

بررسی تاثیر کاربرد پلیمر BT53 بر کنترل فرسایش و حفاظت خاک

عباس پورمیدانی و ابوالفضل خلیل پور

عضو هیئت علمی مرکز تحقیقات کشاورزی و منابع طبیعی استان قم E-mail: Pourmeidani2003@yahoo.com
و کارشناس ارشد و پژوهشگر مرکز تحقیقات کشاورزی و منابع طبیعی استان تهران.

مقدمه

امروزه یکی از مشکلات مهم کشور ما، فرسایش و تخریب خاک است که بعنوان یک خطر جدی زندگی انسانها را تهدید می‌کند. استفاده از پلیمرها برای کنترل فرسایش و حفاظت خاک یکی از روشهای جلوگیری از هدر رفت منابع آب و خاک می‌باشد. این تحقیق با هدف بررسی تاثیر کاربرد پلیمر BT53 بر افزایش ذخیره رطوبت خاک، کاهش رواناب سطحی و کاهش فرسایش و هدر رفت منابع خاک انجام گردید. کریمی (۱۳۷۲)، تاثیر ماده اصلاحی ایگتا را روی برخی از خصوصیات فیزیکی خاک و رشد گیاه مورد بررسی قرار داد. مقادیر مختلف ماده اصلاحی به نسبت‌های ۰/۰۵، ۰/۱، ۰/۲ و ۰/۳ درصد وزنی خاک به آنها اضافه شد. کاربرد این ماده دارای خصوصیات مثبت برای تغییرات تخلخل خاک می‌باشد. با در نظر گرفتن مسائل اقتصادی می‌توان ۰/۱ تا ۰/۲ درصد برای خاکهای سنگین و ۰/۳ درصد برای خاکهای سبک از این ماده استفاده کرد. شرفا (۱۳۶۶)، در تحقیقی ترکیب هیدروپلاس را با نسبت‌های مختلف با خاک لایه سطحی مخلوط نمود. افزودن هیدروپلاس به خاکهای سنگین تا نسبتا سنگین اثر زیادی بر میزان انواع تخلخل نمونه‌های خاک نداشته، لیکن کاربرد آن در خاکهای سبک و نسبتا سبک، موجب افزایش تخلخل گردید.

مواد و روشها

پلیمر BT53 یک کوپلیمر پلی آکریل آمید با وزن مولکولی بالا می‌باشد که باعث افزایش چسبندگی ذرات باردار خاک و قابلیت جذب آب در خاک و در نتیجه کمک به رویش بهتر بذر گیاهان مرتعی و ریشه دوانی آنها می‌گردد. این پلیمر در تماس با آب مقطر تقریباً معادل ۵۰۰ برابر وزنش آب جذب می‌کند. منطقه اجرای طرح در ۴ کیلومتری غرب شهرستان قم و در مجاورت جاده قم - اصفهان واقع شده است. ارتفاع منطقه از سطح دریا ۱۱۰۰ متر و متوسط بارندگی ۲۰۴ میلی‌متر می‌باشد. متوسط حداکثر درجه حرارت گرمترین ماه سال ۱۸/۸ و متوسط حداقل درجه حرارت سردترین ماه ۷ درجه سانتیگراد است. تشکیلات منطقه دارای حساسیت متوسط نسبت به فرسایش است. بنابراین آزمایش در این اراضی جهت بررسی تاثیر پلیمر صورت گرفت. حجم جمع کننده‌ها حدود ۱۰۰ لیتر طراحی گردید. با توجه به شرایط اقلیمی منطقه شدت بارندگیهای ۹۰ دقیقه‌ای با احتمال دوره برگشت ۵ ساله جهت ساخت پلاتها منظور گردید. پلاتها به شکل مستطیل و با عرض ۲ و طول ۱۲ متر و در جهت شیب بود. آبهای سطحی در پائین هر پلات به یک مخزن جمع‌آوری رواناب و رسوب هدایت می‌شد. آزمایش بصورت فاکتوریل و در قالب طرح بلوکهای کامل تصادفی با ۳ تکرار اجرا گردید. فاکتور اول شامل سطوح صفر، یک و دو پلیمر (بترتیب صفر، دو و چهار گرم پلیمر در هر متر مربع سطح خاک) و فاکتور دوم شامل دو سطح بذرکاری و بدون بذرکاری بود. متغیرهای میزان رواناب و درصد رسوب پس از هر بارندگی در تیمارهای مختلف و در کلیه تکرارها (در مجموع ۱۸ کرت) اندازه‌گیری شد.

نتایج و بحث

از نظر حجم رواناب ایجاد شده بین سطوح مختلف فاکتورهای اول و دوم اختلاف معنی‌داری در سطح احتمال ۰/۵ وجود نداشت. از نظر میزان رسوب موجود در رواناب، بین سطوح مختلف پلیمر اختلاف معنی‌داری در سطح احتمال ۰/۱ مشاهده گردید. عملیات بذرکاری میزان رسوب را به میزان معنی‌داری تغییر نداده است. اثر متقابل پلیمر*نوع عملیات (بذرکاری یا بدون بذرکاری) در سطح احتمال ۰/۵ معنی‌دار شد (جدول ۱-). مقایسه میانگین شش تیمار مربوط به اثرات متقابل سطوح مختلف پلیمر در دو سطح عملیات بذرکاری نشان داد که تیمار a_2b_0 (سطح دو پلیمر و بدون انجام عملیات بذرکاری) کمترین میزان رواناب و رسوب را داشته و حداکثر میزان رواناب و رسوب به ترتیب در

تیمارهای a_0b_0 (بدون کاربرد پلیمر و کاشت) و a_1b_1 (سطح یک پلیمر و با عملیات بذرکاری) مشاهده گردید (جدول-۲). استفاده از پلیمر با کاشت گیاهان در ابتدا نتوانست باعث کاهش فرسایش شود، ولی به مرور زمان پلیمر توانست باعث کاهش رواناب شده و حتی در شیبهای تند مقدار زیادی از بارندگی را جذب و به مصرف گیاهان برساند. در موقع کاشت اگر حداقل بهم خوردگی در سطح خاک صورت گیرد، پلیمر بهتر می‌تواند به استقرار گیاه و افزایش رطوبت خاک کمک کند. عدم وجود اختلاف بین کاربرد سطوح مختلف پلیمر در کنترل رواناب می‌تواند ناشی از وضعیت بارندگی باشد. کاشت گیاه در حجم رواناب و میزان رسوب تاثیر معنی داری نداشته، لیکن اثر متقابل پلیمر در کاشت برای میزان رسوب معنی دار بود. تأثیر پلیمر بیشتر بر کاهش حجم رسوب بوده تا میزان رواناب، یعنی پلیمر مذکور اثر بیشتری روی حفاظت خاک داشته هرچند میزان رواناب نیز کاهش قابل ملاحظه‌ای داشته است. بنابراین ارزش حفاظت خاکی آن بخصوص در مناطقی که حساسیت خاک به فرسایش بالا و ذرات، قطری در حدود ۲ تا ۲۰ میکرون دارند (ذرات حساس به فرسایش)، اهمیت شایانی دارد.

جدول ۱ - نتایج تجزیه واریانس متغیرهای تحت بررسی

ضریب تغییرات (/CV)	میانگین مربعات (MS)					متغیرهای تحت بررسی
	اشتباه df=۱۰	پلیمر* بذرکاری df=۲	بذر کاری df=۱	سطوح پلیمر df=۲	تکرار df=۲	
۲۶	۹/۲	۱۱ ^{ns}	۱/۴ ^{ns}	۸/۲ ^{ns}	۳/۸۸ ^{ns}	حجم رواناب
۱۱/۴	۰/۰۹	۰/۳۸*	۰/۱ ^{ns}	۱/۲**	۳۷ ^{ns}	میزان رسوب

جدول ۲- نتایج مقایسه میانگین متغیرهای تحت بررسی در سطوح مختلف پلیمر در نوع عملیات

متغیر	A_0b_0	A_0b_1	A_1b_0	A_1b_1	A_2b_0	A_2b_1
حجم رواناب	۱۲/۵ ^A	۱۱/۰۵ ^A	۱۰/۸ ^A	۹/۹ ^A	۷/۷ ^A	۱۱/۲ ^A
میزان رسوب	۲/۹ ^{AB}	۲/۵ ^{BC}	۲/۹ ^{AB}	۳/۴ ^A	۲/۲ ^C	۲/۳ ^{BC}

منابع

- [۱] شرفا، م. ۱۳۶۶. اثر پرلیت و هیدروپلاس بر تخلخل، ظرفیت نگهداری رطوبت و آبگذری خاکها. دانشگاه تهران، دانشکده کشاورزی، گروه خاکشناسی، پایان نامه کارشناسی ارشد.
- [۲] کریمی، ا. ۱۳۷۲. بررسی تأثیر ماده اصلاحی ایگتا روی برخی خصوصیات فیزیکی خاک. دانشگاه تهران، دانشکده کشاورزی، گروه خاکشناسی، پایان نامه کارشناسی ارشد.