

عنوان مقاله:

کاربرد مدل های یادگیری ماشین در برآورد مکانی فسفر خاک در بخشی از اراضی دشت مرودشت

محل انتشار:

اولین کنفرانس ملی آنالیز داده ها (سال: 1402)

تعداد صفحات اصل مقاله: 12

نویسندگان:

پگاه خسروانی - دانشجوی دکتری بخش علوم و مهندسی خاک دانشکده کشاورزی، دانشگاه شیراز، شیراز، ایران

مجید باقرنژاد - استاد بخش علوم و مهندسی خاک دانشکده کشاورزی، دانشگاه شیراز، شیراز، ایران

سید علی اکبر موسوی - استاد بخش علوم و مهندسی خاک دانشکده کشاورزی، دانشگاه شیراز، شیراز، ایران

سید رشید فلاح شمسی - دانشیار بخش مهندسی منابع طبیعی و محیط زیست، دانشگاه شیراز، شیراز، ایران

خلاصه مقاله:

برآورد دقیق پراکنش مکانی فسفر در دسترس خاک در شرایط کشاورزی پایدار و همچنین در مدیریت فرآیندهای اوتروفیکاسیون در برنامه ریزی آبخیزداری حائز اهمیت است. نقشه های سنتی خاک ممکن است داده هایی را برای رفع این نیازها ارائه نکنند. اما با استفاده از رویکردهای علمی نوین، معرفی شده توسط نقشه رقومی خاک می توان تخمین دقیقی از پراکنش مکانی مناطق دارای میزان مختلف فسفر را به دست آورد. که نه تنها مواد مغذی ضروری برای رشد گیاه را فراهم می کند، بلکه بر عملکرد خاک نیز تاثیر می گذارد. بنابراین تهیه نقشه پراکنش مکانی آن از اهمیت ویژه ای در مدیریت پایدار خاک های زراعی برخوردار است. تحقیق حاضر با مقایسه کارایی سه مدل یادگیری ماشین شامل (k-NN)، کوپست (CB) و جنگل تصادفی (RF) در پیش بینی مکانی فسفر در دسترس خاک (Pav) در بخشی از اراضی دشت مرودشت در استان فارس صورت پذیرفت. در نهایت در این تحقیق موقعیت ۲۰۰ نمونه خاک با روش ابر مکعب لاتین مشروط مشخص گردید. پس از نمونه برداری از لایه سطحی خاک (۰-۳۰ سانتی متر) نمونه ها به آزمایشگاه منتقل و مقادیر Pav بر اساس روش های استاندارد به دست آمد. همچنین، مجموعه ای از متغیرهای کمکی (در مجموع ۸۲ متغیر) به عنوان نمایندگان فاکتورهای خاکسازی از داده های سنجش از دور و مدل رقومی ارتفاع مستخرج گردیدند. انتخاب مناسبترین دسته داده از میان متغیرهای محیطی بر اساس رویکردهای فاکتور تورم واریانس و الگوریتم باروتا صورت پذیرفت. شش متغیر محیطی شامل شاخص رنگدانه غیر حساس به ساختار، شاخص تفاضلی نرمال شده آب، نسبت اکسید آهن، حوضه های آبخیز، ارتفاع پایه تا شبکه آبراهه و شاخص تفاضلی پوشش گیاهی نرمال شده به عنوان پیش ران های اصلی (Pav) انتخاب گردیدند. نتایج پیش بینی مکانی (Pav) نشان داد که از میان روش های یادگیری ماشین مدل ($R^2 = 0.41$) (CB) بیشترین دقت و کمترین میزان خطا را ارائه نمود. در مجموع بر اساس نقشه پراکنش مکانی مقادیر Pav در اغلب بخش های منطقه در محدوده مقدار ۱۲ تا ۲۴ میلی گرم بر کیلوگرم قرار داشت که ناشی از کمبود این ویژگی است که گیاهان زراعی نسبت به افزودن آن به خاک پاسخ مثبت نشان می دهند.

کلمات کلیدی:

حاصلخیزی خاک، درون یابی، پیش بینی مکانی، رویکردهای داده کاوی، انتخاب متغیر کمکی

لینک ثابت مقاله در پایگاه سیویلیکا:

<https://civilica.com/doc/1672233>



