

بررسی تلفیق روش‌های مکانیکی و بیولوژیکی در کاهش رواناب و رسوب اراضی مرتعی استان

کهگیلویه و بویراحمد

عبدال شهریور و علی ملایی

اعضای هیأت علمی مرکز تحقیقات کشاورزی و منابع طبیعی کهگیلویه و بویراحمد

مقدمه

در استان کهگیلویه و بویراحمد بعثت چرای بی‌رویه و وجود دام بیش از ظرفیت مراتع، پوشش گیاهی مرتعی در بسیاری از مناطق از بین رفته و یا در شرف نابودی است. همچنین تردد زیاد دام در سطح مرتع باعث کوبیدگی سطح خاک و کاهش نفوذپذیری خاک گردیده است. به طوری که حتی با بارندگی‌های با شدت کم، رواناب زیادی ایجاد می‌گردد و به دنبال آن خاک بشدت مورد فرسایش قرار می‌گیرد. امروزه عملیات مختلف مکانیکی در سطح خاک یکی از راه‌های کاهش رواناب و رسوب و در نتیجه جلوگیری از فرسایش خاک بشمار می‌رود. اما تلفیق این عملیات با عملیات بیولوژیکی می‌تواند به صورت پایدار اثر کنترلی خود را در دراز مدت داشته باشد. ضمن اینکه تأثیر پوشش گیاهی در جلوگیری از قطرات اولیه باران و به عبارتی جلوگیری از Splash Erosion و همچنین مقاومت ریشه گیاهان در مقابل رواناب و فرسایش خاک بر کسی پوشیده نیست. به همین دلیل تحقیق حاضر به منظور دستیابی به روشی مناسب به منظور کاهش رواناب و رسوب با ۴ تیمار عملیات مکانیکی پتینگ، ریپرینگ، کنتور فارو و بانکت غلات به همراه استفاده از دو گونه مرتعی بعنوان عملیات بیولوژیکی در قالب طرح بلوکهای کامل تصادفی با سه تکرار در ایستگاه مارگون انجام گردید.

مواد و روش‌ها

جهت اجرای طرح دامنه‌ای با شیب ۱۰٪ و با جهت شرقی در ایستگاه مدیریت دام و مرتع مارگون انتخاب گردید. سپس بعد از محصور نمودن حدود ۴۰۰۰ متر مربع از این عرصه، نقشه طرح با پنج تیمار پتینگ، ریپرینگ، کنتور فارو، بانکت غلات و شاهد در قالب طرح بلوکهای کامل تصادفی و در سه تکرار بر روی زمین پیاده شد. ابعاد کرتها ۱۵*۱۰ متر و فاصله کرتها و تکرارها از هم ۳ متر در نظر گرفته شد. سپس بطور تصادفی در هر تکرار تیمارها مشخص گردید. قسمتهای بالادست و اطراف محدوده طرح نهرهایی به عمق ۱ متر و عرض نیم متر و با شیب ۵٪ جهت جلوگیری از ورود رواناب به محدوده طرح ایجاد گردید. اطراف هر کرت نیز پشته‌هایی به ابعاد ۳۰

سانتی‌متر برای جلوگیری از ورود رواناب هر کرت به کرت دیگر احداث گردید. سپس عملیات مختلف به شرح ذیل انجام گردید.

۱- تیمار پتینگ

در ۳ کرت مربوط به عملیات پتینگ چاله‌هایی به طول ۷۰ سانتیمتر، عرض ۲۵ سانتی‌متر، عمق ۱۵ سانتی‌متر و فاصله چاله‌ها از هم ۹۰ سانتی‌متر بر روی خطوط تراز ایجاد گردید. سپس بذور دو گونه مرتعی *Bromus tomentelus* و *Vicia villuza* بصورت مخلوط در داخل چاله‌ها کاشته شد.

۲- تیمار کنتور فارو

ابتدا با استفاده از دوربین نقشه‌برداری خطوط تراز با فاصله ۹۰ سانتی‌متر در داخل کرت‌های مربوط به این تیمار ایجاد گردید. سپس بر روی این خطوط جویهایی با عمق ۲۰ سانتی‌متر و عرض ۱۵ سانتیمتر ایجاد گردید. بذور گیاهان مذکور نیز بصورت مخلوط بر روی خاکریز حاصل از این عملیات کاشته شد.

۳- تیمار ریپرینگ

در کرت‌های مربوط به این تیمار شیارهایی با عمق ۸۰ سانتیمتر و به فاصله ۱ متر ایجاد گردید. بذور گیاهان مذکور نیز بر روی خاک‌های اضافی بیرون ریخته از این عملیات کاشته شد.

۴- تیمار بانکت غلات

در تیمار بانکت غلات در هر کرت تنها دو عدد بانکت احداث گردید و سپس کشت مخلوط دو گونه مرتعی مورد استفاده در این طرح بر روی بدنه بانکت کاشته شد. در پایین هر کدام از کرتها نیز حوضچه‌های رسوبگیر با ابعاد ۱ متر، عمق ۱/۹ متر طول و ۱ متر عرض با استفاده از سنگ و سیمان احداث گردید و سطح آن قیراندود گردید. در قسمت پایین دست هر حوضچه لوله‌ای به قطر ۵ سانتیمتر با درپوش فلزی جهت اندازه‌گیری رواناب و رسوب نصب گردید و سپس بعد از هر بارندگی مؤثر نمونه‌برداری از رواناب و رسوب انجام گرفت و داده‌های حاصله در جداول (۱) و (۲) ارائه گردیده است.

جدول (۱) میانگین حجم رواناب مربوط به تیمارها به لیتر

تیمار	ریپرینگ	پتینگ	کنتور فارو	بانکت غلات	شاهد	جمع تکرار
۱	۲۰۷/۴۴	۸۴/۶	۶۲	۱۷۳	۳۲۰	۸۴۷/۰۴
۲	۲۰۳/۸۸	۶۴/۶	۸۷/۶	۱۷۶/۶	۲۴۶	۷۷۸
۳	۱۴۵/۶	۷۶/۶	۹۷/۶	۱۶۶/۷۲	۲۱۶/۸	۷۰۳/۳
جمع تیمار	۵۵۶/۹	۲۲۵/۹	۲۴۷/۲	۵۱۶/۳	۷۸۲/۷	
میانگین تیمار	۱۸۵/۶۴	۷۵/۳	۸۲/۴	۱۷۲/۱	۲۶۰/۹	

جدول (۲) میانگین مقدار رسوب ایجاد شده از تیمارها بر حسب کیلوگرم در هکتار

تیمار	ریپرینگ	پتینگ	کنتور فارو	بانکت غلات	شاهد	جمع تکرار
۱	۲۸۸۱/۴	۸۴۶/۱	۵۹۸/۲	۱۲۶۰/۷	۲۸۷۳/۶	۸۴۵۰
۲	۱۰۸۴/۴	۴۳۳/۱	۱۰۰۳/۵	۲۰۸۲/۷	۲۱۵۵/۸	۶۷۵۹/۵
۳	۹۸۳/۵	۷۷۰/۵	۷۲۱/۷	۵۹۴/۷	۱۶۰۷/۶	۴۶۷۸
جمع تیمار	۴۹۴۹/۳	۲۰۳۹/۷	۲۳۳۲/۴	۲۹۲۸/۱	۶۶۲۷	۱۹۸۸۷/۵
			۷۷۴/۵	۱۳۱۲/۷	۲۲۱۲/۳	

نتایج و بحث

داده‌های حاصل از نمونه‌برداری‌های مربوط به رواناب و رسوب مورد تجزیه و تحلیل آماری قرار گرفت و از طریق آزمون دانکن مقایسه میانگین بعمل آمد که نتایج حاصله به شرح ذیل می‌باشد.

۱- وضعیت تیمارها از لحاظ تولید رواناب

همانگونه که در جدول (۱) ملاحظه می‌شود تیمار پتینگ با ۷۵/۳ لیتر کمترین و تیمار شاهد با ۲۶۰/۹ لیتر بیشترین رواناب را ایجاد نموده است. ولی از لحاظ آماری بین دو تیمار کنتور فارو و پتینگ از لحاظ تولید رواناب اختلاف معنی‌دار می‌باشد. همچنین تیمار شاهد نسبت به تیمار ریپرینگ در سطح ۵٪ و نسبت به سایر تیمارها در سطح ۱٪ دارای اختلاف معنی‌دار می‌باشد. تیمار ریپرینگ نسبت به تیمار بانکت غلات رواناب بیشتری ایجاد نموده است. ولی بین این دو تیمار از لحاظ آماری اختلاف معنی‌داری وجود ندارد. بنابراین تمام عملیات مکانیکی - بیولوژیکی اجرا شده در طرح نسبت به تیمار شاهد از لحاظ کاهش تولید رواناب از لحاظ آماری دارای اختلاف معنی‌دار بوده که نشان‌دهنده تأثیر این عملیات در جهت کاهش رواناب بوده ولی دو تیمار پتینگ و کنتور فارو نسبت به دو تیمار ریپرینگ و بانکت غلات تأثیر بیشتری داشته‌اند. بطوریکه در سطح ۱٪ دارای اختلاف معنی‌دار بوده‌اند.

۲- وضعیت تیمارها از لحاظ تولید رسوب

همانگونه که در جدول (۲) ملاحظه می‌شود در بین تیمارها تیمار پتینگ کمترین رسوب و تیمار شاهد بیشترین رسوب را ایجاد نموده است. بعد از تیمار شاهد بیشترین رسوب تولید شده مربوط به تیمار

ریپرینگ می‌باشد. ولی بین تیمار شاهد و تیمار ریپرینگ از نظر تولید رسوب اختلاف معنی‌داری وجود ندارد. همچنین تیمار بانکت غلات اگرچه نسبت به تیمار ریپرینگ رسوب کمتری تولید نموده است، ولی از لحاظ آماری بین این دو تیمار اختلاف معنی‌داری مشاهده نمی‌شود. در بین تیمارها دو تیمار کنتور فارو و پتینگ بیشترین تأثیر را در کاهش رسوب از خود نشان داده‌اند. به طوری که نسبت به تیمار شاهد در سطح ۵٪ دارای اختلاف معنی‌دار می‌باشند.

بنابراین در این منطقه و شرایط مشابه جهت کنترل رواناب و رسوب عملیات پتینگ و کنتور فارو توصیه می‌گردد. چون با توجه به نتایج بدست آمده این دو تیمار از نظر کاهش رواناب و رسوب تولیدی نسبت به سایر تیمارها در سطح بالایی مؤثر بوده و از طرفی هزینه این عملیات کمتر و عملیات آنها نیز ساده‌تر است.

منابع مورد استفاده

- ۱- بصیری، ع. ۱۳۷۲. طرح‌های آماری در علوم کشاورزی. انتشارات دانشگاه تهران
- ۲- صیادی، م. ۱۳۶۳. نشریه شماره ۱۱، انتشارات مؤسسه تحقیقات جنگلها و مراتع
- ۳- مقدم، م. ۱۳۷۷. مرتع و مرتعداری. انتشارات دانشگاه تهران
- ۴- مهدوی، م. ۱۳۷۲. هیدرولوژی کاربردی. انتشارات دانشگاه
- 5- Branson, F.A.R.F. Miller, and I.S Mcqueen. 1962. Effects of contour furrowing grazing intensities, and soils infiltration rates, soil moisture, and vegetation near for pack, Montana.