دانشگاه علوم کشاورزی و منابع طبیعی ساری
بوم‌شناسی جنگل‌های ایران

بررسی تأثیر برخی عوامل بوم‌شناختی بر گسترش رویشگاه‌های گونه درختچه‌ای "مورد" در استان لرستان

زهرا میرآزادی[۱] و بابک پیله‌ور[۲]

۱- دانش آموخته کارشناسی ارشد، دانشگاه لرستان
۲- استادیار، دانشگاه لرستان، (نویسنده مسوول: babakpilehvar@yahoo.com)

تاریخ دریافت: ۹۲/۸/۱۷ تاریخ پذیرش: ۹۲/۱۱/۲۷

چکیده

برنامه‌ریزی‌های مدیریتی در زمینه احیاء رویشگاه‌های گونه‌های جنگلی نیازمند اطلاع از ویژگی‌های بوم‌شناختی مورد نیاز آن گونه می‌باشد. درختچه "مورد" یکی از گونه‌های ارزش‌مند جنگل‌های زاگرس است که احیاء توده‌های آن نیازمند آگاهی از خواست‌های بوم‌شناختی این گونه است. هدف از این تحقیق، بررسی تأثیر عوامل محیطی بر پراکنش رویشگاه‌های درختچه "مورد" در استان لرستان بود. بدین‌منظور بر اساس اطلاعات موجود و پیمایش صحرایی ۱۳ رویشگاه طبیعی و عمده "مورد" در استان لرستان شناسایی و در هر رویشگاه مهم‌ترین عوامل بوم‌شناختی اندازه‌گیری شد. نمونه‌برداری از خاک تا عمق سی سانتی‌متری انجام شد. از خصوصیات فیزیکی بافت خاک و از خصوصیات شیمیایی مقادیر شوری، اسیدیته، مقدار مواد آلی، ازت، فسفر و پتاسیم خاک در آزمایشگاه تعیین شد. داده‌های حاصل با استفاده از تحلیل مؤلفه‌های اصلی (PCA) تجزیه و تحلیل شد. نتایج تجزیه مؤلفه‌های اصلی روی متغیرهای مورد بررسی نشان داد که مؤلفه‌های اصلی اول، دوم و سوم در مجموع ۶۸/۳ درصد از تغییرات راتبیین می‌کنند. براساس نتایج به‌دست آمده، مؤلفه اول با تبیین ۲۷/۶۴ درصد از تغییرات بر برخی ویژگی‌های شیمیایی خاک از جمله میزان سدیم و هدایت الکتریکی دلالت دارد. مؤلفه دوم منعکس کننده محتوی عناصر غذائی ازت و فسفر در خاک است و ۲۰/۹۳ درصد از تغییرات را تبیین می‌نماید و مؤلفه سوم نقش ارتفاع از سطح دریا (فیزیوگرافی) را در پراکنش "مورد" مشخص می‌کند که تبیین ۱۹/۶۷ درصد از تغییرات به عهده این مؤلفه است. نتایج این مطالعه نشان داد که گونه "مورد" توانائی رویش در دامنه‌ای وسیع از شوری خاک را دارد لذا می‌توان این گونه را یک هالوفیت نابردبار معرفی نمود.

واژه‌های کلیدی: عوامل بوم‌شناختی، خصوصیات خاک، تجزیه مؤلفه‌های اصلی، مورد، لرستان

مقدمه

رستنی‌ها به صورت اجتماعی زندگی می‌کنند و بین آنها و شرایط بوم‌شناختی حاکم بر محیط ارتباط تنگاتنگ وجود دارد (۲۱). رشد گیاهان علاوه بر خصوصیات ژنتیکی، به عوامل محیطی و رویشگاهی بستگی دارد که این عوامل محیطی مجموعه‌ای از خصوصیات خاک، توپوگرافی، آب و هوا، اقلیم و دیگر

[Downloaded from ifej.sanru.ac.ir on 2026-11-17]

[DOR: 20.1001.1.24237140.1392.1.2.1.9]

نهاده‌های بوم‌شناختی هستند (۲۴). وجود شرایط مختلف فیزیوگرافی و اقلیمی در ایران منجر به ایجاد اکوتیپ‌های گیاهی مختلفی در کشور شده است. ویژگی‌های اقلیمی مانند میانگین بارندگی و دمای سالانه، ارتفاع از سطح دریا، نوع خاک و عوامل فیزیکی، بوم‌شناختی و شیمیایی دیگر، بر رشد گیاهان، خصوصیات کمی، کیفی و ریخت شناختی آنها مؤثر بوده و منجر به تغییراتی در میزان مواد تولید شده از گیاهان می‌شوند (۳). درختچه "مورد" (*Mrtus communis* L.) گونه همیشه سبز دائم اسکلروفیلی است که به خانواده *Myrtaceae* تعلق دارد و به صورت خود رو در تمام مناطق با اقلیم مدیترانه‌ای می‌روید (۱۱). "مورد" می‌تواند شرایط مختلفی از نور کامل تا قرار گرفتن در سایه سایر گیاهان را تحمل کند و از این نظر گونه‌ای سازگار و بردبار محسوب می‌شود، این درختچه با ایجاد تغییراتی در ویژگی‌های ریخت شناختی، آناتومی و تن‌کار شناختی خود با شرایط محیطی سازگار می‌شود (۱۳). به‌دلیل اهمیت این درختچه در زمینه‌های دارویی و پزشکی، عطر سازی و غذایی، استفاده از آن هم در کشورهای صنعتی و هم در کشورهای در حال توسعه رو به افزایش است (۷). درشرایط عادی ارتفاع آن بین یک تا سه متر است (۲۷،۲۲،۳) و حد بیشینه ارتفاع آن به پنج متر می‌رسد. بذور "مورد" دوره خواب ندارند و در شرایط مناسب نوری تا صد درصد جوانه‌زنی دارند (۲۰،۵). میوه‌های "مورد" از اواسط آبان می‌رسند و تا اواسط بهمن روی درخت باقی می‌مانند، در ابتدا پرندگان و بعد از آن پستانداران گوشت‌خوار نیز از میوه‌ها و بذور پراکنده دست نخورده "مورد" استفاده می‌کنند (۲۳). سرشاخه‌های تازه و برگ "مورد" یکی از اقلام مهم محصولات فرعی است و هر تُن از سرشاخه‌های تازه این گیاه، قابلیت تولید یک کیلوگرم اسانس را دارد (۲۷). برداشت از سرشاخه‌های "مورد"، که نوعی هرس هم محسوب می‌شود، موجب شادابی پایه‌های مادری "مورد" می‌شود، به‌طوری که در عرصه‌های بهره‌برداری شده، در مقایسه با پایه‌های بهره‌برداری نشده در شرایط مساوی از پوشش بسیار شاداب و انبوهی برخوردار است (۲۷). هر چند که موارد خلاف آن در استان لرستان به وضوح مشهود است (۱۵). "مورد" در ارتفاع ۵۰۰ تا ۲۰۰۰ متر از سطح دریا در مناطق نیمه‌مرطوب استان‌های لرستان، سیستان و بلوچستان، فارس، کرمان، هرمزگان، گیلان و ایلام رویش دارد (۲۷). تحقیقات زیادی در ارتباط با ویژگی‌های بوم‌شناختی رویشگاه‌ها و گسترش‌گاه‌های "مورد" صورت نگرفته است. به‌طور کلی عوامل مؤثر بر حضور گونه‌های گیاهی در یک محل به دو دسته عوامل فیزیکی و حیاتی تقسیم می‌شود (۲۳). عوامل فیزیکی مؤثر بر رشد و استقرار گیاهان شامل عرض جغرافیایی، ارتفاع از سطح دریا، جهت و درصد شیب، عوامل اقلیمی (نور، دما، باد و نزولات آسمانی) و عوامل خاکی (جنس و ساختمان خاک، مواد متشکله و املاح خاک) می‌شود و عوامل حیاتی شامل چرای دام، تخریب به وسیله انسان و کنش‌های متقابل مثبت و منفی بین گیاهان می‌باشد (۲۳).

[Downloaded from ifej.sanru.ac.ir on 2026-11-17]

[DOR: 20.1001.1.24237140.1392.1.2.1.9]

با توجه به ارزش دارویی درختچه "مورد"، بیشتر تحقیقات انجام پذیرفته پیرامون شرایط رویشگاهی آن، در ارتباط با تأثیر رویشگاه بر میزان و نوع مواد مؤثره آن بوده است (۱۵،۱۲،۸). در پژوهش کرمیان و همکاران (۱۲) در سال‌های ۸۰ تا ۸۴ که در مرکز تحقیقات کشاورزی و منابع طبیعی استان لرستان صورت گرفت، ۱۵ منطقه به‌عنوان رویشگاه‌های اصلی "مورد" شناسایی شد و میزان اسانس این مناطق با یکدیگر مقایسه شد. در این تحقیق نقشه پراکنش رویشگاه‌های عمده "مورد" در استان لرستان رسم شد و رویشگاه‌های تشکن، پل سیمره و چمشک به‌ترتیب بیش‌ترین بازده اسانس را داشتند. میرآزادی و همکاران (۱۶) در پژوهشی به توصیف برخی از عوامل بوم‌شناختی سه رویشگاه جنگلی "مورد" و ارتباط آنها با میزان اسانس تولیدی و نوع ترکیبات مؤثره آن پرداختند، نتایج نشان داد که منطقه سپیددشت از نظر عوامل ارتفاع از سطح دریا و مقادیر فسفر، کربن‌آلی و ازت خاک و همچنین برخی از ترکیبات مؤثره با دو رویشگاه چم‌مورد و پادگان‌حمزه تفاوت‌های زیادی دارد و عوامل محیطی متفاوت می‌توانند بر نوع مواد مؤثره درختچه "مورد" تاثیرگذار باشند.

در خارج از کشور نیز پژوهش‌هایی پیرامون اهمیت دارویی این گیاه و بویژه ترکیبات مؤثره آن انجام پذیرفته از آن‌جمله فلامینی و همکاران (۸)، با تکیه بر ویژگی‌ها و خصوصیات ترکیبات مؤثره درختچه "مورد"، دو رویشگاه آن با خاک رسی و آهکی را بررسی نمودند، در نتایج آنان مشخص شد که در خاک‌های آهکی دو ترکیب لینالول و لینالیل استات مقدار بیشتری دارند و در رویشگاه با خاک رسی ترکیبات آلفاپینن، لیمونن و سینئول مهم‌ترین ترکیبات موجود در اسانس "مورد" بودند. کوکری و همکاران (۷) نیز در تحقیق خود تنوع ژنتیکی شش جمعیت مورد در سه ناحیه با اقلیم‌های (رطوبت کم، نیمه مرطوب، نیمه خشک) را بررسی نمودند و به این نتیجه رسیدند که در مناطق نیمه مرطوب تنوع ژنتیکی بین گونه‌ها از دیگر مناطق بیشتر است.

یادگارنیا و همکاران (۲۶) ترکیبات شیمیایی *Mentha piperita* و *Myrtus communis* را به وسیله دستگاه GC-MS تعیین و اثرات آنتی باکتریایی آنها را بر علیه *Escherichia coli, Staphylococcus aureus and Candida albicans* بررسی نمودند. نتایج نشان داد که اسانس *M. piperirta* تأثیرات آنتی اکسیدانی بیشتری نسبت به *Myrtus communis* دارد و ویژگی‌های فیتوشیمیایی و بیوشیمیایی این اسانس‌ها می‌تواند منجر به استخراج و تولید ترکیبات با کاربردهای مفیدی باشد. با توجه به اینکه درختچه "مورد" به صورت توده‌هایی در نقاط مختلفی از استان لرستان پراکنش دارد و بسیاری از رویشگاه‌های این درختچه ارزش‌مند تخریب شده و یا در حال تخریب و نابودی است و نیز با در نظر گرفتن اهمیت دارویی این درختچه، هدف از این پژوهش تعیین مهمترین عوامل بوم‌شناختی (فیزیوگرافی و خاکی) مؤثر بر پراکنش و حضور گونه "مورد" در استان لرستان بود.

[Downloaded from ifej.sanru.ac.ir on 2026-11-17]

[DOR: 20.1001.1.24237140.1392.1.2.1.9]

مواد و روش‌ها

مشخصات منطقه مورد مطالعه

استان لرستان در غرب ایران، بین ۴۶ درجه و ۵۱ دقیقه تا ۵۰ درجه و ۳ دقیقهٔ طول شرقی از نصف‌النهار گرینویچ و ۳۲ درجه و ۳۷ دقیقه تا ۳۴ درجه و ۲۲ دقیقهٔ عرض شمالی از خط استوا قرار گرفته و وسعت آن حدود ۲۸۵۵۹ کیلومتر مربع است. در این پژوهش به‌منظور شناسایی رویشگاه‌های "مورد" در سطح استان لرستان از طریق پیمایش مناطق جنگلی استان ۱۳ رویشگاه عمده درختچه "مورد" انتخاب شد. سپس با حضور در هر یک از مناطق مورد بررسی اطلاعات مورد نیاز جمع‌آوری شد. با استفاده از سامانه تعیین موقعیت جهانی (GPS)[1]، ارتفاع از سطح دریا و طول و عرض جغرافیایی هر یک از مناطق تعیین شد، هم چنین درصد شیب و جهات مختلف جغرافیایی رویشگاه‌ها به وسیله شیب سنج و قطب نمای سونتو نیز تعیین شد.

در ۱۳ منطقه مورد مطالعه مساحت هر رویشگاه اندازه‌گیری شد. در مناطق مورد بررسی از چهار نقطه داخل رویشگاه از عمق صفر تا سی سانتی‌متری خاک نمونه تهیه شد و پس از ترکیب نمودن آنها نمونه ترکیبی به آزمایشگاه خاک‌شناسی منتقل شد و صفات فیزیکی و شیمیایی خاک از جمله بافت خاک، شوری، اسیدیته، مقدار مواد آلی، ازت، فسفر و پتاسیم، اندازه‌گیری شد.

در این مطالعه بافت خاک به روش هیدرومتری، اسیدیته و شوری خاک به روش عصاره گل اشباع (۱۴)، ازت خاک با استفاده از روش کجلدال، کربن‌آلی به روش والکی بلاک (۱)، فسفر قابل جذب به روش اولسون (۱۹) و میزان سدیم و پتاسیم خاک با استفاده از دستگاه فلیم فتومتر (۹) اندازه‌گیری شد.

در این بررسی داده‌های مربوط به جهت با استفاده از رابطه (۱)، در تجزیه و تحلیل‌ها استفاده شد. در این رابطه مقدار $\acute{A}$ بین صفر و دو می‌باشد (۶).

$$\acute{A} = \cos(45 - A) + 1 \qquad \text{رابطه (۱)}$$

در این رابطه $\acute{A}$ مقدار کمی شده جهت و A آزیموت جهت دامنه می‌باشد.

تجزیه و تحلیل آماری

با توجه به تعداد متغیرهای محیطی تأثیرگذار بر حضور و پراکنش گونه "مورد"، به منظور کاهش تعداد متغیرها به چند عامل اصلی تأثیرگذار، از روش تحلیل مؤلفه‌های اصلی[2] استفاده شد. بدین منظور در ابتدا فرضیه نرمال بودن متغیرهای مورد بررسی توسط آزمون کلموگروف اسمیرنوف[3] مورد آزمون قرار گرفت.

با توجه به اینکه واریانس متغیرهای محیطی اندازه‌گیری شده یکسان نمی‌باشد به‌منظور اجتناب از اریبی تحلیل به سمت متغیرهایی که دارای بیش‌ترین واریانس هستند، ابتدا داده‌ها استاندارد شده و سپس در تحلیل استفاده شدند (۲۵). بدین منظور از روش استاندارد کردن داده‌ها با میانگین صفر و واریانس واحد استفاده شد. تجزیه و تحلیل داده‌ها در محیط نرم افزار PC-ORD ver.4.2 انجام گرفت.

1- Global Positioning System 2- Principal Component Analysis 3- Kolmogrov-Smirnov

[Downloaded from ifej.sanru.ac.ir on 2026-11-17]

[DOR: 20.1001.1.24237140.1392.1.2.1.9]

نتایج و بحث

مساحت، مختصات جغرافیایی و ویژگی‌های توپوگرافیک رویشگاه‌های تحت مطالعه در جدول ۱ مشاهده می‌شود. نتایج حاصل از آزمایش خاک‌شناسی در جدول ۲ دیده می‌شود.

جدول ۱- مشخصات رویشگاه‌های مورد بررسی

ردیف	مناطق	ارتفاع (متر)	شیب (٪)	جهت شیب	طول جغرافیایی (متر)	عرض جغرافیایی	مساحت (هکتار)
۱	گرمورد	۱۲۵۲	۲۵	شمالی	۷۶۰۸۹۲	۳۷۳۳۱۳۴	۰/۸
۲	تشکن	۱۲۱۳	۱۲	شمالی	۷۶۰۹۵۸	۳۷۳۲۷۱۰	۰/۱۶
۳	پادگان حمزه	۱۲۷۳	۲	جنوبی	۲۵۰۳۹۹	۳۷۱۶۷۰۸	۱/۳۱
۴	دیناروند	۷۶۱	۵	شمالی	۲۵۳۷۷۳	۳۶۹۸۱۲۰	۰/۵
۵	چم‌مورد	۹۱۹	۳۸	غربی	۷۷۵۹۷۹	۳۷۰۰۹۰۹	۰/۲۷
۶	ملاوی	۷۶۱	۳۳	شمالی	۷۵۵۱۹۰	۳۶۸۱۳۴۳	۰/۲۱
۷	معمولان	۹۵۲	۵۰	شمالی	۷۵۵۱۹۵	۳۶۸۱۳۳۴	۰/۰۲
۸	کرکی	۸۷۵	۹	جنوبی	۲۴۷۵۶۸	۳۷۰۲۰۵۹	۰/۳۱
۹	چم‌سنگر	۱۰۰۲	۱۰	جنوبی	۲۹۴۱۶۶	۳۶۷۷۵۱۲	۰/۲
۱۰	سپید دشت	۹۱۵	۱۶	جنوبی	۲۹۴۱۳۸	۳۶۷۷۵۴۱	۰/۵۴
۱۱	قلعه نصیر	۸۵۹	۳۳	جنوبی	۲۳۸۵۸۹	۳۶۵۴۸۴۷	۰/۸۹
۱۲	چوبتراش	۱۳۲۰	۱۴	شمالی	۲۴۵۵۶۴	۳۶۵۵۴۶۷	۱/۱
۱۳	نوده	۱۰۰۳	۹	جنوبی	۲۹۹۲۹۱	۳۶۷۷۷۶۹	۰/۲۹

جدول ۲- مشخصات فیزیکی و شیمیایی خاک

ردیف	مناطق	EC	pH	ازت*	سدیم	پتاسیم	فسفر	کربن آلی	بافت خاک
۱	گرمورد	۴/۸۵	۷/۱۹	۰/۰۲۶	۴۰	۲۵۰	۳/۲	۰/۳۱	شنی، لومی
۲	تشکن	۰/۲۳	۷/۶۸	۰/۱۵	۶	۲۰۵	۵	۱/۸۳	شنی، رسی، لومی
۳	پادگان حمزه	۰/۴۱۵	۷/۱۳	۰/۱۱	۱۹	۳۳۰	۷/۶	۱/۳۲	رسی، لومی
۴	دیناروند	۱/۴۷	۷/۶	۰/۱۲	۱۷	۷۵۰	۴/۶	۱/۴	رسی، لومی
۵	چم مورد	۰/۲۲	۷/۸۹	۰/۰۱	۱۱	۱۴۰	۱/۴	۰/۱۷	لومی
۶	ملاوی	۲/۹۲	۷/۷۲	۰/۱۴	۳۰	۷۶۰	۱/۸	۱/۶۳	لومی
۷	معمولان	۰/۴۵	۷/۸۹	۰/۱۲	۱۸	۵۱۰	۱/۷	۱/۴۴	شنی، لومی
۸	کرکی	۱/۱۹	۷/۵۷	۰/۰۱۶	۶۰	۲۰۰	۱/۲	۰/۱۹۵	شنی، لومی
۹	چم سنگر	۰/۱۹۸	۷/۸۶	۰/۰۱۲	۱۳	۳۰۵	۰/۴	۰/۱۵	شنی، رسی، لومی
۱۰	سپیددشت	۰/۲۴	۷/۸۲	۰/۱	۹	۱۹۰	۱۳/۸	۱/۲۴	لومی
۱۱	قلعه نصیر	۰/۴۹	۷/۶۳	۰/۱۱	۱۳	۷۱۰	۴۵/۲	۱/۲۸	لومی
۱۲	چوبتراش	۰/۳۱	۸/۰۵	۰/۱	۱۵	۱۴۰	۲/۴	۱/۲	رسی، لومی
۱۳	نوده	۰/۲۲	۷/۸۷	۰/۰۵	۸	۲۰۰	۱/۶	۱/۰۱	رسی، لومی

*: واحد اندازه‌گیری سدیم، پتاسیم و فسفر بر حسب یک قسمت در میلیون (ppm)، ازت و کربن آلی بر حسب درصد و هدایت الکتریکی بر حسب دسی‌زیمنس بر متر می‌باشد.

[Downloaded from ifej.sanru.ac.ir on 2026-11-17]

[DOR: 20.1001.1.24237140.1392.1.2.1.9]

نتایج تجزیه مؤلفه‌های اصلی روی متغیرهای مورد بررسی نشان داد که مؤلفه‌های اصلی اول، دوم و سوم رسته‌بندی PCA در مجموع ۶۸/۳ درصد از تغییرات واریانس را توجیه می‌کنند. نتایج حاصل از تحلیل به مؤلفه‌های اصلی در جدول ۳ آورده شده است.

بر اساس نتایج به دست آمده از ضرایب همبستگی متغیرها با مؤلفه‌ها می‌توان ویژگی‌های مهم محیطی مؤثر بر رویشگاه‌های "مورد" را در سه مؤلفه اصلی تبیین کرد (شکل ۱).

جدول ۳- مقادیر ویژه و درصد واریانس مربوط به هر یک از متغیرها

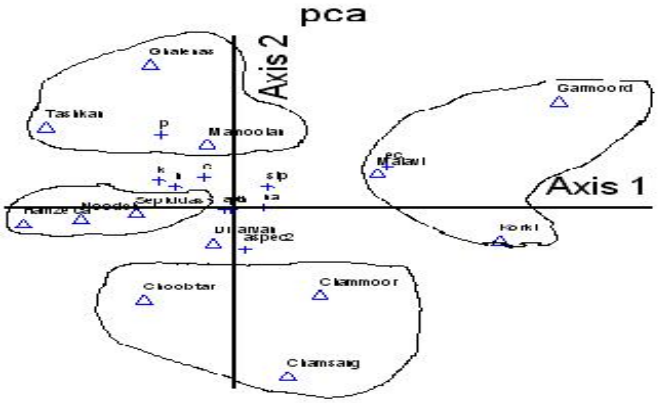
مؤلفه	مقدار ویژه	درصد واریانس	درصد واریانس تجمعی تبیین شده
اول	۲/۷۶	۲۷/۶۴	۲۷/۶۴
دوم	۲/۰۹	۲۰/۹۳	۴۸/۵۸
سوم	۱/۹۶	۱۹/۶۷	۶۸/۲۶
چهارم	۱/۰۹	۱۰/۹۷	۷۹/۲۳
پنجم	۰/۷۵	۷/۵۷	۸۶/۸۱
ششم	۰/۵۵	۵/۵۷	۹۲/۳۸
هفتم	۰/۳۲	۳/۲۸	۹۵/۶۷
هشتم	۰/۲۳	۲/۳۵	۹۸/۰۲
نهم	۰/۱۳	۱/۳۵	۹۹/۳۷
دهم	۰/۰۶	۰/۶۲	۱۰۰/۰۰

جدول ۴- مقادیر همبستگی متغیرها با مؤلفه‌های اصلی

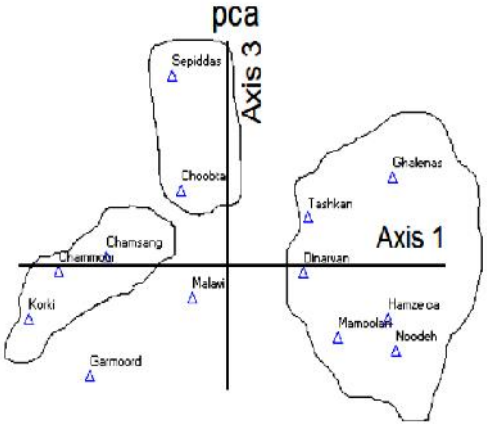
متغیرها	مؤلفه اول	مؤلفه دوم	مؤلفه سوم
ارتفاع	-۰/۲۱	-۰/۰۷	۰/۵۴
شیب	۰/۱۹	۰/۲۹	-۰/۴۴
هدایت الکتریکی	۰/۴۳	۰/۲۷	۰/۳۳
اسیدیته	-۰/۴۰	-۰/۳۸	-۰/۱۵
ازت	-۰/۳۸	۰/۳۱	۰/۱۱
پتاسیم	-۰/۳۵	۰/۲۸	-۰/۰۸
کربن آلی	-۰/۱۸	۰/۴۳	۰/۴۶
سدیم	۰/۴۷	۰/۰۵	۰/۱
فسفر	-۰/۱۶	۰/۳۶	-۰/۲۴

[Downloaded from ifej.sanru.ac.ir on 2026-11-17]

[DOR: 20.1001.1.24237140.1392.1.2.1.9]



شکل ۱- نمودار دو پلاتی رویشگاه‌ها و عوامل بوم‌شناختی با محورهای ۱ و۲ رسته‌بندی PCA



شکل ۲- نمودار دو پلاتی رویشگاه‌ها و عوامل بوم‌شناختی با محورهای ۱ و۳ رسته‌بندی PCA

بر این اساس مؤلفه اصلی اول با مقادیر بالای متغیرهای سدیم و هدایت الکتریکی خاک و مقادیر پایین ازت، پتاسیم و pH بیش‌ترین همبستگی را دارد. مؤلفه اصلی دوم با مقادیر بالای متغیرهای کربن آلی، فسفر و میزان ازت خاک بیش‌ترین همبستگی مثبت را نشان می‌دهد و مؤلفه اصلی سوم با مقادیر بالای ارتفاع از سطح دریا و مقادیر پایین شیب دامنه همبستگی بالایی دارد (جدول ۱). در ترسیم دو پلاتی متغیرهای عوامل محیطی و رویشگاه‌ها مشاهده می‌شود که سه رویشگاه کرکی، ملاوی و گزمورد، با مقادیر مثبت مؤلفه اول ارتباط دارند، سه رویشگاه معمولان، قلعه‌نصیر و تشکن نیز با مقادیر مثبت مؤلفه دوم در ارتبـــاط می‌باشند، رویشـگاه‌های دینارواند، پادگان‌حمزه و چوب‌تراش با مقادیر مثبت مؤلفه سوم همبستگی نشان دادند. هم چنین رویشگاه‌های سپیددشت و نوده با مؤلفه اول و چم‌مورد و چم‌سنگر نیز با مؤلفه دوم همبستگی منفی نشان می‌دهند.

[Downloaded from ifej.sanru.ac.ir on 2026-11-17]

[DOR: 20.1001.1.24237140.1392.1.2.1.9]

بنابراین می‌توان چنین نظر داد که مؤلفه اول که بیش‌ترین نقش را در تبیین متغیرهای تأثیرگذار بر پراکنش گونه "مورد" داراست، همان میزان شوری خاک است و مؤلفه دوم میزان حاصل‌خیزی اراضی را تبیین می‌نماید و مؤلفه سوم در نشان دادن عامل فیزیوگرافی و نقش عمده آن در گسترش رویشگاه‌های "مورد" در استان لرستان می‌باشد.

از دیرباز نقش عناصر غذایی خاک در توسعه و گسترش رویشگاه‌های گونه‌های مختلف مورد نظر محققین بوده است (۱۰). میزان سدیم موجود در خاک یکی از متغیرهای مهم و مرتبط با مؤلفه اول محسوب می‌شود و بالا بودن مقدار آن منجر به بالا رفتن میزان شوری خاک می‌شود، شوری خاک هیچ‌گاه صفت مطلوبی برای گیاه محسوب نمی‌شود، زیرا میزان انرژی لازم برای حفظ شرایط طبیعی سلول را افزایش داده و در نتیجه مقدار انرژی کم‌تری برای نیازهای رشد باقی می‌ماند. بنابراین گیاهان در شرایط شور به طور عام ضعیف‌تر بوده و برگ‌های کوچک‌تری نسبت به گیاهان معمولی دارند (۱۰). میزان شوری بالاتر از یک دسی زیمنس بر متر برای جوانه‌زنی بذر بسیاری از گیاهان مشکل‌آفرین است و شروع شوری را در خاک‌ها نشان می‌دهد. شروع شوری خیلی زیاد در خاک‌ها معمولاً با هدایت الکتریکی بیشتر از چهار دسی‌زیمنس بر متر مشخص می‌شود. توانایی حضور گونه "مورد" در طیف وسیعی از میزان شوری خاک (۰/۲۲ تا ۴/۸۵) نشان‌دهنده این واقعیت است که گونه "مورد" می‌تواند جزء هالوفیت‌های نابردبار طبقه‌بندی شود (۱۷). آرنولد (۲) نیز به تمایل درختچه "مورد" برای حضور در رویشگاه‌های با خاک شور اشاره نموده است. بر این اساس رویشگاه‌های گرمورد، ملاوی و کرکی که دارای بیش‌ترین میزان شوری هستند از توده‌های ضعیفی نیز برخوردار می‌باشند (۲۴). از طرف دیگر، اسیدیته خاک یکی از ویژگی‌های مهم در قابلیت تولید رویشگاه است (۹). اسیدیته خاک‌های مورد مطالعه بین ۷/۱۹ تا ۸/۱۳ تغییر می‌کند. در نتیجه با توجه به میزان اسیدیته، مشخص شد که خاک‌های رویشگاه‌های "مورد" جزء خاک‌هایی با گرایش قلیایی محسوب می‌شوند. مؤلفه دوم در تحلیل مؤلفه‌های اصلی تأثیرات برجسته عناصر غذایی از جمله ازت و پتاسیم را در گسترش گونه "مورد" نشان می‌دهد (جدول ۳).

یکی از عوامل مؤثر در وجود یا عدم وجود گونه‌های جنگلی، ارتفاع از سطح دریاست. در این پژوهش مشخص شد که ارتفاع از سطح دریا نسبت به عوامل شیمیایی خاک از درجه‌ی اهمیت کم‌تری برخوردار است. با توجه به این‌که با افزایش ارتفاع از سطح دریا، درجه حرارت هوا کاهش می‌یابد (۱۸) و "مورد" یک گونه مدیترانه‌ای محسوب می‌شود، لذا افزایش ارتفاع از سطح دریا به‌عنوان یکی از متغیرهای محیطی مؤثر و نامطلوب بر پراکنش و گسترش جمعیت‌های "مورد" در استان لرستان محسوب می‌شود. از دیگر متغیرهای تشکیل‌دهنده فیزیوگرافی، شیب و جهت دامنه

[Downloaded from ifej.sanru.ac.ir on 2026-11-17]

[DOR: 20.1001.1.24237140.1392.1.2.1.9]

می‌باشد که با توجه به همبستگی پائین آنها با محورهای رسته‌بندی نقش زیادی در گسترش گونه "مورد" در استان لرستان بازی نمی‌کنند.

فیزیوگرافی به همراه عامل اقلیم در یک سنگ بستر خاص مسیر توالی در طول زمان را تعیین می‌نماید و نقش برجسته‌ای در گسترش رویشگاه‌های مختلف بازی می‌کند (۴). در این مطالعه رویشگاه‌های "مورد" در دامنه ارتفاعی بین ۷۶۱ تا ۱۲۷۶ متری حضور داشتند. با توجه به این دامنه ارتفاعی و تأثیر مستقیم ارتفاع از سطح دریا بر میزان دمای محیط معلوم می‌شود که گونه "مورد" خواهان اقلیم گرم‌تر می‌باشد و در ارتفاعات بالا که در معرض سرمای شدید زمستانه است، رویش ندارد، این موضوع تأییدی بر این مطلب است که "مورد" یک گونه مدیترانه‌ای است، همچنین با توجه به حضور گونه "مورد" در رویشگاه‌هایی با مقادیر بالای شوری می‌توان ادعا کرد که گونه "مورد" یک هالوفیت نابردبار است.

منابع

1. Allison, L.E. 1965. Organic carbon, In: Black, C.A., D.D. Evans, J.L. White, L.E. Ensminger and F.E. Clark (Eds.) Methods of Soil Analysis, Part 2, Chemical and Microbiological Properties. American Society of Agronomy, Madison, USA. 1367 pp.
2. Arnold, M.A. 2004. Intended for future publication in Landscape Plants for Texas and Environs, Third Edition. USA. 780 pp.
3. Azadbakht, M. 2003. Taxonomy of Herbal Medicine Plant, 1st edn., Teimoorzadeh Press. Tehran, Iran. 404 pp. (In Persian)
4. Barnes, B., D.R. Zak, S.R. Denton and S.H. Spurr. 1998. Forest Ecology, John wiley and sons Press, Newyork, USA. 774 pp.
5. Baskin, C. and J.M. Baskin. 1998. Seeds Ecology, Biogeography,and Evolution of Dormancy and Germination. Academic Press, London. England. 544 pp.
6. Beers, T.W., P.E. Dress and L.C. Wensel. 1966. Aspect transformation in site productivity research. Journal of Forestry, 64: 691-692.
7. Chokri, M., M. Laarbi and M. Boussaid. 2006. Genetic diversity and structure of wild Tunisian *Myrtus communis (Myrtaceae)* population,Genetic Resoursces and Crop Evolution, 53: 407-417.
8. Flamini, G., P. Luigi, I. Cioni Morelli, S. Maccioni and R. Baldini. 2004. Phytochemical typologies in some population of *Myrtus communis* L.on Caprione Promontory (East ligurio,Italy), Food Chemistry, 85: 599-604.
9. Jobbagy, E.G. and R.B. Jackson. 2003. Patterns and mechanisms of soil acidification in the conversion of grasslands to forests, Biogeochemistry, 64: 205-229.
10. Heidari sharifabad, H. 2001. Plant and salinity. Research institute of forest and rangeland Press, Tehran, Iran. 199 pp.
11. Kalachanis, D. and G.K. Psaras. 2005. Structure and development of the secretory cavities of Myrtus communis leaves. Biologia Plantarum, 49: 105-110.
12. Karamian, R. 2005. Distribution mapping and comparision of essential oil amounts of different Myrtle ecotypes in Lorestan province. Lorestan research center of Agriculture and Natural Resourses, 13 pp. (In Persian)

[Downloaded from ifej.sanru.ac.ir on 2026-11-17]

[DOR: 20.1001.1.24237140.1392.1.2.1.9]

13. Mendes, M., B. Gazarini and M.L. Rodrigues. 2001. Acclimation of *Myrtus communis* to contrasting Mediterranean light environments effects on structure and chemical composition of foliage and plant water relations, Environmental and Experimental Botany, 45: 165-178.
14. Mc Keague, J.A. 1978. Manual on soil sampling and methods of analysis. Canadian Society of Soil Sciences, 825 pp.
15. Mirazadi, Z., B. Pilehvar, M.H. Meshkat Alsadat and R. Karamian. 2012. Site quality and Essential oil composition of *Myrtus Communis* L. (Case study: Cham Moord site in Lorestan province). Agricultural Biotechnology, 2: 71-79. (In Persian)
16. Mirazadi, Z., B. Pilehvar and A.A. Tajali. 2013. Description of some ecological factors in three myrtle forest sites "*Myrtus communis* L." in Lorestan province with emphasis on their roles on yield oil and chemical composition. Crop Production and Processing, 6: 42-51. (In Persian)
17. Moghaddam, M.R. 2005. Ecology of terrestrial plants. Tehran University Press. Tehran. Iran. 701 pp. (In Persian)
18. MomeniMoghaddam1, T., K. SaghebTalebi, M. Akbarinia, R. Akhavan and S.M. Hosseini. 2012. Impact of some physiographic and edaphic factors on quantitative and qualitative characteristics of Juniper forest (Case study: Layen region-Khorasan) Iranian Journal of Forest. 2: 143-156. (In Persian)
19. Moreno, G., J.J. Obrador and A. Garcia. 2007. Impact of evergreen oaks on soil fertility and crop production in intercropped dehesas, Agriculture, Ecosystems and Environment, 119: 270-280.
20. Ozturk, M., O. Secmen, G. Gork, K. Kondo and M. Segawa. 1983. Ecological studies of macchia elements in Aegean region of Turkey. Memoires of the Faculty of Integrated Arts and Sciences, Hiroshima University Series IV, 8: 51-86.
21. Rahmani, G.H., M. Shokri, N. Safaeian and M. Sharifi Yazd. 2010. Ordination of vegetation types in a part of Khabr National Park, Baft. Rangeland, (2): 206-215. (In Persian)
22. Sabeti, H. 1992. Forests, Trees and Shrubs of Iran. Uazd University Press. Yazd. Iran. 810 pp. (In Persian)
23. Sabeti, H. 1963. La Planteetle milieusunecologie. Tehran University Press. Tehran. Iran. 512 pp. (In Persian)
24. Tavakoli Neko, H., A. Pourmeydani, S.M. Adnani and Kh. Sagheb-Talebi. 2011. Impact of some important ecological factors on presence of Mountain Almond (*Amygdalus scoparia* Spach.) in Qom province, Iran. Iranian Journal of Forest and Poplar Research, 523-542. (In Persian)
25. Wildi, O. 2010. Data Analysis in Vegetation ecology,Wiley-Blackwell Press, Cambridge. England. 211pp.
26. Yadegarinia, D., L. Gachkar, M.B. Rezaei, M. Taghizadeh, SH. Alipoor Astaneh and I. Rasooli. 2006. Biochemical activities of Iranian *Mentha piperita* L. and *Myrtus communis L.* essential oils, Photochemistry, 67: 1249-1255.
27. Zargari, A. 1997. Medicinal plants. sevnth edition. Tehran University Press, Tehran. Iran. 923 pp. (In Persian)

[Downloaded from ifej.sanru.ac.ir on 2026-11-17]

[DOR: 20.1001.1.24237140.1392.1.2.1.9]

The Effects of Some Ecological Factors on *Myrtus Communis* Distribution in Lorestan Province

Zahra Mirazadi[1] and Babak Pilehvar[2]

1- Former M.Sc. Student, Lorestan University
2- Assistant Professor, Lorestan University
(Corresponding Author: babakpilehvar@yahoo.com)

Received: November 8, 2013 Accepted: February 16, 2014

Abstract

Restoration planning of forest species necessitates knowledge of ecological attributes. Myrtle is one of the valuable species in Zagros forests that knowledge of ecological attributes is necessitated for restoring stands of this species.This study aimed to determine the effects of environmental factors on myrtle distribution in Lorestan province. Based on available information and forest surveying, 13 natural sites were identified. In each site, the most important ecological factors were measured**.** Soil samples were taken of 0-30 cm depth and physical and chemical properties such as soil texture, EC, pH, N, P and K were determined. Principal component analysis (PCA) method was used to analyze collected data. PCA results showed that first three components explain 68.2 % of variations. The first component explains 27.64% of variation and denotes to some of soil properties such as Na and Ec. The second component reflects soil N and P values and explains 20.93 % of variations and third component reveals the role of altitude on myrtle dispersion and explains 19.67% of variation. The result of this study showed that myrtle can establish in a wide range of soil salinity and therefore it can be assigned into intolerant halophyte.

Keywords: Ecological factors, Soil properties, Principal component analysis, Myrtle "*Myrtus communis*", Lorestan

[Downloaded from ifej.sanru.ac.ir on 2026-11-17]

[DOR: 20.1001.1.24237140.1392.1.2.1.9]