

عنوان:

تحلیل عوامل موثر بر ضایعات سیب در استان زنجان

نویسنده گان:

احسان قلی‌فر (۱)

علی اسدی (۲)

مرتضی اکبری (۳)

چکیده

سالانه میلیون‌ها دلار ارز جهت واردات محصولات کشاورزی می‌شود و این در حالی است که مقدار زیادی از محصولات کشاورزی به ضایعات تبدیل می‌شود و این روند هر ساله سیر صعودی به خود می‌گیرد، این مسئله زمانی اهمیت خود را نشان می‌دهد که بدانیم ضایعات محصولات کشاورزی در دیگر کشورها منبع اصلی تأمین سایر فرآورده‌ها می‌باشند به همین دلیل عواملی که در ایجاد و توسعه محصولات دخالت دارند باید مشخص شوند. هدف تحقیق حاضر تحلیل عوامل موثر بر ضایعات سیب در استان زنجان بود. داده‌های لازم برای انجام این پژوهش پیمایشی از طریق روش نمونه‌گیری طبقه‌ای با انتساب متناسب (Stratified Random Sampling) از بین باغداران سیب در استان زنجان جمع‌آوری گردید. در این راستا با تکمیل ۲۰۰ پرسشنامه اطلاعات لازم جمع‌آوری گردید. نتایج تحقیق نشان داد بین سطح سواد و میزان ضایعات سیب کشاورزان در سال گذشته تفاوت مثبت و معنی‌داری در سطح ۹۹٪ وجود داشت اما تفاوت معنی‌داری بین سطح سواد و میزان ضایعات در پنج سال گذشته وجود نداشت. همچنین هیچ‌گونه تفاوت معنی‌داری بین افرادی که در کلاس‌های آموزشی و ترویجی شرکت کرده بودند و افرادی که در کلاس‌ها شرکت نکرده بودند از لحاظ میزان ضایعات در پنج سال گذشته و سال گذشته وجود ندارد. نتایج ضریب همبستگی حاکی از آن است که بین درآمد سالیانه حاصل از باغات و میزان ضایعات در پنج سال گذشته و سال گذشته به ترتیب رابطه مثبت و معنی‌داری در سطح ۹۹ و ۹۵ درصد وجود داشت.

مقدمه

توسعه روز افزون جمعیت، نیاز به تأمین غذا را روز به روز افزایش می‌دهد. به منظور افزایش تولید و رفع هر چه بیشتر مایحتاج بشر راهکارهای مختلفی چون افزایش سطح زیر کشت، افزایش عملکرد در واحد سطح، دستیابی به ارقام برتر، مدیریت عملیات زراعی؛ دفع آفات و بیماریها، آبیاری، تغذیه، هرس و غیره وجود دارد. در این بین یکی از راهکارها که به دست فراموشی سپرده شده است و کمتر مورد توجه قرار می‌گیرد کاهش ضایعات پس از تولید است که محققان به این بخش اصطلاح «برداشت مخفی» را اختصاص داده‌اند. محصولات باغی (شامل کلیه میوه‌ها، سبزی‌ها و گل و گیاهان زینتی) به دلیل بالا بودن درصد رطوبتشان و ماهیت فیزیولوژیکی خاصی که دارند، طبیعتاً دارای ضایعات بیشتری پس از برداشت می‌باشند، گاهی بسته به نوع محصول ممکن است تا ۶۰٪ محصول تولیدی به این طریق از دایره مصرف خارج شود. عوامل متفاوتی هم در دوره قبل از برداشت و هم در دوره پس از برداشت در شدت این پدیده مؤثر هستند. برخی از این عوامل تحت کنترل است و انسان می‌تواند آنها را به نحو صحیح تحت تأثیر قرار داده و با این وسیله ضایعات را به حداقل برساند (عزیزی، ۱۳۸۱).

بر اساس آمار سازمان خواربار کشاورزی (FAO)، ایران در تولید ۱۵ محصول زراعی و ۲۵ محصول باغی در جهان مقام نخست تا دهم را دارد، از نظر تنوع تولید مقام سوم و از نظر تولید پسته، زعفران و خرما مقام نخست را به خود اختصاص داده است (بانک اطلاعات کشاورزی، ۱۳۸۰). ولی علی‌رغم وجود امکانات بالقوه فراوان و تولید قابل ملاحظه انواع محصولات کشاورزی در کشور، سالانه شاهد محصولاتی از قبیل گندم و برنج می‌باشیم که به دلایل گوناگون، از جمله عدم وجود صنایع تبدیلی، بسته‌بندی، نگهداری مناسب و کافی، یکپارچه و مکانیزه نبودن اراضی کشاورزی و عدم احداث صنایع در قطب‌های عمده تولید محصولات کشاورزی به صورت مجتمع‌های کشت و صنعت، مقادیر زیادی از این تولیدات در اثر حمل و نقل و نگهداری طولانی و نامناسب ضایع می‌شود و از بین می‌رود که این میزان ضایعات در ایران از میزان متعارف در کشورهای توسعه‌یافته بالاتر است (FAO, 1998; Adel Kader, 1998; Anonymous, no date).

بررسی میزان کل ضایعات محصولات کشاورزی ایران طی سالها ۸۱-۱۳۵۳ نشان می‌دهد بیشترین میزان ضایعات در سال ۱۳۸۱، (۸۸۰۴۴۴۲ تن) و کمترین میزان آن نیز در سال ۱۳۵۳، (۲۲۹۱۱۶۷ تن) بوده است. متوسط سهم سالانه میزان ضایعات از کل تولید محصولات کشاورزی کشور طی دوره مورد بررسی برابر با ۶/۵۸٪ بوده است. متوسط نرخ رشد سالانه ضایعات محصولات کشاورزی ایران نیز برابر با ۵/۴۱٪ بوده است که بیشترین نرخ رشد در سال ۱۳۶۹ و برابر با ۲۴/۲۲٪ بوده است. متوسط سهم سالانه ضایعات محصولات کشاورزی جهان از میزان کل تولید محصولات کشاورزی جهان برابر با ۴/۲۹٪ بوده است. نرخ رشد سالانه میزان ضایعات محصولات کشاورزی جهان نیز طی دوره مورد بررسی برابر با ۱/۸۱٪ بوده است. متوسط سهم سالانه ضایعات محصولات کشاورزی ایران از میزان کل ضایعات محصولات کشاورزی جهان نیز طی سال‌های ۸۱-۱۳۵۳ برابر با ۱/۰۷٪ بوده است. بیشترین سهم ضایعات برابر با ۱/۴۴٪ (در سال ۱۳۸۱) و کمترین سهم برابر با ۰/۶۳٪ (در سال ۱۳۵۳) بوده است (مهرابی‌بشرآبادی و همکاران، ۱۳۸۸).

بر اساس آمارهای موجود در ایران تقریباً نیمی از محصولات کشاورزی بدون این‌که به مصرف برسد در مراحل مختلف از بین می‌روند و صنایع تبدیلی موجود در ایران به آن حد از رشد نرسیده که بتواند از تمامی اجزاء یک محصول کشاورزی بهره مناسب و کامل را ببرد. کلیه اقلام وارداتی و صدها ماده پر ارزش دیگر در حال حاضر در سراسر دنیا از ضایعات و محصولات جانبی کشاورزی و طی یک برنامه منسجم در صنایع

تبدیلی تولید می‌شوند و با توجه به آمار و ارقام مربوط به حجم مواد مذکور در ایران در صورت داشتن برنامه‌ای مدون و سازوکار مناسب در جهت برنامه‌ریزی، کسب فناوری‌های نداشته و ساماندهی داشته‌ها می‌توان از این مواد که در اکثر مواقع نیز مسایل زیست محیطی حادی را هم به دنبال دارد در جهت استفاده بهینه و تبدیل آنها به مواد با ارزش، گامی در جهت شکوفایی اقتصاد کشاورز و کشاورزی برداشت. گزارشات منتشر شده جهانی نشان می‌دهد که کار بر روی این زمینه یعنی دستیابی به فرایندهایی مقرون به صرفه و قابل انجام جهت بازیافت و فرآوری محصولات جانبی و ضایعات در سالهای اخیر رشد فراوانی داشته است و بدون شک در این رابطه علم بیوتکنولوژی نقشی اساسی داشته است (Pandey and Tiwari 2002; Bbistanzi and Hassan 2002).

موضوع با اهمیتی که دولت‌مردان هر کشوری باید در نظر بگیرند تعیین سیاست‌های کلان در رابطه با کاهش ضایعات می‌باشد و بعد از تعیین خط‌مشی‌ها و سیاست‌های کلان بایستی مسئولیت‌ها و وظایف، سازمان‌های خصوصی و دولتی مشخص و تعیین شود. در این راستا باید دو راه حل در نظر گرفته شود. راه حل اول مربوط به بالا بردن سطح آگاهی عمومی در کاهش ضایعات از طریق روش‌های جلوگیری از ضایعات می‌باشد. البته این راه حل در روند درآمدت ثمردهی خواهد داشت. راه حل دوم مربوط به تدوین سیاست‌ها از طرف دولت‌ها می‌باشد. اجرای این سیاست‌ها بعد از تدوین اثرات بیشتری در کاهش ضایعات خواهد داشت. به طور مثال کاهش یارانه از طرف دولت می‌تواند سریعاً بر مصرف نان تأثیر گذارد. تأکید بر دو راه حل فوق به علت افزایش جمعیت و کاهش منابع طبیعی، امکانات و منابع محدود می‌باشد و پاسخگویی به نیاز غذایی افراد به تدریج از جانب مسئولان دولتی مشکل می‌شود، غذا و امنیت غذایی نه تنها وجه اقتصادی- اجتماعی دارد، بلکه به تازگی چهره سیاسی گرفته و به عنوان ابزار سیاسی مورد استفاده کشورهای صنعتی قرار می‌گیرد (شادان و میهن‌خواه، ۱۳۸۳).

مهدوی و زنجیریان (۱۳۸۳) معتقدند مهمترین محصولاتی را که می‌توان بر روی ضایعات آنها سرمایه‌گذاری نمود شامل محصولات کشاورزی و صنعتی، گندم، شلتوک، دانه‌های روغنی، گوجه‌فرنگی، سیب‌زمینی، چغندر قند، پنبه، نیشکر، مرکبات، سیب، انگور، خرما، پسته، بادام، گردو، چای و زیتون می‌باشد. در این بین سیب یکی از محصولات اصلی باغی ایران می‌باشد. طبق آمار FAO در سال ۱۳۸۵ میزان تولید سیب کشور ۲،۶۶۱،۹۰۱ تن می‌باشد. و ایران با ۴ پله صعود نسبت به سال ۱۳۸۰، سومین تولیدکننده سیب در جهان است و کشور چین با ۲۶،۰۶۵،۵۰۰ تن تولید مقام اول را دارد (FAO, 2006). بر طبق آمار تولید، مجموع تولید سیب در استان زنجان در سال ۱۳۸۶ برابر ۷۶۲۹۰ تن بوده است و شهرستان زنجان با مساحت ۱۹۰۰ هکتار و تولید ۳۸ هزار تن و عملکرد ۲۰ تن در هکتار بیشترین سهم را در تولید سیب استان دارد. در شهرستان زنجان، تولید سیب از بین محصولات باغی دیگر بیشترین سهم را به خود اختصاص داده است که هر ساله بخش قابل توجهی از این محصول به ضایعات تبدیل می‌شود. در مورد میزان ضایعات سیب در شهرستان زنجان آمار رسمی موجود نمی‌باشد. به اعتقاد بسیاری از کارشناسان بخش قابل توجهی از ضایعات مربوط به دوره برداشت و پس از برداشت می‌باشد. در این راستا تحقیق حاضر با هدف تحلیل عوامل موثر بر ایجاد ضایعات سیب در استان زنجان صورت گرفته است.

مواد و روش‌ها

به منظور تحلیل عوامل موثر بر ضایعات سیب در استان زنجان از روش پیمایش تک مقطعی استفاده شده است. پژوهش حاضر از لحاظ هدف کاربردی، از لحاظ ماهیت داده‌ها کمی و از نظر سنجش و کنترل متغیرها جزء تحقیقات غیرآزمایشی است. استان زنجان با مساحتی بالغ بر ۲۲۱۶۴ کیلومتر به عنوان منطقه مورد پژوهش در نظر گرفته شد. این استان در طی سال‌های اخیر مقدار زیادی ضایعات محصولات کشاورزی به خصوص سیب را در بر داشته است. همچنین جامعه آماری تحقیق حاضر کلیه باغداران سیب در استان زنجان بود. با توجه به بررسی‌های قبلی صورت گرفته و گستردگی جامعه آماری از روش نمونه‌گیری طبقه‌ای با انتساب متناسب (Stratified Random Sampling) استفاده شد. بدین ترتیب ابتدا آمار مربوط به باغداران سیب در چهار شهرستان زنجان، خرمدره، خدابنده و ابهر از سازمان جهاد کشاورزی استخراج شد. سپس آمار مربوط به باغداران سیب به تفکیک هر یک از شهرستان‌های مذکور از سازمان جهاد کشاورزی اتخاذ شد و از طریق نمونه‌گیری طبقه‌ای با انتساب متناسب با حجم، کار نمونه‌گیری انجام گرفت. تعداد نمونه آماری بر اساس فرمول کوکران $n=200$ (جدول ۱) به دست آمده است. جامعه آماری مورد بررسی تحقیق بر اساس موقعیت جغرافیایی و فراوانی تعداد باغداران به تناسب پراکندگی باغداران در ۴ طبقه مختلف (زنجان، ابهر، خرمدره، خدابنده) تقسیم شدند. تعداد افراد در هر منطقه با روش نمونه‌گیری تصادفی ساده برای جمع‌آوری داده‌ها اقدام شد. ابزار پژوهش پرسشنامه‌ای بود که روایی (صوری و محتوایی) آن بر اساس نظر جمعی از استادان و صاحب‌نظران دانشگاه تهران و کارشناسان سازمان جهاد کشاورزی استان زنجان تأیید گردید. جهت تعیین پایایی پرسشنامه از مطالعه راهنما استفاده شد که نشان داد پرسشنامه از پایایی مناسب برخوردار بوده است. داده‌های جمع‌آوری شده با استفاده از نرم‌افزار SPSS نسخه ۱۱/۵ تجزیه و تحلیل گردید. در این تحقیق از آمارهای توصیفی (فراوانی، درصد و...) و استنباطی (تی و تحلیل واریانس) استفاده شده است.

جدول شماره ۱ - توزیع فراوانی باغداران بر اساس شهرستان

شهرستان	فراوانی	درصد
زنجان	۱۲۹	۶۴/۵
خدابنده	۱۹	۹/۵
خرمدره	۲۷	۱۳/۵
ابهر	۲۵	۱۲/۵
مجموع	۲۰۰	۱۰۰

نتایج

آمار توصیفی

کلیه جامعه آماری تحقیق حاضر را باغداران مرد تشکیل می‌داد، بیشترین فراوانی مربوط به پاسخگویان دارای مدرک تحصیلی ابتدایی بود که ۲۶/۵ درصد (۵۳ نفر) جامعه آماری را تشکیل می‌دادند. در ضمن ۱۴/۵ درصد افراد بی‌سواد بودند؛ بدین ترتیب مشخص می‌شود که در حدود ۶۵ درصد جامعه آماری مورد مطالعه دارای تحصیلات پایین‌تر از دیپلم بودند و تنها در حدود ۹/۵ درصد آنها دارای مدرک تحصیلی بالاتر از دیپلم بودند. میانگین سن پاسخگویان ۴۵ (انحراف معیار برابر با ۱۰/۶ که حاکی از پراکنش نسبتاً بالای سن باغداران) بود. بیشترین توزیع فراوانی باغداران (۳۷/۵ درصد) در فاصله سنی ۳۶ تا ۴۵ قرار داشت، در ضمن در حدود ۳/۵ درصد باغداران بیش از ۶۵ سال سن داشتند. سایر مشخصات باغداران در جدول شماره ۱ اشاره شده است.

جدول شماره ۲- ویژگی‌های باغداران مورد مطالعه

انحراف معیار	میانگین	درصد	فراوانی	
		۱۰۰	۲۰۰	جنس مرد
۱۰/۶	۴۵	۱۸/۵ ۳۷/۵ ۲۸ ۱۲/۵ ۳/۵	۳۷ ۷۵ ۵۶ ۲۵ ۷	سن / سال ۲۵-۳۵ ۳۶-۴۵ ۴۶-۵۵ ۵۵-۶۵ ۶۵ سال و بیشتر
۱۱/۸۲	۲۰/۳	۳۰ ۳۸ ۱۵/۵ ۱۶/۵	۶۰ ۷۶ ۳۱ ۳۳	سابقه باغداری / سال کمتر از ۱۰ ۱۱-۲۰ ۲۱-۳۰ ۳۱ سال و بیشتر
		۶۱/۸ ۳۸/۲	۱۲۳ ۷۶	شغل اصلی باغدار غیرباغدار
		۸۸/۵ ۱۱/۵	۱۷۷ ۲۳	استفاده از کارگر بلی خیر
		۶۶ ۳۴	۱۳۲ ۶۸	عضویت در تشکل‌ها بلی خیر
		۴۸ ۵۴	۹۶ ۱۰۴	استفاده از بیمه بلی خیر

فاصله باغ

اطلاعات جمع‌آوری شده از باغداران نشان داد که میانگین فاصله باغ کشاورزان تا اولین مرکز ترویج و خدمات کشاورزی ۱۵/۵۶ کیلومتر، میانگین فاصله باغ تا اولین انبار / سردخانه ۳۰ کیلومتر، میانگین فاصله باغ تا نزدیک‌ترین راه آسفالت ۲/۸۶ کیلومتر و میانگین فاصله باغ تا بهترین مرکز خرید سیب ۲۰۴/۶۲ کیلومتر است. نتایج در جدول شماره (۳) نشان داده شده است.

جدول (۳) آمار توصیفی مقایسه فاصله بر اساس شاخص‌های مرکزی و پراکندگی

فاصله باغ تا بهترین مرکز خرید محصول سیب/ کیلومتر	فاصله باغ تا نزدیک‌ترین شهر/ کیلومتر	فاصله باغ تا تاراه آسفالته/ کیلومتر	فاصله باغ تا اولین انبار/ سردخانه/ کیلومتر	فاصله باغ(ها) تا اولین مرکز ترویج و خدمات کشاورزی/ کیلومتر	شاخص‌های مرکزی و پراکندگی
۲۰۴/۶۲	۳۰/۹۲	۲/۸۶	۳۰/۰۹	۱۵/۵۶	میانگین
۲۵۰	۲۸	۱	۲۹	۱۲/۵	میانه
۳۰۰	۳۰	۱	۳۰	۵	نما
۱	۱	۱	۱	۱	کمینه
۴۰۰	۸۰	۱۰	۷۵	۳۵	بیشینه
۱۵۳/۳۲	۲۵/۹۸	۳/۲۸	۲۱/۷۲	۱۱/۰۸	انحراف معیار
۲۳۵۰۷/۳	۶۷۵/۰۱	۱۰/۷۹	۴۷۱/۸	۱۲۲/۷۶	واریانس
۲	۰	۳	۰	۰	داده گمشده

میزان ضایعات سیب در استان زنجان در سال گذشته و ۵ سال گذشته

اطلاعات جمع آوری شده از باغداران نشان داد که میانگین ضایعات سیب آنان در ۵ سال گذشته ۱۲۱۰/۷۵ کیلوگرم بود همان‌طور که در جدول شماره (۴) مشخص است بیشترین فراوانی مربوط به ضایعات ۵۰۰ تا ۱۰۰۰ کیلوگرم است. در ضمن میانگین ضایعات سیب باغداران در سال گذشته ۱۲۹۰ کیلوگرم و بیشترین فراوانی مربوط به ضایعات در سطح ۱۰۰۰ تا ۱۵۰۰ کیلوگرم بود.

جدول شماره (۴). توزیع فراوانی پاسخگویان بر اساس میزان ضایعات در ۵ سال گذشته

درصد تجمعی		درصد		فراوانی		ضایعات کیلوگرم/هکتار
سال گذشته	۵ سال گذشته	سال گذشته	۵ سال گذشته	سال گذشته	۵ سال گذشته	
۴۱	۴۹	۴۱	۴۹	۸۲	۹۸	۵۰۰-۱۰۰۰
۸۳	۹۴/۵	۴۲	۴۵/۵	۸۴	۹۱	۱۰۰۰-۱۵۰۰
۱۰۰	۱۰۰	۱۷	۵/۵	۳۴	۱۱	بیشتر از ۱۵۰۰
		۱۰۰	۱۰۰	۲۰۰	۲۰۰	مجموع

۵ سال گذشته میانگین = ۱۲۱۰/۷۵ میانه = ۱۲۰۰ نما = ۱۰۰۰ انحراف معیار = ۳۰۴/۲۳

واریانس = ۹۲۵۵۹ کمینه = ۵۰۰ بیشینه = ۲۰۰۰

سال گذشته میانگین = ۱۲۹۰ میانه = ۱۳۵۰ نما = ۱۵۰۰ انحراف معیار = ۳۸۸/۵۶ واریانس = ۱۵۰۹۷۹

کمینه = ۵۰۰ بیشینه = ۲۰۰۰

آمار استنباطی

آزمون تحلیل واریانس بین سطح سواد باغداران و میزان ضایعات سیب

نتایج آزمون تحلیل واریانس (جدول ۵) نشان داد که بین سطح سواد و میزان ضایعات سیب کشاورزان در سال گذشته تفاوت مثبت و معنی‌داری در سطح ۹۹٪ وجود داشت اما تفاوت معنی‌داری بین سطح سواد و میزان ضایعات در پنج سال گذشته وجود نداشت. نتایج مبین آن است باغدارانی که از تحصیلات بالایی برخوردار بودند میزان ضایعات کمتری داشته‌اند.

جدول شماره (۵) - آزمون تحلیل واریانس بین سطح سواد و میزان ضایعات

سطح معنی‌داری	F	درجه آزادی	خطای میانگین		
۰/۲۳۰	۱/۳۹	۵	۱۲۷۴۰۱	بین گروه‌ها	ضایعات در ۵ سال گذشته
		۱۹۴	۹۱۶۶۱	درون گروه‌ها	
۰/۰۰۰	۱۶/۸۶**	۵	۱۸۲۰۳۵۶	بین گروه‌ها	ضایعات در ۵ سال گذشته
		۱۹۴	۱۰۷۹۵۴	درون گروه‌ها	

** معنی‌داری در سطح ۱ درصد

* معنی‌داری در سطح ۵ درصد

نتایج آزمون مقایسات زوجی نشان داد که تفاوت بین باغدارانی که بی‌سواد بودند با باغدارانی که در سطح راهنمایی، دبیرستان، دیپلم، و لیسانس و بالاتر بودند وجود داشت. نتایج تحقیق در جدول ۶ نشان داده شده است.

جدول (۶) - نتایج مقایسات زوجی (آزمون دانکن) ضایعات کشاورزان در سال گذشته بر

اساس سطح سواد

Sig.	خطای استاندارد	تفاوت میانگین‌ها	میانگین	گروه دوم	میانگین	گروه اول	F
۰/۰۰۳	۸۴/۲۳	۲۵۷/۹۷	۱۲۹۳	راهنمایی	۱۵۵۱	بی‌سواد	۱۶/۸۶**
۰/۰۰۰	۱۰۲/۳۲	۳۸۲/۹۷	۱۱۶۸	دبیرستان			
۰/۰۰۰	۷۶/۴	۴۱۷/۴۱	۱۱۳۴	دیپلم			
۰/۰۰۰	۹۶/۹۷	۶۹۶/۴۶	۸۵۵/۲۶	لیسانس و بالاتر			
۰/۰۰۹	۷۳/۵۵	۱۹۳/۰۴	۱۲۹۳	راهنمایی	۱۴۸۶/۷۹	ابتدایی	
۰/۰۰۱	۹۳/۷۲	۳۱۸/۰۴	۱۱۶۸	دبیرستان			
۰/۰۰۰	۶۴/۴۴	۳۵۲/۴۸	۱۱۳۴	دیپلم			
۰/۰۰۰	۸۷/۸۵	۶۳۱/۵۳	۸۵۵/۲۶	لیسانس و بالاتر			
۰/۰۳۳	۷۴/۰۹	۱۵۹/۴۴	۱۱۳۴	دیپلم	۱۲۹۳	راهنمایی	
۰/۰۰۰	۹۵/۱۶	۴۳۸/۴۹	۸۵۵/۲۶	لیسانس و بالاتر			
۰/۰۰۵	۱۱۱/۴۸	۳۱۳/۴۹	۸۵۵/۲۶	لیسانس و			

				بالا تر		
۰/۰۰۲	۸۸/۳۱	۲۹۷/۰۵	۸۵۵/۲۶	لیسانس و بالا تر	۱۱۳۴	دیپلم

* معنی داری در سطح پنج درصد

** معنی داری در سطح یک درصد

آزمون تحلیل واریانس بین نوع کارگران مورد استفاده و میزان ضایعات

نتایج به دست آمده از تحلیل واریانس نشان داد (جدول ۷) که بین نوع کارگران و میزان ضایعات سیب باغداران تفاوت معنی داری در سطح ۵ درصد تنها در میزان ضایعات ۵ سال گذشته وجود داشته است.

جدول شماره (۷) - آزمون تحلیل واریانس بین نوع کارگران و میزان ضایعات

سطح معنی داری	F	درجه آزادی	خطای میانگین		
۰/۰۲۸ *	۳/۶۵	۲	۶۵۸۶۴۶/۷۸	بین گروه‌ها	ضایعات در ۵ سال گذشته
		۱۹۲	۱۷۳۰۶۳۰۱/۹۳	درون گروه‌ها	
۰/۳۷۱	۰/۹۹۶	۲	۳۰۰۴۵۴/۲۹	بین گروه‌ها	ضایعات در سال گذشته
		۱۹۲	۲۸۹۷۰۳۹۱/۸۵	درون گروه‌ها	

* معنی داری در سطح پنج درصد

** معنی داری در سطح یک درصد

نتایج حاصل از آزمون مقایسات زوجی (آزمون دانکن) نشان داد که تفاوت بین باغدارانی بود که از کارگر ثابت در مقایسه با باغدارانی که از کارگر موقت استفاده می‌کردند، وجود داشت.

جدول (۸) - نتایج مقایسات زوجی (آزمون دانکن) ضایعات کشاورزان در ۵ سال گذشته بر

اساس نوع استفاده از کارگران

Sig.	خطای استاندارد	تفاوت میانگین ها	میانگین	گروه دوم	میانگین	گروه اول	F
۰/۰۱۴	۵۵/۲۷	-۱۳۶/۵۴	۱۲۴۴/۶۸	موقت	۱۱۰۸/۱۴	ثابت	۳/۶۵*

اما نتایج آزمون تحلیل واریانس هیچ‌گونه تفاوت معنی داری بین سطح مهارت کارگران و میزان ضایعات در پنج سال گذشته و سال گذشته را نشان نداد.

جدول شماره (۹) - آزمون تحلیل واریانس سطح مهارت کارگران و میزان ضایعات

سطح معنی داری	F	درجه آزادی	خطای میانگین		
۰/۳۷۹	۰/۹۷۴	۲	۹۰۲۵۶/۹۶	بین گروه‌ها	ضایعات در ۵ سال گذشته
		۱۹۲	۹۲۶۲۲۷/۲۶	درون گروه‌ها	
۰/۸۷۵	۰/۱۳۳	۲	۲۰۳۰۴/۲۳	بین گروه‌ها	ضایعات در سال گذشته
		۱۹۲	۱۵۲۲۴۰/۸	درون گروه‌ها	

شهرستان‌ها و میزان ضایعات

نتایج آزمون تحلیل واریانس هیچ‌گونه تفاوت معنی‌داری بین میزان ضایعات در پنج سال گذشته و میزان ضایعات در سال گذشته در شهرستان‌های مختلف را نشان نداد.

جدول شماره (۱۰) - آزمون تحلیل واریانس شهرستانها و میزان ضایعات

سطح معنی داری	F	درجه آزادی	خطای میانگین		
۰/۴۰۸	۰/۹۷۱	۳	۸۹۹۰۸/۷۹۴	بین گروه‌ها	ضایعات در ۵ سال گذشته
		۱۹۶	۹۲۶۰۰/۳۱۲	درون گروه‌ها	
۰/۴۰۱	۰/۹۸۵	۳	۱۴۸۷۴۷/۱۸۴	بین گروه‌ها	ضایعات در ۵ سال گذشته
		۱۹۶	۱۵۱۰۱۴/۰۷۴	درون گروه‌ها	

آزمون t مستقل

ضایعات و شغل

تحلیل آزمون t مستقل نشان داد که بین باغدارانی که شغل اصلی آنها باغداری بود و باغدارانی که شغل اصلی آنها باغداری نبود در رابطه با میزان ضایعات در پنج سال گذشته و سال گذشته در سطح ۹۹٪ تفاوت مثبت و معنی‌داری وجود داشته است. بدین ترتیب افرادی که شغل اصلی آنان باغداری بود، نسبت به افرادی که شغل اصلی آنها باغداری نبود، ضایعات کمتری را داشتند.

جدول (۱۱) - مقایسه ضایعات کشاورزان بر اساس شغل اصلی / فرعی

متغیر گروه‌بندی	سطح	گروه‌ها	میانگین	انحراف معیار	t	سطح معنی داری
شغل	ضایعات در ۵ سال گذشته	باغدار	۱۲۶۴/۲۳	۳۳۲/۴۳	۳/۳۴	۰/۰۰۱ **
	ضایعات در ۵ سال گذشته	غیرباغدار	۱۱۳۲/۸۹	۲۲۱/۷۴		
شغل	ضایعات در ۵ سال گذشته	باغدار	۱۳۸۹/۴۳	۳۹۹/۳۴	۴/۹۶	۰/۰۰۰ **
	ضایعات در ۵ سال گذشته	غیرباغدار	۱۱۴۰/۱۳	۳۰۴/۶۳		

* معنی داری در سطح پنج درصد

** معنی داری در سطح یک درصد

ضایعات و شرکت در کلاس

تحلیل آزمون t مستقل ضایعات و شرکت در کلاس نشان داد (جدول ۱۲) که هیچ‌گونه تفاوت معنی‌داری بین افرادی که در کلاس‌های آموزشی و ترویجی شرکت کرده بودند و افرادی که در کلاسها شرکت نکرده بودند از لحاظ میزان ضایعات در پنج سال گذشته و سال گذشته وجود ندارد. این مسئله که باغداران در کلاس‌های آموزشی شرکت کرده‌اند و باغدارانی که در کلاس شرکت نکرده‌اند هیچ تفاوتی از نظر میزان ضایعات وجود ندارد ناشی از این مسئله است که شاید کلاسهای آموزشی و ترویجی نتوانسته است به نحو مناسب آموزش‌های مورد نیاز باغداران را ارائه نماید.

جدول (۱۲) - مقایسه ضایعات کشاورزان بر اساس شرکت در کلاس‌ها

متغیر	سطح	گروه‌ها	میانگین	انحراف	t	سطح معنی
-------	-----	---------	---------	--------	---	----------

گروه‌بندی			معیار		داری
شرکت در کلاس‌ها	ضایعات در ۵ سال گذشته	بلی	۱۲۱۷/۶	۳۰۵/۴۹	۰/۵۸۰
		خیر	۱۱۸۹/۸	۳۰۵/۶۷	۰/۵۵۴
ضایعات در ۵ سال گذشته	ضایعات در ۵ سال گذشته	بلی	۱۲۸۸/۶	۳۸۶/۶۵	۰/۹۱
		خیر	۱۲۹۵/۹	۴۰۲/۰۵	-۰/۱۱۳

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

همچنین بر اساس نتایج به دست آمده از جدول (۱۳) تحلیل آزمون t مستقل نشان داد که بین میزان ضایعات در پنج سال گذشته و سال گذشته و عضویت باغداران در تشکل‌های روستایی هیچ‌گونه تفاوت معنی‌داری بین باغداران عضو و غیر عضو وجود ندارد.

جدول (۱۳). مقایسه ضایعات کشاورزان بر اساس عضویت در تشکل‌ها

متغیر گروه‌بندی	سطح	گروه‌ها	میانگین	انحراف معیار	t	سطح معنی داری
عضویت در تشکل‌ها	ضایعات در ۵ سال گذشته	بلی	۱۲۰۷/۵۸	۳۰۶/۵۷	۰/۲۰۵	۰/۸۳۸
		خیر	۱۲۱۶/۹	۳۰۱/۸		
ضایعات در ۵ سال گذشته	ضایعات در ۵ سال گذشته	بلی	۱۳۰۲/۶۵	۳۷۸/۵۴	۰/۶۴۱	۰/۵۲۳
		خیر	۱۲۶۵/۴۴	۴۰۹/۰۶		

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

دریافت وام و ضایعات

همان‌طور که در جدول (۱۴) نشان داده شده است بر اساس آزمون t مستقل هیچ نوع تفاوت معنی‌داری بین میزان ضایعات در سال گذشته بین باغدارانی که وام دریافت کرده بودند با باغدارانی که وام دریافت نکرده بودند وجود نداشت. اما تفاوت معنی‌داری بین کشاورزانی که وام دریافت کرده بودند و کشاورزانی که وام دریافت نکرده بودند در ۵ سال گذشته وجود داشته است و کشاورزانی که وام دریافت نموده بودند، میزان ضایعات کمتری داشتند.

جدول (۱۴). مقایسه ضایعات کشاورزان بر اساس دریافت وام

متغیر گروه‌بندی	سطح	گروه‌ها	میانگین	انحراف معیار	t	سطح معنی داری
عضویت در تشکل‌ها	ضایعات در ۵ سال گذشته	بلی	۱۲۶۲/۰۹	۳۱۱/۳	۲/۲	۰/۰۲۹ *
		خیر	۱۱۶۷/۸۹	۲۹۲/۷۷		
ضایعات در ۵ سال گذشته	ضایعات در ۵ سال گذشته	بلی	۱۲۹۲/۸۶	۳۵۵/۸۶	۰/۰۹۶	۰/۹۲۴
		خیر	۱۲۸۷/۶۱	۴۱۵/۵		

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

ضایعات و بیمه

نتایج جدول (۱۵) نشان داد که بر اساس آزمون t هیچ نوع تفاوت معنی داری بین کاهش ضایعات در پنج سال گذشته و سال گذشته و استفاده باغداران از بیمه وجود ندارد.

جدول (۱۵). مقایسه ضایعات کشاورزان بر اساس بیمه

متغیر گروه بندی	سطح	گروه ها	میانگین	انحراف معیار	t	سطح معنی داری
عضویت در تشکل ها	ضایعات در ۵ سال گذشته	بلی	۱۲۴۰/۶۳	۳۱۱/۳۹	۱/۳۳	۰/۱۸۳
		خیر	۱۱۸۳/۱۷	۲۹۶/۳		
	ضایعات در ۵ سال گذشته	بلی	۱۲۶۲/۵	۳۷۳/۶۷	-۰/۹۶۱	۰/۳۳۸
		خیر	۱۳۱۵/۳۸	۴۰۱/۹		

* معنی داری در سطح پنج درصد

** معنی داری در سطح یک درصد

ضریب همبستگی متغیرهای تحقیق و میزان ضایعات

ضریب همبستگی بین تعداد افراد خانواده و میزان ضایعات در سال جاری برابر با ۰/۴۹۱ و در پنج سال گذشته ۰/۲۳۴ است که در سطح ۹۹ درصد مثبت و معنی دار است. نتایج ضریب همبستگی حاکی از آن است که بین درآمد سالیانه حاصل از باغات و میزان ضایعات در پنج سال گذشته رابطه مثبت و معنی داری در سطح ۹۹ درصد وجود دارد و برابر با ۰/۳۴۸ است. همچنین بین درآمد سالانه از فعالیت های باغداری و میزان ضایعات در سال گذشته در سطح ۹۵ درصد رابطه مثبت و معنی داری وجود داشت، ضریب همبستگی برابر با ۰/۱۹۶ است. این مسئله نشان می دهد، کشاورزانی که محصول بیشتری برداشت می نموده اند و مساحت باغ آنها بیشتر بوده است، میزان ضایعات بیشتری را تولید کرده اند. در نهایت میزان ضایعات در سال جاری و ۵ سال گذشته نشان داد که این رابطه معنی دار بوده و روند افزایشی داشته است.

جدول شماره (۱۶). ماتریس همبستگی متغیرهای تحقیق و میزان ضایعات

ضایعات در ۵ سال گذشته		ضایعات در سال جاری		
سطح معنی داری	ضریب همبستگی پیرسون	سطح معنی داری	ضریب همبستگی پیرسون	
۰/۰۰۰**	۰/۳۴۸	۰/۰۲۳	۰/۱۶*	درآمد سالیانه از باغات
۰/۰۱۳*	۰/۱۹۶	۰/۶۱	۰/۰۴۱	درآمد سالیانه از فعالیت های غیرباغداری
۰/۰۰۰**	۰/۲۳۴	۰/۰۰۰	۰/۴۹۱**	تعداد افراد خانواده
۰/۷۸۵	-۰/۰۱۹	۰/۶۶۴	۰/۰۲۹	فاصله باغ (ها) تا اولین مرکز ترویج کشاورزی
۰/۲۷۶	-۰/۰۷۷	۰/۸۴۱	-۰/۰۱۴	فاصله باغ تا اولین انبار / سردخانه
۰/۸۶	۰/۰۱۳	۰/۳۲۶	۰/۰۷	فاصله باغ تا راه آسفالت

۰/۴۹۴	-۰/۰۴۹	۰/۸۵۴	-۰/۰۱۳	فاصله باغ تا نزدیک‌ترین شهر
۰/۶۵۲	۰/۰۳۲	۰/۴۸۵	-۰/۰۰۵	فاصله باغ تا بهترین مرکز خرید محصول سیب
		۰/۰۰۰	۰/۶۷۶	میزان ضایعات ۵ سال گذشته

* معنی‌داری در سطح ۵ درصد ** معنی‌داری در سطح ۱ درصد

نتیجه‌گیری و پیشنهادها

سالانه مقدار زیادی از محصولات کشاورزی و مواد غذایی که با صرف هزینه، زمان، امکانات و زحمات فراوان تولید شده است، به صورت ضایعات از بین می‌رود. ضایعات، خسارت بزرگی برای منابع غذایی در جهان به شمار می‌آید و درصد بالایی از تولید را شامل می‌گردد. میزان ضایعات در کشورهای کم درآمد که امکانات لازم برای جابجایی، نگهداری و عملیات پس از برداشت را ندارند بیشتر از کشورهای پیشرفته است. پایین‌ترین رقم ضایعات برای محصولات پایدار مثل غلات و حبوبات حدود ۱۰ درصد و برای محصولات ناپایدار ۲۰ درصد است. ناگفته نماند که ارقام بالاتر از این مقادیر نیز گزارش شده است که گاهی به ۱۰۰ درصد نیز می‌رسد.

روند افزایشی ضایعات محصولات کشاورزی یکی از چالش‌های جدی برای دولتمردان اکثر کشورها به ویژه کشورهای در حال توسعه است، زیرا با کاهش ضایعات می‌توان به امنیت غذایی نیز دست یافت. امروزه غذا و امنیت غذایی نه تنها از نظر اقتصادی و اجتماعی اهمیت دارند، بلکه به عنوان ابزار سیاسی مورد استفاده کشورهای صنعتی قرار می‌گیرند. با توجه به رشد فزاینده جمعیت و محدودیت منابع طبیعی، امکانات و نیز ضرورت تأمین غذای این جمعیت و نیل به خودکفایی در محصولات کشاورزی باید چاره‌ای اندیشید. وجود یافته‌های اختراذهنده در مورد ضایعات نشانگر آن است که باید به دنبال راهکارهای موثر و اساسی در جهت کاهش آن بود. در این راستا جهت جلوگیری و یا کاهش این مقدار از ضایعات دلایل آن باید مشخص شود. اولین گام برای برنامه‌ریزی جهت کاهش ضایعات شناسایی عوامل موثر در ایجاد ضایعات و برآورد میزان خسارت آنهاست. با توجه به این موضوع هدف اصلی تحقیق حاضر بررسی عوامل موثر بر ضایعات سیب در استان زنجان بود.

نتایج تحقیق نشان داد که متوسط میزان ضایعات سیب در استان زنجان در طی پنج سال گذشته افزایش یافته (هر چند چشمگیر نبوده) است. نتایج نشان داد باغدارانی که از تحصیلات بیشتری برخوردار بودند، میزان ضایعات کمتری داشته‌اند. این شاید به دلیل این مسئله بوده که این کشاورزان با فناوری‌های نوین و روش‌های جدیدتر آشنا شده و با کاربرد آنها از میزان ضایعات کاسته‌اند و از دانش خود در این زمینه استفاده کرده‌اند و در نتیجه میزان ضایعات کمتری داشته‌اند.

علاوه بر این هیچ‌گونه تفاوت معنی‌داری بین افرادی که در کلاس‌های آموزشی و ترویجی شرکت کرده بودند و افرادی که در کلاسها شرکت نکرده بودند از لحاظ میزان ضایعات در پنج سال گذشته و سال گذشته وجود ندارد. این مسئله که باغداران در کلاس‌های آموزشی شرکت کرده‌اند و باغدارانی که در کلاس شرکت نکرده‌اند هیچ تفاوتی از نظر میزان ضایعات وجود ندارد ناشی از این مسئله است که کلاس‌های آموزشی و ترویجی نتوانسته است به نحو مناسب آموزش‌های مورد نیاز باغداران را ارائه نماید.

نتایج حاصل از آزمون تحلیل واریانس نشان داد که بین نوع کارگرانی که باغداران استفاده می‌کنند و میزان ضایعات سبب تفاوت معنی‌داری در سطح ۵ درصد تنها در میزان ضایعات ۵ سال گذشته وجود داشته است. این مسئله ناشی از این است که تجربه کارگران به ویژه در زمینه برداشت (میوه‌چینی و...) و عملیات پس از برداشت (جداسازی، بسته‌بندی، بارگیری و...) بسیار مهم است و کارگرانی که دارای تجربه کافی نبوده به محصول ضرر زیادی را وارد می‌نمایند. البته باید توجه داشت که با توجیه باغداران به استفاده از کارگران ثابت می‌توان در کاهش ضایعات گام اساسی برداشت، علاوه بر این ارائه آموزش‌ها و دادن گواهینامه به کارگرانی که در این زمینه حاضر به کار هستند می‌تواند در این زمینه اقدام اساسی به حساب آید.

علاوه بر این نتایج تحقیق نشان داد که افرادی که شغل اصلی آنان باغداری بود، نسبت به افرادی که شغل اصلی آنها باغداری نبود میزان ضایعات کمتری را داشتند. معمولاً برخی از افراد به صورت تفریحی به فعالیت‌های باغداری اقدام می‌کنند و یا با سپردن باغات به کارگران خود به فعالیت‌های صنعتی می‌پردازند و همین مسئله باعث می‌شود که نتوانند به نحو مناسب به باغات برسند و در نتیجه فعالیت‌ها به موقع انجام نشده و منجر به ایجاد ضایعات بیشتر می‌شود. از طرف دیگر نتایج ضریب همبستگی حاکی از آن بود که بین درآمد سالانه حاصل از باغات و میزان ضایعات در پنج سال گذشته رابطه مثبت و معنی‌داری در سطح ۹۹ درصد وجود داشته و باغدارانی که اراضی بیشتری داشته‌اند میزان ضایعات بیشتری نیز داشته‌اند.

با توجه به این مسئله به نظر می‌رسد دو راهکار اصلی در جهت کاهش ضایعات سبب در استان زنجان موثر واقع شود، راه‌حل اول مربوط به بالا بردن سطح آگاهی عمومی در کاهش ضایعات از طریق آموزش روشهای جلوگیری از ایجاد ضایعات می‌باشد که این راهکار در روند درآمدت ثمردهی خواهد داشت و راه حل دوم مربوط به تدوین سیاست‌ها از طرف دولت است که اجرای این سیاست‌ها بعد از تدوین اثرگذاری سریع‌تری در کاهش ضایعات خواهد داشت.

منابع و مأخذ

۱. بانک اطلاعات کشاورزی جهان (ویرایش ۳). دفتر امار و فناوری اطلاعات وزارت جهاد کشاورزی. تهران ۱۳۸۰.
۲. عزیزی، م. ۱۳۸۱. کاهش ضایعات محصولات باغی در دوره پس از برداشت، روش‌های پیشگیری از اتلاف منابع ملی. ص ۴۸۰
۳. مهدوی، ح. و زنجیریان، ا. ۱۳۸۳. بررسی وضعیت و امکان سنجی بازیابی و تولید مواد با ارزش از ضایعات کشاورزی و صنایع تبدیلی وابسته. اولین کنفرانس روش‌های پیشگیری از اتلاف منابع ملی. تهران.
۴. شادان، ع. و میهن‌خواه، ن. ۱۳۸۳. بررسی روش‌های اقتصادی کاهش ضایعات محصولات کشاورزی. اولین کنفرانس روش‌های پیشگیری از اتلاف منابع ملی. تهران.
۵. مهرابی بشرآبادی، ح. باغستانی، ع. ا. شرافتمند، ح. ۱۳۸۸. بررسی تأثیر تکنولوژی بر ضایعات محصولات کشاورزی. ارائه شده در چهارمین همایش ملی بررسی ضایعات محصولات کشاورزی. دانشکده کشاورزی تربیت مدرس. ۲۰ آبان ۸۸.
6. Adel Kader, 1998. Post Harvest losses of Horticultural perishables, post harvest Newsletter 2. International institute of tropical Agriculture.
7. Anonymous, no date. Processing, Handling, Packaging and Storage of Fruits and Vegetables” www.ifas.ufl.edu/~research/accountability/projects/03067.

8. Anonymous, no date. Reducing Post harvest Losses” www.wri.org/wri/wri-96-97/fa-txt.html.
9. Bbistanzi, G. Hassan, H. 2002. “The potential of agro-industrial by products as feeds for livestock in Lebanon” *Livestock research for rural development*, 12, 2002, 3.
10. Food and Agricultural Organization.1998. Better Information Sharing Could Reduce Post harvest Food Losses-New Database Launched. www.fao.org/WAICENT/OIS/press-NE/presseng/1998/pren9847.html.
11. Pandey, S. P. Tiwari, A. k. 2002. “The use of agricultural by-products as alternative fuels”, *ZKG International*, 2002, 55, (2), 68.

Analyzing Factors Affecting Apple Wastes: Case study of Zanjan Province

Ehsan Gholifar, Ali Asadi, and Morteza Akbari

Abstract

Annually, millions of dollars costs for imports of agricultural products, while a major portion of such products are being wasted and this process takes its uptrend each year. While, this problem shows the importance of identifying agricultural products wastes, in other countries, they are the main source of supply for other products, Therefore, factors that are involved in creation and development of agro products must be determined. The main purpose of the study was to investigate factors affecting apple wastes in Zanjan province. Data collected from apple horticulturists in Zanjan province through a proportional stratified random sampling method.

In this respect, the necessary data was collected with 200 completed questionnaires. Results showed that there was a positive and significant relationship between farmers' education level and amount of apple wastes at the level of 1% in the past year, but there was no significant relationship between the education level and amount of wastes during the last five years. Also there was no significant difference between farmers who participated in training and extension classes and the farmers who did not on amount of wastes in the last five years and last year. The correlation results indicated that there was a positive and significant relationship between annual income from gardens and the amount of wastes in the past five years and last year at levels 1 and 5 percent.