

بررسی اثر تغییرات پوشش گیاهی و شیب بر رسوبدهی

روانبخشی رئیسیان

عضو هیات علمی مرکز تحقیقات منابع طبیعی و امور دام استان چهارمحال و بختیاری

مقدمه

پدیده فرسایش و رسوب یکی از معضلاتی است که در حال حاضر بسیاری از کشورهای جهان با آن مواجه می باشند. فرسایش خاک باعث فرسوده و شسته شدن تدریجی خاک شده و به مرور از ضخامت آن کاسته می گردد تا در نهایت بطور کامل از بین برود. علاوه بر این فرسایش خاک موجب شستشوی عناصر غذایی موجود در خاکهای سطحی شده و منجر به کاهش حاصلخیزی و قدرت تولید اراضی فرسایش یافته می گردد. خاکهای فرسایش یافته در نهایت بصورت رسوب در مخازن سدها و شبکه های آبیاری و زهکشی و ... انباشته می گردند. عوامل گوناگونی از جمله درصد تاج پوشش گیاهی، شیب زمین، بافت خاک، تخلخل خاک، مقدار و شدت بارندگی و غیره بر میزان فرسایش و رسوب تاثیر دارند. در این میان نقش و اهمیت پوشش گیاهی و همچنین شیب زمین چشمگیرتر است. لذا در این تحقیق نقش و تاثیر این دو عامل در میزان رسوبدهی در یکی از نقاط حوضه آبخیز بهشت آباد واقع در استان چهارمحال و بختیاری مورد بررسی و ارزیابی قرار می گیرد.

مواد و روشها

همانطور که در مقدمه اشاره شد این تحقیق در یکی از نقاط حوضه بهشت آباد که یکی از زیر حوضه های رودخانه کارون شمالی است انجام گردید. محل انجام طرح در دامنه جنوبی کوه لنگ شتر در غرب شهر باباحیدر واقع شده است. این محل از نظر موقعیت جغرافیایی در مختصات 45° و 25° و 50° طول شرقی و 50° و 20° و 32° عرض شمالی و در رقوم ارتفاعی حدوداً ۲۴۰۰ متری از سطح دریا قرار دارد. شیب دامنه محل مزبور تقریباً یکنواخت با جهت جنوبی بوده که مقدار آن بین ۱۰ تا بیش از ۴۰٪ متغیر است. از نظر اقلیمی به روش پیشنهادی برای ایران، اقلیم آن مرطوب با زمستانهای بسیار سرد (اقلیم کوهرنگ) می باشد. فاصله محل طرح تا باباحیدر (نزدیکترین شهر) در حدود ۵ کیلومتر و تا شهرکرد (مرکز استان) در حدود ۵۵ کیلومتر است. میانگین بارش سالانه طولانی مدت در محل برابر ۹۲۵ میلی متر است. برای انجام این تحقیق از طرح آماری اسپلیت پلات (طرح کرت های خرد شده) استفاده بعمل آمد و فاکتور شیب به دلیل عامل محدود کننده بعنوان کرت اصلی و فاکتور پوشش گیاهی بعنوان کرت فرعی در نظر گرفته شد از این جهت امکان تصادفی انتخاب نمودن کرت فاکتور شیب منتفی بوده است و بالاچار از شرایط طبیعی پیروی گردید. ولی کرت های عامل پوشش گیاهی بصورت تصادفی انتخاب شدند و هر کدام از فاکتورهای شیب و پوشش گیاهی در سه تیمار مورد بررسی قرار گرفت. تیمارهای مربوط به درجه شیب شامل سه کلاس شیب ۳۰-۴۰٪، ۴۰-۳۰٪ و بیشتر از ۴۰٪ و تیمارهای مربوط به درصد تاج پوشش گیاهی شامل ۱۵٪، ۳۰٪ و ۵۰٪ می باشند. هر تیمار نیز در سه پلات تکرار گردید. به دلیل محدودیت طول و عرض شیب، ابعاد کلیه پلات ها بطور یکسان و برابر 4×7 متر انتخاب شد (طول شیب پلات ۷ متر و عرض آن ۴ متر). در مجموع برای انجام طرح تعداد ۲۷ پلات احداث گردید و تجهیزات لازم بر روی آنها نصب شد. کلیه پلات ها با استفاده از ورق های فلزی به طول ۲/۵ متر، عرض ۰/۴ متر و ضخامت ۲ میلی متر محصور گردید و انتهای آنها به شکل قیف مانند ساخته شد تا رواناب و رسوبات احتمالی به یک نقطه خروجی هدایت شوند. برای جمع آوری رواناب و رسوب، در قسمت پسائین هر پلات گودالی حفر و یک ظرف با گنجایش ۲۰۰ لیتر در آن قرار داده شد و ظرف مزبور توسط یک قطعه لوله پلی اتیلن به قطر ۷۵ میلی متر به انتهای قیف مانند پلات مرتبط گردید. بدین ترتیب کلیه رواناب و رسوبات خارج شده از هر پلات وارد این ظرف ها می شد. برای اینکه درصد پوشش گیاهی پلات ها از حداقل مقدار مورد نظر (۱۵٪) کمتر نبوده باشد از یکسال قبل اقدام به محصور نمودن محل طرح و قرق نمودن آن گردید و برای

کاهش پوشش گیاهی در حد مورد نظر نیز بطور تصادفی قطعانی از سطح پلات انتخاب و با کاربرد علف کش گیاهان آن قسمت ها را خشکانده و سپس بوسیله داس بقایای گیاهی از سطح زمین برداشت گردید. تنظیم پوشش گیاهی در اوایل فروردین هر سال انجام می شد برای تعیین میزان بارندگی نیز یک دستگاه باران سنج معمولی در محل طرح نصب و بطور روزانه مقدار بارش اندازه گیری گردید.

نتایج و بحث

در طی سه سال اجرای طرح (از مهر ۷۵ لغایت مهر ۷۸) بطور مرتب بازدیدهای صحرایی بعمل آمده و مقدار بارندگی و میزان رواناب و رسوب تولید شده اندازه گیری شد. میانگین بارندگی سالانه در طی این مدت برابر ۵۴۸ میلی متر ولی میزان رواناب و رسوب تولید شده از پلات ها برابر صفر بوده است. عدم تولید رواناب و رسوب در طی سه سال حتی در شیبهای بیش از ۴۰٪ و پوشش گیاهی ۱۵٪ سوال برانگیز بود. برای یافتن پاسخ این سوال و علت یا علل موضوع، اقدام به بررسی و تعیین خصوصیات فیزیکی و شیمیایی خاک از قبیل بافت، عناصر شیمیایی و غیره شد که نتایج به شرح جدول (۱) می باشد. نفوذ پذیری نهایی خاک نیز به دو روش استوانه های مضاعف و باران ساز مصنوعی اندازه گیری شد که میانگین آنها به ترتیب برابر ۱۶/۳ و ۳ سانتیمتر بر ساعت بدست آمد. از آنجاکه در طول سه سال آماربرداری از این طرح، میزان رسوب تولید شده از کلیه پلات ها برابر صفر بوده است بنابراین نمی توان هیچگونه بحث و تحلیلی پیرامون میزان تأثیر تغییرات درصد تاج پوشش گیاهی و شیب در تولید رسوب ارائه نمود. چراکه ظاهراً نتایج بیانگر عدم تأثیر این دو عامل بر میزان فرسایش و تولید رسوب بوده است در حالیکه این موضوع در حالت کلی صادق نبوده و اکثر قریب به اتفاق آزمایشات و تحقیقات مبین تأثیر مثبت پوشش گیاهی بر کاهش رسوب و تأثیر منفی شیب بوده اند. بنابراین احتمال داده شد که محل طرح دارای شرایط ویژه ای بوده است لذا این ضرورت را ایجاد نمود تا علل و عوامل آن مورد بررسی قرار گیرد که بر اساس بررسیهای انجام شده و نتایج بدست آمد علل عدم تولید رسوب بطور خلاصه به شرح ذیل تشخیص داده شد. ۱- نفوذ پذیری زیاد ۲- زیاد بودن زمان نفوذ پذیری نهایی ۳- عمیق بودن خاک ۴- عدم وقوع بارش شدید در طی مدت اجرای طرح ۵- کوتاه بودن طول شیب پلاتها ۶- زیاد بودن درصد سنگریزه خاک سطحی.

نتیجه گیری

علیرغم عدم تولید رسوب از پلات های آزمایشی و عدم امکان مقایسه میزان رسوب تولیدی و اظهار نظر پیرامون میزان تأثیر تغییرات پوشش گیاهی و شیب بر رسوب دهی، نتایج بدست آمده این واقعیت را روشن می سازد که در مناطق مشابه با شرایط محل اجرای طرح از نظر شیب و ویژگیهای خاک، حتی در شیب های بیش از ۴۰٪ و درصد تاج پوشش گیاهی ۱۵٪ نیز تولید رواناب و رسوب نخواهیم داشت و در نتیجه این گونه مناطق هیچ مشکلی از نظر فرسایش نداشته و برای جلوگیری از فرسایش، حفظ درصد تاج پوشش گیاهی در حد ۱۵٪ کفایت کرده و ضرورتی به بهبود وضعیت پوشش گیاهی نخواهد بود و در طرحهای مدیریت آبخیزداری بایستی اولویت به مناطق حساس تر داده شده و مناطق مشابه با شرایط محل اجرای طرح باید در اولویت های آخر از نظر احیاء پوشش گیاهی قرار داده شوند.