

## مدیریت بقایای گیاهی محصول اول برای زراعت دوم در سیستم دو کشتی گندم- پنبه

عبدالرضا قرنجیکی<sup>۱</sup> و علی اصغر میری<sup>۲</sup>

۱ و ۲- بترتیب عضو هیئت علمی و کارشناس ارشد مؤسسه تحقیقات پنبه کشور.

agharanjiki@yahoo.com

## مقدمه

سرچشمه اصلی مواد آلی خاک از بقایای گیاهی می باشد. بقایای گیاهی بعلت دارا بودن عناصر غذایی مورد نیاز گیاه، در چرخه طبیعی آنها نقش مهمی دارند [ملکوئی؛ ۱۳۷۸]. آتش زدن و سوزاندن این بقایا که بدلیل مختلفی صورت می گیرد، علاوه بر ایجاد عوارض نامطلوب در خاک، یکی از علل اصلی کاهش مواد آلی خاک و در نتیجه از بین رفتن پایداری تولید است. بر اساس یافته های Salinas-Garcia و همکاران [۲۰۰۱]، از بین بردن بقایای گیاهی در اراضی دیم که در آنها معمولاً تنشهای محیطی بر گیاه حاکم است، بشدت پایداری تولید را کاهش می دهد. بر اساس گزارش Chan و همکاران [۲۰۰۲]، آتش زدن بقایای گیاهی، علاوه بر کاهش مواد آلی خاک، پایداری آب خاکدانه ها و درصد نیتروژن معدنی خاک را نیز کاهش می دهد. Wuest و همکاران [۲۰۰۵] نیز گزارش کرده اند که آتش زدن بقایای گیاهی قابلیت و ظرفیت نگهداری آب در خاک و تولید محصول را کاهش می دهد. بر اساس آزمایش مزرعه ای Schulz و همکاران [۲۰۰۳]، افزودن مقادیر ۱۰ و ۱۵ تن در هکتار بقایا و ضایعات در حال تجزیه برنج به خاک در کشت ذرت، عملکرد آن را بترتیب ۹۵ و ۱۴۷ درصد نسبت به تیمار شاهد افزایش داده است. با بکار بردن همین مقدار بقایا بصورت خاکستر حاصل از سوزاندن آنها، افزایش معنی داری در عملکرد آن نسبت به شاهد بدست نیامده است. ارقام پنبه علاوه بر اینکه از نظر ژنتیکی دارای تفاوتهایی در عملکرد و اجزای عملکرد هستند، این تفاوتها تحت تأثیر عوامل محیطی و سیستمهای زراعی نیز می باشند. بعنوان مثال، نتایج آزمایش Lioydmay و Bridges [۱۹۹۵] نشان داده است که اثر متقابل معنی داری بین ارقام پنبه و سیستم زراعی تولید محصول وجود دارد. این تفاوتها در کشت دوم پنبه که بدنبال برداشت محصول زراعت پاییزه انجام می شود، بدلیل کوتاه تر شدن دوره رشد و نمو پنبه، اهمیت بیشتری دارد. جمیلی [۱۳۸۰] اختلاف عملکرد ارقام زودرس پنبه در کشت دوم آنها را گزارش نموده است.

## مواد و روشها

این تحقیق در سال ۱۳۸۳ در ایستگاه تحقیقات پنبه هاشم آباد گرگان، در یک خاک غیر شور و کمی قلیایی با بافت لوم رسی لای اجرا گردید. آزمایش با کشت دوم پنبه و بر اساس طرح آزمایشی کرتهای خرد شده با ۱۶ تیمار و در ۳ تکرار به اجرا درآمد. عملیات کشت در نیمه دوم خرداد و بعد از برداشت گندم صورت گرفت. در این آزمایش، کرتهای اصلی شامل چهار نوع مدیریت بر روی بقایا و کاه و کلش باقی مانده از گندم (زراعت اول) به این شرح بود: ۱- خاکورزی با دیسک به همراه بقایا [T1] ۳- سوزاندن بقایا و خاکورزی با دیسک [T2] ۳- خاکورزی با شخم و دیسک به همراه بقایا [T3] ۴- سوزاندن بقایا و خاکورزی با شخم و دیسک [T4]. در کرتهای فرعی نیز چهار رقم زودرس پنبه شامل ۴۳۲۰، ۴۳۲۵۹، مهر و زودرس موتائز کشت شدند. برای جلوگیری از تداخل تیمارهای کرتهای اصلی، فاصله کافی بین آنها در نظر گرفته شد. مصرف کودهای شیمیایی بر اساس نتایج آزمون خاک و توصیه کودی انجام گرفت. بعد از کشت، جهت تأمین رطوبت خاک برای جوانه زنی بذور، آبیاری به روش بارانی تحت فشار انجام گرفت. سایر عملیات زراعی بر اساس نظر کارشناسی و توصیه فنی اجرا گردید. هر کرت در ۴ ردیف بطول ۱۱ متر و فواصل بوته ۲۰ در ۸۰ سانتیمتر کشت شده و در پایان فصل، اندازه گیری عملکرد کل و اجزای عملکرد شامل ارتفاع نهایی بوته، تعداد قوزه در بوته و وزن تک قوزه از دو خط وسط هر کرت و با حذف ۰/۵ متر از هر از ابتدا و انتهای آن صورت گرفت. نتایج بدست آمده مورد تجزیه آماری قرار گرفته و مقایسه میانگینها بر اساس آزمون دانکن (۵٪) انجام گردید.

## نتایج و بحث

سوزاندن بقایای گیاهی گندم با هر دو روش خاکورزی یعنی دیسک و یا شخم همراه با دیسک تأثیر منفی بر

عملکرد پنبه داشت. چنین تأثیری در کشت دوم پنبه که بطور عادی محصول آن کمتر از شرایط معمول کشت است، بسیار قابل توجه می باشد. اثر متقابل نوع مدیریت بقایای گیاهی محصول اول و ارقام پنبه بر عملکرد و اجزای عملکرد معنی دار بود. بیشترین و کمترین تعداد قوزه و عملکرد بترتیب از اثر متقابل خاکورزی بقایا با شخم و دیسک در رقم ۴۳۲۰۰ و خاکورزی با دیسک بقایای سوزانده شده در رقم موتاژنز بدست آمد. بین بیشترین و کمترین محصول تولیدی در این تیمارها، نزدیک به یک تن اختلاف عملکرد وجود داشت. نتایج نشان داد که برای نوع وسیله خاکورزی زمین با دیسک و یا شخم همراه با دیسک، انتخاب نوع رقم پنبه نیز مهم است، زیرا در حالیکه در رقم ۴۳۲۰۰ خاکورزی با شخم همراه با دیسک محصول بیشتری نسبت به خاکورزی فقط با دیسک تولید شد، اما در رقم موتاژنز عکس این مسأله اتفاق افتاد، یعنی شخم همراه با دیسک زمین منجر به کاهش محصول آن در مقایسه با دیسک در این رقم گردید. کاهش عملکرد پنبه در کشت دوم در اثر سوزاندن بقایای گیاهی زراعت اول دلایل مختلفی می تواند داشته باشد. اما یکی از علل مهم که در بسیاری از نتایج تحقیقات بدست آمده است، کاهش ظرفیت ذخیره آب در خاک در اثر آتش زدن بقایای گیاهی می باشد [Chan و همکاران، ۲۰۰۲؛ Wuest و همکاران، ۲۰۰۵]. این مسأله در کشت دوم پنبه اهمیت بسیار زیادی دارد، زیرا وضعیت رطوبتی خاک در این نوع کشت که معمولاً از نیمه دوم خرداد و همراه با گرم شدن هوا شروع می شود، برای جوانه زنی بذر و ادامه رشد و نمو گیاه بسیار مهم است. هر چند در این تحقیق اندازه گیری دقیق ظرفیت ذخیره آب در خاک انجام نگردید، اما بطور مشاهدات مزرعه ای این مسأله کاملاً مشهود بود.

جدول ۱- مقایسه میانگین تأثیر مدیریت بقایای گیاهی گندم و ارقام بر عملکرد و اجزای عملکرد پنبه

ارقام پنبه		مدیریت بقایای گیاهی گندم				صفت		
موتاژنز	مهر	۴۳۲۵۹	۴۳۲۰۰	T4	T3	T2	T1	
۸۴ a	۸۵ a	۶۴ b	۶۶ b	۶۱ b	۷۲ b	۷۷ ab	۹۰ a	ارتفاع بوته (cm)
۸/۰ a	۸/۲ a	۸/۶ a	۹/۱ a	۸/۲ ab	۹/۶ a	۷/۲ b	۸/۹ ab	تعداد قوزه در بوته
۵/۶ a	۵/۲ c	۵/۳ bc	۵/۵ ab	۵/۱ b	۵/۶ a	۵/۳ ab	۵/۶ a	وزن تک قوزه (gr)
۱۳۴۴ a	۱۱۲۶ b	۱۳۵۴ a	۱۳۳۶ a	۱۱۸۶ ab	۱۴۵۷ a	۱۰۵۲ b	۱۴۷۴ a	عملکرد (kg/ha)

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

## منابع

- [۱] جمیلی، ح. ۱۳۸۰. بررسی امکان کشت دوم ارقام زودرس پنبه. گزارش نهایی طرح تحقیقاتی سازمان تحقیقات و آموزش کشاورزی با شماره مصوب ۱۰۱-۷۸-۲۴-۱۰۰. مرکز تحقیقات کشاورزی خراسان، مشهد، ایران
- [۲] ملکوتی، م. ج. ۱۳۷۸. کشاورزی پایدار و افزایش عملکرد با بهینه سازی مصرف کود در ایران. نشر آموزش کشاورزی، کرج، ایران.
- [3] Chan, K. Y., D. P. Heenan, and A. Oates. 2002. Soil carbon fractions and relationship to soil quality under different tillage and stubble management. *Soil Till. Res.* 63: (3-4). 133-139.
- [4] Lioydmay, O., and B. C. Bridges. 1995. Breeding cottons for conventional and late-planted production systems. *Crop Sci.* 35: 132-136.
- [5] Salinas-Garcia, J. R., A. D. Báez-González, M. Tiscareño-López, and E. Rosales-Robles. 2001. Residue removal and tillage interaction effects on soil properties under rain-fed corn production in Central Mexico. *Soil Till. Res.* 59(1-2): 67-79.
- [6] Schulz, S., G. Tian, B. Oyewole, and S. Bako. 2003. Rice mill waste as organic manure on degraded Alfisol. *Agric. Ecosyst. Environ.* 100: (2-3). 221-230.
- [7] Wuest, S. B., T. C. Caesar-Tonthat, S. F. Wright, and J. D. Williams. 2005. Organic matter addition, N, and residue burning effects on infiltration, biological, and physical properties of an intensively tilled silt-loam soil. *Soil Till. Res.* 84 (2): 154-167.