

**بررسی کار آمد ترین روش ذخیره نزولات آسمانی و کاهش رسوب (کنتور فارو و پیتینگ)**

منصور جهان تیغ

دانشجوی دکتری دانشگاه پونا کشور هندوستان و عضو هیئت علمی مرکز تحقیقات سیستان.

**مقدمه**

با افزایش جمعیت و عدم الگوی مناسب بهره‌برداری در آینده ای نچندان دور کشور ما با مشکل کمبود آب و افزایش فرسایش مواجه خواهد شد. میانگین بارش سالانه ایران ۴۰۰ میلیارد متر مکعب است. افزون بر آن، ۵ میلیون متر مکعب نیز خالص ورودی از همسایگان می باشد که مجموع آنها  $7/8$  در صد بصورت آبهای سطحی مورد استفاده قرار گرفته،  $8/8$  در صد صرف تغذیه آبخوان ها شده،  $70/2$  درصد به صورت تبخیر و تعرق از بین رفته و  $13/2$  درصد به گونه هرز آب هدر می رود. میزان فرسایش خاک در سطح جهانی حدود ۱۰ تن در هکتار و در ایران بالغ بر ۲۵ تن در هکتار می باشد که با گذشت زمان بر شدت آن افزوده می شود. این مقدار در استان سیستان و بلوچستان بطور چشمگیری افزایش می یابد.

بیشتر نواحی ایران دارای آب و هوای خشک و نیمه خشک می باشد و به همین جهت مراتع طبیعی می تواند به خوبی در حفظ آب و خاک این گونه مناطق کمک شایانی بنمایند. حفظ منابع طبیعی علاوه بر آنکه از آب موجود حداکثر استفاده را می نماید، خاک حاصلخیز سطح الارض را نگه می دارد. زندگی کلیه نباتات و حیوانات به آب بستگی دارد و زمین مهمترین منبع ذخیره آب محسوب می شود و از این جهت افزایش رطوبت خاک و کنترل فرسایش مهمترین اصل منابع طبیعی را تشکیل می دهد.

با اصلاح سطح خاک به منظور افزایش قابلیت نفوذ آب، ظرفیت نگهداری آب افزایش یافته و در نتیجه کاهش و یا قطع جریان سطحی آب را سبب می شود که در نهایت فرسایش خاک کاهش یافته و قطع خواهد شد. ایجاد شیار در روی خطوط میزان، ایجاد جوی (بانکت) در روی خطوط میزان، چاله چوله، ایجاد مانع برای انباشته شدن برف، پخش آبهای هرز، شل کردن خاک تحت الارض بدون به هم زدن حالت طبقات خاک و تراس بندی از مهمترین عملیات اصلاح سطح خاک به حساب می آیند.

**مواد و روشها**

این پژوهش در قالب طرح آماری کاملاً تصادفی با ۳ تیمار و ۴ تکرار در منطقه ایرانشهر استان سیستان و بلوچستان اجراء گردید. در این تحقیق ۲ سازه مکانیکی کنتور فارو و پیتینگ با توجه به شرایط منطقه، بمنظور ذخیره نزولات آسمانی و کنترل رواناب سطحی جهت کاهش رسوب و افزایش پوشش گیاهی مورد آزمون و سپس نتایج بدست آمده از پژوهش را مورد تجزیه و تحلیل قرار داده و از روش دانکن جهت آزمایش مقایسه میانگین ها استفاده گردید. تیمارهای مورد استفاده در این پژوهش کنتور فارو، پی تینگ و شاهد بودند که در ۴ تکرار و در شیب ۵ - ۲ درصد اجراء گردیدند. جهت اجرای طرح ابتدا کرتهایی به ابعاد  $40 \times 20$  متر به فاصله ۳ متر از یکدیگر و در هر تکرار ۴ کرت طراحی و سپس اطراف آن را با خاک محدوده، حدود ۴۰ سانتی متر ارتفاع داده و در انتهای شیب هر کرت اقدام به احداث یک حوضچه سیمانی غیر قابل نفوذ با حجم متوسط ۳۰۰۰ لیتر گردید تا بتوانیم میزان رواناب و رسوب وارد شده در هر حوضچه را پس از هر بارش اندازه گیری نمائیم، همچنین در جوار هر یک از حوضچه های جمع آوری هرز آبها، گودالهایی با توجه به گنجایش مخازن مربوطه به منظور تخلیه هرز آب جمع آوری شده حفر، تا پس از اندازه گیری میزان آنها، توسط لوله های فلزی یک اینچی همراه با شیر فلکه که به همین منظور در حوضچه ها کار گذاشته شده بود به این گودالها انتقال یافته و پس از تخلیه کامل هرز آب، رسوبات انتقال یافته به حوضچه ها نیز اندازه گیری شوند.

## نتایج و بحث

نتایج حاصل از این پژوهش نشان می دهد که بین عملیات مکانیکی کنتور فارو و پی تینگ در مقایسه با شاهد در سطح ۱٪ اختلاف معنی داری وجود دارد یعنی روشهای ذخیره نزولات آسمانی اجراء شده دارای اثرات متفاوتی بر روی کاهش رسوب و رواناب هستند. آمار برداری انجام شده در طول مدت اجرای این تحقیق بیانگر آن است که کنتور فارو و پی تینگ نسبت به شاهد تأثیر بیشتری در جهت جلوگیری از هرز آب و کاهش رسوب دارند همچنین عملیات مزبور تأثیر مطلوب و مؤثری در جهت افزایش رطوبت و اصلاح خاک دارد. میزان تولید هرز آب در شاهد زیاد بوده و با گذشت زمان و افزایش مدت زمان بارش فزونی می یابد که اشباع شدن سطح خاک و کاهش نفوذپذیری عامل اصلی آن به شمار می آید. میزان نگهداشت آب در خاک نسبت به عملیات مکانیکی تقلیل می یابد که عامل آن ایجاد رواناب است که باعث کاهش میزان رطوبت در شاهد می گردد. از آنجائیکه دو نوع عملیات مکانیکی در این پژوهش انجام گردیده است ابتدا هر یک از آنها جداگانه بررسی و سپس با همدیگر مقایسه شدند. میزان سطح قابل نفوذ در فعالیتهای کنتور فارو بیشتر و از اینرو از نگهداشت آب نسبت به پی تینگ بیشتر است بنابر این میزان نفوذ آب در خاک افزایش یافته و رواناب نیز سرعت نمی گیرد که چنین عاملی افزایش میزان نفوذ آب را بهمراه دارد. میزان رسوب در این عملیات نسبت به سایر تیمارها کاهش نشان می دهد.

در تعدادی از پی تینگ ها، جانوران خزننده فعالیتهای مؤثری بر روی خاک داشته اند. چنین عملکردی روزه های عمیقی در درون آنها ایجاد که این کار باعث افزایش نفوذ آب و هوا در خاک و در نهایت بهبود آن می شود.

## منابع

- [۱] کوثر سید آهنگ، ۱۳۷۴، مقدمه ای بر مهار سیلابها و بهره برداری بهینه از آنها، مؤسسه تحقیقات جنگلها و مراتع.
- [۲] مصداقی، منصور، ۱۳۷۲، مرتع داری در ایران، آستان قدس رضوی.
- [۳] رفاهی، حسینعلی، ۱۳۷۵، فرسایش آبی و کنترل آن، دانشگاه تهران.
- [۴] علیزاده، امین، ۱۳۶۸، فرسایش و حفاظت خاک، ترجمه، مؤسسه چاپ و انتشارات آستان قدس رضوی.
- [۵] وهابی، محمدرضا و همکاران، ۱۳۷۹، بررسی و مقایسه خصوصیات نفوذ آب در خاکهای رسی و در شرایط فوق و چراء در منطقه فریدون اصفهان، مجله منابع طبیعی، دانشگاه تهران، جلد ۵۴ شماره ۱۰ سال ۱۳۸۰، صفحه ۹۰ - ۷۵.
- [۶] برومند نسب، سعید، گزین، (۱۳۷۸)، تأثیر پوشش گیاهی بر میزان نفوذ پذیری خاک در آبیاری نواری، پژوهش کشاورزی، دانشکده کشاورزی دانشگاه بوعلی همدان، جلد ۱، شماره ۱، صفحه ۵۷-۵۰.
- [۷] شوکت فدایی، محسن - سندگل، عباسعلی، ۱۳۷۸، مقدمه ای بر مدیریت دام و مرتع، وزارت جهاد سازندگی.
- [8] Branson, F.A, R.F. Miller, and I.S. Mcqueen 1966. Contour furrowing, pitting and ripping on range lands of the western United States. J. Range manage. 19:182-190.
- [9] Vallentin, John F. 1977, Range Development and Improvements, Brigham young university, Provo, Utah, U.S.A chap. 9. PP. 306 - 322.
- [10] H.BISWELL, Prepared for international conferancon water for peace Washington, D.C., Mag, 1967