

مقایسه روش‌های کاشت و داشت مکانیزه نسبت به شیوه سنتی و اثر آنها بر عملکرد دانه نخود در شرایط دیم

داود صادق‌زاده اهری^۱، مهدی نبئی^۲، محمد نریمانی^۲، علی رخ‌افروز^۳، محسن مهدیه^۱، رضا صمدی^۴،
جلیل عطاریلر^۱، فریبا صالحی^۴

- ۱- مؤسسه تحقیقات کشاورزی دیم کشور، سازمان تحقیقات، آموزش و ترویج کشاورزی، مراغه، ایران
- ۲- مدیریت جهاد کشاورزی شهرستان ویژه، مراغه، ایران
- ۳- مدیریت جهاد کشاورزی استان آذربایجان شرقی، تبریز، ایران
- ۴- جهاد کشاورزی آغچه کهل، شهرستان مراغه، ایران

تاریخ دریافت: ۱۳۹۵/۴/۹ تاریخ پذیرش: ۱۳۹۵/۹/۱۲

چکیده

صادق‌زاده اهری د، نبئی م، نریمانی م، رخ‌افروز ع، مهدیه م، صمدی ر، عطاریلر ج، صالحی ف (۱۳۹۶) مقایسه روش‌های کاشت و داشت مکانیزه نسبت به شیوه سنتی و اثر آنها بر عملکرد دانه نخود در شرایط دیم. نشریه علمی - ترویجی یافته‌های تحقیقاتی در گیاهان زراعی و باغی ۶ (۱): ۶۹ - ۶۳.

کشت بهاره، استفاده از توده‌های بومی، کشت و کار سنتی بدون استفاده از ماشین‌آلات را می‌توان از جمله موارد مؤثر در کم بودن عملکرد نخود دیم در واحد سطح ذکر نمود. این بررسی به منظور مقایسه عملکرد دانه نخود دیم با روش کاشت و داشت مکانیزه (شیوه مورد توصیه تحقیقات) نسبت به شیوه سنتی و متداول آن (کشت به صورت دستپاش و عدم امکان کنترل مکانیکی علف‌های هرز) در سال زراعی ۹۱-۱۳۹۰ در اراضی زارعین منطقه خداجوی آذربایجان شرقی در سطح هکتار اجرا شد. نتایج نمونه‌برداری از مزرعه در زمان برداشت نشان داد اختلاف بین تیمار کشت مکانیزه و تیمار کشت سنتی در مورد صفات عملکرد دانه، عملکرد بیوماس و ارتفاع بوته از نظر آماری معنی‌دار ولی از نظر شاخص برداشت و وزن صد دانه اختلافی بین تیمارهای آزمایشی وجود نداشت. عملکرد در کشت مکانیزه و کشت سنتی به ترتیب ۸۷۳ و ۳۰۳ کیلوگرم در هکتار بود. نتایج حاصل از این بررسی برتری کشت مکانیزه نخود دیم نسبت به کشت سنتی را مورد تأیید قرار داد.

واژه‌های کلیدی: اراضی دیم، عملکرد، کشت مکانیزه، نخود

مقدمه

(ICARDA)، در قالب آزمایشات و خزانه‌های مختلف اصلاحی به ایران وارد و در ایستگاه‌های تحقیقات کشاورزی دیم مورد مطالعه قرار گرفت. نتایج تحقیقات بیست ساله انجام شده روی این لاین در مناطق مختلف و ایستگاه‌های تحقیقات کشاورزی دیم کشور، حاکی از برتری این لاین در صفاتی نظیر عملکرد دانه، تحمل به برق‌زدگی و ارتفاع بوته نسبت به ارقام محلی و توده‌های بومی است. این نتایج ضمن تأیید پتانسیل بالا و پایداری عملکرد لاین مذکور، حاکی از برتری عملکرد آن در شرایط زارعین (آزمایشات On Farm) مناطق مختلف کشور بوده است (۴، ۶، ۷ و ۹).

قریب به ۱۰۰ درصد مطالعات انجام شده بر روی ارقام معرفی شده نخود دیم در سالیان اخیر نظیر ارقام هاشم، آرمان، آزاد و سارال حاکی از برتری کشت و کار مکانیزه (کشت توسط خطی کار غلات و کنترل مکانیکی علف‌های هرز بوسیله کولتیواتور زنی در بین فواصل کشت) نسبت به کشت سنتی (روش دستپاش و عدم امکان کنترل مکانیکی علف‌های هرز) دارد (۸). بررسی‌های انجام شده به مدت سه سال زراعی در مناطق مراغه و کرمانشاه نشان داد که در کشت بهاره نخود در منطقه مراغه، استفاده از گاوآهن برگرداندار برای شخم پاییزه زمین با عمق ۲۰ سانتی‌متر و کاشت مکانیزه به وسیله بذرکار در بهار (فاصله خطوط کشت ۲۵ سانتی‌متر در صورت کنترل دستی و یا در صورت کنترل مکانیکی علف‌های هرز فاصله

استان‌های واقع در مناطق سردسیر کشور نظیر کردستان، آذربایجان‌های شرقی و غربی، خراسان رضوی و خراسان شمالی، مناطقی از کهگیلویه و بویر احمد، لرستان و ... از جمله مناطقی هستند که زراعت نخود دیم در آنها از دیرباز مرسوم است. شناسایی و معرفی ارقام و روش‌هایی که سبب افزایش تولید نخود و پایداری آن در مناطق مختلف دیم کشور گردد، از جمله اهداف مهم تحقیقات جویبات دیم است. متأسفانه آمار و گزارشات موجود، حاکی از کم بودن عملکرد نخود دیم (حدود ۵۰۰ کیلوگرم در هکتار) در این مناطق است (۳). از مهم‌ترین دلایل کم بودن عملکرد نخود دیم در این مناطق می‌توان به در دسترس نبودن ارقام مقاوم به تنش خشکی و گرمای حاکم بر محیط (خصوصاً خشکی و گرمای آخر فصل)، کشت بهاره و کشت غیر مکانیزه (دستپاش) اشاره کرد. این امر لزوم استفاده از منابع ژنتیکی جدید و تکنیک‌های زراعی پیشرفته نظیر کشت با بذرکار و کنترل مکانیکی علف‌های هرز و ... جهت افزایش عملکرد نخود را بیش از پیش آشکار می‌سازد. توسعه کشت ارقام اصلاح شده و مکانیزاسیون کاشت، داشت و برداشت نخود دیم می‌تواند موجب افزایش چشمگیر میزان محصول آن در دیمزارهای کشور گردد.

نخود ILC 482 از بین توده‌های محلی در ترکیه انتخاب و پس از خالص‌سازی توسط مرکز تحقیقات کشاورزی در مناطق خشک

تحقیقاتی دست اول از این طریق به کشاورزان در کوتاه‌ترین زمان ممکن از سوی دیگر، اهداف عمده‌ای هستند که در آزمایشات تحقیقی-تطبیقی و تحقیقی-ترویجی دنبال می‌شوند (۱). به عبارت دیگر می‌توان گفت که انجام آزمایشات در شرایط زارعین ضمن ایجاد ارتباط مستقیم بین مراکز تحقیقاتی، بخش ترویج و کشاورزان، موجب ارتقاء دانش کشاورزی مناطق هدف شده و نیز در این قبیل مطالعات، امکان انجام فرآیند آموزشی توأم برای محققین، مروجین و کشاورزان فراهم می‌گردد. هدف از این بررسی نیز آشنایی زارعین با روش کاشت و داشت مکانیزه نخود با بهره‌گیری از ماشین‌آلات متداول و افزایش راندمان تولید نخود دیم در واحد سطح از طریق کشت و داشت مکانیزه آن بود.

مواد و روش‌ها

در این پژوهش کشت مکانیزه (شیوه توصیه شده تحقیقات) لاین ILC-482 در زمینی به مساحت پنج هکتار با کاشت همین لاین به شیوه سنتی (به عنوان شاهد) در زمینی به مساحت دو هکتار، در اراضی روستای کولی کند منطقه خداجو در کشت بهاره مورد ارزیابی و مقایسه قرار گرفت. مزرعه آزمایشی که با همکاری کارشناسان ترویج مدیریت جهاد کشاورزی منطقه انتخاب شد در سال گذشته زیر کشت گندم دیم (رقم آذر ۲) بوده و آماده سازی زمین مطابق یافته‌ها و توصیه‌های تحقیقاتی ارایه شده

بین ردیف‌های ۵۰ سانتی‌متر) توصیه شده و سبب افزایش عملکرد دانه می‌گردد. نتایج این مطالعات نشان داد که در کشت بهاره نخود در کرمانشاه، استفاده از گاوآهن قلمی، هرس بشقابی و فواصل خطوط کشت ۵۰ سانتی‌متر در صورت مبارزه مکانیکی با علف‌های هرز (کولتیواتور زنی بین ردیف‌های کشت) بیشترین عملکرد دانه را در مقایسه با کشت دست‌پاش تولید خواهد نمود (۵).

نتایج تحقیقات انجام شده بر روی لاین ILC-482 در دو منطقه هشتگرد و چاراویماق در آذربایجان شرقی نشان داد که شخم با گاوآهن قلمی در پاییز و کاشت با بذرکار خطی کار در بهار با فاصله خطوط کشت ۳۶ سانتی‌متر با تراکم بذر ۲۵ دانه در متر مربع، با بیشترین تعداد غلاف در بوته (۳۷ غلاف)، وزن صد دانه (۳۷ گرم)، ارتفاع بوته (۲۸ سانتی‌متر) و عملکرد دانه (۹۶۴ کیلوگرم در هکتار) ضمن داشتن اختلاف معنی‌دار آماری با کشت دست‌پاش برترین تیمار بود (۲).

پیشرفت ارتباط بین محققین، مروجین و کشاورزان باید به عنوان مهم‌ترین جنبه انتقال اطلاعات مد نظر قرار گیرد. یکی از راهکارهای ایجاد ارتباط تنگاتنگ با بخش اجرا، مروجین کشاورزی و نیز زارعین، نمایش دستاوردهای تحقیقاتی با مدیریت محققین در شرایط زارعین می‌باشد. ارزیابی لاین‌ها و ارقام پیشرفته در شرایط زارعین و یا روش‌های بهبود عملکرد از طرق به‌زراعی از یک سو و انتقال نتایج

علف‌های هرز در مزرعه مذکور وجود نداشت. در طول دوره رشد در مزرعه کشت مکانیزه اقدام به یک مرحله کنترل علف‌های هرز (به طریقه مکانیکی و با کولتیواتور) یک ماه پس از کشت گردید ولی مزرعه کشت سنتی مطابق روال مرسوم در منطقه به صورت سنتی و بدون مقابله با علف‌های هرز اداره شد. پس از رسیدن محصول، شش نمونه ۱۰ مترمربعی به تصادف از قسمت‌های مختلف هر دو مزرعه جمع‌آوری و از صفات ارتفاع بوته، عملکرد بیوماس و دانه و وزن صد دانه در نمونه‌های مذکور یادداشت‌برداری گردید. شاخص برداشت نیز از نسبت عملکرد دانه به عملکرد بیوماس ضربدر ۱۰۰ محاسبه شد. برای مقایسه بین دو روش کاشت از آزمون t (t-test) در سطح احتمال پنج درصد استفاده گردید. از نرم‌افزار آماری MSTAT-C برای تجزیه و تحلیل آماری داده‌ها و از برنامه Excell برای رسم نمودارها استفاده شد.

نتایج و بحث

نتایج حاصل از تجزیه و تحلیل آماری داده‌های آزمایشی در جدول ۱ آمده است و نشان می‌دهد که اختلاف بین تیمار کشت مکانیزه و کشت سنتی از نظر صفات عملکرد دانه، عملکرد بیوماس و ارتفاع بوته از نظر آماری معنی‌دار بود. همچنین نتایج جدول مذکور نشان می‌دهد که بین کشت مکانیزه و تیمار کشت سنتی از نظر شاخص برداشت و

توسط مؤسسه تحقیقات کشاورزی دیم برای مناطق سردسیر (۸) انجام گرفت. فسفر مورد نیاز گیاه بر اساس نتایج تجزیه خاک مزرعه زارع، از منبع سوپر فسفات تریپل به میزان ۳۰ کیلوگرم فسفر خالص در هکتار به صورت مصرف پاییزه و نیتروژن لازم از منبع اوره به میزان ۲۰ کیلوگرم در هکتار (به عنوان آغازگر و به صورت سرک در زمان دو برگی) مصرف شد. در کشت به شیوه مکانیزه، کشت بوسیله بذرکار کشت گستر انجام گردید. تراکم بذر بر اساس ۳۰ دانه در متر مربع و وزن هزار دانه تنظیم و عمق کاشت ۴-۵ سانتی‌متر بوده و برای تسهیل در کنترل مکانیکی علف‌های هرز و امکان ورود کولتیواتور به مزرعه، فواصل دو ردیف کشت متوالی ۲۵ سانتی‌متر و برای ممانعت از ریزش بذر در خط سوم (بستن دریچه ریزش بذر) فاصله بین خطوط کشت دوم و چهارم ۵۰ سانتی‌متر در نظر گرفته شد، به عبارتی کاشت به صورت دوخط کاشت و یک خط نکاشت انجام شد (۸).

روش آماده‌سازی زمین در شیوه کشت سنتی مشابه روش آماده‌سازی زمین در شیوه کشت مکانیزه بود. ولی با توجه به اصول و رسوم کشت سنتی نخود توسط زارعین در منطقه، روش کاشت دستیاش (با تراکم ۴۰ کیلوگرم بذر در هکتار) بوده و از هیچگونه کودی به عنوان آغازگر در قطعه زمین مورد اشاره استفاده نشد. همچنین به دلیل نبود امکان تردد تراکتور در سطح مزرعه، امکان مبارزه مکانیکی با

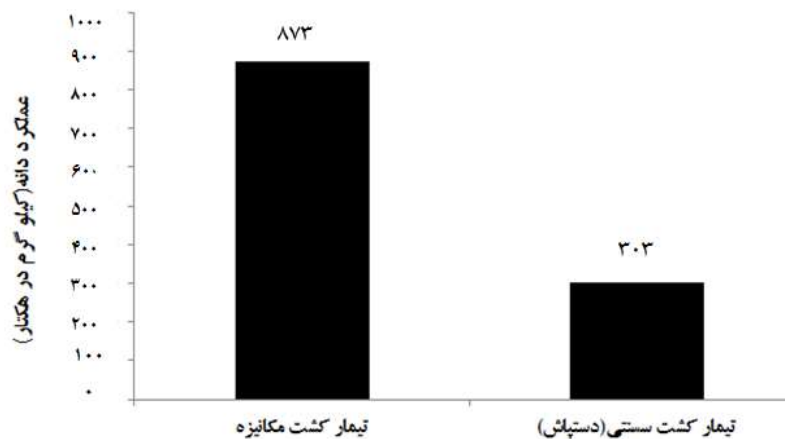
جدول ۱- نتایج تجزیه آماری صفات عملکردی توسط آزمون t

منبع	صفت				
	عملکرد دانه	بیوماس	شاخص برداشت	وزن صد دانه	ارتفاع بوته
واریانس اختلافات بین میانگین‌ها	۰/۰۲۳	۰/۱۹۵	۳/۸۳۳	۰/۳۳۵	۰/۷۱۱
خطای استاندارد اختلاف‌ها	۰/۱۵۰	۰/۴۴۲	۱/۹۵۸	۰/۵۷۹	۰/۸۴۳
درجه آزادی	۵	۵	۵	۵	۵
مقدار T محاسبه شده	۳/۷۹۰*	۳/۹۲۳*	۰/۵۵۴ ^{ns}	۲/۳۹۰ ^{ns}	۰/۰۰۲*

* و ns: به ترتیب معنی‌دار در سطح احتمال پنج درصد و غیرمعنی‌دار

۸۷۳ کیلوگرم در هکتار نسبت به تیمار کشت سنتی با عملکرد دانه ۳۰۳ کیلوگرم در هکتار برتر بود و این برتری از نظر آماری نیز معنی‌دار بود (شکل ۱).

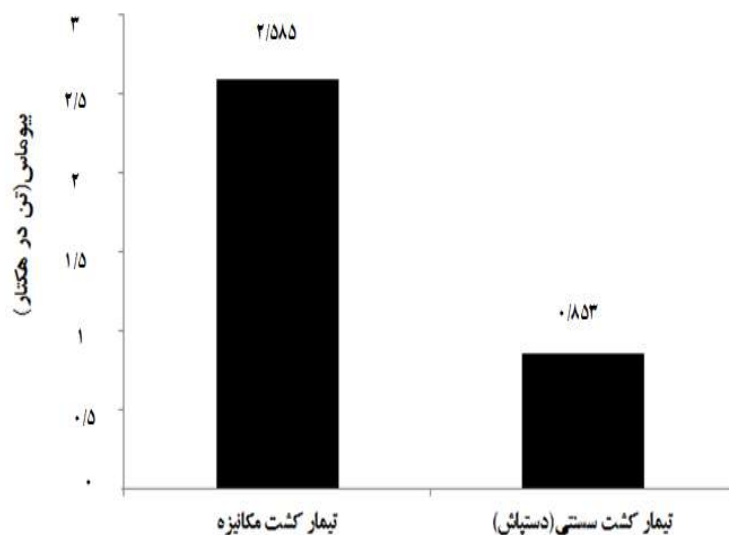
وزن صد دانه تفاوتی وجود نداشت. در شکل‌های ۱، ۲ و ۳ نتایج مقایسه میانگین صفت عملکرد دانه، بیوماس و ارتفاع بوته تیمارهای آزمایشی آمده است و نشان می‌دهد که تیمار کشت مکانیزه با عملکرد دانه



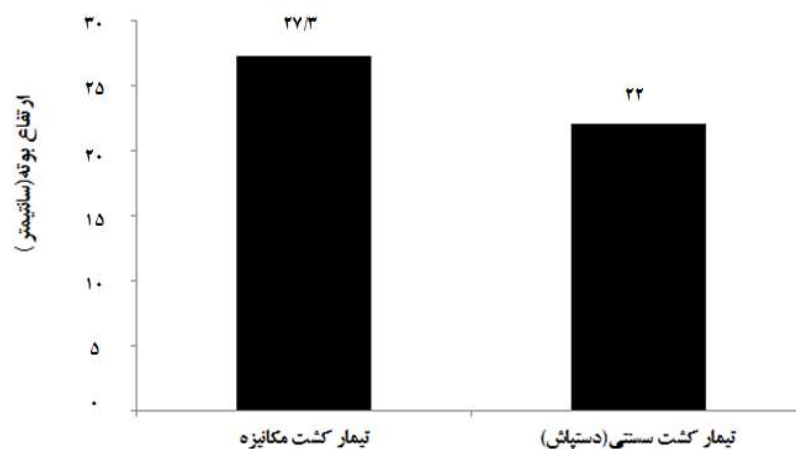
شکل ۱- مقایسه میانگین عملکرد تیمارهای آزمایشی

آزمایشی نیز نشان داد که ارتفاع گیاهان در تیمار کشت مکانیزه برابر ۲۷/۳ سانتی‌متر بود که نسبت به تیمار شاهد (کشت سنتی) با میانگین ارتفاع بوته ۲۲ سانتی‌متر برتری داشت (شکل ۳).

نتایج مقایسه میانگین‌های بیوماس تولیدی نیز نشان داد که تیمار کشت مکانیزه با عملکرد بیوماس ۲/۵۸۵ تن در هکتار نسبت به تیمار کشت سنتی با بیوماس ۰/۸۵۳ تن در هکتار برتر بود (شکل ۲). بررسی ارتفاع بوته در تیمارهای



شکل ۲- مقایسه میانگین بیوماس تیمارهای آزمایشی



شکل ۳- مقایسه میانگین ارتفاع بوته تیمارهای آزمایشی

ولی نتایج مقایسه میانگین نشان داد که در این بررسی کشت نخود دیم با روش مورد توصیه تحقیقاتی با وزن صد دانه ۳۰ گرم نسبت به تیمار کشت سنتی آن با وزن صد دانه

هرچند نتایج جدول تجزیه واریانس (جدول ۱) نشان داد که بین تیمار پیشرفته و تیمار زارع از نظر وزن صد دانه اختلاف معنی‌دار آماری وجود نداشت

۲۸ گرم از اختلاف دو گرمی برخوردار و بیشتر بود. آن در منطقه توصیه می‌گردد. همچنین برای آگاهی کشاورزان مناطق مختلف در زمینه نحوه کشت و کار مکانیزه نخود دیم و مزایای آن، ایجاد مزارع الگویی و نمایشی در مزارع زارعین مکانیزه نخود دیم برای بهبود و افزایش عملکرد توصیه می‌گردد.

توصیه ترویجی

منابع

- ۱- آقایی سربرزه م (۱۳۸۳) گزارش نهایی پروژه بررسی ارقام گندم دوروم تحت شرایط دیم در مزارع زارعین کرمانشاه. شماره ۸۴/۷۵، انتشارات معاونت موسسه تحقیقات کشاورزی دیم کشور، ۹ صفحه
- ۲- اصغری میدانی ج (۱۳۸۷) گزارش نهایی پروژه بررسی اثرات کاشت مکانیزه با تراکم مختلف بذر بر روی عملکرد نخود رقم ILC 482 در شرایط دیم (تحقیقی - تطبیقی). شماره ۸۴/۱۶۶، انتشارات موسسه تحقیقات کشاورزی دیم کشور، ۱۵ صفحه
- ۳- بی‌نام (۱۳۹۲) آمارنامه کشاورزی (جلد اول: محصولات زراعی). انتشارات دفتر آمار و اطلاعات وزارت جهاد کشاورزی
- ۴- جهانگیری ع، صباغ‌پور س ح، صفی‌خانی م، سرپرست ر، ذرع پیمان، علیزاده ش (۱۳۸۱) آزمایش بررسی و مقایسه محصول و تعیین درجه سازگاری ارقام نخود پاییزه در شرایط دیم. چکیده مقالات هفتمین کنگره علوم زراعت و اصلاح نباتات ایران. انتشارات مؤسسه تحقیقات، اصلاح و تهیه نهال و بذر. صفحه ۵۱۶
- ۵- رحیم‌زاده ر (۱۳۸۵) گزارش نهایی پروژه بررسی اثر عملیات زراعی و امکان برداشت مکانیزه نخود در شرایط دیم. شماره ۸۵/۱۲۶۷، انتشارات موسسه تحقیقات کشاورزی دیم کشور، ۶۳ صفحه
- ۶- سرپرست ر (۱۳۸۳) گزارش نهایی پروژه مقایسه عملکرد پنج لاین امید بخش نخود با رقم شاهد هاشم در استان گلستان. شماره ۸۳/۶۴۱، انتشارات مرکز تحقیقات کشاورزی و منابع طبیعی گلستان، ۱۱ صفحه
- ۷- صادق‌زاده اهری د (۱۳۸۹) نتایج تحقیقات به‌نژادی حبوبات دیم در سال زراعی ۸۹-۱۳۸۸. انتشارات موسسه تحقیقات کشاورزی دیم کشور، ۱۴۵ صفحه
- ۸- غفاری ع ع (۱۳۸۷) راهکارهای افزایش تولید در دیم‌زارهای کشور. نشر آموزش کشاورزی، ۹۱ صفحه
- ۹- کانونی ه (۱۳۸۰) بررسی عملکرد و سازگاری ارقام نخود سفید در شرایط دیم کردستان. مجله نهال و بذر. ۱۱۷(۱): ۱-۱۱