



Investigation of the Most Important Ecological Factors Affecting the Distribution of the *Rhus Coriariain* Order to Create Employment for the Farmers of the Rangeland of Mashhad City

Javad Tayranian Karimian¹, Jalil Farzadmehr^{2*}, Reza Yari³ and Esfandiar Jahantab⁴

Article history:

Submitted: 2 March 2023

Revised: 15 May 2023

Accepted: 21 May 2023

Available Onlin: 21 May 2023

How to cite this article:

Tayranian Karimian, J., farzadmehr, J., Yari, R., Jahantab, E. 2023. Investigation of the Most Important Ecological Factors Affecting the Distribution of the *Rhus Coriariain* Order to Create Employment for the Farmers of the Rangeland of Mashhad City. *Rural Development Strategies*, 10(2): 221-231.
DOI: DOI: 10.22048/rdsj.2023.388008.2092

Abstract

With the importance of medicinal and economic of shrubs *Rhus coriaria*, the aim of this study was to determine the most important ecological factors affecting its distribution in its natural habitats in Mashhad rangelands. Sampling In the year 2018 was done by systematic-random sampling method with 3 transects and 10 plots per transect and vegetation parameters and environmental factors were measured. Soil properties were sampled from the beginning and end of each transect. Statistical analyzes were performed using R software and analysis of variance, considering the normality of the data. Principal component analysis (PCA) was used to investigate the distribution of environmental factors. Results of analysis of variance of measured factors showed that there were no significant differences between percentages of sand, clay, silt and soil texture as well as percent and slope factors. Mostly distributed in eastern and southeast oriental species, loamy soil texture, slope percentage between slopes of 30-37% and soil sand percentage between 42-46%, The silt percentage is between 37 and 44% and the clay content is between 13 and 19%. The results showed that among the factors of height, annual rainfall, electrical conductivity, carbon, phosphorus, potassium, lime, acidity, mean annual temperature, there was a significant difference between the studied sites at 1% level of annual maximum and minimum annual temperature; In other words, these factors are not the most important factors of species distribution and they only differ among the studied habitats and cause differentiation of species. Considering the importance and economic, environmental and ecological value of sumac shrub, it is suggested to use this species for the biological restoration of pastures and increase the income of farmers in similar ecological areas.

1- M.Sc. Graduated, Department of Nature Engineering and Medicinal Plants, Faculty of Agriculture, University of Torbat Heydarieh

2- Assistant Professor, Department of Nature Engineering and Medicinal Plants, Faculty of Agriculture, university of Torbat-Heydarieh, Khorasan-Razavi, Iran

3- Assistant Professor, Khorasan-e-razavi Agricultural and Natural Resources Research and Education Center, Agricultural Research, Education and Extension Organization (AREEO), Mashhad, Iran.

4- Associate Professor, Department of Nature Engineering, Faculty of Agriculture, Fasa University, Fasa, Iran.

Corresponding Email: j.farzadmehr@torbath.ac.ir



مقاله پژوهشی

تعیین مهم‌ترین عوامل اکولوژیکی مؤثر بر پراکنش درختچه سماق جهت اشتغال‌زایی بهره‌برداران مراتع شهرستان مشهد

جواد طیرانیان کریمیان^۱، جلیل فرزادمهر^{۲*}، رضا یاری^۳ و اسفندیار جهانتاب^۴

تاریخ دریافت: ۱۱ اسفند ۱۴۰۱

تاریخ بازنگری: ۲۵ اردیبهشت ۱۴۰۲

تاریخ پذیرش: ۳۱ اردیبهشت ۱۴۰۲

چکیده

با توجه به اهمیت اقتصادی و دارویی گونه سماق؛ هدف از تحقیق حاضر تعیین مهم‌ترین عوامل اکولوژی مؤثر بر پراکنش و رشد این گیاه در رویشگاه‌های طبیعی آن در مراتع شهرستان مشهد می‌باشد. نمونه‌برداری در سال ۱۳۹۸ به روش سیستماتیک - تصادفی و تعداد ۳ ترانسکت در هر رویشگاه و در طول هر ترانسکت ۱۰ پلات و در هر پلات پارامترهای پوشش گیاهی اندازه‌گیری شد. برای تعیین خصوصیات خاک از پلات ابتدایی و انتهایی هر ترانسکت نمونه‌برداری انجام گرفت. تحلیل‌های آماری با استفاده از نرم افزار R و آزمون تجزیه واریانس انجام گردید. برای تعیین عوامل محیطی مؤثر بر پراکنش درختچه سماق از روش آنالیز مؤلفه‌های اصلی (PCA) استفاده شد. نتایج تجزیه واریانس نشان داد که در فاکتورهای درصد شن، رس، سیلت و بافت خاک و همچنین فاکتورهای درصد و جهت شیب اختلاف معناداری وجود ندارد و در کل این ۶ فاکتور به‌عنوان مهم‌ترین عوامل اکولوژیکی مؤثر در پراکنش گونه سماق می‌باشد. بیش‌ترین جهت پراکنش گونه جهت‌های شرقی و جنوب‌شرقی، بافت خاک لومی، درصد شیب بین شیب‌های ۳۰ تا ۳۷ درصد و درصد شن خاک بین ۴۲ تا ۴۶ درصد، درصد سیلت خاک بین ۳۷ تا ۴۴ درصد و درصد رس خاک بین ۱۳ تا ۱۹ درصد می‌باشد. بین فاکتورهای ارتفاع از سطح دریا، متوسط بارندگی سالانه، هدایت الکتریکی (EC)، کربن آلی، فسفر، پتاسیم، آهنک، اسیدپتیک، دمای متوسط سالانه، دمای بیشینه و کمینه سالانه در بین رویشگاه‌های مورد بررسی در سطح یک درصد اختلاف معناداری وجود دارد؛ به‌عبارتی دیگر این عوامل در بین رویشگاه‌های مورد بررسی اختلاف دارند و باعث تفکیک رویشگاه‌های گونه شده‌اند. با توجه به اهمیت و ارزش اقتصادی، زیست‌محیطی و اکولوژیکی درختچه سماق، پیشنهاد می‌شود برای احیاء بیولوژیکی مراتع و افزایش درآمد بهره‌برداران در مناطق مشابه اکولوژیکی از این گونه استفاده شود.

کلمات کلیدی: آنالیز مؤلفه‌های اصلی، توسعه پایدار، گیاهان دارویی، مراتع مشهد.

۱- دانش آموخته کارشناسی ارشد، گروه مهندسی طبیعت و گیاهان دارویی، دانشکده کشاورزی، دانشگاه تربت حیدریه، خراسان رضوی

۲- استادیار گروه مهندسی طبیعت و گیاهان دارویی، دانشکده کشاورزی، دانشگاه تربت حیدریه، خراسان رضوی

۳- استادیار پژوهشی، مرکز تحقیقات و آموزش کشاورزی و منابع طبیعی خراسان رضوی، سازمان تحقیقات، آموزش و ترویج کشاورزی، مشهد، ایران

۴- دانشیار گروه مهندسی طبیعت، دانشکده کشاورزی، دانشگاه فسا، فسا، ایران

*-نویسنده مسئول: j.farzadmehr@torbath.ac.ir

مقدمه

مراتع یکی از مهم‌ترین منابع تجدیدشونده و درعین حال از گرانبهاترین سرمایه‌های طبیعی هر کشور محسوب می‌شوند که نقش بسیار ارزنده‌ای در تولید فرآورده‌های دامی، داروئی، صنعتی، تلطیف هوا، حفاظت آب و خاک داشته (رزاقی کمرودی و اکبرزاده، ۱۳۸۱) و به‌عنوان بستر حیات بشر و توسعه پایدار اقتصادی محسوب می‌شوند (خلیلیان و طاهری، ۱۳۸۰). ترکیب و ساختار هر جامعه گیاهی تحت کنترل و تأثیر عوامل محیطی قرار دارد و در حقیقت این عوامل موجب استقرار انواع مختلف گونه‌های گیاهی در رویشگاه‌های متفاوت می‌شوند (احمدی و همکاران، ۱۳۹۲). به‌منظور مدیریت صحیح اکوسیستم‌های مرتعی، باید ارتباط بین اجزای آن‌ها را شناخت. یکی از اجزای اصلی این اکوسیستم‌ها پوشش گیاهی و ترکیب آن بوده که تحت کنترل عوامل محیطی قرار دارد. به‌عبارت دیگر، الگوی توزیع جوامع گیاهی بوسیله بسیاری از عوامل محیطی تأثیر می‌پذیرد. شناخت ارتباط بین پراکنش گونه‌های گیاهی و عوامل محیطی از اهمیت بالایی برخوردار است، به‌طوری‌که این شناخت، در مدیریت بهتر اکوسیستم مرتع تأثیر گذار خواهد بود (جهانتاب و همکاران، ۱۳۹۴). بدین منظور، شناسایی روابط گیاهان بومی و مستقر در عرصه و عوامل مؤثر در استقرار و بقای آن‌ها ضروری به نظر می‌رسد. فاکتورهای محیطی به نحو مؤثری در تعیین رویشگاه گیاهان نقش ایفا می‌کنند. در تحقیقی به ارزیابی رویشگاه‌های *Atriplex leucoclada* در استان هرمزگان به روش آنالیز مؤلفه‌های اصلی (PCA) پرداخته شد، تجزیه عامل-ها برای کلیه صفات صورت گرفت و دو عامل در مجموع ۱۰۰ درصد کل واریانس متغیرها را توضیح می‌دهند. عامل اول ۶۹/۷۸ درصد از تغییرات و عامل دوم ۳۰/۲۲ درصد از کل واریانس متغیرها را توجیه می‌نماید و عموماً عوامل خاکی جزء

مؤثرترین عوامل تأثیرگذار در پراکنش گونه است (ذاکری و همکاران، ۱۳۹۷). وی و همکاران (۲۰۰۸) رابطه بین خصوصیات خاک و پوشش گیاهی هالوفیت را در نواحی ساحلی شمال چین به روش تجزیه مؤلفه‌های اصلی مورد بررسی قرار دادند. نتایج این تحقیق نشان داد که شوری، اسیدیته، درصد رطوبت و درصد ماده‌آلی از جمله عوامل اصلی مؤثر در توجیه تنوع پراکنش پوشش گیاهی در این مناطق می‌باشند. سماق (*Rhus coriaria*) به‌صورت درختچه‌ای و در نواحی گرم و معتدل می‌روید. درختچه‌ای دیرزیست، تک پایه از خانواده پسته و با ارتفاعی حدود ۱ تا ۴ متر است. قطر یقه تا ۱۰ سانتی‌متر رسیده و شاخه‌های آن منشعب و پوست ساقه متمایل به زرد هستند (مظفریان، ۱۳۷۵)، میوه، شفت‌کرکدار گرد و به قطر ۵-۶ میلی-متر قرمز رنگ و دارای میوه‌ای غده‌دار گوشتی ترش و قابض می‌باشد (افتخار و همکاران، ۱۳۸۰). گونه سماق یکی از گونه‌های گیاهی جنگلی و مراتع مشجر می‌باشد که اکثراً به حالت خودرو و به‌صورت لک‌های کوچک و بزرگ و در بعضی از نقاط به شکل نوار کشیده و یا بریده‌بریده در دامنه‌های کوه، چمنزارها، صخره‌ها، دره‌های گود و اطراف جاده‌ها دیده می‌شود. دامنه پراکنش آن از ارتفاع ۱۱۰۰-۱۷۰۰ متری است (روانبخش، ۱۳۹۲). رویشگاه سماق در اکثر مناطق کشور به دلیل مسایل مختلفی از قبیل، تخریب بی‌رویه، قطع و برداشت نامناسب گیاه به‌نقاط محدود و ارتفاعات شیب‌دار و نقاط دور افتاده محدود می‌گردد. شیب عمده رویشگاه‌های این گیاه ۳۰-۴۰ درصد می‌باشد و استقرار گیاه در جهت‌های مختلف مخصوصاً شیب شرقی از پراکنش و توسعه بیش‌تری برخوردار است (رضایی‌پور و همکاران، ۱۳۹۲؛ قاسمی خلیل‌آباد و همکاران، ۱۳۹۵). تکثیر سماق به سه صورت بذر، قلمه و پاجوش انجام می‌شود و به

(عوامل خاکی، توپوگرافی و اقلیمی) مؤثر بر رشد و پراکنش آن در تحقیق حاضر مد نظر قرار گرفت.

مواد و روش‌ها

برای انجام تحقیق حاضر، ابتدا با توجه به بازدیدهای میدانی، بررسی منابع و میزان دسترسی رویشگاه، ۵ رویشگاه از رویشگاه‌های طبیعی گونه سماق در شهرستان مشهد به نام‌های رویشگاه دهبار ۱، دهبار ۲، کنگ ۱، کنگ ۲ و رویشگاه کلاته‌آهن انتخاب شد. حوزه مورد مطالعه از نظر موقعیت واقع در جنوب-غربی طرقله و در غرب مشهد و در محدوده رشته کوه‌های بینالود قرار گرفته است. مساحت منطقه مورد مطالعه ۱۱۵۷۳ هکتار می‌باشد. ارتفاع متوسط این حوزه ۱۷۹۳/۶ متر و متوسط بارندگی سالانه ۳۴۲ میلی‌متر می‌باشد. متوسط درجه حرارت سالیانه ۱۰/۹ درجه سانتی‌گراد و اقلیم منطقه در روش آمبروزه و دومارتین نیمه‌خشک سرد می‌باشد.

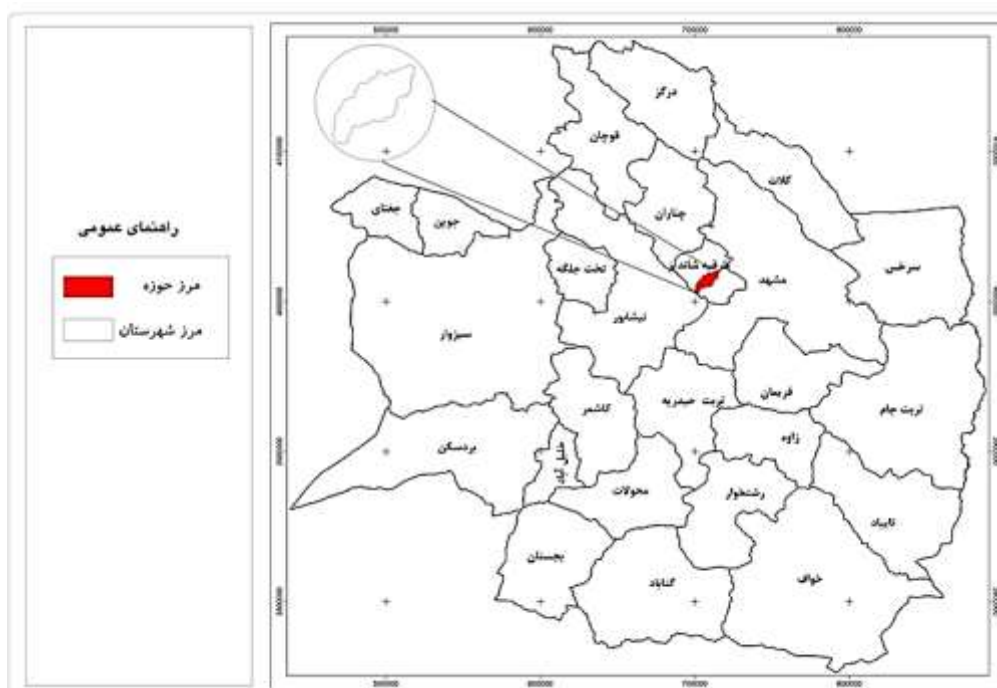
نمونه‌برداری در منطقه معرف هر رویشگاه به روش سیستماتیک - تصادفی در سال ۱۳۹۸ انجام شد؛ بدین صورت که در هر رویشگاه تعداد ۳ ترانسکت (۱۰۰ متری در امتداد شیب و عمود بر شیب) و در طول هر ترانسکت ۱۰ پلات ۱۰ مترمربعی مستقر می‌گردد. در هر پلات پارامترهای پوشش شامل: تعداد پایه سماق، درصد تاج پوشش این گونه، تعداد پایه کل گونه-های موجود در هر پلات، درصد تاج پوشش کل گونه‌ها، درصد خاک لخت، سنگ و سنگریزه و لاشبرگ اندازه‌گیری شد. نمونه خاک از پلات اول و دهم هر ترانسکت از عمق ۰ تا ۵۰ سانتی-متری با توجه به عمق خاک و عمق ریشه دوانی برداشت شد. در مجموع ۳۰ نمونه خاک برداشت شد. نمونه‌های خاک پس از جمع‌آوری به آزمایشگاه خاک‌شناسی منتقل و بعد از خشک‌شدن خاک، آن‌ها را از الک ۲ میلی‌متری گذرانده و به غربال کردن ادامه داده شد تا تنها سنگ‌ها و ریگ‌ها باقی بمانند (جعفری-حقیقی، ۱۳۸۲).

عنوان گونه مقاوم در منطقه کشت می‌شود چراکه با توجه به رشد طبیعی می‌تواند گونه مناسبی برای عرصه‌های منابع طبیعی و جلوگیری از فرسایش خاک باشد. میرزایی و همکاران (۱۳۹۶) در تحقیقی به بررسی برخی عوامل مؤثر بر پراکنش گونه شن (*Lonicera nummulariifolia*) در جنگل‌های زاگرس پرداختند. گونه گیاهی سماق علاوه بر درآمدزایی برای مردم روستا، دارای ارزش زیست‌محیطی و حفظ و توسعه پوشش جنگلی می‌شود. سماق گونه مقاوم به خشکسالی و کم‌آبی است که می‌تواند جایگزین مناسب برای سایر محصولات کشاورزی و اشتغال‌زایی در این مناطق باشد. به دلیل اینکه برداشت سماق نیاز به تلاش و زحمت بیشتری نسبت به گردو و بادام دارد مردم روستا رغبت کمتری نسبت به کاشت این محصول دارند در حالیکه می‌توان اقتصاد اهالی روستایی را از این محل شکوفا کرد. اقتصاد و درآمد خانوارها از زمان‌های گذشته از محل برداشت محصول گردو و بادام تامین می‌شد ولی کاهش نزولات آسمانی سبب خشک شدن درختان شد اما سماق جایگزین مناسبی برای این درختان است. با توجه به اینکه این گیاه از نظر اقتصادی درآمدزا هست می‌توان در توسعه کمی و کیفی جنگل از مشارکت مردم نیز استفاده کرد که این مهم در سال‌های اخیر مورد توجه قرار گرفته است.

شناخت رفتار گونه‌های گیاهی نسبت به عوامل اکولوژیکی راهنمای مؤثری در برنامه‌های اصلاح و بهره‌برداری صحیح از مراتع می‌باشد (میرزایی موسی‌وند و همکاران، ۱۳۹۵). با توجه به نقش و اهمیت دارویی و خوراکی گونه سماق و همچنین اثر آن در حفظ آب، مقابله با فرسایش خاک، حفظ غنای زیستی، شناسایی عوامل مؤثر بر پراکنش آن، حفظ و توسعه رویشگاه-های آن از اهمیت ویژه‌ای برخوردار است. درختچه سماق (R. coriaria) برای برخی از بهره‌برداران روستایی در مراتع شهرستان مشهد درآمد و اشتغال ایجاد می‌کند. با توجه به اهمیت دارویی و اقتصادی سماق، شناخت عوامل اکولوژیکی



شکل ۱. نمایی از گیاه سماق در رویشگاه‌های طبیعی مورد مطالعه



شکل ۲. موقعیت منطقه مورد مطالعه

سماق در منطقه مورد مطالعه رویشگاه کلاته‌آهن می‌باشد و برابر ۲۲۷۵ هکتار که در حاشیه رودخانه و در ارتفاعات قرار دارد. کم‌ترین پوشش گیاهی درصد پوشش گیاهی منطقه و پوشش گیاهی سماق در رویشگاه دهبار ۱ به ترتیب با ۳۷ و ۲۶ درصد و بیش‌ترین درصد پوشش گیاهی منطقه و پوشش گیاهی سماق در رویشگاه کنگ ۲ به ترتیب با ۷۴ و ۴۲ درصد اندازه‌گیری شد. همچنین نتایج نشان داد که بیش‌ترین تراکم سماق در رویشگاه کنگ ۲ با ۰/۰۰۹ پایه در مترمربع و ۹۰ پایه در هکتار و کم‌ترین تراکم سماق در رویشگاه دهبار ۱ با ۰/۰۰۱ پایه در مترمربع و ۱۰ پایه در هکتار است.

جدول ۲ نتایج حاصل از تجزیه واریانس یکطرفه (ANOVA) برای متغیرهای محیطی در رویشگاه‌های طبیعی سماق را نشان می‌دهد. به‌طور کلی نتایج تجزیه واریانس فاکتورهای محیطی نشان داد که در رویشگاه‌های سماق فاکتورهای درصد شن، رس، سیلت و بافت خاک و همچنین فاکتورهای درصد و جهت شیب در سطح یک درصد اختلاف معناداری وجود ندارد و به‌عبارتی؛ این فاکتورها به‌عنوان مهم‌ترین عوامل اکولوژیکی مؤثر بر پراکنش و رشد گونه سماق می‌باشد.

بافت خاک به روش هیدرومتری، سنگ و سنگ‌ریزه به روش وزنی، رطوبت اشباع به روش تهیه گل اشباع، اسیدیته با استفاده از دستگاه pH متر، شوری خاک (EC) به روش هدایت‌سنجی، ازت کل (N) با استفاده از روش کجلدال، درصد مواد آلی با روش والکی بلاک و کاتیون‌های محلول پتاسیم (K) از روش فلیم‌فتومتری اندازه‌گیری شد (جعفری حقیقی، ۱۳۸۲). همچنین مختصات هر نقطه نمونه‌برداری جهت تعیین خصوصیات جهت، درصد شیب و همچنین ارتفاع از سطح دریا با استفاده از GPS ثبت شد. با استفاده از آزمون Shapiro-wilk نرمال بودن داده‌ها و هم‌چنین هم‌گن بودن واریانس داده‌ها به وسیله آزمون Levene test بررسی شد. آزمون تجزیه واریانس با استفاده از نرم‌افزار R و تعیین مهم‌ترین عوامل محیطی و اثر بر پراکنش گونه از روش آنالیز مؤلفه‌های اصلی (PCA) توسط نرم‌افزار Past انجام شد.

نتایج و بحث

مشخصات رویشگاه‌ها و درصد پوشش گیاهی و تراکم گونه سماق و پوشش گیاهی کل منطقه و درصد پوشش سماق در جدول ۱ نشان داده شده است. بیش‌ترین مساحت رویشگاه

جدول ۱. نام رویشگاه، درصد پوشش گیاهی منطقه و درصد پوشش سماق و تراکم در رویشگاه‌های طبیعی

نام رویشگاه	مساحت (هکتار)	پوشش گیاهی (%)	پوشش گیاهی سماق (%)	تراکم (مترمربع)	تراکم (هکتار)	تراکم کل رویشگاه
کلاته‌آهن	۲۲۷۵	۵۹	۳۵	۰/۰۰۲	۲۰	۴۵۵۰۰
دهبار ۱	۱۲۷۴	۳۷	۲۶	۰/۰۰۱	۱۰	۱۲۷۴۰
دهبار ۲	۱۲۰۱	۴۵	۳۸	۰/۰۰۳	۳۰	۳۶۰۳۰
کنگ ۱	۱۵۴۲	۶۲	۳۴	۰/۰۰۵	۵۰	۷۷۱۰۰
کنگ ۲	۹۷۲	۷۴	۴۲	۰/۰۰۹	۹۰	۸۷۴۸۰

بین شیب‌های ۳۰ تا ۳۷ درصد و درصد شن خاک بین ۴۲ تا ۴۶ درصد، درصد سیلت خاک بین ۳۷ تا ۴۴ درصد و درصد رس

بیش‌ترین پراکنش سماق در جهت‌های شرقی و جنوب‌شرقی، خاک‌های با بافت خاکلومی (Loam)، درصد شیب

مورد بررسی در سطح یک درصد اختلاف معناداری وجود دارد؛ به عبارتی دیگر این عوامل از مهم ترین عوامل اصلی رویشی و پراکنش گونه گیاهی سماق نمی باشند و فقط در بین رویشگاه-های مورد بررسی اختلاف دارند و باعث تفکیک و جدایی رویشگاه های گونه گیاهی سماق شده اند.

خاک رویشگاه های سماق بین ۱۳ تا ۱۹ درصد می باشد. هم چنین نتایج نشان داد بین فاکتورهای ارتفاع از سطح دریا، بارندگی متوسط سالانه (میلی متر)، هدایت الکتریکی (EC)، کربن و ماده آلی خاک، فسفر، پتاسیم، آهنک، اسیدپتیکه خاک، دمای متوسط سالانه، دمای ماکزیمم و مینیمم سالانه در بین رویشگاه های

جدول ۲. نتایج حاصل از تجزیه واریانس یکطرفه (ANOVA) برای متغیرهای محیطی در رویشگاه های طبیعی سماق

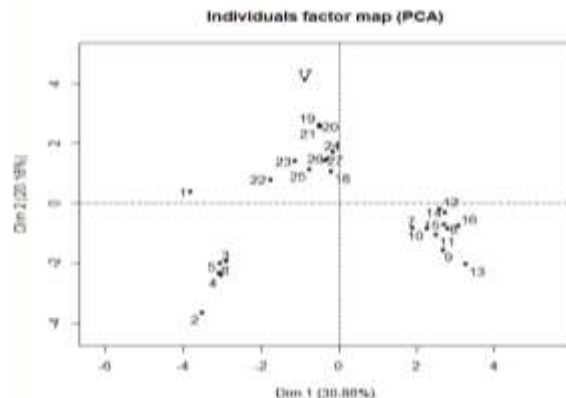
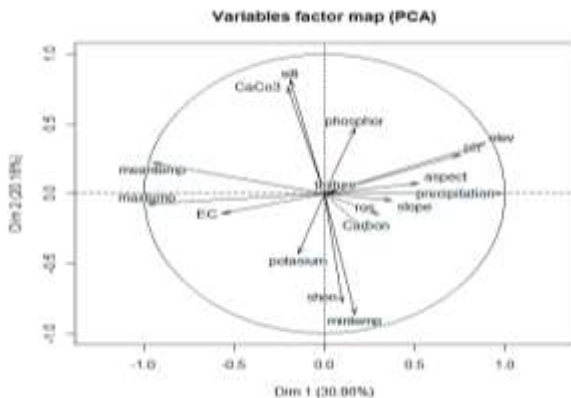
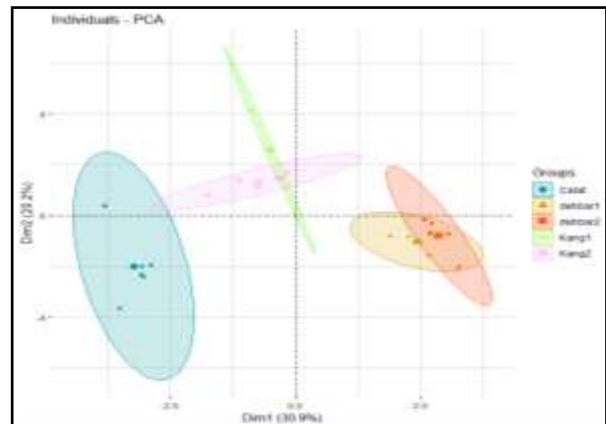
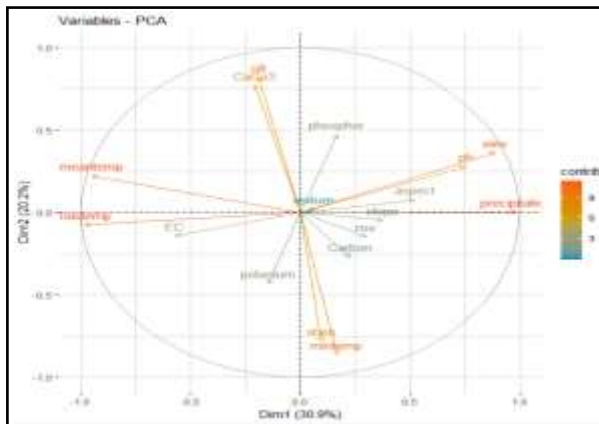
Sig.	آماره F	کنگ ۲	کنگ ۱	دهبار ۲	دهبار ۱	کلاته آهن	متغیر محیطی
./.....	۱۹۳/۶۹**	c۳/۱±۱۷۱۵/۸	c۲/۲±۱۷۲۶/۸	b۴/۱±۱۸۲۷/۵	c۲/۱±۱۷۷۰/۵	a۳/۶±۱۴۴۰	ارتفاع از سطح دریا (m)
./۷۲	۰/۴۳ ^{n.s}	a۰/۰۸±۳۷/۵	a۰/۰۸±۳۵/۶	a۰/۰۸±۴۳/۳	a۰/۰۷±۳۰/۳	a۰/۰۶±۳۳/۵	شیب (%)
./۴۱	۰/۱۰۷ ^{n.s}	a جنوب شرقی	a جنوب شرقی	a جنوب شرقی	a جنوب شرقی	a جنوب شرقی	جهت شیب
./.....	۲۳/۳۶**	b۲/۱±۳۴۷/۸	b۲/۱±۳۴۷/۸	a۱/۱±۴۰۷/۵	a۱/۱±۴۰۷/۵	c۱/۶±۳۰۱	متوسط بارندگی (mm)
./۰۰۰	۲/۵۷**	b۰/۰۱±۱۱/۵	b۰/۰۱±۱۱/۶	c۰/۰۴±۸/۸	c۰/۰۴±۸/۸	a۰/۰۳±۱۲/۲	متوسط دما (C°)
./۰۰۰	۴/۰۸**	b۰/۰۲±۱۶/۵	b۰/۰۲±۱۶/۶	c۰/۰۳±۱۴/۴	c۰/۰۳±۱۴/۴	a۰/۰۲±۱۸/۶	متوسط دما ماکزیمم (C°)
./۰۰۰	۰/۰۸**	c۰/۰۱±۶/۴	c۰/۰۱±۶/۴	b۰/۰۴±۳/۰	b۰/۰۴±۳/۰	a۰/۰۴±۲/۷	متوسط دما مینیمم (C°)
./۴۲	۲/۵ ^{n.s}	a۱/۰۸±۴۲/۰۱	a۱/۰۸±۳۹/۹	a۱/۰۸±۴۵/۶	a۱/۰۷±۴۳/۲	a۱/۰۶±۴۶/۲	شن (%)
./۲۵	۳/۴۱ ^{n.s}	a۱/۲۸±۴۴/۶	a۱/۳۸±۴۲/۸	a۱/۲۷±۳۷/۶	a۱/۱۷±۳۹/۳	a۱/۲۶±۳۷/۶	سیلت (%)
./۲۴	۳/۴۷ ^{n.s}	a۰/۰۸±۱۳/۴	a۰/۰۴±۱۷/۷	a۰/۰۳±۱۶/۷	a۰/۰۱±۱۹/۰	a۰/۰۹±۱۶/۲	رس (%)
./۲۱	۱/۶۹ ^{n.s}	لوم	لوم	لوم	لوم	لوم	بافت
./۰۰۰	۱۱/۷۳**	a۰/۰۳±۷/۷	ab۰/۰۱±۷/۶۹	ab۰/۰۲±۷/۶۸	a۰/۰۴±۷/۷۱	c۰/۰۷±۷/۴۹	اسیدپتیکه خاک
./۰۰۰	۱۱/۸۴**	b۰/۰۰۳±۰/۷۱	b۰/۰۰۱±۰/۷۴	c۰/۰۰۲±۰/۵۲	a۰/۰۴±۰/۸۲	a۰/۰۷±۰/۸۹	هدایت الکتریکی خاک
./۰۰۰	۱۴/۳۷**	b۰/۰۰±۲/۱	d۰/۰۳±۰/۷۳	c۰/۰۲±۰/۹۶	a۰/۲۱±۳/۴۷	c۰/۰۱±۱/۹۴	ماده آلی
./۰۰۰	۱۱/۱۹**	b۰/۰۰۳±۱/۳۷	d۰/۰۰۱±۰/۴۸	c۰/۰۰۰±۰/۶۳	a۰/۱۴±۲/۲۶	c۰/۰۰۰±۰/۹۷	کربن آلی
./۰۰۰	۱۱/۸۹**	b۰/۲۳±۱۱/۲۴	c۰/۱۱±۷/۶۵	d۰/۲±۱۴/۷۶	b۰/۲۴±۹/۱۱	d۰/۱۷±۳/۲۳	فسفر
./.....	۴/۵۹**	c۳/۱±۱۰۹/۷۵	d۱/۲±۸۷/۱۷	e۰/۱±۵۷/۶۶	c۰/۹±۱۹۸/۴	b۱/۹±۱۷۰/۸	پتاسیم
./.....	۵۸/۶۶**	b۰/۱±۲/۷۵	a۰/۲±۷/۱	c۰/۰۱±۱/۶۹	c۰/۰۸±۱/۷۸	b۰/۰۹±۲/۲۱	آهنک

مؤلفه های اصلی نشان داد مهم ترین عامل تأثیرگذار در رویش، پراکنش و تفکیک رویشگاه سماق در رویشگاه کلاته آهن مقدار پتاسیم خاک، هدایت الکتریکی خاک (EC)، دمای ماکزیمم و دمای مینیمم می باشد. با توجه به دوری و نزدیکی به نمودارها و طول بردارها مهم ترین عامل تأثیرگذار در تفکیک رویشگاه

نتایج آزمون تجزیه مؤلفه های اصلی (PCA) نشان داد که محور اصلی اول ۳۰/۸۹ درصد و محور اصلی دوم ۲۰/۱۸ درصد تغییرات را توجیه و وابستگی و پراکنش را توجیه می کند. با توجه به شکل ۳ رویشگاه کلاته آهن در سمت چپ نمودار و در قسمت پایین با آبی کمرنگ مشخص شده است و نتایج آزمون تجزیه

اسیدیته و ارتفاع از سطح دریا در رتبه بعدی و نسبت به بافت خاک، جهت جغرافیایی رویشگاه، شیب متوسط رویشگاه و مقدار رس خاک اهمیت کمتری دارد. رویشگاه گونه گیاهی سماق کنگ ۱ و ۲ در سمت چپ نمودار و در قسمت بالا با رنگ سبز و صورتی کم‌رنگ مشخص شده است. هم‌چنین نتایج نشان داد مهم‌ترین عامل تأثیرگذار در رویش، پراکنش و تفکیک رویشگاه سماق در رویشگاه کنگ ۱ و ۲ مقدار دمای مینیمم سالانه، آهک خاک، درصد سیلت خاک، کربن آلی خاک، فسفر و بافت خاک می‌باشد و بافت خاک و دمای مینیمم سالانه در رتبه اول و مقدار کربن آلی خاک، فسفر، سیلت و مقدار آهک در رتبه بعدی و نسبت به دمای مینیمم و بافت خاک اهمیت کمتری دارد.

طبیعی کلاته آهن دمای بیشینه و کمینه در رتبه اول و مقدار پتاسیم و هدایت الکتریکی در رتبه بعدی و نسبت به دمای ماکزیمم و مینیمم کم‌اهمیت‌تر می‌باشند. با توجه به شکل ۳، رویشگاه گونه گیاهی سماق دهبار ۱ و ۲ در سمت راست نمودار و در قسمت پایین با رنگ نارنجی و آجری کم‌رنگ مشخص شده است. هم‌چنین نتایج نشان داد مهم‌ترین عامل تأثیرگذار در رویش، پراکنش و تفکیک رویشگاه سماق در رویشگاه دهبار مقدار شیب متوسط رویشگاه، رس خاک، اسیدیته، ارتفاع از سطح دریا، بافت خاک، جهت جغرافیایی رویشگاه و کربن آلی خاک می‌باشد و بافت خاک، جهت جغرافیایی رویشگاه، شیب متوسط رویشگاه و مقدار رس خاک در رتبه اول و مقدار کربن آلی خاک،



شکل ۳. نمودار رسته‌بندی رویشگاه‌ها بر اساس مؤلفه‌های اول و دوم با آزمون تجزیه مؤلفه‌های اصلی (PCA)

در پراکنش گونه‌های گیاهی نقش مهمی در پیشنهاد گونه‌های

شناخت و آگاهی از مهم‌ترین عامل یا عوامل محیطی مؤثر

بازرزش سماق در مراتع و رویشگاه‌های طبیعی شهرستان مشهد در سطح یک درصد اختلاف معناداری وجود دارد؛ به عبارتی دیگر این عوامل از مهم‌ترین عوامل اصلی رویشی و پراکنش گونه گیاهی سماق نمی‌باشند و فقط در بین رویشگاه‌های مورد بررسی اختلاف دارند و باعث تفکیک و جدایی رویشگاه‌های گونه گیاهی سماق شده‌اند. میرزایی موسی‌وند و همکاران (۱۳۹۵) در تحقیقی عوامل محیطی مؤثر بر پراکنش رویشگاه گونه *Prangospabularia* در مراتع نیرو کوثر استان اردبیل را مورد بررسی قرار دادند. نتایج نشان داد که پارامترهای اسیدیته خاک، فسفر، پتاسیم و کربن الی خاک، هدایت الکتریکی و هم‌چنین مقدار بارندگی و ارتفاع از سطح دریا در تفکیک رویشگاه‌های مورد مطالعه گونه جاشیر مؤثر است و با نتایج تحقیق حاضر همخوانی دارد. میرآزادی و پیله‌ور (۱۳۹۲) در تحقیقی به بررسی تأثیر برخی عوامل بوم‌شناختی بر گسترش رویشگاه‌های گونه درختچه‌ای "مورد" در استان لرستان پرداختند و نتایج نشان داد که گونه "مورد" توانایی رویش در دامنه‌ای وسیع از شوری خاک را دارد لذا می‌توان این گونه را یک هالوفیت نابردبار معرفی نمود. نتایج این محققان با نتایج تحقیق حاضر در مورد گیاه سماق مطابقت ندارد و نشان می‌دهد شرایط رویشگاهی و اکولوژیکی مؤثر بر رویش دو گونه متفاوت است و گونه سماق قادر نیست درجات بالای شوری را تحمل کند.

به طور کلی در شرایط فعلی یکی از دغدغه‌های اصلی فارغ-التحصیلان رشته‌های کشاورزی و منابع طبیعی کاریابی و اشتغال است. با وجود پتانسیل‌های موجود در گیاهان وحشی و بومی ایران جا دارد سازمان‌های دولتی و مؤسسات مالی و اعتباری شرایطی را فراهم کنند تا این قبیل فارغ‌التحصیلان با ایجاد شرکت‌های خصوصی نسبت به توسعه رویشگاه‌های این قبیل گونه‌ها در اراضی مستعد کشور و بهره‌برداری مناسب از محصولات این قبیل گیاهان اقدام نمایند. گونه سماق یکی از

گیاهی سازگار با شرایط محیطی مشابه در مناطق دیگر دارد، بنابراین می‌توان از نتایج این چنین تحقیقاتی در جهت اصلاح و احیای پوشش گیاهی مناطق مشابه استفاده کرد (عبدالغنی و وافا، ۲۰۰۳). نتایج نشان داد از جمله مهم‌ترین عوامل مؤثر بر پراکنش و رشد گونه درصد شن، بافت خاک و توپوگرافی می‌باشد. بیش‌ترین جهت رویشی و پراکنش گونه سماق جهت‌های شرقی و جنوب‌شرقی، بافت خاک لومی، درصد شیب بین شیب-های ۳۰ تا ۳۷ درصد و درصد شن بین ۴۲ تا ۴۶ درصد، درصد سیلت بین ۳۷ تا ۴۴ درصد و درصد رس رویشگاه‌های سماق بین ۱۳ تا ۱۹ درصد می‌باشد. درصد شیب و جهت شیب عامل مهمی در استقرار و رویش گونه‌های گیاهی می‌باشد. نتایج تحقیق حاضر با نتایج ساغری و همکاران (۱۳۹۵) مطابقت دارد. ایشان گزارش دادند اثر عوامل توپوگرافی بخصوص ارتفاع و جهت شیب بر روی خصوصیات کمی و کیفی رویشی درختچه سماق در مراتع حوزه آبخیز کاخک شهرستان گناباد معنی-دار است. به طوری که در ارتفاعات بالای ۲۰۰۰ متر از سطح دریا، خصوصیات کمی و کیفی مورد مطالعه بهتر از ارتفاعات کم‌تراز ۲۰۰۰ متر است. هم‌چنین، در جهات شمالی و شرقی، وضعیت شادابی، وضعیت زادآوری و درصد پوشش زیراشکوب درختچه سماق بهتر از سایر جهات است. سالاریان و همکاران (۱۳۸۶) در بررسی نیازهای رویشگاهی بادامک در جنگل‌های زاگرس به این نتایج رسیدند که جهت جغرافیایی یک عامل بسیار مهم در پراکنش گونه بادامک است. هم‌چنین نتایج نشان داد بین فاکتورهای ارتفاع از سطح دریا، بارندگی متوسط سالانه (میلی-متر)، هدایت الکتریکی (EC)، کربن آلی خاک، فسفر خاک، پتاسیم خاک، آهک خاک (Caco3)، اسیدیته خاک، دمای متوسط سالانه، دمای ماکزیمم سالانه و دمای مینیمم سالانه در بین رویشگاه‌های مورد بررسی گونه گیاهی دارویی، خوراکی و

روستایی در مراتع شهرستان مشهد درآمد و اشتغال ایجاد کند. سماق جزو گیاهان دارویی منطقه است و از موضوعات مهم توجه به گردشگری سلامت است؛ زیرا سماق در سفره هفت‌سین ایرانیان هم نماد سلامتی است از همین رو تا پیش از شیوع کرونا جشن سماق با هدف جلب گردشگران و همچنین سرمایه‌گذاران برگزار می‌شد.

عمرزگان به روش آنالیز مؤلفه‌های اصلی (PCA). هفتمین کنفرانس ملی مرتع و مرتعداری، ۱۸-۱۹ اردیبهشت ماه ۱۳۹۷. تهران، ایران.

رزاقی کمرودی، ش. و اکبرزاده، م. ۱۳۸۱. حفظ و بقا گونه‌های مهم مرتعی با استفاده از گرده‌افشانی زنبورعسل در مراتع بیلاقی استان مازندران. فصلنامه تحقیقات مرتع و بیابان ایران، ۸(۲): ۱-۵.

<https://doi.org/10.22092/ijrdr.2001.119889>

رضایی پور، م.، جهانی، ح.، حسینی، م.، میرزایی، ج. و جعفری، ق. ۱۳۹۲. بررسی اکولوژیکی درختچه سماق (Rhus coriaria) در غرب ایران. مجله پژوهش‌های گیاهی، ۲۶(۴): ۴۴۴-۴۵۲.

روان‌بخش، ه. ۱۳۹۲. مطالعه اکولوژیک رویشگاه‌های سماق (Rhus coriaria) در البرز مرکزی جنوبی. سومین همایش ملی پژوهش‌های محیط‌زیست و کشاورزی ایران. ۲۲ مرداد، تهران.

ساغری، م.، شاهرخی، ح.، رستم‌پور، م.، عشقی‌زاده، م. ۱۳۹۵. بررسی عوامل توپوگرافی مؤثر بر خصوصیات رشد و استقرار درختچه سماق (Rhus coriaria) در مراتع حوزه آبخیز شرق کشور (مطالعه موردی: حوزة آبخیز کاخک در شهرستان گناباد). حفاظت زیست‌بوم گیاهان، ۴(۹): ۱۳۳-۱۵۰.

اولویت‌ها برای این موضوع بوده که هم در سطح کشور و هم در سطح جهان (با انجام تبلیغات لازم) می‌تواند طرفداران زیادی را برای مصارف گوناگون به خود جلب کند. به طور کلی با توجه به شرایط بوم‌شناختی درختچه سماق، سطح زیر کشت این گیاه می‌تواند در استان خراسان‌رضوی، جنوبی و استان‌های مشابه شرایط اکولوژیکی افزایش یابد و برای برخی از بهره‌برداران

منابع

احمدی، ا.، قصریانی، ف.، بیات، م.، احمدی، ا.، زارع، ن. ۱۳۹۲. بررسی تیمارهای مختلف تقلید چرای علوفه روی تولید و شادابی گونه Bromus tomentellus (مطالعه موردی: مراتع قره‌باغ استان آذربایجان غربی). فصلنامه علمی-پژوهشی تحقیقات مرتع و بیابان ایران. ۲۰(۲): ۳۲۰-۳۳۲.

<https://doi.org/10.22092/ijrdr.2013.5767>

افتخار، ف.، لعل‌منفرد، ع. و عزیزیان، د. ۱۳۸۰. مطالعه اثرات ضد میکروبی سماق Rhus coriaria. مجله پژوهش و سازندگی، ۵۲: ۹۲-۹۵.

جعفری حقیقی، م. ۱۳۸۲. روش‌های تجزیه خاک- نمونه‌برداری و تجزیه‌های مهم فیزیکی و شیمیایی با تأکید بر اصول تئوری و کاربردی. انتشارات ندای ضحی. ۲۳۶ص.

جهانتاب، ا.، شرافتمندراد، م.، فتاحی، ب.، کرمی‌برزآباد، ر.، و آفریگان، آ. ۱۳۹۴. بررسی برخی خصوصیات فردی گونه دارویی آوندول (SmyrniuncordifoliumBoiss) در منطقه بویراحمد. نشریه فیزیولوژی محیطی گیاهی، ۳۹(۳): ۵۵-۶۵.

خلیلیان، ص. و طاهری، ع. ۱۳۸۰. تحلیل اقتصادی طرح‌های مرتعداری در استان مرکزی. مجموعه مقالات دومین سمینار ملی مرتع و مرتعداری در ایران. صفحات ۳۳-۲۴.

ذاکری، ا.، اسدپور، ر.، سلطانس‌پور، م.، طاووسی، س. ۱۳۹۷. ارزیابی رویشگاه‌های Atriplex lentiformis در استان

میرزایی، ح.، نادری، م.، مصلح آرانی، ا.، حیدری، م.، جعفرزاده، ع. ۱۳۹۶. بررسی برخی عوامل مؤثر بر پراکنش گونه شن (*Lonicera nummulariifolia* Jaub. & Spach) در جنگل‌های زاگرس. مجله علمی پژوهشی اکولوژی کاربردی. <https://doi.org/10.29252/ijae.6.4.1>. ۱۵-۱: (۴)۶

میرزایی موسی‌وند، الف.، قربانی، الف.، زارع‌چاهوکی، م.، کیوان- بهجو، ف. و سفیدی، ک. ۱۳۹۵. عوامل محیطی مؤثر بر پراکنش رویشگاه گونه *Prangospabularia* Lindl. مجله حفاظت زیست بوم، ۴(۸): ۱۵۹-۱۷۴.

Abd El-Ghani, M.M. and Amer, W.M., 2003. Soilvegetation relationships in a coastal desert plain of southern Sinai, Egypt. *J. Arid Environ.*, 55: 607-628. [https://doi.org/10.1016/s0140-1963\(02\)00318-x](https://doi.org/10.1016/s0140-1963(02)00318-x)

Wei, Q. L., Liu, X. J., Ajmal Khan, M. and Gul, B., 2008. Relationship Between Soil Characteristics And Halophytic Vegetation In Coastal Region n Of North China. *Pak. J. Bot.*, 40(3): 1081-1090.

سالاریان، ع.، متاجی، ا.، ایران‌منش، ی. ۱۳۸۶. بررسی نیاز رویشگاهی گونه بادامک (*Amygdalus scoparia* Spach.) در جنگل‌های زاگرس (مطالعه موردی: رویشگاه کره‌بس، استان چهارمحال و بختیاری). تحقیقات جنگل و صنوبر ایران. ۱۶(۴): ۵۲۸-۵۴۲.

قاسمی خلیل‌آباد، م.، حشمتی، غ. و یگانه بدرآبادی، ح. ۱۳۹۵. معرفی سماق (*Rhus coriaria*) به‌عنوان یک گیاه دارویی. دومین کنفرانس ملی و اولین کنفرانس بین‌المللی محیط-زیست و توسعه روستایی، ۱۷ شهریور، تهران.

مظفریان، و. ۱۳۷۵. فرهنگ نام‌های گیاهان ایران، لاتین، انگلیسی، فارسی. انتشارات موسسه فرهنگ معاصر. ۵۹۳ ص.

میرآزادی، ز.، پیلهور، ب. ۱۳۹۲. بررسی تأثیر برخی عوامل بوم-شناختی بر گسترش رویشگاه‌های گونه درختچه‌ای "مورد" در استان لرستان. ۱۳۹۲. بوم‌شناسی جنگل‌های ایران، ۱(۲): ۱-۱۱.