

بهینه‌سازی مدیریت ضایعات و بقایای زراعی: مورد مطالعه روستای

حسن‌آباد شهرستان روانسر استان کرمانشاه

فاطمه پورقاسم: کارشناس ارشد ترویج و آموزش کشاورزی، دانشگاه رازی، کرمانشاه، ایران *

امیرحسین علی بیگی: دانشیار ترویج و آموزش کشاورزی، دانشگاه رازی، کرمانشاه، ایران

کیومرث زرافشان: دانشیار ترویج و آموزش کشاورزی، دانشگاه رازی، کرمانشاه، ایران

وصول: ۱۳۹۱/۱/۲۷ پذیرش: ۱۳۹۱/۵/۲۲، صص ۸۱-۹۸

چکیده

حجم وسیعی از محصولات کشاورزی که با صرف هزینه‌های بالا تولید می‌شود به دلایل متعدد در چرخه تولید تا مصرف ضایع می‌شود که میزان این ضایعات در کشور ما بسیار بالاست. افزایش ضایعات بخش کشاورزی چالش مهمی برای دولت‌ها خواهد بود، زیرا ضایعات از یک سو تهدید کننده امنیت غذایی بوده و از سوی دیگر در ایجاد آلودگی‌های زیست - محیطی تأثیر گذار هستند. هدف این تحقیق کیفی بهینه‌سازی مدیریت ضایعات زراعی در جامعه مورد مطالعه تحقیق یعنی شهرستان روانسر استان کرمانشاه می‌باشد. از این شهرستان، روستای حسن‌آباد به صورت هدفمند و به علت فعال و مهم بودن در فعالیت‌های بخش زراعی انتخاب شد. افراد مورد مطالعه با روش نمونه‌گیری مبتنی بر هدف انتخاب شدند و اطلاعات با مصاحبه عمیق و گروه‌های متمرکز حاصل شد و سپس با روش نظریه بنیانی تجزیه و تحلیل شد. کشاورزان، شرایط آب و هوایی نامساعد، آفات و بیماری، مشکلات مالی کشاورز و فرسودگی ماشین‌آلات مهمترین عوامل ایجاد ضایعات در این منطقه شناسایی شدند. کشاورزان برای مقابله با این شرایط راهکارهایی مانند آماده‌سازی زمین و کاشت بذر مرغوب در زمان مناسب، مبارزه با آفات، بیماری و علف‌های هرز، کشت مکانیزه و برداشت مناسب را به کار می‌گیرند. ضایعات ایجاد شده و بقایای کشاورزی برای بهبود حاصلخیزی خاک، تغذیه دام و طیور، تهیه بستر دام، پرورش قارچ و بی - خاکورزی مورد استفاده قرار گرفته و مقداری از آن را دور ریخته شده یا سوزانده می‌شود. این در حالی است که مواد دفعی قابلیت استفاده برای تولید کمپوست را دارا هستند.

واژه‌های کلیدی: مدیریت ضایعات کشاورزی، بقایای زراعی، نظریه بنیانی، بهینه سازی.

مقدمه

جمعیت رو به رشد حرکت نماید(بیات، ۱۳۸۳: ۵۱۰).

از سوی دیگر افزایش تولید محصولات کشاورزی با توجه به شرایط آب و هوایی، محدودیت منابع آبی و نیز محدودیت زمین‌های دارای پتانسیل تولید در بسیاری از نقاط جهان امکان پذیر نیست. بنابراین تأمین مواد غذایی ضمن افزایش بهره‌وری عوامل تولید

با توجه به افزایش مداوم جمعیت، نیاز به مواد غذایی روز به روز با سرعتی شگرف افزایش می‌یابد. براساس برآوردهای انجام شده تا سال ۲۰۳۰ باید مقدار تولید محصولات غذایی در کشورهای در حال توسعه ۷۰ درصد بیشتر از تولید فعلی آن باشد تا بتواند همگام با

به ویژه آب و خاک، نیازمند کاهش ضایعات کشاورزی تا حد امکان می‌باشد. ضایعات یا تلفات کشاورزی عبارتند از محصولات اصلی و جانبی کشاورزی که به دلایل مختلف از جمله جمع‌آوری نشدن، اقتصادی نبودن، نبود دانش فنی، فقدان سرمایه‌گذاری، ضعف مدیریت و فقدان آگاهی‌های لازم، در مراحل مختلف داشت، برداشت و فرآوری غیر قابل استفاده شده و به صورت مختلف در محیط رها می‌شوند (سلجوقی و همکاران، ۱۳۵۸: ۷-۸). اما زایدات کشاورزی ظروف خالی آفت‌کش و سم‌ها، کیسه‌های جای کود، لاستیک‌های فرسوده و غیره را شامل می‌شود. بقایای کشاورزی هم موادی را شامل می‌شود که پس از برداشت محصول در سطح زمین باقی می‌ماند. از جمله بقایای زراعی می‌توان کاه یا کلش جو، یولاف، برنج، چاودار و گندم، ساقه و یا علوفه ذرت، پنبه و یونجه را نام برد (Governer, 1999: 5).

زراعت یکی از مهم‌ترین بخش‌های اقتصادی در ایران است و گندم اهمیت بالایی به دلیل استراتژیک بودن و غذای اصلی بودن داراست. ضایعات گندم شامل ضایعات کاشت، قبل از برداشت، برداشت، و ضایعات بعد از برداشت می‌باشد (مهدوی و زنجیریان، ۱۳۸۳: ۴۹۹). ضایعات مرحله کشت شامل مصرف زیاد بذر است که ۲۰ درصد تخمین زده شده است (Asadi et al, 2010: 421). در مرحله قبل از برداشت زمان و تاریخ برداشت بر تلفات دانه موثر بوده و تلفات این مرحله حدود ۵۴/۹ کیلوگرم در هکتار تخمین زده شده است (بهروزی لار، ۱۳۷۳). بخش مهمی از تلفات سالانه گندم، در مرحله برداشت با کمباین رخ می‌دهد که شامل تلفات مرحله برش (۲-۰/۵) درصد، مرحله خرمن کوبی (۱-۰/۵) درصد، مرحله جداسازی (۰/۲-

۰/۴) درصد و مرحله پاک کردن (۰/۲-۰/۴) درصد است (همان). ضایعات پس از برداشت را می‌توان به چهار دسته ضایعات حمل و نقل، بوجاری، انبارداری و تبدیل طبقه‌بندی کرد (علی‌بیگی به نقل از ملک‌ان، ۱۳۸۳: ۲۳۱). ضایعات مرحله حمل و نقل ۵/۵ درصد، باد دادن ۰/۲ درصد، ذخیره ۴ درصد و ضایعات تبدیل ۵ درصد می‌باشد (Asadi et al, 2010: 421). تلفات گندم به دلیل نگهداری نامناسب تا ۴ درصد مشاهده شده است (McFarlane, 1989). در نپال، تلفات غلات حدود ۱۰ تا ۲۰ درصد در سال برآورد شده است (Basynat, 2010: 1). یکی از بقایای گندم که در زمین باقی می‌ماند کاه و کلش است که هزینه‌های مدیریت آن شامل جمع‌آوری، تراکم، حمل و نقل، نگهداری و حفاظت در برابر آتش سوزی و تخریب بیولوژیکی می‌باشد (Cooper et al, 1999: 10). مقدار بقایای تولید شده در غلات بستگی به آب و هوا، استفاده از کود و استفاده از ارقام پربازده دارد (Barnard & Kristoferson, 1985: 29). بسیاری از کشاورزان کم درآمد اقدام به ذخیره کردن دانه از ارقام قدیمی می‌نمایند که نسبت ساقه به محصول بالاست (Yevich & Logan, 2002: 9). ذخیره کردن دانه در انبارهای نامناسب برای استفاده در سال زراعی بعدی، نیز ضایع شدن مقداری از گندم انبار شده را به دنبال دارد (علی‌بیگی، ۱۳۸۳: ۲۳۶). ضایعات عمدتاً ناشی از مشکلات فنی و استفاده از روش‌های کشت منسوخ (شادان، ۱۳۸۶: ۱۷)، آسیب‌های مکانیکی (Kader, 2005: 2170; Asadi et al, 2010: 421)، عوامل بیماری‌زا و محیطی (Kader, 2005: 2170) و مکانیزاسیون (نظرداد، ۱۳۸۶: ۵۴) می‌باشد.

به ویژه آب و خاک، نیازمند کاهش ضایعات کشاورزی تا حد امکان می‌باشد. ضایعات یا تلفات کشاورزی عبارتند از محصولات اصلی و جانبی کشاورزی که به دلایل مختلف از جمله جمع‌آوری نشدن، اقتصادی نبودن، نبود دانش فنی، فقدان سرمایه‌گذاری، ضعف مدیریت و فقدان آگاهی‌های لازم، در مراحل مختلف داشت، برداشت و فرآوری غیر قابل استفاده شده و به صورت مختلف در محیط رها می‌شوند (سلجوقی و همکاران، ۱۳۵۸: ۷-۸). اما زایدات کشاورزی ظروف خالی آفت‌کش و سم‌ها، کیسه‌های جای کود، لاستیک‌های فرسوده و غیره را شامل می‌شود. بقایای کشاورزی هم موادی را شامل می‌شود که پس از برداشت محصول در سطح زمین باقی می‌ماند. از جمله بقایای زراعی می‌توان کاه یا کلش جو، یولاف، برنج، چاودار و گندم، ساقه و یا علوفه ذرت، پنبه و یونجه را نام برد (Governer, 1999: 5).

زراعت یکی از مهم‌ترین بخش‌های اقتصادی در ایران است و گندم اهمیت بالایی به دلیل استراتژیک بودن و غذای اصلی بودن داراست. ضایعات گندم شامل ضایعات کاشت، قبل از برداشت، برداشت، و ضایعات بعد از برداشت می‌باشد (مهدوی و زنجیریان، ۱۳۸۳: ۴۹۹). ضایعات مرحله کشت شامل مصرف زیاد بذر است که ۲۰ درصد تخمین زده شده است (Asadi et al, 2010: 421). در مرحله قبل از برداشت زمان و تاریخ برداشت بر تلفات دانه موثر بوده و تلفات این مرحله حدود ۵۴/۹ کیلوگرم در هکتار تخمین زده شده است (بهروزی لار، ۱۳۷۳). بخش مهمی از تلفات سالانه گندم، در مرحله برداشت با کمباین رخ می‌دهد که شامل تلفات مرحله برش (۲-۰/۵) درصد، مرحله خرمن کوبی (۱-۰/۵) درصد، مرحله جداسازی (۰/۲-

در بسیاری از کشورهای جهان به خصوص در مناطق نیمه خشک که در آن بیشتر زمین‌ها کشت شده و زمین مرتع و چراگاه کمی باقی مانده است، بقایای زراعی جهت تغذیه دام همواره مورد توجه کشاورزان بوده است (Rao, 1985: 97). در این نقاط تقریباً همه گاه پس از برداشت برای تغذیه دام در زمستان جمع-آوری می‌شود و کلش باقی مانده توسط گوسفند و بز خورده می‌شود (Khan et al, 1989: 91; Ofori, 1989: 271; Kumari & Grover, 2007: 357; Papendick & Parr, 1988: 2). گاهی مانده و بقایای محصول برای خوراک دام مهم‌تر از محصول اصلی است و بر محصول اصلی ارجحیت دارد (Pearson et al, 1995).

علاوه با مصارف بالا، کشاورزان در بسیاری از کشورها از گاه برای پرورش قارچ بهره می‌گیرند (Kumari & Grover, 2007: 357; Governer, 1987: 187; Chenga et al, 2008: 12; 1999). کشاورزان از بقایای گیاهی جهت تهیه سرپناه نیز استفاده می‌کنند. اگر چه هم اکنون از این مواد در ساخت و ساز کمتر استفاده می‌شود ولی در بعضی مناطق که کمبود چوب وجود دارد همچنان از باقیمانده غلات برای این کار استفاده می‌شود (Yevich & Logan, 2002: 23). همچنین کشاورزان از طیف وسیعی از باقیمانده‌های کشاورزی به عنوان مالچ استفاده می‌کنند (Governer, 1999: 35). کشاورزان گاه برنج خرد شده را در مزرعه و یا کنار جاده می‌گسترانند و به کنترل فرسایش، تثبیت خاک و کنترل سرما در مناطق با درجه حرارت پایین کمک می‌کنند (همان).

براساس تحقیقات، ۸۰٪ ضایعات و بقایا در کشورهای در حال توسعه و ۵۰٪ در کشورهای توسعه یافته

با توجه به اینکه حجم ضایعات کشاورزی در کشور ما بالاست، کاهش ضایعات می‌تواند ارزآوری بخش کشاورزی را بین ۳۵۰ تا ۴۰۰ میلیون دلار افزایش دهد (شادان، ۱۳۸۶: ۴). طبق تحقیقات صورت گرفته در بیشتر کشورهای آسیایی مقدار ضایعات پس از برداشت زیاد است و تحقیقات و آموزش بسیاری برای توسعه روش‌های جلوگیری از ضایعات پس از برداشت لازم است (Anon, 1993). تحقیقات خوشنودی‌فر و همکاران (۱۳۸۸) نشان داد که میزان استفاده از کانال‌های ارتباطی، تعداد ادوات کشاورزی، دفعات مراجعه به کارشناسان ترویج و میزان استفاده از مجلات ترویجی در میزان کاهش ضایعات گندم موثر است.

ضایعات به همراه بقایای تولید شده در چندین راه به کار برده می‌شوند:

۱. روش‌های مرسوم
۲. روش‌های نوآورانه: که شامل جستجو برای استفاده‌های جدید و افزایش کارایی حاصل از ضایعات است (Ranamukhaarachchi et al, 2008: 77).

مطالعات نشان داده که کشاورزان مناطق روستایی انواع مختلفی از ضایعات و بقایای کشاورزی را به عنوان سوخت خانگی مورد استفاده قرار می‌دهند (Ofori, 1989: 271). زراعت پنبه و نیشکر مقدار قابل توجهی بقایا ایجاد می‌کند که به عنوان سوخت-های زیستی توسط کشاورزان استفاده می‌شوند (Yevich & Logan, 2002: 6). اما کشاورزان ژاپنی، کره‌ای و تایلندی گاه برنج را برای پخت و پز مورد استفاده قرار می‌دهند (Logan, 2002: 17). (Yevich &

انجام گرفت و اولین نمونه‌ها جهت جمع‌آوری داده طوری انتخاب شدند که سابقه کار زراعی زیاد و همچنین سطح زیر کشت بیشتری داشته باشند. برای رسیدن به نقطه اشباع تئوریک^۱ (اطمینان حاصل کردن از این که ادامه گردآوری داده‌ها چیز تازه‌ای به دانسته‌های پژوهشگر نمی‌افزاید)، در جریان نمونه‌گیری از روش گلوله‌برفی استفاده شد و از خود کشاورزان خواسته شد تا افراد بعدی را به محقق معرفی کنند. جهت گردآوری داده‌ها، ۱۴ مصاحبه انفرادی، ۸ گروه متمرکز (گروه‌های ۵ تا ۷ نفره) و ۲۲ بار مشاهده مستقیم به عمل آمد. به علاوه از روش‌های تکمیلی چون تهیه عکس و فیلم و بررسی‌های کتابخانه‌ای و اینترنتی بهره برده شد. روایی پژوهش از طریق چندوجهی‌سازی^۲، که پژوهش‌گران به دنبال همگرایی بین منابع متعدد اطلاعاتی برای ساختن مضامین یا مقوله‌های مطالعه خود هستند ارتقاء یافت (Creswell & Miller, 2000: 124).

نتایج

تجزیه و تحلیل داده‌ها با استفاده از نظریه بنیانی به صورت خط به خط و طی سه مرحله کدگذاری باز^۳، محوری^۴ و انتخابی^۵ انجام شد (Corbin & Strauss, 1990: 93).^۱ کدگذاری باز

در این مرحله، موارد مشابه در هم ادغام گردید و نکات بی‌ربط با موضوع تحقیق حذف شد. نکات کلیدی به دست آمده در قالب مفاهیم مهم کدگذاری شد که ۳۲ عبارات کلیدی مربوط به شناسایی عوامل

سوزانده می‌شود (Andreae, 1991: 4). در بسیاری از کشورهای غرب اروپا سوزاندن ضایعات و بقایای زراعی در زمین‌های باز ممنوع شده است (Jenkins, 1992: 315). با این حال کشاورزان انگلیسی و چند کشور مدیترانه‌ای کاه غلات را می‌سوزانند (Ezcurra, 1996: 782). کشاورزان بقایای ذرت و برنج را به دلیل بدهضم بودن و فقدان ارزش غذایی جهت تولید خوراک دام (Yevich & Logan, 2002: 19) و برگ و ساقه نیشکر را به منظور تسهیل در برداشت می‌سوزانند (Williams & Larson, 1993: 18; Ball-Coelho et al, 1993: 1005). بر اساس آنچه گفته شد به علت نقش مدیریت ضایعات و بقایای زراعی در کنترل آلودگی‌های زیست محیطی، نوع روش مدیریتی کشاورزان حائز اهمیت است (Ishak & Abu Samah, 2010: 11). بنابراین این پژوهش با هدف بهینه‌سازی مدیریت ضایعات زراعی در شهرستان روانسر استان کرمانشاه صورت گرفت.

روش تحقیق

پژوهش حاضر به لحاظ ماهیت کیفی و از بعد روش از نظریه بنیانی استفاده شده است. از ویژگی‌ها یا محدودیت‌های تحقیق کیفی، عدم تعمیم‌پذیری آماری است. از آن‌جا که مدیریت ضایعات و بقایای زراعی می‌تواند با توجه به شرایط هر منطقه متفاوت باشد لذا از نظریه بنیانی که مبتنی بر کشف داده‌ها در زمینه خاص خود است بهره گرفته شد. جهت بررسی مدیریت ضایعات زراعی، روستای حسن‌آباد شهرستان روانسر با داشتن بیشترین سطح زیر کشت شامل ۴۴۳ هکتار گندم آبی و ۶۴۶ هکتار گندم دیم و همچنین داشتن زراعت‌های دیگر به عنوان جامعه مورد مطالعه تحقیق انتخاب شد. نمونه‌گیری به صورت هدفمند

¹ Theoretical Saturation

² Triangulation

³ Open Coding

⁴ Axial Coding

⁵ Selective Coding

ایجاد ضایعات زراعی با کد A و ۳۵ عبارت کلیدی کدگذاری شد (جدول ۱).
وضعیت موجود مدیریت ضایعات زراعی با کد M

جدول ۱. مفاهیم حاصل از کدگذاری باز مدل‌سازی مدیریت ضایعات زراعی

ردیف	عبارت کلیدی	کدها
۱	بذر را می‌کاریم و چشم به آسمان می‌دوزیم	A1
۲	پیش‌بینی شرایط آب و هوایی کار سختی است*	A2
۳	بارش تگرگ و یخبندان خسارت‌های زیادی می‌زند	A3
۴	اگر باران کم ببارد یا در موقع مناسب خود نبارد محصول ناچیز خواهد بود	A4
۵	وزش بادهای تند موجب خوابش محصول می‌شوند و تلفات به بار می‌آورد	A5
۶	اگر بذر لازم برای سال زراعی بعدی را خودمان تهیه کنیم همه‌اش سبز نمی‌شود	A6
۷	بذری که از کشاورزان دیگر می‌خریم خوب نیست	A7
۸	بذر نامناسب ممکن است چند سال انبار شده باشد	A8
۹	بذرها در زیرزمین و یا طولیه‌های که شرایط خوبی ندارند انبار می‌شوند*	A9
۱۰	بذرها را خودمان را کشت می‌کنیم و بذر دیگری نمی‌شناسیم	A10
۱۱	زمین پر از سنگ برای کاشت مشکل درست می‌کند	A11
۱۲	کار با ماشین‌آلات در زمین شیب‌دار سخت است	A12
۱۳	بعضی کشاورزان آگاهی و تجربه کافی را ندارند	A13
۱۴	بعضی حاضر به سرمایه‌گذاری بر روی زمین نیستند	A14
۱۵	عده‌ای نمی‌خواهند هزینه‌ای برای مکانیزه کردن کشت و کار بپردازند	A15
۱۶	محصول دیر برداشت شود تلفات ریزش زیاد می‌شود	A16
۱۷	باید برای برداشت به موقع نوبت کمباین گرفت	A17
۱۸	کشاورزان در برداشت سهل‌انگاری می‌کنند	A18
۱۹	مزرعه هر چه بزرگتر باشد ضایعاتش بیشتر می‌شود	A19
۲۰	پول برای خرید بذر مرغوب نداریم	A20
۲۱	خرید کود به اندازه لازم پول می‌خواهد	A21
۲۲	ترجیح می‌دهیم به صورتی در مزرعه کار کنیم که هزینه کم شود	A22
۲۳	زمین کوچک ارزش سرمایه‌گذاری ندارد*	A23
۲۴	رعایت نکردن تناوب زمین را آلوده می‌کند	A24
۲۵	شیوع بیماری‌های قارچی به علت کشت پی‌پی گندم است	A25
۲۶	نخود زحمت زیاد و درآمد کم دارد و مردم نمی‌کارند	A26
۲۷	ریزش زیاد کمباین	A27
۲۸	خراب بودن ماشین‌آلات	A28
۲۹	کودی که جهاد می‌دهد کافی نیست*	A29
۳۰	طغیان سن	A30
۳۱	بیماری سفیدک بسیار خسارت‌زا است	A31
۳۲	هر بذری که باشد کشت می‌کنیم	A32
۳۳	دادن کود به زمین قبل از کاشت	M1
۳۴	دو یا سه بار شخم زدن قبل از کاشت	M2
۳۵	کاشت به وسیله بذرکار ردیف‌کار	M3
۳۶	استفاده از بذر بوجاری شده	M4

M5	از بین بردن علف هرز با شخم زدن قبل از کاشت	۳۷
M6	شخم با گاواهن پنجه‌غازی در بهار برای کاهش علف‌های هرز	۳۸
M7	سمپاشی قبل از طغیان آفت	۳۹
M8	زمانی باید بذر را کاشت که شرایط زمین و هوا مساعد باشد	۴۰
M9	بیمه کردن بذرها	۴۱
M10	شخم با گاواهن قلمی در فصل پاییز	۴۲
M11	سمپاشی قبل از همه‌گیر شدن بیماری	۴۳
M12	کوددهی، سمپاشی و آبیاری به صورت مکانیزه	۴۴
M13	وارد کردن آیش در تناوب زراعی	۴۵
M14	استفاده از ماشین‌آلات خوب روستا	۴۶
M15	کود اوره به صورت سرک در موقع سبز شدن به مقدار ۴۰ کیلو در هکتار بر روی محصول پاشیده می‌شود	۴۷
M16	هد دستگاه با توجه به ارتفاع محصول تنظیم می‌شود	۴۸
M17	خشک نگه داشتن انبار	۴۹
M18	برداشت قبل از ریزش محصول	۵۰
M19	برداشت با کمباین	۵۱
M20	انبارها را باید قبل از انبار محصول ضدعفونی کرد	۵۲
M21	کود فسفات در موقع کاشت به مقدار ۵۰ کیلو در هکتار	۵۳
M22	قرار دادن تخته چوب زیر گونی‌ها	۵۴
M23	آزمایش خاک برای تعیین میزان کود*	۵۵
M24	بذر را می‌شوئیم تا سموم آن خارج شود و به عنوان غذای مرغ و خروس از آن استفاده می‌کنیم	۵۶
M25	کاه و کلش را به کشاورزانی که دام دارند می‌فروشیم	۵۷
M26	اکثر ما از کاه و کلش برای تغذیه دام‌هایمان استفاده می‌کنیم	۵۸
M27	مقداری از این کاه برای بستر دام استفاده می‌شود	۵۹
M28	بعضی از روستاییان برای تولید قارچ از کاه استفاده می‌کنند	۶۰
M29	عده‌ای از ما کاه و کلش را در مزرعه می‌گذاریم و در آن بذرکاری می‌کنیم	۶۱
M30	بعضی کاه و کلش را بر روی زمین باقی می‌گذارند تا آب باران را جمع کند	۶۲
M31	عده‌ای از ما زمین را شخم می‌زنیم تا کاه و کلش زیر خاک برود	۶۳
M32	ضایعات ریزش نخود جمع شده و برای مصرف خانوار ذخیره می‌گردد	۶۴
M33	مقداری از محصول ریزشی را هم می‌کوبیم و به عنوان دان مرغ نگه می‌داریم	۶۵
M34	بعضی از ما که دام نداریم کاه و کلش را می‌سوزانیم	۶۶
M35	بذری که در انبار سبز شده باشد یا گندیده باشد را دور می‌ریزیم	۶۷

*کدهای دلالت‌انگیز ۱

۲) کدگذاری محوری: بعد از کدگذاری باز، مفاهیم و عبارات مرتبط در طبقات مشابه دسته‌بندی شدند. در این مرحله

۲۱ طبقه برای مدل سازی وضعیت موجود مدیریت ضایعات بخش زراعی تعیین شد (جدول ۲).

جدول ۲. طبقات و زیرطبقات حاصل از کدگذاری محوری مدل‌سازی مدیریت ضایعات زراعی

ردیف	زیرطبقات	طبقات
۱	کمبود آگاهی و تجربه	کشاورزان
	عدم سرمایه‌گذاری بر روی زمین	

۱ کدهای دلالت‌انگیز نشان دهنده برداشت محقق از موضوع مورد پژوهش در context می‌باشد

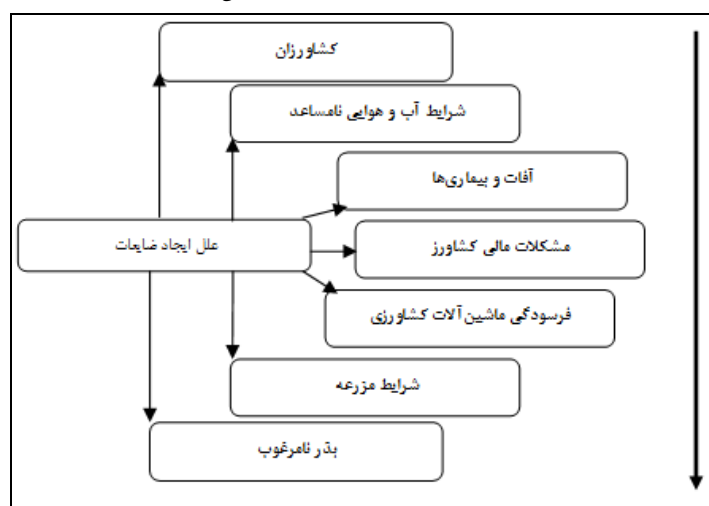
	سن کشاورزان	
	عدم شناخت بذرهاى مقاوم	
	سهل انگاری در برداشت	
	حمل و نقل نامناسب توسط زارع	
	رعایت نکردن تناوب زراعی توسط زارع	
شرایط آب و هوایی نامساعد	تگرگ و یخبندان	۲
	بارش کم یا بارش در موقع نامناسب	
	وزش باد	
آفات و بیماری	خطر حمله آفات، بیماری‌ها	۳
	طغیان سن	
	بیماری سفیدک	
مشکلات مالی کشاورز	نداشتن پول برای خرید بذر مرغوب و کودکافی	۴
	ترجیح می‌دهیم به صورتی در مزرعه کار کنیم که هزینه کم شود	
فرسودگی ماشین‌آلات کشاورزی	ریزش زیاد کمباین	۵
	خراب بودن ماشین‌آلات	
شرایط مزرعه	زمین سنگلاخی و خاک نامناسب	۶
	سختی کار با ماشین‌آلات در زمین شیب‌دار	
	سطح زیر کشت	
بذر نامرغوب	کشت هر نوع بذر	۷
	کاشت بذر انباری	
آماده سازی زمین و کاشت بذر مرغوب در زمان مناسب	کوددهی قبل از کاشت	۸
	شخم زدن قبل از کاشت	
	کاشت در بهترین زمان	
	استفاده از بذر بوجاری شده	
	بیمه کردن بذرها	
مبارزه با آفات، بیماری و علف‌های هرز	سمپاشی	۹
	شخم برای کنترل علف هرز	
کشت مکانیزه	کاشت با بذرکار	۱۰
	مکانیزه کردن کوددهی، سمپاشی و آبیاری	
	برداشت با کمباین	
کوددهی به میزان لازم	کود اوره به ۴۰ کیلو در هکتار	۱۱
	کود فسفات ۵۰ کیلو در هکتار	
برداشت مناسب	برداشت قبل از ریزش محصول	۱۲
	تنظیم دستگاه کمباین	
انبار کردن مناسب	قرار دادن چوب زیر گونی‌ها	۱۳
	انبار خشک	
	ضد عفونی انبارها	
مصارف خانگی	مصرف نخود ریزشی	۱۴
بهبود حاصلخیزی خاک	برگرداندن به خاک	۱۵
	مالچ	
فروش	فروش کاه و کلش	۱۶

تغذیه دام و طیور	تغذیه دام‌ها با کاه و کلش	۱۷
	دان مرغ و خروس	
بستر دام	کاه برای زیر دام	۱۸
پرورش قارچ	بستر قارچ	۱۹
بی‌خاکورزی	بذرکاری در بقایا	۲۰
دفع	سوزاندن کاه و کلش	۲۱
	دور ریختن بذرهای تلف شده	

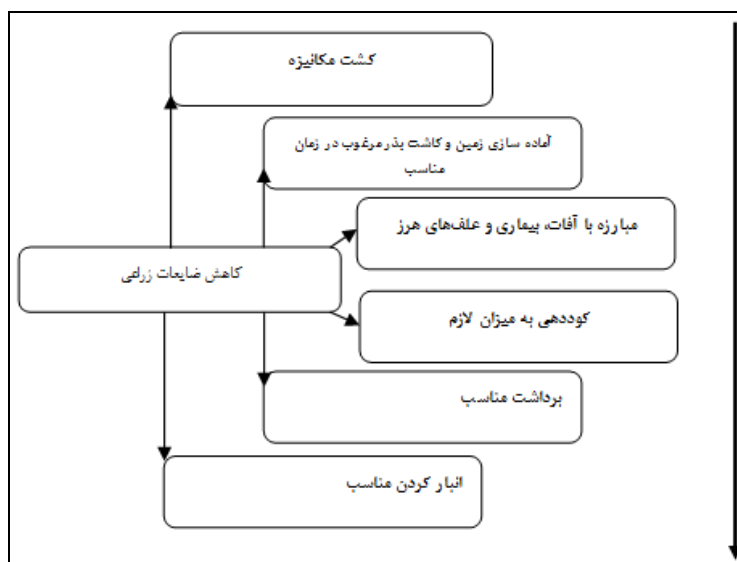
۳

برحسب تأکید افراد مورد مطالعه و تعداد دفعات تکرار اولویت بندی شد و از طبقه بالا به سمت طبقات پایین از میزان اهمیت طبقه کاسته می‌شود (شکل‌های ۱، ۲، ۳ و ۴).

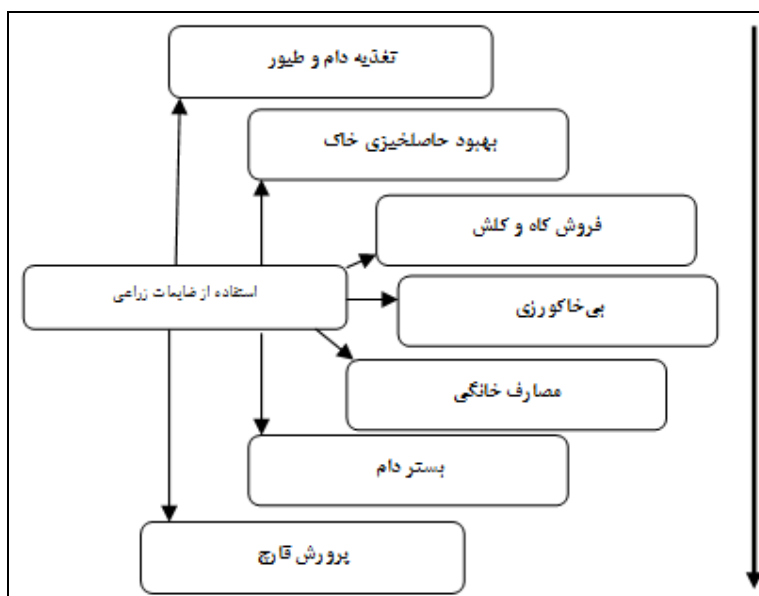
کدگذاری انتخابی: کدگذاری انتخابی تلفیق و توأم کردن طبقات به وجود آمده برای شکل‌گیری چارچوب تحقیق است. طبقات حاصله از مرحله کدگذاری محوری در چهار مقوله دسته‌بندی گشت که



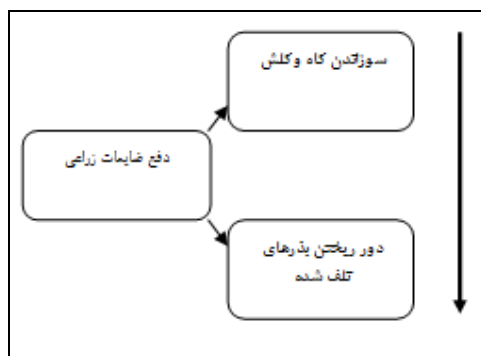
شکل ۱. مقوله شناسایی علل ضایعات برای جلوگیری از ایجاد ضایعات



شکل ۲. مقوله راه‌های کاهش ضایعات



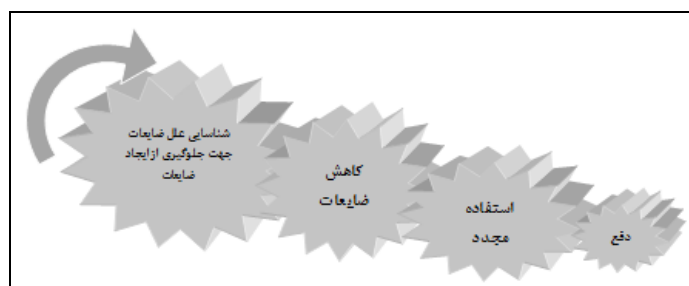
شکل ۳. مقوله استفاده مجدد از ضایعات و بقایای زراعی



شکل ۴. مقوله دفع ضایعات و بقایای زراعی

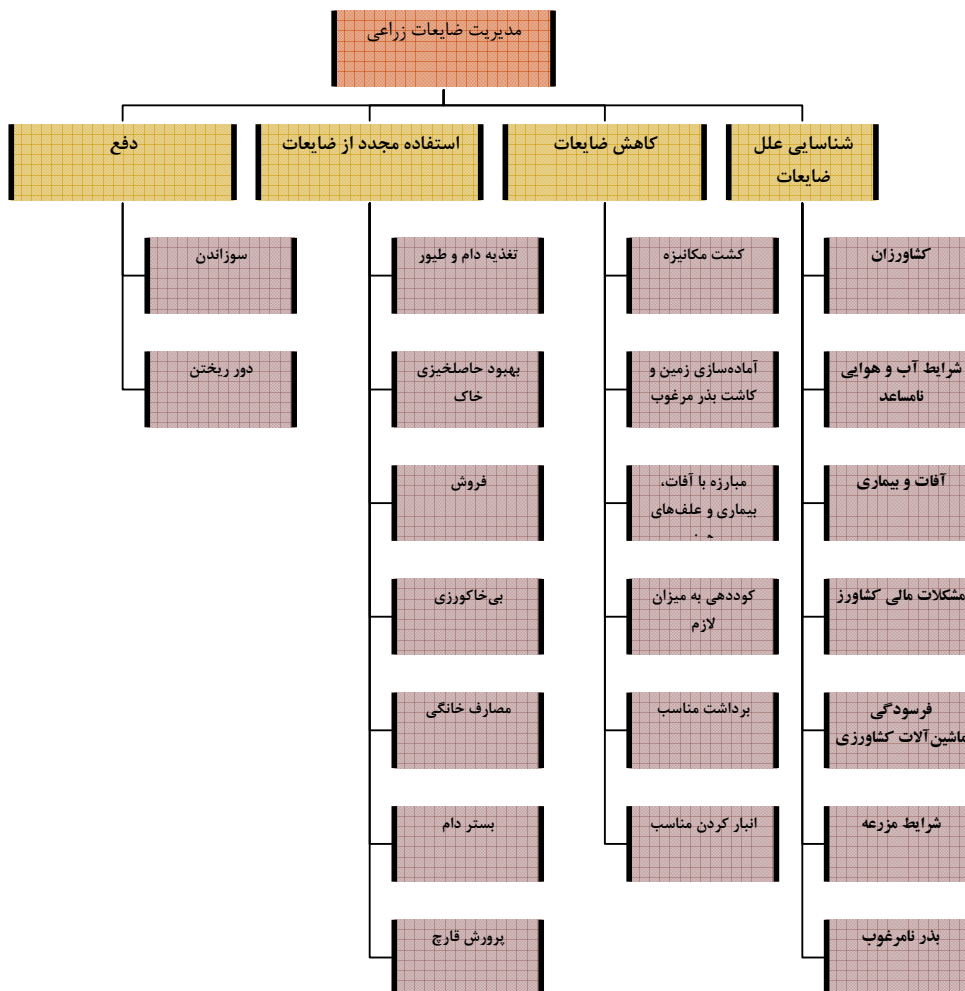
بوده است و کشاورزان تا آنجا که می‌توانند سعی در کاهش میزان ضایعات داشته‌اند هر چند که عده‌ای از آن‌ها عملکرد درستی در این راستا ندارند. به علاوه استفاده از ضایعات زراعی به اندازه‌ای بود که ضایعات کمی برای دفع وجود داشت. کوچک بودن مرحله دفع به دلیل مواد کمی است که در این روستا دفع می‌شود (شکل ۵).

مدل اقتضایی مدیریت ضایعات زراعی شامل چهار مرحله می‌باشد که از شناسایی علل ضایعات جهت جلوگیری از ایجاد ضایعات شروع شده و به مرحله دفع ختم می‌شود. اولین مرحله بیشترین اهمیت را دارا می‌باشد و از اهمیت مراحل به سمت مرحله دفع کاسته می‌شود. با توجه به یافته‌ها، علل ایجاد ضایعات زراعی برای بسیاری از زارعان قابل تعیین و شناسایی



شکل ۵. مدل اقتضایی خلاصه شده مدیریت ضایعات زراعی روستای حسن‌آباد

در زیر وضعیت موجود مدیریت ضایعات زراعی در قالب مقوله‌ها و طبقات تشکیل دهنده آن‌ها آورده شده است (شکل ۶).



شکل ۶. مدل اقتضایی گسترده وضعیت موجود مدیریت ضایعات زراعی

این جملات تنها تکمیل کننده داده‌های جمع‌آوری شده قبلی بوده و در مرحله کدگذاری باز با K کدگذاری شدند (جدول ۳).

پس از بررسی روش‌های مدیریتی روستای موردنظر، جهت تأیید روایی تحقیق، نتایج به دست آمده به کارشناسان جهاد کشاورزی و سازمان بازیافت مواد ارجاع داده شد و تعداد ۸ جمله کلیدی استخراج شد.

جدول ۳. مفاهیم حاصل از کدگذاری باز مدیریت بهینه ضایعات زراعی

کدها	جملات کلیدی	ردیف
K1	بهترین استفاده‌ای که می‌توان از کاه و کلش کرد تولید ورمی کمپوست است	۱
K2	بیوکمپوست روش بازیافت بسیاری از مواد زراعی مانند کاه و کلش است	۲
K3	کلش گندم و کود مرغی اصلی‌ترین مواد تولید کمپوست بستر برای تهیه قارچ دکمه‌ای است	۳
K4	افزایش مهارت کشاورزان	۴
K5	مکانیزه کردن کاشت تا برداشت	۵

K6	استفاده از ماشین‌آلات کارا	۶
K7	شناسایی علل ضایعات در روستاها مهم‌ترین راه مدیریت ضایعات است	۷
K8	می‌توان از ضایعات زراعی مانند کاه و کلش بریکت تولید کرد	۸

کدگذاری محوری: کارشناسان، این طبقات تکمیل کننده مدل‌های اقتضایی

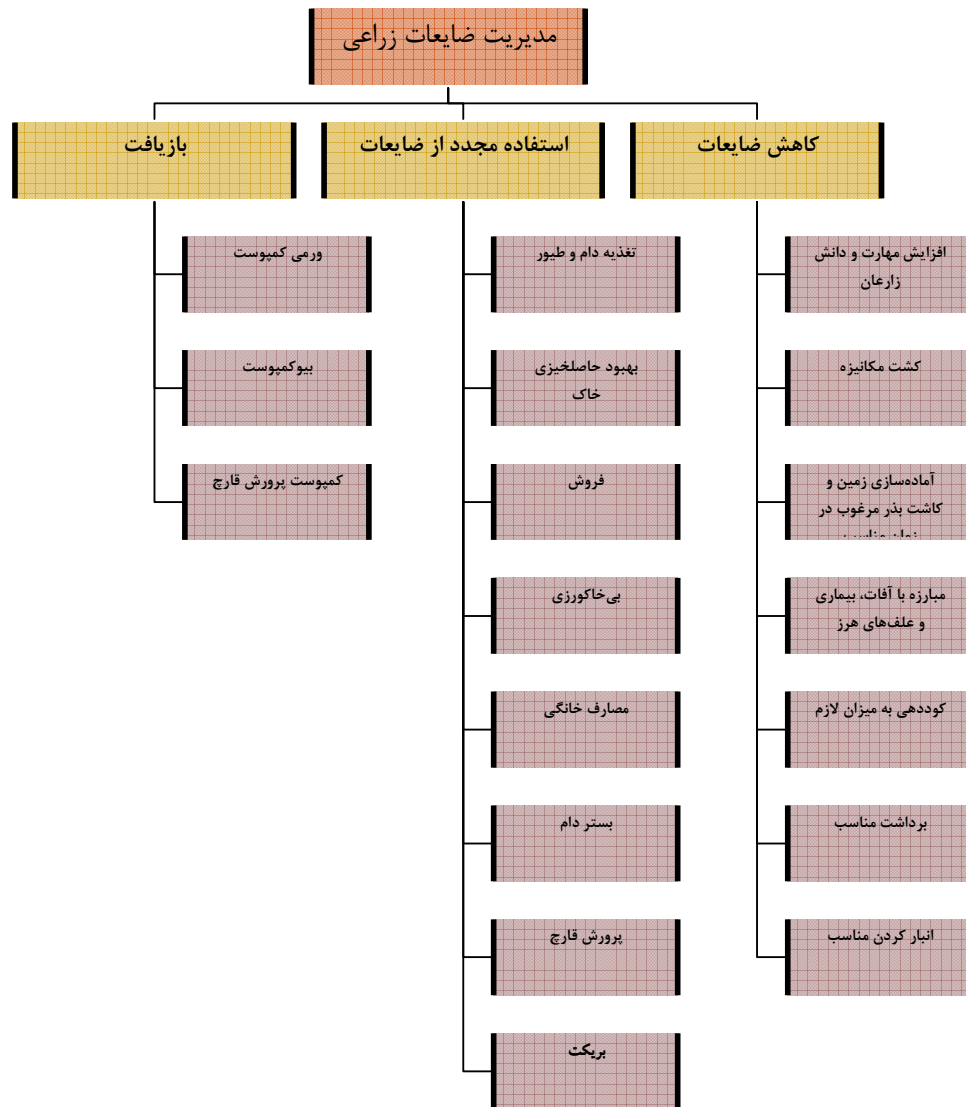
طبقه‌بندی کدهای مشابه در مرحله کدگذاری محوری روستای مورد نظر عنوان شد (جدول ۴).
سبب به دست آمدن ۳ طبقه شد که به اعتقاد

جدول ۴. طبقات و زیرطبقات حاصل از کدگذاری محوری مدیریت بهینه ضایعات زراعی

ردیف	زیرطبقات	طبقات
۱	انواع کمپوست	بازیافت
۲	بریکت	استفاده از ضایعات
۳	افزایش مهارت کشاورزان	کاهش ضایعات
	مکانیزه کردن و استفاده از ماشین‌آلات کارا	
	شناسایی علل ضایعات	

کدگذاری انتخابی: مدیریت ضایعات زراعی شهرستان روانسر بود شکل

نهایتاً پس از تعیین طبقات تکمیل کننده مدل اقتضایی
تحقیق، مدل نهایی تحقیق که در واقع مدل بهینه
گرفت (شکل ۷).



شکل ۷. مدل بهینه مدیریت ضایعات زراعی شهرستان روانسر

بحث و نتیجه‌گیری

علت اصلی ایجاد ضایعات بخش زراعی نامساعد بودن شرایط آب و هوایی مانند کم شدن بارش‌ها، بارش ناموقع و بارش تگرگ عنوان شد. عامل ذکر شده مطابق با مطالعات صورت گرفته توسط Cooper et al (1999:1) و Barnard & Kristoferson (1985: 29)، محمدزاده و همکاران (۱۳۸۷: ۵۰) و Kader (2005: 2170) می‌باشد. اما در بسیاری موارد خود

کشاورزان هستند که زمینه ایجاد و افزایش ضایعات را مهیا می‌سازد. کمبود دانش کشاورزان یکی از مهمترین دلایل ذکر شده در ایجاد ضایعات توسط کشاورزان می‌باشد. همان گونه که در مطالعات پیشین هم عنوان شده است بسیاری از کشاورزان ایرانی صلاحیت‌های فنی لازم در بسیاری از فعالیت‌های کشاورزی را ندارند (باقری و شهبازی، ۱۳۸۲: ۷۱۹). بسیاری از این کشاورزان حاضر به سرمایه‌گذاری روی زمین‌های خود نیستند و ترجیح می‌دهند که به همان شیوه‌های

نامرغوب و فرسودگی ماشین‌آلات عوامل دیگر ایجاد ضایعات می‌باشند. کشاورزانی که بذر سال زراعی بعد را خودشان تهیه می‌کنند یا از کشاورزان دیگر خریداری می‌کنند معمولاً در مراکز خدمات آن‌ها را بیمه می‌نمایند. اما عده‌ای این کار را انجام نمی‌دهند و همچنین این بذرها به علت انبار شدن در مکان‌های نامناسب، مرغوبیت خود را از دست می‌دهند. دلیل دیگر این است که کشاورزان ارقام پربازده و مقاوم را نمی‌شناسند و همیشه بذرهایی را که می‌شناسند کشت می‌کنند. ایجاد ضایعات به علت بذر نامرغوب با تحقیقات (Barnard & Kristoferson 1985: 29) هم‌سویی دارد. فرسودگی ماشین‌آلات، عامل دیگری است که در ایجاد ضایعات زراعی نقش دارد. بسیاری از ماشین‌آلات مانند کمباین‌های این منطقه ریزش زیادی دارند که تا ۲۰٪ نیز گزارش شده است (آمار زراعت شهرستان روانسر، ۱۳۸۹).

در فرآیند مدیریت ضایعات رساندن ضایعات به نقطه صفر امکان‌پذیر نیست. با این حال از نظر عده‌ی زیادی از محققان جلوگیری از ایجاد ضایعات مناسب‌ترین گزینه مدیریت ضایعات است. آماده سازی زمین و کاشت بذر مرغوب در زمان مناسب یکی از بهترین راه‌کارهای صورت گرفته توسط کشاورزان برای کاهش ضایعات زراعی است که در مطالعات پیشین (Basynat, 2010: 1; رحیمی و خسروانی، ۱۳۸۴: ۵۸) نیز این عامل تأیید شده است. عامل مهم دیگری که کشاورزان به آن اتکا کرده‌اند مبارزه به موقع با آفات، بیماری و علف‌های هرز می‌باشد. نتایج بیانگر این است که تنها با آفات مبارزه جدی‌تری صورت می‌گیرد و علت این امر می‌تواند به دلیل خسارت آشکاری باشد که آفات به بار می‌آورند و

قدیمی و نهاده‌های آشنا کشت و کار کنند. استفاده از شیوه کشت منسوخ و نهاده‌های بی‌کیفیت و کم بازده در پژوهش‌های رحیمی و خسروانی (۱۳۸۴: ۵۷)، Basynat (2010: 1) و Asadi et al (2010: 422) هم عامل ایجاد ضایعات عنوان شده است. رعایت نکردن تناوب زراعی توسط زارع عامل دیگری است که در ایجاد ضایعات زراعی نقش دارد. به اعتقاد خود زارعان، عدم رعایت تناوب زراعی و کشت پیاپی گندم، باعث شیوع بیماری به ویژه بیماری سفیدک در این منطقه شده است. رعایت نکردن تناوب عاملی است که در تحقیقات Basynat (2010: 1) نیز حاصل شده است. علت عدم رعایت تناوب زراعی در این منطقه این است که کشاورزان تمایلی به کشت نخود ندارند چرا که به عقیده آنان هم کار پر زحمتی است و هم این که درآمد زیادی ندارد. همچنین منبع درآمد عده‌ای از کشاورزان تنها کشاورزی است و نمی‌توانند زمین را به حالت آیش بگذارند یا به قول خودشان "زمین را بخوابانند".

آفات و بیماری یکی دیگر از عوامل ایجاد کننده ضایعات در روستای مورد نظر است. کشاورزان نه تنها بسیاری از بیماری‌ها و آفات را نمی‌شناسند بلکه از عهده مبارزه با این عوامل هم به خوبی بر نمی‌آیند. این امر می‌تواند علاوه بر کمبود آگاهی، ناشی از اهمیت قایل نشدن برای مبارزه با آفات و بیماری‌ها باشد. خسارت‌زایی آفات و بیماری در پژوهش Kadar (2005: 2170) نیز تأیید گشته است.

مشکلات مالی و ناتوانی در پرداخت بعضی هزینه‌ها مانند به کارگیری بعضی از تکنولوژی‌ها مانند بذره‌های مقاوم عامل دیگری است که باعث می‌شود کشاورز کمتر از حد معمول محصول برداشت نماید. بذر

کشت بعدی صورت می‌گیرد که این روش کاشت به بی‌خاک‌ورزی معروف است. بر اساس نتایج حاصل از پژوهش، بیشتر گندم و جو به این شیوه کشت می‌شود. کشاورزان بسیاری از کشورهای جهان از این روش برای مدیریت بقایای زراعی خود استفاده می‌کنند. بنا بر مطالعات صورت گرفته کشاورزان برزیل و آرژانتین و بولیوی گندم، سویا، آفتابگردان، ذرت، پنبه و برنج را به روش بی‌خاک‌ورزی کشت می‌کنند (Derepsh, 1998: 10-12; Ekboir, 2002: 15-20). افزایش فرسایش و تراکم خاک از جمله دلایل توجه بیشتر به روش‌های خاک‌ورزی حفاظتی و به ویژه بی‌خاک‌ورزی بوده است (صیادیان و بهشتی آل‌آقا، ۱۳۸۴: ۱۱-۳۲). اما به نظر می‌رسد که علت روی آوردن مردم به بی‌خاک‌ورزی در این منطقه به دلیل پایین بودن هزینه کشت و کار با ماشین‌آلات ویژه بی‌خاک‌ورزی نسبت به ردیفکارها می‌باشد.

نتایج پژوهش نشان می‌دهد که بعضی از روستاییان که در خانه‌هایشان اتاق اضافی یا زیرزمین دارند از کاه و کلش برای تولید و پرورش قارچ استفاده می‌کنند. نتایج پژوهش‌های پیشین نیز تأیید کننده این امر می‌باشند (Governer, 1999: 12; Kumari & Grover, 2007: 357; 2007). مقداری از ضایعات و پسماندهای زراعی هم دفع می‌شوند. سوزاندن کاه و کلش یکی دیگر از روش‌های دفع است که در روستاها انجام می‌گیرد. سوزاندن ضایعات کشاورزی با پژوهش‌های پیشین (Chenga et al., 2008: 5; 1999; Cooper et al., 1987; فرهودی و همکاران، ۱۳۸۷: ۱۱) همخوانی دارد. یکی از دلایل سوزاندن کاه و کلش پس از برداشت می‌تواند آماده کردن زمین برای کشت بعدی و پاک‌سازی زمین باشد. به نظر (1999: 20)

خسارت علف‌های هرز و بیماری‌ها در بسیاری موارد برای کشاورزان ملموس نیست. کشت مکانیزه، کوددهی به میزان لازم و برداشت مناسب از دیگر راه‌هایی که منجر به کاهش ضایعات می‌گردد، ذکر شده‌اند. کشت و کار به صورت مکانیزه برای کاهش ضایعات با تحقیقات گذشته (نظرداد، ۱۳۸۶: ۵۵) همخوانی دارد.

چنانچه ضایعاتی تولیدی شود یا مورد استفاده قرار گرفته یا دفع می‌شوند. کشاورزان از اضافه بذر پس از کاشت و کاه و کلش برای تغذیه دام و طیور استفاده می‌کنند. علل این است که کشاورزان به خاطر پایین آوردن هزینه پرورش دام، سعی می‌کنند با هر چیزی دام را تغذیه کنند. استفاده از ضایعات زراعی به عنوان خوراک دام در تحقیقات گذشته مورد تأیید قرار گرفته است (Kumari & Grover, 2007: 357; Pearson et al, 1995)

بیشترین استفاده از مواد زاید زراعی جهت بهبود حاصلخیزی خاک است. بقایای کاه و کلش به عنوان مالچ روی سطح خاک می‌ماند. در روستای حسن‌آباد این کار به خاطر جذب آب باران صورت می‌گیرد. شاید دلیل دیگر این امر، این مسئله باشد که کشاورزانی که دام ندارند و علاقه‌ای هم به سوزاندن کاه و کلش ندارند آن را روی سطح خاک باقی می‌گذارند. تحقیقات پیشین هم تأیید کرده است که کشاورزان از طیف وسیعی از ضایعات کشاورزی برای ایجاد مالچ استفاده می‌کنند (Governer, 1999: 35; 1; Dickerson, 2000); فرهودی و همکاران، ۱۳۸۷: ۱۱).

بر طبق نتایج، عده‌ای از کشاورزان بقایای حاصل از کشت قبلی را در زمین باقی می‌گذارند و در این بقایا

دیگر این است که تنها به ماشین‌آلات سالم و کارا مجوز ورود به روستاها را بدهند.

- بسیاری از کشاورزان بذره‌های مقاوم را نمی‌شناسند و عده‌ای هم به دلیل مشکلات مالی نمی‌توانند آن‌ها را تهیه کنند. در این راستا پیشنهاد می‌شود که ارقام مقاوم و سازگار با منطقه به کشاورزان معرفی شده و با قیمت‌های مناسب در اختیار آنان قرار گیرد.

- پرورش قارچ در بقایای زراعی راهکاری مناسب برای استفاده از ضایعات کشاورزی است که کمتر در روستاها انجام می‌شود. بنابراین پیشنهاد می‌شود که نسبت به ترویج این روش در روستا اقدامات لازم صورت گیرد.

- دفع در روستاها آخرین مرحله مدیریت ضایعات کشاورزی است. مواد دفعی بهترین مواد برای تولید انواع کمپوست مانند ورمی کمپوست، بیوکمپوست و کمپوست پرورش قارچ می‌باشند. بنابراین دولت می‌تواند سایت‌های تولید کمپوست را در این روستا راه‌اندازی کند.

منابع

باقری، اصغر، و شهبازی، اسماعیل، (۱۳۸۲)، عوامل تعیین کننده نیازهای آموزشی جوانان روستایی برای بهره برداری پایدار از منابع برنج (مطالعه موردی: شهرستان آمل - مازندران)، مجله علوم کشاورزی ایران، جلد ۳۴، شماره ۳: ۷۱۱-۷۲۱.

بهریزی لار، منصور، حسن‌پور، م، صادق‌نژاد، ح ر، اسدی، ا، خسروانی، علی، و ساعتی، م، (۱۳۷۴)، گزارش نهایی پژوهش افت کمباینی غلات (طرح

Seymour زارعین پس از برداشت محصولات خود جهت تسریع در عملیات‌های بعدی و آماده کردن زمین برای کشت و کار قبل از یخ‌زدن خاک بقایا را می‌سوزانند. دفع خطرات و مسائل زیست‌محیطی حادی به همراه دارد و در مدل اقتضایی حاصل از میدان تحقیق باید در جهت بهینه‌سازی مدیریت ضایعات حذف شده و طبقه بازیافت جای آن را بگیرد.

بر اساس یافته‌های حاصل از تحقیق پیشنهاد می‌گردد:

- پایین بودن دانش زارعان در زمینه برداشت به موقع، رعایت تناوب زراعی، حمل و نقل و شناخت بذره‌های مقاوم حاکی از آن است که آن‌ها در بسیاری از کارها و اعمال مربوط به فعالیت‌های تولیدی اطلاعات زیادی نداشته و این عملیات را به خوبی انجام نمی‌دهند. بر این اساس پیشنهاد می‌شود با برگزاری دوره‌های آموزشی موثر و کاملاً عملی در جهت کاهش کمبودهای دانشی و مهارتی آنان اقدام نمود.
- آفات، بیماری و علف‌های هرز از بزرگترین عوامل ایجاد ضایعات در بخش زراعت ذکر شده است لذا پیشنهاد می‌شود که شرکت‌های خدمات فنی مهندسی کشاورزی با توجه بیشتری به این عامل در زمان مناسب جهت پیشگیری و یا کنترل و مبارزه به زارعان و باغداران یاری رسانند.
- فرسودگی ماشین‌آلات یکی از علل ایجاد ضایعات زراعی عنوان شده است بنابراین پیشنهاد می‌شود که نسبت به بهبود کیفیت این ماشین‌آلات و تعمیر آن‌ها اقدام شود. راه

- فرهودی، روزبه، چایی چی، محمدرضا، مجنون حسینی، ناصر، ثواقبی، غلامرضا، (۱۳۸۷)، تأثیر مدیریت بقایای گیاهی گندم بر خصوصیات خاک و عملکرد آفتابگردان در سیستم کشت دوگانه، مجله علوم گیاهی زراعی ایران، دوره ۳۹، شماره ۱: ۱۱-۲۱.
- محمدزاده، جلال، قدسولی، علیرضا، و یقبنانی، مسعود، (۱۳۸۷)، بررسی خصوصیات فیزیکوشیمیایی دو رقم سیب زمینی استان گلستان به منظور استفاده در فرآوری و انبارداری، مجله الکترونیک کشاورزی و منابع طبیعی گلستان، جلد اول، شماره اول: ۴۹-۵۶.
- مهدوی، حسین، زنجیریان، ابراهیم، (۱۳۸۳)، بررسی وضعیت و امکان سنجی بازیابی و تولید مواد با ارزش از ضایعات کشاورزی و صنایع تبدیلی وابسته، روش‌های پیشگیری از اتلاف منابع ملی، فرهنگستان علوم جمهوری اسلامی ایران، ۲۱-۱۹ خردادماه: ۴۹۷-۵۰۸.
- نظرداد، الهام، (۱۳۸۶)، اثر مکانیزاسیون کشاورزی بر میزان عملکرد و ضایعات محصول برنج، فصلنامه نظام مهندسی کشاورزی و منابع طبیعی، سال پنجم، شماره هفدهم: ۵۲-۵۵.
- Andrae, M.O, (1991), Biomass burning: its history, use, and distribution and its impact on environmental quality and global climate, Global Biomass Burning, Atmospheric, Climatic and Biospheric Implications, ed. J.S. Levine, MIT Press, Cambridge, Massachusetts, 3-21.
- Anon, A, (1993), Postharvest losses of fruit and vegetables in Asia, In: www.ffc.agnet.org/library/article/ac1993.html/.
- Asadi, A, Akbari, M, & Mohammadi, Y, (2010), Agricultural Wheat Waste Management in (ملی)، نشریه‌ی شماره‌ی ۳۷ تحقیقات فنی مهندسی کشاورزی، وزارت کشاورزی: ۱۰۷.
- بیات، فریبا، (۱۳۸۳)، عوامل اتلاف محصولات کشاورزی در مراحل گوناگون و راهکارهای مقابله با آن، روش‌های پیشگیری از اتلاف منابع ملی، فرهنگستان علوم جمهوری اسلامی ایران، ۲۱-۱۹ خردادماه: ۵۰۹-۵۱۸.
- خشنودی‌فر، زهره، اسدی، علی، و ملک محمدی، ایرج، (۱۳۸۸)، سازوکارهای ترویج کشاورزی در مدیریت ضایعات گندم با رویکرد توسعه پایدار روستایی، اولین همایش ملی توسعه پایدار روستایی، کرمانشاه.
- سلجوقی، خسرو، نوروزی، علی، و فرمحمدی، سیفاله، (۱۳۸۵)، مدیریت مواد زاید: ۷۷.
- شادان، عبدالرحمن، (۱۳۸۶)، بررسی ابعاد اقتصادی ضایعات محصولات کشاورزی در ایران، ششمین کنفرانس اقتصاد کشاورزی ایران، ۸ و ۹ آبان، دانشگاه فردوسی مشهد.
- صیادیان، کیومرث، و بهشتی آل آقا، علی، (۱۳۸۴)، بی‌خاکورزی و چالش‌های پیشرو، انتشارات دانشگاه رازی: ۱۱-۳۲.
- رحیمی، هدایت‌الله، و خسروانی، علی، (۱۳۸۴)، تعیین ضایعات گندم در مرحله برداشت و بررسی برخی عوامل موثر بر آن در استان فارس، پژوهش و سازندگی در زراعت و باغبانی، شماره ۶۷: ۵۰-۵۹.
- علی‌بیگی، امیر حسین، (۱۳۸۳)، بررسی عوامل اجتماعی و فرهنگی مؤثر بر کاهش ضایعات گندم آرد و نان، روش‌های پیشگیری از اتلاف منابع ملی، فرهنگستان علوم جمهوری اسلامی ایران، ۲۱-۱۹ خردادماه: ۲۲۹-۲۳۸.

- Ezcurra, A.T, de Zarate, I. O, Lacaux, J-P, & Dinh, P-V, (1996), Atmospheric impact of Cereal-Waste burning in Spain, *Biomass Burning and Global Change*, Vol. 2, 780-786.
- Governor, G.D, (1999), Feasibility Study on the Expanded Use of Agricultural and Forest Waste in Commercial Products, *Integrated Waste Management Board*, 1-38.
- Ishak, M.B, & Abu Samah, M.A, (2010), Strict Liability versus Policy and Regulation for Environmental Protection and Agricultural Waste Management in Malaysia, *Environment Asia*, 3(3), 11-19.
- Jenkins, B, Turn, S.Q, & Williams, R.B, (1992), Atmospheric emissions from agricultural burning in California, Determination of burn fractions, distribution factors, and crop-specific contributions, *Agr, Ecosystems, and Env*, 38, 313-30.
- Kader, A. A, (2005), Increasing food availability by reducing postharvest losses of fresh produce, *Proc. 5th International Postharvest Symp. Acta Horticulturae*, 12-15 May, Ottawa, 2169- 2175.
- Khan, A.R, Qayyum, A, & Chaudhary, G.A, (1989), A country paper on soil, water, and crop management systems for dryland agriculture in Pakistan, In *Soil, Water, and Crop/Livestock Management Systems for Rainfed Agriculture in the Near East Region*, Proceedings of the Workshop at Amman, Jordan, January 18-23, 1986, C.E. Whitman, J.F. Parr, R.I. Papendick, R.E. Meyer, (eds), USDA, Washington D.C, 88-102.
- Kumari, R, & Grover, I, (2007), Waste Generated and Adoption of Waste Management Practices among Rural Households in Haryana, *Journal of Human Ecology*, 22(4), 355-360.
- McFarlane, J.A, (1989), Guidelines for pest management research to reduce stored food losses caused by insects and mites, *Overseas Development and Natural Resources Institute Bulletin*, No. 22. Chatham, Kent, UK, 62.
- Ofori, C.S, (1989), Utilization of crop residues in semiarid regions for effective soil and water conservation, in *Soil, Water, and Crop/Livestock Management Systems for Rainfed Agriculture in the Near East Region: Proceedings of the Workshop at Iran*. Australian, *Journal of Basic and Applied Sciences*, 4(3), 421-428.
- Ball-Coelho, B, Tiessen, H, Stewart, J.W.B, Salcedo, I.H, & Sampaio, E.V.S.B, (1993), Residue management effects on sugarcane yield and soil properties in Northeastern Brazil, *Agronomy. J.* 85(5), 1004-8.
- Basnyat, K.H, (2010), Reducing Agricultural Waste. *The Global Source for Summaries & Reviews*, 19 April. <http://www.shvoong.com/social-sciences/1994199-reducing-agricultural-waste>
- Barnard, G, & Kristoferson, L, (1985), *Agricultural Residues as Fuel in the Third World*, Earthscan Publications, London, 178.
- Chenga, M.T, Hornga, C.L, Sua, Y.R, Lina, L.K, Linb, Y.C, Chou, B, & Charles, C.K, (2008). Particulate matter characteristics during agricultural waste burning in Taichung City, Taiwan, *Journal of Hazardous Materials*, 165(1-3), 187-192.
- Cooper, P. A, Balatinecz, J. J, & Flannery, S.J, (1999), *Agricultural waste materials for composites: a Canadian reality*, Centre for Management Technology global panel based Conference, Nikko Hotel, Kuala Lumpur, 18-19 October, 1-18.
- Corbin, J, & Strauss, A, (1990), *Basics of Qualitative Research: Techniques and Procedures for Developing Grounded Theory*, Sage Publications: London, 159-229.
- Creswell, J.W, & Miller, D.L, (2000), Determining validity in qualitative inquiry, *Theory into Practice*, 39(3), 124-130.
- Derpsch, R, (1998), Historical review of no-tillage cultivation crop, proceeding first JIRCAS seminar on soybean research, march 5-6, 1998. Brazil. JIRCAS working Report, No.13, 1-18.
- Dickerson, G.W, (2000), *A Sustainable Approach to Recycling Urban and Agricultural Organic Wastes*, Cooperative Extension Service, College of Agriculture and Home Economics, 1-4.
- Ekboir, J, (2002), CIMMYT 2000-2001 world wheat overview and outlook, developing no-till packages for small-scale farmers, Mexico, D.F. CIMMYT, 6-66.

- Markets in the Semi-Arid Tropics, International Workshop at ICRISAT Center, India, 24-28 October 1983, International Crops Research Institute for the Semi-Arid Tropics (ICRISAT), 97-107.
- Seymour, W, (1999), Wheat straw – An alternative raw material for composite panels, Proceedings of the Meeting of the Eastern Canadian Section of the Forest Products Society, May 19-20, Winnipeg, Manitoba, 19-39.
- Williams, R.H, & Larson, E.D, (1993), Advanced gasification-based biomass power generation, Renewable Energy: Sources for Fuels and Electricity, Washington, D.C, 12-23.
- Yevich, R, & Logan, J.A, (2002), An assessment of biofuel use and burning of agricultural waste in the developing world, Global Biogeochemical Cycles, 17(4), 1-108.
- Amman, Jordan, January 18-23, 1986, C.E. Whitman, J.F. Parr, R.I. Papendick, R.E. Meyer, (eds), USDA, Washington D.C, 270-277.
- Papendick, R.I, & Parr, J.F, (1988), Proceedings of a workshop on crop residue management to optimize crop/livestock production and resource conservation in the Near East region, Amman, Jordan, 31 January - 2 February, 39.
- Pearson, C.J, Norman, D.W, & Dixon, J.R, (1995), Sustainable Dryland Cropping in Relation to Soil Productivity, Food and Agriculture Organization of the United Nations Soils Bulletin No. 72, Food and Agriculture Organization of the United Nations, Rome.
- Ranamukhaarachchi, S.L, Wickramasinghe, S, & Dissanayake, A, (2008), Agricultural Waste Management, Asian Institute of Technology Thailand, 78-100.
- Rao, P.P, (1985), Marketing of fodder in rural and urban areas of India, in Agricultural

Improving Losses management and crop remains: Hassan Aabad village in Ravansar Township, Kermanshah province

F. Poorghasem, A.H. Alibeygi, K. Zarafshan

Received: April 15, 2012 / Accepted: August 12, 2012, 23-26 P

Extended Abstract

1- Introduction

The ever increasing world's population in developing countries demands that food production should increase by 70%. However, the current situation with climate change, scarce water resources, and land use potentials make this demand more challenging. In other words, unpredictable weather conditions along with limited water reserves, and poor soil conditions requires that farmers be more cognizant about their production waste. In Iran, the rate agricultural waste is above normal. However, with sound agricultural waste management, 350 to 400 million dollars can be saved. Research indicates that in Asian countries, the rate of agricultural waste during post-harvest is extensively high and therefore more research and extension interventions is needed to reduce post-harvest waste. Some farmers have learnt to make better use of crop waste in

their agricultural waste management strategies. For example, home sources of fuel, livestock ration, mushroom production, mulch production, and farm building are currently being practiced by innovative farmers. However, crop residue burning is still practiced among some farmers. Since agricultural waste management plays an effective role in reduced import and environmental pollution, understanding how farmers manage their production waste is imperative. Therefore, this study sought to investigate the strategies that can be used to improve agricultural wastes and crop residue among farmers in Ravansar Township in Kermanshah province.

2-Methodology

The nature of this study is qualitative and grounded theory was used as a methodology. Ravansar township was used as a geographical region since it is considered as a unique agricultural location. Data was collected using deep interview, participant observations and focus group interview. Purposeful sampling was with snowball sampling till sampling saturation was reached. Data was analyzed using open, axial, and selective coding as suggested in grounded theory approach.

Author(s)

F. Poorghasem (✉)

MA. of Agricultural Extension and Education, Razi University, Kermanshah, Iran

E-mail: poorghasemf@yahoo.com

A.H. Alibeygi

Associate Professor of Agricultural Extension and Education, Razi University, Kermanshah, Iran

K. Zarafshan

Associate Professor of Agricultural Extension and Education, Razi University, Kermanshah, Iran

3-Discussion

A contextual model for agricultural waste management was derived. This four step model starts with identifying causes of agricultural wastes and ends with ways to bury crop wastes. The first step is considered the most important and as we proceed to other steps, it becomes less important. Results further indicated that farmers are knowledgeable about the causes of crop waste. They have also developed strategies to reduce agricultural waste in general and crop waste in particular. However, some of the farmers admit that they have not utilized effective strategies to reduce crop waste. Moreover, since crop waste was limited during production, farmers had little to bury. In addition, farmers perceive burying of agricultural waste to be environmentally dangerous. Therefore, in our contextual model the burying of agricultural waste should be replaced with recycling of agricultural waste.

4-Conclusion

Results showed that unpredictable weather conditions, pests and diseases, financial burden, and wore out machinery are the major factors in creating agricultural wastes. Farmers used different strategies to cope with agricultural wastes. For example, land preparation, sowing higher quality seeds, controlling for pests and weeds, mechanized farming, and on-time harvest. Results further revealed that farmers used crop residue and wastes as a means of soil fertility, livestock feed, mushroom production, and no-tillage practices. Other waste management practices included dumping and burning of waste products. Although they dump or burn their waste material, they can use them as a raw material for compost production.

Key words: Agricultural waste management, crop residue, grounded theory, improvement.

References:

References

- AliBeigi, A.H, (2005), Social and cultural factors affecting reduce of wheat flour and bread waste, methods of preventing the waste of national resources, the Islamic Republic of Iran Academy of Sciences, June 21-19, 229-238.
- Bagheri, A, and Shahbazi, A, (2004), Determining factors for educational needs of rural youth in sustainable exploitation of rice farms, a case study in Amol Township in The Province of Mazandaran, Iranian Journal of Agricultural Science, 34(3), 711-721.
- Bayat, F, (2005), Losses of crops in various steps and strategies to reduceing it, methods of preventing the waste of national resources, the Islamic Republic of Iran Academy of Sciences, June 21-19, 509-518.
- Behruzilar, M, Hassanpour, M, Sadeghnejad, H.R, Asadi, A, Khosravani, A, and Saati, M, (1996), The final report of loss combine cereal (National Plan), Journal of Agricultural Engineering Research 37, Ministry of Agriculture, 107
- Farhoodi, R, Chaei Chi, MR, Majnun Hosseini, N, Savaghy, G, (2009), Impact of wheat residue management on soil characteristics and yield of sunflower in double planting, Journal of crop farming sciences of Iran, 39(1), 11 -21.
- Khoshnoodi Far, Z, Asadi, A, & Malek Mohamadi, I, (2009), Agricultural Extension Strategies for Wheat Waste Management with Approach to Sustainable Rural Development, The First National Seminar on Sustainable

- Rural Development, Razi University, Kemanshah, Iran.
- Mahdavi, H, Zanjiryan, E, (2005), Investigating status and feasibility recycling and valid production from agricultural wastes. The first conference prevention methods of resource waste, methods of preventing the waste of national resources, the Islamic Republic of Iran Academy of Sciences, June 21-19, 497-508.
- Mohammad Zade, J, Ghedsuli, AR, and Yaghbani, M, (2009), Physicochemical characterization of two varieties of Potato for use in Processing and Storage in Golestan Province, Golestan Agricultural and Natural Resources Journal, 1(1), 49 - 56.
- Nazardad, E, (2008), The effect of agricultural mechanization on rice yield and product waste, Journal of Agriculture and Natural Resources, 5(17), 52-55.
- Rahimi, H, and Khosravani, A, (2006), Investigating wheat loses causes and effective factors in harvesting stage in Fars province, research and development in agriculture and horticulture, No. 67, 50-59.
- Shadan, A, (2007), Investigation of Economical Dimension of Agricultural Losses in Iran, 6th National Conference of Agricultural Economics, Ferdowsi University of Mashhad, Iran.
- Saljughi, KH, Noruzi, A, and Farmohammadi, S, (2007), waste management, 5-15.
- Sayyadian, K, and Aleagha, A.B, (2006), No tillage, obstacles and challenges, Razi University Publication, 11-32.