Archive of SID

بررسی ارتباط برخی گونه‌های شاخص مرتعی با عوامل محیطی

(مطالعه موردی: بخشی از مراتع طالقان میانی)[۱]

الهه فهیمی‌پور[۲*]، محمدعلی زارع چاهوکی[۳] و علی طویلی[۴]

تاریخ دریافت: ۸۸/۷/۲۳ – تاریخ پذیرش: ۸۸/۱۲/۱۹

چکیده

هدف از این تحقیق بررسی روابط پوشش گیاهی با عوامل محیطی و تعیین مهمترین عامل یا عوامل مؤثر در پراکنش پوشش گیاهی است. برای این منظور بعد از بازدید مقدماتی، منطقهٔ مورد مطالعه انتخاب و در ناحیه معرف هر تیپ نمونه‌برداری به روش تصادفی-سیستماتیک در امتداد ترانسکت انجام شد. اندازه پلات‌های نمونه‌برداری به روش حداقل سطح و تعداد آنها با توجه به تغییرات پوشش گیاهی منطقه تعیین شد. در هر منطقه نمونه‌برداری اطلاعات ارتفاع از سطح دریا، جهت و شیب ثبت شد. همچنین در ابتدا و انتهای هر ترانسکت یک پروفیل حفر و با توجه به عمق ریشه‌دوانی گونه‌های گیاهی موجود در منطقه مورد مطالعه از عمق ۳۰-۰ سانتی‌متری نمونه خاک برداشت شد و خصوصیات بافت، درصد آهک، ماده آلی، اسیدیته، هدایت الکتریکی، نیتروژن، فسفر و پتاسیم آنها اندازه‌گیری شد. سپس به منظور بررسی رابطه بین عوامل محیطی و پراکنش تیپ‌های گیاهی از تجزیه مؤلفه‌های اصلی (PCA) استفاده شد. نتایج نشان می‌دهد 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 گونه‌ای دارند.

واژه‌های کلیدی: گونه‌های شاخص مرتعی، عوامل محیطی، تحلیل چند متغیره، مراتع طالقان میانی.

۱- این پژوهش با حمایت قطب علمی مدیریت پایدار حوزه‌های آبخیز انجام شده است.

۲- دانش آموخته کارشناسی ارشد مرتعداری، دانشکده منابع طبیعی دانشگاه تهران، *: نویسنده مسئول: Fahimi3023@yahoo.com

۳- استادیار دانشکده منابع طبیعی دانشگاه تهران

۴- دانشیار دانشکده منابع طبیعی دانشگاه تهران

www.SID.ir

Archive of SID

مقدمه

مراتع ییلاقی طالقان، از مراتع مهم و با ارزشی است که از دو جنبه اصلی اکولوژیک (وجود گونه‌های مرغوب مرتعی و ذخیره ژنتیکی) و اقتصادی (تولید علوفه و نقش آن در دامداری، زنبورداری و..) حائز اهمیت است. حضور و پراکنش جوامع گیاهی در اکوسیتم‌های مرتعی، تصادفی نیست، بلکه عوامل اقلیمی، خاکی، پستی و بلندی و انسانی در گسترش آنها نقش اساسی دارند. خصوصیات فیزیکی و شیمیایی خاک در رابطه با پوشش گیاهی باعث پراکنش جغرافیایی وسیع گیاهان می‌شوند (۱۱). ویژگی‌های پستی و بلندی همچون ارتفاع از سطح دریا، شیب و جهت از عواملی هستند که آب قابل دسترس را تحت تأثیر قرار می‌دهند (۱۶). بنابراین با توجه به نقش مهم گیاهان در تعادل اکوسیستم و استفاده‌های مختلفی که بشر به‌طور مستقیم و غیرمستقیم از آنها می‌نماید، ضرورت شناخت روابط بین گیاهان و عوامل محیطی، جهت ثبات و پایداری آن امری اجتناب‌ناپذیر است. وجود رابطه تنگاتنگ بین عوامل محیطی و پوشش گیاهی موجب می‌شود که استقرار یک جامعه گیاهی خاص در یک منطقه به‌وسیله عوامل محیطی غالب در آن منطقه محدود یا گسترش یابد. به بیان دیگر عوامل محیطی باعث می‌شوند گیاهانی که نیازهای بوم‌شناسی یکسانی دارند در یک ناحیه با هم مشاهده شوند و تشکیل جوامع گیاهی را بدهند. شلتوت[1] و همکاران (۲۰۰۳) در مطالعه رویشگاه‌های گونه گیاهی Nitraria retusa با استفاده از روش DCA[2] به این نتیجه رسیدند که رویشگاه این گونه با مقدار شوری و رس همبستگی زیادی دارد.

بارت[3] (۲۰۰۶) عمق آب زیر زمینی و بافت خاک را به‌عنوان عوامل کلیدی تعیین‌کننده پراکنش جوامع گیاهی در سواحل دریاچه‌های شور معرفی کرد. باروچ[4] (۲۰۰۴) در مطالعه ساوان‌های ونزوئلا با استفاده از روش‌های TWINSPAN و CCA[5] نشان داد که عواملی مثل حاصلخیزی خاک، ظرفیت تبادل کاتیونی، آب در دسترس، فصل خشک کوتاه، بارندگی زیاد، مقدار بالای شن خاک و ارتفاع از سطح دریا از عوامل مؤثر در تفکیک ساواناها هستند. چانگ[6] و همکاران (۲۰۰۴) متغیرهای پستی و بلندی (ارتفاع، جهت، شیب)، نوع خاک و تشعشع خورشید را در ارتباط با پوشش گیاهی بررسی کردند و برای تعیین مهمترین متغیرهای محیطی مؤثر بر پراکنش پوشش گیاهی از روش DCA و برای طبقه‌بندی پوشش گیاهی از روش TWINSPAN استفاده کردند. همچنین نتایج پژوهش یبینگ (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. بنابر آنچه بیان شد حضور و ظهور گیاهان در مناطق مختلف ناشی از عوامل محیطی است، به طوری که برخی عوامل محیطی در حضور و گسترش گیاهان در یک منطقه از اثرگذاری بالاتری برخوردارند. هدف تحقیق حاضر بررسی روابط پوشش گیاهی با عوامل محیطی به‌عنوان یکی از اصلی‌ترین عوامل اثرگذار در پراکنش گیاهان و تعیین مهمترین ویژگی یا ویژگی‌های مؤثر بر

1- Shalt out
2- Detrended Correspondence Analysis

3- Barrett
4- Brauch
5- Canonical Correspondence Analysis
6- Chang

www.SID.ir

Archive of SID

از الک ۲ میلی‌متری عبور داده شد و با توجه به وزن نمونه قبل از الک کردن و وزن خاک عبور کرده از الک، درصد سنگریزه تعیین شد. بعد از آن بر روی ذرات کوچکتر از ۲ میلی‌متر آزمایش‌های فیزیکی تعیین ذرات نسبی شامل رس، سیلت و ماسه به روش هیدرومتری بایکاس انجام شد. در بررسی‌های تجزیه شیمیایی خاک میزان اسیدیته در گل اشباع با pH متر اندازه‌گیری گردید. برای بررسی وضعیت شوری خاک، هدایت الکتریکی (EC) در عصاره اشباع با هدایت‌سنج الکتریکی تعیین گردید. آهک خاک به روش کلسیمتری و پتاسیم به روش فلم‌فتومتری اندازه‌گیری شد. همچنین درصد ازت با روش کجلدال و مقدار فسفر با دستگاه اسپکتروفتومتری اندازه‌گیری شد.

از روش تجزیه واریانس برای بررسی خصوصیات خاک در بین تیپ‌های مورد مطالعه استفاده شد. به این صورت‌که بعد از وارد کردن داده‌های مربوط به خصوصیات فیزیکی وشیمیایی خاک تیپ‌های مورد مطالعه در نرم‌افزار SPSS، تحلیل واریانس یکطرفه انجام شد. سپس با استفاده از نرم‌افزار PC-ORD رسته‌بندی تیپ‌های رویشی در ارتباط با عوامل محیطی با روش PCA انجام شد. شرط استفاده از روش PCA این است که ابتدا داده‌ها باید استاندارد شوند. در صورت عدم استاندارد کردن داده‌ها، آنالیز در جهت گونه‌ها یا متغیرهایی با حداکثر واریانس اریبی پیدا می‌کند. معمول‌ترین روش استاندارد کردن استفاده از میانگین صفر و واریانس واحد است. اگر از ضرایب همبستگی به‌عنوان معیار تشابه استفاده شود، در این صورت استاندارد کردن به‌طور خودکار انجام می‌شود (۱۹).

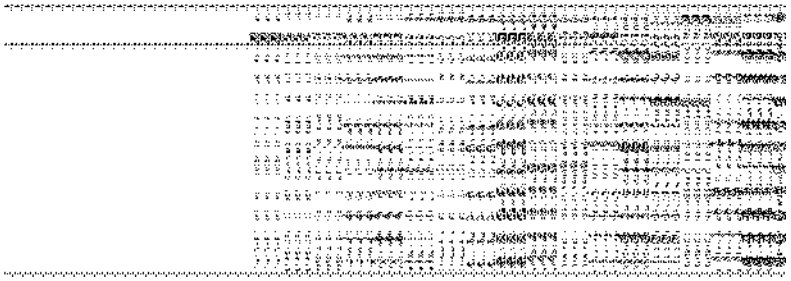
نتایج

نتایج مطالعات اولیه حاصل از تیپ‌بندی به روش فیزیونومی منتج به تشخیص پنج تیپ گیاهی Astragalus gossypinus-Thymus kotschyanus، Hypericum perferatum-Bromus tomentellus، Bromus tomentellus- Artemisia aucheri، Stipa barbata -Amygdalus lycioides، Agropyron tauri شد. در جدول ۱ نتایج مطالعات خاکشناسی در تیپ‌های مختلف پوشش گیاهی منطقه مورد مطالعه و در جدول ۲ مقایسه خصوصیات خاک در سایت‌های مورد مطالعه آورده شده است. نتایج جدول ۲ نشان می‌دهد به جز اسیدیته و هدایت الکتریکی سایر ویژگی‌های خاکی در تیپ‌های مختلف با یکدیگر تفاوت معنی‌دار دارند. با توجه به جدول ۳ که نتایج آنالیز مؤلفه‌های اصلی را نشان می‌دهد، مؤلفه‌های اصلی اول و دوم ۸۵/۲۶ درصد تغییرات پوشش گیاهی را در بر می‌گیرند. اهمیت مؤلفه اول بیشتر از مؤلفه دوم است، به‌طوری که این مؤلفه ۴۷/۰۹ درصد و مؤلفه دوم ۳۸/۱۷ درصد تغییرات را در بر می‌گیرد. بر اساس همبستگی متغیرها با مؤلفه‌ها، مؤلفه اصلی اول شامل متغیرهای متغیرهای فسفر، شیب و عمق خاک است و عوامل آهک، ازت و ارتفاع از سطح دریا مؤلفه دوم را تشکیل می‌دهند که دارای اهمیت کمتری هستند. شکل ۲ توزیع تیپ‌های رویشی را در ارتباط با عوامل محیطی نشان می‌دهد. برای تجزیه و تحلیل این نمودار و توجیه علت پراکنش مکانی تیپ‌های گیاهی افزون بر عوامل محیطی باید به فاصله نقاط معرف تیپ‌های رویشی از مبدأ مختصات و علامت جبری ضرایب همبستگی بین خصوصیات با مؤلفه‌ها توجه شود.

www.SID.ir

Archive of SID

جدول ۱: نتایج مطالعات خاکشناسی در تیپ‌های مختلف پوشش گیاهی منطقه مورد مطالعه



جدول ۲: مقایسه خصوصیات خاک در سایت های مورد مطالعه

خصوصیات	منابع تغییر	میانگین مربعات	مقدار F
سیلت	بین گروه ها	۳۵۵/۶۰۱	۴/۷۵۱**
	درون گروه ها	۷۴/۸۴۳	
رس	بین گروه ها	۳۰۷/۱۷۹	۵/۱۶۷**
	درون گروه ها	۵۹/۴۴۹	
شن	بین گروه ها	۱۰۲۹/۰۱۴	۷/۷۹۰**
	درون گروه ها	۱۳۲/۰۹۴	
اسیدیته	بین گروه ها	۰/۰۰۲	۰/۱۳۲n.s
	درون گروه ها	۰/۰۱۲	
هدایت الکتریکی	بین گروه ها	۰/۰۰۲	۰/۶۰۱n.s
	درون گروه ها	۰/۰۰۳	
ماده آلی	بین گروه ها	۲/۰۵۲	۴/۹۳۵**
	درون گروه ها	۰/۴۱۶	
آهک	بین گروه ها	۶/۱۰۲	۱۱۲/۶۹۹**
	درون گروه ها	۰/۰۵۴	
فسفر	بین گروه ها	۱۹۷۶/۹۴۹	۱۱۸/۴۲۶**
	درون گروه ها	۱۶/۶۹۴	
پتاسیم	بین گروه ها	۱۶۹/۹۳۷	۱۲/۸۹۳**
	درون گروه ها	۱۳/۱۸۱	
ازت	بین گروه ها	۰/۰۰۸	۱۵/۲۳۹**
	درون گروه ها	۰/۰۰۰	

** معنی دار در سطح ۱ درصد n.s عدم وجود اختلاف معنی‌دار

جدول ۳: مقدار واریانس مربوط به هر یک از مؤلفه‌ها

مولفه	مقدار ویژه	واریا نس(درصد)	واریا نس تجمعی (درصد)	Broken–stick eigenvalue
۱	۶/۵۹۳	۴۷/۰۹۴	۴۷/۰۹۴	۳/۲۵۲
۲	۵/۳۴۴	۳۸/۱۷۱	۸۵/۲۶۵	۲/۲۵۲
۳	۱/۴۷۴	۱۰/۵۲۷	۹۵/۷۹۱	۱/۷۵۲
۴	۰/۵۸۹	۴/۲۰۹	۱۰۰/۰۰۰	۱/۴۱۸
۵	۰/۰۰۰	۰/۰۰۰	۱۰۰/۰۰۰	۱/۱۶۸

جدول ۴: مقادیر بردار ویژه مربوط به متغیرها در هر یک از مؤلفه‌ها در روش **PCA**

خصوصیت	مؤلفه (محور)					
	اول	دوم	سوم	چهارم	پنجم	ششم
ارتفاع از سطح دریا	-۰/۰۲۰۸	-۰/۴۲۶۳	-۰/۱۱۶۶	-۰/۱۰۱۸	۰/۲۲۵۶	-۰/۳۲۹۳
جهت	-۰/۲۷۴۱	-۰/۳۰۰۰	-۰/۱۲۶۳	-۰/۰۱۰۴	۰/۱۲۱۲	-۰/۳۳۱۳
شیب	-۰/۳۶۷۲	-۰/۱۴۱۶	-۰/۰۴۶۳	-۰/۰۳۵۸	-۰/۰۵۶۲	-۰/۲۴۵۲
عمق خاک	۰/۳۳۸۰	۰/۲۱۳۰	۰/۰۴۱۵	۰/۰۵۷۴	۰/۰۱۵۱	-۰/۰۲۸۲
سیلت	-۰/۳۸۳۶	۰/۰۰۸۱	۰/۱۱۹۷	۰/۱۱۸۲	۰/۶۰۷۵	۰/۴۷۹۰
رس	-۰/۱۸۸۶	۰/۲۸۱۴	۰/۴۷۱۰	۰/۱۱۱۱	۰/۱۹۹۴	-۰/۵۱۱۶
شن	۰/۳۲۲۴	-۰/۱۷۲۰	-۰/۳۱۶۰	-۰/۱۲۶۷	۰/۲۲۱۰	-۰/۲۷۷۹
اسیدیته	-۰/۰۹۸۲	-۰/۳۱۶۴	۰/۵۱۶۰	۰/۱۲۵۵	-۰/۲۶۹۳	۰/۰۱۴۰
هدایت الکتریکی	۰/۱۷۷۴	-۰/۲۴۳۲	-۰/۰۱۴۴	۰/۸۹۸۸	۰/۰۶۴۱	-۰/۰۴۳۶
ماده آلی	-۰/۱۸۳۱	۰/۲۵۳۹	-۰/۵۰۴۱	۰/۳۱۸۹	-۰/۲۱۷۳	-۰/۱۰۶۶
آهک	-۰/۰۹۴۵	۰/۴۱۴۰	۰/۱۲۱۹	۰/۰۷۳۹	-۰/۲۵۲۱	-۰/۲۴۹۳
فسفر	-۰/۳۸۶۶	-۰/۰۱۵۵	-۰/۰۹۱۳	-۰/۰۴۴۵	-۰/۰۷۱۸	-۰/۱۱۶۸
پتاسیم	-۰/۳۵۵۶	-۰/۱۴۵۷	-۰/۱۸۸۱	۰/۰۳۸۷	-۰/۳۹۹۳	۰/۲۴۷۵
ازت	-۰/۱۷۱۰	۰/۳۶۸۷	-۰/۲۲۶۸	۰/۰۹۱۰	۰/۳۴۸۴	-۰/۰۴۴۵

www.SID.ir

Archive of SID

با توجه به علامت مثبت و منفی ضرایب متغیرها که در جدول ۴ آمده است، در محور اول از راست به چپ عمق و میزان شن خاک کاهش و مقدار فسفر و شیب افزایش پیدا می‌کند. همچنین در محور دوم از بالا به پایین ارتفاع از سطح دریا افزایش و مقدار آهک و ازت کاهش می‌یابد. با توجه به تغییراتی‌که در عوامل محیطی معرف محورهای اول و دوم اتفاق می‌افتد، رویشگاه‌های گیاهی را می‌توان در سه گروه مجزا به شرح زیر تفکیک کرد که هر کدام شامل یک یا چند تیپ گیاهی هستند (شکل ۲):

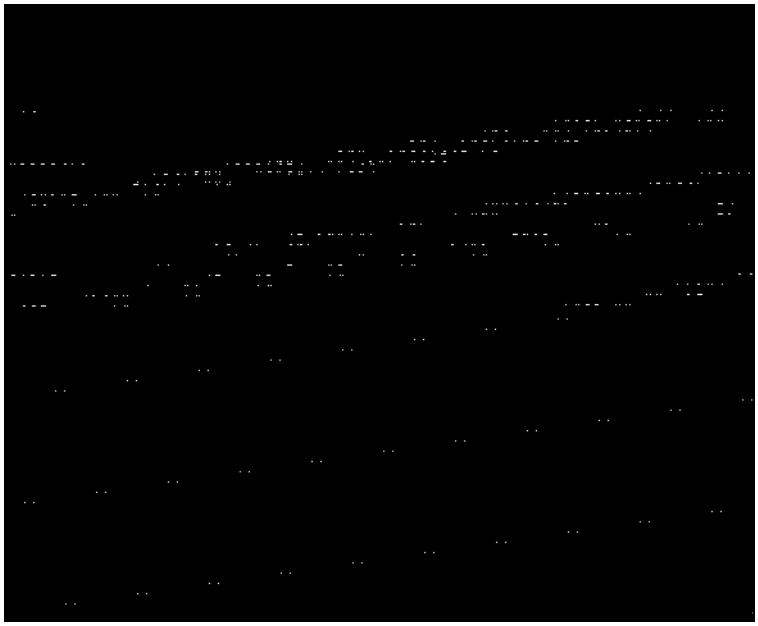
گروه ۱: تیپ‌های گیاهی Thymus kotchyanus- Astragalus gossypinus، Hypericum perferatum، Bromus tomentellus - Bromus tomentellus، Artemisia aucheri

گروه ۲: تیپ گیاهی Stipa barbata

گروه ۳: تیپ گیاهی Agropyron tauri- Amygdalus lycioides

توجه به خصوصیات رویشگاهی نیز نشان می‌دهد که خصوصیات معرف محورهای اول و دوم بین سه گروه تفکیک شده حاصل از تجزیه و تحلیل مؤلفه‌های اصلی اختلاف معنی‌دار دارد.

گروه ۱ که شامل سه تیپ گیاهی ذکر شده در بالا هستند که در ربع اول محور مختصات واقع شده و تحت تاثیر دو محور اول و دوم قرار دارند، ولی با توجه به فاصله کمتر این گروه نسبت به محور دوم بیشتر تحت تأثیر این محور است، یعنی بیشتر تحت تأثیر کاهش ارتفاع، افزایش ازت و آهک قرار دارد. گروه ۲ در ربع چهارم محور مختصات قرار گرفته است و با توجه به فاصله کمتر آن نسبت به محور دوم تحت تأثیر خصوصیات معرف این محور قرار می‌گیرد، به این صورت که تحت تأثیر افزایش ارتفاع از سطح دریا، کاهش ازت و آهک قرار دارد. گروه ۳ با توجه به محل آن، بیشترین تأثیرپذیری را از خصوصیات معرف محور اول دارد، از این‌رو تحت تأثیر افزایش شیب و فسفر و کاهش عمق و شن خاک قرار دارد.



شکل ۲: نمودار رسته‌بندی تغییرات پوشش گیاهی با عوامل محیطی با استفاده از روش PCA بر اساس مؤلفه‌های اول و دوم

www.SID.ir

Archive of SID

بحث و نتیجه‌گیری

نتایج حاصل از تجزیه مؤلفه‌های اصلی که به منظور تعیین تأثیرگذارترین عوامل محیطی بر پوشش گیاهی انجام شد، نشان‌دهنده این است که میزان اهمیت هر یک از عواملی که در مؤلفه‌های جداگانه قرار می‌گیرند، متفاوت است. بنابراین عوامل محیطی مختلفی در شکل‌گیری پوشش گیاهی منطقه نقش دارند. این عوامل به‌ترتیب اهمیت شامل فسفر، شیب، عمق، بافت، آهک، ازت و ارتفاع از سطح دریا هستند. موضوع ارتباط بین شیب و عمق خاک در بسیاری از منابع مربوط به علوم خاک اشاره شده است. بر این اساس با زیاد شدن شیب و بالطبع زیاد شدن نیروی ثقل، از یک سو میزان فرسایش سطحی بیشتر شده و از سوی دیگر عمق خاک کاهش می‌یابد. بنابراین با افزایش شیب، انتظار خاک‌هایی با عمق کمتر قابل انتظار است. عمق خاک هم به‌طور مستقیم و هم غیر مستقیم می‌تواند پراکنش گیاهان را محدود یا گسترش دهد. برای مثال، یکی از اثرات مستقیم عمق خاک در پراکنش گیاهان این است که وقتی عمق خاک کم باشد، ریشه‌دوانی گیاهان با مشکل مواجه شده، از این‌رو گیاهان با ریشه عمیق نمی‌توانند در چنین خاک‌هایی رشد کنند. اثر غیر مستقیمی که خاک در پراکنش گیاهان دارد، در جاهایی است که میزان بارندگی زیاد است. در چنین مناطقی به‌دلیل وجود رطوبت مناسب و کافی مقدار رطوبتی که به اعماق مختلف خاک نفوذ می‌کند متفاوت خواهد بود. در این حالت است که عمق خاک به‌طور غیر مستقیم و از طریق تأثیر بر گرادیان رطوبتی خاک نقش خود را در پراکنش گیاهان ایفا می‌کند. افزون بر این با توجه به اینکه تیپ‌های مورد مطالعه در ارتفاع بالای ۲۰۰۰ متر قرار داشتند، به‌طور کلی عمق خاک زیاد نبود، به گونه‌ای که کم بودن عمق خاک باعث شده بود که ما کمتر شاهد حضور گیاهانی با ریشه عمیق در منطقه باشیم. کاشی‌پزها (۲۰۰۳) مهمترین عوامل مؤثر در تفکیک جوامع گیاهی منطقه باغ شاد را، ارتفاع از سطح دریا، درصد شیب، بافت و عمق خاک گزارش کرد. جنسن (۱۹۹۰)، ایروانی (۲۰۰۲) و عبدی و مداح عارفی (۲۰۰۵) هم بر نقش عمق خاک در پراکنش پوشش گیاهی تأکید دارند.

تغییرات بافت خاک از دیگر عواملی است که علاوه بر تأثیر در جذب موادغذایی و تهویه، بر میزان رطوبت قابل دسترس گیاهان نیز مؤثر است و در پراکنش پوشش گیاهی نقش مهمی دارد. پژوهشگرانی مانند Friedel و همکاران، (۱۹۹۳)، Ali و همکاران، (۲۰۰۰)، زارع چاهوکی (۲۰۰۶)، نیز نشان دادند که بافت خاک از عوامل اصلی کنترل تنوع و پراکنش پوشش گیاهی در مناطق خشک است. تأثیر بافت خاک بر روی تنوع و پراکنش گونه‌های گیاهی به‌دلیل تأثیر در میزان رطوبت خاک است، زیرا اختلاف در میزان رطوبت به تغییراتی در شکل‌دهی و تهویه ساختمان خاک و میزان شوری آن منجر می‌شود. مقدار آهک از دیگر عواملی بود که در منطقه مورد مطالعه بر پراکنش تیپ‌های گیاهی مؤثر بود. آهک از املاحی می‌باشد که دارای حلالیت کم در آب است و در صورتی که به‌صورت محلول در آید تولید یک قلیای قوی می‌کند و رشد گیاهانی را که به pH اسیدی نیاز دارند، با محدودیت مواجه می‌کند. از این‌رو آهک به جز برای گیاهان آهک دوست یک عامل بازدارنده رشد است و قابلیت استفاده از عناصر ریز مغذی مانند روی و منگنز را برای گیاهان کاهش می‌دهد (۱۲). البته برخی از گیاهان با مقادیر زیاد این ماده در خاک سازگار شده و در خاک‌هایی با مقدار آهک بالا استقرار پیدا می‌کنند. برای مثال در این تحقیق تیپ S. barbata در خاک‌هایی با مقدار آهک کم مستقر می‌شود و با مقدار کم آهک در این خاک‌ها

www.SID.ir

Archive of SID

سازگار شده است. از دیگر عوامل مؤثر بر تغییرات پوشش گیاهی در تحقیق حاضر، میزان ازت و فسفر خاک است. یکی از عوامل مؤثر در میزان ازت، بافت خاک است. خاک‌های رسی دارای مقدار ازتی بیش از خاک‌های لیمونی و آنها نیز بیش از خاک‌های شنی می‌باشند. علت این موضوع قسمتی مربوط به قدرت نگهداری بیشتر ازت معدنی به‌وسیله رس‌هاست (۱۳). پستی بلندی خاک در مقدار ازت خاک از آن جهت مؤثر است که این عامل می‌تواند در اقلیم منطقه‌ای، جریان آب سطحی، تبخیر و تعرق گیاه مؤثر باشد. شدت شیب، طول و جهت شیب و ترکیب آب در شدت این تأثیر دخالت دارند. شیب‌های تند، به‌دلیل از دست دادن آب جریان سطحی معمولا خشک هستند، بنابراین دراین خاک‌ها پوشش گیاهی تنک و تجمع ازت ناچیز می‌باشد (۱۳). فیشر و همکاران (۱۹۸۷)، نشان دادند که بعد از آب در دسترس، نیتروژن خاک، مهمترین عامل محدود کننده رشد گیاهان است و در تنوع گیاهان نقش عمده‌ای دارد. فسفر بعد از ازت، مهمترین عنصر غذایی در تغذیهٔ گیاه است که در رشد زایشی نقش مهمی دارد. اگر چه میزان فسفر مورد نیاز گیاه در مقایسه با مقدار سایر عناصر اصلی کم است با این حال این عنصر جزو عناصر پر مصرف محسوب می‌شود. فسفر در گیاهان در عمل فتوسنتز، در متابولیسم پروتئین‌ها، تنفس و سنتز آنزیم‌ها نقش اساسی دارد. ارتفاع از سطح دریا، عوامل دیگر مانند اقلیم و حتی عوامل مربوط به خاک را تحت تأثیر قرار می‌دهد. با توجه به این که منطقه مورد مطالعه یک منطقه کوهستانی است، می‌توان گفت که عامل ارتفاع از سطح دریا به‌طور مستقیم با تأثیر بر عوامل محیطی دیگر مثل میزان بارندگی و درجه حرارت و به‌طور غیر مستقیم از طریق تأثیر در تشکیل خاک بر جوامع گیاهی منطقه تأثیر می‌گذارد. در پژوهشی نشان داده شد که عوامل محیطی ارتفاع، بارندگی و درجه حرارت در پراکنش پوشش گیاهی نقش دارد (۱۷). جمع‌بندی نتایج حاصل از این تحقیق که در منطقه نیمه‌مرطوب انجام شد، نشان می‌دهد که عوامل پستی و بلندی (ارتفاع از سطح دریا و شیب) نقش مهمتری را در تفکیک جوامع گیاهی ایفا می‌کنند. به بیان دیگر این عوامل از طریق تأثیر بر اقلیم (میزان بارندگی، درجه حررات، میزان تشعشع خورشیدی و میزان تبخیر و تعرق) و خصوصیات خاک بر پراکنش پوشش گیاهی تأثیر می‌گذارند. نتایج حاصل از این تحقیق و قرار گرفتن عامل ارتفاع از سطح دریا و شیب در مؤلفه اصلی اول و دوم گواه این مدعاست، اما زارع چاهوکی (۲۰۰۶) نشان داد که در مناطق خشک و نیمه‌خشک عوامل مربوط به خاک مثل شوری، عمق سفره آب زیر زمینی و املاح موجود در خاک و بافت آن نقش عمده‌ای در پراکنش جوامع گیاهی ایفا می‌کنند.

منابع

1. Abdi N. & H. Maddah Arefi, 2005. Harvesting seed management using multivariate analysis methods. Iranian Journal of Genetic and Reclamation of range and forest species, 12(4): 393-417. (In Persian)
2. Ali, M. M., G. Dickinson & K. J. Murphy, 2000. Predictors of plant diversity in a hyperarid desert wadi ecosystem. Journal of Arid Environments, 45: 215-230. Ann. Rev. Ecol. Systematics, 5: 285-307.
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.

www.SID.ir

Archive of SID

4. Brauch Z., 2005. Vegetation-environmental relationships and classification of the seasonal savannas in Venezuela. Journal of flora, 200: 49-64.
5. Chang C.R., P. F. Lee, M. L. Bai & T.T. Lin, 2004. Predicting the geographical distribution of plant communities in complex terrain -a case study in Fushian Experimental Forest, northeastern Taiwan. Ecography, 27: 577-588.
6. Fairchild, J.A. & J.D. Brotherson. 1980; Microhabital relationship of six major shrubs in Navajo National Monument, Arizonal. Journal of Range Management, 33: 150-156.
7. Fisher, F.M., J.C Zak, G.L. Cunningham & W.G. Whitfor, 1987. Water and nitrojen effects on growth and allocation pattern of creosote bush in northern Chihuahuan Desert. Journal of Range Management, 41:384-391.
8. Iravani M., 2002. Determination of environmental factors effects on plant species distribution using ordination methods. MSc. Thesis in Range Management, 120pp. (In Persian)
9. Jensen M., 1990. Interpretation of environmental gradients which influence Sagebush community distribution Nevada. Journal of Range Management, 43: 161-166.
10. Kashi Pazha A., 2003. Investigation on ecological factors of community plant species in Bagh-e-Shad region. MSc. Thesis, Trabiat Modarres University. (In Persian)
11. Leonard, J., 1998. Relationships between vegetation cover and soil in arid and semi arid area. Research institute of forests and rangelands. USA.
12. Mahmodi S. & M. Hakymian, 2007. Fundamental of Soil Science. Tehran University Press, 700 p. (In Persian)
13. Salardini. A. 1982. Soil fertility. University of Tehran press.
14. Shaltout K.H., M.G. Sheded, H.F. El-Kady & Y.M. Al-Sudani, 2002. Phytosociology and size structure of Nitraria retusa along the Egyptian Red Sea coast. Journal of Arid Environment, 53: 331-345.
15. Taroodi. N., 2003. Historical monuments of Taleghan. Cultural heritage office. First Published, 425pp.
16. Vetaas O.R. & Gerytnes JA. 2002. Distribution of vascular plant species richness and endemic richness along the Himalayan elevation gradient in Nepal. Global Ecology and Biogeography, 11: 291-301.
17. Villers-Ruiz L., I. Trejo-Vazquez & J. Lipez-Blanco, 2003. Dry Vegetation in Relation to the Physical Environment in the Baja California Peninsula, Mexico. Journal of Vegetation Science, 14: 517-524.
18. Yibing Q., 2008. Impact of habitat heterogeneity on plant community pattern in Gurbantunggut Desert. Geographical science, 14(4): 447-455.
19. Zare Chahouki M.A., 2006. Modelling the spatial distribution of plant species in arid and semi-arid rangelands. PhD Thesis in Range Management, Faculty of Natural Resources, University of Tehran, 180pp. (In Persian)

www.SID.ir