

حفاظت و مدیریت پایدار خاک با تکیه بر مدیریت کاه و کلس و روش های مختلف خاک ورزی

جلیل اصغری میدانی

عضو هیات علمی مؤسسه تحقیقات کشاورزی دیم، مراغه ص- پ ۱۱۹، دورنگار ۰۴۲۱۲۲۲۲۰۶۹

مقدمه

در کشاورزی پایدار حفاظت و مدیریت پایدار خاک و بهبود ساختمان آن از طریق افزایش مواد آلی خاک از اهمیت ویژه ای برخوردار است. امروزه با مدیریت غیر اصولی بقایای گیاهی (کاه و کلس) از طریق سوزاندن، چرانیدن، جمع آوری به همراه استفاده نا صحیح از ادوات شخم موجب تخریب خاک های اراضی دیم گردیده است. تولید مواد

آلی و استفاده از ادوات مناسب خاک ورزی که تضمین کننده حاصلخیزی، جلوگیری از فشردگی خاک، حفظ و ذخیره نزولات جوی در خاک و نهایتاً ممانعت از فرسایش و تخریب خاکها می گردد، با مدیریت صحیح بقایای گیاهی (کاه و کلس) امکان پذیر است. مطالعات فنستر و همکاران (۱۹۶۵) نشان داد که بقایای گیاهی در محیطی اشباع از بخار آب می تواند ۸۰-۹۰٪ وزن خود آب جذب نماید، در

T5= در پاییز بدون عملیات و در بهار شخم با پنجه غازی + هرس دندانه میخی قبل از کاشت + کاشت با خطی کار هر سال و پس از خاتمه اجرا از اعماق ۰-۱۰، ۱۰-۲۰ و ۲۰-۳۰ سانتی متر نمونه برداری خاک به منظور تعیین میزان رطوبت و جرم مخصوص ظاهری خاک انجام گرفت. هر سال پس از اعمال مدیریت های مورد نظر تیمارهای آزمایشی زیر کشت گندم رقم آذر ۲ به میزان ۱۴۰ کیلوگرم در هکتار و کود مورد نیاز بر اساس تجزیه خاک محل اجرای طرح برای تمامی تیمارها بطور یکنواخت اعمال گردید. کلیه داده های حاصله با برنامه آماری MSTAT-C تجزیه واریانس و سپس با آزمون چند دامنه ای دانکن (DMRT) مقایسه میانگین شدند.

نتایج و بحث

نتایج نشان داد که تیمارها از نظر عملکرد گندم در سطح ۱٪ اختلاف معنی داری داشتند به طوری که تیمار T1 با عملکرد گندم ۱/۴۵۱ تن در هکتار نسبت به سایر تیمارها برتر و دارای بیشترین مقدار رطوبت وزنی در محل قرار گیری بذر (در زمان کاشت ۱۸/۲۱٪ و در مرحله گلدهی گندم ۲۲/۹۴٪) بود. جرم مخصوص ظاهری اندازه گیری شده از عمق ۱۰-۲۰ سانتی متری خاک در تیمار T1 برابر ۱/۲۳ گرم بر سانتی متر مکعب بود (۲) که این تیمار نسبت به سایر تیمارها تراکم و فشردگی کمتری را داشت. بنابر این خرد کردن کاه و کلش و شخم نمودن با گاواهن قلمی در پاییز مواد آلی و ساختمان خاک را اصلاح، ذخیره رطوبت در خاک را افزایش، عملکرد محصول را پایدار و همچنین کاهش فشردگی خاک را موجب می شود.

منابع مورد استفاده

- ۱- اصغری میدانی، ج. ۱۳۸۳. مدیریت کاه و کلش و تاثیر آن بر رطوبت حفظ و ذخیره شده در خاک و عملکرد محصول در تناوب آیش - غلات، انتشارات موسسه تحقیقات کشاورزی دیم.
- ۲- سیستانی، ۱۳۶۶.۵. فوائد و مضرات کاربرد کلش در کشاورزی. ترجمه، در مجموعه مقالات خاک و آب سال ۳ شماره ۲.
- 3 - Fenster, C.R., N.P. Woodruff, W.S. Chepil and F.H. Siddoway. 1965. Performance of tillage implements in a stubble mulch system: III. Effects of tillage sequence on residues, soil cloddiness, weed control, and wheat yield. Agron. 57(1): 25-55.
- 4 - Smika, D.E. 1990. Fallow management practices for wheat production in the central great plains. Agron. J. 82(1): 319-323.

صورتی که در همان شرایط مواد رسی فقط ۱۵-۲۰٪ آب جذب می نماید.

باقی ماندن بقایای گیاهی و ریشه های انبوه سطحی گیاهان زراعی در خاک به میزان دو سوم در مقایسه با زمین بدون پوشش بقایای گیاهی، فشردگی خاک را کاهش می دهد (۳). در استرالیا مدیریت کاه و کلش، عملیات خاک ورزی و بدون خاک ورزی حاکی از ایجاد تغییرات قابل ملاحظه عملیات مدیریتی در میزان کربن آلی خاک و ازت کل بوده به طوری که نگهداری کاه و کلش در سطح مزرعه موجب نگهداری بیشتر کربن آلی و ازت نسبت به روش متداول خاک ورزی گردید (۴). کرلاخ، فیلک، اوپتیس و راتزاک در آلمان غربی از بررسی اثر ادوات خاک ورزی و مدیریت کاه و کلش نتیجه گرفتند که مشکلات مربوط به تجزیه مواد آلی خاک و نیز تاثیر عناصر غذایی کلش بستگی به ترکیبات آن دارد. آنها گزارش کردند که استفاده از گاواهن قلمی در پاییز و اضافه کردن ۱۰ تا ۱۵ کیلوگرم ازت معدنی (خالص) به ازای هر تن کاه و کلش در تجزیه کاه و کلش و تبدیل آن به مواد آلی بیش از سایر عملیات موثر بوده و ضمن آزمایش رطوبت خاک و در بهبود عملکرد محصول نیز تاثیر عمده داشت (۳). موارد فوق بیش از سایر روشها نمود پیدا کرده و به عنوان نظامی تعریف شده که در آن پس مانده های گیاهی در سطح یا نزدیک سطح خاک نگهداری و سطح زبر و خشنی از خاک ایجاد می شود.

مواد و روش ها

برای اثبات و تحقق موضوع، اجرای طرح تحقیقاتی در موسسه تحقیقات کشاورزی دیم با ۵ تیمار در ۴ تکرار بر اساس طرح بلوکهای کامل تصادفی و به مدت ۴ سال زراعی در تناوب آیش- غلات انجام گرفت. زمین کلشی که پس مانده های گیاهی پس از برداشت محصول گندم در روی زمین مانده بود انتخاب و به منظور مدیریت این بقایا به همراه خاک ورزی های مختلف و تاثیرات آن بر روی افزایش مواد آلی، رطوبت حفظ و ذخیره شده، جرم مخصوص ظاهری و عملکرد محصول گندم تیمارهای آزمایشی به شرح ذیل اعمال شد:

T1= خرد کردن کاه و کلش و شخم با گاواهن قلمی در پاییز + پنجه غازی در بهار + کاشت با خطی کار، T2= خرد کردن کاه و کلش و شخم با گاواهن بدون صفحه برگردان در پاییز + پنجه غازی در بهار + کاشت با خطی کار، T3= شاهد (جمع کردن کاه و کلش در پاییز + شخم با گاواهن بدون صفحه برگردان در بهار + هرس بشقابی قبل از کاشت + دست پاشی کود و بذر و مخلوط کردن با هرس بشقابی)، T4= جمع کردن کاه و کلش در پاییز + شخم با گاواهن بدون صفحه برگردان در بهار + هرس بشقابی قبل از کاشت + کاشت با خطی کار،