

عنوان مقاله:

توسعه توابع تولید غلات مهم دشت قزوین در شرایط کم آبی و تنش شوری با استفاده از مدل AquaCrop و شبکه عصبی مصنوعی

محل انتشار:

پژوهش آب در کشاورزی، دوره 35، شماره 2 (سال: 1400)

تعداد صفحات اصل مقاله: 16

نویسندگان:

سارا بلوک آذری - دانشجوی دکتری، گروه علوم و مهندسی آب، واحد علوم و تحقیقات، دانشگاه آزاد اسلامی، تهران، ایران.

حسین بابازاده - استاد گروه علوم و مهندسی آب، واحد علوم و تحقیقات، دانشگاه آزاد اسلامی، تهران، ایران.

نیازعلی ابراهیمی پاک - دانشیار بخش آبیاری موسسه تحقیقات خاک و آب، سازمان تحقیقات، آموزش و ترویج کشاورزی، کرج، ایران.

سیدحبیب موسوی جهرمی - استاد گروه عمران-مهندسی و مدیریت منابع آب، دانشگاه آزاد اسلامی واحد شهرقدس، تهران، ایران.

هادی رضانی اعتدالی - دانشیار گروه علوم و مهندسی آب، دانشگاه بین المللی امام خمینی (ره)، قزوین، ایران.

خلاصه مقاله:

در بهره برداری از آب های با کیفیت پایین در مناطق خشک و نیمه خشک، مدیریت آبیاری برای افزایش بهره وری مصرف آب ضروری می باشد. تعیین تابع تولید آب- شوری- عملکرد ابزار مهمی برای مدیریت آبیاری است. در این پژوهش، توانایی مدل گیاهی AquaCrop در مدیریت های مختلف آبیاری و در سطوح مختلف شوری برای غلات عمده دشت قزوین شامل گندم، جو و ذرت ارزیابی شد. نتایج بررسی، ضریب تبیین را برای عملکرد گندم، جو و ذرت به ترتیب ۰/۹۷، ۰/۸۶ و ۰/۹۱ نشان داد. بنابراین مدل مزبور در شرایط شوری و کم آبیاری با تقریب خوبی می تواند عملکرد را ارزیابی نماید. برای تعیین توابع تولید بهینه هر محصول نتایج مدل گیاهی با سه مدل رگرسیون خطی، غیرخطی و همچنین شبکه عصبی مصنوعی مقایسه گردید. نتایج نشان داد که مدل شبکه عصبی توانست عملکرد را نسبت به مدل AquaCrop با همبستگی بالا (۰/۹۹) برآورد نماید. در صورتی که این مقادیر در تابع خطی برای گیاه گندم و جو و ذرت به ترتیب ۰/۹۸، ۰/۹۵، ۰/۷۸ و در تابع نمایی ۰/۹۲، ۰/۸۶ و ۰/۸۱ بود. همچنین، خطای محاسبه شده در روش شبکه عصبی برای گیاه گندم، جو، ذرت به ترتیب ۴۰/۱۶، ۶۲/۰۹ و ۸۷/۰۸ کیلوگرم بود که این میزان به ترتیب در مقایسه با مدل خطی ۷۵٪، ۷۰٪ و ۹۵٪ و نسبت به مدل نمایی ۹۰٪، ۸۵٪ و ۹۳٪ کاهش داشت. بهترین شبکه آموزش دیده برای تعیین تابع تولید آب- شوری برای جو و گندم پنج نرون و برای ذرت هفت نرون در ساختار شبکه ی تک لایه معرفی گردید. تحلیل حساسیت به کار رفته برای گیاهان گندم و جو نشان داد که مدل های رگرسیون خطی، نمایی و شبکه عصبی نسبت به پارامتر مقدار آب آبیاری و میزان شوری آب و خاک حساسیت کم دارند و تنها حساسیت گیاه ذرت نسبت به پارامتر شوری خاک در محدوده متوسط قرار گرفت.

کلمات کلیدی:

تحلیل حساسیت، گندم، جو، ذرت، مدیریت آبیاری

لینک ثابت مقاله در پایگاه سیویلیکا:

<https://civilica.com/doc/1273940>



