

بررسی تاثیر بکارگیری سیستم های جمع آوری آب باران در مناطق با اقلیم گرم و خشک، جهت مصارف آبیاری فضای سبز خانگی

هادی حیدری^۱، محمدرضا کاویانپور اصفهانی^۲، محمدعلی پورحسن زارع^۳

۱- دانشجوی کارشناسی ارشد مهندسی آب، دانشگاه صنعتی خواجه نصیرالدین طوسی (hadiheidari@mail.kntu.ac.ir)

۲- دانشیار دانشکده عمران، دانشگاه صنعتی خواجه نصیرالدین طوسی (kavianpour@kntu.ac.ir)

۳- مدیر بخش آب و محیط زیست، شرکت مهندسی نانو مقیاس مدرن (a.pourhasan@nanoscale.ir)

چکیده

افزایش جمعیت از یک طرف و تغییر اقلیم و کاهش نزولات جوی از سوی دیگر باعث شده است تا تامین آب در حوضه های شهری، مخصوصا مناطق گرم و خشک به مسئله ای حیاتی تبدیل گردد. استفاده از سیستم های جمع آوری آب باران از قدیم به مانند آب انبارها وجود داشته است و امروزه نیز می تواند به عنوان یکی از روش های توسعه کم اثر (LID)، علاوه بر حفظ آب به عنوان یک سرمایه گرانبها در مناطق گرم و خشک، از اثرات رواناب ها و سیلاب های ناشی از آن در حوضه های شهری بکاهد و شرایط هیدرولوژیکی حوضه را به حالت قبل از توسعه یافتگی نزدیک تر کند. در این مقاله با استفاده از مدل SWMM و با توجه به شرایط اقلیمی موجود در شهر ورامین، مخازن آب باران بر اساس طول ماه های خشک و نیاز آبی باغچه های خانگی طراحی شده و تاثیر اجرای آن برای بارش با دوره بازگشت ۵ سال، بر روی شبکه جمع آوری آبهای سطحی بررسی گشته است. بر اساس نتایج بدست آمده، آب باران جمع آوری شده توسط این سیستم ها، تمامی نیازهای آبی باغچه های خانگی برای ۵ ماه خشک سال را تامین می کند و علاوه بر آن موجب کاهش حدود ۴۳ درصدی رواناب کل، ۵۷/۲ درصدی حجم کل و ۳۸/۴ درصدی دبی در نقطه تخلیه گاه اول حوضه می شود. با کاهش حجم رواناب، از آلودگی ورودی به شبکه جمع آوری آبهای سطحی نیز کاسته می شود و در کنار آن با افزایش فضای سبز و تامین نیازهای آبیاری آن، فشار کمتری بر شبکه آبرسانی شهری در فصول کم آبی وارد می گردد. بنابراین می توان استفاده از سیستم های جمع آوری آب باران را در بازسازی شرایط هیدرولوژیکی قبل از توسعه یافتگی بسیار موثر و کلیدی دانست.

واژگان کلیدی: سیستم های جمع آوری آب باران، مناطق گرم و خشک، روش های توسعه کم اثر، SWMM.

۱. مقدمه

استفاده از سیستم های جمع آوری آب باران، یکی از شاخص ترین تکنیک ها در بهره برداری از آب باران برای مقابله با کم آبی است که از دیرباز در مناطق با اقلیم گرم و خشک رواج داشته است. میانگین بارش سالیانه در ایران حدود یک سوم متوسط جهان است و بخش وسیعی از کشور نیز در مناطق خشک و نیمه خشک قرار گرفته است. این مناطق با مشکل کمبود و عدم کیفیت آب رو به رو می باشند و جمعیت آنها نیز رو به افزایش است. در چنین مناطقی با آب محدود، تکنیک های سبز نه تنها برای مدیریت رواناب شهری و ارتقا عملکرد شبکه جمع آوری آبهای سطحی، بلکه به عنوان روشی مفید برای حفظ منابع آب مطرح می باشند [۱]. آبیاری باغچه های خانگی بوسیله آب باران جمع آوری شده در فصول پربارش، علاوه بر تامین تمامی نیازهای آبی باغچه های خانگی در فصول خشک سال، موجب کاهش فشار بر شبکه آبرسانی شهری در مواقع کم آبی می گردد. لذا استفاده بهینه از حداقل امکانات و فرصت های موجود ضروری به نظر می رسد.