

عنوان مقاله:

مقایسه تخمین گره‌های مکانی در برآورد نفوذ آب در خاک های آهکی، شور و سدیمی (مطالعه موردی: دشت مرودشت)

محل انتشار:

فصلنامه مدیریت خاک و تولید پایدار، دوره 13، شماره 1 (سال: 1402)

تعداد صفحات اصل مقاله: 22

نویسندگان:

مریم ملایم - گروه، مدیریت کشاورزی، دانشگاه آزاد اسلامی واحد مرودشت، مرودشت، ایران

سید علی ابطی - گروه، مدیریت کشاورزی، دانشگاه آزاد اسلامی واحد مرودشت، مرودشت، ایران

مجتبی جعفری نیا - گروه، مدیریت کشاورزی، دانشگاه آزاد اسلامی واحد مرودشت، مرودشت، ایران

جعفر یثربی - گروه، مدیریت کشاورزی، دانشگاه آزاد اسلامی واحد مرودشت، مرودشت، ایران

خلاصه مقاله:

سابقه و هدف: نفوذ آب به خاک نقش مهمی در مدیریت صحیح آبیاری، ذخیره رطوبت در خاک به ویژه در مناطق خشک و نیمه خشک و افزایش عملکرد زراعی ایفا می نماید. آگاهی از نفوذ آب به خاک اهمیت زیادی در طراحی و اجرای راهکارهای حفاظت آب، کنترل سیل و روان آب و مدیریت فرسایش خاک دارد. همچنین، سنجش دقیق مقادیر نفوذ آب به خاک با توجه به زمان برای برآورد آب ذخیره شده در ناحیه ریشه گیاه، اهمیت زیادی در طراحی و برنامه ریزی های آبیاری و مدیریت زراعی دارد. بنابراین، تهیه نقشه های دقیق از نفوذپذیری خاک می تواند در مدیریت اراضی و پیاده سازی کشاورزی دقیق نقش مهمی داشته باشد. هدف پژوهش حاضر، بررسی امکان تخمین نفوذ آب به خاک در زمان های مختلف با استفاده از توابع پیش بینی مکانی خاک و تخمین گره های مکانی بود. مواد و روش ها: در این مطالعه، ۷۲ نمونه خاک به صورت تصادفی از زمین های دشت مرودشت، استان فارس برداشت شد. در نقاط انتخاب شده چگالی ظاهری خاک، میزان شن، سیلت، رس، pH، قابلیت هدایت الکتریکی، کرنات کلسیم معادل خاک، سدیم محلول، کلسیم و منیزیم محلول و کربن آلی خاک اندازه گیری شدند. به منظور اندازه گیری نفوذ آب به خاک از روش استوانه های مضاعف استفاده شد. برای پی ریزی توابع پیش بینی مکانی خاک به منظور برآورد نفوذ تجمعی آب به خاک در زمان های ۵، ۱۰، ۲۰، ۴۵، ۹۰، ۱۵۰، ۲۱۰ و ۲۷۰ دقیقه از انواع مدل ها از قبیل رگرسیون، شبکه عصبی مصنوعی و تخمین گره های مکانی استفاده گردید. در پژوهش حاضر، از داده هایی شامل خصوصیات زود یافت خاک اندازه گیری شده به همراه متغیرهای محیطی (اطلاعات سنجش از دور و توپوگرافی) در قالب توابع پیش بینی مکانی خاک استفاده گردید. یافته ها: نتایج حاصل از ارزیابی مدل های رگرسیونی و شبکه عصبی مصنوعی پی ریزی شده براساس آماره های ارزیاب شامل میانگین مربعات خطا و ضریب تبیین در فاز آزمون نشان داد که مدل های شبکه عصبی مصنوعی توسعه یافته در مطالعه حاضر در مقایسه با مدل های رگرسیونی برای برآورد نفوذ تجمعی آب به خاک در زمان های مختلف برتری داشتند. افزون بر این، نتایج ارزیابی تخمین گره های مکانی متفاوت در منطقه مورد مطالعه نشان داد که تخمین گر مکانی تلفیقی شبکه عصبی-کریجینگ در مقایسه با تخمین گر مکانی کریجینگ معمولی، از کارایی بیشتری در برآورد نفوذ تجمعی آب به خاک برخوردار بود. نتیجه گیری: نتایج این مطالعه نشان داد که به کارگیری توابع پیش بینی مکانی خاک (استفاده از اطلاعات کمکی به همراه ویژگی های زود یافت خاکی جهت تخمین نفوذ تجمعی آب به خاک در زمان های مختلف)، پتانسیل بسیار خوبی در تخمین مکانی نفوذ تجمعی آب به خاک در اکثر زمان های مورد نظر برخوردار بود.

کلیمات کلیدی:

تخمین گره های مکانی، رگرسیون خطی چندگانه، شبکه عصبی مصنوعی، نفوذ آب به خاک

لینک ثابت مقاله در پایگاه سیویلیکا:

<https://civilica.com/doc/1756003>

