

سیل‌گیری شهرها و روشهای مقابله با آن (بخش اول)

شهرها به عنوان محل تمرکز فعالیتها و سرمایه‌گذاری، همواره مورد توجه جمعیت انسانی بوده و همین موضوع موجب رشد سریع این نقاط شده است. «مطابق آمار سازمان ملل، بیش از ۱۰ درصد از کل جمعیت جهان در ۵۹ شهر تمرکز یافته‌اند که هر کدام ۵ میلیون یا حتی بیشتر جمعیت دارند». «تقریباً ۴۵ درصد از جمعیت جهان در نواحی شهری زندگی می‌کنند. در سال ۱۹۰۰ فقط ۱۱ متروپل (مادر شهر) با جمعیت بیش از یک میلیون نفر در جهان وجود داشت و در فاصله زمانی تقریباً یک قرن، در سال ۲۰۰۰ بیش از ۴۰۰ شهر این چینی به وجود آمد. هم اکنون ۲۸ مگالاپلیس (کلان شهر) با جمعیت بیش از ۸ میلیون نفر وجود دارد که ۲۲ کلان شهر با این جمعیت میلیونی و متراکم، در کشورهای در حال توسعه قرار دارند. به طور اخص ۲۵ شهر بزرگ از میان آنها در معرض خطر بلایای طبیعی می‌باشند. بنابراین با توجه به رشد سریع جمعیت و شهرنشینی، بحران‌های شهری به طور بسیار نگران کننده‌ای زیاد خواهند شد. اگرچه تکنولوژی پیشرفته، آسایش و تسهیلات لازم را در برابر حوادث طبیعی اعم از سیل و زلزله فراهم آورده است، ولی شهرها در برابر اینگونه حوادث، خیلی آسیب‌پذیرند. آنچه مسلم است این که جمعیت زیاد و متراکم شهرها سرانجام به افزایش خسارتهای ناشی از این حوادث، منجر خواهد شد.

تأثیرات توسعه شهری در هیدرولوژی حوضه آبریز

رشد جمعیت، توسعه شهری و صنعتی شدن جوامع، تأثیرات نامطلوبی در هیدرولوژی حوضه آبریز مربوطه می‌گذارد و موجب تشدید سیلابها، افزایش آلودگی در قسمت پایاب، کاهش جریانهای پایه و کاهش تغذیه آبهای زیرزمینی می‌گردد. به بیان دیگر، تحولات هیدرولوژیک ناشی از شهرسازی و نحوه کاربری اراضی حوضه‌های شهری را می‌توان به اختصار چنین خلاصه نمود.

تغییر حجم کل رواناب

تغییر میزان تغذیه ناشی از بارش

تغییر حداکثر آبدهی (پیک) سیلابها

تغییر کیفیت آب

مهمترین عوامل موثر در تحولات هیدرولوژیک، شامل میزان سطوح یا اراضی نفوذناپذیر حوضه و همچنین خصوصیات مسیرهای حرکت آب است که هر دو مورد در حوضه‌هایی که تحت شهر سازی قرار گرفته یا می‌گیرند به نحو بارزی تغییر می‌نماید و تغییرات مزبور، خود تحولات هیدرولوژیکی حوضه را در پی خواهد داشت. افزایش سطوح نفوذناپذیر حوضه که ناشی از شهرسازی و احداث انواع مستحذات بر خاکهای نفوذ پذیر است، به طور طبیعی از میزان سطوح نفوذ پذیر حوضه که قادر به جذب بخشی از بارندگی هستند؛ می‌کاهد و در نتیجه بر حجم کل رواناب می‌افزاید. سطوح روکش شده شهری، بام ساختمان‌ها، سطوح خیابان‌ها و پارکینگ‌ها و امثال آنها همانند مانعی در برابر نفوذ آب باران به داخل خاک و تغذیه سفره

آب زیر زمینی عمل می‌کنند و منجر به تبدیل بخش بیشتری از هر بارندگی به رواناب‌های سطحی می‌گردد. اجرای عملیات شهرسازی معمولاً افزایش شدت سیلاب‌های ناشی از بارندگی را نیز به دنبال دارد. زیرا کارایی سطوح نفوذ ناپذیر شهری، خیابان‌ها و جویها بیش از سایر اراضی است و این سطوح عمل جمع‌آوری و انتقال آبهای ناشی از بارندگی را به سهولت و سرعت بیشتری انجام می‌دهند. حاصل این تغییرات، بهبود زهکشی حوضه، کوتاه شدن زمان تمرکز حوضه بر اثر عملیات شهرسازی را می‌توان مترادف با افزایش شدت حداکثر آبدهی سیلابها نیز تلقی نمود. زیرا در آن صورت بارندگی‌های با تداوم کمتر و در نتیجه شدیدتر، باعث جاری شدن سیلاب و رسیدن آن به حداکثر خود می‌شوند.

در کلیه موارد، نمی‌توان درصد سطوح نفوذ ناپذیر حوزه‌های شهری را تنها شاخص واکنش حوضه محسوب نمود. زیرا سایر ویژگیهای حوضه از جمله ویژگیهای فیزیکی و نفوذ پذیری خاک، موقعیت مکانی و شرایط توپوگرافی و وسعت کل حوضه، که اراضی شهری جزئی از آن محسوب می‌شوند، در بزرگی و شدت سیلابهای حاصله تأثیر می‌گذارد.

