

عنوان مقاله:

مدل سازی و پیش بینی مکانی کلاس خاک با استفاده از الگوریتم یادگیری رگرسیون درختی توسعه یافته و جنگل-های تصادفی در بخشی از اراضی دشت قزوین

محل انتشار:

مجله تحقیقات آب و خاک ایران، دوره 50، شماره 10 (سال: 1398)

تعداد صفحات اصل مقاله: 14

نویسندگان:

سیدروح اله موسوی - گروه علوم ومهندسی خاک، پردیس کشاورزی و منابع طبیعی، دانشگاه تهران، ایران

فریدون سرمدیان - عضو هیات علمی گروه مهندسی علوم خاک، پردیس کشاورزی و منابع طبیعی دانشگاه تهران

اصغر رحمانی - دانشجوی دکتری، گروه علوم ومهندسی خاک، پردیس کشاورزی و منابع طبیعی، دانشگاه تهران

خلاصه مقاله:

انتخاب متغیرهای کمکی مناسب در روش‌های یادگیرنده ماشینی جهت نقشه برداری رقومی خاک از اهمیت ویژه‌ای برخوردار است. طی سال‌های اخیر در ایران استفاده از الگوریتم‌های یادگیرنده در نقشه‌برداری رقومی و بهنگام سازی نقشه‌های قدیمی توسعه یافته است. پژوهش حاضر در بخشی از اراضی دشت قزوین با هدف مقایسه جنگل‌های تصادفی (RF) و رگرسیون درختی توسعه یافته (BRT) در پیش‌بینی مکانی کلاس‌های زیرگروه و فامیل خاک به‌مراه انتخاب متغیرهای کمکی با استفاده از شاخص تورم واریانس انجام شده است. ۶۱ خاک‌رخ به روش نمونه‌برداری تصادفی طبقه بندی شده حفر، تشریح و با تجزیه و تحلیل آزمایشگاهی تا سطح فامیل رده‌بندی گردید. مناسب ترین متغیرهای محیطی از میان ۱۵ متغیر ژئومورفومتری و شاخص‌های سنجش از دور با استفاده از فاکتور تورم واریانس انتخاب گردیدند. مدل‌سازی رابطه خاک - زمین نما در دو سطح زیرگروه و فامیل خاک با استفاده از دو الگوریتم یادگیرنده RF و BRT در نرم افزار RStudio بر اساس دو بسته "Randomforest" و "C5.0" اجرا گردید. نتایج انتخاب متغیرهای محیطی نشان داد که شش متغیر S_I، NDVI، STH، CHA، DVI و به‌عنوان متغیر ورودی انتخاب گردیدند. شاخص‌های ارزیابی مدل‌ها شامل صحت کلی و شاخص کاپا به ترتیب برای الگوریتم ۲۶، ۳۵، BRT، درصد و برای الگوریتم ۶۰، ۷۰، RF، درصد در سطح فامیل خاک حاصل گردید. آنالیز حساسیت بر مبنای شاخص میانگین حداقل صحت نشان داد که متغیر محیطی مساحت حوزه آبخیز اصلاح شده دارای بیشترین اهمیت نسبی در میان متغیرهای انتخاب شده است. به طور کلی با استفاده از رویکردهای نوین انتخاب متغیر و الگوریتم‌های یادگیرنده موثر می‌توان نقشه‌ی پراکنش مکانی خاک‌ها را حتی در نواحی با پستی و بلندی کم با صحت قابل قبول تهیه نمود.

کلمات کلیدی:

نقشه برداری رقومی خاک، الگوریتم یادگیرنده، مدل جنگل تصادفی، درخت تصمیم توسعه یافته، داده کاوی

لینک ثابت مقاله در پایگاه سیویلیکا:

<https://civilica.com/doc/1663443>

