

عنوان مقاله:

شبیه سازی توزیع شوری در خاک تحت آبیاری قطر های تیپ با آب شور با استفاده از مدل SWAP

محل انتشار:

فصلنامه آب و خاک، دوره 29، شماره 3 (سال: 1394)

تعداد صفحات اصل مقاله: 14

نویسندگان:

مهدی تابعی - دانشجوی سابق کارشناسی ارشد گروه آبیاری، و زهکشی، دانشکده علوم آب، دانشگاه شهیدچمران اهواز

سعید برومندنسب - استاد گروه آبیاری، و زهکشی، دانشکده علوم آب، دانشگاه شهیدچمران اهواز

امیر سلطانی محمدی - استادیار گروه آبیاری و زهکشی، دانشکده علوم آب، دانشگاه شهید چمران اهواز

علی حیدر نصراللهی - استادیار گروه مهندسی آب، دانشکده کشاورزی، دانشگاه لرستان

خلاصه مقاله:

محدود بودن میزان آب در دسترس از یک سو و افزایش نیازهای غذایی جمعیت دنیا از سوی دیگر باعث افزایش سطح زیر کشت محصولات شده که به این دلیل، استفاده از روش های نوین آبیاری و استفاده از منابع جدید آب مانند کاربرد آب های نامتعارف (آب های شور، زه آب ها) دو راهبرد مدیریتی مهم، جهت تعدیل شرایط کمبود آب می باشد. از سوی دیگر تجمع املاح در سطح خاک در مناطق خشک، که دارای بارندگی کم و تبخیر زیاد می باشند، امری اجتناب ناپذیر خواهد بود. از آن جایی که انجام آزمایش، برای تشخیص توزیع شوری مستلزم صرف وقت و انجام آزمایش های صحرایی پرهزینه است، مدل های شبیه ساز جایگزین مناسبی در پاسخگویی به مسایل مربوط به حرکت و توزیع شوری هستند. در این پژوهش، شبیه سازی شوری خاک تحت آبیاری قطره ای با مدل SWAP انجام گرفت و توانمندی مدل فوق در مقایسه با نتایج میدانی ارزیابی شد. مدل SWAP بر اساس اطلاعات اندازه گیری شده از یک مزرعه ذرت مجهزه سیستم آبی اری قطره ای در سال زراعی 92-1391 در مزرعه تحقیقاتی شماره یک دانشکده مهندسی علوم آب دانشگاه شهیدچمران اهواز و پارامترهای هیدرولیکی خاک به دست آمده از مدل RETC اجرا گردید. مدل آماری در قالب یک طرح پایه بلوک های کامل تصادفی با چهار تیمار شوری آب آبیاری شامل شوری S1 آب رودخانه کارون با شوری 3 دسی زیمنس بر متر به عنوان تیمار شاهد (S1+1/5)S و 4 (S2) (S1+0/5)S3، (S1+1)S2 دسی زیمنس بر متر، در سه تکرار و در سه فاصله 10 سانتی متری قطره چکان، 20 سانتی متری قطره چکان و روی پشته، در عمق های 0-90 سانتی متری (به ازای هر 30 سانتی متر) از سطح خاک و در فواصل زمانی 30، 60، 90 روز پس از کاشت نمونه برداری صورت گرفت. روش کاشت به صورت دستی و در داخل کرت هایی شامل چهار ردیف سه متری با فاصله ردیف 75 سانتی متر و با تراکم 80 هزار بوته در هکتار انجام شد. سیستم آبیاری قطره ای از نوع نوارهای تیپ با فاصله روزنه های 20 سانتی متر بود. نتایج این بخش از کار در قالب ترسیم نموداری و تعیین پارامترهای ضریب تعیین R2 حداکثر خطا ME میانگین ریشه دوم خطای نرمال شده NRMSE و ضریب باقیمانده CRM در فواصل روی پشته، 10 و 20 سانتی متری قطره چکان نشان داده شد مقادیر CRM و NRMSE، ME، R2 در 10 سانتی متری قطره چکان 0/81، 11/77، 0/018 میلی گرم بر سانتی متر مکعب، در 20 سانتی متری قطره چکان 0/78، 0/48، 16/44، 0/1172 میلی گرم بر سانتی متر مکعب و در روی پشته 0/75، 2/8، 18/19، 0/07 میلی گرم بر سانتی متر مکعب محاسبه شد. بالاترین ضریب تعیین مربوط به فاصله 10 سانتی متری قطره چکان (81 درصد) می باشد و پس از آن با فاصله گرفتن از قطره چکان ضریب تعیین کاهش می یابد که این موضوع توانایی بالای مدل در نزدیکی قطره چکان می باشد که می تواند به دلیل شوری کمتر در فاصله های نزدیک قطره چکان با توجه به خصوصیت سیستم آبیاری قطره ای باشد. بالا بودن میزان ME پایین بودن دقت برآورد مدل می باشد که در روی پشته این میزان به حداکثر خود 2/8 میلی گرم بر سانتی متر مکعب) می رسد. ولی در فاصله های نزدیک قطره چکان میزان ME به دست آمده نشان دهنده دقت خوب مدل در ...

کلمات کلیدی:

آبیاری قطره ای، توزیع شوری خاک، مزرعه ذرت، مدل SWAP

