

صیانت از منابع طبیعی و محیط زیست

بررسی فلور، شکل زیستی و کورولوژی گیاهان در پروفیل ارتفاعی آلوارس - قله

سبلان

ممتاز علیزاده

دانشجوی کارشناسی ارشد مرتعداری دانشگاه محقق اردبیلی
Montaz.alizadeh@gmail.com

اردوان قربانی

دانشیار گروه مرتع و آبخیزداری دانشگاه محقق اردبیلی
a_ghorbani@uma.ac.ir

میکائیل بدرزاده اورنج

استادیار گروه مرتع و آبخیزداری دانشگاه محقق اردبیلی
M_badrzadeh@uma.ac.ir

محمود بیدار لرد

استادیار مرکز تحقیقات و آموزش کشاورزی و منابع طبیعی استان گیلان
bidar.zist@gmail.com

جابر شریفی نیارق

استادیار مرکز تحقیقات و آموزش کشاورزی و منابع طبیعی استان اردبیل
sharifnia.j@gmail.com

چکیده

این پژوهش با هدف بررسی فلور، شکل زیستی و کورولوژی گیاهان در پروفیل ارتفاعی آلوارس- قله سبلان در دامنه‌های جنوب شرقی سبلان انجام شد. طی عملیات میدانی نمونه‌های گیاهی جمع‌آوری و سپس گونه‌های گیاهی شناسایی شد. در مجموع ۲۶ گونه گیاهی متعلق به ۳۰ تیره و ۹۵ جنس شناسایی شد. بزرگترین تیره‌های گیاهی منطقه به ترتیب فراوانی عبارت بودند از: Asteraceae با ۲۰ درصد، Poaceae با ۱۱ درصد، Brassicaceae و Fabaceae هر کدام با ۸ درصد، Lamiaceae با ۷ درصد، Boraginaceae با ۶ درصد و سایر گونه‌ها می‌باشد. نتایج طبقه‌بندی گیاهان از نظر شکل زیستی به روش رانکایر در منطقه نشان داد که همی‌کریپتوفیت‌ها با ۵۴ درصد، تروفیت‌ها با ۲۳ درصد فراوانترین اشکال زیستی در منطقه بوده و کامفیت‌ها با ۹ درصد، ژئوفیت‌ها با ۸ درصد و کریپتوفیت‌ها با ۶ درصد در مرتبه بعدی از نظر اهمیت و تعداد گونه قرار دارند. پراکنش جغرافیایی گیاهان منطقه نشان داد که ۴۲ درصد گونه‌ها به ناحیه ایران- تورانی، ۱۷ درصد گونه‌ها به ناحیه ایران- تورانی و اروپا- سیبری، ۱۰ درصد گونه‌ها چند ناحیه ای، ۱۰ درصد گونه‌ها به ناحیه ایران- تورانی و اروپا سیبری و مدیترانه‌ای و بقیه گونه‌ها به سایر نواحی تعلق دارند.

کلمات کلیدی: فلور، شکل زیستی، کورولوژی، سبلان

صیانت از منابع طبیعی و محیط زیست

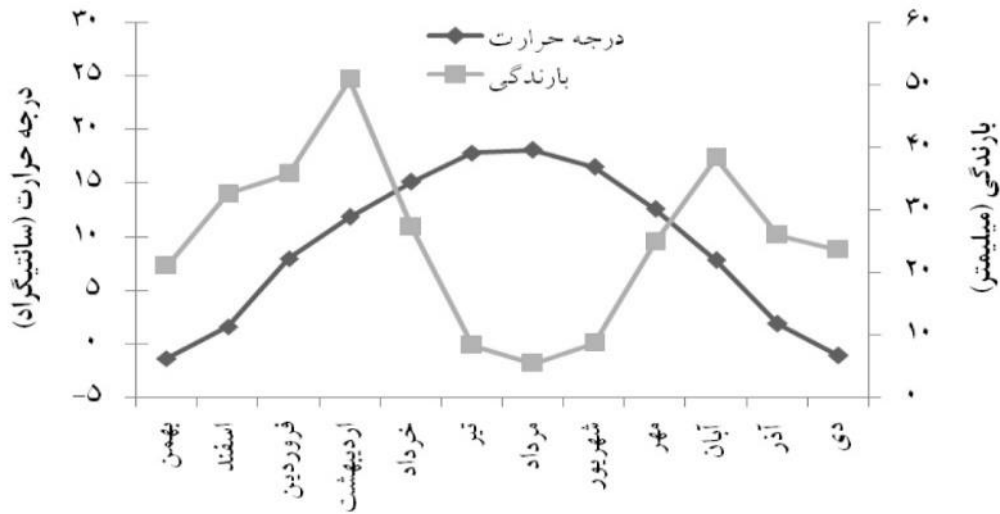
۱. مقدمه

کشور ایران دارای تنوع اقلیمی بالایی است و در نتیجه یکی از مناطق پوششی مهم از لحاظ تنوع گونه‌ای در جهان است [۱]. از سطح ۱۶۴ میلیون هکتاری ایران حدود ۸۶/۱ میلیون هکتار از آن مرتع می باشد، که گسترده‌ترین اکوسیستم است [۲]. مراتع از لحاظ تولیدات دامی، دامداری، تولید گیاهان صنعتی و دارویی، استفاده‌های تفرجگاهی، حفاظت آب، خاک و خدمات زیست‌محیطی دارای ارزش‌های متفاوتی هستند که متأثر از گونه‌های متفاوت و عوامل بوم‌شناختی مؤثر بر پراکنش آن‌هاست. پوشش گیاهی در مطالعات آکادمیک به صورت علمی پایه و در مطالعات کاربردی به منظور نیل به اطلاعاتی برای حل مسائل اکولوژیکی در ارتباط با مدیریت منابع طبیعی و حفاظت از اکوسیستم‌های طبیعی مورد بررسی و مطالعه قرار می‌گیرد [۳]. به طور کلی شناسایی و معرفی رستنی‌های یک منطقه برای دسترسی آسان و سریع به گونه‌ی گیاهی خاص در محل و زمان معین، تعیین پتانسیل و قابلیت ریشی منطقه، شناسایی گونه‌های مقاوم و گونه‌های در حال انقراض و کمک به حفظ آن‌ها و کمک به تعیین پوشش گیاهی منطقه اهمیت ویژه‌ای دارد [۴]. به علاوه می‌توان از بررسی فلوربستیکی هر منطقه در مدیریت صحیح آن از جمله در مرتع‌کاری‌ها و احیای پوشش گیاهی استفاده کرد [۵]. عناصر گیاهی در چرخه زندگی موجودات دیگر نقشی اساسی داشته، همواره مورد بهره‌گیری سایر موجودات زنده بوده اند [۶]. امروزه مراتع سرمایه‌های ملی هر کشور محسوب می‌شوند به طوری که حفاظت و استفاده صحیح از آنها علاوه بر ثروت آفرینی، بقای محیط زیست را نیز تضمین می‌کند. بنابراین شناسایی فلور یک منطقه و حفاظت از رستنی‌های آن به عنوان بخشی از اکوسیستم تاثیر زیادی بر جوامع گیاهی در جهت توالی و رسیدن به جامعه کلیماکس دارد و می‌تواند از طریق افزایش تنوع در اکوسیستم‌ها از زوال منابع طبیعی جلوگیری کند [۷]. طی سالهای گذشته مطالعات مختلفی در زمینه فلور، شکل زیستی و پراکنش گیاهی در ایران و در استان اردبیل در مناطق مختلف صورت گرفته است که می‌توان به مطالعات مبین [۸]، قهرمان [۹]، معصومی [۱۰]، اسدی و همکاران [۱۱]، جلیلی و جمزاد [۱۲]، رشینگر [۱۳]، احمدآلی و همکاران [۱۴]، حمزه [۱۵]، قربانی و همکاران [۱۶] و غیره اشاره کرد. در دهه‌های اخیر به دلیل سرعت تاثیر انسان در دگرگون‌سازی طبیعت و آسیب‌پذیری آن در برابر فعالیت‌های انسان و عدم توانایی آنها در بازگشت به کلیماکس، توازن اکولوژیک جوامع گیاهی به هم خورده است. بنابراین لازم است در جهت پویایی اکوسیستم‌ها، بررسی فلوربستیکی روی پوشش گیاهی صورت گیرد. سبلان از ارتفاع ۳۶۰۰ متر تا قله به عنوان اثر طبیعی ملی به ثبت رسیده و از مناطق چهارگانه حفاظتی محسوب می‌گردد با توجه به اینکه در مراتع سبلان به خصوص محدوده اثر طبیعی ملی سبلان مطالعات بسیار کمی در خصوص ترکیب و تنوع گیاهی انجام گرفته است، لذا بررسی ترکیب و تنوع پوشش گیاهی در پروفیل ارتفاعی آلوارس تا سبلان در دامنه جنوب شرقی با تاکید بر اثر طبیعی ملی سبلان با هدف حفظ، حراست و توسعه ذخایر ژنی و همچنین آگاهی از تنوع گونه‌ای به منظور شناسایی گونه‌های اثر طبیعی ملی سبلان از اهمیت ویژه‌ای برخوردار است، تا به استناد نتایج حاصله بتوان بهترین راهکارهای مدیریتی برای مدیریت این منطقه و مراتع پایین دست آن ارائه داد.

۲. مواد و روش‌ها

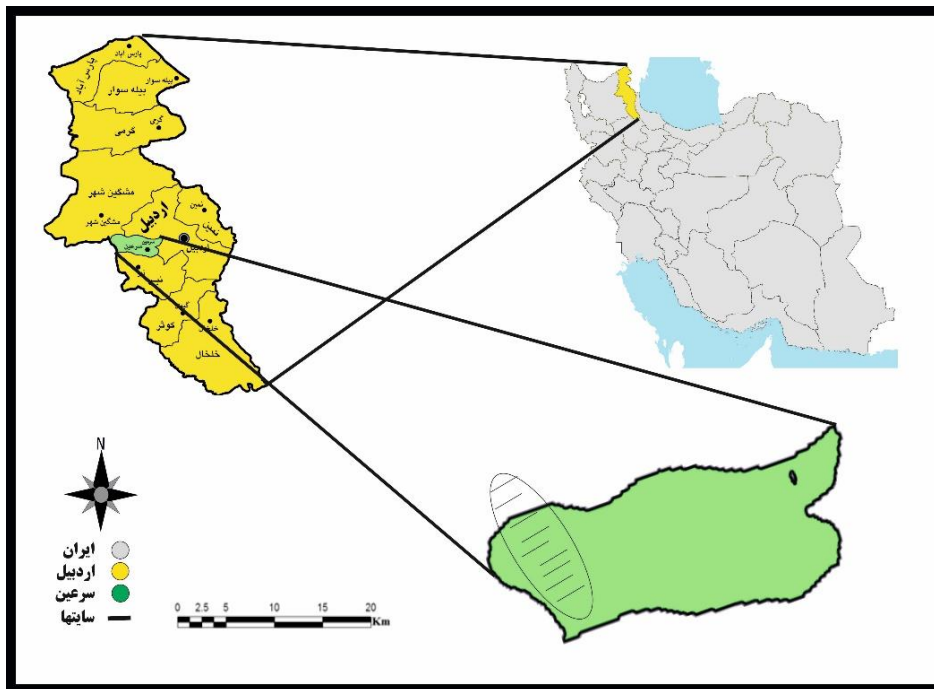
منطقه مورد مطالعه و خصوصیات آن: پروفیل ارتفاعی آلوارس - قله سبلان در استان اردبیل و در فاصله ۲۵ کیلومتری از محدوده شهرستان سرعین و در مراتع جنوب شرقی سبلان قرار دارد. حداقل و حداکثر ارتفاع سایت‌ها از ۲۳۰۰ متر از سطح دریا شروع و تا قله سبلان در ارتفاع ۴۸۱۱ متر از سطح دریا ادامه می‌یابد (۲۵۱۱ متر اختلاف ارتفاع). بر اساس میانگین آمار ۲۵ ساله (۱۳۶۰ تا ۱۳۸۵) ایستگاه‌های هواشناسی منطقه، متوسط بارندگی در این منطقه ۲۹۹ تا ۷۶۶ میلی‌متر و متوسط دمای حداقل ۱/۹- تا ۲، دمای متوسط ۳/۹ تا ۷/۹ و دمای حداکثر ۱۱/۸ تا ۱۴/۹ درجه سانتیگراد متغیر است. شکل ۱ منحنی آمبروترمیک، فصل خشک و مرطوب نزدیکترین ایستگاه هواشناسی، ایستگاه اردبیل را نشان می‌دهد. ارتفاع مناطق نمونه برداری شده شامل مراتع روستای آلوارس در ۲۳۰۰ تا ۴۸۱۱ متر از سطح دریا (پروفیل ارتفاعی آلوارس - قله سبلان) است.

سیات از منابع طبیعی و محیط زیست



شکل ۱- منحنی آمبروترمیک براساس داده های هواشناسی نزدیکترین ایستگاه سینوپتیک اردبیل (میانگین ۲۵ ساله) در منطقه جنوب شرقی سیلان [۱۷]

در مجموع، این منطقه دارای تابستان های معتدل و زمستان های سرد است. برای مطالعه ۹ طبقه ارتفاعی تعیین شد. شکل ۲ محدوده سایت های نمونه گیری را نشان می دهد.



شکل ۲- موقعیت منطقه مورد مطالعه و سایت های نمونه برداری

۱-۲ روش تحقیق:

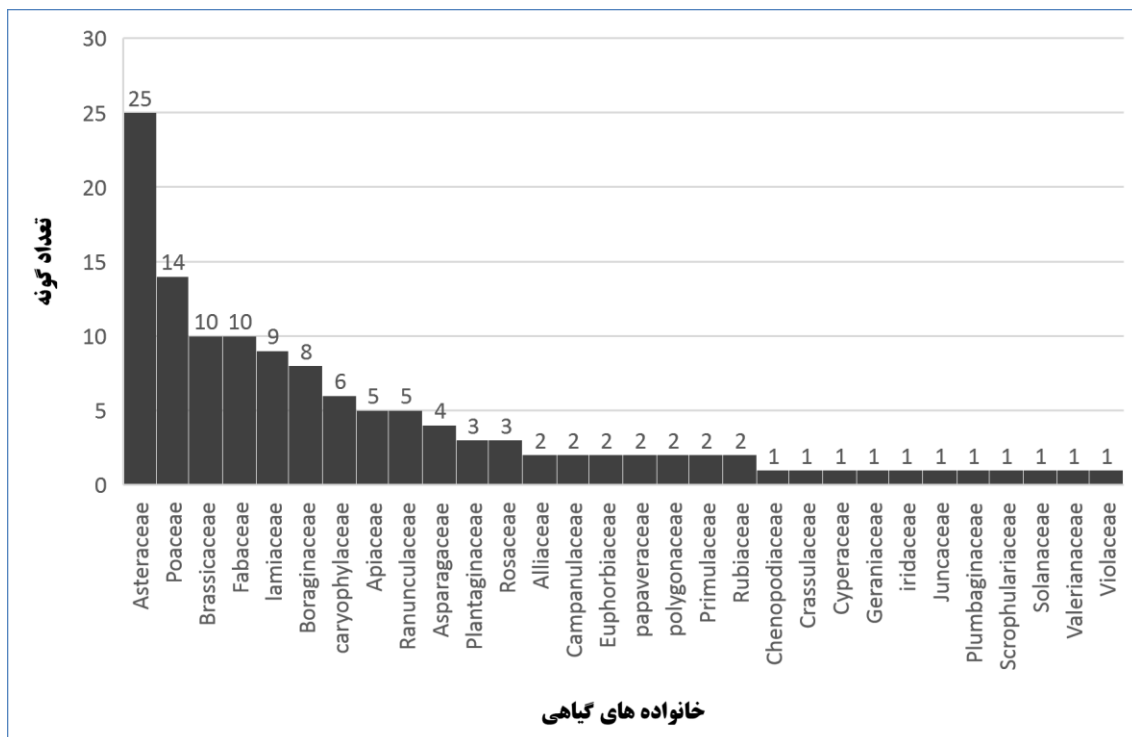
به منظور بررسی پوشش گیاهی، بر اساس نقشه های توپوگرافی و پس از بررسی ها و بازدیدهای میدانی با توجه به جاده های دسترسی و مسیرهای صعود قله و زمان بندی بر اساس محدودیت های آب و هوایی موجود در مناطق کوهستانی و با در نظر

سیانت از منابع طبیعی و محیط زیست

گرفتن تکامل اندام‌های گیاهی، از اوایل خرداد ماه در ارتفاعات پایین تا اوایل شهریور ماه برای ارتفاعات بالاتر انجام شد. تعداد ۹ طبقه ارتفاعی در منطقه مورد مطالعه مشخص شد و سپس در هر سایت سه ترانسکت با فاصله ۵۰ متری انتخاب شد، ترانسکت اول به صورت تصادفی و با در نظر گرفتن اثر حاشیه‌ای جاده انتخاب و ترانسکت‌های بعدی به صورت سیستماتیک و عمود بر شیب انتخاب شد. در هر ترانسکت تعداد ۱۰ پلات یک متر مربعی و به فاصله ۱۰ متر از هم در مجموع ۳۰ عدد پلات-گذاری در هر سایت انجام پذیرفت نمونه‌های گیاهی جمع آوری شده از سطح پلات‌ها به هرباریوم دانشگاه محقق اردبیلی انتقال و بر اساس روش‌های مرسوم تاکسونومی گیاهی شناسایی شده و سپس تیره، جنس و گونه آن‌ها با استفاده از منابع گیاه شناسی موجود، فلور ایران [۱۱]، فلور رنگی ایران [۹]، رستنی‌های ایران [۸]، فلور ترکیه [۱۸]، فلور ایرانیکا [۱۳] و اختصار اسامی مولفان گونه‌ها با نمایه بین‌المللی نام‌های گیاهی [۱۹] یکسان‌سازی شد. در تعیین شکل زیستی گونه‌ها، از طبقه بندی رانکایر [۲۰] بر اساس فرم‌های رویشی تروفیت (Th)، ژئوفیت (Ge)، کریپتوفیت (Cr)، همی کریپتوفیت (He)، کامفیت (Ch) و فانروفیت (Ph) استفاده شد، همچنین پراکنش جغرافیایی گونه‌ها، با فلور ترکیه [۱۸] و فلور ایران [۱۱] طبقه‌بندی گردید.

۲-۲. نتایج

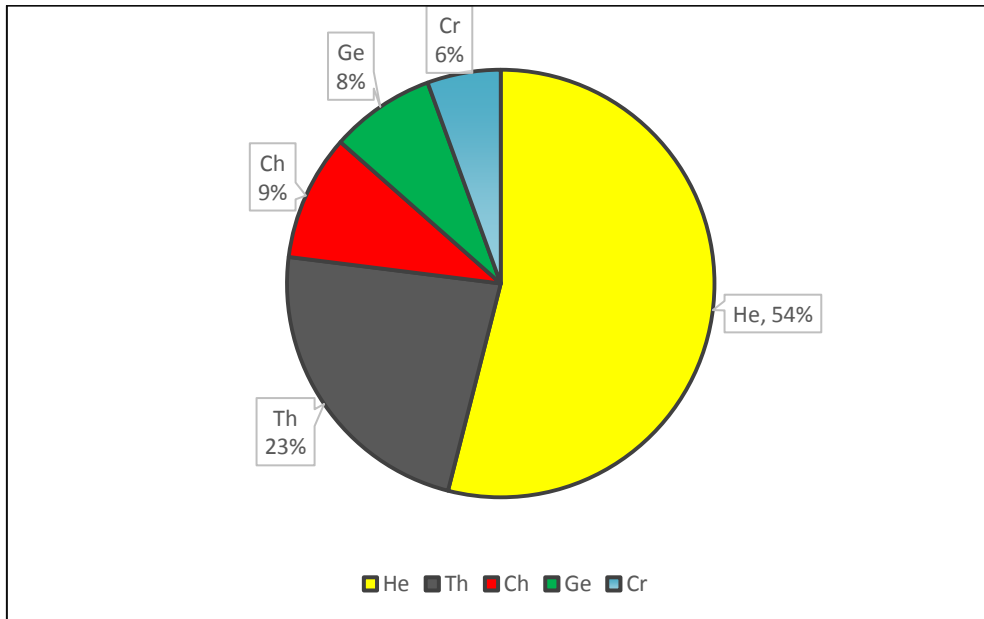
نتایج نشان داد تعداد ۱۲۶ گونه متعلق به ۳۰ تیره و ۹۵ جنس در سطح سایت‌های انتخاب شده در پروفیل ارتفاعی انتشار دارد. بزرگترین تیره‌های گیاهی منطقه به ترتیب فراوانی گونه‌ها متعلق به Asteraceae با ۲۰ درصد، Poaceae با ۱۱ درصد، Brassicaceae و Fabaceae هر کدام با ۸ درصد، Lamiaceae با ۷ درصد و Boraginaceae با ۶ درصد بیشترین تعداد گونه‌ها را به خود اختصاص دادند (شکل ۳).



شکل ۳- نمودار خانواده‌های غالب گیاهی منطقه بر اساس فراوانی گونه

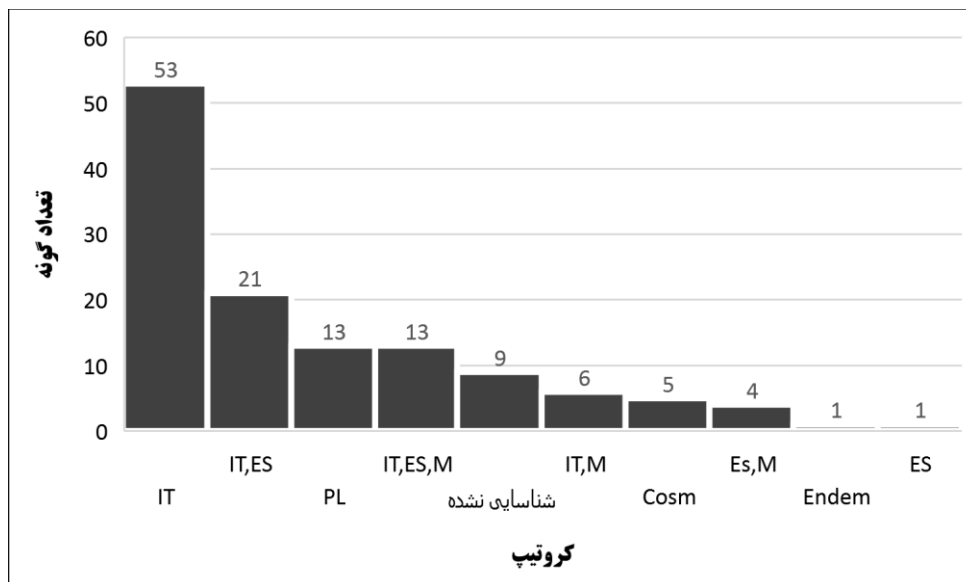
نتایج طبقه‌بندی گیاهان از نظر شکل زیستی به روش رانکایر نشان داد که فرم‌های همی کریپتوفیت‌ها (He) با ۵۴ درصد، تروفیت‌ها (Th) با ۲۳ درصد فراوانترین اشکال زیستی در منطقه هستند و کامفیت‌ها (Ch) با ۹ درصد، ژئوفیت‌ها (Ge) با ۸ درصد و کریپتوفیت‌ها (Cr) با ۶ درصد در مرتبه بعدی از نظر اهمیت و تعداد گونه قرار دارند (شکل ۴).

سیات از منابع طبیعی و محیط زیست



شکل ۴- درصد طیف زیستی گونه‌های گیاهی منطقه مورد مطالعه

پراکنش جغرافیایی گیاهان منطقه نشان دهنده آن است که ۴۲ درصد گونه‌ها به ناحیه ایران- تورانی (IT)، ۱۷ درصد گونه‌ها به ناحیه ایران- تورانی و اروپا- سبیری هیرکانی (IT,ES)، ۱۰ درصد گونه‌ها چند ناحیه ای (PL)، ۱۰ درصد گونه‌ها به ناحیه ایران- تورانی و اروپا سبیری و مدیترانه ای (IT,ES,M) و بقیه گونه‌ها به سایر نواحی تعلق دارند (شکل ۵).



شکل ۵- نمودار پراکنش جغرافیایی گونه‌های گیاهی منطقه بر اساس فراوانی گونه

۲-۳. بحث:

در منطقه مورد مطالعه ۱۲۶ گونه گیاهی در پروفیل ارتفاعی ۲۳۰۰ تا ۴۸۱۱ متر از سطح دریا در در مراتع آوارس تا قله سبلان ثبت شد. با توجه به وسعت زیاد منطقه مورد مطالعه گونه‌های گیاهی از تنوع نسبتاً زیادی برخوردار است، ولی در این مطالعه که هدف آن بررسی فلور در پروفیل ارتفاعی مورد نظر می‌باشد، فقط مکان‌های نمونه برداری در طول پروفیل در نظر

صیانت از منابع طبیعی و محیط زیست

گرفته شده و در سطوح پلات‌های محدود اقدام به جمع‌آوری گونه‌ها گردید. مطمئناً ترکیب و تنوع گیاهی در سطح منطقه مورد مطالعه بسیار بیشتر از ۱۲۶ گونه می‌باشد. با توجه به هدف پژوهش که بررسی فلور، شکل زیستی و کورولوژی گیاهان تنها در یک پروفیل ارتفاعی می‌باشد، در نتیجه در این پروفیل ۹۵ جنس از ۳۰ خانواده مشخص شد.

براساس نتایج حاصله در مطالعه اخیر حدود ۹/۴۴ درصد (۱۲ گونه) از گونه‌ها با گونه‌های معرفی شده توسط احمد آلی و همکاران [۱۴] از دامنه‌های جنوب شرقی سبلان، حدود ۱۰/۴ درصد (۱۳ گونه) از گونه‌ها با فلور معرفی شده توسط نبی زاده خیاط [۲۱] از دامنه‌های جنوب شرقی سبلان، حدود ۶/۲۹ درصد (۸ گونه) از گونه‌ها با فلور معرفی شده توسط غفاری و همکاران [۲۲] از دامنه‌های شمالی سبلان (قوتور سویی) و حدود ۷/۰۸ درصد (۹ گونه) از گونه‌ها با فلور معرفی شده توسط نظری عنبران و همکاران [۲۳] از دامنه‌های شمالی سبلان (لاهرود - شابیل) مشابهت دارد.

تیره Asteraceae با ۲۰ درصد، تیره غالب منطقه به شمار می‌رود که با مطالعات احمد آلی و همکاران [۱۴] در دامنه‌های جنوب شرقی سبلان مطابقت دارد. همچنین شریفی و همکاران [۲۴] نیز در بررسی دامنه‌های شمالی و شرقی سبلان و نبی زاده خیاط [۲۱] در دامنه‌های جنوب شرقی سبلان، تیره Asteraceae را به عنوان تیره غالب معرفی کرده‌اند. اعضای این تیره گیاهی سازش خوبی با شرایط اقلیمی ایران - تورانی داشته، معمولاً این تیره در مناطقی که دارای میزان بالای تخریب پوشش گیاهی باشد، ازدیاد پیدا می‌کنند که این امر می‌تواند سیمای یک منطقه تخریب شده را نیز نمایان سازد.

بر اساس نظر آرچی بلد [۲۵] کوهستانی بودن و آب و هوای سرد و معتدل باعث رویش همی کریپتوفیت‌ها خواهد بود، گیاهان همی کریپتوفیت (چند ساله) بیشتر از سایر فرم‌ها در منطقه مورد مطالعه گسترش دارد که با مطالعات شریفی و همکاران [۲۴] در بررسی دامنه‌های شمالی و شرقی سبلان و مطابقت دارد. مجموعه گونه‌های یک منطقه اصولاً تابع شرایط اقلیمی و محیطی آن منطقه است. با توجه به این که اقلیم منطقه، تحت تاثیر جریانهای هیرکانی، سیبری و اندکی مدیترانه‌ای قرار دارد و بنابر منابعی مانند جوانشیر [۲۶] و تاختاجان [۲۷] منطقه مورد مطالعه جزء ناحیه ایران - تورانی است. بر اساس نتایج حاصل از این پژوهش ۴۲ درصد گونه‌های شناسایی شده مربوط به ناحیه ایران - تورانی می‌باشد. همچنین ۱۷ درصد از گونه‌ها مربوط به ناحیه ایران - تورانی و اروپا سیبری است که حضور این گروه از گونه‌ها در این منطقه نشانگر شرایط رویشی نسبتاً مطلوب برای گسترش این گیاهان بوده و تا حدودی نشان دهنده همپوشانی این دو ناحیه است.

شکل زیستی گیاهان بنابر نظر آرچی بلد [۲۵] معرف طیف زیستی غالب در یک اقلیم و نشان دهنده چگونگی سازش گیاهان با اقلیم خاص است. ولجیک [۲۸] در بررسی ترکیب فلورستیک گیاهان آوندی در طول رودخانه Gorge در صربستان طی سالهای ۱۹۹۸ تا ۲۰۰۰، بیان کردند که همی کریپتوفیت‌ها به دلیل سازگاری بیشتر با شرایط محیطی منطقه تیپ بیولوژیک غالب منطقه را تشکیل می‌دهند. همچنین با توجه به مجموع شرایط آب و هوایی تروفیت‌ها از نظر تراکم حضور به عنوان دومین شکل زیستی در منطقه می‌باشند که نشانگر تخریب رویشگاه‌ها با توجه به پتانسیل بالای منطقه مورد مطالعه از نظر عوامل اکولوژیکی می‌باشد. خدادادی و همکاران [۲۹]. نیز تروفیت‌ها را شکل زیستی غالب منطقه استیل آستارا معرفی کرده‌اند. اگرچه این شکل زیستی در مناطق بیابانی بیشتر است، ولی حضور بالای آن در منطقه در نتیجه دخالت‌های انسان و چرای متمرکز دام توجیه پذیر است. از نظر سولینسکا [۳۰]، فشارهای مستقیم انسانی و فور تروفیت‌ها را افزایش می‌دهد. بنابراین، توجیه حضور این گروه در مراتع سبلان بیشتر ناشی از تخریب می‌باشد. نظری و همکاران [۲۳]، (غفاری و همکاران [۲۲] و احمدآلی و همکاران [۱۴]، نیز گروه دوم شکل زیستی را تروفیت‌ها گزارش داده‌اند که با نتایج این پژوهش مطابق می‌باشد.

۳. نتیجه‌گیری

به طور کلی می‌توان نتیجه گرفت فراوانی تیره Asteraceae در این منطقه می‌تواند به چرای زیاد در منطقه، درصد بالای تخریب پوشش گیاهی و همچنین مقاومت تاکسون‌های این تیره در برابر تنشهای مختلف طبیعی و انسانی و کوهستانی

صیانت از منابع طبیعی و محیط زیست

بودن منطقه مربوط باشد. دومین تیره از لحاظ فراوانی تیره Poaceae می‌باشد از دلایل فراوانی گرامینه‌ها در منطقه مورد مطالعه می‌توان قرار گرفتن جوانه رویشی آن‌ها در سطح خاک باشد که آن‌ها را از آسیب توسط دام و عوامل مخرب حفظ می‌کند. همچنین تیره Brassicaceae به عنوان سومین تیره از نظر فراوانی می‌باشد و با توجه به اینکه مهمترین علفهای هرز موجود نیز در این تیره قرار دارد، بنابراین می‌تواند نشان دهنده تخریب مرتع به ویژه در ارتفاعات پایین و میانی بوده و یک هشدار مدیریتی باشد. اعضای این تیره‌های گیاهی سازش خوبی با شرایط اقلیمی منطقه ایران - تورانی داشته، معمولا در مناطقی که دارای میزان بالای تخریب پوشش گیاهی باشد افزایش پیدا می‌کنند که این امر می‌تواند سیمای یک منطقه تخریب شده را نمایان سازد.

فراوانی همی کریپتوفیت‌ها را می‌توان به اقلیم مرطوب و سرد ارتفاعات مربوط دانست. اما علت اینکه تروفیت‌ها بیشترین درصد بعد از همی کریپتوفیت‌ها را در منطقه دارند احتمالا مربوط به تخریب‌های مختلفی است که در منطقه صورت گرفته است و به عبارت دیگر فراوانی تروفیت‌ها به دلیل دخالت انسان و ایجاد فرصت برای توسعه گیاهان یکساله نیز مرتبط می‌باشد. همچنین وجود درصد کم ژئوفیت‌ها در منطقه نیز می‌تواند نشانگر فرسایش خاک باشد و از طرفی ژئوفیت‌ها در شرایط دمایی سرد به صورت ریزوم، پیاز و غده در زیر خاک باقی می‌مانند و هیچ عضوی از آنها در فصل سرد سال دیده نمی‌شود [۳۱]. با توجه به اینکه گیاهان نشان دهنده سیمای طبیعی منطقه می‌باشد و با توجه به نتایج این تحقیق مراتع در دامنه جنوب شرقی سبلان در حال تخریب بوده، لذا با توجه به اینکه کوهستان سبلان جزء مناطق حفاظتی استان بوده و از لحاظ کشوری و بین‌المللی نیز حائز اهمیت می‌باشد، پیشنهاد می‌گردد با انجام مطالعات دیگر در سایر دامنه‌ها شناخت دقیقی از فلور منطقه به دست آید تا نسبت به مدیریت مراتع منطقه اقدام فوری، منطقی و علمی انجام گیرد.

مراجع

- [۱] مصدافی، م.، ۱۳۸۳. مرتعداری در ایران. انتشارات آستان قدس رضوی.
- [۲] اسکندری، ن.، ع. علیزاده و ف. مهدوی، ۱۳۸۷. سیاست‌های مرتعداری در ایران، نشر پونه.
- [۳] مصدافی، م.، ۱۳۸۰. توصیف و تحلیل پوشش گیاهی. جهاد دانشگاهی مشهد.
- [۴] کاظمیان، ا.، ف. ثقفی خادم، م. اسدی و م. قربانی، ۱۳۸۳. مطالعه فلور، فرم رویشی و کورولوژی بند گلستان، پژوهش و سازندگی، ۱۷(۳): ۶۲-۴۸.
- [۵] اسدی، م.، ۱۳۶۴. بررسی جوامع گیاهی جنگل خیرودکنار، سری پاتم، پایان‌نامه‌ی کارشناسی ارشد، دانشکده‌ی منابع طبیعی، دانشگاه تهران.
- [۶] قهرمانی، ا.، عطار، ف.، ۱۳۷۷. تنوع زیستی گونه‌های گیاهی ایران. انتشارات دانشگاه تهران.
- [۷] آذرینوند، ح.، م. زارع چاهوکی. ۱۳۸۹. بوم‌شناسی مرتع. انتشارات دانشگاه تهران.
- [۸] مبین، ص.، ۱۳۵۴-۱۳۷۵. رستنی‌های ایران، جلد‌های ۱-۴، انتشارات دانشگاه تهران.
- [۹] قهرمان، ا.، ۱۳۵۸-۱۳۸۶. فلور رنگی ایران. جلد‌های ۱-۲۰، انتشارات موسسه تحقیقات جنگل‌ها و مراتع.
- [۱۰] معصومی، ع.، ۱۳۶۵-۱۳۸۴. گون‌های ایران. جلد‌های ۱-۴، انتشارات موسسه تحقیقات جنگل‌ها و مراتع.
- [۱۱] اسدی، م.، معصومی، ع.، خاتم‌ساز، م.، مظفریان، و. (ویراستاران). ۱۳۹۲-۱۳۶۷. فلور ایران. انتشارات موسسه تحقیقات جنگل‌ها و مراتع.

[12] Jalili A., Jamzad Z. 1999. Red data book of Iran, a preliminary survey of endemic, rare and endangered plant species in Iran. Research Institute of Forests and Rangelands, Tehran.

[13] Rechinger K.H., (ED0, 1963-1998 Flora Iranica, vols. 1-180. Akademische Drucku. Verlagsanstalt, Graz, Austria.

- [۱۴] احمدآلی، و.، قربانی، ا.، عظیمی مطعم، ف.، اصغری، ع.، تیمورزاده، ع.، بدرزاده، م.، ۱۳۹۴. بررسی فلور، شکل زیستی، کروتیپ و تغییر تنوع و یکنواختی گونه‌ای تحت تاثیر فواصل مختلف چرایی از کانون‌های بحرانی در دامنه‌های جنوب شرقی سبلان، مجله تاکسونومی و بیوسیستماتیک، ۸۴: ۲۳-۶۹.

صیانت از منابع طبیعی و محیط زیست

- [۱۵] حمزه، ب؛ ۱۳۹۶. بررسی جامعه شناسی گیاهی منطقه حفاظت شده‌ی بیستون، تحقیقات مرتع و بیابان ایران، ۲۳(۴): ۸۷۶-۸۹۲.
- [۱۶] قربانی، ا.، حسین زاده، ع.، غفاری، س.، کاکه ممی، آ. ۱۳۹۷. بررسی فلور، شکل زیستی، پراکنش جغرافیایی و وضعیت حفاظتی گیاهان شهرستان کوثر، سیزدهمین همایش ملی علوم و مهندسی آبخیزداری ایران و سومین همایش ملی صیانت از منابع طبیعی و محیط زیست، دانشگاه محقق اردبیلی.
- [۱۷] قربانی، ا.، شریفی نیارق، ج.، کاویان پور، ح.، ملک پور، ب.، میرزایی آغجه قشلاقی، ف. ۱۳۹۲. بررسی خصوصیات اکولوژیکی گونه *Festuca ovina L.* در مراتع جنوب شرقی سبلان، مجله جنگل و بیابان، ۲۰: ۳۷۹-۳۹۶.
- [18] Davis, P.H. 1965-1988. Flora of Turkey and the East Aegean. Vols. 1-8. Edinburgh University Press, Scotland.
- [19] IPNI. 2019. The International plant Names Index. Retrieved from <http://www.ipni.org>. on: spring of 2019.
- [20] Raunkiaer, c., 1934 The life forms of plants and statistical plant geography. Clarendon press, Oxford.
- [۲۱] نبی‌زاده خیاط، ن؛ ۱۳۹۵. اثر ارتفاع از سطح دریا بر تنوع و ترکیب پوشش گیاهی در دامنه‌های جنوب‌شرقی سبلان، پایان‌نامه‌ی کارشناسی ارشد، دانشکده‌ی کشاورزی و منابع طبیعی دانشگاه محقق اردبیلی.
- [۲۲] غفاری، ن.، قربانی، ا.، تیمورزاده، ع.، بهرامی، ب.، قویدل، ا. ۱۳۹۴. معرفی فلور، شکل زیستی و پراکنش جغرافیایی گونه‌های مرتعی دامنه‌های شمالی (قوتور سویی) سبلان، دومین همایش ملی صیانت از منابع طبیعی و محیط زیست، دانشگاه محقق اردبیلی.
- [۲۳] نظری عنبران، ف.، قربانی، ا.، عظیمی مطعم، ف.، تیمورزاده، ع.، اصغری، ع.، هاشمی مجد، ک.، ۱۳۹۴. بررسی فلوریستیکی و تنوع گونه‌ای در گرادیان ارتفاعی لاهرود-شابلیل (شمال سبلان)، نشریه حفاظت زیست بوم گیاهان، ۷: ۱-۱۸.
- [۲۴] شریفی، ج.، جلیلی، ع.، قاسمس، ش.، نقی نژاد، ع.ر.، عظیمی مطعم، ف. ۱۳۹۱. بررسی فلورستیک، شکل زیستی و پراکنش جغرافیایی گیاهان اراضی ماندابی، دامنه‌های شمالی و شرقی سبلان. مجله تاکسونومی و بیوسیستماتیک، ۱۰: ۴۱-۵۲.
- [25] Archibold, O.W. (1995) Ecology of world vegetation. Chapman and Hall, Inc, London.
- [۲۶] جوانشیر، ع. ۱۳۶۸. اکولوژی مراتع سبلان، طرح تحقیقاتی مشترک جهاد سازندگی آذربایجان شرقی و دانشکده کشاورزی دانشگاه تبریز. جهاد سازندگی استان آذربایجان شرقی (تبریز) واحد مرتع، ۶۳-۱۵۲.
- [27] Takhtajan A. 1986. Floristic regions of the world. University of California Press, Berkley.
- [28] Veljic M., Marin D.D., Krirose Z., Jubic B.L. 2006. Vascular flora of the Urac River Gorge in Serbia. Biological Science Belgrade, 58(2): 125-133.
- [۲۹] خدادادی، س.، سعیدی، ش.، و نقی نژاد، ع.ر. ۱۳۸۸. سهم فلور و زیستگاهها در منطقه باتلاقی استیل (آستارا) در حاشیه شمال غرب ایران. رستنیها، ۱۰: ۴۴-۶۳.
- [30] Solinska G.B., Namura O.A., Symonides E. 1997. Long-term dynamics of a relict forest in an urban area, Floristica et Geobotanica, 42(2): 423-479.
- [۳۱] صابری، ا.، قهرمانی نژاد، ف.، صاحبی، س.، جوهرچی، م.ر. ۱۳۸۹. مطالعه فلورستیک جنگل پسته چهچهه، شمال شرق ایران. تاکسونومی و بیوسیستماتیک ۵: ۶۱-۹۲.

سیانت از منابع طبیعی و محیط زیست

پیوست

پیوست ۱- فهرست گیاهان منطقه مورد مطالعه

(شکل زیستی = He: همی کرپتوفیت، Th: تروفیت، Ch: کامفیت، Cr: کرپتوفیت، Ge: ژئوفیت، پراکنش جغرافیایی = IT: ایران- تورانی، IT,ES: ایران- تورانی و اروپا- سبیری هیرکانی، Pl: چند ناحیه ای، IT,ES,M: ایران- تورانی و اروپا سبیری و مدیترانه ای، IT,M: ایران- تورانی و مدیترانه ای، Cosm: جهان وطنی، ES,M: اروپا-سبیری و مدیترانه ای، Endem: بومی، ES: اروپا سبیری)

خانواده و نام علمی	شکل زیستی	پراکنش جغرافیایی
Alliaceae		
<i>Allium colchicifolium</i> Boiss.	Ge	IT
<i>Allium struzlianum</i> Ogan.	Ge	IT
Apiaceae		
<i>Astrodaucus orientalis</i> (L.) Drude	He	Cosm
<i>Chaerophyllum bulbosum</i> L.	Ch	IT,ES
<i>Eryngium campestre</i> L.	He	ES,M
<i>Heracleum persicum</i> Fisch.	He	IT
<i>Pimpinella</i> sp.	He	IT
Asparagaceae		
<i>Muscari caucasicum</i> (Griseb.) Baker	Ge	IT,ES,M
<i>Ornithogalum montanum</i> Cirillo.	Ge	ES,M
<i>Ornithogalum sigmoideum</i> Freyn & Sint.	Ge	ES,M
<i>Puschkinia scilloides</i> Sieber, nom. illeg.	Cr	IT
Asteraceae		
<i>Achillea vermicularis</i> Trin.	He	IT
<i>Achillea millefolium</i> L.	He	IT,ES
<i>Anthemis</i> sp.	Th	IT
<i>Artemisia austriaca</i> Jacq.	He	IT,ES
<i>Bellis perennis</i> L.	He	IT,ES
<i>Chondrilla juncea</i> L.	He	IT
<i>Cirsium lappaceum</i> (M. Bieb.) Fisch.	He	IT
<i>Centaurea aucheri</i> (DC.) Wagenitz	He	IT
<i>Cirsium obvallatum</i> M.Bieb.	He	IT
<i>Cirsium vulgare</i> (Savi) Ten.	He	IT,ES
<i>Cousinia gigantolepis</i> Rech.f.	He	Endem
<i>Crepis sancta</i> (L.) Bornm.	Th	IT,ES,M
<i>Helichrysum psychophilum</i> Boiss.	Ch	IT,M

سیات از منابع طبیعی و محیط زیست

<i>Lactuca orientalis</i> Boiss.	Th	IT
<i>Lapsana intermedia</i> M.Bieb.	He	IT
<i>Leontodon hispidus</i> L.	He	IT,ES,M
<i>Onopordum acanthium</i> L.	Ch	IT,ES
<i>Senecio vulgaris</i> L.	Th	IT,ES,M
<i>Tanacetum</i> sp.	He	---
<i>Tanacetum chiliophyllum</i> (DC.) Sch. Bip.	Ch	IT
<i>Taraxacum</i> sp.	He	---
<i>Tragopogon</i> sp.(1)	He	---
<i>Tragopogon</i> sp.(2)	He	---
<i>Tragopogon bupthalmoides</i> (DC.) Boiss.	He	IT,ES,M
<i>Tripleurospermum caucasicum</i> (Willd.) Hayek	Ge	IT
Boraginaceae		
<i>Anchusa arvensis</i> (L.) M. Bieb.	He	ES
<i>Erysimum crassipes</i> Fisch & C. A. Mey.	He	IT
<i>Lithospermum tenuiflorum</i> L. f.	Th	IT
<i>Myosotis alpestris</i> F. W. Schmidt	He	IT
<i>Myosotis arvensis</i> (L.) Hill	Th	IT
<i>Nonea persica</i> Boiss.	He	IT
<i>Paracaryum leptophyllum</i> Boiss.	He	IT
<i>Rochelia disperma</i> (L. f.) K. Koch	Th	IT
Brassicaceae		
<i>Alyssum desertorum</i> Stapf.	Th	IT,ES
<i>Alyssum strigosum</i> Banks & Sol.	Th	IT
<i>Arabis alpina</i> L.	Th	IT
<i>Arabis caucasica</i> Willd.	Ch	IT
<i>Barbarea plantaginea</i> DC.	He	ES,M
<i>Conringia orientalis</i> (L.) Dumort.	Th	IT,ES,M
<i>Descurainia sophia</i> (L.) Webb ex Prantl	Th	IT,ES,M
<i>Thlaspi arvense</i> L.	Th	Cosm
<i>Erysimum caespitosum</i> DC.	He	IT
<i>Erysimum odoratum</i> Ehrh.	Th	IT,ES,M
Campanulaceae		
<i>Campanula savalanica</i> Fed.	He	IT
<i>Campanula stevenii</i> M. Bieb.	He	IT
Caryophyllaceae		

سیات از منابع طبیعی و محیط زیست

<i>Arenaria dianthoides</i> Sm.	He	IT
<i>Cerastium glomeratum</i> Thuill.	Th	IT,M
<i>Holosteum umbellatum</i> L.	Th	IT,ES,M
<i>Minuartia recurva</i> (All.) Schinz & Thell.	Ch	IT
<i>Silene aucheriana</i> Boiss.	Ch	IT
<i>Silene latifolia</i> Poir.	He	IT
Chenopodiaceae		
<i>Chenopodium murale</i> L.	Th	PL
Crassulaceae		
<i>Sedum</i> sp.	Th	IT
Cyperaceae		
<i>Carex stenophylla</i> Wahlenb.	Ge	IT,ES
Euphorbiaceae		
<i>Euphorbia decipiens</i> Boiss. & Buhse	He	IT
<i>Euphorbia virgata</i> Desf., nom. illeg.	He	IT
Fabaceae		
<i>Astragalus</i> sp.(1)	He	---
<i>Astragalus</i> sp.(2)	He	---
<i>Astragalus aureus</i> Willd.	He	IT,M
<i>Astragalus azizii</i> A.A.R. Maassoumi	He	IT
<i>Astragalus pinetorum</i> Boiss.	He	IT
<i>Medicago lupulina</i> L.	He	PL
<i>Onobrychis cornuta</i> (L.) Desv.	Ch	PL
<i>Trifolium alpestre</i> L.	Cr	PL
<i>Trifolium montanum</i> L.	Cr	IT,ES,M
<i>Vicia angustifolia</i> L.	He	IT,ES
Geraniaceae		
<i>Geranium tuberosum</i> L.	Cr	IT,ES,M
Iridaceae		
<i>Iris acutiloba</i> C. A. Mey.	Ge	IT
Juncaceae		
<i>Juncus triglumis</i> L.	Cr	Cosm
Lamiaceae		
<i>Acinos graveolens</i> (M. Bieb.) Link	Th	IT,M
<i>Lamium album</i> L.	Th	IT,M
<i>Lamium amplexicaule</i> L.	Th	IT,M

سیات از منابع طبیعی و محیط زیست

<i>Marrubium astracanicum</i> Jacq.	He	IT,ES
<i>Nepeta</i> sp.	He	---
<i>Salvia</i> sp.	He	---
<i>Stachys lavandulifolia</i> Vahl.	He	IT
<i>Thymus kotschyanus</i> Boiss. & Hohen.	He	IT
<i>Ziziphora clinopodioides</i> Lam.	Ch	IT
Papaveraceae		
<i>Papaver argemone</i> L.	Th	IT
<i>Papaver orientale</i> L.	Th	IT
Plantaginaceae		
<i>Plantago</i> sp.	He	IT,ES
<i>Plantago atrata</i> Hoppe.	He	IT,ES
<i>Veronica multifida</i> L.	He	IT,ES
Plumbaginaceae		
<i>Acantholimon</i> sp.	Ch	IT
Poaceae		
<i>Agropyron cristatum</i> (L.) Gaertn.	He	PL
<i>Alopecurus arundinaceus</i> Poir.	Ge	PL
<i>Alopecurus textile</i> Boiss.	He	IT,ES
<i>Bromopsis tomentella</i> (Boiss.) Holub	He	Cosm
<i>Bromus tectorum</i> L.	Th	PL
<i>Colpodium parviflorum</i> Boiss. & Buhse	He	IT
<i>Festuca ovina</i> L.	He	PL
<i>Festuca rubra</i> L.	He	PL
<i>Festuca valesiaca</i> Gaudin	He	PL
<i>Hordeum violaceum</i> Boiss. & Hohen.	He	IT,ES
<i>Koeleria eriostachya</i> Pančić	He	IT,ES
<i>Poa bulbosa</i> L.	Cr	PL
<i>Poa nemoralis</i> L.	He	IT,ES
<i>Poa trivialis</i> L.	Cr	PL
Polygonaceae		
<i>Oxyria digyna</i> (L.) Hill	He	IT,ES
<i>Polygonum serpyllacea</i> Jaub. & Spach	He	IT,ES,m
Primulaceae		
<i>Androsace maxima</i> L.	Th	IT,ES,M
Ranunculaceae		
<i>Adonis aestivalis</i> L.	Th	IT

سیانت از منابع طبیعی و محیط زیست

<i>Ceratocephala testiculata</i> Besser, nom. illeg.	Th	IT,ES
<i>Ficaria fascicularis</i> K. Koch	Ge	IT
<i>Ranunculus kotschyi</i> Boiss.	He	IT
<i>Scrophularia</i> sp.	He	---
Rosaceae		
<i>Potentilla erecta</i> (L.) Rausch.	He	PL
<i>Potentilla bifurca</i> L.	He	IT
<i>Potentilla reptans</i> L.	He	IT,ES
Rubiaceae		
<i>Asperula glomerata</i> (M. Bieb.) Griseb.	Ch	IT
<i>Galium humifusum</i> M. Bieb.	Ch	Cosm
Scrophulariaceae		
<i>Verbascum gossypinum</i> M. Bieb.	He	IT
Solanaceae		
<i>Hyoscyamus niger</i> L.	He	IT
Valerianaceae		
<i>Valerianella cymbocarpa</i> C. A. Mey.	Th	IT
Violaceae		
<i>Viola arvensis</i> Murray.	Th	IT, ES

سیات از منابع طبیعی و محیط زیست

Study on the flora, life forms and chorology in altitude gradient of Alvars-Sabalan summit

Momtaz Alizadeh

M.Sc. Student of Rangeland Sciences, University of Mohaghegh Ardabili, Ardabil, Iran
Momtaz.alizadeh@gmail.com

Ardavan Gorbani

Associate Professor, University of Mohaghegh Ardabili, Ardabil, Iran
a_ghorbani@uma.ac.ir

Mikael Badrzadeh Orang

Assistant Professor, University of Mohaghegh Ardabili, Ardabil, Iran
M_badrzadeh@uma.ac.ir

Mahmoud Bidar Lord

Assistant Professor, Guilan Agricultural and Natural Resources Research and education Center
bidar.zist@gmail.com

Jaber Sharifi Niaragh

Assistant Professor, Ardabil Agricultural and Natural Resources Research and Education Center
sharifnia.j@gmail.com

Abstract

This study was carried out with aim of investigating the flora, biological form chorology of plant in the altitude gradient Alvars of Sabalan During field operations, plant samples were collected and then plant species were identified. At total 126 plant species were identified from 30 families and 95 genera. The largest plant family in the region were the following Asteraceae with 20%, Poaceae with 11%, Brassicaceae and Fabaceae each with 8%, Lamiaceae with 7%, Boraginaceae with 6% and other species respectively. The results of classification of plant with according of biological form in the region with Raunkiaer method show that hemicryptophytes with 54%, trophytes with 23% were the most abundant in region and chamaephytes with 9%, geophytes with 8% and cryptophytes with 6% were next level from the point of view importance and species number. The see graphical distribution of plants in the region showed that 42% of species belonged to the Iran-Turanian region, 17% of the species to the Iran-Turanian and Europe-Siberian regions, 10% to the multi-region species, 10% to the Iran-Turanian region and Europe Siberian and Mediterranean, and the rest of the species belong to other areas.

Keywords: Flora, life forms, chorology, Sabalan