فصلنامه علمی – پژوهشی تحقیقات جنگل و صنوبر ایران
جلد ۲۴ شماره ۲، صفحه ۲۳۵-۲۲۷، (۱۳۹۵)

تأثیر ویژگی‌های خاک و عامل‌های فیزیوگرافی بر صفات رویشی آلبالو وحشی (*Cerasus microcarpa* C. A. Mey.) در جنگل‌های استان کرمانشاه

معصومه خان‌حسنی[۱*]، خسرو ثاقب‌طالبی[۲]، یحیی خداکرمی[۳] و هوشمند صفری[۴]

۱*- نویسنده مسئول، مربی پژوهشی، بخش تحقیقات منابع طبیعی، مرکز تحقیقات و آموزش کشاورزی و منابع طبیعی استان کرمانشاه، سازمان تحقیقات، آموزش و ترویج کشاورزی، کرمانشاه، ایران. پست الکترونیک: mkhanhasani@gmail.com

۲- دانشیار پژوهش، مؤسسه تحقیقات جنگلها و مراتع کشور، سازمان تحقیقات، آموزش و ترویج کشاورزی، تهران، ایران

۳- کارشناس ارشد پژوهش، بخش تحقیقات منابع طبیعی، مرکز تحقیقات و آموزش کشاورزی و منابع طبیعی استان کرمانشاه، سازمان تحقیقات، آموزش و ترویج کشاورزی، کرمانشاه، ایران

۴- مربی پژوهشی، بخش تحقیقات منابع طبیعی، مرکز تحقیقات و آموزش کشاورزی و منابع طبیعی استان کرمانشاه، سازمان تحقیقات، آموزش و ترویج کشاورزی، کرمانشاه، ایران

تاریخ دریافت: ۹۳/۰۶/۱۹ تاریخ پذیرش: ۹۳/۱۱/۰۴

چکیده

پژوهش پیش‌رو به‌منظور بررسی ارتباط بین صفات رویشی درختچه‌های آلبالو وحشی (*Cerasus microcarpa* C. A. Mey.) با عامل‌های خاکی و فیزیوگرافی در جنگل‌های استان کرمانشاه انجام شد. پس از شناسایی رویشگاه‌های عمده این گونه و با توجه به ارتفاع از سطح دریا، جهت جغرافیایی و فرم زمین، ۱۷ قطعه‌نمونه پنج آری دایره‌ای‌شکل طوری درنظر گرفته شدند که در هر قطعه‌نمونه، درختچه‌ها به‌طور دسته‌ای یا گروه کوچک (حداقل سه درختچه در یک قطعه‌نمونه و درمجموع ۱۲۲ درختچه) حضور داشته باشند. در مطالعات خاک‌شناسی پس از حفر ۱۷ نیم‌رخ خاک، خصوصیات نمونه‌های هر یک از افق‌ها مانند درصد مواد آلی، درصد آهک، اسیدیته، قابلیت هدایت الکتریکی و بافت خاک تعیین شد و تجزیه و تحلیل‌ها با نرم‌افزار PC-ORD انجام شد. نتایج نشان داد که جهت جغرافیایی در انتخاب فرم زمین برای استقرار این گونه نقش مهمی داشت، به‌طوری‌که در شیب‌های شمالی، یال‌ها و دره‌ها و در شیب‌های جنوبی، دامنه‌ها و دشت‌ها بیشترین محل پراکنش این گونه بود. ارتفاع کامل درختان در شیب‌های شمالی و یال‌ها بیشتر از شیب‌های جنوبی و دشت‌ها بود. با افزایش میزان رس، کربنات کلسیم و هدایت الکتریکی خاک و کاهش درصد شیب منطقه، طول تنه افزایش و طول تاج کاهش نشان داد. همچنین ارتفاع کامل درختان با افزایش ارتفاع از سطح دریا و افزایش میزان شن خاک ارتباط مستقیمی داشت. شرایط محیطی حاکم بر جهت‌های جنوبی و دشت‌ها که همراه با افزایش میزان اسیدیته و سیلت خاک بود، باعث افزایش سطح تاج‌پوشش و قطر برابر سینه درختچه‌های آلبالو وحشی شده بود.

واژه‌های کلیدی: آلبالو وحشی، تجزیه و تحلیل تطبیقی متعارفی، زاگرس شمالی، شرایط رویشگاهی.

مقدمه

گیاهان به‌دلیل توانایی در فراهم کردن هم‌زمان اثرات اقلیم، خاک و فیزیوگرافی برای سال‌های متمادی در طبقه‌بندی رویشگاه مورد استفاده قرار گرفته‌اند تا شرایط رویشگاهی و تولید بالقوه جنگل را نشان دهند (Archamballt *et al*., 1989). در جوامع گیاهی بسیاری از

عامل‌های فیزیکی و حیاتی بر تمام گونه‌های گیاهی اثر گذاشته‌اند که تأثیر هر یک از این عامل‌ها یک گرادیان را تشکیل می‌دهد. این گرادیان‌ها در تمام محیط وجود دارند و بر همه گونه‌های موجود در اکوسیستم اثر می‌گذارند (Cox & Moor, 2005). گونه‌ها تحت شرایط اکولوژیکی مشخص رشد، تکثیر و بقا می‌یابند، بنابراین حضور یک گونه گیاهی در یک رویشگاه به معنی تأمین نیازهای آن ازنظر عناصر غذایی، رطوبت، دما، نور و غیره است (Wang, 2000). هر گونه می‌تواند تنها در بخش‌های محدود و مشخصی از هر گرادیان به‌طور مؤثر عمل کند و در این محدوده مناسب یا اپتیمم، گونه می‌تواند باقی بماند، جمعیت بزرگی را تشکیل دهد و به حداکثر فراوانی برسد. در خارج از این محدوده گونه متحمل فشارهای فیزیولوژیکی فزاینده‌ای می‌شود. دامنه چنین شرایطی دامنه اکولوژیک آن‌گونه را تعیین می‌کند (Cox & Moor, 2005).

سه اصل اکولوژیک در روابط متقابل بین موجودات زنده و محیط زیست آنها عبارت است از: ۱- محیط شرایطی را فراهم می‌کند که بر پیدایش یا رشد و کیفیت زندگی مؤثر است. ۲- هر زیستگاهی استعداد حمایت از تعداد خاصی از ارگانیسم‌ها را دارد. ۳- ارگانیسم‌هایی که حدود تحمل وسیعی در برابر عامل‌های محیطی متعدد دارند، دارای پراکنش وسیعی هستند (Modir Shanehchi, 1993). شرایط بوم‌شناختی هر منطقه، فصل مشترک عامل‌های زیستی و محیطی آن منطقه است و چهار عامل اقلیم، توپوگرافی، خاک و موجودات زنده مهم‌ترین عامل‌های تعیین آن شرایط محسوب می‌شوند. چنانچه نیاز هر گونه گیاهی نسبت به محیط و همچنین تأثیر متقابل آن گونه بر عامل‌های محیط زیستی منطقه شناخته شود، می‌توان وضعیت گونه‌ها را در شرایط موجود تعیین و ارزیابی کرد (Ali Ahmad Korori *et al*., 2001).

عامل‌های توپوگرافی از فاکتورهای مهم در پراکنش پوشش گیاهی هستند (Guerrero-Campo *et al*., 1999; Strenberg & Shoshany, 2001). جهت دامنه با تأثیر بر میزان دریافت انرژی خورشید و میزان رطوبت خاک همواره پوشش گونه‌های گیاهی را تحت کنترل دارد و به این ترتیب نقش تعیین‌کننده‌ای در تنوع پوشش گیاهی هر منطقه ایفا می‌کند (Grytnes & Vetaas, 2002; Nantel & Gagnon, 1999; Strenberg, & Shoshany, 2001). ارتفاع از سطح دریا نیز با تأثیر بر درجه حرارت در ارتفاعات کوهستانی به‌عنوان یک عامل مؤثر بر تنوع و غنای گیاهان است (Coroi *et al*., 2004; Gooal *et al*., 1979). مطالعه رویشگاه‌های گیلاس وحشی در استان گیلان نشان داد که ارتفاع از سطح دریا، شکل زمین، جهت جغرافیایی و شیب در پراکنش این درختان تأثیر معنی‌داری دارند، به‌نحوی که این گونه در شیب‌های متوسط، یال‌ها و جهت‌های شمالی و شرقی پراکنش بیشتری دارد (Khanjani-Shiraz *et al*., 2012). Pourhashemi و همکاران (۲۰۰۷) در بررسی ارتباط بین گروه‌های اکولوژیک گیاه و ارتباط آنها با عامل‌های توپوگرافی در جنگل‌های دویسه مریوان، نتیجه گرفتند که بین جهت شیب و پراکنش گروههای اکولوژیک رابطه معنی‌داری وجود دارد.

جنگل‌های زاگرس که تحت عنوان جنگل‌های نیمه‌خشک طبقه‌بندی شده‌اند، با پنج میلیون هکتار وسعت، ۴۰ درصد کل جنگل‌های ایران را به‌خود اختصاص داده‌اند. این منطقه بیشترین تأثیر را بر تأمین آب، حفظ خاک، تعدیل آب و هوا و تعادل اقتصادی و اجتماعی در کل کشور دارد (Talebi *et al*., 2010). قدمت تکوین این جنگل‌ها بنا به پژوهش‌های گرده‌شناسی به بیشتر از ۵۰ قرن می‌رسد. Jazirehi و Ebrahimi Rostaghi (۲۰۰۳) سازند جنگلی بلوط را مهم‌ترین و گسترده‌ترین سازند جنگلی زاگرس و این جنگل‌ها را در زمره جنگل‌های خشکی‌گرا معرفی کرده‌اند. Zohary (۱۹۷۳) و Fattahi (۱۹۹۵) نیز نشان داده‌اند که ارتفاع از سطح دریا و جهت شیب ازجمله عامل‌های مهم در توزیع گونه‌های زاگرس هستند.

امتداد جنگل‌های کرمانشاه از طرف جنوب به جنگل‌های ایلام، لرستان و بختیاری می‌رسد و به آنها می‌پیوندد و از طرف غرب و شمال غرب پس از پیوستن به جنگل‌های کردستان به جنگل‌های شمال عراق متصل

می‌شود. این جنگل‌ها که به‌طور عمده شاخه‌زاد هستند در معرض تهدیدات متعددی مانند تغییر کاربری اراضی، قطع درختان، چرای دام، آتش‌سوزی‌های عمدی و غیرعمدی، تهاجم آفات و بیماری‌ها هستند که همه این‌ها از عامل‌های تخریب در اکوسیستم جنگلی زاگرس به‌حساب می‌آیند.

فهرست گیاهان چوبی زاگرس مشتمل بر ۴۰ تیره، ۷۵ جنس و ۱۶۵ گونه است که در هشت دسته گوناگون طبقه‌بندی شده‌اند. در این تقسیم‌بندی آلبالو وحشی (*Cerasus microcarpa* C. A. Mey.) در گروه گونه‌های کوه‌سری یعنی گونه‌هایی که در ارتفاعات بیشتر از ۲۰۰۰ متر از سطح دریا پراکنش دارند، دسته‌بندی شده است. اگرچه دامنه بردباری و میدان اکولوژیک برخی از گونه‌های متعلق به این گروه وسیع است، اما مناطقی که شرایط اکولوژیک منطبق با حد مطلوب (اپتیمم) خواهش‌های اکولوژیک گونه باشد به‌عنوان ایستگاه گونه مطرح است که بهترین و بیشترین حضور گونه در این مناطق است (Jazirehi & Ebrahimi Rostaghi, 2003). Tatli و همکاران (۲۰۰۲) با مطالعه فلور دره Ceyhan در ترکیه، رویشگاه آلبالو وحشی را ارتفاعات پایین کنار جاده‌ای ذکر کرده‌اند که با مواد آلی خاک و سنگی بودن منطقه همبستگی مثبت و با ارتفاع از سطح دریا همبستگی منفی دارد و غنای گونه‌ای زیادی دارد.

هدف از پژوهش پیش‌رو بررسی رابطه بین صفات رویشی درختچه‌های آلبالو وحشی به‌عنوان یکی از مهمترین گونه‌های جنگلی زاگرس با عامل‌های خاکی و فیزیوگرافی با استفاده از تجزیه مؤلفه‌های اصلی است. هرکدام از این خصوصیات دارای تنوع بیشتری باشد، نقش کمتری در پراکنش گونه دارد. به عبارت بهتر گونه قادر است در دامنه وسیعی از خصوصیت مورد نظر حضور داشته باشد و آن خصوصیت نمی‌تواند عامل محدودکننده‌ای برای گونه گیاهی باشد. در ارتباط با جهت تنوع بین عناصر مورد مطالعه می‌توان اظهار داشت که عامل‌هایی که جهت تنوع آنها یکی است، در مناطق به‌طور یکنواخت کم یا زیاد می‌شوند، یعنی افزایش یا کاهش این عامل‌ها در رویشگاه‌ها با هم هم‌جهت است و در صورت هم‌جهت نبودن می‌توان بیان کرد که افزایش یک عامل در یک رویشگاه، با کاهش عامل دیگری همراه بوده است.

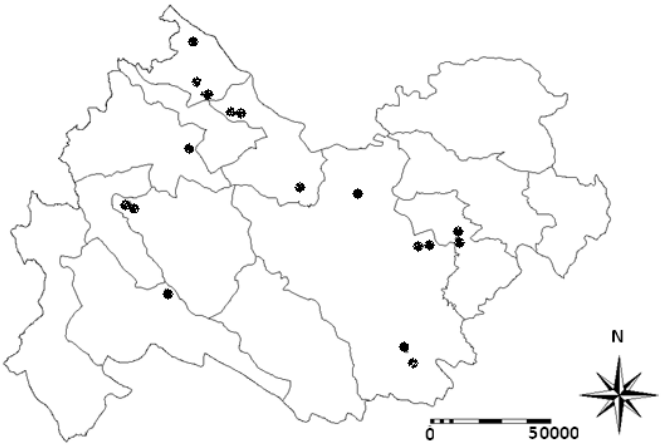
مواد و روش‌ها

منطقه مورد مطالعه

جنگل‌های استان کرمانشاه با سطحی حدود ۵۲۷ هزار هکتار، ۲۰ درصد مساحت استان را شامل می‌شوند (Zangene, 2005) که اغلب گونه‌های درختی این جنگل‌ها بلوط ایرانی، بنه، آلبالوی وحشی، زالزالک و گلابی وحشی است. آلبالوی وحشی در نواحی سردسیر و کوهستانی استان زیاد دیده می‌شود (Sekhavati *et al*., 2013).

روش پژوهش

با توجه به این موضوع که عامل‌های فیزیوگرافی (شیب، جهت و ارتفاع) با تغییر شرایط باعث ایجاد خرداقلیم می‌شوند، بنابراین در این پژوهش عرصه‌ها و رویشگاه‌های عمده این گونه براساس اطلاعات موجود در مرکز تحقیقات کشاورزی و منابع طبیعی و اداره کل منابع طبیعی استان کرمانشاه و پس از جنگل‌گردشی‌های مکرر و مشخص کردن این مناطق در نقشه‌های توپوگرافی، شناسایی شدند. سه دامنه مختلف ارتفاعی (کمتر از ۱۵۰۰، بین ۱۵۰۰ تا ۲۰۰۰ و بیشتر از ۲۰۰۰ متر از سطح دریا)، جهات مختلف جغرافیایی (شمالی، جنوبی، غربی و شرقی)، فرم‌های مختلف زمین (یال، دره، دامنه و مسطح)، تراکم گونه (حضور حداقل سه درختچه در یک قطعه‌نمونه پنج آری) با سه تکرار، معیارهای انتخاب مناطق برای آماربرداری درنظر گرفته شدند. ۱۷ قطعه‌نمونه پنج آری دایره‌ای‌شکل انتخاب شدند (شکل ۱) و در هر قطعه‌نمونه علاوه‌بر ثبت حضور کلیه گونه‌های درختی، قطر یقه قطورترین جست (برای درختان شاخه‌زاد)، ارتفاع کل، طول تنه، طول تاج و دو قطر عمود بر هم تاج گونه مورد بررسی اندازه‌گیری و ثبت شدند.



شکل ۱- موقعیت مکانی قطعه‌نمونه‌های مورد مطالعه در جنگل‌های استان کرمانشاه

برای انجام مطالعات خاک‌شناسی از هر یک از موارد مذکور (ارتفاع، جهت، فرم زمین و تکرار) حداقل یک پروفیل خاک (در خاک‌های عمیق تا عمق ۱۵۰ سانتی‌متری و در خاک‌های کم‌عمق تا سطح سنگ مادر) تهیه شد. نمونه‌های خاک به آزمایشگاه خاک‌شناسی منتقل شدند و خصوصیات آنها مانند درصد مواد آلی، درصد آهک، اسیدیته و قابلیت هدایت الکتریکی و بافت خاک تعیین شدند. برای تجزیه و تحلیل‌ها از نرم‌افزار PC-ORD نسخه ۴/۱۷ استفاده شد. بررسی تغییرات تدریجی ناشی از کنترل‌های محیطی و پارامترهای آن بر پوشش، موضوع تحلیل گرادیان مستقیم (CCA) است که اساس روش آن تعیین موقعیت واحدهای نمونه‌برداری‌شده و یا ترکیب گونه‌ای آنها بر چند محور مختصات و نسبت به یکدیگر است که می‌توان بیشترین اطلاعات را درباره شباهت‌های اکولوژیکی بین آنها و همچنین عامل‌هایی که باعث چنین الگویی می‌شوند شناسایی و تعیین کرد. مجموعه داده‌ها در قالب یک ماتریس دوبعدی وارد شدند و تحلیل گرادیان مستقیم برای تعیین ارتباط بین گونه‌ها و عامل‌های محیطی به‌کار گرفته شد.

نتایج

در پژوهش پیش‌رو در مجموع ۱۲۲ اصله درختچه آلبالو وحشی بررسی شد. جدول ۱ آماره‌های توصیفی مشخصه‌های کمی درختچه‌های آلبالو وحشی را در شرایط مختلف رویشگاهی نشان می‌دهد.

جدول ۱- حداقل، حداکثر، میانگین و انحراف معیار مشخصه‌های کمی درختچه‌های آلبالو وحشی

صفات رویشی	حداقل	حداکثر	میانگین	انحراف معیار
قطر یقه (سانتی‌متر)	۰/۶	۳/۲	۱/۳۸	۰/۱۳
ارتفاع کل (متر)	۰/۲۳	۳/۵	۱/۱	۰/۱۲
طول تنه (متر)	۰/۰۱	۱/۸	۰/۴۲	۰/۰۵
طول تاج (متر)	۰/۰۴	۲/۷۵	۰/۷۳	۰/۰۸
سطح تاج (متر مربع)	۰/۰۱	۱۱/۶۴	۱/۹	۰/۵

در مطالعه همبستگی صفات مشخص شد که همه صفات مورد بررسی دارای همبستگی مثبت در سطح اطمینان ۹۹ درصد بودند (جدول ۲).

جدول ۲- همبستگی صفات مورد بررسی

	قطر یقه (سانتی‌متر)	ارتفاع کل (متر)	طول تنه (متر)	طول تاج (متر)
ارتفاع کل (متر)	۰/۵۷ **			
طول تنه (متر)	۰/۵۱ **	۰/۷۲ **		
طول تاج (متر)	۰/۴۲ **	۰/۸۶ **	۰/۲۹ **	
سطح تاج (متر مربع)	۰/۵۵ **	۰/۷۱ **	۰/۵۳ **	۰/۵۹ **

** معنی‌دار در سطح اطمینان ۹۹ درصد

بررسی وضعیت خاک در رویشگاه‌های آلبالو وحشی

تجزیه و تحلیل خصوصیات خاک نشان داد که بافت خاک در رویشگاه‌های آلبالووحشی سنگین تا متوسط است. در جدول ۳ مهمترین ویژگی‌های یزیکی و شیمیایی خاک رویشگاه‌های این گونه در جنگل‌های استان کرمانشاه برای میانگین سه افق مورد بررسی ارایه شده است. pH خاک در همه فرم‌های زمین و لایه‌های خاک کمی قلیایی بود (۷/۷۳ در دره شمالی تا ۷/۲۹ در دامنه جنوبی). کمترین و بیشترین میزان هدایت الکتریکی خاک به‌ترتیب ۰/۲۸ (دره شمالی) و ۱/۲ (دامنه جنوبی) بود. درصد کربن آلی نیز از ۰/۹۵ (دره شمالی) تا ۳/۵ (دامنه جنوبی) اندازه‌گیری شد.

جدول ۳- مشخصه‌های آماری محاسبه‌شده برای متوسط خصوصیات خاک سه افق مورد بررسی در رویشگاه‌های آلبالو وحشی

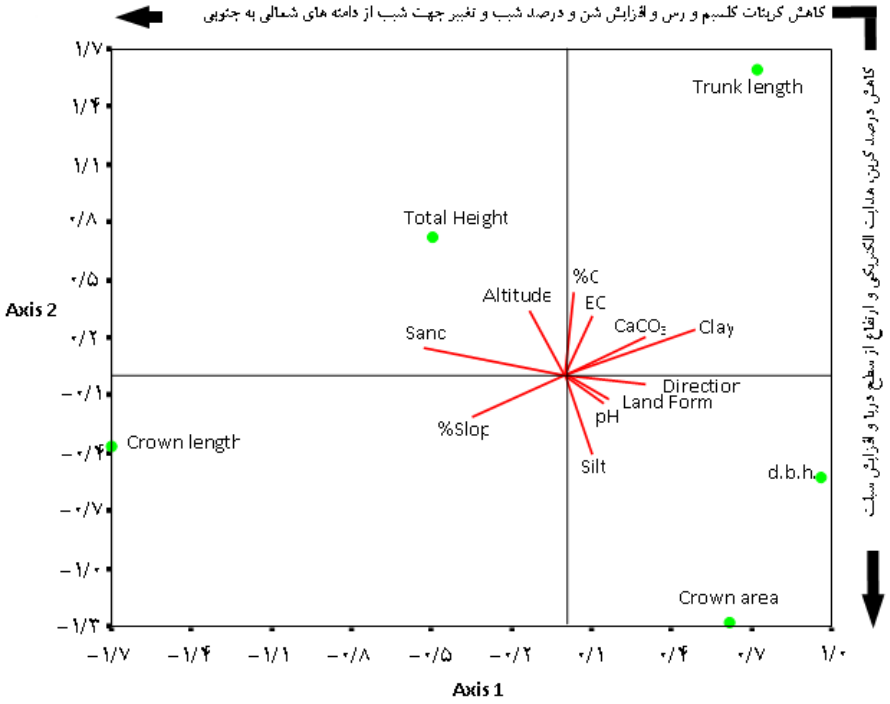
	هدایت الکتریکی (ds/m)	pH	آهک (٪)	کربن آلی (٪)	شن (٪)	سیلت (٪)	رس (٪)
حداکثر	۱/۲	۷/۷۳	۳۵/۷	۳/۵	۴۳/۶	۴۶	۶۴/۸
حداقل	۰/۲۸	۷/۲۹	۲	۰/۹۵	۷/۲	۱۰/۶	۲۲/۸
میانگین	۰/۴۷±۰/۲	۷/۴۷±۰/۱	۱۳/۷±۱۱/۳۷	۱/۸۶±۰/۷۴	۲۵/۲۷±۱۱/۷۸	۳۳/۴۹±۹/۸۵	۴۱/۲۹±۱۰/۷

تجزیه CCA برای خصوصیات خاک و عامل‌های رویشگاهی در مقابل صفات رویشی آلبالو وحشی

شکل ۲ نتیجه تجزیه CCA خصوصیات خاک رویشگاه‌های این گونه در مقابل صفات موفولوژیک مورد بررسی را نشان می‌دهد که براساس مؤلفه اول و دوم به‌دست‌آمده تهیه شده است. چنان‌که ملاحظه می‌شود، روند تغییرات میزان رس، کربنات کلسیم، درصد کربن و هدایت الکتریکی در رویشگاه‌های مورد بررسی براساس دو مؤلفه اول هم‌جهت بود. همچنین روند میزان شن و ارتفاع از سطح دریا نیز در یک جهت بودند. به‌عبارت دیگر هر چه ارتفاع رویشگاه بیشتر شده است، میزان شن نیز افزایش داشته است. روند خصوصیات جهت شیب، فرم زمین، اسیدیته خاک و میزان سیلت نیز هم‌جهت بود و این بدان معنی است که هرچه این گونه از سمت یال به دشت‌ها پراکنش پیدا می‌کرد، از جهت‌های شمالی به سمت جهت‌های جنوبی‌تر گسترش می‌یافت. به‌عبارت دیگر، این گونه در جهت‌های شمالی در یال‌ها و دره‌ها گسترش بیشتری داشته است، اما در جهت‌های جنوبی در دامنه‌ها و دشت‌ها گسترش بیشتری

یافته است. علاوه‌براین هر چه از جهت‌های شمالی به سمت جهت‌های جنوبی و از یال‌ها به سمت دشت‌ها پراکنش پیدا می‌کرد، میزان pH و سیلت خاک نیز افزایش می‌یافت.

درصد شیب نیز روند جداگانه‌ای در بین خصوصیات مورد بررسی داشت.



شکل ۲- نتیجه تجزیه **CCA** برای خصوصیات خاک و عامل‌های رویشگاهی در مقابل صفات رویشی آلبالو وحشی

برای صفات رویشی مشاهده شد که قطر برابر سینه و مساحت تاج دارای روند یکسانی بودند و سه صفت دیگر شامل طول تنه، طول تاج و ارتفاع درخت هر کدام روند جداگانه‌ای داشتند. با افزایش میزان رس، کربنات کلسیم، درصد کربن و هدایت الکتریکی و کاهش درصد شیب رویشگاه، طول تنه درختان افزایش یافت. در مورد طول تاج درختان این روند برعکس بود و با افزایش درصد شیب که همراه با کاهش میزان رس، کربنات کلسیم، درصد کربن و هدایت الکتریکی خاک بود، طول تاج درختان کاهش یافت. برای صفت ارتفاع کامل درختان، با افزایش میزان شن و ارتفاع از سطح دریا، درختان طول بیشتری داشتند و نکته جالب توجه قرار گرفتن صفت ارتفاع کامل درختان در بین دو صفت طول تاج و طول تنه بود. براساس این تجزیه و تحلیل می‌توان گفت که هر چه درختان از شیب‌های شمالی به سمت شیب‌های جنوبی و از یال‌ها به سمت دشت‌ها گسترش بیشتری داشتند و هر چه میزان اسیدیته و سیلت خاک افزایش داشت، ارتفاع کامل آنها کمتر می‌شد. در مورد سطح تاج و قطر یقه درختان، این مسئله برعکس بود و به‌عبارت دیگر در ارتفاعات بالا و مناطقی با میزان شن بیشتر، سطح تاج و قطر یقه درختان کاهش داشت و از شیب‌های شمالی به سمت شیب‌های جنوبی، مساحت تاج و قطر یقه افزایش نشان داد. براساس این نتیجه مشاهده شد که بیشترین قطر یقه و سطح تاج برای درختان مورد بررسی در دشت‌ها و کمترین آن در یال‌ها بود. این مسئله با توجه به هم‌جهت بودن فرم زمین با این دو خصوصیت مورفولوژیک قابل استنباط است. همچنین می‌توان بیان داشت که صفات قطر برابر سینه و سطح تاج با افزایش میزان اسیدیته و سیلت در رویشگاه‌های مورد بررسی افزایش نشان داده است.

بحث

آلبالو وحشی جزء گونه‌های بااهمیت و از ذخایر درختان و درختچه‌های ایران محسوب می‌شود. عدم شناخت کافی از این گونه مانع جدی در احیای رویشگاه‌های تخریب‌یافته آن و برنامه‌ریزی به‌منظور مدیریت بهینه رویشگاه‌های موجود است. بنابراین آگاهی از نیاز رویشگاهی این گونه و تعیین مشخصه‌های کمی و کیفی آن می‌تواند کمک شایانی به استفاده مناسب از این گونه کند. کمبود مطالعات و یافته‌های پژوهشی در رابطه با گونه‌های مختلف جنس *Cerasus* یکی از مشکلات محسوس در منطقه مورد مطالعه بود. در این زمینه تنها می‌توان به مطالعه Sekhavati و همکاران (۲۰۱۳) اشاره کرد که تأثیر عامل‌های توپوگرافی را بر تنوع گونه‌ای رویشگاه محلب در جنگل‌های استان کرمانشاه مطالعه کرد و نتیجه گرفت که عامل‌های محیطی بر میزان غنا و تنوع گونه‌ای این رویشگاه‌ها تأثیر معنی‌دار دارند.

همان‌طورکه در بخش نتایج اشاره شد، بین برخی از عامل‌های محیطی و خاکی با وضعیت رویشی درختچه‌های آلبالو وحشی ارتباط نزدیکی وجود دارد. شناسایی میزان این رابطه‌ها می‌تواند در حفاظت از آب و خاک و اصلاح و احیای جنگل‌های تخریب‌شده زاگرس نقش مهمی ایفا کند. نتایج این بررسی نشان داد که جهت جغرافیایی در انتخاب فرم زمین برای استقرار این گونه نقش مهمی داشته است، به‌طوری‌که در جهت‌های شمالی پراکنش گونه بیشتر در دره‌ها و یال‌ها مشاهده شد، درحالی‌که در جهت‌های جنوبی این گونه بیشتر در دامنه‌ها و دشت‌ها مستقر شده بود. مطالعات زیادی بر ارتباط بین عامل‌های محیطی و گونه‌های گیاهی تأکید کرده‌اند که ازجمله آنها می‌توان به مطالعه‌ای که Pourhashemi و همکاران (۲۰۰۷) درجنگل‌های زاگرس انجام دادند، اشاره کرد.

با افزایش میزان رس، کربنات کلسیم و هدایت الکتریکی خاک و کاهش درصد شیب منطقه، طول تنه افزایش و طول تاج درختچه‌های آلبالووحشی کاهش یافت و ارتفاع کامل درختچه‌ها با افزایش ارتفاع از سطح دریا و افزایش میزان شن خاک، ارتباط مستقیمی داشت. شکل ۲ همچنین نشان داد که ارتفاع کامل درختان در شیب‌های شمالی و یال‌ها نسبت به شیب‌های جنوبی و دشت‌ها بیشتر بود و این موضوع در مورد صفات قطر برابر سینه و سطح تاج‌پوشش درختی روند معکوسی داشت. بدین معنی که افزایش ارتفاع از سطح دریا و میزان شن خاک باعث کاهش میزان این صفات شده بود، بنابراین می‌توان گفت که شرایط محیطی حاکم بر جهت‌های جنوبی و دشت‌ها که همراه با افزایش میزان اسیدیته و سیلت خاک بوده است، باعث افزایش سطح تاج و قطر برابر سینه این درختان شده است. مطالعه انجام‌شده در برزیل، همبستگی زیادی را بین گونه‌های گیاهی و عامل‌های محیطی نشان داد که از میان آنها ویژگی‌های خاک نقش مهم‌تری داشتند (Amorim & Batalha; 2007). Oliveira-Filho و همکاران (۱۹۹۴) نیز در یک جنگل ساحلی تروپیکال در جنوب شرقی برزیل با استفاده از روش آماری CCA نشان دادند که توزیع تراکم گونه‌ها به‌طور معنی‌داری با برخی از خصوصیات شیمیایی خاک و ویژگی‌های توپوگرافی همبستگی دارد. مطالعات Khodakarami و همکاران (۲۰۱۲) نیز نشان‌دهنده تأثیر میزان رس خاک بر پراکنش درختان مازودار است.

سپاسگزاری

بدین‌وسیله از زحمات همکاران گرامی مرکز تحقیقات و آموزش کشاورزی و منابع طبیعی کرمانشاه آقایان پوررضا، زهره‌وندی، حاتمی، رحیمی، مهرجویی و زنده‌یاد محمد قادری که در اجرای پژوهش پیش‌رو همکاری داشتند، تشکر و قدردانی می‌شود.

References

- Ali Ahmad Korori, S., Khoshnevis, M., Matinizade, M. and Moraghebi, F., 2001. Ecological and environmental studies of Juniperus habitats of Iran. The National Conference of Management of Northern Forests and Sustainable Development. Ramsar, 2001: 337-357 (In Persian).
- Amorim, P.K. and Batalha, M.A., 2007. Soilvegetation relationships in hyperseasonal

Ecology (translation). Imam Reza University Press, Mashhad, 509p (In Persian).
- Nantel, P. and Gagnon, D., 1999. Variability in the dynamics of Northern peripheral versus southern population of two colonial plant species *Helianthus divericatus* and *Rhus aromatic*. Forest Ecology and Management, 87: 748-760.
- Oliveira-Filho, A.T., Vilela, E.A., Carvalho, D.A. and Gavilanes, M.L., 1994. Effects of soils and topography on the distribution of tree species in a tropical riveine forest in south-eastern Brazil. Journal of Tropical Ecology, 10(4): 483-508.
- Pourhashemi, M., Marvi Mohajer, M.R., Zobeiri, M., Zahedi Amiri, Gh. and Panahi, P., 2007. A study of the factors effective on sprouting of oak species in Marivan forests (Case study: Doveyse forest). Iranian Journal of Natural Resources, 59(4): 819-830 (In Persian).
- Sekhavati, N., Akbarinia, M., Zangene, H. and Mirzaee, J., 2013. The role of topographic factors on biodiversity in Cerasus (L.) Mill. in Kermanshah forests. Journal of Forest and Rangeland, 97: 24-32 (In Persian).
- Strenberg, M. and Shoshany, M., 2001. Influence of slope aspect on Mediterranean woody formations, comparison of a semi-arid and arid site in Israel. Ecological Research, 16: 335-345.
- Talebi, M., Sagheb-Talebi, Kh. and Jahanbazi, H., 2010. Site demands and some quantitative and qualitative characteristics of Persian oak (*Quercus brantii* Lindl.) in Chaharmahal & Bakhtiari province (western Iran). Iranian Journal of Forest and Poplar Research, 14(1): 67-79 (In Persian).
- Tatli, A., Akan, H., Zfer, A. and Kara, C., 2002. The flora of upper Ceyhan valley. Turkish Journal of Botany, 26: 256-276.
- Wang, G.G., 2000. Use of understory vegetation in classifying soil moisture and nutrient regimes. Forest Ecology and Management, 129: 93-100.
- Zangene, H., 2005. Vegetation Map of Kermanshah Province. Published by Kermanshah Natural Resources and Watershed Management office, Kermanshah, 48p (In Persian).
- Zohary, M., 1973. Geobotanical Foundation of the Middle East. Gustav Fisher Verlag, Stuttgart Swets & Zeitlinger, Amesterdam, 739p.

cerrado, seasonal cerrado and wet grassland in Emas national park (Central Brazil). Acta Oecologica, 32: 319-327.
- Archambault, L., Barnes, B.V. and Witter, J.A., 1989. Ecological species groups of oak ecosystems of southeastern Michigan, USA. Forest Science, 35: 1058-1074.
- Coroi, M., Skeffington, M.S., Giller, P., Smith, C., Gormally, M. and O'Donovan, G., 2004. Vegetation diversity and stand structure in streamside forests in the south of Ireland. Forest Ecology and Management, 202: 39-57.
- Cox, C.B. and Moor, P.D., 2005. Biogeography: An Ecological and Evolutionary Approach. Wiley-Blackwell, 440p.
- Fattahi, M., 1995. The Study of Zagros Oak Forests and the Most Important Factors of its Destruction. Published by Research Institute of Forest and Rangeland, Tehran, 63p (In Persian).
- Gooall, D.W., Perrg, R.A. and Howes, K.M.W., 1979. Arid-land Ecosystems: Structure, Functioning and Management. Cambridge University Press, Cambridge, 851p.
- Grytnes, J.A. and Vetaas, O.R., 2002. Species richness and altitude: a comparison between null models and interpolated plant species richness along the Himalayan altitudinal gradient, Nepal. The American Naturalist, 159(3): 294-304.
- Jazirehi, M. and Ebrahimi Rostaghi, M.E., 2003. Silviculture in Zagros. Tehran University Press, Tehran, 560p (In Persian).
- Khanjani-Shiraz, B., Sagheb-Talebi, Kh., Hemmati, A., 2012. Ecological and silvicultural characteristics of wild cherry (*Prunus avium* L.) in Guilan province. Iranian Journal of Forest, 4(4): 365-376 (In Persian).
- Khodakarami, Y., Khanhasani, M. and Sagheb-Talebi, Kh., 2012. Investigation of some effective ecological factors on *Quercus infectoria* dispersion in Kermanshah forests. The Second National Conference of Biodiversity and its Effect on Agriculture and Environment, Urmia, 2012: 405-411 (In Persian).
- Guerrero-Campo, J., Alberto, F., Hodgson, J., García-Ruiz, J.M. and Montserrat-Marti, G., 1999. Plant community patterns in a gypsum area of NE Spain. I. Interaction with topographic factors and soil erosion. Arid Environments, 41(4): 401-410.
- Modir Shanehchi, M., 1993. Manual of Plant

The role of soil and physiographic factors on morphologic parameters of *Cerasus microcarpa* C. A. Mey. in Kermanshah forests

M. Khanhasani[1*], Kh. Sagheb Talebi[2], Y. Khodakarami[3] and H. Safari[4]

1*- Corresponding author, Senior Research Expert, Research Division of Natural Recourses, Kermanshah Agricultural and Natural Resources Research and Education Center, AREEO, Kermanshah, Iran. E-mail: mkhanhasani@gmail.com

2- Associate Prof., Research Institute of Forests and Rangelands, Agricultural Research, Education and Extension Organization (AREEO), Tehran, Iran

3- Research Expert, Research Division of Natural Recourses, Kermanshah Agricultural and Natural Resources Research and Education Center, AREEO, Kermanshah, Iran

4- Senior Research Expert, Research Division of Natural Recourses, Kermanshah Agricultural and Natural Resources Research and Education Center, AREEO, Kermanshah, Iran

Received: 10.09.2014 Accepted: 24.01.2015

Abstract

This study aimed to determine the relationship between vegetation properties of *Cerasus microcarpa* C. A. Mey. and physiographic and soil conditions in forests of Kermanshah province. After identifying the main habitats of *C. microcarpa* habitats, min and max range of altitude were determined. Concerning geographic expositions and terrain condition, 17 circular sample plots of 500 m^2 each were established, in which *C. microcarpa* individuals could be grouped, with at least three of the total 122 shrubs in a plot. Furthermore, 17 soil profiles were dug, in which the parameters including pH, EC, C%, $CaCo_3$ and soil texture were determined. The PC-ORD software was used for Canonical Correspondence Analysis on the data. The results suggested that the geographical aspect plays an important role in selecting land form for *C. microcarpa* establishment, so that the shrubs are more distributed at the edges and valleys in northern slopes, while they are more presented in foothills and plains in southern slopes. The total height of shrubs in northern slopes and edges was higher than those in both southern slopes and plains. Both trunk and crown length reduce by increasing clay, $CaCo_3$, EC and decreasing slope%. A direct relationship was observed between total height of shrubs and altitude and sand. Finally, the environmental conditions in southern slopes and plains which are accompanied by increasing the acidity and silt, which in turn contribute to increase the crown area and diameter at breast height of *C. microcarpa* shrubs.

Keywords: *Cerasus microcarpa***,** Canonical Correspondence Analysis**,** Northern Zagros, habitat conditions.