بررسی و تعیین عوامل محیطی مؤثر بر پراکنش رویشگاه‌های مرتعی جنوب شرقی سبلان

بهنام بهرامی*[۱]، اردوان قربانی[۲]

تاریخ دریافت: ۹۴/۱۰/۲۰ تاریخ پذیرش: ۹۵/۲/۲۳

چکیده

روابط بین پوشش گیاهی و عامل‌های محیطی به شناخت عوامل مؤثر بر رشد و استقرار گونه‌های گیاهی و همچنین شناسایی رویشگاه‌ها کمک می‌کند. هدف از این پژوهش، بررسی ارتباط عوامل محیطی با پراکنش رویشگاه‌های مرتعی و تعیین مهمترین عوامل مؤثر در تفکیک این رویشگاه‌ها در منطقه جنوب شرقی سبلان واقع در استان اردبیل می‌باشد. نمونه‌برداری به روش تصادفی-سیستماتیک انجام شد. در اکوسیستم مرتعی مورد نظر، ۴۵ رویشگاه در نقاط مختلف ارتفاعی و در دامنه‌های جنوب شرقی سبلان انتخاب و در داخل هر یک از این رویشگاه‌های تعیین شده، ۳ پلات بزرگ ۱۰ مترمربعی با فاصله ۴۰ متر از همدیگر و در طول ترانسکت ۱۲۰ متری مستقرگردید. در داخل پلات‌ها فهرست گیاهان موجود و درصد تاج پوشش آن‌ها تعیین گردید. همچنین در داخل هر پلات از دو عمق ۱۵-۰ و ۳۰-۱۵سانتی‌متری، خاک برداشت شد و خصوصیات اقلیمی نظیر بارندگی و دما، خصوصیات توپوگرافی نظیر ارتفاع، شیب و جهت جغرافیایی، عوامل خاکی نظیر بافت خاک، هدایت الکتریکی، اسیدیته، ماده آلی (کربن)، فسفر و پتاسیم اندازه‌گیری شدند. به منظور تعیین روابط بین عوامل محیطی با پراکنش پوشش گیاهی، از تجزیه و تحلیل آماری چند متغیره (رج بندی) استفاده شد. رج‌بندی جوامع گیاهی با توجه به عوامل محیطی به روش آنالیز تطبیقی متعارفی (DCA[۳]، RDA[۴]، CCA[۵]) صورت گرفت. نتایج نشان داد درمنطقه مورد مطالعه، عوامل فیزیوگرافی (ارتفاع و جهت جغرافیایی) تأثیر معنی‌داری بر پراکنش رویشگاه‌های مرتعی دارند. نتایج حاصل از CCA عوامل محیطی منطقه مرتعی حاکی از آن است که محور اول و دوم به ترتیب با مقادیر ویژه ۰/۷۰۳ و ۰/۵۱۹ و واریانس ۱۱/۵ و ۲۰/۰ ، تغییرات رویشگاه‌ها و عوامل محیطی منطقه را توجیه می‌کنند. از نتایج این تحقیق می‌توان در مدیریت، احیا و اصلاح اکوسیستم‌های مرتعی جنوب شرقی سبلان و مناطق مشابه استفاده کرد.

کلمات کلیدی: عوامل اکولوژیکی، رویشگاه مرتعی، رج بندی، سبلان

۱- دانشجوی دکتری علوم مرتع، دانشکده فناوری کشاورزی و منابع طبیعی دانشگاه محقق اردبیلی، اردبیل

* نویسنده مسئول : b.bahrami31@gmail.com

۲- دانشیار مرتعداری، گروه مرتع و آبخیزداری، دانشکده فناوری کشاورزی و منابع طبیعی دانشگاه محقق اردبیلی، اردبیل

3 - Detrended Correspondence Analysis

4 - Representational Difference Analysis

5 - Canonical Correspondence Analysis

مقدمه

شناخت عوامل محیطی و میزان اثر آن‌ها بر پوشش گیاهی به لحاظ اصلاح، احیا یا بهره-برداری از منابع طبیعی حائز اهمیت است. همبستگی بین پوشش گیاهی و عوامل محیطی یکی از مهم‌ترین مسائل تأثیرگذاردر شکل‌گیری ساختار جوامع گیاهی و پراکنش آن‌ها در هر ناحیه است (۹). پی بردن به ساختار جوامع گیاهی و شناخت عوامل محیطی مؤثر، از مسائل بنیادی است که در مدیریت مراتع وحوزه‌های آبخیز بایستی مد نظر قرار بگیرد (۵) (۴) (۹). هدف از آنالیز چند متغیره، بررسی همزمان عوامل متغیر زیادی که در طبیعت همزمان عمل می‌کنند، تعیین اثرات و نوع و میزان ارتباط آنها می‌باشد (۹) (۱۶). بطور مثال، شالتوت و همکاران (۲۰۰۳) درمطالعه رویشگاه‌های گونه گیاهی *Nitrariaretusa* به این نتیجه رسیدند که این گونه با مقدار شوری و رس همبستگی زیادی دارد (۲۶). حشمتی (۲۰۰۳) دربررسی اثر عوامل محیطی بر استقرار و گسترش گیاهان مراتع قشلاقی شورروی استان گلستان با استفاده از آنالیز چند متغیّره، به این نتیجه رسید که مهمترین عامل تأثیرگذار بر جوامع گیاهی، عمق آب زیرزمینی، جهت جغرافیایی و شوری خاک است (۱۰). بارت و همکاران (۲۰۰۶) عمق آب زیرزمینی و بافت خاک را به عنوان عوامل کلیدی تعیین کننده پراکنش جوامع گیاهی در سواحل دریاچه‌های شور نیمه‌خشک غرب استرالیا معرفی کرد (۳). نتایج تحقیق مختاری اصل و همکاران (۲۰۰۸)که ازروش آنالیز تطبیقی متعارفی استفاده کردند، از بین عوامل خاکی مورد بررسی، میزان یون سدیم، درصد املاح محلول و هدایت الکتریکی خاک را مهمترین عوامل در پراکنش و استقرارگونه‌های گیاهی شاخص در مراتع قرخلار مرند اعلام کردند(۲۴). حقیان و همکاران (۲۰۰۸) در مطالعه خود در مراتع ییلاقی البرز میانی ۵۷/۴ درصد تغییرات پوشش گیاهی را مربوط به خصوصیات خاک، ۳۹/۴ درصد را ویژگی‌های توپوگرافی منطقه و ۳/۲ درصد تغییرات را به اثر متقابل این دو عامل مربوط دانست(۹). نتایج آنالیزهای تجزیه توابع تفکیک (CCA) و تحلیل تطبیقی قوس گیری شده (DCA) در تحقیق اسماعیل زاده و همکاران (۲۰۱۰) نشان دادند که طبقه‌بندی جوامع گیاهی بر اساس داده‌های پوشش گیاهی روزمینی منجر به شکل‌گیری گروه-هایی با قابلیت تفکیک و تمایز بالا نسبت به داده‌های بانک بذر خاک در جنگل راش شهرستان سوادکوه می‌شود (۶). همچنین محسنجات اندواری و همکاران (۲۰۱۰) درتحقیق خود در مراتع ییلاقی هراز بیان داشتند که نتایج حاصل از روش‌های تجزیهٔ چندمتغیّره، بیانگر وجود ارتباط معنی‌دار بین عوامل خاکی درجوامع گیاهی است و عوامل خاک حدود ۳۰ درصد از تغییرات پوشش گیاهی را در برداشت (۲۲). فهیمی پور و همکاران (۲۰۱۰) درمطالعه خود درمراتع میانی طالقان به این نتیجه رسیدند بین پراکنش پوشش گیاهی و عوامل محیطی رابطه وجود دارد و از بین عوامل مورد بررسی، شیب، ارتفاع از سطح دریا، بافت، عمق، فسفر و ازت خاک بیشترین تأثیر را بر پراکنش گونه‌ها

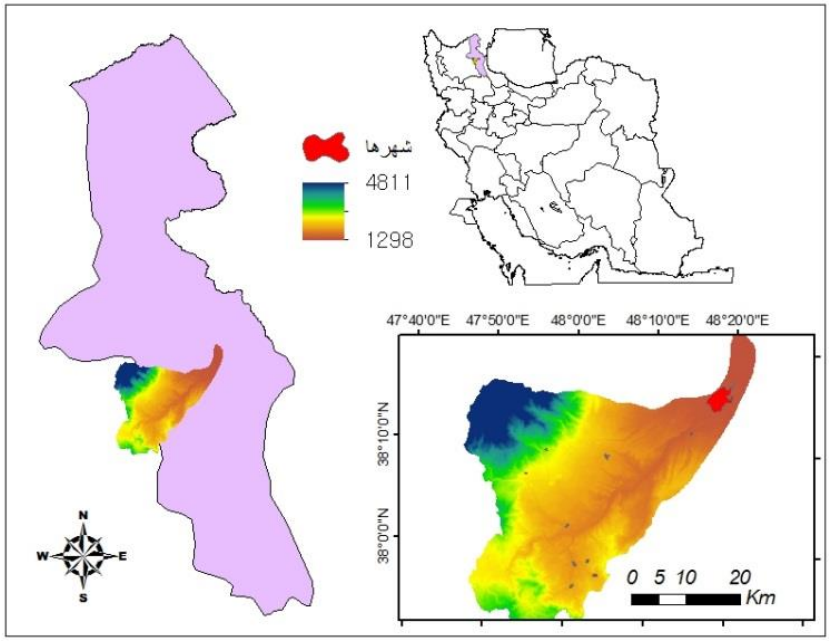
دارند(۷). نتایج مطالعه محتشم نیا (۲۰۱۱) نشان داد بیشترین درصد احتمال وقوع عوامل محیطی در پراکنش گونه *Artemisia sieberi* در مراتع استپی استان فارس در گرادیان ارتفاعی ۱۹۰۰-۲۲۰۰ متری از سطح دریا رخ می‌دهد(۲۳). فسفر، اسیدیته، حضور شن، ارتفاع از سطح دریا به عنوان عوامل اولیه و درصد آهک، گچ و پتاسیم به عنوان عوامل ثانویه بودند. در ارتفاع ۲۲۰۰-۲۴۰۰ متری از سطح دریا نیز ارتفاع و پتاسیم عوامل اولیه و درصد رس و شیب مهمترین عوامل ثانویه بودند در پراکنش این گونه بودند. عسگری زاده و حشمتی (۲۰۱۳) با استفاده از آنالیز تطبیقی (DCA و CCA) تأثیر عوامل محیطی را بر فرم‌های رویشی مرتع جواهرده رامسر بررسی نموده و دریافتند که فرم‌های رویشی تحت تأثیر توپوگرافی و عوامل فیزیکی و شیمیایی خاک قرار می‌گیرند که در واقع این موضوع به این مطلب باز می‌گردد که فرم‌های رویشی خاص دارای آشیان اکولوژیک خاص می‌باشند(۱).

ارتباط پوشش گیاهی و عوامل محیطی از موارد مهم در مدیریت مراتع به شمار می‌رود. در تحقیق حاضر نیز هدف بررسی میزان همبستگی بین رویشگاه‌های مرتعی با فاکتورهای محیطی انتخاب شده ومشخص کردن روندتغییرات رویشگاه‌های مرتعی با تغییرات فاکتورهای فیزیوگرافی، اقلیمی و خاک است و اینکه تا چه اندازه عوامل محیطی بر پراکنش رویشگاه‌های مرتعی تأثیر می‌گذارند؟ در نتیجه به‌طور اختصار اهداف این تحقیق: ۱) شناخت عوامل مؤثر بر پراکنش رویشگاه‌ها و بررسی ارتباط بین پوشش گیاهی و عوامل محیطی به منظور اصلاح و احیای مراتع و بهره‌برداری بهتر از رویشگاه‌های طبیعی و ۲) تعیین مهمترین فاکتورهای محیطی مؤثر بر گسترش پوشش گیاهی می‌باشند.

مواد و روش‌ها

موقعیت جغرافیایی منطقه مورد مطالعه

به منظور بررسی رابطه عوامل محیطی با پراکنش رویشگاه‌های مرتعی، رویشگاه جنوب-شرقی مراتع سبلان در محدوده حوزه آبخیز بالخلی‌چای شهرستان اردبیل با مساحت ۱۵۵۶۲۵ هکتار انتخاب گردید (شکل ۱). با توجه به آمار ایستگاه هواشناسی سینوپتیک اردبیل (۳۰ ساله)، متوسط حداکثر درجه حرارت در مرداد ماه با ۱۸/۰۹ درجه سانتی‌گراد و متوسط حداقل درجه حرارت در دی‌ماه ۱/۰۹- درجه سانتی‌گراد و میزان بارندگی سالانه ۲۹۹ میلی‌متر در بخش دشتی تا ۷۶۶ میلی‌متر در ارتفاعات بالای سبلان است. در مجموع این منطقه تابستان‌های معتدل و زمستان‌های سرد دارد و مدت ۳ الی ۴ ماه در سال پوشیده از برف و یخبندان است. از اواسط خرداد تا اواسط مهرماه دارای فصل خشک (در ارتفاعات پایین) و بر اساس اقلیم نمای دومارتن رویشگاه‌های ارتفاعات پایین نیمه خشک و ارتفاعات بالا نیمه خشک سرد بوده و در تقسیم‌بندی مناطق زیست اقلیمی می‌توان حوزه را در قالب نیمه استپی سرد تا ارتفاعات فوقانی طبقه‌بندی کرد (۸).



شکل ۱- موقعیت منطقه مورد مطالعه در کشور و استان اردبیل

روش تحقیق

در اکوسیستم مرتعی مورد نظر، ۴۵ رویشگاه در سطح ۶ تیپ گیاهی در نقاط مختلف ارتفاعی و در دامنه‌های جنوب شرقی سبلان انتخاب و در داخل هر یک از این رویشگاه‌ها ۳ پلات بزرگ ۱۰ مترمربعی بر مبنای روش سطح حداقل (با توجه به اینکه هدف اصلی تحقیق بررسی خصوصیات فردی یک گونه (*Festuca ovina* L.) بوده و از شیوه نمونه برداری دو مرحله ای (Two stage sampling) در بررسی آن استفاده شده بود، لذا سطح اول نمونه برداری این سطوح ۱۰×۱۰ متری بوده که مبنای ثبت گونه ها و پارامترهای مختلف دیگر در این تحقیق بوده است) با فاصله ۴۰ متر از همدیگر و در طول ترانسکت ۱۲۰ متری (در مجموع ۱۳۵ پلات)در طول دامنه مستقرگردید. طول و فواصل ترانسکت‌ها با توجه به طول و عرض منطقه و حذف اثرات حاشیه‌ای بر پوشش تعیین گردید. بدلیل متفاوت بودنویژگی‌های توپوگرافی منطقه، اثرات عوامل فیزیوگرافی منطقه بر پراکنش گونه‌ها قابل حذف نبود. گونه‌های موجود در هر پلات شناسائی و درصد پوشش گیاهی هر یک از گونه‌ها و متغیّرهای محیطی و عوامل اکولوژیکی ارتفاع (Alt)، بارندگی (Ra)، دما (TeMax, TeAva, TeMin)، اقلیم، شیب (S%) و جهات جغرافیایی (ASE , ANW , AE , AS , AN , ANE) در پلات‌ها ثبت گردید. نمونه برداری از خاک در هر پلات از دو عمق ۱۵-۰ و ۳۰-۱۵ سانتی‌متر (بر اساس عمق ریشه دوانی‌گیاه) صورت گرفت. این عمق با توجه به سایر مطالعات در مناطق مشابه (۹) و همچنین با توجه به اینکه منطقه پراکنش ریشه‌ی هر دو فرم رویشی غالب یعنی گراس‌ها و بالشتکی‌ها را در بر بگیرد انتخاب شدند. نمونه‌های خاک به آزمایشگاه منتقل و آنالیز

لازم جهت تعیین بافت خاک (روش هیدرومتری بایکاس (۲۱)، EC (دستگاه شوری سنج)، pH (روش گل اشباع و استفاده از دستگاه pH متر)، کربن آلی خاک (روش تیتراسیون Walky-Blank برحسب درصد)، فسفر(بادستگاه اسپکتروفتومتری (۱۲) و پتاسیم بادستگاه جذب اتمی (۱۸) انجام شد.

تجزیه و تحلیل داده‌ها

برای تجزیه و تحلیل روابط بین پوشش گیاهی و خصوصیات خاک ازدرصد ترکیب گونه‌های گیاهی ۸۹ گونه گیاهی، متعلق به ۵۳ جنس و ۱۸ خانواده گیاهی، بر اساس پلات‌های نمونه-برداری و عوامل محیطی استفاده شد. پس از تهیه جداول، ماتریس گونه گیاهی و عوامل محیطی با روش رج بندی (Ordination) که روشی برای تعیین ارتباط ترکیبی جوامع گیاهی و عوامل محیطی است، مورد پردازش قرار گرفت. در این بررسی، به‌منظور تعیین نوع روش رج‌بندی ابتدا به‌روش آنالیز تطبیقی نااریب (DCA) رج بندی انجام گرفت و طول گرادیان (Length of gradient) اندازه‌گیری شد. پس از آن با توجه به اندازه طول گرادیان، که بیشتر از ۴ بود، از CCA برای بررسی ارتباط عوامل محیطی با پوشش گیاهی استفاده شد. سپس آزمون Lambda جهت تعیین مهمترین عامل محیطی مؤثر بر پراکنش گونه‌ها در منطقه به کار رفت (۷). برای طبقه‌بندی رویشگاه بر اساس پلات‌ها از اطلاعات پوشش گیاهی (درصدتاج پوشش و ترکیب گیاهی) استفاده شد و مکان پلات‌ها با توجه به میزان واریانس گونه‌های داخل آنها بر اساس عوامل محیطی و با استفاده از DCA صورت گرفت. کلیه پردازش‌ها با استفاده از نرم افزار CANOCO نسخه۴ تحت ویندوز صورت گرفت.

نتایج

تأثیر عوامل محیطی بر پراکنش پوشش گیاهی در منطقه‌ی مورد مطالعه

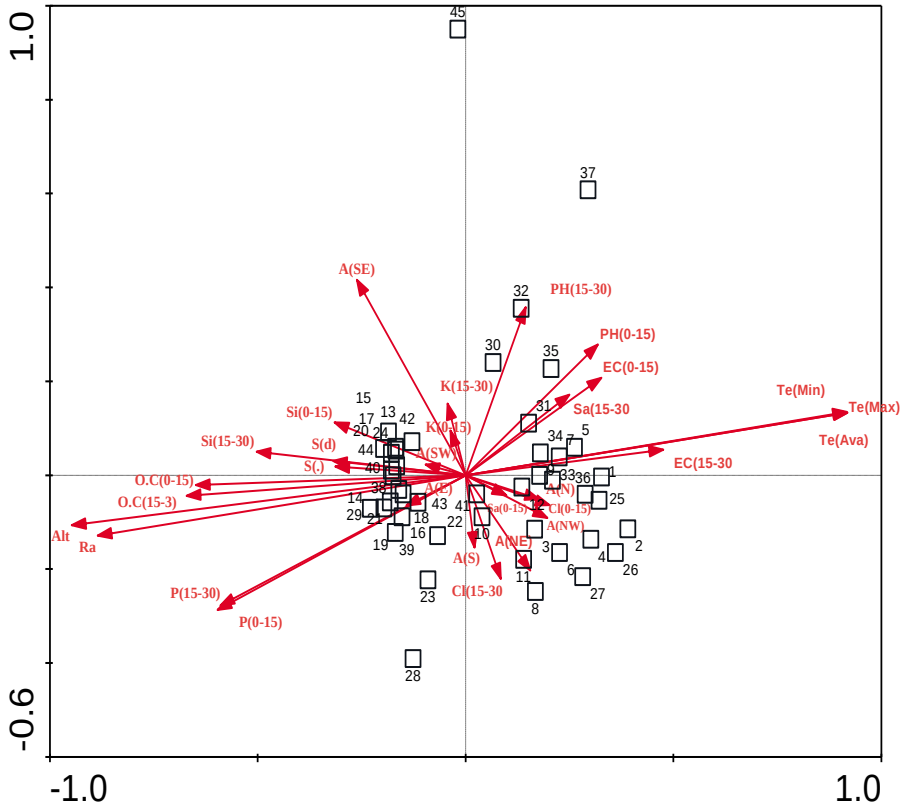
روابط بین عوامل توپوگرافی و رویشگاه‌های مرتعی منطقه با CCA نشان داد که ارتفاع و جهت (جنوب شرقی) اثر معنی‌داری بر روی پراکندگی رویشگاه‌ها دارند (جدول ۱). ارتباط پراکندگی رویشگاه‌های کد ۱ تا ۲۵ با این عوامل بیشتر است و بررسی نشان داد گونه هایی که بیشتر در این رویشگاه‌ها حضور دارند گونه‌هایی مانند *Agropyron imbricatum*، *Astragalus paralipomenus*، *Festuca sulcata*، *Medicagosp.*، *Onobrychis scrobiculat* هستند که این رویشگاه‌ها و گونه های حاضر در آنها تحت تأثیر ارتفاع قرار داشتند. همچنین پراکنش گونه‌های *Artemisia aucheri*، *Dactylis glomerata*، *Euphorbia sp.* که در رویشگاه‌های ۲۵-۱ حضور بیشتری داشتند تحت تأثیر جهت جغرافیایی قرار داشتند (شکل ۲).

جدول ۱- نتایج آزمون لامبدا جهت تعیین مهمترین عوامل مؤثر بر پراکنش رویشگاه‌های مرتعی منطقه

ردیف	عوامل محیطی	F	P value
۱	Alt	۱/۸۲	۰/۰۰۲**
۲	A(SE)	۱/۶۷	۰/۰۴۶*
۳	H	۱/۳۷	۰/۰۷۲
۴	Ra	۱/۰۸	۰/۱۸۰
۵	Si(0-15)	۰/۷۶	۰/۰۸
۶	EC(0-15)	۰/۶۱	۰/۱۴۸
۷	K(0-15)	۰/۶۷	۰/۲۴۶
۸	A(NW)	۰/۱۲	۰/۴۰۰
۹	O.C.(۰-۱۵)	۰/۱۱	۰/۵۲۰
۱۰	Si(15-30)	۰/۱۱	۰/۶۳۴
۱۱	A(E)	۰/۱۰	۰/۶۱۲
۱۲	A (S)	۰/۱۰	۰/۶۴۶
۱۳	Sa(0-15)	۰/۱۱	۰/۵۸۲
۱۴	pH(0-15)	۰/۰۹	۰/۷۱۴
۱۵	EC(15-30)	۰/۰۱۱	۰/۶۳۵
۱۶	K(15-30)	۰/۱۳	۰/۴۵۱
۱۷	PH(15-30)	۰/۱۱	۰/۵۳۶
۱۸	P(15-30)	۰/۰۹	۰/۶۳۴
۱۹	Cl(15-30)	۰/۰۹	۰/۸۴۸
۲۰	P(0-15)	۰/۱۰	/۶۵۴
۲۱	A(N)	۰/۰۹	۰/۸۰۴
۲۲	Te(min)	۰/۰۸	۰/۸۳۶
۲۳	Te(ava)	۰/۲۰	۰/۰۵۶
۲۴	Te(Max)	۰/۱۲	۰/۵۴۰
۲۵	Sa(15-30)	۰/۰۹	۰/۷۵۲
۲۶	S(d)	۰/۰۹	۰/۸۰۶
۲۷	A(NE)	۰/۱۰	۰/۷۰۲
۲۸	S(%)	۰/۱۰	۰/۷۱۶
۲۹	O.C(15-30)	۰/۰۷	۰/۸۶۸
۳۰	Cl(0-15)	۰/۰۸	۰/۹۱۸

**= درسطح ۰/۰۱ معنی‌دار، *= درسطح ۰/۰۵ معنی‌دار

Alt(Altitude(m))- **A(SE)**(Aspects(SE))- **H**(Aspects(SW))- **Ra**(Rainfall(mm)- **Si(0-15)**(Silt%(0-15)- **EC(0-15)**(EC(0-15cm)- **K(0-15)**(K(ave) ppm(0-15))- **A(NW)**(Aspects(NW))- **O.C(0-15)**(Organic carbon%(0-15))- **Si(15-30)**(Silt%(15-30))- **A(E)**(Aspects(E))- **A (S)**(Aspects(S))- **Sa(0-15)**(Sand%(0-15))- **pH(0-15)**(PH(0-15))- **EC(15-30)**(EC(15-30cm))- **K(15-30)**(K(ave)ppm(15-30))- **pH(15-30)**(pH(15-30))-**P(15-30)**(P(ave) ppm(15-30))- **Cl(15-30)**(Clay%(15-30))- **P(0-15)**(P(ave)pmm(0-15))- **A(N)**(Aspects(N))- **Te(min)**(Temp(Min))- **Te(ava)**(Temp(Ava))- **Te(Max)**(Temp(Max)- **Sa(15-30)**(Sand% (15-30))- **S(d)**(Slope (degree))- **A(NE)**(Aspects(NE))- **S(%)**(Slope(%))-**O.C(15-30)**(Organic carbon%(15-30))- **Cl(0-15)**(Clay%(0-15))

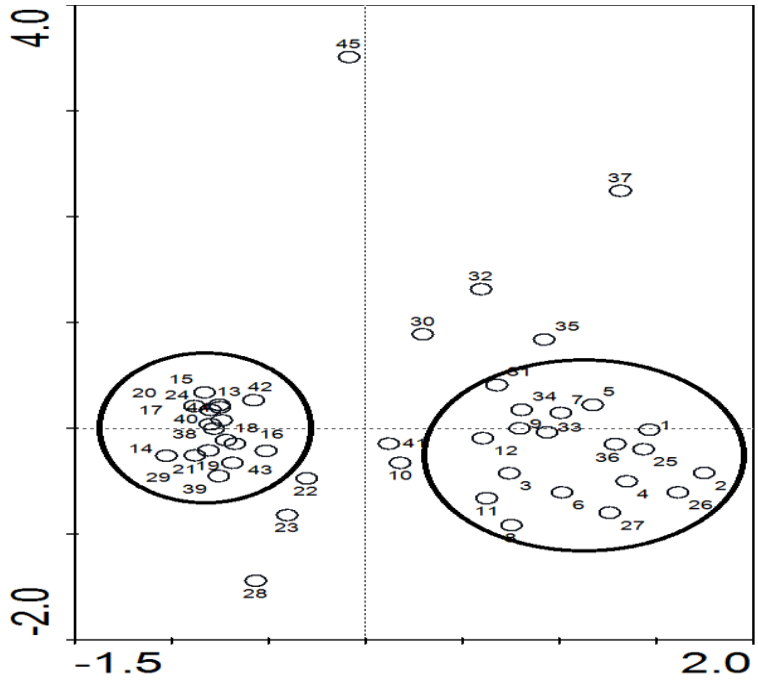


شکل ۲- دیاگرام رج بندی CCA منطقه مرتعی مورد مطالعه در جنوب شرقی سبلان

جدول۲ مقادیر ویژه، ضریب همبستگی پلات و محیط، درصد واریانس توجیه شده توسط محورها و مقادیر همبستگی با محورهای رج-بندی CCA را نشان می‌دهد که محور اول و دوم به ترتیب با مقادیر ویژه ۰/۷۰۳ و ۰/۵۱۹ و واریانس ۱۱/۵ و ۲۰/۰ ، تغییرات رویشگاه‌ها و عوامل محیطی منطقه را توجیه می‌کنند. بنابراین، محورهای یک و دو بیشترین تغییرات پوشش گیاهی را به خود اختصاص داده‌اند. شکل ۳ مکان رویشگاه‌ها بر اساس نمودار DCA را نشان می‌دهد.

جدول۲- نتایج حاصل از CCA عوامل محیطی منطقه مرتعی

محورها	CCA1	CCA2	CCA3	CCA4
مقادیرویژه	۰/۷۰۳	۰/۵۲	۰/۴۶	۰/۴۳
ضریب همبستگی محور باگونه و محیط	۰/۹۸	۰/۹۴	۰/۹۳	۰/۹۲
واریانس توجیه شده (درصد)	۱۱/۵۰	۲۰/۰۰	۲۷/۶۰	۳۴/۵۰
واریانس تجمعی	۱۷/۱۰	۲۹/۷۰	۴۰/۸۰	۵۱/۱۰



شکل ۳- مکان رویشگاه‌ها بر اساس نمودار DCA

بحث و نتیجه‌گیری

گونه‌های گیاهی در محدوده معین پراکنش دارند و در محیط‌هایی که برای رشد آن‌ها مناسب است، حداکثر وفور را دارند (۱۷) (۱۶). اجتماعات گیاهی مناطق مختلف به دلیل شرایط محیطی حاکم بر آن‌ها به شدت تحت تأثیر عوامل محیطی مختلف قرار می‌گیرند. البته از میان عوامل محیطی ممکن است تنها یک یا چند عامل سبب تمایز اجتماعات گیاهی از یکدیگر شود. در منطقه مورد مطالعه ویژگی‌های فیزیوگرافی تأثیر زیادی برروی توزیع، پراکنش و یا استقرار گیاهان داشتند. با توجه به این که پوشش گیاهی منطقه دائما دستخوش دخالت انسان قرار می‌گیرد، لذا در هر مرحله‌ای از توالی گونه‌های خاصی جایگزین گونه‌های قبلی شده که می‌تواند به عنوان معرف در هر رویشگاه مورد استفاده قرار گیرد. بدیهی است که انتشار و توسعه گونه‌های گیاهی در طبیعت اتفاقی نیست، بلکه این پوشش تحت تأثیر عوامل مختلف به وجود آمده و در هر رویشگاه به‌طور طبیعی با این عوامل در تعادل می‌باشد. در واقع پوشش گیاهی آیینه تمام‌نمای خصوصیات رویشگاه است. بنابراین، راهنمای بسیار مفیدی برای اظهار نظر در مورد شرایط اکولوژیکی منطقه است (۲). نتایج مطالعه حاضر نشان می‌دهد که پراکندگی محل رویشگاه‌های نمونه‌برداری در هر منطقه نیز بر اساس واریانس، وابسته به عوامل محیطی است و در واقع این وابستگی به نوعی تحت تأثیر گونه‌های موجود در منطقه می‌باشد.

در منطقه مورد مطالعه ارتباط ویژه‌ای بین خصوصیات فیزیوگرافی و پراکنش پوشش گیاهی وجود دارد و از بین عوامل محیطی مورد نظر، با توجه به آزمون‌های صورت گرفته، ارتفاع از سطح دریا در تفکیک و تشکیل

پوشش‌های گیاهی بیشترین تأثیر را داشته‌است. اثر عوامل فیزیکی در منطقه بیشتر از عوامل شیمیایی بر روی پوشش گیاهی منطقه است که نشان‌دهنده‌ی تغییرات منطقه و بیانگر این است که عوامل دیگری غیر از عوامل انتخاب شده به صورت تخصصی‌تر باید مورد بررسی قرار گیرند.

بر اساس مطالعه رویشگاه‌ها می‌توان به این نتیجه رسید که مکان رویشگاه‌ها نیز تحت تأثیر عوامل محیطی قرار دارد و یکی از مهم‌ترین عواملی که تغییرات در منطقه را توجیه می‌کند بر اساس ارتفاع می‌باشد، در واقع با تغییرات ارتفاعی در مکان نمونه‌برداری، گونه‌های موجودنیز تغییر می‌کند، که می‌توان این مهم را در منطقه مشاهده کرد. نمونه‌برداری در جهت‌های جغرافیایی متفاوت نیز تغییرات گونه‌های گیاهی را تحت تأثیر قرار می‌دهد. در واقع دامنه‌های جنوبی گرمای بیشتری را نسبت به دامنه‌های شمالی دریافت می‌کنند. همین امر سبب افزایش تبخیر و تعرق شده و رطوبت کمتری در مقایسه با دامنه‌های شمالی دارند و این امر باعث می‌شود که گونه‌هایی که در دو دامنه استقرار می‌یابند از لحاظ ویژگی های بوم شناختی با هم تفاوت داشته باشند.

در تحقیقی حقیان و همکاران (۲۰۰۸) اثر عوامل خاک و توپوگرافی بر پراکنش و استقرار گونه‌های علوفه‌ای گندمیان و بقولات را انجام و گزارش کردند که اثر عوامل خاکی بر روی پراکنش گونه‌ها بیش از ۳ برابر عوامل توپوگرافی است (۹). جعفریان و همکاران (۲۰۱۱) بیان داشتند که تمامی عوامل محیطی مورد مطالعه شامل عوامل خاکی، عوامل اقلیمی، و عوامل توپوگرافی به استثنای رطوبت اشباع خاک اثر معنی‌داری بر طبقات گیاهی داشته‌اند و به‌طورکلی عوامل محیطی مورد مطالعه نقش عمده‌ای در تعیین گروه گونه‌های اکولوژیک منطقه داشتند (۱۳). بر اساس نظر مالتز-مورو و همکاران (۲۰۰۵) ارتفاع از سطح دریا که یکی از عوامل اصلی تعیین کننده تنوع مکانی دسترسی مواد غذایی خاک برای گیاهان می‌باشد، با تأثیر بر روی متغیّرهای خاکی و ساختار جامعه دارای اثر غیر مستقیم بر روی ترکیب فلورستیک است (۲۰). در بین فاکتورهای توپوگرافی عامل ارتفاع از سطح دریا تأثیر به سزایی دارد (۱۱). با افزایش ارتفاع گونه‌های بالشتکی پراکنش بیشتری پیدا کرده‌اند (۲۷).

از طرفی با مطالعه ارتباط پراکندگی رویشگاه‌ها با عوامل محیطی، می‌توان به میزان تشابه رویشگاه‌ها و مکان‌های نمونه برداری با هم پی برد، در واقع اگر مکان نمونه‌برداری‌ها دارای ویژگی‌های متفاوتی باشند، مثلاً در مناطق متفاوت که دارای ویژگی‌های متفاوت باشند و یا تحت تأثیر شدت‌های چرایی متفاوت قرار داشته باشند، می‌توان میزان شباهت و تفاوت‌ها را بر اساس مکان رویشگاه‌ها توجیه کرد و در نهایت درباره میزان تغییرات موجی در رویشگاه‌ها قضاوت کرد. بررسی رویشگاه‌های موجود در منطقه نیز نشان داد که بر اساس پراکندگی رویشگاه‌ها می‌توان بطور کلی دو منطقه را از هم تفکیک کرد. از طرفی برخی رویشگاه‌ها، مانند رویشگاه ۴۵، ۳۰، ۳۵ واقع در شکل ۳ که این رویشگاه‌ها در هیچ یک از گروه‌ها قرار نمی‌گیرند و در واقع این رویشگاه-

ها احتمالاً دارای یک سری گونه‌های همه جایی هستند که حضور این گونه‌ها در این رویشگاه‌ها بیشتر می‌باشد و همین مهم سبب شده است که این رویشگاه‌ها جز هیچ یک از گروه‌ها قرار نگیرند.

توجه به این نکته نیز حائز اهمیت است که برخی گونه‌ها دارای دامنه اکولوژیکی وسیعی هستند و یافتن رابطه‌ای بین آن‌ها و عوامل محیطی از جمله فاکتورهای خاکی امری بسیار دشوار است (۲۸). در چنین مواردی رابطه عوامل محیطی و پوشش همبستگی ضعیفی را از خود نشان می‌دهند (۱۵) (۱۹). اما به طورکلی داشتن اطلاعاتی درباره خصوصیات خاک در بوم‌شناسی گیاهی ضروری است زیرا خاک در واقع عامل اولیه‌ای است که نوع پوشش گیاهی را در داخل یک اقلیم تعیین می‌کند و از طرف دیگر جهت اصلاح و توسعه مراتع می‌توان با شناخت خصوصیات فیزیکی و شیمیایی خاکی معرف رویشگاه، گونه‌های سازگار با شرایط اکولوژیکی منطقه، به خصوص شرایط خاکی را پیشنهاد نمود. برای مثال می‌توان به گونه *Bromus tomentellus* که هم از گونه‌های خوشخوراک و هم از گونه‌های ارزشمند از لحاظ حفاظت خاک است اشاره نمود. از طرفی توجه به سایر گونه‌هایی که با برخی خصوصیات خاک ارتباط بیشتری را نشان می‌دهند نیز می‌تواند به استقرار آن‌ها در مناطقی که شرایط مشابه دارند کمک نمایند (۲۵).

علت معنی‌داری پایین برخی از عوامل محیطی با پراکندگی گونه‌ها را باید در عوامل بیرونی مدل جستجو کرد (۹). به طور کلی وضعیت ترکیب گونه در مراتع جنوب شرقی سبلان تخریب یافته و همچنین هر گونه گیاهی با توجه به خصوصیات منطقه رویش، نیازهای اکولوژیک و دامنه بردباری با بعضی از خصوصیات اقلیمی، خاکی و عوامل فیزیوگرافی دارای همبستگی بوده، بنابراین یافته‌های این تحقیق در راستای مدیریت، احیاء و اصلاح این مراتع و اکوسیستم‌های مرتعی با وضعیت مشابه می‌تواند کاربرد داشته باشد. بدین ترتیب که با مشخص نمودن عوامل اصلی تاثیرگذار بر حضور و عدم حضور گونه‌ها و مطالعه بر روی این عوامل به جای مطالعه بر کلیه عوامل محیطی موجود در منطقه از صرف هزینه زیاد جلوگیری نموده و همچنین می‌توان با شناخت روابط حاکم و تعمیم دادن نتایج حاصل در مناطق مشابه، متناسب با ویژگی‌های رویشگاهی، وضعیت ترکیب گونه‌ای، راه حل‌های معقولی در زمینه اصلاح و توسعه مراتع ارائه نمود

References

1. Askarizadeh, D., & G.A. Heshmati, 2012. An investigation of environment factors' impact on life form of plants (Case study: Javaherdeh rangelands of Ramsar). Journal of Natural Environment, Iranian Journal of Natural Resources 65 (4): 529-540
2. Barnes, B.V., D.R. Zak, S.R. Denton, & S.H. Spurr, 1998. Forest Ecology. John Wiley and Sons Inc., New York, 777 p.
3. Barrett, G., 2006. Vegetation communities on the shores of a salt lake in semi-arid

Western Australia. Journal of Arid Environments 67: 77-89.

4. Bravo de la, P. R., & J. C. Poggiale, 2005. Theoretical ecology and mathematical modeling: problems and methods, Ecological Modeling,Editorial, 188: 1-2.
5. Cantero,.J.J., J. Liira, J.M. Cisneros, J. Gonzalez, L. Petryna, M. & C. Zobel,Nunez, 2003. Species richness, alien species and plant traits in central Argentine mountain grasslands. Journal of Vegetation Science 14: 129-136.
6. Esmaeilzadeh, A., S.M., Hoseini, M. Mesdaghi, M. Tabari, & J. Mohamadi, 2010. Can Soil Seed Bank Floristic Data Describe Above Ground Vegetation Plant Communities? Environmental Science 7(2): 41 -62
7. Fahimipour, A., M.A. ZareChahoki, & A. Tavili, 2010. Study on the relationship between environmental factors and typical plant-species distribution. Rangeland Journal 4(1): 23-32.
8. Ghorbani, A., J. Sharifi, A.H. Kavianpour, B. Malekpour, & F. MirzaeiAghcheGheshlagh, 2013. Investigation on ecological characteristics of Festucaovina L. in south-eastern rangelands of Sabalan. Iranian Journal of Range and Desert Research 20(2): 379-396.
9. Haghiyan, A., J. Ghorbani, M. Shokri, & Z. Jafariyan, 2008. Separating of the effect of soil factors with the effect of topography factors on vegetation distribution in summer rangeland in Central Alborz. Rangeland Journal 3(1): 53-68.
10. Heshmati, G.A., 2003. Investigation on effects of environment factor on species establishment and distribution of rangeland species using multivariate analysis. Iranian Journal of Natural Resources 5(2) 113-120.
11. Iravani, M., 1999. A study of potential vegetation site of three range plants by using GIS and RS in Vahagan river basin. M.Sc. thesis faculty of natural resources Isfahan university of technology, 147p.
12. JafariHaghighi, M., 2003. Methods of soil analysis - Sampling of important physical and chemical analysis with emphasis on theoretical and applied principles. NedayeZaha press, 236p.
13. Jafarian, Z., A. Karimzadeh, J. Ghorbani, & M. Akberzadeh, 2011. Determination of Ecological Species Groups and Effective Environmental Factors on Them. Journal of Environmental Studies, 37: 20-29.
14. Jenny, H., 1980. The soil resource origin and behavior, Heidelberg, Berlin, Germany. Springer-Verlag, Heidelberg. Berlin, 377 pp.
15. Jensen, M.E., G.H. Simonson, & M. Dosskey, 1990. Correlation between soils and sagebrush-dominated plant communities of northeastern Nevada. Soil Science Society of American Journal 54: 902-910.
16. Kaller, A., 2001. Vegetation-environment interactions in a boreo-nemoral forest in east central Sweden, MSc Thesis. Department of Environmental Assessment Swedish University of Agricultural Sciences, 26 pp.
17. Kamali, P. & R. Erfanzadeh, 2013. Effect of animal grazing on the relationship between vegetation and soil phsico-chemical characteristics (case study: Vaz watershed). Rangeland Journal 6(4): 320-329.
18. Knudsen, D., Peterson G.A., & Pratt P.F., 1982. Methods of Soil Analysis Chemical and Microbiological Properties. American Society of Agronomy, Madison, Wisconsin, USA, 225-246 pp.
19. Lentz, S., 1987. Correspondence of soil properties and classification units with sagebrush communities in southeastern Oregon: I and II. Soil Science Society of America Journal 51: 1263-1276.

20. Maltez– Mouro, S., L. Garsia, T. Moranon, & H. Freitas, 2005. The combined role of topography and over story tree composition in promoting edaphic and floristic variation in a Mediterranean forest. Ecological Research 20(6): 668-677.
21. McLean, E.O., 1988. Soil pH and Lime Requirement. In: Page, A.L. (Ed.), Methods of Soil Analysis. Part, American Society of Agronomy, Vol. 2. Soil Science Society of America, Madison, Wisconsin, 185 Pp.
22. MohsennejadAnvari, M., M. Shekari, S.H. Zali, & Z. Jafariyan, 2010. Study on the relationship between soil and physiographic factors and plant community distribution. Rangeland Journal 4(2): 257-262.
23. Mohtashamnia, S., 2011. Review the most important environmental factors affecting the distribution of the genus Artemisia in Fars province (Case Study: Gulf of steppe grasslands). Journal of Specialty Natural Ecosystems Iran 1(3): 75-86.
24. MokhtariAsl, A., M. Mesdaghi, M. Akbarlou, & R. Rangavar, 2008. Effective interaction between soil characteristics and distribution of plant species in rangeland pastures Gherkhlar index of Marand in East Azerbaijan Province. Journal of Agricultural Sciences and Natural Resources 15(1): 26-36.
25. Naseri, H.R., H. Azarnivand, GH.R. Zehtabiyan, H. Ahmadi, & M. Jafari, 2009. Relationship between soil chemical and physical characteristics with plant community's playa margin (Case study: South of Playa Kashan). Rangeland Journal 3(4): 652-667.
26. Shaltout K.H., M.G. Sheded, H.F. El-Kady & Y.M. Al-Sudani, 2002. Phytosociology and size structure of *Nitrariaretusa* along the Egyptian Red Sea coast. Journal of Arid Environments 53: 331-345.
27. Tatian, M., 2001. A study of community ecology in Behshar- Hezarjarib rangelands. M.Sc. thesis faculty of natural resources of Mazandaranuniversity, 126p.
28. Zhang, Y.M., & T. Cao, 2001. Quantitative classification and ordination analysis on bryophyte vegetation in Bogda Mountain, Xinjiang. ActaEcologicaSinica 26: 10-16.