

عنوان مقاله:

نقشه برداری رقومی فرسایش پذیری خاک (مطالعه موردی: دهگلان، استان کردستان)

محل انتشار:

پژوهش های حفاظت آب و خاک، دوره 24، شماره 6 (سال: 1396)

تعداد صفحات اصل مقاله: 17

نویسندگان:

فریبا گلمحمدی - دانشجوی کارشناسی ارشد

کمال نبی الهی - استادیار گروه علوم و مهندسی خاک، دانشگاه کردستان

روح اله تقی زاده مهرجردی - استادیار و عضو هیات علمی دانشگاه اردکان

مسعود داوری - هیات علمی

خلاصه مقاله:

سابقه و هدف: فرسایش پذیری خاک یکی از خصوصیات بسیار مهم خاک می باشد که بررسی تغییرات مکانی آن، جهت مدیریت زراعی، تخریب اراضی و مطالعات زیست محیطی حائز اهمیت می باشد. بنابراین اطلاع از تغییر پذیری مکانی فرسایش پذیری خاک نقش مهمی در مدل سازی فرسایش آبی دارد. بررسی تغییرات فرسایش پذیری خاک به شیوه های مرسوم گران و زمان بر است. لذا یکی از راه های حل این چالش استفاده از نقشه برداری رقومی خاک است که می تواند خصوصیات خاک را با استفاده از داده های کمکی و مدل های داده کاوی به صورت رقومی پیش بینی کند. هدف از این تحقیق استفاده از مدل های شبکه عصبی مصنوعی و جنگل تصادفی و داده های کمکی برای تهیه نقشه فرسایش پذیری خاک می باشد. مواد و روش: با استفاده از روش نمونه برداری تصادفی طبقه بندی، تعداد 100 نمونه خاک از عمق 0-30 سانتی متری خاک های منطقه دهگلان استان کردستان (با وسعت 48701 هکتار) برداشت شده و خصوصیت بافت خاک، شن ریز، کربن آلی، نفوذپذیری، ساختمان خاک و فرسایش پذیری خاک (با استفاده از معادله ویشمایر و اسمیت) اندازه گیری و محاسبه شد. متغیرهای محیطی در این پژوهش اجزاء سرزمین و داده های تصویر ETM+ بودند. پارامترهای سرزمین (شامل 15 پارامتر) و شاخص رس و شاخص گیاهی نرمال شده (NDVI) به ترتیب با استفاده از نرم افزار SAGA و ArcGIS10.3 محاسبه و استخراج گردید. جهت ارتباط بین فرسایش پذیری خاک و متغیرهای کمکی از مدل های جنگل تصادفی و شبکه عصبی مصنوعی بهره گرفته شد و با استفاده از روش اعتبارسنجی دوجانبه مورد ارزیابی قرار گرفت. در نهایت نقشه شوری خاک با استفاده از مدل بهتر تهیه شد. یافته ها: برای پیش بینی فرسایش پذیری خاک، متغیرهای کمکی شامل شاخص خیسی، شاخص همواری دره، شیب، شاخص رس، شاخص NDVI و باند 7 مهم ترین بودند. نتایج این تحقیق نشان داد که دو مدل (شبکه عصبی مصنوعی با 80/0، 003/0 و 021/0 و جنگل تصادفی با 76/0، 005/0 و 024/0 به ترتیب برای ضریب تبیین، میانگین خطا و میانگین ریشه مربعات خطا) دارای دقت نزدیک به هم برای پیش بینی فرسایش پذیری خاک بودند. فرسایش پذیری خاک در محدوده بین 0-05/0 تن ساعت بر مگا ژول میلی متر قرار داشت و بیش ترین مقادیر فرسایش پذیری خاک در مناطق مرتفع جنوبی با شیب زیاد و پوشش گیاهی کم مشاهده شد. در کلاس شیب بیشتر از 10 درصد فرسایش پذیری خاک بیشتر از سایر کلاس های شیب بود. همچنین کلاس شیب بیشتر از 10 درصد، دارای کمترین مقادیر داده های کمکی شامل شاخص خیسی، شاخص همواری دره با درجه تفکیک بالا، شاخص رس و باند 7 و بیشترین مقدار شاخص NDVI بود. نتیجه گیری: در پژوهش حاضر از مدل های شبکه عصبی مصنوعی و جنگل تصادفی جهت بررسی تغییرات مکانی فرسایش پذیری خاک در منطقه دهگلان استان کردستان استفاده شد. میزان فرسایش پذیری خاک در کلاس شیب < 10% در مقایسه با سایر کلاس های شیب بیشتر بود. شاخص NDVI مهمترین متغیر کمکی در پیش بینی فرسایش پذیری خاک در منطقه بود. همچنین شبکه عصبی مصنوعی و جنگل تصادفی بر اساس نتایج شاخص های آماری شامل ضریب تبیین، میانگین خطا و میانگین ریشه مربعات خطا (...)

کلمات کلیدی:

کاربری اراضی، تصویر ماهواره ای، مدل رقومی ارتفاع، شبکه عصبی مصنوعی

