

عنوان مقاله:

مقایسه کارایی رویکردهای یادگیری ماشین در نقشه برداری رقومی نیتروژن کل خاک

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:

به عنوان یک جزء اصلی از نیتروژن (N)، نیتروژن کل خاک (STN) را می توان نام برد که نه تنها مواد مغذی ضروری برای رشد گیاه را فراهم می کند، بلکه بر عملکرد خاک و غلظت گازهای گلخانه ای در جو نیز تاثیر می گذارد. بنابراین تهیه نقشه پراکنش مکانی آن از اهمیت ویژه ای در مدیریت پایدار خاک های زراعی برخوردار است. پژوهش حاضر با هدف مقایسه کارایی سه رویکرد یادگیری ماشین شامل k-نزدیکترین همسایه (k-NN)، کوپست (CB) و جنگل تصادفی (RF) در پیش بینی مکانی نیتروژن کل خاک (STN) در بخشی از اراضی دشت مرودشت در استان فارس انجام گردید. به منظور تحقق این هدف، موقعیت ۲۰۰ نمونه خاک با روش ابر مکعب لاتین مشروط تعیین گردید. پس از نمونه برداری از لایه سطحی خاک (۰-۳۰ سانتی متر) نمونه ها به آزمایشگاه منتقل و مقادیر STN در هر یک از آنها بر اساس روش های استاندارد به دست آمد. در همین راستا، 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 دو رویکرد فاکتور تورم واریانس و الگوریتم باروتا صورت پذیرفت. نتایج انتخاب متغیرهای محیطی نشان داد که در نهایت شش متغیر 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 (STN) انتخاب گردیدند. نتایج پیش بینی مکانی (STN) نشان داد که از میان روش های یادگیری ماشین مدل $(R^2=0.44)$ (RF) بیشترین دقت و کمترین میزان خطا را ارائه نمود. در مجموع بر اساس نقشه پراکنش مکانی مقادیر STN در اغلب بخش های منطقه در محدوده مقدار ۰/۵ تا ۱۵/۰ درصد 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/1672232>

