Archive of SID

مجله پژوهش‌های علوم و فناوری چوب و جنگل
جلد هجدهم، شماره اول، ۱۳۹۰
www.gau.ac.ir/journals

تأثیر خصوصیات فیزیکی و شیمیایی خاک بر ویژگی‌های رویشی کرت (*Acacia arabica Wild var. nilotica*) (مطالعه موردی پخش سیلاب کوثر ۳ تنگستان، استان بوشهر)

***اکبر قاسمی[۱]، حشمت‌الله حیدری[۲]، داوود آزادفر[۲] و علی جعفری[۳]**

[۱]دانشجوی کارشناسی‌ارشد گروه جنگلداری، دانشگاه علوم کشاورزی و منابع طبیعی گرگان،
[۲]استادیار گروه جنگلداری و جنگل‌شناسی، دانشگاه علوم کشاورزی و منابع طبیعی گرگان،
[۳]عضو هیأت علمی مرکز تحقیقات کشاورزی و منابع طبیعی استان بوشهر

تاریخ دریافت: ۸۷/٤/۱۷ ؛ تاریخ پذیرش: ۸۸/۱/۲۵

چکیده

جهت حفظ تعادل پایدار زیست‌بوم‌های حساس مناطق خشک و نیمه‌خشک، ضرورت دارد پوشش گیاهی این مناطق از طریق گونه‌های گیاهی مقاوم احیا گردد. برای این منظور باید گیاهان مستقر در عرصه شناسایی و عوامل مؤثر در استقرار و بقای آن‌ها مانند وضعیت اقلیم و خاک، که به‌طور مؤثری در تعیین رویشگاه گیاهان نقش اساسی ایفا می‌کنند، بررسی شود. این پژوهش به‌منظور، دست‌یابی به‌میزان اثر خصوصیات فیزیکی و شیمیایی خاک بر ویژگی‌های ریخت‌شناسی گونه کرت (*Acacia arabica Wild var. nilotica*)، در ایستگاه تحقیقاتی پخش سیلاب تنگستان واقع در استان بوشهر انجام گرفت. ابتدا سه شبکه پخش سیلاب معرف وضعیت منطقه، انتخاب و سپس جهت بررسی اثرات پخش سیلاب در سطوح ارتفاعی، هر شبکه پخش سیلاب به دو پهنه ارتفاعی بالادست و پایین‌دست تقسیم گردید. آماربرداری به روش خوشه‌ای انجام شد، هر خوشه شامل ٤ پلات ۱٦۰۰ مترمربعی (٤۰×٤۰ متر) پیاده و ویژگی‌های رویشی (قطر یقه، ارتفاع درخت و قطر تاج در دو جهت اصلی) برداشت شدند. در مرکز هر خوشه یک نیم‌رخ حفر و از دو عمق ۲۰-۰ و ٤۵-۲۰ سانتی‌متری نمونه‌برداری انجام شد و برخی خصوصیات خاک مشتمل بر: اسیدیته، هدایت الکتریکی، ازت، فسفر،

* مسئول مکاتبه: ghasemiforester@gmail.com

www.SID.ir

Archive of SID

پتاسیم، درصد شن، رس و لای تعیین گردید. تجزیه واریانس صفات به‌صورت فاکتوریل در قالب طرح کاملاً تصادفی و مقایسه میانگین تیمارها با استفاده از آزمون دانکن انجام گرفت. نتایج به‌دست آمده نشان می‌دهد در سطوح ارتفاعی پخش‌سیلاب تفاوت معنی‌داری در سطح ۱ درصد از نظر قطر یقه درختان کرت وجود دارد، که در این میان سطوح پایین‌دست از وضعیت رویشی بهتری برخوردارند. نتایج تجزیه همبستگی متعارف بیانگر رابطه معنی‌داری (۰/۰۰۹= سطح معنی‌داری) ویژگی‌های رویشی گونه کرت و برخی خصوصیات خاک دارد و مشخص نمود که ریزتر شدن بافت خاک از مهم‌ترین عوامل مؤثر در توسعه تاج پوشش درخت یاد شده است.

واژه‌های کلیدی: خصوصیات خاک، ویژگی‌های رویشی، کرت، استان بوشهر

مقدمه

پوشش‌های گیاهی با ویژگی‌های خاص خود دارای تأثیرات ویژه‌ای از محیط رشد خود می‌باشند و با مطالعه ارتباطات بین خاک وگیاه می‌توان به این اثرات پی برد. با مطالعه ارتباطات خاک و گیاه می‌توان به ویژگی هر یک دست یافت و از آن‌ها برای مدیریت صحیح و منطبق بر اصول بوم‌شناختی استفاده نمود (جعفری و همکاران، ۲۰۰٤). در بوم‌نظام‌های جنگلی ارتباط بین پوشش، ریز جانداران[1]، مواد معدنی و مواد آلی خاک از اهمیت بالایی برخوردار است (مارچنر، ۱۹۹۱). خاک که پایه بوم‌نظام‌ها است زمینه را برای رشد گیاهان فراهم می‌کند (آلوارز- روگل، ۲۰۰۷) و ارتباط و اثرات متقابل[2] بین خاک و درختان یک منطقه مشخص اقلیمی، به‌قدری نزدیک به‌هم بوده و به اندازه‌ای پیوند تنگاتنگ دارد که نمی‌توان یکی را بدون دیگری بررسی نمود (آلوارز- روگل، ۲۰۰۷؛ زرین‌کفش، ۲۰۰۲).

بررسی ارتباط متقابل خواص فیزیکی و شیمیایی خاک با گونه‌های غالب مرتعی منطقه مهرزمین قم نشان داد که عوامل مختلف خاک تأثیر یکسانی بر گونه‌های گیاهی ندارند و از بین خصوصیات خاک مورد مطالعه، تاج پوشش گونه‌ها بیش‌ترین همبستگی را با دو عامل میزان پتاسیم و ضخامت افق‌ها و کم‌ترین همبستگی را با هدایت الکتریکی آن داشت (جعفری و همکاران، ۲۰۰۲) و در بررسی اثرات متقابل درختان با خاک‌های جنگلی مشخص گردید که رشد نوئل[3] با کلسیم و منیزیم خاک رابطه منفی

1- Micro flora
2- Interaction
3- Picea abies

www.SID.ir

Archive of SID

دارد (آگوستو و همکاران، ۲۰۰۲). در پژوهشی دیگر تأثیر شستشوی ازت بر رویش گونه‌های درختی مناطق مختلف نشان داد که گونه‌های درختی پاسخ‌های ریخت‌شناسی مختلفی به تغییرات ازت ندارند (کریبیچ و همکاران، ۲۰۰۳). نتایج همبستگی متعارف در ارتباط عوامل محیطی با پوشش گیاهی مراتع پشت کوه استان یزد، بیانگر ارتباط پوشش گیاهی با خصوصیات خاک: شوری، بافت، پتاسیم، آهک و گچ بود و نتیجه کلی نشان داد که شرایط بوم‌شناسی گونه‌ها، در ارتباط کامل با خصوصیات خاک می‌باشد (جعفری و همکاران، ۲۰۰٤). رابطه خصوصیات خاک با رشد گونه‌های درختی پروانه‌آساها، نشان داد که در مقادیر مختلف ازت خاک، شادابی و رشد این گونه‌ها متفاوت است (چیروا و همکاران، ۲۰۰٤) تغییرات خصوصیات فیزیکی و شیمیایی خاک پس از ۸ سال سیلاب فصلی، در ایستگاه تحقیقاتی تنگستان مورد ارزیابی قرار گرفت که نتایج بیانگر سنگین‌تر شدن بافت خاک سطحی و بالا رفتن میزان رس و لای در مقابل کاهش ذرات شن به‌طور معنی‌دار در سطح ۱ درصد بود (فخری، ۲۰۰۵). نتایج مطالعات اکولوژیکی نشان می‌دهد که خصوصیات فیزیکی و شیمیایی خاک، در عمق سطحی (تا عمق ۲۰ سانتی‌متری خاک) بر روی استقرار گونه‌های گیاهی تأثیر می‌گذارند و نقش اساسی دارند (بدنارک و همکاران، ۲۰۰۵). ارتباط خصوصیات خاک و پوشش گیاهی در سنگال مورد بررسی قرار گرفت که نتایج نشان داد که بین اندازه تاج پوشش گیاهان بوته‌ای (۲-۰ متری) و درختان (۲۰-٦ متر) با خصوصیات خاک ارتباط معنی‌داری وجود دارد و مشخص گردید که خصوصیات خاک و پوشش به‌صورت محلی روی یکدیگر تأثیر می‌گذارند (هجک‌مانوا و هجک‌مان، ۲۰۰٦).

بخش مهمی از موفقیت برنامه‌های احیایی از طریق گونه‌های دست‌کاشت در مناطق پخش سیلاب وابسته به دانستن روابط خاک و پوشش درختی است. با نظر به یکسان بودن شرایط اقلیمی، شیب و ارتفاع از سطح دریا در منطقه مورد مطالعه، عامل اصلی مؤثر بر پوشش درختی، خصوصیات خاک می‌باشند و با توجه به کشت وسیع گونه کرت[1] در عرصه‌های پخش سیلاب شهرستان تنگستان و این‌که، گونه اکاسیا یکی از مهم‌ترین پوشش‌های درختی استان بوشهر را تشکیل می‌دهد، این گونه انتخاب گردید تا نقش اساسی خصوصیات فیزیکی و شیمیایی خاک و میزان همبستگی و روابط آن، با ویژگی‌های ریخت‌شناسی گونه کرت تعیین و مورد مطالعه قرار گیرد.

1- Acacia arabica Wild var. nilotica Wild. (L.) Asch. Et Schw. 1887

www.SID.ir

Archive of SID

مواد و روش‌ها

محدوده اجرای طرح در شمال‌شرق اهرم، حاشیه شرقی جاده آسفالته اهرم- برازجان، و در دامنه جنوبی رشته کوهی از دامنه‌های جنوبی زاگرس با نام محلی قلعه دختر، با طول جغرافیایی ۵۱ درجه و ۱۷ دقیقه تا ۵۱ درجه و ۲۰ دقیقه شرقی و عرض جغرافیایی ۲۸ درجه و ۵۵ دقیقه تا ۲۹ درجه و ٦ دقیقه شمالی واقع شده است. مساحت طرح حدود ۱۲۰۰ هکتار، ارتفاع متوسط از سطح دریا ۹۵ متر، دارای متوسط بارش سالانه ۲٥٦/۷ میلی‌متر و متوسط درجه حرارت سالانه ۲٦/٥ درجه سانتی‌گراد می‌باشد. از نظر زمین‌شناسی در حوضه منطقه، سازندهایی مانند: هرمز، پابده، آسماری، گچساران، میشان، آغاجاری و بختیاری به‌صورت رخنمون در سطح زمین مشاهده می‌شوند که در نقاط مختلف منطقه درصد رخنمون هر یک از این سازندها متغیر است و به‌دلیل نفوذناپذیری برخی سازندهای یاد شده، استعداد سیل‌خیزی منطقه بسیار است.

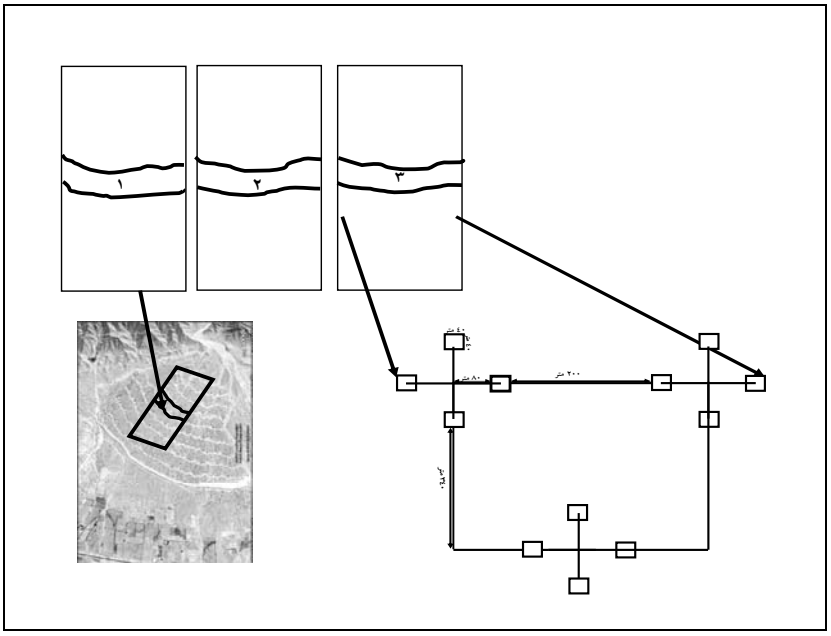
برای بررسی تغییرات پوشش درختی پس از ۱۱ سال پخش سیلاب در عرصه، ابتدا سه شبکه پخش سیلاب معرف وضعیت منطقه، با جهت شرقی- غربی و شیب ۳-۲ درصد، انتخاب گردید. با توجه به این‌که آب از سطوح ارتفاعی بالادست عبور کرده و سپس وارد سطوح پایین‌دست می‌گردد، شبکه‌های پخش سیلاب به دو سطح ارتفاعی بالادست و پایین‌دست تقسیم شد تا ویژگی‌های رویشی گونه کرت و خصوصیات فیزیکی و شیمیایی خاک در سطوح ارتفاعی بالادست و پایین‌دست شبکه‌های پخش سیلاب مورد مقایسه قرار گیرد. آماربرداری به روش خوشه‌ای انجام شد، هر خوشه شامل ٤ قطعه ۱٦۰۰ مترمربعی (٤۰×٤۰ متر) بود که در آن ویژگی‌های رویشی: (قطر یقه، ارتفاع درخت و قطر تاج در دو جهت اصلی) برداشت گردید. در مرکز هر خوشه یک نیم‌رخ حفر و از دو عمق ۲۰-۰ و ٤٥-۲۰ سانتی‌متری خاک نمونه‌برداری انجام گرفت. روش خوشه‌ای برای متمرکز نمودن اندازه‌گیری پوشش درختی در اطراف محل نمونه‌برداری خاک انتخاب شد (شکل ۱). پس از آماده کردن ۳٦ نمونه خاک، برخی از خصوصیات خاک شامل: pH، هدایت الکتریکی، درصد ازت، فسفر، پتاسیم درصد رس، لای و شن در آزمایشگاه تعیین گردید.

آزمایش به‌صورت تجزیه عامل در قالب طرح کاملاً تصادفی صورت گرفت. شبکه پخش سیلاب با ورودی‌های مستقل رواناب به‌عنوان عامل اول در سه سطح و سطوح ارتفاعی (بالادست و پایین‌دست) به‌عنوان عامل دوم در دو سطح مورد بررسی قرار گرفتند. جهت تجزیه و تحلیل و تعیین

www.SID.ir

Archive of SID

روابط بین ویژگی‌های رویشی، یعنی دسته اول متغیرها (وابسته) و خصوصیات خاک، یعنی دسته دوم متغیرها (مستقل)، از تجزیه همبستگی متعارف استفاده شد که هدف اصلی در این روش، یافتن ترکیب خطی از دو دسته متغیر است که بیش‌ترین همبستگی ممکن بین آن‌ها وجود داشته باشد. همبستگی بین دو دسته متغیر را متغیر متعارف گویند که با همبستگی متعارف نمایش داده شده است.



شکل ۱- طرز طراحی و قرارگیری پلات‌های پیاده شده بر روی زمین در منطقه مورد مطالعه.

نتایج و بحث

نتایج تجزیه واریانس بیانگر وجود تفاوت معنی‌دار در سطح ۱ درصد، از نظر ویژگی‌های رویشی قطر یقه، ارتفاع درخت و قطر تاج در میان شبکه‌های پخش‌سیلاب می‌باشد (جدول ۱). نتایج مقایسه در سطوح ارتفاعی پخش‌سیلاب نشان می‌دهد که گونه کرت در سطوح ارتفاعی پایین‌دست از قطر یقه بزرگ‌تری نسبت به سطوح ارتفاعی بالادست برخوردار است (شکل ۲- الف).

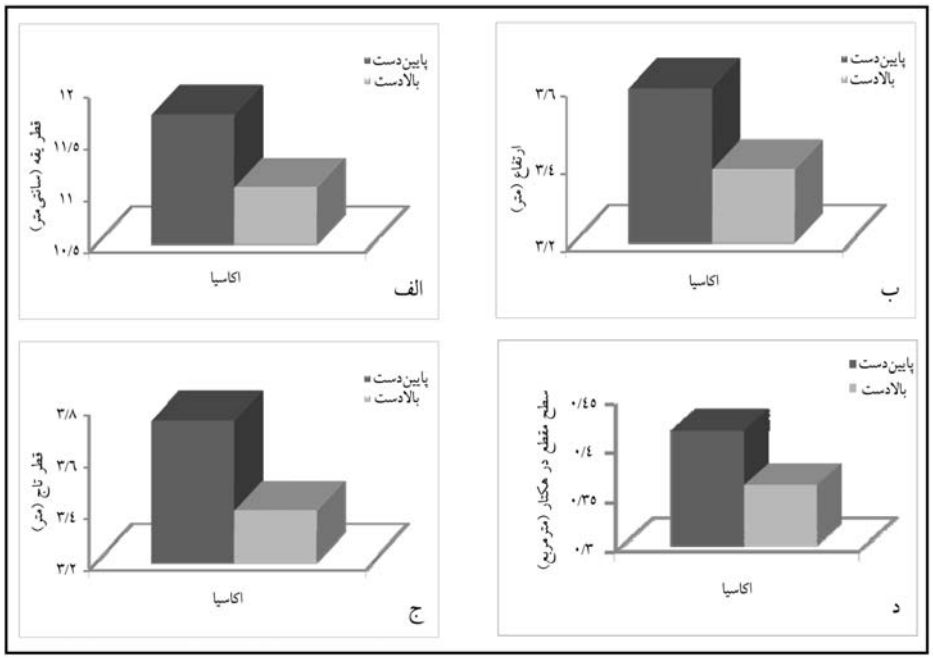
www.SID.ir

Archive of SID

جدول ۱- مقادیر درجه آزادی و میانگین مربعات صفات رویشی.

منابع تغییر	درجه آزادی	قطریقه (سانتی‌متر)	ارتفاع (متر)	قطر تاج (متر)	سطح مقطع در هکتار (مترمربع)
شبکه پخش سیلاب	۲	۲۳/۸۲**	۲/۷**	۹/٤**	۰/۰۹۸۷
سطوح ارتفاعی	۱	۸/۹**	۰/۷	۲/۰٦	۰/۱۲۵۳
شبکه × سطح	۲	۲۲/۹**	۱۰/۰۳**	۹/۵۷**	۰/۱۳۵۲*
خطا	٦٦	۳/٦	۰/٤۹	۰/٤٦	۰/۰٤۳۲

* معنی‌دار در سطح ۵ درصد و ** معنی‌دار درسطح ۱ درصد.



شکل ۲- میانگین صفات اندازه‌گیری شده در سطوح ارتفاعی پخش سیلاب.

در جدول ۲، نتایج به‌دست آمده از تجزیه واریانس شبکه‌ها و سطوح ارتفاعی پخش‌سیلاب در عمق ۲۰-۰ سانتی‌متری خاک نشان می‌دهند که در شبکه‌های پخش‌سیلاب از نظر تمام خصوصیات فیزیکی و شیمیایی خاک به غیر از pH، اختلاف معنی‌داری در سطح ۱ درصد وجود دارد. نتایج تجزیه واریانس سطوح ارتفاعی به‌جز درصد لای، برای دیگر خصوصیات خاک معنی‌دار نمی‌باشد.

www.SID.ir

Archive of SID

جدول ۲- مقادیر درجه آزادی و میانگین مربعات خصوصیات خاک از عمق ۲۰-۰ سانتی‌متری.

منابع تغییر	درجه آزادی	هدایت‌الکتریکی	اسیدیته	درصد ازت	فسفر (PPM)	پتاسیم (PPM)	درصد رس	درصد لای	درصد شن
شبکه پخش سیلاب	۲	۳/۸٤۳**	۰/۰۲٦۷	۰/۰۰۰۳**	۳/۷۱**	۸۰۳۸/۹**	۱۲۳/۷۸**	۲۸۵/۱**	۱٦۲۵/۹۵**
سطح ارتفاعی	۱	۰/۰۲٤	۰/۰۲۷۲	۰/۰۰۰۲	۰/۰۳	۲۲/۲۲۲	۱/۹۳	۲۳۷/٦۲**	۱۲/۰۰
شبکه × سطح	۲	۱/۱٦۱**	۰/۰۸۲۲	۰/۰۰۰٤	۰/۰٦٤	۲۳۷۲/۲۲**	۳۳/۸۱*	۱۲٤/۹۵**	٤۸/۱۱
خطا	۱۲	۰/۲۸۵	۰/۰۳	۰/۰۰۰۰	۰/۰۸٤	۱۸۸/۸۹	۸/٤۷۸	۱۹/۱٦	۱۱٤/۹۱

**معنی‌دار در سطح ۱ درصد، *معنی‌دار در سطح ۵ درصد.

نتایج تجزیه واریانس خصوصیات خاک در عمق ٤۵-۲۰ سانتی‌متری، تفاوت معنی‌داری را بین شبکه‌ها و سطوح ارتفاعی پخش‌سیلاب از نظر خصوصیات خاک مورد اندازه‌گیری نشان نمی‌دهند و تنها تفاوت میزان درصد شن در شبکه‌ها و میزان درصد رس در سطوح ارتفاعی معنی‌دار است (جدول ۳).

همان‌طورکه مشاهده می‌گردد، اختلاف بین شبکه‌های پخش‌سیلاب در سطح خاک بارزتر از عمق خاک است، که با مطالعه فخری (۲۰۰۵) در همین منطقه مطابقت دارد. بدنارک و همکاران (۲۰۰۵) طی مطالعه‌ای گزارش می‌دهند که خصوصیات فیزیکی و شیمیایی خاک، تا عمق ۲۰ سانتی‌متری در استقرار گونه‌های گیاهی نقش اساسی دارند. به این سبب، تجزیه و تحلیل‌ها بیشتر بر روی عمق ۲۰-۰ سانتی‌متری خاک انجام شده است.

اختلاف بین شبکه‌های پخش سیلاب از نظر خصوصیات فیزیکی و شیمیایی خاک مشهود می‌باشد و در مطالعات زیادی گزارش شده است (جعفری و همکاران، ۲۰۰۲؛ کریبیچ و همکاران، ۲۰۰۳؛ جعفری و همکاران، ۲۰۰٤؛ چیروا و همکاران، ۲۰۰٤؛ هجک‌مانوا و هجک‌مان، ۲۰۰٦).

www.SID.ir

Archive of SID

جدول ۳- مقادیر درجه آزادی و میانگین مربعات خصوصیات خاک از عمق ۴۵-۲۰ سانتی‌متری.

منابع تغییر	درجه آزادی	هدایت الکتریکی	اسیدیته	درصد ازت	فسفر (PPM)	پتاسیم (PPM)	درصد رس	درصد لای	درصد شن
شبکه پخش سیلاب	۲	۰/۱۸۶	۰/۰۱۴	۰/۰۰۰	۰/۱۲۴	۳۵۵/۵۵	۲/۲۹۰	۳۹/۳۶	۱۰۱/۶۹**
سطح	۱	۰/۶۵۴	۰/۰۰۸	۰/۰۰۰	۰/۲۲۲	۲۰۰/۰۰	۱۳/۳۴**	۳۹/۹۰	۲۵/۲۱
شبکه × سطح	۲	۳/۴۹۴**	۰/۰۶۷	۰/۰۰۰	۰/۱۶۷	۱۸۶۶/۶۷	۵/۶۵	۷/۱۶	۱۰/۴۸
خطا	۱۲	۰/۵۷۲	۰/۰۲۱	۰/۰۰۰	۰/۱۵۵	۳۷۷/۷۸	۱/۵۹	۱۳/۹۵	۸/۷۹

** معنی‌دار در سطح ۱ درصد، * معنی‌دار در سطح ۵ درصد.

در جدول ٤، واکنش ریخت‌شناسی کرت به برخی خصوصیات خاک، با استفاده از روش تجزیه همبستگی متعارف نشان داده شده است. از اعداد مقادیر ویژه[1] نتیجه می‌شود که جفت ترکیب خطی اول V_1 و W_1، ٦٦ درصد از کل واریانس داده‌ها را توجیه می‌نماید و جفت ترکیب‌های خطی V_2 و W_2، V_3 و W_3 و V_4 و W_4 به‌ترتیب ٢٤، ٧ و ٣ درصد در توجیه کل واریانس داده‌ها سهیم هستند و با توجه به این‌که همبستگی جفت ترکیب خطی اول V_1 و W_1 معنی‌دار (۰/۰۰۹= سطح معنی‌داری) می‌باشد، ولی همبستگی جفت ترکیب‌های خطی دوم V_2 و W_2 و سوم V_3 و W_3 و چهارم V_4 و W_4 معنی‌داری نشده است. در نتیجه متغیرهای متعارف اول بهترین گزینه برای تعیین روابط بین متغیرهای رویشی و متغیرهای خاک می‌باشند و از آنجایی‌که واحد متغیرها متفاوتند، با استفاده از ضرایب معیار شده، تفسیر می‌شوند.

جدول ٤- نتایج تجزیه همبستگی متعارف برای ارتباط ٤ ویژگی رویشی کرت به‌عنوان یک گروه متغیرها (v) و ۸ خصوصیت فیزیکی و شیمیایی خاک به‌عنوان گروه دوم متغیرها (w).

متغیرهای متعارف	مقادیر ویژه Eigen value	درصد توجیه واریانس	Pr > F	همبستگی متعارف
۱	۸/۷	٦٦	۰/۰۰۹	۰/۹۵
۲	۳/۲٤	٢٤	۰/۱۰۵	۰/۸۷
۳	۰/۸٦	۷	۰/۳۹۵	۰/٦۸
٤	۰/٤۲	۳	۰/٤۲۹	۰/۵٤

1- Eigen Value

www.SID.ir

Archive of SID

همان‌طورکه در جدول ۵ مشاهده می‌گردد، ترکیب خطی V_1 برای ویژگی رویشی قطر تاج کرت دارای ضرایب بزرگی است. در جدول ٦ ترکیب خطی W_1 برای درصد شن دارای ضریب بزرگ و منفی است. با توجه به این‌که جفت ترکیب‌های خطی V_1 و W_1 در طرفین معادله قرار می‌گیرند $W_1=V_1$، در تفسیر هم‌زمان دو معادله، نتیجه می‌شود که کاهش درصد شن، موجب افزایش قطر تاج پوشش کرت در عرصه شده و نشان می‌دهد که عامل تعیین‌کننده تغییرات قطر تاج در عرصه، درصد شن می‌باشد. بررسی مطالعات انجام شده نشان می‌دهد که بسته به نوع پوشش گیاهی، خاک و مناطق جغرافیایی، عامل‌های تعیین‌کننده متفاوتی ذکر شده است، به‌طور مثال: در مطالعات جعفری و همکاران (۲۰۰٤) شوری، بافت، پتاسیم و آهک، تعیین‌کننده نوع پوشش منطقه پشت‌کوه استان یزد ذکر می‌شود. سایر خصوصیات خاک مانند اسیدیته و درصد لای ضرایب همبستگی پایینی دارند که نشان از تأثیرگذاری و یا تغییرات کم‌تر این خصوصیات خاک می‌باشد.

پس به‌طورکلی، نتایج بیانگر آن است که ریزتر شدن بافت خاک که در اثر رسوب‌گذاری به‌وجود آمده است، بیش‌ترین تأثیر را بر افزایش قطر تاج پوشش درختان کرت داشته است. نتایج به‌دست آمده نشان می‌دهد که خصوصیات خاک هر کدام به‌نحوی با ویژگی‌های رویشی گونه کرت در ارتباطند، هر چند برخی از فاکتورها اثرات خود را نشان ندادند که به علل صفات فیزیولوژیک یا نیازهای اکولوژیک و یا عوامل ناشناخته دیگر بر می‌گردد.

جدول ۵- ضرایب متعارف معیار شده به‌دست آمده از تجزیه همبستگی متعارف برای متغیرهای رویشی.

	V_1	V_2	V_3	V_4
سطح مقطع در هکتار	-۰/۵۷	-۰/۲٤	-۰/۲۷	۰/۹۵
قطر یقه	۰/۲۸	۰/۰۹۹	-۲/٦٦	-۰/۳۹
ارتفاع	-۰/۸۰	۰/۷٦	۲/۰۹	۰/۸۲
قطر تاج	۱/۱۲	۰/۲٦۷	-۱/۱۸	۰/۰۹
درصد توجیه واریانس	٦۱	۳۰	۸	۱

www.SID.ir

Archive of SID

جدول ٦- ضرایب متعارف معیار شده به‌دست آمده از تجزیه همبستگی متعارف برای متغیرهای خاک.

	W_1	W_2	W_3	W_4
هدایت الکتریکی	۰/۰۲۹	-۰/٦۱	-۰/۵۵	۰/۸۷
اسیدیته	۰/۷۳	-۰/۳٦	۰/٤۷	۰/۵۷
ازت	۰/۵۳	-۰/۲۷	۰/۵٦	-۰/۹۳
فسفر	۰/۵٦	۰/۹۲	۱/۵۱	-۰/۲۰۸
پتاسیم	۰/۲۹	-۰/۰۰٤	۰/۷٦	-۱/۸۸
درصد لای	۰/۵۳	-۰/۰۱۸	۰/٦۱	-۱/۳۱
درصد شن	-۱/۷٤	-۰/۷٦	۰/۰۳	-۲/۹۷
درصد توجیه واریانس	٦۳	۳۱	٤	۲

سپاسگزاری

بدین‌وسیله از زحمات آقایان: مهندس موسی صادقی ریاست محترم مرکز تحقیقات کشاورزی و منابع طبیعی استان بوشهر، به جهت کمک در انجام عملیات صحرایی و مهندس فرهاد فخری برای کمک در انجام آزمایش‌های خاک‌شناسی، دکتر هاشم حبشی استادیار گروه جنگل‌شناسی دانشگاه علوم کشاورزی و منابع طبیعی گرگان و مهندس آزاد احمدی به جهت راهنمایی‌های ارزنده سپاسگزاری می‌نمائیم.

منابع

1.Alvarez-Rogel, J., Carrascob, L., Marin, C.M. and Martinez, J.J. 2007. Soils of a dune coastal salt marsh system in relation to groundwater level, micro-topography and vegetation under a semiarid Mediterranean climate in SE Spain. http://www.cababstractsplus.org/abstracts/Abstract.aspx?AcNo=20073149213 CATENA, 69: 111-121.

2.Augusto, L., Ranger, J., Binkley, D. and Rothe, A. 2002. Impact of several common tree species of European temperate forests on soil fertility. Ann. Sci. For. 59: 233-253.

3.Bednarek, R., Dziadowiec, H., Pokojska, U. and Prusinkiewicz, Z. 2005. Soil-Ecological Research. PWN, Warszawa, 298p.

4.Chirwa, T.S., Mafongoya, P.L. and Mbewe, D.N .2004. Changes in soil properties and their effects on maize productivity following Sesbania sesban and Cajanus Cajan improved fallow systems in eastern Zambia. Biology and Fertility of Soils, 40: 1. 20-27.

www.SID.ir

Archive of SID

5.Fakhri, F. 2005. Effect of flood water spreading on Soil Physical and Chemical Characteristics and vegetation in flood water spreading station in Tangestan, Bushehr province. M.Sc. Thesis, University of Tehran, 120p. (In Persian)
6.Hejcmanov, N.P. and Hejcman, M. 2006. A canonical correspondence analysis (CCA) of the vegetation-environment relationships in Sudanese savannah, Senegal. South Afri. J. Bot. 72: 256-262.
7.Jafari, M., Bagheri, H., Ghannadha, M.R. and Arzani, H. 2002. Relationship of Soil Physical and Chemical Characteristics with Dominant Range Plant Species in Mehrzamin Region of Qom Province. Natur. Resour. J. 55: 95-107. (In Persian)
8.Jafaria, M., Zare Chahoukib, M.A., Tavilib, A., Azarnivandb, H. and Zahedi Amirib, Gh. 2004. Effective environmental factors in the distribution of vegetation types in Poshtkouh rangelands of Yazd Province (Iran). J. Arid Environ. 56: 627-641.
9.Kreibich, H., Lehmann, J., Scheufele, G. and Kern, J.R. 2003. Nitrogen availability and leaching during the terrestrial phase in a v-rzea forest of the Central Amazon floodplain. Biology and Fertility of Soils. Springer Berlin / Heidelberg, 39: 62-64.
10.Marschner, H. 1991. Root-induced changes in the availability of micronutrients in the rhizosphere. In: Sinha, Waisel Y., Eshel A., and Kafkafi, U. (eds.), Plants roots, the hidden half, Dekker Inc. Pp: 508-527.
11.Zarrinkafsh. M. 2002. Forestry soil. Research Institute of Forests and Rangelands, 361p. (In Persian)

www.SID.ir

Archive of SID

Gorgan University of Agricultural Sciences and Natural Resources

J. of Wood & Forest Science and Technology, Vol. 18(1), 2011
www.gau.ac.ir/journals

The Effect of Soil Physico-Chemical Properties on Gum arabica (*Acacia arabica, Wild var. nilotica*) Vegetative Characteristics (A Case Study at Kosar 3, Flood Water Spreading Station, in Tangestan, Bushehr Province)

***A. Ghasemi[1], H. Heydari[2], D. Azadfar[2] and A. Jafari[3]**

[1]M.Sc. Student, Dept. of Forestry, Gorgan University of Agricultural Sciences and Natural Resources, [2]Assistant Prof., Dept. of Forestry, Gorgan University of Agricultural Sciences and Natural Resources, [3]Scientific Member of Agriculture and Natural Resources Research Center of Bushehr

Received: 2008/07/07; Accepted: 2009/04/14

Abstract

Rehabilitation of arid and semi-arid regions by tolerant native plant cover is a primary concern to create a sustainable balanced ecosystem. Thus, the existing plant species of the region should be recognized together with a comprehensive survey and study of the environmental factors such as climate and soil conditions which affect the establishment of these plant species. This paper attempts to examine the effects of soil physico-chemical properties on some distinctive vegetative characteristics of Gum arabic (*Acacia arabica Wild var. nilotica*), in Tangestan flood water spreading experimental station at Bushehr province. A cluster sampling scheme was designed and applied. Each cluster consists 4 square sample plots, each 1600 square meter (40×40 meters). The vegetative characteristics (collar diameter, tree height, crown diameter at two major directions) were measured and recorded carefully. At the center of each cluster, soil samples were collected at 0-20 and 20-45 cm depths to evaluate major soil characteristics such as Soil acidity, electrical conductivity, nitrogen, phosphorus and potassium content and sand, clay and silt percent. For the analysis of variance, the factorial experimental in completely randomized design was used. The comparison of means was done using Duncan's new multiple range tests. The results suggest a significant difference at one percent statistical error level between the mean collar diameters of upland and downland subdivision basins, where, downland exhibits more favorable condition. The canonical correlation analysis suggests a significant correlation at one percent statistical error level between vegetative characteristics of Gum arabic and some distinctive soil properties, i.e., the finer soil texture results a better condition for crown canopy development.

Keywords: Soil physico-chemical properties, Vegetative characteristics, Gum arabic, Bushehr province

* Corresponding Author; Email: ghasemiforester@gmail.com

www.SID.ir