

شناسایی عوامل ایجاد کننده ضایعات گندم از دیدگاه مشاوران مزرعه استان قزوین

وحیده بیرجندی

دانشجوی دکتری ترویج و آموزش کشاورزی، گروه ترویج و آموزش کشاورزی، دانشگاه آزاد اسلامی، واحد علوم و تحقیقات، تهران، ایران

سید جمال فرج الله حسینی*

دانشیار گروه ترویج و آموزش کشاورزی، دانشگاه آزاد اسلامی، واحد علوم و تحقیقات تهران، ایران

سید مهدی میردامادی

دانشیار گروه توسعه کشاورزی، دانشگاه آزاد اسلامی، واحد علوم و تحقیقات تهران، ایران

تاریخ دریافت: ۹۲/۱/۲۰

تاریخ پذیرش: ۹۳/۳/۴

چکیده

هدف از این تحقیق شناسایی دیدگاه مشاوران مزرعه در خصوص عوامل ایجاد کننده ضایعات گندم در استان قزوین است. پژوهش حاضر از نوع هدف تحقیق از نوع کاربردی و از نظر نحوه گردآوری داده‌ها از نوع توصیفی (غیر آزمایشی) است و از تحلیل عاملی به عنوان روش آماری استفاده شده است. اطلاعات به شیوه میدانی و با استفاده از پرسشنامه جمع آوری گردید و تجزیه و تحلیل داده‌ها توسط نرم افزار SPSS^{v11} انجام شد. جامعه آماری این تحقیق، ۱۱۲ نفر از مشاوران مزرعه در استان قزوین هستند. نتایج تحلیل عاملی بیانگر آن است که پنج عامل دانشی- مهارتی، حمایتی، مدیریتی، زراعی، مکانیزاسیون بیش از ۵۱ درصد از واریانس عوامل ایجاد کننده ضایعات گندم از کاشت تا برداشت را تبیین می‌نمایند.

واژگان کلیدی: ضایعات گندم، تحلیل عاملی، مشاوران مزرعه، قزوین.

مقدمه

گندم مهم‌ترین غله در جهان محسوب می‌شود به طوری که در برخی جوامع تا ۷۰ درصد انرژی مورد نیاز روزانه مردم از مصرف نان تأمین می‌شود (کاویانی، ۱۳۸۵). گندم دومین محصول عمده در کشورهای در حال توسعه می‌باشد. توزیع جغرافیایی آن از زمین‌های پست مرطوب شمالی مکزیک تا زمین‌های هموار خشک قزاقستان، واقعاً جهانی است. گندم در بیش از ۲۰۰ میلیون هکتار از کشتزارهای کشورهای در حال توسعه کشت می‌شود. با افزایش جمعیت و شهرنشینی، تقاضا برای کیفیت تولیدات حاصل از گندم مانند نان در کشورهای در حال توسعه، در حال افزایش است اما نظام‌های کشاورزی، فشارهای عمده ای را بر محیط و ظرفیت تولیدی آینده تحمیل می‌کنند (Braun, 2008). از سال ۲۰۲۰ میلادی سالانه یک بلیون تن غله برای تغذیه جمعیت در حال افزایش دنیا نیاز خواهد بود. همزمان، میزان اراضی زیر کشت محصولات حیاتی به دلیل فرسایش خاک، استقرار بیش از حد جمعیت در زیستگاه‌ها و صنعتی شدن در حال کاهش است. ضایعات و تخریب زمین‌های زراعی و از بین رفتن محیط تا حد زیادی ناشی از شیوه‌های نادرست کشاورزی بوده که به شدت بر کشورهای بسیار فقیر و پرجمعیت اثر می‌گذارد. در نتیجه، این کشورها دارای تولید گندم کم و امنیت غذایی ضعیف و نیازمند واردات غلات هستند (CIMMYT, 2000). بر اساس آمار (2011) FAO میزان تولید گندم ایران در سال ۲۰۱۱ حدود ۱۳ میلیون تن و تولید گندم جهان حدود ۷۰۰ میلیون تن بوده است.

همچنین میزان تولید گندم ایران در سال ۲۰۱۲ به حدود ۱۴ میلیون تن و تولید گندم جهان به حدود ۶۷۵ میلیون تن رسید. در این سال ایران رتبه پانزدهم (بالتر از قزاقستان با حدود ۱۳ میلیون تن و پایین‌تر از اوکراین با حدود ۱۶ میلیون تن) را در تولید گندم دارا بوده است (Wikipedia, 2013).

(Malek Mohammadi (2006) نقش عوامل انسانی شامل عوامل اجتماعی، فرهنگی، اقتصادی در ضایعات گندم را ۷۰-۶۵ درصد بیان می‌نماید که دو برابر بیشتر از نقش عوامل مکانیکی و فیزیکی در ضایعات گندم (۳۵-۳۵ درصد) می‌باشد، در حالی که ۸۴۰ میلیون انسان در جهان گرفتار سوء تغذیه‌اند و ۶ میلیون کودک زیر ۵ سال هر ساله از گرسنگی و سوء تغذیه می‌میرند.

ایزدی (۱۳۸۳) در تحقیق خود با عنوان «کاهش ضایعات گندم از سفره تا مزرعه» چنین نتیجه گرفت که هنگامی که زمین به صورت مناسب تهیه شده باشد، مقداری از بذر در اعماق زیاد قرار می‌گیرد که قادر به جوانه زدن نیست و تعدادی هم که جوانه می‌زنند، نمی‌توانند از زمین خارج شوند که در نهایت مزرعه ای غیریکنواخت و با تراکم نامناسب خواهیم داشت. استفاده از روش دستپاش یا استفاده از کود پاش سانتریفوژ برای کاشت باعث می‌شود که کشاورز ۳۰ تا ۳۵ درصد بذر بیشتری مصرف نماید.

نتایج تحقیق جمشیدی (۱۳۸۲) با عنوان «منابع ایجاد ضایعات غلات (علاوه بر کمباین)» نشان می‌دهد که در روش دستپاش، عمق کاشت متفاوت باعث عدم رسیدن همزمان محصول می‌شود. در نتیجه در زمان برداشت مقداری از مزرعه مرطوب خواهد بود که باعث می‌شود عملیات خرمن کوبی

بعضی مزارع گاهی به ۴۰ تا ۸۰ درصد هم می‌رسد (ایزدی، ۱۳۸۳). حمله سن که باعث خسارت و سبکی دانه های آفت زده می‌شود، سبب خواهد شد که در زمان برداشت مقداری از دانه‌ها از کمباین بیرون ریزد (جمشیدی، ۱۳۸۲).

آموزش‌های ترویجی در زمینه شناخت بیولوژی آفت، دشمنان طبیعی، روش‌های مختلف مبارزه مانند مبارزه بیولوژیکی، زراعی، مکانیکی و مدیریت تلفیقی آفات، رعایت تناوب زراعی و استفاده از بذور مقاوم می‌تواند در کنترل آفات و کاهش خسارت و ضایعات محصول مؤثر باشد. ضدعفونی نکردن بذرها قبل از کشت و شرایط آب و هوایی می‌تواند شرایط را برای حمله بیماری‌هایی مانند زنگ آماده کند. به منظور کاهش خسارت بیماری‌ها در مزارع گندم، لازم است در زمینه استفاده از ارقام مقاوم، ضدعفونی بذور قبل از کاشت، رعایت تناوب زراعی و مصرف کمتر بذر برای جلوگیری از تراکم زیاد محصول، آموزش‌هایی را به کشاورزان ارائه داد. توجه به امر تغذیه گیاه بر اساس نتایج آزمایش‌های خاک شناسی، شناخت مراحل مختلف رشد گندم و استفاده از کودهای آلی و شیمیایی به میزان توصیه شده و در زمان مناسب، نقش مؤثری در افزایش تولید دارد (ایزدی، ۱۳۸۳).

پس از رسیدن رطوبت گندم به یک حد معین (۱۸ تا ۲۴ درصد)، گندم باید برداشت شود زیرا در این مرحله گندم به طور طبیعی ریزش می‌نماید. هرچه برداشت با تأخیر صورت گیرد، مقدار ریزش نیز بیشتر می‌شود. مهم‌ترین دلیل تأخیر در برداشت، نبودن کمباین کافی و دسترسی آسان به آن است که باید با اجرای سیاست‌هایی این امکان را برای

در کمباین به خوبی انجام نگیرد. همچنین به دلیل تسطیح نامناسب و لولر نزدن، بعضی قسمت‌های مزرعه گود بوده و باعث آب خوابیدگی می‌شود. در قسمت‌های بلند، مزرعه دچار کم آبی می‌شود که هر دو مورد باعث عدم رشد همزمان گیاه می‌شوند. کاشت بذور مخلوط نیز باعث می‌شود در زمان برداشت ارتفاع هر یک از ارقام، متفاوت باشد که موجب می‌شود ضمن برخورد پروانه کلش کش کمباین با سر خوشه های بلند و شکستن آن‌ها، ارتفاع تیغه برش کمباین را نتوان تنظیم نمود.

بر اساس نتایج تحقیق اسدی و همکاران (۱۳۸۵) با عنوان «بررسی ارزش اقتصادی ضایعات گندم بر اساس تحقیقات موجود»، عدم رعایت تاریخ کاشت توصیه شده و تأخیر در کشت به ویژه در مناطق سرد و معتدل موجب افزایش میزان بذر مصرفی توسط کشاورز می‌شود در حالی که میزان بذر اضافی مصرف شده، نقشی در افزایش عملکرد نخواهد داشت.

علف‌های هرز علاوه بر کاهش عملکرد محصول، باعث کاهش کیفیت آن نیز می‌شوند. خسارت ناشی از علف‌های هرز در مزارع آلوده گاهی حتی به ۴۰ درصد هم می‌رسد. وجود علف‌های هرز در زمان برداشت نیز در کار کمباین اختلال ایجاد می‌کند. آموزش‌های مشاوران مزرعه در زمینه استفاده از کولتیواتور، سموم علف کش و رعایت تناوب زراعی و نیز آگاه نمودن کشاورزان از راه های انتقال بذور علف‌های هرز به مزارع گندم از جمله وجود کانال‌های سنتی و عدم ایزولاسیون آن‌ها، نقش مؤثری در کاهش خسارت ناشی از علف‌های هرز و در نتیجه کاهش ضایعات دارد. خسارت سن گندم در سال‌های طغیان این آفت در

کیفیت بذور خود مصرفی، بوجاری و ضدعفونی کردن آن‌ها، معرفی ارقام مقاوم به بیماری‌های رایج توسط مشاوران مزرعه، توسعه مکانیزاسیون، توسعه فعالیت‌های ترویجی و کلاس‌های آموزشی به حمایت دولتی و خصوصی نیاز می‌باشد، زیرا موارد بیان شده از جمله روش‌های جلوگیری از ضایعات گندم در این استان می‌باشند و مطالعه آن در این استان از اهمیت خاصی برخوردار است.

اهداف پژوهش

در این پژوهش اهداف اختصاصی زیر در جهت دستیابی به هدف کلی شناسایی عوامل ایجاد کننده ضایعات گندم از دیدگاه مشاوران مزرعه مورد توجه قرار گرفتند:

- شناخت عوامل ایجاد کننده ضایعات گندم از کاشت تا برداشت
- اولویت بندی عوامل ایجاد کننده ضایعات گندم
- دسته بندی عوامل ایجاد کننده ضایعات گندم.

روش پژوهش

پژوهش حاضر از نظر هدف از نوع کاربردی، از لحاظ ماهیت داده‌ها از نوع کمی، از نظر نحوه گردآوری اطلاعات از نوع توصیفی (غیر آزمایشی) است که با استفاده از تحلیل عاملی به عنوان روش آماری انجام شده است. در این پژوهش پنج عامل دانشی- مهارتی، حمایتی، مدیریتی، زراعی و مکانیزاسیون مورد بررسی قرار گرفت. جامعه آماری این تحقیق، ۱۱۲ نفر از مشاوران مزرعه بودند که در استان قزوین در ۵ شهرستان آبیک، البرز، بوئین‌زهرا، تاکستان و قزوین فعالیت داشتند و نمونه‌گیری به روش سرشماری انجام شد. برای

کشاورزان به وجود آورد که در هنگام رسیدن گندم به کمباین دسترسی داشته باشند. متوسط روزهای تأخیر در برداشت گندم در کشور بین ۱۵ تا ۲۰ روز است (اسدی و همکاران، ۱۳۸۵). کرت بندی و ایجاد جویچه‌هایی برای تسهیل حرکت آب در مزرعه، موانعی را روی زمین ایجاد می‌کند که موجب عدم یکنواختی حرکت کمباین بر روی زمین شده که باعث می‌شود مقداری از محصول بریده نشود. هنگام کار با کمباین باید قسمت‌های قابل تنظیم آن در شرایط مختلف رطوبت، دما، باد تنظیم شود. همچنین کمباین‌های موجود مربوط به تکنولوژی ۳۰ سال قبل بوده و برای عملکرد ۱ تا ۵ تن در هکتار طراحی شده‌اند و در مزارع تُنک و کوتاه که غالباً دیم و دارای عملکرد کمتر از ۱ تن در هکتار هستند، ریزش زیادی دارند (جمشیدی، ۱۳۸۲). رحیمی و خسروانی (۱۳۸۴) در تحقیق خود با عنوان «تعیین ضایعات گندم در مرحله برداشت و بررسی برخی عوامل مؤثر بر آن در استان فارس» به این نتیجه دست یافت که میانگین افت گندم در استان‌های مختلف ایران $7/8 - 2/3$ است که عوامل مؤثر بر آن، تنظیم نبودن کمباین، مناسب نبودن زمان برداشت، رطوبت نسبی هوا و کارکرد بیش از ده سال کمباین می‌باشد.

استان قزوین به دلیل برخورداری از شرایط اقلیمی مناسب یکی از قطب‌های کشاورزی کشور است در حالی که محصولات قزوین محدودتر از ظرفیت بالای آن می‌باشد. یکی از مهم‌ترین محصولات کشاورزی این استان، گندم است. از آنجا که یکی از مشکلات بخش کشاورزی استان، عدم سرمایه گذاری در این بخش است و نیز با توجه به مشکلات مالی دیم کاران این استان، برای افزایش

یافته‌ها

به منظور دسته بندی مناسب عوامل ایجاد کننده ضایعات گندم و نیز کاهش تعداد متغیرهای تحقیق به عوامل کمتر و تعیین سهم تأثیر هر یک از عامل‌ها، تحلیل عاملی اکتشافی انجام شد. معنی داری آزمون بارتلت با اطمینان ۹۹ درصد و مقدار مناسب شاخص KMO برابر با ۰/۸۳ حاکی از مناسب بودن گویه‌ها برای استخراج عامل‌ها است. در این تحقیق با توجه به ملاک کیسر پنج عامل دارای مقدار ویژه بالاتر از یک استخراج شدند (جدول ۱).

بررسی روایی پرسشنامه در این تحقیق، از نظرات اساتید و دانشجویان گروه ترویج و آموزش کشاورزی و همچنین کارشناسان سازمان جهاد کشاورزی استان استفاده شد. برای سنجش قابلیت اعتماد پرسشنامه در این تحقیق، ابتدا با استفاده از آزمون مقدماتی، پرسشنامه‌ها توسط ۲۵ نفر از مشاوران مزرعه خارج از جمعیت نمونه تکمیل شدند و ضریب آلفای کرونباخ برای پرسشنامه مورد نظر برابر ۸۹ درصد محاسبه گردید همچنین پردازش داده‌ها با استفاده از نرم افزار SPSS_{V11} صورت گرفت.

جدول ۱- عامل‌های استخراج شده، مقدار ویژه و درصد واریانس پس از چرخش عامل‌ها

عامل	مقدار ویژه	درصد واریانس	درصد تجمعی
دانشی- مهارتی	۴/۵۷	۱۵/۷۷	۱۵/۷۷
حمایتی	۴/۵۳	۱۵/۶۴	۳۱/۴۱
مدیریتی	۳/۱۳	۱۰/۸۰	۴۲/۲۱
زراعی	۲/۷۱	۹/۳۳	۵۱/۵۵
مکانیزاسیون	۲/۴۶	۸/۴۸	۶۰/۰۳

را تبیین می‌نماید. عامل سوم، مدیریتی نام گذاری گردید که مقدار ویژه آن ۳/۱۳ بوده و ۱۰/۸۰ درصد از کل واریانس متغیرها را تبیین می‌کند. عامل چهارم، زراعی با مقدار ویژه ۲/۷۱ است و ۹/۳۳ درصد از کل واریانس متغیرها را تبیین می‌کند. عامل پنجم، مکانیزاسیون می‌باشد که مقدار ویژه آن ۲/۴۶ بوده و ۸/۴۸ درصد از کل واریانس متغیرها را تبیین می‌نماید (جدول ۲).

پس از چرخش عاملی به روش واریماکس، متغیرهای تحقیق در پنج عامل دسته بندی گردیدند و تنها بارهای عاملی بزرگ‌تر از ۰/۵۰ در نتایج ظاهر شدند. این پنج عامل با توجه به متغیرهای بار شده بر هر یک نام گذاری گردیدند. عامل اول، دانشی- مهارتی است که مقدار ویژه آن بیشتر از چهار عامل دیگر و برابر با ۴/۵۷ بوده و ۱۵/۷۷ درصد از کل واریانس متغیرها را تبیین می‌کند. عامل دوم به نام عامل حمایتی با مقدار ویژه ۴/۵۳ می‌باشد که ۱۵/۶۴ درصد از کل واریانس متغیرها

جدول ۲- متغیرهای تشکیل دهنده هر عامل

نام عامل	متغیر	بار عاملی
۱ دانشی - مهارتی	بی توجهی کشاورزان به تغذیه گیاه بر اساس نتایج آزمون خاک	۰/۷۲۳
	درست انجام نشدن آبیاری به دلیل عدم مهارت کشاورزان در آماده سازی صحیح اراضی	۰/۶۹۹
	عدم توانایی کشاورزان در تشخیص نوع کود مناسب در هر مرحله از رشد گندم	۰/۶۷۸
	عدم آگاهی کشاورزان از میزان مصرف و غلظت مناسب کود	۰/۶۷۳
	بی توجهی کشاورزان به آیش و تناوب زراعی	۰/۶۵۲
۲ حمایتی	اختلال در حرکت کمباین به دلیل ایجاد مرزهای عرضی در مزرعه به منظور تسهیل آبیاری	۰/۶۰۰
	عدم آگاهی کشاورزان از زمان مناسب کود دهی یا محلول پاشی	۰/۵۲۴
	تأخیر در برداشت محصول به دلیل در دسترس نبودن تعداد کافی کمباین	۰/۷۰۴
	کافی نبودن تعداد کمباین ها برای دسترسی به موقع به آن‌ها	۰/۶۸۹
	عدم مبارزه صحیح و به موقع با بیماری‌های گندم	۰/۶۸۰
۳ مدیریتی	تعجیل در برداشت محصول	۰/۶۳۱
	شیوه های سنتی آبیاری	۰/۶۲۸
	عدم مبارزه صحیح و به موقع با آفات گندم	۰/۵۹۰
	ظرفیت کم کمباین های موجود	۰/۵۵۱
	بوجاری و ضد عفونی نکردن بذر	۰/۸۴۴
۴ زراعی	زمان نامناسب کاشت	۰/۶۹۷
	تسطیح نامناسب اراضی و عدم استفاده از لولر	۰/۵۹۳
	عدم مدیریت صحیح علف‌های هرز مزرعه	۰/۵۴۹
۵ مکانیزاسیون	اضافه مصرف بذر در روش دستپاش یا بذرکاری با ادوات اولیه	۰/۶۲۱
	تراکم زیاد محصول به دلیل مصرف زیاد از حد بذر در روش دستپاش یا توسط ادوات اولیه	۰/۷۱۳
	عمق کاشت متفاوت و عدم رسیدن همزمان محصول در روش دستپاش یا بذرکاری با ماشین‌های اولیه	۰/۵۱۶
۵ مکانیزاسیون	عدم تنظیم قسمت‌های مختلف کمباین در شرایط مختلف توسط راننده	۰/۸۶۵
	استفاده از کمباین های فرسوده و با تکنولوژی پایین	۰/۵۰۱

برای اولویت بندی عوامل ایجاد کننده ضایعات گندم بر اساس ضریب تغییرات (CV)، در این تحقیق از ۲۹ گویه استفاده شد. این گویه ها بر اساس مرور ادبیات تحقیق و نظرات جمعی از کارشناسان جمع آوری گردید. همان گونه که جدول شماره ۳ نشان می دهد عواملی مانند درست انجام نشدن آبیاری به دلیل عدم مهارت کشاورزان در آماده سازی صحیح اراضی، عدم مبارزه صحیح و به

پنج عامل دانش و مهارت، حمایت جهت دسترسی به موقع به نهاده‌ها و ادوات، مدیریت قبل از کشت، شیوه های زراعی و مکانیزاسیون بیش از ۵۱ درصد از واریانس عوامل ایجاد کننده ضایعات گندم را تبیین می کنند و باقیمانده مربوط به سایر عوامل ایجاد کننده ضایعات گندم است که در این پژوهش پیش بینی نشده‌اند.

موقع با آفات گندم، عدم مدیریت صحیح علف‌های هرز مزرعه، استفاده از کمباین های فرسوده با تکنولوژی پایین، اضافه مصرف بذر در روش دستپاش یا بذرکاری با ادوات اولیه از اولویت بالاتری برخوردار می‌باشند (جدول ۳).

جدول ۳- اولویت بندی عوامل ایجاد کننده ضایعات گندم از دیدگاه مشاوران مزرعه بر اساس ضریب تغییرات

اولویت	ضریب تغییرات	انحراف معیار	میانگین	عوامل ایجادکننده ضایعات گندم	عامل
۱	۰/۱۸۲	۰/۷۵۶	۴/۱۵	درست انجام نشدن آبیاری به دلیل عدم مهارت کشاورزان در آماده سازی صحیح اراضی	دانشی - مهارتی
۲	۰/۲۰۳	۰/۸۱۱	۳/۹۹	بی توجهی کشاورزان به آیش و تناوب زراعی	
۳	۰/۲۱۰	۰/۸۴۴	۴/۰۱	بی توجهی کشاورزان به تغذیه گیاه بر اساس نتایج آزمون خاک	
۴	۰/۲۱۱	۰/۸۱۸	۳/۸۷	عدم آگاهی کشاورزان از میزان مصرف و غلظت مناسب کود	
۵	۰/۲۱۸	۰/۸۵۸	۳/۹۲	عدم آگاهی کشاورزان از زمان مناسب کود دهی یا محلول پاشی	
۶	۰/۲۳۵۴	۰/۸۹۷	۳/۸۱	اختلال در حرکت کمباین به دلیل ایجاد مرزهای عرضی در مزرعه به منظور تسهیل آبیاری	
۷	۰/۲۳۵۹	۰/۹۳۲	۳/۹۵	عدم توانایی کشاورزان در تشخیص نوع کود مناسب در هر مرحله از رشد گندم	
۱	۰/۱۹۸	۰/۸۲۶	۴/۱۷	عدم مبارزه صحیح و به موقع با آفات گندم	حمایتی
۲	۰/۲۰۹	۰/۸۶۶	۴/۱۹	تأخیر در برداشت محصول به دلیل در دسترس نبودن تعداد کافی کمباین	
۳	۰/۲۱۲	۰/۸۸۷	۴/۱۷	کافی نبودن تعداد کمباین ها برای دسترسی به موقع به آنها	
۴	۰/۲۲۵	۰/۹۱۵	۴/۰۶	ظرفیت کم کمباین های موجود	
۵	۰/۲۳۵	۰/۹۲۴	۳/۹۳	تعجیل در برداشت محصول	
۶	۰/۲۴۱	۰/۹۶۳	۳/۹۹	عدم مبارزه صحیح و به موقع با بیماری های گندم	
۷	۰/۲۴۵	۰/۹۸۰	۴	به کارگیری شیوه های سنتی آبیاری	
۱	۰/۱۷۷	۰/۷۶۴	۴/۳۰	عدم مدیریت صحیح علف‌های هرز مزرعه	مدیریتی
۲	۰/۱۸۴	۰/۷۷۲	۴/۱۹	زمان نامناسب کاشت	
۳	۰/۲۱۴	۰/۸۶۲	۴/۰۱	تسطیح نامناسب اراضی و عدم استفاده از لولر	
۴	۰/۲۵۶	۱/۰۴۳	۴/۰۶	بوجاری و ضد عفونی نکردن بذر	
۱	۰/۱۹۸	۰/۷۸۳	۳/۹۴	اضافه مصرف بذر در روش دستپاش یا بذرکاری با ادوات اولیه	زراعی
۲	۰/۲۰۸۱	۰/۸۴۳	۴/۰۵	عمق کاشت متفاوت و عدم رسیدن همزمان محصول در روش دستپاش یا بذرکاری با ماشین های اولیه	
۳	۰/۲۰۸۹	۰/۸۲۱	۳/۹۳	تراکم زیاد محصول به دلیل مصرف زیاد از حد بذر در روش دستپاش یا توسط ادوات اولیه	
۱	۰/۱۶۳	۰/۷۰۱	۴/۳۰	استفاده از کمباین های فرسوده و با تکنولوژی پایین	مکانیزاسیون
۲	۰/۱۶۸	۰/۷۱۸	۴/۲۷	عدم تنظیم قسمت های مختلف کمباین در شرایط مختلف توسط راننده	

بحث و نتیجه گیری

بر اساس نتایج حاصل از اولویت بندی عوامل ایجاد کننده ضایعات گندم، درست انجام نشدن آبیاری به دلیل عدم مهارت کشاورزان در آماده سازی صحیح اراضی، عدم مبارزه صحیح و به موقع با آفات گندم، عدم مدیریت صحیح علف‌های هرز مزرعه، استفاده از کمباین های فرسوده و با تکنولوژی پایین، اضافه مصرف بذر در روش دستپاش یا بذرکاری با ادوات اولیه از اولویت بالاتری برخوردارند، که نتایج تحقیقات پزشکی راد و همکاران (۱۳۸۶)، رحیمی و خسروانی (۱۳۸۴)، Malek Mohammadi (2006) در راستای یافته های این پژوهش قرار دارند.

همچنین نتایج حاصل از تحلیل عاملی این پژوهش نشان داد که بی توجهی کشاورزان به تغذیه گیاه بر اساس نتایج

آزمون خاک، تأخیر در برداشت محصول به دلیل در دسترس نبودن تعداد کافی کمباین، بوجاری و ضدعفونی نکردن بذر، اضافه مصرف بذر در روش دستپاش یا بذرکاری با ادوات اولیه و عدم تنظیم قسمت‌های مختلف کمباین در شرایط مختلف توسط راننده بیشترین سهم را در ایجاد ضایعات گندم دارند. این یافته‌ها حاکی از آن هستند که دسترسی کشاورزان به ماشین آلات مدرن کشاورزی به ویژه در مرحله برداشت می‌تواند تا حد بسیار زیادی میزان ضایعات گندم را کاهش دهد بنابراین باید با اجرای سیاست‌هایی این امکان را برای کشاورزان به وجود آورد که در هنگام رسیدن گندم به ماشین آلات مدرن برداشت دسترسی داشته باشند زیرا برداشت محصول، حساس‌ترین و با اهمیت‌ترین مرحله تولید است و

اگر کشاورزان نتوانند محصولی که به ثمر رسانده‌اند را برداشت نمایند، وقت و انرژی و سرمایه خود را به هدر داده‌اند. طبق نتایج، تعجیل در برداشت محصول نیز باعث ایجاد ضایعات می‌شود. به دلیل اینکه درآمد به دست آمده از محصول فرعی گاه تقریباً با درآمد حاصل از فروش دانه گندم برابر است و زمانی که اغلب کشاورزان محصول خود را برداشت می‌نمایند قیمت گاه کاهش می‌یابد، کشاورزان برای افزایش سود خود، پیش از رسیدن کامل دانه گندم از نظر فیزیولوژیک، محصول را برداشت می‌کنند، که در تحقیقات رحیمی و خسروانی (۱۳۸۴)، حمیدنژاد و همکاران (۱۳۸۰)، خوشنودی فر و همکاران (۱۳۸۸) و *et al.* (2010) Asadi نیز مورد تأیید قرار گرفته‌اند.

پیشنهادها

بر اساس نتایج این تحقیق، پیشنهادهای زیر ارائه می‌گردد:

- از آنجایی که یکی از عوامل ایجاد کننده ضایعات گندم، به‌کارگیری شیوه های سنتی آبیاری (غرقابی) به دلیل ضعف توان مالی کشاورزان برای برقراری شبکه های آبیاری تحت فشار می‌باشد، لازم است تسهیلاتی در قالب وام از سوی بانک کشاورزی برای این منظور به کشاورزان اعطا گردد.
- طبق نتایج تحقیق و با توجه به ضعف دانشی- مهارتی کشاورزان، لازم است نسبت به برگزاری کارگاه‌ها و کلاس‌های آموزشی و استفاده از وسایل کمک آموزشی مختلف، دوره های آموزش عملی و بازدید از مزارع نمایشی برای افزایش دانش و مهارت کشاورزان در زمینه

به ریزش، استفاده از مکانیزاسیون و در مجموع کاهش ضایعات گندم فراهم گردد.

منابع و مأخذ

۱. اسدی، ه.، پیرایش فر، ب.، و مستوفی، م. (۱۳۸۵). بررسی ارزش اقتصادی ضایعات گندم براساس تحقیقات موجود. *فصلنامه سازمان نظام مهندسی کشاورزی و منابع طبیعی*، سال چهارم، شماره ۱۴، صفحه ۴۶.
۲. ایزدی، ع. (۱۳۸۳). کاهش ضایعات گندم از سفره تا مزرعه. اصفهان: انتشارات سازمان جهاد کشاورزی استان.
۳. پزشکی راد، غ.، مردانی بلداجی، ا.، و فعلی، س. (۱۳۸۶). عوامل مؤثر بر پذیرش فناوریهای کاهش دهنده ضایعات گندم در دوره های کم آبی و خشکسالی سال ۱۳۸۰ تا ۱۳۸۴: مطالعه موردی کشاورزان گندم کار استان خراسان رضوی. *فصلنامه روستا و توسعه*، سال دهم، شماره ۳، صفحات ۱۳۴-۱۱۳.
۴. جمشیدی، ع. (۱۳۸۲). منابع ایجاد ضایعات غلات (علاوه بر کمباین). فارس: اداره فنی و تکنولوژی سازمان جهاد کشاورزی استان.
۵. حمیدنژاد، م.، سالم، ج.، شاکری، م.، و آخوندی میبدی، ه. (۱۳۸۰). تعیین میزان و ارزیابی اقتصادی ضایعات گندم در زمان برداشت و خرمکوبی در مناطق هرات، مروست و ابرکوه استان یزد در سال ۱۳۸۶. *فصلنامه اقتصاد کشاورزی و توسعه*، سال نهم، شماره ۳۴، صفحات ۱۶۶-۱۲۵.
۶. خوشنودی فر، ز.، اسدی، ع.، و ملک محمدی، ا. (۱۳۸۸). سازوکارهای ترویج کشاورزی در مدیریت ضایعات گندم با رویکرد توسعه پایدار

استفاده از ارقام مناسب هر منطقه، زمان مناسب کاشت، توسعه کشت خطی، زمان مناسب برداشت، آموزش رانندگان کمباین و کنترل تنظیمات قبل از برداشت اقدام شود.

- از آنجا که ترویج کشاورزی نقش اساسی در اثربخشی فعالیت های آموزشی دارد، پیشنهاد می شود از مروجان و مشاورانی که دارای ویژگی های فردی، اجتماعی و ارتباطی مؤثر جهت ارتقاء توانایی های حرفه ای گندم کاران بوده و نیز از مهارت و دانش کافی در کلیه مراحل تولید گندم برخوردار می باشند و قدرت انتقال یافته ها به گندم کاران را دارند، استفاده شود.

- به منظور به کارگیری توصیه های مشاوران مزرعه توسط کشاورزان لازم است تسهیلات حمایتی فراهم شود تا کشاورزان به موقع به نهاده های کشاورزی مانند ارقام مناسب، کود، سموم دفع آفات و همچنین تعداد کافی ماشین آلات مدرن کشاورزی به ویژه در مرحله برداشت دسترسی یابند و کمباین های فرسوده تعویض گردند و زمینه توسعه مکانیزاسیون فراهم شود.

- آموزش کشاورزان تا بتوانند برآورد تقریبی از میزان ضایعات محصول خود در هنگام برداشت به دست آورند و نیز نظارت بر کار کمباین توسط مشاوران مزرعه برای کاهش ضایعات گندم ضروری می باشد.

- به منظور افزایش حضور کشاورزان در جلسات آموزشی، از طریق برگزاری کارگاه های آموزشی و ایجاد مشوق های انگیزشی زمینه پذیرش فناوری های متناسب با منطقه مانند ارقام مقاوم

9. Asadi, A., Akbari, M., Mohammadi, Y., & Hossaininia, G. H. (2010). Agricultural wheat waste management in Iran. *Australian Journal of Basic and Applied Sciences*, 4(3), 421-428.
10. Braun, H. J. (2008). Global wheat program. Retrieved from <http://www.cimmit.org>.
11. CIMMYT. (2000). Wheat in the developing world. Retrieved from <http://www.cimmyt.org/research/wheat/map/developingword/index.htm>.
12. FAO. (2011). Production of wheat by countries. Retrieved from <http://faostat.fao.org/site/339/default.aspx>.
13. Malek Mohammadi, I. (2006). Agricultural waste management extension education (AWMEE) the ultimate need for intellectual productivity. *American Journal of Environmental Sciences*. 2(1), 9-13.
14. Wikipedia. (2013). Wheat. http://en.wikipedia.org/wiki/Wheat#cite_note-67.
- روستایی. نخستین همایش ملی توسعه پایدار روستایی، ۳۰ اردیبهشت ۱۳۸۸، کرمانشاه، دانشگاه رازی. قابل دسترسی در:
http://www.civilica.com/Paper-FNSSRD01-FNSSRD01_020.html
۷. رحیمی، ه.، و خسروانی، ع. (۱۳۸۴). تعیین ضایعات گندم در مرحله برداشت و بررسی برخی عوامل مؤثر بر آن در استان فارس. فصلنامه پژوهش و سازندگی (زراعت و باغبانی)، سال هجدهم، شماره ۶۷، صفحات ۵۹-۵۰.
۸. کاویانی، م. (۱۳۸۵). سن غلات در زیست بوم طبیعی و نقش تخریب جنگل‌ها و مراتع در گسترش آن. فصلنامه سازمان نظام مهندسی کشاورزی و منابع طبیعی، سال چهارم، شماره ۱۴، صفحه ۷۰.