مقایسه خصوصیات خاک‌های دارای پوشش با سطوح عاری از پوشش گیاهی در حوضه آبخیز دق سرخ اردستان

امیرحسین قره‌شیخلو[۱*]، محمدرضا وهابی[۲] و حمیدرضا کریم‌زاده[۲]

(تاریخ دریافت: ۱۳۸۸/۸/۵ ؛ تاریخ پذیرش: ۱۳۸۸/۱۲/۱۵)

چکیده

هدف از این تحقیق مقایسه خصوصیات فیزیکی و شیمیایی خاک‌های دارای پوشش گیاهی با سطوح مجاور عاری از پوشش در منطقه دق سرخ اردستان است. جهت انجام این پژوهش، ابتدا به روش فیزیونومی، تیپ‌بندی پوشش گیاهی انجام گرفت و در هر تیپ رویشی، منطقه معرف جهت نمونه‌برداری پوشش گیاهی و خاک مشخص شد. نمونه‌برداری پوشش گیاهی به روش تصادفی- سیستماتیک انجام گرفت و شاخص پوشش تاجی اندازه‌گیری شد. در مجموع ۲۲ عامل فیزیکی و شیمیایی خاک نیز در هر یک از تیپ‌های رویشی و منطقه بدون پوشش بررسی شد. سپس با استفاده از نرم افزار PC-ORD، جهت بررسی تشابه و تفاوت موجود در خاک عرصه‌های بیابانی، تجزیه خوشه‌ای انجام گرفت و نتایج به صورت دندروگرام ترسیم شد. پس از آن با استفاده از تجزیه واریانس یک طرفه (ANOVA) با روش دانکن و بر مبنای طرح کاملاً تصادفی نا متعادل، مهم‌ترین عامل‌های خاک که نقش مؤثری در ایجاد تفاوت در خاک‌های منطقه داشتند، شناسایی شد. نتایج نشان داد که خاک عرصه‌های دارای پوشش و بدون پوشش از نظر خصوصیات فیزیکی تفاوت زیادی داشته، به طوری که در مناطق عاری از پوشش گیاهی، بافت خاک سنگین‌تر و درصد سنگریزه کمتر می‌شود. از لحاظ خصوصیات شیمیایی نیز فراوانی یون‌های سدیم، کلسیم، منیزیم، کلر و هم‌چنین بالا بودن مقدار هدایت الکتریکی در منطقه عاری از پوشش سبب تفاوت قابل ملاحظه‌ای شده بود. وضعیت توپوگرافی و شیب منطقه عاری از پوشش به گونه‌ای است که کلیه رواناب‌ها به این منطقه هدایت شده و املاح را با خود در این منطقه انباشت می‌کند. هم‌چنین بالا بودن سطح آب زیرزمینی و صعود مویینه املاح به بالا از مهم‌ترین دلائل شوری این منطقه است. این عوامل محدودیتی برای استقرار پوشش گیاهی در عرصه‌های بیابانی منطقه اردستان محسوب می‌شود.

واژه‌های کلیدی: پوشش گیاهی، خصوصیات خاک، تجزیه خوشه‌ای، دندروگرام، دق سرخ، اردستان

۱. کارشناس ارشد بیابان‌زدایی، دانشکده منابع طبیعی، دانشگاه صنعتی اصفهان و عضو باشگاه پژوهشگران جوان، دانشگاه آزاد اسلامی واحد اردستان

۲. استادیاران مرتع و آبخیزداری، دانشکده منابع طبیعی، دانشگاه صنعتی اصفهان

* : مسئول مکاتبات، پست الکترونیکی: a_gharehsheikhloo@na.iut.ac.ir

[Downloaded from jstnar.iut.ac.ir on 2026-11-18]

[DOR: 20.1001.1.24763594.1389.14.53.8.5]

مقدمه

ساختار و ترکیب هر جامعه گیاهی تا حد زیادی تحت کنترل و تأثیر عوامل محیطی قرار دارد. در حقیقت این عوامل موجب استقرار انواع مختلف گونه‌های گیاهی در رویشگاه‌های متفاوت و یا مانع استقرار پوشش گیاهی در مکانی می‌گردند (۴). براساس تحقیقات انجام گرفته، عامل خاک و دسترسی رطوبت از میان عامل‌های محیطی، به عنوان مؤثرترین عامل در رشد و استقرار پوشش گیاهی شناخته شده است. حضور پوشش گیاهی به طور مستقیم به خصوصیات خاک و شرایط لازم برای رشد و پراکنش موفق آنها وابسته است (۱۵). فایرچیلد و برادرسون (۱۶) و مای و همکاران (۱۷) در مطالعات خود هم‌بستگی بین پوشش گیاهی و خصوصیات خاک را به اثبات رسانده‌اند.

خاک، محیطی طبیعی جهت حفظ و رشد و نمو گیاه است. به طور کلی خاک از نظر تأمین آب و مواد غذایی برای گیاهان حائز اهمیت بوده و علاوه بر آن محیطی است که ریشه‌های گیاهان را درخود نگه می‌دارد. بنابراین باید محیطی عاری از عوامل محدود کننده از جمله وجود املاح یا عناصر سمی یا تغییرات شدید حرارتی و عوامل بیماری‌زا باشد (۸).

تاکنون بررسی‌های متعددی به منظور تعیین تأثیر خصوصیات خاک روی استقرار یا عدم استقرار پوشش گیاهی صورت گرفته است.

صاحبی (۵) یکی از علل فقر پوشش گیاهی منطقه بیابانی حبیب آباد اصفهان را شوری و قلیائیت خاک گزارش نموده است. وی وجود تفاوت در خاک هفت تیپ گیاهی موجود در این منطقه را دلیل موجهی برای تفاوت در پوشش گیاهی و نقش مهم و کلیدی خصوصیات خاک در استقرار پوشش گیاهی می‌داند. کریمی کارویه و همکاران (۷) در مقایسه خصوصیات خاک‌های دارای پوشش و بدون پوشش مجاور آن در منطقه سگزی اصفهان، به این نتیجه رسیدند که خصوصیات شیمیایی خاک از جمله یون‌های سدیم، کلر، کلسیم و هدایت الکتریکی این دو منطقه تفاوت زیادی با یکدیگر دارند که این عوامل مانع استقرار پوشش گیاهی شده است. زاهران و ویلیس (۱۹) عقیده دارند که در اراضی پلایایی مصر، سه عامل شوری، بافت و درصد کربن آلی خاک مهم‌ترین شاخص‌های مؤثر بر عدم استقرار اجتماعات گیاهی هستند. بنو (۱۸) گیاهان را به عنوان شاخصی از خصوصیات خاک، در عربستان و خلیج فارس مورد بررسی قرار داد. نتایج تحقیقات وی نشان داد که گیاهان شاخص، معرف عوامل اکولوژیک خاک بوده و تیپ‌های گیاهی مختلف با تیپ‌های خاک منطقه مطابقت دارد.

منطقه مورد مطالعه در منطقه بیابانی دق سرخ اردستان قرار گرفته و عرصه‌های آن دارای پوشش گیاهی بسیار ضعیف و حتی بدون پوشش است. این در حالی است که در فاصله کمی از آن، پوشش گیاهی نسبتاً مناسبی استقرار یافته است. وجود عرصه‌های متنوع این سوال را در ذهن ایجاد می‌کند که کدامین عوامل محیطی نقش مؤثری را در ایجاد و گسترش پوشش گیاهی و یا ایجاد محدودیت ایفا می‌کنند. به طور کلی داشتن اطلاعات درباره خصوصیات خاک در اکولوژی گیاهی ضروری است. هم‌چنین می‌توان با شناخت خصوصیات فیزیکی و شیمیایی خاک هر رویشگاه، گونه‌های سازگار با شرایط آن منطقه را پیشنهاد نمود.

هدف از این مطالعه بررسی و مقایسه خصوصیات فیزیکی و شیمیایی خاک‌های دارای پوشش گیاهی با سطوح مجاور عاری از پوشش، به منظور دستیابی به دانش و نتایج سودمند در راستای احیای عرصه‌های بیابانی کشور است.

مواد و روش‌ها

منطقه مورد مطالعه در شهرستان اردستان و در محدوده جغرافیایی ′۱۸ °۳۳ تا ′۳۱ °۳۳ عرض شمالی و ′۱۷ °۵۲ تا ′۳۷ °۵۲ طول شرقی قرار دارد. ارتفاع متوسط منطقه حدود ۱۰۰۰ متر بوده و از نظر زمین شناسی شامل رسوبات آبرفتی قدیم و جدید کواترنر است. اقلیم منطقه بر اساس روش دومارتن، فراخشک و بر اساس روش آمبرژه خشک سرد است. در این منطقه بارندگی سالیانه به کمتر از ۱۰۰ میلی‌متر و دمای سالیانه آن حدود ۱۶/۲ درجه سانتی‌گراد می‌باشد (۱۰).

[Downloaded from jstnar.iut.ac.ir on 2026-11-18]

[DOR: 20.1001.1.24763594.1389.14.53.8.5]

به منظور بررسی و مقایسه خصوصیات فیزیکی و شیمیایی خاک‌های دارای پوشش و خاک‌های عاری از پوشش گیاهی، ابتدا به روش فیزیونومیک یعنی با توجه به فیزیونومی و ساختار پوشش گیاهی، تیپ‌بندی پوشش گیاهی انجام شد که در مجموع ۴ تیپ گیاهی به شرح زیر شناخته شد (شکل ۱).

۱) تیپ گیاهی شماره یک

این مکان، از اراضی شیبدار پایکوهی قدیمی فرسایش یافته با ارتفاع متوسط ۱۴۵۰ متر از سطح دریا و شیب عمومی ۴ درصد تشکیل یافته است. دارای خاک‌های تکامل یافته و به طور عمده در رده اریدی سولز و تحت رده کلسیدز طبقه‌بندی می‌شوند. مهم‌ترین گونه غالب این منطقه درمنه دشتی (*Artemisia sieberi*) است.

۲) تیپ گیاهی شماره دو

این مکان بر روی دشت‌های دامنه‌ای با شیب حدود ۲ درصد واقع گردیده است. ارتفاع از سطح دریای این دشت حدود ۱۱۰۰ متر است. از نظر سازند زمین شناسی دارای رسوبات آبرفتی و کم ارتفاع می‌باشد. خاک منطقه بدون لایه محدود کننده و از نوع آهکی است و در تحت رده کلسیدز رده‌بندی می‌شود. مهم‌ترین گونه غالب این منطقه نیز درمنه دشتی (*Artemisia sieberi*) است.

۳) تیپ گیاهی شماره سه

این مکان، تاغزاری است مسطح با شیب کمتر از یک درصد و ارتفاع حدود ۹۷۰ متر از سطح دریا و دارای رسوبات جدید کواترنر است. خاک آن بدون لایه محدود کننده و با بافت سبک می‌باشد. این خاک‌ها کمتر تکامل یافته‌اند و در رده انتی سولز و تحت رده سامنتز قرار می‌گیرند. گونه غالب این منطقه گیاه زرد تاغ (*Haloxylon persicum*) می‌باشد.

۴) منطقه عاری از پوشش

این مکان در اراضی پست و پلایایی منطقه یعنی دق سرخ قرار دارد. از اراضی با رسوبات قدیمی آبرفتی و سطوح پف کرده نمکی تشکیل گردیده است. شیب عمومی آن کمتر از یک درصد و ارتفاع منطقه حدود ۹۵۰ متر از سطح دریاست. رسوبات این منطقه بیشتر تحت تأثیر فرسایش بادی قرار گرفته و خاک‌ها به طور عمده شور و در بعضی موارد قلیایی هستند، به طوری که در رده اریدی سولز و تحت رده سالیدز قرار می‌گیرند. به دلیل محدودیت‌های شدید شیمیایی خاک، هیچ گونه پوشش گیاهی روی این اراضی وجود ندارد.

پوشش گیاهی در تیپ‌های اول و دوم به صورت یک‌نواخت بود ولی در تیپ سوم هرچه به سمت دق حرکت می‌کردیم، از یک‌نواختی گیاهان کاسته شده و پوشش گیاهی به صورت لکه‌ای ظاهر شد. در هر تیپ گیاهی یک منطقه معرف تعیین و نمونه‌برداری‌های خاک و پوشش گیاهی در آنها صورت گرفت.

نمونه‌برداری پوشش گیاهی به روش تصادفی- سیستماتیک انجام شد. با توجه به فرم‌های رویشی، ابعاد پلات‌ها در تیپ‌های مختلف متفاوت بود. از پلات‌های ۶ متر مربعی (۳*۲متر) برای فرم‌های رویشی علفی و بوته‌ای و از پلات‌های تو در تو (مجموعه از پلات‌های یک، شش و صد متر مربعی که همگی در دوضلع اشتراک دارند و به ترتیب برای برداشت فرم‌های رویشی علفی، بوته‌ای و درختچه‌ای استفاده می‌شود و بسته به شرایط منطقه ابعاد آنها قابل تغییر است) برای فرم‌های رویشی علفی، بوته‌ای و درختچه‌ای استفاده گردید. سپس با استفاده از رابطه زیر، اندازه نمونه (تعداد پلات) برای هر تیپ گیاهی مشخص شد:

$$N = \frac{ta^2.S^2}{(K.\bar{X})^2}$$

در این رابطه : N اندازه نمونه، tα، t استیودنت با درجه آزادی n - ۱ و سطح اطمینان α -۱، S انحراف معیار نمونه، X میانگین نمونه و K خطای تخمین (میزان دقت یا در جه اختلاف حقیقی میانگین نمونه از میانگین جامعه) می‌باشد (۱۴). در این مطالعه

[Downloaded from jstnar.iut.ac.ir on 2026-11-18]

[DOR: 20.1001.1.24763594.1389.14.53.8.5]



شکل ۱. سیمای عمومی چهار مکان مورد مطالعه در منطقه دق سرخ اردستان

۵= α و ۱۰=K درصد به کار رفت.

در مجموع ۱۰۳ پلات در ۳ مکان برداشت گردید. داخل هر پلات فهرست گیاهان موجود و اندازه پوشش تاجی هر یک از گونه‌ها ثبت شد.

برای بررسی پارامترهای خاک در هر یک از تیپ‌ها و هم‌چنین منطقه عاری از پوشش، اقدام به حفر پروفیل شد. بدین صورت که در داخل هر تیپ، تعداد ۳ پروفیل خاک به عمق ۱۵۰ cm (در محدوده فعالیت ریشه) حفر و از لایه‌های مختلف آن (۱۰-۰، ۳۰-۱۰، ۶۰-۳۰، ۹۰-۶۰، ۱۲۰-۹۰ و۱۵۰-۱۲۰ سانتی‌متر) به مقدار کافی خاک برداشته شد. نمونه‌های خاک در سایه خشک، سپس کوبیده و از الک ۲ میلی‌متری عبور داده شد و ۲۲ خصوصیت خاک شامل درصد شن، درصد سیلت، درصد رس، درصد سنگ و سنگریزه، درصد اشباع، اسیدیته خاک، درصد ماده آلی، هدایت الکتریکی، ظرفیت تبادل کاتیونی، درصد کربنات کلسیم، غلظت یون‌های کربنات و بی کربنات، غلظت یون‌های سولفات، کلر، کلسیم، منیزیم، سدیم، پتاسیم و فسفر، نسبت جذب سدیم، درصد سدیم تبادلی، کل املاح محلول در خاک تعیین شد (۸). به منظور بررسی تشابه و تفاوت موجود بین خاک منطقه دارای پوشش و منطقه عاری از پوشش، آمار کمی ۲۲ عامل خاک مکان‌های چهارگانه بر اساس شاخص فاصله اقلیدوسی نسبی (به عنوان معیار فاصله‌ای)، به روش واریانس حداقل (واردز ۱۹۶۳) مورد تجزیه خوشه‌ای قرار گرفت. فاصله اقلیدوسی نسبی همانند فاصله اقلیدوسی است با این تفاوت که در آن داده‌ها به مقیاس طبیعی در آورده می‌شود. پردازش داده‌ها به وسیله نرم‌افزار PC-ORD تحت ویندوز (نسخه ۴/۱۷)، پس از استانداردسازی انجام گرفت و نتایج طبقه‌بندی به صورت دندروگرام ترسیم شد. برای تشخیص نقش عامل‌های خاک در ساخت گروه‌های دندروگرام و اطمینان بیشتر از گروه‌بندی انجام شده، تجزیه واریانس یک طرفه با روش دانکن و بر مبنای طرح کاملاً تصادفی نا متعادل انجام گرفت (۱۲). تجزیه واریانس به وسیله نرم افزار SPSS نسخه ۱۵، تحت ویندوز انجام شد.

نتایج

نتایج مطالعات اولیه حاصل از تیپ‌بندی به روش فیزیونومی منتج به تشخیص سه تیپ گیاهی:

[Downloaded from jstnar.iut.ac.ir on 2026-11-18]

[DOR: 20.1001.1.24763594.1389.14.53.8.5]

Artemisia siebari–Acanthophyllum microcephalum، Artemisia sieberi – Gingershohnia oppositiflora و Haloxylon persicum شد که در مجموع ۶۳ گونه را در ترکیب گیاهی دارا بودند. نتایج مربوط به آنالیز خصوصیات فیزیکی و شیمیایی خاک نیز در برخی از پارامترها تفاوت چشمگیری را نشان داد (جدول ۱).

دندروگرام حاصل از تجزیه خوشه‌ای عامل‌های خاک نشان داد که معیار آستانه در سطح تشابه ۵۴ درصد مکان‌های چهار گانه را به دو مکان عمده تفکیک می‌کند. اولی مربوط به منطقه‌ای است که پوشش گیاهی دارد(سه تیپ پوشش گیاهی) و مکان دومی مربوط به منطقه‌ای است که عاری از پوشش گیاهی است. اگر معیار آستانه در سطح تشابه ۸۴ درصد عامل‌های خاک مورد بررسی قرار گیرد، منطقه دارای پوشش نیز به دو قسمت طبقه‌بندی می‌شود. بدین ترتیب که تیپ گیاهی: A. siebari – A. microcephalum از تیپ‌های گیاهی A. sieberi – G. oppositiflora و H. persicum جدا می‌گردد (شکل ۲).

نتایج تجزیه واریانس ۲۲ عامل خاک نشان داد که ۱۴ عامل در سطح اعتماد ۹۵ درصد و ۸ عامل در سطح اعتماد ۹۹ درصد معنی‌دار بوده و در ساخت گروه‌های دندروگرام نقش موثری داشته‌اند. به این ترتیب مهم‌ترین عامل‌هایی که سبب تفاوت و تشابه مکان‌های دارای پوشش و عاری از پوشش گیاهی از یکدیگر می‌شد مشخص گردید (جدول ۲).

نمودار مهم‌ترین عامل‌های خاک که معنی‌دار بودند در شکل ۳ نشان داده شده است. به طوری که منطقه بدون پوشش از لحاظ مقادیر عددی هر عامل، بیشترین مقدار را به خود اختصاص داده است (به جزء عامل درصد شن که کمترین مقدار است). مقدار یون‌های کلر، سدیم، کلسیم و منیزیم و هم‌چنین مقدار هدایت الکتریکی منطقه عاری از پوشش گیاهی بسیار بالا بوده و تفاوت چشمگیری نسبت به منطقه دارای پوشش گیاهی دارد.

بحث و نتیجه‌گیری

بررسی پوشش گیاهی منطقه نشان داد که بیشترین درصد گونه‌های منطقه را گونه‌های مقاوم به خشکی تشکیل می‌دهد که با وجود اقلیم فراخشک در این منطقه، حضور بالای این گونه‌ها منطقی به نظر می‌رسد. به طور کلی نتایج بررسی‌ها بیانگر این مسأله است که خاک قسمت‌های پوشش دار و بدون پوشش در برخی از عامل‌های خاک تفاوت بسیاری دارند. خاک‌های این دو منطقه از نظر خصوصیات فیزیکی متفاوت است. به طوری که از منطقه دارای پوشش گیاهی به سمت منطقه عاری از پوشش گیاهی بافت خاک سنگین‌تر شده و درصد شن، سیلت و رس تغییر می‌کند. هم‌چنین درصد اشباع آب خاک نیز به تبع آن افزایش می‌یابد. از لحاظ خصوصیات شیمیایی نیز دارای تفاوت محسوسی هستند. کریمی کارویه (۷) در تحقیقی مشابه در منطقه سگزی اصفهان به نتیجه مشابهی دست یافت.

از میان خصوصیات خاک ممکن است تنها یک یا چند عامل محدودکننده حضور یا عدم حضور پوشش گیاهی را در یک محیط سبب شود. گیاهان عناصر محدود کننده و میزان شوری و قلیائیت را تا حدودی می‌توانند تحمل کنند. اما اگر میزان غلظت آنها از حد معینی تجاوز کرد، دیگر گیاه قادر به تحمل این شرایط نخواهد بود. منطقه مورد مطالعه (دق سرخ)، به دلیل داشتن بافت نامناسب (بافت سنگین)، غلظت بالای یون‌های کلسیم، منیزیم، سدیم، کلر و هم‌چنین بالا بودن هدایت الکتریکی و نسبت جذب سدیم عاری از پوشش گیاهی است.

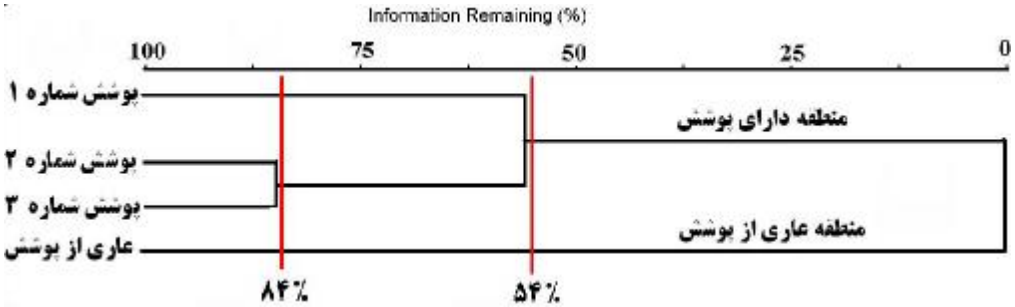
بافت خاک یکی از عوامل مهم مؤثر در استقرار گیاهان است. هم‌چنین درصد اشباع خاک به عنوان نشان دهنده اثر بافت خاک بر رشد گیاه است (۶). به عنوان مثال با افزایش درصد اشباع خاک، رشد گیاه تاغ کاهش می‌یابد. همین امر سبب شده است تا منطقه تاغکاری شده و منطقه عاری از پوشش گیاهی، با وجود نزدیکی مکانی بسیار زیاد با یکدیگر، کاملاً متفاوت باشند. نتایج بررسی‌ها نشان داد که بافت سنگین منطقه بدون پوشش و بالا بودن نسبی درصد اشباع در این منطقه یکی از عوامل مؤثر در عدم استقرار گیاه تاغ است.

[Downloaded from jstnar.iut.ac.ir on 2026-11-18]

[DOR: 20.1001.1.24763594.1389.14.53.8.5]

جدول ۱ . نتایج خصوصیات فیزیکی و شیمیایی خاک‌های منطقه

	خصوصیات خاک	تیپ شماره ۱	تیپ شماره ۲	تیپ شماره ۳	منطقه عاری از پوشش
۱	درصد سنگ و سنگریزه	۴۳/۸	۶۲/۴	۴/۷	۰
۲	درصد شن	۵۲	۷۶	۸۰	۴۱
۳	درصد سیلت	۲۶	۱۴	۸	۴۴
۴	درصد رس	۲۲	۱۰	۱۲	۱۵
۵	درصد اشباع	۳۹/۶	۲۴/۳	۳۰/۱	۲۴/۳
۶	اسیدیته خاک	۷/۷	۷/۶	۷/۶	۸
۷	هدایت الکتریکی (ds/m)	۰/۷	۱/۹	۴/۳	۹۴/۴
۸	کلر (میلی اکیوالان بر لیتر)	۱۳	۱۳/۷	۲۰/۸	۱۲۸۵
۹	سولفات (میلی اکیوالان بر لیتر)	۰/۱	۰/۵	۱/۵	۲/۹
۱۰	درصد کربنات کلسیم	۲۴/۵	۱۴/۴	۱۷/۵	۱۴/۵
۱۱	کلسیم (میلی اکیوالان بر لیتر)	۴/۴	۷/۳	۱۴/۶	۴۹/۴
۱۲	منیزیم (میلی اکیوالان بر لیتر)	۵/۸	۸/۸	۱۷	۳۴/۱
۱۳	سدیم (میلی اکیوالان بر لیتر)	۴۰	۲۱۳	۶۱۳	۳۶۲۵۳
۱۴	پتاسیم (میلی اکیوالان بر لیتر)	۰/۸	۰/۹	۰/۸	۱/۸
۱۵	فسفر (ppm)	۶۴۳	۵۴۵	۴۹۸	۶۶۴
۱۶	کربنات (میلی اکیوالان بر لیتر)	۰/۹	۲/۶	۰/۶	۱
۱۷	نسبت جذب سدیمی(میلی اکیوالان بر لیتر)	۱۷/۷	۷۵/۳	۱۵۴	۵۶۱۲
۱۸	درصد ماده آلی	۰/۲	۰/۴	۰/۸	۰/۴
۱۹	ظرفیت تبادل کاتیونی(میلی اکیوالان در۱۰۰گرم خاک)	۱۳/۶	۶	۱۶	۲۰
۲۰	کل املاح محلول در خاک(ppm)	۴۷۴	۱۲۲۹	۲۷۷۸	۶۰۳۳۰
۲۱	بی کربنات(میلی اکیوالان بر لیتر)	۱	۰/۹	۰/۸	۰/۷
۲۲	درصد سدیم تبادلی	۲۰	۵۲/۳	۶۹/۳	۹۸/۸



شکل۲. نمودار خوشه‌ای حاصل از طبقه بندی مکان‌های مورد مطالعه با استفاده از ۲۲ عامل خاک

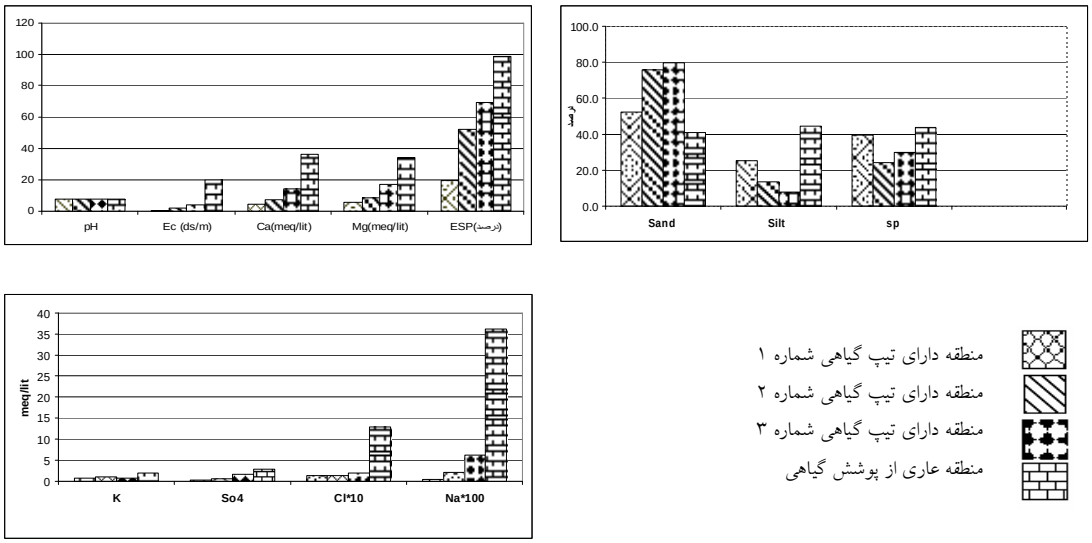
[Downloaded from jstnar.iut.ac.ir on 2026-11-18]

[DOR: 20.1001.1.24763594.1389.14.53.8.5]

جدول ۲ . نتایج حاصل از تجزیه واریانس یک طرفه (ANOVA)

ردیف	نوع عامل	مقدار α	ردیف	نوع عامل	مقدار α
۱	درصد شن	۰/۰۰۱**	۸	کلسیم	۰/۰۰۲**
۲	درصد سیلت	۰/۰۴۵*	۹	منیزیم	۰/۰۱۵*
۳	درصد اشباع	۰/۰۴۴*	۱۰	سدیم	۰**
۴	اسیدیته خاک	۰/۰۲۲*	۱۱	پتاسیم	۰/۰۰۳**
۵	هدایت الکتریکی	۰**	۱۲	نسبت جذب سدیم	۰*
۶	کلر	۰**	۱۳	درصد سدیم تبادلی	۰/۰۱۱*
۷	سولفات	۰/۰۲۶*	۱۴	کل املاح محلول در خاک	۰**

* و ** : به ترتیب در سطح پنج و یک درصد معنی‌دار هستند.



شکل ۳ . نمودار مقایسه خصوصیات فیزیکی و شیمیایی خاک در ۳ تیپ گیاهی و منطقه عاری از پوشش گیاهی

رهبر (۳) بافت سنگین خاک را عامل مهمی درکاهش رشد گیاه تاغ عنوان می‌کند.

یکی از برجسته‌ترین و متمایز کننده‌ترین ویژگی خاک‌های بیابانی، فراوانی سدیم و کلر آنهاست (۱۳). بنابراین بالا بودن میزان این دو یون در منطقه، عامل مؤثری در افزایش هدایت الکتریکی خاک‌ها و حذف پوشش گیاهی است. جعفری و همکاران (۲) در بررسی اثر شوری روی گیاه جنس *Atriplex* sp. به نتیجه مشابهی دست یافتند.

بالا بودن میزان سدیم یکی از عوامل پراکندگی کلوئیدهای رسی و انهدام ساختمان خاک و در نتیجه از بین رفتن تهویه و کاهش نفوذپذیری خاک است. این امر اختلال در عمل تنفس گیاه را به دنبال دارد (۱۱). یون سدیم و کلر، علاوه بر افزایش فشار اسمزی گیاه و اختلال در جذب آب توسط گیاه، می‌تواند باعث ایجاد محیطی مسموم در اطراف ریشه شود و از این نظر هم اثر منفی بر رشد داشته باشد (۱). میرداوودی (۱۱) در

[Downloaded from jstnar.iut.ac.ir on 2026-11-18]

[DOR: 20.1001.1.24763594.1389.14.53.8.5]

بررسی مشابهی در خاک‌های کویری میقان اراک، بالا بودن میزان سدیم را یکی از عوامل مؤثر عدم استقرار پوشش گیاهی در منطقه مورد مطالعه می‌داند.

به نظر می‌رسد با توجه به وضعیت توپوگرافی و شیب منطقه عاری از پوشش که در پست‌ترین منطقه نسبت به اطراف خود قرار گرفته است (این منطقه را کوهستان و دشت سرها احاطه کرده وشیب زمین‌های اطراف به سمت این پلایا می‌باشد) رواناب‌های فصلی در طول زمان، نمک‌های محلول را با خود به این منطقه حمل کرده که پس از تبخیر در خاک منطقه باقی مانده و سبب شور شدن خاک‌های این منطقه شده است. علاوه بر آن بالا بودن آب زیرزمینی و صعود مویینه املاح به بالا از مهم‌ترین دلائل شوری این منطقه است. بنابراین با کاشت گونه‌های سازگار با چنین شرایط بحرانی و دشوار و آن هم تحت مراقبت‌های ویژه، می‌توان نسبت به احیای عرصه‌های بیابانی بدون پوشش گیاهی اقدام کرد.

منابع مورد استفاده

۱. اداره مهندسی اداره کل منابع طبیعی استان اصفهان. ۱۳۷۸. *بانک اطلاعات منابع طبیعی تجدید شونده استان اصفهان*. انتشارات اداره کل منابع طبیعی استان اصفهان.

۲. جعفری، م.، م. فاکس و م. ملویل. ۱۳۷۵. رابطه شوری و پتاسیم در گیاهان مرتعی. مجله منابع طبیعی ایران ۴۸: ۲۱-۲۸.

۳. رهبر، ا. ۱۳۶۶. *اثر توام پاره‌ای از ویژگی‌های خاک، انبوهی و بارندگی روی رشد و سرسبزی جنس تاغ*. انتشارات مؤسسه تحقیقات جنگل‌ها و مراتع.

۴. زارع چاهوکی، م. ۱۳۸۰. بررسی روابط بین چند گونه مرتعی با برخی از خصوصیات فیزیکی و شیمیایی خاک در مراتع پشتکوه استان یزد. پایان‌نامه کارشناسی ارشد مرتع‌داری، دانشکده منابع طبیعی، دانشگاه تهران.

۵. صاحبی، ج. ۱۳۶۶. *بررسی اکولوژی پوشش گیاهی منطقه کویری حبیب آباد اصفهان*. انتشارات دانشگاه اصفهان.

۶. فیاض، م. ۱۳۷۵. بررسی برخی از خصوصیات اکولوژیک جنس تاغ در استان سیستان و بلوچستان. پایان‌نامه کارشناسی ارشد مرتع‌داری، دانشکده منابع طبیعی، دانشگاه تهران.

۷. کریمی کارویه، ع. ۱۳۷۶. مقایسه خاک‌های دارای پوشش گیاهی با سطوح مجاور عاری از پوشش گیاهی منطقه سگزی اصفهان. پایان‌نامه کارشناسی‌ارشد خاک‌شناسی، دانشکده کشاورزی، دانشگاه صنعتی اصفهان.

۸. محمودی، ش. و م. حکیمیان. ۱۳۷۹. *مبانی خاک‌شناسی*. انتشارات دانشگاه تهران.

۹. مصداقی، م. ۱۳۸۰. *توصیف و تحلیل پوشش گیاهی*. انتشارات جهاد دانشگاهی مشهد.

۱۰. مهندسین مشاور یکم. ۱۳۷۶. مطالعات جامع احیا و توسعه کشاورزی و منابع طبیعی حوضه‌های آبخیز زاینده رود و اردستان. جلد نهم، گزارش مرتع.

۱۱. میرداوودی، ح. ۱۳۷۶. بررسی جوامع گیاهی، تنوع گونه‌ای، ارتباط آنها با برخی عوامل اکولوژیک و ترسیم نقشه جوامع گیاهی کویر میقان اراک. پایان‌نامه کارشناسی ارشد علوم گیاهی، دانشکده علوم، دانشگاه تهران.

۱۲. وهابی، م. ۱۳۸۴. تعیین شاخص‌های رویشگاهی مؤثر برای بهره‌برداری از دو گونه گون کتیرایی سفید و زرد در استان اصفهان. رساله برای دریافت درجه دکتری در رشته علوم مرتع‌داری، دانشکده منابع طبیعی، دانشگاه تهران.

۱۳. هاشمی نیا، م و غ. حق نیا. ۱۳۷۸. *عناصر غذایی گیاهان در محیط‌های بیابانی و خشک*. انتشارات دانشگاه فردوسی مشهد.

14. Bonham, C. D. 1989. Measurement for Terrestrial Vegetation. John Wiley and Sons Inc., New York. 338p.

15. Mehmood, T. and Z. Iqbal 2005. Vegetation and soil characteristics of the wasteland of valika chemical industries

[Downloaded from jstnar.iut.ac.ir on 2026-11-18]

[DOR: 20.1001.1.24763594.1389.14.53.8.5]

near Manghopir, Karachi. J. Arid Environ. 30: 453-462.
16. Fairchild, J.A. and J. D. Brotherson 2001. Microhabital relationship of six major shrubs in Navajo National Monument, Arizonal. J. Range Manag. 33: 150-156.
17. Mi, X.C., J. T. Zhange, F. Zhange and T. L. Shangguan 1996. Analysis of relationship between vegetation and climate in Shanxi plateau. Phytoene. Sinica. 20:549-560.
18. Beno, B. 2008. Desert perennials as plant and soil indicators in Eastern Arabia. J. Plant and Soil 199: 261-266
19. Zahran, M.A. and A.J. Willis 1992. The Vegetation of Egypt. Chapman and Hall, London.

[Downloaded from jstnar.iut.ac.ir on 2026-11-18]

[DOR: 20.1001.1.24763594.1389.14.53.8.5]