

عنوان مقاله:

ارزیابی و مدل سازی تراکم کربن آلی خاک با استفاده از داده های زمینی و سنجش از دور در دو نوع کاربری در منطقه فندوقلو استان اردبیل

محل انتشار:

فصلنامه مدیریت خاک و تولید پایدار، دوره 12، شماره 4 (سال: 1401)

تعداد صفحات اصل مقاله: 28

نویسندگان:

مهران بهتری - دانشجوی دکترا

مهدی نادری خوراسگانی - دانشیار گروه مهندسی علوم خاک دانشگاه شهرکرد- دانشکده کشاورزی- گروه مهندسی علوم خاک

احمد کریمی - استادیار گروه مهندسی علوم خاک دانشگاه شهرکرد

حسین شیرانی - استاد گروه مهندسی علوم خاک دانشگاه ولی عصر رفسنجان

خلاصه مقاله:

سابقه و هدف: کربن آلی خاک نقش بسیار مهمی در افزایش تولید محصولات کشاورزی، کاهش فرسایش خاک و کاهش انتشار گازهای گلخانه ای دارد. درک بهتر از مقدار و ذخیره کربن آلی خاک برای استفاده از خاک و حفظ بهره وری آن موثر و ضروری می-باشد. مراتع گسترده منطقه فندوقلو در استان اردبیل به طور بالقوه می توانند مقادیر قابل توجهی از کربن را حفظ و ترسیب کند اما به دلیل افزایش جمعیت در معرض تغییر کاربری اراضی قرار دارند. چنین تنش هایی منجر به تخریب زمین و کاهش ترسیب کربن در برخی قسمت ها خواهد شد. بنابراین هدف این مطالعه شناسایی متغیرهای طبیعی موثر در ترسیب و تراکم کربن آلی خاک انجام شده است که می-توان از متغیرهای شناسایی شده برای اصلاح و کاهش تخریب مراتع و اراضی زراعی در منطقه فندوقلو استفاده کرد. مواد و روش ها: با استفاده از تکنیک ابر مکعب لاتین و متغیرهای مکانی مانند نقشه های خاک، کاربری اراضی و زمین شناسی، محل نقاط نمونه برداری تعیین شد. برای هر واحد کاربری (مرتفع یا زراعی) ۷۰ نمونه خاک سطحی مرکب (در کل ۱۴۰ نمونه) از عمق صفر تا ۱۵ سانتی متری جمع آوری شد. پس از آماده سازی نمونه های خاک، خصوصیات فیزیکی و شیمیایی خاک ها با توجه به روش های استاندارد اندازه گیری شد. مدل رقومی ارتفاعی از منطقه مورد مطالعه با استفاده از خطوط هم تراز نقشه توپوگرافی تشکیل و مشتقات اولیه و ثانویه ساخته شد. باندهای لندست هشت از درگاه زمین شناسی ایالات متحده استخراج و شاخص تفاضل نرمال شده پوشش گیاهی و نقشه حرارتی منطقه مورد مطالعه محاسبه شد. از مدل های رگرسیون خطی چندمتغیره و مدل شبکه عصبی مصنوعی با استفاده از داده های خاک، مدل رقومی ارتفاعی و مشتقات آن، شاخص تفاضل نرمال شده پوشش گیاهی و نقشه حرارتی به عنوان متغیرهای مستقل برای پیش بینی تراکم کربن آلی خاک استفاده شد. برای ارزیابی نتایج مدل ها، از ضریب تبیین و جذر میانگین مربعات خطا استفاده شد. یافته ها: استفاده از مدل رگرسیون خطی چندمتغیره نشان داد که نیتروژن کل خاک، شاخص تفاضل نرمال شده پوشش گیاهی و میانگین وزنی قطر خاکدانه، ۵۳ درصد تراکم کربن آلی خاک را در مراتع توجیه نمود در حالی که ۴۶ درصد از تراکم کربن آلی خاک در کاربری زراعی توسط نیتروژن کل خاک و انحنا سطح توجیه گردید. نتایج آزمون تی جفتی، تفاوت معنی داری ($P < 0.01$) بین تراکم کربن آلی خاک در کاربری مرتع و زراعی نشان داد. شبکه عصبی مصنوعی با آرایش ۱-۱۰-۲۴ و تابع انتقال تانژانت سیگموئیدی در لایه پنهان به-ترتیب ۷۱ درصد و ۸۲ درصد از تراکم کربن آلی خاک را در کاربری مرتع و زراعی توجیه نمود. جذر میانگین مربعات خطا مدل های رگرسیون خطی چندمتغیره برای پیش بینی تراکم کربن آلی خاک در کاربری مرتع و زراعی به ترتیب ۰.۷/۱ و ۰.۴/۱ بود، اما همین مقادیر در مدل شبکه عصبی مصنوعی به ترتیب برای کاربری مرتع و زراعی به ۸۵/۰ و ۵۸/۰ کاهش یافت. تحلیل حساسیت نشان داد که مدل شبکه عصبی مصنوعی به شدت به مدل رقومی ارتفاعی و رطوبت خاک در نقطه پژمردگی حساس هستند. نتیجه گیری: نتیجه این مطالعه حاکی از معنی داری اثر پوشش گیاهی و میانگین وزن ...

کلمات کلیدی:

مدل رگرسیون چند متغیره خطی، شبکه عصبی مصنوعی، تحلیل حساسیت

لینک ثابت مقاله در پایگاه سیویلیکا:

<https://civilica.com/doc/1646309>



