



## معرفی فلور، اشکال زیستی و پراکنش جغرافیایی گونه‌های گیاهی ذخیره‌گاه زیست‌کره ارسباران (مطالعه موردی: حوزه آبخیز ایلگنه‌چای و کلیبرچای)

الله وردی محمدزاده<sup>۱</sup>، رضا بصیری<sup>۲</sup>، مهرانگیز پولادیان<sup>۳</sup> و نسیم زینلی<sup>۴</sup>

۱- دانشجوی دکتری، دانشگاه علوم کشاورزی و منابع طبیعی گرگان، (نویسنده مسوول: ecology2020@yahoo.com)  
 ۲- دانشیار، دانشگاه صنعتی خاتم‌الانبیاء (ص) بهبهان، خوزستان  
 ۳- دانش‌آموخته کارشناسی ارشد، دانشگاه تهران  
 ۴- دانش‌آموخته کارشناسی ارشد، دانشگاه ایلام  
 تاریخ دریافت: ۹۶/۴/۸ تاریخ پذیرش: ۹۷/۲/۲۹

### چکیده

منطقه ارسباران در شمال غرب کشور و شمال استان آذربایجان شرقی قرار دارد. عمده جنگل‌های منطقه ارسباران در چهار حوضه هیدرولوژیک کلیبرچای، ایلگنه‌چای، حاجیلرچای و سلن‌چای واقع شده است. بررسی انجام شده نشان داد تعداد ۱۰۷ گونه متعلق به ۷۴ جنس و ۳۹ تیره از گیاهان آوندی بود، که از میان آنها دولپه‌ای‌ها با ۳۲ تیره غنی‌ترین گروه هستند. تک‌لپه‌ای‌ها با چهار تیره و بازدانگان با دو تیره از نظر فراوانی به ترتیب در ردیف دوم و سوم قرار دارند و یک خانواده با یک جنس و یک گونه نیز از نهانزادان آوندی مشاهده شد. تیره‌های باقلائیان (Fabaceae) با ۱۸ گونه، کاسنی (Asteraceae) با ۱۳ گونه، گل سرخ (Rosaceae) با هشت گونه، نعناعیان (Lamiaceae) با شش گونه و گندمیان (Poaceae) با شش گونه به‌عنوان مهم‌ترین خانواده‌های گیاهی از نظر سهم گونه‌های گیاهی هستند که در مجموع ۴۷/۶۳ درصد از کل گونه‌ها را شامل می‌شوند. اشکال زیستی گیاهان منطقه شامل همی‌کریپتوفیت‌ها با ۴۲ گونه، فانروفیت‌ها با ۲۶ گونه، تروفیت‌ها با ۲۵ گونه کریپتوفیت‌ها با ۱۱ گونه و کامه‌فیت‌ها با سه گونه؛ که بین تیره‌ها گل سرخ بیشترین تعداد فانروفیت، نخودها بیشترین تعداد تروفیت‌ها، کاسنی بیشترین تعداد همی‌کریپتوفیت‌ها، نعناع بیشترین تعداد کامه‌فیت‌ها و گرامینه بیشترین تعداد کریپتوفیت‌ها را دارا هستند. طبق تقسیم‌بندی‌های انجام شده بر اساس سیستم رانکایر، همی‌کریپتوفیت‌ها با داشتن ۳۹/۲۵ درصد سهم از تعداد کل گونه‌ها شکل‌زیستی غالب منطقه را تشکیل می‌دهند که به ترتیب بعد از آن فانروفیت‌ها با ۲۴/۲۹ درصد و تروفیت‌ها با ۲۳/۳۶ درصد و کریپتوفیت‌ها با ۱۰/۲۸ درصد و کامه‌فیت‌ها با ۲/۸۰ درصد در مرتبه‌های بعدی قرار دارند. نتایج حاصل از تعیین کوروتیپ گیاهان منطقه نشان داد که گیاهان با پراکنش جغرافیایی ایرانی- توراتی با ۳۴/۵ درصد، ایرانی- توراتی، اروپا- سیبری با ۳۰/۵ درصد مهم‌ترین گروه‌های منطقه هستند.

واژه‌های کلیدی: پوشش گیاهی، شکل زیستی، پراکنش جغرافیایی، طبقه‌بندی رانکایر، منطقه ارسباران

### مقدمه

امروزه مطالعات فلور و پوشش گیاهی در بخش‌های مختلف ایران بیش از پیش مورد توجه پژوهشگران گیاه‌شناس ایرانی قرار گرفته است. این مطالعات به دو دلیل بسیار حائز اهمیت است. از سویی بسیاری از بخش‌های ایران (به‌ویژه مناطق کوهستانی دوردست و بخش‌های مرزی) هنوز به‌صورت جزئی و تخصصی بررسی و شناسایی نشده است و جمع‌آوری گیاهان و تهیه کلکسیون‌های گیاهی مربوطه، در جهت ارتقاء دانش جغرافیای گیاهی و یافتن الگوهای انتشار گونه‌ای بسیار مؤثر است و از سوی دیگر دانش پوشش گیاهی و شناخت جوامع گیاهی نیازمند آشنایی کامل و دقیق با فلور و رستنی‌های هر منطقه می‌باشد (۳۲). شناخت عناصر گیاهی موجود در یک منطقه، زیربنایی برای پژوهش‌های بوم‌شناختی، تنوع‌زیستی، جغرافیای گیاهی، مدیریت و حفاظت گیاهان محسوب می‌شود؛ به طوری که برخی پژوهشگران، مطالعات ترکیب فلورزیستیک را کارآمدتر نسبت به مطالعات مستقیم بوم‌شناختی می‌پندارند (۳۳). فلور منطقه نتیجه واکنش‌های جامعه زیستی در برابر شرایط محیطی کنونی و در ارتباط با تکامل گیاهان در دوران گذشته و وضع جغرافیایی آن در دوران‌ها می‌باشد (۸). سازگان‌شناسی گیاه یکی از شاخه‌های بسیار قدیمی و مهم علم گیاه‌شناسی بوده و شامل مجموعه

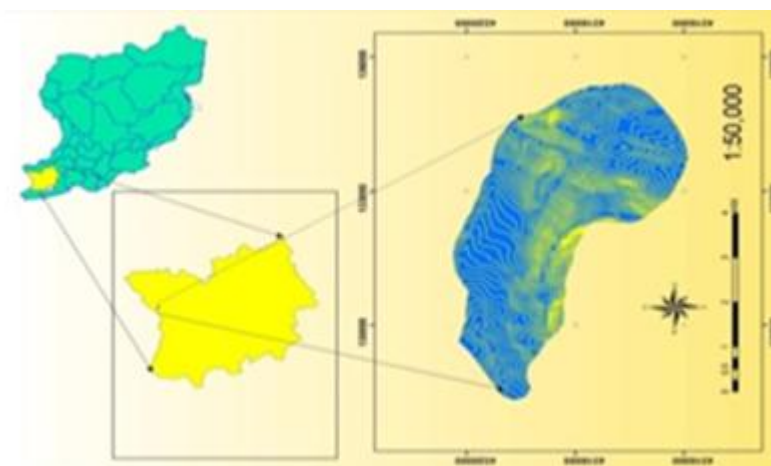
فعالیت‌هایی است که به‌منظور سازماندهی و ثبت تنوع گیاهان انجام می‌شود. نام هر گیاه در واقع کلیدی است که با آن دریچه‌ای بر زیست‌شناسی آن گیاه گشوده می‌شود (۲۸). ذخیره‌گاه‌های زیست‌کره توسط یونسکو با ایده انسان و زیست‌کره مطرح شد که سازوکار آن حفظ محیط زیست به‌همراه مردم است (۱۱). این منطقه یکی از نه ذخیره‌گاه مهم زیست‌کره در ایران است که توسط سازمان حفاظت محیط زیست ایران حفاظت می‌شود (۲۰). این منطقه، محل تلاقی چند ناحیه جغرافیای گیاهی بوده که سبب گوناگونی عناصر فلورزیستیکی آن شده است (۲۳). تحقیقات در زمینه رستنی‌های این منطقه اولین بار توسط اسدی به انجام رسید (۷). شناسایی پوشش گیاهی و بررسی فرم زیستی و جغرافیای گیاهی منطقه ضمن این‌که اساس بررسی‌ها و تحقیقات بوم‌شناختی در منطقه بوده و راه‌کاری مناسب برای تعیین ظرفیت بوم‌شناختی منطقه از جنبه‌های مختلف است، در عین حال عامل مؤثری در سنجش و ارزیابی وضعیت کنونی و پیش‌بینی وضعیت آینده منطقه به‌شمار می‌رود که جهت اعمال مدیریت صحیح نقش به‌سزایی دارد (۱۸، ۴۰). تاکنون پژوهش‌های فلورزیستیک و پوشش گیاهی در بسیاری از مناطق طبیعی ایران بویژه مناطق حفاظت شده به انجام رسیده است. حمزه و همکاران (۲۳) در تجزیه و تحلیل

شمال غربی کشور، کمتر مورد توجه مطالعات فلور و پوشش گیاهی قرار گرفته است. هدف اصلی این پژوهش شناخت دقیق گونه‌های گیاهی و بررسی شکل زیستی و پراکنش جغرافیایی آنها و بازبینی گیاهان موجود در منطقه بود.

### مواد و روش‌ها منطقه مورد پژوهش

منطقه ارسباران در شمال غرب کشور و شمال استان آذربایجان شرقی قرار دارد. عمده جنگل‌های منطقه ارسباران در چهار حوضه هیدرولوژیک کلیبرچای، ایلگنه‌چای، حاجیلرچای و سلن‌چای واقع شده است. رویشگاه مورد مطالعه، حوضه آبخیز ایلگنه‌چای با مختصات جغرافیایی  $33^{\circ}$  و  $46^{\circ}$  تا  $51^{\circ}$  و  $46^{\circ}$  طول شرقی  $38^{\circ}$  تا  $51^{\circ}$  عرض شمالی و حوضه آبخیز کلیبرچای با مختصات جغرافیایی  $40^{\circ}$  و  $46^{\circ}$  تا  $13^{\circ}$  و  $47^{\circ}$  طول شرقی و  $39^{\circ}$  و  $38^{\circ}$  تا  $39^{\circ}$  عرض شمالی، با کمینه و بیشینه ارتفاع  $600$  تا  $1500$  متر از سطح دریا واقع شده است (شکل ۱). میزان بارندگی سالیانه این منطقه  $400$  تا  $600$  میلی‌متر برآورد شده است (۲). میانگین دمای سالیانه از ارتفاعات پایین (حاشیه رود ارس) تا کوهستان‌های مرتفع متغیر بوده و به ترتیب از  $5$  تا  $17$  درجه سانتی‌گراد برآورد شده است (۲، ۳). اقلیم منطقه بر اساس روش آمبرژه، مرطوب و سرد است (۳۵). منطقه ارسباران از نظر زمین‌شناسی متعلق به دوران سوم بوده و قسمت عمده زمین‌شناسی منطقه را واحدهای آهکی و آذرین تشکیل می‌دهند. خاک منطقه در نقاط جنگلی عمدتاً از نوع خاک قهوه‌ای جنگلی و خاک قهوه‌ای آهکی است. این خاک‌ها عمدتاً بر روی سنگ مادر آهکی سخت، مارن و ماسه‌سنگ واقع شده‌اند (۱۲). ساختمان خاک از دانه ریز تا درشت و از مکعبی تا کروی و زهکشی آن مناسب است (۱۲).

فلوربستیکی و توصیف مقدماتی پوشش گیاهی ذخیره‌گاه ارسباران نشان دادند، این ذخیره‌گاه از حیث شکل زیستی، همی‌کریپتوفیت‌ها ( $42/5\%$ )، بیشترین فراوانی، سپس تروفیت‌ها ( $25/8\%$ )، کریپتوفیت‌ها ( $18/8\%$ )، فانروفیت‌ها ( $8/1\%$ ) و کامه‌فیت‌ها ( $4/8\%$ ) در رده‌های بعدی قرار می‌گیرند. اسدی ( $7/8$ )، حمزه ( $20$ )، حمزه و جلیلی ( $21$ ) و حمزه و نقی‌نژاد ( $22$ ) فلور منطقه ارسباران را مطالعه نمودند. از جمله پژوهش‌هایی که در زمینه مطالعات فلوربستیکی در مناطق مختلف کشور صورت گرفته می‌توان به پژوهش‌های اکبری‌نیا و همکاران در سنگده ساری (۱)، اجتهادی و همکاران (۱۵)، اسماعیل‌زاده و همکاران (۱۶)، زارع‌زاده و همکاران در دره دام گاهان مهریز استان یزد (۴۴)، رضوی (۳۶)، رضوی و حسن‌عباسی (۳۷)، نقی‌نژاد و همکاران (۳۱)، تقی‌پور و همکاران در منطقه اعلاء و رودزرد استان خوزستان (۴۲)، اسدی و همکاران (۶)، عظیمی‌مطعم و همکاران در منطقه جنگلی و حفاظت شده فندق‌لو استان اردبیل (۷)، صلاحی‌کجور و همکاران در مراتع بیلاقی حوضه نکارود استان مازندران (۴۰) و نقی‌نژاد و همکاران در کوه‌های مرزی ارزنه تایباد استان خراسان رضوی (۳۲) اشاره کرد. تاکنون مطالعه دقیق و متمرکز برای مشخص نمودن ترکیب فلوربستیکی حوزه آبخیز ایلگنه‌چای و کلیبرچای انجام نگرفته است، نظر به اهمیت و جایگاه جنگل‌های ارسباران از نظر گونه‌های گیاهی و جانوری، تأثیرگذاری عمده بر بیلان آبی رودخانه ارس، حفظ ذخایر بیولوژیکی، ژنتیکی، تأثیرگذاری در تلطیف آب و هوایی منطقه، جلوگیری از فرسایش خاک، ارزش‌های اکوتوریسمی و نیز برای دستیابی به توسعه پایدار (۲۷). حفاظت از اکوسیستم‌های طبیعی و تنوع‌زیستی آنها لازم است، و یکی از گام‌های مهم در این راستا بررسی پوشش گیاهی و عوامل مؤثر بر پراکنش و ارزیابی فلور منطقه مورد نظر در این جنگل‌هاست (۲۷). منطقه مورد مطالعه به دلیل کوهستانی بودن و قرار گرفتن آن در اطراف مرزهای



شکل ۱- موقعیت محدوده مورد پژوهش در کشور و در استان آذربایجان شرقی  
Figure 1. Location of research area in the country and East Azarbaijan province

### طبقه‌بندی اشکال زیستی

برای طبقه‌بندی اشکال زیستی گیاهان روش‌های مختلفی وجود دارد که یکی از مهم‌ترین آنها، شکل زیستی رانکایر است (۴۱،۴۲،۴۷). وی بر اساس محل ظهور جوانه‌های رشد در هر گونه (که معمولاً رشد گیاهان در فصل مساعد از همین محل شروع می‌شود) یک طیف بیولوژیک ارائه داد. طبقه‌بندی رانکایر بر این فرض است که ریخت‌شناسی گونه‌ها با عوامل آب و هوایی کاملاً مرتبط هستند. در این سیستم، گیاهان بر اساس موقعیت جوانه‌های تجدید کننده حیات (انتهایی) به پنج دسته فانروفیت‌ها (Phanerophytes)، کامه‌فیت‌ها (Chameophyte)، همی کریپتوفیت‌ها (Hemicryptophyt)، کریپتوفیت‌ها (Cryptophytes) و تروفیت‌ها (Therophyte) طبقه‌بندی می‌شوند (۳۸).

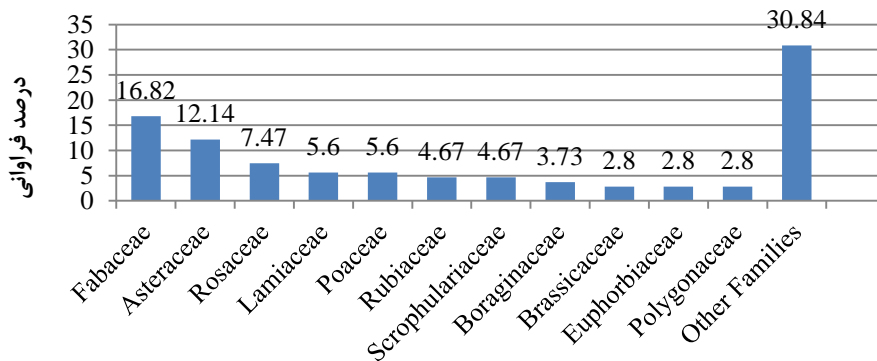
### روش کار

ابتدا به منظور آشنایی با منطقه، نقشه‌های جغرافیایی ناحیه بررسی و مطالعه شد. در بازدیدهای اولیه، راه‌های دستیابی به نقاط مختلف منطقه، ویژگی‌های جغرافیایی، عوارض طبیعی و وضعیت کلی پوشش گیاهی بررسی شد. با استفاده از اطلاعات افراد محلی و مشاهدات به دست آمده از بازدیدهای اولیه، برای جمع‌آوری نمونه‌های گیاهی برنامه‌ریزی صورت گرفت و بر اساس روش‌های علمی مرسوم (آماربرداری صددرصد)، نمونه‌های هر بار یومی آماده شد. بعد از جمع‌آوری گونه‌ها، به بررسی و شناسایی این گونه‌ها پرداخته شد، که این کار با استفاده از فلورا ایرانیکا (۳۴)، فلور ترکیه (۱۴)، فلور فلسطین (۴۵) فلور شرق (۱۳)، فلور ایران (۶،۷،۸)، فلور رنگی ایران

(۱۷)، رستنی‌های ایران (۲۶)، رده‌بندی گیاهی (۲۷،۲۸،۲۹) انجام شد. اصطلاحات مربوط به مناطق جغرافیایی گیاهی و جدا کردن هر منطقه (اروپا- سیبری (ES)، ایران- تورانی (IT)، مدیترانه‌ای (M) و صحارا- سندی (SS)) بر اساس کارهای مرجعی استاندارد به‌ویژه دیدگاه‌های زهری بوده است (۴۵،۴۶).

### نتایج و بحث

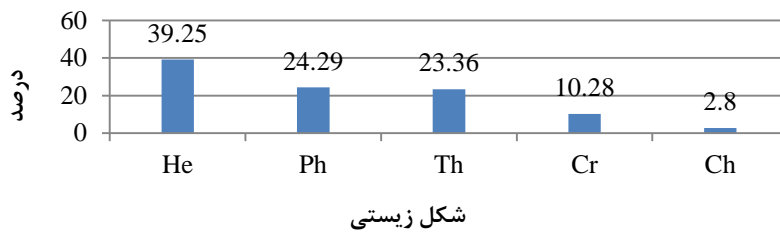
نتایج حاصل از این پژوهش نشان داد، در منطقه مورد مطالعه، تعداد ۱۰۷ گونه متعلق به ۷۴ جنس و ۳۹ تیره از گیاهان آوندی یافت بود که از میان آنها دولپه‌ای‌ها با ۳۲ تیره غنی‌ترین گروه بودند. تک لپه‌ای‌ها با چهار تیره و بازدانگان با دو تیره از نظر فراوانی به ترتیب در ردیف دوم و سوم قرار داشتند و یک خانواده با یک جنس و گونه نیز از نهانزادان آوندی مشاهده شد. تیره‌های باقلائیان (Fabaceae) با ۱۸ گونه، کاسنی (Asteraceae) با ۱۳ گونه، گل سرخ (Rosaceae) با هشت گونه، نعنائیان (Lamiaceae) با شش گونه و گندمیان (Poaceae) با شش گونه به عنوان مهمترین خانواده‌های گیاهی از نظر سهم گونه‌های گیاهی هستند که در مجموع ۴۷/۶۳ درصد از کل گونه‌ها را شامل می‌شوند (جدول ۱). سایر نتایج مربوط به درصد فراوانی گونه‌های گیاهی متعلق به ۱۱ تیره بزرگ در منطقه مورد مطالعه در شکل (۲) نشان داده شده است.



شکل ۲- درصد فراوانی گونه‌های گیاهی متعلق به ۱۱ تیره بزرگ  
Figure 2. Percentage of plant species belonging to 11 large dams

بر اساس سیستم رانکایر و محاسبات صورت گرفته همی کریپتوفیت‌ها با داشتن ۳۹/۲۵ درصد سهم از تعداد کل گونه‌ها شکل‌زیستی غالب منطقه را تشکیل می‌دهند که به ترتیب بعد از آن فانروفیت‌ها با ۲۴/۲۹ درصد و تروفیت‌ها با ۲۳/۳۶ درصد و کریپتوفیت‌ها با ۱۰/۲۸ درصد و کامه‌فیت‌ها با ۲/۸۰ درصد در مرتبه‌های بعدی قرار دارند (شکل‌های ۳ تا ۴).

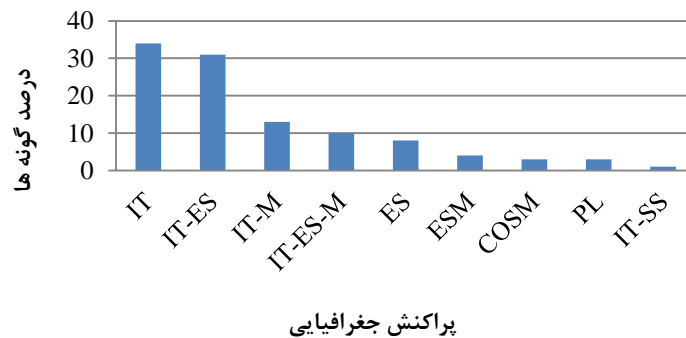
اشکال زیستی گیاهان منطقه شامل همی کریپتوفیت‌ها با ۴۲ گونه، فانروفیت‌ها با ۲۶ گونه، تروفیت‌ها با ۲۵ گونه کریپتوفیت‌ها با ۱۱ گونه و کامه‌فیت‌ها با سه گونه؛ که بین تیره‌ها گل سرخ بیشترین تعداد فانروفیت، نخودها بیشترین تعداد تروفیت‌ها، کاسنی بیشترین تعداد همی کریپتوفیت‌ها، نعنا بیشترین تعداد کامه‌فیت‌ها و گرامینه بیشترین تعداد کریپتوفیت‌ها را دارا هستند. طبق تقسیم بندی‌های انجام شده



شکل ۳- درصد فراوانی شکل‌های زیستی گونه‌های گیاهی منطقه ch: کامفیت‌ها، Cr: کریپتوفیت‌ها، Ph: فانروفیت‌ها، He: همی کریپتوفیت‌ها، Th: تروفیت‌ها

Figure 3. Percentage of the abundance of bioforms of plant species in region, Ch: Camphites, Cr: Cryptophytes, Ph: Phanophytes, He: Hemicyptophytes, Th: Trophites

نتایج حاصل از تعیین کوروتیپ گیاهان منطقه نشان داد که گیاهان با پراکنش جغرافیایی ایرانی- تورانی با ۳۴/۵ درصد مهم‌ترین گروه منطقه است. سایر نتایج مربوط به پراکنش جغرافیایی گیاهان در شکل ۴ نشان داده شده است.



شکل ۴- درصد فراوانی پراکنش جغرافیایی عناصر رویشی منطقه مورد مطالعه (IT: ایرانی- تورانی، IT- ES: ایرانی- تورانی/ اروپا- سیبری، IT- M: ایرانی- تورانی/ مدیترانه‌ای، IT- ES-M: ایرانی- تورانی/ اروپا- سیبری/ مدیترانه ای، ESM: اروپا- سیبری - مدیترانه، COSM: جهان وطن، IT- M- SS: ایرانی- تورانی/ مدیترانه‌ای/ صحرا- سندی، PL، چند ناحیه‌ای، IT- SS: ایرانی تورانی/ صحرا- سندی).  
Figure 4. Percentage of geographic distribution of vegetative elements in the study area (IT: Iran-Turanian, IT-ES: Iran-Turanian/ Europe-Siberian, IT-M: Iran-Turanian/ Mediterranean, IT-ES-M: Iranian- Turanian/ European-Siberian/ Mediterranean, ESM: Europe- Siberia- Mediterranean, COSM: World, IT-M-SS: Iran- Turanian/ Mediterranean/ Sahara- Sindi, PL, Multi- Region, IT- SS: Iranian Turani/ Sahra- Sandy)

خانواده‌ها از نظر تعداد گونه‌های گیاهی به ترتیب، خانواده *Fabaceae* با ۱۶/۸۲ درصد، *Asteraceae* با ۱۲/۱۴ درصد، *Rosaceae* با ۷/۴۷ درصد، *Lamiaceae* با ۵/۶ درصد و *Poaceae* با ۵/۶ درصد بود. خانواده‌های مذکور در مطالعات اکبری‌نیا و همکاران (۱) در منطقه سنگده ساری، حمزه و همکاران (۲۳) در ذخیره‌گاه زیست‌کره ارسباران، عظیمی‌مطعم و همکاران (۱۰) در منطقه فندق‌لو اردبیل، نقی‌نژاد و همکاران (۳۱) در دامنه‌های شمالی و شرقی سبلان و تیمورزاده و همکاران (۳۳) در منطقه فندق‌لو اردبیل به عنوان مهم‌ترین خانواده‌های گیاهی از نظر سهم گونه‌ها معرفی شده‌اند. در مجموع گونه‌های یک منطقه تابع شرایط محیطی و اقلیمی آن است. با توجه به اینکه اقلیم منطقه مورد پژوهش، تحت تأثیر جریان‌های هیرکانی، سیبری و مدیترانه‌ای است در دامنه‌های مختلف ارتفاعات رشته کوه البرز در استان آذربایجان شرقی، عناصر رویشی ناحیه هیرکانی،

در پژوهش حاضر پوشش گیاهی حوضه آبخیز ایلگنه‌چای و کلیبرچای در منطقه ارسباران مورد مطالعه قرار گرفت. علاوه بر اینکه شناسایی پوشش گیاهی و بررسی پراکنش جغرافیایی گیاهان یک منطقه، اساس بررسی‌ها و تحقیقات بوم‌شناختی در منطقه است، راهکاری مناسب برای تعیین ظرفیت بوم‌شناختی منطقه از جنبه‌های مختلف نیز می‌باشد. همچنین عامل مؤثری در سنجش و ارزیابی وضعیت کنونی و پیش‌بینی وضعیت آینده به شمار می‌رود و نقش به‌سزایی برای اعمال مدیریت صحیح در آن منطقه دارد (۳۷،۴۱،۴۲). منطقه ارسباران به دلیل داشتن عناصر رویشی مربوط به اقلیم‌های متعدد، منطقه گذر بین چند رویشگاه محسوب می‌شود (۳۹). وجه تمایز این جنگل‌ها از دیگر مناطق، وجود شرایط اقلیمی خاص، تنوع‌زیستی زیاد، حضور گونه‌های کمیاب گیاهی و جانوری است (۳۹). در منطقه مورد مطالعه که شامل ۱۰۷ گونه گیاهی است، پنج تا از بزرگترین

تروفیت‌ها (یکساله‌ها) در این پژوهش (حدود ۲۳ درصد) نشان دهنده فشارهای مستقیم و غیرمستقیم انسان در منطقه می‌باشد و به نحوی مرتبط با عوامل تنش‌زای محیطی است (۴۰،۳۲). بر اساس اطلاعات جمع‌آوری شده، فلور منطقه مورد مطالعه متعلق به یک، دو و سه ناحیه جغرافیایی است. عناصر ایرانی- توراتی با ۳۴/۵ درصد، عناصر ایرانی- توراتی، اروپا- سیبری با ۳۰/۳ درصد و ایرانی- توراتی، مدیترانه‌ای با ۱۲ درصد به ترتیب بیشترین درصد فراوانی پراکنش جغرافیایی منطقه مورد پژوهش را به خود اختصاص دادند. این منطقه انطباق کاملی با ناحیه زیست اقلیمی ایران- توراتی، هیرکانی و یا آتروپاتانی به صورت کامل نداشته و بیشتر حالت بینابینی یا اکوتون دارد. بنابراین منطقه ارسباران به دلیل داشتن عناصر رویشی مربوط به اقلیم‌های متعدد، منطقه گذر بین چند رویشگاه محسوب می‌شود. وجه تمایز این جنگل‌ها از دیگر مناطق، وجود شرایط اقلیمی خاص، تنوع زیستی زیاد، حضور گونه‌های کمیاب گیاهی و جانوری و همچنین وجود عناصر رویشی مربوط به اقلیم‌های متعدد است (۳۹).

به طور کلی نتایج مطالعات آندمیسم نشان می‌دهد که در این منطقه از تعداد ۱۰۷ گونه گیاهی شناسایی شده تعداد چهار گونه اندمیک ایران، چهار گونه نادر و سه جنس تک گونه‌ای در منطقه یافت شد که در این میان گونه‌ای از بابونه تحت نام (*Anthemis tinctoria* L.) از گونه‌های اندمیک و نادر به شمار می‌رود. با استفاده از منابع موجود، از گونه‌های اندمیک ایران که در منطقه مورد پژوهش رویش دارند می‌توان به *Delphinium*، *Centaurea aziziana* Rech. f.، *Verbascum ochroleucum* Stev. Ex Dc. و *szovitsianum* Boiss. اشاره نمود. منطقه مورد مطالعه به علت وجود تعدادی از عوامل مخرب، نظیر دخالت‌های بی‌رویه انسان، از قبیل قطع درختان برای سوخت تبدیل اراضی جنگلی به زراعی، برداشت گونه‌های مرغوب، نزدیک بودن به جاده و حضور گردشگران، وجود اراضی زراعی در حاشیه جنگل و در نهایت چرای مفرط، تخریب شده است. حفاظت کل منطقه، به منظور ممانعت از گسترش زمین‌های زراعی حاشیه و داخل جنگل، کاهش فشار چرای دام و به حداقل رساندن عوامل تخریب در این منطقه بسیاری ضروری است. باید خاطر نشان کرد که روش‌های مطالعه پوشش گیاهی در بوم‌نظام جنگل زمانی مفید و سودمند است که در راستای اهداف شناخته شده مدیریت جنگل قرار گیرند.

به منظور حفظ و توسعه پوشش گیاهی و تنوع آن، جنگل‌های ارسباران می‌باید تحت مدیریت صحیح قرار گیرند. بنابراین حفاظت از پوشش گیاهی، جلوگیری از ورود انسان و دام به جنگل، جلوگیری از فرسایش خاک و حفظ پوشش طبیعی منطقه برای ایجاد محیط طبیعی برای گونه‌های گیاهی و جانوری در منطقه لازم است.

ایران- توراتی، اروپا- سیبری و مدیترانه‌ای گسترش دارند و نتایج بر ارتباط اقلیم با گسترش گیاهان و ترکیب گونه‌ای تأکید نموده است. هر چند که فراوانی در تیره‌های گیاهی *Fabaceae*، *Poaceae* و *Rosaceae* منطقه مورد مطالعه امیدوار کننده است، اما حضور نسبی تیره *Asteraceae* نگران کننده و نشان از تخریب منطقه دارد (۴۳). اعضای این تیره گیاهی سازگاری خوبی با شرایط اقلیمی منطقه ایرانی- توراتی داشته و معمولاً در مناطقی که دارای میزان بالای تخریب پوشش گیاهی باشد، افزایش پیدا می‌کنند (۴۱). حضور این گونه‌ها می‌تواند سیمای یک منطقه تخریب شده را نمایان سازد. با توجه به شرایط حاکم بر منطقه مورد پژوهش مانند آشفستگی‌ها و تخریب‌های شدیدی که در ارتفاعات پایین‌بند و میان‌بند به سبب نزدیک بودن به جاده، روستاهای حاشیه و داخل جنگل و فشار چرای دام و غیره (۲۷)، باعث شده که بسیاری از گونه‌های تیره *Asteraceae* و حتی برخی از گونه‌های غیر خوش‌خوراک تیره *Fabaceae* در این نواحی گسترش وسیعی دارند که همین امر منجر به فقیر شدن این نواحی و گرایش آن به سمت قهقرا است. نتایج مشابهی از گسترش گیاهان خانواده *Asteraceae* در ارتباط با ترکیب گونه‌ای و تخریب حاصله در منطقه شکار ممنوع کرکس استان اصفهان (۱۵)، منطقه سارال استان کردستان (۱۹) و حوضه نکارود استان مازندران (۴۰) نیز گزارش شده است. همچنین وجود گونه‌هایی مانند: *Paliurus spina-christi* Miller؛ *Crataegus orientalis* Pall. ex M.B. و *Urticadioica germanica*؛ *Cirsium arvense* و *Bromus sterilis* L. بیانگر تخریب در این منطقه است (۱۰). شکل زیستی گیاهان نشان‌دهنده سازگاری ریختی آن‌ها با شرایط اقلیمی، خاکی، زیستی و در نهایت بوم‌شناختی یک رویشگاه می‌باشد (۴۳،۴). همی کریپتوفیت‌ها به دلیل شرایط کوهستانی و آب و هوای سرد و معتدل منطقه بیشتر از سایر اشکال در منطقه مورد پژوهش گسترش دارند که با پژوهش‌های اکبرزاده و همکاران (۱)، آتسگاهی و همکاران (۹)، نقی‌نژاد و همکاران (۳۱) و تیمورزاده و همکاران (۴۳) مطابقت دارد. میرزاده‌واقفی و رجامند (۲۵) حضور فراوان همی کریپتوفیت‌ها را ناشی از وجود خاک حاصلخیز گزارش کرده‌اند. در مقایسه خاک منطقه مورد پژوهش نیز بسیار حاصل‌خیز و یکی از دلایل فراوان همی کریپتوفیت‌ها در منطقه است. همچنین با توجه به مجموع شرایط آب و هوایی فانروفیت‌ها از نظر تراکم حضور به‌عنوان دومین شکل زیستی فراوان منطقه که نشان‌دهنده سازگاری این گروه از گیاهان به شرایط آب و هوایی سرد و نسبتاً مرطوب منطقه دارد و چنانچه عوامل بوم‌شناختی دیگری بخصوص فعالیت انسانی تأثیرگذار نباشد انتظار حضور گسترده‌تر و غلبه بیشتر این گروه از گیاهان در سطح منطقه مورد پژوهش می‌رود. درصد قابل توجه

جدول ۱- فهرست گونه‌های گیاهی، شکل زیستی، پراکنش جغرافیایی و نام فارسی گونه‌ها، ch: کامه‌فیت‌ها، Cr: کریپتوفیت‌ها، Ph: فانروفیت‌ها، He: همی کریپتوفیت‌ها، Th: تروفیت‌ها، M: مدیترانه‌ای، ES: اروپا-سیبری، Cosm: جهانی، IT، ایرانی-تورانی

Table 1. List of plant species, biological form, geographical distribution and Persian names of species, ch: Camphites, Cr: cryptophytes, Ph: Phanrophytes, He: Hemic Cryptophytes, Th: Trophites, M: Mediterranean, Es: Europe-Siberian, Cosm: World, IT: Iranian-Turanian

نام فارسی	شکل زیستی	پراکنش جغرافیایی	تیره	نام علمی گونه‌های گیاهی
افرا (کرب)	Ph	ES	Aceraceae	<i>Acer campestre</i> L.
بنه	Ph	IT,M	Aceraceae	<i>Pistacia atlantica</i> Desf.
بومادران زرد	He	IT	Asteraceae	<i>Achillea Biebersteinii</i> Afan
بابونه زرد	He	IT,M	Asteraceae	<i>Anthemis tinctoria</i> L.
بابونه بیشه‌زار	He	IT,ES	Asteraceae	<i>Anthemis Triumfettii</i> (L.) All.
درمنه شرقی	He	IT,ES	Asteraceae	<i>Artemisia scoparia</i> Waldst. & Kit
گل گندم عزیز	He	IT	Asteraceae	<i>Centaurea Aziziana</i> Rech.f.
گل گندم چمنزار	Th	IT,ES	Asteraceae	<i>Centaurea iberica</i> Trev.ex Spreng.
گل گندم بوته‌ای	He	IT,ES	Asteraceae	<i>Centaurea virgata</i> Lam.
گل گندم جنگلی	He	IT,ES	Asteraceae	<i>Centaurea zivandica</i> (Sosn.) Sosn.
کنگرسفید	Cr	ES	Asteraceae	<i>Cirsium arvense</i> (L.) Scop.
مصفا‌ی بریتانیایی	Th	IT,ES,M	Asteraceae	<i>Inula Britannica</i> L.
مصفا‌ی زنجبیل	Cr	IT,ES	Asteraceae	<i>Inula Helenium</i> L.
مصفا‌ی چشم مسیح	Cr	IT,M	Asteraceae	<i>Inula Oculus-Christi</i>
شنگ خوبی	He	IT	Asteraceae	<i>Tragopogon kemulariae</i> Kuthath.
گاوزبان	Th	IT,ES	Boraginaceae	<i>Anchusa aegyptiaca</i> (L.) DC.
فراموش‌مکن	IT	IT	Boraginaceae	<i>Myosotis asiatica</i> Schischk. & Serg.
فراموش‌مکن تک	IT	IT	Boraginaceae	<i>Myosotis sparsiflora</i> Mikan
زنگوله‌ای بخیار	He	IT	Boraginaceae	<i>Onosma Bodeanum</i> Boiss.
قدومه گل‌ریز	Th	IT	Brassicaceae	<i>Alyssum alyssoides</i> (L.) L.
قدومه سهندی	He	IT	Brassicaceae	<i>Alyssum longistylum</i> (Sommier & Levier) Grossh. & Sohischk.
قدومه	Th	IT	Brassicaceae	<i>Alyssum strigosum</i> Banks & Soland.
گل استکانی	He	IT,ES,M	Campanulaceae	<i>Campanula rapunculoides</i> L.
گل استکانی تک گل	He	IT,ES	Campanulaceae	<i>Campanula Stevenii</i> M.B.
پلاخوربرگدار	Ph	ES	Caprifoliaceae	<i>Lonicera bracteolaris</i> Boiss. & Buhse
هفت کول	Ph	ES,M	Caprifoliaceae	<i>Viburnum Lantana</i> L.
سیلن هرز	Th	IT,M	Caryophyllaceae	<i>Silene conoidea</i> L.
گوشوارک	Ph	IT,M	Celasteraceae	<i>Evonymus latifolia</i> (L.) Mill.
پیچک صحرائی	He	COSM	Convolvulaceae	<i>Convolvulus arvensis</i> L.
پیچک	Ch	IT,M	Convolvulaceae	<i>Convolvulus cantabrica</i> L.
زغال آخته	Ph	IT,ES	Cornaceae	<i>Cornus mas</i> L.
سیاه آل	Ph	IT,ES	Cornaceae	<i>Cornus sanguinea</i> L.
ممرز	Ph	IT,ES	Corylaceae	<i>Carpinus betulus</i> L.
چتنه	Ph	ES	Cupressaceae	<i>Juniperus foetidissima</i> Willd.
ارس	Ph	ES	Cupressaceae	<i>Juniperus oblonga</i> M.B.
جگن	Cr	IT,ES,M	Cyperaceae	<i>Carex divulsa</i> Stokes
دم اسب رودخانه	Cr	PL	Cyperaceae	<i>Equisetum fluviatile</i> L.
فرقیون شماطه	Th	PL	Euphorbiaceae	<i>Euphorbia helioscopia</i> L.
فرقیون شنی	He	IT	Euphorbiaceae	<i>Euphorbia Seguieriana</i> Neck.
فرقیون فلس‌دار	Cr	IT	Euphorbiaceae	<i>Euphorbia squamosa</i> Willd.
یونجه باغی عقربی	He	IT,ES	Fabaceae	<i>Coronilla scorpioides</i> (L.) W.D.J. Koch
خلر بی‌برگ	Th	IT,ES	Fabaceae	<i>Lathyrus aphaca</i> L.
خلر قرمز	He	IT,ES	Fabaceae	<i>Lathyrus roseus</i> Stev.
آهوماش زرد	He	IT,ES,M	Fabaceae	<i>Lotus corniculatus</i> L.
یونجه دایره‌ای	Th	IT,M	Fabaceae	<i>Medicago orbicularis</i> (L.) Bartalini
یونجه	Th	IT	Fabaceae	<i>Medicago sativa</i> L.
اسپرس تالش	He	IT	Fabaceae	<i>Onobrychis Hohenackeriana</i> C.A. Mey.
اسپرس رودباری	He	IT	Fabaceae	<i>Onobrychis Michauxii</i> DC.
اسپرس شاهپوری	He	IT	Fabaceae	<i>Onobrychis shahpuriensis</i> Rech.f.
شیدر مشکوک	He	IT,ES,M	Fabaceae	<i>Trifolium ambiguum</i> M.B.
شیدر برگ باریک	Th	IT,ES	Fabaceae	<i>Trifolium angustifolium</i> L.
شیدر خودروی	Th	IT,M	Fabaceae	<i>Trifolium arvense</i> L.
شیدر زرد	Th	IT,ES,M	Fabaceae	<i>Trifolium campestre</i> Schreb.
شیدر	Th	IT	Fabaceae	<i>Trigonella spruneriana</i> Boiss.
ماشک	Th	IT,ES	Fabaceae	<i>Vicia narbonensis</i> L.

ادامه جدول ۱

Continue of Table 1

<i>Vicia sativa</i> L.	Fabaceae	IT,M	Th	ماشک
<i>Vicia variabilis</i> Freyn & Sint.	Fabaceae	IT,ES		ماشک گوناگون
<i>Vicia variegata</i> Willd.	Fabaceae	IT,ES		ماشک رنگارنگ
<i>Fagaceae</i>	Fagaceae			
<i>Quercus petraea</i> L. ex Liebl.	Fagaceae	ES,M	Ph	بلوط سفید
<i>Geraniaceae</i>	Geraniaceae			
<i>Erodium oxyrhynchum</i> M.B.	Geraniaceae	IT	Th	نوک لک لک تیز
<i>Iridaceae</i>	Iridaceae			
<i>Gladiolus segetum</i> Ker.Gawl.	Iridaceae	IT	Cr	گلابول صحرایی
<i>Lamiaceae</i>	Lamiaceae			
<i>Origanum vulgare</i> L. subsp. <i>viride</i> (Boiss.Hayek	Lamiaceae	IT,ES	He	مرزنگوش
<i>Satureja sahendica</i> Bornm.	Lamiaceae	IT		مرزه سهندی
<i>Teucrium polium</i> L.	Lamiaceae	IT,M	He	مریم نخودی
<i>Thymus kotschyanus</i> Boiss. & Hohen.	Lamiaceae	IT	Ch	آویشن
<i>Thymus serpyllum</i> L.	Lamiaceae	IT		واقعی آویشن
<i>Ziziphora capitata</i> L.	Lamiaceae	IT	Th	آویشن
<i>Oleaceae</i>	Oleaceae			
<i>Fraxinus rotundifolia</i> Miller	Oleaceae	IT	Ph	زبان گنجشک
<i>Orchidaceae</i>	Orchidaceae			
<i>Cephalanthera Damasonium</i> (Miller)Druce	Orchidaceae	ES,M		گلسر جنگلی
<i>Papaveraceae</i>	Papaveraceae			
<i>Papaver macrostomum</i> Boiss. & Huet ex Boiss.	Papaveraceae	IT	Th	خشخاش پرچم درشت
<i>Plantaginaceae</i>	Plantaginaceae			
<i>Plantago lanceolata</i> L.	Plantaginaceae	IT,ES,M	He	بارهنگ سرنیزه‌ای
<i>Poaceae</i>	Poaceae			
<i>Agropyrum Tauri</i> Boiss. & Bal.	Poaceae	IT	He	چمن گندم سیسیلی
<i>Bromus japonicus</i> Thunb.	Poaceae	PL	Th	جاروعلفی
<i>Bromus sterilis</i> L.	Poaceae	IT	Cr	جاروعلفی نازا
<i>Festuca ovina</i> L.	Poaceae	IT	He	علف بره
<i>Poa bulbosa</i> L.	Poaceae	IT,ES,M	Ge	چمن پیازک‌دار
<i>Poa nemoralis</i> L.	Poaceae	IT,ES	Cr	چمن مرتعی
<i>Polygonaceae</i>	Polygonaceae			
<i>Polygonum mite</i> Schrank	Poaceae	IT,ES		هفت بند نرم
<i>Polygonum paronychioides</i> C. A. Mey. Ex Hohen.	Poaceae	IT,ES	He	هفت بند عقربیکی
<i>Rumex tuberosus</i> L.	Poaceae	IT,ES	Cr	ترشک غده‌دار
<i>Punicaceae</i>	Punicaceae			
<i>Punica Granatum</i> L.	Punicaceae	IT,ES	Ph	انار
<i>Ranunculaceae</i>	Ranunculaceae			
<i>Delphinium ochroleucum</i> Stev. Ex Dc.	Ranunculaceae	IT		زبان پس قفا
<i>Rhamnaceae</i>	Rhamnaceae			
<i>Paliurus spina-christi</i> Miller	Rhamnaceae	IT,ES	Ph	سیاه تلو
<i>Rhamnus pallasii</i> Fisch. & Mey.	Rhamnaceae	IT,ES	Ph	قره میخ
<i>Rosaceae</i>	Rosaceae			
<i>Cerasus avium</i> (L.) Moench	Rosaceae	ES	Ph	گیلاس
<i>Crataegus orientalis</i> Pall. ex M.B.	Rosaceae	IT	Ph	زالزالک
<i>Mespilus germanica</i> L.	Rosaceae	IT,ES,M	Ph	ازگیل
<i>Prunus divaricata</i> Ledeb.	Rosaceae	IT,ES	Ph	آلوچه
<i>Pyrus salicifolia</i> Pall.	Rosaceae	IT	Ph	گلابی
<i>Rosa canina</i> L.	Rosaceae	IT,ES	Ph	نسترن
<i>Spiraea crenata</i> L.	Rosaceae	IT,ES	Ph	اسپیبره
<i>Sorbus torminalis</i> (L.) Crantz	Rosaceae	ES	Ph	
<i>Rubiaceae</i>	Rubiaceae			
<i>Asperula arvensis</i> L.	Rubiaceae	IT,ES,M	Th	زیرتیه رایج
<i>Callipeltis cucullaria</i> (L.)Stev.	Rubiaceae	IT,SS	Th	زیاسر
<i>Galium humifusum</i> Bieb.	Rubiaceae	IT,M	He	شیر پنیر
<i>Galium odoratum</i> (L.)Scop.	Rubiaceae	ES,M	Cr	گل مروارید عطری
<i>Galium verum</i> L.	Rubiaceae	IT,M	He	شیر پنیر
<i>Scrophulariaceae</i>	Rubiaceae			
<i>Verbascum agrimonifolium</i> (C.Koch)Hub.-Mor.	Rubiaceae	IT		گل ماهور غازی
<i>Verbascum oreophilum</i> C.koch	Rubiaceae	IT		گل ماهور ارتفاع پسند
<i>Verbascum szovitsianum</i> Boiss.	Rubiaceae	IT		گل ماهور آذربایجانی
<i>Veronica orientalis</i> Miller	Rubiaceae	IT	He	سبزآب شرقی
<i>Veronica persica</i> Poir.	Rubiaceae	COSM	Th	سبزآب ایرانی
<i>Taxaceae</i>	Taxaceae			
<i>Taxus baccata</i> L.	Taxaceae	IT,ES	Ph	سرخ‌دار
<i>Ulmaceae</i>	Ulmaceae			
<i>Celtis caucasica</i> Willd.	Ulmaceae	IT,ES	Ph	تا (داغداغان)
<i>Ulmus carpiniifolia</i> G.Suckow	Ulmaceae	ES	Ph	اوجا
<i>Urticaceae</i>	Urticaceae			
<i>Urtica dioica</i> L.	Urticaceae	COSM	He	گزنه
<i>Verbenaceae</i>	Verbenaceae			
<i>Verbena officinalis</i> L.	Verbenaceae	IT,M	He	شاه پسند

منابع

1. Akbarzadeh, M. 2006. Study on floristic, life form and chorology plants rangelands of Vaz. Journal of Pajouhesh and Sazandegi, 20(2): 198-199 (In Persian).
2. Alijanpour, A., J. Eshaghi Rad and A. Banej Shafiei. 2011. The effect of physiographical factors on qualitative and quantitative characteristics of *Cornus mas* L. in Arasbaran forests. Iranian Journal of Forest and Poplar Research, 19(3): 396-407. (In Persian)
3. Alijanpour, A. 2000. The investigation and determination of optimum inventory and its application in Arasbaran forests, PhD thesis, Tehran University, 160pp. (In Persian)
4. Archibold, O.W. 1995. Ecology of world vegetation. Chapman and Hall Inc, London, 509p.
5. Assadi, M., A. Masomi, M. Khatamsaz and V.A. Mozafarian. 1988-2011. Flora of Iran, Research Institute of Forests and Rangelands Publication, Tehran, 1-71 (In Persian).
6. Atashgahi, Z., H. Ejtehadi and H. Zare. 2009. Study of floristics, life form and chorology of plants in the east of Dodangeh forests, Mazandaran province, Iran. Journal of Biology, 22(2): 193-203. (In Persian)
7. Azimie Motam, F., R. Talaii, F. Asiabzade and M. Hoshyar. 2011. Flora, life form and chorology of plants species of the region forest and protect (Ardabil Province). Taxonomy and Biosystematics, 3(9): 75-88 (In Persian).
8. Asri, Y., M. Rabei, B. Hamze and A. Jalili. 2009. Flora of *Artemisia sieberi* sites in Iran. Journal of Biology, 22(4): 645-660 (In Persian).
9. Assadi, M. 1987. Plants of Arasbaran protected area, NW. Iran (Part I). Iranian Journal of Botany, 3(2): 129-175.
10. Assadi, M. 1988. Plants of Arasbaran protected area, NW Iran (part II). Iranian Journal of Botany, 4(1): 1-59.
11. Batisse, M. 1982. The biosphere reserve: A tool for environmental conservation and management. Environmental. Conservation. 9(10): 1-110.
12. Anonymous. 1994. Comprehensive studies of agricultural development and juniper lakes basin. Comprehensive Consulting Engineers Iran. Volume 2 of Forests and Woodlands, 350 pp (In Persian).
13. Boissier, P.E. 1867-1888. Flora Orientalis. vols. 1-5. Genevae et Basileae. H. Georg, Geneva.
14. Davis, P.H. 1966-1984. Flora of Turkey. Vols. 1, 5, 10. Edinburgh University Press, Edinburgh
15. Ejtehadi, H., H. Zare and T. Amini Shakori. 2003. Study and drawing profiles forest cover along the river valley is sweet, Dodangeh Sari, Mazandaran. Iranian Journal of Biology, 17(4): 346-356 (In Persian).
16. Esmailzadeh, O., H. Asadi, S.M. Hosseini and A. Ahmadi. 2011. Flora, life form and chorological study of Box tree (*Buxus hyrcanus* Pojark.) sites in Khybus protected forest, Mazandaran. Journal of Plant Biology, 3(8): 27-40 (In Persian).
17. Ghahreman, A. 1979-1992. Colorful flora of Iran. Research Institute of Forests and Rangelands, Tehran (In Persian).
18. Gholami, A., H. Ejtehadi, F. Ghasemzade and J. Ghorshi. 2006. Biodiversity plant species around conservation Lake Bazangan. Iranian Journal of Biology, 19(4): 398-407. (In Persian)
19. Gurgin Karaji, M., P. Karami and H. Marofi. 2014. Introduction to the flora, life forms and chorology of Saral of Kurdistan (Case study sub catchment Farhadabad). Journal of plant researches Iranian Journal of Biology, 26(4): 510- 525 (In Persian).
20. Hamzeh, B. 2000. Some new and noteworthy plant records from Iran. Iranian Journal of Botany, 8(2): 271-277.
21. Hamzeh, B. and A. Jalili. 2002. A new plant and an interesting record from Iran. Iranian Journal of Botany, 9(2): 187-190.
22. Hamzeh, B. and A. Naqinezhad. 2009. *Arthraxon* P. Beauv. (Gramineae) and *Carex caryophyllea* (Cyperaceae), new genus and species records from Iran. Iranian Journal of Botany, 15: 68-71.
23. Hamzeh, B., S.R. Safavi, Y. Asri and A. Jalili. 2010. Floristic analysis and a preliminary vegetation description of Arasbaran Biosphere Reserve, NW Iran. Journal of Rostaniha, 11(1): 1-16. (In Persian)
24. Khajeddin, S.J and H. Yeganeh. 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).
25. Mirzadeh Vaghefi, S.S and M. Rajamand. 2008. Life forms and chrotypes of unwanted weedy plants in the main parks of Tehran. Iranian Journal of Forest and Range Protection Research, 6(1): 29-41. (In Persian)
26. Mobayen, S. 1975-1996. Flora of Iran: vascular plants. Tehran University Press, 1-4 (In Persian).
27. Mohammadzadeh, A. 2012. Evaluation of plant species biodiversity in ecological groups using some noun parametric measures in Arasbaran region (Case Study: Ilginechai and Kalybarchai Watershed), M.Sc thesis, Silviculture and Forest Ecology, Behbahan Khatam Alanbia University of Technology, 162pp (In Persian).
28. Mozafariyan, V and S. Sanandaji. 2009. Saral flora of Kurdistan. Magazine taxonomy and Biosystematics, 2(3): 59-84 (In Persian).
29. Mozaffarian, V. 2003. A dictionary of Iranian plant names. Farhang Moaser Publication, Tehran. (In Persian)
30. Mozaffarian, V. 2005. Plant classification. Amirkabir, Tehran. 1- 2. (In Persian)
31. Naqinezhad, A., S. Gasimov, A. Jalili, J. Sharifi and F. Azimi Motem. 2012. Study on floristic, life form and plant chorology of wetlands in northern and eastern slopes of Sabalan mountains. Taxonomy and Biosystematics, 4(10): 41-52 (In Persian).
32. Naqinezhad, A., S. Mokhtari and M.R. Joharch. 2015. A study on flora, life forms and chorology of plants at border mountains of Arzaneh- Taybad, Khorassan-e Razavi. Journal of plant Researches Iranian Journal of Biology, 28(1): 199-209 (In Persian).

33. Nicholes, G.E. 1930. Methods in floristic study of vegetation. *Ecology*, 11: 127-135.
34. Rechinger, K.H. 1963- 2005. *Flora Iranica*, nos. 1-175. Akademische University Verlasanstalt, Graz, Austria.
35. Pourbabaei, H., H. Manafi and T. Abedi. 2010. The Investigation of woody species diversity in white Georgian oak tree (*Quercus petraea* subsp. *iberica*) sites (case study: Choobeh Daragh and Darana, Arasbaran). *Iranian Journal of Forest*, 2(3): 197-207 (In Persian).
36. Razavi, S.A. 2008. Flora study of life forms and geographical distribution in Kouhmian region (Azadshahr- Golestan province). *Journal of Agricultural Science and Natural Resources*, 15(3): 98-108 (In Persian).
37. Razavi, S and N. Hassan Abbasi, 2010. A Floristic and Chorology Investigation of Oriental Arborvitae in Sourkesh Reserve (Fazel Abad-Golestan Province). *Journal of Wood and Forest Science and Technology*, 16(2): 83-100 (In Persian).
38. Raunkiaer, C. 1934. *The Life Forms of Plants and Statistical Plant Geography*, Clarendon Press, Oxford, 132 p.
39. Sagheb Talebi, Kh., S. Sajedi and F. Yazdian. 2004. Iran at the Forest Research Institute of Forests and Rangelands Research Forest, 55 pp (In Persian).
40. Salahi Kojoor, E., R. Tamartash and M.R. Tatyán. 2014. The survey of floristic and life form in summer rangeland of Nekaroud basin. *Journal of Conservation and Utilization of Natural Resources*, 2(1): 93-102.
41. Sokhanvar, F., H. ejtehadi, J. Vaezi, F. memariani, M.R. Joharchi and Z. ranjbar. 2013. Flora, life form and chorology of plants of the Helali protected area in Khorasan-e Razavi province. *Taxonomy and Biosystematics*, 5(16): 85-101 (In Persian).
42. Taghipour, Sh., M. Hassanzade and S. Hoseini Sarghin. 2011. Flora, life form and chorology of plants of the region of Ala and Rodzard in Khozestan Province. *Taxonomy and Biosystematics*, 3(9): 15-30 (In Persian).
43. Teimourzade, A., A. Ghorbani and A.H. Kavianpour. 2015. Study on the flora, life forms and chorology of the south eastern of Namin forests (Asi-Gheran, Fandoghloo, Hasani and Bobini), Ardabil province. *Journal of Plant Researches. Iranian Journal of Biology*, 28(2): 265-275 (In Persian).
44. Zarezade, A., S.M. Mirvakili and A. Mirhoseini. 2006. Flora, life form and chorology of plants species of the Valle Meeriz Damgahan (Yazd Province). *Research and Development in Natural resources*, 73(1): 129-137.
45. Zohary, M. 1966-1978. *Flora Palaestina*. Vols 1-3. The Jerusalem Academic Press, Jerusalem.
46. Zohary, M. 1973. *Geobotanical Foundations of the Middle East*, Fischer Verlag, Stuttgart, Amsterdam, 765 pp.

## Flora, Life form and Chorology of Plants Species of the Arasbaran Biosphere Reserve (Case Study: Kalybarchai and Ilginechai Watershed Basins)

Allahverdy Mohamadzade<sup>1</sup>, Reza Basiri<sup>2</sup>, Mehrangiz Poladian<sup>3</sup> and Nasim Zeynali<sup>4</sup>

1- Ph.D Student, Gorgan Agricultural Sciences and Natural Recourses University  
(Corresponding Author: ecology2020@yahoo.com)

2- Associate, Behbahan Khatam Alanbia University of Technology, Khozestan

3- Graduate Masters, University of Tehran

4- Graduate Masters, Forestry Department, University of Ilam  
Received: December 28, 2017 Accepted: February 6, 2018

### Abstracts

Arasbaran region is located in the north west of Iran and north of the east Azarbaijan province and most of these forests are seen in four areas of Kalibarchay, Ilgenechay, Hajilerchay and Selenchay. Result showed that 107 species belong to 74 genera and 36 families of vascular plants are found. which Dicotyledons with 32 families were the richest group. In terms of abundance, Monocotyledons with 4 families and Gymnospermes with 2 families were in the second and third place respectively and one family with one genus and one specie was also from vascular cryptogam. Families of fabaceae with 18 species, Asteraceae with 13 species. Rosaceae with 8 species, Lamiaceae with 6 species and Poaceae with 6 species were as the most important plant families in term of plant species that included a total of 47.63 % of the total species. Life forms of region plants contains of Hemicryptophytes with 42 species Phanerophytes with 26 species, Therophytes with 25 species, Cryptophytes with 11 species and Chamephytes with 3 species, which among them Rosaceae had the greatest number of Phanerophytes, peas greatest number of Therophytes, chicory greatest number of Hemicryptophytes, mint largest number of Chamephytes and grasses has the highest number of Cryptophytes. According to classifications were made on the basis of Rannkier system and calculation were made Hemicryptophytes with having 39.25 percent share of the total number of species constitute the dominant life forms of the region which respectively after them Phanerophytes with 24.29% and and Therophytes with 23.36% and Cryptophytes with 10.28% and Chamephytes with 2.80% are in the next orders results of determination of corotype plants of region showed that plants with the Geographical distribution of the Irano-Turanian with 34.5%, Euro- Siberian with 30.5% are the most important group of the Region

**Keywords:** Plant vegetation, Life forms, Geographical distribution, Arasbaran region