

## تحلیل کیفی موانع و محدودیت‌های فراروی تولید سیب‌زمینی سالم در استان زنجان

لیلا جاویدان<sup>۱</sup>، روح‌اله رضائی<sup>۲\*</sup>، لیلا صفا<sup>۳</sup>، علیرضا یوسفی<sup>۴</sup>

(دریافت: ۱۴۰۲/۰۸/۲۴؛ پذیرش: ۱۴۰۳/۰۲/۰۳)

### چکیده

با توجه به پیامدهای منفی ناشی از مصرف بی‌رویه نهاده‌های شیمیایی در کشاورزی متداول به‌ویژه بر سلامت انسان و محیط‌زیست، تولید محصول سالم به‌منزله یکی از اصلی‌ترین راهکارهای کشاورزی پایدار در سال‌های اخیر مورد توجه سیاست‌گذاران و برنامه‌ریزان قرار گرفته است؛ هرچند، مسیر توسعه این نوع محصولات چندان هموار نبوده و با دشواری‌های فراوانی مواجه است. با توجه به اهمیت موضوع، این پژوهش با هدف «تحلیل موانع و محدودیت‌های فراروی تولید سیب‌زمینی سالم در استان زنجان» انجام گرفت. مشارکت‌کنندگان در این پژوهش خبرگان و مطلعان کلیدی در استان زنجان بودند که تعداد مناسبی از آن‌ها با استفاده از روش نمونه‌گیری هدفمند به‌شیوه گلوله برفی انتخاب شدند. برای گردآوری داده‌ها از مصاحبه‌های بدون ساختار انفرادی و گروهی استفاده شد و مصاحبه‌ها تا رسیدن به اشباع داده (پس از انجام ۳۲ مصاحبه) ادامه یافت. داده‌های گردآوری‌شده در نرم‌افزار مکس کیودا با استفاده از تحلیل محتوای کیفی مورد تجزیه و تحلیل قرار گرفتند. به‌منظور اطمینان از اعتبار داده‌های به‌دست آمده از مصاحبه‌ها و دقیق بودن یافته‌ها به بررسی اعتبارپذیری و تأییدپذیری داده‌ها پرداخته شد. نتایج نشان داد که اصلی‌ترین موانع و محدودیت‌های تولید سیب‌زمینی سالم در استان زنجان در قالب ۴۸ مفهوم و نه مقوله قرار گرفتند که در بین آن‌ها سه مقوله مسائل اقتصادی و نبود حمایت اعتباری کافی (۱۷/۶ درصد)، مسائل مدیریتی و قانونی (۱۴/۴ درصد) و ضعف زیرساختی و پشتیبانی (۱۴/۲ درصد)، به ترتیب بیشترین اهمیت را داشتند. همچنین، مهم‌ترین موانع و محدودیت‌های تولید سیب‌زمینی سالم برحسب مفاهیم شناسایی‌شده شامل پایین بودن سطح عملکرد تولید سیب‌زمینی سالم (۳/۸ درصد)، نداشتن توجه اقتصادی تولید سیب‌زمینی سالم (۳/۷ درصد)، هزینه‌بر بودن انجام آزمایش‌های مربوط به صدور گواهی رعایت حد مجاز آلاینده‌ها (۳/۵ درصد)، دشواری و زمان‌بر بودن رویه‌های قانونی جهت دریافت مجوز و گواهی سیب‌زمینی سالم (۳/۵ درصد) و نداشتن برچسب و بسته‌بندی مناسب برای سیب‌زمینی سالم (۳/۵ درصد)، بودند.

**واژه‌های کلیدی:** کشاورزی پایدار، چالش‌ها و مشکلات، گواهی محصول سالم، سیب‌زمینی، استان زنجان.

<sup>۱</sup> دانش‌آموخته کارشناسی ارشد دانشکده کشاورزی، دانشگاه زنجان، زنجان، ایران.

<sup>۲</sup> استاد دانشکده کشاورزی، دانشگاه زنجان، زنجان، ایران.

<sup>۳</sup> دانشیار دانشکده کشاورزی، دانشگاه زنجان، زنجان، ایران.

<sup>۴</sup> استاد دانشکده کشاورزی، دانشگاه زنجان، زنجان، ایران.

\* نویسنده مسئول، پست الکترونیک: r\_rezaei@znu.ac.ir



یکی از مهم‌ترین نگرانی‌های کشورهای مختلف در سال‌های اخیر، بحران غذا و آب و تولید غذای کافی و سالم برای جمعیت رو به افزایش بوده است (پیروزه و همکاران، ۱۴۰۱). روش‌های به‌کار گرفته شده در کشاورزی متداول جهت تولید مواد غذایی برای جمعیت رو به رشدی که بر اساس آمارهای گزارش‌شده از سوی صندوق جمعیت ملل متحد در سال ۲۰۵۰ به ۹/۲ میلیارد نفر خواهد رسید، پاسخگو نخواهد بود. با توجه به این موضوع و در راستای توسعه ظرفیت تولیدی و ثبات در تولید محصولات کشاورزی، ایجاد تحول در سیستم‌های کشاورزی همواره ضروری بوده است (Dube et al., 2016). هرچند، در سال‌های اخیر توسعه فناوری‌های جدید از جمله مهندسی ژنتیک، کشت ارقام پربازده و استفاده از سموم شیمیایی، میزان تولید محصولات کشاورزی به‌ویژه در کشورهای در حال توسعه را افزایش داده است، ولی این افزایش در تولید با مشکلات زیست‌محیطی زیادی مانند فرسایش خاک، شیوع آفات مقاوم به نهاده‌های شیمیایی و بیماری‌های انسانی متعدد ناشی از افزایش سموم در تولیدات کشاورزی همراه بوده است. با توجه به اینکه اغلب سموم دفع آفات و قارچ‌کش‌ها سرطان‌زا هستند، بنابراین استفاده از روش‌های جایگزین برای تولید محصولات با حداقل استفاده از نهاده‌های شیمیایی ضروری به نظر می‌رسد. در این زمینه، برخی از پژوهشگران تولید محصول سالم را به‌عنوان راهکاری مفید برای مقابله با پیامدهای منفی کشاورزی مرسوم مورد تأکید قرار داده‌اند (مرادی، ۱۴۰۰؛ Rose et al., 2022). بر این اساس، افزایش کیفیت غذا و سلامت افراد جامعه و نیز جلوگیری از تخریب منابع طبیعی به شکل جدی مورد تأکید قرار گرفته (خداوردیان، ۱۴۰۰) و کشاورزان علاوه بر نقش سنتی خود در تأمین غذای جهان، به‌مثابه طرفداران و حافظان اصلی محیط‌زیست در نظر گرفته شده‌اند (OECD & FAO, 2019).

به‌طور کلی، محصولات سالم کشاورزی، محصولات فاقد یا دارای حد مجاز باقیمانده سموم، آفت‌کش‌ها، عناصر و فلزات سنگین و مایکوتوکسین‌ها هستند که تحت کنترل و اعمال استانداردهای کشاورزی و عملیات مشخص مانند ارگانیک، عملیات خوب کشاورزی، فنون مدیریت تلفیقی آفات و یا محصولات طبیعی قرار می‌گیرند. در این محصولات با استفاده از روش‌های تلفیقی کنترل آفات، مصرف مواد شیمیایی مصنوعی در محصول حذف و یا اینکه به حداقل ضروری کاهش می‌یابد (فیاض‌نیا، ۱۳۹۷). در واقع، منظور از محصول سالم همان‌طور که در آیین‌نامه اجرایی بند "ب" ماده (۶۱) قانون برنامه چهارم توسعه اشاره شده، محصولی است که عاری از عناصر و ترکیبات سمی و آلاینده بوده و یا با رعایت حداکثر باقی‌مانده مجاز تولید شده باشد. با استناد به این تعریف، می‌توان بیان داشت که محصول سالم یا می‌تواند نتیجه اعمال دستورالعمل‌ها و روش‌های تولید ارگانیک (کشاورزی زیستی) باشد که در این حالت محصول بدون عناصر و ترکیبات سمی و آلاینده بوده و به آن محصول ارگانیک گفته می‌شود یا اینکه محصول از طریق اعمال سایر دستورالعمل‌ها و روش‌های تولیدی به‌دست می‌آید به‌نحوی که عناصر و ترکیبات سمی و آلاینده در این نوع محصول کمتر از حداکثر باقی‌مانده مجاز است که در این حالت، محصول گواهی‌شده خواهد بود (قره‌خانی، ۱۴۰۲). بدیهی است که مقادیر استاندارد و حد مجاز کودها و سموم برای محصولات زراعی و باغی مختلف متفاوت خواهد بود که به‌طور مشخص در جدول ۱ به محدوده قابل‌قبول برخی از عناصر مهم برای محصول سیب‌زمینی (به‌عنوان محصول مورد مطالعه در این پژوهش) اشاره شده است. در خصوص سموم کشاورزی برای محصول سیب‌زمینی، با توجه به تنوع بسیار زیاد آن‌ها، حد مجاز باقیمانده برای هر ترکیب منحصربه‌فرد بوده و مقادیر آن در گزارش‌های سازمان جهانی همواره درج و هر چند سال مورد بازنگری قرار می‌گیرد (FAO & WHO, 2021).

جدول ۱- حد مجاز برخی از عناصر مهم برای محصول سیب‌زمینی

نوع ماده	حد مجاز	واحد	رفرنس
نیترات	۱۷۰		سازمان ملی استاندارد ایران (۱۳۹۲)
سرب	۰/۳	میلی‌گرم بر کیلوگرم وزن تر	
کادمیوم	۰/۱		FAO & WHO (2011)
مس	۴۰		
روی	۶۰	میلی‌گرم در کیلوگرم وزن خشک	

در حال، تولید محصول سالم یک نوع مدیریت تولید مناسب است که سبب تقویت و توسعه سلامت اکوسیستم‌ها و چرخه‌های زیست‌محیطی و فعالیت بیولوژیکی خاک می‌شود. افزون بر مزایای زیست‌محیطی، این نوع کشاورزی از دید اقتصادی و اجتماعی نیز منافع زیادی را به همراه دارد (خداوردیان، ۱۴۰۰) و منجر به بهبود امنیت و سلامت غذایی جمعیت رو به افزایش می‌شود (معرف و همکاران، ۱۳۹۸). شاید بتوان گفت مشخصه اصلی تولید محصولات سالم، صرفه‌جویی در خاک و آب و ارتقای کیفیت محیط‌زیست و حفظ آن‌ها برای نسل‌های حال و آینده است (Pandey *et al.*, 2019). در نهایت، توجه به این نکته ضروری است که گذر از کشاورزی متداول به سوی کشاورزی پایدار و تولید محصول سالم فرایندی دشوار است که رسیدن به آن، نیازمند صرف زمان کافی، انجام تلاش‌های همه‌جانبه همراه با سرمایه‌گذاری مناسب است. در واقع، از آنجاکه توسعه تولید محصولات سالم مانند سایر نوآوری‌ها با گستره‌ای از چالش‌ها و موانع در ابعاد مختلف اعم از فردی، اجتماعی، اقتصادی و فرهنگی و سایر موارد مواجه است، در وهله نخست ضروری است که این موانع بررسی و شناسایی شده و راهکارهای مناسب برای رفع آن‌ها در نظر گرفته شود. بر این اساس، در سال‌های اخیر پژوهش‌های مختلفی در داخل و خارج از کشور در این زمینه انجام گرفته است که در ادامه به‌طور خلاصه به‌مرور نتایج برخی از مهم‌ترین آن‌ها پرداخته شده است.

جمشیدی و شفیعی (۱۴۰۲) در پژوهشی به تحلیل عوامل بازدارنده و پیش‌برنده تولید محصولات کشاورزی سالم و ارگانیک در استان مازندران پرداخته‌اند. نتایج این مطالعه حاکی از آن بود که عوامل بازدارنده تولید محصولات کشاورزی سالم و ارگانیک در قالب هفت مقوله اقتصادی و بازاری، دولتی-حمایتی، نگرشی-فرهنگی، طبیعی، تولیدی و فنی، تحقیق و توسعه و آموزش، قانونی و فردی-حرفه‌ای خلاصه شدند. کردعلیوند و همکاران (۱۴۰۲) در مطالعه خود چالش‌ها و موانع صدور گواهی سلامت محصولات کشاورزی را از دیدگاه کارشناسان بررسی کرده‌اند. نتایج این تحقیق نشان داد که از نظر پاسخگویان از میان چالش‌های مختلف صدور گواهی سلامت محصولات کشاورزی در ایران، چالش‌های فنی، تکنولوژیکی و اطلاعاتی بیشترین تأثیر را بر صدور گواهی محصولات سالم داشتند. پس‌ازاین چالش‌ها به ترتیب چالش‌های سیاستی و برنامه‌ای، قانونی و نهادی، اجتماعی-فرهنگی، محیط‌زیستی و در نهایت اقتصادی قرار گرفتند. میرلو و همکاران (۱۴۰۰) در تحلیل مشکلات کشاورزی ارگانیک از دیدگاه کارشناسان سازمان جهاد کشاورزی استان آذربایجان غربی دریافتند که موانع تولید محصولات ارگانیک در پنج گروه موانع انگیزشی، مدیریتی، اقتصادی، آموزشی-ترویجی و حمایتی دسته‌بندی شدند. در مطالعه دیگری، اسداله‌پور و همکاران (۱۳۹۹) در پژوهش خود مشخص کردند که نداشتن دانش و آگاهی، عدم حمایت‌های دولتی، چالش‌های تولیدی و آینده‌هراسی و بالا بودن هزینه‌های مالی، عمده‌ترین موانع گذار به کشاورزی ارگانیک در بین شالیکاران مازندران بودند. همچنین، دل‌انگیزان و همکاران (۱۳۹۹) در مطالعه خود چالش‌های تجاری‌سازی محصولات ارگانیک و سالم در شهر کرمانشاه را به دو دسته مشکلات اداری و ساختاری و محدودیت‌های تولیدی و محیطی تقسیم کردند که مهم‌ترین آن‌ها شامل فرایندهای پیچیده مجوزدهی، استانداردهای پیچیده و دشوار، عدم همکاری ارگان‌های مرتبط، وضعیت اقتصادی نامناسب جامعه، لزوم فرهنگ‌سازی مناسب، عدم اعتماد به محصولات ارگانیک، عدم نظارت بر بازار و فرایندهای هزینه‌بر بودن تولید، وابستگی کشاورزی به شرایط جوی، مسئله هزینه-فرصت، زیرساخت‌های نامناسب، عدم آموزش تولیدکنندگان و مسئله مجاورت، بودند. به همین ترتیب، کشاورز و موسوی (۱۳۹۷) نیز در مطالعه خود به این نتیجه رسیدند که بالا بودن هزینه تولید محصول، نبود دانش و مهارت (تجربه) کافی در زمینه تولید محصول در بین کشاورزان، نبود بازارهای مشخص برای فروش محصول و عدم اطلاع‌رسانی و تبلیغ مؤثر در زمینه تولید و مصرف محصولات ارگانیک، اصلی‌ترین موانع و مشکلات توسعه کشاورزی ارگانیک از دیدگاه جالیزکاران مرودشت بودند. به‌طور مشابه، معین‌زاده و همکاران (۱۳۹۵) در پژوهش خود موانع تولید محصولات ارگانیک از دیدگاه کشاورزان استان قزوین را بر اساس اهمیتشان در قالب پنج دسته موانع اطلاع‌رسانی، مالی، زیست‌محیطی، حمایتی و نگرشی دسته‌بندی کردند.

رز و همکاران (Rose *et al.*, 2022) در مطالعه‌ای به بررسی موانع و پیش‌برنده‌های نظام‌های غذایی سالم با تأکید بر نقش دولت‌های محلی پرداخته‌اند. با توجه به نتایج این پژوهش، عمده‌ترین موانع تولید محصولات غذایی سالم مربوط به پایین بودن سطح عملکرد تولید محصول، مسائل مرتبط با فرایند اعطای مجوز تولید محصولات سالم به کشاورزان و نبود چارچوب‌های قانونی مشخص برای کنترل و نظارت بر روند تولید محصولات سالم بودند. بارت (Barrett, 2021) در پژوهش خود موانع اصلی تولیدکنندگان محصولات کشاورزی سالم را در قالب مواردی همچون عدم تعلق بیمه به محصولات سالم، عدم اختصاص یارانه

## تحلیل کیفی موانع و محدودیت‌های فراوری تولید سیب‌زمینی سالم در استان زنجان

به تولید محصولات سالم، عدم دسترسی به نهاده‌های مورد نیاز برای تولید محصولات سالم و پایین بودن توجه اقتصادی تولید محصولات سالم، دسته‌بندی کرده است. به همین ترتیب، لوزکا و کالینووسکی (Luczka & Kalinowski, 2020) در پژوهش خود موانع اصلی توسعه کشاورزی ارگانیک را تغییر مداوم آیین‌نامه‌های تولید محصولات ارگانیک، استانداردهای بالای تولید، نداشتن بسته‌بندی مناسب دارای برچسب محصول سالم، افت در عملکرد محصول و سطح پایین حمایت‌های مالی و غیرمالی از سوی دولت عنوان کرده‌اند. در مطالعه دیگری، کاپای و سلیرز (Khapayi & Celliers, 2016) در پژوهش خود دریافتند که عدم دسترسی کشاورزان به خدمات ترویجی، کمبود زیرساخت‌ها و پایین بودن سطح سواد تولیدکنندگان محصولات سالم، عمده‌ترین چالش‌های تولید محصولات کشاورزی سالم بودند. همچنین، آلتارونه (Altarawneh, 2016) در پژوهشی پیرامون شناسایی موانع پیاده‌سازی کشاورزی ارگانیک در اردن به این نتیجه دست یافت که از منظر موانع اقتصادی، تولید ارگانیک محصولات زراعی هزینه بالایی داشت؛ در حالی که از منظر موانع اجتماعی- فرهنگی، مشارکت کشاورزان برای تولید محصولات سالم بسیار ضعیف بود. همچنین، از نظر حقوقی و مدیریتی، عدم آگاهی برخی مدیران و سیاستمداران در خصوص کشاورزی ارگانیک، یکی از موانع اصلی به شمار می‌آید. در نهایت، داگلاس و یانگ‌چوی (Douglas & Yang Choi, 2010) در پژوهشی با عنوان غلبه بر موانع پذیرش کشاورزی ارگانیک در ایالات متحده نشان دادند که در حدود نیمی از تولیدکنندگان علاقه و انگیزه پایینی برای تولید محصول ارگانیک داشتند. همچنین، متغیرهای افزایش درآمد و افزایش حمایت نهادی بر پذیرش روش‌های کشت محصول ارگانیک اثرگذار بودند.

سیب‌زمینی محصول فصل سرد و آب‌وهوای خنک است و در هر نوع خاکی که عمق و زهکشی کافی داشته باشد، قابل کشت است. کشت و تولید این گیاه به‌واسطه سازگاری آن با شرایط آب‌وهوایی مختلف در بیشتر نقاط دنیا انجام می‌شود. تولید سیب‌زمینی در جهان به دلیل داشتن ارزش غذایی بالا و با در نظر گرفتن اینکه در زیر گروه غلات، پرکارترین گیاه به شمار می‌رود، از اهمیتی قابل‌توجهی برخوردار است. بر اساس بررسی‌های صورت گرفته، سیب‌زمینی بعد از گندم، برنج و ذرت، بیشترین سهم را در میزان تولید محصولات غذایی داشته و نقش مهمی در تأمین تغذیه جمعیت جهان دارد. در کشورهای در حال توسعه، اهمیت غذایی سیب‌زمینی به‌مراتب بیشتر بوده و در ایران نیز بعد از گندم، رتبه دوم را به خود اختصاص داده است (یوسفی، ۱۴۰۱). به استناد داده‌های سازمان غذا و کشاورزی، در سال ۲۰۲۱ در مجموع حدود ۳۷۶ میلیون تن سیب‌زمینی در کشورهای مختلف دنیا تولید شده است که در این بین کشورهای چین (با ۹۴ میلیون تن) و هند (با ۵۴ میلیون تن) بزرگ‌ترین کشورهای تولید کننده سیب‌زمینی بوده‌اند (FAOSTAT, 2022). همچنین، با توجه به آمار وزارت جهاد کشاورزی در سال ۲۰۲۰، ایران با سطح زیرکشت بیش از ۱۴۹ هزار هکتار و تولید ۵/۵ میلیون تن، رتبه ۱۳ را در بین کشورهای مختلف تولیدکننده سیب‌زمینی در جهان به خود اختصاص داده بود (Khorami & Hasani Moghadam, 2022). در ایران نیز استان زنجان به لحاظ داشتن شرایط آب‌وهوایی مناسب از مناطق عمده تولیدکننده سیب‌زمینی محسوب می‌شود به طوری که در سال زراعی ۱۴۰۱-۱۴۰۰ با سطح زیرکشت ۵۷۲۳ هکتار و تولید محصولی برابر با ۱۸۸۷۹۶ تن، این استان جزو ده استان برتر کشور در تولید سیب‌زمینی بوده است (وزارت جهاد کشاورزی، ۱۴۰۲). با وجود سطح زیرکشت و حجم بالای تولید سیب‌زمینی در مناطق مختلف کشور از جمله استان زنجان، شواهد حاکی از آن است که میزان مصرف سموم و کودهای شیمیایی به‌ویژه کودهای نیتروژن‌دار برای تولید این محصول در بیشتر مناطق کشور نسبتاً بالا است. برای نمونه، یگانه و همکاران (۱۳۹۷) در بررسی میزان باقیمانده نیترات در سیب‌زمینی تولید شده در مناطق عمده تولید این محصول در کشور نشان دادند که با فرض مقدار ۲۰۰ میلی‌گرم بر کیلوگرم به‌عنوان حد مجاز معرفی شده توسط برخی کشورهای اروپایی، غلظت نیترات در ۳۰ درصد نمونه‌ها از حد مجاز بالاتر بود. همچنین، با فرض ۲۴۶ میلی‌گرم بر کیلوگرم به‌عنوان حد مجاز پیشنهادی برای ایران، غلظت نیترات در ۲۰ درصد از نمونه‌ها بیش از این حد مجاز بود. بدیهی است که این مسئله می‌تواند به موازات اثرات زیست‌محیطی زیان‌بار، پیامدهای منفی پرشماری را بر سلامت مصرف‌کنندگان داشته باشد. در واقع، تجمع نیترات در سیب‌زمینی به دلیل مصرف بیش‌از‌حد کودها سبب می‌شود که در اثر برخی از واکنش‌های شیمیایی، نیترات تجمع شده در محصول به ترکیبات بیماری‌زا نیتروز آمین تبدیل شده (دارابی و همکاران، ۱۳۹۹) و در نتیجه، سلامت مصرف‌کنندگان در معرض خطر جدی قرار گیرد. اهمیت این مسئله با در نظر گرفتن مصرف سرانه بالای محصول سیب‌زمینی و نقش مهم این محصول در سبد غذایی خانوارها دو چندان است. با توجه به اهمیت این موضوع، طی سال‌های اخیر برنامه‌ها و اقدامات مختلفی در استان‌ها و مناطق

مختلف کشور از جمله استان زنجان از سوی سازمان‌های ذی‌ربط به‌ویژه سازمان جهادکشاورزی و اداره کل استاندارد برای سوق دادن کشاورزان به‌سوی تولید سیب‌زمینی سالم انجام گرفته است که از مهم‌ترین این اقدامات می‌توان به اعطای گواهی یا نشان حد مجاز آلاینده‌ها برای محصول سیب‌زمینی اشاره داشت. با این‌وجود، بررسی‌ها حاکی از آن است که مسائل و مشکلات مختلفی در این زمینه وجود دارد که سبب شده است تا تعداد بسیار کمی از بهره‌برداران مبادرت به تولید سیب‌زمینی سالم کنند. با توجه به این مسئله و با در نظر داشتن اینکه تاکنون مطالعه مشخصی در استان زنجان در حوزه تولید محصول سالم به‌ویژه با تأکید بر محصولات عمده استان از جمله سیب‌زمینی انجام نگرفته است، هدف اصلی این پژوهش «شناسایی و تحلیل موانع و محدودیت‌های فراروی تولید سیب‌زمینی سالم در استان زنجان» بود.

### روش پژوهش

این پژوهش از نظر هدف، کاربردی و از نظر ماهیت در زمره پژوهش‌های کیفی قرار داشت. شایان‌ذکر است که پژوهش‌های کیفی مبتنی بر روش‌شناسی تفسیرگرا هستند که در پاسخ به محدودیت‌ها و ضعف‌های روش‌های اثبات‌گرا (پژوهش‌های کمی) شکل گرفتند. در این پژوهش‌ها، دنیای اجتماعی به‌منزله پدیده‌ای متنوع و چندلایه در نظر گرفته می‌شود که پیچیدگی آن به بهترین وجه به‌واسطه فرایند تفسیر قابل درک است. برعکس پژوهش‌های کمی که معمولاً تمایل به تحقیقات بزرگ‌مقیاس با حجم انبوهی از اعداد و مقادیر دارند، پژوهش‌های کیفی معمولاً شمار نسبتاً اندکی از افراد یا رویدادها را در برمی‌گیرند؛ این موضوع بیانگر اولویت پژوهشگر برای مطالعه عمیق و توصیف دقیق است که تنها در تحقیقات کوچک‌مقیاس با تعداد محدودی از پدیده‌ها امکان‌پذیر می‌باشد. همچنین، پژوهش‌های کیفی بر اساس این فرض استوار هستند که واقعیت‌های اجتماعی کل‌هایی به شمار می‌آیند که نه می‌توان آن‌ها را بدون توجه به بستر و زمینه خاص خودشان درک کرد و نه این‌که می‌توان اجزای مختلف آن‌ها را به‌صورت مجزا و جدای از یکدیگر مورد مطالعه قرار داد (خاکی، ۱۳۹۸؛ دنسکامب، ۱۴۰۰). بر این اساس، به‌منظور مطالعه همه‌جانبه و درک عمیق موانع و محدودیت‌های تولید سیب‌زمینی سالم با رویکردی عقلایی و تفسیری و به‌ویژه با هدف تأکید بر واکاوی دقیق این موانع و محدودیت‌ها در زمینه/بستر مورد مطالعه (یعنی استان زنجان)، در این مطالعه پژوهش کیفی به‌کار گرفته شد. روش گردآوری داده‌ها در این پژوهش، مصاحبه عمیق یا بدون ساختار به دو شکل انفرادی و گروهی (گروه‌های متمرکز) بود که با استفاده از پروتکل پژوهش که در بردارنده پرسش اصلی پژوهش درباره موانع و محدودیت‌های تولید سیب‌زمینی سالم در استان زنجان بود، انجام شد. هر مصاحبه با پرسیدن این پرسش از مصاحبه‌شوندگان آغاز شده و سپس بر اساس پاسخ‌های آن‌ها، پرسش‌های فرعی برای رسیدن به جزئیات بیشتر و دقیق‌تر در هر یک از محورها مطرح شدند. همچنین، مدت زمان مصاحبه‌ها بین ۲۵ تا ۱۱۰ دقیقه به طول انجامید.

مشارکت‌کنندگان در این پژوهش خبرگان موضوعی و مطلعان کلیدی در بخش‌های مختلف بودند که با در نظر داشتن دو معیار مرتبط بودن به موضوع/تئوری مورد بررسی و داشتن تجربه یا دانش ویژه پیرامون تولید محصول سالم انتخاب شدند. در جدول ۲ به نحوه توزیع این افراد و زمینه اصلی فعالیت آن‌ها اشاره شده است. در خصوص انتخاب تولیدکنندگان سیب‌زمینی لازم به ذکر است که این افراد از بین تولیدکنندگان باتجربه‌ای که گواهی تولید محصول سالم از اداره کل استاندارد و سازمان جهاد کشاورزی استان زنجان داشتند، انتخاب شدند. همچنین، برای انتخاب مشارکت‌کنندگان از روش نمونه‌گیری هدفمند به شیوه گلوله‌برفی (بیشتر از نوع درون‌مجموعه‌ای) استفاده شد. برای این منظور، ابتدا با مطالعه، پرس‌وجو و مراجعه به سازمان‌های ذی‌ربط، یک فهرست اولیه از مطلعان کلیدی تهیه و با برقراری تماس و هماهنگی صورت گرفته با آن‌ها، فرایند مصاحبه‌ها برای گردآوری اطلاعات آغاز شد. در ادامه، برای تکمیل فهرست تدوین‌شده و اطمینان از گنجاندن تمامی افرادی که می‌توانستند به شناخت بهتر موضوع مورد پژوهش کمک کنند، از هر فرد مصاحبه‌شونده خواسته شد تا افراد دیگری را که از شرایط و معیارهای لازم برای شرکت در پژوهش برخوردار بودند، معرفی کنند. حجم نمونه تا رسیدن به اشباع داده ادامه یافت. درنهایت، پس از انجام ۳۲ مصاحبه، اشباع داده به دست آمد.

## تحلیل کیفی موانع و محدودیت‌های فرآوری تولید سیب‌زمینی سالم در استان زنجان

جدول ۲- نحوه توزیع مصاحبه‌ها در بین گروه‌های مشارکت‌کننده در پژوهش

شماره	خبرگان موضوعی و مطلعان کلیدی	تعداد
۱	اعضای هیئت‌علمی دانشکده کشاورزی دانشگاه زنجان	۵
۲	کارشناسان سازمان جهاد کشاورزی استان زنجان	۸
۳	اعضای هیئت‌علمی مرکز تحقیقات و آموزش کشاورزی و منابع طبیعی استان زنجان	۳
۴	تولیدکنندگان سیب‌زمینی	۱۴
۵	کارشناس اداره کل حفاظت محیط‌زیست استان زنجان	۱
۶	کارشناس سازمان نظام‌مهندسی کشاورزی و منابع طبیعی استان زنجان	۱
	مجموع	۳۲

تحلیل داده‌ها در این پژوهش با استفاده از روش تحلیل محتوای کیفی، از طریق کدگذاری (باز و محوری) انجام پذیرفت. تحلیل محتوای کیفی را می‌توان روشی برای تفسیر ذهنی محتوایی داده‌های متنی از طریق فرایندهای طبقه‌بندی نظام‌مند، کدبندی و مضمون‌سازی یا طراحی الگوهای شناخته شده دانست (Hsieh & Shanon, 2005). برای این منظور، ابتدا در مرحله کدگذاری باز، جملات و مفاهیم به‌صورت کدگذاری اولیه مشخص شدند. سپس، در مرحله کدگذاری محوری (مقوله‌سازی)، کدهای اولیه که از لحاظ ماهیت و معنا رابطه نزدیکی با یکدیگر داشتند، در قالب مقوله‌های اصلی طبقه‌بندی شدند. همچنین، برای انجام کدگذاری داده‌های به‌دست آمده از مصاحبه‌ها، نرم‌افزار مکس کیودا (MAXQDA) به‌کار گرفته شد؛ بدین ترتیب که پس از پیاده‌سازی متن تمامی مصاحبه‌ها، هر یک در قالب فایل جداگانه‌ای در محیط نرم‌افزار Word، تایپ و پس از فراخوانی فایل‌های مذکور در نرم‌افزار مکس کیودا، کدگذاری انجام شد. درنهایت، برای اطمینان از اعتبار داده‌ها و دقیق بودن یافته‌ها به بررسی اعتبارپذیری (Credibility) و تأییدپذیری (Confirmability) داده‌ها پرداخته شد (دنسکامب، ۱۴۰۰؛ رضائی و همکاران، ۱۴۰۱). بررسی اعتبارپذیری با استفاده از تکنیک‌های مختلفی انجام می‌گیرد که به‌طور مشخص در این پژوهش از سه‌وجهی‌سازی (استفاده از پژوهشگران مختلف در فرایند جمع‌آوری و تحلیل داده‌ها)، کنترل اعضاء (ارائه تحلیل‌های داده‌ای و نتایج آن به پاسخگویان) و خودبازبینی پژوهشگر استفاده شد (عباس‌زاده، ۱۳۹۱). همچنین، به‌منظور بررسی تأییدپذیری، تمامی یادداشت‌ها، اسناد و مصاحبه‌های ضبط شده پس از تحلیل توسط پژوهشگر، دوباره در اختیار برخی از مصاحبه‌شوندگان قرار گرفت و تناسب بین داده‌های خام با نتایج به‌دست آمده از آن‌ها تأیید شد.

### یافته‌ها و بحث

بررسی اطلاعات جمعیت‌شناختی مشارکت‌کنندگان در پژوهش حاکی از آن بود که تمامی اعضای هیئت‌علمی مورد مطالعه در این پژوهش دارای مدرک دکتری بوده و تخصص تحصیلی آن‌ها در زمینه‌های ترویج و آموزش کشاورزی و علوم و مهندسی خاک (دو نفر در هرکدام از این گرایش‌ها) و نیز توسعه روستایی، مهندسی تولید و ژنتیک گیاهی، صنایع غذایی و گیاه‌پزشکی (یک نفر در هرکدام از این گرایش‌ها) بود. همچنین، مدرک تحصیلی بیشتر کارشناسان مورد مطالعه در این پژوهش، کارشناسی ارشد بوده و رشته تحصیلی بیشتر آن‌ها به ترتیب مربوط به دو رشته زراعت (چهار نفر) و خاک‌شناسی (سه نفر) بود. در خصوص بهره‌برداران مشارکت‌کننده در این پژوهش، بررسی مشخصه‌های آن‌ها نشان داد که تمامی تولیدکنندگان مورد مطالعه گواهی تولید سیب‌زمینی سالم را دریافت کرده بودند و میانگین سابقه تولید سیب‌زمینی سالم در بین آن‌ها در حدود ۴/۱ سال بود.

بر این اساس، نتایج به‌دست آمده از تجزیه و تحلیل متون مصاحبه‌ها و یادداشت‌های کلیدی با استفاده از نرم‌افزار مکس کیودا نشان داد که اصلی‌ترین موانع و محدودیت‌های تولید سیب‌زمینی سالم در قالب ۴۸ مفهوم شامل چهار مفهوم در مقوله ضعف بازاریابی و فروش، چهار مفهوم در مقوله مسائل مرتبط با تولیدکنندگان، هفت مفهوم در مقوله مسائل اقتصادی و نبود حمایت اعتباری کافی، سه مفهوم در مقوله محدودیت‌های ساختاری، شش مفهوم در مقوله مسائل مدیریتی و قانونی، هشت مفهوم در مقوله ضعف زیرساختی و پشتیبانی، شش مفهوم در مقوله ضعف ترویجی و اطلاع‌رسانی، پنج مفهوم در مقوله محدودیت‌ها و

مسائل فنی مرتبط با خود محصول و در نهایت پنج مفهوم در مقوله مسائل مرتبط با مصرف‌کنندگان، قرار گرفتند (جدول ۳). همچنین، همان‌طور که از نتایج پیداست، مهم‌ترین موانع و محدودیت‌های تولید سیب‌زمینی سالم برحسب مفاهیم شناسایی-شده شامل پایین بودن سطح عملکرد تولید سیب‌زمینی سالم به‌ویژه به‌واسطه کاهش استفاده از کودهای شیمیایی (۳/۸ درصد)، نداشتن توجیه اقتصادی تولید سیب‌زمینی سالم (۳/۷ درصد)، هزینه‌بر بودن انجام آزمایش‌های مربوط به صدور گواهی/ نشان رعایت حد مجاز آلاینده‌ها (۳/۵ درصد)، دشواری و زمان‌بر بودن رویه‌های قانونی جهت دریافت مجوز و گواهی سیب‌زمینی سالم (۳/۵ درصد) و نداشتن برچسب و بسته‌بندی مناسب برای سیب‌زمینی سالم (۳/۵ درصد)، بودند (جدول ۳).

جدول ۳- مفاهیم و مقوله‌های مربوط به موانع و محدودیت‌های تولید سیب‌زمینی سالم

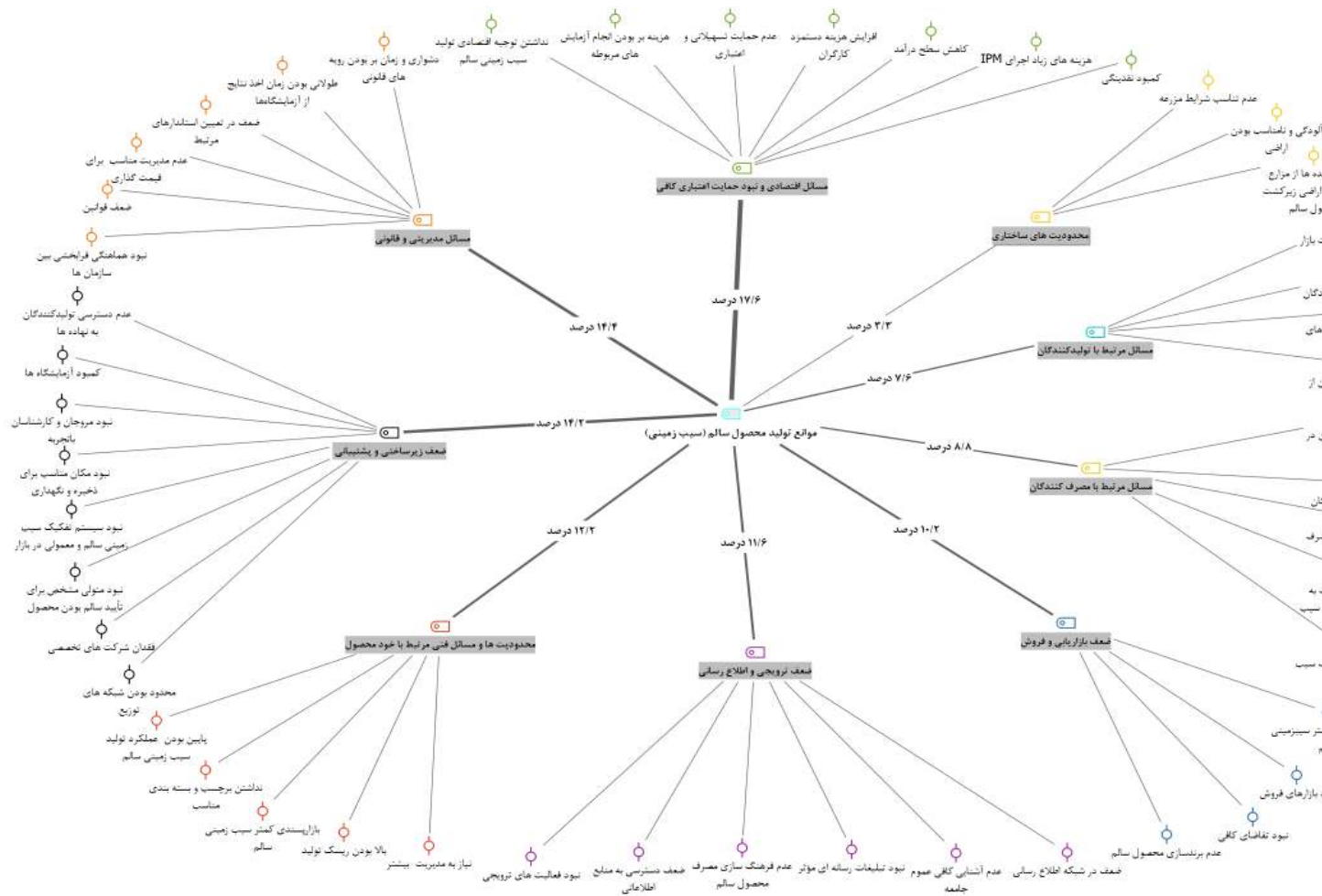
درصد از کل	درصد از هر مقوله	فراوانی مفاهیم	مقوله‌های اصلی	مفاهیم (کدگذاری باز)
۳/۴	۳۳/۷	۲۸		رقابت‌پذیری کمتر سیب‌زمینی سالم در مقایسه با سیب‌زمینی معمولی به دلیل بالا بودن قیمت آن
۳/۱	۳۰/۱	۲۵	ضعف بازاریابی	نبود بازارهای فروش مختص سیب‌زمینی سالم
۲/۷	۲۶/۵	۲۲	و فروش	نبود تقاضای کافی برای خرید و مصرف سیب‌زمینی سالم
۱	۹/۶	۸		عدم برندسازی محصول سالم (سیب‌زمینی)
۲/۹	۳۸/۷	۲۴		عدم اعتماد تولیدکنندگان به وضعیت بازار فروش سیب‌زمینی سالم
۲/۲	۲۹	۱۸	مسائل مرتبط با	ضعف مهارتی تولیدکنندگان و نداشتن دانش فنی کافی در خصوص چگونگی کشت و نگهداری سیب‌زمینی سالم
۱/۸	۲۴/۲	۱۵	تولیدکنندگان	عادت تولیدکنندگان به مصرف نهاده‌های شیمیایی برای تولید سیب‌زمینی
۰/۶	۸/۱	۵		ترس سیب‌زمینی‌کاران از شکست در تولید محصول سالم
۳/۷	۲۰/۸	۳۰		نداشتن توجیه اقتصادی تولید سیب‌زمینی سالم
۳/۵	۲۰/۱	۲۹	مسائل	هزینه‌بر بودن انجام آزمایش‌های مربوط به صدور گواهی/ نشان رعایت حد مجاز آلاینده‌ها
۳/۲	۱۸/۱	۲۶	اقتصادی و	عدم حمایت تسهیلاتی و اعتباری از تولیدکنندگان سیب‌زمینی سالم
۲/۳	۱۳/۲	۱۹	نبود حمایت	افزایش هزینه دستمزد کارگران برای تولید سیب‌زمینی سالم
۲/۱	۱۱/۸	۱۷	اعتباری کافی	کاهش سطح درآمد تولیدکننده سیب‌زمینی سالم
۱/۵	۸/۳	۱۲		هزینه‌های زیاد مربوط به اجرای پروژه مدیریت تلفیقی آفات
۱/۳	۷/۶	۱۱		کمبود نقدینگی و توان مالی ضعیف بیشتر سیب‌زمینی‌کاران برای تولید محصول سالم
۲	۵۹/۳	۱۶	محدودیت‌های ساختاری	عدم تناسب شرایط مرزعه (مانند فقر ماده آلی، طغیان آفات و بیماری‌ها به دلیل مدیریت نامناسب در گذشته) با الزامات تولید سیب‌زمینی سالم
۰/۹	۲۵/۹	۷		آلودگی و نامناسب بودن بیشتر اراضی زراعی منطقه برای کشت سیب‌زمینی سالم
۰/۵	۱۴/۸	۴		ورود آلاینده‌ها از جمله آفت‌کش‌ها و حتی عناصر سنگین از طریق جریان هوا از مزارع هم‌جوار به اراضی زیرکشت سیب‌زمینی سالم
۳/۵	۲۴/۶	۲۹		دشواری و زمان‌بر بودن رویه‌های قانونی جهت دریافت مجوز و گواهی سیب‌زمینی سالم
۳/۲	۲۲	۲۶		طولانی بودن زمان اخذ نتایج از آزمایشگاه‌های مرجع
۲/۶	۱۷/۸	۲۱	مسائل	ضعف در تعیین استانداردهای مرتبط با تولید سیب‌زمینی سالم از سوی نهادهای ذی‌ربط به‌ویژه سازمان ملی استاندارد
۲/۳	۱۶/۱	۱۹	مدیریتی و	عدم مدیریت و تصمیم‌گیری مناسب در خصوص قیمت‌گذاری سیب‌زمینی سالم
۲	۱۳/۶	۱۶	قانونی	ضعف قوانین و عدم الزام سیب‌زمینی‌کاران به رعایت استانداردهای مرتبط با تولید محصول سالم
۰/۹	۵/۹	۷		نبود هماهنگی و همکاری فرابخشی بین سازمان‌ها و نهادهای مرتبط (اعم از جهاد کشاورزی، اداره کل استاندارد، دانشگاه علوم پزشکی، شهرداری و غیره)

## تحلیل کیفی موانع و محدودیت‌های فرآوری تولید سیب‌زمینی سالم در استان زنجان

ادامه جدول ۳

درصد از کل	درصد از هر مقوله	فراوانی مفاهیم	مقوله‌های اصلی	مفاهیم (کدگذاری باز)
۲/۹	۲۰/۷	۲۴		عدم دسترسی تولیدکنندگان به نهاده‌های با منشأ آلی و یا بیولوژیک برای تولید سیب‌زمینی سالم
۲/۷	۱۹	۲۲		کمبود آزمایشگاه‌های کنترل آلاینده‌های غذایی برای محصول سیب‌زمینی در سطح استان
۲/۶	۱۸/۱	۲۱		محدود بودن شبکه‌های توزیع و مراکز و جایگاه‌های فروش سیب‌زمینی سالم
۲/۱	۱۴/۷	۱۷	ضعف زیرساختی و پشتیبانی	نبود مروجان و کارشناسان باتجربه و آشنا به کشت محصول سالم از جمله سیب‌زمینی
۱/۵	۱۰/۳	۱۲		نبود مکان مناسب برای ذخیره و نگهداری سیب‌زمینی سالم
۱/۱	۷/۸	۹		عدم وجود سیستم منسجم به‌منظور تفکیک سیب‌زمینی سالم و معمولی در بازار
۱	۶/۹	۸		نبود متولی مشخص برای تأیید سالم بودن سیب‌زمینی و ارائه گواهی مربوطه
۰/۴	۲/۶	۳		فقدان شرکت‌های تخصصی برای مشاوره و نظارت از ابتدا تا انتهای فرایند تولید سیب‌زمینی سالم
۳/۲	۲۷/۴	۲۶		نبود فعالیت‌های ترویجی منسجم در راستای تشویق سیب‌زمینی‌کاران به تولید محصول سالم
۲/۹	۲۵/۳	۲۴		ضعف دسترسی سیب‌زمینی‌کاران به منابع اطلاعاتی و مشاوره‌ای تخصصی برای تولید محصول سالم
۲/۱	۱۷/۹	۱۷	ضعف ترویجی و اطلاع‌رسانی	عدم فرهنگ‌سازی در حوزه مصرف محصولات سالم (از جمله سیب‌زمینی) و ضعف اطلاع‌رسانی عمومی در این زمینه
۱/۵	۱۲/۶	۱۲		نبود تبلیغات رسانه‌ای مؤثر و مشخص برای ترویج استفاده از محصول سالم در جامعه
۱/۳	۱۱/۶	۱۱		عدم آشنایی کافی عموم جامعه با مزایا و ویژگی‌های محصول سالم از جمله سیب‌زمینی
۰/۶	۵/۳	۵		ضعف در شبکه اطلاع‌رسانی و تبلیغاتی رسانه‌ها در زمینه مصرف محصولات سالم (از جمله سیب‌زمینی)
۳/۸	۳۱	۳۱	محدودیت‌ها و مسائل فنی مرتبط با خود محصول	پایین بودن سطح عملکرد تولید سیب‌زمینی سالم به‌ویژه به‌واسطه کاهش استفاده از کودهای شیمیایی
۳/۵	۲۹	۲۹		نداشتن برچسب و بسته‌بندی مناسب برای سیب‌زمینی سالم
۲/۸	۲۳	۲۳		بازارپسندی کمتر سیب‌زمینی سالم (به دلیل شکل ظاهری، اندازه و غیره)
۱/۷	۱۴	۱۴		بالا بودن ریسک تولید سیب‌زمینی سالم
۰/۴	۳	۳		نیاز به مدیریت و نگهداری بیشتر و مناسب‌تر سیب‌زمینی سالم نسبت به سیب‌زمینی معمولی
۲/۶	۲۹/۲	۲۱	مسائل مرتبط با مصرف‌کنندگان	سردرگمی مصرف‌کنندگان در تفکیک سیب‌زمینی سالم از سیب‌زمینی معمولی
۲/۲	۲۵	۱۸		عدم اعتماد مصرف‌کنندگان به دلیل نداشتن اطمینان از کیفیت محصول و یا وجود محصولات تقلبی در بازار
۱/۸	۲۰/۸	۱۵		پایین بودن توان مالی بیشتر مصرف‌کنندگان و عدم تمایل آن‌ها به پرداخت هزینه بیشتر برای خرید سیب‌زمینی سالم
۱/۳	۱۵/۳	۱۱		نبود فرهنگ مصرف سیب‌زمینی سالم در بین بیشتر مصرف‌کنندگان
۰/۹	۹/۷	۷		عدم اعتقاد و حساسیت کافی نسبت به پیامدهای منفی و بیماری‌های ناشی از مصرف سیب‌زمینی معمولی به دلیل بلندمدت بودن زمان بروز بیشتر این نوع بیماری‌ها

خروجی به‌دست‌آمده از تحلیل داده‌ها با استفاده از نرم‌افزار مکس کیودا در رابطه با «موانع و محدودیت‌های تولید سیب‌زمینی سالم» در نگاره ۱ ترسیم شده است. با توجه به نتایج به‌دست آمده، سه مقوله مسائل اقتصادی و نبود حمایت اعتباری کافی، مسائل مدیریتی و قانونی و ضعف زیرساختی و پشتیبانی به ترتیب با ۱۷/۶، ۱۴/۴ و ۱۴/۲ درصد، در بین مقوله‌های اصلی استخراج‌شده اهمیت بالاتری نسبت به سایر مقوله‌ها داشتند (نگاره ۱).



نگاره ۱- خروجی نرم افزار مکس کیودا در خصوص موانع و محدودیت های تولید سبب زمینی سالم در استان زنجان

## تحلیل کیفی موانع و محدودیت‌های فراروی تولید سیب‌زمینی سالم در استان زنجان

با توجه به نتایج این پژوهش مشخص شد که اصلی‌ترین مانع فراروی تولید سیب‌زمینی سالم در استان زنجان که اهمیت بیشتری نسبت به سایر موانع و محدودیت‌ها داشت، مربوط به «پایین بودن سطح عملکرد تولید سیب‌زمینی سالم به‌ویژه به‌واسطه کاهش استفاده از کودهای شیمیایی» بود. اهمیت این موضوع در پژوهش‌های جمشیدی و شفیع (۱۴۰۲)، دل‌انگیزان و همکاران (۱۳۹۹)، رز و همکاران (Rose et al., 2022) و لوزکا و کالینووسکی (Luczka & Kalinowski, 2020) نیز مورد تأیید قرار گرفته است. با توجه به مطالب اشاره‌شده در بخش‌های پیشین، تولید محصولات سالم به استفاده از نهاده‌های خارج از مزرعه وابستگی بسیار کمی داشته و به‌طور عمده با تأکید بر رویکرد مدیریت اکوسیستم پایدار، بر پایه بهره‌گیری از دانش و اطلاعات علمی در راستای کاهش مصرف سموم و کودهای شیمیایی استوار است (خداوردیان، ۱۴۰۰) که این موضوع همان‌گونه که یافته‌های پژوهش‌های مختلف نشان می‌دهد، می‌تواند به افت در عملکرد محصول و در نتیجه شکاف عملکردی بین سیستم‌های زراعی ارگانیک و متداول منجر شود. برای نمونه، سوفرت (Seufert, 2019) افت در عملکرد محصول به دلیل تغییر سیستم کشت متداول به کشت ارگانیک را به‌طور متوسط بین ۱۹ الی ۲۵ درصد، آلوارز (Alvarez, 2021) در حدود ۲۵ درصد و دی‌لا کروز و همکاران (de la Cruz et al., 2023) در حدود ۱۸/۴ درصد گزارش کرده‌اند. البته، نکته قابل توجه آن است که این شکاف عملکردی بین سیستم زراعی ارگانیک و متداول در طول زمان کاهش می‌یابد (Schrama et al., 2018)؛ در این خصوص، هاشمی و فتاحی اردکانی (۱۳۹۵) تأکید دارند که افت در عملکرد به دلیل تغییر شیوه مدیریت زراعی بیشتر مختص یک الی چهار سال اولیه آغاز تغییر سیستم کشت و به بیان بهتر مرحله گذار از کشت متداول به کشت ارگانیک بوده و با سپری شدن این مرحله، عملکرد تولید (در کشت ارگانیک) به سطح کشت متداول یا حتی بیش از آن می‌رسد. افزون بر تغییر سیستم کشت و کاهش استفاده از نهاده‌های شیمیایی، یکی دیگر از دلایلی که در کاهش عملکرد تولید محصولات سالم تأثیرگذار است مربوط به ضعف مهارتی تولیدکنندگان و نداشتن دانش فنی کافی در خصوص چگونگی تولید سیب‌زمینی سالم است، موضوعی که بر اساس نتایج این پژوهش در قالب مسائل مرتبط با تولیدکنندگان بر آن تأکید شده است. در واقع، تولیدکنندگان سیب‌زمینی در منطقه به دلیل نداشتن تجربه کشت محصول سالم از یک‌سوی و عدم دسترسی به دوره‌های آموزشی مرتبط و یا خدمات مشاوره‌ای کارشناسان از سوی دیگر، از سطح اطلاعات و دانش فنی مناسبی برای تولید محصول سالم برخوردار نیستند. این در حالی است که کراسون و اوستروف (Crosson & Ostrov, 1990) تصریح دارند، با توجه به اینکه پیش‌شرط اساسی برای تولید محصولات سالم و ارگانیک برخورداری بهره‌برداران از دانش و اطلاعات فنی درباره متغیرهای مختلف و روابط پیچیده اکولوژیکی و در عین حال داشتن تجربه تولید محصول بدون استفاده از نهاده‌های شیمیایی یا استفاده کمینه از آن‌ها است، تولیدکنندگان محصولات سالم و ارگانیک نیازمند دانش فنی و مهارت‌های مدیریت زراعی بیشتری هستند. در هر حال، از آنجایی که به‌ویژه در سال‌های آغازین، میزان تولید و در نتیجه سطح درآمد در شیوه کشت محصول سالم کمتر از شیوه کشت متداول است، حمایت از کشاورزان تولیدکننده محصولات سالم و ارگانیک و حفظ انگیزه تولید آن‌ها برای سال‌های آینده از اهمیت شایانی برخوردار است.

با توجه به نتایج، مانع بعدی که اهمیت بیشتری نسبت به سایر موارد داشت، «نداشتن توجیه اقتصادی تولید سیب‌زمینی سالم» بود که اهمیت آن در مطالعات جمشیدی و شفیع (۱۴۰۲)، کردعلیوند و همکاران (۱۴۰۲)، میرلو و همکاران (۱۴۰۰)، کشاورز و موسوی (۱۳۹۷)، بارت (Barrett, 2021) و التارونه (Altarawneh, 2016) نیز مورد تأکید قرار گرفته است. در این مورد، دل‌انگیزان و همکاران (۱۳۹۹) استدلال می‌کنند که یکی از دلایل عمده نبود توجیه اقتصادی برای تولید محصول سالم (از جمله سیب‌زمینی) هزینه‌بر بودن فرایند تولید این نوع محصولات است؛ در واقع، یکی از بزرگ‌ترین اشتباهات رایج در تولید محصولات سالم و ارگانیک این تصور است که به‌واسطه عدم استفاده یا کاهش مصرف نهاده‌های شیمیایی، هزینه‌های تولید پایین‌تر از تولید محصولات رایج خواهد بود. این در حالی است که کشاورزان ناگزیرند برای جبران عدم استفاده از نهاده‌های شیمیایی، از جایگزین‌های مختلفی به‌جای این مواد استفاده کنند که این مسئله به‌طور خودکار هزینه‌های تولید آن‌ها را به‌طور قابل توجهی افزایش می‌دهد. در نقطه مقابل، به‌رغم بالا بودن هزینه تولید محصولات سالم، سیستم قیمت‌گذاری این محصولات در کشورهای در حال توسعه به‌گونه‌ای است که درآمد حاصل از فروش محصول، هزینه‌های ناشی از تولید را به‌خوبی پوشش نمی‌دهد که این عدم توازن، سبب پایین آمدن توجیه اقتصادی و در نتیجه تمایل کم کشاورزان به تولید محصولات سالم می‌شود. این مسئله در شرایطی است که بریم‌نژاد (۱۳۹۳) تأکید دارد، هرچند، قیمت محصولات سالم و ارگانیک بسته به

کشور و نوع محصول متفاوت است، ولی به دلیل بالاتر بودن هزینه نهاده‌های استفاده شده، پایین‌تر بودن سطح عملکرد محصول و به‌ویژه بالا بودن مرغوبیت، کیفیت و بازاریبندی محصول تولیدشده، انتظار می‌رود که به‌عنوان یک قانون کلی، قیمت محصولات سالم و ارگانیک به‌طور متوسط بیش از ۳۰ درصد بالاتر از قیمت محصولات معمولی باشد؛ همچنان‌که در کشورهای توسعه‌یافته قیمت محصولات سالم و ارگانیک بیش از دیگر محصولات است (Bryla, 2016). علاوه بر موارد اشاره‌شده، تورم فزاینده، وجود فقر، مسائل اقتصادی خانوارها و پایین بودن توانایی مالی عموم افراد جامعه سبب شده است تا تقاضای کافی برای خرید محصولات سالم وجود نداشته باشد (دل‌انگیزان و همکاران، ۱۳۹۹) که خود این مسئله نیز در کاهش توجیه اقتصادی تولید محصولات سالم اثرگذار است. آنچه مسلم است، عامل کلیدی مؤثر در سوق دادن کشاورزان به سوی تولید محصولات سالم تا حدود زیادی منوط به پایداری اقتصادی این شکل از نظام تولیدی می‌باشد؛ به‌بیان‌دیگر، اگرچه کشاورزان تولیدکننده این نوع محصولات ممکن است در کوتاه‌مدت به‌واسطه داشتن نگرش مطلوب نسبت به سیستم کشت محصولات سالم اقدام به تولید این نوع محصولات کنند، اما عدم کسب سود اقتصادی و یا دشواری در دسترسی به بازار سبب خواهد شد تا در بلندمدت این دسته از کشاورزان انگیزه خود را از دست داده و تولید محصول سالم را رها کنند (جمشیدی و شفیی، ۱۴۰۲).

پس از دو مورد اشاره‌شده، «هزینه‌بر بودن انجام آزمایش‌های مربوط به صدور گواهی/ نشان رعایت حد مجاز آلاینده‌ها» از دیگر موانع و محدودیت‌های تولید سیب‌زمینی سالم در استان زنجان بود که اهمیت آن در سایر پژوهش‌ها همچون کردعلیوند و همکاران (۱۴۰۲)، دل‌انگیزان و همکاران (۱۳۹۹)، کشاورز و موسوی (۱۳۹۷)، رز و همکاران (Rose et al., 2022) و آلتارونه (Altarawneh, 2016) نیز مورد تأکید قرار گرفته است. تولید محصولات سالم در بردارنده افزایش هزینه‌های گوناگونی در مراحل مختلف تولید از جمله تأمین نهاده‌های مورد استفاده (کود، بذر، آب، خاک و غیره)، هزینه دستمزد کارگران، هزینه‌های پیاده‌سازی مدیریت تلفیقی آفات در سطح مزرعه و سایر موارد می‌شود که در این بین، یکی از مهم‌ترین این هزینه‌ها مربوط به انجام آزمایش‌های مرتبط با صدور گواهی/ نشان رعایت حد مجاز آلاینده‌ها می‌شود. اهمیت این مسئله با در نظر گرفتن تعدد این آزمایش‌ها (از جمله آزمون فلزات سنگین، آفت‌کش‌ها، سموم دفع آفات نباتی، نیترات و غیره) و بالا بودن هزینه انجام هر یک از آن‌ها برای تولیدکنندگان، دو چندان است؛ به‌نحوی که بیشتر تولیدکنندگان هزینه‌های اخذ مجوز را سرسام‌آور و بعضاً غیرقابل تحمل می‌دانند (ده‌نمکی و همکاران، ۱۳۹۷). همچنین، از آنجایی که در این زمینه حمایت خاصی از تولیدکنندگان محصول با برچسب سالم انجام نمی‌گیرد، تولیدکنندگان مجبورند تا تمامی هزینه‌های مربوط به آزمایش محصولات خود را شخصاً بپردازند (کردعلیوند و همکاران، ۱۴۰۲). از سوی دیگر، همان‌طور که اشاره شد، تفاوت چندانی بین قیمت فروش محصولات سالم با نوع متداول آن در بازار وجود ندارد که در مجموع، وجود این شرایطی سبب شده است تا تولیدکنندگان انگیزه بسیار کمی برای تغییر سیستم زراعی خود به سمت تولید محصول سالم داشته باشند.

با توجه به نتایج کسب‌شده، یکی دیگر از موانع و محدودیت‌های اصلی تولید سیب‌زمینی سالم در استان زنجان مربوط به «دشواری و زمان‌بر بودن رویه‌های قانونی جهت دریافت مجوز و گواهی سیب‌زمینی سالم» بود. در پژوهش‌های مختلف همچون جمشیدی و شفیی (۱۴۰۲)، دل‌انگیزان و همکاران (۱۳۹۹) و رز و همکاران (Rose et al., 2022) نیز بر اهمیت این مانع تأکید شده است. در این زمینه، کردعلیوند و همکاران (۱۴۰۲) بر این باورند که توسعه کشت محصولات سالم به‌طور قابل‌توجهی درگرو توسعه پایش، نظارت و کنترل کارآمد است که بدون استقرار نظام ارائه خدمات گواهی و استانداردسازی محصولات و فرآورده‌های کشاورزی امکان عرضه این محصولات با عنوان محصول سالم یا گواهی‌شده وجود ندارد. از این‌رو، ضروری است فرآیندها و سامانه‌هایی برای پایش تولید و عرضه گواهی محصولات کشاورزی سالم و بهداشتی تعریف و تدوین شود. به‌طور مشابه، هاتفی و همکاران (۱۴۰۱) نیز در پژوهش خود بهبود رویه‌ها و فرآیندهای قانونی مرتبط با کسب مجوزها را اصلی‌ترین الزام محیطی برای توسعه کشت محصولات کشاورزی سالم قلمداد کرده‌اند. با وجود اهمیت موضوع و با در نظر داشتن این نکته که صدور مجوز و گواهی محصول سالم گام مهم و اساسی در اجرای قانون افزایش بهره‌وری در بخش کشاورزی است، در عمل همان‌طور که نتایج این پژوهش نشان می‌دهد، فرایند دریافت مجوز و گواهی محصول سالم (از جمله سیب‌زمینی) در سطح کشور به‌طور عام و استان زنجان به‌طور خاص با مسائل عدیده‌ای مواجه است که یکی از عمده‌ترین آن‌ها، دشواری و پیچیده بودن روند دریافت مجوز و گواهی محصول سالم و بروکراسی اداری فراروی آن است که تا حدود

## تحلیل کیفی موانع و محدودیت‌های فراروی تولید سیب‌زمینی سالم در استان زنجان

زیادی منجر به زمان‌بر شدن فرایند نیز شده‌اند. این مسئله سبب شده است تا تولیدکنندگانی که در ابتدا تمایل به تولید محصول سالم دارند با ورود به چرخه ناکارآمد دریافت مجوزها درنهایت دلسرد شده و انگیزه خود را برای تغییر سیستم کشت از دست بدهند.

درنهایت، نتایج این پژوهش نشان داد که «نداشتن برچسب و بسته‌بندی مناسب برای سیب‌زمینی سالم» از دیگر موانع و محدودیت‌های اصلی شناسایی شده برای تولید سیب‌زمینی سالم است که اهمیت آن در پژوهش‌های کردعلیوند و همکاران (۱۴۰۲) و لوزکا و کالینووسکی (Luczka & Kalinowski, 2020) نیز مورد تأیید قرار گرفته است. در علم بازاریابی از بسته‌بندی محصول به‌منزله «بازاریابی خاموش» یاد می‌شود که می‌تواند نقش مهمی در افزایش ارزش‌افزوده محصول تولیدشده داشته باشد (محمدی خیاره و همکاران، ۱۳۹۶). اهمیت این موضوع با در نظر گرفتن این نکته که داشتن بسته‌بندی و برچسب محصول سالم می‌تواند کمک شایانی به مصرف‌کنندگان در تفکیک این نوع محصولات از محصولات متداول داشته باشد، دوچندان است. در این زمینه، بریم‌نژاد (۱۳۹۳) داشتن گواهی یا برچسب را از ابزارهای ارتباطی مربوط به محصول می‌داند که در صورت نبود آن، مصرف‌کننده نمی‌تواند مشخصه‌های ادراکی درباره محصول را بررسی کند و در نتیجه ممکن است به‌سختی درباره سالم بودن محصول به آن اعتماد کند. در واقع، محصولات سالم و ارگانیک به این دلیل از سوی مصرف‌کنندگان خریداری می‌شوند که مشتریان، این نوع محصولات را در مقایسه با محصولات متعارف و معمولی منحصربه‌فرد می‌دانند که بخش عمده‌ای از این موضوع به داشتن برچسب یا گواهی مربوطه برای سالم بودن محصول مربوط می‌شود. با وجود اهمیت موضوع، نه‌تنها رویه شفاف و نظام‌مندی برای صدور برچسب محصول سالم برای سیب‌زمینی تعریف نشده است، بلکه تولیدکنندگان نیز از فرایند دریافت این برچسب‌ها اطلاع دقیقی ندارند. افزون بر این، همان‌طور که جمشیدی و شفیع (۱۴۰۲) تأکید دارند، یکی از مسائل جدی در زمینه بسته‌بندی محصولات سالم، تقلب در برندسازی و استفاده از برچسب‌های جعلی برای این محصولات است که منجر به سلب اعتماد مصرف‌کنندگان نسبت به محصولات سالم و در نتیجه پایین آمدن تقاضا برای این نوع محصولات شده است.

### نتیجه‌گیری و پیشنهادها

به‌طورکلی، نتایج این پژوهش نشان داد که موانع و محدودیت‌های تولید سیب‌زمینی سالم در استان زنجان را می‌توان به ترتیب اهمیت در قالب نه دسته مسائل اقتصادی و نبود حمایت اعتباری کافی، مسائل مدیریتی و قانونی، ضعف زیرساختی و پشتیبانی، محدودیت‌ها و مسائل فنی مرتبط با خود محصول، ضعف ترویجی و اطلاع‌رسانی، ضعف بازاریابی و فروش، مسائل مرتبط با مصرف‌کنندگان، مسائل مرتبط با تولیدکنندگان و محدودیت‌های ساختاری، دسته‌بندی کرد. با توجه به ماهیت موانع و محدودیت‌های شناسایی شده و ترتیب اهمیت آن‌ها، می‌توان نتیجه گرفت ریشه‌های عدم توسعه مناسب محصول سالم (به‌طور خاص در مورد محصول سیب‌زمینی) در استان زنجان را بیش از آنکه بتوان در مسائل مرتبط با تولیدکنندگان و مصرف‌کنندگان این نوع محصولات جستجو کرد، بایستی در عدم شکل‌گیری زمینه و بستر حمایتی مورد نیاز برای تولید محصولات سالم به‌ویژه به لحاظ اقتصادی و ارائه حمایت‌های مالی، تدوین سیاست‌ها و قوانین تسهیل‌کننده و تقویت زیرساخت‌ها دنبال کرد. درنهایت، با در نظر گرفتن یافته‌های اصلی این پژوهش، پیشنهادهای زیر ارائه می‌شوند:

۱- با توجه به نتایج این پژوهش مبنی بر اهمیت مسائل اقتصادی و نبود حمایت اعتباری کافی، پیشنهاد می‌شود دسترسی تولیدکنندگان سیب‌زمینی سالم به منابع اعتباری، سرمایه و تسهیلات بانکی با شرایط مناسب (درصد بهره پایین و دوره بازپرداخت طولانی) تسهیل شود. افزون بر این، قیمت‌گذاری واقع‌بینانه سیب‌زمینی سالم با توجه به بالا بودن هزینه تولید آن در مقایسه با سیب‌زمینی معمولی از دیگر مواردی است که می‌تواند به افزایش توجیه اقتصادی تولید سیب‌زمینی سالم و در نتیجه تمایل بیشتر کشاورزان به آن کمک شایانی کند. همچنین، ارائه بسته‌های حمایتی و مشوق‌های اقتصادی به ازای تولید محصولات سالم به‌ویژه اعطای یارانه اختصاصی به تولیدکنندگان این نوع محصولات و اعمال تخفیف در هزینه‌های مربوط به صدور گواهی/ نشان رعایت حد مجاز آلاینده‌ها، از دیگر پیشنهادهایی هستند که توجه به آن‌ها می‌تواند در کاهش مسائل اقتصادی فراروی تولیدکنندگان سیب‌زمینی سالم و تشویق آن‌ها به سوی تولید این محصولات اثرگذار باشد.

۲- با در نظر گرفتن نتایج این پژوهش در خصوص اهمیت مسائل مدیریتی و قانونی، پیشنهاد می‌شود از طریق توجه به سازوکارهایی همچون تسهیل رویه‌های قانونی جهت دریافت مجوز و گواهی سیب‌زمینی سالم، تعیین استانداردهای تولید سیب‌زمینی سالم و تشویق یا الزام سیب‌زمینی‌کاران به رعایت آن، الزام تولیدکنندگان به کنترل استفاده از سموم شیمیایی در کاشت محصول سیب‌زمینی به‌ویژه از طریق توسعه کشاورزی قراردادی، تهیه و تدوین برنامه تولید سیب‌زمینی گواهی‌شده با استفاده از مواد بیولوژیک و قرار دادن آن در اختیار تولیدکنندگان، زمینه برای کاهش مسائل مدیریتی و قانونی و پشتیبانی بیشتر از تولیدکنندگان سیب‌زمینی سالم فراهم شود.

۳- با توجه به نتایج این پژوهش مبنی بر اهمیت عامل ضعف زیرساختی و پشتیبانی، پیشنهاد می‌شود از طریق ایجاد تشکلهای مورد نیاز در زمینه تأمین نهاده‌های سالم و فعال کردن شرکت‌های خدمات حمایتی کشاورزی (یا شرکت‌های پشتیبان) در این حوزه زمینه دسترسی راحت‌تر و بیشتر سیب‌زمینی‌کاران به نهاده‌های با منشأ آلی و یا بیولوژیک برای تولید سیب‌زمینی سالم فراهم شود.

همچنین، پشتیبانی از توسعه شرکت‌های دانش‌بنیان جهت اندازه‌گیری باقی‌مانده سموم در محصولات به‌ویژه محصول سیب‌زمینی (با توجه به سطح زیرکشت بالا در سطح استان)، حمایت از افزایش امکانات مرتبط با اندازه‌گیری باقی‌مانده سموم و شکل‌دهی شبکه‌های توزیع و فروش به‌منظور کمک به بازاریابی و بازرسانی سیب‌زمینی سالم، از جمله زیرساخت‌های کلیدی هستند که می‌توانند در گسترش تولید محصولات سالم در استان زنجان راهگشا باشند. به همین ترتیب، تقویت فعالیت کلینیک‌های گیاه‌پزشکی جهت ارائه مشاوره‌های فنی لازم به سیب‌زمینی‌کاران و تسهیل دسترسی سیب‌زمینی‌کاران به منابع اطلاعاتی مرتبط (اعم از متخصصان، کارشناسان و غیره) جهت کسب اطلاعات مورد نیاز برای تولید سیب‌زمینی سالم، از دیگر پیشنهاد‌های اصلی این پژوهش به شمار می‌روند.

۴- افزون بر پیشنهاد‌های ارائه شده، شکل‌دهی شبکه‌های توزیع و فروش به‌منظور کمک به بازاریابی و بازرسانی سیب‌زمینی سالم، مشخص کردن جایگاه‌های ویژه برای عرضه مستقیم سیب‌زمینی سالم (غرفه‌های سلامت)، اعتمادسازی بین مصرف‌کنندگان نسبت به مصرف سیب‌زمینی سالم به‌ویژه از طریق صدور گواهی، پایش و ردیابی محصول، تقویت شبکه اطلاع‌رسانی و تبلیغاتی رسانه‌ها در زمینه مصرف محصولات سالم (از جمله سیب‌زمینی)، راه‌اندازی سایت‌های الگویی (دارای گواهی سلامت معتبر) جهت ترغیب سیب‌زمینی‌کاران به تولید محصول سالم و برگزاری دوره‌های آموزشی- ترویجی مرتبط با تولید سیب‌زمینی سالم، از دیگر راهکارهای مورد تأکید این پژوهش در راستای رفع موانع و محدودیت‌های فراروی تولید سیب‌زمینی سالم در استان زنجان هستند.

## منابع

- اسداله‌پور، ع.، امیدو نجف‌آبادی، م.، و فرج‌اله‌حسینی، ج. (۱۳۹۹). موانع گذار به کشاورزی ارگانیک در بین شالیکاران مازندران. *مجله علوم ترویج و آموزش کشاورزی ایران*، دوره ۱۶، شماره ۱، صص ۲۳۵-۲۴۶. <https://doi.org/10.22034/iaej.2020.205833.1469>
- بریم‌نژاد، و. (۱۳۹۳). شناسایی عوامل مؤثر بر بازاریابی محصولات سالم و ارگانیک. *مجله اقتصاد کشاورزی*، دوره ۸ (ویژه‌نامه)، صص ۲۳۲-۲۱۷.
- پیروزه، ا.، سامانی، ر.، آرایش، م.، و واحدی، م. (۱۴۰۱). تأثیر روش‌های آموزشی بر درک کشاورزان استان ایلام از پایداری زنجیره تأمین محصول کشاورزی سالم. *مجله مدیریت آموزش کشاورزی*، دوره ۱۴، شماره ۶۰، صص ۱۶۰-۱۳۴. <https://doi.org/10.22092/jae.2022.359020.1901>
- جمشیدی، ا.، و شفیع، ف. (۱۴۰۲). تحلیل عوامل بازدارنده و پیش‌برنده تولید محصولات کشاورزی سالم و ارگانیک: پژوهشی کیفی در استان مازندران. *مجله تحقیقات اقتصاد و توسعه کشاورزی ایران*، دوره ۵۴، شماره ۲، صص ۴۳۸-۴۱۷. <https://doi.org/10.22059/ijaedr.2022.347121.669168>
- خاکی، غ. ر. (۱۳۹۸). *روش تحقیق در مدیریت (ویرایش ششم)*. تهران: انتشارات فوژان.

## تحلیل کیفی موانع و محدودیت‌های فراروی تولید سیب‌زمینی سالم در استان زنجان

- خداوردیان، م. ر. (۱۴۰۰). مروری بر توسعه و ترویج کشاورزی ارگانیک و چالش‌های پیش‌روی آن (ویژه کارشناس مروجان پهنه‌های تولیدی و بهره‌برداران کشاورزی). تهران: سازمان تحقیقات، آموزش و ترویج کشاورزی، معاونت آموزش و ترویج کشاورزی، انتشارات آموزش کشاورزی.
- دارابی، ع.، رفیع، م.، امیدواری، ش.، جوادزاده، م.، و یعقوبی، و. (۱۳۹۹). بررسی اثرات ورمی کمپوست و توره بر عملکرد و صفات کیفی ارقام سیب‌زمینی در خوزستان. *مجله علوم کاربردی سیب‌زمینی*، دوره ۳، شماره ۲، صص ۸-۱.
- دل‌انگیزان، س.، پاپ‌زن، ع.، و آرمنند، ش. (۱۳۹۹). واکاوی چالش‌های تجاری‌سازی محصولات ارگانیک و سالم بر اساس تئوری بنیادی (مطالعه موردی: شهر کرمانشاه). *مجله تحقیقات اقتصاد و توسعه کشاورزی ایران*، دوره ۲-۵۱، شماره ۲، صص ۳۲۵-۳۱۵. <https://doi.org/10.22059/ijaedr.2019.289251.668813>
- دنسکامب، م. (۱۴۰۰). *راهنمای پژوهش خوب در پروژه‌های تحقیقات اجتماعی کوچک‌مقیاس*. ترجمه روح‌اله رضائی و لیلا صفا. زنجان: انتشارات دانشگاه زنجان.
- دهنمکی، م.، فرهادی‌نژاد، م.، و مدرسی، م. (۱۳۹۷). شناسایی موانع راه اندازی کسب و کارهای کشاورزی ارگانیک در ایران (مورد مطالعه: واحدهای کشاورزی ارگانیک استان تهران). *مجله کارآفرینی در کشاورزی*، دوره ۵، شماره ۲، صص ۱۰۵-۱۲۳. <https://doi.org/10.22069/jead.2018.15299.1342>
- رضائی، ر.، مهاجری، ع.، صفا، ل.، برزگر، ط.، و خسروی، ی. (۱۴۰۱). مدل‌سازی کیفی مشکلات زنجیره ارزش محصولات گلخانه‌ای در استان زنجان. *مجله علوم ترویج و آموزش کشاورزی ایران*، دوره ۱۸، شماره ۲، صص ۱۷-۱.
- <https://doi.org/20.1001.1.20081758.1401.18.2.1.6>
- سازمان ملی استاندارد ایران. (۱۳۹۲). مرز بیشینه مانده نیترات در محصولات کشاورزی (استاندارد شماره ۱۶۵۹۶). سازمان ملی استاندارد ایران.
- عباس‌زاده، م. (۱۳۹۱). تأملی بر اعتبار و پایایی در تحقیقات کیفی. *مجله جامعه‌شناسی کاربردی*، دوره ۲۳، شماره ۱، صص ۳۴-۱۹. <https://doi.org/20.1001.1.20085745.1391.23.1.2.5>
- فیاض‌نیا، ف. (۱۳۹۷). نقش کشاورزی پایدار در تولید محصول سالم و حفاظت از محیط‌زیست. مجموعه مقالات چهارمین کنفرانس بین‌المللی یافته‌های نوین در علوم کشاورزی، منابع طبیعی و محیط‌زیست، تهران، ۱۹ شهریور، صص ۶-۱.
- قره‌خانی، غ.ج. (۱۴۰۲). تولید محصول سالم و کاهش مصرف آفت‌کش‌ها. گزارش طرح پژوهشی، دانشکده کشاورزی، دانشگاه مراغه.
- کردعلیوند، س.، شعبانعلی‌فمی، ح.، اسدی، ع.، و براتی، ع.ا. (۱۴۰۲). تحلیل چالش‌ها و موانع صدور گواهی سلامت محصولات کشاورزی در ایران از دیدگاه کارشناسان. *مجله علوم ترویج و آموزش کشاورزی ایران*، دوره ۱۹، شماره ۱، صص ۸۳-۱۰۳. <https://doi.org/20.1001.1.20081758.1402.19.1.6.6>
- کشاورز، س.، و موسوی، ن. (۱۳۹۷). بررسی موانع و مشکلات و عوامل مؤثر بر توسعه کشاورزی ارگانیک مطالعه موردی: جالیزاران شهرستان مرودشت. *مجله تحقیقات اقتصاد کشاورزی*، دوره ۱۰، شماره ۳، صص ۱۷۲-۱۵۱. <https://doi.org/20.1001.1.20086407.1397.10.39.7.1>
- محمدی‌خیاره، م.، کارشناسان، ع.، و شیرواند، ف. (۱۳۹۶). طراحی شبکه تعاونی‌های توزیع و بازاریابی محصول‌های کشاورزی: راهکاری عملیاتی در جهت اقتصاد مقاومتی. *مجله پژوهش‌های اقتصاد مقاومتی*، دوره ۲، شماره ۴، صص ۲۲-۱.
- مرادی، گ. (۱۴۰۰). عوامل مؤثر بر مصرف محصولات سالم و ارگانیک بر اساس اطلاعات مصرف‌کنندگان شهر سمنان. پایان‌نامه کارشناسی ارشد، دانشکده کشاورزی، دانشگاه کردستان.
- معرف، م.، پورسعید، ع.، اشرفی‌سامانی، ر.، و چهارسوقی‌امین، ح. (۱۳۹۸). طراحی الگویی برای ترویج کشت محصول سالم در کرمانشاه. *مجله پژوهش‌های ترویج و آموزش کشاورزی*، دوره ۳-۱۲، شماره ۴۷، صص ۴۸-۳۵.
- معین‌زاده، ف.، لشکرآرا، ف.، و امیدنی‌نصف‌آبادی، م. (۱۳۹۵). شناسایی موانع تولید محصولات ارگانیک از دیدگاه کشاورزان استان قزوین. *فصلنامه پژوهش‌های زراعی در حاشیه کویر*، دوره ۱۳، شماره ۲، صص ۱۵۵-۱۴۷.

- میرلو، س.، راحلی، ح.، و کاظمیه، ف. (۱۴۰۰). تحلیل مشکلات کشاورزی ارگانیک از دیدگاه کارشناسان سازمان جهادکشاورزی استان آذربایجان غربی. *مجله دانش کشاورزی و تولید پایدار*، دوره ۳۱، شماره ۳، صص ۳۱۳-۳۲۷. <https://doi.org/10.22034/saps.2021.41906.2551>
- هاتفی، م.، شعبانعلی‌فمی، ح.، اسدی، ع.، و علم‌بیگی، ا. (۱۴۰۱). تحلیل عوامل بیرونی مؤثر بر توسعه کشت سبزی و صیفی سالم در محیط‌های کنترل شده از دیدگاه کارشناسان وزارت جهادکشاورزی مورد مطالعه: استان‌های تهران و البرز. *مجله تحقیقات اقتصاد و توسعه کشاورزی ایران*، دوره ۳، شماره ۵۳، صص ۸۴۱-۸۵۵. <https://doi.org/10.22059/ijaedr.2021.324029.669045>
- هاشمی، م.، و فتاحی اردکانی، ا. (۱۳۹۵). ارزش‌گذاری اقتصادی محصولات ارگانیک، کاربرد رهیافت ترجیحات اظهار شده (مطالعه موردی: گوجه ارگانیک دشت مرغاب). *مجله تحقیقات اقتصاد و توسعه کشاورزی ایران*، دوره ۲-۴۷، شماره ۲، صص ۳۳۴-۳۲۵. <https://doi.org/10.22059/ijaedr.2016.59706>
- وزارت جهادکشاورزی. (۱۴۰۲). آمارنامه کشاورزی سال ۱۴۰۱ (جلد اول: محصولات زراعی). مرکز آمار، فناوری اطلاعات و ارتباطات، معاونت برنامه‌ریزی اقتصادی، وزارت جهادکشاورزی.
- یگانه م.، بازرگان، ک.، سمائی، م.، فیض‌اله زاده اردبیلی، م.، و طبایحیان، ش. (۱۳۹۷). بررسی میزان باقیمانده نیترات در سیب‌زمینی مناطق عمده تولید کشور و میدان مرکزی میوه و تره‌بار تهران. *مجله پژوهش‌های خاک*، دوره ۳۲، شماره ۴، صص ۴۸۳-۴۷۱. <https://doi.org/10.22092/ijsr.2019.118556>
- یوسفی، ع. ر. (۱۴۰۱). ارائه برنامه جامع جهت مدیریت بقایای سموم و کودها در سیب‌زمینی (مطالعه موردی شهرستان‌های طارم و خدابنده). گزارش طرح پژوهشی، دانشگاه زنجان.

- Altarawneh, M. (2016). Determine the barriers of organic agriculture implementation in Jordan. *Bulgarian Journal of Agricultural Science*, 22(1), 10-15.
- Alvarez, R. (2022). Comparing productivity of organic and conventional farming systems: A quantitative review. *Archives of Agronomy and Soil Science*, 68(14), 1947-1958. <https://doi.org/10.1080/03650340.2021.1946040>
- Barrett, C.B. (2021). Overcoming global food security challenges through science and solidarity. *American Journal of Agricultural Economics*, 103(2), 422-447. <https://doi.org/10.1111/ajae.12160>
- Bryla, P. (2016). Organic food consumption in Poland: Motives and barriers. *Appetite*, 105, 737-746. <https://doi.org/10.1016/j.appet.2016.07.012>
- Chaboussou, F. (2004). *Healthy crops: A new agricultural revolution*. USA: Jon Carpenter for the Gaia Foundation.
- Crosson, P., and Ostrov, J. E. (1990). Sorting out the environmental benefits of organic agriculture. *Journal of Soil And Water Conservation*, 45(1), 34-41.
- de la Cruz, V., Tantriani, A., Cheng, W., and Tawaraya, K. (2023). Yield gap between organic and conventional farming systems across climate types and sub-types: A meta-analysis. *Agricultural Systems*, 11, 103732. <https://doi.org/10.1016/j.agsy.2023.103732>
- Douglas, H., and Young Choi, J. (2010). Overcoming the barriers to organic adoption in the United States: A look at pragmatic conventional producers in Texas. *Sustainability*, 2, 163-188. <https://doi.org/10.3390/su2010163>
- Dube, T., Moyo, P., Mporfu, M., and Nyathi, D. (2016). The impact of climate change on agro-ecological based livelihoods in Africa: A review. *Journal of Sustainable Development*, 9(1), 256-267.
- FAO., and WHO. (2011). Codex alimentarius commission. Joint FAO/WHO Food Standards Programme Codex Committee on Contaminants in Foods. Fifth Session, 21-25 March 2011. Working Document for Information and Use in Discussions Related to Contaminants and Toxins in the GSCTFF (Prepared by Japan and the Netherlands) CF/5 INF/1, The Hague, The Netherlands.
- FAO., and WHO (2021). Pesticide residues in food. Joint FAO/WHO Meeting on Pesticide Residues. Available at: <<https://www.fao.org/3/cb8313en/cb8313en.pdf>>.
- FAOSTAT. (2022). Food and agriculture data. Food and Agriculture Organization of the United Nations.
- Hsieh, H. F., and Shannon, S.E. (2005). Three approaches to qualitative content analysis. *Qualitative Health Research*, 15(9), 1277-1288. <https://doi.org/10.1177/1049732305276687>
- Khapayi, M., and Celliers, P. (2016). Factors limiting and preventing emerging farmers to progress to commercial agricultural farming in the King William's Town area of the Eastern Cape Province, South

- Africa. *South African Journal of Agricultural Extension*, 44(1), 25-41. <https://doi.org/10.17159/2413-3221/2016/V44N1A374>
- Khorami, S., and Hasani Moghadam, M. (2022). Analysis of Iran's potato market until 2021. *Agricultural Marketing and Commercialization Journal*, 6(2), 89-110.
- Luczka, W., and Kalinowski, S. (2020). Barriers to the development of organic farming: A polish case study. *Agriculture*, 10(11), 536. <https://doi.org/10.3390/agriculture10110536>
- OECD., and FAO. (2019). *OECD-FAO Agricultural Outlook 2019-2028*. Paris: OECD Publishing.
- Pandey, D., Kakkar, A., Farhan, M., and Ahmad Khan, T. (2019). Factors influencing organic foods purchase intention of Indian customers. *Organic Agriculture*, 2(8), 18-41. <https://doi.org/10.1007/s13165-018-0240-z>
- Rose, N., Reeve, B., and Charlton, K. (2022). Barriers and enablers for healthy food systems and environments: The role of local governments. *Current Nutrition Reports*, 11(1), 82-93. <https://doi.org/10.1007/s13668-022-00393-5>
- Schrama, M., de Haan, J. J., Kroonen, M., Verstegen, H., and van der Putten, W. H. (2018). Crop yield gap and stability in organic and conventional farming systems. *Agriculture, Ecosystems & Environment*, 256, 123-130. <https://doi.org/10.1016/j.agee.2017.12.023>
- Seufert, V. (2019). Comparing yields: Organic versus conventional agriculture. In P. Ferranti, E. M. Berry, & J.R. Anderson (Eds.), *Encyclopedia of Food Security and Sustainability: (Vol. 3, PP. 196-208) Sustainable Food Systems and Agriculture*.

## Qualitative Analysis of Barriers and Constraints of Healthy Potato Production in Zanjan Province

Leila Javidan<sup>1</sup>, Rohollah Rezaei<sup>2\*</sup>, Leila Safa<sup>3</sup> and Alireza Yousefi<sup>4</sup>

(Received: Nov. 15. 2023; Accepted: Apr. 23. 2024)

### Abstract

Given the negative consequences caused by excessive use of chemical inputs in conventional agriculture, especially on human health and the environment, the production of healthy crops as one of the main solutions of sustainable agriculture has received the attention of policymakers and planners in recent years. However, the path of development of this type of crops is not smooth and faces many difficulties. Considering the importance of the issue, this study was conducted with the aim of analysis of barriers and constraints of healthy potato production in Zanjan Province. The participants in the research were key experts and informants in Zanjan Province among which a suitable number were selected through purposive snowball sampling method. The individual and group un-structured interviews were used to collect the data, and the interviews were continued until data saturation was reached (after conducting 32 interviews). The collected data were analyzed by MAXQDA software using qualitative content analysis. The credibility and confirmability of the data were examined to ensure the validity of data obtained from interviews and the accuracy of the findings. The results showed that the main barriers and constraints of the production of healthy potato in Zanjan Province were classified into 48 concepts and nine categories, among which three categories of economic issues and lack of sufficient credit support (17.6 percent), management and legal issues (14.4 percent), and weak infrastructure and support (14.2 percent) were the most important, respectively. Moreover, in terms of the identified concepts, the most important barriers and constraints of healthy potato production were included the low yield level of healthy potato production (3.8 percent), lack of economic justification for healthy potato production (3.7 percent), high cost of conducting tests related to the issuance of certificate of compliance with the permissible limit of pollutants (3.5 percent), the difficulty and time-consuming legal procedures to obtain a certificate of healthy potato (3.5 percent), and lack of proper labels and packaging for healthy potato (3.5 percent).

**Keywords:** Sustainable agriculture, Challenges and problems, Certificate of healthy crops, Potato, Zanjan Province.

---

<sup>1</sup> Former M.Sc. Student, Faculty of Agriculture, University of Zanjan, zanjan, Iran.

<sup>2</sup> Professor, Faculty of Agriculture, University of Zanjan, zanjan, Iran.

<sup>3</sup> Associate Professor, Faculty of Agriculture, University of Zanjan, zanjan, Iran.

<sup>4</sup> Professor, Faculty of Agriculture, University of Zanjan, zanjan, Iran.

\*Corresponding Author, Email: r\_rezaei@znu.ac.ir

