

عنوان مقاله:

برآورد کمی اجزای بافت خاک با استفاده از طیف‌سنجی در ناحیه مرئی-مادون قرمز نزدیک

محل انتشار:

فصلنامه مهندسی و مدیریت آبخیز، دوره 11، شماره 4 (سال: 1398)

تعداد صفحات اصل مقاله: 11

نویسندگان:

زهرا رزقی - کارشناس ارشد خاکشناسی، دانشکده کشاورزی، دانشگاه تربیت مدرس، تهران

مهدی همایی - استاد، دانشکده کشاورزی، دانشگاه تربیت مدرس، تهران

علیاکبر نوروزی - دانشیار، پژوهشکده حفاظت خاک و آبخیزداری، سازمان تحقیقات، آموزش و ترویج کشاورزی، تهران، ایران

خلاصه مقاله:

آگاهی از بافت به دلیل تأثیر مستقیم آن بر دیگر ویژگی‌های خاک برای مطالعات کشاورزی، منابع طبیعی، هیدرولوژی و غیره از اهمیت زیادی برخوردار است. تعیین بافت خاک در پهنه‌های گسترده مستلزم صرف وقت و هزینه‌های زیاد است. به همین دلیل، پژوهشگران به دنبال راه‌هایی برای تعیین این ویژگی مهم خاک در مقیاس‌های وسیع هستند. یکی از این روش‌ها، استفاده از بازتاب طیفی خاک سطحی است. در این روش، انتخاب روش واسنجی، دقت اندازه‌گیری ویژگی‌های خاک را به شدت از خود متأثر می‌سازد. در این پژوهش، عملکرد دو روش رگرسیونی کمینه مربعات جزئی (PLSR) و رگرسیون مؤلفه‌های اصلی (PCR) برای شناسایی روش مناسب برای ارزیابی شن، سیلت و رس خاک مقایسه شد. به همین منظور، 50 نمونه خاک از استان تهران گردآوری و به‌عنوان مجموعه داده برای روش واسنجی و اعتبارسنجی مورد استفاده قرار گرفت. نمونه‌ها با پنج سطح رطوبتی صفر، پنج، 10، 15 و 20 درصد وزنی و با استفاده از اسپکترومتر زمینی با محدوده اندازه‌گیری 350-2500 نانومتر اسکن شدند. طیف‌ها نیز با استفاده از سه روش پیش پردازش SG، FD-SG و Normal+SG تصحیح شد. نتایج ضریب تبیین (R^2) حاصل از ارزیابی متقابل نشان داد که مدل PLSR عملکردی بهتر از PCR دارد. روش پیش پردازش Normal+SG برای بافت لوم رسی و روش SG برای بافت لوم رسی برآورد بهتری از خصوصیات مورد اندازه‌گیری نشان داد. مقدار R^2 برای رس 0.74، 0.81، 0.97 و 0.87 به ترتیب در رطوبت‌های صفر، پنج، 15 و 20 درصد در بافت لوم رسی و 0.95 و 0.61 در سطوح صفر و پنج درصد در بافت لوم رسی به دست آمد. سیلت با مقدار R^2 0.67 در رطوبت پنج درصد در بافت لوم رسی و 0.97 در رطوبت 20 درصد در بافت لوم رسی برآورد بهتری داشت. شن نیز با R^2 برابر با 0.86 و 0.72 به ترتیب در رطوبت‌های پنج و 10 درصد در بافت لوم رسی برآورد شد.

کلمات کلیدی:

اسپکترومتر، بازتاب طیفی، پیش‌پردازش طیفی، رگرسیون کمینه مربعات جزئی، رگرسیون مؤلفه‌های اصلی

لینک ثابت مقاله در پایگاه سیویلیکا:

<https://civilica.com/doc/1153211>

