

بررسی تاثیر متقابل بانکت و ریپینگ بر برخی از خصوصیات شیمیایی خاک در شرایط دیم، مطالعه موردی: آبخیزهای جفتی منطقه فیله خاصه زنجان

محمد قاسم نبی و پرویز عبدی

اعضای هیات علمی مرکز تحقیقات منابع طبیعی و امور دام زنجان

مقدمه

روشهای ذخیره نزولات آسمانی برای افزایش میزان رطوبت خاک و بالا بردن میزان حاصلخیزی و عناصر غذایی خاک در فعالیتهای مربوط به منابع طبیعی به روشهای مختلف صورت می گیرد. بکارگیری هر کدام از این روشها مستلزم وجود شرایط خاص می باشد. میزان بارندگی، بافت خاک و شیب زمین، سه پارامتر اصلی است که قبل از انجام این نوع عملیات باید به آنها توجه خاص نمود (۱). روش بانکت و ریپینگ یا شکستن لایه های سنگین خاک از جمله روشهای ذخیره نزولات است که در این تحقیق بکار گرفته شده است. هدف از ارائه این مقاله بررسی نقش و تاثیر دو روش یاد شده در تغییرات عناصر غذایی خاک منطقه مورد آزمایش می باشد. محل اجرای طرح، عرصه پارسل عملیاتی (آبخیز A) آبخیزهای دوقلو منطقه فیله خاصه واقع در ۶۵ کیلومتری شمالغرب شهر زنجان می باشد. متوسط بارندگی سالانه آن ۲۶۹ میلیمتر و وسعت آبخیز عملیاتی A، ۱۱۷۴ هکتار بوده و اقلیم آن بر اساس روش دومارتن از نوع نیمه خشک است. این منطقه دارای خاک با قابلیت نفوذ آهسته و بافت سطحی سنگین با مقدار کمی شوری، شیب اصلی ۲ تا ۵ درصد همراه یا پستی و بلندی و فرسایش آبی کم می باشد. زراعت غالب منطقه از نوع دیم بوده و بیشتر شامل محصولات گندم و جو هستند.

مواد و روشها

این آزمایش در اراضی دیم عرصه پارسل عملیاتی (آبخیز A) طرح آبخیزهای جفتی واقع در منطقه فیله خاصه در قالب طرح آماری کرتهاای خرد شده (Split Plot Design) در سه تکرار بصورت خطی پس از انتخاب زمین و آماده کردن بستر و حصارکشی محیط قطعه تحقیقاتی به مرحله اجرا درآمد. هر تکرار شامل دو تیمار اصلی بانکت بدون ریپینگ و بانکت با ریپینگ و سه تیمار فرعی کشت گندم، کشت جو و افزایش طبیعی پوشش گیاهی تحت شرایط دیم و قرق به شرح زیر میباشد.

A تیمار اصلی		a ۱ تیمار بانکت بدون ریپینگ	B تیمار فرعی		b ۱ کشت گندم رقم سرداری
					b ۲ کشت جو رقم زر جو
					b ۳ تیمارافزایش طبیعی پوشش گیاهی
					تحت شرایط قرق

روش کلی این تحقیق شامل بررسی و مقایسه تاثیر و کاربرد هر یک از سطوح تیمارهای اصلی در افزایش عملکرد تیمارهای فرعی با رعایت استانداردهای زراعی در واحد سطح میباشد. تکرارهای سه گانه طرح در حد فاصل بین بانکت‌های با پروفیل طبیعی که روی خطوط تراز احداث شده‌اند، واقع و اندازه هر واحد آزمایشی (پلات) در طول ۲۰ متر و به عرض حد فاصل محاسبه شده با استفاده از روش ساکاردی برای دو ردیف بانکت میباشد. در ارتباط با اجرای تیمار بانکت با ریپینگ بعنوان یکی از سطوح تیمارهای اصلی بوسیله ریپرهای بلدوزر سطح کل هر یک از پلاتهای آزمایشی مورد نظر به عمق حداکثر طول ریپر بلدوزر به منظور تسریع در امر نفوذ سطحی و جلوگیری از جریان سطحی آبهای حاصل از بارندگی و هدایت بهینه نزولات آسمانی در عمق قابل استفاده گیاه ریپر زده شد و سپس اقدام به آماده سازی بستر کاشت (سطح بین دو ردیف بانکت) گردید.

در ارتباط با تیمار بانکت بدون ریپینگ هم پس از اجرای عملیات شخم و دیسک بوسیله تراکتور اقدام به کشت شده است. سال شروع عملیات اجرائی طرح تابستان و پائیز سال ۱۳۷۲ بوده و مدت اجرای آزمایش ۶ سال (معادل ۵ سال زراعی در سالهای ۷۷-۷۲) به طول کشید. بمنظور تعیین عناصرغذائی موجود در خاک وهمچنین تعیین میزان تغییرات این عناصر در اثر بهره برداری سالیانه از زمین، قبل از اجرای عملیات کاشت در طول سالهای اول، دوم، سوم و چهارم و پس از برداشت محصول، نسبت به تهیه یک نمونه مرکب از ۲ نمونه خاک از داخل هر واحد آزمایشی در عمق ۳۰-۳۰ سانتی متری (عمق خاک زراعی) و در مجموع ۱۸ نمونه خاک برای هر سال اقدام و جهت تجزیه کامل و تعیین عناصر OC, K,P,N به آزمایشگاه خاکشناسی مرکز تحقیقات کشاورزی استان ارسال و پس از اعلام نتایج آزمایشگاهی، میانگین تغییرات عناصر هر ساله بطور جداگانه تجزیه و تحلیل آماری گردید بطوری که در خاتمه روی نتایج ۴ سال تجزیه واریانس مرکب توام با مقایسه میانگینها با استفاده از آزمون دانکن انجام گرفت.

نتایج و بحث

داده‌های مربوط به میزان تغییرات عناصر غذائی اصلی موجود در خاک شامل ازت، فسفر، پتاسیم و کربن آلی تیمارهای آزمایشی ۱۸ گانه بر اساس نتایج آزمایشگاهی به تفکیک هر سال تعیین و بطور جداگانه تجزیه و تحلیل آماری گردید و در خاتمه روی نتایج ۴ سال به تفکیک هر عنصر تجزیه واریانس مرکب انجام گرفت. نتایج حاصله به تفکیک عنصر و سال به شرح زیر میباشد. در جدول (۱) نتایج بدست آمده از بررسی عناصر یاد شده، روش آزمون اتخاذ شده برای تجزیه و تحلیل داده‌ها آزمون دانکن بوده است. با توجه به جدول (۱) و مقایسه میزان تغییرات سالانه ازت و فسفر خاک تیمارهای اصلی بانکت بدون ریپینگ و بانکت با ریپینگ در ارتباط با تیمار فرعی پوشش گیاهی می‌توان نتیجه گرفت که میزان این عناصر در تیمار اصلی ریپینگ به مراتب کمتر از میزان آن در تیمار بانکت بدون ریپینگ می‌باشد که خود به مفهوم آزاد سازی مقادیر بیشتری از عناصر یاد شده در این تیمار و جذب مقدار بیشتری از عناصر فوق الذکر در تیمار بانکت با ریپینگ توسط گیاهان میباشد. به این ترتیب می‌توان نتیجه گرفت که گیاهان در پروفیل خاک تیمار ریپینگ توان جذب بیشتری از عناصر غذائی یاد شده را در مقایسه با تیمار بدون ریپینگ داشته و در واقع وجود شرایط بهتری در پروفیل خاک تیمار ریپینگ عامل اصلی افزایش عملکرد محصول در این تیمار میباشد. با توجه به جدول (۱) و مقایسه میزان تغییرات سالانه پتاسیم و کربن آلی تیمارهای اصلی بانکت بدون ریپینگ و بانکت با ریپینگ در ارتباط با تیمار فرعی پوشش گیاهی، بیانگر این است که میزان تغییرات پتاسیم در هر دو تیمار و در طول سالهای اجرای آزمایش تقریباً ثابت بوده و هماهنگ با نوسان بارندگی تغییر نمی‌کند. در مقابل مقایسه میزان تغییرات سالانه کربن آلی نشان دهنده این است که میزان این عنصر در تیمار اصلی بانکت با ریپینگ به مراتب کمتر از میزان آن در تیمار بانکت بدون ریپینگ میباشد که این به مفهوم وجود شرایط بهتری در پروفیل خاک تیمار ریپینگ و نهایتاً جذب مقادیر بیشتری از کربن آلی توسط گیاهان بوده و در واقع تیمار ریپینگ تاثیر مثبتی در استفاده گیاهان از فسفر، ازت و کربن آلی موجود در خاک دارد.

جدول ۱- میانگین تغییرات سالانه کربن آلی، پتاسیم، فسفر و ازت تحت تاثیر بارندگی و تاج پوشش

بانکت با ریپینگ (a2b3)				بانکت بدون ریپینگ (a1bb3)				میانگینها
۷۶-۷۷	۷۴-۷۵	۷۳-۷۴	۷۳-۷۲	۷۶-۷۷	۷۴-۷۵	۷۲-۷۴	۷۳-۷۲	
۰/۰۲۱	۰/۰۳۵	۰/۰۱۹	۰/۰۲۹	۰/۰۳	۰/۰۴	۰/۰۱۷	۰/۰۳۶۰	ازت کل
۲/۱	۳/۵	۱/۹	۲/۹	۳	۴	۱/۷	۳/۶	ازت کل X ۱۰۰
۲/۹۳	۲/۵۳	۳/۴	۲/۷۳	۴/۳۳	۳/۳۳	۲/۶۷	۲/۰۶۷	فسفر قابل جذب (mg/Kg)
۴۸/۸	۴۱/۲	۲۸/۹	---	۴۲/۶	۳۶/۶	۴۰/۶	---	درصد پوشش تاجی
۲۷۶/۶	۲۰۹/۹	۳۹۴/۴	۳۸۳/۳	۲۷۶/۶	۳۰۹/۹	۳۴۹/۴	۳۸۳/۴	بارندگی سالیانه (mm)
۳۷/۶۶	۲۰/۹۹	۳۴/۹۴	۳۸/۳۴	۲۷/۶۶	۲۰/۹۹	۳۴/۹۴	۳۸/۳۴	بارندگی سالیانه X ۰/۱
۳۴۴/۰۰	۴۰۰/۰۰	۳۸۷/۶۶۷	۴۱۶/۶۶۷	۳۶۰/۰۰	۴۰۰/۳۳۳	۴۰۰/۰۰	۳۸۶/۶۶۷	پتاسیم قابل جذب (mg/Kg)
-۱/۲۰۰	۰/۲۷۰	۰/۳۹۳	۰/۲۹۷	۰/۳۱۷	۰/۳۳۰	۰/۳۳۳	۰/۳۵۰	کربن آلی (درصد)

منابع مورد استفاده

- ۱- اسدی، مجتبی. ۱۳۷۹. بررسی عملکرد استفاده از دو روش پیتینگ و کنتور فارو در میزان افزایش رطوبت خاک، مجموعه مقالات کوتاه هفتمین کنگره علوم خاک ایران، انتشارات دانشگاه شهرکرد.
- ۲- نبی، محمد قاسم و همکاران، ۱۳۸۰. گزارش نهایی طرح تحقیقاتی، بررسی تاثیر بانکت و ریپینگ در افزایش پوشش گیاهی و عملکرد تولید گندم وجو، مرکز تحقیقات منابع طبیعی و امور دام استان زنجان.