



ارزیابی اقدامات حفاظتی آبخیزداری در کاهش فرسایش و رسوب گذاری حوضه

آلنزه با استفاده از مدل MPSIAC

مکرم روان بخش^{۱*}، مائده قربان پور دلیوند^۲، آرمان انارکی^۳

- ۱- عضو هیئت علمی گروه پژوهشی محیط زیست طبیعی، پژوهشکده محیط زیست جهاد دانشگاهی
 ۲- دانش‌آموخته دکتری علوم و مهندسی مرتع، دانشگاه علوم کشاورزی و منابع طبیعی ساری، مازندران
 ۳- دانش‌آموخته کارشناسی ارشد علوم و مهندسی مرتع، دانشگاه تهران

اطلاعات مقاله	چکیده
نوع مقاله: پژوهشی	فرسایش و رسوب گذاری از چالش‌های اصلی مدیریت منابع آب و خاک هستند که تأثیرات مخربی بر اکوسیستم‌ها دارند. توسعه جوامع انسانی و افزایش فعالیت‌های بشر موجب تخریب و تغییر کاربری اراضی و در نتیجه افزایش میزان فرسایش و رسوب شده است. ارزیابی تأثیر اقدامات احیایی آبخیزداری را بر کاهش فرسایش خاک و تولید رسوب به منظور ارزیابی اثرات آن‌ها و تصمیم‌گیری صحیح در اجرای بهینه این طرح‌ها ضروری است. هدف تحقیق حاضر، ارزیابی اقدامات حفاظتی آبخیزداری اجرا شده و تأثیر آن‌ها بر میزان فرسایش و رسوب حوضه آبخیز آلنزه طی سال‌های ۱۳۹۵ تا ۱۴۰۲ و مقایسه آن با شرایط قبل از اجرای این طرح‌ها به کمک مدل تجربی امپسیاک (MPSIAC) بود. نتایج نشان داد که اقدامات حفاظتی و احیایی انجام شده سبب شده است که میزان ضریب رسوب‌دهی از ۱۱۴ به ۱۰۱ (کاهش ۱۱/۴٪) و مقدار رسوب ویژه در واحد سطح برای کل حوضه از حدود ۳۰۰۹ مترمکعب در سال به ۱۵۸۷ مترمکعب در سال (۴۷٪) به ترتیب قبل و بعد از اجرای اقدامات احیایی کاهش یابد. نتایج این پژوهش نشان داد که ترکیب اقدامات بیولوژیکی و مکانیکی در مدیریت حوضه آلنزه می‌تواند به‌طور مؤثری فرآیند رسوب گذاری را کاهش دهد و به‌عنوان الگویی برای مدیریت تلفیقی آبخیزهای مشابه مطرح شود. با این وجود، تداوم اثربخشی این اقدامات منوط به اجرای نظام‌مند برنامه مدیریت جامع است که شامل تخصیص هدفمند بودجه به پروژه‌های مکانیکی نیمه‌تمام، توسعه طرح‌های بیولوژیکی نظیر بذرپاشی و فرق مراتع، ارتقای آگاهی و مشارکت جوامع محلی، مدیریت فشار دام و استقرار سامانه‌های پایش مستمر فرسایش و رسوب می‌باشد.
تاریخ دریافت: ۱۴۰۴/۰۶/۰۴	
تاریخ پذیرش: ۱۴۰۴/۱۰/۰۷	
دسترسی آنلاین: ۱۴۰۴/۱۲/۰۵	
کلید واژه‌ها: اقدامات بیولوژیکی و مکانیکی، تالاب انزلی، تولید رسوب، حوضه آبخیز	



Evaluation of Watershed Management Conservation operations in Reducing Erosion and Sedimentation in the Alanza Watershed Using the MPSIAC Model

Mokaram Ravanbakhsh^{1*}, Maede Ghorbanpour Delivand², Arman Anaraki³

1- Faculty Member, Natural Environment Research Group, Environmental Sciences Research Institute, Academic Center for Education, Culture and Research (ACECR)

2- Ph.D. Graduate in Rangeland Science and Engineering, Sari University of Agricultural Sciences and Natural Resources, Mazandaran

3- M.Sc. Graduate in Rangeland Science and Engineering, University of Tehran

Article Info

Article type:
Research Article

Article history:
Received:
2025/08/26

Accepted:
2025/12/28

Available online:
2026/02/24

Keywords:
Anzali wetland,
Biological and
Mechanical
operations,
Sediment Yield,
Watershed Basin

Abstract

Erosion and sedimentation pose major challenges to water and soil resource management, exerting detrimental impacts on ecosystems. Human societal development and increased anthropogenic activities have caused land degradation and altered land use patterns, consequently intensifying erosion and sedimentation. Assessing the impact of watershed rehabilitation operations on reducing soil erosion and sediment yield is essential to evaluate their effectiveness and inform optimal implementation strategies. This study evaluated implemented watershed conservation operations and their effects on erosion and sedimentation rates in the Alanza watershed from 2016 to 2023, comparing post-implementation conditions with pre-project baselines using the empirical MPSIAC model. Results indicate that conservation and rehabilitation operations reduced the sediment delivery ratio from 114 to 101 (11.4% decrease) and lowered the specific sediment yield per unit area across the watershed from 3009 m³/year to 1587 m³/year (47% reduction) before and after implementation, respectively. Overall, findings demonstrate that integrated biological and mechanical measures in the Alanza watershed can serve as an optimal strategy for sedimentation mitigation. However, sustaining these outcomes requires full and precise execution of the regional management plan, including: optimal budget allocation for unimplemented mechanical operations in designated areas, expansion of biological interventions (e.g., reseeded and rangeland enclosure), stakeholder education and local community engagement, reduced livestock grazing pressure, and continuous monitoring of erosion-sedimentation dynamics.
