

مطالعه کارایی استفاده از حجم رواناب واقعی بجای حجم رواناب تئوری، در مدل فرسایشی مورگان

ابوالقاسم دادرسی سبزواری

کارشناس ارشد آبخیزداری و عضو هیئت علمی مرکز تحقیقات منابع طبیعی وامور دام خراسان

مقدمه

مدلهای تجربی فراوانی در دنیا، بعنوان مناسبترین روشهای مطالعات فرسایش و خاک مطرح شده اند، که هر کدام بر اساس مشاهدات، فلسفه و منطق ارائه دهندگان مدلهای و برای شرایط محیطی مشخصی فرموله شده اند. برای کاربرد این مدلهای در شرایط خاص، لازم است با تغییر ضرایب، اصلاحات مورد نیاز صورت پذیرد. در این بررسی با انجام یکسری عملیات صحرایی، نسبت به محاسبه واقعی حجم رواناب برای هر زیر حوزه در حوزه آبخیز قیله خاصه از شهرستان زنجان اقدام و مدل فرسایشی مورگان، برای سه حالت: استفاده از حجم رواناب واقعی، حجم رواناب تئوری و میانگین حجم رواناب واقعی و تئوری مورد استفاده قرار گرفت. سه نقشه فرسایشی حاصل از کاربرد مدل با سه مقدار متفاوت حجم رواناب بعنوان خروجی این بررسی، با نقشه فرسایشی حاصل از بررسی صحرایی مقایسه و مورد تجزیه و تحلیل قرار گرفت.

مواد و روشها

مدل فرسایشی (Morgan et al., 1982)، بمنظور برآورد فرسایش سالانه خاک در حوزه های کوچک و برای مناطق پر باران اروپایی ارائه گردیده است. با توجه به میزان بارندگی در منطقه مورد مطالعه و رابطه مستقیم مقدار باران سالانه با انرژی جنبشی آن و همچنین ارتباط مستقیم انرژی جنبشی باران با توان حمل رسوب به وسیله رواناب سطحی که در معادلات ارائه شده توسط مدل به آن توجه شده است، نقشه فرسایش در حوزه مورد مطالعه برای سه حالت زیر توسط مدل فرسایشی مورگان محاسبه گردید:

۱- استفاده از حجم رواناب تئوری حاصل از معادلات ارائه شده در مدل (QMorgan)

۲- استفاده از حجم رواناب واقعی محاسبه شده در صحرا (Qfield)

۳- استفاده از متوسط حجم رواناب تئوری و واقعی (Qaverage)

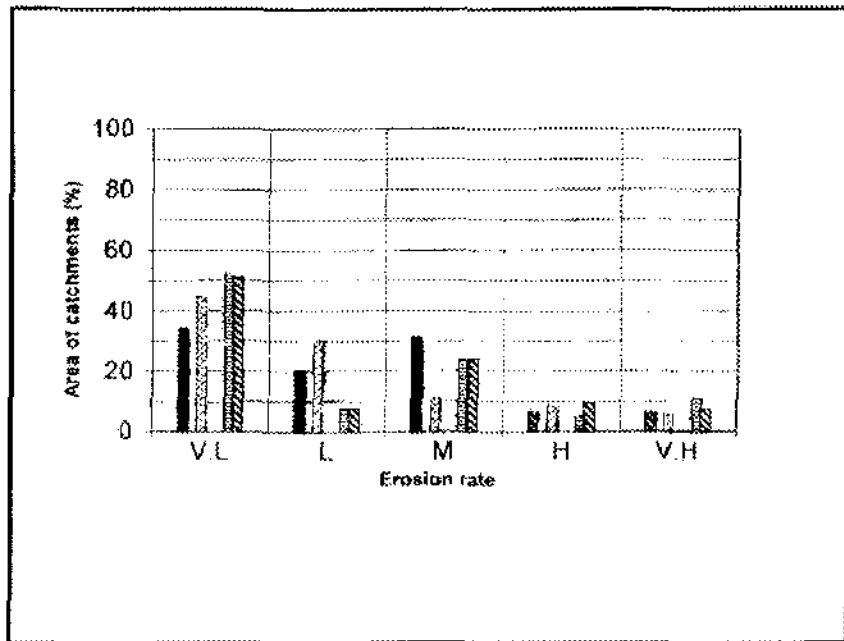
حجم رواناب تئوری از روابط ریاضی ارائه شده در مدل و حجم رواناب واقعی با محاسبه حجم آب ذخیره شده در پشت ساختمانهای کوچک حفظ آب و خاک - احداث شده در منطقه مورد مطالعه - و با مطالعه خط داغ آب، انجام عملیات نقشه برداری و متر کشی و نهایتاً محاسبه هیدروگراف واحد و بررسی میانگین آن، جهت محاسبه حداکثر جریان، محاسبه گردیدند. تهیه سه نقشه فرسایش در منطقه با سه روش فوق و با کاربرد روش مورگان بعنوان خروجی و مقایسه آن با نقشه فرسایش حاصل از بررسی صحرایی و ارائه توصیه های لازم، بعنوان نتیجه این تحقیق ارائه گردیده است.

نتایج و بحث

محاسبه مقادیر حداکثر جریان در صحرا این اجازه را با ما می داد تا بتوانیم مقدار رواناب سطحی حاصله از روش ارائه شده در مدل را با مقدار رواناب واقعی در طبیعت مقایسه و نتیجه کار را بررسی نماییم. نمودار شماره ۱ پنج کلاس شدت فرسایش را در مقابل مساحت مربوط به هر کلاس، برای سه روش مورد بحث و نتایج حاصل از بررسی صحرایی نمایش میدهد. همانطور که از این نمودار نتیجه می شود، نقشه فرسایش حاصل از روش مورگان با کاربرد QMorgan، شباهت بسیار زیادی را با نقشه فرسایش حاصل از روش فوق با کاربرد Qfield، در مناطق با فرسایش خیلی کم تا متوسط، از خود نشان می دهد، این در حالی است که فرسایش در اراضی با

فرسایش زیاد و خیلی زیاد، در دو حالت فوق تفاوت‌هایی را با هم بروز داده اند. مقایسه نتایج حاصله با نقشه فرسایش حاصل از روش بررسی صحرایی همخوانی نسبتاً خوبی را در مناطق با فرسایش زیاد و خیلی زیاد و تفاوت‌هایی را با مناطق با فرسایش خیلی کم تا متوسط نشان می‌دهد.

بدلیل نبودن تفاوت قابل اعتنایی در نتایج حاصل از کاربرد **Qfield** با **QMorgan** در مناطق با فرسایش خیلی کم تا متوسط، استفاده از روابط تجربی مدل در این نواحی، و بدلیل همخوانی بهتر نتایج حاصل از کاربرد **Qfield** در مناطق با فرسایش زیاد و خیلی زیاد با نتایج حاصل از فرسایش واقعی در حوزه، کاربرد مدل مورگان با محاسبه **Qfield** در مناطق با فرسایش بالا توصیه می‌گردد.



شکل ۱- شدت فرسایش در مقابل مساحت مربوطه، برای سه روش مورد بحث و نتایج حاصل از بررسی صحرایی فرسایش در منطقه مورد مطالعه

منابع مورد استفاده

۱- احمدی، حسن، ۱۳۷۴. ژئومورفولوژی کاربردی، جلد ۱، فرسایش آبی. انتشارات دانشگاه تهران. ۶۱۴ ص. چاپ دوم.

2- Dadrasi S., A. 1997. Erosion assessment in the badland catchments of Western Zanjan valley, using RS and GIS. Msc thesis. ITC, Enschede, The Netherlands. 112P.