



نسخ از دور و سامانه اطلاعات جغرافیایی در منابع طبیعی (سال نهم / شماره دوم) تابستان ۱۳۹۷

نمایه شده در سایت: پایگاه استنادی علوم جهان اسلام، جهاد دانشگاهی، مگ ایران، نورمگز

آدرس وب سایت: <http://jirs.iaubushehr.ac.ir>



ارزیابی صحت مکانی برنامه‌های اصلاح و احیاء پیشنهادی در طرح مرتع‌داری حوزه آبخیز میخوران کرمانشاه

زینب جعفریان^{۱*}، سمیرا پروینی^۲، عطااله کاویان^۳

۱. دانشیار گروه مرتع‌داری، دانشکده منابع طبیعی، دانشگاه علوم کشاورزی و منابع طبیعی ساری
۲. دانش آموخته کارشناسی ارشد مرتع‌داری، دانشکده منابع طبیعی، دانشگاه علوم کشاورزی و منابع طبیعی ساری
۳. دانشیار گروه آبخیزداری، دانشکده منابع طبیعی، دانشگاه علوم کشاورزی و منابع طبیعی ساری

مشخصات مقاله

پیشینه مقاله:

دریافت: ۶ اسفند ۱۳۹۶

پذیرش: ۲۹ تیر ۱۳۹۷

دسترسی اینترنتی: ۱ شهریور ۱۳۹۷

واژه‌های کلیدی:

عملیات اصلاح و احیاء

عوامل محیطی

مدل بولین

سیستم اطلاعات جغرافیایی

حوزه میخوران

چکیده

با توجه به هزینه‌های تعلق‌گرفته به اجرای طرح‌های منابع طبیعی، انجام مطالعات دقیق و کاربردی ضروری است چراکه عدم پاسخ مثبت طرح‌های انجام‌شده، هدر رفت سرمایه انسانی و بودجه مالی و عدم اعتماد ساکنین حوزه‌های آبخیز به مجریان طرح‌ها و ادارات منابع طبیعی را در پی خواهد داشت. هدف این تحقیق، مکان‌یابی عملیات اصلاحی و احیایی با استفاده از سیستم اطلاعات جغرافیایی به روش بولین و مقایسه نتایج آن با پروژه‌های طرح اجراشده در حوزه آبخیز میخوران در سال ۱۳۸۵ است. مکان‌یابی روش‌های اصلاح و احیایی به تفکیک بر اساس نقشه‌های بارندگی، شیب، وضعیت مرتع و خاک در مراتع مذکور انجام شد و سپس با تلفیق نقشه‌های پیش‌بینی‌شده برای همه عملیات قابل اجرا، نقشه پیشنهادی مکان‌های مناسب اجرا معرفی گردید. این نقشه نشان داد که بذرکاری در ۴/۷۶۱ کیلومترمربع، میانکاری در ۶/۹۷۳، کپه‌کاری در ۱۵/۱۵۴، پیتینگ در ۰/۱۲۷، ریپر زدن در ۰/۴۵۵، بذرپاشی در ۱۰/۰۴۶ و تبدیل دیمزارهای کم بازده به مرتع در ۱۷/۹۹۷ کیلومترمربع و قرق در تمام سطح حوضه قابل اجراست. در طی طرح اجراشده در بهار ۱۳۸۵ کپه‌کاری در مساحت ۳/۰۰۴، نهال‌کاری در ۷/۶۷۵، مدیریت چرای دام در مرتع ۵۱/۷۱۷، حفاظت از اراضی حساس در ۱۵/۲۷۱ و تبدیل دیمزارهای کم‌بازده به مرتع در ۲/۰۶۷ کیلومترمربع از سطح مراتع این حوزه اجراشده است که با تطبیق این دو نقشه، ضریب کاپا برابر ۰/۲۷ به دست آمده که نشان‌دهنده تطابق کم بین دو نقشه است. این نتیجه مبین عدم تناسب عملیات اصلاحی و احیایی اجراشده با عملیات مناسب بر اساس شرایط موجود در منطقه، است.

*jafarian79@yahoo.com: پست الکترونیکی مسئول مکاتبات

مقدمه

در ایران، مراتع بیشترین گستردگی را در میان اکوسیستم‌های طبیعی دیگر دارند (۲۶). واقعیت این است که بیشتر مناطق کشور به علت مدیریت و بهره‌برداری نادرست در گذشته و حال با تغییر در وضعیت و گرایش پوشش گیاهی و تخریب خاک مواجه بوده که کاهش تولید علوفه و تولیدات دامی را به دنبال داشته است (۲) و جلوگیری از تخریب بیشتر این اکوسیستم‌های باارزش و تلاش جهت احیاء مراتع تخریب یافته بخش مهمی از فعالیت‌های مدیران مرتع است که این کار با انجام عملیات احیاء پوشش گیاهی به صورت تلفیقی از روش‌های بیولوژیکی و مکانیکی انجام می‌شود (۱۰). اصلاح مراتع می‌تواند با روش‌های مختلفی انجام گیرد ولی اگر شدت تخریب به گونه‌ای باشد که پوشش گیاهی آن به شدت دچار تخریب شده باشد و احیاء طبیعی آن غیرممکن و یا احتیاج به زمان طولانی داشته باشد، در این شرایط احیاء مراتع با روش‌های مستقیم مانند بذرکاری و بوته‌کاری به عنوان راه‌حل ممکن جهت نجات مرتع قلمداد می‌گردد (۲۲). لذا اجرای صحیح و اصولی برنامه‌های کاشت گیاهان از جمله راه‌حل‌های اصلی برای اصلاح مراتع است (۱۸).

بهره‌برداری بدون در نظر گرفتن قابلیت‌های محیطی در عرصه‌های منابع طبیعی یکی از مشکلات کشورهای در حال توسعه از جمله است که موجب از بین رفتن آب و خاک و گیاه می‌شود (۱). اولین قدم در راه اصلاح و مدیریت مناسب بر مراتع را می‌توان اصلاح و بهره‌برداری صحیح از مراتع در قالب طرح‌های منابع طبیعی و مرتع‌داری دانست. قسمت‌های وسیعی از مراتع ایران نیازمند مناسب‌ترین و سریع‌ترین روش تهیه و تلفیق اطلاعات جهت برنامه‌ریزی و طراحی برنامه‌های فعلی و آتی است و ارزیابی قابلیت و مدیریت مراتع کشور نیاز به روشی توانا، پویا و کم‌هزینه دارد (۱۰ و ۲۳) که سیستم‌های اطلاعات جغرافیایی (GIS) این امکان را فراهم می‌سازد (۳) و (۳۰).

صفاپیان و همکاران (۲۰) برای مکان‌یابی مناطق دربردارنده گیاهان بومی، سازگار و خوش‌خوراک در مراتع

طالقان و گودرزی و همکاران (۲۵) نیز به منظور جانمایی مکان مناسب برای تغذیه مصنوعی آبخوان دشت اشترینان در بروجرد و برنا و همکاران (۹) برای تعیین رویشگاه بالقوه گون سفید در مراتع ییلاقی بلده در نور و پاکزاد و اسلامی (۱۱) برای مکان‌یابی مناطق مستعد کاشت گونه کهور ایرانی از GIS استفاده کردند. در پروژه‌های اصلاح و احیاء هدف بهبود ترکیب و مقدار پوشش گیاهی مرغوب در منطقه جهت حفظ آب، خاک و کاهش فرسایش خاک و افزایش تولید علوفه و بهبود وضعیت اقتصادی و اجتماعی بهره‌برداران است (۶) و (۱۴).

در پژوهشی انجام شده در چین تأثیر مثبت احیاء پوشش گیاهی بر کاهش فرسایش خاک نشان داده است (۳۴). جون و همکاران (۳۱) نیز تأثیر مستقیم پوشش گیاهی بر کاهش فرسایش را تأیید نموده‌اند.

جباری و همکاران (۱۲) در بررسی مکان‌یابی کارآمدترین روش‌های بیولوژیک حفاظت از مراتع با استفاده از سیستم اطلاعات جغرافیایی در حوزه سد شنجور در ناحیه شمال غربی کشور به این نتیجه رسیدند که عواملی همچون بهبود ترکیب گیاهی با بذرکاری، کپه‌کاری و قرق طولانی مدت در زیر حوزه‌های پیشنهادی و بهبود درآمد دامداران با بهره‌برداری از محصولات فرعی از جمله روش‌های مؤثر در حفاظت مراتع است.

شریفی و اکبرزاده (۱۹) در بررسی تأثیر قرق در تغییرات پوشش گیاهی و وضعیت مرتع در سه منطقه در اردبیل بیان کردند که پوشش تاجی و کیفیت علوفه و همچنین مقدار تولید علوفه با اعمال قرق بهتر گردید. عزیزی و همکاران (۲۱) در تحقیق خود مبنی بر مکان‌یابی پروژه‌های اصلاح و احیاء مراتع با استفاده از GIS و مقایسه آن با طرح‌های مرتع‌داری و دانش بومی مرتع‌داران در مراتع جاشلوبار مهدیشهر به این نتیجه رسیدند که برنامه‌های ارائه شده در طرح‌های مرتع‌داری کاملاً با توانائی مراتع هماهنگی نداشت و در این زمینه باید در زمان تهیه طرح‌های مرتع‌داری دقت بیشتری به عمل آورده و همچنین بعضی از پروژه‌های پیشنهادی نیز بازنگری شوند.

وضعیت مراتع فقیر و گرایش منفی است. با توجه به اهمیت موضوع و وضعیت پوشش گیاهی، همچنین ادامه تخریب مرتع در صورت اجرای طرح، مطالعاتی در زمینه مکان‌یابی مجدد عملیات اصلاحی و احیایی در مراتع این حوزه برای بازنگری عملیات انجام‌شده در آن، ضروری به نظر می‌رسد.

مواد و روش‌ها

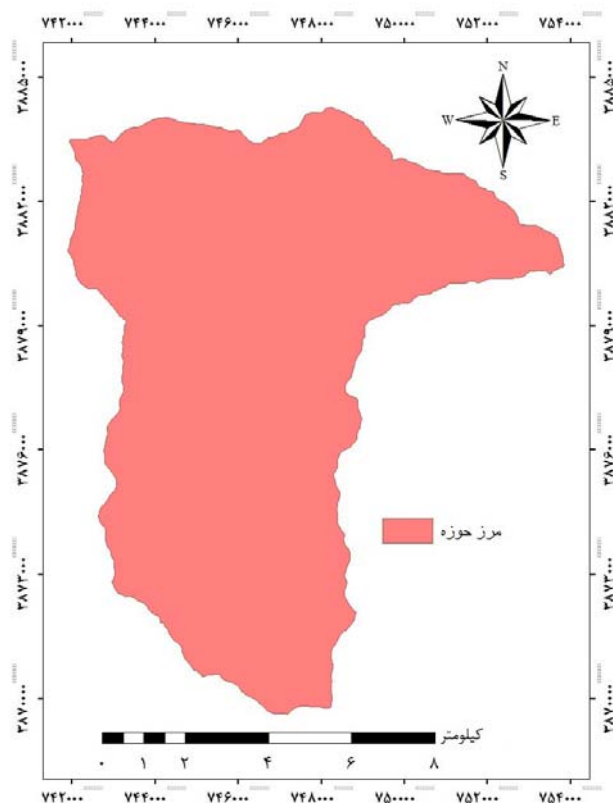
منطقه مورد مطالعه

مطالعه حاضر در حوزه آبخیز میخوران با مساحت ۹۰۹۲/۲۲ هکتار در استان کرمانشاه، در شهرستان سنقر که از نظر موقعیت جغرافیایی بین $34^{\circ} 56' 25''$ تا $47^{\circ} 38' 09''$ و $47^{\circ} 02' 02''$ عرض شمالی طول شرقی و $35^{\circ} 04' 09''$ واقع شده است (شکل ۱)، انجام شد. از نظر هیدرولوژیکی حوزه مطالعاتی میخوران یکی از سرشاخه‌های رودخانه گاو رود از زیرحوزه‌های حوزه مرزی غرب کشور است.

در این حوزه با توجه به پارامترهای اکولوژیکی، گیاهان متعددی رشد یافته‌اند که به‌طور عمده شامل بوته‌ها، گندمیان و پهن برگان علفی هستند. بعضی از این گیاهان مانند گندمیان ارزش علوفه‌ای بالایی داشته و برخی دیگر مانند انواع بوته‌ها ارزش حفاظتی خوبی دارند. بخش عمده اراضی را کاربری مرتعی با وضعیت فقیر و گرایش منفی به خود اختصاص می‌دهد. اقلیم منطقه مطالعاتی با سیستم دوماتن، نیمه‌خشک و مدیترانه‌ای است. متوسط بارندگی سالانه در حوزه ۴۲۴/۳ میلی‌متر است.

دومهری وسطی‌کلائی (۱۵) طی تحقیق خود به‌منظور بررسی مناسب بودن برنامه‌های پیش‌بینی‌شده برای اصلاح و احیاء مناطقی با اقلیم خشک و معتدل، نیمه‌خشک و معتدل، نیمه مرطوب و فراسرد، عملیات پیشنهادی در طرح‌های مرتعداری اجراشده را با منابع علمی مقایسه کرده است و نتایج نشان داد که بعضی عملیات اصلاحی و احیایی مانند کودپاشی و جلوگیری از ورود دام پیشنهادشده در طرح مرتعداری منطقه لار مناسب نبوده است.

عبدالکریم و همکاران (۲۹) در پژوهش خود مبنی بر احیای پوشش گیاهی در استپ‌های منطقه ناما در غرب الجزایر بیان کردند که احیاء و قرق در مناطق استپی دارای تأثیرات مثبت و سبب بهبود شرایط بیولوژیکی و افزایش کمی و کیفی پوشش گیاهی می‌گردد و همچنین غنای فلورستیک را در منطقه افزایش می‌دهد همچنین ابراهیمی و همکاران (۵) باهدف بررسی تأثیر قرق بر شاخص‌های اکولوژیکی سلامت مرتع در مراتع جبال بارز (جیرفت) با استفاده از روش تحلیل عملکرد چشم‌انداز به این نتیجه رسیدند که عملیات غرق در این زمینه اثربخش خواهد بود. یک طرح مرتع و آبخیزداری توسط اداره-ی کل منابع طبیعی استان کرمانشاه در سال ۱۳۸۵ در حوزه آبخیز میخوران کرمانشاه تهیه گردیده که از بررسی آن برمی‌آید، اراضی منابع ملی در حوزه شامل ۶۸۹۹/۷۴ هکتار شامل اراضی مرتعی با وضعیت فقیر و گرایش منفی است. در قالب طرح مذکور عملیات اصلاحی کپه‌کاری در اراضی مرتعی با مساحت ۳/۰۰۴، حفاظت از اراضی حساس ۱۵/۲۷۱ و تبدیل دیمزارهای کم بازده با مساحت ۲/۰۶۷ کیلومتر مربع به‌منظور حفاظت آب‌و‌خاک در منطقه اجراشده است (۲۳). ولی همچنان



شکل ۱. موقعیت منطقه مورد مطالعه در کشور و استان و شهرستان

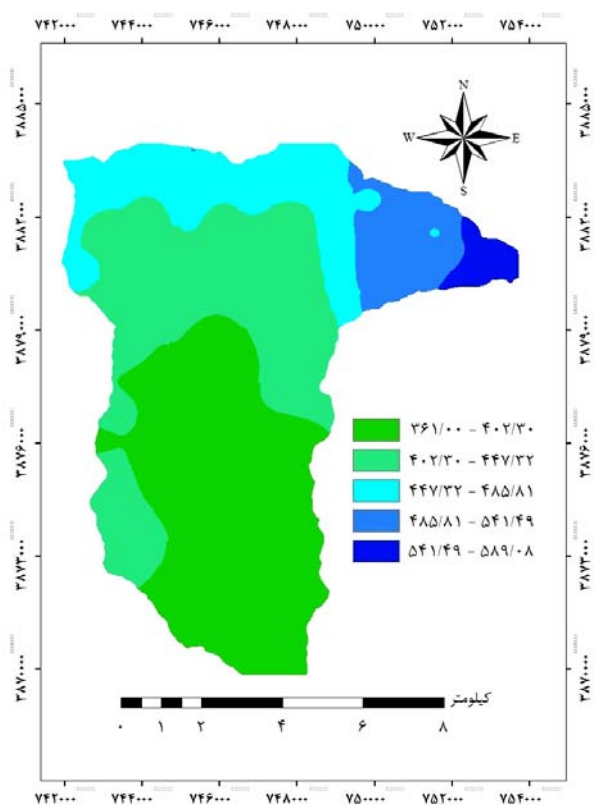
روش تحقیق

مورد نیاز برای مکان‌یابی هر عملیات به صورت مجزا در محیط نرم‌افزار ArcMap®10.2 تهیه گردید. از مجموعه شرایط لازم، بارندگی، شیب، وضعیت مرتع و بافت خاک برای مکان‌یابی در نظر گرفته شد. با استفاده از نقشه توپوگرافی رقومی شده، مدل رقومی ارتفاعی تهیه و با استفاده از آن نقشه درصد شیب استخراج و طبقه‌بندی شد. نقشه طبقات بارندگی با روش درونیابی به روش IDW و نقشه بافت خاک و نقشه پوشش

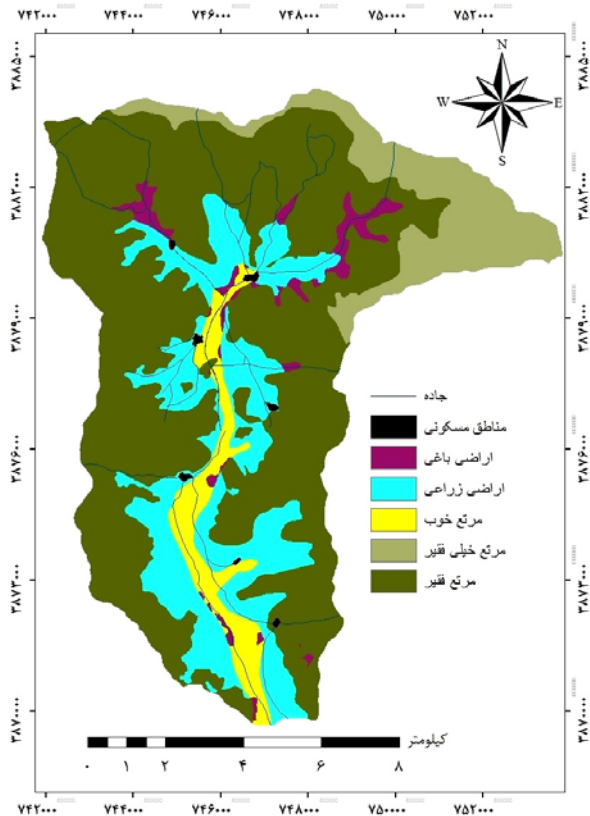
در این پژوهش ابتدا مکان‌یابی عملیات بذرکاری، میانکاری نواری، کپه‌کاری، پیتینگ، ریپر زدن، بذرپاشی، تبدیل دیمزارهای کم بازده به مرتع، قرق، بوته‌کاری و کنتور فارو در منطقه انجام شد به این ترتیب که با توجه به اطلاعات و شرایط مناسب برای اجرای هر عملیات اصلاحی و احیایی (اصول فنی- اجرایی پروژه‌های اصلاح و احیاء مراتع (۶)، نقشه‌های

مناطق نامناسب با کد صفر تهیه گردید. با رویهم‌اندازی نقشه‌های مکان‌یابی شده برای تمام عملیات اصلاحی-احیایی، نقشه مکان‌یابی نهایی منطقه تهیه گردید. به منظور مقایسه نتایج حاصل از مکان‌یابی دقیق انواع عملیات اصلاحی و احیایی و نتایج حاصل از طرح مرتع‌داری انجام‌شده در منطقه در بهار ۱۳۸۵، تطابق نقشه مکان‌یابی جدید و مکان‌یابی اجراشده و محاسبه ضریب کاپا در محیط نرم‌افزار ENVI صورت گرفت. نقشه‌های فرایند مکان‌یابی پروژه‌های اصلاحی و احیایی در شکل‌های ۲ تا ۵ ارائه شده است.

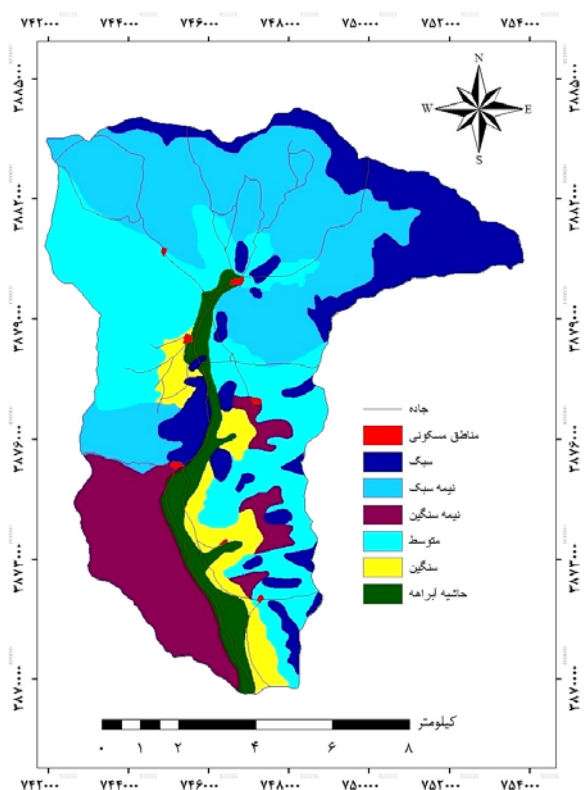
اراضی و وضعیت مرتع تهیه گردید. سپس نقشه‌های لازم برای هر عملیات رویهم‌اندازی شد تا مناطق مناسب برای آن عملیات تعیین محل شود. برای این منظور مدل منطقی بولین به کار رفت که بر اساس آن با طبقه‌بندی لایه‌های موردنظر بر اساس کد صفر (برای مناطق نامناسب) و کد یک (برای مناطق مناسب) و اندازه سلولی یکسان (که در این تحقیق ۱۰×۱۰ در نظر گرفته شده است) انجام گرفت. در ادامه ترکیب لایه‌های مختلف برای هر عملیات انجام شد و نقشه‌های حاصل به صورت یک نقشه با دو وضعیت مناطق مناسب با کد یک و



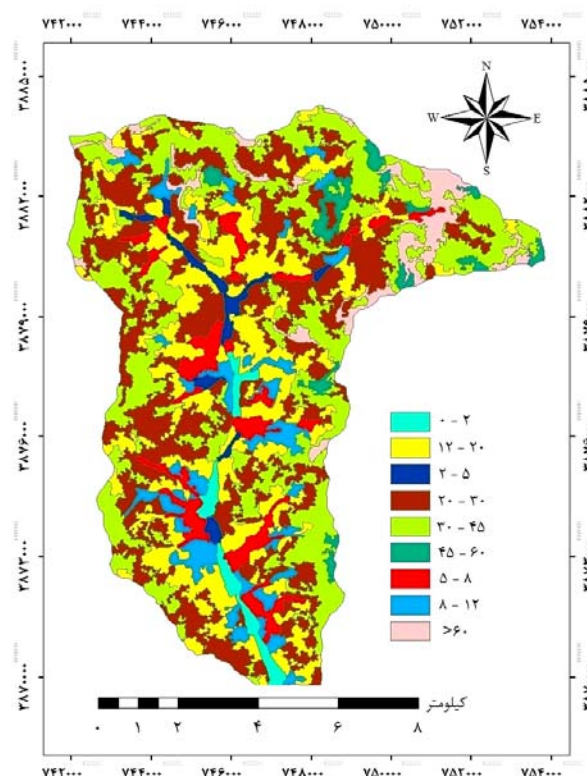
شکل ۳. نقشه طبقات بارندگی (mm) به روش IDW



شکل ۲. نقشه پوشش اراضی و وضعیت مرتع منطقه مطالعاتی



شکل ۵. نقشه درصد شیب منطقه



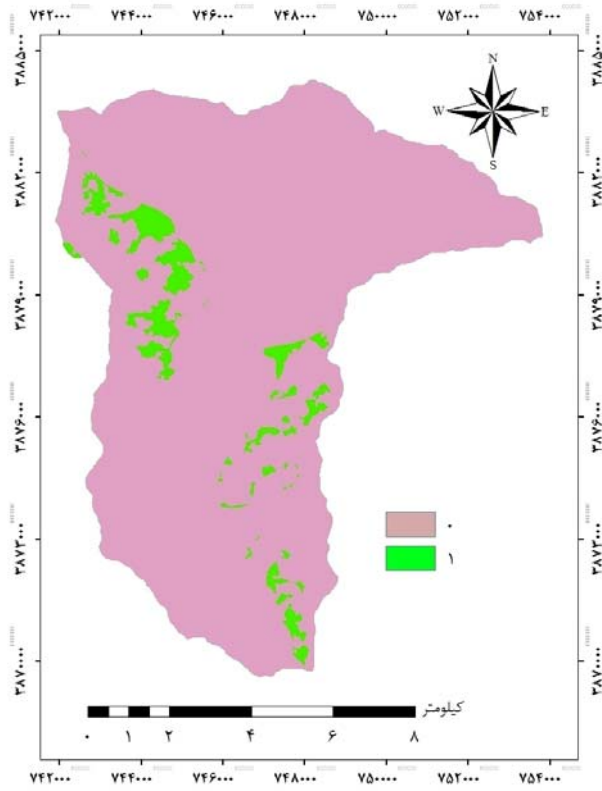
شکل ۴. نقشه بافت خاک در حوزه آبخیز میخوران

نتایج

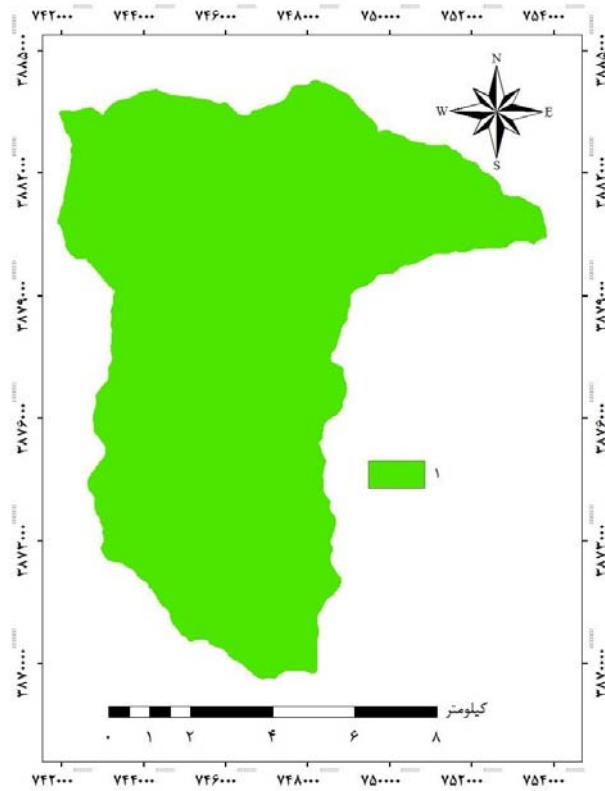
نتایج پژوهش حاضر نشان داد که عملیات بذرکاری، میانکاری نواری، کپه‌کاری، پیتینگ، ریپر زدن، بذرپاشی، تبدیل دیمزارهای کم بازده به مرتع و قرق در منطقه قابل اجرا است و بوته‌کاری و کنتور فارو از جمله عملیاتی است که به دلیل عدم تطبیق شرایط منطقه با شرایط موردنیاز برای انجام آن‌ها (بوته کاری مناسب برای مناطق خشک و بیابانی، و کنتور فارو مناسب در محدوده بارندگی ۱۰۰-۳۰۰ میلی‌متر) قابل اجرا در منطقه نیستند. نقشه حاصل از مکانیابی برای عملیات قرق (شکل ۶) نشان می‌دهد که تمام سطح حوزه مطالعاتی برای اجرای عملیات قرق مناسب است.

نقشه حاصل برای عملیات بذرکاری (شکل ۷)، نشان می‌دهد که مساحت ۴/۷۶۱ کیلومترمربع برای اجرای این عملیات مناسب و مناطق نامناسب ۸۶/۱۵۹ کیلومترمربع است و نقشه حاصل برای عملیات میانکاری نواری (شکل ۸)، نشان می‌دهد که مساحت مناطق مناسب برای این عملیات

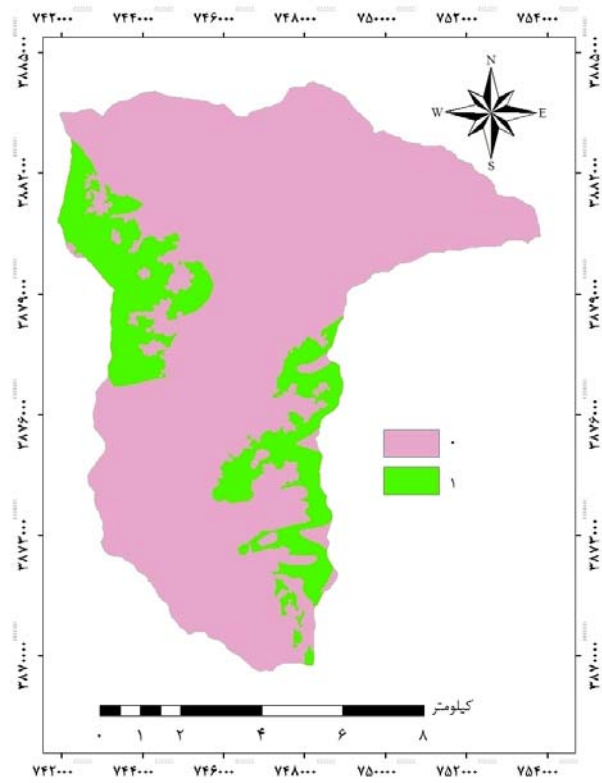
اصلاحی و احیایی ۶/۹۷۳ کیلومترمربع و مناطق نامناسب ۸۳/۸۶ کیلومترمربع است. نقشه مکانیابی عملیات کپه‌کاری (شکل ۹)، نشان می‌دهد که مساحتی برابر با ۱۵/۱۵۴ کیلومترمربع برای انجام این عملیات مناسب و مساحتی برابر پیتینگ (شکل ۱۰)، نشان می‌دهد که مساحت محدودی برابر با ۰/۱۲۷ کیلومترمربع برای اجرای این عملیات در حوزه مطالعاتی مناسب و قسمت اعظم حوزه معادل ۹۰/۰۷۳ کیلومترمربع برای اجرای آن نامناسب است. نقشه حاصل برای عملیات ریپرزدن (شکل ۱۱)، نشان می‌دهد که مساحتی برابر با ۰/۴۵۵ کیلومترمربع مناسب این عملیات و برابر ۹۰/۴۶۵ کیلومترمربع نامناسب برای آن تشخیص داده شد. نقشه مکانیابی عملیات بذرپاشی (شکل ۱۲)، نشان می‌دهد که مساحت ۱۰/۰۴۶ کیلومترمربع برای انجام این عملیات مناسب و مساحت ۸۰/۸۷۴ کیلومترمربع برای انجام آن است.



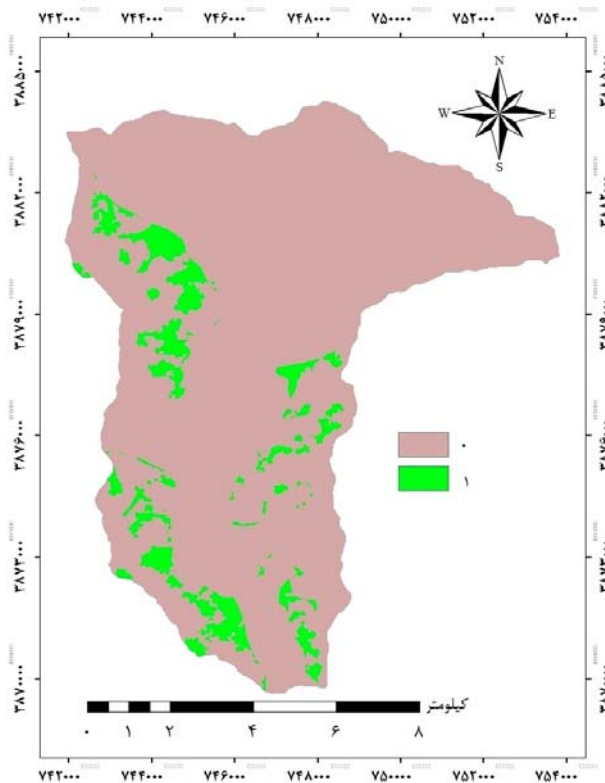
شکل ۷. نقشه مناطق مناسب برای عملیات بذرکاری



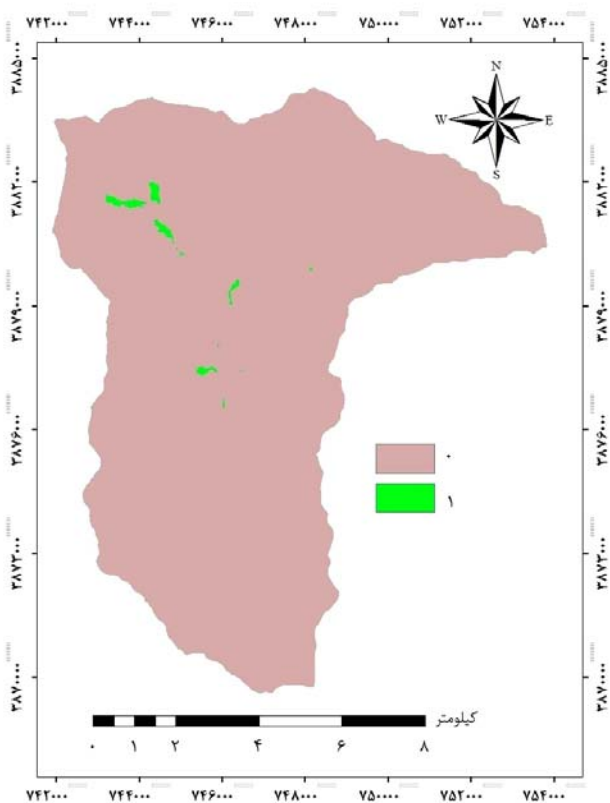
شکل ۶. نقشه مناطق مناسب برای عملیات قرق



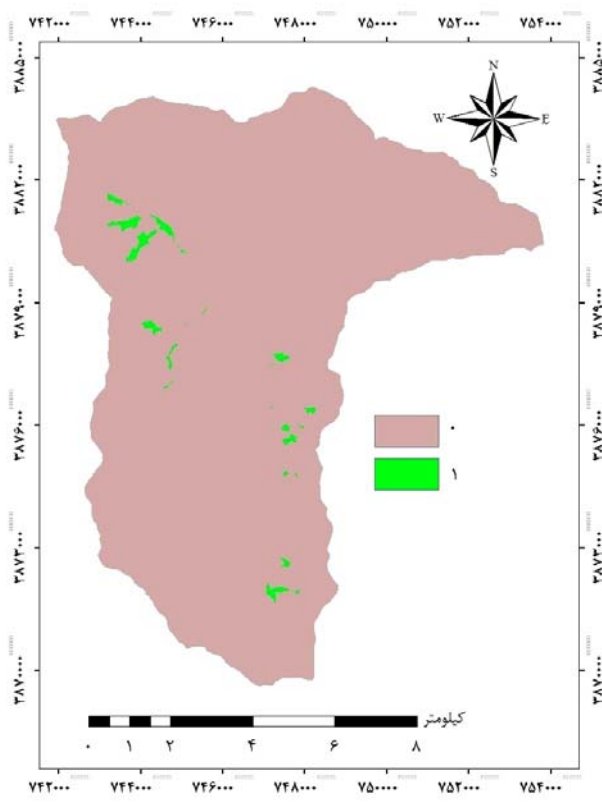
شکل ۹. نقشه مناطق مناسب برای کپه کاری



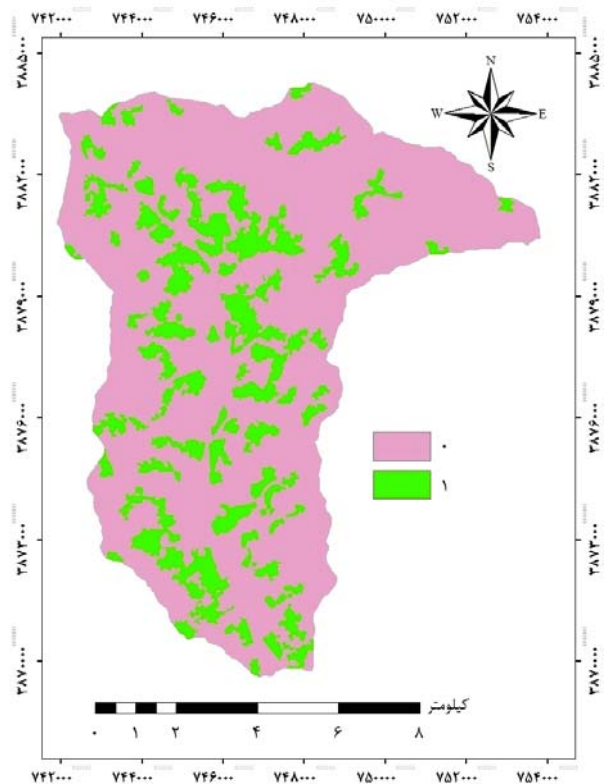
شکل ۸. نقشه مناطق مناسب برای میانکاری نواری



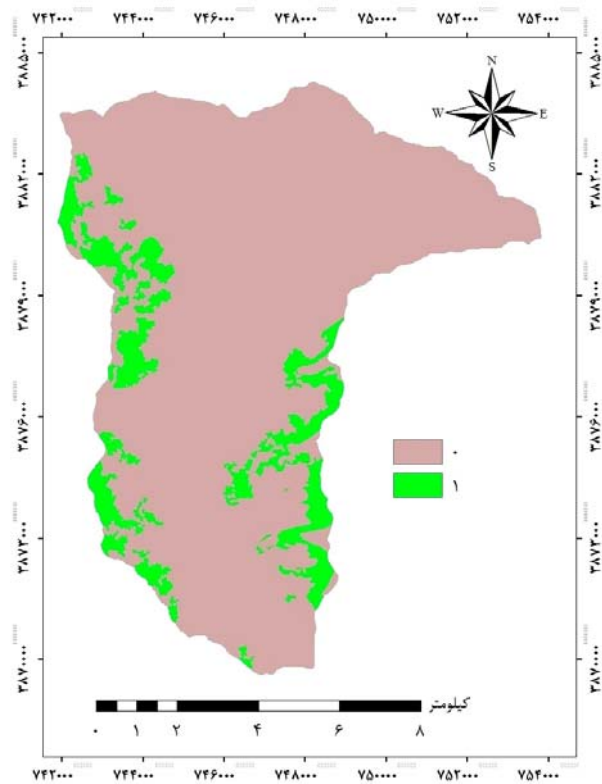
شکل ۱۱. نقشه مناطق مناسب برای عملیات ریزردن



شکل ۱۰. نقشه مناطق مناسب برای عملیات پیتینگ



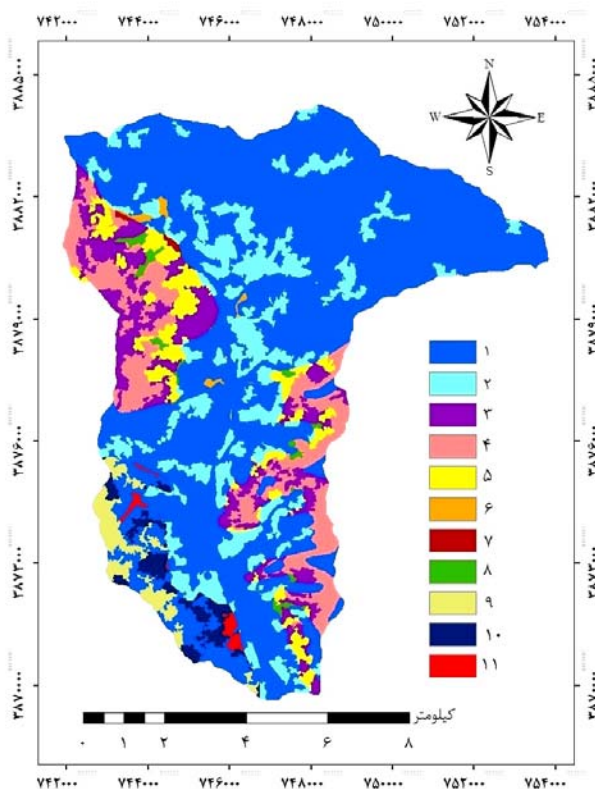
شکل ۱۳. نقشه مناطق مناسب برای تغییر کاربری



شکل ۱۲. نقشه مناطق مناسب برای بذرپاشی

این امر امکان‌پذیر نیست. لازم به ذکر است که اگر اراضی کم‌بازده در محدوده مناسب قرار گیرند امکان تغییر کاربری آن‌ها فراهم است. نقشه مکان‌یابی نهایی شامل تمام عملیات اصلاحی و احیایی موردنظر در شکل ۱۴ آمده است.

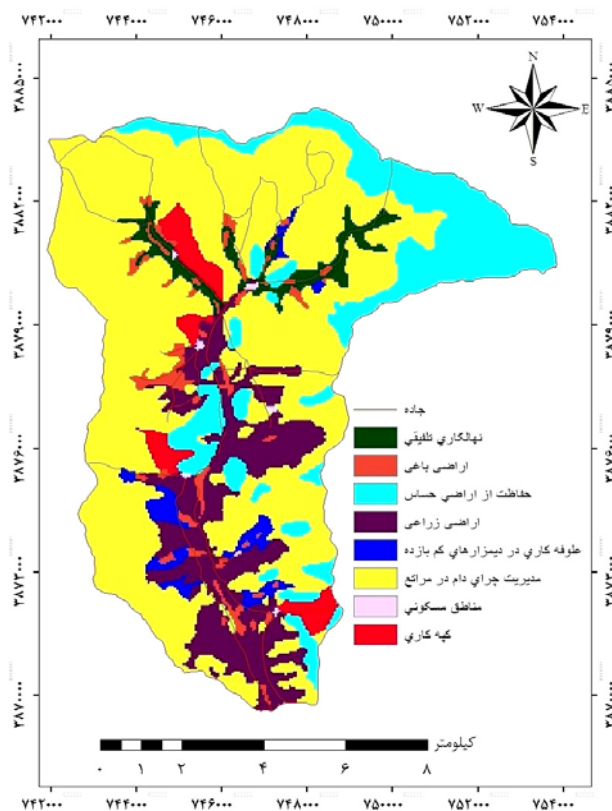
نقشه مکان‌یابی تبدیل دیمزارهای کم‌بازده (شکل ۱۳) نشان می‌دهد که مساحتی برابر با ۱۷/۹۹ کیلومترمربع از سطح منطقه قابلیت تبدیل اراضی زراعی کم‌بازده به کشت علوفه مرتعی را دارد در صورتی که در ۷۲/۹۲۳ کیلومترمربع از منطقه



شکل ۱۴. نقشه مکان‌یابی عملیات اصلاحی و احیایی پیش‌بینی شده

کم‌بازده به کشت علوفه در مراتع) و کد ۱۱ (قرق+میانکاری نواری) است. در طرح مرتع‌داری اجراشده در حوزه آبخیز میخوران انواع عملیات تبدیل دیمزارهای کم‌بازده در مساحتی برابر با ۲/۰۶۷، کپه‌کاری ۳/۰۰۴ و حفاظت از اراضی حساس ۲۷۱/ اجرا گردیده است (شکل ۱۵). با تطابق دو نقشه میزان ضریب کاپا ۰/۲۷ بوده که نشان از میزان کم تطابق دارد (جدول ۱).

کد ۱ نشان‌دهنده (مناطق مناسب برای به عملیات قرق)، کد ۲ (عملیات قرق+تبدیل دیمزارهای کم‌بازده به کشت علوفه در مراتع)، کد ۳ (قرق+کپه‌کاری)، کد ۴ (قرق+کپه‌کاری+بذرپاشی)، کد ۵ (قرق+بذرکاری+تبدیل دیمزارهای کم‌بازده به کشت علوفه در مراتع)، کد ۶ (قرق+ریپرزدن)، کد ۷ (قرق+بذرکاری+ریپرزدن+میانکاری نواری+پیتینگ)، کد ۸ (قرق+بذرکاری+پیتینگ+میانکاری نواری)، کد ۹ (قرق+بذرپاشی)، کد ۱۰ (قرق+میانکاری نواری+تبدیل دیمزارهای



شکل ۱۵. نقشه کاربری ایجادشده بعد از اجرای طرح در سال ۱۳۸۵

جدول ۱. ضریب کاپا برای انواع عملیات موجود در منطقه

عملیات	۱	۲	۳	۴	۵	۶	۷	۸	۹	۱۰	۱۱
کاپا	۰/۲۳	۰/۳	۰/۰۱	۰/۲	۰/۲	۰/۳	۰/۴	۰/۰۲	۰/۰۴	۰/۰۲	۰

مثبت این عملیات برافزایش درصد پوشش گیاهی و لاشبرگ در مراتع است (۱۶، ۱۷ و ۲۸). سطح وسیعی از حوزه آبخیز میخوران را اراضی مرتعی با وضعیت فقیر در بر گرفته و بیشترین استفاده از مراتع منطقه به منظور چرای دام و استفاده فرعی است و از طرف دیگر عمده تخریب مراتع این حوزه در اثر چرای بیش از ظرفیت مرتع از جانب دام‌های عشایری است که به صورت فصلی از منطقه استفاده می‌نمایند (۲۷)، لذا نیاز به کنترل شرایط و فرآیند تخریب است. در این راستا در پژوهش حاضر اقدام به مکان‌یابی مناطق مناسب برای اجرای انواع مختلف عملیات اصلاحی و احیایی در حوزه آبخیز میخوران بر اساس شرایط فیزیوگرافی و اقلیمی موجود در منطقه گردید که نتایج به‌دست‌آمده بیانگر وجود شرایط لازم برای اجرای

بحث و نتیجه‌گیری

مراتع کشور در بسیاری از نقاط بر اثر بهره‌برداری بی‌رویه و غیراصولی تخریب‌شده و گونه‌های خوش‌خوراک مرتعی به‌مرور زمان نابود گردیده و جای خود را به گونه‌های پست و بی‌ارزش و گاه سمی داده‌اند. در بسیاری از نقاط، همین گونه‌ها هم از بین رفته‌اند و خاک در معرض فرسایش آبی و بادی قرار گرفته است لذا لازم است که برای اصلاح و احیای مراتع از روش‌های مختلفی چون نهال‌کاری، بذرکاری توأم با عملیاتی نظیر فارو، پیتینگ و غیره استفاده کرد تا این مناطق به وضعیت پیشین خود بازگردند (۱۶). نتایج پژوهش‌های انجام‌شده در زمینه تأثیر عملیات بیولوژیکی و مکانیکی در مراتع، بیانگر تغییرات کمی و کیفی پوشش گیاهی (۲۴) و تأثیر

عملیات بذرکاری، میانکاری نواری، کپه‌کاری، پیتینگ، ریپر زدن، بذرپاشی، تبدیل دیمزارهای کم بازده به مرتع و قرق در منطقه است. به لحاظ بارندگی در منطقه مورد مطالعه محدودیتی وجود ندارد و شرایط بارندگی برای تمامی عملیات قابل اجرا مناسب است اما با توجه به کوهستانی بودن منطقه و قرارگیری در شیب‌های بالا و وجود محدودیت در عمق و بافت خاک، باید در اجرای انواع عملیات جوانب احتیاط رعایت گردد چراکه امکان تخریب بیشتر منطقه وجود دارد و خاک به‌عنوان عامل محدودکننده شناخته شده است. با توجه به شرایط موجود از اولویت‌های پیشنهادی قابل اجرا در منطقه برای جلوگیری از تخریب هرچه بیشتر منطقه قرق است از طرفی قرارگیری اراضی ملی منطقه در وضعیت فقیر و گرایش منفی امکان اجرای قرق را در تمام سطح مرتع امکان‌پذیر می‌سازد و در کنار آن انجام سایر روش‌های اصلاحی و احیایی ضروری به نظر می‌رسد. در این زمینه مطالعات قدوسی و همکاران (۲۴)، به تأثیر مثبت قرق مراتع و جعفری (۱۳)، به تأثیر مثبت عملیات ذخیره نزولات آسمانی مانند فارو و عملیات اصلاحی و احیایی مانند بذرکاری اشاره کرده‌اند. به‌منظور مشخص نمودن درصد تطابق بین دو نقشه‌ی اقدامات اصلاحی و احیایی اجرا شده در بهار ۱۳۸۵ و نقشه مکان‌یابی پیشنهادی از ضریب کاپا استفاده شد و مقدار ۰/۲۷ برای این ضریب به دست آمد. بر اساس نتایج حاصل از این پژوهش و با استناد به مطالعات انجام شده لف‌اسکای و کوهن (۳۲)، آهنی و همکاران (۴) و استهمن (۳۳) که ضریب کاپای بزرگ‌تر از ۰/۷ از نظر صحت کلی خیلی خوب و کمتر از ۰/۴ ضعیف عنوان شده است که بیانگر درصد تطابق پایین و نامناسب بودن طرح اجرا شده در منطقه است. نتایج به‌دست‌آمده در این زمینه با دومهری وسطی‌کلانی (۱۵) و عزیززی و همکاران (۲۱)، مطابقت دارد. یکی از مهم‌ترین بخش‌های انجام عملیات اصلاحی و احیایی در عرصه‌های منابع طبیعی، مکان‌یابی صحیح آن‌ها است که تأثیر بسزایی در موفقیت عملیات دارد (۷ و ۸). استفاده از سیستم اطلاعات جغرافیایی (GIS) همراه با اطلاعات دقیق و صحیح از مراتع می‌تواند ما را در انتخاب برنامه‌های احیایی و

اصلاحی مؤثر و مناسب در مراتع کمک نماید (۲۱). مدل به‌کاربرده شده در این پژوهش بر اساس بیان قطعی قابل اجرا بودن و یا به عبارتی مثبت بودن اثرات اجرای عملیات پیشنهادی و یا رد قطعی آن در منطقه است. از مزیت‌های دیگر این مدل سازگاری با سیستم اطلاعات جغرافیایی و دست‌یابی سریع به اطلاعات موجود در مورد منطقه مطالعاتی است. به عبارتی نقشه نهایی پیش‌بینی شده در شکل ۱۴ در مقایسه با نقشه عملیات بیولوژیک انجام شده در سال ۱۳۸۵ در شکل ۱۵ با قطعیت بیشتری قابل اجرا است و پاسخگویی مثبت و موفقیت بیشتری را در احیای مراتع منطقه در پی خواهد داشت. با توجه به نظر کارشناسان منطقه و بازدید صحرایی می‌توان گفت که عملیات اجرا شده در طی طرح تأثیر مثبتی بر بهبود وضعیت پوشش گیاهی مرتعی در منطقه نداشته و در برخی مناطق نامناسب و فاقد شرایط لازم، اقدام به اجرای برخی از عملیات شده لذا این امر ممکن است از دلایل عدم موفقیت طرح اجرا شده و نارضایتی ساکنین حوزه باشد. به‌عنوان مثال با توجه به نقشه عملیات پیشنهادی و نقشه عملیات اجرا شده در منطقه، جانمایی عملیات کپه‌کاری به‌درستی انجام نگردیده و در برخی مناطق که امکان اجرای این عملیات وجود ندارد مساحتی برابر با ۳/۰۰۴ کیلومتر مربع به اجرای این عملیات تعلق گرفته است که نه تنها موفقیت‌آمیز نبوده بلکه با توجه به شرایط حساس خاک در حوزه امکان تخریب بیشتر را فراهم ساخته است. به‌علاوه عملیات مختلف از جمله بذرکاری و بذرپاشی و میانکاری قابل اجرا در منطقه می‌باشند که در طرح انجام شده لحاظ نگردیده است و فقط اقدام به اجرای قرق و تبدیل دیمزارهای کم بازده به کشت علوفه در سطح محدودی شده است که به‌تنهایی نتیجه‌ای در بر نداشته است چراکه بعد از گذشت تقریباً ۱۰ سال از اجرای طرح اجرا، علاوه بر تخریب اراضی کشاورزی و دست‌کاری عرصه طبیعی منطقه و کاهش برخی گونه‌های مفید و خوراکی پرمصرف ساکنین منطقه از جمله ریواس و قارچ‌های وحشی، هنوز اثراتی از موفقیت و مفید بودن عملیات ذکر شده در منطقه مشاهده نمی‌شود. البته نباید تأثیر عوامل محیطی و شرایط

تحلیل عملکرد چشم‌انداز (مطالعه موردی: مراتع جبال بارز جیرفت)، نشریه مرتع، ۸(۳): ۲۶۱-۲۷۱.

۶. انصاری، ن. ۱۳۸۶. روش‌های احیاء آبخیز با پوشش گیاهی. انتشارات مؤسسه آموزش عالی علمی-کاربردی جهاد کشاورزی، تهران، ۱۴۳ صفحه.

۷. انصاری، و. ۱۳۸۸. اصول فنی اجرائی پروژه‌های اصلاح و احیا مراتع، انتشارات پونه، ۱۶۸ صفحه.

۸. ایمانی، ن. ۱۳۹۳. مکان‌یابی مناطق مناسب عملیات بیولوژیکی اصلاح مرتع در مراتع کوهستانی گردنه قوشچی ارومیه. پایان-نامه کارشناسی ارشد، دانشگاه ارومیه. ۱۲۳ صفحه.

۹. برنا، ف. ر. تمرناش، م. ر. طایبان و غلامی. ۱۳۹۵. مدل‌سازی رویشگاه بالقوه گون سفید با استفاده از روش‌های تحلیل عاملی آشیان بوم شناختی و رگرسیون لجستیک (مطالعه موردی: مراتع بیلاقی بلده نور). مجله سنجش‌ازدور و سامانه اطلاعات جغرافیایی در منابع طبیعی (مجله کاربرد سنجش‌ازدور و GIS در علوم منابع طبیعی)، ۷(۴): ۴۵-۶۱.

۱۰. بستر، و. ۱۳۹۳. شبیه‌سازی اثر عملیات اصلاح و احیاء مراتع بر هدر رفت خاک با استفاده از مدل RUSEL. پایان‌نامه کارشناسی ارشد، دانشگاه علوم کشاورزی و منابع طبیعی ساری، ۸۴ صفحه.

۱۱. پاکزاد، م. و. اسلامی. ۱۳۹۶. مکان‌یابی اراضی مستعد جهت توسعه کاشت گونه کهور ایرانی با استفاده از GIS (مطالعه موردی: حوزه آبخیز رحمت‌آباد استان کرمان). مجله سنجش‌ازدور و سامانه اطلاعات جغرافیایی در منابع طبیعی (مجله کاربرد سنجش‌ازدور و GIS در علوم منابع طبیعی)، ۸(۲): ۶۱-۴۸.

۱۲. جباری، پ. ه. سروش مهر و ه. بابایی. ۱۳۹۰. مکان‌یابی کارآمدترین روش‌های بیولوژیکی حفاظت از مراتع با استفاده از اطلاعات جغرافیایی. اولین همایش ملی علوم زیستی اصفهان. فلاورجان، دانشگاه آزاد اسلامی واحد فلاورجان، ۱۰ تا ۱۱ اسفندماه، ۱-۱۲.

۱۳. جعفری، م. ۱۳۷۹. بررسی مقایسه وضعیت فعلی بهره‌برداری در مراتع با وضعیت اصلاح و احیاء. پایان‌نامه کارشناسی ارشد، دانشگاه تهران، ۱۰۸ صفحه.

۱۴. دهقان، ف. ۱۳۸۹. تأثیر عملیات احیایی بیولوژیک بر پوشش گیاهی و خصوصیات خاک (مطالعه موردی: زیر حوزه رودخانه کبیر سوادکوه). پایان‌نامه کارشناسی ارشد مرتع‌داری،

اقلیمی در این زمینه را نیز نادیده گرفت. به‌طورکلی در تمام سطح مراتع حوزه حداقل یک عملیات اصلاحی قابل اجرا است که به‌منظور بهبود شرایط و تقویت پوشش گیاهی می‌توان از آن بهره برد. لازم به ذکر است که در برخی مناطق بیش از یک عملیات قابل اجرا است که با استفاده از مدل بولین و با فرض ثابت بودن شرایطی از جمله بارندگی، شرایط خاک و شیب، اجرای عملیات پیشنهادی احیای پوشش گیاهی و بهبود وضعیت مرتع را به دنبال خواهد داشت. با توجه به بازدید از منطقه و نظر کارشناسان از عوامل مهم تخریب پوشش گیاهی چرای زودرس و فشار وارد بر مراتع از طرف دام‌های عشایر است، و همچنین کمبود مراتع برای دام بیش از ظرفیت، شاید مدیریت چرا در کنار کارهای اصلاحی چون بذرکاری، کپه‌کاری، میانکاری، بذرپاشی و تبدیل اراضی کم بازده دیم به اراضی مرتعی تنها راه‌حل باشد.

منابع مورد استفاده

۱. آریاپور، ع. م. حدیدی، ف. امیری و ع. ح. پیرانوند. ۱۳۹۴. تعیین مدل شایستگی تولید علوفه در مراتع سراب سفید بروجرد با استفاده از سیستم اطلاعات جغرافیایی در منابع طبیعی. مجله سنجش‌ازدور و سامانه اطلاعات جغرافیایی در منابع طبیعی (مجله کاربرد سنجش‌ازدور و GIS در علوم منابع طبیعی)، ۶(۱): ۴۷-۶۰.

۲. آذرینوند، ح. و م. ع. زارع چاهوکی. ۱۳۸۹. اصلاح مراتع، چاپ دوم، انتشارات دانشگاه تهران، ۳۵۴ صفحه.

۳. آذرینوند، ح. ر. نامجویان، ح. ارزانی، م. جعفری و م. ع. زارع‌چاهوکی. ۱۳۸۶. مکان‌یابی برنامه‌های اصلاح و احیا مراتع با استفاده از GIS و مقایسه آن با پروژه‌های پیشنهادی در طرح‌های مرتع‌داری مراتع منطقه لار. مجله مرتع، ۱(۲): ۱۵۹-۱۶۹.

۴. آهنی، ح. م. قربانی، س. رستگار مقدم، ر. فلاح شمسی و م. باقرنژاد. ۱۳۸۸. ارزیابی تغییرات کاربری اراضی با استفاده از تصاویر ماهواره‌ای (مطالعه موردی: حوزه آبخیز تنگ سرخ شیراز. علوم کشاورزی منابع طبیعی، ۱۶(۲): ۲۴۲-۲۵۲.

۵. ابراهیمی، م. م. عرب و م. آجرلو. ۱۳۹۳. تأثیر قرق بر شاخص‌های اکولوژیکی سلامت مرتع با استفاده از روش

۱۳. دانشکده منابع طبیعی ساری، دانشگاه مازندران، ۱۰۳ صفحه.
۱۵. دومهری، ه و ع سطلی کلائی. ۱۳۷۹. بررسی طرح‌های کوچک مرتع‌داری از لحاظ مناسب‌ترین نوع عملیات اصلاحی در شرایط مختلف آب و هوایی. پایان‌نامه کارشناسی ارشد، دانشگاه تربیت مدرس. ۱۱۵ صفحه.
۱۶. زارعی، آ.، م. ح. زارع چاهوکی، م. جعفری و ح. باقری. ۱۳۹۰. بررسی تأثیر اجرای طرح نهال‌کاری- قرق بر ویژگی‌های پوشش گیاهی مراتع کوه نمک استان قم. نشریه پژوهش و سازندگی، ۹۰: ۵۵-۶۰.
۱۷. ساغری، م. ۱۳۷۵. بررسی نیازهای اکولوژیک گیاه *Hipocyclix kernerii* در منطقه حفاظت‌شده خوش بیلاق شاهرود. پایان‌نامه کارشناسی ارشد، دانشگاه تربیت مدرس. ۱۳۵ صفحه.
۱۸. سنگونی، ح.، ح. ر. کریم‌زاده، م. ر. وهابی و م. ترکش اصفهانی. ۱۳۹۱. تعیین رویشگاه بالقوه گون سفید (*Astragalus gossypinus Fischer*) در منطقه غرب اصفهان با تحلیل عاملی آشیان اکولوژیک. مجله سنجش‌ازدور و سامانه اطلاعات جغرافیایی در منابع طبیعی (مجله کاربرد سنجش‌ازدور و GIS در علوم منابع طبیعی)، ۳(۲): ۱-۱۳.
۱۹. شریفی، ج. و م. اکبرزاده. ۱۳۹۵. بررسی تأثیر قرق در تغییرات پوشش گیاهی و احیاء گونه‌های شاخص مطلوبیت مرتع در استان اردبیل، مجله مرتع، ۱۰(۴): ۳۷۶-۳۸۶.
۲۰. صفاییان، ر.، ح. ارزانی، ح. آذرینوند و ن. صفائیان. ۱۳۸۶. مکان‌یابی مناطق امن مرتع به‌عنوان ذخیره‌گاه گیاهان کاهش یافته، رهیافتی برای ایجاد پوشش گیاهی (مطالعه موردی: مراتع طالقان). مجله مرتع، ۱(۲): ۱۲۹-۱۴۱.
۲۱. عزیز، س.ن.، م. مهدوی و م. جوادی. ۱۳۹۰. مکان‌یابی پروژه‌های اصلاح و احیاء مرتع با استفاده از GIS و مقایسه آن با طرح‌های مرتع‌داری و دانش بومی مرتع‌داران در مراتع جاشلوبار مهدیشهر. فصلنامه اکوسیستم‌های طبیعی ایران، ۱۳(۳): ۲۰-۲۱.
۲۲. علی‌اکبری، م.، ر. جعفری، م. ر. وهابی و ا. سعادت‌فر. ۱۳۸۹. تعیین رویشگاه بالقوه گون زرد با استفاده از تلفیق GIS و سنجش‌ازدور. مجله سنجش‌ازدور و سامانه اطلاعات جغرافیایی در منابع طبیعی (مجله کاربرد سنجش‌ازدور و GIS در علوم منابع طبیعی)، ۱(۱): ۱۵-۲۹.
۲۳. غروی، ح. ۱۳۶۵. فاجعه در کمین. مجله جنگل و مرتع، ۳: ۸-
۲۴. قدوسی، ج.، م. توکلی، س. ع. خلخالی و م. ج. سلطانی. ۱۳۸۵. ارزیابی تأثیر قرق مرتع در کاهش و مهار فرسایش خاک و تولید رسوب. مجله پژوهش و سازندگی، ۱۹(۳): ۱۳۶-۱۴۲.
۲۵. گودرزی، ل.، ع. آخوند علی و ح. زارعی. ۱۳۹۲. تعیین مکان مناسب برای تغذیه مصنوعی با استفاده از سیستم اطلاعات جغرافیایی و روش تحلیل سلسله مراتبی (مطالعه موردی: دشت اشترینان). مجله سنجش‌ازدور و سامانه اطلاعات جغرافیایی در منابع طبیعی (مجله کاربرد سنجش‌ازدور و GIS در علوم منابع طبیعی)، ۵(۴): ۴۷-۶۰.
۲۶. مقدم، م. ر. ۱۳۸۸. مرتع و مرتع‌داری، چاپ ششم، مؤسسه چاپ و انتشارات دانشگاه تهران، ۴۸۰ صفحه.
۲۷. مطالعات منابع طبیعی و آبخیزداری حوزه آبخیز میخوران. ۱۳۸۵. اداره کل منابع طبیعی استان کرمانشاه. معاونت آبخیزداری (دفتر مطالعات و ارزیابی)، شرکت مهندسین مشاور آب ریز. ۱۵۷ صفحه.
۲۸. یآوری، ا.، ح. توکلی و گ. م. گریوانی. ۱۳۸۰. بررسی پویایی پوشش گیاهی مرتع تحت تأثیر اعمال مدیریت‌های مختلف بهره‌برداری و اصلاحی در شرایط شمال خراسان. ۱۶-۱۸ بهمن ماه، کرج، دانشکده منابع طبیعی، دانشگاه تهران. چکیده مجموعه مقالات دومین همایش ملی مرتع و مرتع‌داری در ایران. مؤسسه تحقیقات جنگل‌ها و مراتع، ۱۴۴ صفحه.
29. Abdelkrim B, Hafidha B, Okkacha H, Khalladi M, Abdelkrim SJEP. 2013. Rehabilitation of the steppe *Lygeum spartum* in the region of Naama (western Algeria). 36: 349-357.
30. Feizizadeh B, Jankowski P, Blaschke T. 2014. A GIS based spatially-explicit sensitivity and uncertainty analysis approach for multi-criteria decision analysis. Computers & Geosciences, 64: 81-95.
31. Jones DS, Kowalski DG, Robert BS. 2008. Calculating revised universal soil loss equation (RUSLE) estimates on department of defense lands, Catena, 8: 480-523.
32. Lefsky MA, Cohen WB. 2003. Selection of remotely sensed data. In: Remote sensing of forest environments. Springer, 13-46 pp.
33. Stehman SVJPE, Sensing R. 2004. A critical evaluation of the normalized error matrix in map accuracy assessment. 70(6): 743-751.
34. Zheng F-LJP. 2006. Effect of vegetation changes on soil erosion on the loess plateau. 16(4): 420-427.



Assessment spatial accuracy of restoration programs in the range management plan for the Maikhoran watershed in Kermansha

Z. Jafarian ^{1*}, S. Parvini ², A. Kavian ³

1. Assoc. Prof. College of Range Management, Department of Natural Resources, Sari Agricultural Sciences and Natural Resources University

2. MSc. Graduated of Range Management, Department of Natural Resources, Sari Agricultural Sciences and Natural Resources University

3. Assoc. Prof. College of Watershed Management, Department of Natural Resources, Sari Agricultural Sciences and Natural Resources University

ARTICLE INFO

Article history:

Received 25 February 2018

Accepted 20 July 2018

Available online 23 August 2018

Keywords:

Restoration operations

Environmental factors

Boolean model

GIS

Maikhoran watershed

ABSTRACT

Due to the costs of natural resources projects, detailed studies are necessary, because the lack of positive response of plans will follow the loss of human capital and funds and lack of trust in anchors plan and natural resources departments of residents' watersheds. The purpose of this research was locating corrective operations and recovery using Geographic Information System and Boolean method and comparing the results with the implemented projects in the watershed Maikhoran in 2006. Locating the corrective operations were done based on a map of rainfall, slope, soil and rangeland condition and then with incorporating the maps of the forecast operations for all applicable operations were introduced suitable places map. This map was included seed planting 4.761, Field strip cropping 6.973, heap planting 15.154, pitting 0.127, ripping 0.455, seed spraying 10.046 and transformation of low- yielding farms to pastures 17.977 square kilometres and exclosure throughout the entire basin. The implemented design in the spring of 1385 had a heap planting in 3.004, selling in 7.675, management, grazing in 51.717, protection of sensitive lands and transformation of low- yielding farms to pasture in 15.271 and 2.067 square kilometres of rangelands. Then, by matching the two maps obtained the kappa coefficient 0.27 that represents low matching between two maps. This result represents disproportion between located operations with implementing operations, according to the current situation in the region too.

* Corresponding author e-mail address: jafarian79@yahoo.com