Archive of SID

فصلنامه علمی-پژوهشی تحقیقات مرتع و بیابان ایران
جلد ۲۱، شماره ۳، صفحه ۵۴۸-۵۴۱ (۱۳۹۳)

بررسی رابطه گونه‌های گیاهی با عوامل ادافیکی و فیزیوگرافی رویشگاه (مطالعه موردی: بخشی از مراتع ییلاقی پلور- مازندران)

شکوفه شکراللهی[۱]، حمیدرضا مرادی[۲*]، قاسم‌علی دیانتی تیلکی[۳] و زهرا جابرالانصار[۴]

۱-کارشناس ارشد مرتعداری، دانشکده منابع طبیعی و علوم دریایی نور، دانشگاه تربیت مدرس، نور، ایران

۲*- نویسنده مسئول، استادیار، گروه آبخیزداری، دانشکده منابع طبیعی و علوم دریایی نور، دانشگاه تربیت مدرس، نور، ایران،

پست الکترونیک: hmoradi@modares.ac.ir

۳- استادیار، دانشکده منابع طبیعی و علوم دریایی نور، دانشگاه تربیت مدرس، نور، ایران

۴- کارشناس ارشد مرتعداری، دانشکده منابع طبیعی، دانشگاه صنعتی اصفهان، ایران

تاریخ دریافت: ۹۰/۱۰/۱۹ تاریخ پذیرش: ۹۱/۱۲/۱۹

چکیده

هدف از این مطالعه، بررسی پراکنش گونه‌های گیاهی در رابطه با برخی عوامل فیزیوگرافی و فیزیکی و شیمیایی خاک در بخشی از مراتع ییلاقی پلور به مساحت تقریبی ۴۶۰۰ هکتار در منطقه کوهستانی البرز مرکزی است. بدین منظور بعد از بازدید مقدماتی و انتخاب منطقه مورد مطالعه، ۲۳ واحدکاری از تلفیق نقشه‌های شیب، جهت شیب، ارتفاع و زمین‌شناسی، با استفاده از سامانه اطلاعات جغرافیایی تعیین گردید. سپس در هر واحد، نمونه‌برداری از پوشش گیاهی به روش سیستماتیک-تصادفی و از طریق پلات‌گذاری در امتداد ۳ ترانسکت ۱۰۰ متری انجام شد. در طول هر ترانسکت، ۱۰پلات با ابعاد یک متر مربع و به فاصله ۱۰ متر از هم قرار داده شد. همچنین در ابتدا و انتها و وسط هر ترانسکت پروفیل حفر و از عمق ۳۰-۰ سانتی‌متری نمونه خاک برداشت شد. خصوصیات خاک از قبیل ازت، pH، فسفر، ماده آلی، EC و بافت خاک اندازه‌گیری گردید. از نرم‌افزار CANOCO و روش آنالیز افزونگی RDA، برای آزمون روابط بین گونه‌های گیاهی و عوامل محیطی استفاده شد. محور یک RDA همبستگی معنی‌داری با شیب، جهت، شن، سیلت، فسفر، اسیدیته و لاشبرگ نشان داد، در حالی که محور دوم تنها با عامل شوری همبستگی معنی‌دار داشت. این گرادیان‌ها همبستگی نزدیکی با دو محور اول RDA دارند و ۹۳ درصد از روابط گونه و عوامل محیطی را در مراتع ییلاقی پلور شامل می‌شوند.

واژه‌های کلیدی: آنالیز RDA، گونه‌های گیاهی، عوامل فیزیوگرافی، واحدکاری، مراتع ییلاقی.

مقدمه

با شناخت و مراقبت درست از اکوسیستم‌های مناطق کوهستانی بهتر می‌توان زیستگاه‌های طبیعی، تنوع زیستی و آب و خاک این مناطق آسیب‌پذیر را حفاظت نمود. برای این هدف، درک و آگاهی از تأثیر عوامل زنده و غیر زنده اکولوژیک و ارتباط آنها ضروریست (Shokri *et al.*, 2003). در حال حاضر در اغلب مناطق به دلایل مختلف ازجمله چرای بیش از حد، بوته‌کنی، تخریب و بهره‌برداری غیر اصولی از پوشش گیاهی، تبدیل مراتع به اراضی کشاورزی و رها کردن این اراضی بعد از چند سال، سیر قهقرایی مراتع به‌ویژه در مناطق کوهستانی تشدید شده است، اما در صورت اعمال مدیریت اصولی، مراتع قادر به ایفای نقش‌های مذکور خواهند بود (Azarnivand *et al.*, 2007). مدیریت صحیح اکوسیستم‌های مرتعی مستلزم شناخت

www.SID.ir

Archive of SID

ارتباط بین عوامل بوم‌شناختی موجود در طبیعت شامل پستی و بلندی، اقلیم، خاک، پوشش گیاهی و موجودات است (Zare Chahouki *et al*., 2007). ویژگی‌های پستی و بلندی همانند ارتفاع از سطح دریا، شیب و جهت از عواملی هستند که آب قابل دسترس را تحت تأثیر قرار می‌دهند (Vetaas & Gerytnes, 2002). بنابراین با توجه به نقش مهم گیاهان در تعادل اکوسیستم و بهره‌گیری‌های مختلفی که بشر به طور مستقیم و غیرمستقیم از آن می‌نماید، شناخت روابط بین پوشش گیاهی و عوامل محیطی، برای ثبات و پایداری آن امری اجتناب‌ناپذیر است.

در بررسی روابط پوشش گیاهی و عامل‌های محیطی در پارک ملی کریتهار پاکستان که توسط Enrirht و همکاران (۲۰۰۵) انجام شد، نتایج نشان داد که عامل‌های فیزیکی مؤثر بر آب قابل دسترس (مانند شیب و سنگی بودن خاک) نسبت به ویژگی‌های شیمیایی خاک و فعالیت‌های انسانی در تعیین پراکنش تیپ‌های گیاهی اصلی منطقه و الگوی غنای گونه‌ای از اهمیت بیشتری برخوردارند. نتایج پژوهش Yibing (۲۰۰۸) که با روش‌های تجزیه مؤلفه‌های اصلی (PCA) و آنالیز همبستگی (CA) در چین انجام شد، نشان داد که خصوصیات فیزیکی و شیمیایی خاک مثل مواد غذایی، رطوبت، شوری و اسیدیته که بر روی همگنی زیستگاه تأثیرگذار هستند، الگوی پراکنش جوامع گیاهی را در این مناطق کنترل می‌کنند.Mohtashamnia و همکاران (۲۰۰۷) با رسته‌بندی و طبقه‌بندی پوشش گیاهی مراتع آباده استان فارس در ارتباط با عوامل خاکی و پستی و بلندی نشان دادند که برخی از مهمترین عوامل محیطی مؤثر در استقرار و پراکنش گروه‌های اکولوژیکی گیاهی، بافت و فسفر خاک می‌باشد. نتایج تحقیق Naghilo و همکاران (۲۰۰۹)، که به‌منظور یافتن گیاهان معرف در منطقه ساوجبلاغ و با بررسی ویژگی‌های خاک و پوشش گیاهی به روش RDA انجام شد، نشان داد که از میان عوامل خاکی مورد مطالعه میزان گچ مهمترین عامل مؤثر بر تغییرات پوشش گیاهی در منطقه مورد مطالعه می‌باشد. Fahimipour و همکاران (۲۰۱۰)، ارتباط عوامل محیطی و پراکنش تیپ‌های گیاهی را با استفاده از تجزیه مؤلفه‌های اصلی مورد مطالعه قرار دادند. نتایج آنان نشان داد از بین عوامل مورد بررسی شیب، ارتفاع از سطح دریا، بافت، عمق، فسفر و ازت خاک بیشترین تأثیر را بر پراکنش گونه‌ای دارند.

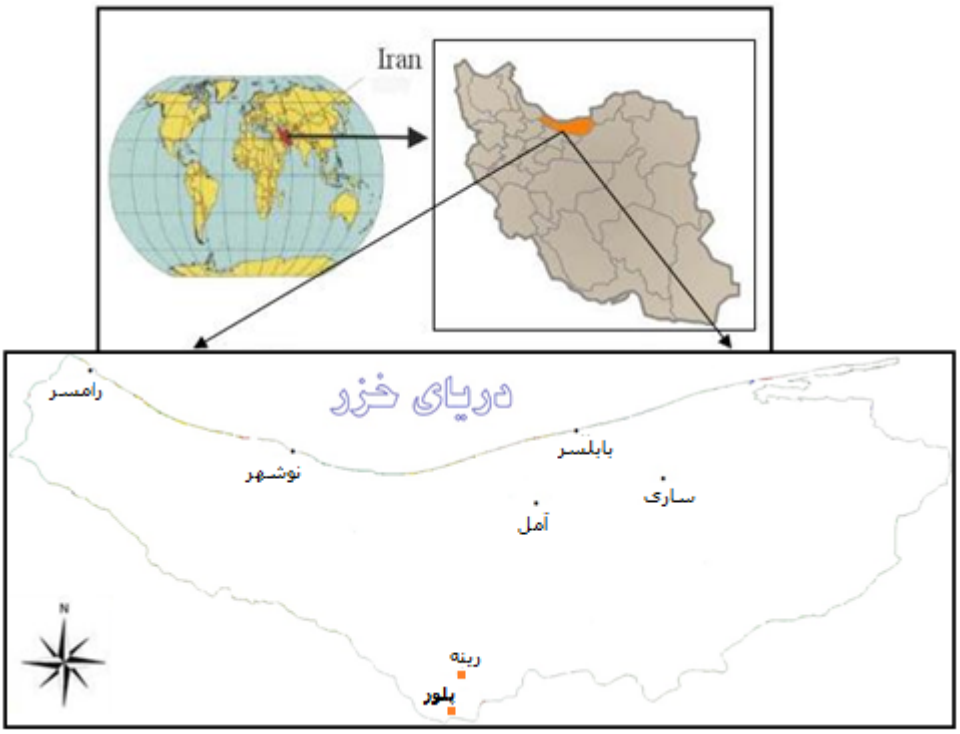
نگاهی به منابع مذکور نشان می‌دهد، با وجود بررسی‌ها و تحقیقات انجام شده در زمینه استفاده از روش‌های رسته‌بندی در مطالعات منابع محیطی و به‌ویژه پوشش گیاهی، هنوز نتیجه مشخصی که بتوان با قاطعیت از آن دفاع نمود، بدست نیامده است که این امر، ضرورت تحقیقات گسترده‌تر و تکمیلی در این زمینه را روشن می‌سازد. بنابر آنچه بیان شد و با توجه به اهمیت و کاربرد زیاد آنالیز گرادیان در مطالعات روابط گیاه–عوامل محیطی، پژوهش حاضر به بررسی قابلیت RDA به‌عنوان یکی از روش‌های آنالیز گرادیان مستقیم در بررسی روند تغییرات پوشش در ارتباط با عوامل محیطی در بخشی از مراتع ییلاقی پلور می‌پردازد.

مواد وروش‌ها

منطقه مورد مطالعه به مساحت ۴۶۰۰ هکتار در مراتع کوهستانی ارتفاعات جنوبی استان مازندران و در محدوده ´۵۰ °۳۵ تا ´۵۵ °۳۵ عرض شمالی و ´۳۳ °۵۱ تا ´۴ °۵۲ در محدوده البرز مرکزی واقع شده است (شکل ۱). دارای ارتفاع ۲۶۰۰ متر از سطح دریا و شیب متوسط منطقه حدود ۳۰ درصد و جهت عمومی آن شرقی– غربی است. طبق سیستم طبقه‌بندی آمبرژه منطقه جزو سیستم ارتفاعات (کوهستانی) می‌باشد. میانگین بارش منطقه ۶۲۰/۹ میلی‌متر و متوسط رطوبت آن ۴۶/۱ درصد می‌باشد. حدود ۸۵ درصد مساحت منطقه از کوه‌های مرتفع و ناهموار رشته کوه‌های البرز مرکزی تشکیل شده که از نظر حفاظت و آبخیزداری حائز اهمیت است. تغییرات ارتفاع، عوامل زمین‌شناسی، خاک‌شناسی، جهت شیب و تنوع شرایط آب و هوایی در شمال و جنوب منطقه همگی موجب تنوع تیپ‌های گیاهی در منطقه هستند (Rastgar *et al*., 2007)

www.SID.ir

Archive of SID



شکل ۱- موقعیت منطقه مورد بررسی در ایران و در استان مازندران

به‌منظور بررسی روابط پوشش گیاهی و عوامل محیطی ابتدا با استفاده از نقشه ۱:۵۰۰۰۰ و پیمایش صحرایی و ترسیم محدوده مطالعاتی و با استفاده از GIS نقشه‌های پایه طبقات ارتفاعی، شیب و در نهایت از تلفیق آنها همراه با زمین‌شناسی نقشه واحدهای همگن (واحدهای ژئومورفولوژی) تهیه و ۲۳ واحد کاری حاصل شد. همچنین چهار جهت جغرافیایی اصلی (دامنه)، سه طبقه ارتفاعی (۲۵۰۰-۲۲۰۰، ۲۸۰۰-۲۵۰۰ و ۲۸۰۰<) و سه کلاس شیب (۱۵-۰، ۴۵-۱۵ و ۴۵<) مشخص گردید. اجتماعات و تیپ‌های گیاهی نیز به روش فیزیونومیک- فلورستیک تعیین شد (Jafari *et al.*, 2009). در هر واحد کاری سطح مناسب پلات نمونه‌برداری به روش سطح حداقل و تعداد پلات بعد از نمونه‌برداری اولیه با توجه به تغییرات پوشش با روش آماری تعیین شد. در منطقه مورد مطالعه، سطح پلات یک متر مربع و تعداد آن برای هر واحد نمونه‌برداری ۳۰ عدد تعیین گردید. سپس در هر واحد، در طول ۳ ترانسکت ۱۰۰ متری نمونه‌برداری انجام شد. در طول هر ترانسکت، پلات‌ها به فاصله ۱۰ متر از هم قرار داده شد. فاصله بین پلات‌ها و ترانسکت‌ها با توجه به خصوصیات پوشش گیاهی، وضعیت فیزیوگرافی، عوامل اکولوژیک، هدف تحقیق، طول و مساحت طبقات ارتفاعی در نظر گرفته شد (Azarnivand *et al.*, 2007). سپس اطلاعات مربوط به فهرست گیاهان، درصد پوشش تاجی و تراکم گونه‌های گیاهی، درصد لاشبرگ، خاک لخت و سنگ و سنگریزه در آنها یادداشت شد (Moghadam, 2001). همچنین در ابتدا، انتها و وسط هر ترانسکت پروفیل حفر و از عمق ۳۰-۰ سانتی‌متری خاک برداشت شد. لازم به ذکر است که این عمق با توجه به کوهستانی بودن منطقه مورد مطالعه و نیز عمق ریشه‌دوانی گونه‌های گیاهی موجود در منطقه تعیین شد. ویژگی‌های خاک از قبیل ازت، فسفر، pH، ماده‌آلی، EC و بافت خاک به روش‌های آزمایشگاهی اندازه‌گیری شد. برای تعیین عوامل محیطی مؤثر بر رشد و استقرار گونه‌های مورد مطالعه، ماتریس اطلاعات خصوصیات محیطی و گونه‌ای تهیه و با استفاده از نرم‌افزار CANOCO

www.SID.ir

Archive of SID

به روش رسته‌بندی متعارف (RDA) انجام شد (Ter Braak, 1988). تجزیه و تحلیل RDA بر اساس انتخاب بهترین ترکیبات خطی از متغیرهای محیطی که دارای بیشترین قابلیت جداسازی گونه‌های مختلف هستند، انجام شد. البته روش رسته‌بندی متعارف، مدل‌های کارآمدی را برای تجزیه و تجسم گرافیکی روابط بین شمار زیادی از گونه‌های گیاهی با شمار زیادی متغیر محیطی فراهم می‌سازد، به گونه‌ای که موقعیت آنها در نمودارهای ترسیمی، گویای همگونی آنهاست.

نتایج

نتایج مربوط به مقادیر ویژه و همبستگی محورهای رسته‌بندی RDA در جدول ۱ آمده است. کاهش متوالی مقادیر ویژه نشان داد که داده‌های مربوط به گونه‌های گیاهی و عوامل محیطی به درستی سازماندهی شده‌اند. نتایج رسته‌بندی مستقیم RDA نشان داد که محورهای اول و دوم ۷۱/۴ و ۱۶/۳ درصد تغییرات پراکنش گونه‌های گیاهی را توجیه می‌کنند. همبستگی بین عوامل محیطی در ۳ محور RDA بالاست. این نتایج بیان‌کننده همبستگی قوی بین گونه‌های گیاهی و عوامل محیطی اندازه‌گیری شده بود. از همبستگی بین عوامل محیطی با ۳ محور اول RDA که در جدول ۲ آمده است، می‌توان بیان کرد که محور یک RDA با شیب، جهت، شن و اسیدیته همبستگی مثبت معنی‌داری دارد. البته سیلت تنها عامل محیطی است که با محور یک همبستگی منفی معنی‌داری داشت. فسفر و لاشبرگ نیز با محور دوم همبستگی معنی‌داری دارند، به‌طوری‌که فسفر همبستگی منفی و لاشبرگ همبستگی مثبت با این محور نشان داد. این حقیقت به طور واضح‌تری در نمودار رسته‌بندی RDA نشان داده شده است (شکل ۲).

جدول ۱- مقادیر ویژه و همبستگی محورهای رسته‌بندی RDA

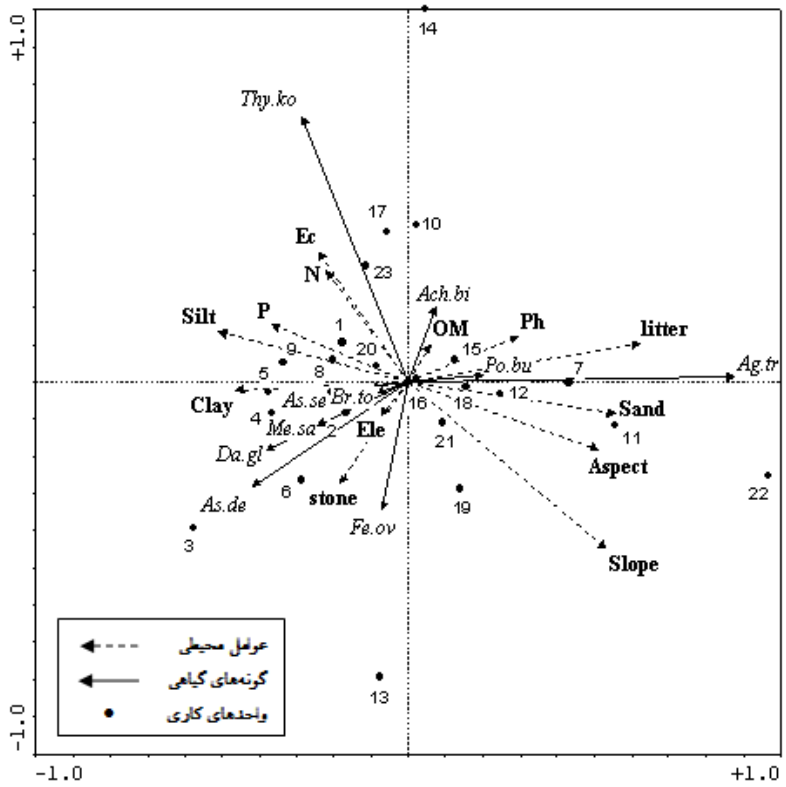
محور	اول	دوم	سوم	چهارم
مقادیر ویژه	۰/۵۱۶	۰/۱۱۸	۰/۰۴۴	۰/۰۲۶
ضریب همبستگی	۰/۹۳	۰/۸۴	۰/۷۴	۰/۷۲
واریانس توجیه شده	۷۱/۴	۱۶/۳	۶	۳/۶

جدول ۲- همبستگی عوامل محیطی با محورهای رسته‌بندی RDA

عوامل	محورهای RDA			
	۱	۲	۳	۴
شیب	۰/۴۲۵۴	-۰/۲۱۲۹	-۰/۳۴۶۹	۰/۲۷۰۰
جهت	۰/۴۲۹۳	-۰/۰۰۰۷	-۰/۱۸۱۸	-۰/۲۸۳۷
ارتفاع	-۰/۰۸۵۰	۰/۱۷۶۱	-۰/۲۹۴۱	۰/۱۰۶۳
رس	-۰/۳۷۷۷	-۰/۲۱۱۲	۰/۳۸۸۷	۰/۱۶۴۷
شن	۰/۴۶۱۳	۰/۰۷۳۹	-۰/۳۸۶۹	-۰/۰۴۹۳
سیلت	-۰/۴۲۹۳	۰/۰۲۶۵	۰/۳۱۴۹	-۰/۰۳۲۵
مواد آلی	۰/۰۸۵۷	-۰/۱۰۱۵	۰/۳۴۲۶	۰/۱۲۶۹
ازت	-۰/۱۶۳۵	۰/۰۵۷۶	۰/۴۰۳۱	۰/۲۰۹۷
فسفر	۰/۱۰۹۱	-۰/۳۱۸۴	۰/۰۲۲۱	۰/۱۵۶۴
هدایت‌الکتریکی	-۰/۱۴۱۳	۰/۱۹۰۲	۰/۰۹۴۱	-۰/۲۴۴۱
اسیدیته	۰/۲۸۴۹	۰/۰۰۶۴	۰/۱۳۲۰	-۰/۱۷۶۸
لاشبرگ	-۰/۰۶۹۴	۰/۶۳۸۴	۰/۰۰۳۳	۰/۲۲۷۲
سنگ و سنگریزه	-۰/۲۳۳۱	-۰/۲۳۶۵	-۰/۰۴۸۳	-۰/۴۳۱۲

www.SID.ir

Archive of SID



شکل ۲- نمودار رسته‌بندی **RDA** گونه‌های گیاهی (فلش‌های ممتد) و عوامل محیطی (فلش‌های منقطع)

جدول ۳- اسم علمی گونه‌های گیاهی ذکر شده در شکل ۲

نام علمی	علامت اختصاری	نام علمی	علامت اختصاری
Achillea biebersteinii Afanasiev	*Ach.bi*	*Dactylis glomerata* L.	*Da.gl*
Agropyron trichophorum (Link)Richter.	*Ag.tr*	*Festuca ovina* L.	*Fe.ov*
Asperula setosa Jaub.& Spach.	*As.se*	*Medicago sativa* L.	*Me.sa*
Astragalus depressus L.	*As.de*	*Poa bulbosa* L.	*Po.bu*
Bromus tomentellus Boiss.	*Br.to*	*Thymus kotschyanus*	*Thy.ko*

بحث

امروزه بررسی روابط پوشش گیاهی و عوامل محیطی با استفاده از روش‌های آنالیز گرادیان انجام می‌شود. بدین منظور در این تحقیق از آنالیز افزونگی (RDA) برای آزمون روابط گونه‌های گیاهی و عوامل محیطی اندازه‌گیری شده استفاده شد. عوامل مربوط به محور اول و دوم رسته‌بندی ۷۱/۴ و ۱۶/۳ درصد از تغییرات پراکنش گونه‌های گیاهی را توجیه می‌کنند. محور یک RDA دارای همبستگی معنی‌داری با شیب، جهت، شن، سیلت و اسیدیته بود. در حالی که محور دو RDA با فسفر و درصد لاشبرگ خاک همبستگی معنی‌داری داشت. این گرادیان‌ها همبستگی نزدیکی با دو محور اول RDA داشته و در مجموع بیانگر ۹۳ درصد از روابط گونه و عوامل محیطی در مراتع ییلاقی پلور است.

از بین عوامل فیزیوگرافی، جهت دامنه‌ها و شیب با پراکنش گونه‌های گیاهی رابطه قوی داشت و ارتفاع در تغییر پوشش تاجی و تراکم مانند شیب و جهت مؤثر نبود. Rezaeiو Arzani (۲۰۰۷) بیان کردند که شیب زمین بر روی میزان نفوذ و رواناب و شاخص‌های شکل زمین و کارکرد زمین اثر معنی‌داری دارد، از این‌رو میزان رطوبت

www.SID.ir

Archive of SID

قابل دسترس گیاهان نیز عامل مهمی محسوب می‌شود. Davies و همکاران (۲۰۰۶) بیان کردند که شیب تنها عامل غیر خاکی است که دست‌کم همبستگی میانگینی با ترکیب گونه‌ها دارد؛ همانند این نتیجه Mark و همکاران (۲۰۰۰) نیز دریافتند که ویژگی‌های توپوگرافی (ارتفاع، شیب و جهت شیب) عامل‌های اصلی الگوهای پراکنش پوشش گیاهی در مناطق کوهستانی هستند. Jafari و همکاران (۲۰۰۹) نیز در مطالعات خود به نتایج مشابهی دست یافتند. 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 به وجود آمدن تغییرات مزوکلیمایی در آن دامنه می‌شود (Moghadam, 2006). Zare Chahouki و همکاران (۲۰۰۹)؛ Badano و همکاران (۲۰۰۵) و Rezaeiو Gilkes (۲۰۰۶) در رابطه با تأثیر جهت دامنه در استقرار و پراکنش گونه‌های گیاهی در شرایط مطالعه خود به نتایج مشابهی دست یافتند.

بافت خاک یکی از عوامل مؤثر بر پوشش گیاهی می‌باشد. نتایج تحقیقات Abbadi و El Sheikh (۲۰۰۲) و Davies و همکاران (۲۰۰۶) نیز نشان داد که بافت خاک ازجمله عوامل مهم در تفکیک گروه‌های اکولوژیک محسوب می‌شود. بافت خاک بر روی نفوذ و قابلیت دسترسی آب و مواد غذایی در گیاهان اثر می‌گذارد (Sperry & Hacke, 2002). همچنین، بافت خاک پراکنش مکانی رطوبت خاک را تعیین می‌کند (El-Ghareeb & Shabana, 1990). تأثیر بافت خاک بر روی تنوع و پراکنش گونه‌های گیاهی به دلیل تأثیر در میزان رطوبت خاک است، زیرا اختلاف در میزان رطوبت منجر به تغییراتی در شکل‌دهی و تهویه ساختمان خاک و میزان شوری آن می‌شود (Salardini, 2004). اسیدیته خاک نیز تأثیر معنی‌داری بر روی پراکنش گونه‌های گیاهی منطقه دارد. اسیدیته خاک به طور مستقیم رشد گیاه را تحت تأثیر قرار می‌دهد. البته مهمترین نقش اسیدیته خاک کنترل حلالیت عناصر غذایی در خاک است. Janisva (۲۰۰۵)؛ Virtanen و همکاران (۲۰۰۶) و Zolfaghari و همکاران (۲۰۱۰) نیز در مطالعات خود به نتایج مشابهی دست یافتند. از دیگر عوامل مؤثر بر پراکنش گونه‌های گیاهی در منطقه مورد مطالعه، فسفر خاک است. بعد از ازت، مهمترین عنصر غذایی در تغذیه گیاه فسفر می‌باشد که در رشد زایشی نقش مهمی دارد (Salardini, 2004). این نتیجه مشابه نتایج Mohtashamnia و همکاران (۲۰۰۷) و Fahimipour و همکاران (۲۰۱۰) می‌باشد.

آگاهی از ویژگی‌های پستی و بلندی و خاک رویشگاه هر گونه گیاهی نقش مؤثری در پیشنهاد گونه‌های سازگار با شرایط خاک در مناطق همانند دارد؛ بنابراین می‌توان از نتایج این پژوهش در جهت اصلاح و احیاء پوشش گیاهی مناطق با شرایط همانند استفاده کرد.

منابع مورد استفاده

-Abbadi, G. A. and El Sheikh, M.A., 2002. Vegetation analysis of Failaka Island (Kuwait). Journal of Arid Environments, 50: 153-163.

-Azarnivand, H., Nikoo, Sh., Ahmadi, H,. Jafari, M. and Mashhadi N., 2007. Investigation on Environmental Factors Influencing Distribution of Plant species (Case study: Damghan Region of Semnan Province). Journal of the Iranian Natural Resources, 60(1):323-341

-Badano, E. I., Cavieres, L.A., Molina-Montenegro, M.A. and Quiroz, C.L., 2005. Slope aspect influences plant association patterns in the Mediterranean motorral of central Chile. Journal of Arid Environments, 62: 93-98.

-Davies, K.W., Bates, J. D. and Miller, R.F., 2006. Vegetation characteristics across part of the Wyoming big sagebrush alliance. Journal of Rangeland Ecology & Management, 59:567–575.

-Dyanatnejad, H and Nazarian, H., 1996. Phytosociological studies in Gheshlagh Hossein Khani .Iranian Journal of biology, 1: 73-90

-El-Ghareeb, R. and Shabana, M. A., 1990. Vegetation-environment relationships in the bed of Wadi El-Sheikh of southern Sinai. Journal of Vegetation, 90: 145–157.

-Enrirht, N.J., Miller, B.P. and Akhter, R., 2005. Desert vegetation and vegetation-environment relationship in Kirthar National Park, Sindh, Pakistan. Journal of Arid Environments 61:397-418.

www.SID.ir

Archive of SID

-Shokri M. , Bahmanyar M. A. , Tatian, M. R., 2003. An ecological investigation of vegetation cover in estival rangelands of Hezarjarib (Behshahr). Iranian Journal of Natural Resources, 56(1,2):142.
-Shokrollahi, Sh., Moradi , H. R. and Dianati Tilaki , Gh.A,. 2012. Effects of soil properties and physiographic factors on vegetation cover (Case study: Polur Summer Rangelands). Iranian Journal of Range and Desert Research, 19 (4): 655-668.
-Ter Braak, C. J. F., 1988. CANOCO- a FORTRAN Program for Canonical Community Ordination by Partial, Detrended, Canonical, Correspondence Analysis (Version 2.0). TNO Institute of Applied Computer Scince, Wageningen.
-Vetaas, O.R. and Gerytnes, J.A., 2002. Distribution of vascular plant species richness and biogeography, 11:291-301.
-Virtanen R., Oksanen, J. and Razzhivin, V.Y., 2006. Broad-scale vegetation- environment relationships in Eurasian high-latitude areas. Journal of Vegetation Science, 17(4):519-528.
-Yibing Q., 2008. Impact of habitat heterogeneity on plant community pattern in Gurbantunggut Desert. Geographical science, 14(4): 447-455.
-Yimer, F., Ledin, S. and Abdelkadir, A., 2007. Soil Property Variations in Relation to Topographic Aspect and Vegetation Community in the South-Eastern Highlands of Ethiopia. Journal of Forest Ecology and Management, 232: 90-99.
-Zare Chahouki. M. A., Jafari. M., Azarnivand. H., Moghaddam. M.R., Farahpour. M., Shafizadeh NasrAbadi, M., 2007. pplication of logistic regression to study the relationship between presence of plant species and environmental factors . Pajouhesh & Sazandegi, 76 p:
-Zare Chahouki,M. A., Qomi S., Azarnivand H. and Pirri Sahragard, H., 2009. Relationship between vegetation diversity and environmental factors in Taleghan rangelands. Journal of Rangeland, 3(2):171-180.
-Zhu, Y., Qiu, Y.,F, B. and Zhang, Y., 2004. Numerical analysis on ecological gradient of plant communities in Donggou catchment, Hebei Province, China. Ying Yong Sheng Tai Xue Bao., 15(5):799 -802.
-Zolfaghari, F., Pahlevanravi, A., Fakhireh, A. and Jabari, M., 2010. Investigation on relationship between environmental factors and distribution of vegetation in Agh Toghe basin. Iranian journal of Range and Desert Reseach, 17 (3): 444.
-Fahimipour E., Zare Chahouki M. A., Tavili A., 2010. Study of some index species environmental factors relationships in mid Taleghan rangelands. Journal of Rangeland, 4(1): 23-32.
-Janisva, M., 2005. Vegetation environment relationship in dry calcareous grassland. Journal of Ekologia Bratislava, 24(1):25-44.
-Jafari M., Tavili A., Rostampour M., Zare Chahouki, M. A. and Farzadmehr, J., 2009. Investigation of environmental factors affecting vegetation distribution in the Zirkouh rangelands of Qaen. Journal of Range and Watershed Management,62(2):197-213.
-Mark, A.F., Dickinson, K. J. M. and Hofstede, R.G.M., 2000. Alpine vegetation, plant distribution, life forms, and environments in a humid New Zealand region: Oceanic and tropical high mountain affinities. Arctic Antarctic and Alpine Research, 32: 240-254.
-Moghadam, M., 2001. Rangelands and rangemanagement. Tehran University press.Iran, 470 p.
-Moghaddam, M.R., 2006. Ecology of terrestrial plant. Tehran University Press,Iran, 701p.
-Mohtasham Nia, S., Zahedi, Gh. and Arzani, H., 2007. Vegetation Ordination of Steppic Rangelands in Relation to the Edaphical & Physiographical factors (Case Study: Abadeh Rangelands,Fars). Journal of Rangeland, 1(2): 142-158.
-Naghilo M., Jafari M., Kohandel A. and Tahmouras, M., 2009. Investigation soil physiochemical characteristics for finding indicator species in Kordan river area watershed for live vegetation.5th National Conference of Watershed Management, Iran, 22-23 May:1-14.
-Rastgar. Sh,. Barani H., Sepehri A. and Taghipour, A., 2007. Assessment of the apicultural potential in Polour summer rangelands. Journal of Rangeland, 1(4):357-369.
-Rezaei, S.A. and Gilkes. R., 2006. The Effects of Landscape Attributes and Plant Community on Soil Chemical Properties in Rangelands, Geoderma, 125:167-176.
-Rezaei S. A. and Arzani H., 2007. The use of soil surface attributes in rangelands capability assessment. Iranian Journal of Range and Desert Research, 14(2):232-248.
-Salardini. A., 2004. Soil fertilization. Tehran University Press, Iran, 434p.
-Sperry, J. S. and Hacke, U. G., 2002. Desert shrub water relations with respect to soil characteristics and plant functional type. Journal of Functional Ecology, 16: 367–378.

www.SID.ir

Archive of SID

Study of plant species in relation to site edaphic and physiographic factors (Case study: Polur Summer Rangelands, Mazandaran province)

Sh. Shokrollahi[1], H.R. Moradi[2*], Gh.A. Dianati Tilaki[3] and Z. Jaberolansar[4]

1-M.Sc. Graduate in Range Management, Faculty of Natural Resources and Marine Sciences, Tarbiat Modares University, Noor, Iran
2*- Corresponding Author, Assistant Professor, Department of Watershed Management, Faculty of Natural Resources and Marine Sciences, Tarbiat Modares University, Noor, Iran, Email:hmoradi@modares.ac.ir
3- Assistant Professor, Faculty of Natural Resources and Marine Sciences, Tarbiat Modares University, Noor, Iran
4- M.Sc. Graduate in Range Management, Faculty of Natural Resources, Isfahan university of Technology, Iran

Received: 1/9/2012 Accepted: 3/9/2013

Abstract

This study is focused on investigation of plant species distribution in relation to edaphic and physiographic factors. For this purpose, after the initial visit and selection of the study area, 23 land units were selected from overlaying the maps of slope, aspect and height using geographic information system (GIS). Within each unit, vegetation sampling was performed with randomized-systematic method along three transects of 100 m length. Ten plots ($1m^2$) were established along each transect at 10 meter intervals. Soil samples were taken from 0-30 centimeter in starting, mean and ending points of each transect. Soil factors such as N, P, organic matter, pH, EC and texture were measured. CANOCO software and redundancy analysis (RDA) were used to examine the relationship between species and environmental factors. The first axis of RDA showed a significant correlation with slope, aspect, sand, silt, P, pH and litter, while the second axis had just a significant correlation with EC.

Keywords: RDA analysis, plant species, physiographic factors, land unit, summer rangelands.

www.SID.ir