

کاربرد تقسیم حوزه به واحدهای کاری در مطالعات فرسایش خاک و بررسی سازگاری آن با تلفیقی از GIS و RS

ابوالقاسم دادرسی سبزواری

کارشناس ارشد آبخیز داری و عضو هیئت علمی مرکز تحقیقات منابع طبیعی و امور دام خراسان

مقدمه

از جمله مشکلات مهمی که کشورمان ایران را تهدید می کند، از دست رفتن خاک حاصلخیز، از بین رفتن اراضی کشاورزی، رسوب گذاری در منابع آبی و مخازن سدها، تشدید بیشینه سیل و تغییرات مورفولوژی رودخانه ها، بر اثر پدیده فرسایش خاک می باشد. بمنظور استفاده در برنامه ریزی و طراحی عملیات کنترل فرسایش و ترسیم استراتژی مدیریت اراضی، تهیه نقشه فرسایش در منطقه لازم و ضروری است. روشهای گوناگون برای بررسی فرسایش در دنیا ارائه شده است. یکی از روشها که بعنوان یک روش جدید میتوان از آن نام برد، تهیه نقشه فرسایش با استفاده از نقشه آماری زمین میباشد.

در این بررسی با توجه به تنوع فاکتورهای موثر بر فرسایش خاک و تفاوت شرایط محیطی هر منطقه، نسبت به تهیه نقشه واحد کاری برای حوزه آبخیز فیله خاصه واقع در غرب شهرستان زنجان اقدام و سپس جمع آوری و ذخیره سازی اطلاعات مربوط به هر واحد انجام گرفت. بررسی سازگاری کاربرد این روش با GIS و RS و نیز کارایی آن در جمع آوری و ذخیره سازی اطلاعات مربوط به مطالعه فرسایش خاک از اهداف این بررسی به شمار می آیند.

مواد و روشها

بر طبق نظریه (Meijerink 1988)، واحدهای کاری یا TMU's، به مجموعه واحدهایی طبیعی اطلاق می گردد که از لحاظ ژئولوژی (لیتولوژی و ساختمان)، ژئومورفولوژی، ناهمواری، خاک و پوشش گیاهی با هم یکسان می باشند. برای انجام این بررسی با استفاده از تفسیر عکسهای هوایی منطقه به وسیله استری اسکوپ، نسبت به شناسایی و جدا نمودن واحدهای مشترک، و با انجام یکسری عملیات صحرایی نسبت به اصلاح و تکمیل آنها، اقدام شد. جدول شماره ۱، متغیرهایی را که با انتخاب کیفی آنها، نسبت به کلاس بندی و تهیه نقشه واحد کاری در منطقه مورد مطالعه عمل گردید نمایش می دهد.

جدول شماره ۱- متغیرهای انتخابی برای کلاس بندی منطقه با توجه به مطالعات فرسایش

متغیر	هبستگی با
پستی و بلندی	متأثر از باران، رواناب و نسبت حمل رسوب
لیتولوژی و خاک	فرسایش و رواناب
شیب	فرسایش و رواناب
پوشش و کاربری	فرسایش و رواناب

بر این اساس تعداد ۱۹ واحد در منطقه شناسایی و نقشه آن بطور رقمی وارد کامپیوتر گردید. در پایان اطلاعات و داده های مورد نیاز برای هر واحد بطور جداگانه جمع آوری و مورد تجزیه و تحلیل قرار گرفت. در این روش با استخراج داده های مربوط به یک واحد، امکان تعمیم آن به سایر واحدهای مشابه در کل حوزه نیز فراهم است. برای این منظور جداول دو بعدی Slope-Cover و TMU-Slope طراحی و با استفاده از نقشه TMU و کاربرد نرم افزار (GIS) ILWIS، نسبت به تهیه نقشه فرسایش خاک، از منطقه مورد مطالعه اقدام گردید. جداول شماره ۲ و ۳ جداول دو بعدی مورد استفاده و مقادیر عددی مربوط به هر واحد را نمایش میدهند. نتایج حاصل از کاربرد این روش با نتایج حاصل از کاربرد دو مدل فرسایشی مقایسه و مورد ارزیابی قرار گرفت.

جدول شماره ۲- جدول دو بعدی TMU- شیب جهت تعیین کلاسه‌های فرسایش در هر واحد کاری با تکیه بر اطلاعات

صحرائی

TMU	شیب ۰-۲ (%)	شیب ۲-۵ (%)	شیب ۵-۸ (%)	شیب ۸-۱۲ (%)	شیب ۱۲-۲۵ (%)	شیب >۲۵ (%)
Ad1	۱	۱	۲	۳	۳	۴
Ad2	۱	۱	۲	۳	۳	۴
Ad3	۱	۲	۲	۳	۳	۴
Ag1	۱	۱	۲	۳	۳	۴
Ag2	۱	۱	۱	۲	۳	۴
Ag3	۱	۱	۲	۳	۳	۴
Ag4	۱	۲	۲	۳	۳	۴
Ag5	۱	۱	۲	۲	۳	۴
D1	۱	۲	۳	۳	۴	۵
D2	۱	۲	۲	۳	۴	۵
D3	۱	۲	۳	۴	۵	۵
Eg1	۱	۱	۲	۲	۳	۴
F1	۱	۱	۱	۲	۲	۳
F2	۱	۱	۲	۲	۳	۴
Hd1	۱	۲	۳	۴	۵	۵
Hd2	۱	۲	۲	۳	۴	۴
Hd3	۱	۲	۲	۳	۴	۴
R1	۲	۳	۴	۵	۵	۵
R2	۱	۲	۳	۴	۵	۵

۱=پتانسیل خیلی کم ۲=پتانسیل کم ۳=پتانسیل متوسط ۴=پتانسیل زیاد ۵=پتانسیل خیلی زیاد

جدول شماره ۳- جدول دو بعدی پوشش- شیب (ترکیبی از جدول ۲ و درصد پوشش در هر واحد کاری با تکیه بر اطلاعات

صحرائی)

	>۷۰٪ پوشش	۳۰-۷۰٪ پوشش	<۳۰٪ پوشش	خاک لخت
۱	۱	۱	۱	۲
۲	۱	۱	۲	۳
۳	۱	۲	۳	۴
۴	۲	۳	۴	۵
۵	۳	۴	۵	۵

۱=فرسایش خیلی کم ۲=فرسایش کم ۳=فرسایش متوسط ۴=فرسایش زیاد ۵=فرسایش خیلی زیاد

نتیجه گیری

برای ارزیابی نتایج حاصل از کاربرد TMU's در تهیه نقشه فرسایش، نقشه تهیه شده حاصل از کاربرد مدل فرسایشی مورگان و مدل فرسایشی Stream power انتخاب و مورد بررسی قرار گرفت. نتایج حاصله شباهت کم و بیش مشابهی را خصوصاً در مناطق با پوشش گیاهی فقیر و نفوذ پذیری کم از خود نشان می دهند. در مناطق با فرسایش خفیف تفاوت‌هایی در نتایج حاصله مشاهده گردید.

همچنین نتایج بدست آمده نشان می دهد که تقسیم حوزه به واحدهای فیزیوگرافیک بدون شک یکی از موثرترین روشها در مطالعات فرسایش و تعیین نقاط فرسایش پذیر برای حوزه می باشد، ضمن آنکه روش بسیار مفید و مناسبی برای استفاده از GIS و RS به شمار می آیند. امکان دست یابی به فرسایش ورقه ای و فرسایش شیاری از مزیت های شاخص این روش به شمار می آید. استفاده از روش مورد بحث، برای تهیه نقشه سیمای فرسایش در حوزه های آبخیز توصیه می گردد.

منابع مورد استفاده

- ۱- طرح ملی تهیه اطلاعات پایه آبخیزهای کشور، ۱۳۷۹. وزارت جهاد سازندگی، معاونت آبخیزداری، دفتر مطالعات وارزیابی آبخیزها.
- 2- Dadrasi ,S. A. 1997. Erosion assessment in the badland catuncnts of Western Zanjan valley, using RS and GIS. Msc thesis. ITC, Enschede, The Netherlands. 112P.
- 3- Meijerink A.M.J. 1988. Data acquisition and data capture through terrain mapping units. ITC.J.1988(1).