سنجش 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://girs.iaubushehr.ac.ir

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

زینب جعفریان [۱*]، سمیرا پروینی [۲]، عطاالله 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

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 پی‌خواهد داشت. هدف این تحقیق، مکان‌یابی عملیات اصلاحی و احیایی با استفاده از سیستم اطلاعات جغرافیایی به روش بولین و مقایسهٔ نتایج آن با پروژه‌های طرح اجراشده در حوزه آبخیز میخوران در سال ۱۳۸۵ است. مکان‌یابی روش‌های اصلاح و احیائی به تفکیک بر اساس نقشه‌های بارندگی، شیب، وضعیت مرتع و خاک در مراتع مذکور انجام شد و سپس با تلفیق نقشه‌های پیش‌بینی‌شده برای همهٔ عملیات قابل‌اجرا، نقشه پیشنهادی مکان‌های مناسب اجرا معرفی گردید. این نقشه نشان داد که بذرکاری در ٤/٧٦١ کیلومترمربع، میانکاری در٦/٩٧٣، کپه‌کاری در ١٥/١٥٤، پیتینگ در ٠/١٢٧، ریپر زدن در ٠/٤٥٥، بذرپاشی در ١٠/٠٤٦ و تبدیل دیمزارهای کم بازده به مرتع در ١٧/٩٩٧ کیلومترمربع و قرق در تمام سطح حوضه قابل‌اجراست. در طی طرح اجراشده در بهار ۱۳۸۵ کپه‌کاری در مساحت ٣/٠٠٤، نهال‌کاری در ٧/٦٧٥، مدیریت چرای دام در مرتع ٥١/٧١٧، حفاظت از اراضی حساس در ١٥/٢٧١ و تبدیل دیمزارهای کم‌بازده به مرتع در ٢/٠٦٧ کیلومترمربع از سطح مراتع این حوزه اجراشده است که با تطبیق این دو نقشه، ضریب کاپا برابر ٠/٢٧ به‌دست‌آمده 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.

مشخصات مقاله

پیشینه مقاله:
دریافت: ٦ اسفند ١٣٩٦
پذیرش: ٢٩ تیر ١٣٩٧
دسترسی اینترنتی: ١ شهریور ١٣٩٧

واژه‌های کلیدی:
عملیات اصلاح و احیاء
عوامل محیطی
مدل بولین
سیستم اطلاعات جغرافیایی
حوزه میخوران

* پست الکترونیکی مسئول مکاتبات: jafarian79@yahoo.com

Archive of SID
www.SID.ir

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 درگذشته و حال با تغییر در وضعیت و گرایش پوشش‌گیاهی 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 پوشش‌گیاهی به‌صورت تلفیقی از روش‌های بیولوژیکی و مکانیکی انجام می‌شود (۱۰). اصلاح مراتع می‌تواند با روش‌های مختلفی انجام گیرد ولی اگر شدت تخریب به‌گونه‌ای باشد که پوشش‌گیاهی آن به‌شدت دچار تخریب‌شده 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 به‌عنوان راه‌حل ممکن جهت نجات مرتع قلمداد می‌گردد (۲۲). لذا اجرای صحیح و اصولی برنامه‌های کاشت گیاهان ازجمله راه‌حل‌های اصلی برای اصلاح مراتع است (۱۸).

بهره‌برداری بدون در نظر گرفتن قابلیت‌های محیطی در عرصه‌های منابع طبیعی یکی از مشکلات کشورهای درحال‌توسعه ازجمله است که موجب از بین رفتن آب‌وخاک و گیاه می‌شود (۱). اولین قدم درراه 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).

صفاییان و همکاران (۲۰) برای مکان‌یابی مناطق دربردارنده گیاهان بومی، سازگار و خوش‌خوراک در مراتع طالقان و گودرزی و همکاران (۲۵) نیز به‌منظور جانمایی مکان مناسب برای تغذیه مصنوعی آبخوان دشت اشترنیان 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 پوشش‌گیاهی مرغوب در منطقه جهت حفظ آب، خاک و کاهش فرسایش خاک و افزایش تولید علوفه و بهبود وضعیت اقتصادی و اجتماعی بهره‌برداران است (٦ و ١٤).

در پژوهشی انجام‌شده در چین تأثیر مثبت احیای پوشش‌گیاهی بر کاهش فرسایش خاک‌نشان داده است (۳٤). جون و همکاران (۳۱) نیز تأثیر مستقیم پوشش‌گیاهی بر کاهش فرسایش را تائید 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 طولانی‌مدت در زیر حوزه‌های پیشنهادی و بهبود درآمد دامداران با بهره‌برداری از محصولات فرعی ازجمله روش‌های مؤثر در حفاظت مراتع است.

شریفی و اکبرزاده (۱۹) در بررسی تأثیر قرق در تغییرات پوشش‌گیاهی 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 مرتع با استفاده از GIS و مقایسه آن با طرح‌های مرتع‌داری و دانش بومی مرتع‌داران در مراتع جاشلوبار مهدیشهر به این نتیجه رسیدند که برنامه‌های ارائه‌شده در طرح‌های مرتع‌داری کاملاً با توانائی مراتع هماهنگی نداشت و در این زمینه باید در زمان تهیه طرح‌های مرتع‌داری دقت بیشتری به عمل‌آورده و همچنین بعضی از پروژه‌های پیشنهادی نیز بازنگری شوند.

Archive of SID

www.SID.ir

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 پوشش‌گیاهی 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 پوشش‌گیاهی 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 ٦٨٩٩/٧٤ هکتار شامل اراضی مرتعی با وضعیت فقیر و گرایش منفی است. در قالب طرح مذکور عملیات اصلاحی کپه‌کاری در اراضی مرتعی با مساحت ۳/۰۰٤، حفاظت از اراضی حساس ۱۵/۲۷۱ و تبدیل دیمزارهای کم بازده با مساحت ۲/۰٦۷ کیلومترمربع به‌منظور حفاظت آب‌وخاک در منطقه اجراشده است (۲۳). ولی همچنان وضعیت مراتع فقیر و گرایش منفی است. با توجه به اهمیت موضوع و وضعیت پوشش‌گیاهی، همچنین ادامه تخریب مرتع در صورت اجرای طرح، مطالعاتی درزمینهٔ مکان‌یابی مجدد عملیات اصلاحی و احیایی در مراتع این حوزه برای بازنگری عملیات انجام‌شده در آن، ضروری به نظر می‌رسد.

مواد و روش‌ها

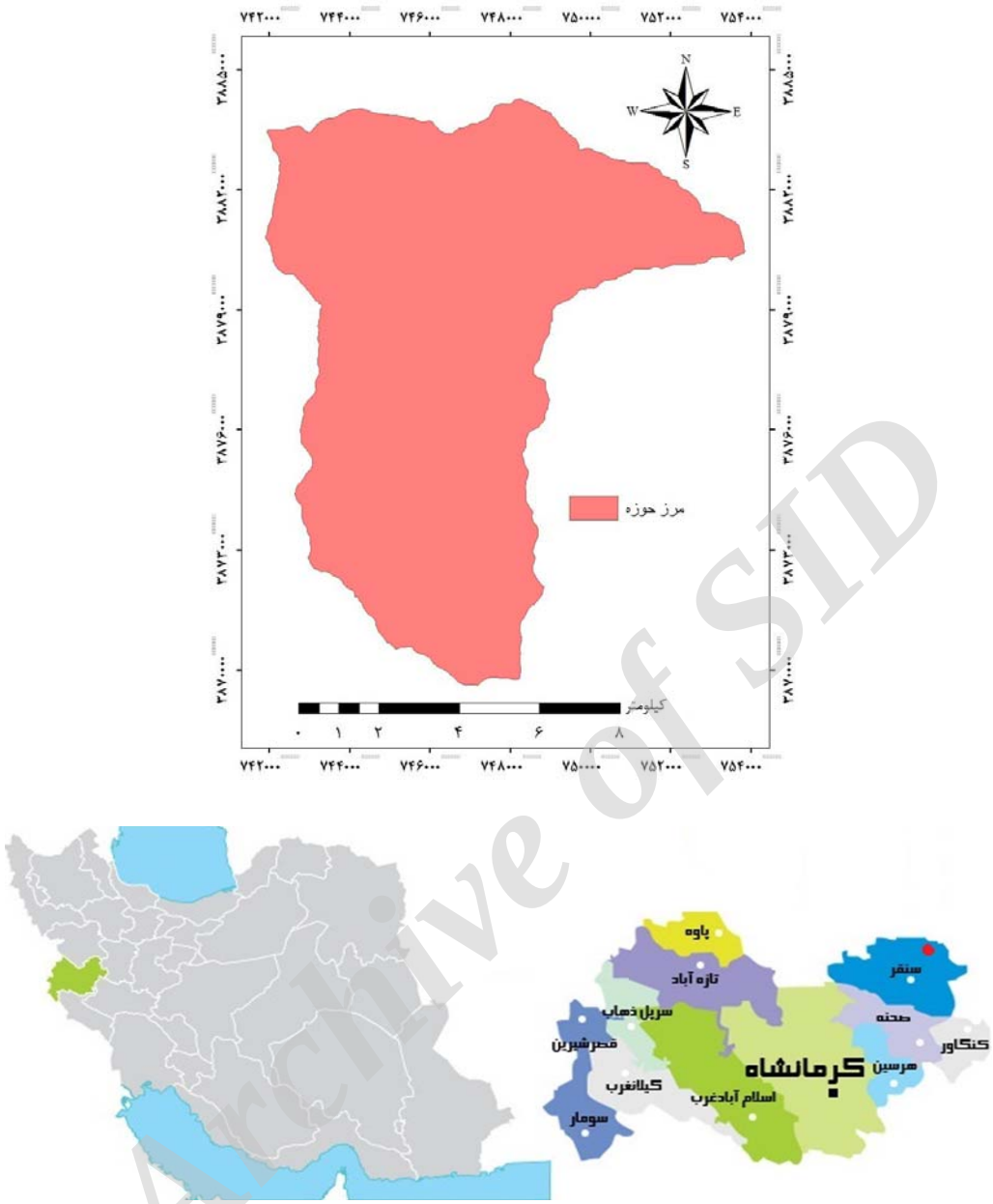
منطقهٔ موردمطالعه

مطالعه حاضر در حوزه آبخیز میخوران با مساحت ۹۰۹۲/۲۲ هکتار در استان کرمانشاه، در شهرستان سنقر که ازنظر موقعیت جغرافیایی بین″٥٦ ′٣٨ °٤٧ تا ″٠٢ ′٤٧ °٤٧ طول شرقی و ″٢٥ ′٥٦ °٣٤ تا ″٠٩ ′٠٤ °٣٥ عرض شمالی واقع‌شده است (شکل ۱)، انجام شد. ازنظر هیدرولوژیکی حوزه مطالعاتی میخوران یکی از سرشاخه‌های رودخانه گاوه 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 دومارتن، نیمه‌خشک و مدیترانه‌ای است. متوسط بارندگی سالانه در حوزه ٤٢٤/٣ میلی‌متر است.

Archive of SID

www.SID.ir



شکل ۱. موقعیت منطقه موردمطالعه در کشور و استان و شهرستان

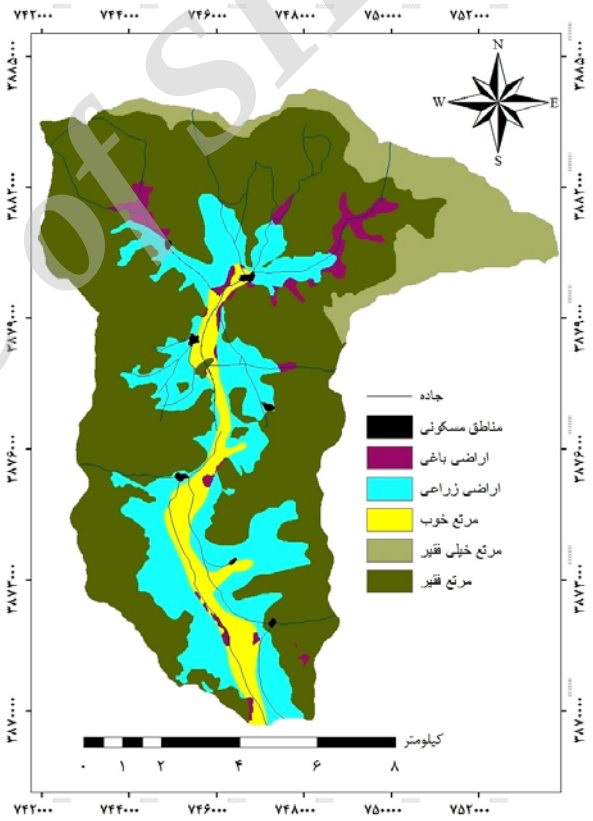
روش تحقیق

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 به‌این‌ترتیب که با توجه به اطلاعات و شرایط مناسب برای اجرای هر عملیات اصلاحی و احیایی (اصول فنی- اجرائی پروژه‌های اصلاح و احیاء مراتع (٦)، نقشه‌های موردنیاز برای مکان‌یابی هر عملیات به‌صورت 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 نقشهٔ درصد شیب استخراج و طبقه‌بندی شد. نقشه طبقات بارندگی با روش درون‌یابی به روش IDW و نقشه بافت خاک و نقشه پوشش

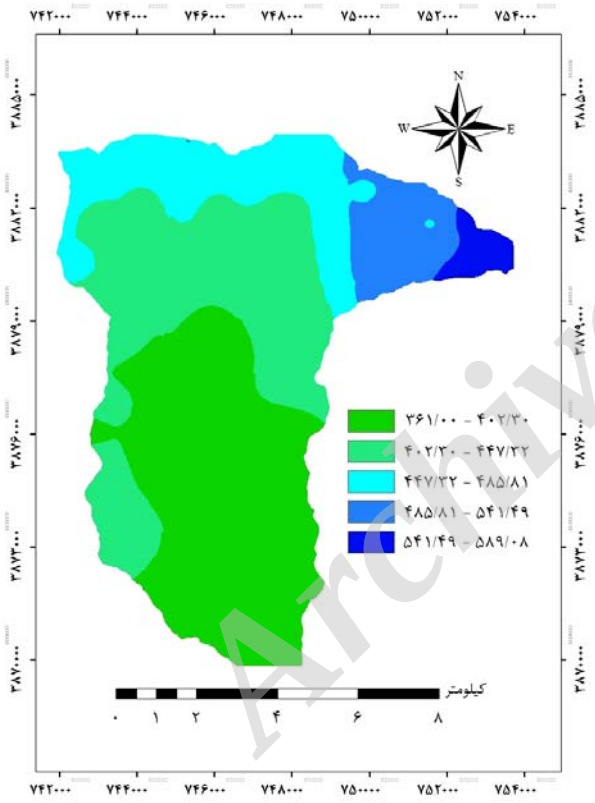
Archive of SID
www.SID.ir

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 گرفته‌شده است) انجام گرفت. در ادامه ترکیب لایه‌های مختلف برای هر عملیات انجام شد و نقشه‌های حاصل به‌صورت یک نقشه با دو وضعیت مناطق مناسب با کد یک و مناطق نامناسب با کد صفر تهیه گردید.

با رویهم‌اندازی نقشه‌های مکان‌یابی شده برای تمام عملیات اصلاحی-احیایی، نقشه مکان‌یابی نهایی منطقه تهیه گردید. به‌منظور 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.



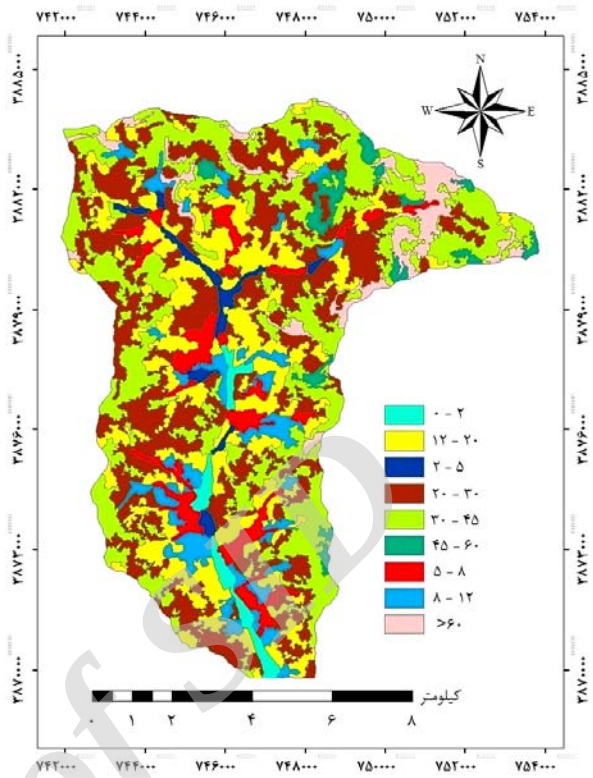
شکل۲. نقشه پوشش اراضی و وضعیت مرتع منطقه مطالعاتی



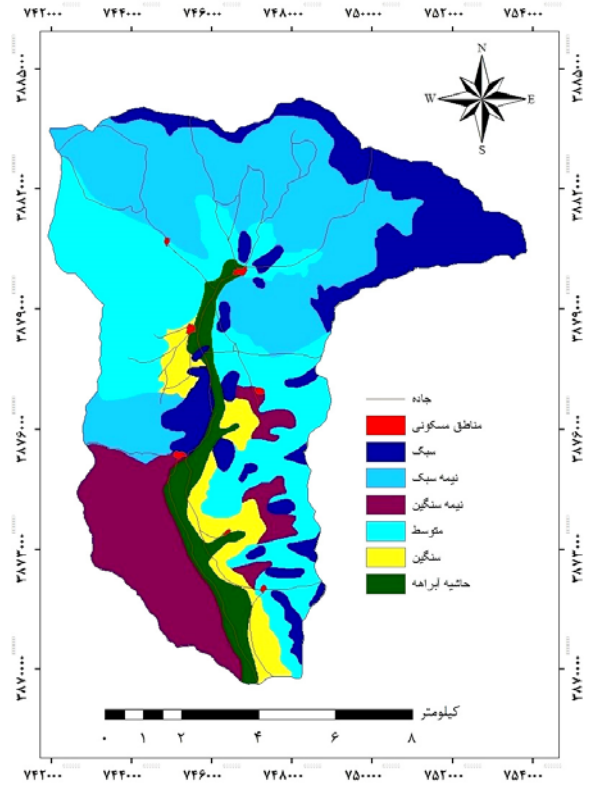
شکل۳. نقشه طبقات بارندگی (mm) به روش IDW

Archive of SID

www.SID.ir



شکل۴. نقشه بافت خاک در حوزه آبخیز میخوران



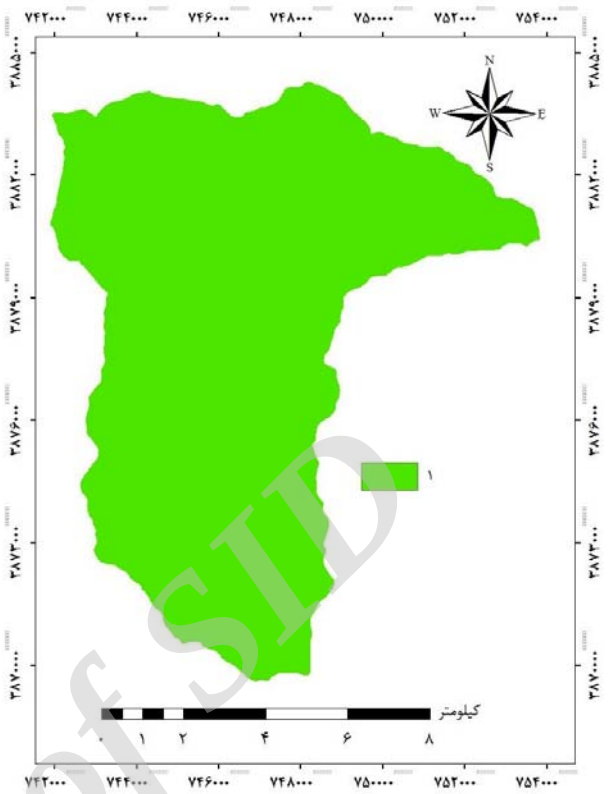
شکل۵. نقشه درصد شیب منطقه

نتایج

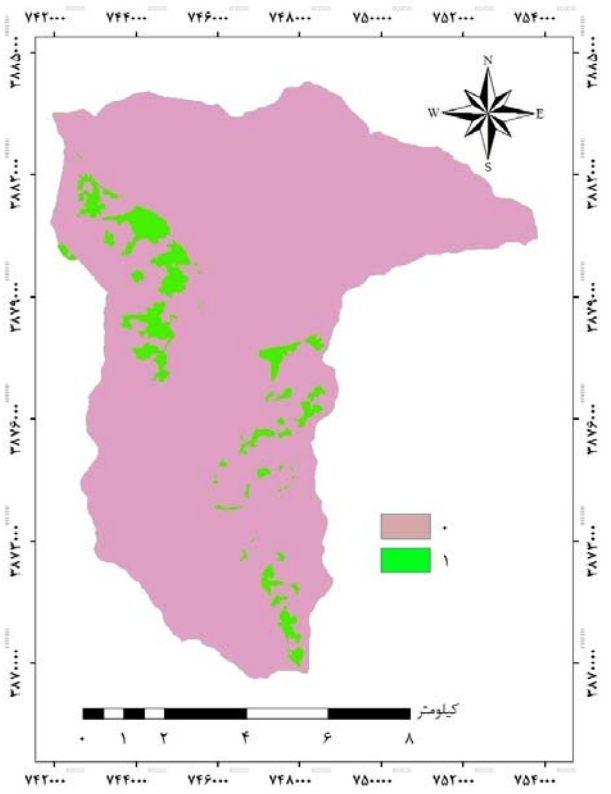
نتایج پژوهش حاضر نشان داد که عملیات بذرکاری، میانکاری نواری، کپه‌کاری، پیتینگ، ریپر زدن، بذرپاشی، تبدیل دیمزارهای کم بازده به مرتع و قرق در منطقه قابل‌اجرا است و بوته‌کاری و کنتور فارو ازجمله عملیاتی است که به دلیل عدم تطبیق شرایط منطقه با شرایط موردنیاز برای انجام آن‌ها (بوته کاری مناسب برای مناطق خشک و بیابانی، و کنتور فارو مناسب در محدوده بارندگی ۱۰۰–۳۰۰ میلی‌متر) قابل‌اجرا در منطقه نیستند. نقشه حاصل از مکانیابی برای عملیات قرق (شکل ٦) نشان می‌دهد که تمام سطح حوزه مطالعاتی برای اجرای عملیات قرق مناسب است.

نقشه حاصل برای عملیات بذرکاری (شکل ۷)، نشان می‌دهد که مساحت ٤/٧٦١ کیلومترمربع برای اجرای این عملیات مناسب و مناطق نامناسب ٨٦/١٥٩ کیلومترمربع است و نقشه حاصل برای عملیات میانکاری نواری (شکل ۸)، نشان می‌دهد که مساحت مناطق مناسب برای این عملیات اصلاحی و احیایی ٦/٩٧٣ کیلومترمربع و مناطق نامناسب ٨٣/٨٦ کیلومترمربع است. نقشه مکان‌یابی عملیات کپه‌کاری (شکل ۹)، نشان می‌دهد که مساحتی برابر با ١٥/١٥٤ کیلومترمربع برای انجام این عملیات مناسب و مساحتی برابر ٧٥/٧٣٣ کیلومترمربع نامناسب است. نقشه مکان‌یابی عملیات 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 ۰/٤٥٥ کیلومترمربع مناسب این عملیات و برابر ٩٠/٤٦٥ کیلومترمربع نامناسب برای آن تشخیص داده شد. نقشه مکان‌یابی عملیات بذرپاشی (شکل ۱۲)، نشان می‌دهد که مساحت ١٠/٠٤٦ کیلومترمربع برای انجام این عملیات مناسب و مساحت ٨٠/٨٧٤ کیلومترمربع برای انجام آن است.

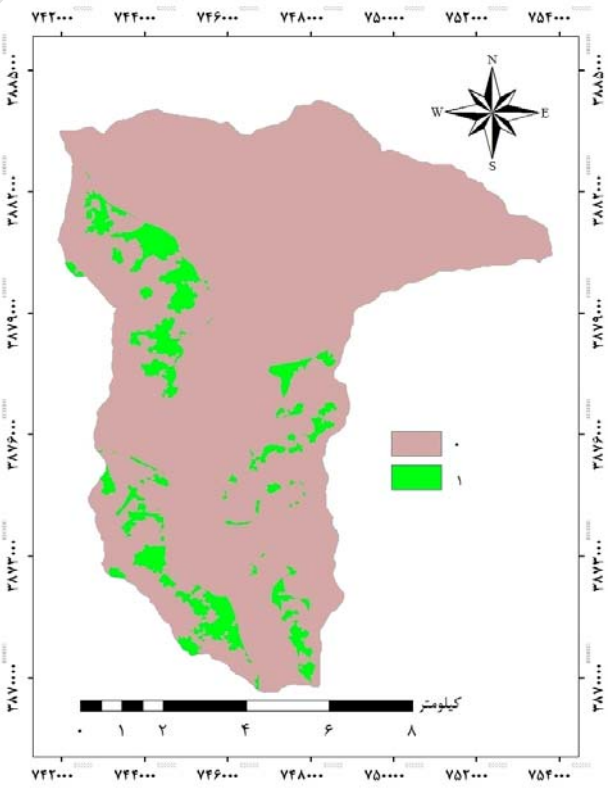
Archive of SID
www.SID.ir



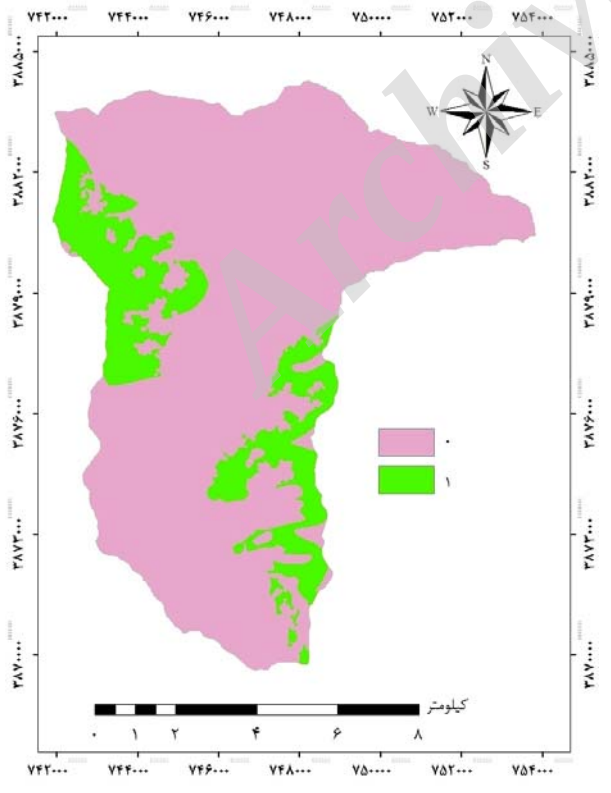
شکل۶. نقشه مناطق مناسب برای عملیات قرق



شکل۷. نقشه مناطق مناسب برای عملیات بذرکاری



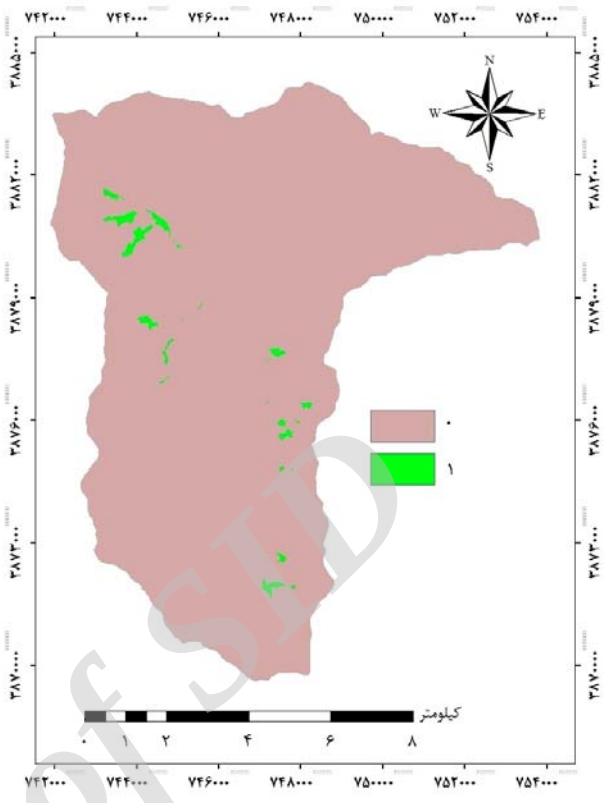
شکل۸. نقشه مناطق مناسب برای میانکاری نواری



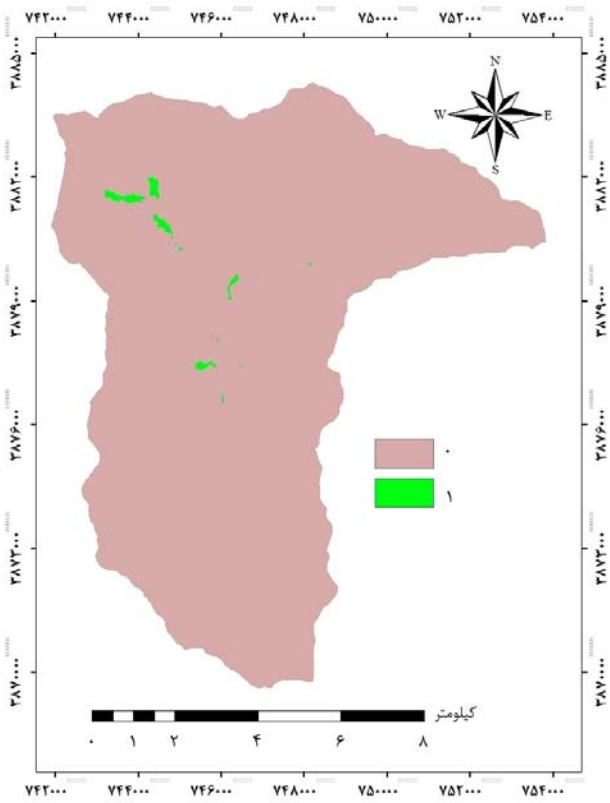
شکل۹. نقشه مناطق مناسب برای کپه‌کاری

Archive of SID

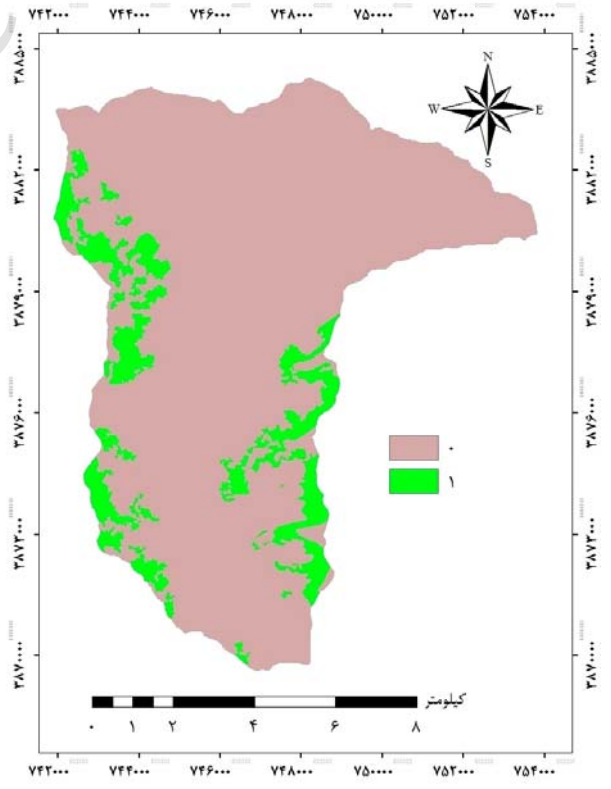
www.SID.ir



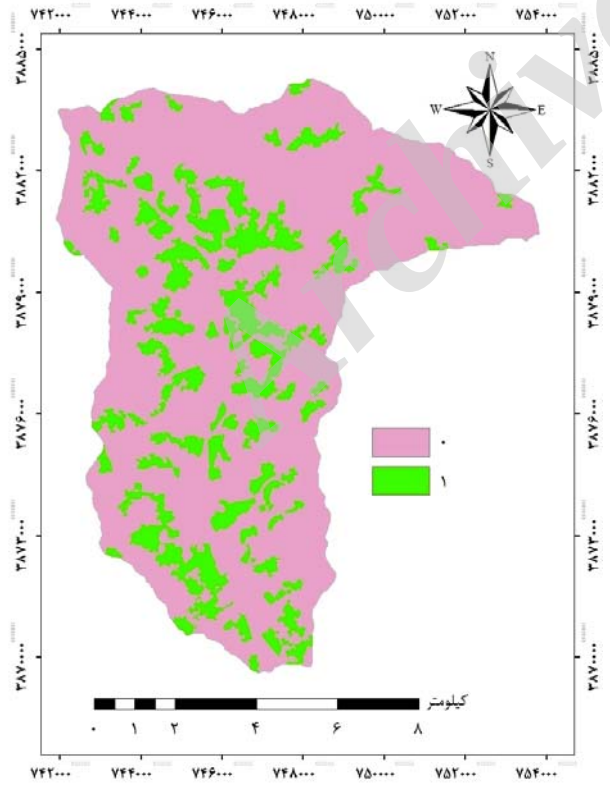
شکل ۱۰. نقشه مناطق مناسب برای عملیات پیتینگ



شکل ۱۱. نقشه مناطق مناسب برای عملیات ریپرزدن



شکل ۱۲. نقشه مناطق مناسب برای بذرپاشی

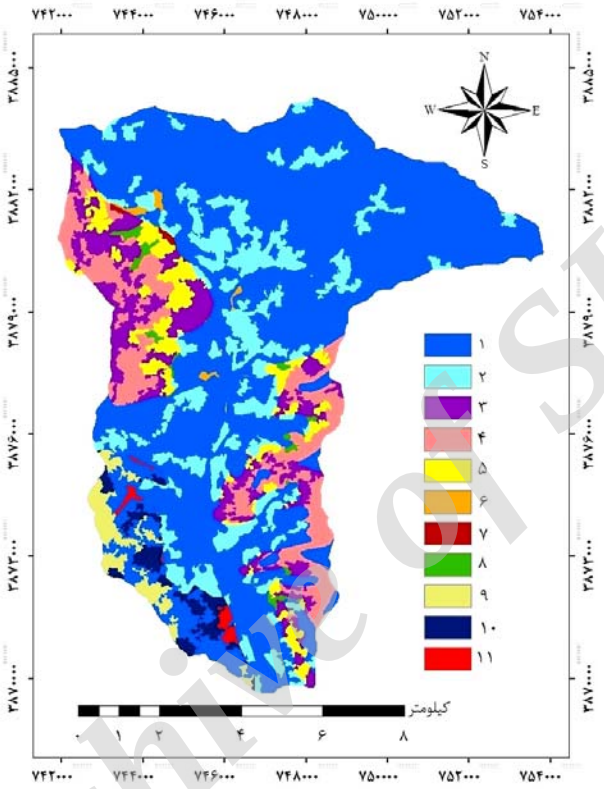


شکل ۱۳. نقشه مناطق مناسب برای تغییر کاربری

Archive of SID

www.SID.ir

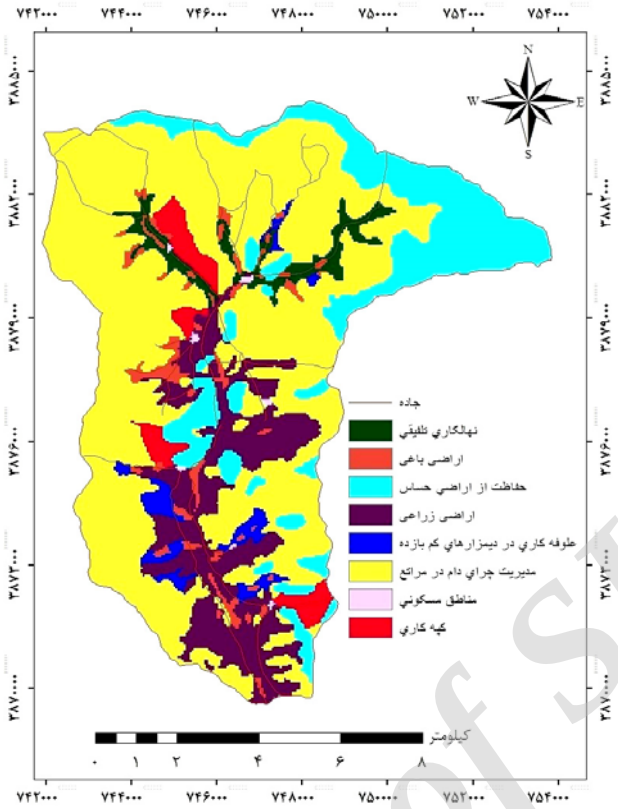
نقشه مکان‌یابی تبدیل دیمزارهای کم بازده (شکل ۱۳) نشان می‌دهد که مساحتی برابر با ۱۷/۹۹ کیلومترمربع از سطح منطقه قابلیت تبدیل اراضی زراعی کم‌بازده به کشت علوفه مرتعی را دارد درصورتی‌که در ۷۲/۹۲۳ کیلومترمربع از منطقه این امر امکان‌پذیر نیست. لازم به ذکر است که اگر اراضی کم‌بازده در محدوده مناسب قرار گیرند امکان تغییر کاربری آن‌ها فراهم است. نقشه مکان‌یابی نهایی شامل تمام عملیات اصلاحی و احیایی موردنظر در شکل ١٤ آمده است.



شکل۱۴. نقشه مکان‌یابی عملیات اصلاحی و احیایی پیش‌بینی‌شده

کد ۱ نشان‌دهنده (مناطق مناسب برای به عملیات قرق)، کد ۲ (عملیات قرق+تبدیل دیم‌زارهای کم بازده به کشت علوفه در مراتع)، کد ۳ (قرق+کپه‌کاری)، کد ٤ (قرق+ کپه‌کاری+بذرپاشی)، کد ۵ (قرق+ بذرکاری+تبدیل دیمزارهای کم بازده به کشت علوفه در مراتع)، کد ٦ (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 کم بازده به کشت علوفه در مراتع) و کد ۱۱ (قرق+میانکاری نواری) است. در طرح مرتع‌داری اجراشده در حوزه آبخیز میخوران انواع عملیات تبدیل دیمزارهای کم بازده در مساحتی برابر با ۲/۰٦۷، کپه‌کاری۳/۰۰٤ 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).

Archive of SID
www.SID.ir



شکل۱۵. نقشه کاربری ایجادشده بعد از اجرای طرح در سال ۱۳۸۵

جدول۱. ضریب کاپا برای انواع عملیات موجود در منطقه

عملیات	۱	۲	۳	٤	٥	٦	۷	۸	۹	۱۰	۱۱
کاپا	۰/۲۳	۰/۳	۰/۰۱	۰/۲	۰/۲	۰/۳	۰/٤	۰/۰۲	۰/۰٤	۰/۰۲	۰

بحث و نتیجه‌گیری

مراتع کشور در بسیاری از نقاط براثر بهره‌برداری بی‌رویه و غیراصولی تخریب‌شده و گونه‌های خوش‌خوراک مرتعی به‌مرورزمان 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 قرارگرفته 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 (۱٦). نتایج پژوهش‌های انجام‌شده درزمینهٔ تأثیر عملیات بیولوژیکی و مکانیکی در مراتع، بیانگر تغییرات کمی و کیفی پوشش‌گیاهی (۲٤) و تأثیر مثبت این عملیات برافزایش درصد پوشش‌گیاهی و لاشبرگ در مراتع است (۱٦، ۱۷ و ۲۸). سطح وسیعی از حوزه آبخیز میخوران را اراضی مرتعی با وضعیت فقیر در برگرفته و بیشترین استفاده از مراتع منطقه به‌منظور 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 به‌صورت 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

Archive of SID
www.SID.ir

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 موردمطالعه محدودیتی وجود ندارد و شرایط بارندگی برای تمامی عملیات قابل‌اجرا مناسب است اما با توجه به کوهستانی بودن منطقه و قرارگیری درشیب‌های 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 شناخته‌شده است. با توجه به شرایط موجود از اولویت‌های پیشنهادی قابل‌اجرا 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 (۲٤)، به تأثیر مثبت قرق مراتع و جعفری (۱۳)، به تأثیر مثبت عملیات ذخیره نزولات آسمانی مانند فارو و عملیات اصلاحی و احیایی مانند بذرکاری اشاره‌کرده‌اند. به‌منظور مشخص نمودن درصد تطابق بین دو نقشه‌ی اقدامات اصلاحی و احیایی اجراشده 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 (٤) و استهمن (۳۳) که ضریب کاپای بزرگ‌تر از ۰/۷ ازنظر صحت کلی خیلی خوب و کمتر از ۰/٤ ضعیف عنوان‌شده است که بیانگر درصد تطابق پایین و نامناسب بودن طرح اجراشده در منطقه است. نتایج به‌دست‌آمده در این زمینه با دومهری وسطی‌کلائی (۱۵) و عزیزی 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 قابل‌اجرا 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 پیش‌بینی‌شده در شکل ۱٤ در مقایسه با نقشه عملیات بیولوژیک انجام‌شده در سال ۱۳۸۵ در شکل ۱۵ با قطعیت بیشتری قابل‌اجرا 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 اجراشده در طی طرح تأثیر مثبتی بر بهبود وضعیت پوشش‌گیاهی 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 اجراشده و نارضایتی ساکنین حوزه باشد. به‌عنوان‌مثال با توجه به نقشه عملیات پیشنهادی و نقشه عملیات اجراشده در منطقه، جانمایی عملیات کپه‌کاری به‌درستی انجام نگردیده و در برخی مناطق که امکان اجرای این عملیات وجود ندارد مساحتی برابر با ۳/۰۰٤ کیلومترمربع به اجرای این عملیات تعلق‌گرفته است که نه‌تنها موفقیت‌آمیز نبوده بلکه با توجه به شرایط حساس خاک در حوزه امکان تخریب بیشتر را فراهم ساخته است. به‌علاوه عملیات مختلف ازجمله بذرکاری و بذرپاشی و میانکاری قابل‌اجرا در منطقه می‌باشند که در طرح انجام‌شده 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 برنداشته 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 ازجمله ریواس و قارچ‌های وحشی، هنوز اثراتی از موفقیت و مفید بودن عملیات ذکرشده در منطقه مشاهده نمی‌شود. البته نباید تأثیر عوامل محیطی و شرایط

Archive of SID

www.SID.ir

اقلیمی در این زمینه را نیز نادیده گرفت. به‌طورکلی در تمام سطح مراتع حوزه حداقل یک عملیات اصلاحی قابل‌اجرا است که به‌منظور بهبود شرایط و تقویت پوشش‌گیاهی می‌توان از آن بهره برد. لازم به ذکر است که در برخی مناطق بیش از یک عملیات قابل‌اجرا است که با استفاده از مدل بولین و با فرض ثابت بودن شرایطی ازجمله بارندگی، شرایط خاک و شیب، اجرای عملیات پیشنهادی احیای پوشش‌گیاهی و بهبود وضعیت مرتع را به دنبال خواهد داشت. با توجه به بازدید از منطقه و نظر کارشناسان از عوامل مهم تخریب پوشش‌گیاهی 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. ۱۳۹٤. تعیین مدل شایستگی تولید علوفه در مراتع سراب سفید بروجرد با استفاده از سیستم اطلاعات جغرافیایی در منابع طبیعی. مجله سنجش‌ازدور و سامانه اطلاعات جغرافیای در منابع طبیعی (مجله کاربرد سنجش‌ازدور و GIS در علوم منابع طبیعی)، ٦(۱): ٤۷-٦۰.

۲. آذرنیوند، ح. و م. ع. زارع چاهوکی. ۱۳۸۹. اصلاح مراتع، چاپ دوم، انتشارات دانشگاه تهران، ۳٥٤ صفحه.

۳. آذرنیوند، ح.، ر. نامجویان، ح. ارزانی، م. جعفری و م. ع. زارع‌چاهوکی. ۱۳۸٦. 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): ۱٥۹-۱٦۹.

٤. آهنی، ح.، م. قربانی، س. رستگار مقدم، ر. فلاح شمسی و م. باقرنژاد. ۱۳۸۸. ارزیابی تغییرات کاربری اراضی با استفاده از تصاویر ماهواره‌ای (مطالعهٔ موردی: حوزه آبخیز تنگ سرخ شیراز. علوم کشاورزی منابع طبیعی، ۱٦(۲): ۲٤۲-۲٥۲.

٥. ابراهیمی، م.، م. عرب و م. آجرلو. ۱۳۹۳. تأثیر قرق بر شاخص‌های اکولوژیکی سلامت مرتع با استفاده از روش تحلیل عملکرد چشم‌انداز (مطالعهٔ موردی: مراتع جبال بارز جیرفت)، نشریه مرتع، ۸(۳): ۲٦۱-۲۷۱.

٦. انصاری، ن. ۱۳۸٦. روش‌های احیاء آبخیز با پوشش‌گیاهی. انتشارات مؤسسه آموزش عالی علمی-کاربردی جهاد کشاورزی، تهران، ۱٤۳ صفحه.

۷. انصاری، و. ۱۳۸۸. اصول فنی اجرائی پروژه‌های اصلاح و احیا مراتع، انتشارات پونه، ۱٦۸ صفحه.

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

۹. برنا، ف.، ر. تمرتاش، م. ر. طاطیان و غلامی. ۱۳۹٥. مدلسازی رویشگاه بالقوه گون سفید با استفاده از روش‌های تحلیل عاملی آشیان بوم شناختی و رگرسیون لجستیک (مطالعهٔ موردی: مراتع ییلاقی بلده نور). مجله سنجش‌ازدور و سامانه اطلاعات جغرافیای در منابع طبیعی (مجله کاربرد سنجش‌ازدور و GIS در علوم منابع طبیعی)، ۷(٤): ٤٥-٦۱.

۱۰. بشتر، 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، ۸٤ صفحه.

۱۱. پاکزاد، م. و ع. اسلامی. ۱۳۹٦. مکان‌یابی اراضی مستعد جهت توسعه کاشت گونهٔ کهور ایرانی با استفاده از GIS (مطالعهٔ موردی: حوزه آبخیز رحمت‌آباد استان کرمان). مجله سنجش‌ازدور و سامانه اطلاعات جغرافیای در منابع طبیعی (مجله کاربرد سنجش‌ازدور و GIS در علوم منابع طبیعی)، ۸(۲): ٦۱- ٤۸.

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.

۱٤. دهقان، ف. ۱۳۸۹. تأثیر عملیات احیایی بیولوژیک بر پوشش‌گیاهی و خصوصیات خاک (مطالعهٔ موردی: زیر حوزه رودخانه کبیر سوادکوه). پایان‌نامه کارشناسی ارشد مرتع‌داری،

Archive of SID

www.SID.ir

دانشکده منابع طبیعی ساری، دانشگاه مازندران، ۱۰۳ صفحه.

۱۵. دومهری، ه و ع سطی کلائی. ۱۳۷۹. بررسی طرح‌های کوچک مرتع‌داری ازلحاظ 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 پوشش‌گیاهی مراتع کوه نمک استان قم. نشریه پژوهش و سازندگی، ۹۰: ۵۵-۶۰.

۱۷. ساغری، م. ۱۳۷۵. بررسی نیازهای اکولوژیک گیاه *Hipocyclix kerneri* در منطقه حفاظت‌شده خوش ییلاق 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 منطقهٔ غرب اصفهان با تحلیل عاملی آشیان اکولوژیک. مجله سنجش‌ازدور و سامانه اطلاعات جغرافیای 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 پوشش‌گیاهی و احیاء گونه‌های شاخص مطلوبیت مرتع در استان اردبیل، مجله مرتع، ۱۰(٤): ۳۷٦-۳۸٦.

۲۰. صفاییان، ر.، ح. ارزانی، ح. آذرنیوند و ن. صفائیان. ۱۳۸٦. مکان‌یابی مناطق امن مرتع به‌عنوان ذخیره‌گاه گیاهان کاهش یافته، رهیافتی برای ایجاد پوشش‌گیاهی (مطالعه موردی: مراتع طالقان). مجله مرتع، ۱(۲): ۱۲۹-۱٤۱.

۲۱. عزیزی، 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، ۱(۳): ۱۳-۲۰.

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 جغرافیای در منابع طبیعی (مجله کاربرد سنجش‌ازدور و GIS در علوم منابع طبیعی)، ۱(۱): ۱۵-۲۹.

۲۳. غروی، ح. ۱۳٦۵. فاجعه در کمین. مجله جنگل و مرتع، ۳: ۸-۱۳.

۲٤. 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): ۱۳٦-۱٤۲.

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(مطالعهٔ موردی: دشت اشترینان). مجله سنجش‌ازدور و سامانه اطلاعات جغرافیای در منابع طبیعی (مجله کاربرد سنجش‌ازدور و GIS در علوم منابع طبیعی)، ۵(٤): ٤۷-٦۰.

۲٦. مقدم، م. ر. ۱۳۸۸. مرتع و مرتع‌داری، چاپ ششم، مؤسسه چاپ و انتشارات دانشگاه تهران، ٤۸۰ 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. یاوری، ا.، ح. توکلی و گ. م. گریوانی. ۱۳۸۰. بررسی پویایی پوشش‌گیاهی مرتع تحت تأثیر اعمال مدیریت‌های مختلف بهره‌برداری و اصلاحی در شرایط شمال خراسان. ۱٦-۱۸ بهمن ماه، کرج، دانشکده منابع طبیعی، دانشگاه تهران. چکیده مجموعه مقالات دومین همایش ملی مرتع و مرتع‌داری در ایران. مؤسسه تحقیقات جنگل‌ها و مراتع، ۱٤٤ 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 plateau1. 16(4): 420-427.

Archive of SID

www.SID.ir

RS & GIS for Natural Resources
(Vol. 9/ Issue 2) summer 2018
Indexed by ISC, SID, Magiran and Noormags
http://girs.iaubushehr.ac.ir

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, rippering 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

Archive of SID
www.SID.ir