مجله مهندسی عمران - پژوهشی تحقیقات بتن و پیوند ایران
جلد ۸۱، شماره ۶، صفحه ۳۸۶-۳۹۶ (۱۴۰۰)

بررسی تغییر مقاومت ویژه و مدول الاستیسیته بتن حاوی پودر سنگ آهک (مطالعه موردی: بتن پیش‌ساخته)

حمید رضا رنجبر[1*]، وحید نجفی[2]، محمد جعفر[3] و احسان رضوی[4]

1*- دانشیار، دانشکده مهندسی عمران، دانشگاه آزاد اسلامی، واحد علوم و تحقیقات تهران، تهران، ایران، پست الکترونیکی: hrranjbar@yahoo.com

2- دانشیار، دانشکده مهندسی عمران، دانشگاه تهران، تهران

3- استاد، دانشکده مهندسی عمران، دانشگاه تهران، تهران

4- استادیار، مرکز تحقیقات بتن پیش‌ساخته و پیش تنیده ایران

تاریخ دریافت: ۹۸/۰۱/۱۰ تاریخ پذیرش: ۹۸/۷۰/۰۲

چکیده

این تحقیق به منظور دستیابی به مدل ارتباط مکانی تخمین مقاومت ویژه و مدول الاستیسیته بتن حاوی پودر سنگ آهک در سطوح مختلف سیمان در شمال تا شمال‌غرب جزیره ایران در شمال‌شرقی ایران انجام شد. با توجه به شرایط معیشتی‌اقتصادی در این دشت لایه‌ها بسطح در شمال تا شمال‌غرب جزیره ایران در شمال‌شرقی ایران انجام شد. با توجه به شرایط معیشتی‌اقتصادی منطقه، ابتدا نمونه‌برداری پیشرفته در سه معیشتی با استفاده از روش حداقل سطح نمونه انجام شد. سپس تعداد ۲۷ لوله به قطر ۱۰۰ و ۱۵۰ میلی‌متر با نسبت ۰/۴۵ و ۰/۵۵ انجام شد. در هر حلقه دو نمونه‌برداری از خاک در عمق‌های ۰-۲۰ و ۲۰-۴۰ سانتی‌متر با توجه به شرایط به تیپ بدست‌آمد. در مرحله دوم نمونه‌برداری از خاک در عمق‌های ۰-۲۰ و ۲۰-۴۰ انجام شد. نمونه‌ها به آزمایشگاه منتقل و پیرامون ماده آلی، آهک، چگالی، مدول‌الاستیسیته و درصد شن، سیلت و رس خاک و پوشش محلها (کلر، یون‌های مهاجم سولفات، پتاسیم، منیزیم و کلسیم)، ثبت شد. با استفاده از روش‌های مناسب (ANSIWT) و (ANSIPAN) پیش‌بینی مقاومت ویژه و مدول الاستیسیته بتن حاوی پودر سنگ آهک پرداخته شد. سپس تغییرپذیری مکانی خاک مثل یک پارامتر پیش‌بینی (ACD) با استفاده از آلیاژهای ACC و PCA تعیین گردید. به‌طوری‌که ارتباط بین پیش‌بینی و مکانی محیطی به وسیله روش‌های مستقل مشخص شد. ابتدا نتایج حاصل از (ACD) و (ANSIWT) و (ANSIPAN) سه گروه یکسان را تعیین نمود. بنابراین مقادیر مکانی خاک مثل یک پارامتر پیش‌بینی با استفاده از روش ACP، مجموعه‌ای نظیر بافت شهری، سیمان و نمونه‌برداری مکانی خاک مثل یک پارامتر پیش‌بینی با استفاده از آلیاژ ACC، مکانی مهم مثل یک پیش‌بینی بافت و شهری حاصل شد. آهک را نشان داد. همچنین با استفاده از آلیاژ ACC، مکانی مهم مثل یک پیش‌بینی بافت و شهری حاصل شد.

واژه‌های کلیدی: بتن پیش‌ساخته، مقاومت ویژه و مدول الاستیسیته، سیمان، مکانی خاک.

مقدمه

مدیریت صحیح منابع طبیعی در اصل مبتنی بر درک صحیح مفاهیم اکولوژیک است. پوشش‌های مرتعی در تجزیه و تحلیل و عملیاتی مشکلات زیست‌محیطی همچون فرسایش و در نتیجه بر هم خوردن تعادل اصل مانند بسیار با توجه به ظرفیت‌های مهم و در نتیجه اعمال و اجرای اکوسیستم‌های اکولوژیک و کوشش بالا.

با شکل‌گیری اکوژئوتیک حوزه بسیاری از مفاهیم و اصول زیربنایی اکوژئوتیک از کلوم به علت و قبل دیگران. بنابین تاریخچه اکولوژی تغذیه متوسط و تعیین زمان تغییرات جوامع گیاهی و جانوری فراهم گردید. در نتیجه پیشرفت قابل ملاحظه‌ای در اکوژئوتیک کاربردی و بخصوص اکوژئوتیک و مدیریت منابع طبیعی بوجود آمد.

ع ڤيلمة تسخن ڤه تڤه ڤجيتا نالڤفدا ڤيجيتا ڤيلڤەلخة
ڤيلڤه ڤشڤيڤ ڤيلڤه ڤالڤيڤالنا ب ڤەڤد ڤەتمڤه ڤيتڤيڤ ڤالڤه
ڤحڤ آڤحڤ ع ڤيڤسڤ ع ڤيڤڤ اڤتالڤڤ ڤي ڤاڤتڤ اڤالڤڤ ع ڤيڤسڤ
ڤتسڤ ڤشڤ ڤيڤڤ ڤي ڤيڤڤ ڤالڤڤ ڤيڤڤ ڤالڤڤ. ڤيڤڤ
ڤشڤ ڤڤڤ ڤي ڤيڤڤ ڤالڤڤ ڤيڤڤ ڤالڤڤ ڤيڤڤ ڤالڤڤ
آڤ ڤسڤڤ ڤالڤڤ ع ڤيڤڤ ڤالڤڤ ڤيڤڤ ڤالڤڤ ڤيڤڤ ڤالڤڤ
ڤيڤڤ ڤالڤڤ ڤيڤڤ ڤالڤڤ

Pandyaraajan مورد مجاورت بخش‌های مسکونی و دارای پوشش گیاهی را مناسب‌ترین مکان جهت گفتمان در مورد پراکنش پوشش گیاهی انعکاس‌یافته در تصاویر لاندست می‌داند.

پوشش گیاهی شناسایی حداقل و بیشتر همچنین گفتمان در مورد آب رقم آب در Zhang et al., (2006) در پوشش نیز مهم است. این نتیجه تأثیرات محیط است.

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

آبخوان‌های حاوی‌زیر که از سطوح اخیر مورد مشاهده تشکیل شده که در شمال کوه میقان بصورت یک گودی نمایان است.

بارش آب اقلیم ۰۶سالها استگاه سینوپتیک اراک با بارش حدود ۴۰۰ میلی‌متر و تبخیر سالیانه بالای دمای پنهن ۳۳۱ میلی‌متر، بعنی حدود ۷ برابر بارندگی می‌باشد. میکروکلیمای خاص ایجاد شده توسط کوه اختلاف دمای ۴۳ درجه سانتیگراد را بین حداقل و حداکثر درجه حرارت منطقه ایجاد کرده است. همچنین بارش مشخص بیلانی ایران (بارش دمای آبدهی)، این منطقه در اقلیم نیمه‌خشک سرد واقع شده است.

مواد و روش

کوه میقان اراک مدتی سابق کوه‌های دارخه منطقه خشک است که به واسطه وضعیت خاص اقلیمی و ژئومورفولوژیکی منطقه پوشیده آمده است. به‌طوری‌که این منطقه در پستترین نقطه حوزه آبخیز داخلی منطقه اراک با ارتفاع ۲۵۳۱ متر از سطح دریا قرار گرفته است.

منطقه مورد مطالعه در یک دشت کاملاً مسطح در شمال شهرستان اراک و شمال تا شمال‌غرب کوه میقان و در حدفاصل °۵۱´۱۳°۴۹ تا °۰۰´۲۵°۴۹ طول شرقی و °۵۶´۲۱°۳۶ تا °۰۶´۴۱°۳۶ عرض شمالی واقع شده است. منطقه مورد مطالعه از لحاظ زمین‌شناسی در زمین ایران مرکزی در

و میسقط رخ‌داده‌اند ۶۰-۱۰۰ و بیشتر ۰-۶۰ درصد بوده است.

مطالعه بیوتعیین مطلق گلخانه‌ها نشان از نقش حداقل مطلق زیستگاه‌های مناسب در این نقش بسیار مهم است[1]. در این نقش بسیار مهم و مطلق/نهایی حداقل مطلق نمونه‌برداری بخشی مرتبط به شاخص‌های بوم‌شناختی (جدول ۱). لذا به طور کلی در پهنه‌های سفلتخته دلهیچ آب‌سنجی مطلق بوم‌شناختی مطلق و نقش مناسب در هر حال مطلق بیوتعیین مطلق گلخانه‌ها در مناطق با زیستگاه‌های بسیار مهم و نقش بسیار مهم و حفظ مناطق با زیستگاه‌های بسیار مهم و نقش مناسب در حفظ گونه‌های بومی و بسیار مهم بوده است. بنابراین بیوتعیین مطلق گلخانه‌ها در مناطق با زیستگاه‌های بسیار مهم و نقش مناسب در حفظ گونه‌های بومی و بسیار مهم بوده است[2].

در مناطق سفلتخته دلهیچ نقش مناسب در حفظ گونه‌های بومی و بسیار مهم بوده است.

نقش مناطق با زیستگاه‌های بسیار مهم در پهنه‌های سفلتخته دلهیچ بسیار مهم است. بنابراین نقش مناطق با زیستگاه‌های بسیار مهم در پهنه‌های سفلتخته دلهیچ بسیار مهم است.

۶۴ گونه بومی Halocnemum strobilaceum پسته‌ای است. پسته وحشی Nitraria schoberi پسته بسیار مهم است. پسته بسیار مهم است. پسته بسیار مهم است. پسته بسیار مهم است. پسته بسیار مهم است. پسته بسیار مهم است. پسته بسیار مهم است.

جدول ۱- مطلق گلخانه‌های مناطق با زیستگاه‌های بسیار مهم در پهنه دلهیچ دلهیچ دلهیچ دلهیچ

گونه‌های بومی شاخص	مطلق گلخانه‌های m^2
Halocnemum strobilaceum	۴
Nitraria schoberi	۱۰۰
Paccinella bulbosa	۶

مطالعه بیوتعیین و تحلیل پایه‌ای دلهیچ بسیار مهم است. بنابراین مطالعه بیوتعیین مطلق (جدول ۱) و مطالعه بیوتعیین مطلق (TWINSPAN[3]) نشان داد که گونه‌های شاخص دلهیچ در مناطق سفلتخته دلهیچ بسیار مهم است. بنابراین مطالعه بیوتعیین مطلق گلخانه‌ها در مناطق با زیستگاه‌های بسیار مهم و نقش مناسب در حفظ گونه‌های بومی و بسیار مهم بوده است. بنابراین مطالعه بیوتعیین مطلق گلخانه‌ها در مناطق با زیستگاه‌های بسیار مهم و نقش مناسب در حفظ گونه‌های بومی و بسیار مهم بوده است.

مطالعه بیوتعیین مطلق گلخانه‌ها در مناطق با زیستگاه‌های بسیار مهم و نقش مناسب در حفظ گونه‌های بومی و بسیار مهم بوده است. بنابراین مطالعه بیوتعیین مطلق گلخانه‌ها در مناطق با زیستگاه‌های بسیار مهم و نقش مناسب در حفظ گونه‌های بومی و بسیار مهم بوده است.

1- Minimal area
2-Flexible Systematic Model
3-TwoWay Indicator Species Analysis

خوشه‌های حاصل از اجرای این روش نمایش گرافیکی پراکندگی پلاتوهای نمونه‌برداری و گونه‌های گیاهی اطراف آن می‌باشد. برای تفسیر شکل (۲) باید در نظر داشت که مجموعه پلاتوها که در یک سمت محور در کنار هم قرار دارند دارای شباهت بیشتری از نظر نوع گونه‌های گیاهی و شرایط اکولوژیکی نسبت به پلاتوهایی هستند که در انتهای دیگر از محور اصلی جمع شده‌اند.

مقایسه روش‌های TWINSPAN و DCA نشان می‌دهد که هر دو روش قادر به تفکیک پلاتوهای گیاهی مشابه در روش DCA نسبت به TWINSPAN و تولید نمودار و تحلیل گرافیکی بهتر از TWINSPAN برخوردار است. همانطور که در نمودارهای DCA مشاهده می‌شود پلاتوهای گیاهی از نظر تمامی شاخص‌های گیاهی در فاصله کمتری از یکدیگر قرار گرفته‌اند.

آنالیز مؤلفه‌های اصلی (PCA)

تهیه ماتریس آنالیز مؤلفه‌های اصلی براساس داده‌های وزنی و نرمال‌شده (همبستگی، ۰/۶۷۱). همانطور که مشاهده می‌شود مؤلفه‌های اصلی براساس داده‌های وزنی مجموعه‌ها از نمرات تهیه شده که به کلام واریانس مشاهده‌شده بین گونه‌های گیاهی لحاظ شده‌اند به روش مؤلفه اصلی و براساس مؤلفه‌های مستقل و دارای مؤلفه یک مقدار ویژه بزرگتر از یک و اندازه مقدار ویژه دارای یک مؤلفه اصلی تشکیل شده‌اند که مؤلفه‌ها آرایه تشریح کل تغییرات در داخل مجموعه داده‌هاست.

1- Detrended Correspondence Analysis
2-Principle Component Analysis
3-Canonical Correspondence Analysis

و روش DCA[1] استفاده شد و بعد پوشش گیاهی و دامنه‌بندی و گونه‌های گیاهی مشخص شد. در این منطقه تحقیق برای تعیین عوامل مؤثر بر پراکنش پوشش گیاهی از روش‌های CCA[3]، PCA[2] استفاده شد.

نتایج

۷۸ لپ TWINSPAN تحلیل نتایج حقیقی نتایج در منطقه دامنه‌بندی و ۶۱ گونه گیاهی و تحلیل گونه‌های پلات (گونه‌های مشابه در یک خوشه قرار گرفتند) و تفکیک گونه‌های استقرار در سه اکولوژیک گونه‌های شرح زیر است (شکل ۲):

گونه ۱: این گونه ۶۲ درصد فعلاً در کل نمونه‌ها در کل نمونه‌ها در سطح دیگر نیز قابل دیدن است. گونه‌های شامل Halocnemom strobilaceum و Salsola incanescens گونه‌های نامبرده در خوشه قرار می‌گیرند.

گونه ۲: این گونه ۵۶ درصد فعلاً در کل نمونه‌ها در کل نمونه‌ها در سطح پوشش گیاهی پس از گونه قبلی می‌باشد. گونه‌های شامل: Suaeda vera و Nitraria schoberi در خوشه گونه‌های نامبرده Salsola maritima قرار می‌گیرند.

گونه ۳: این گونه ۴۶ درصد فعلاً در کل نمونه‌ها در کل نمونه‌ها در سطح پوشش گیاهی از گونه‌های دیگر نسبت به دیگر نمونه‌ها دارای دامنه گسترده‌تری می‌باشد. گونه‌های شامل: Salsola Puccinellia bulbosa و Salsola crassa و incanesens گونه‌های نامبرده در خوشه قرار می‌گیرند.

علاوه بر مطالعه‌ی روش‌های مورد استفاده از روش TWINSPAN، برای تجزیه و تحلیل داده‌های پوشش گیاهی از روش DCA نیز استفاده شد. یکی از خاصیت‌های

شکل ۲- دسته‌بندی پیشینی گیاهی با روش PCA (+ معرف پیشینی گیاهی و Δ معرف پلات)

برای تحلیل و توجیه علل پراکنش مکانی تیپ‌های گیاهی بایستی به نکات زیر توجه کرد:

۱- عامل مقاطع معرف تیپ‌های رویشی در ضمایم نشان‌دهنده درجه شرایط یا اختلاف تیپ‌ها از نظر خصوصیات خاک می‌باشند.

۲- اگر در منطقه‌ای یا در دو مقطع زمانی بفرض بعد؛ سر از اعمال آن در عکس‌ها فرض یا مثبت معرف‌های مختلف باعث فرض یا مثبت آن مشخص می‌شود.

۳- میزان عامل مقاطع معرف تیپ‌ها از معرف‌های مختلف یکی شدت یا ضعف باعث است و هرچه عامل برای معرف تیپ‌های رویشی بزرگتر و ارزش بین تیپ‌های آنها و معرف‌ها کوچکتر باشد همبستگی بین تیپ‌های رویشی با معرف‌ها بیشتر و باعث بین آنها و خصوصیات معرف معرف‌ها قوی‌تر است.

ملاحظه می‌شود که بالا شد در محور ۱ از سمت راست به چپ، معرف‌ها به ترتیب مثبت به منفی می‌باشند. با توجه به آنچه گفته شد از مهمترین عواملی که منجر به برای تعیین مؤثرترین عامل یا عوامل خاک که باعث پراکنش پوشش گیاهی می‌شود از روش PCA استفاده شد. در جداول ۲، فقط یک چند عامل اساسی که یک از مؤلفه‌ها (محورها) آمده است. همانطور که در جداول مشاهده می‌شود مؤلفه‌های ۱ تا ۳۶ درصد تغییرات پوشش گیاهی را دربرمی‌گیرند. اهمیت مؤلفه‌ها یا بیشترین است، به‌طوری‌که ۱۲ درصد تغییرات را توجیه و مؤلفه دوم ۶۲ درصد تغییرات و همچنین مؤلفه سوم ۵ درصد تغییرات را توجیه می‌کنند.

فقط برای چند عامل مهم به تغییرات در هر یک از مؤلفه‌ها با توجه به عدم مطابق خصائص مؤلفه‌ها یا بررسی شد که شامل :

رطوبت اشباع خاک، pH خاک، کلسیم خاک، دوم شن خاک، دوم، هدایت‌الکتریکی در عمق، کچ در عمق و نیتروژن در عمق می‌باشد. در مؤلفه دوم، نیتروژن خاک، سدیم خاک دوم، فقط سلیت، آهک در هر در عمق می‌باشند.

ژنوتیپ‌های مورد بررسی در سه گروه I،II،III قرار گرفتند. گروه‌های حاصل در جداول نتایج ارائه می‌شوند.

جدول ۲- مقادیر ارزش‌های ویژه و درصد واریانس مؤلفه‌های اصلی

مؤلفه	مقادیر ویژه	واریانس تجمعی (٪)	درصد واریانس
۱	۱۰۶۱	۱۳	۱۳
۲	۶۰۲۱	۶۲	۰۶
۳	۳۰۴	۵	۵

شکل ۳- نمودار مؤلفه‌های اصلی PCA برای صفات کمی ژنوتیپ‌های گندم و تریتیکاله

صفات کمی (طول پدانکل، طول سنبله، وزن هزار دانه، عملکرد دانه، طول پدانکل، طول سنبله، وزن هزار دانه، عملکرد دانه) در هر دو گونه مورد بررسی بیشترین همبستگی را با مؤلفه اول نشان دادند. در هر دو گونه صفات مورد بررسی در مؤلفه اول قرار گرفتند. بنابراین می‌توان گفت که صفات مورد بررسی در هر دو گونه تحت کنترل ژن‌های مشابه می‌باشند. همچنین این نتایج به منظور مطالعات بعدی اصلاح گندم و تریتیکاله مورد استفاده قرار می‌گیرد.

در مورد گونه Nitraria schoberi دو مؤلفه اول دارای ارزش ویژه بالاتر از یک بودند و در مورد گونه Halocnemum strobilaceum سه مؤلفه اول دارای ارزش ویژه بالاتر از یک بودند. در مورد گونه Paucinella bulbosa سه مؤلفه اول دارای ارزش ویژه بالاتر از یک بودند (شکل ۳).

در مورد گونه Nitraria schoberi (گونه شور) تنها سه صفت از پنج صفت مورد بررسی (طول پدانکل، طول سنبله، وزن هزار دانه) در مؤلفه اول قرار گرفتند

همکاری لغو تبعیض را در برابر سلامت و بسیاری از آزادی‌ها را در برمی‌گیرد. به هر حال، با توجه به دیدگاه‌های مختلف در این زمینه، امکان آزمایش و مقایسه دیدگاه‌های مختلف وجود دارد. برای آزمایش بسیار واقعی از جامعه جهانی، داده‌های مربوط به مطالعه‌ی ۳۶۶۱ سال گذشته در مجله علمی جهانی سلامت برای ارزیابی بخش‌های مختلف ۵۶٪ از قاره‌ها مورد استفاده قرار گرفت. این مطالعه از روش (پیشنهادی) لحاظ مورد بررسی قرار گرفت (Barbour, 1999).

در این تحقیق، داده‌های کارکردی تست جهانی‌سازی جامعه‌ی DCA و روش TWINSPAN به آزمایش اعتبار و اعتماد مقایسه‌ی مقایسه‌ی مقایسه‌ی و جامعه‌ی جهانی به طور همزمان پوشش جامعه‌ی جهانی بررسی شد. با توجه به این موضوع مورد بررسی قرار گرفت. در مطالعه‌ی جامعه‌ی جهانی (مطالعه‌ی قبل) با توجه به پیچیدگی‌های مطالعه‌ی مورد بررسی، مطالعه‌ی مقایسه‌ی جامعه‌ی جهانی (مطالعه‌ی Zhang et al., ۵۸۶۱؛ مورد استفاده قرار گرفت) برای تحقیق با داده‌های مربوط به تست جهانی‌سازی (2006).

در پیشینه مطالعات انجام شده توسط بررسی‌های مختلف، روش‌های آماری جامعه‌ی جهانی با جامعه‌ی مورد بررسی روش‌های آماری DCA، PCA به منظور مقایسه‌ی داده‌های جغرافیایی و مورد بررسی قرار گرفت. در روش مدل‌های آماری جامعه‌ی جهانی در تجزیه و تحلیل داده‌های مربوط به روش‌های آماری جامعه‌ی جهانی (بوسمحمد، ۲۸۶۱؛ مدل‌سازی جامعه‌ی جهانی، ۵۸۶۱)

پس از تعیین جامعه‌ی جهانی، داده‌های مورد نیاز جامعه و جامعه‌ی مورد بررسی با استفاده از آزمایش PCA (تحلیل اجزای اصلی) تعیین جامعه‌ی پوشش داده‌ها (تست پوشش جامعه‌ی جهانی) تعیین شد؛ اما داده‌های مورد بررسی با پراکنش پوشش جامعه‌ی جهانی و پوشش جامعه‌ی جهانی PCA برای آزمایش اعتبار مورد استفاده قرار گرفت (همان، ۰۸۶۱).

تجزیه و تحلیل داده‌ها از مقایسه‌ی روش DCA: این روش در جامعه‌ی جهانی به طور عمده‌ای به بررسی مجموعه‌ی داده‌های مورد بررسی و تحلیل از طریق آزمون‌های آماری پرداخته است. همچنین با زمینه‌ی مورد بررسی، روش DCA بخشی از الگوهای پراکنش جامعه‌ی جهانی را نشان می‌دهد. داده‌های مورد بررسی نیز تعیین می‌شوند. داده‌های مورد بررسی با توجه به روش DCA در جامعه‌ی جهانی مورد بررسی قرار می‌گیرند. شکل ۱ داده‌های مورد بررسی در جامعه‌ی جهانی را نشان می‌دهد. در این روش، مجموعه‌ی داده‌ها به ۷۸ پلات ۱۶ جامعه‌ی جهانی و ۲۶ جامعه‌ی جهانی با توجه به مدل‌سازی مجموعه‌ی داده‌ها تقسیم شدند (جدول ۶).

منطقه‌ی اول حدود ۳۳ درصد تغییرات را در جامعه‌ی جهانی توضیح می‌دهد. منطقه‌ی دوم حدود ۲۱ درصد تغییرات را توجیه می‌کند. Halocnemum در جامعه‌ی جهانی، ۱۵ جامعه‌ی جهانی به توجه به تست‌های مختلف با Nitraria schoberi و Salicornia strobilacea تست شده‌اند (در دو اول و دوم و سوم) داده‌های مورد بررسی در جامعه‌ی جهانی (Halocnemum strobilaceum) مورد تست قرار گرفتند. منطقه‌ی (Nitraria schoberi) آن پس تست شد و در مختلف‌ترین منطقه‌ی جامعه‌ی جهانی، منطقه‌ی مورد بررسی و جامعه‌ی جهانی و منطقه‌ی مورد بررسی و منطقه‌ی مورد بررسی قرار گرفتند. در داده‌های مورد بررسی دو منطقه‌ی اول داده‌های مورد بررسی آن با Paucinella bulbosa در دو بخش مورد بررسی قرار گرفتند. پس از مورد بررسی، بخش دوم و سوم در جامعه‌ی جهانی داده‌های

جدول ۶- تولید آنیون های تشکیل دهنده کانی های هیدرولیت و کلسیم در نمونه های مورد مطالعه

نمونه	مقدار یون	درصد فراوانی	مجموع آنیون های تشکیل دهنده	کلرید	نیترات	سولفات	کلسیم
۱	۰/۵۱۵	۶/۳۳	۰/۸۷۸	۰/۱۳۷	۰/۲۲۵	۰/۷۷۷	۰/۶۰
۲	۰/۲۱	۵/۳۱	۰/۱۸۸	۰/۱۱۷	۰/۲۰۴	۰/۱۸۳	۰/۲۶۰
۳	۰/۶۰	۴/۶	۰/۱۳۷	۰/۳۸۵	۰/۸۶۱	۰/۱۶۴	۰/۱۱۰

شکل ۴- نمودار دستنمونه های CCA مربوط به تحلیل چندمتغیره رهیغته های فیزیکوشیمیایی

بالا نشان می دهد که نیترات سدیم بیشترین تاثیر را در پیدایش Nitraria schoberi دارد. این نتیجه با نظریه تبدیل نیترات به نیتریت توسط باکتری های (۳۷۶۱) و گیاهان (۶۷۶۱) و تاثیر آن بر رشد گیاهان مطابقت دارد. به همین نحو Paucinella bulbosa نیز با نیترات مطابقت دارد. نتایج نشان داد که در آهک های شور و خاک های تشکیل دهنده Nitraria schoberi و Halocnemom strobilaceum رابطه معنی داری با نیترات دارد. Paucinella bulbosa بیشتر در خاک های با بافت سنگین تر و آهک های شور و قلیایی دیده می شود.

نتایج مطالعات در پیدایش Halocnemom strobilaceum در این تحقیق با رقیق بودن شوری در این گونه در بالا شوری در خاک های با بافت سنگین تر با مطالعات دیگر (مقیمی، ۸۶۶۱؛ هیچمندی بیدی، ۲۸۶۱) مطابقت داشت.

در پیت ireberi schober Nitraria با مجموع ۶۶ نمونه مورد بررسی، CCA نیاز به مجموع ۳ مینیمم مهمترین عوامل مؤثر شامل: بافت خاک، شوری و pH و Halocnemom strobilaceum رابطه نزدیک با خاک دارد. تفاوت های مشاهده شده در Nitraria schoberi و عوامل سدیم، بافت آهک و شوری در خاک با پیت Paucinella bulbosa بیشتر.

در مناطق شور بیشتر گیاهان CCA و زنان عوامل مختلف گیاهان شامل اسیدیته، شوری و مجموع املاح محلول در عمق ۲۰ سانتی متری خاک بیشتر بین گونه های گیاهی و عوامل محیطی در مناطق

- ابراهیمی، م.ر.، ۱۳۸۵. مدل‌سازی پراکنش گونه‌های گیاهی در مناطق خشک و نیمه‌خشک (مطالعه موردی: مراتع دشت‌های یزد). پایان‌نامه دکتری، دانشگاه تهران.
- حیدری، ر.، ۱۳۸۵. جوامع گیاهی و نقش عوامل محیط‌شناسی گیاهی در مناطق حفاظت‌شده مناطق اکولوژیکی. پژوهش و سازندگی، شماره ۷۰.
- خلیلی، هادی، ا.، ۱۳۷۳. بررسی زیستگاه‌های شهر جهت حفظ‌شان. پایان‌نامه کارشناسی ارشد، دانشگاه علوم و تحقیقات و منابع طبیعی گرگان.
- محمدی، ح.، ۱۳۸۵. پدوسفیر ۱ (آب، خاک، گیاه). نشر پارسه، ۱۶۵ صفحه.
- مسلمی، م.، ۱۳۷۳. بررسی اجمالی پوشش گیاهی و خاک با استفاده از روش اکولوژیک‌پیمایی در پارک ملی گلاب کوه اصفهان. پایان‌نامه کارشناسی ارشد دانشگاه تربیت مدرس.
- محمدیه، م.، ۱۳۸۰. تجزیه و تحلیل پوشش گیاهی. انتشارات جهاد دانشگاهی مشهد، ۷۸۲ صفحه.
- میرحسامی، سیدمحمود، ح.م.، ۱۳۸۲. جوامع گیاهی در استقرار چهار گونه مهم‌شنس در شمال بالکان گلخانه‌ای با استفاده از روش اکولوژیک‌پیمایی. مجله علوم و فنون کشاورزی و منابع طبیعی، جلد ششم، شماره دوم.
- میرابراهیمی، ح.ر.، ۱۳۷۸. بررسی جوامع گیاهی جهت ارزیابی اکولوژیک منطقه نیمه‌خشک زیست‌شناسی ایران، دانشگاه تهران.
- Barbour, M.G., Burk, J.H.P. Hs., W.D. and Gillram, F.S., 1999. Terrestrial plant Ecology. Benjamin, comings, New York.
- Ludwing, J.A. & Reynolds, J.F., 1988. Statistical Ecology: a Primer on Methods and Computing. Wiley, NewYork.
- Ragab I.Abdel-Fattah, et al, 2005. vegetation-environment relation in Taif. Saudi Arabia, International journal of botany 1 (2): 206-211.
- Ter Braak C.J.F. and Smilauer P., 1998. CANOCO Reference Manual and User's Guide to Canoco for Windows. Microcomputer Power, Ithaca, USA. 352 pp two different periods, Geoderma 119 (2004).
- Zhang Xianping., 2006. Quantitative classification and ordination of forest communities in Pangquangou National Nature Reserve. Acta Ecologica Sinica Volume 26, Issue 3.

مرتبط است. (Ter Braak, 1998) از طرفی تنوع این شاخص در جوامع مورد مطالعه تحت تاثیر عوامل محیطی قرار داشت. همچنین مهمترین عوامل مؤثر در تغییرات پوشش گیاهی شهر در طول دوره مطالعه بررسی شد.

تنوع شهری و نوع تاج پوشش تبیین Hulocnemom strobilaceum Nitraria در شهرهای مختلف و وابستگی بین تنوع گونه‌های Acl شهری با schoberi سطوح مداخله پوشش تنوع نشان داده و این امر از جمله در مجموع هیچ گونه مقاومت نسبت به سطوح مداخله در منطقه مورد بررسی (خلیلی، ۱۳۷۳). همچنین این نتیجه با مطالعات مشابه در سطوح مداخله و شرایط تنش در تنوع آن تبیین شده است (خلیلی، ۱۳۷۳).

وقتی که در اثر عملیات‌های مختلف و سنگین‌تر شدن خاک در این عرصه‌ها پوشش علفی استقرار یافته است، این پوشش در Paccinella bulbosa پس از استقرار نیز به منطقه مورد مطالعه در مدت استقرار نیز با شهری در طول مداخله و بر تنوع مداخله در مراحل اولیه سنگین طول تنش داده (میرابراهیمی، ۱۳۷۸ و خلیلی، ۱۳۷۳).

در حال حاضر دیدگاه جهت تنوع گونه‌های آب‌دوست در مناطق مورد مطالعه (مرتع شهری چنگلستان، شیمه، منجنه، بر پوشش گیاهی در مناطق مورد مطالعه (محمدی، ۱۳۸۵)؛ ولی در مراتع دارای تراکم بالا تنوع جنبه نخواهد شد (محمدی، ۱۳۸۵)؛ ولی در مراتع دارای تراکم بالا تنوع از روش زیست‌آماری نیز با شاخص خاک در استفاده نمود.

منابع مورد استفاده

- خلیلی، ح.، ۱۳۷۶. بررسی اثرات شهری در شش قرنه و اقلیم و پوشش گیاهی در جنوب تهران. دانشگاه تربیت مدرس.

Relationship between soil physico -chemical attributes and plant communities (Case Study: Mighan Desert in Arak)

Toranjzar, H.[1*], Zahedi, Gh.[2], Jafari, M.[3] and Zahedi poor, H.[4]

1*- Corresponding Author, Ph.D. in Range Management, Islamic Azad University, Science & Research Branch, Tehran, Iran, Email: hiorangzar@yahoo.com
2- Assoc. Professor, Faculty of Natural Resources, University of Tehran, Karaj, Iran.
3- -Professor, Faculty of Natural Resources, University of Tehran, Karaj, Iran.
4- Assistant Professor, Research Center for Agricultural and Natural Resources, Arak, Iran.

Received: 21.012.2008 Accepted: 12.10.2009

Abstract

The main objective of the present study was finding spatial relationship model of the plant species composition to physico-chemical soil variability, in north-west of Mighan Desert in Arak. According to the condition of the studied habitats, the study was based on a survey of three identified vegetation types. Sampling method for vegetation study was randomized systematic. Quadrate size was determined for each vegetation type using minimal area method. Soils sample were taken from 0-20 and 20-100 cm depths. The measured soil factors included, EC, organic matter, texture, lime, gypsum, available moisture, pH, and soluble ions (Ca^{2+}, $Mg2^{+}$, Na^{+}, $Co32^{-}$, $H^{-}Co_3$, Cl^{-}, So_4^{2}). The classification of vegetation was analyzed by TWINSPAN and DCA methods. To determine the most edaphically effective factors in distribution of vegetation, PCA and CCA were applied. Three main vegetation groups were identified by TWINSPAN analysis and DCA. The result indicated that soil salinity, soil texture, lime, and soluble ions (Mg^{2+}, So_4^{2}) played the main role in the distribution of plant species.

Key words: Mighan Desert, physico -chemical attributes, ordination, edaphic factors