



برآورد فاکتور فرسایندهگی باران با استفاده از الگوریتم‌های زمین آمار برای برآورد فرسایش در مدل WaTEM/SEDEM در حوضه روضه‌چای

هانیه جوان‌دوست^۱، مجید اونق^۲، محسن حسینعلی‌زاده^۳، رضا سکوتی^۴

۱- دانشجوی کارشناسی ارشد آبخیزداری، دانشگاه علوم و کشاورزی و منابع طبیعی گرگان، haniyeh.javandoost@gmail.com

۲- استاد دانشگاه علوم کشاورزی منابع طبیعی گرگان، ownagh@gau.ac.ir

۳- استادیار دانشگاه علوم کشاورزی منابع طبیعی گرگان، mhalizadeh@gau.ac.ir

۴- استادیار مرکز تحقیقات کشاورزی و منابع طبیعی آذربایجان غربی، rezasokouti@gmail.com

چکیده

امروزه حفاظت خاک و مبارزه با فرسایش از ضروری‌ترین اقدامات هر کشور می‌باشد. برای برآورد هدر رفت خاک استفاده از مدل‌های توزیعی کاربرد زیادی دارد یکی از این مدل‌ها، مدل توزیعی مکانی WaTEM/SEDEM می‌باشد که از فاکتور فرسایندهگی باران به عنوان یکی از ورودی‌های خود استفاده می‌کند. به علت کمبود ایستگاه‌های اندازه‌گیری شدت بارندگی در حوزه هدف از این تحقیق محاسبه و مدلینگ فاکتور فرسایندهگی باران در حوضه روضه‌چای است با استفاده از داده‌های ۱۱ ایستگاه باران‌سنجی در طی دوره ۳۰ ساله با روش‌های زمین آماری می‌باشد. پس از محاسبه فاکتور فرسایندهگی باران برای ایستگاه مورد نظر، با استفاده از روش‌های دورنیابی روش عکس فاصله (IDW)، درون‌یاب چند جمله‌ای جهانی (GPI)، تابع شعاعی (RBF)، درون‌یاب موضعی (LPI) و کریجینگ نقشه فاکتور فرسایندهگی باران منطقه مورد مطالعه ترسیم گردید و جهت انتخاب بهترین روش درون‌یابی از شاخص‌های آماری ریشه میانگین مربعات خطا (RMS) و میانگین قدر مطلق خطا (MAE) استفاده گردید. نتایج نشان داد تابع شعاعی به عنوان بهترین روش در میان روش‌های مورد استفاده می‌تواند برای برآورد فاکتور فرسایندهگی باران مورد استفاده قرار گیرد.

واژگان کلیدی: زمین آمار، فرسایندهگی باران، درون‌یابی، حوضه روضه‌چای.

۱. مقدمه

فرسایش آبی شامل دو پدیده کاملاً متفاوت است در مرحله اول ذرات خاک سطحی در اثر برخورد قطرات باران به سطح خاک متلاشی می‌شود (فرسایندهگی بارن) و در مرحله دوم روان آب سطحی حاصل از باران این ذرات متلاشی شده را با خود حمل می‌کند. بنابراین باران را از نظر قدرت فرسایندهگی آن و از نظر فراهم آوردن روان آب سطحی باید مورد مطالعه قرار داد (رفاهی، ۱۳۸۵). در حالت معمولی میزان فرسایش تابعی از فرسایندهگی ۱ باران و فرسایش‌پذیری ۲ خاک است مدل WaTEM/SEDEM ترکیبی از دو مدل تجربی فرسایش خاک است که در گروه تحقیقات جغرافیای دانشگاه لون بلژیک توسعه داده شده است. مدل از دو جز به نام‌های WaTEM (ون اوست و همکاران، ۲۰۰۰) و SEDEM (ون رومپای و همکاران، ۲۰۰۱) تشکیل شده است. مدل برای برآورد میانگین فرسایش سالانه خاک (RUSLE، رنارد، ۱۹۷۱) از نسخه سازگار شده معادله جهانی فرسایش خاک استفاده می‌کند (کونتاریو و همکاران، ۲۰۱۴) و اطرفی شاخص فرسایندهگی باران در معادله جهانی فرسایش به عنوان یک شاخص کمی از توان باران در فرسایش خاک استفاده می‌شود (ویشمایر، ۱۹۷۱). قدرت فرسایندهگی باران یا قدرت باران در ایجاد فرسایش به انرژی سینتیکی باران بستگی دارد، این شاخص ترکیبی از مقدار باران به صورت انرژی جنبشی و شدت بارش می‌باشد. انرژی جنبشی باران را معمولاً بر حسب شدت باران محاسبه می‌کنند زیرا شدت باران تابعی از قطر قطرات باران یا در واقع تابعی از جرم قطرات باران و سرعت نهایی آن هاست و بنابراین متناسب با انرژی سینتیکی باران خواهد بود (رفاهی، ۱۳۸۵) روش‌های مختلفی برای برآورد داده‌های مکانی وجود دارد که از معمول‌ترین این روش‌ها می‌توان به میانگین حسابی، گرادیان، تیسن و روش فرازنا اشاره نمود (کروین و همکاران، ۱۹۹۲؛ حسینی و همکاران، ۱۹۹۳). ایرادهای

^۱. Erosivity

^۲. Erodibility