

## بررسی رسوبزایی واحدهای کاری در بخشی از حوزه آبخیز زاینده رود

نیره غضنفرپور<sup>۱</sup>، حمیدرضا مرادی<sup>۲</sup>، سادات فیض نیا<sup>۲</sup>

<sup>۱</sup> دانشجوی دکتری آبخیزداری دانشگاه تهران، عضو باشگاه پژوهشگران جوان، <sup>۲</sup> استادیار گروه آبخیزداری، دانشکده منابع طبیعی، دانشگاه تربیت مدرس، <sup>۳</sup> استاد گروه احیای مناطق خشک و کوهستانی، دانشکده منابع طبیعی، دانشگاه تهران

### مقدمه

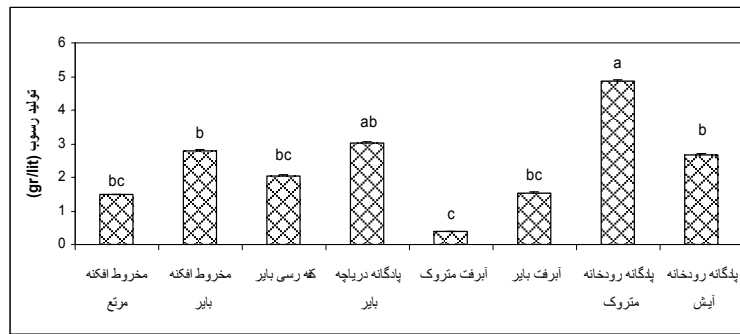
علاوه بر عوامل طبیعی که باعث فرسایش خاک در ایران می‌شود، دخالت انسان به گونه مستقیم و یا غیر مستقیم تأثیر زیادی در فرسایش خاک داشته است. از جمله این فعالیت‌ها چرای زود هنگام و بیش از حد دام در مراتع و جنگل‌ها بویژه در مناطق خشک و کم آب و آیش گذاشتن زمین‌های زراعی می‌باشد [۱]. چنانچه سهم مشارکت انواع استفاده از زمین و میزان رسوبزایی مشخص و قابل توجه باشد، می‌توان با ارائه روشهای مدیریتی و بهره‌برداری صحیح از اراضی، میزان قابل توجهی از شدت فرسایش را کنترل و از رسوبدهی حوضه‌های آبخیز کاست. بخش عمده‌ای از تغییر پذیری در فرسایش خاک به تفاوت در لیتولوژی، پوشش زمین و فعالیتهای انسانی مربوط می‌شود. در این پژوهش رسوبزایی واحدهای کاری در بخشی از حوزه آبخیز زاینده رود با استفاده از شبیه سازی باران برآورد گردید.

### مواد و روش‌ها

منطقه مورد مطالعه بخشی از زیر حوضه کوهپایه-سجری واقع در حوضه آبخیز زاینده‌رود می‌باشد. ارتفاع حداکثر و حداقل از سطح دریا در این منطقه به ترتیب ۲۰۲۰ و ۱۵۱۵ متر می‌باشد. میانگین درجه حرارت سالانه ۱۶/۳ درجه سانتی‌گراد و میانگین بارندگی سالانه بالغ بر ۱۱۵/۸ میلی‌متر می‌گردد. اقلیم منطقه بر اساس روش آمبرژه خشک سرد می‌باشد. کاربری‌های موجود در منطقه مورد مطالعه شامل مرتع، کشاورزی آبی و دیم، مناطق مسکونی، تأسیسات صنعتی، اراضی بایر (فاقد پوشش گیاهی) و متروک (کشاورزی رها شده) می‌باشد. گیاهان مرتعی غالباً شامل خانواده-های *Artemisia*، *Scariola*، *Seidlitzia* و *Salsola* می‌باشند [۲]. با توجه به اهمیت، مساحت و شرایط و امکانات موجود در این تحقیق، کاربری‌های مرتع، بایر، متروک و آیش مورد بررسی قرار گرفتند. بخش وسیعی از منطقه مورد مطالعه را رسوبات دوره کواترنر در بر می‌گیرد و تنها مساحت کمی از آن را رسوبات تبخیری شامل مارن و گچ دوره میوسن پوشانده است که واحدهای کواترنری آن شامل پادگانه‌های رودخانه‌ای، آبرفت‌ها، پادگانه‌های دریاچه‌ای، کفه‌های رسی و مخروط افکنه می‌باشد. ابتدا نقشه کاربری اراضی منطقه با استفاده از تفسیر چشمی عکسهای هوایی ۱:۴۰۰۰۰ و تصویر رنگی کاذب از تصویر ماهواره‌ای ETM 2002 تهیه و پس از تصحیح مرزها طی بازدیدهای صحرائی در سامانه اطلاعات جغرافیایی (GIS) و در نرم افزار ILWIS 3.0 رقومی گردید. نقشه زمین شناسی ۱:۱۰۰۰۰۰ منطقه توسط نرم افزار مذکور رقومی شد و جهت تصحیح مرزها از تصویر ماهواره‌ای ETM 2002 استفاده گردید. با توجه به شیب نسبتاً یکنواخت ناحیه، از تلفیق دو نقشه کاربری اراضی و زمین شناسی واحدهای کاری تشکیل شدند. در هر واحد کاری یک دستگاه باران ساز مصنوعی با شدت بارش ۲/۸ میلیمتر در دقیقه بکار گرفته شد و رسوب ناشی از بارش جمع‌آوری و اندازه‌گیری گردید. به منظور تجزیه و تحلیل اطلاعات بدست آمده از آزمون تجزیه واریانس و آزمون دانکن در نرم افزار SPSS استفاده شد.

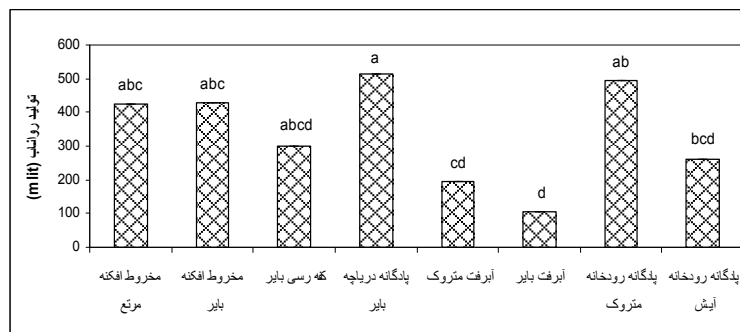
### نتایج و بحث

با بررسی‌های به عمل آمده هشت واحد کاری بدست آمد. نتایج حاصل از تحلیل واریانس با سطح معنی‌داری یک درصد نشان می‌دهد که در منطقه مورد مطالعه بین رسوبزایی واحدهای کاری مختلف و نیز تولید رواناب آنها اختلاف معنی‌دار وجود دارد. واحدهای مورد بررسی بر حسب مقدار متوسط تولید رسوب به ترتیب نزولی عبارتند از: پادگانه رودخانه‌ای متروک، پادگانه دریاچه‌ای بایر، مخروط افکنه بایر، پادگانه رودخانه‌ای آیش، کفه رسی بایر، آبرفت بایر، مخروط افکنه مرتعی و آبرفت متروک (شکل ۱).



شکل ۱ رسوبزایی در واحدهای کاری

طبق نتایج به دست آمده حداکثر رسوبزایی در واحدهای کاری مربوط به پادگانه رودخانه‌های متروک بوده است که با نتایج Sowers و همکاران [۵] مطابقت دارد. پادگانه‌های رودخانه‌های به دلیل سست بودن، عدم تثبیت، سیمانی نشدن و مقدار رس کم، بسیار فرسایش پذیر محسوب می‌شوند. رسوبزایی زیاد در کاربری‌های آیش و متروک با نتایج Harden [۴] نیز همخوانی دارد. نقش پوشش گیاهی در بهبود ویژگی‌های فیزیکی و شیمیایی خاک در اراضی مرتعی در تولید رسوب نسبی کم مخروط افکنه مرتعی مؤثر بوده است که این امر با نتایج Fullen [۳] مطابقت دارد. وضعیت تولید رواناب در واحدهای کاری مورد مطالعه در شکل ۲ آورده شده است.



شکل ۲ تولید رواناب در واحدهای کاری

واحدهای کاری مورد مطالعه بر حسب میانگین تولید رواناب به ترتیب نزولی عبارتند از: پادگانه دریاچه‌ای بایر، پادگانه دریاچه‌ای متروک، مخروط افکنه بایر، مخروط افکنه مرتعی، گه رسی بایر، پادگانه رودخانه‌های آیش، آبرفت متروک و آبرفت بایر. افزایش رواناب و فرسایش خاک در اراضی متروک و آیش به کمتر شدن میزان مواد آلی و فشرده شدن بیشتر زمین در مقایسه با اراضی کشت شده کمک می‌کند [۶]. مقادیر حداقل رواناب تولیدی در اراضی آبرفت با کاربری‌های متروک و بایر را می‌توان به نفوذپذیری زیاد این نوع نهشته نسبت داد.

## منابع

[۱] باقرنژاد، (مجید)، "جغرافیای خاکهای ایران و جهان"، انتشارات دانشگاه شیراز، (۱۳۸۱)

[۲] جهاد کشاورزی استان اصفهان، "طرح بیابانزدائی منطقه کوهپایه"، (۱۳۷۷)

[3] Fullen, M.A. 1998. Effects of grass Ley Set-Aside on runoff, erosion and organic matter levels in sandy soils in east Shropshire, UK. Soil and Tillage Research, 46: 43-51.

[4] Harden, C. 1988. Mesoscale estimation of soil erosion in the Rio Ambato Drainage, Ecuadorian Sierra, Mt. Res. Dev. 8: 331-341.

[5] Sowers, J.M., Pearce, J.T. and Littis, W. 2003. Geomorphology of the Historical Silver Creek Watershed, Walnut Creek, 925: 256-607.

[6] Zehetner, F. and Miller, W.P. 2006. Erodibility and runoff-infiltration characteristics of volcanic ash soils along an altitudinal climosequence in the Ecuadorian Andes, Journal of Catena, 65: 201-213.