

اثر روشهای مختلف خاکورزی بر عملکرد و اجزای عملکرد دانه سه رقم ذرت ( *Zea mays L.* )مرتضی شجاعی قادیکلایی<sup>۱</sup>، محمد احمدی وسطی کلانی<sup>۲</sup>، حمیدرضا مبصر<sup>۳</sup> و علی رضا افتخاری<sup>۴</sup>

۱- دانشجوی کارشناسی ارشد زراعت دانشگاه آزاد اسلامی تاکستان، ۲- دانشجوی کارشناسی ارشد زراعت دانشگاه آزاد اسلامی اراک، ۳- استادیار دانشگاه آزاد اسلامی قائم‌شهر، ۴- کارشناسی ارشد زراعت دانشگاه آزاد اسلامی خوراسگان اصفهان.

tabarestan\_2004@yahoo.com

## مقدمه

بررسی‌های موجود نشان می‌دهد که در سال ۵ تا ۷ میلیون هکتار زمین‌های زراعی دنیا حاصلخیزی خود را از دست می‌دهند. بنابراین کاربرد فناوریهای مطلوب به منظور کاهش سرعت این روند تخریب ضروری می‌باشند. از جمله این فناوریها می‌توان به سیستم‌های خاک‌ورزی اشاره نمود که یکی از روش‌های کاربردی در کشاورزی پایدار به شمار می‌آید. در سیستم‌های خاک‌ورزی حفاظتی حداقل ۳۰ درصد از بقایای گیاهی زراعی قبلی، بعد از کاشت محصول در سطح خاک باقی‌مانده که می‌توان مزیت‌هایی مانند: کاهش مصرف انرژی، کاهش فرسایش آبی و بادی را در بر داشته باشد (۳). این سیستم‌ها در مقایسه با سیستم خاک‌ورزی مرسوم، نیاز به نیروی کار کمتر، نیاز به سرمایه‌گذاری کمتر در ماشین، افزایش ذخیره رطوبتی و مواد آلی خاک و فراهم سازی امکانات کشت دوم را به دنبال داشته دارند. (۱)

## مواد و روشها

این آزمایش در سال ۱۳۸۴ در مزرعه شخصی در شهرستان قائم‌شهر در ۱۵ کیلومتری مرکز استان با عرض جغرافیایی ۲۶ درجه و ۳۳ دقیقه شمالی و طول جغرافیایی ۵۳ درجه شرقی و با ارتفاع ۲۳ متر از سطح دریا می‌باشد. فاکتور اصلی روشهای خاک‌ورزی شامل سه سطح: شخم رایج منطقه (گاواهن برگردان دار + دو دیسک) CT، شخم حداقل (دو دیسک) MT و بدون شخم (خراش جزئی برای استقرار بذر) NT، و فاکتور فرعی ارقام ذرت شامل سه سطح: (ksc301, ksc647, ksc704) می‌باشد. آزمایش در زمینی به مساحت ۳۰۰۰ متر مربع در کرت‌هایی به ابعاد ۱۵×۷ متر انجام گرفت. در پایان فصل رشد، به برداشت ۲ متر مربع با حذف اثرات حاشیه‌ای و ۵/۰ متر از ابتدا و انتهای هر کرت اقدام نموده و عملکرد دانه، وزن صد دانه، تعداد دانه در بوته، تعداد غلاف در بوته و تعداد دانه در هر غلاف تعیین شد.

## نتایج و بحث

عملکرد دانه: نتایج حاصل از تجزیه واریانس حاکی از آن است که عملکرد دانه از نظر آماری تحت تأثیر تیمار عملیات خاک‌ورزی و رقم در سطح احتمال یک درصد قرار گرفت. مقایسه میانگین سطوح عملیات خاک‌ورزی نشان می‌دهد که حداکثر عملکرد دانه با شخم حداقل و حداقل عملکرد دانه توسط تیمار بدون شخم بدست آمد که به ترتیب برابر ۶۱/۴ و ۲۹/۴ گرم در هر بوته بودند. کارلن و گودمن (۱۹۸۷) به این نتیجه رسیدند که تفاوت معنی‌داری بین خاک‌ورزی مرسوم و سطحی در اراضی گندم آبی از نظر عملکرد دانه معنی‌دار بوده و حداقل شخم بیشترین عملکرد دانه را شامل گردید (۴). مقایسه میانگین سطوح ارقام نشان داد که بیشترین عملکرد دانه با رقم KSC704 و کمترین عملکرد دانه توسط رقم KSC301 بدست آمد که به ترتیب برابر ۶۵/۱ و ۳۰/۳ گرم در هر بوته بودند (جدول ۱).

تعداد ردیف دانه در بلال: نتایج حاصل از تجزیه واریانس حاکی از آن است که تعداد ردیف دانه در بلال از نظر آماری تحت تأثیر عملیات خاک‌ورزی در سطح احتمال یک درصد قرار گرفت. مقایسه میانگین سطوح خاک‌ورزی نشان می‌دهد که حداکثر تعداد ردیف دانه در بلال با شخم حداقل و حداقل تعداد ردیف دانه در بلال توسط تیمار بدون شخم بدست آمد که به ترتیب برابر ۱۶/۴ و ۱۳/۰۴ ردیف بودند (جدول ۱).

تعداد دانه در هر ردیف: نتایج حاصل از تجزیه واریانس حاکی از آن است که تعداد دانه در هر ردیف از نظر آماری

تحت تأثیر تیمار خاک ورزی در سطح احتمال یک درصد قرار گرفت. مقایسه میانگین سطوح خاک ورزی نشان می دهد که حداکثر تعداد دانه در هر ردیف با شخم حداقل و حداقل تعداد دانه در هر ردیف با تیمار بدون شخم بدست آمد که به ترتیب برابر و ۱/۶۱ عدد بودند (جدول ۱).

تعداد دانه در بلال: نتایج حاصل از تجزیه واریانس حاکی از آن است که تعداد دانه در بلال از نظر آماری تحت تأثیر تیمار عملیات خاک ورزی و رقم در سطح احتمال یک درصد قرار گرفت. مقایسه میانگین سطوح خاک ورزی نشان داد که حداکثر تعداد دانه در بلال با شخم حداقل و حداقل تعداد دانه در بلال توسط تیمار بدون شخم بدست آمد که به ترتیب برابر ۳۸۴/۴ و ۱۱۴/۷ عدد بودند (جدول ۱). خسروانی و همکاران (۱۳۷۹) در مطالعات خود به این نتیجه رسیدند که روش های مختلف خاک ورزی بر عملکرد گندم آبی و سبز شدن بذر و متوسط تعداد دانه در واحد سطح و تعداد خوشه در واحد سطح و وزن هزاردانه اختلاف معنی داری را نشان دادند و شخم حداقل سبب افزایش تعداد دانه گردید (۲). مقایسه میانگین سطوح رقم نشان داد که بیشترین تعداد دانه در بلال با رقم KSC647 و کمترین تعداد دانه در بلال توسط رقم KSC301 بدست آمد که به ترتیب برابر ۳۳۴ و ۲۳۶/۸ عدد بودند (جدول ۱).

وزن بلال: نتایج حاصل از تجزیه واریانس حاکی از آن است که وزن بلال از نظر آماری تحت تأثیر عملیات خاک ورزی و رقم در سطح احتمال یک درصد قرار گرفت. مقایسه میانگین سطوح عملیات خاک ورزی نشان داد که حداکثر وزن بلال با شخم حداقل و حداقل وزن بلال توسط تیمار بدون شخم به دست آمد که به ترتیب برابر ۵۷/۷ و ۳۵/۹ گرم بودند. خاک ورزی حفاظتی (شخم حداقل) فرسایش خاک و متراکم شدن خاک را کاهش داده و باعث افزایش پتانسیل عملکرد و در کل وزن محصول می گردد (۵). مقایسه میانگین سطوح رقم نشان داد که بیشترین وزن بلال با رقم KSC704 و کمترین وزن بلال توسط رقم KSC301 بدست آمد که به ترتیب برابر ۷۸/۴ و ۳۹/۴ گرم بودند (جدول ۱).

جدول ۱- مقایسه میانگین اثرات ساده صفات زراعی ذرت، تحت تاثیر تیمارهای عملیات خاک ورزی و رقم

عملیات خاک ورزی	رقم	عملکرد دانه (گرم در هر بوته)	تعداد ردیف دانه در بلال	تعداد دانه در هر ردیف	تعداد دانه در هر بلال (گرم)
بدون شخم (NT)		۲۹/۴b	۱۳/۰۴b	۱۳/۸b	۳۵/۹c
حداقل شخم (MT)		۶۱/۴a	۱۶/۴a	۲۵/۱a	۷۵/۷a
شخم معمولی (CT)		۵۷/۱a	۱۳/۹b	۲۲/۶a	۶۸/۹ab
KSC301		۳۰/۳c	۱۳/۳۶a	۱۶/۴a	۳۹/۴b
KSC647		۵۲/۷ab	۱۳/۸۱a	۲۲/۷a	۶۲/۷ab
KSC704		۶۵/۱a	۱۶/۱۷a	۲۲/۴a	۷۸/۴a

\* میانگین ها با حروف مشابه با آزمون دانکن در سطح احتمال ۵ درصد در گروه آماری مشابهی قرار داشتند.

## منابع

- [۱] بیابانی، عباس. ۱۳۷۶. تکنولوژی مناسب شخم در کشاورزی- مجله سنبله- شماره ۸۹- ص ۴۷-۴۴.
- [۲] خسروانی، علیرضا؛ زراعیان، سعیدو افضلی نیا، صادق. ۱۳۷۹. اثرات روش های مستقیم کاشت و خاک ورزی مرسوم بر عملکرد گندم پاییزه آبی. مجله علوم کشاورزی ایران، شماره ۱: ۳۳-۱۹
- [۳] محبوبی، علی اکبر ۱۳۷۳. شخم حفاظتی و کشاورزی پایدار- مجموعه مقالات سومین کنگره علوم زراعت و اصلاح نباتات. ۱۷-۱۲ شهر یور- دانشگاه تبریز- صفحات ۲۴۱-۲۲۳.
- [4] Karlen, D.L. and D.T. Goodman. 1987. tillage system for wheat production in the southeast coastal plain. Ayrton. j: 79: 582-587.
- [5] Brayant, J.K. 2000. Economic Results of conservation tillage in cotton. Agron. J. 32: 503-509.