

بررسی عوامل موثر بر ضایعات سیب‌زمینی (مطالعه موردی: شهرستان فریدن)

سید علیرضا قدیمی^{۱*}، محمد قهدریجانی^۲، هانا همتی^۳، سمیه عیدی^۴، امیر اعظمی^۱ و سمیرا جیحونی^۵

تاریخ دریافت: ۱۳۹۲/۱۱/۱۰

تاریخ پذیرش: ۱۳۹۳/۲/۷

چکیده

با توجه به ضرورت افزایش تولید محصولات کشاورزی در ایران و جهان، افزایش تولید از طریق افزایش سطح زیر کشت به دلیل وجود محدودیت‌های منابع آبی و همچنین محدودیت زمین‌های دارای پتانسیل کشت، امکان پذیر نیست. بنابراین برای افزایش تولید محصولات کشاورزی به ویژه افزایش تولید سیب‌زمینی باید بهره‌وری از عوامل تولید به ویژه آب و خاک را افزایش و ضایعات محصولات کشاورزی را تا حد ممکن کاهش داد. به همین منظور هدف اصلی در پژوهش حاضر ((بررسی عوامل موثر بر ضایعات سیب‌زمینی و ارائه پیشنهاداتی برای حل این موضوع در شهرستان فریدن)) می‌باشد، که به روش پیمایشی انجام شده است. جامعه آماری پژوهش شامل کلیه کشاورزان شهرستان فریدن است ($N=14000$) که بر اساس فرمول کوکران ۲۰۰ نفر به روش نمونه‌گیری ساده انتخاب شدند. داده‌های مورد نیاز از طریق پرسشنامه گردآوری شد، که روایی ظاهری و محتوایی پرسشنامه آن توسط اعضای هیات علمی و کارشناسان مربوطه تایید گردید و پایایی آن نیز بر اساس آلفای کرونباخ ($0/88$) تایید گردید و برای تجزیه و تحلیل داده‌ها از نرم‌افزار آماری SPSS استفاده گردیده است. نتایج پژوهش نشان داد بیشترین میزان ضایعات سیب‌زمینی در مرحله پس از برداشت و انبارداری است و مهمترین دلیل ضایعات سیب‌زمینی نیز در منطقه مورد مطالعه عدم وجود کارخانجات فراوری سیب‌زمینی در منطقه، ناهماهنگی بین میزان نیاز کشور و میزان تولید سیب‌زمینی و مازاد بودن تولید آن در منطقه و کشور، عدم استفاده بهینه از کودهای شیمیایی و آفات کشتها، تولید بیش از حد سیب‌زمینی و عدم رعایت تناوب کشت (کشت تک محصولی) و نامناسب بودن مواد اولیه بسته‌بندی سیب‌زمینی عنوان شد. بر اساس نتایج حاصل از تحلیل عاملی نوع R، عوامل موثر بر ضایعات سیب‌زمینی در ۵ عامل کلی (عوامل تبدیلی- اقتصادی، فنی-زراعی، بازاری، تولیدی، آموزشی-سازمانی) بسته‌بندی شدند که در مجموع این عوامل ۶۸/۸۹۰ درصد از واریانس کل را تبیین نمودند.

کلمات کلیدی: ضایعات محصولات کشاورزی، سیب‌زمینی، استراتژی‌های کاهش ضایعات، شهرستان فریدن

^۱ دانشجوی دکتری توسعه کشاورزی دانشکده کشاورزی دانشگاه رازی کرمانشاه

^۲ مربی بورسیه گروه مکانیزاسیون کشاورزی واحد علوم تحقیقات دانشگاه آزاد اسلامی

^۳ دانشجو کارشناسی ارشد ترویج و آموزش کشاورزی دانشگاه گرگان

^۴ دانشجو کارشناسی ارشد توسعه کشاورزی دانشگاه بوعلی سینا همدان

^۵ دانشجو کارشناسی ارشد توسعه کشاورزی دانشگاه گیلان

(* نویسنده مسئول: Alighadimi2011@gmail.com)

مقدمه

در حال حاضر میزان رشد جمعیت در جهان بخصوص در کشورهای جهان سوم به حدی رسیده، که روزانه میزان قابل توجهی به جمعیت این کشورها افزوده می‌شود. بی‌شک مهمترین و حیاتی‌ترین نیاز این جمعیت اضافه شده، که از بدو تولد نیز همراه آنهاست، آب و غذا می‌باشد. دو ماده حیاتی که به عقیده بسیاری از کارشناسان، جنگ دنیا بر سر آنهاست و کشوری پیروز خواهد بود که از امکانات خود بهترین استفاده را نموده باشد. در این میان کشور ما ایران نه تنها از این قاعده مستثنی نیست، بلکه شرایط آب و هوایی چند ساله‌ی اخیر با بروز خشکسالی‌های متعدد، نابودی بسیاری از اراضی تحت کشت و مراتع سطح کشور را شامل گردیده است. بنابراین اگرچه کشور ما طی سالهای گذشته در زمینه بسیاری از محصولات، به مرز خودکفایی رسیده است، ولی عواملی چون افزایش جمعیت در کنار عدم کاهش ضایعات، راه را برای رسیدن به نقطه استقلال طولانی‌تر کرده است (شاکر اردکانی، ۸۶). با این روند، افزایش تولید محصولات کشاورزی در حد مورد انتظار امکان‌پذیر نیست. بر همین اساس برای رسیدن به تامین مواد غذایی باید بهره‌وری از عوامل تولید بویژه آب و خاک را افزایش داد و از سوی دیگر تدابیری اندیشیده شود تا در راستای کاهش ضایعات محصولات کشاورزی، به عنوان یکی از مسائل چالش برانگیز در سیاست‌های اقتصادی کشورها راهبردهای لازم اتخاذ شود. ضایعات در تعریف به مقادیری از یک کالای خاص و کالای مشتق شده از آن گفته می‌شود که وارد چرخه مصرف نمی‌شود و میزان ضایعات به دلیل کاهش تولید قابل استفاده، افزایش نیاز به واردات و هدر دادن نهاده‌های

مورد استفاده در تولید، بر اقتصاد لطمه وارد می‌سازد (رحمانی، ۱۳۸۵).

در واقع مسئله ضایعات محصولات کشاورزی منجر به زیر سوال رفتن امنیت مواد غذایی، رفاه اجتماعی و اقتصادی در اکثر کشورها نظیر کشور ما شده است. در کشور ما به دلیل نارسایی‌های موجود در سیستم نگهداری، تبدیل و توزیع و ... مقداری از محصولات کشاورزی ضایع می‌شود که مقدار آن به نسبت بالاست. بر پایه آمارهای موجود به طور متوسط ۳۰-۳۵ درصد از محصولات کشاورزی در ایران ضایع می‌شود (بیات، ۱۳۸۳) که این مقدار ۶ برابر متوسط جهانی (Jowker, 2005) و معادل غذای حدود ۱۵-۲۰ میلیون نفر و ۲۵ درصد درآمد نفتی کشور تخمین زده شده است که این بیانگر بالا بودن ضایعات و نیز ارزش بالای آن در تولید ناخالص ملی است (شادان و میهن‌خواه، ۱۳۸۳). در همین راستا، برای رسیدن به خودکفایی نسبی، جدای از افزایش تولید، مسئله ضایعات و چگونگی کاهش آن مورد تأکید است. کاهش ضایعات، طبیعت افزایش عرضه را دارد و دستیابی به آن، ما را از عوامل تولید اضافی، بی‌نیاز کرده یعنی بدون داده اضافی، ستانده حاصل می‌گردد، با اعمال این سیاست، در بهره‌برداری از منابع طبیعی نیز صرفه‌جویی شده و منابع غیرقابل تجدید که در معرض تخریب قرار می‌گیرند، طی نظمی به سود پاسخ‌گویی به نیازهای آیندگان استمرار می‌یابند و متضمن توسعه پایدار در کشور خواهد بود. در این بین سبب‌زمینی در بین محصولات زراعی پرمصرف، با دارا بودن ضایعات ۲۵-۲۰ درصدی (نوروزی و همکاران، ۱۳۸۱)؛ طوطیایی و سلیمانی، ۱۳۸۹) یکی از آسیب‌پذیرترین محصولات کشاورزی محسوب می‌شود. به طوری که

برای تولید محصولات کشاورزی و به ویژه تولید سیب‌زمینی باید بهره‌وری از عوامل تولید بویژه آب و خاک را افزایش و ضایعات محصولات کشاورزی را تا حد ممکن کاهش داد (افشاری، ۱۳۸۷). به همین منظور با توجه به ضرورت افزایش تولید و بکارگیری منطقی نهاده‌ها در کشت سیب‌زمینی و افزایش بهره‌وری کاشت این محصول، خلا بررسی ضایعات سیب‌زمینی احساس گردید و تصمیم به انجام پژوهشی در همین راستا در منطقه فریدن استان اصفهان گرفته شد. منطقه فریدن در غرب استان اصفهان واقع شده است و یکی از مناطق مستعد این استان برای تولید سیب‌زمینی محسوب می‌شود. سطح زیر کشت سیب‌زمینی در کشور در حدود ۱۶۳۰۰۰ هکتار با متوسط عملکرد ۲۱ کیلوگرم در هکتار تخمین زده شده است که این مقدار معادل ۰/۹ درصد سطح زیرکشت دنیا و ۱/۳ برابر متوسط عملکرد دنیا است، که در این بین استان اصفهان حدود ۱۵ درصد سیب‌زمینی کشور را تولید می‌کند (محمودیه و همکاران، ۱۳۸۶) که سهم شهرستان‌های فریدن و فریدون شهر از این میزان حدود ۷۵ درصد است. بنابراین می‌توان اذعان نمود که شهرستان فریدن به عنوان یکی از قطب‌های تولید سیب‌زمینی در کشور محسوب می‌شود. در این شهرستان نیز همانند سایر مناطق تولید سیب‌زمینی کشور، مقوله‌ی ضایعات سیب‌زمینی به عنوان یکی از چالش‌هایی تلقی می‌شود که مقدار قابل توجهی از محصول تولیدی را در فرایند تولید تا مصرف هدر داده و باعث افت درآمدی به طور مشهودی شده است. بر همین اساس انتخاب این شهرستان به عنوان منطقه مورد مطالعه، می‌تواند از یک سو میزان پژوهش‌پذیری تحقیق را افزایش داده و از سوی دیگر

در سال زراعی ۱۳۸۵-۱۳۸۶ مقدار مطلق ضایعات آن ۸۰۵ هزار تن بود و در توزیع نسبی ضایعات، سهم سیب‌زمینی از کل ضایعات بخش زراعی و باغی در حدود ۱۵/۵۸ درصد است، که این امر باعث گردیده برای جبران ضایعات ناچاراً به سیستم تولید سیب‌زمینی کشور ۲۵ درصد یعنی معادل یک میلیون تن اضافه شود، اما با مدیریت کنترل و کاهش ضایعات سیب‌زمینی می‌توان مانع افزایش ۲۵ درصدی هزینه تولید سیب‌زمینی شد و باعث آزاد شدن ۰/۳۷ میلیون هکتار از اراضی سطح کشور و اختصاص آن به کشت سایر محصولات استراتژیک گردید (طویایی و سلیمانی، ۱۳۸۹).

سیب‌زمینی از جمله محصولات کشاورزی است که نقش قابل توجهی در سفره‌های غذایی خانوارهای ایرانی دارد و در واقع یکی از محصولاتی است که در سال‌های اخیر به عنوان کشت غالب مناطق مختلف کشور مطرح شده است. تولید سالیانه بیش از ۳/۵ میلیون تن سیب‌زمینی در کشور، این محصول را در ردیف مهمترین محصولات کشاورزی بعد از گندم و برنج قرار داده است (پارساپور و لامع، ۱۳۸۳).

وجود انواع ویتامین‌ها بویژه ویتامین ث همراه با املاح و پروتئین‌ها در سیب‌زمینی، مصرف آنرا به عنوان یک ماده غذایی با ارزش و سرشار از کربوهیدرات‌ها در جهان رایج کرده است. به طوری که به طور متوسط ۵/۲ درصد انرژی مصرفی روزانه از سیب‌زمینی تامین می‌شود (نوروزی، ۱۳۸۱). با توجه به ضرورت بالای کشت سیب‌زمینی در ایران و جهان، افزایش تولید آن به دلیل محدودیتهای منابع آبی و همچنین محدودیت زمین‌های دارای پتانسیل تولید کشت‌های دیم، امکان‌پذیر نیست. بنابراین

آفات، عوامل فیزیولوژیک و یا صدمات مکانیکی بوده است. همچنین در تحقیقی (Thornton & William., 1998) برداشت مکانیزه را منبع اصلی صدمه به سیب‌زمینی دانسته‌اند.

آروسکی (۱۹۸۵) نیز در پژوهشی در کشور لهستان، به این نتیجه رسید که میزان آسیب مکانیکی وارد بر سیب‌زمینی، ۱۰ تا ۳۰ درصد عملکرد کل محصول را شامل می‌گردد. شوخی و بهمدی (۱۳۸۵) در مطالعه‌ای، عوامل زیستی و محیطی موثر بر ضایعات را شامل مواردی نظیر سرعت تنفس، تولید اتیلن، بافت محصول، آسیب‌های مکانیکی، تنش آبی، جوانه زنی، ریشه‌زایی، نارسایی‌های فیزیولوژیک و عوامل بیماری‌زا دانسته‌اند و از طرفی عوامل اقتصادی موثر بر ضایعات را شامل مواردی همچون سیستم بازاریابی ناکافی، ناکافی بودن تسهیلات حمل و نقل، قوانین و مقررات دولتی، در دسترس نبودن ابزار و تجهیزات، کمبود اطلاعات و ضعف خدمات پس از فروش بیان نمودند. مطالعات نوروزی و همکاران (۱۳۸۱) و پارساپور و لامع (۱۳۸۳) نیز نشان دادند مقدار ضایعات سیب‌زمینی، بعد از میوه‌جات هسته‌ای بیشترین است، از طرفی همت و تاکی (۱۳۸۰) میزان ضایعات سیب‌زمینی در کشور را در حدود ۴۸ درصد گزارش نمودند، که عمدتاً ناشی از انتخاب نادرست وارسته‌ها، بی‌توجهی به رسیدگی کامل محصول در هنگام برداشت، بکارگیری روش‌های نامناسب در برداشت، درجه‌بندی، جابه‌جایی، بسته‌بندی و از همه مهمتر دسترسی نامناسب به انبارهای مناسب نگهداری سیب‌زمینی می‌باشد. (Varns, et al., 1985) در تحقیق خویش، ۲۴ تا ۳۸ درصد از ضایعات

کشاورزان را در جهت کاهش ضایعات منطقه یاری نماید. به همین منظور با توجه به این که شناسایی عوامل موثر بر ضایعات سیب‌زمینی جهت معرفی و کاربرد استراتژی‌های کاهش ضایعات امری اجتناب‌ناپذیر است، بررسی عوامل موثر بر ضایعات سیب‌زمینی و ارائه پیشنهاداتی برای حل این موضوع هدف اصلی در این مقاله می‌باشد. پژوهش حاضر با شناسایی عوامل اثرگذار بر ضایعات سیب‌زمینی در منطقه مورد مطالعه، علاوه بر کمک بر غنای ادبیات نظری موضوع در کشور، می‌تواند با توجه به اهمیت محصول سیب‌زمینی و جایگاه مهم آن در سبد غذایی و همچنین نظر به اهمیت موضوع ضایعات محصولات کشاورزی در کشور و منطقه مورد مطالعه، مسولان امر را در سیاست‌گذاری به منظور انتخاب استراتژی‌های مناسب برای کاهش ضایعات و انجام اقدامات اثربخش‌تر آینده در جهت توسعه کشاورزی یاری نماید.

در سال‌های گذشته مطالعات زیادی در زمینه عملکرد و خصوصیات ژنتیکی ارقام مختلف سیب‌زمینی و تولید آن در ایران و جهان صورت گرفته، ولی همچنان خلا پژوهشی در مورد میزان ضایعات سیب‌زمینی و عوامل موثر بر آن احساس می‌شود و تاکنون اطلاعات دقیقی در این راستا گزارش نگردیده است. در اینجا ضرورت دارد به اختصار به نتایج برخی از تحقیقات داخل و خارج از کشور مرتبط با مسئله ضایعات سیب‌زمینی پرداخته شود.

نصراصفهانی (۱۳۸۲) در مطالعه‌ای تحت عنوان بررسی ضایعات سیب‌زمینی در استان اصفهان، میانگین ضایعات سیب‌زمینی در انبارهای منطقه فریدن را حدود ۲۳ درصد گزارش نموده است که ۱۰/۶۲ درصد آن ناشی از بیمارگرها و مابقی ناشی از

مهمترین راه‌های کاهش ضایعات محصولات کشاورزی است که بطور مستقیم باعث کاهش ضایعات در مراحل کاشت، داشت و برداشت می‌گردد و بطور غیرمستقیم با بهبود کیفیت محصولات کشاورزی باعث کاهش ضایعات پس از برداشت و در مرحله انبارداری می‌گردد. که مهمترین اصول این استراتژی عبارتند از: رعایت تناوب کشت، استفاده از ماشین آلات مناسب، کشت ارقام مقاوم، کشت بذر گواهی شده، ضدعفونی بذر، کاشت غده‌های سالم، استفاده بهینه از نهاده‌های شیمیایی، آبیاری مناسب، عدم تاخیر در برداشت، بسته‌بندی مناسب، رعایت اصول نگهداری در انبار و....

به این ترتیب بر اساس مطالب نظری و پیشینه تحقیق، عوامل تاثیرگذار بر میزان ضایعات سبب-زمینی و استراتژی‌های موثر بر کاهش ضایعات محصولات کشاورزی به ویژه سبب‌زمینی را می‌توان در قالب مدل مفهومی زیر نشان داد (شکل ۱).

مواد و روش‌ها

راهبرد اصلی پژوهش حاضر، پیمایشی^۳ با روش مقطعی^۴ می‌باشد. جامعه آماری پژوهش کشاورزانی بودند، که در شهرستان فریدن به کشت سبب‌زمینی اقدام می‌کنند (N=14000). براساس فرمول کوکران ۲۰۰ نفر کشاورز سبب‌زمینی کار به روش نمونه‌گیری طبقه‌ای متناسب انتخاب شدند. ابزار اصلی پژوهش پرسشنامه‌ای بود که برای اطمینان از روایی ظاهری^۵ و محتوایی^۶ پرسشنامه، پیش‌نویس نویس پرسشنامه طراحی شده علاوه بر تعدادی از اعضای هیات علمی، در اختیار سه تن از کارشناسان خبره

سبب‌زمینی طی سه ماهه اول انبارداری را ناشی از عوامل بیماری‌زا گزارش کردند.

در مورد استراتژی‌ها یا راه‌های کاهش ضایعات محصولات کشاورزی نیز کهنسال و همکاران (۱۳۸۶) در تحقیقی عنوان نمودند که مهمترین عوامل موثر بر کاهش ضایعات؛ بهبود امکانات و تجهیزات مورد استفاده در برداشت، افزایش توان مدیریتی کشاورز، افزایش آگاهی کشاورز نسبت به ضرورت کاهش ضایعات، اختصاص امکانات و تجهیزات بیشتر به امر تولید، ایجاد مراکز ارائه خدمات مشاوره‌ای و تکنیکی به کشاورزان، استفاده از بذر مناسب، یکپارچه‌سازی اراضی، افزایش قیمت غلات و اصلاح سیستم بازار غلات، جلوگیری از افت کیفیت و ضایعات در مراحل توزیع و مصرف، بوجاری کردن غلات می‌باشند. در تحقیقی نیز بیرجندی و همکاران (۱۳۸۸) بیان نمودند که مهندسين ناظر و آموزش و برگزاری کلاس‌های آموزشی و ترویجی نقش مهمی در کاهش ضایعات دارند. رحمانی (۱۳۸۵) مهمترین راه‌ها و استراتژی‌های جلوگیری و کاهش ضایعات محصولات کشاورزی را برنامه کنارگذاری کشت محصول^۱، سیاست‌های کاهش هزینه مبادله^۲، کاهش سوبسید بعضی از محصولات غذایی، بکارگیری قیمت تضمینی، بازاریابی و کیفیت بسته‌بندی و توسعه صنایع تبدیلی عنوان می‌کند. و یکی دیگر از استراتژی‌های که بر روی کاهش ضایعات محصولات کشاورزی تاثیر بسزایی می‌گذارد و در سال‌های گذشته نیز به دلیل افزایش توجه به کشاورزی پایدار بسیار مورد توجه قرار گرفته است بکارگیری اصول صحیح کشاورزی می‌باشد این استراتژی یکی از

³ Survey research

⁴ Cross-Sectional

⁵ Face validity

⁶ Content validity

¹ set aside

² Transaction cost

نتایج و بحث

ویژگی‌های شخصی و حرفه‌ای کشاورزان

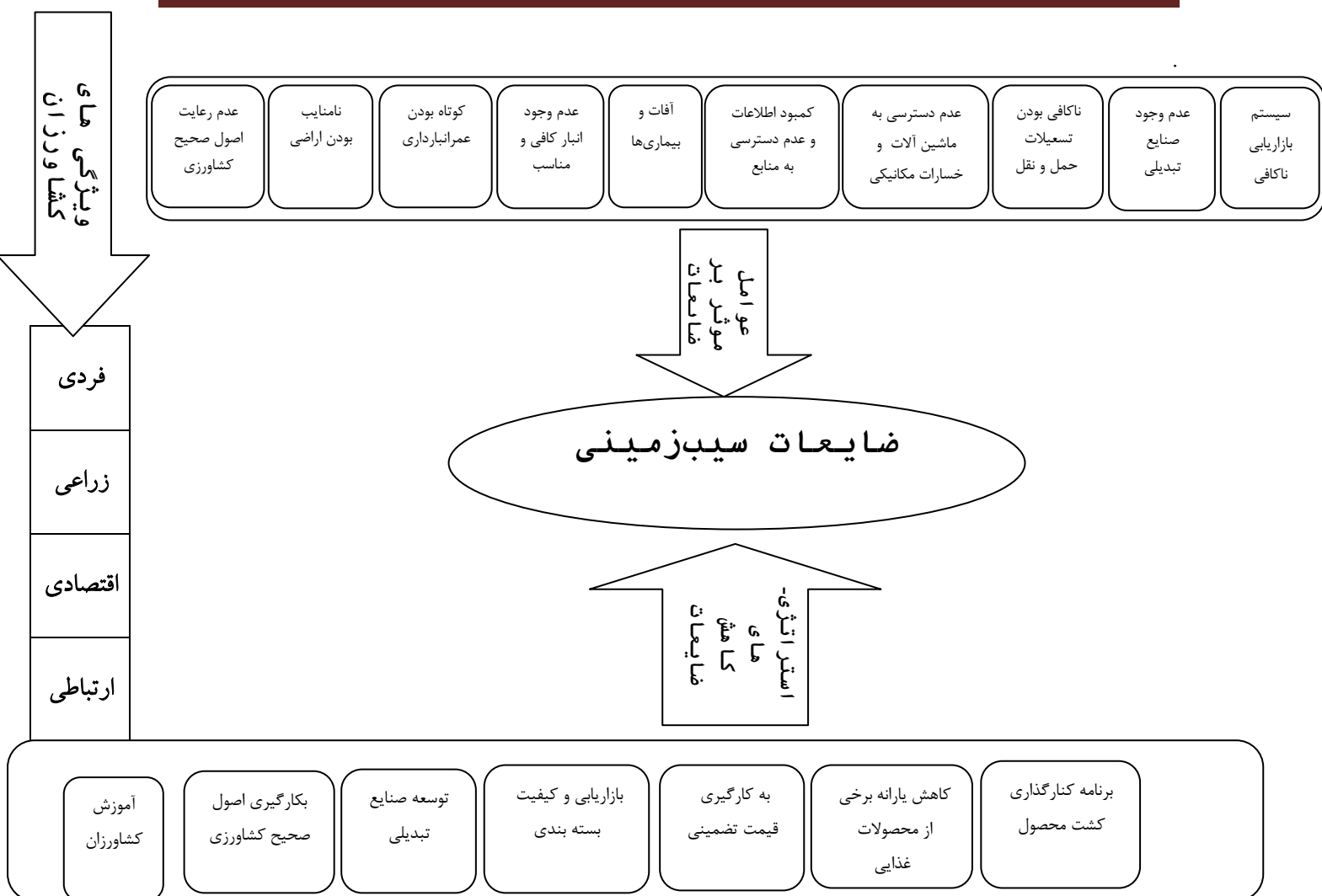
با توجه به جدول (۱) میانگین سنی کشاورزان مورد مطالعه ۳۹/۴۶ سال می‌باشد، که ۶۶ درصد آنها سطح تحصیلات‌شان دیپلم و پایین‌تر از آن بود و فقط ۳۴ درصد آنها دارای مدارک دانشگاهی بودند. سابقه کشاورزی نیز در بین کشاورزان مورد مطالعه حدود ۱۹/۱۸ سال می‌باشد که این نشان از اهمیت بالایی کشاورزی و کشت سیب‌زمینی در منطقه مورد مطالعه دارد. با توجه به اینکه میانگین کل اراضی، تعداد قطعات اراضی و متوسط اندازه قطعات اراضی کشاورزان به ترتیب ۴/۴۱ هکتار و حدوداً ۴ قطعه و ۰/۸۶ هکتار می‌باشد می‌توان گفت که اراضی کشاورزی منطقه مورد مطالعه بسیار خرد و پراکنده می‌باشد که این امر به یکی از مهمترین چالش‌های توسعه کشاورزی در منطقه تبدیل شده است و به دلیل اینکه در منطقه مورد مطالعه کشت سیب‌زمینی، کشت غالب می‌باشد متوسط سطح زیر کشت سیب-زمینی آن ۳/۵۲ هکتار است و میانگین تولید سالیانه سیب‌زمینی نیز حدود ۷۱ تن است.

منطقه قرار داده شد تا به عنوان داور، روایی محتوایی ابزار پژوهش را مورد قضاوت قرار دهند. به منظور آزمون پایایی^۱ پرسشنامه از آلفای کرونباخ استفاده شد که مقیاس‌های پرسشنامه (۰/۷۴ - ۰/۸۸) بدست آمد. داده‌های گردآوری شده با استفاده از نرم افزار Spss مورد تجزیه و تحلیل قرار گرفتند.

منطقه مورد مطالعه

شهرستان فریدن با مختصات جغرافیایی ۳۲/۵۹ عرض جغرافیایی و ۵۰/۲۵ طول شرقی یکی از شهرستان‌های استان اصفهان است، که در ۱۳۰ کیلومتری غرب استان اصفهان و در منطقه‌ای کوهستانی از رشته کوه‌های زاگرس قرار دارد و یکی از مرتفع‌ترین و سردترین شهرستان‌های ایران است. جمعیت این شهرستان حدود ۸۵ هزار نفر می‌باشد، که ۷۵ درصد از جمعیت آن در بخش کشاورزی فعال هستند (۱۴۰۰۰ بهره‌بردار) و اقتصاد شهرستان بر پایه کشاورزی استوار است و کشت غالب آن سیب-زمینی می‌باشد، که با تولید حدود (۱۸۰ هزار تن) در سال به عنوان یکی از مهمترین قطب‌های تولید سیب‌زمینی کشور محسوب می‌شود. در منطقه مورد مطالعه بیشتر ارقام آگریا (AGRIA)، راموس (RAMOS)، مارفونا (MARFONA)، سانتانا (SANTANA)، آلمرا (ALMERA)، سانه (SANTE)، کایزر (CEASAR) و پیکاسو (PICASSO) کشت می‌شود.

^۱ Reliability



شکل (۱) چارچوب مفهومی تحقیق

Figure (1) Conceptual framework for research

جدول ۱- ویژگی‌های شخصی و حرفه‌ای کشاورزان

Table 1- Personal and professional characteristics of the farmers

متغیرهای مستقل	میانگین	انحراف معیار	حداقل	حداکثر
سن (سال)	39.46	9.74	22	66
سابقه کشاورزی (سال)	19.18	5.22	4	45
میزان کل اراضی (هکتار)	4.41	6.23	1	40
تعداد قطعات اراضی	3.78	2.09	1	15
متوسط اندازه قطعات (هکتار)	0.86	1.12	0.3	6
سطح زیر کشت سیب‌زمینی (هکتار)	3.52	2.08	1	26
متوسط تولید سیب‌زمینی (تن)	71.38	68.39	6	590

میزان مصرف کودهای شیمیایی

میزان مجاز مصرف کود شیمیایی ازت که نام محلی آن کود سفید می باشد جهت تولید سیب زمینی، ۱۲۰ تا ۱۵۰ کیلوگرم در هکتار می باشد. ولی با توجه به اطلاعات جدول (۲) میزان مصرف آن توسط کشاورزان منطقه مورد مطالعه جهت کشت سیب زمینی بیشتر از حد مجاز می باشد، به گونه ای که میانگین مصرف آن در هکتار حدود ۳۱۳ کیلوگرم می باشد، که این مقدار تقریباً ۲ برابر میزان مجاز است که این موضوع در مورد مصرف فسفات و پتاس نیز

صادق است به طوری که میزان مصرف آنها به ترتیب ۳ و ۲ برابر مقدار مجاز است. که این امر نشان از مصرف زیاد نهاده های شیمیایی جهت تولید سیب زمینی در منطقه مورد مطالعه دارد.

نکته قابل توجه در این زمینه این است اکثر کشاورزان عنوان نمودند که معیار تصمیم گیری شان جهت مصرف میزان کود و سموم شیمیایی خودشان و سایر کشاورزان می باشند و فقط ۲۳ درصد کشاورزان عنوان نمودند که بر اساس توصیه کارشناسان تصمیم گیری می نمایند.

جدول ۲- توزیع فراوانی کشاورزان بر اساس میزان مصرف کودهای شیمیایی

Table 2- Distribution of farmers based on the amount of chemical fertilizers

میزان مصرف توسط کشاورزان منطقه مورد مطالعه				مقدار مجاز	کودهای شیمیایی
حداقل	حداکثر	انحراف معیار	میانگین		
100	700	126.07	313.92	120 - 150	ازت (کود سفید)
80	680	134.84	306.47	80 - 100	فسفات (کود سیاه)
50	300	103.80	161.12	100 - 120	پتاس

منبع: یافته های تحقیق

ضایعات سیب زمینی

همان گونه که در جدول (۳) مشاهده می گردد بیشترین میزان ضایعات سیب زمینی در مرحله پس از برداشت و انبارداری می باشد (۹۰ درصد)، که با توجه به یافته های پژوهش و حضور محقق در منطقه مورد مطالعه و مصاحبه ای که با کشاورزان صورت گرفت، دلیل این امر را مازاد بودن تولید سیب زمینی و نبود بازار کافی، نبود صنایع تبدیلی در منطقه، نامناسب و

ناکافی بودن انبارهای نگهداری سیب زمینی عنوان نمودند. و میزان ضایعات در مراحل برداشت، داشت و کاشت به ترتیب در رتبه های بعدی قرار دارند. لازم به ذکر است میانگین ضایعات سیب زمینی در کلیه این مراحل در نمونه آماری مورد مطالعه حدود ۳۳ درصد عنوان شده است، که این امر نشان از بالا بودن میزان ضایعات سیب زمینی در منطقه مورد مطالعه دارد.

جدول ۳- ضایعات سیب زمینی در منطقه مورد مطالعه

Table 3- The potato waste in the study area

درصد	فراوانی	مراحل کشت
0.5	1	در مرحله کاشت
2	4	در مرحله داشت
7.5	15	در مرحله برداشت
90	180	در مرحله انبارداری
100	200	جمع

میانگین کل ضایعات سیب زمینی: ۳۳ درصد

عوامل موثر بر ضایعات سیب زمینی

جهت شناسایی دلایل ضایعات سیب زمینی در منطقه مورد مطالعه، ابتدا عوامل موثر بر ضایعات طی مصاحبه‌ای با کشاورزان و کارشناسان مربوطه شناسایی گردید سپس از کشاورزان مورد مطالعه خواسته شده گویه‌های شناسایی شده را رتبه‌بندی نمایند. همان گونه که در جدول (۴) مشاهده می‌گردد، بر اساس نظر کشاورزان جامعه آماری، ((عدم وجود کارخانجات فراوری سیب زمینی در منطقه))، ((ناهماهنگی بین میزان نیاز کشور و میزان تولید سیب زمینی و مازاد بودن تولید آن در منطقه و کشور))، ((عدم استفاده بهینه از کودهای شیمیایی و آفات کش‌ها و....))، ((تولید بیش از حد سیب زمینی و عدم رعایت تناوب کشت و کشت تک محصولی)) و ((نامناسب بودن مواد اولیه بسته‌بندی سیب زمینی))

مهمترین دلایل ضایعات سیب زمینی در منطقه مورد مطالعه می‌باشند.

تحلیل عاملی عوامل موثر بر ضایعات سیب زمینی

جهت دسته‌بندی عوامل موثر بر ضایعات سیب زمینی از تکنیک تحلیل عاملی استفاده گردید. مقدار KMO بدست آمده، $0/717$ و آزمون بارتلت $Chi-Square = 8992/917$ و سطح معنی‌داری آن ۱ درصد بود که حاکی از مناسب بودن داده‌ها برای تحلیل عاملی می‌باشد. تکنیک تحلیل عاملی از ۳۷ متغیر موثر بر ضایعات سیب زمینی ۲۱ متغیر را در ۵ عامل طبقه‌بندی کرد که این تعداد $68/890$ درصد از واریانس کل را تبیین نمودند. مقدار ویژه و درصد واریانس تبیین شده توسط هر عامل در جدول (۵) ارائه شده است.

جدول (۴) عوامل موثر بر ضایعات سیب‌زمینی

Table 4- Factors affecting potato waste

رتبه	ضریب تغییرات	انحراف معیار	میانگین (1 تا 6)	گویه‌ها
1	0.10	0.60	5.74	عدم وجود کارخانجات فراوری سیب‌زمینی در منطقه
2	0.11	0.68	5.72	ناهماهنگی بین میزان نیاز کشور و میزان تولید سیب‌زمینی و مازاد بودن تولید آن در منطقه و کشور
3	0.12	0.70	5.68	عدم استفاده بهینه از کودهای شیمیایی و آفات کشها و....
4	0.12	0.71	5.66	تولید بیش از حد سیب‌زمینی و عدم رعایت تناوب کشت (کشت تک محصولی)
5	0.13	0.73	5.64	نامناسب بودن مواد اولیه بسته‌بندی سیب‌زمینی
6	0.13	0.72	5.57	پراکندگی و کوچکی قطعات زمین‌های کشاورزی
7	0.12	0.68	5.41	عدم استفاده از سیب‌زمینی بذری گواهی شده
8	0.13	0.73	5.40	عدم رعایت اصول نگهداری سیب زمینی در انبار
9	0.15	0.81	5.39	کوتاه بودن عمر انبارداری سیب‌زمینی
10	0.16	0.89	5.37	آفات و بیماری‌ها
11	0.16	0.81	5.35	نامناسب بودن عرضه سیب‌زمینی به بازار
12	0.16	0.87	5.31	سستی بودن کشاورزی در منطقه
13	0.17	0.92	5.31	فاصله زیاد تا صنایع و کارخانجات فراوری سیب‌زمینی
14	0.18	0.95	5.25	بی سوادی کشاورزان
15	0.18	0.96	5.22	فاصله زیاد تا بازار فروش
16	0.19	1.01	5.11	حمل و نقل نامناسب و نبود وسایل مناسب و کافی برای حمل و نقل
17	0.20	1.04	5.09	عدم وجود کلاس‌های آموزشی - ترویجی در جهت آموزش کشاورزان
18	0.20	0.98	5.04	عدم وجود سردخانه و سیلو و انبار کافی و مناسب در منطقه
19	0.20	1.05	5.04	عدم کنترل علف‌های هرز و آفات و حشرات و...
20	0.21	1.07	5.02	عدم وجین بوته‌های آلوده
21	0.22	1.10	4.91	عدم کشت ارقام مقاوم به سرمازدگی و سازگار با منطقه
22	0.22	1.10	4.85	عدم وجود ماشین آلات مناسب و کافی در منطقه جهت برداشت
23	0.22	1.06	4.83	عدم ضد عفونی کردن بذر قبل کاشت
24	0.24	1.15	4.81	عدم وجود کارشناسان کشاورزی ماهر در منطقه
25	0.26	1.24	4.78	وجود کمبود و مشکلات در زمینه توزیع نهاده‌های کشاورزی
26	0.26	1.23	4.75	عدم وجود تکنولوژی مناسب و سودآور جهت کاهش ضایعات
27	0.28	1.31	4.68	عدم وجود قیمت‌های تضمینی مناسب
28	0.29	1.33	4.62	پایین بودن قیمت سیب‌زمینی
29	0.31	1.42	4.61	ضعف عملکرد تعاونی سیب‌زمینی کاران منطقه
30	0.34	1.55	4.58	نبود شبکه ارتباطی (جاده اسفالت و...) بین نقاط تولید و مصرف
31	0.34	1.55	4.57	نامناسب بودن شیوه آبیاری در منطقه
32	0.35	1.59	4.57	عدم مشاوره و اعتماد کشاورزان به کارشناسان کشاورزی منطقه
33	0.37	1.68	4.55	عدم وجود نیروی انسانی ماهر و کافی در منطقه جهت برداشت و....
34	0.38	1.69	4.47	تاخیر در برداشت
35	0.39	1.73	4.45	عدم آبیاری مناسب و به موقع
36	0.41	1.81	4.43	نامناسب بودن کیفیت خاک
37	0.45	1.94	4.32	عدم کشت ارقام مقاوم به آفات

جدول ۵- مقدار ویژه و واریانس تبیین شده توسط هر عامل

Table 5- Eigenvalues and variance explained by each factor

عامل‌ها	مقدار ویژه	درصد واریانس	درصد واریانس تجمعی
1	6.314	16.617	16.617
2	6.053	15.929	32.546
3	5.840	15.368	47.914
4	5.519	14.525	62.438
5	2.452	6.452	68.890

کشاورزی به ویژه محصولات اساسی دارا می‌باشد، و علیرغم فقدان اطلاعات دقیق در مورد میزان ضایعات محصولات کشاورزی لازم است به دنبال راهکارهای مؤثر و اساسی در جهت کاهش آن باشیم. اگر چه در تمام کشورهای جهان کاهش ضایعات ضرورتی انکار ناپذیر است، اما رساندن ضایعات به صفر از نظر اقتصادی و عملی امکان‌پذیر نیست و تنها ارائه راهبره‌هایی مناسب در جهت کاهش مقداری از ضایعات محصولات، مقدور و ممکن است. با توجه به وضع موجود نتیجه می‌گیریم کاهش ضایعات نیاز به مدیریت منسجم بخش خصوصی و دولتی که در آن توجه کافی به تشکلهای دولتی و خصوصی، اهمیت محصول، سیاست‌های حمایتی دولتی، خدمات اعتباری و تسهیلاتی، تشکلهای و اتحادیه‌های کشاورزی در قبل و پس از برداشت شده باشد، می‌باشد.

وضعیت قرارگیری مجموعه متغیرهای مرتبط با عوامل موثر بر ضایعات سیب‌زمینی، با توجه به عوامل استخراج شده با فرض واقع شدن متغیرهای دارای بار عاملی بزرگتر از ۰/۵ پس از چرخش عامل‌ها به روش وریماکس و نامگذاری عامل‌ها، در جدول (۶) ارائه شده است. بر اساس جدول (۶)، عوامل تبدیلی - اقتصادی با تبیین ۱۶/۶۱۷ درصد از واریانس کل و عوامل فنی - زراعی با تبیین ۱۵/۹۲۹ درصد از واریانس کل و عوامل بازاری با تبیین ۱۵/۳۶۸ درصد از واریانس کل مهمترین عوامل موثر بر ضایعات سیب‌زمینی هستند.

نتیجه‌گیری و پیشنهادها

از آنجا که ضایعات درصد بالایی از تولید محصولات کشاورزی و به ویژه محصول سیب‌زمینی (۲۵-۳۰٪) را شامل می‌گردد و نیز تأثیری که بر روی تولید ناخالص داخلی و میزان خودکفایی محصولات

جدول ۶- متغیرهای مربوط به هر یک از عوامل و میزان بارهای عاملی بدست آمده از ماتریس چرخش یافته

Table 6- Variables related to each of the factors and factor loading matrix of rotation

بار عاملی	متغیر	عامل
0.819	عدم وجود کارخانجات فراوری سیبزمینی در منطقه	تبدیلی - اقتصادی
0.718	عدم وجود سردخانه و سیلو و انبارکافی و مناسب در منطقه	
0.661	عدم وجود قیمت های تضمینی مناسب	
0.580	عدم وجود تکنولوژی مناسب و سودآور جهت کاهش ضایعات	
0.851	کوتاه بودن عمرانبارداری سیبزمینی	فنی - زراعی
0.787	نامناسب بودن مواد اولیه بسته بندی سیبزمینی	
0.708	حمل و نقل نامناسب و نبود و سایل مناسب و کافی برای حمل و نقل	
0.694	فاصله زیاد تا بازار فروش	
0.638	عدم رعایت اصول نگهداری سیبزمینی در انبار	
0.598	نامناسب بودن عرضه سیبزمینی به بازار	
0.713	ناهماهنگی بین میزان نیاز کشور و میزان تولید سیبزمینی و مازاد بودن تولید آن در منطقه و کشور	بازاری
0.690	تولید بیش از حد سیبزمینی و عدم رعایت تناوب کشت (کشت تک محصولی)	
0.632	تاخیر در برداشت	
0.846	عدم استفاده بهینه از کودهای شیمیایی و آفات کش ها و....	تولیدی
0.781	عدم استفاده از سیب زمینی بذری گواهی شده	
0.721	آفات و بیماری ها	
0.623	پراکندگی و کوچکی قطعات زمین های کشاورزی	
0.765	عدم وجود کلاس های آموزشی-ترویجی در جهت آموزش سیبزمینی کاران	آموزشی - سازمانی
0.761	عدم وجود کارشناسان کشاورزی ماهر در منطقه	
0.719	ضعف عملکرد تعاونی سیبزمینی کاران منطقه	
0.623	عدم مشاوره و اعتماد کشاورزان به کارشناسان کشاورزی منطقه	

اولیه بسته بندی سیبزمینی می باشد (مطابق با یافته- های شوخی و بهمدی، ۱۳۸۵؛ همت و تاکی، ۱۳۸۰) و مطابق با نتایج تحلیل عاملی نیز، عوامل موثر بر ضایعات سیبزمینی در ۵ عامل تبدیلی - اقتصادی، فنی-زراعی، بازاری، تولیدی، آموزشی- سازمانی عنوان شدند. از این رو برای فراهم نمودن زمینه کاهش ضایعات محصولات کشاورزی و به ویژه محصول سیبزمینی در منطقه مورد مطالعه،

مطابق با یافته های پژوهش مهمترین دلایل ضایعات سیبزمینی در منطقه مورد مطالعه عدم وجود کارخانجات فراوری سیبزمینی در منطقه، ناهماهنگی بین میزان نیاز کشور و میزان تولید سیبزمینی و مازاد بودن تولید آن در منطقه و کشور، عدم استفاده بهینه از کودهای شیمیایی و آفات کش ها، تولید بیش از حد سیبزمینی و عدم رعایت تناوب کشت (کشت تک محصولی)، نامناسب بودن مواد

به دلیل عدم وجود صنایع تبدیلی سیب‌زمینی در کشور یکی از بزرگترین واردکنندگان محصولات فراورده شده سیب‌زمینی مثل نشاسته و ... می‌باشد که این امر وجود خلاء در این زمینه و ضرورت توسعه صنایع تبدیلی سیب‌زمینی را در کشور و به ویژه در منطقه مورد مطالعه نشان می‌دهد).

- با توجه به یافته‌های پژوهش یکی از مهمترین دلایل ضایعات سیب‌زمینی، کوتاه بودن عمر انبارداری سیب‌زمینی می‌باشد که این مسئله در مورد اکثر محصولات کشاورزی نیز صدق می‌کند، به طوری که عمر انبارداری سیب‌زمینی در شرایط ایده‌آل حداکثر ۸ ماه است که با توجه به پایین بودن کیفیت انبارهای منطقه مورد مطالعه این مدت کاهش نیز می‌یابد به همین منظور پیشنهاد می‌گردد جهت افزایش عمر انبارداری محصولات کشاورزی به ویژه سیب‌زمینی، آنها را به محصولات قابل نگهداری و عمر مفید بیشتر تبدیل نمود. به طور مثال با تبدیل سیب‌زمینی به نشاسته، عمر انبارداری آن از ۸ ماه به ۳-۵ سال افزایش می‌یابد که این خود تاثیر بسزایی روی کاهش ضایعات سیب‌زمینی می‌گذارد. که این امر نیز اهمیت توسعه صنایع تبدیلی را در منطقه مورد مطالعه نشان می‌دهد.

- با توجه به نتایج تحلیل عاملی، یکی از مهمترین عوامل موثر بر ضایعات سیب‌زمینی عوامل فنی-زراعی همچون نامناسب بودن مواد بسته‌بندی سیب-زمینی و عدم رعایت اصول نگهداری سیب‌زمینی در انبارها می‌باشد به گونه‌ای که طبق مصاحبه‌ای که با کشاورزان منطقه مورد مطالعه صورت گرفت اکثر کشاورزان سیب‌زمینی را در گونی‌های پلاستیکی ۵۰ کیلوگرمی که اصلاً تهویه ندارند بسته‌بندی می‌کنند و آنها را به صورت فشرده و با ارتفاع زیاد بر روی هم

پیشنهادات زیر بر اساس یافته‌های حاصل از آمار استنباطی و نیز حضور خود پژوهشگر در میدان عمل و مصاحبه با کشاورزان و مسولین مربوطه ارائه می‌گردد.

- همان گونه که در یافته‌های پژوهش مشاهده می‌گردد میزان تولید سیب‌زمینی مازاد نیاز کشور و منطقه است و این مسئله به عنوان یکی از مهمترین دلایل ضایعات سیب‌زمینی در منطقه و کشور محسوب می‌شود. یکی از پرکاربردترین استراتژی‌های که برای حل این مسئله عنوان شده است صادرات آن می‌باشد، ولی به دلیل اینکه سیب-زمینی‌های تولید شده در منطقه و کشور به دلیل مصرف زیاد نهاده‌های شیمیایی و عدم رعایت اصول کشت ارگانیک منطبق با استانداردهای جهانی محصولات ارگانیک نمی‌باشد، صادرات آن به سختی صورت می‌گیرد و حتی کشورهای همسایه که نیاز زیادی به محصولات کشاورزی و غذایی دارند از پذیرش آنها امتناع می‌کنند و همچنین به دلیل اینکه هزینه حمل و نقل سیب‌زمینی به صورت خام بسیار بالا می‌باشد صادرات آن به صورت خام و فراوری نشده اقتصادی نیست. به همین منظور لازم است جهت افزایش قدرت رقابت این محصول برای صادرات، کشت ارگانیک سیب‌زمینی را توسعه داد و جهت کاهش هزینه‌های حمل و نقل و افزایش ارزش افزوده آن، صنایع تبدیلی را در کشور و به ویژه در منطقه مورد مطالعه توسعه داد که در این زمینه تولید نشاسته سیب‌زمینی، پوره، گلوکز، چیس و ... می‌تواند چاره ساز گردد (در این زمینه لازم به ذکر است که ایران از لحاظ تولید سیب‌زمینی با تولید ۳-۵ میلیون تن در سال دارای رتبه یازدهم در جهان و بعد از چین و هند دارای رتبه سوم در آسیا می‌باشد ولی

عوامل بازاری همچون تولید بیش از حد سیب‌زمینی و ناهماهنگی تولید آن با نیاز کشور و عدم وجود بازار کافی برای آن می‌باشد به گونه‌ای که در برخی از سال‌ها به قدری سیب‌زمینی تولید می‌گردد که قیمت سیب‌زمینی تا حدی پایین می‌آید که برداشت محصول اقتصادی نمی‌باشد و هزینه برداشت از خود محصول بیشتر می‌گردد، به همین منظور لازم است دولت و سازمان‌های مربوطه جهت کنترل میزان تولید و جلوگیری از تولید بیش از حد سیب‌زمینی و پیشگیری از پدید آمدن قضیه تارنکبوتی که چندین دهه است در مورد اکثر محصولات کشاورزی و به ویژه سیب‌زمینی رخ می‌دهد، میزان تولید سیب‌زمینی را از طریق استراتژی‌های برنامه‌های کنارگزاری کشت محصول و تناوب کشت و حتی تغییر الگوی کشت و ... کنترل نماید.

- در پایان در یک جمع‌بندی می‌توان گفت که مهمترین استراتژی‌هایی که می‌توان جهت کاهش ضایعات سیب‌زمینی در کشور و به ویژه در منطقه مورد مطالعه بکار برد؛ توسعه صنایع تبدیلی، برنامه کنارگزاری کشت محصول، بازاریابی و کیفیت بسته‌بندی، بکارگیری اصول صحیح کشاورزی همراه با آموزش کشاورزان می‌باشد.

قدردانی

و در پایان بر خود لازم می‌دانیم از جناب آقای مهندس شیرانی‌فر ریاست محترم جهاد کشاورزی شهرستان فریدن و مهندس شهرکی کارشناس ترویج شهرستان که در مرحله گردآوری داده‌ها، گروه تحقیق را یاری نمودند تشکر و سپاسگزاری نماییم.

در انبارهای سنتی که سیستم گرمایشی و سرمایشی و تهویه ندارند نگهداری می‌کنند. که این امر باعث می‌شود غده‌ها در زمستان که منطقه دارای آب و هوای بسیار سرد می‌باشد دچار سرمازدگی شوند و در بهار نیز به دلیل عدم وجود سیستم تهویه به دلیل گرمای زیاد، به وسیله آفات و بیماری‌ها از بین بروند. که این امر لزوم حمایت دولت در پرداخت تسهیلات به بخش خصوصی را جهت احداث انبارها و سیلوهای استاندارد در مراکز اصلی تولید سیب‌زمینی در کشور و به ویژه در منطقه مورد مطالعه نشان می‌دهد.

- آموزش و ارتباط با منابع اطلاعاتی و ارتباطی نقش موثر و تاثیرگذاری در کاهش ضایعات محصولات کشاورزی دارند، به گونه‌ای که طبق نتایج تحلیل عاملی یکی از دلایل ضایعات سیب‌زمینی در منطقه مورد مطالعه عدم توجه کافی به امر آموزشی عنوان شده است. که این امر اهمیت و نقش آموزش و نظام ترویج و آموزش کشاورزی را به عنوان متولی آموزش در عرصه کشاورزی، را در امر توسعه کشاورزی و به ویژه کاهش ضایعات محصولات کشاورزی نشان می‌دهد که توصیه می‌شود توجه و تمرکز بیشتری بر روی فعالیتهای ترویجی و آموزشی در منطقه مورد مطالعه شود زیرا ترویج به عنوان یک منبع اطلاعاتی در زمینه کشاورزی، در منطقه مورد مطالعه می‌تواند با افزایش آگاهی نسبت به میزان ضایعات محصولات کشاورزی و پیامدهای آن و همچنین آشنایی با راه‌های کاهش ضایعات نقش بسزایی در توسعه کشاورزی داشته باشد.

- مطابق با نتایج تحلیل عاملی، یکی دیگر از عوامل موثر بر ضایعات سیب‌زمینی در منطقه مورد مطالعه

- Agricultural Waste and Processing Industries, Conference prevention loss Natural Resources, SARI. (in Farsi)
9. Nasre Esfahani ,M. 2003. Assessment Potato Waste in Feridan of Esfahan, journal Plant and seed, 2(19):191-208. (in Farsi)
 10. Norozi, F. 2002. Nutrient blance of iran. Assessment Process production and supply Nutritive Material in Iran, Adjutancy Agriculture planning: 5-11. (in Farsi)
 11. Agricultural Ministry. 2009. Data information. (<http://www.pr.agri.jahad.ir>).
 12. Parsapor, M. and Lame, H. 2004. Chybs Potato produce with drying method, Food Science and Technology.1(2):15-22. (in Farsi)
 13. Shadan, A. and Mihabkhah, N. 2004. Assessment economic methods reduce waste Agricultural production, Conference methods prevention loss scientific resources: 205-216. (in Farsi)
 14. Shakerardakani, A. 2007. Strategies prevention and reduce waste processing Nutritive products. Third National Conference Assessment waste Agricultural production, Tarbiat modares university. (in Farsi)
 15. Shavakhi, F. and Behmadi, H. 2006. Applicable strategy for reduce Agricultural production waste, Sixteenth national conference Food Science in Iran. (in Farsi)
 16. Thornton, M. and William, B. 1998. Preventing Potato bruise damage. College of Agricultural university in idaho, Bul . 725.
 17. Varns, J. L., Schaper, L. A. & Preston, D. A. 1985. Y Potato Losses during the first 3 mounth of storage for processing. American potato journal.420.
- ## References
1. Afshari, H., Minae, S., Almasi, M., and Abdolmaleki, P. 2008. Assessment of damage under Dynamic loading potato, Food Science and Technology, .5(2):70. (in Farsi)
 2. Baiat, F. 2004. Assessment Dissipation factor at different stages of agricultural products and ways to deal with it. ,conference methods prevention loss scientific resources: 216-226. (in Farsi)
 3. Birjandi, V., Farajolah hoseini, j., and Mirdamadi, m. 2009. Engineers supervisory role in reducing crop waste in Qazvin, journal of rural and development, 12(1): 129-146. (in Farsi)
 4. Hemat, A., Taki, A. 2001. Assessment Mechanical Damages five kind Potato Harvesting Machine in Feridan of Esfahan, journal of Science and Agricultural Techniques and Natural Resources, 5(2):195-208. (in Farsi)
 5. Jowker, M. M. 2005. The importance of horticultural extension in reducing postharvest losses in iran. ISHS Acta horticulture 627: IV international symposium on horticultural Education,Extension and Training.
 6. kohansal, M., Jafari, F. and Baskabad, A. 2007. Assessment effective factors to reduce Waste, crop- Application of AHP method and Ideal planning (Case study Bojnourd city). Third National Conference Assessment Waste Agricultural production, Tarbiat Modares University. (in Farsi)
 7. Mahmodieh, R. 2007. Effect Tillage methods and Detopping plant on Mechanical properties potato, journal Agriculture and Gardening, 77.(in Farsi)
 8. Mahdavi, H., Ranjbaran, A. 2004. Assessment Condition and Marketing and Production Valuable Material From

Analysis Factors affecting potato waste

Seyed alireza Ghadimi^{*1}, Mohammad Ghahderijani², Hana Hemati³, Somaye Abdi⁴, Amir Vaezi¹ and Samira Jeihooni⁵

Received: 29 January 2014

Accept: 28 April 2014

Abstract

With regard to the necessity to increase agricultural production in Iran and the world, increase production by increasing under cultivation because of restrictions in the water resources and also limits the potential of cultivation, is not possible. So for the increase in agricultural production to increase the production special potatoes should productivity of the factors to produce special water and soil and increase the waste agricultural products as much as possible. The main objective of this research was to Analysis Factors affecting potato waste and presenting proposals has been done to solve this issue in the Areas of Freidan. The survey's statistical population consisted of all farmers in Fereidan areas (N=14000), that (200) persons were selected according to Cochran formula using proportional simple sampling. The required data were gathered through using questionnaires. The validity of the questionnaire was approved by a panel of experts' judgment. In order to assess the reliability of the questionnaire, Cronbach Alpha coefficients were calculated for the main scales of the questionnaire (0.74 & 0.88). In order to analyze the data, SPSS software was used. The results revealed that factors affecting potato waste are to be tabulated in five separate factors including: conversion - economic, technical, market, manufacturing and education- organization factors.

Key words: Waste Agricultural Products, Potatoes, Strategy of Reducing Waste, Freidan Areas.

¹ PHD. Student, Agricultural Development, Razi, University

² Department of Agricultural Mechanization Science and Research Branch. Islamic Azad University. Tehran

³ M.Sc. student, Agricultural Extension and Education, University of Gorgan.

⁴ M.Sc. student, Agricultural Development, Bu-Ali- Sina University, Hamedan.

⁵ M.Sc. student, Agricultural Development, University of Guilan

* Corresponding Author: Alighadimi2011@gmail.com