بررسی قابلیت استفاده از نقشه‌های ژئومورفولوژی در مکان‌یابی مناطق مستعد پخش سیلاب در منطقه میمه

باقر قرمزچشمه*[۱]، سادات فیض‌نیا[۲]، جعفر غیومیان[۳] و غلامرضا زهتابیان[۴]

[۱] پژوهشگر مرکز تحقیقات حفاظت خاک و آبخیزداری، ایران

[۲] استاد گروه احیاء مناطق خشک و کوهستانی، دانشکده منابع طبیعی دانشگاه تهران، ایران

[۳] عضو هیات علمی مرکز تحقیقات حفاظت خاک و آبخیزداری، ایران

[۴] استاد گروه احیاء مناطق خشک و کوهستانی، دانشکده منابع طبیعی دانشگاه تهران، ایران

(تاریخ دریافت: ۸۳/۴/۱۷، تاریخ تصویب: ۸۳/۱۱/۲۶)

چکیده

کشور ایران به دلیل موقعیت خاص جغرافیایی، توپوگرافی و آب و هوایی، جزء مناطق خشک جهان است. آب، عامل محدودکننده فعالیت انسان در این مناطق به شمار می‌آید. بخش عمده عرصه فعالیت بشر از قبیل توسعه منابع طبیعی تجدیدشونده، کشاورزی، صنعت و شهرسازی بر روی نهشته‌های کواترنر متمرکزند. با پخش سیلاب‌های فصلی، امکان استفاده بهینه از این نهشته‌ها به منظور توسعه منابع طبیعی، کشاورزی، توسعه مناطق شهری و روستایی وجود دارد. پخش سیلاب علاوه بر جلوگیری از خسارت سیل و فرسایش، موجب رونق اقتصادی این مناطق نیز می‌شود. تعیین محل مناسب برای پخش سیلاب به شناخت کامل از خصوصیات محل پخش مانند نفوذپذیری، شیب، ضخامت آبرفت، ضریب آبگذری نیازمند است. در ایران اطلاعات مذکور برای اغلب دشت‌ها وجود ندارد، همچنین استخراج شاخص‌های ذکر شده به منظور تعیین مناطق مناسب پخش سیلاب به هزینه و زمان زیادی نیاز دارد. در این تحقیق رابطه بین واحدهای ژئومورفولوژی دشت میمه و مناطق مناسب برای پخش سیلاب بررسی شد. بدین منظور نقشه ژئومورفولوژی منطقه، با استفاده از تفسیر عکس‌های هوایی، پردازش تصاویر ماهواره‌ای و نقشه‌های توپوگرافی تهیه شد. سپس این نقشه با نقشه تناسب اراضی برای پخش سیلاب مورد مقایسه قرار گرفت. نتایج نشان داد که واحد دشت‌سراپانداژ همپوشانی خوبی (۷۵ درصد) با مناطق بسیار مناسب پخش سیلاب دارد. با توجه به سهولت تهیه نقشه‌های ژئومورفولوژی در مناطقی که فاقد اطلاعات زیر سطحی‌اند، نقشه‌های ژئومرفولوژی می‌تواند به عنوان معیاری مناسب برای تعیین مناطق مناسب پخش سیلاب در نواحی فاقد اطلاعات مورد استفاده قرار گیرد.

واژه‌های کلیدی: پخش سیلاب، ژئومورفولوژی، دشت‌سراپانداژ، مکان‌یابی، GIS.

* نویسنده مسئول: تلفن: فاکس: Email: Ghermez_b@scwmri.ac.ir

مقدمه

حدود ۵۰ درصد از سطح کشور توسط نهشته‌های کواترنر پوشیده شده است (غیومیان و همکاران،۱۳۸۳)، ولی تمامی این نهشته‌ها برای توسعه منابع آب مناسب نیستند. در حال حاضر پخش سیلاب یکی از راه‌های مناسب کنترل و استفاده بهینه از سیلاب در مناطق خشک است. برای تعیین مناطق مستعد، به تعیین ویژگی‌های زمین‌شناسی، ژئومورفولوژی، خاک‌شناسی و سفره آب زیرزمینی نیاز استس. این اطلاعات برای بسیاری از مناطق کشور با مقیاس مناسب وجود ندارد یا فاقد اطلاعات کافی‌اند. از کلیه داده‌های مذکور، اطلاعات زمین‌شناسی و ژئومورفولوژی را می‌توان با استفاده از نقشه‌های موجود و تفسیر عکس‌های هوایی و تصاویر ماهواره‌ای تهیه کرد. برای شناخت مکان‌های مناسب برای پخش سیلاب به منظور تغذیه آب‌های زیرزمینی، باید عوامل موثر را شناسایی و به‌صورت شاخص برای تعیین محل‌های مناسب به‌کار برد. تاکنون در مورد انتخاب محل‌های مناسب پخش سیلاب تحقیقات پراکنده‌ای انجام شده که به پاره‌ای از آنها اشاره می‌شود.

احمدی(۱۳۷۸) دشت‌سرها را بر اساس عوامل مختلف طبقه‌بندی کرد که عبارتند از: مقاومت عناصر سازنده دشت‌سر، عوامل توپوگرافی، نوع سازند، ضخامت رسوبات و شکل ناهمواری‌ها. بر اساس هر یک از عوامل مذکور، دشت‌سرها به چند دسته طبقه‌بندی می‌شوند و هر یک ویژگی‌های خاصی دارند. وی طبقه‌بندی براساس ضخامت رسوبات و شکل ناهمواری‌ها را نسبت به عوامل دیگر دقیق‌تر و اساسی‌تر می‌داند. در این روش دشت‌سرها به سه واحد دشت‌سر لخت، دشت‌سراپانداژ و دشت‌سرپوشیده طبقه‌بندی شده که دشت‌سراپانداژ محل پخش آب و شبکه‌ای شدن آبراهه و کاهش سرعت آب بوده و در نتیجه برای پخش سیلاب مناسب شناخته شده است.

وود (۱۹۷۹) و رمزامی و همکاران (۱۹۹۷) روش‌های تغذیه مصنوعی و معیارهای مکان‌یابی برای این عملیات را به تفصیل بیان کرده‌اند. کریش نامورتی[۱] و همکاران (۱۹۹۵) معتقدند عوامل زمین‌شناسی و ژئومورفولوژی در سطوح مختلف، نقش مهمی‌در رفتار آب‌های زیرزمینی دارند. تحقیق مذکور نشان می‌دهد که لندفرم‌های خاص کواترنر برای تغذیه مصنوعی مناسب‌اند.

کریش نامورتی و کومار (۱۹۹۶) برای تعیین مناطق مناسب برای تغذیه آب‌های زیرزمینی در جنوب هند، عوامل زمین‌شناسی، شکل زمین، گسل‌ها و ناپیوستگی‌ها، آب سطحی، زهکشی، تراکم آبراهه و شیب را مطالعه کرده و هر یک از این عوامل را بر اساس اهمیت در تغذیه آب‌های زیرزمینی به طبقات عالی، خیلی خوب، خوب، متوسط و ضعیف تقسیم بندی کردند. در نهایت به روش گام به گام[۲] نقشه‌ها با یکدیگر تلفیق و نقشه مناطق دارای تناسب تغذیه را ارائه دادند. نتایج تحقیق آنها نشان می‌دهد که مناطق مناسب برای این منظور، محدوده کواترنر و شیب کمتر از ۵درصد است. یونگ[۳] و همکاران ۱۹۹ استفاده از کاوش‌های ژئوفیزیکی به منظور مکان‌یابی پخش سیلاب را توصیه کردند. سارف[۴] و چادری (۱۹۹۸) با استفاده از GIS و RS مکان‌های مناسب برای تغذیه مصنوعی را تعیین کردند. آنها از نقشه‌های کاربری اراضی، پوشش گیاهی، ژئومورفولوژی، زمین‌شناسی و توپوگرافی برای مکان‌یابی استفاده نمودند. قرمزچشمه (۱۳۷۹) در انتخاب مکان‌های مناسب برای پخش سیلاب از عوامل شیب، نفوذپذیری سطحی، قابلیت انتقال، عمق و کیفیت (شوری آب‌های زیرزمینی) آبرفت استفاده کرد. عبدی و همکاران (۱۳۸۰) از لایه‌های اطلاعاتی زمین‌شناسی، شیب، کاربری فعلی اراضی، سطح

۱- Krishnamurthy & Kumar

۲- stepwise

۳- Young

۴- Saraf & Choudhury

آب زیرزمینی و نتایج ژئوالکتریک و تلفیق آنها در محیط GIS برای تعیین مناطق مستعد پخش سیلاب استفاده نمودند. زهتابیان و همکاران (۱۳۸۰) کارایی مدل‌های مختلف در مکان‌یابی پخش سیلاب در حوزه طغرود قم را بررسی و استفاده از اپراتور فازی گاما را برای این منظور توصیه می‌کنند.

در بسیاری از مناطق داده‌های کافی برای تهیه لایه‌های اطلاعاتی و تلفیق آنها به منظور تعیین مکان‌های مستعد پخش سیلاب وجود ندارد. از طرف دیگر، تهیه لایه‌های اطلاعاتی متعدد وقت‌گیر است. برای تعیین مکان‌های مناسب در زمان کوتاه استفاده از روش‌هایی که با داده‌های محدود امکان ارزیابی را فراهم می‌کنند، ضروری است. هدف این تحقیق بررسی امکان استفاده از نقشه ژئومورفولوژی درتعیین مناطق مناسب برای پخش سیلاب به منظور تغذیه مصنوعی است.

مواد و روش‌ها

منطقه مورد مطالعه

منطقه مورد مطالعه، حوزه آبخیز میمه با مشخصات جغرافیایی ×۴۵، °۵۰ تا ×۳۴، °۵۱ طول شرقی و×۱۰،°۳۳ تا×۴۲، °۳۳ عرض شمالی است. این حوزه بخشی از شمال حوزه آبخیز باتلاق گاوخونی راتشکیل می‌دهد و یکی از زیرحوزه‌های حوزه زاینده‌رود است. مساحت حوزه آبخیز ۲۰۸۵ کیلومتر مربع و مساحت قسمت دشتی حوزه ۶۳۵ کیلومتر مربع است. حوزه از نظر توپوگرافی شامل دو بخش کوهستان و دشت است که قسمت‌های کوهستانی اغلبً در نواحی شمال، شمال شرق و شرق حوزه پراکنده‌اند. در قسمت‌های غرب نیز ارتفاعات به نسبت بلندی به چشم می‌خورد. ارتفاعات کوه کلاه برفی (۳۱۵۵ متر)، کوه کرگز (۳۵۸۸ متر) و کوه چال (۳۰۵۸ متر) در شرق و شمال حوزه از مهم‌ترین ارتفاعات موجود در حوزه‌اند. نواحی دشتی اغلب در مرکز و جنوب حوزه قرار دارند که دشت میمه و وزوان را تشکیل می‌دهند (شکل ۱). الگوی توزیع سالانه بارندگی منطقه مانند نواحی خشک و نیمه‌خشک ایران است و بیشترین بارندگی در زمستان با ۴۶ درصد کل بارش، پاییز ۲۷/۹ درصد و بهار با ۲۴/۴ درصد بارش سالانه رخ می‌دهد (پارس آب، ۱۳۷۸).

رژیم حرارتی حوزه آبخیز میمه شامل تابستان‌های گرم با تغییرات دمایی سالانه بالاست، به‌طوری‌که دمای متوسط گرمترین ماه سال (تیر) ۲۲/۵ درجه سانتی‌گراد و دمای متوسط سردترین ماه سال ۲- درجه سانتی‌گراد محاسبه شده است (پارس آب، ۱۳۷۸). دمای متوسط حوزه ۱۰/۶ درجه سانتی‌گراد محاسبه شده است. اقلیم منطقه براساس روش دومارتن اصلاح شده از نوع نیمه‌خشک سرد بوده که بارش متوسط سالانه آن ۲۶۵ میلی‌متر و دمای متوسط سالانه ۱۰/۶ درجه سانتی‌گراد است. پوشش گیاهی حوزه ضعیف و بیشتر گیاهان چند ساله نظیر درمنه، خار شتر، علف شور، جارو و اسپند می‌باشند.

در محدوده حوزه آبخیز میمه به دلیل شرایط هیدرولوژیکی آن، تمامی‌رودخانه‌ها به صورت سیلابی و بدون دبی پایه و فاقد ایستگاه هیدرومتری می‌باشند. فقط در نواحی شمال و شمال شرق حوزه (جوشقان) رودخانه فصلی با آبدهی خیلی کم وجود دارد که آب آن به مصارف کشاورزی می‌رسد و در فصول غیرزراعی آب در نواحی دشتی در زمین نفوذ می‌کند، به آب‌های زیرزمینی می‌پیوندد.

حوزه آبخیز میمه از نظر وضعیت جغرافیایی و شکل حوزه تقریباً گرد است. شبکه‌های آبراهه‌ها در دشت به یکدیگر می‌پیوندند و شرایط به‌نحوی است که در مواقع سیلابی بیشتر سیلاب‌ها همزمان وارد دشت شده، موجب بروز خسارات مالی و جانی در دشت می‌شوند. نمونه بارز آن سیل سال ۱۳۷۴ است که خسارات مالی زیادی در دشت میمه به‌وجود آورد (پارس آب، ۱۳۷۸).

تعداد چاه‌های موجود در محدوده مطالعاتی ۱۴۱ حلقه است که از این تعداد ۷۶ حلقه چاه عمیق و ۶۵ حلقه چاه نیمه عمیق است. تعداد قنوات دایر ۷۶ رشته و تعداد چشمه‌ها ۳۵ دهنه گزارش شده است (پارس آب،۱۳۷۸). بیشترین تراکم قنوات در اطراف شهرستان میمه و وزوان است. به‌طور کلی پراکنش قنوات در کنار مسیل‌های بزرگ است و از محدوده جوشقان تا خروجی حوزه دیده می‌شوند.

زمین‌شناسی منطقه متنوع است، در قسمت کوهستانی بیشتر آهک‌های کرتاسه رخنمون دارد که معادن سنگ آهک زیادی در قسمت شمال تا شرق حوزه به‌چشم می‌خورد. در مناطق دشتی بیشتر نهشته‌های کواترنر رخنمون دارند (پارس آب،۱۳۷۸).

روش‌ها

در این تحقیق ابتدا نقشه ژئومورفولوژی منطقه با استفاده از روش احمدی (۱۳۷۸) تهیه شد. هدف از تهیه این نقشه، تفکیک دشت به انواع واحدهای ژئومورفولوژی شامل دشت‌سرلخت، دشت‌سراپانداژ، دشت‌سر پوشیده و مخروط‌افکنه بوده است.

برای تهیه نقشه واحدهای ژئومورفولوژی دشت از تصاویر ماهواره‌ای TM، نقشه‌های توپوگرافی ۱:۵۰۰۰۰ سازمان جغرافیایی ارتش و عکس‌های هوایی ۱:۴۰۰۰۰ سازمان نقشه برداری (۲۰۰ قطعه) استفاده شد. بدین منظور ابتدا تصاویر ماهواره‌ای لندست ۵ به کمک نقشه‌های توپوگرافی، زمین مرجع، سپس ترکیب رنگی ۷۴۱ آن تهیه شد. تشخیص واحدهای ژئومورفولوژی با توجه به رنگ، تن و بافت تصویر ماهواره‌ای مرز واحدها به صورت تفسیر چشمی‌صورت گرفت. این نقشه با استفاده از نقشه‌های توپوگرافی، زمین‌شناسی، عکس‌های هوایی و پیمایش‌های میدانی، نهایی شد. در ادامه واحدهای کاری نام‌گذاری و مساحت هر یک از واحدها استخراج شد. به منظور ارزیابی نقشه ژئومورفولوژی، این نقشه با نقشه اراضی مستعد پخش سیلاب (قرمزچشمه و همکاران، ۱۳۸۱) مورد مقایسه قرار گرفت و استعداد واحدهای کاری ژئومورفولوژی برای پخش سیلاب تعیین شدند.

نتایج

نقشه ژئومورفولوژی منطقه در شکل (۲) ارائه شده است. جدول (۱) مساحت واحدهای ژئومورفولوژی را نشان می‌دهد. در منطقه مورد مطالعه واحدهای ژئومورفولوژی دشت و کوهستان تفکیک شدند. در واحد دشت، تیپ‌های دشت‌سراپانداژ، دشت‌سر لخت و مخروط‌افکنه تفکیک شدند. دشت‌سر لخت با ۳۱۶ کیلومتر مربع (حدود ۵۰ درصد مساحت) بیشترین، و مخروط‌افکنه با ۱۶/۳ کیلومتر مربع (۲/۶ درصد مساحت) کمترین مساحت را به خود اختصاص داده است.

جدول ۱: مساحت واحدهای ژئومورفولوژی دشت میمه

نام واحد	مساحت (کیلو مترمربع)	مساحت (درصد)
دشت‌سر لخت	۳۱۵/۹	۴۹/۹
دشت‌سراپانداژ	۳۰۰/۳	۴۷/۵
مخروطه افکنه	۱۶/۳	۲/۶

به منظور بررسی دقت نقشه ژئومورفولوژی در تعیین مناطق مستعد پخش سیلاب، نقشه ژئومورفولوژی با نقشه اراضی مستعد پخش سیلاب مقایسه شد. نقشه اراضی مستعد پخش سیلاب براساس تلفیق لایه‌های شیب، نفوذپذیری سطحی، قابلیت انتقال، ضخامت رسوبات و کیفیت آب زیرزمینی با استفاده از DSS تهیه شد (قرمزچشمه وهمکاران، ۱۳۸۱) (شکل ۳) برای این منظور دو نقشه مذکور در محیط GIS تلفیق شدند که نتایج آن درشکل (۴) ارائه شده است.

جدول (۲) مساحت واحدهای ژئومورفولوژی دشت و تناسب آنها برای پخش سیلاب را نشان می‌دهد. در شکل (۴) واحدهای ژئومورفولوژی و اراضی مستعد پخش سیلاب مشخص شده‌اند. همان‌طور که در نقشه مشخص است، کلاس بسیار مناسب در واحدهای دشت‌سراپانداژ و دشت‌سر لخت قرار دارند، به‌طوری‌که ۷۵ درصد این کلاس در دشت‌سراپانداژ و ۲۵ درصد آن در دشت‌سر لخت قرار دارد. این اراضی در ابتدای دشت‌سراپانداژ و انتهای دشت‌سر لخت واقع شده و بیشترین پراکنش آنها در شمال میمه است (شکل ۳).

اراضی مستعد (کلاس مناسب) در واحدهای ژئومورفولوژی دشت‌سرلخت، دشت‌سراپانداژ و مخروط‌افکنه واقع شده که ۳۷/۸ درصد این کلاس در دشت‌سر لخت، ۶۰/۴۲ درصد آن در دشت‌سراپانداژ و فقط ۱/۸ درصد آن در مخروط‌افکنه قرار دارد. اراضی متوسط (کلاس کمی‌مستعد) در واحدهای دشت‌سرلخت، دشت‌سرا پانداژ و مخروط‌افکنه قرار دارند. از کل این کلاس، ۷۶/۹ درصد در دشت‌سرلخت، ۱۷ درصد در دشت‌سراپانداژ و ۶/۱ درصد در مخروط‌افکنه واقع شده است.

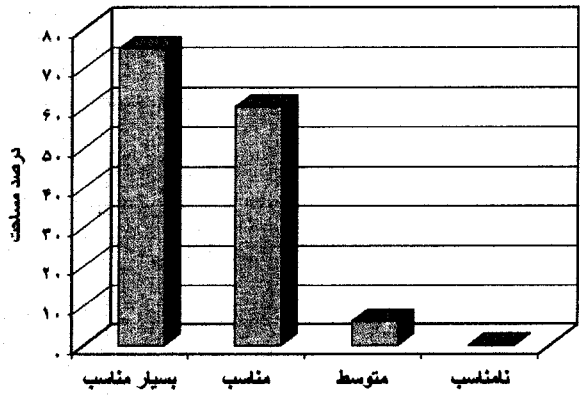
کلاس اراضی نامناسب در این عرصه کم است و ۱۰/۵۸ درصد کل عرصه را شامل می‌شوند. ۹۲ درصد این کلاس در دشت‌سرلخت و فقط ۸ درصد در بقیه واحدها قرار دارد. این اراضی بیشتر در ابتدای دشت‌سرلخت و مرز کوهستان واقع شده است.

دشت‌سراپانداژ به ترتیب ۷۵ درصد اراضی خیلی مناسب و ۶۰/۴۲ درصد اراضی مناسب و ۶/۱ درصد اراضی متوسط (کمی‌مستعد) و درصد خیلی ناچیزی از اراضی نامناسب برای پخش را شامل می‌شود. آمار مذکور نشان می‌دهد که‌این واحد برای پخش سیلاب مناسب بوده و از اهمیت خاصی برای این منظور برخوردار است. درصد تناسب اراضی واحد دشت‌سراپانداژ برای پخش سیلاب در شکل (۵) ارائه شده است. احمدی (۱۳۷۸) این واحد را برای پخش سیلاب مناسب دانسته و آن را واحد پخش آب نام نهاده است. این تحقیق نیز نظریه وی را در منطقه میمه تایید می‌کند.

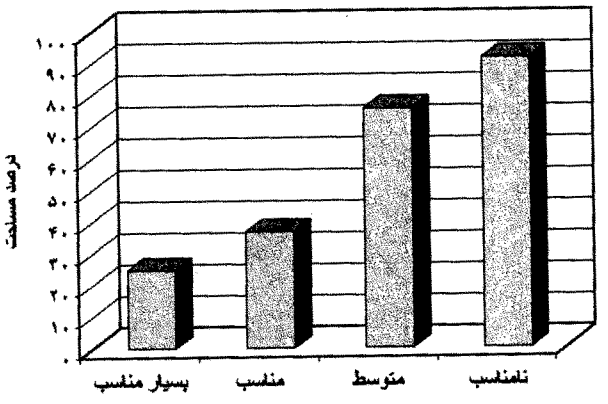
جدول ۲- مساحت واحدهای ژئومورفولوژی و اراضی پخش سیلاب

پخش سیلاب	واحد ژئومورفولوژی	مساحت (%)	مساحت (km^2)
بسیار مناسب	دشت‌سر لخت (فرسایشی)	۲/۴۵	۱۵/۵۳
	دشت‌سراپانداژ	۷/۳۲	۴۶/۳۷
مناسب	دشت‌سر لخت (فرسایشی)	۲۲/۸	۱۴۴/۵۱
	دشت‌سراپانداژ	۳۶/۴۴	۲۳۰/۹۶
	مخروط‌افکنه	۱/۰۷	۶/۸۰
متوسط	دشت‌سر لخت (فرسایشی)	۱۴/۸۵	۹۴/۱۱
	دشت‌سراپانداژ	۳/۲۹	۲۰/۸۵
	مخروط‌افکنه	۱/۱۶	۷/۳۴
نا مناسب	دشت‌سر لخت (فرسایشی)	۹/۷۴	۶۱/۷۷
	کوهستان	۰/۱۶	۱/۰۴
	دشت‌سراپانداژ	۰/۳۴	۲/۱۴
	مخروط‌افکنه	۰/۳۴	۲/۱۵
جمع		۱۰۰	۶۳۳/۸۸

دشت‌سرلخت ۲۵ درصد اراضی خیلی مناسب، ۳۷/۸ درصد اراضی مناسب، ۷۶/۹ درصد اراضی متوسط (کمی‌مستعد) و ۹۲ درصد اراضی نامناسب را به خود اختصاص داده است. هر چه از استعداد اراضی برای پخش سیلاب کم می‌شود، درصد این واحد افزایش می‌یابد که این نشان‌دهنده عدم امکان پخش در این اراضی است. مهم‌ترین عامل محدودکننده این اراضی، شیب است. شیب بیشتر از ۴ درصد در تحقیق قرمزچشمه و همکاران (۱۳۸۱) نامناسب فرض شده است، ازاین‌رو این واحد به عنوان واحد نامناسب به‌نظر می‌رسد. عامل محدودکننده دشت‌سر لخت عرصه مورد مطالعه شیب و در بعضی مناطق ضخامت رسوبات است. درصد مساحت‌هایی از واحدهای تناسب اراضی که در این واحد واقع شده‌اند، در شکل (۶) آمده است.



شکل۵: درصد تناسب اراضی پخش سیلاب در واحد دشت‌سراپانداژ



شکل ۶- درصد تناسب اراضی پخش سیلاب در واحد دشت‌سر لخت

واحد مخروط‌افکنه درصد خیلی ناچیزی از عرصه را به خود اختصاص داده است. این واحد در منطقه گسترش ندارد و به صورت واحدهای خیلی کوچکی در قسمت غرب حوزه دیده می‌شود. این واحدهای کوچک ناشی از سیلاب‌های شدت حوزه‌های کوچک بالادست است.

به‌طورکلی مخروط‌افکنه‌های بزرگ به دلیل داشتن خصوصیات مورفولوژی و نوع دانه‌بندی خاص که مشخصات آنها را به ویژگی‌های دشت‌سراپانداژ نزدیک می‌کند، مکان‌های مناسبی برای پخش سیلاب محسوب می‌شوند. به‌طوری‌که ایستگاه‌های پخش سیلاب چمرود کاشان، گریبایگان فسا و آب باریک بم که توسط مرکز تحقیقات حفاظت خاک و آبخیزداری (۷۷-۱۳۷۵) احداث شده، در واحدهای مخروط‌افکنه‌ای واقع شده‌اند. مخروط‌افکنه‌های کوچک به دلیل شیب زیاد، فعال بودن، کوچک بودن حوزه بالادست و عدم آبگیری، عمق کم آبرفت، برای پخش سیلاب مناسب نیست. در عرصه نیز به همین دلیل مناطق مستعد در واحد مخروط‌افکنه به‌چشم نمی‌خورد.

در شکل (۴) عرصه‌های خیلی مناسب در ابتدای دشت‌سراپانداژ و انتهای دشت‌سرلخت، عرصه‌های مناسب در کلیه قسمت‌های واحد اپانداژ و قسمت‌های انتهایی دشت‌سر لخت به چشم می‌خورد. عرصه‌های با استعداد کم (متوسط) به‌صورت لکه‌هایی در داخل دشت‌سراپانداژ و ابتدای دشت‌سر لخت دیده می‌شود. این چندضلعی‌های کوچک در داخل دشت‌سراپانداژ، ناشی از شیب کناره آبراهه‌هاست.

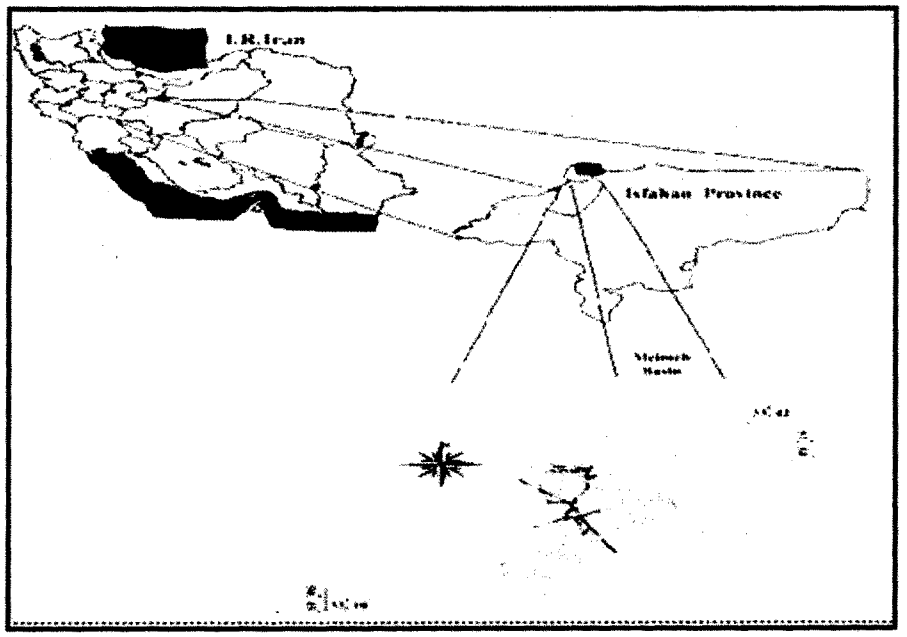
بحث و نتیجه گیری

در این تحقیق قابلیت نقشه‌های ژئومورفولوژی در مکانیابی مناطق مستعد پخش سیلاب، ارزیابی شد. به منظور بررسی قابلیت این نقشه در تعیین مکان‌های مستعد پخش سیلاب، این نقشه با نقشه مناطق مستعد پخش سیلاب که بر مبنای تلفیق تعداد زیادی لایه اطلاعاتی تهیه شده بود، قطع داده شد. نتایج نشان می‌دهد که از میان واحدهای ژئومورفولوژی، واحد دشت‌سراپانداژ با ۷۵ درصد همخوانی با واحد بسیار مناسب قابلیت مناسبی برای پخش سیلاب دارد. دشت‌سرلخت با توجه به محدودیت شیب کمترین تناسب را برای این منظور داراست. نقشه ژئومورفولوژی در مدت زمان کم و با هزینه ناچیز قابل تهیه است. در نتیجه می‌توان در مکان‌یابی مناطق مستعد پخش سیلاب بخصوص در نواحی فاقد اطلاعات، از این نقشه‌ها به منظور مکان‌یابی پخش سیلاب استفاده کرد.

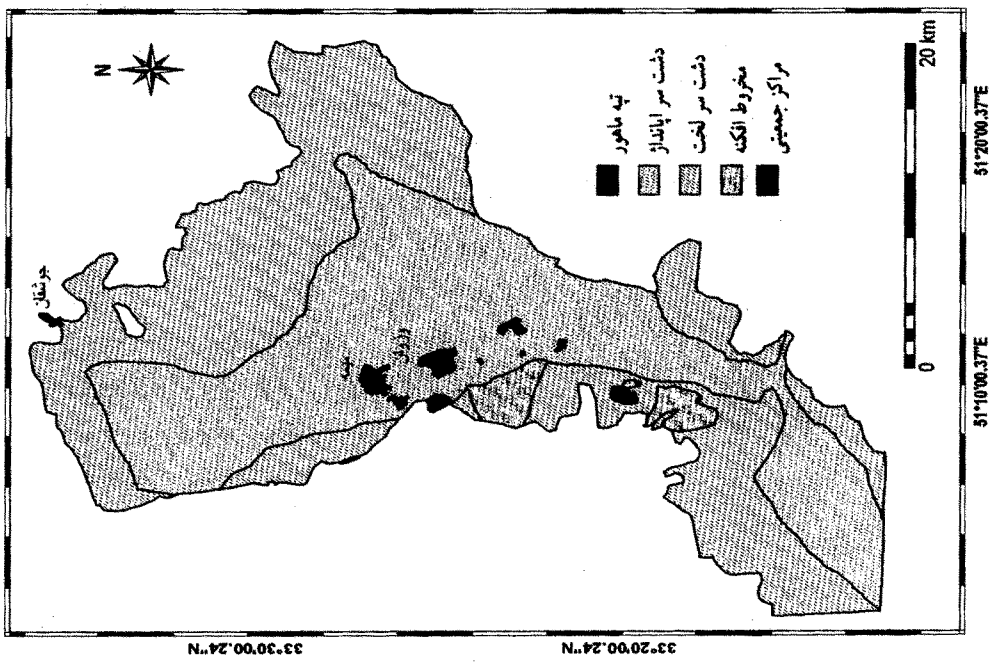
در دشت میمه واحد دشت‌سراپانداژ با ۷۵درصد همخوانی برای پخش سیلاب مناسب تشخیص داده شد. منابع مختلف، مخروط‌افکنه را محلی برای پخش سیلاب می‌دانند، ولی در دشت میمه واحد مخروط‌افکنه مساحت خیلی ناچیز را شامل می‌شود و این مخروط‌افکنه‌ها از نوع کوهرفتی، فعال و شیب نسبتا زیاد می‌باشند. ازاین‌رو در این تحقیق مخروط‌افکنه جزء واحدهای نامناسب لحاظ شد.

پیشنهادها

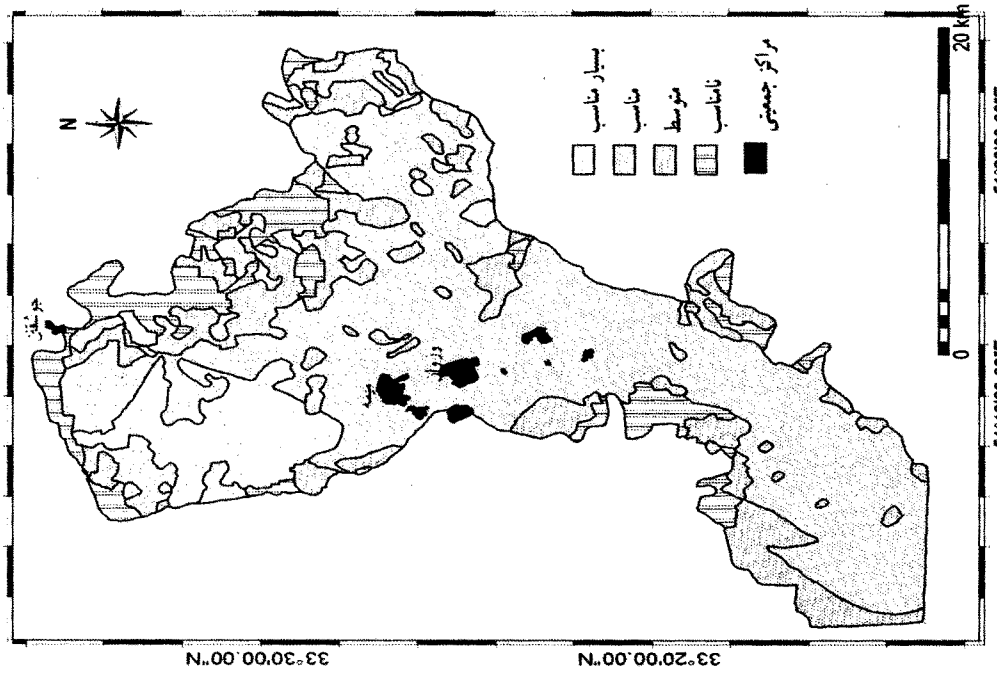
نظر به‌اینکه استفاده از این نقشه‌ها برای اولین بار ارائه شده، همچنین در منطقه میمه واحدهای محدود ژئومورفولوژی وجود داشت، ازاین‌رو برای استاندارد کردن و انتخاب مهم‌ترین عوامل به تحقیق بیشتری نیاز است.



شکل ۱- موقعیت حوزه و دشت میمه در کشور

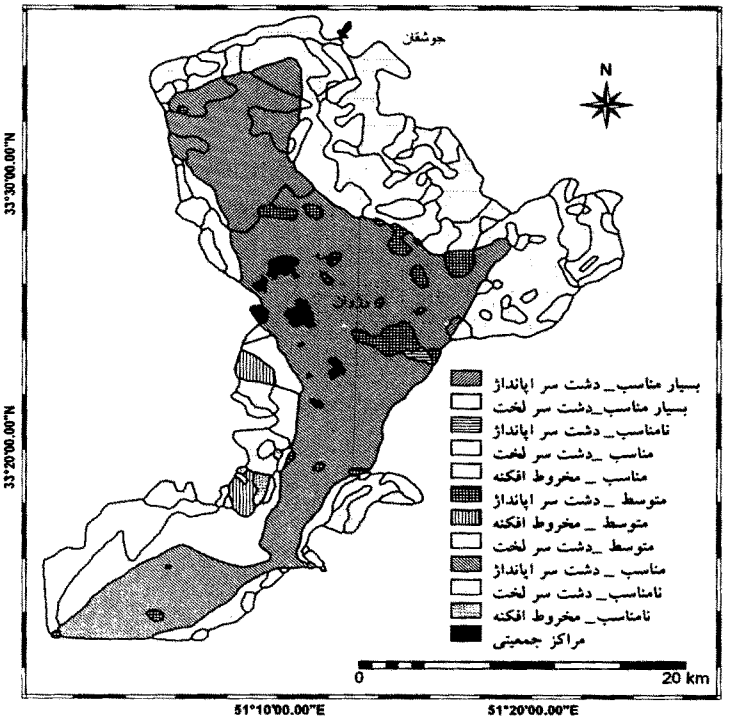


شکل۲- نقشه ژئومرفولوژی دشت میمه



(۱۳۸۱)

شکل ۳: نقشه استعداد اراضی برای پخش سیلاب (قر مزچشمه و همکاران)



شکل ۴- نقشه تلفیق واحدهای ژئومورفولوژی و استعداد اراضی برای پخش سیلاب

منابع

۱- احمدی، حسن، ۱۳۷۸. ژئومورفولوژی کاربردی – جلد دوم (بیابان)، دانشگاه تهران.

۲- پارس آب، ۱۳۷۸. طرح جامع حوزه آبخیز دستکن، جهاد کشاورزی. گزارش‌های فیزیوگرافی و آب‌های زیرزمینی.

۳- جهاد تحقیقات آب و آبخیزداری، ۱۳۷۶. طرح احداث ایستگاه‌های تحقیقاتی، آموزشی، ترویجی پخش سیلاب بر آبخوان(طغرود قم،گربایگان، سربیشه خوزستان، سه و قوشه سمنان)، گزارشهای فیزیوگرافی، آب‌های زیرزمینی.

۴- زهتابیان، غلامرضا، علوی پناه، سید کاظم، حامدپناه، رامین ۱۳۸۱. بررسی کارایی مدل‌های مختلف در مکانیابی پخش سیلاب، مطالعه موردی: حوزه طغرود قم، بیابان، ج ۷، ش ۱.

۵- قرمزچشمه، باقر، ۱۳۷۹. پایان‌نامه کارشناسی‌ارشد، بررسی نهشته‌های کواترنر برای مکان‌یابی پخش سیلاب، دانشکده منابع طبیعی، دانشگاه تهران.

۶- قرمزچشمه، باقر، غیومیان، جعفر، فیض نیا، سادات، ۱۳۸۱. کاربرد GIS و DSS در مکانیابی مناطق مستعد پخش سیلاب، مجله علوم دانشگاه تربیت معلم، ج ۲، ش ۳ و ۴.

7-Krishnamurthy, J and Srinivas, G, 1995,"Role of Geological and Geomorphological Factors in Groundwater Exploration: A Study Using IRS LTSS Data". INT.J, Remote sensing, Vol.19,NO.14, pp.2595-2618

8-Krishnamurthy, JK., kumar, V, 1996, "An Approach to Demarcate Groundwater Potential Zones Through Remote Sensing and a Geographical Information System", INT.J, Remote sensing, Vol.17,NO.10, pp.1867-1884

9-Ramsamy,s, & Anbazhagans, s. 1997. Criteria and Techniques of Detecting Site Specific Mechanisms for Artificial Recharge-a Case Study from Ayyar Basib, India, Journal of the Geological Society of India, vol-50, pp 449-456.

10- Saraf, A.K,&Choudhury, P.R, 1998, Integrated Remote Sensing and GIS Groundwater Exploration and Identification of Artificial Recharge Sites", Int.J. Remote Sensing, Vol.19,NO.10, pp.2595-2618.

11- Young, M.E., Al-Toughy, N., Elkhatim, Adam, OA, 1999. Geophysical Investigation of Proposed Sites for Artificial Recharge in Northern Oman, Quarterly Journal of Engineering Geology. vol.32,pp139-155

12- Wood. W.W., 1979. Development of Technical Site Selection Criteria for Artificial Recharge, Watershed Reuse for Groundwater Recharge, proceeding of the symposium, the kellgy west center for Continuing Eductation, California State Polytechnic University, Ed. Asano, T. et al, Pommona, California, 1980, pp 73-79.

An Investigation on the Use of Geomorphologic Maps in Locating Sites Suitable for Flood Spreading in Meymeh Region

B. Ghermezcheshmeh[*1], S. Feiznia[2], J. Ghoayumian[3], and Gh. Zehtabian[4]
[1]Researcher, Soil Conservation & Watershed Management Center, I. R. Iran
[2] Professor, Faculty of Natural Resources, University of Tehran, I. R. Iran
[3] Associate Prof., Soil Conservation & Watershed Management Center, I. R. Iran
[4] Professor Faculty of Natural Resources, University of Tehran, I. R. Iran
(Received: 8 July 2004, Accepted: 14 Feb 2005)

Abstract

Iran is located in one of the dry land regions of the word, where water is a limiting factor for lasting life. A major part of human activities, such as development of renewable natural resources, agriculture, and industry, as well as urban development is concentrated on quaternary deposits. Flood spreading can be considered as ideal for optimal use and utilization of quaternary deposits. It causes economic development through flood mitigation and erosion control. Factor, such as slope, geology, geomorphology, hydrology, infiltration rate, cover as well as environmental impacts of the projects should be considered in the process of selecting appropriate areas for artificial recharge through flood spreading. Such data are not available for most plains of Iran and their preparation is time consuming and expensive. In this research relationship between geomorphology and suitability of an area for flood spreading has been investigated. For this propose, geomorphology map of the study area in Meymeh plain was prepared through aerial photo interpretation satellite image processing, and topography maps using Ahmadi method (1378). To ascertain the capability of the geomorphology maps in site selection for flood spreading. the produced maps were compared with the appropriation maps of the area for flood spreading. These are map that have been prepared by investigating several thematic layers using DSS and GIS. The results indicate that Epandage plain geomorphological unit is highly in match with appropriate sites for flood spreading. The research emphasizes the capability of geomorphological maps to be used in site selection for flood spreading. Due to simple icily of the method for producing such maps, the method can be used widely in areas with insufficient available data.

Keywords: Flood spreading, Epandage plain, Geomorphology, Site selection, GIS

* Corresponding author: Tel: , Fax: Email: Ghermez_b@scwmri.ac.ir