

تأثیر خاکورزی، بقایای گیاهی کلزا و نیتروژن بر عملکرد و اجزای عملکرد کشت دوم پنبه

عبدالرضا قرنجیکی^۱ و میثم اسدپور گلوگاهی^۲

۱- عضو هیئت علمی مؤسسه تحقیقات پنبه کشور.

۲- دانش آموخته کارشناسی ارشد دانشگاه آزاد اسلامی بجنورد.

agharanjiki@yahoo.com

مقدمه

کشت دو محصول مختلف در طول یک سال، یکی از سیستمهای نوین کشاورزی برای افزایش بهره وری از زمین است. زراعت کلزا- پنبه یکی از موارد بارز این نوع کشت می باشد که در آن کلزا در پاییز کشت شده و در بهار سال بعد پس از برداشت کلزا، پنبه کشت می شود. بدلیل بازده اقتصادی مناسب، سطح این نوع کشت در جهان در حال افزایش است [Buntin و همکاران؛ ۲۰۰۲]. در این سیستم، مدیریت بقایای گیاهی کلزا اهمیت زیادی برای محصول دوم دارد. با اینکه بقایای گیاهی منشاء اصلی مواد آلی خاک بوده و تأثیر مثبت آن در بهبود خصوصیات فیزیکی، شیمیایی و بیولوژیکی خاک به اثبات رسیده است [Galantini و همکاران؛ ۱۹۹۲]، و حتی در بعضی آزمایشات برگرداندن این بقایا به خاک با کاهش مصرف کودهای شیمیایی نیز همراه بوده است [Sidhu و Beri؛ ۱۹۸۹]، اما این تأثیرات معمولاً یا در یک دوره زمانی چند ساله بروز یافته و یا در سیستم تک کشتی قابل انتظار است. در واقع، در کشت کلزا - پنبه، بدلیل اینکه کاه و کلش کلزا C/N بالایی دارد، می تواند گیاه دوم را با کمبود نیتروژن مواجه کند، زیرا میکروارگانیسمهای خاک برای تجزیه این بقایا نیاز به نیتروژن دارند که معمولاً از خاک تأمین می شود. در کشت کلزا - پنبه، اگر این نیتروژن در توصیه کودی زراعت دوم منظور نشده باشد، ممکن است که پنبه با کمبود نیتروژن مواجه شود. Yadav [۱۹۹۷] گزارش کرده است که همراه با برگرداندن بقایای کاه و کلش گندم به خاک، مصرف ۲۰ کیلوگرم در هکتار کود نیتروژن مازاد بر توصیه کودی، محصول کشت دوم برنج را بطور معنی داری افزایش داده است.

امروزه بعلت استفاده از روشهای کم خاکورزی که بدون کاهش محصول، هزینه کشت نیز کاهش می یابد، لازم است که این روشها در هر نوع سیستم کشت آزمایش شود. بر اساس گزارش Ike [۱۹۸۶]، خاکورزی زمین فقط با دیسک و یا شخم همراه با دیسک، تأثیر متفاوتی بر عملکرد پنبه آن ندارد. در آزمایش El-Awad [۲۰۰۰] نیز تفاوت معنی داری در عملکرد پنبه با خاکورزی سطحی و یا عمیق در بهار بدست نیامده است.

مواد و روشها

این آزمایش در سال ۱۳۸۴ در ایستگاه تحقیقات پنبه هاشم آباد گرگان، در یک خاک غیر شور و کمی قلیایی با بافت لوم رسی لای بصورت طرح آزمایشی کرتهای نواری خرد شده (Strip split plot) با ۴ تکرار اجراء گردید. برای این منظور، بلافاصله بعد از برداشت محصول کلزا، با اعمال تیمارهای به شرح ذیل، رقم زودرس ۴۳۲۵۹ پنبه کشت گردید: (۱) دو نوع روش خاکورزی در نوارهای افقی شامل الف: کم خاکورزی با دیسک ب: خاکورزی معمول با شخم و دیسک (۲) سه نوع عملیات مدیریتی در نوارهای عمودی بر روی کاه و کلش باقی مانده از برداشت کلزا شامل الف: جمع آوری و خارج کردن آنها از زمین ب: باقی گذاری آنها در زمین ج: باقی گذاری و خرد کردن آنها با چاپر (۳) تقسیم هر یک از نوارهای افقی به دو کرت مساوی و مصرف کود نیتروژن در آنها به مقدار الف) بر اساس توصیه کودی ب: ۲۰ کیلوگرم در هکتار بیشتر از توصیه کودی. خاکورزی بعد از عملیات مدیریتی کاه و کلش و مصرف کود نیتروژن انجام گردید. سایر عملیات زراعی بر اساس توصیه فنی اجراء گردید. هر کرت در ۷ ردیف ۶ متری و بفواصل بوته ۲۰ در ۸۰ سانتیمتر کشت شده و در پایان فصل، عملکرد و اجزای عملکرد هر کرت شامل ارتفاع نهایی بوته، تعداد قوزه در بوته، وزن تک قوزه، عملکرد چین اول و دوم و عملکرد کل از ۳ خط وسط هر کرت و با حذف ۰/۵ متر از ابتدا و انتهای آن اندازه گیری شد. زودرسی محصول بر اساس نسبت عملکرد چین اول به عملکرد کل محاسبه گردید. نتایج بدست آمده مورد تجزیه و تحلیل آماری قرار گرفته و میانگینها با آزمون دانکن در سطح ۵٪ مورد مقایسه قرار گرفت.

نتایج و بحث

با اینکه عملکرد و اجزای عملکرد حاصله از کم خاکورزی با دیسک بطور نسبی بهتر از خاکورزی معمول با شخم و دیسک بود، اما اختلاف بین آنها معنی دار نبود. با جمع آوری کاه و کلش، تعداد و وزن قوزه بالاتری نسبت به چاپر زنی و یا باقی گذاری آن بدست آمد. هرچند این برتری معنی دار نبود، اما افزایش معنی دار محصول چین اول و در نتیجه عملکرد کل آن بعلت همین برتری بوده است. همین نتایج در مصرف ۲۰ کیلوگرم کود نیتروژن اضافه بر توصیه کودی در مقایسه با مصرف توصیه کودی آن نیز بدست آمد. در اثر متقابل خاکورزی و کاه و کلش، اختلاف معنی داری در ارتفاع بوته، عملکرد چین اول و کل و زودرسی محصول مشاهده گردید. براین اساس، بیشترین و کمترین ارتفاع بترتیب در کم خاکورزی با باقی گذاری کاه و کلش و خاکورزی معمول با جمع آوری آن بدست آمد. جمع آوری کاه و کلش با هر دو خاکورزی، با اختلاف آماری معنی دار نسبت به بقیه، بیشترین عملکرد و زودرسی را تولید کرد. عملکرد حاصله از اثر متقابل کم خاکورزی و مصرف کود نیتروژن اضافی، بالاتر از سایر تیمارهای آن بود. این برتری، در مقایسه با عملکرد اثر متقابل مصرف توصیه کودی نیتروژن با هر دو خاکورزی معنی دار بود. اثر متقابل کاه و کلش با کود نیتروژن، در اکثر صفات اختلاف معنی داری را نشان داد. بیشترین عملکرد در جمع آوری کاه و کلش با مصرف کود نیتروژن اضافی بدست آمد که حداکثر افزایش محصول نسبت به تیمارهای دیگر آن، بیش از ۱ تن در هکتار بود. در مقایسه اثر متقابل سه طرفه، کم خاکورزی، جمع آوری کاه و کلش و مصرف نیتروژن اضافی، دارای بیشترین عملکرد و کم خاکورزی، باقی گذاری کاه و کلش و مصرف توصیه کودی نیتروژن دارای کمترین محصول بود. نتایج تحقیق نشان می دهد که اختلافی بین خاکورزی با دیسک و یا شخم همراه با دیسک وجود ندارد. برای جلوگیری از کمبود نیتروژن ناشی از تجزیه کاه و کلش در کشت دوم پنبه، باید مقداری کود نیتروژن، اضافه بر توصیه کودی مصرف شود. همچنین، با توجه به اینکه جمع آوری و خارج کردن بقایای گیاه از زمین با کشاورزی پایدار منافات دارد، لازم است که به موازات عدم خروج آنها از زمین، کود نیتروژن کافی برای جلوگیری از بروز کمبود نیتروژن در محصول دوم، به خاک اضافه شود.

جدول ۱- مقایسه میانگین تأثیر خاکورزی، عملیات کاه و کلش و نیتروژن بر عملکرد (kg/ha) و درصد زودرسی پنبه

مقدار کود نیتروژن		نوع عملیات بر روی کاه و کلش		نوع خاکورزی		صفت عملکرد
توصیه کودی	+۲۰ kg/ha	چاپر زنی	باقی گذاری	معمول	کم	
۱۷۳۳ b	۲۰۷۱ a	۱۷۷۰ b	۱۶۰۱ b	۲۳۳۴ a	۱۸۳۳ a	۱۹۷۰ a
۵۶ a	۶۲ a	۵۸ ab	۵۴ b	۶۴ a	۵۹ a	۶۰ a

- اعداد در هر ردیف که حداقل در یک حرف مشترک می باشند، از نظر آماری (۵٪) در یک گروه قرار می گیرند.

منابع

- [1] Buntin, G. D., P. L. Raymer, C. W. Bednarz, D. V. Philips, and R. E. Baird. 2002. Winter crop, tillage and planting date effects on Double-crop cotton. *Agri. J.* 94: 273-280.
- [2] El-Awad, S. A. 2000. Effect of irrigation interval and tillage systems on irrigated cotton and succeeding wheat crop under a heavy clay soil in the Sudan. *Soil Till. Res.* 55(3-4): 167-173.
- [3] Galantini, J. A., R. A. Rosell, A. Andriulo, A. Migliarina and J. Iglesias. 1992. Humification and nitrogen mineralization of crop residues in semi-arid Argentina. *Sci. Total Environ.* 117-118: 263-270.
- [4] Ike, I. F. 1986. Soil and crop responses to different tillage and practices in a ferruginous soil in the Nigerian savanna. *Soil Till. Res.* 6(3): 261-272.
- [5] Sidhu, B. S. and V. Beri. 1989. Effect of crop residue management on the yields of different crops and on soil properties. *Biological Wastes.* 27(1):15-27.
- [6] Yadav, R. L. 1997. Urea-N management in relation to crop residue recycling in rice-wheat cropping system in north-western India. *61(2):* 105-109.