



بررسی تأثیر کشاورزی حفاظتی بر برخی خصوصیات شیمیایی خاک (مطالعه موردی: منطقه سیسب بجنورد)

علی اصغر نقی پور برج*^۱، هادی رادنژاد^۲

۱- دانشجوی دکتری رشته علوم مرتع دانشگاه صنعتی اصفهان، ۲- عضو هیأت علمی دانشگاه آزاد اسلامی - واحد خوراسگان

* علی اصغر نقی پور برج ، aa_naghipour@yahoo.com

چکیده

مدیریت زمین‌های کشاورزی یا به وسیله کشت حفاظتی (باقی گذاشتن بقایای گیاهی) و یا به وسیله آهسته‌تر نمودن تجزیه ماده آلی (عملیات بدون شخم) انجام می‌شود. هدف از این مطالعه بررسی اثر باقی گذاشتن بقایای گیاهی بر روی برخی خصوصیات شیمیایی خاک می‌باشد. به این منظور، منطقه نیمه خشک سیسب انتخاب گردید و مورد بررسی قرار گرفت. برای نمونه برداری از خاک به صورت تصادفی - سیستماتیک عمل شد. نمونه‌های خاک از دو عمق ۰-۱۵ و ۱۵-۳۰ سانتی‌متر و به تعداد ۵ نمونه از هر عمق از دو منطقه: (۱) داخل ایستگاه که تحت کشت و کار حفاظتی قرار داشت (۲) منطقه مجاور آن که بقایای گیاهی برداشت می‌شد، جمع‌آوری شدند. در آزمایشگاه کربن آلی به روش والکی بلک اندازه‌گیری شد. سپس درصد ماده آلی از حاصلضرب درصد کربن در عدد ۱/۷۲ به دست آمد. نیتروژن از روش کج‌دال، EC عصاره اشباع خاک از طریق دستگاه EC متر و فسفر به روش اسپکتوفتومتری تعیین شد. نتایج نشان داد که کشت و کار حفاظتی باعث افزایش کربن آلی، نیتروژن و ماده آلی خاک گردیده است ولی در میزان فسفر و اسیدیته خاک تفاوت معنی‌داری وجود نداشت ($p < 0/05$). واژگان کلیدی: بقایای گیاهی، کشاورزی حفاظتی، خاک، منطقه سیسب.

مقدمه

بقایای گیاهی حجم قابل توجهی از تولیدات مزارع کشاورزی را شامل می‌شود که پس از برداشت هر محصول زراعی نیاز به مدیریت مناسب دارد. بقایای گیاهی پس از برداشت، یک ثروت در جهت دستیابی به کشاورزی پایدار است و علاوه بر تأمین بخشی از نیازهای غذایی زمین، سبب پایداری و بهبود شرایط فیزیکی و حاصلخیزی خاک می‌شود. بقایای گیاهی امکان ذخیره رطوبت در خاک را بیشتر می‌کند و بدین وسیله موجب صرفه‌جویی در مصرف آب می‌شود. وجود بقایای گیاهی همچنین باعث بهبود خواص فیزیکی خاک و جلوگیری از فرسایش خاک شده و به این ترتیب خاک با ارزش زراعی در اراضی کشاورزی حفظ می‌شود. بنابراین وجود این بقایای گیاهی در مزارع موجب افزایش تولید محصولات کشاورزی و کاهش هزینه‌ها و در نهایت بهره‌وری بیشتر در بخش کشاورزی می‌شود. هدف از این مطالعه بررسی اثر باقی گذاشتن بقایای گیاهی بر روی برخی خصوصیات شیمیایی خاک می‌باشد. به این منظور منطقه نیمه خشک سیسب انتخاب گردید و مورد بررسی قرار گرفت.

مواد و روش‌ها

معرفی منطقه مورد مطالعه

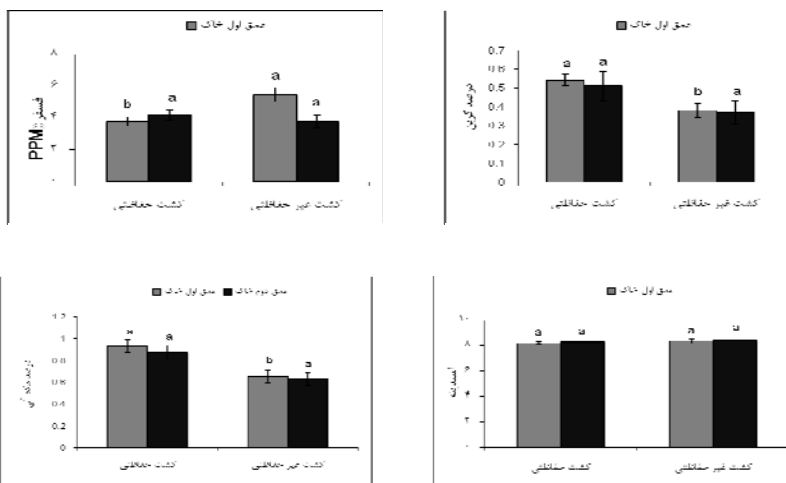
ایستگاه تحقیقات سیساب در خراسان شمالی و در ۳۵ کیلومتری شرق بجنورد دارای مختصات جغرافیایی 57° و 27° طول شرقی و 37° و 28° عرض شمالی بوده و ارتفاع آن بین ۱۳۰۰ تا ۱۵۷۰ متر است. مساحت این ایستگاه ۳۰۳ هکتار است، که از سال ۱۳۶۵ محصور شده است. متوسط میزان بارندگی سالیانه آن ۲۷۰ میلی‌متر است که در زمستان به طور عمده به صورت برف نازل می‌شود. در این ایستگاه همه ساله در سطح حدود ۶۰ تا ۷۰ هکتار کشت دیم انجام می‌گیرد و به همین میزان نیز تحت آیش قرار دارد که بقایای گیاهی آن برای کشت و کار حفاظتی باقی گذاشته شده و مورد مصرف قرار نمی‌گیرد. ولی در منطقه کشاورزی مجاور ایستگاه، بقایای گیاهی توسط دام‌های موجود در منطقه مورد استفاده قرار می‌گیرد.

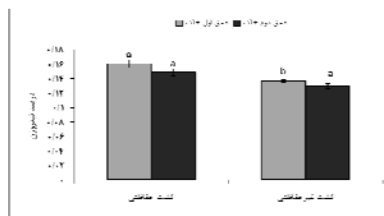
روش کار

برای نمونه‌برداری از خاک به صورت تصادفی - سیستماتیک عمل شد. نمونه‌های خاک از دو عمق ۰-۱۵ و ۱۵-۳۰ سانتی‌متر (با توجه به مرز تفکیک افق‌ها) و به تعداد ۵ نمونه از هر عمق در هر منطقه (داخل ایستگاه که تحت کشت و کار حفاظتی قرار داشت و منطقه مجاور آن که بقایای گیاهی برداشت می‌شد) جمع‌آوری شد. در آزمایشگاه کربن آلی به روش والکی‌بلک اندازه‌گیری شد. سپس درصد ماده آلی از حاصلضرب درصد کربن در عدد $1/72$ به دست آمد. PH بر روی گل اشباع از طریق PH متر، EC عصاره اشباع خاک از طریق دستگاه EC متر و فسفر به روش اسپکتوفوتومتری تعیین شد.

نتایج و بحث

نتایج آزمون t دو نمونه‌ای در مورد کربن و درصد ماده آلی خاک نشان می‌دهد که تفاوت معنی‌داری بین دو منطقه کشاورزی حفاظتی و غیر حفاظتی از نظر درصد کربن، درصد نیتروژن و درصد ماده آلی در عمق ۰-۱۵ سانتی‌متری خاک وجود دارد ($p < 0/05$) و کشت حفاظتی باعث افزایش میزان درصد کربن، نیتروژن و ماده آلی در عمق اول خاک گردیده است. در حالی‌که در عمق دوم خاک (۱۵-۳۰)، تفاوت معنی‌داری ملاحظه نگردید ($p < 0/05$). نتایج آزمون t دو نمونه‌ای در مورد فسفر و اسیدپتت خاک نشان می‌دهد که تفاوت معنی‌داری بین دو منطقه کشاورزی حفاظتی و غیر حفاظتی از نظر فسفر و اسیدپتت در دو عمق خاک وجود ندارد (شکل ۱).





شکل ۱ نمودار میانگین فسفر، درصد کربن، درصد ماده آلی اسیدیته و درصد نیتروژن موجود در دو عمق خاک (۰-۱۵ و ۱۵-۳۰ سانتی‌متر) در مناطق کشت حفاظتی و غیر حفاظتی

همانگونه که بیان گردید، کشت و کار حفاظتی باعث افزایش کربن آلی خاک، نیتروژن و ماده آلی گردیده است، اما از نظر فسفر و اسیدیته خاک تفاوت معنی‌داری مشاهده نگردید. ماده آلی منبع تأمین ازت و سایر عناصر برای گیاهان، تشکیل خاکدانه و چسبندگی خاک، پایداری و نگهداری ساختمان خاک، تقویت ظرفیت تبادلات کاتیونی و کاهش مواد مضر، افزایش ظرفیت نگهداری آب در خاک در حد ظرفیت زراعی، کارآیی آب، منبع تأمین کربن برای میکروارگانیسم‌های مفید خاک، به عنوان مالچ موجب کاهش فرسایش خاک، کاهش دما در تابستان و افزایش آن در زمستان و کاهش تبخیر، افزایش فعالیت میکروارگانیسم‌ها و تجزیه مواد آلی، پایداری تولید، افزایش کارآیی کودهای شیمیایی، افزایش فعالیت‌های بیولوژیکی و غیره می‌باشد.

نتیجه‌گیری کلی

حد مطلوب میزان مواد آلی در خاک‌های زراعی را بین ۳ تا ۸ درصد برای رشد مناسب گیاهان تعیین کرده‌اند. در حالی که مشکل عمده خاک‌های ایران کمبود مواد آلی است. به طرق مختلف می‌توان مواد آلی خاک‌ها را افزایش داد. ولی برای یک کشاورز همیشه صرفه اقتصادی حرف آخر را می‌زند و در شرایط موجود، تأمین مواد آلی به غیر از بقایای گیاهی برای مصرف کننده گران تمام می‌شود و منطقی‌ترین روش اصلاح خاک‌ها و تأمین مواد آلی آنها، حفظ بقایای گیاهی در زمین است.

منابع

۱. بامداد، ن.، ۱۳۸۶: تأثیر سیستم‌های مختلف خاکورزی و مدیریت بقایای گیاهی گندم بر عملکرد و اجزای عملکرد سه رقم آفتابگردان در منطقه کوشک، پایان نامه کارشناسی ارشد زراعت، دانشگاه شیراز، ۸۳ص.
2. Bowman, R.A., Vigil, M.F., Nielsen, D.C., Anderson, R.L., 1999. Soil organic matter changes in intensively cropped dryland systems. *Soil Sci. Soc. Am. J.* 63, 186-191.
3. Buyanovsky, G.A., Wagner, G.H., 1998. Carbon cycling in cultivated land and its global significance. *Global Change Biol.* 4, 131-141.
4. Kern, J.S., Johnson, M.G., 1993. Conservation tillage impacts on national soil and atmospheric carbon levels. *Soil Sci. Soc. Am. J.* 57, 200-210.



An investigation of conservation tillage on some soil chemical properties

A.A. Naghipour Borj^{1*}, H. Radnezhad²

1 Ph.D Student in Range Sciences. Isfahan University of Technology

2 Scientific Member of Islamic Azad University- Korasghan Branch

* Corresponding E-mail address: aa_naghipour@yahoo.com

Abstract:

The management of agronomy lands is carried out by conservation tillage or no tillage. In order to evaluate the effect of residual plant (conservation tillage) on some soil chemical properties, a study was carried out at sisab research station in semiarid rangelands. The soil data was sampled from two depths 0-15, 15-30 cm and five composite samples is collected from each depth in two area. 1-inside of station that conservation tillage is carried out. 2- the neighbor region that residual plant is harvested. In lab Some factors such as the organic carbon , the percentage of soil organic matters, total nitrogen, phosphorus, and EC were measured. The results showed that organic carbon, nitrogen, soil organic matters was increased by conservation tillage. Also phosphorus and ph were not significantly different ($P < 0.05$).

Keywords: Residual Plant, Conservation Tillage, Soil, Sisab.