

یافته های نوین کشاورزی
سال چهارم - شماره ۳ - بهار ۱۳۸۹

تأثیر مدیریت زمان بر عملکرد محصول کلزا از دیدگاه کارشناسان جهاد کشاورزی استان قزوین

سید ایرج حسینی*، دانشگاه آزاد اسلامی، ابهر، ایران
سید مهدی میردامادی، دانشگاه آزاد اسلامی، علوم و تحقیقات تهران، ایران
شقایق خیری، دانشگاه آزاد اسلامی، ابهر، ایران
سعید سیف زاده، دانشگاه آزاد اسلامی، تاکستان، ایران

چکیده

این مطالعه از نوع پیمایشی بوده و برای جمع آوری اطلاعات، از ابزار پرسشنامه که پایایی مقیاس اصلی آن از طریق آلفای کرونباخ برابر ۰/۸۶ به دست آمده که نشان دهنده پایایی قابل قبولی بود. جامعه آماری این تحقیق شامل ۷۲ نفر کارشناس بخش زراعت جهاد کشاورزی بوده که به دلیل محدود بودن حجم نمونه از روش سرشماری استفاده گردیده است. داده های جمع آوری شده با استفاده از نرم افزار SPSS مورد تجزیه و تحلیل قرار گرفت. نتایج نشان داد که بین میزان تأثیر مدیریت زمان محصول کلزا با متغیرهای سن، سابقه کار، وضعیت استخدام و میزان تحصیلات کارشناسان رابطه معنی داری وجود نداشت. همچنین نتایج نشان داد که بین مدیریت زمان محصول کلزا با متغیرهای عوامل آموزشی - ترویجی، عوامل اقتصادی و عوامل فنی رابطه معنی داری وجود داشت. نتایج حاصل بیانگر رابطه معنی داری بین عملکرد محصول کلزا با عوامل آموزشی - ترویجی، عوامل اقتصادی، زمان آماده سازی زمین، زمان کاشت، زمان عملیات داشت و زمان برداشت بود. نتایج حاصل از رگرسیون چند متغیره نیز نشان داد که چهار متغیر زمان کاشت، زمان برداشت، زمان آماده سازی زمین و زمان عملیات داشت به عنوان متغیرهای پیش بینی کننده متغیر وابسته در مجموع ۴۲ درصد تغییرات عملکرد محصول کلزا را پیش بینی نمودند.

واژه های کلیدی: عملکرد محصول کلزا، مدیریت زمان، زمان کاشت، زمان برداشت

* نویسنده مسئول: E-mail: h.iraj470@yahoo.com

مقدمه

بخش کشاورزی از زمان های قدیم جایگاه ویژه ای برای تأمین مواد غذایی و تغذیه انسان ها در تمام قاره ها و کشورهای روی کره زمین داشته است. در این جایگاه نقش انسان در تمام فعالیت های کشاورزی محور بوده و از نسلی به نسل دیگر منتقل شده است. با وجود پیشرفت تکنولوژی و علوم در قرن حاضر، جهان در یک وضع ناپایدار تولید مواد غذایی قرار گرفته و علی رغم تحول و توسعه کشاورزی، همچنان گرسنگی انسان های بیشماری را در معرض تهدید قرار داده است (۸).

روغن ها و چربی ها پس از هیدرو کربورها به عنوان دومین منبع تأمین انرژی در تغذیه انسان از اهمیت ویژه ای برخوردارند که در راستای برقراری امنیت غذایی در هر کشور به میزان مورد نیاز و در حد متعادل در الگوی مصرف باید در دسترس همگان قرار گیرد (۱). در سال های اخیر روند مصرف سرانه روغن نباتی در ایران هم سو با سایر کشورها رو به افزایش نهاده است، به طوری که بر اساس آخرین اطلاعات و آمار مقدار مصرف سرانه آن در ایران حدود ۱۷ کیلوگرم برای هر نفر می باشد. بنابراین با در نظر گرفتن جمعیت ۷۰ میلیونی کشور، سالانه بیش از یک میلیون و یکصد هزار تن روغن نباتی مورد نیاز می باشد و این در حالی است که کمتر از ۱۴٪ این مقدار در کشور تولید می شود و بیش از ۸۶٪ واردات روغن وجود دارد (۲). در این میان کلزا به عنوان یکی از مهم ترین گیاهان روغنی در سطح جهان مطرح است که افزایش سطح زیر کشت و تولید آن در بیست ساله اخیر قابل مقایسه با سایر نباتات روغنی نمی باشد. بر اساس آمار سازمان خوار و بار کشاورزی جهانی (FAO) در سال ۲۰۰۶-۲۰۰۵، تولید دانه کلزا با مقدار ۴۸/۵ میلیون تن بعد از سویا، مکان دوم را از نظر تولید در سطح جهان دارا می باشد (۵).

یکی از ویژگی های زراعی مهم کشت کلزا، مدیریت طلب بودن آن است، به همین لحاظ دو مرحله در زراعت کلزا اهمیت فراوانی دارد. مرحله نخست شامل مقطع زمانی تهیه بستر کاشت، انتخاب تراکم گیاه و نظام کاشت، کشت صحیح بذر و انجام آبیاری اولیه تا سبز کردن یکنواخت و بهینه گیاه می باشد، که تقریباً ۳۰-۴۵ روز به طول می انجامد. مرحله بسیار حساس دیگر در زراعت کلزا، مرحله آغاز رسیدن تا برداشت است (۱۰). انتخاب زمان مناسب انجام مراحل تولید محصول و همچنین گزینش بهترین ارقام با توجه به عوامل مختلف اقلیمی و زراعی در هر منطقه از جمله مهمترین عوامل دستیابی به عملکرد بالا در گیاهان زراعی می باشد. با وجود فراهم بودن کلیه شرایط مناسب جهت تولید موفقیت آمیز اعم از رقم بذر، خاک، آب، کود و غیره چنانچه در یک زمان نامناسب اقدام به کاشت، عملیات داشت و یا برداشت گردد از عملکرد مطلوب فاصله گرفته خواهد شد (۱۷). تشخیص ندادن زمان مناسب برداشت و عدم استفاده از فن آوری مناسب نیز موجب ریزش شدید دانه شده و در نهایت به کاهش چشم گیر محصول منجر می گردد. زمان رسیدن دانه برای کشت های پاییزه حدود ۲۴۰-۱۸۰ روز پس از کاشت و برای کشت های بهاره ۱۲۵-۸۵ روز پس از کاشت ایجاد می شود. دوره آغاز تا رسیدن دانه ها کوتاه است و

تجربه نشان داده است که طول دوره بهینه برداشت از حدود یک هفته فراتر نمی رود. رسیدن دانه ها از قسمت پایین ساقه شروع شده و به قسمت بالا گسترش می یابد و عاقلانه نیست که صبر نمود تا گیاه قبل از برداشت، به حالت کاملاً رسیده و خشک در آید (۶). نتایج تحقیقات افشارمنش (۱۳۸۱) در بررسی سازگاری ارقام کلزا در منطقه جیرفت نشان داد که تأخیر در تاریخ کاشت سبب کاهش عملکرد دانه گردید. امیدی (۱۳۸۵) در منطقه میانه، بیان نمود که تاریخ های مختلف کاشت از لحاظ عملکرد دانه اختلاف معنی داری نشان دادند. نتایج آزمایشی در تبریز بر روی چهار رقم کلزای پاییزه (بلیندا، سرز، کبری و کوئینتا) در سه تاریخ کشت مختلف نشان داد تأخیر در کاشت، سبب کاهش معنی دار عملکرد دانه گردید (۱۲). همچنین نتایج بیانگر آن است که تاریخ کاشت بهینه بر عملکرد ارقام کلزا اثر قابل توجه داشت و کاشت خیلی زود یا تأخیر در کاشت، عملکرد دانه را کاهش داد (۴). در آزمایشی در سنج، چهار رقم کلزا شامل Okapi, Fornax, Colvert, SLM046 در چهار تاریخ کاشت ۱۵ شهریور، ۲۵ شهریور، ۴ مهر، ۱۴ مهر که در آن تاریخ کاشت به عنوان عامل اصلی و رقم به عنوان عامل فرعی مورد آزمایش قرار گرفت. نتایج حاصل نشان داد اثر تاریخ کاشت، اثر رقم و اثر متقابل تاریخ کاشت و رقم بر صفات مهم زراعی از قبیل طول دوره گلدهی، ارتفاع بوته، تعداد خورجین بارور در ساقه اصلی، تعداد دانه در خورجین و غیره در سطح احتمال یک % معنی دار است. آزمایش نشان داد رقم Okapi در تاریخ کاشت ۲۵ شهریور با میانگین ۴۵۴۱ کیلوگرم در هکتار در سطح یک درصد نسبت به ترکیب های دیگر برتر بود (۹). به منظور بررسی و تعیین مناسب ترین تاریخ کاشت گیاه روغنی کلزای پاییزه در منطقه قزوین، آزمایشی صورت گرفت که مناسب ترین تاریخ کاشت کلزای پاییزه در منطقه قزوین نیمه دوم شهریور ماه مشخص گردید (۷). بر اساس نتایج به دست آمده از آزمایشی در منطقه میانه جهت بررسی اثرات چهار تاریخ کاشت ۲۰ و ۳۰ شهریور، ۱۰ و ۲۰ مهر به عنوان عامل اصلی و سه رقم شامل Elvise, Elite و SLM046 به عنوان عامل فرعی، نشان داد تاریخ های کاشت از لحاظ عملکرد دانه در سطح احتمال ۵% اختلاف معنی دار داشتند. تاریخ کاشت اول (بیستم شهریور ماه) بیشترین عملکرد دانه را تولید نمود. فنایی و همکاران (۱۳۸۶) گزارش کردند که اثر زمان برداشت و ارقام در سطح ۱% معنی دار بود ولی اثر متقابل این دو معنی دار نگردید. مقایسه میانگین عملکرد دانه در تیمارهای زمان برداشت حاکی از آن بود که با تأخیر در زمان برداشت و افزایش درصد تغییر رنگ دانه در خورجین، عملکرد کاهش می یابد، به طوری که بین زمان برداشت مناسب (برداشت ۶ روز پس از مرحله اول با ۴۲% تغییر رنگ دانه در خورجین) و زمان برداشت تأخیری (۱۸ روز پس از مرحله اول برداشت با ۱۰۰% تغییر رنگ دانه در خورجین) حدود ۲۷% اختلاف عملکرد وجود داشت. نتایج این آزمایش همچنین نشان داد که زمان برداشت در مناطقی که دارای محدودیت های آب و هوایی از جمله دمای زیاد و بادهای گرم و خشک در اواخر فصل رشد هستند اثر معنی داری بر افزایش و یا کاهش عملکرد دارد.

بررسی های انجام شده بر روی اثرات تاریخ کاشت بر عملکرد دانه نشان می دهند که ۱۴ روز تأخیر در کاشت، باعث ۱۵٪ کاهش در عملکرد می گردد (۱۳).

همچنین مشخص شد تاریخ کاشت اثر بسیار مهمی بر روی عملکرد دانه و اجزای عملکرد کلزا دارد و با تأخیر در تاریخ کاشت، عملکرد دانه و روغن کاهش خواهد یافت (۱۴). تأخیر در کشت کلزای بهاره در منطقه داکوتای شمالی سبب کاهش عملکرد دانه از ۳۰ تا ۵۰٪ هم شده است (۱۵). سی و والتون (۲۰۰۴) گزارش نمودند به ازاء هر دو هفته تأخیر در کاشت کلزا در استرالیای غربی حدود ۱/۱ کیلوگرم در هکتار عملکرد دانه کاهش می یابد. میزان کاهش در درصد روغن در مناطق کم باران نسبت به مناطق پر باران در نتیجه تأخیر در کاشت به مراتب بیشتر بود. همچنین رابرتسون و همکاران (۲۰۰۴) طی بررسی عکس العمل کلزا و خردل هندی به تاریخ کاشت اعلام کردند که با تأخیر در کاشت، زمان رسیدن به ۵۰ درصد گلدهی و رسیدگی کوتاه تر شد. انتخاب زمان مناسب عملیات زراعی در هر منطقه از عوامل مهم رسیدن به حداکثر عملکرد اقتصادی و بیولوژیکی محصولات زراعی محسوب می شود و در گیاه کلزا نیز با توجه به ویژگی های فنولوژیکی خاص این محصول مسئله رعایت «زمان» بسیار حائز اهمیت بوده و باید مد نظر قرارگیرد. بنابراین هدف کلی تحقیق حاضر شناسایی تأثیر مدیریت زمان بر عملکرد محصول کلزا از دیدگاه کارشناسان جهاد کشاورزی استان قزوین بود که به طور خلاصه شامل موارد شناسایی ویژگی های فردی کارشناسان جهاد کشاورزی استان قزوین و تأثیر آن بر مدیریت زمان محصول کلزا، تعیین زمان کاشت مناسب در رابطه با عملکرد محصول کلزا از دیدگاه کارشناسان، تعیین زمان برداشت مناسب در رابطه با عملکرد محصول کلزا، بررسی عوامل مؤثر آموزشی- ترویجی مدیریت زمان در افزایش عملکرد محصول کلزا، بررسی عوامل اقتصادی تأثیر گذار مدیریت زمان در افزایش راندمان تولید محصول کلزا، شناخت رابطه بین زمان آماده سازی زمین با عملکرد محصول کلزا، شناخت رابطه بین زمان کاشت با عملکرد محصول کلزا، شناخت رابطه بین زمان برداشت با عملکرد محصول کلزا و شناخت رابطه بین زمان برداشت با عملکرد محصول کلزا می باشد.

مواد و روش ها

تحقیق حاضر از نوع توصیفی، پیمایشی و به روش همبستگی می باشد. جامعه آماری این تحقیق شامل ۷۲ نفر کارشناس مرتبط با بخش زراعت سازمان جهاد کشاورزی استان قزوین بودند که به دلیل محدود بودن حجم نمونه از روش سرشماری استفاده گردید. همچنین برای جمع آوری اطلاعات از روش های کتابخانه ای، اسنادی، اینترنتی و میدانی استفاده شد. در روش میدانی با استفاده از پرسشنامه به جمع آوری نظرات و دیدگاه های کارشناسان مورد مطالعه پرداخته شد. متغیرهای مستقل در ۴ دسته کلی ویژگی های فردی و حرفه ای کارشناسان، عوامل آموزشی- ترویجی، عوامل اقتصادی و عوامل فنی

(زمان آماده سازی زمین، زمان کاشت، زمان عملیات داشت و زمان برداشت) بودند. متغیر وابسته هم در این تحقیق عملکرد محصول کلزا می باشد. جهت تعیین روایی اعتبار پرسشنامه، با نظر خواهی اساتید راهنما و مشاور و کسب نظر تعدادی از کارشناسان کشاورزی و صاحب نظران منطقه بررسی و اصلاحات لازم انجام شد. پایایی یا قابلیت اعتماد پرسشنامه تهیه شده، از طریق آلفای کرونباخ برابر ۰/۸۶ مورد سنجش قرار داده شد که نشان دهنده آن است که پرسش های پرسشنامه از پایایی علمی قابل قبولی برخوردار می باشند. در این تحقیق پس از جمع آوری و دسته بندی داده ها از روش آمار توصیفی و تحلیلی استفاده شد. پارامترهای آمار توصیفی در این تحقیق شامل فراوانی، درصد، درصد تجمعی، کمینه، بیشینه، دامنه، میانگین، میانه، نما و انحراف معیار می باشد. در بخش آمار تحلیلی از آماره هایی نظیر ضریب همبستگی اسپیرمن، پیرسون و رگرسیون چندگانه به روش گام به گام استفاده گردید.

نتایج و بحث

نتایج حاصل از توصیف داده ها

نتایج حاصل از بررسی مجموعه عوامل مؤثر در به کارگیری مدیریت زمان حاکی از این است که ۳۳/۳٪ از پاسخگویان با بیشترین فراوانی به میزان زیادی به تأثیر مدیریت زمان در عملکرد محصول کلزا اعتقاد و باور دارند و ۱۲/۵٪ به میزان خیلی زیادی دیدگاه خود را بیان نموده اند که در مجموع ۴۵/۸٪ از کارشناسان مورد مطالعه تأثیر مدیریت زمان بر عملکرد محصول کلزا را مؤثر دانسته اند. نتیجه این که به طور کلی کاربرد مدیریت زمان تأثیر زیادی در افزایش عملکرد محصول کلزا دارد. بر اساس نتایج به دست آمده، ۵۴/۲٪ از کارشناسان مورد مطالعه بهترین زمان کاشت کلزا در استان قزوین را ۱۵-۳۰ شهریور، ۹/۷٪ از آنان ۱-۱۵ شهریور، ۳۰/۶٪ از آنان ۱-۱۵ مهر و ۵/۶٪ هم ۱۵-۳۰ مهر ماه بیان نموده اند. می توان نتیجه گرفت که بهترین زمان کاشت کلزا در استان قزوین از دیدگاه کارشناسان از ۱۵ لغایت ۳۰ شهریور ماه می باشد. این نتایج با یافته های قبلی حسینی بای (۱۳۸۱) که در آزمایشی بر روی تاریخ های مختلف کاشت کلزا در منطقه قزوین، مناسب ترین تاریخ کاشت را نیمه دوم شهریور ماه دانست، مطابقت دارد. بر اساس نتایج به دست آمده، ۴۱/۷٪ از کارشناسان مورد مطالعه بهترین زمان برداشت کلزا در استان را ۲۰-۳۰ خرداد، ۴۱/۷٪ هم ۱-۱۰ تیر و ۱۶/۷٪ از آنان ۱۰-۲۰ تیر ماه بیان نموده اند. می توان نتیجه گرفت که بهترین زمان برداشت کلزا در استان قزوین از دیدگاه کارشناسان در محدوده بین ۲۰ خرداد لغایت ۱۰ تیر ماه می باشد. یافته ها حاکی از آن است که ۶۵/۳٪ از پاسخگویان، رقم مناسب جهت کاشت کلزا در کشت های تأخیری را رقم Opera توصیه کرده اند، از این میان ۱۸/۱٪ رقم Okapi، ۱۱/۱٪ رقم SLM046 و ۵/۶٪ از آنان رقم لیکورد را جهت کاشت در استان پیشنهاد نموده اند.

بنابراین می توان نتیجه گرفت در صورتی که زمان کاشت گیاه کلزا به تأخیر بیافتد بهترین و مناسب ترین رقم توصیه شده به کشاورزان کلزا کار رقم Opera می باشد.

جدول ۱: توزیع فراوانی نظرات کارشناسان در خصوص اهمیت رعایت مدیریت زمان تولید محصول کلزا

مدیریت زمان	فراوانی	درصد	درصد تجمعی
خیلی کم	۱	۹/۷	۹/۷
کم	۶	۱۸	۲۷/۷
متوسط	۲۴	۲۶/۴	۵۴/۱
زیاد	۲۴	۳۳/۳	۸۷/۴
خیلی زیاد	۱۷	۱۲/۵	۱۰۰
کل	۷۲	۱۰۰	

مقیاس اندازه گیری: طیف لیکرت (خیلی کم=۱، کم=۲، متوسط=۳، زیاد=۴، خیلی زیاد=۵)

در اولویت بندی عوامل آموزشی- ترویجی از دیدگاه کارشناسان، آموزش بهره برداران کلزا قبل از هر گونه عملیات زراعی، اهمیت آموزش زمان در مدیریت کلزا توسط بهره برداران و نقش آموزش و ترویج در درک بیشتر بعد اقتصادی مدیریت زمان سه اولویت اول را تشکیل داده اند. همچنین میزان شرکت کشاورزان در کلاس های آموزشی- ترویجی، میزان اجرای دوره های رسمی (آکادمیک) برای بخش های خصوصی و دولتی و میزان برگزاری نمایشگاه ها، نمایش و تئاتر توسط مدیریت سازمان سه اولویت آخر را شامل شده اند. در اولویت بندی عوامل اقتصادی از دیدگاه کارشناسان، میزان افزایش درآمد بهره برداران با مدیریت بهتر زمان، تأثیر کاربرد رقم های پر ارزش اقتصادی و میزان اطلاع کارشناسان از مزایای اقتصادی و صرفه جویی در منابع، سه اولویت اول را تشکیل داده اند. همچنین میزان منابع مالی سازمان، در خصوص فعالیت های آموزشی- ترویجی و نیز میزان انگیزه اقتصادی کلزاکاران برای همکاری در کشت کلزا اولویت های آخر را به خود اختصاص دادند. در اولویت بندی زمان آماده سازی زمین از دیدگاه کارشناسان، زمان تهیه بستر بذر جهت یکنواختی سطح سبز مزرعه، تأثیر مدیریت زمان در انتخاب شیوه عملیات زراعی و تأثیر زمان شخم قبل از کشت بر یکنواختی سطح سبز مزرعه سه اولویت اول را تشکیل داده اند. همچنین زمان پخش کود های فسفره، پتاسه و ازته قبل از کشت، زمان انجام دیسک و ماله قبل از کشت و تأثیر آبیاری زمین پس از برداشت محصول سال قبل بر آماده سازی به موقع زمین سه اولویت آخر در این زمینه بودند. در اولویت بندی زمان کاشت از دیدگاه کارشناسان؛ انتخاب ارقام مناسب کلزا در زمان کشت به موقع در افزایش عملکرد، میزان وابستگی زمان بحرانی کشت به شرایط محیطی و اقلیمی و میزان مقاومت گیاه در مقابل سرما در زمان کاشت به موقع سه اولویت اول را به خود اختصاص داده اند. همچنین میزان موفقیت در برداشت زودتر از موعد و کاشت محصولات تابستانه به عنوان کشت دوم، میزان کاهش در عملکرد به ازای هر ۱۰ روز تعجیل در زمان کاشت بذر و

میزان سرمایه گذاری جوانه بذر و کاهش عملکرد محصول در کاشت زود هنگام سه اولویت آخر را تشکیل داده اند. در اولویت بندی زمان عملیات داشت از دیدگاه کارشناسان، میزان رعایت زمانی فواصل دور آبیاری، تأثیر رعایت زمان کنترل علف های هرز و تأثیر مدیریت زمان آبیاری مزرعه در مدیریت زمان مرحله کوددهی سه اولویت اول را تشکیل داده اند. همچنین میزان وابستگی مدیریت زمان داشت به سیستم کشت گیاه، تأثیر هر ۱۰ روز تأخیر در سمپاشی (زدن علف کش) بر عملکرد محصول و تأثیر رعایت زمان کاشت به موقع در کاهش خسارت ناشی از حمله پرندگان سه اولویت آخر را در این زمینه شامل شده اند.

در اولویت بندی زمان برداشت از دیدگاه کارشناسان، میزان وابستگی زمان بحرانی یا حساس برداشت به شرایط محیطی و اقلیمی، میزان تغییر زمان برداشت در شهرستان های مختلف و میزان تخصیص یک محدوده زمانی خاص برای زمان برداشت سه اولویت اول را در این زمینه تشکیل داده اند. همچنین میزان موفقیت کشت دوم (به عنوان محصولات تابستانه) در برداشت با تأخیر، تأثیر رعایت زمان انبار کردن محصول بر کیفیت دانه ها و عدم فسادپذیری آن ها و میزان تأثیر در عدم کاهش رطوبت دانه ها پس از برداشت و اختلال در عملیات خرمن کوبی در برداشت با تأخیر سه اولویت آخر را به خود اختصاص داده اند.

نتایج حاصل از تحلیل داده ها

یافته های حاصل از تحقیق نشان داد بین رعایت ابعاد مدیریت زمان محصول کلزا توسط کارشناسان جهاد کشاورزی با متغیرهای سن، سابقه کار، وضعیت استخدام و میزان تحصیلات رابطه معنی داری وجود ندارد. همچنین بین مجموعه عوامل آموزشی- ترویجی، عوامل اقتصادی، زمان آماده سازی زمین، زمان کاشت، زمان عملیات داشت و زمان برداشت با مدیریت زمان کلزا رابطه معنی داری در سطح یک درصد خطا وجود داشت.

بنابراین با اطمینان ۹۹٪ می توان اظهار داشت بین هر یک عوامل یاد شده با مدیریت زمان رابطه معنی داری وجود دارد که قوی ترین رابطه در این زمینه بین زمان کاشت و مدیریت زمان بود، پس از این عامل، قویترین رابطه ها به ترتیب بین زمان عملیات آماده سازی زمین و مدیریت زمان، زمان برداشت و مدیریت زمان، زمان عملیات داشت و مدیریت زمان، عوامل آموزشی- ترویجی و مدیریت زمان و در نهایت بین عوامل اقتصادی و مدیریت زمان به دست آمد. نتیجه این که با مدیریت درست زمان در کاشت محصول کلزا و به ترتیب با مدیریت درست زمان در آماده سازی زمین، برداشت محصول و عملیات داشت به موقع می توان به حداکثر عملکرد محصول در هکتار دست یافت.

جدول ۲: اولویت بندی تأثیر زمان کاشت از دیدگاه کارشناسان

رتبه	ضریب تغییرات	انحراف معیار	میانگین	گویه ها
۱	۰/۱۷۶	۰/۷۲۸	۴/۳۱	انتخاب ارقام مناسب کلزا در زمان کشت به موقع در افزایش عملکرد
۲	۰/۱۷۸	۰/۷۷۶	۴/۰۶	میزان وابستگی زمان بحرانی کشت به شرایط محیطی و اقلیمی
۳	۰/۱۹۳	۰/۷۹	۴/۳۵	میزان مقاومت گیاه در مقابل سرما در زمان کاشت به موقع
۴	۰/۲۰۷	۰/۷۹۸	۴/۰۹	میزان تخصیص یک محدوده زمانی خاص برای زمان کاشت
۵	۰/۲۲۴	۰/۸۸۵	۳/۸۵	فراهم بودن امکان کشت گیاه دوم پس از برداشت کلزا در رعایت زمان کاشت به موقع
۶	۰/۲۲۴	۰/۷۹	۳/۹۵	میزان آبیاری محصول و فاصله دور آبیاری در کاشت با تأخیر
۷	۰/۲۲۸	۰/۸۷۸	۳/۵۲	میزان خسارت ناشی از آفات در کاشت با تأخیر
۸	۰/۲۲۹	۰/۸۶۶	۳/۸۴	میزان کاهش در عملکرد محصول به ازاء هر ۱۰ روز تأخیر در زمان کاشت بذر
۹	۰/۲۳۲	۰/۹۵۶	۳/۷۸	میزان کم کردن فاصله خطوط کشت و افزایش تراکم بوته در کاشت با تأخیر
۱۰	۰/۲۴	۰/۹۵۴	۴/۱۱	میزان خسارت سرما با رشد کم بوته ها، در زمان کاشت با تأخیر
۱۱	۰/۲۴۳	۰/۹۳۴	۳/۹۷	میزان فرصت لازم برای رشد بوته های سبز شده در طی دوره قبل از یخبندان، در کشت با تأخیر
۱۲	۰/۲۴۸	۰/۹۳۷	۳/۸۳	تأثیر استفاده از ارقام زمستانه (پاییزه) تأخیری در زمانی که کشت به تأخیر افتد
۱۳	۰/۲۴۸	۰/۹۳۷	۳/۷۷	میزان افزایش بذر مصرفی جهت کشت در کاشت با تأخیر
۱۴	۰/۲۶۲	۰/۹۸۸	۳/۷۷	تأثیر استفاده از ارقام بهاره در زمانی که کاشت به تأخیر می افتد
۱۵	۰/۲۷۱	۱	۳/۶۹	میزان مواجه شدن گیاه با تنش کم آبی در کاشت با تأخیر
۱۶	۰/۲۸۴	۱/۰۵	۳/۶۹	میزان موفقیت در برداشت زودتر از موعد و کاشت محصولات تابستانه به عنوان کشت دوم
۱۷	۰/۲۸۴	۱/۰۱	۳/۵۵	میزان کاهش در عملکرد محصول به ازاء هر ۱۰ روز تعجیل در زمان کاشت بذرنسبت به زمان بحرانی
۱۸	۰/۲۹۷	۱/۰۶	۳/۵۶	میزان سرمازدگی جوانه بذر و کاهش عملکرد محصول در کاشت زود هنگام

در بررسی مقایسه میانگین سن کارشناسان با ابعاد مدیریت زمان هم مشخص گردید که عوامل آموزشی-ترویجی با میانگین سن جامعه مورد مطالعه در سطح یک درصد خطا معنی دار است یعنی با احتمال ۹۹٪ می توان اظهار داشت که افرادی که در طیف سنی ۵۰-۴۱ سال قرار دارند به اهمیت و نقش عوامل آموزشی-ترویجی در تولید محصول کلزا بیشتر واقف می باشند. نتایج آزمون همبستگی پیرسون حاکی از آن است که بین میزان مدیریت زمان و میزان عملکرد محصول کلزا در سطح ۱٪ خطا معنی دار است. یعنی با احتمال ۹۹٪ می توان اظهار داشت هر چه بر میزان مدیریت زمان در زمینه کشت محصول کلزا افزوده شود به همان نسب نیز میزان عملکرد محصول افزایش می یابد.

همچنین نتایج این آزمون نشان داد بین میزان مدیریت زمان آموزش و ترویج و میزان عملکرد محصول کلزا در سطح ۵٪ خطا معنی دار می باشد. یعنی با احتمال ۹۵٪ می توان اظهار داشت هر چه بر میزان مدیریت زمان در آموزش و ترویج افزوده شود به همان نسبت نیز بر عملکرد و میزان بازدهی محصول کلزا در هکتار افزوده می شود. این نتایج با یافته های قبلی جلالی (۱۳۸۶)، حسینی مهر (۱۳۸۶)، بیکر و فیشر (۱۹۹۲)، توها و بووان (۱۹۹۷) مطابقت دارد. نتایج این آزمون حاکی از آن است که بین اعتقاد پاسخگویان به عوامل اقتصادی و میزان عملکرد محصول کلزا در سطح ۵٪ خطا معنی دار است. یعنی

با احتمال ۹۵٪ می توان اظهار داشت هر چه بر اعتقاد پاسخگویان به تأثیر عوامل اقتصادی افزوده شود به همان نسبت نیز بر عملکرد و میزان بازدهی محصول کلزا در هکتار افزوده می شود. این نتایج با یافته های قبلی حبشی (۱۳۸۰)، مگینز و همکاران (۲۰۰۳)، الستر ساری (۲۰۰۵) مطابقت دارد. همچنین نتایج این آزمون بیانگر آن است که بین زمان آماده سازی زمین و میزان عملکرد محصول کلزا در سطح ۱٪ خطا معنی دار است یعنی با اطمینان ۹۹٪ می توان اظهار داشت که هر چه بر میزان رعایت زمان آماده سازی زمین افزوده شود به همان نسبت محصول کلزا نیز افزایش می یابد.

این نتایج با یافته های قبلی قاسمی (۱۳۷۶)، کریمی (۱۳۷۷)، باقری (۱۳۷۹)، الحانی (۱۳۸۱)، مناپور و نبی پور (۱۳۸۵)، آلن و مورگان (۲۰۰۱)، توماس (۲۰۰۲)، رابرتسون و همکاران (۲۰۰۴) مطابقت دارد. همچنین نتایج آزمون پیرسون نشان داد که بین مدیریت زمان کاشت و میزان عملکرد محصول کلزا در سطح ۱٪ خطا معنی دار است. یعنی با اطمینان ۹۹٪ می توان اظهار داشت که هر چه زمان کاشت مدیریت بهتری داشته باشد به همان نسبت بر میزان عملکرد محصول کلزا افزوده می شود. این نتایج با یافته های قبلی آئینه بند (۱۳۷۱)، شیرانی راد (۱۳۷۳)، ابراهیمی و ولی زاده (۱۳۷۹)، افشارمنش (۱۳۸۱)، دانشگر (۱۳۸۱)، چاوشی (۱۳۸۲)، خدادادی (۱۳۸۳)، مناپور (۱۳۸۵)، آبادیان و همکاران (۱۳۸۷)، مینر (۲۰۰۴)، اسکات (۲۰۰۵) و کرامر (۲۰۰۶) مطابقت دارد.

نتایج حاصل از ضریب همبستگی بین رعایت زمان عملیات داشت و میزان عملکرد محصول کلزا در سطح ۵٪ خطا معنی دار است. یعنی با اطمینان ۹۵٪ می توان اظهار داشت هر چه بر رعایت زمان عملیات داشت محصول توجه بیشتری صورت گیرد به همان نسبت بر میزان عملکرد محصول کلزا افزوده می شود. این نتایج با یافته های قبلی میرزا شاهی و همکاران (۱۳۷۹)، شیرانی راد (۱۳۸۰)، اسماعیلی و همکاران (۱۳۸۱)، زنگانی (۱۳۸۱)، کافی قاسمی و اصفهانی (۱۳۸۵)، تیلور و اسمیت (۲۰۰۳) مطابقت دارد. نتایج حاصل از ضریب همبستگی بین رعایت زمان برداشت و میزان عملکرد محصول کلزا نشان داد که این رابطه در سطح ۱٪ خطا معنی دار است. یعنی با اطمینان ۹۹٪ می توان اظهار داشت که هر چه بر زمان برداشت مناسب توجه بیشتری صورت گیرد به همان نسبت بر میزان عملکرد محصول کلزا افزوده می شود. این نتایج با یافته های قبلی شریعتی و قاضی شهینی زاده (۱۳۷۹)، امیدی (۱۳۸۵)، فنایی و همکاران (۱۳۸۶)، الیاس و کاپلند (۲۰۰۱)، برجستروم (۲۰۰۵) و آندروود (۲۰۰۷) مطابقت دارد.

نتایج حاصل از مقایسه گروه ها نشان داد که بین افرادی که رشته تحصیلی آن ها زراعت بوده و افرادی که در سایر رشته های کشاورزی تحصیل کرده اند در سطح ۵٪ تفاوت معنی داری وجود دارد. یعنی با اطمینان ۹۵٪ می توان اظهار داشت کارشناسانی که رشته تحصیلی آنان زراعت بوده بیشتر به تأثیر و کاربرد مدیریت زمان واقف هستند.

جدول ۳: خلاصه نتایج آمار تحلیلی مورد استفاده برای فرضیه های تحقیق

نتیجه	ضریب تعیین	سطح معنی داری (p)	ضریب همبستگی (r)	آزمون همبستگی	متغیر وابسته	متغیر مستقل
تأیید	۰/۲۶	۰/۰۰۰	۰/۵۱۳**	پیرسون	عملکرد محصول کلزا	مدیریت زمان
تأیید	۰/۱۷	۰/۰۱۲	۰/۳۳۰*	پیرسون	عملکرد محصول کلزا	عوامل آموزشی - ترویجی
تأیید	۰/۱۵	۰/۰۳۴۰	۰/۳۲۵*	پیرسون	عملکرد محصول کلزا	عوامل اقتصادی
تأیید	۰/۲۳	۰/۰۰۰	۰/۴۸۱**	پیرسون	عملکرد محصول کلزا	زمان آماده سازی زمین
تأیید	۰/۳۰	۰/۰۰۰	۰/۵۵۲**	پیرسون	عملکرد محصول کلزا	زمان کاشت
تأیید	۰/۱۳	۰/۰۱۱	۰/۳۷*	پیرسون	عملکرد محصول کلزا	زمان عملیات داشت
تأیید	۰/۲۵	۰/۰۰۰	۰/۵۰۱**	پیرسون	عملکرد محصول کلزا	زمان برداشت

* و **: به ترتیب بیانگر معنی دار بودن نتایج در سطح ۹۵٪ و ۹۹٪ می باشند

در تحقیق حاضر برای بررسی تأثیر متغیرهای مستقل مربوط به ابعاد مدیریت زمان بر متغیر وابسته عملکرد محصول کلزا از رگرسیون چندگانه با روش گام به گام استفاده گردید که چهار متغیر وارد معادله رگرسیون چندگانه گردیدند نتایج نشان داد که مقدار ضریب همبستگی برابر $R = ۰/۶۸$ گویای همبستگی بالای متغیرهای مستقل با متغیر وابسته می باشد. همچنین مقدار ضریب تعیین برابر $R^2 = ۰/۴۶$ و نیز ضریب تعیین تعدیل شده برابر $R^2_{AD} = ۰/۴۲$ می باشد، گویای آن است که مجموعه شاخص های مدیریت زمان به میزان ۴۶٪ از واریانس های عملکرد محصول کلزا را تبیین می کنند. به عبارتی دیگر ۴۶٪ عملکرد محصول کلزا مربوط به شاخص های مدیریت زمان در تحقیق حاضر می باشد و ۵۴٪ باقی مانده مربوط به متغیرهایی است که در تحقیق حاضر به آن ها پرداخته نشده است. این نتایج بنا بر مقدار F به دست آمده (۱۳/۷) در سطح ۱٪ خطا معنی دار است. یعنی با ۹۹٪ اطمینان حداقل ضریب یکی از متغیرهای مستقل صفر نمی باشد و تأثیر معنی داری بر متغیر وابسته دارد.

جدول ۴: مقادیر ضریب همبستگی (R) و R چندگانه برای مدل رگرسیونی

Sig	F	ضریب تعیین تعدیل شده	ضریب تعیین (R ²)	ضریب همبستگی (R)
۰/۰۰۰	۱۳/۷	۰/۴۲۸	۰/۴۶۲	۰/۶۸

مقادیر ضرایب رگرسیونی استاندارد نشده و استاندارد شده ا نشان داد که از ۶ متغیر وارده شده به معادله رگرسیونی ۴ شاخص اثرات معنی داری بر متغیر وابسته (عملکرد محصول کلزا) داشته اند و لذا در مدل باقی مانده اند. با توجه به ستون Beta (ضریب رگرسیونی استاندارد شده) شاخص زمان کاشت با بتای (۴/۳) بیشترین تأثیر را بر عملکرد محصول کلزا داشته است. در مراتب بعدی شاخص زمان برداشت (۱/۷۸)، زمان آماده سازی زمین (۱/۵۲) و زمان عملیات داشت (۱/۵۱) در مراحل بعدی قرار دارند.

بنابر نتایج ضرایب رگرسیونی غیر استاندارد (ستون B) معادله پیش بینی عملکرد محصول کلزا را می توان صورت زیر نوشت:

$$Y' = a + b_1x_1 + b_2x_2 + b_3x_3 + \dots + b_nx_n$$

$$Y' = 67 + 2175/94 x_1 + 1089/09 x_2 + 886/48 x_3 + 625/41 x_4$$

که در آن:

Y' : مقدار پیش بینی شده عملکرد محصول کلزا (متغیر وابسته)

a : مقدار ثابت یا عرض از مبدأ نقطه تقاطع خط رگرسیون با محور Y

b : ضریب رگرسیون یا شیب منحنی

x_1 : زمان کاشت محصول کلزا

x_2 : زمان برداشت محصول کلزا

x_3 : زمان آماده سازی زمین

x_4 : زمان عملیات داشت محصول کلزا

معادله بالا حاکی از آن است که بدون احتساب متغیرهای مستقل (شاخص های مدیریت زمان) عملکرد محصول کلزا ۶۷ کیلو گرم در هکتار است. دیگر این که به ازای یک واحد تغییر در زمان کاشت محصول کلزا به میزان ۲۱۷۵ کیلو گرم در عملکرد محصول کلزا افزایش حاصل می شود، دیگر اینکه به ازای یک واحد تغییر در زمان برداشت ۱۰۸۹ کیلو گرم بر عملکرد محصول کلزا در هکتار افزوده می شود. همچنین به ازای یک واحد تغییر در عامل آماده سازی زمین ۸۸۶ کیلو گرم بر عملکرد محصول کلزا در هکتار افزوده می شود و در نهایت به ازای یک واحد تغییر در عامل داشت ۶۲۵ کیلو گرم بر محصول کلزا در هکتار افزوده می گردد.

جدول ۵: مقدار تأثیر متغیرهای تأثیر گذار در مدیریت زمان محصول کلزا

متغیر	ضریب استاندارد نشده B	ضریب استاندارد شده Beta	t	Sig
ضریب ثابت: bo	۶۷	-	۰/۱۴۵	۰/۸۸۵
زمان کاشت	۲۱۷۵/۹۴۳	۴/۳۹۰	۵/۴۴۵	۰/۰۰۰
زمان برداشت	۱۰۸۹/۰۹۹	۱/۷۸۴	۲/۱۳۲	۰/۰۰۰
زمان آماده سازی زمین	۸۸۶/۴۸۸	۱/۵۲۶	۲/۰۵۹	۰/۰۰۰
زمان عملیات داشت	۶۲۵/۴۱۸	۱/۵۱۴	۲/۷۳۹	۰/۰۰۸

منابع

- ۱- آلیاری، ه. و شکاری، ف. ۱۳۸۰. دانه های روغنی (زراعت و فیزیولوژی). انتشارات عمیدی. تبریز.
- ۲- احمدی، م. ر. ۱۳۸۰. ویژگی های بوتانیکی و پاره ای از مسائل اساسی کشت گیاه روغنی کلزا. زیتون. شماره ۱۴۱.

- ۳- افشارمنش، غ. ۱۳۸۱. بررسی اثرات کاشت بر روی ارقام کلزا در منطقه جیرفت. چکیده مقالات هفتمین کنگره زراعت و اصلاح نباتات. مرکز تحقیقات کشاورزی جیرفت و بم. صفحه ۴۸.
- ۴- الحانی، ا. ۱۳۸۱. بررسی و تعیین مناسب ترین تاریخ کاشت ارقام کلزا در منطقه داراب. چکیده مقالات هفتمین کنگره علوم زراعت و اصلاح نباتات ایران. مرکز تحقیقات کشاورزی فارس - داراب. صفحه ۵۳.
- ۵- امیدی، ح. ۱۳۸۵. تأثیر تاریخ کاشت و مدت برداشت بر میزان ریزش دانه ارقام کلزا. خلاصه مقالات نهمین کنگره علوم زراعت و اصلاح نباتات ایران. صفحه ۲۴.
- ۶- چاوشی، س. ۱۳۸۲. بررسی واکنش ارقام کلزای بهاره به تغییرات درجه حرارت و طول روز در استان مرکزی. پایان نامه کارشناسی ارشد زراعت. دانشگاه آزاد اسلامی واحد ورامین.
- ۷- حسینی بای، س. ک. ۱۳۸۱. بررسی و تعیین مناسب ترین تاریخ کاشت ارقام کلزای پاییزه در منطقه قزوین. مرکز تحقیقات و منابع طبیعی قزوین.
- ۸- دهشیری، ع. ۱۳۷۸. زراعت کلزا. نشریه ترویجی. انتشارات فنی معاونت ترویج.
- ۹- شریعتی، ع. و روحی، ا. ۱۳۸۵. تأثیر تاریخ کاشت بر عملکرد و اجزاء عملکرد چهار رقم کلزا. خلاصه مقالات نهمین کنگره علوم زراعت و اصلاح نباتات ایران. صفحه ۲۸۱.
- ۱۰- شهیدی، ا. و فروزان، ک. ۱۳۷۶. کلزا. شرکت سهامی خاص توسعه کشت دانه های روغنی. صفحه ۴۹.
- ۱۱- فنایی، ح.، گلوی، م. و قنبری، ا. ۱۳۸۷. اثر تاریخ کاشت و میزان بذر بر عملکرد و اجزای عملکرد دانه دو رقم کلزا (*Brassica napus L.*) در شرایط منطقه سیستان. مجله علوم زراعی ایران. ۱۰(۱): ۳۰-۱۵.
- ۱۲- قاسمی، ک. ۱۳۷۶. تأثیر تاریخ های مختلف کاشت بر عملکرد دانه و اجزای عملکرد چهار رقم کلزای پاییزه در منطقه تبریز. پایان نامه کارشناسی ارشد زراعت. دانشکده کشاورزی دانشگاه تبریز.
- 13- Cramer, N. 1992. Morphology and yield physiology of winter canola. Proceeding Int. Canola. Conf. pp. 36-40.
- 14- Thomas, D. L. 1990. Planting date effect and double cropping potential of rape in the south eastern V. S. Applied. Agric. Res., 1,3: 205-211.
- 15- Berglund, D. 2002. Canola Planting Date Becoming Critical. North Dakota State University. U.S.A.
- 16- Si, P. and Walton, H. 2004. Determinants of oil concentration and seed yield in canola and Indian mustard in the lower rainfall areas of Western Australia. Aust. J. Expt. Agric. 55: 367-377.
- 17- Robertson, M. J., Holland, J. F. and Bambach, R. 2004. Response of canola and Indian Mustard to sowing date in the grain belt of north- eastern Australia. Aust. Expt. J. Agric. 44: 43-52.