالعه (IT: ایران-تورانی، ES: اروپا-سیبری، Med: مدیترانه، PL: چند ناحیه‌ای)

جدول ۱- فهرست گونه‌های گیاهی منطقه، شکل‌های زیستی، (Ph: فانروفیت، He: همی کریپتوفیت، Th: تروفیت، Ch: کامفیت، Cre: ژئوفیت)، کورتیب (IT: ایران- تورانی، ES: اروپا- سیبری، Med: مدیترانه، PL: چند ناحیه‌ای) مارمیشو، ارومیه.

نام علمی گونه	نام فارسی	فرم رویشی	کورتیب (پراکنش جغرافیایی)
<b>Acanthaceae</b> <i>Acanthus dioscoridis</i> L.	پای خرس	He	IT
<b>Aceraceae</b> <i>Acer monspessulanum</i> L. subsp. <i>Cinerascens</i> (Boiss.) Yalt.	کیکم	Ph	IT,ES
<b>Amaryllidaceae</b> <i>Ixiolirion tataricum</i> (Pall.) Herb.	خیارک	Cre	IT,ES
<b>Anacardiaceae</b> <i>Pistacia atlantica</i> Desf.	بنه، پسته وحشی	Ph	IT
<b>Apiaceae</b> <i>Actinolema macrolema</i> Boiss.	زولک برگه‌دار	Ch	IT
<i>Chaerophyllum aureum</i> L.	جعفری فرنگی خالدار	He	IT
<i>Chaerophyllum bulbosum</i> L.	جعفری فرنگی غده‌دار	He	IT,ES
<i>Chaerophyllum macropodum</i> Boiss.	جعفری فرنگی کوهستانی، منده	He	IT
<i>Chaerophyllum</i> sp	جعفری فرنگی	He	IT
<i>Chaerophyllum crinitum</i> Boiss.	جعفری فرنگی کرک‌آلود	Cre	IT
<i>Daucus carota</i> L.	هویج خودروی	He	IT, Med,ES

<i>Eryngium billardierei</i> F. Delaroche	زول	He	IT
<i>Eryngium thyrsoideum</i> Boiss.	زول گرزنی	He	IT
<i>Falcaria vulgaris</i> Bernh.	قازیاغی	Th	IT, Med,ES
<i>Grammosciadium platycarpum</i> Boiss.& Hausskn.	شوید کوهی	He	IT
<i>Heracleum persicum</i> Desf. ex Fisch., C.A.Mey. & Avé-Lall.	گلپر	He	IT
<i>Hippomarathrum microcarpum</i> (M.B.) B.Fetsch.	رازیانه اسبی	He	IT
<i>Johrenia aromatica</i> Rech.f.	_	He	IT
<i>Pimpinella aurea</i> DC.	جعفری کوهی زرد	He	IT
<i>Pimpinella corymbosa</i> Boiss.	جعفری کوهی	Th	IT
<i>Prangos ferulacea</i> (L.) Lindl.	جاشیر	He	IT,ES
<i>Prangos uloptera</i> DC.	خرکول	He	IT
<i>Scandix stellata</i> Banks & Soland.	شانه ونوس ستاره‌ای	Th	IT, ES
<i>Sium sisarum</i> L.	شقاقل جویباری	Cre	IT, ES
<i>Smyrniium cordifolium</i> Boiss.	آوندول	He	IT
<i>Torilis leptophylla</i> Rchb. f.	ماستونک نازک‌برگ	Th	IT,ES
<b>Aristolochiaceae</b>			
<i>Aristolochia bottae</i> Jaub. & Spach	زراوند	He	IT,ES
<b>Asteraceae</b>			
<i>Achillea filipendulina</i> Lam.	بومادران زاگرسی، بومادران خزری	He	IT,ES
<i>Achillea millefolium</i> L.	بومادران البرزی	He	IT,ES
<i>Achillea vermicularis</i> Thin.	بومادران کوهستانی	He	IT,ES
<i>Anthemis hyalina</i> DC.	بابونه شفاف	Th	IT
<i>Anthemis tinctoria</i> L.	بابونه زرد	He	IT,ES
<i>Arctium lappa</i> L.	بابا آدم	He	IT, ES
<i>Artemisia absinthium</i> L.	افسنطین	He	IT, ES
<i>Artemisia vulgaris</i> L.	برنجاسف، درمنه‌ی معمولی	Ch	ES, IT

<i>Carduus arabicus</i> Jacq. ex Murray.	ناتاری عربی	Th	Med, IT
<i>Centaurea behen</i> L.	گل گندم طلایی، بهمن سفید	He	IT
<i>Centaurea persica</i> Boiss.	گل گندم فارسی	He	IT
<i>Centaurea phlomoides</i> Boiss. & Hausskn.	گل گندم	He	IT
<i>Centaurea pseudoscabiosa</i> Boiss & Buhse.	گل گندم طوسکی	He	IT
<i>Centaurea solstitialis</i> L.	گل گندم زرد	Th	ES, Med
<i>Centaurea virgata</i> Lam.	گل گندم بوته‌ای	He	IT, ES
<i>Centaurea xeranthemoides</i> (Rech.f.)	گل گندم دورودی	Ch	IT
<i>Cephalorrhynchus Brassicifolius</i> (Boiss.) Tuisl	کاهو منقاری برگ کلمی	He	IT
<i>Chardinia orientalis</i> (L.) Kuntze.	—	Th	IT, ES
<i>Chondrilla juncea</i> L.	قندرون	He	IT, ES, Med
<i>Cirsium echinus</i> (M. Bieb.) Sch. Bip.	کنگر کرتی، کنگر شیرازی	He	IT
<i>Cirsium echinus</i> (M. Bieb.) Sch. Bip.	کنگر کرتی، کنگر شیرازی	He	IT
<i>Conyza canadensis</i> (L.) Cronquist.	پیر بهارک کانادایی، پیر بهارک باغ	Th	PL
<i>Echinops orientalis</i> Trautv.	نوعی شکر تیغال	He	IT
<i>Echinops ritrodes</i> Bunge.	شکر تیغال مشهدی	He	IT
<i>Helichrysum oligocephalum</i> DC.	گل بیمرگ کم کپه گل بی‌مرگ تماشایی، گل بی‌مرگ	Ch	IT
<i>Helichrysum pallasii</i> (Spreng.) Ledeb.	سیبری	Ch	IT
<i>Heteracia szovitsii</i> Fisch. & C.A.Mey.	—	He	IT
<i>Inula britannica</i> L.	مصفا‌ی بریتانیایی	Th	PL
<i>Inula viscidula</i> Boiss & Kotschy	مصفا‌ی چسبناک	He	IT
<i>Lactuca scarioloides</i> Boiss.	گاو چاق‌کن	Th	IT
<i>Lasiopogon muscoides</i> (Desf.) DC.	کاکل پری	Th	IT, ES
<i>Oligochaete divaricata</i> (Fisch. & C.A. Mey.) K. Koch	-	Th	IT



<i>Picris strigosa</i> M.Bieb.	تلخک کرک آلود	He	IT, ES
<i>Scorzonera cinerea</i> Boiss.	شنگ اسبی رگه دار	He	IT
<i>Senecio vulgaris</i> L.	پیرگیاه	Th	IT, ES, Med
<i>Tanacetum balsamita</i> L.	شاه اسفرم	He	IT, ES
<i>Tragopogon caricifolius</i> Boiss.	شنگ نی مانند	He	IT
<i>Tripleurospermum decipiens</i> (Fisch. & C.A.Mey.) Bomm.	بابونه کاذب فریبا	Th	Med, ES
<i>Tripleurospermum parviflorum</i> (Willd.) Pobed	بابونه کاذب	He	IT, ES
<i>Xeranthemum longepapposum</i> Fisch. & C.A.Mey.	عروس صحرائی	Th	IT, ES
<b>Betulaceae</b>			
<i>Betula pendula</i> Roth	توس، غان	Ph	ES
<b>Boraginaceae</b>			
<i>Cerinth minor</i> L.	عسلی	He	IT, ES
<i>Echium italicum</i> L.	گاو زبان ایتالیایی	He	IT
<i>Myosotis lithospermifolia</i> (Willd.) Hornem.	فراموشم مکن	He	ES
<i>Nonnea persica</i> Boiss.	چشم گربه‌ای ایرانی	Th	IT
<i>Onosma sericeum</i> Willd.	زنگوله‌ای کرک ابریشمی	He	IT
<i>Symphytum kurdicum</i> Boiss. & Hausskn.	هماور کردی، گوش خر کردی	He	IT
<b>Brassicaceae</b>			
<i>Aethionema arabicum</i> (L.) Andr. ex DC.	آتشین	Th	ES, IT, Med
<i>Aethionema grandiflorum</i> Boiss. & Hohen.	آتشین	He	IT, ES
<i>Alliaria officinalis</i> Andr. ex DC	علف سیر	He	PL
<i>Alyssum desertorum</i> Stapf.	قدومه بیابانی	Th	IT, ES
<i>Alyssum heterotrichum</i> Boiss.	قدومه پرسپولسی	Th	IT
<i>Alyssum lanigerum</i> DC.	قدومه پشمالو	Ch	IT
<i>Alyssum minutum</i> Schlt. ex DC.	قدومه کوچک	Th	ES, IT, Med
<i>Barbarea minor</i> k. Koch.	ترتیزک جویباری، ترتیزک زمستانی	He	IT
<i>Cardamine uliginosa</i> M.Bieb.	ترتیزک باتلاقی	He	IT, Med

<i>Cardaria draba</i> (L.) Desv.	ازملک	He	ES,IT, Med
<i>Erysimum</i> sp.	—	He	IT
<i>Erysimum cuspidatum</i> (M.Bieb.) DC.	خاکشیر تلخ	He	ES,Med
<i>Hesperis kurdica</i> F. Dvořák & Hadač var.	شب‌بوی ایرانی	He	IT
<i>Isatis buschiana</i> Schischk.	وسمه ترکیه‌ای	He	IT
<i>Isatis cappadocica</i> Desv. subsp. <i>Cappadocica</i>	وسمه	He	IT
<i>Lepidium latifolium</i> L.	ترتیزک پهن برگ	He	ES,IT, Med
<i>Nasturtium officinale</i> L.R. Br.	بولاغ اوتی، ترتیزک آبی، علف چشمه	Cre	ES,IT, Med
<b>Campanulaceae</b>			
<i>Asyneuma amplexicaule</i> subsp. <i>aucheri</i> (A.DC.) Bomm.	گل چاک ساقه آغوش	He	IT
<i>Campanula glomerata</i> L.	گل استکانی طناز گل استکانی ابله دار، گل استکانی	He	PL
<i>Campanula phytidocalyx</i> Boiss.&Noe.	کردستانی	He	IT, ES
<b>Caprifoliaceae</b>			
<i>Lonicera nummulariifolia</i> Jaub. & Spach	شن، پلا خور	Ph	IT
<i>Lonicera iberica</i> M.B.	پلانخور بوته‌ای	Ph	IT
<b>Caryophyllaceae</b>			
<i>Cerastium inflatum</i> Link ex Desf.	دانه مرغ متورم	Th	ES, IT, Med
<i>Dianthus cretaceous</i> (Adam).	میخک گچی	He	IT
<i>Silene conoidea</i> L.	سیلن هرز، گنده قوچی	Th	IT,Med
<i>Silene dichotoma</i> (Ehrh.)	سیلن دوشاخه	Th	IT,ES
<i>Silene prilipkoana</i> (Schischk.)	سیلن نخجوانی	Th	IT,ES
<i>Silene spergulfolia</i> (Willd.)M. Bieb.	سیلن ارمنستانی، سیلن پربرگ	He	IT
<i>Silene vulgaris</i> (Moench) Garcke.	سیلن بادکنکی	He	IT
<b>Chenopodiaceae</b>			
<i>Chenopodium foliosum</i> Asch.	سلمک توت گنجشکی	Th	IT, ES
<b>Cistaceae</b>			
<i>Helianthemum salicifolium</i> (L.) Miller.	گل آفتابی برگ بیدی، دانه گنجشکی	Th	ES, IT, Med
<b>Cucurbitaceae</b>			
<i>Bryonia multiflora</i> Boiss. & Heldr.	فاشرا	He	IT
<b>Cyperaceae</b>			
<i>Carex nutans</i> Host.	جگن	Cre	IT

<i>Carex otrubae</i> Podp.	جگن	Cre	ES, IT, Med
<b>Convolvulaceae</b> <i>Convolvulus arvensis</i> L.	پیچک، پیچک صحرائی	He	PI
<b>Datisceae</b> <i>Datisca cannabina</i> L.	شبه شاهدانه، شاهدانه‌وش	He	IT, ES, Med
<b>Dipsacaceae</b> <i>Scabiosa bicolor</i> Kotschy ex Boiss.	طوسک دورنگ	He	IT
<b>Elaeagnaceae</b> <i>Elaeagnus angustifolia</i> L.	سنجد	Ph	IT, Med
<b>Equisetaceae</b> <i>Equisetum arvense</i> L.	دم اسب	Cre	IT, ES
<b>Euphorbiaceae</b> <i>Euphorbia boissieriana</i> (Woronow.) Prokh.	نوعی فرفیون، شیرسگ	He	IT
<i>Euphorbia denticulata</i> Lam.	فرفیون دنداندار	He	IT
<i>Euphorbia virgata</i> Waldst. & Kit.	فرفیون فرقانی	Th	PI
<b>Fabaceae(Fabiidae)</b> <i>Astragalus alyssoides</i> Lam.	نوعی گون	He	IT
<i>Astragalus brachycalyx</i> Fisch. ex Boiss.	نوعی گون	Ch	IT
<i>Astragalus caspicus</i> M.Bieb.	نوعی گون	Ch	IT, ES
<i>Astragalus dictyolobus</i> Bung.	نوعی گون	-	IT
<i>Astragalus effusus</i> Bunge.	نوعی گون	He	IT
<i>Astragalus eugenii</i> Grossh.	نوعی گون	Ch	IT
<i>Astragalus glumaceus</i> Boiss.	نوعی گون	Ch	IT(End)
<i>Astragalus ovinus</i> Boiss.	نوعی گون	He	IT
<i>Lathyrus pratensis</i> L.	خلرزرد	Cre	PL
<i>Lathyrus roseus</i> Steven.	خلر گل سرخی، خلر قرمز	He	IT, ES
<i>Lotus corniculatus</i> L.	آهوماش زرد	Th	IT, ES
<i>Lotus gebelia</i> Vent.	آهوماش	He	IT
<i>Medicago sativa</i> L.	یونجه	He	IT
<i>Onobrychis altissima</i> Grossh.	اسپرس علوفه‌ای	He	IT, ES
<i>Trifolium arvense</i> L.	شبدر خودروی، شبدر پاخرگوشی	Th	PL

<i>Trifolium campestre</i> Schreb.	شبدر زرد	Th	IT, ES, Med
<i>Trifolium canescens</i> Willd.	شبدر خاکستری	He	IT, ES
<i>Trifolium canescens</i> Willd.	شبدر خاکستری	He	IT, ES
<i>Trifolium pratense</i> L.	شبدر چمن زار، شبدر قرمز	He	IT, ES, Med
<i>Vicia variabilis</i> Freyn & Sint. ex Freyn.	ماشک متنوع، ماشک گوناگون	He	IT, ES, SS
<i>Vicia villosa</i> Roth.	ماشک	He	IT, ES, Med
<b>Fagaceae</b>			
<i>Quercus infectoria</i> G.Olivier	دارمازو	Ph	IT
<b>Geraniaceae</b>			
<i>Geranium kotschy</i> Boiss.	سوزن چوپان	Cre	IT
<i>Geranium tuberosum</i> L.	سوزن چوپان غده دار	Cre	IT, ES, Med
<b>Hypericaceae</b>			
<i>Hypericum helianthemoides</i> (Spach.)Boiss.	گل راعی آفتابی، گل راعی زاگرسی	He	PL
<i>Hypericum perforatum</i> L.	نوعی گل راعی، گل شهناز، هوفاریفون	He	PL
<i>Hypericum scabrum</i> L.	گل راعی دیهیمی	He	IT
<b>Juncaceae</b>			
<i>Juncus heldreichianus</i> T.Marsson ex Parl.	سازو	He	IT, Med
<i>Juncus maritimus</i> Lam.	سازوی دریایی	Cre	ES, Med
<b>Lamiaceae</b>			
<i>Lamium amplexicaule</i> L.	گزنه ساقه آغوش	Th	ES
<i>Lamium garganicum</i> L.	گزنه ساقه کوهسری	He	IT, ES
<i>Marrubium parviflorum</i> Fisch. & C. A. Mey.	فراسیون گل ریز	Ch	IT, ES
<i>Mentha longifolia</i> (L.) Hudson.	پونه	He	IT, ES
<i>Nepeta meyeri</i> Benth.	پونه ساقه آذری	Th	IT
<i>Nepeta transcaucasica</i> Catmint.	-	He	IT
<i>Phlomis olivieri</i> Benth.	گوش بره	He	IT
<i>Phlomis persica</i> Boiss.	گوش بره ایرانی	He	IT
<i>Salvia atropatana</i> Bunge	مریم گی	He	IT
<i>Salvia limbata</i> C. A. Mey.	مریم گلی لبه دار	He	IT

<i>Salvia nemorosa</i> L.	مریم گلی مزرعه‌روی	He	IT, ES
<i>Salvia verticillata</i> L.	مریم گلی بنفش	He	IT, ES
<i>Scutellaria condensata</i> subsp. <i>Pycnotricha</i> Rech.f. (Rech.f.)	بشقابی انبوه	He	IT
<i>Stachys iberica</i> M.Bieb.	سنبله‌ای گرجستانی	Ch	IT
<i>Stachys lavandulifolia</i> Vahl.	چای کوهی	Ch	IT, ES
<i>Teucrium polium</i> L.	مریم نخودی	Ch	IT, Med
<i>Thymus kotschyanus</i> Boiss. & Hohen.	آویشن، کهلیک اوتی	He	IT
<i>Thymus migricus</i> Klokov & Des. Shost.	آویشن آذربایجانی، کهلیک اوتی	Ch	IT, ES
<i>Ziziphora capitata</i> L.	کاکوتی سرسان	Th	IT, ES
<b>Liliaceae</b>			
<i>Allium ampeloprasum</i> L.	گونه‌ای پیاز	Cre	IT
<i>Allium atrovioleaceum</i> Boiss.	گونه‌ای پیاز، تره	Cre	IT
<i>Allium hirtifolium</i> Boiss.	موسیر	Cre	IT
<i>Allium rotundum</i> L.	پیاز سرگرد	Cre	IT, ES
<i>Allium</i> sp.	پیاز	Cre	IT
<i>Colchicum szovitsii</i> Fisch. & C.A.Mey.	گل حسرت، سورنجان	Cre	IT
<i>Muscari caucasicum</i> (Griseb.) Baker.	نوعی کلاغک	Cre	IT
<i>Muscari longipes</i> Boiss.	نوعی کلاغک	Cre	IT
<i>Ornithogalum persicum</i> Hausskn. ex Bornm.	شیرمرغ ایرانی	Cre	IT
<i>Tulipa biflora</i> Pall.	لاله	Cre	IT
<b>Lythraceae</b>			
<i>Lythrum salicaria</i> L.	خون فام	He	PL
<b>Malvaceae</b>			
<i>Alcea digitata</i> Alef.	ختمی پنجه‌ای بریده	He	IT
<i>Alcea tholozani</i> Stapf.	ختمی همدانی	He	IT
<i>Malva neglecta</i> Wallr.	پنیرک	Th	PL
<b>Oleaceae</b>			
<i>Fraxinus angustifolia</i> Vahl.	زبان گنجشک	Ph	IT, ES

<b>Onagraceae</b>			
<i>Epilobium hirsutum</i> L.	بید علفی کرکی	Cre	IT, Med, ES
<i>Epilobium montanum</i> L.	بید علفی کوهستانی	Cre	ES
<i>Epilobium tetragonum</i> L.	بید علفی چهارگوش	Cre	IT
<b>Orchidaceae</b>			
<i>Orchis palustris</i> Jacq.	ثعلب باتلاقی	Cre	IT, Med, ES
<b>Papaveraceae</b>			
<i>Papaver bracteatum</i> Lindley.	خشخاش طناز، خشخاش کبیر خشخاش بوشهری، خشخاش پرچم	He	IT, ES
<i>Papaver macrostomum</i> Boiss. & Huet ex Boiss.	درشت	Th	IT, ES
<b>Plantaginaceae</b>			
<i>Plantago lagopus</i> L.	بارهنگ پا گریه ای	Th	PL
<i>Plantago lanceolata</i> L.	بارهنگ سرنیزه‌ای، کاردی	He	PL
<i>Plantago major</i> L.	بارهنگ	He	PL
<b>Plumbaginaceae</b>			
<i>Acantholimon</i> sp	کلاه میر حسن	Ch	IT
<b>Poaceae</b>			
<i>Arrhenatherum kotschy</i> Boiss.	یولاف پرسپولسی	Th	IT, ES
<i>Brachypodium sylvaticum</i> (Huds.) P. Beauv	چمن جاروی جنگلی	He	ES
<i>Bromus danthoniae</i> Trin. ex C. A. Mey.	جارو علفی هرز	Th	IT, ES, Med
<i>Bromus tectorum</i> L.	علف بام، جارو علفی بام	Th	IT, ES, Med
<i>Bromus tomentellus</i> Boiss.	جارو علفی	He	IT
<i>Calamagrostis pseudophragmites</i> (Haller. f.) Koeler.	علف نی	He	IT, ES, Med
<i>Cynodon dactylon</i> (L.) Pers.	مرغ	Cre	ES, IT, Med
<i>Dactylis glomerata</i> L.	علف باغ	He	IT, ES, Med
<i>Hordeum bulbosum</i> L.	جو پیازدار	Cre	IT, Med
<i>Phragmites australis</i> (Cav.) Trin. ex Steud.	نی	He	Pl
<i>Poa bulbosa</i> L.	چمن پیازک‌دار	Cre	IT, ES, Med
<i>Poa sinaica</i> Steud.	چمن سینایی	Cre	IT, SS
<i>Poa trivialis</i> var. <i>glabra</i> Döll	چمن معمولی	Th	IT, ES
<i>Secale cereale</i> L.	چاودار	Th	IT, ES, Med

<i>Sorghum halepense</i> (L.) Pers.	جاروی رشتی	Th	PL
<i>Taeniatherum crinitum</i> (Schreb.) Nevski	گیسو چمن	Th	IT
<b>Polygonaceae</b>			
<i>Polygonum aviculare</i> L.	علف هفت بند	Th	PL
<i>Polygonum hydropiper</i> L.	گزنه آبی	Th	IT, ES
<i>Polygonum hyrcanicum</i> Rech.f.	هفت بند خزری	Th	IT
<i>Rheum ribes</i> L.	ریواس	Cre	IT
<i>Rumex obtusifolius</i> L.	ترشک برگ بلند	He	IT, ES
<i>Rumex tuberosus</i> L.	ترشک غده دار	Cre	IT, Med
<b>Ranunculaceae</b>			
<i>Ranunculus constantinopolitanus</i> (DC.) dUrv.	آلاله پشمالو	He	ES, IT, Med
<b>Resedaceae</b>			
<i>Reseda lutea</i> L.	ورث	He	IT
<b>Rhamnaceae</b>			
<i>Rhamnus kurdica</i> Boiss. & Hohen.	سیاه تنگرس کردی، داغ آلچسی	Ph	IT, ES
<i>Rhamnus pallasii</i> Fisch. & C.A. Mey.	سیاه تنگرس، ارجنک	Ph	IT
<b>Rosaceae</b>			
<i>Alchemilla persica</i> Rothm.	پای شیر ایرانی	Cre	IT, ES
<i>Amygdalus kotschyi</i> Boiss. & Hohen. ex Spach	بادام کردستانی	Ph	IT
<i>Amygdalus orientalis</i> Mill.	بادام شرقی، بخورک	Ph	IT
<i>Cerasus microcarpa</i> subsp. <i>microcarpa</i> C.A.Mey.	آلبالوی ریز فراتی	Ph	IT
<i>Cerasus mahaleb</i> (L.) Miller	محلّب	Ph	IT, ES
<i>Cotoneaster hissaricus</i> Pojark.	شیرخشت تاجیک	Ph	IT
<i>Cotoneaster morulus</i> Pojark.	شیرخشت	Ph	IT
<i>Crataegus davisii</i> Browicz	ولیک زالزالک	Ph	IT
<i>Geum urbanum</i> L.	علف مبارک	He	ES, IT, Med
<i>Malus orientalis</i> L.	سیب	Ph	IT

<i>Potentilla recta</i> L.	پنجه برگ راست	He	ES, IT, Med
<i>Potentilla reptans</i> L.	پنجه برگ راست	He	ES, IT, Med
<i>Pyrus syriaca</i> Boiss.	گللابی وحشی	Ph	ES, IT, Med
<i>Rosa boissieri</i> Crép.	رز سهندی	Ph	IT
<i>Rosa canina</i> L.	نسترن وحشی	Ph	IT, ES
<i>Rosa pulverulenta</i> M. Bieb.	رزگردآلود	Ph	ES, IT, Med
<i>Rubus caesius</i> L.	تمشک	Ph	IT
<i>Sanguisorba minor</i> Scop.	توت رویاهی	He	ES, IT, Med
<i>Sorbus graeca</i> (Lodd. ex Spach) Lodd. ex S.Schauer	دیو آلبالو	Ph	IT, ES, Med
<b>Rubiaceae</b> <i>Crucianella gilanica</i> (Trin.)	شیرپنیر	Ch	IT
<i>Galium humifusum</i> M. Bieb.	شیرپنیر	He	IT, ES, Med
<i>Galium paschale</i> Forssk.	شیرپنیر	He	IT
<i>Galium spurium</i> L.	شیرپنیر	Th	IT, ES, Med
<i>Galium tricorutum</i> Dandy	شیرپنیر	Th	IT
<i>Galium verum</i> L.	شیرپنیر	He	IT, ES
<b>Salicaceae</b> <i>Salix aegyptiaca</i> L.	بیدمشک	Ph	IT
<i>Salix alba</i> L.	بید سفید	Ph	IT,ES
<b>Scrophulariaceae</b> <i>Veronica aucheri</i> Boiss.	سیزاب	He	IT
<i>Scrophularia umbrosa</i> Dumort.	گل میمونی	Th	IT
<i>Verbascum cheiranthifolium</i> Boiss	گل ماهور	He	IT,ES
<i>Verbascum speciosum</i> Schrad.	گل ماهور تماشایی	He	IT,ES
<b>Tamaricaceae</b> <i>Tamarix ramosissima</i> Ledeb	گز پرشاخه	Ph	IT,ES



**Thymelaeaceae***Daphne mucronata* Royle.

دافنه (تیرو)

Ph

IT

**Urticaceae***Urtica dioica* L.

گزنه دو پایه

He

IT, ES, Med

**Valerianaceae***Valerianella uncinata* (M.Bieb.) Duf.

شیرینک قلاب‌دار

Th

IT

**بحث و نتیجه‌گیری**

وجود ۲۵۱ گونه شناسایی شده با ۵۱ خانواده در منطقه مارمیشو نشانگر غنای گونه‌ای بالا در منطقه مارمیشو است. خانواده‌های Asteraceae, Apiaceae, Fabaceae, Lamiaceae, Brassicaceae، نسبت به سایر خانواده‌ها تعداد بیشتری از گونه‌ها را به خود اختصاص داده‌اند.

در این مطالعه، خانواده کاسنی Asteraceae در مقایسه با سایر خانواده‌های گیاهی تعداد بیشتری از گونه‌های گیاهی را شامل می‌شود. اعضای این خانواده گیاهی با شرایط اقلیمی منطقه ایران - تورانی سازگاری دارند (۲۵).

از ۲۵۱ تاکسون گیاهی ثبت شده در رویشگاه توس منطقه مارمیشو، تعداد ۲۸ گونه چوبی (درختی و درختچه‌ای) متعلق به ۱۱ خانواده شناسایی شدند که از میان آنها میتوان به گونه‌های درختی از جمله، کیکم (*Acer monspessulanum* L.)، دارمازو (*Quercus infectoria* Oliv.)، بنه (*Pistacia atlantica* Desf.)، دیوآلبالو (*Sorbus graeca*)، گلایی وحشی (*Pyrus syriaca* Boiss.) و گونه‌های درختچه‌ای مانند شن (*Lonicera nummulariifolia* Jaub. & Spach)، آلبالوی ریز فراتی (*Cerasus microcarpa* subsp. *microcarpa* C.A.Mey.)، شیرخشت تاجیک (*Cotoneaster hissarica* Pojark.)، دافنه (*Daphne mucronata* Royle.)، گز پرشاخه (*Tamarix ramossissima* Ledeb.)، رز گردآلود (*Rosa pulverulenta* M. Bieb.) اشاره کرد که از تنوع زیستی گونه‌های چوبی مناسبی برخوردار است. همچنین در این پژوهش ۲۲۳ گونه غیرچوبی شناسایی شد. محمودی و همکاران (۲۳) نیز در بررسی فلورستیک دره خان شهرستان ارومیه ۲۲۱ گونه غیر چوبی را گزارش نمودند. نتایج بررسی شکل زیستی گیاهان منطقه نشان داد که همی‌کریپتوفیت‌ها (۱۲۲ گونه، ۴۸/۸) بیشترین درصد شکل زیستی را به خود اختصاص داده‌اند. میتوان فراوانی گیاهان همی‌کریپتوفیت را ناشی از سازگاری گیاهان با شرایط اقلیمی سرد و کوهستانی منطقه مورد مطالعه دانست (۲۸).

مطالعات انجام شده توسط اهوازی و همکاران (۳) در منطقه آلموت قزوین، عباسی و همکاران (۱۳) منطقه حفاظت-شده اشترانکوه، باقرزاده و همکاران (۴) در منطقه چلپوی کاشمر، Azizi and keshavarzi (۲۹) در کوهستان دویازا (غرب سردشت)، بشری و همکاران (۶) در منطقه حفاظت شده میمند، قربانی و همکاران (۱۷) در جنگلهای جنوب شرقی شهرستان نمین، کریمی و همکاران (۲۰) در جنگلهای منطقه درکش، سعیدی مهرورز و غیورمند (۱۱) منطقه قره چه در شمال شرق استان خراسان رضوی، Ahmadi و همکاران (۲۶) در غرب کردستان، نیز به فراوانی بیشتر این شکل زیستی اشاره کردند.

بیشترین سهم گونه‌ها بعد از همی‌کریپتوفیت‌ها به تروفیت‌ها تعلق دارد. سهم زیاد تروفیت‌ها در فلور مناطق خشک و نیمه خشک ناشی از سازگاری مطلوب این شکل زیستی به بارندگی فصلی (۱۴) و به علت کوتاه بودن فصل رویش این گیاهان است (۲۴) می‌باشد.

نتایج تحقیق نشان داد که بیشترین درصد عناصر شناسایی شده در منطقه (۱۰۰ گونه، ۳۹/۸۴ درصد)، متعلق به ناحیه رویشی ایران تورانی است که با نتایجی که از تحقیقات کریمی و همکاران (۲۰)، مطالعه فلور منطقه درکش در استان خراسان شمالی، Azizi and keshavarzi (۲۹) در کوهستان دویازا، پیله‌ور و همکاران (۷)، جنگل هشتاد پهلوی و عباسی و همکاران (۱۳) منطقه حفاظت‌شده اشترانکوه به دست آمده مطابقت دارد. عصری و مهرنیا (۱۳۸۱) عنوان نموده‌اند که جنس-های *Centaurea*, *Nepeta*, *Echinops*, *Silene*, *Anthemis*, *Acantholimon*, *Astragalus*, *Amygdalus*, *Pistacia*, *Tulipa* و *Phlomis* از عناصر رویشی درختی، درختچه‌ای و علفی مناطقی با حاکمیت رویش‌های ایران-تورانی می‌باشند (۱۵) و این جنس‌ها در منطقه مارمیشو نیز حضور دارند.

هشت گونه از جنس *Astragalus* (*A. brachycalyx* Fisch. ex Boiss.), (*A. eugenii* Grossh.), (*A. glumaceus*.) Boiss., (*A. alyssoides* Lam.), (*A. ovinus* Boiss.), (*A. dictyolobus* Bung.), (*A. effusus* Bunge.) و (*A. caspicus* M.) Bieb. در منطقه مورد مطالعه شناسایی شد. در این زمینه کاظمیان و همکاران (۱۳۸۳) عنوان نمودند که گونه‌ها سازگاری بالایی با شرایط اکولوژیک مناطق کوهستانی دارند (۱۹).

این بررسی نشان داد که رویشگاه توس منطقه مارمیشو دارای غنا و تنوع گونه‌ای قابل توجه‌ای است که بعلت مرزی بودن و امنیتی بودن منطقه، غنای گونه‌ای آن دستخوش تغییرات زیادی نشده است. با این حال با توجه به رفع نسبی مشکلات امنیتی منطقه در سالهای اخیر و حضور رو به رشد و بدون برنامه‌ریزی گردشگران و دامداران محلی در این رویشگاه‌ها می‌تواند زنگ خطری برای کاهش غنای گونه‌ای منطقه باشد. گونه‌های متعدد دارویی از جمله *Convolvulus arvensis* L. که بر اساس دانش بومی منطقه مورد استفاده قرار می‌گیرد، لزوم حفظ این منطقه را دوچندان می‌نماید. همچنین از بین تاکسون-های شناسائی شده، گونه‌های متعددی مانند *Rosa canina* L. مشاهده شدند که به واسطه داشتن ظاهری چشم‌نواز و دارا بودن گل‌های زیبا استعداد زینتی شدن را دارا می‌باشند، از این رو می‌توان آن‌ها را به عنوان گیاه زینتی پرورش داد. درنهایت از آنجا که گونه توس بسیار محدود در این منطقه و بطور کلی در شمال غرب کشور وجود دارد، لازم است برنامه‌ریزی لازم جهت حفظ و حراست از این گونه و ترکیب گونه‌ای ارزشمند منطقه صورت گیرد.

## منابع

منابع فارسی:

- اسدی، م.، معصومی، ع.ا.، خاتمساز، م. و مظفریان، و.ا.، (ویراستاران). ۸۴-۱۳۷۶. فلور ایران. شماره‌های ۳-۱، ۱۰-۶، ۱۳-۱۵، ۲۹، ۳۳، ۴۰-۳۶، ۴۳، ۵۱-۴۶، ۵۷، ۵۸، ۶۲، ۶۹-۶۶، ۷۱ و ۷۴، انتشارات مؤسسه‌ی تحقیقات جنگل‌ها و مراتع کشور.
- اکبری‌نیا، م.، زارع، ح.، حسینی، م. و اجتهادی، ح.، ۱۳۸۳. بررسی فلور، ساختار رویشی و کورولوژی عناصر گیاهی اجتماعات توس در سنگده ساری. پژوهش و سازندگی. شماره ۶۴: ۹۶-۸۴.
- اهوازی، م.، مظفریان، و. و چرخ‌چیان، م.، ۱۳۹۴. بررسی فلور منطقه رودبار آلموت، قزوین، ایران. یافته‌های نوین در علوم زیستی. جلد ۲ (۱): ۶۳-۴۸.
- باقرزاده، ح.، آشوری، ه.، فرجادیان، ع. و سلیمانی، ا.، ۱۳۹۳. مطالعه فلورستیک، شکل‌های رویشی و پراکنش جغرافیایی گیاهان منطقه چلبوی کاشمر در استان خراسان رضوی. فصلنامه علمی - پژوهشی گیاه و زیست بوم. شماره ۴۱: ۳۲-۱۷.
- بردبار، ف.، پاینده، م. و میرتاج‌الدینی، م.، ۱۳۹۵. مطالعه فلور منطقه هنزاکوه از منطقه حفاظت‌شده بهرآسمان، جنوب شرقی ایران. تاکسونومی و بیوسیس‌ماتیک. شماره ۲۸: ۱۰۰-۷۹.

۶. بشری، ح.، نقی پور برج، ع. و نوروزی، م.، ۱۳۹۳. بررسی فلور، شکل زیستی و پراکنش جغرافیایی گیاهان منطقه حفاظت شده میمند، کهگیلویه و بویر احمد، ایران. تاکسونومی و بیوسیستماتیک. شماره ۱۹: ۸۲-۶۷.
۷. پیله‌ور، ب.، کاظمی، س. و ویس‌کرمی، ز.، ۱۳۹۵. کاربرد توزیع تصادفی قطعات نمونه در مطالعه فلور، شکل زیستی و کورولوژی، مطالعه موردی: جنگل هشتاد پهلوی. نشریه پژوهش‌های علوم و فناوری چوب و جنگل. جلد ۲۳(۲): ۱۸۰-۱۶۱.
۸. دولتخواهی، م.، عصری، ی. و دولتخواهی، ع.، ۱۳۹۰. بررسی فلوریستیک منطقه حفاظت‌شده ارژن-پریشان در استان فارس. مجله تاکسونومی و بیوسیستماتیک. جلد ۳(۹): ۴۶-۳۱.
۹. جعفری، ع. و ظریفیان، ا.، ۱۳۹۴. مطالعه فلوریستیک کوه ساورز در استان کهگیلویه و بویر احمد. مجله پژوهش‌های گیاهی (مجله زیست‌شناسی ایران). جلد ۲۸(۵): ۹۵۱-۹۲۹.
۱۰. حیدری ریکان، م. و ملک محمدی، ل.، ۱۳۸۶. گیاهان دارویی دره قاسملوی ارومیه. فصلنامه علمی-پژوهشی تحقیقات گیاهان دارویی و معطر ایران. ۲۳ (۲): ۲۵۰-۲۳۴.
۱۱. سعیدی مهرورز، ش. و غیورمند، م.، ۱۳۹۳. مطالعه فلوریستیک منطقه قره‌چه در شمال شرق استان خراسان رضوی. تاکسونومی و بیوسیستماتیک. شماره ۱۰۲: ۸۵-۲۰.
۱۲. عادل، م.، پوربائنی، ح.، صالحی، ع. و علوی، ج.، ۱۳۹۳. بررسی فلور، شکل زیستی و پراکنش جغرافیایی جنگلهای کرانودی در حاشیه رودخانه صفارود رامسر. مجله جنگل ایران. شماره ۴: ۴۹۹-۵۲۰.
۱۳. عباسی، س.، بهداروند، م.، زارع، ح.، پیله‌ور، ب. و حسینی، م.، ۱۳۹۴. بررسی فلور، ساختار رویشی و کورولوژی عناصر گیاهی در بخشی از منطقه حفاظت‌شده اشترانکوه، لرستان. علوم و تکنولوژی محیط زیست. شماره ۱: ۱۳۵-۱۲۵.
۱۴. عصری، ی.، ۱۳۸۷. تنوع گیاهی در پناهگاه حیات وحش موته. رستنیها. جلد ۹(۱): ۳۷-۲۵.
۱۵. عصری، ی. و مهرنیا، م.، ۱۳۸۱. معرفی فلور بخش مرکزی منطقه حفاظت شده سفیدکوه. منابع طبیعی ایران. جلد ۵۵(۳): ۳۶۳-۳۷۸.
۱۶. عصری، ی.، ۱۳۷۷. پوشش گیاهی شوره زارهای دریاچه ارومیه. انتشارات مؤسسه تحقیقات جنگلها و مراتع. شماره ۱۹۱: ۲۲۲.
۱۷. قربانی، ا.، تیمورزاده، ع. و کاویان‌پور، ا.، ۱۳۹۴. بررسی فلور، شکل زیستی و کورولوژی گیاهان جنگلهای جنوب شرقی شهرستان نمین (اسیقران، فندوقلو، حسنی و بوبینی) در استان اردبیل. مجله پژوهش‌های گیاهی (مجله زیست‌شناسی ایران). جلد ۲۸(۲): ۲۷۵-۲۶۴.
۱۸. قهرمان، ا.، ۱۳۷۹-۱۳۵۴. فلور رنگی ایران، جلد ۲۰-۱. انتشارات مؤسسه تحقیقات جنگلها و مراتع. تهران.
۱۹. کاظمیان، آ.، ثقفی خادم، ف.، اسدی، م. و قربانلی، م.، ۱۳۸۳. مطالعه فلورستیک بند گلستان و تعیین شکلهای زیستی و پراکنش جغرافیایی منطقه. پژوهش و سازندگی. شماره ۶۴: ۶۲-۴۸.
۲۰. کریمی، ل.، مروی مهاجر، م.، نمیرانیان، م. و ناقب طالبی، خ.، ۱۳۹۵. بررسی فلور، شکل زیستی و پراکنش جغرافیایی جنگلهای منطقه درکش در استان خراسان شمالی. مجله پژوهش و توسعه جنگل. جلد ۲(۲): ۱۴۳-۱۳۱.
۲۱. متاجی، ا. و زاهدی‌امیری، ق.، ۱۳۸۵. ارتباط بین گروه‌های اکولوژیک گیاهی و شرایط ادفیک رویشگاه (پژوهش موردی در جنگل خیرودکنار-نوشهر). نشریه دانشکده منابع طبیعی. جلد ۵۹(۴): ۸۵۳-۸۶۳.
۲۲. مظفریان، و.، ۱۳۷۷. فرهنگ نامهای گیاهان ایران. انتشارات فرهنگ معاصر، تهران. ۵۹۴ صفحه.

۲۳. محمودی، م.، رضانی، ا.، اسحاقی‌راد، ج. و حیدری ریکان، م.، ۱۳۹۴. بررسی فلوریستیک جنگل کران‌رودی دره خان در زاگرس شمالی. مجله پژوهشهای گیاهی (مجله زیست شناسی ایران). جلد ۲۸(۴): ۸۶-۸۷۶.
۲۴. نقی‌پور برج، ع.، حیدریان آقاخانی، م. و توکلی، ح.، ۱۳۸۹. بررسی فلور، شکل‌های زیستی و پراکنش جغرافیایی گیاهان منطقه سیسب در استان خراسان شمالی. فصلنامه علوم و فنون منابع طبیعی. شماره ۴: ۱۲۳-۱۱۳.
۲۵. واعظی، ج.، سخنور، ف.، اجتهادی، ح.، رنجبر، ز.، معماریانی، ف. و جوهرچی، م.، ۱۳۹۲. فلور، شکل زیستی و پراکنش جغرافیایی گیاهان منطقه حفاظت شده هلالی در استان خراسان رضوی. تاکسونومی و بیوسیستماتیک. شماره ۱۶: ۱۰۰-۸۵

۸۵

## منابع انگلیسی

26. Ahmadi, F., Mansory, F., Maroofi, H., Karimi, K., 2014. Study of flora, Life form and Chorotypes of the Forest area of West Kurdistan (Iran). Bulletin of Environment, Pharmacology and Life Sciences, 2 (9):11-18.
27. Akalin urushak, E., Özhatay, F., Guler, N., Ersoy, H., Bashak, N., Yeshil, Y., Oral, D., Demirci, S., 2013. The flora of Yıldız Mountains (Kırklareli) Biosphere Project area. Turkish Journal of Botany, 37: 225-269.
28. Archibold, O.W., 1995. Ecology of World Vegetation. Chapman and Hall Inc., London. 509p.
29. Azizi H., Keshavarzi M., 2016. Floristic study of the Dupaza Mountain, Sardasht County, West Azarbaijan Province, NW Iran. Phytologia Balcanica, 22(1): 79-84
30. Balioussis, E., 2013. Flora and vegetation of Mt Likeo (Peloponnisos, Grece). Flora mediteranian, 23: 15-47
31. De Feo, V., Di Novella, R., Di Novella, N., De Martino, L., Mancini, E., 2013. Traditional plant use in the National Park of Cilento and Vallo di Diano, Campania, Southern, Italy. Journal of Ethnopharmacology, 145: 328-342.
32. Ganji, E., 2016. Flora, Life Form and Vegetation Structure Geographical Distribution of Plants in Mining in the West of Iran. Journal of Applied Environmental and Biological Sciences, 6(2):141-146.
33. Ghahremaninejad, F., Ezazi, A., Rahchamani, N., 2014. The flora of Sarigol National Park, Northern Khorassan Province, Iran. Journal of Biodiversity and Environmental Sciences (JBES), 4(6): 278-307.
34. Raunkiaer, C., 1934. Life forms of plants (translation). Oxford University Press, Oxford.
35. Rechinger, K.H., (ed.). 1963-2012. Flora Iranica. Vol. 2, 6, 7, 10, 13, 15, 24, 26, 29, 34, 46, 48, 55, 57, 61, 63, 65-70, 75, 77, 90, 96, 120, 123-125, 140, 144, 147, 150, 151, 162. Akademische Druck, U. Verlagsanstalt, Graz.
36. Saeidi Mehrvarz, S., Bazdid Vahdati, F., Naqinezhad, A. R., Shahi Shavvon, R., 2014. Floristic characteristics of the Hyrcanian submountain forests. Caspian Journal of Environmental Sciences, 12 (2):169-183.
37. Sharifi, J., Jalili, A., Ghasemov, Sh., Zandi esfahan, E., 2014. Alpine wetland flora, species life forms and chorology of the Sabalan Mountain-Iran. Journal of Biodiversity and Environmental Sciences (JBES), 5 (2):173-180.
38. Zare, H., Akbarinia, M., Hoseini, S. M., Ejtehad, H., Amini Eskandari, T., 2010. A new record of *Betula Litwinowii* (Betulaceae) and a review of the geographical distribution of the genus *Betula* L. in Iran. Iranian Journal of botany, 16(2): 237-241
39. Zohary, M. 1973. Geobotanical foundations of the Middle East. 2vols. Stuttgart. 739p.

## Investigation on flora, life form and chorology of silver birch site in marmisho region-west Azarbaijan

J. Eshaghi rad<sup>1\*</sup>, A. Mahmoodi<sup>2</sup>, A. Alijanpour<sup>2</sup>, M. Heidari Rikan<sup>3</sup>

<sup>1</sup> Associate Prof., Department of Forestry, Faculty of Natural Resources, Urmia University

<sup>2</sup> M.Sc. of forestry, Department of Forestry, Faculty of Natural Resources, Urmia University

<sup>3</sup> Senior expert, Agricultural and Natural Resources Research Center of West Azarbaijan province,

### Abstract

Marmisho region located in 70 km to the northwest of Urmia city is important *Betula pendula* Roth site in Iran and encompasses considerable plant diversity with 60ha area. The study aims to determine the flora, life forms and chorology of the woody and herbaceous plants of silver birch site in the region which is riparian sites with *Quercus*, *Salix* and *Tamarix* species. 30 sample plots were taken using of systematic random sampling method with 100 m× 200 m grid. The 400 m<sup>2</sup> sample plot was considered to tree and shrub species collection and 100 m<sup>2</sup> subplot was set up for herb species. The results showed that there were 251 plant species belonging to 51 families in the region in which 28 species were tree and shrub species. The maximum number of species belonged to Asteraceae with 40 species, Apiaceae with 22 species, Fabaceae with 21, Lamiaceae with each 20 species and Brassicaceae with 17 species. According to Raunkiaer classification, Hemicryptophytes (122 species), therophytes (51 species) and Phanerophytes (28 species) were the most important life forms. Furthermore, most species belonged to Irano-turanian (115 species), Irano-turanian /Euro-Siberianin (59 species) in the region.

**Keywords:** Marmishoo, silver birch, chorology, Floristic, Life forms

Corresponding author, Tel: 04432770489, Email: Javad.eshaghi@yahoo.com