عوامل بوم‌شناختی مؤثر بر پراکنش گونه *Artemisia aucheri* Boiss. در دامنه جنوب‌شرقی سبلان

مریم مولایی شام اسبی[۱]، اردوان قربانی[*۲]، کیومرث سفیدی[۳]، بهنام بهرامی[۴] و کاظم هاشمی مجد[۵]

تاریخ دریافت: ۱۳۹۴/۰۵/۱۴ - تاریخ تصویب: ۱۳۹۴/۱۱/۲۰

چکیده

شناخت رفتار گونه‌های گیاهی نسبت به عوامل اکولوژیکی راهنمای مؤثری در برنامه‌های اصلاح و بهره‌برداری صحیح از مراتع می‌باشد. این پژوهش به‌منظور ارزیابی و تعیین مهم‌ترین عوامل اکولوژیکی مؤثر بر انتشار گونه *Artemisia aucheri*Boiss. درمنطقه‌ی جنوب‌شرقی سبلان انجام شد. نمونه‌برداری به‌روش تصادفی- سیستماتیک در ۲۰۰ پلات در طول ۲۰ ترانسکت ۱۰۰ متری انجام شد. نمونه‌برداری از رویشگاه‌های با حضور و عدم‌حضور گونه برداشت شد و اطلاعات تراکم گونه مورد مطالعه به‌همراه درصد لاشبرگ، سنگ و سنگریزه، خاک لخت و پوشش تاجی کل ثبت شد. ۳۶ نمونه خاک از عمق ۰-۱۵ سانتی‌متری سطح خاک برداشت و پارامترهای مورد نظر در آزمایشگاه اندازه‌گیری شد. برای تجزیه و تحلیل آماری از آزمون t مستقل، تجزیه به مؤلفه‌های اصلی (PCA[6]) و آنالیز تشخیص (DA[7]) استفاده شد. نتایج نشان داد که گونه به طبقه ارتفاعی ۲۱۰۰ تا ۲۳۰۰ متری با بارش ۴۸۵ تا ۵۲۰ میلی‌متر و دمای ۱۱/۱۶ تا ۱۲/۱۷ درجه سانتی‌گراد سازگاری بیشتری دارد. خاک‌های دارای میزان اسیدیته ۶/۶ تا ۷/۲ با بافت متوسط تا سنگین را می‌پسندد. ماده آلی ۳/۴ تا ۳/۶ درصد و فسفر ۱۲ تا ۱۲/۳ پی‌پی‌ام در خاک شرایط بهتری را برای رویش این گونه فراهم می‌کند. نتایج تجزیه به مؤلفه‌های اصلی نشان داد ارتفاع و عوامل متأثر از آن مانند بارندگی و دما، اسیدیته، شیب، درصد رس، میانگین وزنی قطر خاکدانه‌ها، جهت جغرافیایی، هدایت الکتریکی، رس قابل‌انتشار و میزان لاشبرگ ۵۲/۳۶ درصد تغییرات را توجیه می‌کنند. آنالیز تشخیص نیز علاوه بر این موارد، درصد سنگ و سنگریزه، میزان فسفر، پتاسیم، کربنات کلسیم، ماده آلی و ماده آلی ذره‌ای، درصد رس خاک و نیز توزیع ذرات خاک را از عوامل مؤثر بر انتشار این گونه نشان داد. گونه در مناطق با سنگریزه کمتر از ۱۰ درصد، ۱۵/۱ تا ۱۵/۶ درصد شیب، میزان اسیدیته ۷/۴ تا ۷/۶ و ۱۱ تا ۱۱/۲ پی‌پی‌ام فسفر مشاهده نشد.

واژه‌های کلیدی: اکولوژی گیاهی، عوامل رویشگاهی، رج‌بندی، *Artemisia aucheri* Boiss، سبلان، استان اردبیل.

[۱]- دانش‌آموخته کارشناسی ارشد مرتعداری، دانشگاه محقق اردبیلی
[۲]- دانشیار دانشگاه محقق اردبیلی
*: نویسنده مسئول: a_ghorbani@uma.ac.ir
[۳]- استادیار دانشگاه محقق اردبیلی
[۴]- دانشجوی دکتری علوم مرتع، دانشگاه محقق اردبیلی
[۵]- دانشیار دانشگاه محقق اردبیلی

6 -Principal Component Analysis
7 -Discriminate Analysis

[Downloaded from rangelandsrm.ir on 2026-11-02]
[DOR: 20.1001.1.20080891.1396.11.2.2.1]

مقدمه

سرزمین ایران با تنوع اقلیم و خصوصیات متفاوت خاک، رویشگاه بسیاری از گونه‌هاست که در صورت شناخت عوامل مؤثر بر رشد این گونه‌ها و سازگاری آن‌ها، می‌توان از صرف هزینه و اتلاف زمان در برنامه‌ریزی جهت اصلاح و احیاء مراتع جلوگیری کرد. برای این منظور، شناسایی روابط گیاهان بومی مستقر در عرصه و عوامل مؤثر بر استقرار و بقای آن‌ها ضروری است (۹). توزیع گونه‌های گیاهی بازتابی از تأثیر عوامل مختلف از جمله آب و هوا همراه با اثرات خاک است که در توزیع گیاهان در مناطق و چشم‌اندازها می‌باشند.هرگونه‌ی گیاهی جزئی از محیط و وابسته به آن می‌باشد و وجود آن خارج از محیط قابل‌تصور نیست (۲۲). به‌طوری‌که امروزه تجزیه‌وتحلیل کمّی روابط عوامل محیطی و پوشش گیاهی یکی از مباحث مهم در بوم‌شناسی جوامع گیاهی است. همچنین در هر منطقه و بسته به مقیاس مطالعه، یک یا چند عامل محیطی با پوشش گیاهی بیشترین ارتباط را دارند (۴۲). به‌منظور دستیابی به مدیریت صحیح با هدف حفاظت، احیاء، اصلاح، توسعه و بهره‌برداری اصولی از مراتع، مطالعه و آگاهی صحیح از روابط متقابل اجزاء اکوسیستم امری ضروری است (۲۶ و ۴۴). استقرار و پراکنش گونه‌های یک گونه در طی مکان و زمان، برآیندی از کنش‌ها و واکنش‌ها میان گونه‌ها با عوامل محیطی است (۲۷). لذا به‌منظور مدیریت صحیح اکوسیستم‌های مرتعی، باید ارتباط بین عوامل توپوگرافی، خاک، پوشش گیاهی و موجودات زنده را شناخت. در این راستا تحقیقات قابل توجهی در سطح جهان صورت گرفته است که از آن جمله می‌توان به مطالعه عبدالغنی[1] و همکاران (۲۰۱۱) اشاره کرد که روابط پوشش گیاهی با ویژگی‌های خاک را بررسی و گزارش نموده‌اند که میزان سدیم، کلسیم، نیترات، درصد سنگریزه و بافت شنی از مهم‌ترین فاکتورهای خاکی در توزیع پراکنش گیاهان در بیابان مصر است. نانز و سانتوز[2] (۲۰۱۲) نیز با استفاده از روش تجزیه تشخیص در مطالعه خود نشان دادند که بافت خاک، دمای آب، رطوبت نسبی هوا، عمق لاشبرگ و دمای هوا مؤثرترین عوامل محیطی در شکل‌گیری گروه‌های بیولوژیکی در تپه‌های ساحلی بوده‌اند. مانوز والز[3] و همکاران (۲۰۱۵) نیز در مطالعات خود، pH خاک، هدایت الکتریکی و میزان آهک را از جمله عوامل مهم در توزیع جوامع گیاهی عنوان نمودند. در سطح کشور نیز مطالعات بسیاری در این زمینه صورت گرفته است. به‌طور مثال، محتشم‌نیا (۲۰۱۲) عوامل محیطی شن، ارتفاع از سطح دریا را به‌عنوان عوامل اولیه و پتاسیم، درصد رس و شیب را مهم‌ترین عوامل ثانویه در انتشار گونه *Artemisia aucheri* گزارش کرده‌اند. حسینی و همکاران (۲۰۱۳) توزیع جغرافیایی *Artemisia sieberi* و *A.aucheri* را با استفاده از مدل حداکثر آنتروپی و زمین‌آمار تخمین زدند. آن‌ها عامل ارتفاع را مهم‌ترین عامل محیطی در گسترش *A.aucheri* گزارش و جهت شمالی با میزان آهک کم و سنگریزه‌ی زیاد را از عوامل مؤثر در انتشار این گونه بیان کرده‌اند. جعفریان و همکاران (۲۰۱۴) تغییرات مکانی گونه *A.aucheri* و برخی ویژگی‌های خاک را در مراتع واوسر ساری با استفاده از زمین‌آمار مورد بررسی قرار دادند. نتایج آن‌هانشان داد ارتباط این گونه با برخی خصوصیات خاک مانند کربن آلی و اسیدیته معنی‌دار می‌باشد.

مراتع سبلان، از مهم‌ترین مراتع کشور که با توجه به وجود گونه‌های مرغوب مرتعی، ذخایر ژنتیکی، اقتصادی، تولید علوفه، دامداری، زنبورداری و غیره حائز اهمیت است (۱۴ و ۳۸). گونه‌های جنس درمنه در مراتع کوهستانی جنوب‌شرقی سبلان جزو گونه‌های غالب منطقه است. از سوی دیگر، درمنه کوهی (*A.aucheri*) به‌عنوان یکی از گونه‌های غالب در دامنه‌های میانی، گیاهی دارویی بوده (۴) و درمنطقه به لحاظ حفاظت خاک دارای اهمیت است. با توجه به دارا بودن اسانس و مواد معطر در فصل بهار و تابستان کمتر مورد توجه دام قرار می‌گیرند، ولی در پاییز و اوایل زمستان پس از بارندگی‌های پائیزه با کاهش مواد معطر و اسانس و کاهش سایر گونه‌ها، دام‌ها به‌ویژه گوسفند و بز از این گونه تعلیف می‌نمایند (۴). درمجموع اطلاعات محدودی در ارتباط با عوامل اکولوژیکی مؤثر بر انتشار آن بخصوص در مراتع سبلان وجود دارد. لذا این تحقیق با هدف بررسی رابطهٔ حضور این گونه با عوامل محیطی انتخاب شده در مراتع جنوب‌شرقی سبلان انجام شد تا با تعیین مهم‌ترین و اثرگذارترین عوامل اکولوژیکی در پراکنش این گونه بتوان

[1]- Abd El-Ghani
[2]- Nunes& Santos
[3] - Munoz Valles

[Downloaded from rangelandsrm.ir on 2026-11-02]
[DOR: 20.1001.1.20080891.1396.11.2.2.1]

راهکارهای مدیریتی مناسبی برای حفظ و احیا مناطق رویشی آن و همچنین در عملیات اصلاح و احیاء مراتع از این گونه به‌صورت مناسب‌تر استفاده کرد. آگاهی از ویژگی‌های محیطی رویشگاه هر گونه گیاهی نقش مؤثری در پیشنهاد گونه سازگار با شرایط محیطی در مناطق مشابه دارد. بنابراین، می‌توان از نتایج این پژوهش در جهت اصلاح و احیاء پوشش گیاهی مناطق با شرایط مشابه نیز استفاده کرد.

مواد و روش‌ها

موقعیت منطقه مورد مطالعه

رویشگاه‌های گونه*A. aucheri* در قالب دو سایت حضور گونه که سایت اول واقع در مختصات جغرافیایی ۵۴ ′۵۱ °۴۷ تا ″۴۳ ′۵۱ °۴۷ طول شرقی و ″۵۹ ′۰۰ °۳۸ تا ″۱۷ ′۰۱ °۳۸ عرض شمالی و سایت دوم در مختصات ″۱۱ ′۵۶ °۴۷ تا ″۴۶ ′۵۵ °۴۷طول شرقی و ″۲۷ ′۰۱ °۳۸ تا ″۵۷ ′۰۰ °۳۸ عرض شمالی انتخاب شد. در مجاور هر یک از این سایت‌ها که گونه‌ی مورد بررسی در آن حضور نداشت، به‌ترتیب در مختصات جغرافیایی ″۱۱′۵۲ °۴۷ تا ″۰۱′۵۲ °۴۷ طول شرقی و ″۱۳ ′۰۱ °۳۸ تا ″۱۹ ′۰۱ °۳۸ عرض شمالی و ″۰۲′۵۲ °۴۷ تا ″۰۸′۵۶ °۴۷ طول شرقی و ″۵۶′۰۰ °۳۸ تا ″۲۴ ′۰۱ °۳۸ عرض شمالی مراتع شاهد انتخاب شد. این عرصه‌ها در محدوده ارتفاعی۱۸۲۷ تا ۲۴۶۰ متر از سطح دریا واقع شده‌اند. میانگین ۳۰ ساله (۱۳۹۰-۱۳۶۰) بارندگی منطقه مورد مطالعه با توجه به ایستگاه‌های اطراف منطقه و گرادیان بارندگی استخراج شده به‌طور متوسط ۴۸۱/۴۳ میلی‌متر است. متوسط دمای حداقل۱۳/۹-، دمای متوسط ۶/۸۸ و دمای حداکثر ۲۶/۸ درجه سانتی‌گراد می‌باشد (۱۴). شکل۱ موقعیت نقاط نمونه‌برداری حضور *A. aucheri* و عدم حضور گونه را در سطح استان اردبیل و کشور نشان می‌دهد. درمجموع این منطقه دارای تابستان‌های معتدل و زمستان‌های سرد است و مدت ۳ تا ۴ ماه در سال پوشیده از برف و یخبندان است. با بررسی اولیه و براساس اقلیم‌نمای دومارتن رویشگاه ارتفاعات پایین نیمه خشک و ارتفاعات بالا نیمه‌خشک سرد بوده و در تقسیم‌بندی مناطق زیست اقلیمی ایران می‌توان منطقه مطالعاتی را در قالب نیمه‌استپی سرد تا فرا سرد (ارتفاعات فوقانی) تقسیم‌بندی کرد (۱۴).

گونه مورد مطالعه

بنا بر منابعی مانند پودلچ (۱۹۸۶) و عصری (۲۰۱۲) گونه *A. aucheri* از گونه‌های شاخص مراتع منطقه مورد مطالعه بوده که به واسطه ویژگی‌های دارویی و حفاظتی، گیاهی با ارزش است که در توسعه و اصلاح مراتع کوهستانی می‌توان از آن استفاده نمود. پراکندگی جغرافیایی آن در دنیا افغانستان، پاکستان و چین بوده و انتشار بسیار گسترده‌ای در شمال، شمال شرقی، غرب و همچنین بخش مرکزی ایران دارد.

نمونه‌برداری

محدوده جغرافیایی منطقه مطالعاتی با استفاده از نقشه‌های توپوگرافی منطقه و پس از بازدید میدانی و تعیین محدوده رویشگاه های *A. aucheri* در منطقه جنوب‌شرقی سبلان، تعیین شد. با توجه به انتشار گونه مورد مطالعه در سطح منطقه و با در نظر گرفتن تکرار از لحاظ آماری چهار سایت نمونه‌برداری در منطقه حضور و عدم حضور گونه با در نظر گرفتن جاده‌های دسترسی در منطقه‌ی ارتفاعی ۱۸۲۷ تا ۲۴۶۰ متری مراتع سبلان و به فاصله ۶ کیلومتر از یکدیگردر سطح تیپ گیاهی *Festuca Astragalus sp ovina- Onobrychis coronuta-* (۳۸) انتخاب شد. در هر سایت، به‌لحاظ آماری، ۵ ترانسکت ۱۰۰ متری به فاصله ۵۰ متر از یکدیگر به‌صورت تصادفی-سیستماتیک انتخاب و در طول ترانسکت‌ها با استفاده از پلات ۱ متر مربعی، به تعداد ۱۰ پلات در هر ترانسکت به فاصله ۱۰ متری از یکدیگر در خرداد ۱۳۹۳ برداشت شد. تعداد و ابعاد پلات با توجه به ساختار پوشش گیاهی موجود در سایت‌های نمونه‌برداری و نیز مطالعات گذشته (۱۲، ۱۳، ۱۴ و ۴۳) که برداشت ۱۰ پلات یک متر مربعی در هر ترانسکت را برای اندازه‌گیری پوشش گیاهی سبلان مناسب عنوان کرده‌اند، انتخاب شد. با توجه به شرایط توپوگرافی مکان‌های نمونه‌برداری، استقرار ترانسکت‌ها در سایت اول به‌صورت موازی و در سایت دوم در امتداد یکدیگر انتخاب شد. موقعیت نقاط نمونه‌برداری با استفاده از دستگاه موقعیت‌یاب جهانی (GPS) ثبت شد. نقشه‌ی مدل رقومی ارتفاع با استفاده از نرم‌افزار $ArcGIS_{10.1}$ تهیه شد. نقشه‌های شیب و جهات جغرافیایی از مدل رقومی

[Downloaded from rangelandsrm.ir on 2026-11-02]
[DOR: 20.1001.1.20080891.1396.11.2.2.1]

ارتفاع بدست آمد و سپس با افزودن نقاط ثبت شده به‌وسیله GPS، پارامترهای شیب و جهات جغرافیایی برای هر پلات نمونه‌برداری استخراج شد. در داخل هر پلات اطلاعات مربوط به تراکم گونه *A. aucheri* به‌همراه درصد سنگ و سنگریزه، خاک‌لخت، لاشبرگ و درصد پوشش‌تاجی‌کل ثبت شد.از سطح ترانسکت‌های اول، سوم و پنجم هر سایت ۳ نمونه خاک (از اول، وسط و آخر ترانسکت) از عمق حدود ۰-۱۵ سانتی‌متری برداشت شد و جهت اندازه‌گیری پارامترهای خاک به آزمایشگاه خاکشناسی دانشگاه محقق اردبیلی منتقل شد.درصد ذرات رس، سیلت وشن (بافت خاک) و نیز رس قابل انتشار (WDC[1]) به‌روش هیدرومتری (۲۱)، pH به روش گل اشباع (۳۷)، ماده آلی به‌روش والکلی بلک (۳۲)، پتاسیم قابل جذب به‌روش فیلم فتومتری،فسفرقابل جذب به‌روش طیف سنجی،کربنات کلسیم معادل (TNV) به‌روش خنثی کردن با اسید کلریدریک وتیتراسیون با سود (۳۱)، میانگین وزنی قطر خاکدانه‌ها (MWD[2]) به روش الک تر (۲۰)، ماده آلی ذره‌ای به روش تفکیک فیزیکی (۱۰) و هدایت الکتریکی به روش هدایت سنجی الکتریکی در عصاره ۱:۱ خاک (۳۷) به‌دست آمد. اطلاعات مربوط به دما و بارندگی هر پلات نمونه‌برداری نیز با استفاده از روابط رگرسیونی و گرادیان بارندگی استخراج شد.

تجزیه‌وتحلیل داده‌ها

به‌منظور مقایسه میانگین عوامل بوم‌شناختی مؤثر در حضور و عدم حضور گونه و با هدف بیان معنی‌داری هر یک از عوامل اکولوژیک از آزمون t مستقل استفاده شد. داده‌های مربوط به جهت جغرافیایی با استفاده از رابطه بیرز[3] (۱۹۶۶) با استفاده از رابطه ۱ کمّی شد (۸).

رابطه ۱: $A' = Cos(45-A)+1$

A'= مقدار تبدیل شده جهت

A= مقدار آزیموت جهت

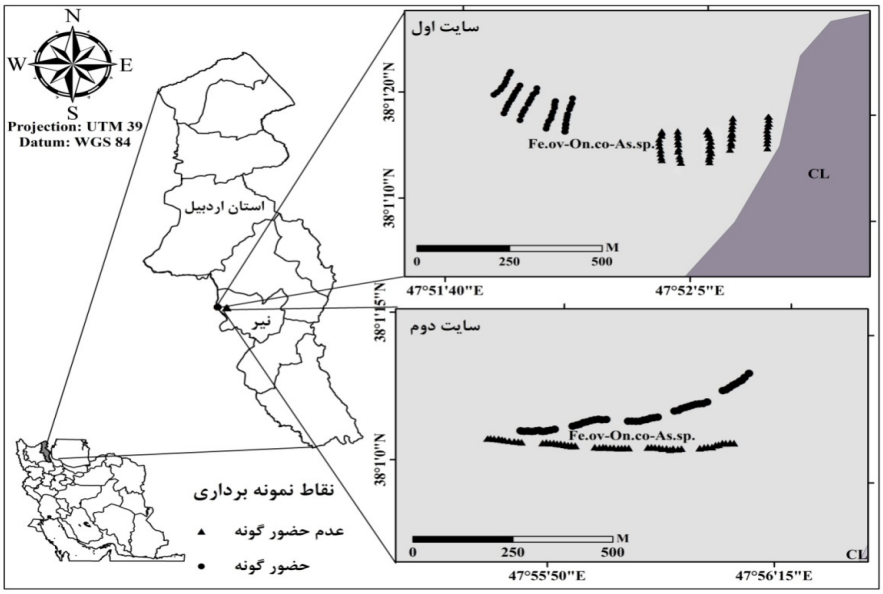
برای تعیین میزان توجیه کنندگی و اثرات مشترک عوامل مورد بررسی در انتشار گونه از تجزیه به مؤلفه‌های اصلی استفاده شد.برای انتخاب مؤلفه‌ها مقادیر ویژه مورد توجه قرار گرفت و با شاخص BSE[4] سنجیده شد. لذا مؤلفه‌ها تا جایی انتخاب شدند که مقدار ویژه آن‌ها بزرگتر از BSE بود.آنالیز تشخیص نیز برای تعیین درجه اهمیت متغیّرهای اندازه‌گیری شده در پراکنش گونه (با توجه به اینکه تأثیر تمام عوامل اکولوژیکی در پراکنش گونه یکسان نمی‌باشند) و تأیید گروه‌بندی مکان‌های نمونه‌برداری انجام شد. برای انجام تجزیه و تحلیل آماری از نرم‌افزارهای $SPSS_{16}$ و-PC ORD_4 استفاده شد.

جدول۱- موقعیت سایت‌های نمونه‌برداری

وضعیت گونه	سایت	موقعیت جغرافیایی		متوسط	شیب	جهت
		طول جغرافیایی	عرض جغرافیایی	ارتفاع (متر)	(درصد)	جغرافیایی
حضور	۱	″۵۳ ′۵۱ °۴۷ تا ″۴۳ ′۵۱ °۴۷ شرقی	″۱۷ ′۱ °۳۸ تا ″۲۳ ′۱ °۳۸ شمالی	۲۴۱۷	۴۵-۳۰	جنوب‌شرقی
	۲	″۱۰ ′۵۶ °۴۷ تا ″۵۲ ′۵۱ °۴۷ شرقی	″۵۷ ′۰ °۳۸ تا ″۲۷ ′۱ °۳۸ شمالی	۱۸۵۱	۳۰-۱۲	شمال
عدم حضور	۱	″۱ ′۵۲ °۴۷ تا ″۱۱ ′۵۲ °۴۷ شرقی	″۱۹ ′۱ °۳۸ تا ″۱۳ ′۱ °۳۸ شمالی	۲۲۹۷	۳۰-۱۲	شرق
	۲	″۸ ′۵۶ °۴۷ تا ″۲ ′۵۲ °۴۷ شرقی	″۵۶ ′۰ °۳۸ تا ″۲۴ ′۱ °۳۸ شمالی	۱۸۴۳	۱۲-۵	شرق

[1]-Water Dispersion Clay
[2]-Mean Weight Diameter
[3]- Beers
[4]-Broken Stick Eigenvalue

[Downloaded from rangelandsrm.ir on 2026-11-02]
[DOR: 20.1001.1.20080891.1396.11.2.2.1]



شکل ۱- موقعیت نقاط نمونه‌برداری در استان اردبیل و سطح کشور

نتایج

نتایج آزمون مقایسه میانگین‌ها

مقایسه مکان‌های نمونه‌برداری از نظر عوامل اکولوژیکی به‌طور مستقل، نشان داد که متغیّرهای شیب، هدایت الکتریکی، درصد شن و رس، کربنات کلسیم معادل، فسفر، میانگین وزنی قطر خاکدانه‌ها (MWD)، رس قابل انتشار (WDC) و میزان خاک لخت در عرصه‌های حضور و عدم حضور گونه تفاوت معنی‌داری در سطح احتمال یک درصددارند. متغیّرهای درصد سیلت، اسیدیته (pH)، درصد سنگ و سنگریزه و میزان لاشبرگ موجود در مکان‌های نمونه‌برداری نیز در سطح احتمال پنج درصد اختلاف معنی‌داری را داراست. متغیّرهای ارتفاع، میزان بارندگی، دما، جهت جغرافیایی، پتاسیم، میزان ماده آلی، ماده آلی ذره‌ای و پوشش تاجی کل نیز تفاوت معنی‌داری را در بین سایت‌های حضور و عدم حضور گونه نشان نداد (جدول ۲). در مجموع، گونه در مراتع دارای سنگ و سنگریزه کمتر از ۱۰ درصد با شیب ۱۵/۱ تا ۱۵/۶ درصد، میزان فسفر ۱۱ تا ۱۱/۲ پی‌پی‌ام و اسیدیته ۷/۴ تا ۷/۶ کمتر دیده می‌شود. در سایت‌های حضور گونه در مقایسه با سایت‌های عدم حضور گونه خاک لخت کمتر، سنگ و سنگریزه و لاشبرگ بیشتر و در کل در رویشگاه این گونه پوشش تاجی بیشتر از سایت‌های عدم حضور بود.

نتایج تجزیه به مؤلفه‌های اصلی

نتایج تجزیه به مؤلفه‌های اصلی در بررسی اثرات مشترک عوامل اکولوژیکی نشان داد که مقادیر ویژه مربوط به دو مؤلفه اول، مقادیری بیشتر از شاخص BSE داشته (جدول ۳)، لذا برای توجیه تغییرات انتخاب شدند. این مؤلفه‌ها ۵۲/۳۶ درصد تغییرات را در بر می‌گیرد که مؤلفه اول ۴۱/۴ درصد تغییرات و مؤلفه دوم ۱۰/۹۶ درصد تغییرات را در بر می‌گیرد. جدول ۳ مقادیر بردار ویژه مربوط به متغیّرها را در هر یک از مؤلفه‌ها نشان می‌دهد. با توجه به قدر مطلق ضرایب، مؤلفه اول شامل ارتفاع و عوامل متأثر از آن نظیر بارندگی و دما، شیب، اسیدیته خاک، درصد رس و میانگین وزنی قطر خاکدانه‌ها و مؤلفه دوم شامل میزان لاشبرگ، هدایت الکتریکی، رس قابل‌انتشار و جهت جغرافیایی است.

[Downloaded from rangelandsrm.ir on 2026-11-02]
[DOR: 20.1001.1.20080891.1396.11.2.2.1]

جدول۲- مقایسه میانگین مکان‌های با حضور و عدم حضور گونه *A. aucheri* از نظر پارامترهای مورد مطالعه با آزمون t

متغیّرها	عدم حضور گونه	حضور گونه	میانگین کل	مقدار t	مقدار P
	میانگین و انحراف معیار	میانگین و انحراف معیار	میانگین و انحراف معیار		
ارتفاع (متر)	۲۰۷۳/۲۲۵±۵۰/۹۱۸	۲۱۳۴/۹۴ ۲۸۵±/۴۰۵	۲۱۰۴/۲۵۸±۲۲/۵۷۹	ns۱/۶۸۸	۰/۰۹۳
شیب (درصد)	۱۶/۵۱۱ ۷±/۸۱۵	۲۴/۸۴۵ ۵±/۶۵۳	۲۰/۶۷۸ ۷±/۹۸۳	**۸/۶۴	۰/۰۰۰
جهت جغرافیایی	۱/۰±۶۲/۲	۱/۰±۵۲/۴	۱/۰±۵۷/۳۴	ns۱/۹۵	۰/۰۵
بارندگی (میلی‌متر)	۴۷۵/۵۷۴ ۴۳±/۱۰۵	۴۹۲/۴۹۹ ۵۴±/۴۵۵	۴۸۱/۴۹±۴۳۵/۳۳۶	ns۱/۶۸۸	۰/۰۹۳
دما (درجه سانتی‌گراد)	۱۲/۴۰۸ ۱±/۱۵۸	۱۲/۰۹ ۱±/۴۶۳	۲۶/۸۷۳ ۱±/۱۴۸	ns-۱/۶۸۸	۰/۰۹۳
رس (درصد)	۱۷/۶۷۵ ۴±/۷۲۲	۲۳/۳۰۰۵ ۵±/۶۳۷	۲۰/۴۸۸ ۵±/۹۰۳	**۷/۶۶۷	۰/۰۰۰
شن (درصد)	۵۹/۴۶۰ ۶±/۶۷۹	۵۲/۰۱۵ ۷±/۷۰۲	۵۵/۷۳۸ ۸±/۱۰۱	**-۷/۱۳۶	۰/۰۰۰
سیلت (درصد)	۲۲/۸۶۳ ۴±/۸۱۹	۲۴/۲۳۳ ۴±/۳۰۳	۲۳/۵۴۸ ۴±/۶۰۸	*۲/۲	۰/۰۲۹
اسیدیته	۷/۳۷۰ ۰±/۲۳۶	۷/۰۶۵ ۰±/۶۸۲	۷/۲۱۸ ۰±/۵۳۱	*-۲/۷۵۷	۰/۰۰۶
EC (دسی‌زیمنس بر متر)	۰/۰±۱۹۰۶/۰۲۳	۰/۰±۲۶۱۶/۰۵۷۰۱	۰/۰±۲۲۵۳/۰۵۵۷	**۵/۲۷۰	۰/۰۰۰
پتاسیم (پی‌پی‌ام)	۱۰۰۰/۲۰۲±۱۵۵/۵۷۴	۸۹۶/۱۷۱±۷۷۵/۲۰۲	۹۴۲/۵۸۴ ۱۹۵±/۷۷۴	ns۰/۱۵	۰/۸۸۱
مواد آلی	۳/۰±۰۴۸/۴۰۱	۳/۱۰۰۳ ۰±/۶۹۲	۳/۰±۰۷۴/۵۶۵	ns۰/۴۳۷	۰/۶۶۳
کربنات کلسیم معادل	۰/۷۵۵ ۰±/۳۰۸	۰/۰±۹۱۳/۳۳۷	۰/۸۳۴ ۰±/۳۳۱	**۳/۴۰۶	۰/۰۰۱
فسفر (پی‌پی‌ام)	۱۱/۱۱۴ ۱±/۵۰۷	۱۱/۹۸۲ ۱±/۴۲۸	۱۱/۵۴۸ ۱±/۵۲۷	**۴/۵۱۰	۰/۰۰۰
ماده آلی ذره‌ای	۲/۸۱۵ ۰±/۷۲۲	۲/۸۵۰ ۰±/۶۵۵	۲/۸۳۲ ۰±/۶۸۸	ns-۰/۲۹	۰/۷۷۱
MWD (میلی‌متر)	۱/۰۳۷ ۰±/۱۱۴	۱/۰۹۳ ۰±/۱۳۴	۱/۰۶۵ ۰±/۱۲۷	**۳/۱۷۲	۰/۰۰۲
رس قابل انتشار	۳۸/۲۵۱ ۱۰±/۲۱۸	۲۴/۳۴۶ ۸±/۷۷۳	۳۱/۲۹۹ ۱۱±/۷۸۲	**۱۰/۵۹۷	۰/۰۰۰
خاک لخت(درصد)	۲۶/۱۳±۱۴/۸۶۸	۱۶/۷۶ ۸±/۰۲۲	۲۱/۴۵ ۱۲±/۲۳۹	**-۵/۸۳۰	۰/۰۰۰
سنگ و سنگریزه(درصد)	۹/۸۹ ۸±/۸۰۸	۱۳/۲۶ ۵±/۹۲۳	۱۱/۵۸ ۷±/۶۷۵	*۰/۷۱۷	۰/۰۰۱
لاشبرگ(درصد)	۱۵/۷۴ ۹±/۱۸۳	۱۸/۷۷ ۸±/۸۱۰	۱۷/۲۶ ۹±/۱۰۴	*۲/۳۸۸	۰/۰۱۸
پوشش‌تاجی کل گونه‌ها (درصد)	۴۸/۲۵ ۱۳±/۹۶۰	۵۱/۰۴ ۱۳±/۶۴۳	۴۹/۶۴ ۱۳±/۸۳۸	ns۱/۵۵۹	۰/۱۲۱
تراکم گونه(تعداد پایه در هکتار)	۰/۰۰ ۰±/۰۰۰	/۰/۰±۰۰۰۱۷/۰۰۰۲	۰/۰±۰۰۰۸۹/۰۰۰۱۶	**۸/۸۴۳	۰/۰۰۰

* و ** به ترتیب معنی‌دار در سطح احتمال ۵ و ۱ درصد، ns عدم معنی‌داری اختلاف

جدول۳- مقادیر ویژه و درصد واریانس مربوط به هر یک از مؤلفه‌هادر روش PCA

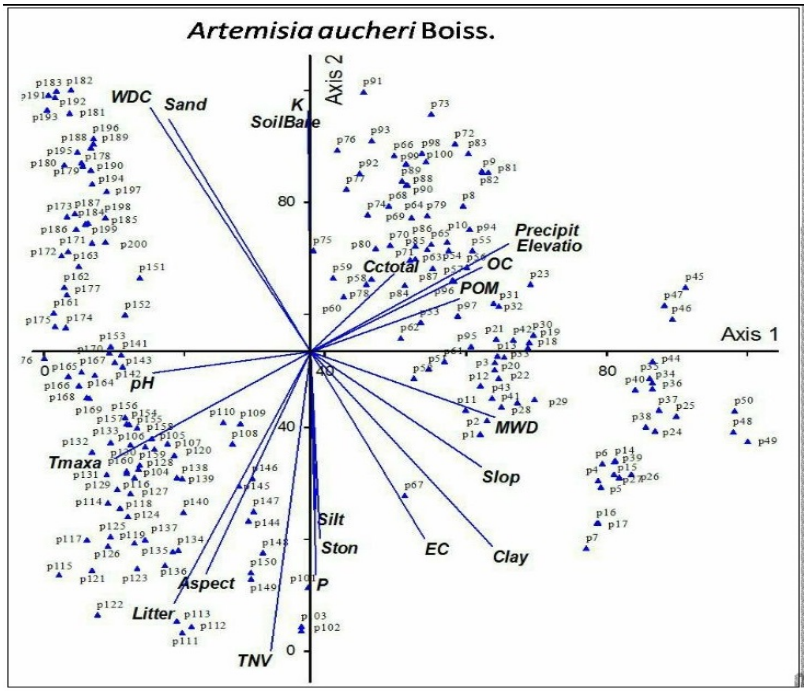
مؤلفه	مقادیر ویژه	واریانس (درصد)	واریانس تجمعی(درصد)	Broken-stick Eigen value
۱	۸/۶۹	۴۱/۴۰۴	۴۱/۴۰	۳/۶۴
۲	۲/۹۴	۱۰/۹۶	۵۲/۳۶	۲/۵
۳	۱/۸۷	۸/۹۲	۶۱/۲۹	۲/۳۴
۴	۱/۷۰	۸/۱۰	۶۹/۳۹	۱/۸۱
۵	۱/۳۱۶	۶/۲۶	۷۵/۶۵	۱/۵۶
۶	۰/۹۷	۴/۶۴	۸۰/۳۰	۱/۳۶

[Downloaded from rangelandsrm.ir on 2026-11-02]

[DOR: 20.1001.1.20080891.1396.11.2.2.1]

جدول۴- مقادیر بردار ویژه مربوط به متغیّرهای تأثیرگذار در هر یک از مؤلفه‌ها در روش PCA

عامل محیطی	مؤلفه اول	مؤلفه دوم
ارتفاع (متر)	**۰/۳۱۷**	۰/۱۳۱
بارندگی (میلی‌متر)	**۰/۳۱۷**	۰/۱۳۱
دما (درجه سانتی‌گراد)	**-۰/۳۱۷**	-۰/۱۳۱
MWD (میلی‌متر)	**۰/۲۹۶**	-۰/۰۸۰
رس (درصد)	**۰/۲۹۳**	-۰/۲۳۷
شیب (درصد)	**۰/۲۷۴**	-۰/۱۴۰
اسیدیته	**-۰/۲۵۳**	-۰/۰۲۵
لاشبرگ (درصد)	-۰/۲۲۰	**-۰/۳۰۷**
رس قابل انتشار	-۰/۲۵۷	**۰/۲۹۷**
جهت جغرافیایی	-۰/۱۶۸	**-۰/۲۷۱**
EC (دسی‌زیمنس برمتر)	۰/۱۸۳	**-۰/۲۲۸**
تاج کل (درصد)	۰/۱۳۵	۰/۰۹۴
خاک لخت (درصد)	-۰/۰۰۰۵	۰/۲۶۶
سنگ و سنگریزه (درصد)	۰/۰۱۵۵	-۰/۲۲۷
فسفر (پی‌پی‌ام)	۰/۰۰۹	-۰/۲۷۲
پتاسیم (پی‌پی‌ام)	-۰/۰۰۳	۰/۲۹۲
ماده آلی	۰/۲۷۶	۰/۱۰۲
ماده آلی ذره‌ای	۰/۲۳۸	۰/۰۶۳
کربنات کلسیم معادل	-۰/۰۶۴	-۰/۳۶۵
سیلت (درصد)	۰/۰۰۹	-۰/۱۹۲
شن (درصد)	-۰/۲۲۸	۰/۲۸۲



شکل۲- تغییرات تراکم *A. aucheri* در ارتباط با عوامل بوم‌شناختی مورد بررسی در سبلان بر مبنای دو مؤلفه اول و دوم حاصل از تجزیه به مؤلفه اصلی (PCA) درسطح پلات‌ها

[Downloaded from rangelandsrm.ir on 2026-11-02]
[DOR: 20.1001.1.20080891.1396.11.2.2.1]

نتایج آنالیز تشخیص

با استفاده از آنالیز تشخیص مکان‌ها بر مبنای عوامل اکولوژیکی و نتایج حاصل از آن ۳ تابع به‌ترتیب ۹۳/۶، ۵/۸ و ۰/۶ درصد و در مجموع ۱۰۰ درصد از واریانس کل داده‌ها را توجیه کردند (جدول ۵). در هر یک از این ۳ تابع پارامترهای مورد بررسی ضرایب متفاوتی داشتند که با توجه به این ضرایب (جدول ۶) می‌توان عوامل تأثیرگذار درجه اول در گروه‌بندی مکان‌های مورد مطالعه و همچنین انتشار گونه *A.aucheri* را تعیین کرد. بر این اساس در درجه اول جهت جغرافیایی، درصدسنگ و سنگریزه عرصه و در درجه دوم خصوصیات مربوط به خاک مانند میزان فسفر و پتاسیم، ماده آلی ذره‌ای، کربنات کلسیم معادل و میانگین وزنی قطر خاکدانه‌ها در تمایز مکان‌ها و انتشار گونه مورد مطالعه مؤثر هستند. عوامل درجه سوم در تمایز مکان‌ها و انتشار گونه را می‌توان ارتفاع و عوامل متأثر از آن مانند بارندگی و دما، هدایت الکتریکی و اسیدیته خاک، شیب عرصه، میزان رس قابل انتشار، ماده آلی، خاک لخت و درصد شن، رس و سیلت عنوان کرد.

جدول۵- مقادیر ویژه و درصد واریانس توضیح داده شده توسط سه تابع اول در آنالیز تشخیص

مؤلفه	مقادیر ویژه	واریانس (درصد)	واریانس تجمعی(درصد)
۱	۷۸/۴۷	۹۳/۶	۹۳/۶
۲	۴/۸۸	۵/۸	۹۹/۴
۳	۰/۴۶	۰/۶	۱۰۰

جدول۶- ضرایب تشخیص مربوط به متغیّرهای اندازه‌گیری شده در سایت‌های مورد مطالعه حاصل از آنالیز تشخیص

متغیر	توابع تشخیص ۱	۲	۳
جهت جغرافیایی	***۰/۵۰۳**	۰/۱۵۰	۰/۵۰۲
سنگ و سنگریزه (درصد)	***-۰/۰۳۹**	-/۰۳۱	۰/۰۰۰
پتاسیم (پی‌پی‌ام)	۰/۰۰۵	***۰/۵۲۸**	۰/۵۲۵
MWD (میلی‌متر)	-۰/۰۷۹	***-۰/۲۴۱**	۰/۱۶۶
کربنات کلسیم معادل	۰/۰۴۳	***-۰/۱۹۹**	-۰/۱۶۲
ماده آلی ذره‌ای	-۰/۰۴۳	***-۰/۱۵۳**	۰/۱۱۹
فسفر (پی‌پی‌ام)	-۰/۰۰۱	***-۰/۱۰۸**	۰/۰۶۴
ارتفاع (متر)	-۰/۱۰۱	-۰/۱۰۴	***۰/۷۰۲**
دما(درجه سانتی‌گراد)	۰/۱۰۱	۰/۱۰۴	***-۰/۷۰۲**
بارندگی(میلی‌متر)	۰/۱۰۱	۰/۱۰۴	***-۰/۷۰۲**
EC (دسی‌زیمنس بر متر)	-۰/۰۲۵	-۰/۱۴۳	***۰/۶۴۵**
اسیدیته	۰/۰۸۰	۰/۲۱۵	***-۰/۴۷۲**
شیب (درصد)	-۰/۰۷۱	-۰/۲۷۵	***۰/۴۴۱**
رس قابل پراکنش	۰/۰۴۸	۰/۳۷۲	***-۰/۴۱۴**
شن (درصد)	۰/۰۲۹	۰/۱۳۲	***-۰/۳۳۰**
رس(درصد)	-۰/۱۲۷	-۰/۲۷۱	***۰/۲۹۳**
تاج کل (درصد)	-۰/۰۲۳	-۰/۱۴۳	***۰/۲۴۲**
خاک لخت (درصد)	۰/۰۶۶	۰/۱۱۵	***-۰/۲۰۲**
سیلت (درصد)	۰/۱۰۱	۰/۰۴۴	***۰/۱۹۶**
ماده آلی	-۰/۰۷۵	-۰/۱۶۶	***۰/۱۷۵**
تراکم گونه (تعداد در واحد سطح)	-۰/۰۱۲	-۰/۱۱۹	***۰/۱۷۴**
لاشبرگ (درصد)	-۰/۰۰۸	۰/۱۰۹	**۰/۱۱۸**

$$F = 1.69Aspect - 0.97Precipitation + 0.671TNV - 0.55\ P - 0.48\ Sand + 0.415\ WDC + 0.287\ MWD - 0.205Slope + 0.165K - 0.122E$$

[Downloaded from rangelandsrm.ir on 2026-11-02]

[DOR: 20.1001.1.20080891.1396.11.2.2.1]

بحث و نتیجه‌گیری

نتایج حاصل از مقایسه رویشگاه‌های گونه و مراتع شاهد (بدون حضور گونه) از نظر عوامل اکولوژیکی مورد بررسی به‌طور مستقل با استفاده از آزمون t نشان داد که این مراتع به لحاظ تمام متغیّرهای انتخاب شده به غیر از ارتفاع، جهت جغرافیایی، بارندگی، دما، پتاسیم، پوشش تاجی کل، ماده آلی و ماده آلی ذره‌ای اختلاف معنی‌داری را در سطح احتمال یک و پنج درصد دارا می‌باشند. از سوی دیگر با توجه به میزان عددی به‌دست آمده برای هریک از عوامل اکولوژیک مورد بررسی و نیز مشاهدات میدانی، گونه *A.aucheri* در طبقه ارتفاعی ۱۸۵۰ تا ۲۴۰۰ متری رویش دارد. این در حالی است که بیشترین تراکم گونه را در ارتفاع ۲۱۰۰ تا ۲۳۰۰ متری با شیب ۲۵ تا ۲۸ درصد و جهت جغرافیایی جنوب‌شرقی شاهد هستیم. این گونه با بارندگی ۴۸۵ تا ۵۲۰ میلی‌متر، دمای ۱۱/۱۶ تا ۱۲/۱۷ درجه سانتی‌گراد، دارای خاک‌های با بافت متوسط تا سنگین، میزان اسیدیته ۶/۶ تا ۷/۲، شوری ۰/۲۶ تا ۰/۳۳دسی زیمنس بر متر، غنی از فسفر و کربنات کلسیم، ماده آلی بیشتر و با پتاسیم کمتر، دارای خاکدانه‌های درشت‌تر و رس قابل پراکنش کمتررا ترجیح می‌دهد. در سایت‌های با حضور گونه در مقایسه با سایت‌های عدم حضور، خاک لخت کمتر، سنگ و سنگریزه و لاشبرگ بیشتر و در کل در سایت‌های حضور گونه پوشش تاجی بیشتر از سایت‌های عدم حضور گونه بود.

بر اساس نتایج عوامل توپوگرافی مانند ارتفاع، شیب و جهت جغرافیایی از عوامل مؤثر در انتشار این گونه هستند. بیشترین حضور گونه در ارتفاع۲۱۰۰ تا ۲۳۰۰ متری مشاهده شد. محتشم‌نیا (۲۰۱۲) نیز بیشترین پراکنش گونه *A. aucher*i را در گرادیان ارتفاعی ۲۲۰۰ تا ۲۴۰۰ متری گزارش کرده است و ارتفاع از سطح دریا را به عنوان عامل مهم در پراکنش این گونه بیان کرده است. وی اظهار می‌دارد که عوامل فیزیوگرافی به‌همراه تأثیر میزان نزولات جوی درارتفاعات نقش تعیین‌کننده در استقرار و پراکنش این گونه دارند. در مطالعات صورت گرفته توسط پژوهشگران مختلف (۴۰، ۲۹ و ۱۱) نیز بر تأثیر عامل ارتفاع بر پوشش گیاهی تأکید شده است. جهت جغرافیایی بر مقدار آب در دسترس گیاه، درجه حرارت خاک و میزان نور دریافتی توسط گیاه تأثیر می‌گذارد. از طرف دیگر تفاوت در شدت تابش نور در جهت‌های مختلف یک دامنه، باعث بوجود آمدن تغییرات مزوکلیمایی در آن دامنه می‌شود (۲۵). محققانی مانند معتمدی و همکاران (۲۰۱۳) و پینگ[5]و همکاران (۲۰۱۰) در خصوص تأثیر جهت دامنه در استقرار و پراکنش گونه‌های گیاهی در شرایط مطالعه خود به نتایج مشابهی دست یافتند. میردیلمی و همکاران (۲۰۱۱) نیز در مطالعه‌ای که در مراتع کچیک مراوه تپه انجام دادند، جهت جغرافیایی را از جمله عوامل با بیشترین تأثیر در پراکنش گروه‌های اکولوژیک منطقه گزارش کرده‌اند.

اقلیم هر منطقه همواره به‌عنوان یکی از مهم‌ترین عوامل محیطی کنترل‌کننده پوشش گیاهی مطرح بوده است. دو معیار اصلی اقلیم هر منطقه، بارندگی و دما هستند که هر دو تابعی از عامل ارتفاع می‌باشند. ارتفاع رابطه‌ای مستقیم با میزان بارندگی و رابطه عکس با دما دارد. نتایج این تحقیق نشان داد که گونه مورد مطالعه با دمای پایین و بارندگی بیشتر سازگارتر است. بررسی فنولوژی گونه *Artemisia aucheri* نشان داده است که شروع رشد رویشی در ابتدای فصل رویش به شاخص دما و شاخص بارندگی فصل رشد و رطوبت خاک بستگی دارد (۷ و ۳۶). حسینی و همکاران (۲۰۱۳) نیز ارتفاع و شرایط آب و هوا را از عوامل مؤثر بر حضور گونه *A.aucheri* گزارش کرده است.

از عوامل دیگر تأثیرگذار بر پراکنش این گونه در تحقیق حاضر، خصوصیات فیزیکی (شامل میانگین وزنی قطر خاکدانه‌ها، رس قابل انتشار و توزیع ذرات شن، رس و سیلت) و نیز خصوصیات شیمیایی (شامل اسیدیته و شوری، کربنات کلسیم معادل، میزان فسفر و پتاسیم، ماده آلی و ماده آلی ذره‌ای) خاک می‌باشد.طبق نتایج بدست آمده در این پژوهش، میانگین وزنی قطر خاکدانه‌ها در رویشگاه‌های با حضور این گونه در مقایسه با رویشگاه‌های عدم حضور گونه از میزان عددی بالاتری برخوردار است.خاک‌هایی که دارای خاکدانه‌های قوی بوده و سهم خاکدانه‌های درشت در آن‌ها زیاد است، خاک‌های پایدار می‌باشند. کریمی و همکاران (۲۰۱۵) اظهار گزارش کرده‌اند که در اراضی مرتعی تخریب شده و تحت چرای مفرط، پوشش گیاهی

[5]- Pinke

[Downloaded from rangelandsrm.ir on 2026-11-02]

[DOR: 20.1001.1.20080891.1396.11.2.2.1]

ضعیف بوده و در نتیجه به‌علت کم بودن مواد آلی، شرایط برای تشکیل و پایداری خاکدانه‌های بزرگتر از یک میلی‌متر مهیا نیست و در نتیجه این خاکدانه‌ها در آب پایدار نبوده و به ذرات کوچکتر تبدیل شده‌اند. بنابراین، می‌توان عنوان کرد که گونه مورد بررسی، مراتع با میزان تخریب کمتر و ماده آلی بیشتر را ترجیح می‌دهد. نتایج پژوهش حاضر حاکی از استقرار گونه مورد بررسی در خاک دارای ۳/۴ تا ۳/۶ درصد ماده آلی است. مواد آلی بسیاری از خواص فیزیکی، شیمیایی و بیولوژیک خاک را تحت تأثیر قرار می‌دهد. برخی از این خواص شامل ساختمان، ظرفیت نگهداری آب و رطوبت قابل‌استفاده گیاه، حاصلخیزی، هدایت هیدرولیکی و بهبود میانگین وزنی خاکدانه‌ها می‌باشد (۴۱ و ۲). هی و همکاران (۲۰۰۷) نشان دادند که سیلت، رس و ماده آلی بر پراکنش گیاهان تأثیر قابل توجهی دارد.رس قابل پراکنش در آب، مقاومت خاک را در مقابل فرسایش نشان می‌دهد که هرچه این ویژگی در خاکی بیشتر باشد، نشان‌دهنده‌ی فرسایش‌پذیرتر بودن آن می‌باشد (۱۹). میزان عددی این پارامتر در عرصه‌های حضور *A.aucheri* کمتر از مراتع فاقد این گیاه بوده و این نشان از فرسایش‌پذیری کمتر مراتع رویشگاه گونه مورد بررسی دارد. طبق نتایج پژوهش حاضر، گونه مورد بررسی خاک با بافت متوسط تا سنگین را ترجیح داده و توزیع ذرات رس، شن و سیلت در پراکنش این گونه مؤثر بوده است. توزیع اندازه ذرات بر فرآیند فرسایش، درجه حرارت، تخلخل و سایر خصوصیات خاک تأثیرگذار بوده و از این رو در رشد گیاه دارای نقش بسزایی است (۶). زارع چاهوکی و همکاران (۲۰۱۱) و شیخ‌زاده و همکاران (۲۰۱۵) نیز در مطالعات خود نشان دادند که پوشش گیاهی با آن دسته از عوامل محیطی رابطه بیشتری دارد که به نحوی در کنترل آب قابل دسترس نقش دارند (مانند بافت خاک و توزیع ذرات شن، رس و سیلت). مختاری اصل و همکاران (۲۰۰۷) نیز بافت خاک را به عنوان یکی از پارامترهای خاکی که بیشترین رابطه را با پوشش گیاهی دارد معرفی می‌کند. با توجه به نتایج به‌دست آمده، گونه مورد بررسی خاک دارای ۰/۸ تا ۱/۱ درصد کربنات کلسیم معادل و ۱۲ تا ۱۲/۳ پی‌پی‌ام فسفر و نیز ۵۹۰ تا ۱۰۰۸ پی‌پی‌ام پتاسیم را برای انتشار و پراکنش انتخاب نموده است.کربنات کلسیم به دلیل حلالیت کم، اثر سو بر رشد گیاهان ندارد. وجود کربنات کلسیم علاوه بر بهبود خواص فیزیکی خاک به دلیل خاصیت انعقادپذیری که دارد سطح خاک رانسبت به فرسایش مقاوم نموده و نفوذپذیری آب در آن‌ها را افزایش می‌دهد (۲۳). بنابراین، نفوذپذیری آب و نیز مقاومت نسبت به فرسایش در مراتع رویشگاه گونه نسبت به مراتع شاهد بیشتر خواهد بود. واکنش مثبت اما انـدک گونه درمنه به گچ و آهک خاک، می‌تواند به توانایی سازگاری در طی زمان مربوط باشد (۱۸). طبق نتایج بدست آمده گیاه مذکور اسیدیته ۶/۶ تا ۷/۲ را می‌پسندد. جعفریان و همکاران (۲۰۱۴) نیز در مطالعات خود ارتباط معنی‌دار این گونه با میزان کربن آلی و اسیدیته خاک را گزارش کرده‌اند. در بسیاری از مطالعات صورت گرفته مانند پژوهش‌های گویلی گیلانه و وهابی (۲۰۱۲) و اصلانی و همکاران (۲۰۱۳) نیز بر اهمیت این پارامتر در پراکنش گونه‌های گیاهی تأکید شده است. حسینی و همکاران (۲۰۱۳) رویشگاه دو گونه درمنه (*A.aucheri* و *A.seiberi*) را مدلسازی نمودند. نتایج آن‌ها بیان کننده‌ی رابطه‌ی پراکنش گونه*A.aucheri* با درصد آهک، میزان سنگریزه و ارتفاع بوده است. مطالعات گویلی گیلانه و وهابی (۲۰۱۲) و اصلانی و همکاران (۲۰۱۳) نیز بر اهمیت پارامترهای pH، هدایت الکتریکی و آهک در پراکنش گونه‌های گیاهی تأکید نموده‌اند.

به‌طور کلی هر گونه گیاهی با توجه به خصوصیات منطقه رویش، نیازهای اکولوژیک ودامنه بردباری با بعضی از خصوصیات خاک و عوامل فیزیوگرافی رابطه معنی‌داری دارد، بنابراین نتایج بدست آمده از هر منطقه فقط قابل تعمیم به مناطق مشابه است (۴۰). آگاهی از ویژگی‌های محیطی رویشگاه هرگونه‌ی گیاهی نقش مؤثری در پیشنهاد گونه سازگار با شرایط محیطی در مناطق مشابه دارد، بنابراین می‌توان از نتایج این پژوهش در جهت اصلاح و احیاء پوشش گیاهی مناطق با شرایط مشابه، بخصوص مراتع سبلان و ارتفاعات باغرو در استان اردبیل و سهند در آذربایجان شرقی استفاده کرد.

[Downloaded from rangelandsrm.ir on 2026-11-02]

[DOR: 20.1001.1.20080891.1396.11.2.2.1]

References

1. Abd El-Ghani, M., M. Aboel-Kheir., M. Abd El- Dayem & M. Abd El-Hamid, 2011. Vegetation Analysis and Soil Characteristics of Five Common Desert Climbing Plants in Egypt. Turkish Journal of Botany, 35: 561-580.
2. Alimardani, A., M.A. Delavari & A. Golchin, 2011. The effects of organic and inorganic materials on some physical properties of a sodic soil. Journal of Management and Sustainable Production, 1(2): 21-38 (In Persian).
3. Aslani, F., H. Niknahad., B. Fattahi & M. Akbarloo, 2013. An investigation on the effects of soil factors on the distribution and density of two unwanted species of *Rosa persica* and *Euphorbia macroclada* in Lashgardar rangelands of Hamedan province. Journal of Plant Ecosystem Conservation, 1(2): 43-58 (In Persian).
4. Asri, Y., 2012. Range plants of Iran, Vol. 2: Dicotyledons. Research Institute of Forest and Rangelands, Tehran. 575-1107p. (In Persian)
5. Beers, T. W., P. E. Dress & L.C. Wensel, 1966. Aspect transformation in productivity research. Journal of Forestry, 64: 691-692.
6. Diaz-Zorita, M., J. H. & Groveand E. Perfect, 2007. Sieving duration and sieve loading impacts on dry soil fragment size distributions. Soil and Tillage Research, 94 (1): 15-20.
7. Ehsani, A., M. Ahmdian., S. Rashvand., M.A. DehghaniTafti & M. Zare, 2014. Comparison of phenology of *Artemisia aucheri* in semi-steppe regions of Iran. Iranian Journal of Range and Desert Research, 21 (1): 13-24 (In Persian).
8. Eshagirad, J., Gh. Zahediamiri., M. Morooriemahajer & A. Metaji, 2009. Relationship between vegetation and physical and chemical properties of soil in Fagetum communities. Iranian Journal of Forest Research, 17(2): 174-187. (In Persian)
9. Gavilikilane, A & M. R. Vahabi, 2012. Influence of soil properties on vegetation distribution in central Zagros Range of Iran. Science and Technology of Agriculture and Natural Resources, Water and Soil Sciences, 16(59): 245-258 (In Persian).
10. Gregorich, E.G., & M.H. Beare, 2008. Physically uncomplexed organic matter. Pp: 607-609. In: Carter MR and Gregorich EG (eds). Soil Sampling and Methods of Analysis. 2nd Canadian Society of Soil Science.
11. Gholinejad, B., A. Farajollahi & H. Pouzesh, 2012. Environmental factors affecting on distribution of plant communities in semiarid area (Case study: Kamyaran rangelands, Iran). Annals of Biological Research, 3(8): 3990-3993.
12. Ghorbani, A., M. Abbasi Khalki, A. Asghari., A. Omidi & B. Zare Hesari, 2015. Compare of effective ecological factors in distribution of *Artemisia fragrans* Willd. And *Artemisia austriaca* Jacq. in southeast of Sabalan. Rangeland, 9 (2): 129-141. (In Persian)
13. Ghorbani, A., V. Ahmadauli & A. Asghari, 2014. The effect of distance from the village to change the composition and diversity of vegetation in rangeland of Southeast Sabalan. Journal of Rangeland, 8(2): 178-192. (In Persian)
14. Ghorbani, A., J. Sharifi, H. Kavianpoor, B. Malekpoor & F. Mirzaei Aghche Gheshlagh, 2013. Investigation on ecological characteristics of *Festuca ovina* L. in south-eastern rangelands of Sabalan Iranian. Journal of Range and Desert Research, 20(2): 379-396. (In Persian)
15. He, M.Z., J.G. Zheng., X.R. Li & Qian, Y.L, 2007. Environmental factors affecting vegetation composition in the Alxa Plateau, China. Journal of Arid Environments, 69: 473–48.
16. Hosseini, S.Z., M. Kappas., M. A. Zare Chahouki., G. Gerold., S. Erasmi & A. Rafiei Emam, 2013. Modelling potential habitats for *Artemisia sieberi* and *Artemisia aucheri* in Poshtkouh area, central Iran using the maximum entropy modeland geostatistics. Ecological Informatics, 18: 61-68.
17. Jafarian, Z., M. Kargar & J. Ghorbani, 2014. Spatial variability of quantitative properties of *Artemisia aucheri* and some soil properties using geostatistics in Vavsar Rangeland of Sari. Iranian Journal of Range and Desert Research, 21(2): 234-246. (In Persian)
18. Jafari, M., H. Bagheri., M.R. Ghannadha & H. Arzani, 2003. Relationship of soil physical and chemical characteristics with dominant range plant species in Mehrzamin region of Qom Province. Journal of Natural Resources of Iran, 55 (1): 95-105 (In Persian).
19. Karimi, R., M. Hassan Salehi & F. Raiesi, 2015. The effect of degradaded rangeland change to other land uses on some soil quality indicators in Safashahr, Fars Province. Journal of Sciece and Technology of Agriculture and Natural Resources, Water and Soil Science, 69: 131-140 (In Persian).
20. Kay, B.D., 2000. Soil structure, In: Handbook of Soil Science. CRC Press, E. M. Sumner, Ed., USA: F.I., Boca Raton A229–A264.
21. Klute, A., & C. Dirksen, 1986. Hydraulic conductivity of saturated soils (constant head). P. 694.In: Klute, A. (ed). Methods of Soil Analysis. Part 1, 2nded. Agronomy. Monog. 9. ASA and SSSA, Madison, WI.
22. Kouchaki, A., A. Soltani & M. Azizi, 2013. Plant Ecophysiology. The university of Mashhad publications, 272p. (In Persian)

[Downloaded from rangelandsrm.ir on 2026-11-02]

[DOR: 20.1001.1.20080891.1396.11.2.2.1]

23. Malakouti, M. & M. Homaei, 2005. Fertility soils of arid and semiarid areas; problems and solutions.The 2nd edition, University of Tarbiat Modarres publications, 508p.(In Persian)
24. Mirdeylami S.Z., Gh. Heshmati., H. Barani & Y. Hemmatzade, 2011. Environmental factors affecting ecological sites distribution of Kachik rangeland, Marave Tape. Iranian Journal of Range and Desert Research, 19(2): 333-343 (In Persian).
25. Moghadam, M., 2006. Ecology of Terrestrial Plants. University of Tehran publications, 702 p.(In Persian)
26. Moghadam, M., 2007. Range and Range Management. University of Tehran Press, 470p. (In Persian)
27. Mohtashamnia, S., 2012. Evaluation of the most important environmental factors affecting the distribution of the genus Artemisia in Fars province (Case: steppe grasslands in Fars). Natural Ecosystems of Iran, 1(3): 75-86 (In Persian).
28. Mokhtari Asl, A., M. Mesdaghi & M. Sadeghimanesh, 2007. Factors affecting establishment and distribution of four halophytic species in Eastern Azarbayjan- Marand Gherkhelar rangelands. Rangeland, 1(2): 116- 128. (In Persian)
29. Motamedi, J., F. Alilou., E. Sheidayi., F. Keyvan Behjou & R. Ghoreishi, 2013. Relationship between environmental factors and the intensity of grazing in rangeland ecosystems of Khoy. Journal of Plant Ecosystem Conservation, 1(3): 73-90 (In Persian).
30. Munoz, S., J. Jesus Cambrolle & B. Gallego- Fernandez, 2015. Effect of soil characteristics on plant distribution in coastal ecosystems of SW Iberian Peninsula sand spits. Journal of Plant Ecology, 216: 1551-1570.
31. Nelson, R.E., 1986. Carbonate & gypsum. Pp.181-197. In: Page AL, Miller RH and Keeney DR (Eds). Methods of Soil Analysis. Part 2, Soil Science Society of America. Madison, WI.
32. Nelson, B.W. & L.E. Sommers, 1986. Total carbon, organic carbon and organic matter. Pp. 539 -577. In: Page AL, Miller RH and Keeney DR (Eds). Methods of Soil Analysis. Part 2, Soil Science Society of America. Madison, WI.
33. Nunes, GKM. & SB. Santos, 2012. Environmental factors affecting the distribution of land snails in the Atlantic Rain Forest of Ilha Grande, Angra dos Reis, RJ, Brazil. Brazilian Journal of Biology. 72(1): 79-86.
34. Pinke G., R. Pal & Z. Botta – Dukat, 2010. Effect of environmental factors on weed species composition of cereal and stubble fields in western Hungary. Journal of Biologie, 5(2):283-292.
35. Podlech, D., 1986. Compositae VI-Anthemideae. In: Rechinger KH, Gruck V (eds) Flora Iranica, Vol 158. AkademischeDruck- und Verlagsanstalt Graz, Austria. 462p.
36. Rashvand, S., A. Ehsani., H. Yeganeh & A. Sanaei, 2014. Studying the phenological stages of *Thymus kotschyanus* and *Artemisia aucheri* in Alamot semi-steppe rangelands, Ghazvin. Journal of Range and Desert Research, 21 (4): 591-603 (In Persian).
37. Rhoades, J.D., 1986. Soluble salts. Pp.167-179. in: Compbell GS, Nielsen DA, Jackson RD, Klute A and Mortland MM (Eds). Methods of Soil Analysis. Part1.Soil Science Society of America. Madison, WI.
38. Sharifi, J., M. Fayaz., F. Azimi., Y. RostamiKia & P. Eshvari, 2013. Identification of Ecological region of Iran (Vegetation of Ardabil Province), Institute Research of Forest and Rangeland Press. Report No. 42183/37. (In Persian)
39. SheikhZadeh, A., H. MatinKhah., H. Bashari., M. Tarkesh & M. Soleimani, 2015. Investigation effect of invoronmental and management on distribution of plants in Chadghan region in Isfahan. Rangelands, 9(1): 76-90 (In Persian).
40. Shokrollahi, SH., H.R. Moradi & Gh.A. Dianati Tilaki, 2012. Effects of soil properties and physiographic factors on vegetation cover (Case study: Polur Summer Rangelands). Journal of Range and Desert Research, 19(4): 655-668 (In Persian).
41. Udayasoorian, C., S.P. Sebastian & R.M. Jayabalakrishnan, 2009. Effect of amendments on problem soils with poor quality irrigation water under sugarcane crop. American-Eurasian Journal. Agricaltural and Environmental Science, 5(5): 618-626.
42. Zare Chahouki, M.A., R. Nodehi & A. Tavili, 2011. Investigation on relationship between plant diversity and environmental factors in Eshtehard rangelands, Arid Biome Scientific and Research Journal, 1(2):41-49 (In Persian).
43. Zare Hesari, B., A. Ghorbani., F. Azimi., K. Hashemimajd & A. Asghari, 2014. Study the effective ecological factors on distribution of *Artemisia fragrans* Willd.in southeast faced slopes of Sabalan. Journal of Rangeland, 8(3): 238-250 (In Persian).
44. Zarei, A., M.R. Zare Chahouki., M. Jafari., H. Bagheri & A. Alizadeh, 2010. Affect of soil characteristics on plant distribution in KouheNamak region of Qom. Journal of Rangeland, 4(3): 412-421 (In Persian).

[Downloaded from rangelandsrm.ir on 2026-11-02]

[DOR: 20.1001.1.20080891.1396.11.2.2.1]