

بررسی تغییرات اقلیم در استان گلستان و اثرات آن بر منابع آب سطحی با استفاده مدل WEAP

مهیار علیزاده طهرانی، کارشناس ارشد آبیاری و زهکشی

سعید شعبانلو، دکتری هیدرولوژی، گروه مهندسی آب دانشگاه آزاد اسلامی کرمانشاه

چکیده

ابتدا حوضه را در محیط سیستم اطلاعات جغرافیایی (GIS) با استفاده از الحاقیه ArcHydro به ۹ زیرحوضه تقسیم نموده، سپس خصوصیات فیزیکی حوضه و زیرحوضه‌ها تماماً با استفاده از الحاقیه ArcHydro تعیین شد و با تعیین داده‌های اقلیمی و کاربری اراضی موردنیاز، شبیه‌سازی هیدرولوژیکی برای هر یک از زیرحوضه‌ها و کل حوضه از طریق اجرای مدل WEAP انجام شد. نتایج نشان داد با مد نظر قراردادن دبی اوج در بین زیرحوضه‌ها از نظر تاثیر در سیل خروجی حوضه، زیرحوضه قرناوه وضعیت بحرانی‌تری دارد. نتایج نشان داد که با تغییر اقلیم (گرم شدن اقلیم) میزان رواناب تولیدی زیرحوضه‌ها کاهش می‌یابد.

واژه‌های کلیدی: سیل، تغییر اقلیم، بارش - رواناب، هیدروگراف، WEAP

مقدمه

روند رو به افزایش سیل در سال‌های اخیر حاکی از آن است که اکثر مناطق کشور در معرض تهاجم سیلاب‌های ادواری و مخرب قرار دارند و ابعاد خسارات و تلفات جانی و مالی سیل افزایش یافته است. چنانچه ابعاد و گستردگی پیامدهای وقوع سیل (مستقیم و غیر مستقیم) از لحاظ اقتصادی مورد ارزیابی قرار گیرد آنگاه پرداختن به مسائلی چون سیل در اولویت قرار می‌گیرد. بنابراین برای پیشگیری و مهار سیلاب باید در درجه اول مناطقی که پتانسیل بالایی در تولید سیل دارند تعیین و سپس عوامل تولید و ایجاد سیل شناسایی شوند. در بروز و یا تشدید سیلاب عوامل متعددی دخالت دارند. این عوامل را می‌توان در حوضه آبخیز و رودخانه مورد بررسی قرار داد. بطور کلی دو دسته از عوامل اقلیمی و حوضه‌ای در ایجاد سیلاب‌ها نقش دارند. منشا بسیاری از سیلاب‌ها بویژه در مناطق خشک و نیمه خشک رگبارهای با شدت زیاد و تداوم نسبتاً کوتاه است. بنابراین در بررسی رگبارها باید به تداوم، شدت و توزیع زمانی و مکانی آنها در بروز سیل توجه شود. از مهمترین عوامل حوضه‌ای می‌توان به کاربری اراضی، وضعیت زمین‌شناسی، پوشش گیاهی، مساحت، شیب و شبکه زهکشی اشاره نمود. در مدیریت سیل، برخی از این عوامل قابل کنترل هستند که در طرح‌های کنترل سیل بیشتر باید آنها را مد نظر قرارداد.

باتوجه به اینکه برای جلوگیری از بروز اینگونه پدیده‌های زیانبار در حال حاضر نمی‌توان در عوامل و عناصر جوی تغییر ایجاد نمود، بنابراین هرگونه راه حل اصولی و چاره‌ساز را باید در روی زمین و اختصاصاً در حوضه‌های آبریز جستجو کرد. در این ارتباط اولین اقدامی که برای کاهش خطر سیل مطرح می‌شود مهار سیل در سر منشاء آن یعنی زیرحوضه‌های آبریز است. مسلماً برای انجام اینکار نیاز به شناسایی مناطق سیل خیز در داخل حوضه می‌باشد، زیرا به دلیل وسعت زیاد و گستردگی حوضه‌های آبریز انجام عملیات اجرایی و اصلاحی در سراسر حوضه امکان‌پذیر نبوده و حتی در صورت عدم بررسی دقیق می‌تواند امکان تشدید دبی اوج را با تغییر همزمانی دبی‌های اوج زیر حوضه‌ها سبب گردد. لذا باید بطریقی، مناطقی که پتانسیل بالایی در تولید سیل دارند شناسایی شوند، تا امکان عملیات اجرایی و اصلاحی در سطوح کوچکتر و خطر ساز فراهم شود.