

عنوان مقاله:

مقایسه روش های شبکه عصبی مصنوعی، شبکه عصبی تطبیقی-فازی و رگرسیونی به منظور پیش بینی کربن ترسیب شده در خاک مراتع

محل انتشار:

پنجمین کنفرانس بین المللی ایده های نوین در کشاورزی، محیط زیست و گردشگری (سال: 1396)

تعداد صفحات اصل مقاله: 16

نویسندگان:

کامران بختیارزاده - گروه مهندسی محیط زیست، موسسه آموزش عالی صبا ارومیه

بهنام بهرامی - گروه مهندسی محیط زیست، موسسه آموزش عالی صبا ارومیه

ابوالحسن فجری - گروه مهندسی محیط زیست، موسسه آموزش عالی صبا ارومیه

خلاصه مقاله:

تغییر اقلیم یکی از مهمترین چالشها در توسعه پایدار میباشد که اثرات بسیار زیانباری بر محیط زیست و حیات انسان بر روی کره زمین دارد. ترسیب کربن خاک اهمیت زیادی در کاهش تغییرات اقلیمی دارد. ترسیب کربن خاک می تواند از جایگزینی داده های زودیاقتی مانند بافت خاک و چگالی ظاهری با استفاده از توابع انتقالی به دست آید. شبکه های عصبی و رگرسیون آماری از جمله روش هایی هستند که برای تخمین توابع انتقالی خاک استفاده می شوند. هدف از این مطالعه مقایسه مدل رگرسیون چند متغیره، شبکه عصبی تطبیقی-فازی و شبکه عصبی مصنوعی در برآورد ترسیب کربن به کمک ویژگی های زودیاقت خاک می باشد. منطقه مورد مطالعه با وسعت نزدیک به 2000 هکتار در حوزه آبخیز آچه کند اردبیل با کاربری مرتع انتخاب و نمونه برداری از 60 نقطه از عمق 0-15 سانتی متری انجام شد. میزان ترسیب کربن و ویژگی های زودیاقت خاک (درصد رس، هدایت الکتریکی، اسیدیته، وزن مخصوص ظاهری، درصد رطوبت اشباع، درصد نیتروژن و نسبت کربن به نیتروژن) آنالیز و محاسبه شد. در نهایت مدل رگرسیون چندمتغیره، شبکه عصبی مصنوعی و شبکه عصبی تطبیقی-فازی بین این ویژگی ها و ترسیب کربن خاک، برقرار و سپس به وسیله ی نقاط اضافی نمونه برداری شده (15 درصد از مجموع داده ها)، مدل های بدست آمده اعتبارسنجی شدند. نتایج مطالعه نشان داد که مدل رگرسیونی توانست 67 درصد از تغییرات مکانی ترسیب کربن خاک و مدل شبکه عصبی مصنوعی حدود 96 درصد از تغییرات و مدل شبکه عصبی تطبیقی-فازی 98 درصد از تغییرات را در منطقه مورد مطالعه توجیه نماید. نتایج رگرسیون گام به گام نیز نشان داد که نسبت کربن به نیتروژن، نیتروژن، درصد رطوبت اشباع، وزن مخصوص ظاهری و اسیدیته از عوامل تاثیرگذار بر ترسیب کربن خاک بودند و سایر ویژگی های زودیاقت خاک تاثیر معنی داری بر ترسیب کربن خاک نداشتند. نتایج کلی این مطالعه نشان داد که ترسیب کربن خاک در منطقه از ویژگی های زودیاقت خاک تاثیر زیادی گرفته است. همچنین بر اساس معیارهای مجذور میانگین مربعات خطا و ضریب کارایی که در مدل رگرسیونی به ترتیب 0/23 و 0/48 و در مدل شبکه عصبی مصنوعی به ترتیب 0/06 و 0/95 و در مدل شبکه عصبی تطبیقی-فازی به ترتیب 0/04 و 0/97 می باشند، مدل شبکه عصبی تطبیقی فازی (ANFIS) به عنوان ابزار قدرتمندتری در پیش بینی ترسیب کربن خاک نسبت به آنالیز رگرسیون خطی چند متغیره و شبکه عصبی مصنوعی عمل می کند.

کلمات کلیدی:

ترسیب کربن خاک، رگرسیون چند متغیره، شبکه عصبی مصنوعی، شبکه عصبی تطبیقی-فازی

لینک ثابت مقاله در پایگاه سیویلیکا:

<https://civilica.com/doc/695132>



