

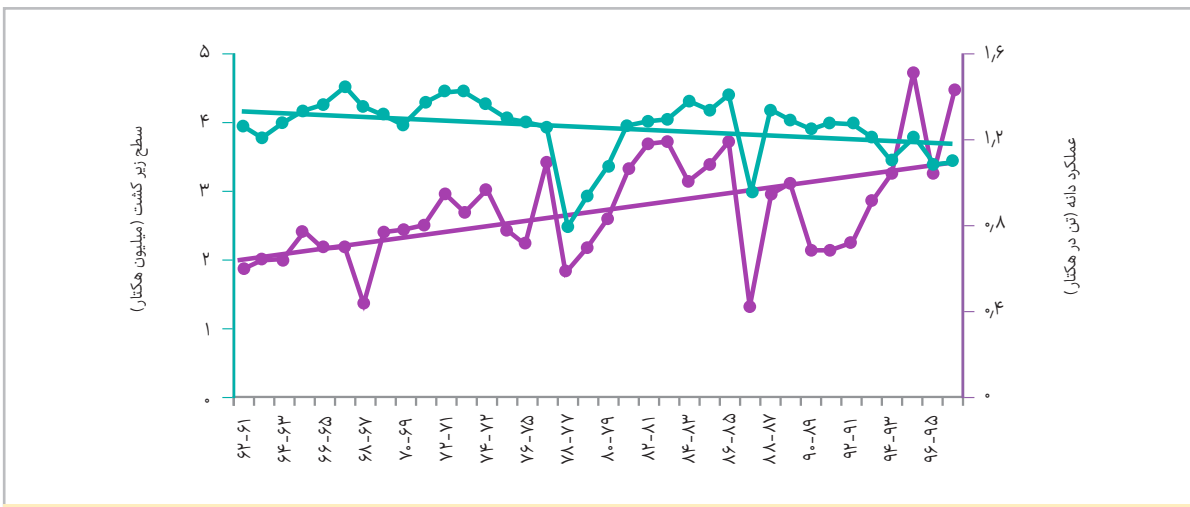


بهبود ذخیره رطوبتی خاک در تولید گندم دیم تحت سیستم کشاورزی حفاظتی

موسسه تحقیقات کشاورزی دیم کشور^۱

بیان مسئله

کاهش نزولات آسمانی، ناپایداری وضعیت آب و هوایی و اثرات آن بر تولید محصولات، از مهمترین چالش‌های پیش روی تولید در اراضی دیم می‌باشد. کشاورزی حفاظتی یکی از راهکارهای اصلی جهت غلبه بر این چالش‌ها در توسعه دیم‌زارهای کشور می‌باشد. با انجام کشاورزی حفاظتی، تولید پایدار محصولات کشاورزی با حفظ منابع پایه، مدیریت بقایای گیاهی، انجام حداقل عملیات خاک ورزی و رعایت تناوب صورت می‌پذیرد. در اراضی دیم، ذخیره و حفظ رطوبت خاک برای رشد و تولید محصولات دیم ضرورت دارد و شیوه‌های مدیریتی که در کنار پارامترهای حفظ محیط زیست و منابع تولید در ذخیره سازی بیشتر رطوبت خاک کمک کند، حائز اهمیت است. در مدیریت‌های مختلف تناوب زراعی و خاک ورزی حفاظتی ماده آلی خاک بهبود یافته و ذخیره رطوبتی خاک افزایش پیدا می‌کند.



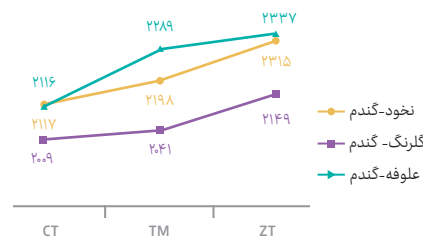
شکل ۱- متوسط سطح زیر کشت و عملکرد دانه گندم دیم کشور طی ۳۵ سال گذشته در کشور

معرفی دستاورد

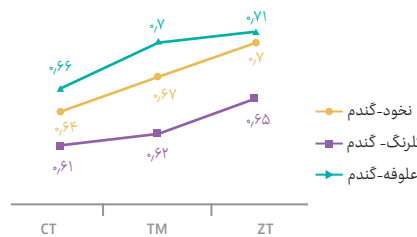
در طی بررسی صورت گرفته در اقلیم سردسیر دیم کشور، حداکثر بهره‌وری بارش گندم (رقم باران) در سال سوم تحت سیستم بدون خاک‌ورزی (کشت مستقیم) و حداقل خاک‌ورزی در تناوب با ماشک به ترتیب با مقادیر ۷۱٪ و ۷۰٪ کیلوگرم بر متر مکعب می‌باشد. میزان بهره‌وری بارش در گندم دیم تحت شرایط کشت در سیستم بدون خاک‌ورزی در طول سه سال از ۴۵٪ به ۶۷٪ کیلوگرم در متر مکعب افزایش یافت. در مجموع سه سال، حداکثر عملکرد دانه گندم در تناوب ماشک، نخود و گلرنگ به ترتیب ۲۲۳۱، ۲۱۰۵ و ۱۹۹۱ کیلوگرم در هکتار بدست آمد. عملکرد دانه در شرایط مرسوم در سال اول اجرای آزمایش نسبت به شرایط کم خاک‌ورزی و بدون خاک‌ورزی به ترتیب حدود ۱۰ و ۱۳ درصد بیشتر بود. با این وجود در سال سوم اجرای آزمایش عملکرد دانه در شرایط کم خاک‌ورزی ۵ درصد و در شرایط کشت مستقیم ۸ درصد نسبت به شرایط مرسوم افزایش یافت. افزایش عملکرد در شرایط کشت مستقیم با افزایش بهره‌وری بارش به میزان ۳۲ درصد و همچنین افزایش رطوبت ذخیره شده در خاک در سیستم کم خاک‌ورزی به میزان ۶ درصد و بی خاک‌ورزی به میزان ۱۵ درصد قابل توجه می‌باشد.

فرایند تجاری سازی

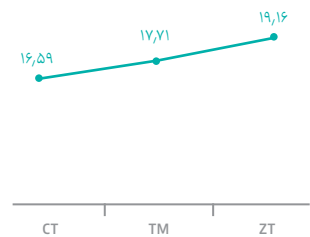
طی برگزاری روز مزرعه و اجرای کارگاه‌های آموزشی، نتایج این تحقیق در اختیار کارشناسان و بهره‌برداران کشاورزی قرار گرفت و تولید گندم دیم در سیستم بدون شخم حداقل در سطح ۱۵۰ هزار هکتار انجام گرفته است. پیش بینی می‌شود بر اساس تغییرات اقلیمی و برنامه‌های وزارت جهاد کشاورزی و برنامه جهش تولید در اراضی دیم کشور تولید گندم دیم حداقل در ۵۰ درصد اراضی تحت سیستم کشاورزی حفاظتی (کم خاک‌ورزی و بی خاک‌ورزی) قرار گیرد.



شکل ۴- عملکرد دانه گندم (کیلوگرم در هکتار) تحت الگوهای تناوبی و خاک‌ورزی مرسوم (CT)، کم خاک‌ورزی (MT) و بدون خاک‌ورزی (ZT)



شکل ۳- بهره‌وری بارش (کیلوگرم در متر مکعب) گندم دیم تحت الگوهای تناوبی و خاک‌ورزی مرسوم (CT)، کم خاک‌ورزی (MT) و بدون خاک‌ورزی (ZT)



شکل ۲- درصد رطوبت وزنی خاک تا عمق ۳۰ سانتی متری در خاک‌ورزی مرسوم (CT)، کم خاک‌ورزی (MT) و بدون خاک‌ورزی (ZT)

پتانسیل اقتصادی و اثر بخشی

- حداکثر میزان بهره‌وری بارش در سیستم کشت مستقیم: ۷۱٪ کیلوگرم بر متر مکعب
- افزایش میزان بهره‌وری بارش در سیستم کشت مستقیم: ۳۲ درصد
- افزایش میزان ذخیره رطوبتی در خاک در سیستم کشت مستقیم: ۱۵ درصد
- افزایش عملکرد دانه در سیستم کشاورزی حفاظتی نسبت به مرسوم: ۸ درصد (۲۲۶۷ کیلوگرم در هکتار)
- حداکثر عملکرد دانه در تناوب ماشک-گندم: ۲۲۳۱ کیلوگرم در هکتار
- اثر بخشی اقتصادی در ۱۵۰ هزار هکتار در کشت حفاظتی: حداقل برابر با ۱/۹ میلیارد ریال
- افزایش بهره‌وری استفاده از منابع و کاهش هزینه تولید به میزان ۱۸ میلیون ریال در هکتار در سیستم کشاورزی حفاظتی