احیای کویر میقان

دکتر شهریار خالدی
دانشیار دانشگاه شهیدبهشتی

چکیده

پدیده‌های بیابان‌زایی و کویرزایی از جمله مهم‌ترین مشکلات نواحی خشک و نیمه خشک به‌شمار می‌رود. توسعه چشمگیر کویر میقان، بحران محیط‌زیست را در پی داشته است. از جمله مهم‌ترین علل پیشروی کویر میقان، تغییرات اقلیمی، کمبود بارندگی، فعالیت‌های ناشی از عملکرد انسانی، ژئومورفولوژی است. حوضه آبخیز بسته میقان به وسعت ۵۴۴۰ کیلومتر مربع در شمال شرق اراک واقع است. ارتفاعات بیش از ۳۰۰۰ متر در حوضه اثرات رطوبتی خود را بر جای می‌گذارد. اهمیت پوشش گیاهی در این حوضه جالب‌توجه است و احیاء و توسعه آن می‌تواند پیامدهای خوبی در برداشته باشد. قره‌داغ نیز از مهم‌ترین گیاهان شورپسند در حاشیه دریاچه شور کویر میقان است که نشانه مقاومت در برابر شرایط سخت و شور تلقی می‌گردد. هدف تدوین مقاله معرفی کویر میقان و راه‌های احیای آن بوده ایستگاه‌های موردمطالعه اراک و داودآباد است .

واژگان کلیدی: کویر میقان، قره‌داغ، مناطق خشک

مقدمه

سرعت گسترش نواحی بیابانی در حدود ۶۰۰۰۰ کیلومترمربع در سال است که موجب زیان‌های اکولوژیکی فراوانی می‌گردد. این پدیده ناشی از تخریب مراتع، چرای بی رویه، بوته کنی، شخم اراضی زراعی، نوع دام، عدم‌تعادل بین تعداد دام و ظرفیت مرتع، چرای زودرس، قطع پوشش گیاهی است.

[Downloaded from system.khu.ac.ir on 2026-11-01]

از بین‌رفتن مراتع که نقش حفاظتی خاک را برعهده دارد، موجب فعال‌شدن فرایندهای دینامیکی بیرونی گردیده و ذرات خاک در معرض فرسایش آبی و بادی قرار می‌گیرد و آنچه باقی می‌ماند «بیابان و کویر» است.

کویر میقان در شمال شرقی اراک که یکی از بارزترین اشکال ژئومرفولوژیکی استان مرکزی به شمار می‌آید در سال‌های اخیر وسعت آن گسترش چشمگیری داشته به طوری که از ۱۱۰ کیلومترمربع به ۴۰۰ کیلومترمربع افزایش یافته است و این پیشروی کویر از تغییرات اقلیمی، وضعیت ژئومورفولوژیکی و دخالت‌های انسانی ناشی می‌گردد.

یکی از اقدامات برای جلوگیری از پیشروی کویر میقان تأسیس ایستگاه تثبیت شن در داود آباد (۶ کیلومتری شمال کویر) از سال ۱۳۶۱ می‌باشد.

برای جلوگری از کویرزایی میقان بایستی مطالعات جامع صورت گیرد تا عوامل مؤثر شناخته شوند و بتوان با راهبردهای جدید از پیشروی کویر جلوگیری نمود و قطعاً بدون مطالعات جامع نمی‌توان به اهداف مطلوب دست یافت.

احیاء و بهینه‌سازی کویر میقان نیازمند مطالعات اقلیمی، زمین شناسی، ژئومرفولوژیکی، آب‌شناسی، پوشش گیاهی، محیط‌زیست و جغرافیای انسانی است. و برای کویرزدائی میقان مطالب فوق را بدقت مورد مطالعه قرار می‌دهیم.

کویر پدیده‌ای است که بایستی با ظرافت و درایت با آن برخورد نمود و هرگونه لغزش موجب خسارات جبران‌ناپذیری خواهد شد.

روش تحقیق

در مطالعه کویر میقان از مشاهدات مستقیم و غیرمستقیم استفاده شد. استفاده از عکس‌های هوایی ، استفاده از نقشه‌های توپوگرافی و هیدرولوژی،

[Downloaded from system.khu.ac.ir on 2026-11-01]

تجارب کارشناسان و منابع علمی از دیگر موارد مطالعاتی این بررسی به‌شمار می‌رود.

اقلیم منطقه

توده‌های هوا

مهم‌ترین توده‌های هوا که کویر میقان را تحت تأثیر قرار می‌دهند عبارتند از توده‌های پرفشار سیبری که در زمستان وارد شده و خطوط همفشار ۱۰۲۰ میلی بار آن منطقه را در برمی‌گیرد و دمای هوا را تا ۳۰- کاهش می‌دهد. در عوض توده کم فشار که در تابستان منطقه مطالعاتی را فرا می‌گیرد و بر افزایش دما کمک زیادی می‌نماید.

برآورد میزان حجم بارندگی سالانه و ماهانه

براساس آمار ایستگاه سینوپتیک اراک بارندگی سالانه آن ۳۷۷/۶ میلیمتر و ایستگاه کلیماتولوژی داود آباد بارندگی سالانه آن ۲۱۰/۲ میلیمتر بوده است که متوسط بارندگی در این دو ایستگاه که اراک در جنوب غربی کویر میقان و داود آباد در شمال آن واقع است معادل ۲۹۳/۴ میلیمتر است.

حداکثر بارندگی ماهانه در ایستگاه اراک در ژانویه ۶۹/۷ میلیمتر و حداکثر آن در داودآباد در آوریل ۴۱ میلیمتر است.

دمای هوا

دمای متوسط سالانه منطقه ۱۲/۸ درجه سانتی گراد،

و حداکثر دما در اراک ۴۴ درجه سانتی گراد،

[Downloaded from system.khu.ac.ir on 2026-11-01]

حداقل دما در اراک ۲۸- درجه سانتی گراد،
حداکثر دما در داود آباد ۴۱ درجه سانتی گراد،
حداقل دما در داود آباد ۳۳- درجه سانتی گراد.

باد

در حوضه میقان تنها ایستگاه سینوپتیک در شهر اراک وجود دارد که مطالعات مربوط به باد را دیده‌بانی می‌کند.

با توجه به گلباد ماهانه اراک، فراوانی هوای آرام بین ۵۰٪ در ماه آوریل تا ۷۶٪ در ماه ژانویه متفاوت است. جهت غالب بادغربی و جنوب‌غربی است. فصل تابستان جهت باد غالب شمال خاوری است.

بادهای محلی عبارتند از:

۱- باد فراهان
۲- باد کزاز
۳- باد قمر در عقرب

رطوبت نسبی

رطوبت نسبی از ماه اکتبر به‌تدریج افزایش یافته و در ژانویه به حداکثر می‌رسد و در ژوییه به حداقل می‌رسد، رطوبت نسبی با دما رابطه معکوس دارد. حداکثر رطوبت نسبی در اراک در ژانویه ۷۲٪ است.

[Downloaded from system.khu.ac.ir on 2026-11-01]

جدول شماره ۱: تغییرات رطوبت نسبی، فشار بخارآب، رطوبت مطلق، نقطه شبنم در منطقه کویر میقان.

ماه / پارامتر	O	N	D	J	F	M	A	M	J	J	O	S	سالانه
رطوبت نسبی	۴۰	۵۶	۶۶	۷۲	۶۸	۵۴	۴۸	۴۳	۳۰	۲۸	۲۸	۲۹	۴۷
فشار بخار آب	۷/۱۸	۶/۲۲	۴/۸۲	۴	۴/۴۳	۵/۷۵	۷/۶۷	۹	۹	۱۰/۶۱	۹/۶۳	۷/۶۶	۷/۴۵
رطوبت مطلق	۵/۳۹	۴/۷۹	۳/۸	۳/۱۹	۳/۵۱	۴/۴۴	۵/۷۹	۶/۷۷	۶/۵۷	۷/۶۵	۶/۹۸	۵/۶۳	۴
نسبت اختلاط	۵/۴۴	۴/۷۱	۳/۶۵	۳	۳/۳۵	۴/۳۵	۵/۸۲	۷/۵۸	۶/۸۶	۸/۱	۷/۳۳	۵/۸۱	۶
نقطه شبنم	۲/۳۰	۳	-۳/۲	-۵/۷	-۴/۳	-/۸	۳/۲	۵/۶	۵/۴	۸/۴	۶/۵	۳/۱	۷

تبخیر

در منطقه بدلیل عدم وجود ایستگاه تبخیرسنجی اقدام به محاسبه با روش بلانی – کریدل شده است.

$$ETO = PC\ (۴۶ + ۸/۱)$$

مقدار تبخیر و تعرق در کویر میقان تابع اقلیم، پوشش گیاهی، نوع گونه‌های گیاهی است.

جدول شماره ۲- تبخیر و تعرق ماهانه و سالانه اراک

ماه / پارامتر	O	N	D	J	F	M	A	M	J	J	O	S	سالانه
تبخیر- تعرق	۱۳۰	۹۰	۵۶	۲۸	۳۴	۶۸	۹۰	۹۹	۱۱۳	۱۴۹	۱۶۱	۱۵۰	۱۱۶۸

اراک

[Downloaded from system.khu.ac.ir on 2026-11-01]

تعیین اقالیم اصلی آب و هوایی برای کل منطقه

براساس روش دومارتن ایستگاه‌های اراک و داودآباد دارای اقلیم نیمه‌خشک و خشک است و براساس روش آمبرژه اراک دارای اقلیم نیمه‌خشک و داودآباد خشک سرد است. براساس روش کوپن اراک دارای اقلیم نیمه‌بیابانی و داودآباد بیابانی می‌باشد.

خاکشناسی

خاک شمال کویر میقان از دامنه ارتفاعات به طرف مرکز حوضه از درشت دانه به ریز دانه تغییر می‌یابد. در دشت فراهان خاک از نفوذپذیری بیشتری برخوردار است. بطوریکه شبکه هیدروگرافی ضعیفی در آن جریان دارد.

بافت و ساختمان خاک‌های جنوب، غرب و شرق کویر میقان نفوذ ناپذیر بوده و بسیارریزدانه است. خاک‌های اطراف کویرمیقان شوربوده وقابلیت هدایت الکتریکی عصاره اشباع آنها بیشتر از ۴ میلی‌موز است و درصد سدیم قابل تبادل آن کمتر از ۱۵ درصد و پ.هاش آن کمتر از ۸/۵ است.

خاک‌های مجاور داودآباد، ده نمک، وسیمه، میقان، راهزان، ترمزد، مبارک آباد شور بوده و پوشش گیاهی ضعیف و تنک دارند و گیاهان نمک دوست (هالوفیت‌ها) در این خاک‌ها می‌رویند.

علت تشکیل خاک‌های شور در کویر میقان ناشی از تبخیر آب‌های زیرزمینی است. این فرایند ناشی از حرکت آب‌های زیرزمینی به سمت بالا است که بر اثر افزایش دما تبخیر شده و املاح زیادی را به طبقات فوقانی انتقال می‌دهند و ترکیب خاک روئین را بهم می‌زنند. سطح این خاک‌ها شور و اغلب ساختمان ورقه‌ای دارند، و در اثر شدت تبخیر چند وجهی‌های سخت و خشک در سطح

[Downloaded from system.khu.ac.ir on 2026-11-01]

زمین بوجود می‌آید. مهم‌ترین کانی خاک‌های شور مونموریونیت، میکا، کلریت، کوارتز است.

گسترش جغرافیایی خاک‌های شوردر اطراف کویرمیقان موجب کاهش تولیدی زمین‌های زراعی گردیده و اراضی را تهدید به شوری می‌نماید. علت گسترش خاک‌های شور اطراف کویر ناشی از بالابودن سطح آب زیرزمینی، ورود هرز آب‌ها به کویر و آبیاری اراضی می‌باشد.

مطالعه رژیم آبی

حوضه بسته میقان به وسعت حدود ۵۴۴۰ کیلومتر مربع در شمال شرقی اراک واقع است. بلندی کوه دو برادران (۲۹۳۸) در شمال و کوه تخت (۳۱۱۸) در جنوب غربی اراک است. بارندگی متوسط در حوضه میقان ۲۸۰ میلمتر است و در این حوضه هیچ‌گونه رودخانه دایمی وجود ندارد و مهم‌ترین مسیل‌های آن عبارتند از: کرهرود، آشتیان، ساروق.

مطالعه منابع آب موجود در منطقه

رودخانه‌ها

کرهرود: این رودخانه فصلی بوده و از ارتفاعات سفیدخانی، شاهسوار در جنوب غربی حوضه میقان سرچشمه می‌گیرد و پس از عبور از دشت باریک و کم عرض عقیل آباد سنجان وارد اراک شده و پس از عبور از غرب شهر به طرف کویر میقان جریان می‌یابد.

[Downloaded from system.khu.ac.ir on 2026-11-01]

فیزیوگرافی حوضه کرهرود

حوضه آبریز رودخانه کرهرود از نقطه خروجی پل جاده کمربندی حدود ۴۴۵ کیلومتر مساحت دارد طول شاخه اصلی رودخانه حدود ۴۲/۷ کیلومتر و شیب خالص رودخانه ۱/۲ درصد است.

این حوضه بین ارتفاعات حداقل ۱۷۰۰ متری و حداکثر ۳۰۸۴ متری از سطح دریا واقع است. ضریب گراویلیوس حوضه حدود ۱/۴۳ است.

هیدرولوژی حوضه

براساس آمار موجود از ایستگاه هواشناسی اراک متوسط بارندگی ۳۴ ساله حوضه آبریز رودخانه کرهرود حدود ۳۵۳/۶ میلیمتر است.

ضریب تغییرات بارندگی از سالی به سال دیگر حدود ۲۴/۸٪ است.

حداکثر بارندگی در ۲۴ ساعت با سال برگشت ۲۵ ساله ۷۸ میلیمتر است.

حداکثر بارندگی در ۲۴ ساعت با سال برگشت ۵۰ ساله ۹۰ میلیمتر است.

حداکثر بارندگی در ۲۴ ساعت با سال برگشت ۱۰۰ ساله ۱۰۰ میلیمتر است.

متوسط سیلاب یا تناوب ۲۵ ساله ۸۵/۵ متر مکعب در ثانیه است.

متوسط سیلاب یا تناوب۵۰ ساله ۱۰۳/۵ متر مکعب در ثانیه است.

متوسط سیلاب یا تناوب ۱۰۰ ساله ۱۲۴/۳۵ متر مکعب در ثانیه است.

دبی لحظه‌ای ایجادشده توسط یک میلیمتر باران موثر حدود ۸/۴ متر مکعب در ثانیه.

[Downloaded from system.khu.ac.ir on 2026-11-01]

زمان تمرکز

مدت‌زمانی که دورترین قطره جاری شده در حوضه به نقطه خروجی برسد حدود ۵/۲۵ ساعت کل ریزش‌های جوی به روی حوضه حدود ۱۵۷ میلیون متر مکعب برآورد شده است و چون ضریب جریان حوضه حدود ۱۳/۵ درصد است حدود ۲۱ میلیون مترمکعب جریان سطحی از نقطه خروجی عبور می کند.

آب قنات‌ها و چشمه‌ها نیز درطول ۵ ماه به هدرمی‌رود، حدود ۷/۷ میلیون مترمکعب در این حوضه در فصل غیرزراعت به هدر می‌رود که در مجموع ۲۸/۷ میلیون متر مکعب آب از دسترس خارج و با توجه به نزدیکی به کویر میقان در آن تخلیه می‌شود. اگر با اجرای طرح‌های مناسب این حجم آب کنترل گردد حدود ۳۰۰۰ هکتار به اراضی آبی اضافه خواهد شد.

رود فصلی ساروق

این رود از شمال غربی وارد کویر میقان می‌شود و سالانه ۱۰ تا ۱۵ میلیون متر مکعب آب از آن به کویر تخلیه می‌شود. این رود نیازمند مطالعات فیزیوگرافی هیدرومتری است و تاکنون مطالعاتی در آنجا صورت نگرفته است.

رود فصلی شهراب

این رود از ارتفاعات دو برادران در شمال‌شرقی حوضه سرچشمه می‌گیرد و با جهت شمال‌شرقی به جنوب‌غربی پس از عبور از دشت فراهان به کویر میقان تخلیه می‌شود. سد خاکی بر روی این رود ایجاد شده که حجم مخزن آن ۱/۲ میلیون مترمکعب است. این رود نیازمند مطالعات جامع فیزیوگرافی و هیدرومتری است.

[Downloaded from system.khu.ac.ir on 2026-11-01]

هیدروژئولوژی

حوضه میقان با بارندگی سالانه ۲۸۰ میلیمتر جزء مناطق خشک و نیمه‌خشک کشور محسوب می‌شود و کمی آب و بارندگی ساکنین حوضه را بر آن داشته تا برای مصارف کشاورزی، صنعت، جمعیت ازمنابع آب‌های زیرزمینی (قنات- چشمه - چاه) استفاده نمایند. گسترش صنعت و افزایش جمعیت و توسعه اراضی کشاورزی نیاز به غذا و ... مصرف آب را بالابرده و با استفاده از چاه‌های عمیق و نیمه‌عمیق از آب‌های زیرزمینی برداشت شده، سطح ایستابی افت نموده است.

نقش هیدرودینامیکی تشکیلات زمین‌شناسی در تغذیه آبخوان

تشکیلات آهکی و شیستی ارتفاعات اطراف بویژه در نواحی جنوب غربی و شرقی در تغذیه سفره آب زیرزمینی اثر زیادی دارد. ضخامت آبرفت در جنوب غربی کویر میقان (مجاور روستای قنات ۱۰ کیلومتری کویر) ۲۰۰-۱۷۵ متر است.

ضخامت آبرفت در جنوب کویر میقان (احمدآباد ۶ کیلومتری کویر) ۱۵۰ الی ۱۲۵ متر و ضخامت آبرفت در جنوب کویر میقان (فتح آباد ۱۳ کیلومتری کویر) ۱۰۰-۷۵ متر است.

جهت جریان آب زیرزمینی از اطراف به مرکز کویر بوده و گرادیان آب زیرزمینی در نقاط مختلف متغیر است. در بخش جنوبی حدود ۱/۴ و شرقی ۱/۳ و غربی ۱/۵ و شمالی ۸ تا ۱۱ در هزار متغیر است. و در اطراف کویر میقان گرادیان آب زیرزمینی کاهش یافته به ۰/۸ تا ۱ در هزار می‌رسد.

[Downloaded from system.khu.ac.ir on 2026-11-01]

ضریب هیدرودینامیکی سفره آب زیرزمینی

ضریب قابلیت انتقال (T). این ضریب از حاشیه ارتفاعات به مرکز کویر کاهش می‌یابد، به طوری که در حاشیه ارتفاعات که ضخامت آبرفت زیاد بوده بیش از ۲۰۰۰-۱۵۰۰ مترمربع در روز محاسبه گردیده است. در حالی که در اطراف کویر میقان در بخش شمالی به ۲۰۰-۱۰۰ متر مربع در روز می‌رسد.

ضریب ذخیره (S). این ضریب در نواحی شمالی و شمال غربی و شرقی کم و حدود ۲ در نواحی جنوبی، شرقی، غربی، ۵٪ اندازه گیری شده.

آمار چاه‌های عمیق و نیمه‌عمیق، قنوات، چشمه‌های موجود

بهره‌برداری ازمنابع آب درحوضه میقان عمدتاًاز آب‌های زیرزمینی (چاه، قنات) صورت می‌گیرد. در این حوضه سالانه رقمی معادل ۴۲۱/۷ میلیون مترمکعب از سفره آب زیرزمینی برداشت می‌شود که از این مقدار ۳۱۷/۳ میلیون مترمکعب مربوط به تخلیه از چاه و ۹۹ میلیون مترمکعب از قنات و ۵/۴ میلیون مترمکعب از چشمه می‌باشد.

جدول شماره ۳: چاه‌ها، قنوات، و چشمه‌های موجود در حوزه میقان

سال	چاه عمیق	تخلیه به میلیون متر مکعب	چاه نیمه عمیق	تخلیه به میلیون متر مکعب	چشمه	تخلیه به میلیون متر مکعب	قنات	تخلیه به میلیون متر مکعب	تخلیه در سال
۱۳۵۶	۷۲	۳۰	۲۴۳	۵۰	۱۶۵	۹/۵	۵۱۹	۲۵۹	۳۴۸/۵
۱۳۶۵	۴۷۵	۱۸۳/۸	۱۵۲۲	۱۲۷/۸	۳۱	۵/۴	۲۴۰	۹۹	۴۱۶

[Downloaded from system.khu.ac.ir on 2026-11-01]

کیفیت آب‌های زیرزمینی

هر چه از ارتفاعات به سمت کویر می‌آییم هدایت الکتریکی و تغییرات مکرر افزایش می‌یابد. به طوری که در داودآباد ۶ کیلومتری شمال کویر میقان غلظت املاح ۱/۵ تا ۳ گرم در لیتر است. علت زیاد بودن غلظت املاح در آب‌های قنوات و چشمه‌های پیرامون کویرناشی ازمسافت زیادی که آب‌های زیرزمینی از ارتفاعات تا کویر را طی می‌نمایند است و هر چه به طرف کویر می‌آیند ذرات ریزدانه شده و زمان تماس آب با املاح زیادتر شده و نمک‌های زیادی را با خود حل می‌کند و میزان املاح آب افزایش می‌یابد.

طبق قانون ژئوشیمی کیفیت آب‌های زیرزمینی منطقه را می‌توان به ۳ قسمت متمایز تقسیم کرد.

۱- منطقه بی‌کربناته HCO3

در ارتفاعات که منبع تغذیه دشت می‌باشند آب‌ها به صورت بی‌کربناته است و برای کشاورزی مناسب است.

۲- منطقه سولفات SO4

این آب‌های در مرکز دشت ظاهر می‌گردند و انحلال سولفات‌ها از بی‌کربنات‌ها بیشتر است.

۳- منطقه کلروره CL

میزان املاح آب‌های این منطقه بالا است وعلت آن ناشی ازعامل زمین‌شناسی، کلیماتولوژی، هیدروژئولوژی است.

[Downloaded from system.khu.ac.ir on 2026-11-01]

کلروره شدن این آب‌ها به معنی آنست که از منبع تغذیه دورشده و مسیر طولانی را طی کرده‌اند.

پوشش گیاهی

پوشش گیاهای یکی از ثروت‌های طبیعی بوده و حیات جانوری به آن وابسته است. انسان بخشی از نیازهای پروتئینی را از آن تامین می‌کند. اهمیت پوشش گیاهی را می‌توان به اختصار بیان نمود:

- حفاظت خاک
- خوراک دام
- تهویه هوا
- مهار و تنظیم آب‌های سطحی
- جلوگیری از سیلاب
- ایجاد میکروکلیمای مناسب
- ارزش‌های داروئی و اقتصادی

علیرغم اهمیت فراوان گونه‌های گیاهی متأسفانه در سال‌های اخیر تعادل اکولوژیکی بهم خورده و استفاده بی‌رویه از پوشش گیاهی چشم‌انداز جغرافیائی تغییر نموده است و گونه‌های غیرخوشخوراک سطح وسیعی را پوشانده‌اند. در کویر میقان گرایش جامعه گیاهی بر گونه‌های شورپسند است، هالوفیت‌ها از جمله گز، قره‌داغ[1]، آتریپلکس بوده و این گونه‌ها در حاشیه کویر می‌رویند و با شرایط کویر سازگاری دارند.

1 - Nitraria schoberi

[Downloaded from system.khu.ac.ir on 2026-11-01]

یکی از گونه‌های گیاهی که با شرایط محیط میقان سازش داشته گیاه شور یا قلیا بوده که امروزه از بین‌رفته و نیازمند احیاء است.

از دیگر گیاهان پراکنده در حاشیه کویر میقان می‌توان درمنه[۱]، ورک، گون[۲] و شیرین بیان[۳]، تلخه و جغجغه[۴]، اسفند[۵] را نام برد که همه آنها غیرخوشخوراک بوده و به طورثابت منطقه را پوشانده‌اند.

تعادل اکولوژیکی در کویر میقان از بین‌رفته و نابودی گونه‌های گیاهی با سیر قهقرایی همراه بوده و تخریب آب‌ها نقش فراوانی در پیش‌روی کویر میقان دارد.

گونه‌های درختچه‌ای که سازگار به شوری آب، خاک بوده و شرایط اقلیمی کویر را تحمل می‌نمایند گز و قره‌داغ است. این دو گونه در شمال غربی کویر در چند هکتار محدود در سال‌های اخیر کشت شده‌اند و نقش زیادی در جلوگیری از پیش‌روی کویر داشته‌اند.

اندازه‌گیری کل پوشش گیاهی، بیومس، و ترکیب گونه‌ای در مورد حداقل ۳ یا ۴ گونه مهم از یک نمونه تصادفی از هر کدام از واحدهای اکولوژیک یا تیپ‌های گیاهی بهترین اقدام است. این کار را می‌توان با استفاده از ۳ یا ۴ نمونه‌گیری به مساحت ۴۰۰۰ مترمربع در هر واحد اکولوژیک انجام داد.

اگر اندازه قرق‌ها را کوچکتر بگیریم و یا اینکه واریانس درون آنها زیاد باشد، بدیهی است که تعداد قرق و نمونه‌ها افزایش خواهد یافت.

برای ارزیابی پوشش گیاهی بایستی از عکس‌های هوائی با مقیاس ۱:۱۰۰۰۰ استفاده نمود همچنین از نقشه‌های توپوگرافی و نقشه خاکشناسی استفاده نمود.

1- Artemisia herb alba
2-Astragalus
3-Glycyrrihiza
4-Prosopis
5-Peganum harmala

[Downloaded from system.khu.ac.ir on 2026-11-01]

پارامترهائی که در ارزیابی گونه‌های گیاهی کویر میقان باید مورد برآورد قرار گیرند عبارتند از:

- تراکم و الگوهای توزیع،
- پسامد،
- پوشش.

بررسی و مطالعه مقدماتی توده‌های درختی و درختچه‌ای

یکی از گونه‌های گیاهی که با شرایط محیطی کویر میقان سازگاری دارد گیاه قره‌داغ می‌باشد.

این گیاه از خانواده زیگوفیلاسه (قیچ) می‌باشد و به صورت خاردار و بوته‌های قد بلند در شمال غربی کویر میقان دیده می‌شودو این‌گونه به صورت چوبی، دارای برگ‌های ریز و گوشتی است.

قره‌داغ از معدود گیاهانی بوده که می‌تواند دمای حداقل (۲۸-) و حداکثر ۴۴ درجه یعنی محدوده ۷۲ درجه را تحمل می‌کند.

در پراکنش این گیاه بافت خاک وعمق آب‌های زیرزمینی بسیارمؤثر است و در نقاطی که آب‌های زیرزمینی در عمق ۰/۵ تا ۲متری‌اند، این‌گونه به‌خوبی می‌روید.

براساس اطلاعات محلی از افراد منطقه در گذشته از میوه آن در صنعت رنگرزی استفاده شده است. دانه‌های غذائی قره‌داغ با ارزش غذایی خوب مورد توجه دام‌ها و حیوانات وحشی (خرگوش، موش) می‌باشد و گوسفندان و بزها در اواخر فصل رشد علاقه زیادی به برگ و شاخه‌های جوان این گونه دارند.

این گیاه در مقایسه با گیاهان شورروی از برتری خاصی برخوردار است، زیرا علاوه بر تحمل شوری در خاک‌های ماسه‌ای روان نیز رشد می‌کند.

[Downloaded from system.khu.ac.ir on 2026-11-01]

رشد قره‌داغ بصورت افقی بوده و با ایجاد پشته‌ای بزرگ از تپه‌های ماسه‌ای بقای خود را حفظ می‌کند و از حرکت ماسه‌های روان جلوگیری می‌کند و ذرات ماسه به دور آن جمع می‌شود و قره‌داغ روی آن را می‌پوشاند.

ارتفاع قره‌داغ به طور متوسط ۲-۱/۵ متر است و به طور محدود در جنوب غرب داودآباد در حاشیه کویر میقان جهت جلوگیری از خطر پیشروی کویر و تثبیت ماسه‌های روان رشد خوبی داشته است. بذر این گیاه هر ساله جمع آوری و در ایستگاه تولید بذر نهال کشت می‌گردد.

آتریپلکس[1]

این‌گونه از خانواده اسفناجیان بوده وگیاهان این خانواده به فرم‌های مختلفی از گیاهان یک ساله علفی، چند ساله علفی، نیمه‌خشکی، بوته‌ای دیده می‌شود.

گونه‌ای که در کویر میقان دیده می‌شود آتریپلکس کانسانس بوده که ارتفاع آن ۳-۱ متر است. دارای شاخه‌ای به رنگ سفید، برگ‌های باریک و نوک‌تیز است. ریشه آن عمیق و در شرایط مناسب به بیش از ۳-۲ متر می‌رسد. زمین‌هایی که آب‌های تحت‌الارضی در ۳-۲ متری می‌باشد ریشه آن بصورت افقی در سطح سفره حرکت کرده و به زندگی ادامه می‌دهد.

این‌گونه در هر منطقه با شرایط اقلیمی سازگاری دارد و دمای ۲۰- درجه را به خوبی تحمل می‌کند. این‌گونه مقاومت خوبی در برابر خشکی هوا دارد.

حساس‌ترین مرحله حیاتی این‌گونه به شوری مرحله بعد از جوانه‌زدن است، به طوری که در هدایت الکتریکی ۵۰ دسی زیمنس بر متر و ۲۵ درجه سانتی‌گراد جذب رطوبت بذر صورت گرفته است و بذر جوانه می‌زند.

1 -Atriplex

[Downloaded from system.khu.ac.ir on 2026-11-01]

یکی از آفات آتریپلکس، شته سیاه‌رنگی است که به روی ساقه و برگ نهال جوان قرار گرفته و از آن تغذیه می‌کند.

این گیاه در اوایل رشد به چرا حساس بوده و خوشخوراک است و بهترین فصل چرا پائیز و زمستان است، این گیاه قابلیت نفوذ خاک را افزایش می‌دهد ومحیط را برای رشد سایر گونه‌های شورپسند آماده می‌کند.

مرتع و دامداری

استفاده پیوسته ازمراتع طی سالیان‌متمادی‌به دلیل عدم‌آگاهی، موجب گردیده که مراتع‌دستخوش تخریب واقع گردندو این روندبا شدت بیشتری صورت می‌گیرد.

افزایش جمعیت و نیاز به غذا، افزایش دام، چرای بی‌رویه، اساسی‌ترین ضربه را بر مراتع وارد نموده و سبب تخریب آنها گردیده، عوامل مذکور در حوضه میقان در دهه‌های اخیر سبب نابودی گونه‌های مرتعی و تخریب مراتع و گونه‌های خوشخوراک و پایداری گونه‌های غیرخوشخوراک (ورک، گون، درمنه) شده است.

بخش‌های جنوبی کویر میقان را گونه ورک پوشانده است. در کویر میقان با استفاده از فیزیوگرافی، آب و هوا، پوشش گیاهی و سیمای خاک واحدهای مرتعی را می‌توان مشخص نمود. در تعیین این واحدهای مرتعی، عمق و بافت خاک از اختصاصات اولیه و مهم به‌شمار می‌آید.

توپوگرافی و جوامع گیاهی از اختصاصات ثانویه‌اند.

بررسی و شناسایی مقدماتی گونه‌ها و تیپ‌های عمده مرتعی در کل حوضه

در حوضه میقان علاوه بر گونه‌های قره‌داغ، آترپیلکس، گونه‌های خوشخوراک دیگر نیز می‌رویند که به اختصار بیان می‌گردد:

[Downloaded from system.khu.ac.ir on 2026-11-01]

۱- درمنه

در اطراف کویر میقان دیده می‌شود، خوشخوراک بوده، ارزش مرتعی دارد. روستاییان از آن جارو تهیه و برای سوخت و پخت نان استفاده می کنند.

۲- ورک

سطح وسیعی از اطراف کویر را پوشانده و گونه غالب منطقه است، ارزش مرتعی ندارد، غیرخوشخوراک است، اما در حفاظت خاک نقش فراوانی دارد.

ورک ریشه‌های عمیق و بلند، برگ‌های تیز، خاردار، سازگار با کم آبی و مقاوم دارد. این‌گونه در خاک‌های قرمز ریزبافت، به‌خوبی رشد می‌کند. ارتفاع متوسط آن ۲۰-۱۰ سانتیمتر است. و هر چه به طرف کویر میقان می‌رویم تراکم آن کاهش می‌یابد، به طوری که در اراضی شور حاشیه کویر دیده نمی‌شود.

۳- گون[1]

دومین‌گونه غالب در حوضه میقان است، ارزش مرتعی ندارد، غیرخوشخوراک است و ارزش اقتصادی دارد و در ردیف گیاهان صنعتی است و روستائیان جهت سوخت زمستانی آن را به مصرف می‌رسانند و در حفاظت خاک نقش زیادی دارد.

۴- شیرین بیان[2]

در حاشیه کویر می‌روید، ارزش مرتعی ندارد و ماده‌ای به نام گلیسیرین از آن می‌گیرند که مصرف داروئی دارد. این گونه در خاکهای لیمونی رشد خوبی دارد.

1-Astragalus
2 -Glycyrrhiza

[Downloaded from system.khu.ac.ir on 2026-11-01]

۵- جغجعه[1]

این‌گونه در خاک‌های لیمونی آیش رشد می‌کند. دام آن را نمی‌خورد و به خشکی مقاوم است.

۶- اسفند[2]

به‌طور پراکنده در کویر میقان دیده می‌شود، ارزش علوفه‌ای ندارد وجود آن نشان می‌دهد که مرتع فقیر است، دانه سیاه رنگی دارد.

گونه‌های دیگری که در کویر میقان می‌روید عبارتند از:

کما[3]، خارشتر[4]، شور[5]، اشنان[6]، نی، قیچ[7]، اسبرق، خرگوشک، فرفیون، گاوزبان[8] و شنک[9]

استراتژی‌های پیشنهادی

۱- استفاده از وسایل ارتباطی مانند رادیو، تلویزیون، روزنامه‌ها، مطبوعات علمی و ... و همکاری و مساعدت ارگان‌های دولتی برای آشنانمودن مردم با ضرورت حفظ و حراست از مراتع،

۲- بذرکاری و بوته‌کاری (سازگار با اقلیم)،

1 -Prosopis
2 -Pegonum harmala
3 -Feyula
4 -Alhagi
5 -Salsola
6 -Seidletzia
7 -Peteropivum
8 -Echium amoenusi
9 -Tragorogon graminifolivs

[Downloaded from system.khu.ac.ir on 2026-11-01]

۳- ایجاد پوشش گیاهی با بهترین گونه سازگار در حاشیه کویر میقان جهت جلوگیری از گسترش کویر،

۴- تشویق مردم به کشت علوفه،

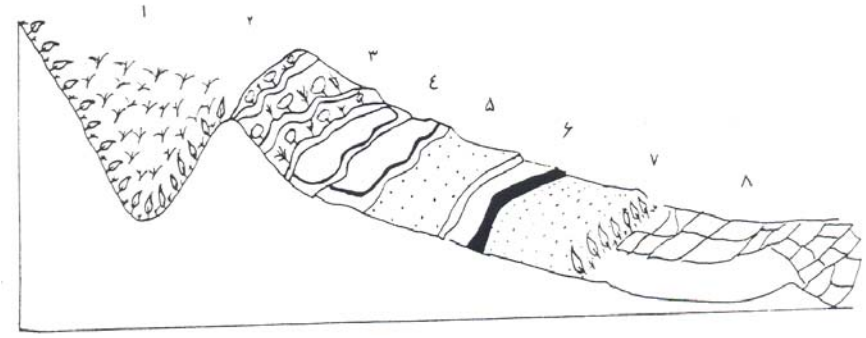
۵- ممیزی و تنسیق مراتع،

۶- تهیه و اجرای طرح‌های مرتعداری توسط دامداران ذیحق در مراتع،

۷- حمایت از گونه‌های نادر و کمیاب سازگار با کویر،

۸- رعایت‌نمودن ظرفیت مراتع با تعداد دام (قرق)،

۹- خرید دام از دامداران جهت خارج نمودن دام مازاد از حاشیه کویر و حفظ تعادل در ظرفیت مراتع.



شکل ۱:جلوگیری از پیشروی کویر میقان

۱- کاشت پوشش گیاهی بر روی دامنه‌ها. ۲- درختکاری در طول آبراهه‌ها. ۳- کاشت درخت روی تراس‌ها. ۴- تراس‌بندی روی اراضی‌شیب‌دار. ۵- کاشت درخت در طول خطوط تراز. ۶- ایجاد خاکریز، سد خاکی. ۷- ایجاد باشدکن و کمربند سبز. ۸- تثبیت ماسه‌های روان از طریق قره داغ.

[Downloaded from system.khu.ac.ir on 2026-11-01]

نتیجه‌گیری

دراین مطالعه کاربردی به پدیده‌های بیابان‌زایی وکویرزایی توجه زیادی مبذول گردیده است. اقلیم کویر میقان از نوع بیابانی و خشک سرد است. پوشش گیاهی آن از نوع بیشتر شورپسند بویژه قره‌داغ است که نشانه مقاومت زیاد در برابر شرایط دمایی مطلق و دیگر موارد محیطی سخت محسوب می‌گردد.

جهت باد غالب غربی و جنوب غربی است و تبخیر و تعرق آن برابر ۱۱۶۸ میلیمتر در برابر ۲۱۰ میلیمتر بارندگی قرار دارد.

خاک کویر میقان شور است و علت اصلی شوری عمق کم آب‌های شور زیرزمینی و صعود آن به بالا می‌باشد. رودهای حوضه آبخیز بیشتر فصلی‌اند.

چرای بیرویه و قطع رستنی‌ها برای مصارف سوختی و به زیرکشت‌بردن مراتع برای زراعت نیز از دیگر مواردی است که در گسترش کویر میقان تسریع ایجاد کرده است.

در مجموع، بررسی قابلیت سرزمین و کاربری اراضی، مدیریت منابع آب و فناوری مورد لزوم، برنامه‌ریزی، مطالعات پیگیر در زمینه‌های مختلف کویرشناسی و بیابان‌شناسی، سنجش از دور، جنبه‌های مختلف فرسایش خاک در کشاورزی، محدودیت‌های زیست‌محیطی از جمله مواردی است که در تحلیل این مطالعه نقش به سزایی ایفا خواهد کرد.

[Downloaded from system.khu.ac.ir on 2026-11-01]

منابع و مآخذ

۱- ایران‌منش، محمدحسین. گزارش مقدماتی کویر اراک، سازمان زمین‌شناسی کشور، ۱۳۵۱.
۲- اینانلو، حسن. چکیده‌ای از مطالعات حوضه آبریز رودخانه اراک، سازمان برنامه و بودجه استان مرکزی، ۱۳۶۴.
۳- اداره کل منابع طبیعی اراک، وضعیت تثبیت شن در استان مرکزی، ۱۳۷۲.
۴- اداره کل منابع طبیعی اراک، مراتع استان مرکزی، ۱۳۷۲.
۵- اداره کل معادن و فلزات استان مرکزی، گزارش زمین‌شناسی حوضه میقان، ۱۳۷۰.
۶- احمدی، حسن. ژئومرفولوژی کاربردی، انتشارات دانشگاه تهران، ۱۳۶۸.
۷- امامی، محمدهاشم. شرح نقشه زمین‌شناسی چهارگوش قم، سازمان زمین‌شناسی کشور، ۱۳۷۰.
۸- ادارهٔ کل کشاورزی استان مرکزی، سیمای کشاورزی و دامداری استان مرکزی، ۱۳۶۱.
۹- ادارهٔ کل منابع طبیعی استان مرکزی، نگاهی به کویر میقان، ۱۳۷۲.
۱۰- ادارهٔ کل صنایع استان مرکزی، بررسی وضعیت صنایع دستی استان مرکزی، ۱۳۵۲.
۱۱- بای بوردی، محمد و کوهستانی، ابراهیم. خاک، تشکیل و طبقه‌بندی. انتشارات دانشگاه تهران، ۱۳۷۱.
۱۲- بغدادی، محمد – مطالعات خاکشناسی اجمالی منطقه اراک، وزارت کشاورزی (موسسه تحقیقات آب و خاک)، ۱۳۶۶.
۱۳- پورهادی، عباسی. گزارش آماری منابع آب دشت اراک، سال ۱۳۶۸.
۱۴- پارسا، احمد. فلور ایران، دانشگاه تهران، ۱۳۵۹.
۱۵- پدرامی، منوچهر. کوهزایی پاسادنین و زمین‌شناسی ۷۰۰ هزار سال گذشته ایران. سازمان زمین‌شناسی کشور، ۱۳۶۰.
۱۶- پدرامی، منوچهر. چینه‌شناسی کواترنر و روش‌های مطالعه آن. سازمان زمین‌شناسی کشور، ۱۳۶۶.
۱۷- ثابتی، حبیبا... . جنگلهای درختان و درختچه‌های ایران، سازمان تحقیقات کشاورزی و منابع طبیعی، ۱۳۵۵.

[Downloaded from system.khu.ac.ir on 2026-11-01]

۱۸- جهاد سازندگی استان مرکزی، آمارگیری روستایی جهت سازندگی، وزارت جهاد سازندگی، ۱۳۷۰.
۱۹- جعفرپور، ابراهیم. اطلس شیب ایران، دانشگاه تهران (موسسه جغرافیا)، ۱۳۴۳.
۲۰- حسینی ابریشمی، سیدمحمد. جمع‌آوری باران و سیلاب در مناطق روستایی، معاونت فرهنگی استان قدس رضوی، سال ۱۳۶۹.
۲۱- خجسته. محمدحسین. کویر میقان، اداره منابع طبیعی اراک، ۱۳۶۵.
۲۲- خسروتهرانی، خسرو. چینه‌شناسی ایران. انتشارات دانشگاه تهران، ۱۳۶۷.
۲۳- داماب (مهندسین مشاور)، گزارش و ارزیابی زهکشی دشت اراک، ۱۳۶۲.
۲۴- داماب (مهندسین مشاور)، مطالعات تهیه طرح نظارت بر اجرای طرح‌های آب و خاک اراک، ادارهٔ کل کشاورزی استان مرکزی، ۱۳۶۵.
۲۵- رجامند، محمدعلی. بررسی درختان و درختچه‌های استان مرکزی، دانشگاه تهران (دانشکده منابع طبیعی)، ۱۳۵۵.
۲۶- رضایی، عطاءا... . بررسی اثر درجات شوری روی قره‌داغ و مقایسه آن با آتریپلکس کانیسنس در کویر میقان، دانشگاه تربیت مدرس، ۱۳۷۲.
۲۷- رجایی، عبدالحمید، کاربرد ژئومرفولوژی در آمایش سرزمین و مدیریت محیط. نشر قومس، ۱۳۷۳.
۲۸- دی آب (مهندسین مشاور)، مطالعات منابع آب استان مرکزی، اداره کل امور آب استان مرکزی، بدون تاریخ.
۲۹- سازمان برنامه و بودجه استان مرکزی، طرح جامع توسعه اقتصادی، اجتماعی، استان مرکزی، پاییز ۱۳۶۶.
۳۰- سازمان جنگل‌ها و مراتع کشور، فصلنامه تحقیقات جنگل و مراتع شمارهٔ ۲۶ بهار ۱۳۷۴.
۳۱- سازمان برنامه و بودجه، خلاصه گزارش برنامه دوم توسعه اقتصادی، اجتماعی و فرهنگی، ۱۳۷۲.
۳۲- اداره کل هواشناسی استان مرکزی، گزارش وضعیت جوی ایستگاه‌های اراک، آشتیان، ساروق، داود آباد در ۲۰ سال اخیر (۷۰-۱۳۵۰).
۳۳- سالاردینی، علی اکبر. حاصلخیزی خاک، انتشارات دانشگاه تهران، ۱۳۶۶.

[Downloaded from system.khu.ac.ir on 2026-11-01]

۳۴- علیزاده، امین. اصول هیدرولوژی کاربردی، انتشارات آستان قدس رضوی، ۱۳۷۱.
۳۵- عشقی، بهروز. بررسی پوشش گیاهی منطقه حفاظت شده هفتاد قله اراک، سازمان حفاظت محیط زیست ایران،۱۳۶۲.
۳۶- کریمی، هادی. مرتع‌داری. دانشگاه تهران، ۱۳۵۰.
۳۷- کردوانی، پرویز. جغرافیای خاک‌ها، دانشگاه تهران، ۱۳۶۸.
۳۸- وزارت جهاد سازندگی، آمارگیری روستایی جهاد سازندگی (فرهنگ اقتصادی دهات و مزارع)، تهران، ۱۳۶۳.
۳۹- وزارت جهاد سازندگی، آمارگیری روستایی جهاد سازندگی (فرهنگ اجتماعی دهات و مزارع)، تهران، ۱۳۶۳.
۴۰- وزارت آب وبرق. واحد آب. گزارش مطالعات آب‌های زیرزمینی منطقه اراک، تهران، ۱۳۶۴.
۴۱- وزارت آب و برق، گزارش مطالعات آب‌های زیرزمینی منطقه اراک، تهران، ۱۳۴۸.
۴۲- وزارت آب و برق، گزارش مطالعات شناسایی آب‌های زیرزمینی آشتیان، تهران، ۱۳۴۸.

[Downloaded from system.khu.ac.ir on 2026-11-01]