

عنوان مقاله:

بکارگیری شبکه عصبی مصنوعی جهت تقریب انتقال نیتروژن در خاک در اثر آبیاری با فاضلاب

محل انتشار:

دهمین سمینار آبیاری و کاهش تبخیر (سال: 1388)

تعداد صفحات اصل مقاله: 9

نویسنده:

علیرضا حسن اقلی - استادیار بخش تحقیقات آبیاری و زهکشی موسسه تحقیقات فنی و مهندسی کشاورز

خلاصه مقاله:

اهمیت بکارگیری مدل های ریاضی و جایگاه آن در بررسی و پیش بینی پدیده های گوناگون، در دنیای امروز برکسی پوشیده نیست. شبکه های عصبی مصنوعی جزو آن دسته از سیستم های پویا قرار دارند که با پردازش روی داده های تجربی، قانون نهفته در ورای داده ها را به ساختار شبکه منتقل میکنند. در تحقیق حاضر، کاربرد شبکه عصبی مصنوعی در برآورد میزان انتقال نیتروژن موجود در فاضلاب تصفیه شده شهری به زیر عمق توسعه ریشه در اثر اجرای عملیات آبیاری مورد بررسی قرار گرفته است. در طراحی مدل شبکه، از نتایج تحقیقات لایسیمتری انجام شده بر میزان انتقال نیتروژن در نیمرخ خاک در آبیاری سبزیجات خوراکی (گوجه فرنگی، هویج و جعفری) توسط فاضلاب تصفیه شده شهرک اکباتان استفاده بعمل آمد و از 9 عدد لایسیمتر استفاده شد. لایسیمترها به شکل استوانه و از جنس پلاستیک بود که ارتفاع 100 و قطر 60 سانتی متر را دارا می باشند. در بخش تحتانی هر لایسیمتر زهکش دارای پوشش ژئوتکستایل جهت خروج زه آب نصب گردید. از میان 110 نمونه آب آبیاری (فاضلاب) و به همین تعداد نمونه زه آب تهیه شده از لایسیمترها، تعداد 90 نمونه (80 درصد داده ها) برای آموزش شبکه و 22 نمونه (20 درصد داده ها)، برای آزمون شبکه عصبی آموزش دیده بکار گرفته شد. نتایج نشان داد که از میان آرایشهای متفاوت آزمایش شده، آرایش یک لایه پنهان همراه با 6 نرون و 31000 تکرار، مناسبترین آرایش با ضریب تبیین $R^2=0/987$ و $RMSE=0/0068$ برای شبیه سازی جرم نیتروژن خروجی از زهکش لایسیمترها بوده است. پس از انتخاب مدل مناسب، آزمون با استفاده از 22 عدد داده نگه داری شده که شبکه با آنها آموزش ندیده بود ترتیب داده شد. نتایج حاصل از اندازه گیری و پیش بینی به عمل آمده توسط مدل انتخابی نشان داد که ضریب زاویه $\gamma=1/00$ بوده و نتایج پیش بینی و مقادیر اندازه گیری شده بسیار به هم نزدیک می باشند. از این رو مدل قابلیت شبیه سازی پدیده انتقال نیتروژن را با دقت بسیار بالا داراست.

کلمات کلیدی:

شبکه عصبی مصنوعی، نیتروژن، فاضلاب تصفیه شده شهری، لایسیمتر

لینک ثابت مقاله در پایگاه سیویلیکا:

<https://civilica.com/doc/147262>

