

برخی نیازهای رویشگاهی درختچه مورد (*Myrtus communis* L.) در ذخیره‌گاه‌های جنگلی استان ایلام

علی رستمی* و مهرنوش قربانی

ایلام، دانشگاه آزاد اسلامی واحد ایلام، دانشکده کشاورزی و منابع طبیعی، گروه منابع طبیعی

تاریخ دریافت: ۹۵/۸/۱۶ تاریخ پذیرش: ۹۶/۳/۲۱

چکیده

بمنظور بررسی نیازهای رویشگاهی درختچه مورد، مهم‌ترین رویشگاه‌های این گونه با ارزش در مناطق تنوره آبدانان، زرآب زرین‌آباد و روستای مورت از توابع بخش چوار در سال ۹۲ مشخص گردید. سپس به آماربرداری صددرصد از سه توده مذکور پرداخته شد و پارامترهای قطر تاج، ارتفاع کل، سلامت درخت و تعداد زادآوری‌ها اندازه‌گیری شد. از هر رویشگاه سه نمونه خاک از عمق ۰ تا ۳۰ برداشت گردید و پارامترهای روتین خاکشناسی در آزمایشگاه اندازه‌گیری شد. با استفاده از آزمون دانکن به مقایسه میانگین پارامترهای رویشی و خاکی بین سه رویشگاه پرداخته شد. همچنین همبستگی پارامترهای مختلف مورد بررسی قرار گرفت و مدل رگرسیونی آن‌ها به تفکیک رویشگاه محاسبه گردید. نتایج نشان داد که بین همه پارامترهای اندازه‌گیری شده در سه رویشگاه تفاوت معنی‌داری وجود دارد و بین قطر تاج و ارتفاع پایه‌ها همبستگی مثبت وجود دارد. نتایج همچنین نشان داد که در رویشگاه چوار زادآوری درختان با میزان کربن آلی و پتاسیم خاک همبستگی مثبت دارد؛ و در رویشگاه آبدانان بین ارتفاع پایه‌ها و میزان اسیدپتت خاک همبستگی منفی بسیار قوی دیده می‌شود.

کلمات کلیدی: درختچه مورد، صفات رویشی، فاکتورهای خاک‌شناسی، نیاز رویشگاهی.

* نویسنده مسئول، تلفن: ۰۴۲-۳۲۲۴۶۰۴۲، پست الکترونیکی: ali_rostami1974@yahoo.com

مقدمه

اکولوژیک تأثیرگذار بر نوع اسانس را اندازه‌گیری و بین سه رویشگاه (چم مورد، سپیددشت و پادگان حمزه) مورد مقایسه قرار دادند. نتایج نشان داد که حداکثر بازده اسانس مربوط به رویشگاه سپیددشت است که از نظر ارتفاع از سطح دریا، مقادیر سدیم، فسفر و کربن آلی خاک با دو رویشگاه دیگر تفاوت زیادی دارد. آن‌ها همچنین بیان کردند که وجود اختلاف بین عوامل اکولوژیک و خاکی سه رویشگاه می‌تواند بر نوع و درصد اجزای متشکله اسانس تأثیر عمده‌ای داشته باشد. بمنظور بررسی تأثیر عوامل اصلی اکولوژیک مؤثر بر میزان اسانس درختچه مورد، میرآزادی و همکاران (۱۲) در سال ۱۳۹۱ از چندین رویشگاه اصلی گونه مذکور در استان لرستان نمونه‌برداری به عمل آورده و

گونه درختچه‌ای مورد با نام علمی *Myrtus communis* L. از جمله ذخایر جنگلی مهم و با ارزش ژنتیکی و اقتصادی بالا در استان ایلام است که رویشگاه‌های این گونه به‌عنوان ذخیره‌گاه در استان معرفی شده‌اند. مورد گیاهی خوشبو است و این به دلیل وجود غده‌های حاوی اسانس در برگ، میوه و گل آن است. این درختچه از گذشته به دلیل خواص ضدالتهابی، ضدویروسی، ضدعفونی‌کنندگی و گندزدایی بسیار مورد توجه قرار گرفته است (۱۳ و ۱۹). میرآزادی و همکاران (۱۱)، در سال ۱۳۹۱ طی مطالعه‌ای به بررسی توصیف برخی از عوامل اکولوژیک سه رویشگاه جنگلی این گونه در استان لرستان با تأکید بر نقش آن‌ها در بازده اسانس و ترکیب شیمیایی آن پرداختند و برخی از عوامل

از هر منطقه ۴۰ گرم برگ خشک اسانس گیری کردند و درصد بازده اسانس برگ‌های مناطق مختلف را به دست آوردند. علاوه بر آن مؤلفه‌های اصلی فیزیوگرافیک هرکدام از رویشگاه‌ها (شیب، جهت دامنه و ارتفاع از سطح دریا) نیز اندازه‌گیری شد. از بین عوامل اکولوژیک قابل‌اندازه‌گیری نیز عناصر سدیم، پتاسیم، منیزیم و کلسیم، میزان اسیدیت و شوری خاک مورداندازه‌گیری قرار گرفت. نتایج حاصل از ضریب همبستگی پیرسون، وجود ارتباط مستقیم معنی‌دار بین ارتفاع از سطح دریا و درصد بازده اسانس و همچنین ارتباط معکوس بین میزان سدیم خاک و درصد بازده اسانس را نشان داد. بعلاوه بین درصد بازده اسانس در رویشگاه‌های مختلف و جهات جغرافیایی مختلف اختلاف معنی‌داری مشاهده گردید. جانسون و همکاران (۱۸) در بررسی که در سال ۲۰۰۱ بر روی مناطق جنگلی حاره‌ای در آمازون انجام دادند نتیجه گرفتند که میزان عناصر کلسیم، پتاسیم، فسفر، نیتروژن و کربن موجود در خاک مناطق جنگلی بکر نسبت به جنگل‌های تخریب‌شده که تشکیل جنگل‌های جدیدی را داده‌اند، بیش‌تر است. در بررسی رویشگاه گونه *Acacia harpophylla* دولینگ و همکاران (۱۶) در سال ۱۹۸۶ مشاهده نمودند که با افزایش فاکتورهایی از قبیل ماده آلی، نیتروژن، گوگرد، پتاسیم، فسفر، کلسیم تبادلی و عمق خاک متقابلاً درصد پوشش تاجی این‌گونه افزایش می‌یابد.

در استان ایلام بخش مهمی از منابع طبیعی موجود را رویشگاه گونه‌های خاص مانند مورد، لرگ، زربین و ... تشکیل می‌دهد (اداره کل منابع طبیعی و آبخیزداری استان ایلام) که لازمه حفاظت و بهره‌برداری صحیح از این رویشگاه‌ها داشتن شناخت کافی از خصوصیات کمی و کیفی گونه‌ها و رویشگاه‌های آن‌ها بوده و یکی از لازمه‌های

اصلی برای برنامه‌ریزی و مدیریت صحیح آن‌ها محسوب می‌شود. لذا با توجه به موارد ذکرشده و ارزش‌های اقتصادی، اجتماعی و زیست‌محیطی و پراکنش آن در شهرستان‌های مختلف استان هدف اصلی این پژوهش شناخت شرایط و نیازهای رویشگاهی درختچه مورد مستقر در سه رویشگاه ذخیره‌گاهی استان ایلام بمنظور بازسازی و احیاء آن در رویشگاه‌های مورد اشاره و نیز توسعه آن در مناطق مشابه است.

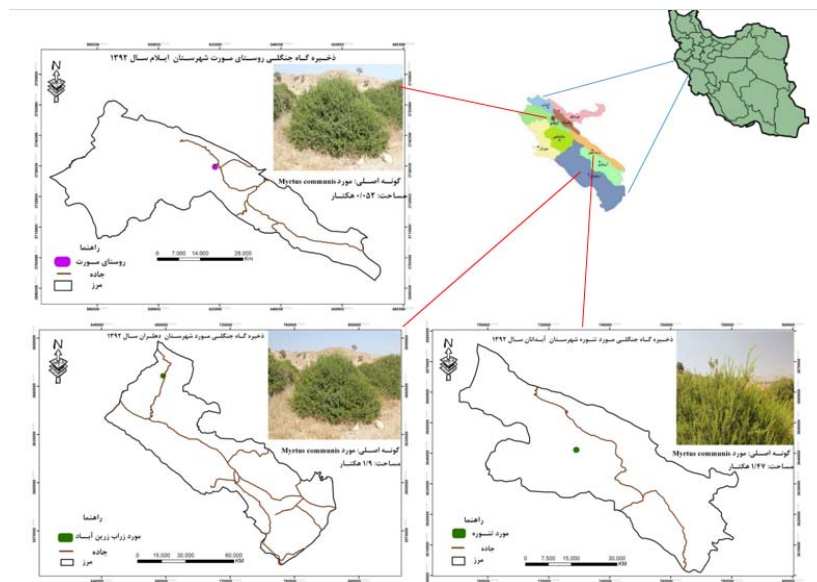
مواد و روشها

منطقه مورد مطالعه: این مطالعه در سه منطقه مختلف تنوره آبدانان (۱/۴۷ هکتار)، زرآب زرین‌آباد (۱/۹ هکتار) و روستای مورت بخش چوار (۵/ هکتار) شهرستان ایلام صورت گرفت. هر سه این مناطق از سال ۱۳۸۶ به‌صورت ذخیره‌گاه جنگلی مدیریت می‌شوند (اداره کل منابع طبیعی و آبخیزداری استان ایلام). مختصات جغرافیایی تنوره آبدانان بین طول جغرافیایی "۴۴ ۲۶' ۴۷° و عرض جغرافیایی "۴ ۵۳' ۳۲° است. ذخیره‌گاه جنگلی زرآب زرین‌آباد که جزء شهرستان دهلران محسوب می‌شود، از لحاظ سیستم مختصات بین طول جغرافیایی "۵۹ ۵۴' ۴۶° و عرض جغرافیایی "۱۹ ۰۷' ۳۳° واقع شده است. همچنین ذخیره‌گاه جنگلی روستای مورت بخش چوار در طول جغرافیایی "۴۳ ۱۶' ۴۶° و عرض جغرافیایی "۴۷ ۴۱' ۳۳° قرار دارد. (شکل ۱).

فاکتورهای اقلیمی مناطق مورد مطالعه مطابق جدول ۱ است. ضمناً نوع اقلیم مناطق مورد مطالعه با روش‌های آمبرژه و دومارتن تعیین شده است.

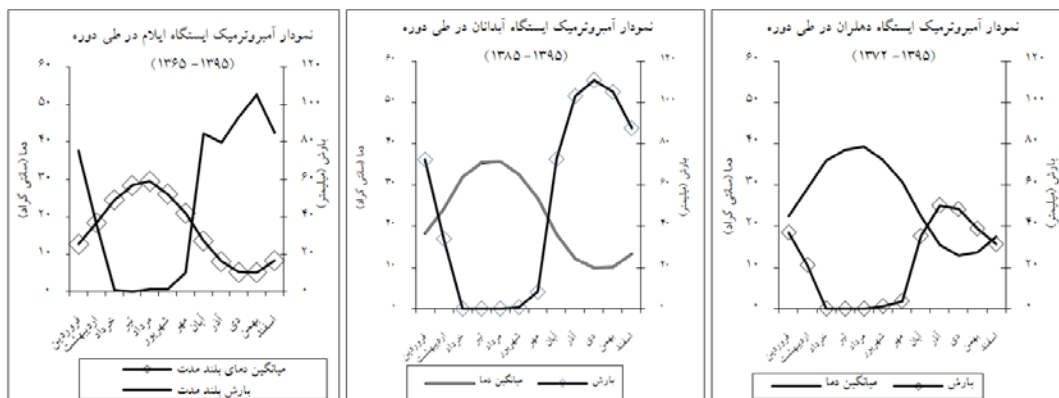
جدول ۱- فاکتورهای اقلیمی مناطق مورد مطالعه

منطقه	متوسط بارندگی سالیانه (mm)	متوسط دمای سالیانه (C)	اقلیم
آبدانان	۶۷۰/۸	۱۵/۱	نیمه مرطوب سرد
زرین‌آباد	۲۶۲/۱	۲۶/۲	مدیترانه‌ای
چوار	۵۶۷	۱۶/۸	نیمه مرطوب معتدل



شکل ۱- شمای کلی مناطق مورد مطالعه در ایران و استان ایلام

منحنی‌های آمبروترمیک نزدیک‌ترین ایستگاه‌ها به این زیر است (شکل ۲).
مناطق طی دوره های آماری بررسی شده و مطابق شکل



شکل ۲- منحنی آمبروترمیک مناطق مورد مطالعه

تا ۳۰ سانتیمتری از هر رویشگاه تهیه شد و جهت مشخص شدن فاکتورهای سنجش خاک (آزمایش‌های فیزیکی و شیمیایی شامل بافت خاک، وزن مخصوص ظاهری، pH، EC، ماده آلی و...) مورد آزمایش قرار گرفته و نتایج آن‌ها از لحاظ آماری توسط نرم‌افزارهای SPSS و ... تجزیه و تحلیل شدند. مقایسه میانگین اندازه‌گیری‌های کمی و کیفی و وضعیت فیزیکی و شیمیایی خاک در سه رویشگاه با استفاده از آزمون دانکن انجام شد. آنالیز همبستگی ساده

روش تحقیق: ابتدا ذخیره‌گاه‌ها در مناطق مختلف با بازدیدهای میدانی شناسایی و محدوده آن‌ها با استفاده از دستگاه GPS تعیین و بر روی نقشه مشخص شدند. جهت برداشت داده‌ها به صورت آماربرداری صددرصد ارقام و توصیفات مربوط به هر پایه شامل قطر تاج، ارتفاع، سلامت درخت و زادآوری در فرم‌های مخصوص ثبت شد. برای انجام مطالعات خاکشناسی و مقایسه آن‌ها در سه ذخیره‌گاه مورد مطالعه، نمونه‌های خاک به تعداد سه نمونه از عمق ۰

مشخصات رویشی توده‌های مورد مطالعه: مطابق اندازه-گیری‌های به‌عمل‌آمده، مشخصات رویشی توده‌های مورد مطالعه مطابق جدول زیر است (جدول ۲).

پیرسون نیز در نرم‌افزار SPSS به انجام رسید. مدل رگرسیونی خطی ساده برای داده‌های معنی‌دار از لحاظ همبستگی تعیین شد.

نتایج

جدول ۲- نتایج اندازه‌گیری مشخصه‌های رویشی در رویشگاه‌های مختلف

تعداد	میانگین	انحراف معیار	کمینه	بیشینه
۴۷	۲/۶۳۶۰	۱/۲۱۴۶۹	۲/۲۵	۳/۲۴
۱۲۳	۳/۸۸۶۵	۱/۶۵۳۴۸	۱/۷۵	۱۰
۱۱۳	۲/۲۸۷۳	۱/۶۲۲۳۵	۱/۲۰	۴/۰۵
۲۸۳	۳/۰۴۰۲	۱/۳۸۲۳۷	۱/۷۵	۱۰
۴۷	۱/۷۹۱۱	۱/۵۲۵۲۹	۱/۱۰	۳
۱۲۳	۳/۰۲۳۳	۱/۱۵۱۵۶	۱/۸۰	۶
۱۱۳	۱/۹۰۹۶	۱/۵۱۷۸۱	۳/۱۰	۳
۲۸۳	۲/۳۷۴۰	۱/۸۹	۱/۸۰	۶
۴۷	۲/۳۸۳۰	۱/۰۲۵۷۴	۱	۳
۱۲۳	۱/۶۷۴۸	۱/۳۸۷۸	۱	۳
۱۱۳	۱/۸۴۹۶	۱/۴۱۰۲	۱	۳
۲۸۳	۴۷	۱/۳۸۷۸	۱	۳
۴۷	۲۷/۲۰	۱/۴۱۰۲	۱	۳
۱۲۳	۵/۱۹	۱/۶۷۱۱۰	۱	۳
۱۱۳	۴۳/۱۶	۱/۷۵۲۳۶	۱	۳
۲۸۳	۴/۱۸	۴/۱۲۶۸۱	۱۱	۳۱

زادآوری باهم اختلاف معنی‌دار در سطح ۹۵ درصد دارند (شکل ۳).

مقایسه میانگین‌های فاکتورهای خاک‌شناسی: نتایج نشان داد که میانگین اسیدیته نمونه‌های خاک برداشته شده از سه رویشگاه تفاوت معنی‌دار در سطح ۹۵ درصد دارند. نتایج مقایسه میانگین میزان شوری بین رویشگاه‌های مختلف نشان داد که بین رویشگاه چوار با رویشگاه‌های زرین‌آباد و آبدانان تفاوت معنی‌داری در سطح ۹۵ درصد وجود دارد اما بین دو رویشگاه زرین‌آباد و آبدانان از نظر میزان شوری خاک تفاوتی وجود ندارد از نظر درصد کربن آلی تشکیل‌دهنده خاک، بین سه رویشگاه چوار، زرین‌آباد و آبدانان تفاوت معنی‌دار در سطح ۹۵ درصد وجود دارد.

مشخصات خاک رویشگاه‌های مورد بررسی: (جدول ۳).

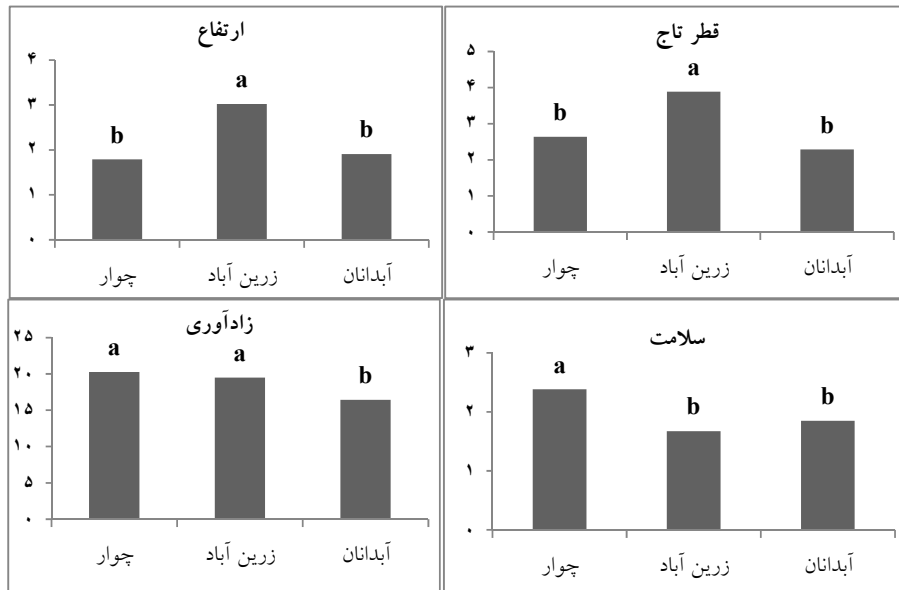
مقایسه میانگین‌های صفات رویشی: نتایج نشان داد که بین گونه مورد در منطقه زرین‌آباد با توده‌های این‌گونه در مناطق چوار و آبدانان از نظر قطر تاج و ارتفاع توده اختلاف معنی‌داری در سطح ۹۵ درصد وجود دارد؛ اما بین رویشگاه‌های چوار و آبدانان اختلاف معنی‌داری وجود ندارد. نتایج همچنین نشان داد که میانگین سلامت درختچه‌ها بین توده چوار با دو توده آبدانان و زرین‌آباد اختلاف معنی‌داری در سطح ۹۵ درصد دارد. ولی بین دو توده زرین‌آباد و آبدانان اختلاف معنی‌داری وجود ندارد. همچنین مناطق چوار و آبدانان از نظر میانگین تعداد

سه رویشگاه چوار، زرین‌آباد و آبدانان باهم اختلاف معنی-داری دارند. همچنین نتایج نشان‌دهنده اختلاف معنی‌دار بین بافت خاک رویشگاه چوار با دو رویشگاه دیگر است (شکل ۴).

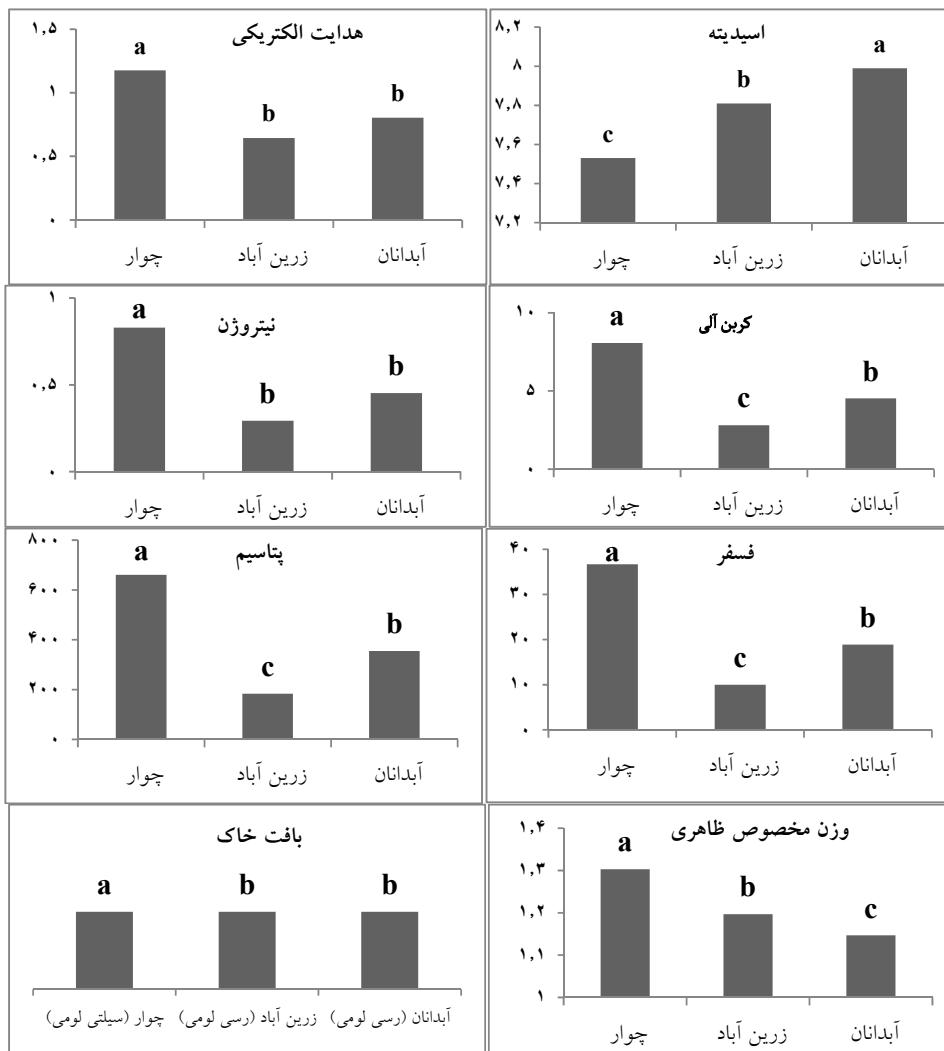
همچنین نتایج نشان داد که میانگین میزان نیتروژن موجود در خاک رویشگاه چوار با میانگین میزان نیتروژن موجود در خاک دو رویشگاه زرین‌آباد و آبدانان اختلاف معنی‌داری دارد. نتایج همچنین نشان داد که میانگین میزان عناصر فسفر، پتاسیم و وزن مخصوص ظاهری خاک در

جدول ۳- نتایج اندازه‌گیری مشخصه‌های خاک در رویشگاه‌های مختلف

پیشینه	کمینه	انحراف معیار	میانگین		
۷/۵۹	۷/۴۹	۰/۰۵۲	۷/۵۳	چوار	pH
۷/۸۹	۷/۷۲	۰/۰۸۵	۷/۸۱	زرین‌آباد	
۸/۱	۷/۹۲	۰/۰۹۶	۷/۹۹	آبدانان	
۸/۱	۷/۴۹	۰/۲۱۲	۷/۷۸	کل	
۱/۱۹	۱/۱۶	۰/۰۱۵	۱/۱۸	چوار	EC (6*10)
۰/۷۲	۰/۵۸	۰/۰۷۱	۰/۶۴	زرین‌آباد	
۰/۹۶	۰/۷۱	۰/۱۳۶	۰/۸۰	آبدانان	
۱/۱۹	۰/۵۸	۰/۲۴۹	۰/۸۷	کل	
۸/۳	۷/۸	۰/۲۵۲	۸/۰۷	چوار	OC%
۲/۸۷	۲/۸۳	۰/۰۷۴	۲/۸۱	زرین‌آباد	
۶/۱	۳/۲	۱/۴۶۵	۴/۵۳	آبدانان	
۸/۳	۲/۸۳	۲/۴۳۶	۵/۱۴	کل	
۰/۸۹	۰/۷۸	۰/۰۵۶	۰/۸۳	چوار	N%
۰/۳۲	۰/۲۷	۰/۰۲۵	۰/۲۹	زرین‌آباد	
۰/۶۲	۰/۳۲	۰/۱۵۳	۰/۴۵	آبدانان	
۰/۸۹	۰/۲۷	۰/۲۵۲	۰/۵۳	کل	
۳۹/۱	۳۴/۴	۲/۳۵۴	۳۶/۶۷	چوار	P (Ava ppm)
۱۳/۵	۶/۶	۳/۴۵۱	۱۰	زرین‌آباد	
۲۵/۸	۱۳/۷	۶/۲۲۷	۱۸/۹	آبدانان	
۳۹/۱	۶/۶	۱۲/۳۴۱	۲۱/۸۶	کل	
۶۷۰	۶۵۰	۱۰/۰۱۷	۶/۶	چوار	K (Ava ppm)
۲۱۰	۱۵۵	۲۷/۵۱۴	۱/۸۳	زرین‌آباد	
۴۶۰	۲۷۳	۹۵/۸۴۵	۳/۵۴	آبدانان	
۶۷۰	۱۵۵	۲۱۵/۳۲۷	۳/۹۹	کل	
۱/۳۲	۱/۲۹	۰/۰۱۵	۱/۳۰	چوار	وزن مخصوص ظاهری
۱/۲۱	۱/۱۸	۰/۰۱۵	۱/۲۰	زرین‌آباد	
۱/۱۶	۱/۱۳	۰/۰۱۵	۱/۱۵	آبدانان	
۱/۳۲	۱/۱۳	۰/۰۷۱	۱/۲۲	کل	
-	-	-	سیلتی لومی	چوار	بافت خاک
-	-	-	رسی لومی	زرین‌آباد	
-	-	-	رسی لومی	آبدانان	



شکل ۳- مقایسه میانگین‌های خصوصیات رویشی در توده‌های مختلف (حروف نامشابه نشان‌دهنده اختلاف معنی‌دار است)



شکل ۴- مقایسه میانگین فاکتورهای خاک‌شناسی در رویشگاه‌های مختلف (حروف نامشابه نشان‌دهنده اختلاف معنی‌دار در سطح ۵ درصد است)

آنالیز همبستگی: نتایج ارزیابی همبستگی میان پارامترهای رویشی و خاکی در توده‌های موردبررسی نشان داد که قطر تاج با ارتفاع درختان در سطح ۹۹ درصد همبستگی مثبت دارد. ارتفاع درختان نیز با سلامت درخت، میزان شوری خاک، کربن آلی، نیتروژن، فسفر و پتاسیم خاک همبستگی منفی دارد. نتایج نشان داد که سلامت درخت با اسیدیته خاک همبستگی منفی و با میزان شوری، کربن آلی، نیتروژن، فسفر و پتاسیم خاک و وزن مخصوص ظاهری خاک در سطح ۰/۰۱ همبستگی مثبت دارد. میزان زادآوری تنها با اسیدیته همبستگی منفی در سطح ۰/۰۵ دارد. نتایج همبستگی بین پارامترهای خاک نشان داد که به‌جز اسیدیته خاک که تنها با وزن مخصوص ظاهری و بافت خاک همبستگی در سطح ۹۹ درصد دارد با سایر پارامترها دارای همبستگی در سطح معنی‌دار نمی‌باشد (جدول ۴).

جدول ۴- آنالیز همبستگی بین پارامترهای رویشی و خاکی در توده‌های موردبررسی

ارتفاع	سلامت	زادآوری	pH	EC	OC	N	P	K	و.م. ظاهری	بافت
قطر تاج	۰/۹۵۲**	۰/۴۳۵	۰/۱۲۲	۰/۵۸۵	۰/۵۹۰	۰/۵۶۹	۰/۶۱۰	۰/۶۲۸	۰/۰۱۸	۰/۳۰۴
ارتفاع	۱	۰/۲۲۹*	۰/۱۶۹	۰/۷۷۵*	۰/۷۸۴*	۰/۷۷۳*	۰/۸۰۳**	۰/۸۱۵**	۰/۳۰۵	۰/۵۵۹
سلامت	۱	۰/۲۱۹	۰/۷۰۳*	۰/۹۶۱**	۰/۹۴۱**	۰/۹۵۴**	۰/۹۶۶**	۰/۹۵۷**	۰/۸۳۹**	۰/۹۳۹**
زادآوری	۱	۱	۰/۷۲۱*	۰/۲۷	۰/۴۸	۰/۵۳	۰/۳۷	۰/۵۷	۰/۴۷۴	۰/۴۱۵
pH	۱	۱	۱	۰/۶۱۸	۰/۶۲۱	۰/۶۳۳	۰/۶۱۶	۰/۶۱۸	۰/۹۱۶	۰/۸۷۱**
EC	۱	۱	۱	۱	۰/۹۸۸**	۰/۹۹۰**	۰/۹۹۶**	۰/۹۹۲**	۰/۸۰۵**	۰/۹۰۹**
OC	۱	۱	۱	۱	۱	۰/۹۹۷**	۰/۹۹۰**	۰/۹۹۴**	۰/۷۸۶*	۰/۹۰۲**
N	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۰/۹۹۴**	۰/۹۹۰**	۰/۸۰۷**	۰/۹۰۵**
P	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۰/۹۹۳**	۰/۷۹۴*	۰/۹۰۰**
K	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۰/۷۷۴*	۰/۹۰۹**
و.م. ظاهری	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۰/۹۳۳**
بافت	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۱

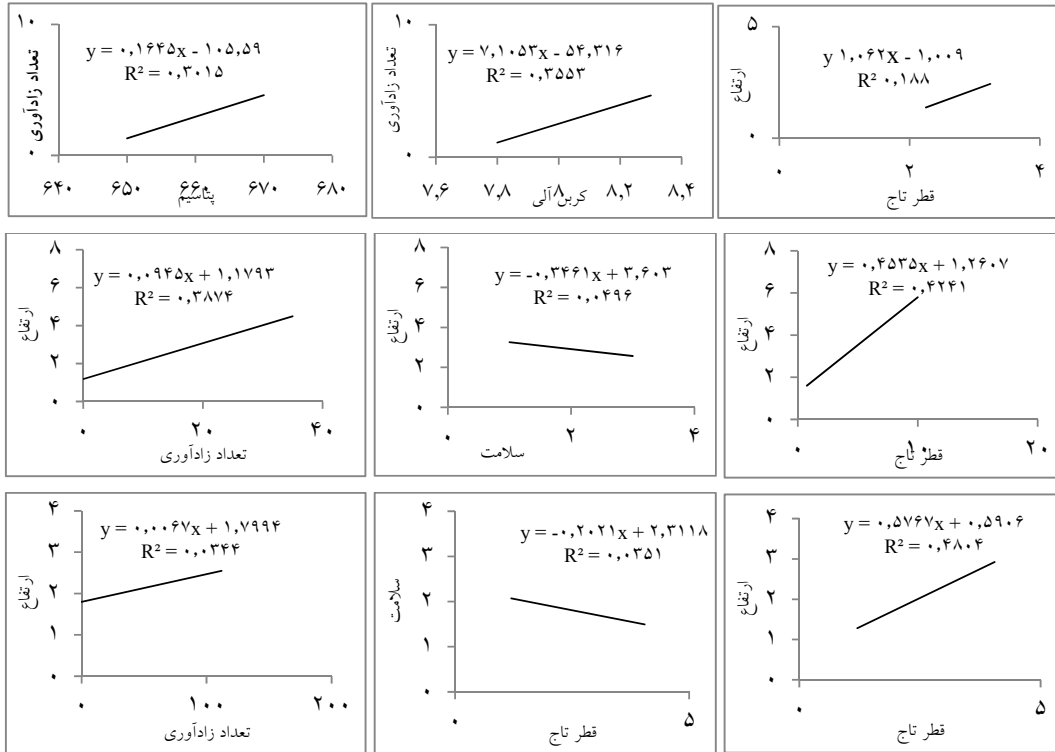
** معنی‌داری در سطح ۰/۰۱، * معنی‌داری در سطح ۰/۰۵، و.م. ظاهری: وزن مخصوص ظاهری

بین قطر تاج با ارتفاع و سلامت درخت و ارتفاع درختان با تعداد زادآوری و اسیدیته خاک همبستگی وجود دارد. نتایج حاصل از تشکیل رابطه رگرسیونی بین این پارامترها در (شکل ۵) و (جدول ۵) آمده است.

بحث

نتایج این مطالعه نشان داد که تعداد پایه‌ها، میانگین قطر تاج و ارتفاع پایه‌های مورد در رویشگاه زرین‌آباد بیش از دو رویشگاه دیگر و در رویشگاه آبدانان بیشتر از رویشگاه چوار است. این تفاوت بین رویشگاه‌ها می‌تواند دلایل مختلفی داشته باشد.

آنالیز همبستگی بین خصوصیات رویشی و پارامترهای خاک به تفکیک رویشگاه و ارائه مدل رگرسیونی: بر اساس نتایج حاصله در رویشگاه گونه مورد در منطقه چوار بین قطر و ارتفاع و نیز بین تعداد زادآوری‌ها و میزان کربن آلی و پتاسیم قابل‌جذب همبستگی مثبت وجود دارد. بر این اساس روابط رگرسیونی بین این عناصر ساخته شد. نتایج نشان داد که در رویشگاه زرین‌آباد بین قطر تاج با ارتفاع درختچه‌ها و تعداد زادآوری‌ها، ارتفاع درختچه با میزان سلامتی و تعداد زادآوری به ترتیب همبستگی منفی و مثبت وجود دارد. مدل‌های رگرسیونی حاصل از ارتباط این پارامترها نمایش داده شده است (شکل ۵). همچنین نتایج نشان داد که در رویشگاه گونه مورد در منطقه آبدانان



شکل ۵- مدل رگرسیونی رابطه خصوصیات رویشی و پارامترهای خاک به تفکیک رویشگاه

جدول ۵- آنالیز همبستگی میان پارامترهای رویشی و خاکی به تفکیک رویشگاه

توده	پارامتر	قطر	ارتفاع	سلامت	زادآوری	pH	EC	OC	N	P	K	و.م. ظاهری
پراز	قطر	۱	**/۰/۴۳۴	-۰/۱۰۹	۰/۱۰۰	-۰/۷۵۶	۰/۶۵۵	۰/۵۹۶	۰/۳۵۹	۰/۴۴۶	۰/۵۳۹	۰/۳۲۷
	ارتفاع	**/۰/۴۳۴	۱	۰/۱۰۱	۰/۰۰۴	-۰/۹۸۲	۰/۹۴۵	۰/۹۱۸	۰/۷۷۸	۰/۸۳۴	۰/۸۹۳	۰/۷۵۶
	سلامت	-۰/۱۰۹	۰/۱۰۱	۱	-۰/۱۹۹	۰/۹۸۲	-۰/۹۴۵	-۰/۹۱۸	-۰/۷۷۸	۰/۸۳۴	۰/۸۹۳	-۰/۷۵۶
زردآباد	زادآوری	۰/۱۰۰	۰/۰۰۴	-۰/۱۹۹	۱	-۰/۹۶۹	۰/۹۹۴	* /۰/۹۹۹	۰/۹۷۲	۰/۹۹۰	* /۱/۰۰	۰/۹۶۳
	قطر	۱	**/۰/۶۵۱	-۰/۰۹۰	**/۰/۶۲۷	-۰/۳۷۳	۰/۵۶۷	۰/۸۸۴	۰/۶۰۶	۰/۶۷۵	۰/۷۱۶	۰/۸۱۷
	ارتفاع	**/۰/۶۵۱	۱	* -۰/۲۲۳	**/۰/۶۲۲	۰/۱۹۶	-۰/۷۰۹	-۰/۹۵۵	-۰/۷۴۲	-۰/۷۹۹	-۰/۸۳۲	-۰/۹۰۹
آبدانان	سلامت	۰/۰۹۰	* -۰/۲۲۳	۱	-۰/۱۰۴	-۰/۱۰۱	۰/۷۷۳	۰/۹۷۹	۰/۸۰۳	۰/۸۵۳	۰/۸۸۱	۰/۹۴۵
	زادآوری	**/۰/۶۲۷	**/۰/۶۲۲	-۰/۱۰۴	۱	۰/۹۱۲	۰/۱۶۳	-۰/۳۱۳	۰/۱۱۵	۰/۲۵	-۰/۰۳۱	-۰/۱۸۹
	قطر	۱	**/۰/۶۹۳	* -۰/۱۸۷	۰/۰۸۵	۰/۲۶۸	۰/۰۰۵	-۰/۲۶۳	-۰/۲۱۷	-۰/۱۶۹	-۰/۱۸۶	-۰/۵۶۴
آبدانان	ارتفاع	**/۰/۶۹۳	۱	-۰/۰۵۲	* /۰/۱۸۵	-۱	-۰/۹۶۵	-۰/۸۵۹	-۰/۸۸۲	-۰/۹۰۴	-۰/۸۹۷	-۰/۶۴۵
	سلامت	* -۰/۱۸۷	-۰/۰۵۲	۱	-۰/۱۴۹	-۰/۵۶۴	۰/۹۷	۰/۷۸۹	۰/۸۰۱	۰/۸۹۷	۰/۷۹۳	۰/۹۵۲
	زادآوری	۰/۰۸۵	* /۰/۱۸۵	-۰/۱۴۹	۱	-۰/۶۲۲	-۰/۳۹۴	-۰/۱۳۳	-۰/۱۸۰	-۰/۲۲۸	-۰/۲۱۱	۰/۱۹۸

** معنی‌داری در سطح ۰/۰۱، * معنی‌داری در سطح ۰/۰۵، و.م. ظاهری: وزن مخصوص ظاهری

ازجمله این دلایل می‌توان به شرایط میکروکلیمایی اشاره نمود، زیرا درختچه مورد گیاهی است همیشه‌سبز که در مناطق مدیترانه‌ای و مناطق گرمسیری بهتر ظاهر می‌شود (۱۵ و ۱۰). همچنین نتایج این مطالعه نشان داد که میزان

شادابی و تعداد زادآوری‌ها در رویشگاه چوار نسبت به سایر رویشگاه‌ها بیشتر است که از دلایل آن می‌توان به خشک‌سالی‌های اخیر و وجود ریزگردها اشاره کرد که تأثیرات منفی روی شادابی و زادآوری پایه‌های مورد داشته‌اند. در این بین رویشگاه چوار با داشتن میزان بارندگی بیشتر نسبت به رویشگاه زرین‌آباد (جدول ۱) تا حدودی کمتر تحت تأثیر خشک‌سالی‌های اخیر قرار گرفته است.

شناخت ویژگی‌های خاک یکی از پایه‌های مدیریت اصولی جنگل است که بسیاری از گزینه‌های جنگل‌شناسی از جمله انتخاب گونه، تعیین حاصلخیزی رویشگاه، نرخ رویش توده و میزان سطح ذخیره‌گاه لازم در جنگل، پیش‌بینی درصد زنده‌مانی و رشد نهال‌ها تحت تأثیر آن قرار دارند (۶). بافت خاک در رویشگاه چوار تفاوت معنی‌داری با بافت خاک در دو رویشگاه زرین‌آباد و آبدانان دارد، به‌طور کلی هر چه مقدار رس در خاک زیادتر باشد تشکیل خاکدانه‌ها بهتر و سریع‌تر انجام می‌گیرد و همچنین رس ظرفیت نگه‌داری آب را در خاک افزایش می‌دهد و در نتیجه باعث افزایش رطوبت ذخیره‌ای خاک می‌شود (۵). این ویژگی خاک‌های رسی در مناطق خشک و گرمسیری اهمیت بسیار زیادی دارد. باید این نکته را در نظر گرفت که بافت خاک یکی از مشخصه‌های پایای خاک بوده و معمولاً تغییرپذیر نیست (۱). بنابراین به نظر می‌رسد در اینجا بافت خاک است که عامل تعیین‌کننده برای رویشگاه‌های مختلف است، زیرا مشاهده می‌شود که میانگین قطر تاج و ارتفاع توده زرین‌آباد و آبدانان که دارای بافت رسی لومی می‌باشند بیشتر از میانگین قطر تاج و ارتفاع رویشگاه چوار است که دارای بافت خاک سیلتی لومی است. در حالی که فلمینی و همکاران (۲۰۰۴)، طی مطالعه‌ای بیان نمودند که ویژگی‌های مختلف خاک بر چگونگی رشد و نمو و نیز میزان مواد مؤثره این‌گونه تأثیر دارند و هر یک از این عوامل می‌توانند تأثیر بسزایی بر کمیت و کیفیت محصول این‌گونه داشته باشند (۱۷).

نتایج همچنین نشان داد که میانگین وزن مخصوص ظاهری در سه رویشگاه باهم متفاوت است و میزان آن در رویشگاه چوار بیشتر است. وزن مخصوص ظاهری یکی از پارامترهای تأثیرگذار بر روی رویش است هرچقدر وزن مخصوص خاکی بالا باشد نشان‌دهنده میزان منافذ پایین و افزایش فشردگی خاک است که پیامدهایی چون محدودیت نفوذ ریشه، تهویه پایین و کاهش نفوذ آب را در پی دارد (۸)؛ بنابراین یکی از عوامل عدم توسعه توده مورد در منطقه چوار را می‌توان بالا بودن وزن مخصوص ظاهری و نیز بافت خاک نامناسب‌تر نسبت به دو رویشگاه دیگر دانست.

هدایت الکتریکی نمایانگر وجود املاح محلول در خاک است. در طبقه‌بندی خاک‌های شور بر اساس طبقه‌بندی فائو خاک‌هایی که دارای هدایت الکتریکی کمتر از ۴ دسی‌زیمنز بر متر باشند جزو خاک‌های غیر شورند (۵). با توجه به تعداد پایه‌های بیشتر و پوشش متراکم‌تر دو رویشگاه زرین‌آباد و آبدانان نسبت به رویشگاه چوار و متعاقب آن احتمالاً مقدار آبشویی کمتر در این توده‌ها و توجه به این نکته که نمک‌ها در اثر آبشویی حرکت کرده و به لایه‌های پایین‌تر منتقل می‌شوند (۲۰) می‌توان تفاوت در میزان فاکتور مورد اشاره در رویشگاه‌های مختلف را توجیه نمود. از نظر اسیدیته هر سه توده باهم تفاوت نشان می‌دهند که به نظر می‌رسد این موضوع به هر دو علت عوامل خاکی و عوامل گیاهی می‌تواند مربوط باشد. البته مناطق مورد مطالعه دارای سنگ‌بستر آهکی بوده و این امر بر مقدار اسیدیته خاک مؤثر است (۲).

افزایش میزان کربن آلی را می‌توان به بقایای گیاهی و برگ‌های این گیاهان نسبت داد که باعث اصلاح و بهبود خواص فیزیکی و بیولوژیکی خاک می‌شود (۲۱). نتایج مطالعه رضایی پور و همکاران (۴) بر روی گیاه سماق نشان داد که در عمق صفر تا ۱۰ سانتیمتری خاک میزان مواد آلی در منطقه دارای پوشش بیشتر از منطقه بدون پوشش می

باشد که با نتایج تحقیق حاضر همخوانی دارد. مواد آلی در خاک نقش مهمی روی خواص فیزیکی، شیمیایی و بیولوژیکی خاک داشته و تأثیر زیادی روی تبادل کاتیون‌ها، فعالیت میکروارگانیسم‌ها و خاکدانه‌ها دارند (۲۲ و ۱۴).

از نظر نیتروژن خاک با توجه به نتایج به دست آمده، بین توده چوار با سایر توده‌ها اختلاف معنی‌داری وجود دارد. با توجه به اینکه قسمت اعظم ذخیره نیتروژن خاک در بخش آلی خاک وجود دارد (لایه اول) و به‌طورکلی ۹۹ درصد نیتروژن خاک از مواد آلی تأمین می‌شود (۳) و اینکه مقدار ماده آلی در لایه اول به مراتب بیشتر از لایه دوم است بنابراین بیش‌تر بودن نیتروژن در رویشگاه چوار که دارای کربن آلی بیشتری نسبت به سایر رویشگاه‌ها است، کاملاً طبیعی است.

با توجه به نتایج به دست آمده، بین توده چوار با سایر توده‌ها اختلاف معنی‌داری از نظر فسفر در سطح ۹۵ درصد وجود دارد. با توجه به اینکه قسمت اعظم فسفر قابل جذب به‌صورت فسفر آلی است (۵) و نیز مقدار مواد آلی در توده چوار بیش‌تر از دو توده دیگر است بالاتر بودن مقدار فسفر توده چوار نسبت به دو توده دیگر قابل توجه است. با توجه به موضوعات ذکر شده و نتایج به دست آمده به نظر می‌رسد بین میزان فسفر خاک و زادآوری و شادابی در منطقه مورد مطالعه ارتباط و اثر متقابلی وجود دارد.

با توجه به نتایج به دست آمده هر سه رویشگاه، تفاوت معنی‌داری در سطح ۹۵ درصد در مقدار پتاسیم قابل جذب باهم دارند که به نظر تجمع این مواد در افق مورد مطالعه به دلیل سرعت بالای هوازدگی در منطقه بوده و در نتیجه همه پتاسیم مورد استفاده درختان قرار نمی‌گیرد. در مواردی که

منابع

- ۱- بای‌بوردی، م. ۱۳۸۲. فیزیک خاک. انتشارات دانشگاه تهران. چاپ هفتم. ۶۷۱ صفحه.
- ۲- جزیره‌ای، م و ابراهیمی رستاقی، م. ۱۳۸۲. جنگل‌شناسی زاگرس. انتشارات دانشگاه تهران. چاپ اول. ۵۶۰ صفحه.

پتاسیم آزاد شده در اثر هوازدگی بیش از مقداری باشد که گیاه جذب می‌کند، عمل تثبیت پتاسیم باعث حفظ و ذخیره پتاسیمی می‌گردد (۹). پتاسیم در رویشگاه چوار دارای تفاوت معنی‌داری با دو رویشگاه زرین‌آباد و آبدانان است. ازدیاد اسیدیته خاک و فراوانی یون کلسیم در محلول خاک باعث آزاد شدن جزئی یون پتاسیم از بین ورقه‌های رس می‌گردد، زیرا یون کلسیم نسبتاً بزرگ‌تر از پتاسیم بوده و در اثر نفوذ در داخل ورقه‌های رس باعث باز شدن آن‌ها گردیده، در نتیجه پتاسیم آزاد و تبدیل به پتاسیم تبدالی می‌گردد (۳).

نتایج همچنین نشان داد که در رویشگاه چوار بین تعداد زادآوری‌ها و نیز کربن آلی خاک و پتاسیم خاک رابطه همبستگی مثبتی وجود دارد؛ بنابراین با توجه به میزان کربن آلی و پتاسیم خاک در رویشگاه چوار که بیشتر از دو رویشگاه دیگر است، می‌توان بیشتر بودن زادآوری‌ها در رویشگاه چوار را نسبت به سایر رویشگاه‌ها توجیه کرد. البته در مطالعه‌ای که توسط فلاح چای و همکاران (۷) بر روی سفید پلت صورت گرفت نتایج نشان داد که تجدید حیات این گونه به خصوصیات فیزیکی خاک بیشتر عکس العمل نشان می‌دهد و در خاک‌های با بافت سبک تر و متعادل‌تر که دارای تهویه بهتری می‌باشد به مقدار بیشتر و با کیفیت مناسب‌تری استقرار می‌یابد. همچنین نتایج نشان داد که در رویشگاه آبدانان رابطه بسیار قوی بین میزان اسیدیته و ارتفاع درختان وجود دارد به‌طوری‌که با افزایش اسیدیته، ارتفاع درختان کاهش پیدا می‌کند؛ بنابراین می‌توان نتیجه گرفت که این گونه به مقادیر بسیار زیاد pH حساس است و باعث کاهش در رویش آن می‌شود.

- ۳- حبیبی کاسب، ح. ۱۳۷۱. مبانی خاک‌شناسی جنگل. انتشارات دانشگاه تهران، ۴۲۴ صفحه.

- ۴- رضائی پور، م. جهانی، ح. حسینی، س.م. میرزایی، ج. و جعفری، ق. ۱۳۹۲. بررسی اکولوژیکی درختچه سماق در غرب ایران.

- ۹- محمودی، ش؛ و حکیمیان، م. ۱۳۷۴. مبانی خاک‌شناسی و رده‌بندی خاک. تألیف دونالد فوت، چاپ اول. انتشارات دانشگاه تهران. ۷۰۱ صفحه.
- ۱۰- مظفریان و. ۱۳۸۳. درختان و درختچه‌های ایران. انتشارات فرهنگ معاصر تهران. ۱۰۰۳ صفحه.
- ۱۱- میرآزادی، ز. پیلهور، ب و تجلی، ع. ۱۳۹۱. توصیف برخی از عوامل اکولوژیک سه رویشگاه جنگلی مورد (*Myrtus communis L.*) در استان لرستان با تأکید بر نقش آنها در بازده اسانس و ترکیب شیمیایی آن. مجله تولید و فرآوری محصولات زراعی و باغی، ۲ (۶): ۴۳-۵۱.
- ۱۲- میرآزادی، ز. پیلهور، ب. مشکلات السادات، م. علیرضایی، م؛ و خونساری، آ. ۱۳۹۱. تأثیر عوامل اصلی اکولوژیک بر درصد بازده اسانس درختچه مورد در رویشگاه‌های مختلف جنگلی استان لرستان. فصلنامه علمی پژوهشی دانشگاه علوم پزشکی لرستان، ۳ (۵۲): ۱۰۳-۱۱۱.
- ۱۳- Aidiwannes, W. Mohamodi, B. and Marzouk, B. 2005. Variation in essential oil and fatty acid composition during myrtus communis var italica fruit maturation. *Food Chemistry* 112: 621-626.
- ۱۴- Baldock, J. A. and Oades, S. 1992. Aspects of the Chemical structure of Soil Organic Materials as Revealed by Solid-State. *Soil Biology and Biochemistry*. 16:1-42.
- ۱۵- De laurentis, N. Rosato, A. Callo Leone, L. and Milillo, MA... 2005. Chemical composition and antimicrobial activity of *myrtus communis*. *Rivista italiana Eppos*. 39: 3-8.
- ۱۶- Dowling, A.Y. webb, A.A. and Scanlan, y.c. 1986. Surface Soil Chemical and Physical Patterns in a Brigalow-Dawson Gom Forest Central Careens land. *journal of Ecology* 12: 155-182.
- ۱۷- Flamini, G. Luigicion, P. Morelli, S. and Maccioni, R. 2004. Phytochemical typologies in some population of *Myrtus communis L.* on caprione promontory (East ligurio, Italy). *Food Chemistry*. 85: 599-604.
- ۱۸- Johnson, C. M. and Iverson, L. 2001. Nutrient Storage Primary and Secondary Horsts in Eastern Amazonia. *Forest Ecology and Management* 231:59-65.
- ۱۹- Messaoud, C. Zaouali, Y. Ben Saleh, A. Khoudja ML. and Boussaid, M. 2005. Myrtus communis in Tunisia variability of the essential oil composition in natural population. *Flavour and Fragrance Journal*. 20: 577-582
- ۲۰- Ponnampereuma, PN. 1972. The Chemistry of Submerged Soils. *Advances in Agronomy* 24:29-88.
- ۲۱- Singh G. and Singh NT. 1993. Mesquite for revegetation of salt lands, Central Soil Salinity Research Institute. *Bulletin* 18: 20-26.
- ۲۲- Sposito G. 1989. The chemistry of soils, oxford university. press, 215 P.
- مجله پژوهش‌های گیاهی (زیست شناسی ایران)، ۲۶ (۴): ۴۴۴-۴۵۲.
- ۵- زرین کفش، م. ۱۳۷۶. مبانی علوم خاک در ارتباط با گیاه و محیط. انتشارات دانشگاه آزاد اسلامی.
- ۶- علی عرب، ع. حسینی، س.م؛ و جلالی، س.غ. ۱۳۸۴. اثر گونه‌های افرا پلت، اقاچیا، صنوبر آمریکایی و زرین و برخی ویژگی‌های فیزیکی و شیمیایی خاک در جنگل کاری شرق هراز، مجله علوم خاک و آب، ج ۱۹.
- ۷- فلاح چای، م.م. صالحی، ع. و مردعلیزاد، غ. ۱۳۹۵. تاثیر خصوصیات فیزیکی و شیمیایی خاک بر تجدید حیات طبیعی گونه سفید پلت مطالعه موردی: منطقه صفرا بسته در شرق استان گیلان. مجله پژوهش‌های گیاهی (زیست شناسی ایران)، ۲۹ (۱): ۱۱۸-۱۲۹.
- ۸- محمودی، ج. زاهدی امیری، ق. عادل، ا؛ و رحمانی، ر. ۱۳۸۴. شناسایی گروه‌های اکولوژیک گیاهی و ارتباط آنها با ویژگی‌های خاک در جنگل جلگه‌ای کلارآباد چالوس. مجله منابع طبیعی ایران، ۲: ۳۵۱-۳۶۲.

Habitat conditions Study of *Myrtus communis* L. in forest reserves of Ilam province

Rostami A.* and Ghorbani M.

Natural Resources Dept., Faculty of Agriculture and Natural Resources, Islamic Azad University, Ilam Branch, Ilam, I.R. of Iran

Abstract

The most important habitats of *Myrtus communis* L. in order to study habitat needs located in Tanoreh Abdanan, Zarab Zarinabad and Mort village from Chavar district in year 2013. Then variables such as crown diameter, shrub height, vitality and number of regenerations were measured by 100% inventory method in three regions. Also, three soil samples were taken from each site and pH, Electrical Conductivity (EC), Organic Carbon (OC), Nitrogen (N), Phosphorous (P), Potassium (K), Bulk Density (BD) and soil texture parameters were measured in the lab. By Using the SPSS software v.16, mean comparisons of edaphic and vegetative parameters in three sites were performed. In this study, correlation analysis between different parameters was investigated and the regression model of correlated parameters was built in separate for each site. Results showed that there is a significant difference between all parameters in three sites. Also, results revealed that there is statistically a positive relation between crown diameter and shrub height. Furthermore, in Chavar site, tree regeneration has a positive relation with soil OM and K. according to obtained results, in Abdanan site, there is a negative correlation between stems height and soil pH.

Key words: Edaphical factors, Vegetative adjectives, habitat needs, *Myrtus communis* L.