

بررسی تغییرات مکانی فرسایش پذیری خاک: مطالعه موردی؛ حوزه آبخیز چغاخور در استان چهارمحال و بختیاری

ایرج قاسمی و جهانگرد محمدی

مقدمه

امروزه فرسایش خاک در تمام جهان بعنوان خطری جدی برای انسان و حیات او شناخته شده است. گرچه تا چند دهه پیش بدلیل کمی جمعیت و نبود ماشین آلات از بین بردن محیط زیست تدریجی و نامحسوس بوده است. ولی امروزه تخریب جنگلها چرای مفرط، مراتع، کاربری نامناسب اراضی و نیز توسعه صنعتی و آلودگیهای ناشی از آن باعث تضعیف و از بین رفتن منابع طبیعی بروز جریانهای سیلابی، فرسایش خاک، رسوبگذاری در سدها و اراضی پایین دست، لغزش زمین و آسیبهای گوناگون دیگر شده است (۲). با توجه به آثار تخریبی فرسایش خاک و تبعات شوم آن سالهاست که محققین کوشیده اند تا روشهای مناسبی برای برآورد میزان دقیق تلفات فرسایش خاک و متناسب با آن راهکارهایی برای کنترل فرسایش و حفاظت از خاک ارائه دهند. از آنجا که تعیین میزان فرسایش خاک به فرسایش پذیری آن بسیار وابسته است. لذا بسیاری از تحقیقات در جهت یافتن روابطی بین فرسایش پذیری و خصوصیات آن خاک بوده است که به راحتی قابل اندازه گیری هستند تا بتوان میزان حساسیت خاک به فرسوده شدن را بصورت کمی بیان کرد. از جمله این تحقیقات میتوان به نموداری که ویشمایر و همکاران در ۱۹۷۱ ارائه کردند اشاره نمود که برای تعیین فرسایش پذیری خاک از خواصی همچون بافت، ساختمان، ماده آلی و نفوذپذیری خاک استفاده شده است. آنها فرض کردند که فرسایش پذیری خاک جزو خصوصیات ذاتی آن بوده و مقدار آن در طول سال ثابت است (۱). این در حالیست که مشخص شده عوامل تشکیل دهنده خاک در مقیاسهای زمانی و مکانی عمل کرده و نمیتوان خواص خاک را در طول مکان و زمان ثابت فرض کرد (۶).

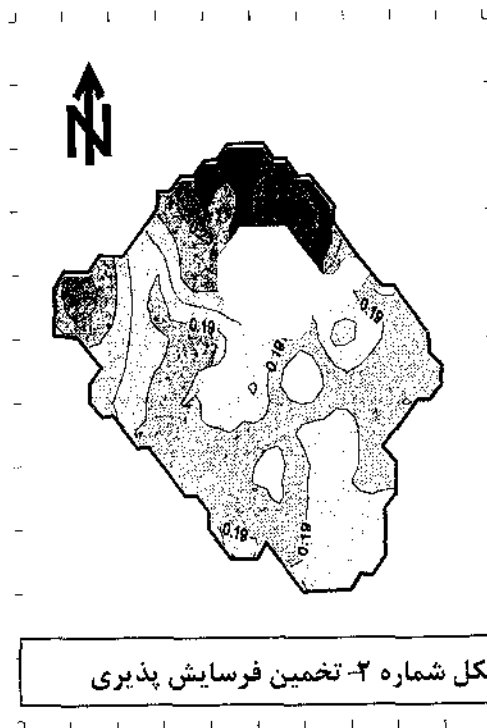
مواد و روشها

این تحقیق در تالاب بین المللی چغاخور که در ۶۰ کیلومتری مرکز استان، شهرستان شهرکرد، قرار دارد با وسعتی بالغ بر ۱۱۰ کیلومتر مربع در سال ۱۳۸۰ انجام شد. بلندترین نقطه حوزه کوه کلار (۳۸۰۰ متر) و پست ترین آن در مرکز تالاب (۲۲۷۰ متر) میباشد. اقلیم منطقه سرد و مرطوب بوده و متوسط بارندگی سالیانه حوزه ۵۰۰ تا ۱۶۰۰ میلیمتر است. واحدهای اراضی که در این منطقه تفکیک شده اند شامل واحدهای کوه، تپه، فلات، اراضی پست و واریزه های بادبزنی شکل سنگریزه دار میباشد که اکثرا تحت کاربری کشت آبی، دیم، باغ، چمنزار و مرتع قرار دارد. برای نمونه برداری خاک ابتدا نقشه توپوگرافی منطقه را با فواصل پانصد متری شبکه بندی نموده و پس از یافتن نقاط مطالعاتی توسط دستگاه موقعیت یاب جغرافیایی (GPS) در منطقه، نمونه های سطحی و عمقی تهیه شده و برای تجزیه به آزمایشگاه منتقل گردید. تعداد کل نقاط مورد مطالعه ۱۲۱ عدد بوده که پس از تعیین خصوصیات خاکها، مقدار فاکتور K از طریق نمودار ویشمایر برآورد گردید. در تجزیه و تحلیل نهائی برای بررسی تغییرات مکانی K فاکتور، از نظریه ژئواستاتستیک استفاده شده است (۳ و ۴ و ۵).

نتایج و بحث

مقدار فاکتور K برآورد شده در منطقه دارای حداقل ۰/۱۳ و حداکثر ۰/۳۲ میباشد که این میزان اختلاف بلعت تاثیر عواملی همچون موقعیت و نوع کاربری اراضی و اختلاف در خصوصیات فیزیکی و شیمیایی خاکها میباشد. مقدار میانگین K فاکتور بدست آمده برای کل حوزه ۰/۲ برآورد شده است که یقینا نماینده مناسبی برای شاخص فرسایش پذیری تمام خاکهای حوزه نمیشود. در مرحله اول روند تغییرات فاکتور K بعنوان تابعی از درصدهای رس، سیلت، ماده آلی، شن و شن خیلی ریز با استفاده از برنامه نرم افزاری SPSS مورد بررسی قرار گرفت. نتایج بدست آمده نشان میدهد که با افزایش درصد رس و ماده آلی در خاکهای مورد آزمایش، مقدار K فاکتور بطور محسوسی کاهش میابد ولی این مورد برای درصد سیلت برعکس است.

همچنین ارتباطی بین فاکتور K و درصد شن دیده نشد ولی با افزایش در صد شن خیلی ریز ، مقدار فاکتور K نیز کمی افزایش می‌یابد. نقشه ۱ موقعیت مکانی نقاط به همراه بزرگی مقادیر K را نشان می‌دهد. اطلاعات این نقشه ناپیوسته بوده و صرفاً یک دید کلی در ارتباط با فرسایش پذیری خاکهای منطقه بدست میدهد. پس برای بدست آوردن تخمینی مناسب از میزان فرسایش پذیری سایر نقاط، از نظریه ژئواستاتستیک و از روش کریجینگ معمولی استفاده گردید. نتیجه اینکار نقشه شماره ۲ میباشد که در آن نقاطی که دارای فرسایش پذیری همسان هستند درون یک منحنی قرار گرفته اند. آنچه مسلم است تهیه این قبیل نقشه ها بسیار علمی و کاربردی تر از عنوان کردن یک عدد بعنوان نماینده تمام خاکهای یک منطقه میباشد. همچنین از این طریق علاوه بر اتخاذ شیوه های مناسب جهت کنترل فرسایش خاک ، میتوان از امکانات و تجهیزات موجود به نحو بهتری استفاده کرده و در صرف هزینه ها بمقدار زیادی صرفه جویی نمود.



شکل شماره ۲- تخمین فرسایش پذیری



شکل شماره ۱- نقشه نقطه

منابع مورد استفاده

- ۱- رفاهی، ح. ۱۳۷۵. فرسایش آبی و کنترل آن. انتشارات دانشگاه تهران. ۵۵۱ صفحه.
- ۲- مجموعه مقالات دومین همایش ملی فرسایش و رسوب. دانشگاه لرستان- خرم آباد. شهریور ۱۳۷۹.
- ۳- محمدی، ج. ۱۳۷۷. تهیه نقشه فرسایش پذیری باران با استفاده از شاخص فورنیه و روش آماری کریجینگ. مجله علوم کشاورزی و منابع طبیعی گرگان. سال چهارم، شماره ۳ و ۴. صفحه: ۴۴-۳۵.
- 4- Campbell, J. B. 1978. Spatial variation of sand content and pH within single contiguous delineations of two soil mapping unit. Soil Sci.Soc. Am. J. Vol. 42: 460-464.
- 5- Hajrasuliha, S., N. Baniabassi., J. Metfhy. and D.R. Nielsen. 1980. Spatial variability of soil sampling for salinity studies in southwest Iran. Irrigation Science. Vol.1:197-208.
- 6- Rejman, J., R. Turski., and J. Paluszczk. 1998. Spatial and temporal variations in erodibility of loess. Soil and Tillage Research. Vol. 46 (1,2): 61-68.