



هفتمین کنفرانس ملی مرتع و مرتعداری ایران  
۱۸-۱۹ اردیبهشت ماه ۱۳۹۷

## کاربرد سیستم اطلاعات جغرافیایی (GIS) در مدیریت و برنامه ریزی مراتع

رضا علی دومهری\* و بهنوش جعفری

کارشناس، عضو هیئت علمی مرکز تحقیقات و آموزش کشاورزی و منابع طبیعی مازندران

rdomehri@yahoo.com

### چکیده

شناسائی دقیق منابع و برنامه ریزی صحیح، مهم‌ترین عامل در مدیریت عرصه است. مدیریت بر مراتع به علت وسعت زیاد آن‌ها به روش‌های سریع و کم هزینه‌ای نیاز دارد. سامانه اطلاعات جغرافیایی به عنوان یک فن رایانه‌ای می‌تواند چنین نیازی را به خوبی برای مدیران تأمین کند. هدف از این تحقیق، به کارگیری لایه‌های اطلاعاتی مختلف به وسیله‌ی GIS به منظور مدیریت و برنامه ریزی در مرتع حوزه آبخیز وازرود واقع در جنوب بخش چمستان از شهرستان نور (مازندران) به مساحت ۴۸۱۵ هکتار بوده است. در این تحقیق، لایه‌های اطلاعاتی مؤثر در تعیین مدیریت و برنامه‌های اصلاحی منطقه وارد محیط GIS شده و این لایه‌ها طبق مدل سیستماتیک (روش دو ترکیبی) و با استفاده از نرم افزار ILWIS2/2 با هم تلفیق و واحدهای همگن تهیه گردید. پس از تهیه نقشه‌های همگن و مشخصات مربوط به هر واحد، نوع مدیریت و عملیات اصلاحی مناسب با توجه به مشخصات هر واحد ارائه گردید. نتایج حاصل نشان می‌دهد که عملیات اصلاحی مناسب برای واحدها، قرق دائمی و کوتاه مدت، سیستم چرایی، بذرکاری، بذرپاشی و کپه‌کاری بوده که مکان آن‌ها به صورت نقشه ارایه گردید. همچنین سامانه اطلاعات جغرافیایی به عنوان یک فن رایانه‌ای، می‌تواند سرعت تهیه و دقت نقشه‌ها را افزایش دهد و در تجزیه و تحلیل سریع داده‌ها و ارائه نتایج دقیق برای برنامه ریزی و مدیریت مراتع نقش اساسی دارد.

کلمات کلیدی: پروژه اصلاح و احیاء مرتع، مدیریت مرتع، سیستم اطلاعات جغرافیایی، مکان یابی، برنامه ریزی.

### مقدمه

مراتع یکی از منابع طبیعی تجدید شونده با اهمیت است و در برنامه توسعه ملی بسیاری از کشورها جایگاه خاصی دارد. مراتع کشور ما در سه دهه اخیر در مقایسه با دیگر منابع تجدیدشونده، به شدت در معرض تخریب و انهدام قرار گرفته است. بدین جهت بیش از سایر منابع نیازمند به انجام حفاظت، احیاء، اصلاح و توسعه و مدیریت کارآمد می‌باشد. یکی از راه‌هایی که می‌توان در این زمینه گام برداشت اصلاح مدیریت مراتع و بهره برداری صحیح از مراتع و اجرای عملیات مختلف اصلاح و احیاء



## هفتمین کنفرانس ملی مرتع و مرتعداری ایران

۱۸-۱۹ اردیبهشت ماه ۱۳۹۷

می‌باشد. سامانه اطلاعات جغرافیایی به عنوان یک ابزار توانمند و کارآمد و یک تکنیک کامپیوتری برای داده سازی، تجزیه و تحلیل و ترکیب داده‌ها از منابع مختلف، کد بندی، ارزش‌گذاری و رتبه بندی عوامل و متغیرها، ادغام نقشه‌های موضوعی و تهیه نقشه مرکب و به هنگام سازی داده‌ها می‌باشد. این سیستم در زمینه‌های مختلف مدیریت، برنامه ریزی و امور اجرایی کاربردهای فراوانی داشته و برای بسیاری از نقاط دنیا برای برنامه ریزی‌های ملی مورد نیاز استفاده می‌شود.

تعیین عرصه‌های مناسب یکی از مهم‌ترین عوامل تعیین کننده موفقیت طرح‌ها می‌باشد. تعیین مکان‌یابی مناسب جهت اجرای طرح‌ها با استفاده از روش‌های سنتی و متداول بسیار دشوار بوده و اکثراً باعث بروز مسائل و مشکلات پیچیده‌ای در این زمینه می‌شود. سیستم اطلاعات جغرافیایی و ابزارها و تکنیک‌های آن توانایی آن را دارد که با تلفیق لایه‌های مختلف اطلاعاتی در قالب مدل‌های مختلف و در حداقل زمان و با دقت کافی در مکان‌یابی عرصه‌های مناسب برای اجرای عملیات مورد استفاده قرار گیرد. مدیریت منابع تجدید شونده و توسعه پایدار امروزه نیازمند مناسب‌ترین و سریع‌ترین روش تهیه و تلفیق اطلاعات برای مدیریت بهینه و برنامه ریزی می‌باشد. در این زمینه استفاده از GIS می‌تواند نقش مهمی ایفا کند (آذرنیوند و همکاران، ۱۳۸۶).

در حال حاضر اجرای بعضی عملیات در مراتع به عنوان یکی از راه‌های مناسب برای بهبود مورد توجه می‌باشد. انتخاب محل‌های عملیات اگر بدون مطالعات دقیق صورت گیرد؛ نه تنها اراضی را بهبود نمی‌بخشد؛ بلکه باعث تشدید نابودی مرتع خواهد شد. برای مکان‌یابی دقیق در این زمینه نیاز به اطلاعات و داده‌های محیطی دقیق می‌باشد. این اطلاعات در اکثر مناطق کشورمان وجود نداشته و یا ناقص می‌باشند. از میان این داده‌ها، اطلاعات زمین شناسی و ژئومورفولوژی مستقل از زمان برای همه نقاط مختلف کشور قابل تهیه می‌باشد. برای تعیین مکان‌های مناسب برای اجرای عملیات اصلاح مرتع باید عوامل مؤثر را شناسایی و آن‌ها را به صورت شاخص برای تعیین محل‌های مناسب به کار برد.

قره داغی (۱۳۷۷) برای مکان‌یابی مناسب عرصه‌ها برای برنامه‌های بذرکاری، بذرپاشی، کپه‌کاری و قرق از عامل‌های ارتفاع، شیب، جهت، بافت و عمق خاک، وضعیت مرتع و بارندگی و قابلیت GIS برای مطالعه استفاده کرده است. سندگل (۱۳۸۰)، با استفاده از تلفیق و تحلیل داده‌های محیطی نواحی مستعد عملیات اصلاحی از قبیل قرق، بذرکاری، بذرپاشی، سیستم‌های چرای مرتع مورد مطالعه تعیین کرده است. احمدی و سند گل (۱۳۸۰)، با استفاده از منابع اکولوژیکی و تلفیق نقشه‌ها با استفاده از GIS عرصه‌های مناسب عملیات مانند: قرق، کپه‌کاری و سیستم‌های چرای معین نمودند. آذرنیوند و همکاران (۱۳۸۶)، در منطقه لار با استفاده از سامانه اطلاعات جغرافیایی مناطق مناسب روش‌های مرتعداری تعادلی، طبیعی و مصنوعی و همچنین پروژه‌های قرق، بذرکاری، میان‌کاری و کپه‌کاری تعیین کردند.



هفتمین کنفرانس ملی مرتع و مرتعداری ایران  
۱۸-۱۹ اردیبهشت ماه ۱۳۹۷

آفریگان و همکاران (۲۰۱۳)، با استفاده از سامانه اطلاعات جغرافیایی در استان چهار محال و بختیاری، محل و نوع برنامه‌های اصلاحی قابل اجرا نظیر: قرق، کپه‌کاری، تبدیل دیم‌زارهای کم بازده به کشت نباتات علوفه ای و غیره را پیشنهاد داده‌اند. عزیزی و همکاران (۱۳۹۰)، نیز در مراتع حوزه جاشلوبار در استان سمنان از GIS استفاده نمودند و نتیجه گرفتند که برنامه‌های ارائه شده در طرح‌های مرتعداری کاملاً با توانایی مراتع هماهنگی نداشته و در این زمینه باید در زمان تهیه طرح‌های مرتعداری دقت بیشتری به عمل آمده و همچنین بعضی از پروژه‌های پیشنهادی نیز بازنگری شوند.

محققین متعددی از GIS در تعیین شایستگی مراتع از جنبه‌های مختلف استفاده نموده‌اند (فدایی و همکاران، ۱۳۹۳)، (بی نیاز، ۱۳۸۶). احمدی (۱۳۹۰)، جهت مدل سازی مکان‌یابی نهال کاری در عرصه‌های با توان کاربری مرتع از GIS و سنجش از دور استفاده کرده است. همچنین گزارش داد که روش ارائه شده در مقایسه با روش‌های دستی تهیه طرح‌ها، سبب دستیابی سریع و راحت به تمامی اطلاعات حاصل از مطالعه شده و این امر سبب شفافیت بیشتر اطلاعات و در نتیجه کنترل کیفیت آنان و در نهایت ارائه یک مدل مدیریتی خوب خواهد شد. میرآخورلو (۱۳۷۹)، جهت مدیریت مرتع و تعیین روش‌های مناسب اصلاح و احیا برای مراتع از GIS و سنجش از دور و فاکتورهای اکولوژیکی منطقه استفاده کرده است. همچنین اظهار داشت که GIS و تکنولوژی دور سنجی می‌توانند به عنوان ابزار مناسبی در خدمت مدیریت مراتع قرار گیرند.

برانسون و همکاران (۱۹۶۶)، مکان‌های مناسب برای عملیات مانند: کنتور فارو، پیتینگ و پخش سیلاب را تعیین نمودند. آن‌ها همچنین مناطق خشک و نیمه خشک با مقدار متوسط بارندگی سالانه ۲۳۰ میلی‌متر مناسب دانستند. میلر (۱۹۸۱)، بافت خاک خیلی سبک و خیلی سنگین را مکان مناسبی برای عملیات پخش سیلاب نمی‌داند. حسینی (۱۳۷۳)، عملیات بذرکاری و بذرپاشی در داخل فارو با گونه‌ی *Puccinllia distans* را محل مناسبی برای موفقیت این گونه تشخیص دادند. عبدی و غیومیان (۱۳۷۹)، تحقیقی را در مورد تعیین محل‌های مناسب برای پخش سیلاب در دشت زنجان انجام دادند. برای این منظور از داده‌های ژئوفیزیکی و زمین‌شناسی و پردازش آن‌ها در محیط GIS به بررسی پرداختند و محل‌های مناسب را معین نمودند. برانسون و همکاران (۱۹۸۱)، از طریق عملیات فاروئینگ در مرتع با خاک سولنتز موجب افزایش نفوذپذیری و کاهش سدیمی و افزایش تولید علوفه شده است.

مواد و روش‌ها

مشخصات محل مورد مطالعه



## هفتمین کنفرانس ملی مرتع و مرتعداری ایران

۱۸-۱۹ اردیبهشت ماه ۱۳۹۷

محدوده مورد مطالعه با موقعیت جغرافیایی ۳۶ درجه و ۱۶ دقیقه و ۵۰ ثانیه تا ۳۶ درجه و ۱۲ دقیقه و ۳۰ ثانیه عرض شمالی و ۵۲ درجه و ۱۲ دقیقه و ۱۵ ثانیه تا ۵۱ درجه و ۵۵ دقیقه و ۱۵ ثانیه طول شرقی واقع در جنوب شهرستان نور (مازندران) به مساحت ۴۸۱۵ هکتار واقع شده است. حداکثر و حداقل ارتفاع به ترتیب ۳۵۹۰ و ۱۸۰۰ متر از سطح دریا می‌باشد. میزان متوسط بارندگی سالانه منطقه بین حداقل ۲۵ و حداکثر ۴۰۰ میلی‌متر می‌باشد.

### روش تحقیق

اولین مرحله، شناخت و جمع‌آوری اطلاعات مربوط به داده‌های محیطی است که در پایداری آن نقش مؤثری دارند. کلیه ویژگی‌های داده‌های محیطی منطقه اعم از پایدار و ناپایدار، نقش زیادی در دقت و صحت انتخاب نوع مدیریت و عملیات اصلاح و احیاء دارد. برای استفاده موفق از عملیات اصلاحی، انتخاب مهم‌ترین داده‌های محیطی از اهمیت ویژه‌ای برخوردار است. برای شناخت عوامل مؤثر در تعیین نوع مدیریت و انتخاب نوع عملیات اصلاحی منطقه، اقدام به جمع‌آوری کلیه گزارشات و منابع اطلاعاتی مربوط به منطقه گردید. در مرحله دوم، تمامی نقشه‌های مورد نیاز برای تعیین مدیریت و موقعیت مناسب و شناخت وضعیت منطقه مورد مطالعه از قبیل نقشه‌های توپوگرافی (ارتفاع، شیب، جهت شیب)، خطوط هم‌باران، خاکشناسی، تیپ بندی پوشش گیاهی، وضعیت و گرایش مرتع تهیه شدند. در مرحله سوم، بعد از تهیه نقشه‌های اولیه، ابتدا نقشه توپوگرافی و سپس تمام نقشه‌های موجود وارد محیط GIS شده و رقومی گردیدند و سپس اطلاعات توصیفی مربوط به هر یک اضافه شدند. در مرحله چهارم، بعد از رقومی کردن نقشه‌های اولیه، اقدام به تهیه نقشه‌های ثانویه گردید. از این رو ابتدا نقشه DEM منطقه تهیه شد و نقشه‌های ارتفاع، شیب و جهت براساس آن تهیه گردید. سپس تمام لایه‌های اطلاعاتی براساس مدل سیستماتیک (روش دو ترکیبی) و با استفاده از نرم افزار ILWIS2/2 در چند مرحله با هم تلفیق و در نهایت واحدهای همگن تهیه گردید. پس از تهیه نقشه واحدهای همگن و مشخصات مربوط به هر واحد و وضعیت مرتع، نوع روش مرتعداری مشخص شد. همان طور که می‌دانید معیار برای تعیین نوع مدیریت مرتع، وضعیت مرتع می‌باشد. بنابراین، برای مراتعی که دارای وضعیت عالی و خوب داشته باشند؛ روش مدیریت مرتع از نوع تعادلی بوده و در این روش از سیستم چرای تناوبی استفاده می‌شود و اگر مراتعی دارای وضعیت متوسط باشد؛ روش مدیریت از نوع طبیعی و برای آن که فرصت بذردهی برای گونه‌های خوشخوراک به وجود آید؛ در این روش نیز از سیستم چرای استفاده می‌گردد. در این روش سیستم چرای براساس جدول (۱) انتخاب می‌گردد. اگر مرتع دارای وضعیت فقیر و خیلی فقیر باشد؛ روش مرتعداری مصنوعی در نظر گرفته می‌شود؛ یعنی مراتع کاملاً تخریب شده و گیاهان مرغوب از بین رفته‌اند. از طریق سیستم‌های چرای نمی‌توان مرتع را اصلاح کرد و باید توسط عملیات فیزیکی و روش‌های اصلاحی و احیایی دوباره پوشش گیاهی مرغوب را به مرتع بازگرداند.



هفتمین کنفرانس ملی مرتع و مرتعداری ایران  
۱۸-۱۹ اردیبهشت ماه ۱۳۹۷

جدول ۱- سیستم‌های چرای پیشنهاد شده در وضعیت متوسط با توجه به نمره‌ی وضعیت و گرایش

نمره وضعیت	سیستم‌های چرای پیشنهاد شده	
	گرایش مثبت و مثبت	گرایش منفی
۳۷-۳۵	تأخیری	تناوبی تأخیری
۳۵-۳۳	تناوبی تأخیری	تناوبی استراحتی
۳۳-۳۱	تناوبی استراحتی با یک سال استراحت	تناوبی استراحتی با دو سال استراحت

بعد از مشخص کردن انواع روش‌های مرتعداری، بایستی مناطق مورد لزوم سیستم چرای در مناطقی که دارای روش مرتعداری تعادلی و طبیعی بودند و همچنین مکان انواع پروژه‌ها را در مناطقی که دارای روش مرتعداری مصنوعی بودند مشخص شود. برای تعیین مکان مناسب برای هر نوع عملیات اصلاحی باید به بارندگی، خاک شناسی، شیب و خصوصیات هر یک از واحدهای همگن توجه شود. بنابراین عملیات اصلاحی مناسب با توجه به مشخصات هر واحد و ضوابط موجود برای انتخاب هر یک از برنامه‌ها (جدول ۲) بر روی نقشه‌ها تعیین گردید و در نهایت، نقشه‌های مدیریتی و اجرای برنامه‌ها و پروژه‌های اصلاح و احیاء مرتع تهیه شد.

### نتایج

نتایج حاصل از تلفیق نقشه‌ها با استفاده از سامانه اطلاعات جغرافیایی (GIS) و نرم افزار ILWIS2/2، در مرحله اول تفکیک واحدهای کاری می‌باشد. در فرایند تلفیق، بعد از شناسایی منابع محیطی به تجزیه و تحلیل و جمع بندی منابع پرداخته شد و در نتیجه ۲۹۷ واحد کاری در قالب ۱۴۱ واحد کاری مشخص گردید. نقشه ۱، نقشه واحدهای کاری مرتع را نشان می‌دهد که مشخصات اکولوژی هر یک از این واحدها براساس نقشه‌های از قبیل طبقات ارتفاعی، شیب، جهت، عمق، بافت خاک، وضعیت، گرایش مرتع و بارندگی در قالب طبقات و کلاسه‌های مورد نظر به دست آمد. سپس با در نظر گرفتن خصوصیات ویژگی‌های منطقه و ضوابط و شرایط عنوان شده برای برنامه‌های مدیریتی و اصلاحی و احیایی برای منطقه مورد مطالعه طبق جدول ۳، پیشنهاد گردید. همچنین نقشه ۲، مکان‌یابی برنامه‌های اصلاح و احیاء مرتع را نشان می‌دهد.

برنامه‌های اصلاح و احیاء پیشنهاد شده

سیستم چرای



هفتمین کنفرانس ملی مرتع و مرتعداری ایران  
۱۸-۱۹ اردیبهشت ماه ۱۳۹۷

در تیپ‌های گیاهی که دارای وضعیت متوسط بودند؛ یعنی مراتعی که تا حدودی تخریب شده‌اند؛ برای آن که فرصت زادآوری به گونه‌های مرغوب باقیمانده داده شود با توجه به نمره وضعیت و گرایش آن، سیستم چرای تناوبی استراحتی و تناوبی تأخیری پیشنهاد داده شده است. که سطحی معادل ۲۵۰۱ هکتار منطقه را به خود اختصاص داده‌اند.

#### قرق دائمی

مناطق که دارای شیب بیش از ۶۵ درصد و بارندگی بیش از ۲۰۰ میلی‌متر داشتند و همچنین مناطقی که به صورت صخره سنگی و دارای بیرون‌زدگی سنگی وسیع بودند برای قرق در نظر گرفته شد که مساحتی حدود ۶۷۰ هکتار را تشکیل دادند.



هفتمین کنفرانس ملی مرتع و مرتعداری ایران  
۱۸-۱۹ اردیبهشت ماه ۱۳۹۷

بذرکاری

بذرکاری براساس جدول (۲) در مناطقی انجام پیشنهاد گردید که دارای میزان بارندگی بین ۳۰۰-۲۰۰ میلی‌متر در سال بوده و امکان آماده سازی بستر از لحاظ عمق خاک وجود داشته است پیشنهاد شده است. مساحتی که عملیات بذرکاری به خود اختصاص داده است ۹۹۲ هکتار می‌باشد.

بذرپاشی

بذرپاشی در مناطقی که میزان بارندگی بیش از ۲۵۰ میلی‌متر در سال بوده و درصد ترکیب گونه‌های مرغوب کمتر از ۱۰ تا ۱۵ درصد نبوده و دارای شیب بین صفر تا ۲۵ درصد بوده است پیشنهاد گردیده است و در حدود ۴۰۰ هکتار از منطقه را به خود تخصیص داده است.

جدول ۲- ضوابط و معیارهای فنی پروژه‌های مختلف در روش مرتعداری مصنوعی

معیارها پروژه	بارندگی (میلی‌متر)	پوشش گیاهی	وضعیت خاک	شیب (درصد)
کودپاشی	۳۰۰ <	بیش از ۷۰٪ و گونه‌های نامرغوب در ترکیب گیاهی کمتر از ۱۰٪ باشد	عمیق با بافت متوسط، ساختمان خوب، حاصلخیزی خاک کم باشد	-
جسوجیری از ورود (فرق)	۲۰۰ <	گرایش مثبت-ترکیب گیاهی زیاد شونده‌ها عمده گیاهان مهاجم کم باشد	منطقه صخره سنگی و دارای بیرون‌زدگی وسیع	۶۵ <
بذرکاری	۲۵۰ <	گیاهان مرغوب کمتر از ۱۰ الی ۱۵ درصد باشد	عاری از سنگ و عمیق تا نیمه عمیق با بافت متوسط بدون شوری و قلیابیت زیاد، در بافت نسبتاً سنگین و یا نسبتاً سبک هم می‌شود. در خاک‌های با بافت متوسط در مناطق با ۱۸۰ میلی متر بارندگی.	۲۵-۰
بذرپاشی	۲۵۰ <	درصد ترکیب گونه‌های مرغوب کمتر از ۱۰-۱۵ درصد باشد-گرایش منفی	متوسط تا عمیق با بافت متوسط	۴۵-۲۵
کپه کاری	۲۰۰ <	درصد ترکیب گونه‌های مرغوب کمتر از ۱۰-۱۵ درصد باشد	ضعیف، سنگلاخی-دارای بافت متوسط، کم عمق تا نیمه عمیق، بدون شوری و قلیابیت زیاد. در خاک‌های با بافت متوسط در مناطق با ۱۸۰ میلی متر بارندگی. دریافت نسبتاً سنگین و یا نسبتاً سبک هم می‌شود.	۲۵- < ۲۰
میان کاری	۲۵۰ <	پوشش فقیر تا متوسط (گیاهان مرغوب و کلاس I هنسوز وجود دارد) یا در مناطقی که کشت کامل موجب تشدید فرسایش خاک شود	متوسط تا نیمه سنگین، عمیق تا نیمه عمیق	۴۵-۲۵



هفتمین کنفرانس ملی مرتع و مرتعداری ایران  
۱۸-۱۹ اردیبهشت ماه ۱۳۹۷

جدول ۳- مساحت برنامه‌های اصلاحی و احیایی در سیستم GIS

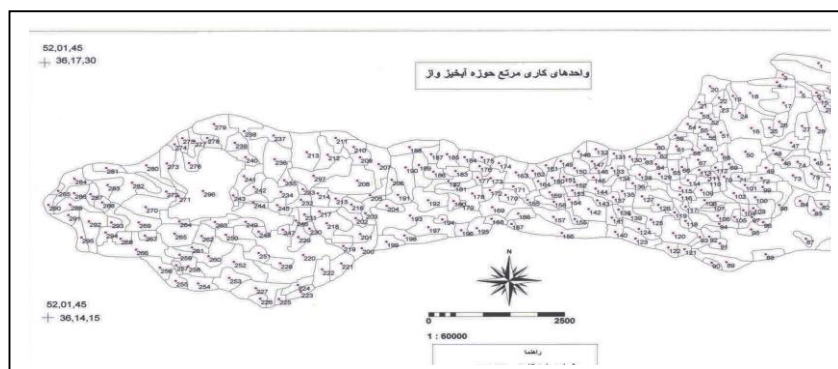
نوع برنامه	سیستم چرایی	قرق دائمی	بذرکاری	بذرپاشی	کپه کاری	اراضی زراعی	مساحت منطقه
مساحت (هکتار)	۲۵۰۱	۶۷۰	۹۹۲	۴۰۰	۲۳	۲۲۹	۴۸۱۵

کپه کاری

کپه کاری معمولاً در مناطق کوهستانی و اراضی که دارای حساسیت به فرسایش بوده و یا هدف دستکاری پوشش گیاهی در منطقه نباشد از این روش استفاده می‌شود که مساحت حدود ۲۳ هکتار را تشکیل می‌دهند.

بحث و نتیجه گیری

والنتاین (۱۹۸۲) اظهار داشت برای اینکه بهره برداری مرتع حداکثر سود را بدهد؛ نوع و محل اصلاح مرتع بایستی صحیح و با دقت در نظر گرفته شود. نیازمند بودن مرتع به نوع مدیریت و عملیات اصلاحی براساس وضعیت مرتع و شرایط اکولوژیکی تعیین می‌گردد که پیری صحراگرد و فراچی (۱۳۸۸)، آذرنیوند و همکاران (۱۳۸۶)، عزیزی و همکاران (۱۳۹۰) و قره داغی (۱۳۷۷)، نیز آن را تأیید می‌کنند. مراتع دارای وضعیت متوسط نیازمند نوع مدیریت از نوع طبیعی دارند که منجر به تنظیم برنامه سیستم چرایی می‌باشند که براساس نمره وضعیت و نوع گرایش نوع سیستم چرایی مانند: تناوبی یا استراحتی انتخاب می‌گردند و مرتع با وضعیت فقیر نیز نیازمند نوع مدیریت مصنوعی بوده و در این مدیریت براساس شرایط اکولوژیکی منطقه عملیات اصلاح و احیاء مناسب پیشنهاد داده می‌شود که سعی در ارتقاء بخشیدن به مرتع دارند.

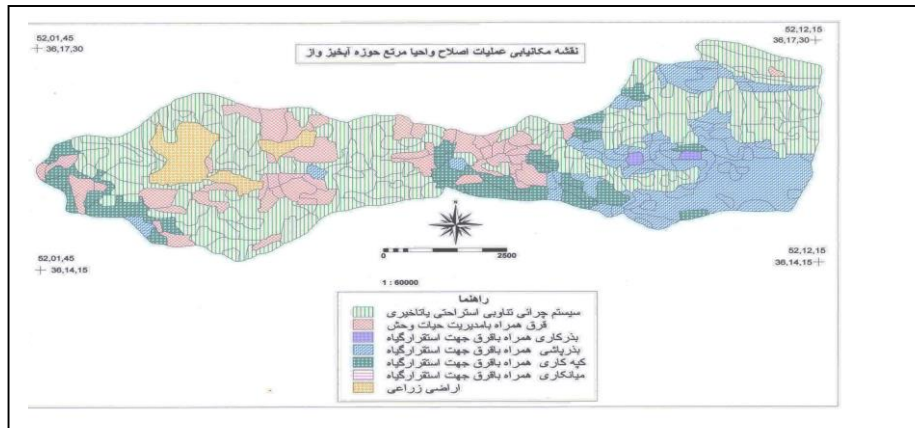


شکل ۱- نقشه واحدهای کاری در مراتع حوزه آبخیز وازرود





## هفتمین کنفرانس ملی مرتع و مرتعداری ایران ۱۸-۱۹ اردیبهشت ماه ۱۳۹۷



شکل ۲- نقشه مکان‌یابی عملیات اصلاح و احیاء در مراتع حوزه آبخیز وازرود

بنابراین تعیین عرصه‌های مناسب یکی از مهم‌ترین عوامل تعیین‌کننده موفقیت طرح‌ها می‌باشد. برای مکان‌یابی دقیق در این زمینه نیاز به اطلاعات و داده‌های محیطی دقیق می‌باشد. انتخاب محل‌های عملیات اگر بدون مطالعات دقیق صورت گیرد نه تنها اراضی را بهبود نمی‌بخشد؛ بلکه باعث تشدید نابودی مرتع خواهد شد. برای تعیین مکان‌های مناسب برای اجرای عملیات اصلاح مرتع باید عوامل مؤثر را شناسایی و آن‌ها را به صورت شاخص برای تعیین محل‌های مناسب به کار برد. با توجه به اطلاعات جمع‌آوری شده مهم‌ترین داده‌های محیطی که در انتخاب نوع عملیات اصلاحی و مکان‌یابی آن در منطقه از اهمیت ویژه‌ای برخوردار بود؛ ارتفاع، شیب، جهت، بارندگی، خاک، پوشش گیاهی، وضعیت و گرایش بود که به عنوان عوامل مؤثر تشخیص داده شد که در این رابطه محققین مختلف همانند: آذرنیوند و همکاران (۱۳۸۶)، عزیزی و همکاران (۱۳۹۰)، آفریگان و همکاران (۲۰۱۳)، جهت مکان‌یابی پروژه‌های اصلاح و احیاء در تحقیقات خود استفاده نموده‌اند. در نتیجه از کل مساحت منطقه مورد مطالعه، ۵۳ درصد منطقه نیاز به تغییر سیستم چرای از نوع تناوبی - تأخیری و تناوبی - استراحتی داشته و ۴۷ درصد دیگر نیاز به عملیات قرق دائمی، بذرکاری، بذریاشی و کپه‌کاری می‌باشد. همچنین واحدهایی که دارای شیب بیش از ۶۵ درصد بودند؛ قرق دائمی پیشنهاد گردید و برای واحدهایی که عملیات بیولوژی مانند: بذریاشی، بذرکاری و کپه‌کاری پیشنهاد گردید؛ جهت استقرار پوشش گیاهی بعد از عملیات فوق، قرق کوتاه مدت ۲ ساله به صورت تناوبی پیشنهاد گردید.

بررسی تحقیقات انجام شده در خصوص مکان‌یابی مناطق مستعد پروژه‌های اصلاح و احیاء با استفاده از سیستم اطلاعات جغرافیایی نمایانگر آن هستند که سامانه اطلاعات جغرافیایی در پردازش آمار و اطلاعات و تحلیل داده‌های مکانی و مکان‌یابی



هفتمین کنفرانس ملی مرتع و مرتعداری ایران  
۱۸-۱۹ اردیبهشت ماه ۱۳۹۷

مناطق مستعد دقیق‌تر با هزینه کمتر و از نظر مدت زمان بسیار سریع‌تر از روش‌های سنتی و متداول می‌باشد. همچنین سامانه اطلاعات جغرافیایی جهت پایش، نگهداری و طرح توسعه عرصه‌ای، در دقت و صحت نتایج در تهیه نقشه‌های مورد نیاز بسیار کارآمد می‌باشد.

منابع

آذرنیوند، ح.، نامجویان، ر.، ارزانی، ح.، جعفری، م.، زارع چاهوکی، م.ع.، ۱۳۸۶. مکان یابی برنامه‌های اصلاح و احیاء مراتع با استفاده از GIS و مقایسه آن با پروژه‌های پیشنهادی در طرح‌های مرتعداری مراتع منطقه لار. مجله علمی پژوهشی مرتع، ۱ (۲): ۱۶۹-۱۵۹.

احمدآبادی، س.، ۱۳۹۰. مدل سازی مکان یابی عملیات نهال کاری در عرصه‌های با توان کاربری مرتع با استفاده از سیستم اطلاعات جغرافیایی و سنجش از دور در حوزه آبخیز کفتاره اردبیل. پایان نامه کارشناسی ارشد، گروه مرتع و آبخیزداری، دانشکده کشاورزی، دانشگاه محقق اردبیلی، ۱۱۶ ص.

احمدی، الف.، سندگل، ع.ع.، ۱۳۸۱. مدیریت مراتع با شیوه‌های علمی در استان آذربایجان غربی، فصلنامه تحقیقات مرتع و بیابان ایران. ۱۱۷ (پیاپی ۷). ۴ ص.

بی نیاز، م.، ۱۳۸۶. تعیین معیارهای شایستگی مرتع برای چرای گاو و مقایسه آن با گوسفند (مطالعه موردی: حوضه سرخ آباد مازندران). پایان نامه کارشناسی ارشد مرتعداری، گروه احیاء مناطق خشک و کوهستانی، دانشکده منابع طبیعی، دانشگاه تهران.

پیری صحراگرد، ح.، فراچی، م.، ۱۳۸۸. استفاده از سیستم اطلاعات جغرافیایی (GIS) در برنامه ریزی و تهیه نقشه مدیریت مرتع. اولین همایش ملی اصلاح الگوی مصرف با محوریت منابع طبیعی، کشاورزی و دامپزشکی ۱۴-۱۲ اسفند ماه. دانشگاه زابل.

حسینی، س.ع.، ۱۳۷۳. اصلاح مراتع شور و قلیا. مجموعه مقالات اولین سمینار ملی مرتع و مرتعداری در ایران. دانشکده منابع طبیعی. دانشگاه اصفهان و سازمان جنگلها و مراتع کشور.

جعفری، س.م.، ۱۳۷۹. بررسی عوامل مؤثر در مکان یابی مناطق مستعد عملیات پخش سیلاب. دومین همایش دستاوردهای ایستگاه‌های پخش سیلاب. ۱۳-۱۵ اسفند. مرکز تحقیقات حفاظت خاک و آبخیزداری.

سندگل، ع.ع.، ۱۳۸۰. استفاده از داده‌های محیطی در مدیریت مراتع. فصلنامه تحقیقات مرتع و بیابان ایران. ۷ (۱) (پیاپی ۷). ۳ ص.



هفتمین کنفرانس ملی مرتع و مرتعداری ایران  
۱۸-۱۹ اردیبهشت ماه ۱۳۹۷

عبدی، پ.، غیومیان، ج.، ۱۳۷۹. تعیین محل‌های مناسب برای پخش سیلاب در دشت زنجان با استفاده از داده‌های ژئوفیزیکی و GIS. دومین همایش دستاوردهای ایستگاه‌های پخش سیلاب ۱۵-۱۳ اسفند. مرکز تحقیقات حفاظت خاک و آبخیزداری.

عزیزی، س. ن.، مهدوی، م.، جوادی، م. ج.، ۱۳۹۰. مکان یابی پروژه‌های اصلاح و احیاء مراتع با استفاده از GIS و مقایسه آن طرح‌های مرتعداری و دانش بومی مرتعداران در مراتع جاشلوبار مهدی‌شهر. فصلنامه علمی تخصصی اکوسیستم‌های طبیعی ایران، ۱ (۳): ۲۰-۱۳.

فدایی، ارزانی، ح.، آذرنبوند، ح.، نهضتی، غ. ع.، کابلی، س. ح.، امیری، ف.، ۱۳۹۳. مدل شایستگی مرتع از جنبه زنبورداری با استفاده از GIS (مطالعه موردی: مراتع طالقان). سنجش از دور و سامانه اطلاعات جغرافیایی در منابع طبیعی. ۵ (۳): ۴۴-۲۹. قره داغی، ح.، ۱۳۷۷. کاربرد سیستم‌های اطلاعات جغرافیایی در تهیه مدل برنامه ریزی مدیریت مرتع و دام (ایستگاه تحقیقات مدیریت مرتع و دام مارگون یاسوج). پایان نامه کارشناسی ارشد. دانشکده منابع طبیعی. دانشگاه تربیت مدرس. میرآخورلو، خ.، ۱۳۷۹. استفاده از سیستم اطلاعات جغرافیایی و سنجش از دور (RS-GIS) در مدیریت مراتع. همایش ژئوماتیک ۷۹ اردیبهشت. سازمان نقشه برداری کشور.

Afrigan, A., Jafari, M., Shahlayie, A., Jamalpour, S., 2013. Identifying Rangeland Development And Restoration Operations Targets (Case Study: Hossein Abad Bazoft Basin, Chaharmahal And Bakhtiari Province, Iran). Journal of Rangeland Science, 3 (2): 145-154

Branson, F.A., Milller, R.F., McQueen, I.S., 1966. Contour Furrowing, Pitting, And Ripping On Rangelands Of The Western United States, Journal Range Management. 19 (4): 182-190

Branson, F.A., Gifrd, G.F., Renard, K.G., Hadley, R.F., 1981. Rangeland Hydrology. 2rd, Edition. Kendall/Hunt publishing Compant. 340p

Miller, R.F., McQueen, I.S., Branson, F.A., Shown, L.M., Buller, WM., 1969. An Evaluation Of Range Floodwater Spreaders. journal. Range management. 22 (4): 246-257

Valentine, J.F., 1989. Range Development And Improvement. 3<sup>rd</sup> edition. Brigham.young university.prees.provo,utah.US.A,524p

هفتمین کنفرانس ملی مرتع و مرتعداری ایران  
۱۸-۱۹ اردیبهشت ماه ۱۳۹۷



## **Application geographical information system (GIS) in rangeland management and planning**

**Reza Ali Doumehri and Behnosh Jafari**

Expert and Faculty Member of Mazandaran Agriculture and natural resources research and Education center expert

### **Abstract**

The accurate identification of resources and proper planning is the most important factor in managing the field. Management on rangeland requires rapid and cost-effective methods due to their large size. The GIS as a computer technique can provide such a good need for managers. The purpose of this research was to use various information layers by the geographic information system in order to management and planning in the watershed of Wazrood, located in the south of the city of Nour (Mazandaran) with an area of 4815 hectares.

In this research, the effective information layers in determining management and regional improvement programs were introduced into the GIS environment and these layers were prepared according to the systematic model and the ILWIS2 /2 software was overlay and homogeneous units were prepared. Following the provision of homogeneous maps and specifications related to each unit, the type of management and appropriate improvement operations were presented due to the characteristics of each unit. The results show that suitable improvement operations for the units, permanent and short-term enclosure, grazing system, seeding, sowing and Hill seeding were presented in the map. Also, the GIS as a computer technique can increase the speed of preparation and accuracy of the maps, and it has an essential role in the rapid analysis of the data and the provision of precise results for planning and management of rangeland.

**KeyWord:** Range improvement project, rangeland management and planning, geographic information system, Localization.