



## بررسی نقش دوره‌های آموزشی - ترویجی بر مدیریت ضایعات گندم در استان مرکزی

زهراخسودی فر<sup>۱\*</sup>، علی اسدی<sup>۲</sup> و مستانه غنجدی<sup>۳</sup>

۱. عضو هیات علمی دانشگاه سیستان و بلوچستان (مریی)، مجتمع آموزش عالی سراوان، گروه ترویج و آموزش کشاورزی

۲. استاد گروه ترویج و آموزش کشاورزی، دانشگاه تهران

۳. دانشجوی دکتری ترویج و آموزش کشاورزی، دانشگاه تربیت مدرس

### چکیده

این پژوهش با هدف اصلی بررسی نقش دوره‌های آموزشی- ترویجی بر مدیریت ضایعات گندم در استان مرکزی به روش پیمایشی انجام شده است. جامعه آماری تحقیق حاضر را کلیه کشاورزان گندم کار استان مرکزی که به دو گروه آموزش دیده در رابطه با مدیریت ضایعات گندم به عنوان گروه آزمودنی به تعداد ۷۰۰ نفر و گروه آموزش ندیده در این زمینه به همین تعداد تشکیل دادند. حجم نمونه بر اساس آزمون کوکران به تعداد ۱۰۳ نفر تعیین گردید که در طی دو مرحله در ابتدا با استفاده از نمونه گیری انتسابی متناسب و سپس با استفاده از روش نمونه گیری تصادفی انجام شد. ابزار اصلی تحقیق پرسشنامه بود که روایی محتوایی آن به کمک پانل متخصصان ترویج و آموزش کشاورزی دانشگاه تهران به دست آمد. پایایی ابزار تحقیق براساس کرونباخ آلفا (۰/۸۲) محاسبه شد. یافته‌های تحقیق نشان داد که منابع و مجاری ارتباطی و اطلاعاتی، ارتباط با عامل ترویج و استفاده از رادیو و تلویزیون بالاترین اولویت پاسخگویان را به خود اختصاص داده‌اند. نتایج تحلیل رگرسیون نشان داد که متغیرهای تعداد ادوات کشاورزی در اختیار، میزان استفاده از کانال‌های ارتباطی، میزان استفاده از مجلات ترویجی، دفعات مراجعه به کارشناس ترویج، دفعات شرکت در کلاس آموزشی-ترویجی، میزان دسترسی به کانال‌های ارتباطی، میزان درآمد سالانه از گندم و میزان سطح زیر کشت گندم بیشترین تاثیر را بر متغیر وابسته، میزان ضایعات گندم، در گروه آموزش دیده و گروه آموزش ندیده داشته است. واژه‌های کلیدی: ضایعات، مدیریت ضایعات گندم، کشاورزان آموزش دیده و ندیده، مرکزی

### مقدمه

بررسی روند افزایش جمعیت جهان در طول تمدن بشری نشان می‌دهد جمعیت جهان از ۶ میلیارد نفر در سال ۱۹۹۸ با نسبت ۱/۸ درصد در هر سال رو به افزایش است و انتظار می‌رود در سال ۲۰۲۵ به ۸ میلیارد و در سال ۲۰۵۰ به ۹/۴ میلیارد نفر برسد (Ahlander, 1994). از طرف دیگر میزان نیاز جهانی به غذا در طول سال‌های ۲۰۳۰-۱۹۹۰ دو برابر شده و انتظار می‌رود در کشورهای جهان سوم حدود ۲/۵ تا ۳ برابر افزایش یابد (Daily et al, 1998). در حال حاضر حدود ۸۰۰ میلیون نفر از انسان‌ها در آفریقا و آسیا تحت شرایط سوء تغذیه قرار دارند (ناصریان و ولی‌زاده، ۱۳۸۰). در جریان توسعه بخش کشاورزی به دلیل افزایش روزافزون جمعیت و محدودیت منابع، لزوم استفاده بهینه از منابع و ارتقای بهره‌وری عوامل تولید از اهمیت فراوانی برخوردار است. آمارها نشان دهنده پایین بودن بهره‌وری در بخش کشاورزی است به طوری که بهره‌وری در این بخش در کشور ما، نزدیک ۴٪

<sup>1</sup> Email: [khoshnodifz@gmail.com](mailto:khoshnodifz@gmail.com)  
Mobile Phone: +98 918 848 4624



است در حالی که در کشورهایی مانند هند، پاکستان و چین این رقم به بیش از ۳۰ درصد می‌رسد (ایرانی و همکاران، ۱۳۸۲). براساس آمار سازمان خواروبار جهانی<sup>۲</sup> مقدار ضایعات بخش کشاورزی در کشورهای آمریکای لاتین ۳۳ درصد و در آفریقا به ۴۰ درصد بالغ می‌گردد (زمردی، ۱۳۸۰؛ بیات، ۱۳۸۳).

با نگاهی به اوضاع کشورهای توسعه یافته، در حال توسعه و عقب مانده می‌توان گفت، کشورهایی که میل و تمایل به آموزش داشته و به فناوری اهمیت داده‌اند، از لحاظ توسعه کشاورزی و روستایی پیشرفته تر بوده و رفاه جامعه روستایی ارتقاء یافته و آن‌هایی که اهمیتی برای امر آموزش قائل نشده‌اند، به حالتی ابتدایی باقی مانده یا در نیمه راه پیشرفت و توسعه توقف نموده‌اند. به نقل از ونتلینگ (۱۳۷۶) می‌توان گفت بیشتر کشورهای توسعه یافته موفقیت خود را مدیون یک آموزش هدفدار و سازمان یافته‌اند. از سوی دیگر بسیاری از ناکامی‌های کشورهای در حال توسعه به ضعف نظام‌های آموزشی در این کشورها برمی‌گردد. باید گفت آموزش وسیله و آغاز جریان فکری و تعمیق قدرت تفکر و تحلیل ذهنی در افراد می‌باشد، لذا اسباب راهبردی تحول و اجتماعی توسعه منابع انسانی در جامعه محسوب می‌گردد (شهبازی، ۱۳۷۵). آموزش راهکاری کلیدی برای توسعه مهارت‌های افراد و پیشرفت است. بنابراین اگر مهارت‌های مردم افزایش یابد آنان بیشتر تولید خواهند کرد و آموزش به‌عنوان نوعی سرمایه‌گذاری و یکی از عوامل موثر و تعیین کننده رشد اقتصادی و اجتماعی کشور همواره مدنظر بوده و می‌توان با تلفیق آن با مدیریت و با ثبات سایر عوامل، با افزایش کارایی نهایی و متوسط نیروی موجود در بخش کشاورزی، امکان تولید بیشتر و در نهایت خودکفایی را در چارچوب افزایش عملکرد هر یک از محصولات فراهم نمود. ثمربخشی خدمات آموزش به کشاورزان، تخصیص بهینه عوامل تولید را به طور هماهنگ در چارچوب یک مدیریت صحیح در عوامل تولید تضمین می‌نماید (غفارپور، ۱۳۷۴).

متأسفانه در کشور رقیمی در حدود ۱/۴ درصد از درآمد ارزی سالانه به علت عدم برنامه‌ریزی و عدم دسترسی به امکانات فنی و مدیریتی به هدر می‌رود (عباسی، ۱۳۸۷). لذا هزینه بالای ضایعات بار سنگینی بر دوش اقتصاد کشور وارد کرده است. با توجه به نقش محوری گندم در تامین امنیت غذایی کشور و تقاضای فزاینده داخلی آن در صورتی که نتوان ضریب خودکفایی کشور را در زمینه تولید گندم به سطح قابل قبولی رساند، زمینه آسیب‌پذیری کشور افزایش خواهد یافت و این امر توسعه بیشتر بخش کشاورزی را اجتناب‌ناپذیر خواهد ساخت (ظهری، ۱۳۸۵).

بر طبق مطالعات دفتر کاهش ضایعات محصولات کشاورزی وزارت جهاد کشاورزی (معاونت صنایع و امور زیربنایی) حدود ۹۰ درصد ضایعات فعلی ۶۰ محصول باغی و زراعی، مربوط به ۲۰ نوع محصول است. بر اساس این مطالعه، اولویت محصولات در نظر گرفته شده به شرح جدول (۱) می‌باشد که گندم در میان محصولات کشاورزی از نظر میزان ضایعات در اولویت نخست جای دارد (میرمجیدی و همکاران، ۱۳۸۶).

جدول ۱- اولویت بندی محصولات کشاورزی از نظر میزان ضایعات

اولویت	نام محصول	اولویت	نام محصول
۱	گندم	۱۱	سایر سبزیجات
۲	گوچه فرنگی	۱۲	شلتوک
۳	سیب زمینی	۱۳	جو
۴	چغندر قند	۱۴	پیاز
۵	انگور	۱۵	هندوانه
۶	نباتات علوفه- ای (غبراز یونجه)	۱۶	نارنگی

<sup>2</sup>. FAO

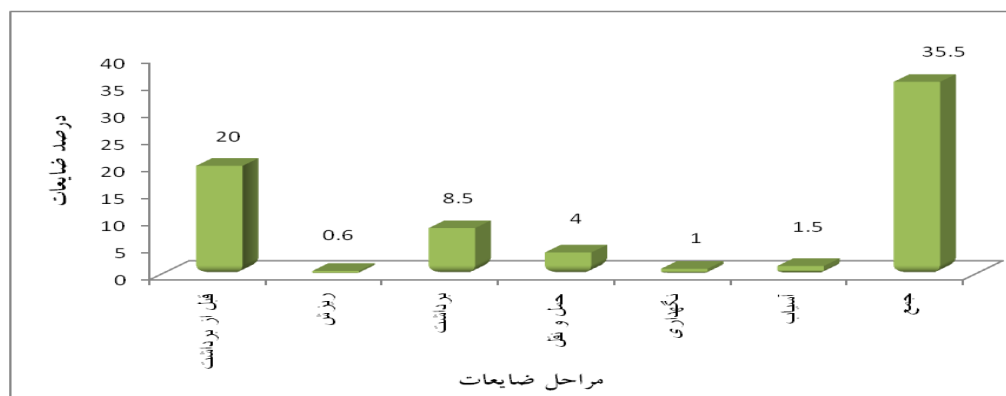


۷	دانه‌های روغنی	۱۷	یونجه
۸	سیب	۱۸	خرما
۹	ذرت دانه‌ای	۱۹	لیمو ترش
۱۰	پرتقال	۲۰	لیمو شیرین

ضایعات گندم به طور کلی در چهار مرحله کاشت، داشت، برداشت و پس از آن روی می‌دهد. لازم به ذکر است که بخشی از ضایعات مربوط به ضایعات طبیعی حاصل از ریزش و افت طبیعی و مانند آن می‌باشد (منصور دهقان، ۱۳۸۲). نتایج برخی پژوهش‌ها نشان داد که عوامل تاثیرگذار بر بروز ضایعات گندم در مرحله کاشت عبارتند از مقدار اضافه مصرف بذر، شیوه‌های منسوخ کاشت، خلل تکنیکی و استفاده از شیوه‌های کاشت نامناسبی نظیر استفاده از کودپاش‌های سانتریفیوژ و یا دست پاش، عدم آماده نکردن مناسب اراضی و عدم کارایی کافی سیستم‌های آبیاری (ملکان، ۱۳۸۲؛ اسدی و همکاران، ۱۳۸۵؛ محمدی، ۱۳۸۴) و عوامل تاثیرگذار بر ضایعات مرحله داشت عبارتند از بادزدگی و خوابیدگی محصول، خسارت عدم آبیاری به موقع، عدم رعایت اصول زراعی در این مرحله، عدم مدیریت صحیح آفات و علف‌های هرز (ملکان، ۱۳۸۲؛ اسدی و همکاران، ۱۳۸۵؛ مجنون حسینی و یزدی صمدی، ۱۳۸۳؛ محمدی، ۱۳۸۴) و ضایعات برداشت ناشی از ضایعات تأخیر برداشت به صورت ریزش یا سبز شدن روی خوشه ضایعات در مرحله برداشت با کمباین شامل تلفات سکوی برش، واحدهای کوبنده، جداکننده و تمیزکننده، ضایعات برداشت با دروگر، خرمنکوبی به طریق کمباین توجه به عدم میزان مناسب رطوبت غلات طی فرایند برداشت، ضایعات تأخیر در برداشت، ضایعات ناشی از عدم تنظیم صحیح و شیوه درست استفاده از ماشین‌آلات برداشت کشاورزی، عدم توجه به تنظیمات صحیح کمباین و کارکرد بیش از ده-ساله کمباین‌ها و عدم دقت و مهارت راننده کمباین) که طبق نتایج تحقیقات (اسدی و همکاران، ۱۳۸۵؛ حمیدنژاد و همکاران، ۱۳۸۰؛ ملکان، ۱۳۸۲؛ رحیمی و خسروانی، ۱۳۸۴؛ بهروزی لار و همکاران، ۱۳۷۴؛ شهرستانی، ۱۳۷۹؛ خسروانی، ۱۳۷۹؛ بوسکانی، ۱۳۸۱؛ عاطفی، ۱۳۸۲؛ محمدی، ۱۳۸۴؛ Hafman, 2000) می‌باشند.

بر اساس مطالعه موردی انجام شده در استان همدان توسط بیات (۱۳۸۳)، ضایعات برخی از محصولات کشاورزی از جمله گندم در مراحل قبل و پس از برداشت محاسبه شده است. در نمودار (۱)، درصد ضایعات گندم در مراحل مختلف قبل از برداشت، ریزش، برداشت، نگهداری، حمل و نقل، آسیاب و میزان ضایعات گندم در مجموع نشان داده شده است.

نمودار ۱- میزان ضایعات گندم در استان همدان





نتایج پژوهش اسدی و همکاران (۱۳۸۲) جهت برآورد میزان ضایعات گندم در جدول (۲) آورده شده است. شایان ذکر است ارقام مندرج در جدول (۲)، براساس متوسط خرید گندم داخل طی سال‌های ۸۱-۱۳۷۵ در حدود ۵/۵۵ میلیون تن و ارزش ریالی هر کیلوگرم گندم ۱۵۰۰ ریال و ارزش هر دلار ۸۰۰۰ ریال برآورد شده است.

جدول ۲- میزان ضایعات گندم در مراحل مختلف تولید و ارزش ضایعات

جمع	مراحل تولید						شرح مقادیر ضایعات
	شیوه برداشت			کاشت، داشت، برداشت			
	دروگر غلات	کمباین	دستی خرمنکوبی	تاخیر در برداشت	داشت	کاشت	
۱۸/۱	۴/۲	۵/۶	۷/۵	۵	۳	۲	۲/۳۱ متوسط ضایعات(درصد)
۱۸۴۶/۶	---	۵۹۱	---	۵۱۰	۳۰۶	۲۰۴	۲۳۵/۶ میزان ضایعات (هزار تن)
۲۷۶۹/۹	---	۸۸۶/۵	----	۷۶۵	۴۵۹	۳۰۶	۳۵۲/۴ ارزش ضایعات (میلیارد ریال)
۳۴۶/۲۵	---	۱۱۰/۸	----	۹۵/۶	۵۷/۴	۳۸/۲۵	۴۴/۲ ارزش ضایعات (میلیون دلار)

عاطفی (۱۳۸۲) با هدف بررسی روش‌های آموزشی- ترویجی در کاهش ضایعات گندم در استان کرمانشاه به این نتیجه رسید در بررسی مهارت‌هایی که کشاورزان شرکت‌کننده در کلاس‌های آموزشی- ترویجی کسب کرده‌اند، با اطمینان ۹۵ درصد می‌توان گفت که از طریق کلاس‌هایی آموزشی- ترویجی، مهارت‌های لازم را به‌دست آورده‌اند و اکثر کشاورزان نسبت به کلاس‌های آموزشی- ترویجی دارای دیدگاه مثبتی هستند. از دیگر نتایج این پژوهش آن است که بین شرکت افراد در کلاس‌های آموزشی- ترویجی و استفاده از این کلاس‌ها رابطه معنی‌داری وجود دارد. یعنی این کلاس‌ها برای کشاورزان در مناطق مختلف سودمند بوده و آنان بهره کافی می‌گیرند. همچنین بین میزان شرکت افراد در کلاس‌های آموزشی- ترویجی با کاربرد ادوات کشاورزی رابطه معنی‌داری وجود دارد.

یزدی‌صمدی و همکاران (۱۳۸۵) پروژه گسترده‌ایی در سطح کشور با هدف کاهش ضایعات در تولید و مصرف گندم انجام داد و نتایج بررسی در زیر بخش ترویج و آموزش کشاورزی حاکی از آن است که با بررسی اثر ویژگی‌های فردی افراد نظیر سن، سطح سواد و غیره بر میزان ضایعات گندم، آرد و نان مشخص شد که استفاده از برنامه‌های آموزشی- ترویجی و تماس گندم‌کاران با کارشناسان کشاورزی بر کاهش میزان ضایعات گندم تاثیرگذار است. نتیجه این پژوهش گسترده نشان داد اولین مشکل ضایعات گندم در کشور، ضعف در مسائل آموزشی و فرهنگی است.

علاوه بر آن متغیرهای دیگری نیز به مثابه عوامل تاثیرگذار بر افزایش تولید و کاهش میزان ضایعات گندم ذکر شده‌اند که برخی از آن‌ها عبارتند از: سطح زیر کشت گندم، میزان زمین زراعی (رسولی، ۱۳۷۹)، یزدی‌صمدی و همکاران، (۱۳۸۵)، عاطفی، (۱۳۸۲)، تعداد ماشین‌آلات کشاورزی، سابقه کشت گندم، میزان عملکرد مزرعه (رسولی، ۱۳۷۹)، (یزدی‌صمدی و همکاران، ۱۳۸۵)، (عاطفی، ۱۳۸۲)، (کنشلو، ۱۳۸۱)، میزان درآمد (رسولی، ۱۳۷۹)، (کنشلو، ۱۳۸۱) بوده توسط این پژوهشگران در مطالعات گوناگون بررسی شده است.

از مولفه‌های آموزشی- ترویجی موثر در افزایش تولید گندم و بکارگیری راهکارهای کاهش ضایعات گندم: ارتباط با مراکز تحقیقاتی و ترویجی و ارتباط با عاملین تحقیق و ترویج (یزدی‌صمدی و همکاران، ۱۳۸۵؛ عاطفی، ۱۳۸۲؛ توسلی و مینایی، ۱۳۸۱) شرکت در دوره‌های آموزشی- ترویجی (رسولی، ۱۳۷۹؛ کنشلو، ۱۳۸۱؛ عاطفی، ۱۳۸۲؛ توسلی و مینایی، ۱۳۸۱؛ یزدی‌صمدی و همکاران، ۱۳۸۵؛ بیرجندی، ۱۳۸۶)، دسترسی و میزان استفاده از منابع و مجاری ارتباطی و اطلاعاتی (کنشلو، ۱۳۸۱؛ بیرجندی، ۱۳۸۶؛



عاطفی، ۱۳۸۲؛ توسلی و مینایی، ۱۳۸۱)، شرکت در مزارع نمایشی و روز مزرعه (بیرجندی، ۱۳۸۶، کنشلو، ۱۳۸۱)، نگرش کشاورزان نسبت به فعالیت‌های آموزشی - ترویجی و مروج (عاطفی، ۱۳۸۲؛ توسلی و مینایی، ۱۳۸۱) است که در مطالعات گوناگون بررسی شده است.

بررسی نقش عوامل انسانی در تولید گندم و کاهش ضایعات گندم در مراحل مختلف تولید، تبدیل و مصرف نشان داد که اقدامات چندانی در جهت کاهش ضایعات گندم از طرف مسئولین مربوطه صورت نگرفته و آموزش لازم به مخاطبین موردنظر ارائه نشده و مدیریت مناسب در جهت کاهش ضایعات از این بعد صورت نگرفته است (یزدی‌صمدی و همکاران، ۱۳۸۵). در واقع گذشته از کمبود امکانات در کشور، یک عامل بسیار مهم و کلیدی در این میان به فراموشی سپرده شده و آن نبود یا کمبود دانش و هنر مدیریت ضایعات گندم است و در کشاورزی دانش و ظرفیت تصمیم‌گیری تعیین می‌کند که چطور فاکتور تولید مورد استفاده قرار گیرد. لذا آموزش کشاورزی نقش کلیدی در کمک به کشاورزان جهت اخذ تصمیمات مناسب و شایسته دارد (ملک‌محمدی، ۲۰۰۶). در این میان، راهکار مدیریتی در زمینه کنترل و جلوگیری از ضایعات گندم بسیار حیاتی است و عملیاتی نمودن این راهکار امکان‌پذیر نمی‌گردد مگر در سایه آموزش و بالا بردن میزان آگاهی جامعه کشاورزی کشور از جمله کارگزاران امر، تولیدکنندگان (بهره‌برداران)، مصرف‌کنندگان، واسطه‌ها و کلیه عواملی که از تولید تا مصرف گندم نقش دارند به‌ویژه تولیدکنندگان که حلقه اولیه و اصلی زنجیره تولید را تشکیل می‌دهند تا بدین وسیله از هدررفت گندم، این محصول استراتژیک، جلوگیری به عمل آورد. بنابراین این تحقیق با هدف کلی تحلیل بکارگیری فناوری‌های مدیریت ضایعات گندم در میان کشاورزان گندمکار به اجرا درآمد.

## مواد و روش‌ها

پژوهش حاضر با هدف بررسی تاثیر دوره‌های آموزشی - ترویجی بر مدیریت ضایعات گندم در استان مرکزی طراحی و اجرا گردید. این تحقیق از لحاظ هدف، کاربردی، از نظر امکان کنترل متغیرها از نوع علی-ارتباطی، از نظر روش‌شناسی تحقیق از نوع پیشین پژوهی (پس‌رویدادی) و از لحاظ گردآوری داده‌ها از نوع تحقیقات میدانی است. جامعه آماری تحقیق حاضر کشاورزان گندم‌کار استان مرکزی است که به دو گروه تقسیم‌بندی شده‌اند، گروهی که در کلاس‌های آموزشی - ترویجی در رابطه با مدیریت ضایعات گندم شرکت کرده‌اند و تعداد آن‌ها ۷۰۰ نفر بوده و به عنوان گروه آزمودنی مدنظر می‌باشند و گروهی که در این کلاس‌ها شرکت ننموده‌اند و به عنوان گروه گواه در نظر گرفته شدند. حجم نمونه براساس آزمون کوکران به تعداد ۱۰۳ نفر تعیین گردید که طی دو مرحله در ابتدا با استفاده از نمونه‌گیری انتسابی متناسب و سپس با استفاده از روش نمونه‌گیری تصادفی انجام شد. جهت اطمینان از تکمیل پرسشنامه و جلوگیری از افت نمونه تعداد به ۱۲۰ نفر افزایش داده شد و به همین تعداد از گروه آموزش‌ندیده به‌عنوان گروه شاهد مدنظر قرار گرفت. وسیله جمع‌آوری اطلاعات موردنیاز تحقیق، پرسشنامه‌ای هشت بخشی شامل: ویژگی‌های فردی، ویژگی‌های اقتصادی، ویژگی‌های زراعی، ویژگی‌های اجتماعی - مشارکتی، ویژگی‌های آموزشی - ترویجی، محل میزان استفاده از منابع اطلاعاتی و میزان استفاده آنان از مجاری ارتباطی، دسترسی و استفاده از منابع و مجاری ارتباطی و مولفه‌های سنجنده میزان ضایعات گندم در سه مرحله کاشت، داشت و برداشت بود. گویه‌های سنجنده متغیرهای مستقل تحقیق در یک مجموعه منظم از عبارات، دارای ترتیب خاص و وزن‌های مساوی در مقیاس لیکرت (از هیچ تا خیلی زیاد در دامنه ۰ تا ۵) تدوین شده بود. بقیه گویه‌ها به فراخور دیگر اهداف در پرسشنامه به صورت باز و دو وجهی ارائه شد. با توجه به این که برخی از قسمت‌های پرسشنامه بنا به موضوع تحقیق شامل سؤالاتی بدیع بوده که نیاز به توضیح برای کشاورزان داشت، بنابراین جهت تکمیل هر پرسشنامه جهت اطمینان از رفع ابهامات کشاورزان از روش مصاحبه استفاده شد. در این تحقیق متغیر وابسته، "میزان ضایعات گندم در سه مرحله کاشت، داشت و برداشت" می‌باشد. شاخص‌های مورد مطالعه جهت سنجش میزان ضایعات گندم شامل: ۱. ضایعات گندم در مرحله کاشت؛ ۲. ضایعات گندم در مرحله داشت و ۳. ضایعات گندم در مرحله برداشت، برای کسب اطلاعات در خصوص فناوری‌های مربوط به مدیریت ضایعات گندم در نظر گرفته شد که هر کدام از آن‌ها با متغیرهای ویژه‌ای که شرح آن‌ها در جداول



نتایج توصیفی آمده است، مورد سنجش قرار گرفت. به طوری که اطلاعات در خصوص میزان ضایعات گندم جمعاً با ۱۵ متغیر مورد اندازه‌گیری قرار گرفت.

جهت تعیین پایایی ابزار تحقیق از ضریب آلفای کرونباخ استفاده شد که برای این منظور، تعداد ۳۰ پرسشنامه در مرحله آزمایشی مقدماتی توسط گندم کاران منتخب تکمیل گردید که در نتیجه ضریب پایایی پرسشنامه ۰/۸۲ به دست آمد. قابل ذکر است برای احتراز از خطای پیش‌آزمون و پرسشنامه از این گندمکاران در مرحله میدانی استفاده نگردید. روایی صوری پرسشنامه براساس نظر جمعی از اساتید گروه ترویج و آموزش کشاورزی دانشگاه تهران و کارشناسان واحدهای زراعت، حفظ نباتات و ماشین‌آلات سازمان جهاد کشاورزی استان مرکزی تأیید گردید. تجزیه و تحلیل داده‌ها در دو بخش شامل: بخش توصیف داده‌ها و بخش تحلیل استنباطی داده‌ها، صورت گرفت. در بخش تحلیل توصیفی داده‌ها، از آماره‌های توصیفی نظیر فراوانی، درصد، میانگین و انحراف معیار و در بخش تحلیل استنباطی داده‌ها از روش‌های تحلیل همبستگی، مقایسه میانگین و تحلیل رگرسیون استفاده گردید.

## نتایج و بحث

ویژگی های فردی، زراعی، اقتصادی و آموزشی- ترویجی گندم کاران

میانگین سنی هر دو گروه آموزش دیده و ندیده در حدود ۵۱ سال بوده و حداقل سن کشاورزان در هر دو گروه به ترتیب ۱۷ و ۲۰ سال و حداکثر سن به ترتیب ۷۸ و ۹۱ سال بود. تمامی نمونه مورد مطالعه مردان بودند و هیچ‌یک از زنان روستایی در جامعه مورد مطالعه (گندم کاران) نبودند. از نظر سطح تحصیلات بیشترین فراوانی در گروه آموزش دیده و ندیده در بازه ۵-۱۵ سال یا تحصیلاتی در سطح ابتدایی است. میانگین افراد خانوار در دو گروه آموزش دیده و ندیده چندان تفاوتی نمی‌کند و این میزان نزدیک به ۵ نفر است. میانگین سابقه فعالیت در شغل کشاورزی برای هر دو گروه در حدود ۳۳ سال است. مقایسه دو گروه آموزش دیده و ندیده از نظر سطح زیر کشت نشان می‌دهد، ۴۷/۷ درصد از اراضی زیر کشت گندم (مجموع آبی و دیم) در گروه آموزش دیده و ۴۵/۴ درصد در گروه آموزش ندیده کمتر از ۵ هکتار مساحت دارند.

میانگین درآمد ناخالص سالانه حاصل از کشت گندم در گروه آموزش دیده برابر با ۴/۴۶۰ میلیون تومان و در گروه آموزش ندیده ۴/۰۹۰ میلیون تومان بود. از نظر مالکیت ماشین‌آلات کشاورزی در گروه آموزش دیده و ندیده به ترتیب ۴۵ و ۵۱ درصد مالک تراکتور، ۱۷ و ۲۹ درصد مالک بذرکار، ۲۲ و ۲۷ درصد مالک کودپاش سانتریفوژ، ۸ و ۱۴ درصد مالک کمباین و ... بودند. میانگین میزان ضایعات گندم در مرحله کاشت در گروه آموزش دیده و ندیده به ترتیب ۲۶/۸۶ درصد و ۲۶/۰۴ درصد بود، میانگین میزان ضایعات گندم در مرحله داشت در گروه آموزش دیده و ندیده به ترتیب ۱۰/۱۶ و ۱۰/۹۲ درصد و میانگین میزان ضایعات گندم در مرحله برداشت در گروه آموزش دیده و ندیده به ترتیب ۹/۴۸ و ۱۰/۲۷ درصد بود.

بیشترین فراوانی میزان ضایعات گندم در مجموع در گروه آموزش دیده و ندیده به ترتیب در بازه ۱۰-۵/۰۱ درصد و ۲۵-۲۰/۰۱ درصد قرار داشت و کمترین فراوانی در هر دو گروه در بازه ۵-۱ درصد و میانگین ضایعات گندم گروه آموزش دیده و ندیده به ترتیب ۱۵/۵ و ۱۵/۷۴ درصد بود.

### گویه‌های سنجنده متغیر وابسته (میزان ضایعات گندم در سه مرحله کاشت، داشت و برداشت)

برای سنجش میزان ضایعات گندم ابتدا براساس تحقیقات پیشین شاخص‌های استاندارد مشخص گردیدند و سپس براساس نتایج تحقیقات کارشناسی متخصصین استان در بخش‌های ماشین‌آلات و توسعه مکانیزاسیون، زراعت، حفظ نباتات و ستاد گندم به مقیاس درصد تنظیم و بر اساس شرایط هر یک از مناطق تحقیق جداگانه در نظر گرفته شد و با متغیرهای ویژه‌ای که شرح آن‌ها در جداول (۳ و ۴) آمده است، مورد سنجش قرار گرفت. به طوری که اطلاعات در خصوص میزان ضایعات گندم جمعاً با ۱۵ متغیر مورد اندازه‌گیری قرار گرفت.

جدول ۳- سنجش میزان ضایعات گندم در مراحل مختلف کاشت، داشت و برداشت در استان مرکزی



درصد	مؤلفه	مراحل ضایعات
۱/۵	خطی کار	وسيله كشت
۱۵	سانتريفوژ	
۵۰	دست	
۰	كشت به موقع	زمان كشت
۱۰	كرپه	
۱/۵	تنظيم بودن	تنظيم بودن بذر كار
۱۰	عدم تنظيم	
۲	آفات(سن، شپشك)	ضایعات داشت
۴	علف هرز	
۱/۷	بیماری(سیاهک، زنگ)	
۳	سرمازدگی	
۵	بادزدگی	
۱	ورس(خوابیدگی)	
۲/۹	بلايای طبیعی (تگرگ، سيل)	
	به تفکیک شهرستان	
		ريزش طبیعی
۲/۵	دروگر	وسيله برداشت
۱	دست	
به تفکیک شهرستان	كمباين	
۶	عدم تنظيم قطعات كمباين با شرايط مزرعه	
۲/۵	عدم تنظيم سرعت كمباين با شرايط مزرعه	
۱/۵	بستن گونی به انتهای كمباين جهت جمع آوری كاه و كلش	

ضایعات مرحله کاشت: وسیله کشت + زمان کشت + عدم تنظیم بودن بذر کار.  
 ضایعات مرحله داشت: آفات(سن، شپشك) + علف هرز + بیماری(سیاهک، زنگ) + سرمازدگی + بادزدگی + ورس(خوابیدگی) + بلايای طبیعی (تگرگ، سيل).  
 ضایعات مرحله برداشت: ریزش طبیعی + ریزش وسیله برداشت + عدم تنظیم بودن قطعات كمباين با شرايط مزرعه + عدم تنظیم سرعت كمباين با شرايط مزرعه + استفاده از گونی در انتهای جهت جمع آوری كاه و كلش.  
 در جدول (۴)، میزان ضایعات گندم در مرحله برداشت (ریزش طبیعی، ریزش قسمت برش كمباين (تیغه و پلاتفرم) و سایر قسمت‌های كمباين (خرمنكوب(كوبنده، ضدكوبنده)، الكها(كاه‌پرانها)، پنكه و غيره) به تفکیک شهرستان آورده شده است.

**جدول ۴- میزان ضایعات گندم در مرحله برداشت(ریزش طبیعی و ریزش كمباين)، (واحد درصد)**

شهرستان	ريزش طبیعی	قسمت برش(تیغه و پلاتفرم)	سایر قسمت‌ها	جمع ریزش
اراک	۳	۲	۲	۷



۹	۳	۳	۳	شازند
۱۰	۳	۴	۳	خمین
۱۲	۳	۳	۶	دلیجان
۴	۱/۵	۱	۱/۵	محلات
۱۰	۴	۳	۳	ساوه
۱۲	۳/۵	۴	۴/۵	زرندیه
۱۱	۳	۲	۶	آشتیان
۹	۲	۳	۴	تفرش
۸	۴	۲	۲	فراهان
۹	۴	۳	۲	کمیجان

### اولویت بندی گویه های سنجنده منابع اطلاعاتی و ارتباطی مورد استفاده گندم کاران

مطابق یافته ها مندرج در جدول (۵)، منابع و کانال های اطلاعاتی، ارتباط با عامل ترویج و استفاده از رسانه های انبوهی (رادیو و تلویزیون) و استفاده از کلاس های آموزشی - ترویجی بالاترین اولویت پاسخگویان را به خود اختصاص داده اند. استفاده از منابع اطلاعاتی چون فروشندگان نهاده ها و مجلات و نشریات ترویجی در اولویت های بعدی قرار گرفته اند.

جدول ۵- توزیع پاسخگویان براساس اولویت استفاده از منابع و مجاری ارتباطی (N=۲۱۰)

اولویت	آماره		منابع و مجاری ارتباطی و اطلاعاتی
	ضریب تغییرات	میانگین	
۱	۰/۳۸	۳/۲۱	مروج
۲	۰/۵۲	۲/۸۶	رادیو و تلویزیون
۳	۰/۵۱	۲/۸۳	کلاس آموزشی - ترویجی
۴	۰/۶۳	۲/۱۹	فروشندگان نهاده ها
۵	۰/۷۱	۲/۱۳	سایر کشاورزان
۶	۰/۸۰	۱/۹۴	مجله و نشریه ترویجی
۷	۰/۸۷	۱/۷۰	بازدید گروهی
۸	۱/۰۴	۱/۶۲	مزرعه نمایشی
۹	۱/۰۱	۱/۵۶	اعتباردهندگان
۱۰	۱/۱۵	۱/۳۲	نمایش فیلم
۱۱	۱/۷۳	۰/۶۴	متخصصین موضوعی
۱۲	۱/۸۳	۰/۶۱	نمایشگاه ترویجی

براساس نتایج به دست آمده در رابطه با میزان ضایعات گندم در مرحله کاشت در دو گروه آموزش دیده و ندیده جدول (۶) نشان می دهد در هر دو گروه آموزش دیده و ندیده، بیشترین فراوانی در رابطه با وسیله مورد استفاده جهت کشت گندم یعنی به ترتیب ۴۹/۶ و ۴۸ درصد از طریق دست انجام می شود و کمترین فراوانی دو گروه به ترتیب ۷/۱ و ۲/۱ درصد مربوط به استفاده از سانتریفوژ جهت کشت است. در رابطه با زمان کاشت نتایج جدول (۶) نشان می دهد که اکثریت قریب به اتفاق کشاورزان در گروه آموزش دیده یعنی ۹۶/۵ درصد در زمان کشت منطقه گندم را کشت می نمایند و تنها ۲/۷ درصد زمان کشت را به تعویق انداخته و به کرپه کاری اقدام می نمایند و در گروه آموزش ندیده نیز ۸۹/۷ درصد از کشاورزان کشت را به موقع و ۱۰/۳ درصد کشت را به صورت کرپه کاری انجام می دهند. بنا به نظرات کارشناسان ماشین آلات و توسعه مکانیزاسیون، به تعویق انداختن کشت یا کرپه کاری





۱۰ درصد بذر بیشتری نسبت به کشت در زمان مناسب مصرف می‌نماید. در واقع کشاورزان آموزش ندیده به دلیل عدم اطلاع در این زمینه میزان بذر بیشتری در هنگام کاشت به هدر می‌دهند.

دقت کشاورزان دو گروه در تنظیم بودن بذرکار نشان می‌دهد (جدول ۶)، ۴۱ درصد کشاورزان در گروه آموزش دیده و ۴۷ درصد کشاورزان به تنظیم بودن آن توجه داشته و برای ۵۶/۷ درصد از گروه آموزش دیده و ۵۰ درصد از گروه آموزش ندیده به دلیل کشت با دست یا ساتریفوژ و عدم استفاده از بذرکارها این سوال بی‌مورد قلمداد می‌شود. توجه بیشتر گروه آموزش ندیده به تنظیم بودن بذرکار دال بر در اختیار داشتن آن یا مالک بودن ادوات مورد استفاده است. در واقع همان‌طور که در مطالب پیشین ذکر شد، گروه آموزش ندیده از نظر تعداد ادوات کشاورزی در اختیار نسبت به گروه آموزش دیده در وضعیت بهتری قرار دارد و همین امر موجب می‌شود تا کشاورزان گروه آموزش ندیده به تنظیمات وسیله کشت آگاه‌تر و در تنظیم بودن آن دقت و توجه بیشتری اعمال نمایند.



جدول ۶- توزیع فراوانی ضایعات مرحله کاشت دو گروه آموزش دیده و ندیده

گروه آموزش ندیده		گروه آموزش دیده		ضایعات مرحله کاشت
درصد	فراوانی	درصد	فراوانی	
۱۴/۴	۱۴	۱۲/۴	۱۴	عمیق کار
۳۶/۱	۳۵	۳۰/۱	۳۴	خطی کار
۲/۱	۲	۷/۹۰	۹	ساترینفوژ
۴۷/۴	۴۶	۴۹/۶	۵۶	دستپاش
۸۹/۷	۸۷	۹۶/۵	۱۰۹	کشت به موقع
۱۰/۳	۱۰	۳/۵	۴	کشت کرپه
۴۷/۴	۴۶	۴۰/۶	۴۱	تنظیم
۳/۱	۳	۲/۷	۳	عدم تنظیم
۴۹/۵	۴۸	۵۶/۷	۶۴	بی مورد
۱۰۰	۹۷	۱۰۰	۱۱۳	جمع

براساس نتایج به دست آمده در رابطه با میزان ضایعات گندم در مرحله داشت در دو گروه آموزش دیده و ندیده جدول ۷ نشان می دهد در رابطه با مبارزه با آفات مزرعه گندم، در گروه آموزش دیده ۴۸ درصد و در گروه آموزش ندیده ۳۸ درصد به مبارزه با آفات در مزرعه خود اهتمام می ورزند و در رابطه با مبارزه با بیماری های نظیر سیاهک و زنگ گندم (بیماری های غالب مزارع گندم در استان مرکزی) ۷۸ درصد در گروه آموزش دیده و ۶۸ درصد در گروه آموزش ندیده اقدام به مبارزه می کنند (جدول ۷). در رابطه با علف هرز در مزارع، ۲۹ درصد از گروه آموزش دیده و ۲۲ درصد از گروه آموزش ندیده اقدام به مبارزه با علف هرز می نمایند. در رابطه با سرمازدگی مطابق با جدول (۷)، قریب ۵۶ درصد در گروه آموزش دیده و ۵۳ درصد در گروه آموزش ندیده خسارت سرمازدگی را در مزارع گندم خود در سال زراعی گذشته تجربه نموده اند. در رابطه با بادزدگی باید گفت ۴۰ درصد از گروه آموزش دیده و ۳۴ درصد از گروه آموزش ندیده مشکل بادزدگی یا چروکیدگی گندم در اثر بادهای گرم و خشک را به خاطر استفاده از ارقام مقاوم نداشته اند (جدول ۷). در رابطه با خسارت ورس نشان می دهد در گروه آموزش دیده و ندیده به ترتیب قریب ۶۰ و ۵۸ درصد مساله ورس یا خوابیدگی را در مزارع خود نداشته و این به دلیل استفاده از ارقام مقاوم به ورس بوده است. در رابطه با خسارت بلایای طبیعی نظیر تگرگ و سیل در گروه های آموزش دیده و ندیده به ترتیب ۷۰ و ۷۵ درصد خسارتی از ناحیه فوق الذکر را نداشته اند (جدول ۷).

جدول ۷- توزیع فراوانی ضایعات مرحله داشت دو گروه آموزش دیده و ندیده

گروه آموزش ندیده		گروه آموزش دیده		ضایعات مرحله داشت
درصد	فراوانی	درصد	فراوانی	
۳۸/۱	۳۷	۴۸/۷	۵۵	مبارزه آفات
۶۱/۹	۶۰	۵۱/۳	۵۸	عدم مبارزه
۶۸	۶۶	۷۷/۹	۸۸	مبارزه بیماری
۳۲	۳۱	۲۲/۱	۲۵	عدم مبارزه
۲۲/۷	۲۲	۲۹/۲	۳۳	مبارزه علف هرز
۷۷/۳	۷۵	۷۰/۸	۸۰	عدم مبارزه
۴۶/۴	۴۵	۴۴/۲	۵۰	خسارت سرمازدگی
۵۳/۶	۵۲	۵۵/۸	۶۳	عدم خسارت



۳۴	۳۳	۳۹/۸	۴۵	مبارزه	بادزدگی
۶۶	۶۴	۶۰/۲	۶۸	عدم مبارزه	
۵۷/۷	۵۶	۵۹/۳	۶۷	مبارزه	ورس
۴۲/۳	۴۱	۴۰/۷	۴۶	عدم مبارزه	
۷۵/۳	۷۳	۷۰/۸	۸۰	خسارت	تگرگ
۲۴/۷	۲۴	۲۹/۲	۳۳	عدم خسارت	
۱۰۰/۰	۹۷	۱۰۰/۰	۱۱۳	مجموع	

در رابطه با مولفه‌هایی که بر ضایعات گندم در مرحله داشت تاثیر می‌گذارند و مقایسه دو گروه در همه موارد به‌جز سرمازدگی، وضعیت مزارع گروه آموزش دیده از نظر مبارزه با عوامل تاثیرگذار بر افزایش ضایعات گندم در وضعیت مساعدتری نسبت به گروه آموزش ندیده قرار دارد. در واقع می‌توان گفت در جایی که عدم وجود ماشین‌آلات و مکانیزاسیون جهت کنترل ضایعات مشکل ایجاد نماید تاثیر ترویج آشکار می‌گردد.

براساس نتایج به‌دست آمده در رابطه با میزان ضایعات گندم در مرحله برداشت جدول (۸) نشان می‌دهد، بیشترین فراوانی وسیله برداشت در گروه آموزش دیده و ندیده به ترتیب با ۶۴/۶ و ۶۶ درصد مربوط به کمباین است. دقت در تنظیم بودن قطعات کمباین با شرایط مزرعه در گروه آموزش دیده با ۶۲/۸ درصد و در گروه آموزش ندیده با ۶۵/۹ درصد و در رابطه با دقت در سرعت پیشروی کمباین، ۵۷ درصد هر دو گروه آموزش دیده و ندیده، به سرعت پیشروی کمباین در شرایط مزرعه دقت نظر دارند. بستن گونی به انتهای کمباین رویه‌ایی است که کشاورزان جهت جمع‌آوری کاه و کلش مزرعه به کار می‌برند و این خود عاملی جهت بالا بردن ضایعات گندم در مرحله برداشت است. به همین ترتیب جدول شماره (۸) نشان می‌دهد که قریب ۳۶ درصد از کشاورزان هر دو گروه آموزش دیده و ندیده اقدام به این عمل می‌نمایند و از آن‌جا که ۲۴ درصد از کشاورزان گروه آموزش دیده و ۲۸ درصد از گروه آموزش ندیده عمل برداشت را به وسیله دست انجام می‌دهند، سوالات فوق برای آن‌ها بی‌مورد قلمداد می‌شود (جدول ۸).

جدول ۸- توزیع فراوانی ضایعات مرحله برداشت دو گروه آموزش دیده و ندیده

ردیف	ضایعات مرحله برداشت	گروه آموزش دیده		گروه آموزش ندیده	
		فراوانی	درصد	فراوانی	درصد
۱	نوع وسیله برداشت	کمباین	۷۳	۶۴/۶	۶۴
		دروگر	۱۱	۹/۷	۶
		دستی	۲۴	۲۱/۲	۲۴
		کمباین- دروگر	۵	۴/۴	۳
۲	تنظیم قطعات کمباین با شرایط مزرعه	تنظیم	۷۱	۶۲/۸	۶۴
		عدم تنظیم	۱۵	۱۳/۲۷	۶
		بی‌مورد	۲۷	۲۳/۹	۲۷
۳	تنظیم سرعت پیشروی با شرایط مزرعه	تنظیم	۶۴	۵۶/۶	۵۵
		عدم تنظیم	۲۲	۱۹/۵	۱۵
		بی‌مورد	۲۷	۲۳/۹	۲۷



۳۶/۱	۳۵	۳۶/۳	۴۱	استفاده	بستن گونی به	۴
۳۶/۱	۳۵	۳۹/۸	۴۵	عدم استفاده	انتهای کمباین	
۳۷/۸	۲۷	۲۳/۹	۲۷	بی مورد		
۱۰۰	۹۷	۱۰۰	۱۱۳		جمع	

همان طور که قبلاً در قسمت نتایج توصیفی آمد، حدود ۵۰ درصد از اراضی زیر کشت گندم در استان مرکزی در هر دو گروه مورد مطالعه کمتر از ۵ هکتار مساحت دارند و به دلیل خرد بودن اراضی در بسیاری از شهرستان های استان از جمله خمین، محلات و دلیجان (در برخی مناطق حتی کمتر از ۱ هکتار)، امکان استفاده از ماشین آلات جهت کاشت و برداشت محصول مقدور نمی باشد. لذا این عملیات به وسیله دست انجام می شود و این امر ارتباطی با کلاس های آموزشی- ترویجی ندارد. در واقع مشکل از زیرساختهاست نه عدم آگاهی کشاورزان. از طرفی در رابطه با تعداد ادوات کشاورزی در اختیار، همان طور که قبلاً ذکر شد، وضعیت گروه آموزش ندیده بهتر از گروه آموزش دیده است و این عاملی است که موجب می شود میزان استفاده گروه آموزش ندیده از ادوات کشاورزی بیشتر از گروه آموزش دیده باشد.

میزان ضایعات گندم در دو گروه آموزش دیده و ندیده در زمینه مدیریت ضایعات گندم

همان طور که جدول (۹) نشان می دهد، بیشترین فراوانی در گروه آموزش دیده در بازه ۱۰-۵/۰ درصد و بیشترین فراوانی گروه آموزش ندیده در بازه ۲۵-۲۰/۰ درصد است و کمترین فراوانی در گروه آموزش دیده و ندیده در بازه ۵-۱ درصد است. میانگین گروه آموزش دیده ۱۵/۵ درصد و میانگین گروه آموزش ندیده ۱۵/۷۴ درصد است. حداقل و حداکثر میزان ضایعات گندم در گروه آموزش دیده به ترتیب ۳/۳۳ و ۲۸/۱۷ درصد و در گروه آموزش ندیده به ترتیب ۳/۶۷ و ۲۹/۸۷ درصد است.

**جدول ۹- توزیع فراوانی میزان ضایعات گندم دو گروه آموزش دیده و ندیده**

بازه		گروه آموزش دیده		گروه آموزش ندیده	
	فراوانی	درصد	درصد تجمعی	فراوانی	درصد تجمعی
۱-۵	۷	۶/۲	۶/۲	۴	۴/۱
۵/۰۱-۱۰	۳۶	۳۱/۹	۳۸/۱	۳۴	۳۹/۲
۱۰/۰۱-۱۵	۱۱	۹/۷	۴۷/۸	۱۳	۵۲/۶
۱۵/۰۱-۲۰	۱۷	۱۵/۰	۶۲/۸	---	---
۲۰/۰۱-۲۵	۲۹	۲۵/۷	۸۸/۵	۳۹	۹۲/۸
۲۵/۰۱-۳۰	۱۳	۱۱/۵	۱۰۰	۷	۱۰۰
جمع	۱۱۳	۱۰۰		۹۷	۱۰۰

تحلیل روابط متغیرهای مستقل و میزان ضایعات گندم

یافته های مندرج در جدول (۱۰) نشان می دهد، در هر دو گروه آموزش دیده و ندیده بین تعداد ادوات کشاورزی در اختیار، میزان سطح زیر کشت گندم آبی، کل سطح زیر کشت گندم، درآمد سالانه حاصل از کشت گندم آبی، درآمد سالانه حاصل از کشت گندم در مجموع و عملکرد گندم در واحد سطح با میزان ضایعات گندم در سطح یک درصد رابطه منفی و معنی داری وجود دارد. همچنین بین میزان سطح زیر کشت گندم دیم و کل سطح زیر کشت محصولات زراعی در گروه آموزش دیده و درآمد سالانه گندم دیم در گروه آموزش ندیده با میزان ضایعات گندم در سطح پنج درصد رابطه منفی و معنی داری وجود دارد.

**جدول ۱۰- ضرایب همبستگی بین متغیرهای مستقل و متغیر وابسته تحقیق (n=۲۱۰)**

متغیر	
مقدار $\Gamma$	مقدار $\Gamma$
گروه آموزش دیده	گروه آموزش ندیده



-۰/۳۰۵**	-۰/۳۹۵**	تعداد ادوات کشاورزی در اختیار
-۰/۳۳۵**	-۰/۲۷۰**	سطح زیر کشت گندم آبی
-۰/۲۸۱**	-۰/۱۸۵*	سطح زیر کشت گندم دیم
-۰/۳۴۲**	-۰/۲۴۰**	کل سطح زیر کشت گندم
-۰/۳۳۶**	-۰/۱۸۸*	سطح زیر کشت زراعی
-۰/۳۴۵**	-۰/۳۰۷**	درآمد سالانه گندم آبی
-۰/۲۴۶*	-۰/۱۶۳	درآمد سالانه گندم دیم
-۰/۳۸۰**	-۰/۳۴۱**	درآمد سالانه کل (گندم)
-۰/۱۸۲**	-۰/۲۰۷**	عملکرد در واحد سطح
-۰/۳۳۵**		میزان درآمد کل زراعی

\*\*معنی داری در سطح یک درصد      \*معنی داری در سطح پنج درصد

همان طور که نتایج مندرج در جدول (۱۱) نشان می دهد دفعات مراجعه به کارشناس ترویج و میزان استفاده از کانال های ارتباطی در هر دو گروه آموزش دیده و ندیده با میزان ضایعات گندم در سطح یک درصد رابطه منفی و معنی داری دارد و در گروه آموزش - دیده نیز بین میزان دسترسی به کانال های ارتباطی در سطح یک درصد و دفعات شرکت در کلاس های آموزشی - ترویجی و دفعات شرکت در کلاس آموزشی - ترویجی مدیریت ضایعات گندم با میزان ضایعات گندم در سطح پنج درصد رابطه منفی و معنی داری وجود دارد و در گروه آموزش ندیده بین دفعات مراجعه به کارشناس ترویج و میزان دسترسی به کانال های ارتباطی با میزان ضایعات گندم در سطح پنج درصد رابطه منفی و معنی داری وجود دارد.

جدول ۱۱- ضرایب همبستگی بین متغیرهای مستقل و متغیر وابسته تحقیق (n=۲۱۰)

متغیر	گروه آموزش دیده	گروه آموزش ندیده
	مقدار r	مقدار r
دفعات مراجعه به کارشناس ترویج	-۰/۲۸۴**	-۰/۲۳۶*
دفعات شرکت در کلاس آموزشی - ترویجی	-۰/۲۴۱*	-۰/۳۲۲**
دفعات شرکت در کلاس آموزشی ترویجی مدیریت ضایعات گندم	-۰/۲۱۰*	----
میزان دسترسی به کانال های ارتباطی	-۰/۲۶۴**	-۰/۲۶۱*
میزان استفاده از کانال های ارتباطی	-۰/۳۸۷**	-۰/۳۳۳**

\*\*معنی داری در سطح یک درصد      \*معنی داری در سطح پنج درصد

جهت بررسی مقایسه میانگین میزان ضایعات گندم در دو گروه آموزش دیده و آموزش ندیده در زمینه میزان ضایعات گندم از آزمون تی استودنت استفاده گردید. در مواردی که نتیجه تست لون معنی دار نبود از قسمت Equal Variance Assumed آزمون تی و در مواقع معنی داری تست لون از قسمت Equal Variance Not Assumed استفاده شد. نتایج جدول (۱۲) حاکی از آن است سطح معنی داری بالاتر از ۰/۰۵ است و دو گروه دارای واریانس های برابر هستند و تفاوت معنی داری بین میزان ضایعات گندم در سه مرحله کاشت، داشت، برداشت و میزان ضایعات گندم در مجموع، در بین دو گروه وجود ندارد.

جدول ۱۲- مقایسه میانگین میزان ضایعات گندم و متغیر گروه بندی سطح آموزشی

متغیر	گروه ها	میانگین	انحراف معیار	T	سطح معنی داری
ضایعات مرحله کاشت	آموزش دیده	۲۶/۸۶	۲۳/۷۴	۰/۲۴۷	۰/۴۳
	آموزش ندیده	۲۶/۰۴	۲۴/۲۸		
ضایعات مرحله داشت	آموزش دیده	۱۰/۱۶	۵/۴۸	-۱/۰۰۲	۰/۹۳
	آموزش ندیده	۱۰/۹۲	۵/۳۳		



آموزش ندیده	۹/۴۸	۴/۴۷	۰/۵۶	۰/۹۱
آموزش دیده	۹/۱۳	۴/۴۴		
آموزش ندیده	۱۵/۵۰	۷/۸۰	۰/۱۲۸	۰/۵۵
آموزش دیده	۱۵/۳۶	۷/۸۶		

### تحلیل رگرسیونی

تحلیل رگرسیون پیش بینی اثرات متغیرهای مستقل بر متغیر وابسته، میزان ضایعات گندم، در دو گروه آموزش دیده و ندیده به تفکیک آورده شده است. نتایج تحلیل رگرسیون به شیوه گام به گام (Stepwise) نشان داد متغیرهای تعداد ادوات کشاورزی در اختیار، میزان استفاده از کانال های ارتباطی، میزان استفاده از مجلات ترویجی، دفعات مراجعه به کارشناس ترویج، دفعات شرکت در کلاس آموزشی ترویجی، میزان دسترسی به کانال های ارتباطی، میزان درآمد سالانه از گندم و سطح زیر کشت گندم بیشترین تاثیر را بر متغیر وابسته، میزان ضایعات گندم، در گروه آموزش دیده داشته است که مجموع ۵۴/۳ درصد از تغییرات متغیر وابسته را در گروه آموزش دیده تبیین می نمایند. نتایج مربوط به این تحلیل رگرسیون در جداول (۱۳ و ۱۴) آمده است.

جدول ۱۳- رگرسیون گام به گام تغییرات تبیین شده در میزان ضایعات گندم توسط متغیرها در گروه آموزش دیده

گام	متغیرهای وارد شده در معادله	R	R <sup>2</sup>	R <sup>2ad</sup>	درصد تغییرات تبیین شده توسط هر متغیر
۱	تعداد ادوات کشاورزی در اختیار	۰/۴۵۶	۰/۲۰۸	۰/۲۰۱	۲۰/۱
۲	میزان استفاده از کانال های ارتباطی	۰/۶۰۵	۰/۳۶۷	۰/۳۵۵	۱۵/۴
۳	میزان استفاده از مجلات ترویجی	۰/۶۶۰	۰/۴۳۵	۰/۴۱۹	۶/۴
۴	دفعات مراجعه به کارشناس ترویج	۰/۷۰۰	۰/۴۹۱	۰/۴۷۲	۵/۳
۵	دفعات شرکت در کلاس آموزشی ترویجی	۰/۷۱۴	۰/۵۱۰	۰/۴۷۸	۰/۶
۶	میزان دسترسی از کانال های ارتباطی	۰/۷۲۸	۰/۵۳۰	۰/۵۰۳	۲/۵
۷	میزان درآمد سالانه از گندم	۰/۷۴۶	۰/۵۵۷	۰/۵۲۷	۲/۴
۸	سطح زیر کشت گندم	۰/۷۵۹	۰/۵۷۶	۰/۵۴۳	۱/۶

معادله رگرسیون حاصل از این تحلیل بر اساس ضرایب Beta به صورت زیر است:

$$Y = 12/520 + 0/326X1 - 0/583X2 + 0/376X3 - 0/149X4 - 0/225X5 + 0/329X6 - 0/228X7 - 0/153X8$$

جدول ۱۴- ضرایب متغیرها در گام هشتم در معادله رگرسیون مدیریت ضایعات گندم در گروه آموزش دیده

گام	متغیر	B	خطای استاندارد	Beta	سطح معنی داری
	عدد ثابت	۱۲/۵۲۰	۵/۳۱۸	-	۰/۰۲۰
۱	تعداد ادوات کشاورزی در اختیار	۰/۹۵۹	۰/۲۱۹	۰/۳۲۶	۰/۰۰۰
۲	میزان استفاده از کانال های ارتباطی	-۰/۴۳۴	۰/۱۰۴	-۰/۵۸۳	۰/۰۰۰
۳	میزان استفاده از مجلات ترویجی	۰/۵۶۰	۰/۱۰۴	۰/۳۷۶	۰/۰۰۰
۴	دفعات مراجعه به کارشناس ترویج	-۰/۸۳۱	۰/۴۱۸	-۰/۱۴۹	۰/۰۴۹
۵	دفعات شرکت در کلاس	-۰/۵۱۴	۰/۱۷۱	-۰/۲۲۵	۰/۰۰۳
۶	میزان دسترسی به کانال های ارتباطی	۰/۲۵۳	۰/۱۰۸	۰/۳۲۹	۰/۰۲۱
۷	میزان درآمد سالانه از گندم	-۳/۸۰	۰/۰۰	-۰/۲۲۸	۰/۰۰۵
۸	سطح زیر کشت گندم	-۳/۸۷۸	۱/۸۰۳	-۰/۱۵۳	۰/۰۳۴

نتایج تحلیل رگرسیون به شیوه گام به گام (Stepwise) برای پیش بینی اثرات متغیرهای مستقل بر متغیر وابسته، میزان ضایعات گندم، در گروه آموزش ندیده نشان داد که چهار متغیر تعداد ادوات کشاورزی در اختیار، میزان استفاده از کانال های ارتباطی،



میزان درآمد سالانه از گندم و دفعات مراجعه به کارشناس ترویج بیشترین تاثیر را بر متغیر وابسته، میزان ضایعات گندم، در گروه آموزش ندیده داشته است و در مجموع ۴۵/۴ درصد از تغییرات متغیر وابسته را در گروه آموزش ندیده تبیین می‌نمایند. نتایج مربوط به این تحلیل رگرسیون در جداول (۱۵ و ۱۶) آمده است.

**جدول ۱۵- رگرسیون گام به گام تغییرات تبیین شده در میزان ضایعات گندم توسط متغیرها در گروه آموزش ندیده**

گام	متغیر	R	R <sup>2</sup>	R <sup>2adj</sup>	درصد تغییرات تبیین شده توسط هر متغیر
۱	تعداد ادوات کشاورزی در اختیار	۰/۴۲۱	۰/۱۷۷	۰/۱۶۹	۱۶/۹
۲	میزان استفاده از کانال‌های ارتباطی	۰/۵۸۰	۰/۳۳۶	۰/۳۲۳	۱۵/۴
۳	میزان درآمد سالانه از گندم	۰/۶۴۷	۰/۴۱۸	۰/۴۰۰	۷/۷
۴	دفعات مراجعه به کارشناس ترویج	۰/۶۹۰	۰/۴۷۶	۰/۴۵۴	۵/۴

$$Y = -۷/۲۶ + ۰/۴۰۳X1 - ۰/۳۳۲X2 + ۰/۳۷۵X3 - ۰/۲۵۸X4$$

Y: متغیر وابسته (میزان ضایعات گندم در گروه آموزش ندیده)

X1: تعداد ادوات کشاورزی در اختیار X2: میزان استفاده از کانال‌های ارتباطی

X3: میزان درآمد سالانه از گندم X4: دفعات مراجعه به کارشناس ترویج

**جدول ۱۶- ضرایب متغیرها در گام چهارم در معادله رگرسیون مدیریت ضایعات گندم در گروه آموزش ندیده**

گام	متغیر	B	خطای استاندارد	Beta	سطح معنی‌داری
	عدد ثابت	-۷/۲۶	۳/۷۲۱	-	۰/۹۸۴
۱	تعداد ادوات کشاورزی در اختیار	۱/۲۱۱	۰/۲۲۲	۰/۴۰۳	۰/۰۰۰
۲	میزان استفاده از کانال‌های ارتباطی	۰/۲۵۴	۰/۰۵۸	-۰/۳۳۲	۰/۰۰۰
۳	میزان درآمد سالانه از گندم	۰/۵۶۲	۰/۱۱۸	۰/۳۷۵	۰/۰۰۰
۴	دفعات مراجعه به کارشناس ترویج	-۱/۴۱۳	۰/۴۳۵	-۰/۲۵۸	۰/۰۰۲

## بحث و نتیجه‌گیری

این مطالعه به تحلیل عوامل مؤثر بر میزان ضایعات گندم در دو گروه آموزش دیده و آموزش ندیده در رابطه با مدیریت ضایعات گندم در استان مرکزی پرداخته است. مطابق یافته‌های تحقیق، در رابطه با منابع و مجاری ارتباطی و اطلاعاتی، ارتباط با عامل ترویج و استفاده از رسانه‌های انبوهی (رادیو و تلویزیون) و استفاده از کلاس‌های آموزشی- ترویجی بالاترین اولویت پاسخگویان را دارا بودند. مطابق نتایج تحقیق، متغیرهای اقتصادی شامل تعداد ادوات کشاورزی در اختیار، میزان سطح زیر کشت گندم آبی و دیم و در مجموع، سطح زیر کشت محصولات زراعی، درآمد سالانه حاصل از کشت گندم آبی و دیم و در مجموع و عملکرد گندم در واحد سطح در هر دو گروه آموزش دیده و ندیده با میزان ضایعات گندم دارای همبستگی منفی و معنی‌داری بود. این یافته‌ها با نتایج تحقیقات رسولی (۱۳۷۹)، کنشلو (۱۳۸۱)، توسلی (۱۳۸۱)، عاطفی (۱۳۸۲) و یزدی صمدی (۱۳۸۵) مطابقت می‌کند.

مطابق با نتایج تحقیق بین متغیرهای ترویجی از قبیل دفعات مراجعه به کارشناس ترویج و میزان استفاده و میزان دسترسی به کانال‌های ارتباطی، دفعات شرکت در کلاس آموزشی- ترویجی در هر دو گروه آموزش دیده و ندیده با میزان ضایعات گندم رابطه منفی و معنی‌داری وجود دارد. این یافته‌ها با نتایج تحقیقات یزدی صمدی و همکاران (۱۳۸۵)، بیرجندی (۱۳۸۶) و عاطفی (۱۳۸۲) و ... مطابقت می‌نماید.

نتایج تحلیل رگرسیون نشان داد که متغیرهای تعداد ادوات کشاورزی در اختیار، میزان استفاده از کانال‌های ارتباطی، میزان استفاده از مجلات ترویجی، دفعات مراجعه به کارشناس ترویج، دفعات شرکت در کلاس آموزشی ترویجی، میزان دسترسی به



کانال‌های ارتباطی، میزان درآمد سالانه از کشت گندم و سطح زیرکشت گندم بیشترین تاثیر را بر متغیر وابسته، میزان ضایعات گندم، در گروه آموزش دیده و گروه آموزش ندیده داشته است.

همانطور که نتایج تحلیل همبستگی و رگرسیون نشان می دهد متغیرهای تاثیرگذار بر میزان ضایعات گندم بیشتر از نوع متغیرهای ترویجی‌اند و از آن جا که عاملین ترویج کشاورزی نقش اساسی و بنیادی در توسعه فعالیت‌های آموزشی و اثربخشی آن دارند لذا پیشنهاد می‌شود از مروجین و کارشناسانی که دارای ویژگی‌های فردی و اجتماعی و آگاه به مباحث گندم کاری در کلیه مراحل تولید و از مهارت لازم و دانش به روز برخوردار بوده و قدرت انتقال یافته‌ها به گندمکاران را دارند استفاده شود. لذا جهت اثرگذاری بر ارتباط مؤثرتر کشاورزان با مروجان جهت ارتقاء توانایی‌های حرفه‌ای کشاورزان، پیشنهاد می‌شود مروجان با در اختیار قرار دادن وقت بیشتری از خود به کشاورزان زمینه مشاوره و همکاری بیشتر برای آنان را فراهم نمایند. از سویی با سرکشی به مزارع و برقراری ارتباطات غیررسمی و بالا بردن سطح آگاهی کشاورزان از طریق برگزاری کارگاه‌های آموزشی و ایجاد مشوق‌های انگیزش‌بخش، جهت تقویت حضور کشاورزان در جلسات آموزشی، زمینه مشارکت هر چه بیشتر آنان در پذیرش فناوری‌های متناسب منطقه (ارقام مقاوم به ریزش، استفاده از مکانیزاسیون و ...) و در مجموع کاهش ضایعات گندم، این محصول استراتژیک، را فراهم نمایند.





## منابع

۱. اسدی، ه. و همکاران. (۱۳۸۵). بررسی ارزش اقتصادی ضایعات گندم بر اساس تحقیقات موجود. فصلنامه نظام مهندسی کشاورزی و منابع طبیعی. سال چهارم، شماره چهاردهم.
۲. ایرانی، پ. و همکاران (۱۳۸۲). وضعیت تولید، سطح زیر کشت، عملکرد، مصرف و ضایعات گندم، آرد و نان و ارائه راهکارهای لازم به منظور کاهش ضایعات. سازمان تحقیقات و آموزش کشاورزی. وزارت جهاد کشاورزی، تهران.
۳. بوسکانی، م. (۱۳۸۱). بررسی روش های کاهش ضایعات در مراحل برداشت و بازرسانی گندم، سازمان تحقیقات و آموزش کشاورزی وزارت کشاورزی، تهران.
۴. بهروزی لار، م. و همکاران. (۱۳۷۴). افت کمباینی غلات. سازمان تحقیقات و آموزش کشاورزی. مؤسسه تحقیقات فنی و مهندسی کشاورزی. گزارش پژوهش نهایی. شماره ۳۷، ۱۰۷.
۵. بیات، ف. (۱۳۸۳). عوامل اتلاف محصولات کشاورزی در مراحل گوناگون و راهکارهای مقابله با آن، اولین همایش روش های پیشگیری از اتلاف منابع ملی. تهران.
۶. بیرجندی، و. (۱۳۸۶). سنجش اثربخشی فعالیت های مهندسیین ناظر در کاهش ضایعات گندم در استان قزوین. پایان نامه کارشناسی ارشد. رشته ترویج و آموزش کشاورزی. دانشگاه آزاد اسلامی. واحد علوم و تحقیقات. تهران.
۷. توسلی، الف. س. مینایی. (۱۳۸۱). بررسی تلفات انتهایی کمباین جاندر و تاثیر سرعت پیشروی بر آن، دومین کنگره ملی مهندسی ماشین های کشاورزی و مکانیزاسیون، موسسه تحقیقات فنی و مهندسی کشاورزی. کرج.
۸. حمیدنژاد، م. و همکاران. (۱۳۸۰). تعیین میزان و ارزیابی ضایعات گندم در زمان برداشت و خرمکوبی در مناطق هرات، مروست و ابرکوه استان یزد. مجله اقتصاد کشاورزی و توسعه، سال نهم، شماره ۳۴، ۱۶۶-۱۲۵.
۹. خسروانی، ع. (۱۳۷۹). بررسی افت کمباینی غلات در استان فارس. سازمان تحقیقات و آموزش کشاورزی. معاونت ترویج کشاورزی. نشریه ترویجی.
۱۰. رحیمی، ه.، ع. خسروانی. (۱۳۸۴). تعیین ضایعات گندم در مرحله برداشت و بررسی عوامل مؤثر بر آن در استان فارس. مجله پژوهش و سازندگی در زراعت و باغبانی، شماره ۶۷، صص ۵۹-۵۰.
۱۱. رسولی، ح. (۱۳۷۹). بررسی عوامل مؤثر بر مشارکت کشاورزان بر فعالیت های ترویجی طرح محوری گندم در شهرستان گرمسار. پایان نامه کارشناسی ارشد رشته ترویج و آموزش کشاورزی. دانشگاه آزاد اسلامی. واحد علوم و تحقیقات. تهران.
۱۲. زمردی، س. (۱۳۸۰). بررسی علل ضایعات نان و راه های جلوگیری از آن. دانشگاه علوم پزشکی ارومیه و مرکز تحقیقات کشاورزی آذربایجان غربی. نشریه کشاورزی و صنعت. شماره ۳۲.
۱۳. شادان، ع. (۱۳۸۶). بررسی ابعاد اقتصادی محصولات کشاورزی در ایران. ششمین کنفرانس اقتصاد کشاورزی ایران، مشهد.
۱۴. شهبازی، الف. (۱۳۷۵). توسعه و ترویج روستایی. انتشارات دانشگاه تهران. تهران.
۱۵. شهرستانی، س. ع. (۱۳۷۹). بررسی و تعیین میزان تلفات و ضایعات برداشت مکانیزه محصول گندم توسط کمباین، شهرستان خدابنده در جنوب استان زنجان. پایان نامه کارشناسی ارشد رشته ترویج و آموزش کشاورزی. دانشگاه آزاد اسلامی. واحد علوم و تحقیقات. تهران.
۱۶. ظهیری، م. (۱۳۸۵). کاهش ضایعات کشاورزی، گامی در جهت ایجاد امنیت غذایی. فصلنامه نظام مهندسی کشاورزی و منابع طبیعی سال چهارم. شماره ۱۳.
۱۷. عاطفی، ن. (۱۳۸۲). بررسی روش های آموزشی - ترویجی در کاهش ضایعات گندم در استان کرمانشاه. پایان نامه کارشناسی - ارشد. رشته ترویج و آموزش کشاورزی دانشگاه آزاد اسلامی. واحد علوم و تحقیقات. تهران.
۱۸. عباسی، ع. (۱۳۸۷). فرصتی برای آشکارسازی نقش مؤثر زنان روستایی در بهره وری و کاهش ضایعات محصولات کشاورزی. خبرگزاری کشاورزی ایران. گروه فرهنگ و هنر. دانشگاه تربیت مدرس. نخستین همایش علمی جشنواره عذرا. تهران.



۱۹. غفاریور، د. (۱۳۷۴). نقش آموزش و ترویج در جریان توسعه کشاورزی. دانشگاه علامه طباطبایی. تهران.
۲۰. کنشلو، ع. (۱۳۸۱). بررسی اثربخشی آموزش های ترویجی گندم کاران شهرستان گرمسار در افزایش تولید گندم طی سال های ۸۰-۱۳۷۹ پایان نامه کارشناسی ارشد. رشته ترویج و آموزش کشاورزی. دانشگاه آزاد اسلامی، واحد علوم و تحقیقات. تهران.
۲۱. مجنون حسینی، ن.، ب. یزدی صمدی. (۱۳۸۳). بررسی کاهش ضایعات بذر مصرفی گندم. کنفرانس روش های پیشگیری از اتلاف منابع ملی. فرهنگستان علوم جمهوری اسلامی ایران. تهران.
۲۲. محمدی، م. (۱۳۸۴). تحلیل فن افزاری نیازسنجی و تامین نیازهای آموزشی- ترویجی مدیریت کاهش ضایعات گندم، رساله دکتری دانشگاه آزاد اسلامی، واحد علوم و تحقیقات. تهران.
۲۳. ملکان، س. (۱۳۸۲). چگونگی ایجاد تعادل بین تولید و مصرف گندم. ماهنامه جهاد. شماره ۲۵۷، ص ۵۷-۵۱.
۲۴. ملک محمدی، الف. (۱۳۷۷). ترویج و آموزش کشاورزی و منابع طبیعی. جلد دوم. مبانی. تهران. مرکز نشر دانشگاهی.
۲۵. منصوردهقان، ح. (۱۳۸۲). تعیین میزان ضایعات گندم پس از برداشت تا مبادی مصرف. پایان نامه کارشناسی ارشد. رشته مکانیزاسیون کشاورزی دانشگاه آزاد اسلامی. واحد علوم و تحقیقات. تهران.
۲۶. میرمجیدی، ع.، م. شاهدی، س. مینایی، ع. افدیده. (۱۳۸۶). چکیده گزارش برنامه راهبردی تحقیقات کاهش ضایعات محصولات کشاورزی (باغی، زراعی و سبزی و صیفی) در مراحل پس از برداشت. موسسه تحقیقات فنی و مهندسی کشاورزی سازمان ترویج، آموزش و تحقیقات کشاورزی. وزارت جهاد کشاورزی. تهران.
۲۷. ناصریان، ع.، ر. ولی زاده (۱۳۸۰). نگرشی بر وضعیت غذا در قرن بیستم. مجله زیتون شماره ۱۵۰.
۲۸. یزدی صمدی، ب. و همکاران. (۱۳۸۵). پروژه کاهش ضایعات در تولید و مصرف گندم. پردیس کشاورزی و منابع طبیعی کرج. تهران.

29. Ahlander, A. M. S. (1994). Environmental problems in the shortage economy. Edward Elgar, Hants, UK.
30. Daily, C., P. Dasuypta, B. Bolin, P. Crosson, J. D. Guerry, P. Ehrlich, C. Folke, A. M. Jansson, N. Kautsky, A. Kinzig, s. Levin, K. G. Maler, P. Pinstrup Anderson, D. Sinisealco & B. Walker. (1998). *Food production, population growth, and environment Science Journal*. Vol. 281. pp. 1291-1292.
31. Hafman, V. (2000). Grain harvest losses. How much can goa afford? [http://: www.fao.org](http://www.fao.org)



## Investigating Roles of Agriculture Education and Factors Affecting on Wheat Waste Management in Markazi, Iran

Zahra Khoshnoudi Far\*<sup>1</sup>, Ali Asadi <sup>2</sup>, Mastaneh Ghonji<sup>3</sup>

1. Teacher assistant of Agricultural Education and Extension, Saravan Institute of Higher Education, Sistan & Baluchestan University, 2. Professor of Agricultural Education and Extension, Department of Agricultural Development & Economic, Tehran University, 3. PhD Student of Agricultural Education and Extension, Department of Agriculture, Tarbiat Modares University

### ABSTRACT

The main purpose of this study was to investigate the factors affecting on Wheat Waste Management in Markazi carried out through a survey method. The statistical population of this study consisted of two groups of 700 wheat farmers each who attended and not attended extension classes with regard to wheat waste management in Markazi province in 2008. Based on Cochran's formula, 103 wheat farmers were selected as sample. To collect data, a structured questionnaire was used. Validity of questionnaire (Face validity) was obtained by a panel of experts and university professors. Cronbach's alpha computed to measure reliability study instrument were 0.82. The findings of the study revealed that relevance with extension agent and using of radio and TV are the most important information sources and communication channels for wheat growers. The most effective variables on dependent variable, wheat waste, in trained and non-trained groups are number of agriculture instruments, using level of communication channels, amount using of extension magazines, number of refer extension expert, frequency of participating in extension and educational courses, accessing level of communication channels, income annual of cultivate wheat and surface of cultivate wheat.

**Keywords:** Waste, Wheat Waste Management, Trained and non-trained farmers, Markazi Province