

برآورد ضریب راندمان آبشویی خاکهای شور سدیمی توسط روش عددی

ابراهیم پذیراوند درحیدری

عضو هیئت علمی و کارشناس ارشد بخش آبیاری و زهکشی موسسه تحقیقات مهندسی

زراعی ، وزارت کشاورزی

آبشویی خاک به عمل ورود آب به داخل آن و شستشوی بخشی از املاح محلول از پروفیل خاک تا عمق معین اطلاق میگردد. از آنجاکه خاک محیطی متخلخل بوده و دارای طبیعت پیچیده ای از نظر شکل ظاهری و ابعادخلل و فرج میباشد و از طرفی نحوه کاربرد آب در خاک از نظر تأمین زمان کافی جهت انحلال املاح و سرعت نفوذ نیز در کار آبشویی تأثیر میگذارد، لذا نمیتوان انتظار داشت که تمامی حجم آب مورد استفاده جهت آبشویی لایه خاک تا عمق معین ، کاملاً " صرف عمل انتقال املاح گردیده است ، بلکه بخشی از آن بدون تماس و اختلاط کافی با املاح محلول از طریق سیستم درز و ترک و خلل و فرج درشت ، از پروفیل خاک عبور نموده و نفوذ عمقی می نماید، که در اینجاریاندمان آبشویی املاح مطرح گردیده و هدف از آن تعیین سهم آب مورد استفاده در آبشویی نسبت به کل حجم آب کاربردی میباشد. راندمان آبشویی (F) ضریبی است که بستگی به مشخصات فیزیکی و شیمیایی خاک و نحوه کاربرد آب آبشویی دارد. در این تحقیق مدلهای کامپیوتری مختلف جهت تعیین این ضریب تهیه گردیده است . مدلهای توسط روش عددی و با استفاده از اطلاعات صحرائی بدست آمده از آزمایشات آبشویی خاک قادر به برآورد این ضریب برای پروفیل خاک تا عمق معین و بسالایه های مختلف خاک با ضخامت معین میباشد. بنابراین با داشتن این ضریب برای خاک منطقه تحت مطالعات آبشویی ، با ایجاد تغییرات در اطلاعات ورودی مدل (نظیر شوری و قلیائیت اولیه ، کمبود رطوبتی و ضرایب رطوبتی ، وزن مخصوص ظاهری لایه های مختلف ، و شوری و قلیائیت آب کاربردی و ...) قادر به تعیین مقادیر مختلف شوری و قلیائیت (ESP, EC) خاک منطقه ، پس از کاربرد اعماق مختلف آب آبشویی شده و در نهایت با اجرای (Run) مختلف برنامه های کامپیوتری ، قادر به تعیین منحنی های آبشویی شده و بدین ترتیب تجزیه و تحلیل و نتیجه گیری برای کاهش شوری و قلیائیت خاک تا میزان معین با دقت و اطمینان زیادی همراه گردیده و علاوه بر آن صرفه جویی زیادی در وقت و هزینه آزمایشات اضافی بعمل خواهد آمد. در این تحقیق ، پس از تشکیل معادلات لازم در مدلهای کامپیوتری ، توسط یک زبان برنامه نویسی ، به شکل برنامه های کامپیوتری جامعی درآمده که با دریافت اطلاعات ورودی از فایل داده ها و اجرای محاسبات در تکرارهای متوالی و در گامهای محاسباتی مختلف ، پس از تعیین F برآوردی پروفیل و بسالایه های مختلف خاک ، جدول آبشویی خاک را بصورت فایل خروجی ارائه نموده

و نمودار آن را ترسیم می نماید. جهت قضاوت صحیح در صحت F برآوردی توسط مدل ، کلیه محاسبات کامپیوتری بر روی داده های ورودی در دوزیبر برنامه اصلی انجام می گیرد که زیر برنامه اول نتیجه را بر اساس مجذورتفاوتها D و زیر برنامه دوم بر اساس ضریب همبستگی خطی R ، ارائه می نماید. همچنین در این برنامه ها، آزمون آماری (رگرسیون) بر روی مقادیر بدست آمده از مدل و مقادیر بدست آمده از آزمایشات صحرائی انجام گرفته و معادله خط رگرسیون مربوطه ارائه میگردد. در صورتیکه اطلاعات صحرائی ورودی به مدلهای نامبرده بسادقت زیادی بدست آمده باشند، نتایج بدست آمده از مدل نیز از دقت کافی برخوردار خواهد بود. همچنین با اجرای مدل بر روی داده های مختلف صحرائی ، نتیجه گیری شده است که تعیین ضریب راندمان آبشویی F بر اساس زیر برنامه رگرسیون خطی R از دقت کمتری نسبت به زیر برنامه مجذورتفاوتها D برخوردار میباشد.