

عنوان مقاله:

برآورد مقدار کربن آلی خاک با استفاده از داد های طیفی در گستره VIS-NIR-SWIR-TIR

محل انتشار:

فصلنامه آب و خاک، دوره 35، شماره 4 (سال: 1400)

تعداد صفحات اصل مقاله: 15

نویسندگان:

حمیدرضا متین فر - گروه علوم و مهندسی خاک، دانشگاه لرستان

محبوبه جلالی - گروه علوم و مهندسی خاک، دانشگاه لرستان

زهرا دیبایی - گروه علوم و مهندسی خاک - دانشگاه لرستان

خلاصه مقاله:

شناخت توزیع مکانی کربن آلی خاک یکی از ابزارهای کاربردی در پیشبرد مدیریت پایدار اراضی و محیط زیست می باشد. داده کاوی و مدل سازی مکانی همراه با تکنیک های یادگیری ماشینی به منظور بررسی میزان کربن آلی خاک مبتنی بر داده های سنجش از دور به صورت گسترده مورد توجه قرار گرفته است. هدف از این مطالعه، استفاده از تصاویر با دامنه طیفی مرئی تا مادون قرمز حرارتی و داده های زمینی برای مدل سازی میزان کربن آلی خاک می باشد. با استفاده از الگوی نمونه برداری تصادفی ۱۵۶ نمونه از خاک سطحی (۰-۳۰ سانتی متر) جمع آوری شد. داده ها به دو دسته ۸۰ درصد برای آموزش و ۲۰ درصد جهت اعتبارسنجی دسته بندی شدند و از سه الگوریتم یادگیری ماشین شامل جنگل تصادفی، کوبیست و رگرسیون حداقل مربعات جزئی برای برآورد و تهیه نقشه کربن آلی خاک استفاده شد. متغیرهای کمکی جهت پیش بینی کربن آلی خاک شامل باندها و شاخص های منتج از سنجنده ی OLI و TIRS لندست ۸ می باشد. به منظور کاهش حجم داده ها و انتخاب ویژگی هایی با بیشترین تاثیر بر برآورد کربن آلی خاک، از روش آنالیز مولفه های اصلی استفاده شد. آنالیز مولفه های اصلی داده های سنجش از دور منجر به گزینش ۴ متغیر کمکی Band ۱۰، RVI، TSAVI و Band ۱۱ به عنوان موثرترین عوامل کمکی محیطی انتخاب گردیدند. همچنین مقایسه رویکردهای مختلف تخمین نشان داد که مدل جنگل تصادفی به ترتیب با مقادیر ضریب تبیین، خطای جذر میانگین مربعات و میانگین مربعات خطا ۷۴/۰، ۱۷/۰ و ۰۲/۰ بهترین کارایی را نسبت به سایر رویکردهای مورد استفاده در برآورد کربن آلی خاک سطحی در منطقه مطالعاتی ارائه نمود. به طور کلی نتایج این مطالعه بر قابلیت داده های سنجش از دور و مدل یادگیری جنگل تصادفی در تخمین مکانی کربن آلی خاک به طور همزمان دلالت دارد. لذا می تواند به عنوان روشی جایگزین برای روش های مرسوم آزمایشگاهی در تعیین برخی ویژگی های خاک از جمله کربن آلی خاک مورد توجه قرار گیرد.

کلمات کلیدی:

توزیع مکانی، طیف مرئی مادون قرمز، کربن آلی خاک، مدل سازی، سنجنده لندست ۸

لینک ثابت مقاله در پایگاه سیویلیکا:

<https://civilica.com/doc/1321654>

