

تحلیل ریسک‌های زنجیره تأمین گندم در ایران مریم رجبی*^۱، علیرضا کرباسی^۲

چکیده

گندم به عنوان کالای اساسی و استراتژیک در بیشتر جوامع بشری شناخته شده و مهم‌ترین محصول کشاورزی در دنیا است. گندم در ایران، علاوه بر داشتن بالاترین سطح زیر کشت، به عنوان محصولی راهبردی در روابط سیاسی و اقتصادی، با دیگر کشورها تلقی می‌شود. بیشتر از ۶۰ درصد از زمین‌های قابل کشت در ایران زیر کشت گندم قرار دارد و بیشتر از ۸۰ درصد از گندم مورد تقاضای ایران نیز برای تهیه نان استفاده می‌شود. در طی فرآیند زنجیره تأمین گندم، ریسک‌های مختلفی وجود دارد که این زنجیره را دچار اختلال می‌کند، بنابراین می‌توان با شناخت درست آن‌ها، گام‌های مؤثری در مدیریت و کاهش این ریسک‌ها برداشت. این ریسک‌ها شامل ریسک مالی، ریسک تأمین نهاده‌ها، ریسک نیروی کار، ریسک زیرساخت‌ها، ریسک بازار، ریسک محیطی، ریسک فناوری، ریسک نیروی انسانی، ریسک زمانی و... می‌باشد. روش این مطالعه تحلیلی-توصیفی است و مروری بر مطالعات گذشته است. هدف از این مطالعه شناسایی و بررسی و تحلیل ریسک‌هایی است که در طول زنجیره تأمین گندم و آرد در ایران وجود دارد. همچنین، انواع ریسک‌ها در این مطالعه رتبه بندی می‌شود. در نهایت، پیشنهادهایی برای بهبود زنجیره تأمین گندم ارائه خواهد شد.

واژه‌های کلیدی: ریسک، زنجیره تأمین، گندم

^۱ دانشجوی کارشناسی ارشد گروه اقتصاد کشاورزی دانشگاه فردوسی مشهد

Email: m.rajabi7113@gmail.com

^۲ استاد گروه اقتصاد کشاورزی دانشگاه فردوسی مشهد

مقدمه

در همه جوامع بشری گندم نقش مهمی در امنیت غذایی کشور دارد. با افزایش جمعیت و کمبود منابع، این نقش پررنگ‌تر نیز می‌شود (Motevallitaher et al., 2019). گندم به دلیل سازگاری با شرایط مختلف آب و هوایی (Feyzi et al., 2017)، کشت آسان، نگهداری در بلند مدت و مصرف آن به اشکال مختلف، دارای اهمیت ویژه‌ای است (Riyahi et al., 2018). بیشتر از ۶۰ درصد از زمین‌های قابل کشت در ایران، زیر کشت گندم قرار دارد (Hasheminezhad et al., 2019). از گندم فرآورده‌های مختلفی می‌توان تهیه کرد از جمله نان، ماکارونی، بیسکویت، کیک و نظایر آن (Motevallitaher et al., 2019). زنجیره تأمین مواد غذایی کشاورزی، گستره‌ای از فعالیت‌ها از زمین کشاورزی تا مصرف است که شامل تأمین نهاده‌ها، تولید، فرآوری، بسته‌بندی، انبار، توزیع، حمل و نقل، بازاریابی و بازرسانی و مصرف می‌باشد (Hasheminezhad et al., 2018; Hosseini et al., 2008). همچنین، زنجیره ارزش، اولین بار توسط مایکل پورتر (1985) مطرح شد. زنجیره ارزش کشاورزی، طبق تعریف فائو (2010)، مجموعه‌ای از فعالیت‌ها و مراحل که یک محصول از مزرعه تا مصرف‌کننده نهایی طی می‌کند و در هر مرحله باعث ایجاد ارزش افزوده نیز می‌شود (Karbasi et al., 2019). از مهم‌ترین زنجیره‌های تأمین غذا در ایران، زنجیره تأمین نان است، زیرا نان، غذای اصلی در سبد مصرفی مردم به شمار می‌رود (Hasheminezhad et al., 2018; Hosseini et al., 2008). سرانه مصرف نان در ایران تقریباً سه برابر میانگین جهانی است. گندم به دلیل نقشی که در تهیه نان دارد، محصولی راهبردی و استراتژیک به شمار می‌آید. همچنین، این محصول در امنیت غذایی یک کشور نقش مهمی دارد و ابزاری کاربردی در روابط بین‌الملل و سیاسی محسوب می‌شود. در حالی که تقریباً یک درصد از جمعیت جهانی را جمعیت ایران تشکیل داده است، حدود ۲/۵ درصد از گندم جهان، در ایران مصرف می‌شود (Hasheminezhad et al., 2019; Motevallitaher et al., 2018). و یکی از مصرف‌کنندگان بزرگ گندم در جهان است (Riyahi et al., 2018). امروزه، ریسک در کشاورزی، در جهان مورد توجه قرار گرفته است. ریسک در کشاورزی یک مفهوم گسترده است. این بخش با ریسک‌های زیادی از جمله ریسک آب‌وهوا، ریسک مالی، ریسک بهداشتی، ریسک زیست محیطی و سایر ریسک‌هایی که می‌تواند در این بخش تأثیر منفی بگذارند، مواجه است. البته به طور کلی می‌توان گفت، اصلی‌ترین ریسک‌ها، مربوط به تولید و قیمت است (Lionboui., 2020). به طور کلی، ریسک‌های زنجیره تأمین حوادثی هستند که بر هر یک از اجزاء زنجیره اثر منفی می‌گذارند و باعث اختلال در آن زنجیره شده و بازده آن را کاهش می‌دهند (Hasheminezhad et al., 2020). از دلایل اصلی پر ریسک بودن بخش کشاورزی نسبت به سایر بخش‌های اقتصادی، این است که نسبت به پدیده‌های طبیعی و آب‌وهوایی از جمله بیماری‌ها، خشکسالی، تگرگ و غیره بیشتر حساس هستند و به شدت تحت تأثیر قرار می‌گیرد. همچنین، این بخش نسبت به نوسانات دوره‌ای و فصلی، تغییرات شرایط بازار در رابطه با قیمت نهاده‌ها و محصولات به شدت حساس است. بنابراین، ریسک‌هایی که کشاورزان با آن مواجه هستند، باید شناسایی شود. همچنین، استراتژی‌های مدیریت ریسک در این بخش باید توسعه پیدا کند (Hayran., 2019). از سال ۲۰۰۰ میلادی، مدیریت ریسک زنجیره تأمین به طور قابل ملاحظه‌ای مورد توجه محققان قرار گرفت (Hasheminezhad et al., 2020). بنابراین مدیریت ریسک می‌تواند، در تصمیم‌گیری‌ها، به کشاورزان و تولیدکنندگان کمک و آن‌ها را حمایت کند (Lionboui et al., 2020). مدیریت درست مراحل مختلف این محصول از تولید تا توزیع آن باعث حل بسیاری از مشکلات در این زنجیره تأمین، می‌گردد (Hayran., 2019). مطالعاتی در رابطه

با ریسک‌هایی که در بخش کشاورزی به ویژه در مورد محصول گندم وجود دارد، صورت گرفته است که در اینجا به برخی از آنها اشاره شده است.

Hasheminezhad et al (2018) در مطالعه‌ای به ارزیابی ریسک‌های مرتبط با تولید گندم در تأمین زنجیره نان در استان خوزستان پرداختند، نتایج آن‌ها نشان داد که به ترتیب ریسک محیطی، ریسک ایمنی محصول و محیط زیست، ریسک تأمین نهاده‌ها، ریسک فعالیت‌های زراعی، ریسک زیر ساخت‌ها، ریسک فناوری، ریسک دسترسی به اطلاعات و آموزش‌های ترویجی، ریسک مالی، ریسک زمانی، ریسک بازار، ریسک پژوهش و توسعه و ریسک‌های انسانی، ریسک‌هایی هستند که در اولویت بندی، با زنجیره تولید گندم مرتبط هستند. همچنین، ریسک محیطی در ردیف یکی از ریسک‌های بسیار نیرومند، ریسک ایمنی محصول و زیست محیطی در ردیف ریسک‌های نیرومند و ریسک‌های بازار و پژوهش و توسعه انسانی در ردیف ریسک‌های ضعیف قرار گرفتند. (Mahmoudi et al (2015) در مطالعه خود که به بررسی تحلیل ریسک نوسانات بارندگی در زراعت دیم گندم در سه شهرستان مشهد، بیرجند و بجنورد در دوره زمانی ۱۳۸۳-۱۳۶۲ پرداختند، نشان دادند که در تمام مناطق مورد بررسی زراعت دیم با ریسک بالایی مواجه هستند و این که میزان ریسک نوسانات بارش در شهرستان بیرجند، از سایر مناطق مورد مطالعه بیشتر است. Hasheminezhad et al (2019) در مطالعه‌ای به تحلیل عوامل مؤثر بر ریسک تولید گندم در ایران طی دوره زمانی ۱۳۹۳-۱۳۶۱ پرداختند. آنها نشان دادند که متغیرهای جمعیت، بارندگی، سطح زیر کشت و واردات گندم در جهت مثبت و متغیرهای قیمت تضمینی و طرح محوری گندم در جهت منفی، بر روی ریسک تولید گندم اثر می‌گذارد. (Rafiei et al (2019) در مطالعه‌ای به تحلیل ارتباط بین تغییرپذیری‌های اقلیم، عملکرد و ریسک تولید محصولات کشاورزی، مطالعه گندم دیم استان فارس، پرداختند. آنها نشان دادند که بارندگی به عنوان عامل اصلی تغییر اقلیم است که رابطه مستقیمی با عملکرد گندم دیم دارد. همچنین، نشان دادند که بارندگی و دما به عنوان عوامل ریسک کاهنده، در تولید گندم دیم استان فارس اثر گذار هستند. (Hayran (2019) در مطالعه‌ای که به بررسی درک تولیدکنندگان گندم نسبت به ریسک و مدیریت ریسک در ترکیه پرداخته بود، نشان داد که ریسک‌های مبتنی بر اقتصاد، با شدت بیشتری توسط کشاورزان درک می‌شود. همچنین، کشاورزان بیشتر از یک استراتژی مدیریت ریسک برای به حداقل رساندن تأثیرات ریسک‌هایی که با آن‌ها مواجه هستند، استفاده می‌کنند. Sookhtanlou (2011) در مطالعه‌ای به تجزیه و تحلیل عوامل مؤثر بر مدیریت ریسک تولید گندم در میان گندمکاران منطقه رضویه استان خراسان رضوی پرداخت. در این مطالعه پنج عامل برای مدیریت ریسک کشاورزان گندمکار تعیین شد که عبارتند از عامل مدیریت اقتصاد و بازاریابی، عامل مدیریت کاشت، عامل مدیریت برداشت، عامل مدیریت زیرساخت‌های کشاورزی و عامل مدیریت تقسیم ریسک. همچنین نشان داد مهم‌ترین عامل مدیریت ریسک در منطقه مورد بررسی، مدیریت اقتصاد و بازاریابی بوده است. (Ahmad et al (2019) در مطالعه‌ای به تجزیه و تحلیل درک و نگرش ریسک کشاورزان گندمکار در منطقه پنجاب در پاکستان پرداختند. نتایج آن‌ها نشان داد که اکثر کشاورزان ریسک‌پذیر هستند و عواملی مانند بارش طوفان و تگرگ، خشکسالی، قیمت بالای نهاده‌ها و بیماری‌های محصول گندم را به عنوان تهدیدهای عمده می‌شناسند. همچنین، یافته‌های آن‌ها نشان داد که متغیرهای جنسیت، سن، مذهب، تجربه کشاورزان، تحصیلات، اعتبارات، منطقه کشاورزی، تعداد دام و درآمد حاصل از مزرعه بر نگرش و ادراک کشاورزان نسبت به ریسک، اثر (مثبت یا منفی) معناداری دارند. در این مطالعه سعی

شده است تا ریسک‌هایی که در زنجیره تأمین محصول گندم وجود دارد، در مطالعات انجام شده توسط محققان، بررسی شده و جمع‌بندی گردد. در نهایت پیشنهادهایی برای بهبود ریسک‌ها در زنجیره تأمین این محصول، ارائه گردد.

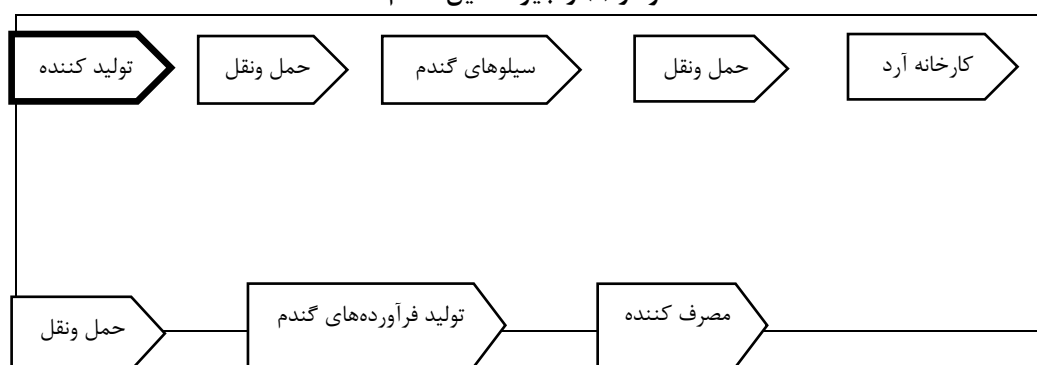
روش تحقیق

این تحقیق، بر مبنای مطالعات گذشته صورت گرفته است. در این مطالعه ابتدا زنجیره تأمین گندم رسم شده و در صورت وجود ریسک در بخش‌های مختلف آن، این ریسک‌ها تحلیل خواهند شد. نمودار (۱)، زنجیره تأمین گندم را نشان می‌دهد.

زنجیره ارزش گندم

جدول (۱)، سهم هر یک از فعالان در زنجیره ارزش / تولید گندم را نشان می‌دهد. سهم‌های ذکر شده در جدول زیر برای هر یک از عوامل، بیانگر سهم آن عامل از قیمت تمام شده محصول است.

نمودار (۱) زنجیره تأمین گندم



جدول (۱) سهم هر یک از فعالان در زنجیره ارزش

حلقه/عامل	سهم
تأمین نهاده	۴۵
نیروی کار	۶
آب	۹
وسایل و ادوات کشاورزی	۱۱
بذر	۳
کود شیمیایی	۱۳

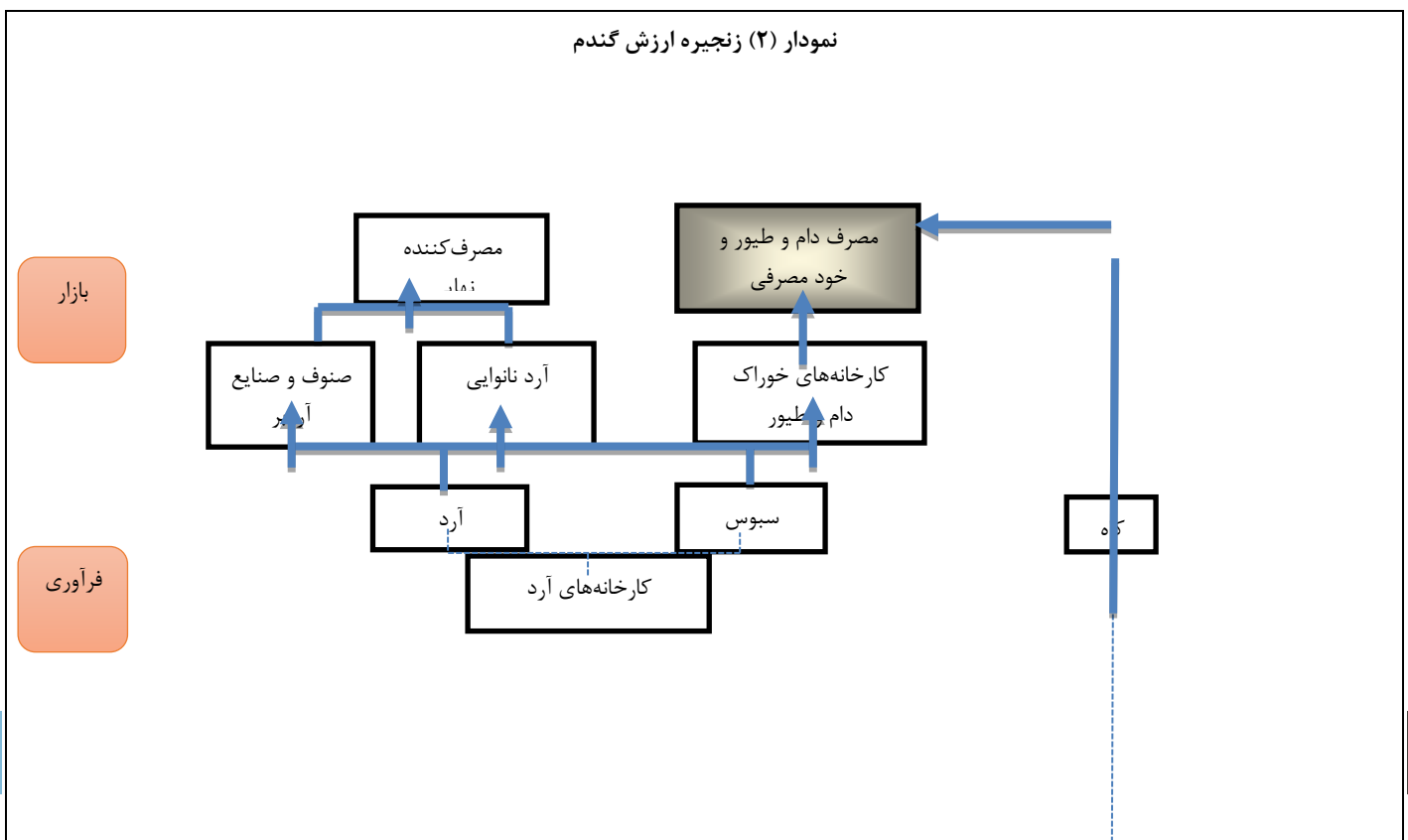
Resource: Khorasan
Razavi University
Jihad (2018)

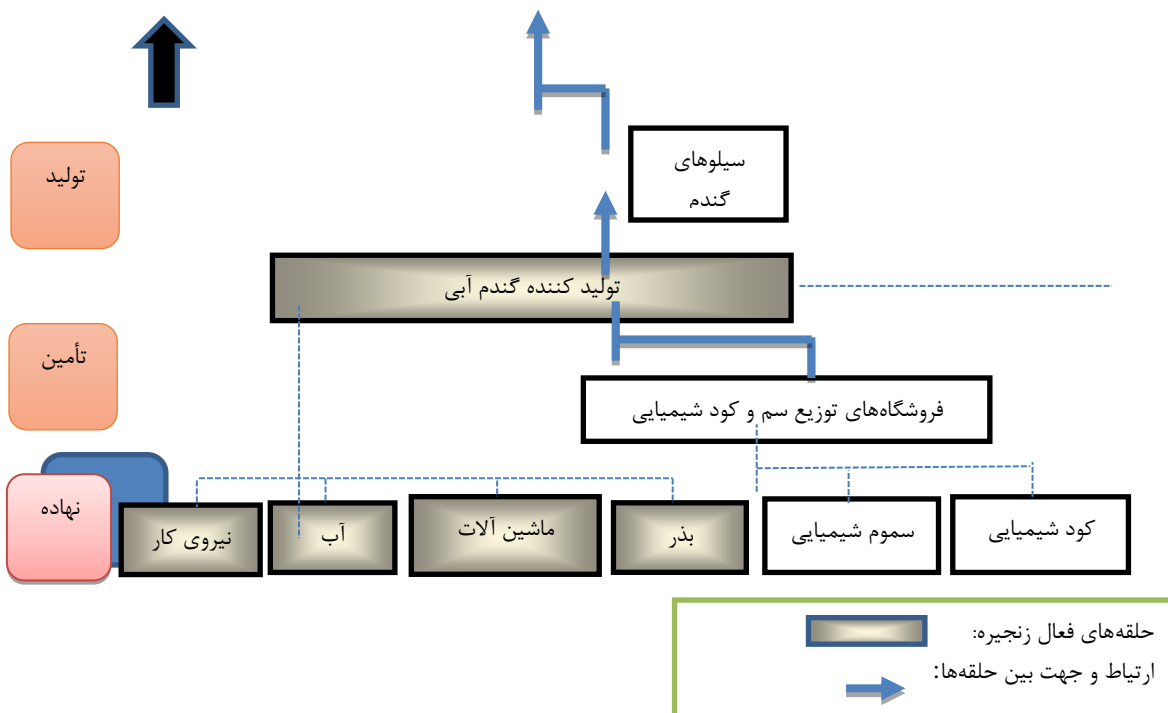
۳
۴۵
۱۰

سموم دفع آفات و بیماری
تولید کننده
واسطه

نمودار (۲)، زنجیره ارزش گندم را نشان می‌دهد. بر اساس این نمودار، ابتدایی‌ترین حلقه، تأمین نهاده (از قبیل بذر، آب، نیروی کار)، برای تولید محصول است. در شرایطی، کشاورز ناچار به استفاده از سموم شیمیایی می‌شود که می‌تواند از کانال‌های توزیع مثل فروشگاه‌های عرضه سموم کشاورزی آن را تهیه کند. بعد از تولید گندم، این محصول، به سیلوها، جهت ذخیره‌سازی انتقال پیدا می‌کند. از طرفی نیز، کشاورزان گاه تولید شده از گندم را برای مصارف دام و طیور به بخش‌های مرتبط با آن‌ها عرضه می‌نمایند. در شرایط و زمان مناسب، گندم موجود در سیلوها به کارخانه‌ها جهت تبدیل شدن به آرد منتقل می‌شود. در کارخانه، سبوس گندم جداسازی شده و جهت مصارف دام به دامداری‌ها عرضه می‌گردد. همچنین، آرد تولید شده نیز، جهت فرآوری و تولید محصولات نظیر نان، ماکارونی، بیسکویت و نظایر آن به بخش‌های مربوطه عرضه می‌شود تا به دست مصرف‌کننده نهایی برسد.

نمودار (۲) زنجیره ارزش گندم





Resource: Khorasan Razavi University Jihad (2018)

بر اساس مطالعه (Hasheminezhad et al., 2018)، ۱۲ ریسکی که در طول زنجیره تأمین گندم وجود دارد، به ترتیب اولویت اهمیت آن، در جدول (۲) آمده است.

جدول (۲) ریسک‌های زنجیره تأمین گندم

ردیف	ریسک‌ها
۱	ریسک محیطی (تنش‌های محیطی-بلاهای طبیعی-شرایط آب‌وهوایی نامناسب)
۲	ریسک ایمنی محصول و محیط زیست (ایمنی پایین محصول از نظر سلامت و تخریب محیط زیست)
۳	ریسک تأمین نهاده‌ها (بالا بودن قیمت نهاده‌ها-اخلال در تأمین نهاده‌ها)
۴	ریسک فعالیت‌های زراعی (طغیان آفات، بیماری‌ها و علفهای هرز-ضایعات در هنگام کاشت، داشت، برداشت)
۵	ریسک زیر ساخت‌ها (ضعف در عرضه خدمات و تسهیلات کافی با کیفیت مناسب)
۶	ریسک فناوری (ضعف در عرضه فناوری‌های پیشرفته)
۷	ریسک دسترسی به اطلاعات و آموزش‌های ترویجی (ضعف آموزش به کشاورزان- ارتباط ضعیف بین کارشناسان و کشاورزان)
۸	ریسک مالی (مشکلات مالی و عدم حمایت مالی مناسب)

ریسک زمانی (تأخیر در زمان مناسب انجام فعالیت‌ها)	۹
ریسک بازار (رقابت نادرست در بازار)	۱۰
ریسک پژوهش و توسعه (ضعف در پژوهش و توسعه)	۱۱
ریسک انسانی (کمبود نیروی کار با تجربه در زمان مناسب)	۱۲

Resource: Hasheminezhad et al (2018)

حلقه تولیدکننده

بر اساس مطالعات (Hasheminezhad et al., 2020. Hasheminezhad et al., 2018)، در حلقه تولیدکننده (تولید گندم)، ریسک‌های مهمی که کشاورزان در مرحله تولید گندم با آن‌ها مواجه می‌شوند به ترتیب و اولویت اهمیت و تأثیرگذاری بیشتر بر عملکرد این محصول عبارتند از:

ریسک محیطی: مهم‌ترین ریسکی که کشاورزان با آن روبه رو هستند، ریسک محیطی است. یکی از مهم‌ترین مسئله در این نوع ریسک، تغییرات آب‌وهوایی است که نتیجه آن تنش‌های محیطی است. همچنین، با توجه به شرایط اقلیمی در ایران، خشکسالی در تولید گندم اثرگذار خواهد بود. فرسایش خاک نیز یکی از عوامل تأثیرگذار بر عملکرد این محصول است، به ویژه در مناطق خشک و نیمه خشک ایران که این ریسک، تأثیرگذارتر از مناطق دیگر بر عملکرد گندم خواهد بود (Hasheminezhad et al., 2018).

بر اساس مطالعه (Hasheminezhad et al., 2018)، با توجه به کاهش میزان بارندگی، الگوی کشت باید به سمت واریته‌های کم آب سوق پیدا کند. همچنین، به منابع آبی و افزایش بهره‌وری در مصرف آب توجه ویژه شود. برای جلوگیری از فرسایش خاک نیز، مدیریت حاصلخیزی خاک، استفاده از روش‌های مناسب آبیاری و استفاده از مالچ کاه و کلش پیشنهاد می‌گردد.

ریسک ایمنی محصول و محیط زیست: دومین ریسک از دیدگاه کشاورزان، ریسک ایمنی محصول و محیط زیست است. استفاده بیش از حد کشاورزان از کودها، علف‌کش‌ها و سموم شیمیایی باعث شوری خاک می‌شود که یکی از عوامل محدودکننده تولید گندم است. سموم شیمیایی که کشاورزان استفاده می‌کنند، باعث ایجاد آلاینده‌هایی می‌شود که باعث ایجاد ناهنجاری‌هایی در سیستم ایمنی بدن می‌شود (Hasheminezhad et al., 2018). در مطالعه (Hasheminezhad et al (2018)، در جهت کاهش ریسک ایمنی محصول و محیط زیست، استفاده از روش‌های کنترل بیولوژیک و میکروبیولوژیک به جای روش‌های شیمیایی پیشنهاد می‌گردد. همچنین، استفاده از کودهای آلی به منظور افزایش کیفیت و سلامت محصول، استفاده حداقل از علف‌کش‌ها و به کار بردن شیوه‌های مدیریت تلفیقی در جهت کاهش استفاده از نهاده‌های شیمیایی نیز، توصیه می‌شود.

ریسک تأمین نهاده‌ها: سومین ریسکی که کشاورزان با آن رو به رو هستند و از دیدگاه آن‌ها از اهمیت زیادی برخوردار است، تأمین نهاده‌ها است. یکی از نهاده‌های مهم، بذر است. بذرهایی که قوه نامیه بالایی دارند، باعث

عملکرد بیشتری می‌شود. این نوع بذرها، قیمت بالایی دارند، به همین دلیل اکثر کشاورزان نمی‌توانند به این نوع بذرها دسترسی پیدا کنند. در نتیجه، عملکرد گندم کاهش پیدا می‌کند (Hasheminezhad et al., 2018).

ریسک فعالیت‌های زراعی: این ریسک، چهارمین ریسک از دیدگاه کشاورزان است که به دلیل آفات، بیماری‌ها، علف‌های هرز، ضعف مدیریت درست مزرعه ایجاد می‌شود. این آفات و بیماری‌ها، هر ساله باعث کاهش تولید گندم می‌شود (Hasheminezhad et al., 2018).

به منظور پیشگیری از ریسک‌هایی که در این بخش وجود دارد، مطالعه Hasheminezhad et al (2020) راهکارهای زیر را ارائه داده است:

افزایش بهره‌وری در مصرف آب (اعم از سطحی و زیرزمینی)، اجرای طرح‌های آبخیزداری، استفاده از کودهای آلی و زیستی به جای کودهای شیمیایی، استفاده از روش‌های خاکورزی حفاظتی، مدیریت تلفیقی حاصلخیزی خاک، دسترسی به نهاده‌ها در زمان مناسب، استفاده از ارقام مقاوم به خشکی، شوری و آفات، مبارزه به موقع با آفات و بیماری‌ها و ارتباط بیشتر با کارشناسان و متخصصان بخش کشاورزی.

حلقه سیلوهای گندم (ذخیره‌سازی)

این حلقه یکی از فعالیت‌های اقتصادی بازار محصولات بشمار می‌آید. این فعالیت می‌تواند هم در راستای تأمین عرضه و تولید و هم در راستای تأمین تقاضا عمل می‌کند (Sheikhi., 2003). همچنین، به دلیل اینکه برداشت گندم در فصول مختلفی از سال در کشور انجام می‌شود و در عین حال مصرف آن در طول سال تقریباً یکنواخت می‌باشد، ذخیره‌سازی این محصول استراتژیک، امری ضروری است (Gholamiyan et al., 2019).

به طور کلی، بر اساس مطالعه (Sheikhi (2003)، می‌توان نقش این حلقه از زنجیره ارزش محصول گندم را این‌گونه بیان نمود:

- امنیت غذایی مصرف‌کننده به ویژه در مواقع کمبود تولید و خشکسالی.
- تعادل در عرضه و تقاضای گندم در ابعاد زمانی و مکانی.
- تنظیم قیمت مناسب، به طوری که به نفع هر دوی تولیدکننده و مصرف‌کننده باشد.

Hasheminezhad et al (2020) در تحقیق خود ریسک‌هایی که در این حلقه وجود دارد را بر اساس اهمیت، اولویت‌بندی کرده‌اند که به ترتیب عبارتند از:

- ۱- ریسک محیطی
- ۲- ریسک محصول ذخیره‌شده
- ۳- ریسک محل ذخیره‌سازی
- ۴- ریسک مدیریتی و نظارتی
- ۵- ریسک زیر ساخت‌ها
- ۶- ریسک بهداشت و ایمنی کار
- ۷- ریسک آموزشی و اطلاعاتی
- ۸- ریسک انسانی

- همچنین، طبق مطالعه (Sheikh 2003)، در این بخش نیز، ریسک‌ها و هزینه‌هایی وجود دارد که عبارتند از:
- نگهداری گندم در سیلوه‌های غیر استاندارد و غیر بهداشتی، باعث کپک زدن گندم، نفوذ حشرات و آفات می‌شود. استفاده مضاعف از آفت‌کش‌ها در سیلوهایی که غیر استاندارد هستند، هزینه‌های گزافی به دنبال دارد.
 - نبود سیلوی مناسب برای ذخیره‌سازی گندم، باعث انتقال گندم به مناطق دوردست می‌شود که باعث هدر رفت گندم می‌شود زیرا ممکن است در راه، بار گندم دچار ریزش شود.
 - از بین رفتن کیفیت گندم به دلیل نگهداری نامناسب این محصول.
 - ایجاد ضایعات؛ به دلیل آرد کردن گندم تازه برداشت شده.
 - حمل و نقل غیر مستقیم گندم برای ذخیره‌سازی که باعث تحمیل هزینه‌های بالا می‌شود.
 - نبود مکان مناسب ذخیره‌سازی باعث کاهش کیفیت گندم می‌شود که به تبع آن آثار سوء تغذیه بر سلامتی مردم خواهد داشت.

Hasheminezhad et al (2020) در مطالعه خود، جهت پیشگیری از ریسک در این حلقه، راهکارهای زیر را پیشنهاد داده است:

ایجاد سیلوه‌های جدید، ضد عفونی سیلوه‌ها، استفاده از نیروی کار متخصص و امکان دسترسی در زمان مناسب به آن‌ها.

حلقه توزیع (حمل و نقل)

طبق مطالعه (Hasheminezhad et al (2020)، ریسک‌های این حلقه به ترتیب اهمیت آن‌ها عبارتند از:

۱- ریسک حمل و نقل (ماشین‌های حمل و نقل)

۲- ریسک زیر ساخت‌ها

۳- ریسک زمانی

۴- ریسک مالی

۵- ریسک اطلاعاتی

۶- ریسک محیطی

۷- ریسک نظارت و مدیریت

۸- ریسک انسانی

همچنین، در حمل و نقل‌های مضاعف، به دلیل مصرف سوخت‌های فسیلی، آثار سوء زیست محیطی زیادی ایجاد خواهد شد (Sheikhi.,2003).

در مطالعه (Hasheminezhad et al (2020)، جهت پیشگیری از ریسک در این بخش، پیشنهادهای داده شده است که عبارتند از:

استفاده از ماشین‌های جدید جهت حمل محصول، دسترسی به ماشین‌های مناسب برای حمل محصول در زمان مورد نیاز و دسترسی به راننده به تعداد کافی در زمان مناسب. کشیدن چادر روی محصول.

حلقه فرآورده‌های گندم

• تولید آرد

طبق مطالعه (Hasheminezhad et al (2020) ریسک‌های که در این مرحله از زنجیره تأمین گندم وجود دارند

به ترتیب اهمیت عبارتند از:

- ۱- ریسک تأمین مواد اولیه
- ۲- ریسک اقتصادی
- ۳- ریسک مالی
- ۴- ریسک فناوری
- ۵- ریسک مدیریتی و نظارتی
- ۶- ریسک فعالیت‌های تبدیلی
- ۷- ریسک آموزشی
- ۸- ریسک اجتماعی
- ۹- ریسک زیر ساخت‌ها
- ۱۰- ریسک تقاضا
- ۱۱- ریسک بسته‌بندی
- ۱۲- ریسک عرضه
- ۱۳- ریسک ذخیره‌سازی
- ۱۴- ریسک ایمنی و بهداشت کار

(Hasheminezhad et al (2020) در مطالعه خود، جهت پیشگیری از ریسک در این بخش، راهکارهایی را ارائه داده

است که عبارتند از:

استفاده از تکنولوژی و ماشین آلات جدید، استفاده از نیروی کار متخصص و ماهر، ضد عفونی کردن گندم، استفاده از بهبود دهنده‌های مناسب، عدم استفاده از گندم‌های آلوده در خط تولید، استفاده از بسته‌بندی‌های مناسب برای بسته‌بندی آرد تولید شده، لزوم رعایت استاندارد در سبوس‌گیری و رعایت استفاده از مواد غنی سازی.

• تولید نان

طبق مطالعه (Hasheminezhad et al (2020) ریسک‌هایی که در این بخش از زنجیره تأمین وجود دارد به ترتیب

اولویت عبارتند از:

- ۱- ریسک تأمین مواد اولیه
- ۲- ریسک اجتماعی

- ۳- ریسک اقتصادی
- ۴- ریسک مالی
- ۵- ریسک قیمت
- ۶- ریسک سلامت محصول
- ۷- ریسک بسته‌بندی
- ۸- ریسک محیطی
- ۹- ریسک فرآیند پخت
- ۱۰- ریسک ذخیره‌سازی
- ۱۱- ریسک زیر ساخت‌ها
- ۱۲- ریسک مدیریتی و نظارتی
- ۱۳- ریسک عرضه
- ۱۴- ریسک تقاضا
- ۱۵- ریسک فناوری
- ۱۶- ریسک انسانی
- ۱۷- ریسک ایمنی و بهداشت کار
- ۱۸- ریسک دسترسی به آموزش

Hasheminezhad et al (2020) برای پیشگیری از ریسک در این بخش، راهکارهای زیر را ارائه داده است: استفاده از نیروی کار ماهر در نانوائی‌ها، استفاده از آب تصفیه شده، استفاده از دستگاه‌های جدید جهت پخت نان، استفاده از روش‌های جدید برای تهیه خمیر، استفاده از کیسه‌های پارچه‌ای و نخ، رعایت مصرف آب، نمک و مایه خمیر با توجه به فصول گرم و سرد، استفاده از آرد با کیفیت جهت پخت نان، دسترسی به کارگر در زمان مناسب، نگهداری آرد در درجه حرارت و مکان مناسب، عدم استفاده از جوش شیرین و مواد شیمیایی در پخت نان، پخت نان به مقدار لازم و مورد تقاضا، استفاده از روش‌های تشویقی (مانند آموزش به نانوائی‌ها در صورت تخلف).

حلقه مصرف کننده

بر اساس مطالعه Hasheminezhad et al (2020)، ریسک‌ها در این حلقه به ترتیب اهمیت شان عبارتند از:

- ۱- ریسک کیفیت محصول
- ۲- ریسک نگهداری محصول
- ۳- ریسک سلامت محصول
- ۴- ریسک خرید محصول
- ۵- ریسک اطلاع رسانی
- ۶- ریسک تقاضا

در مطالعه Hasheminezhad et al (2020) برای پیشگیری ریسک در این حلقه، پیشنهادات زیر ارائه شده است: سرد کردن نان قبل از قرار دادن آن در کیسه‌ی نگهداری، استفاده از کیسه‌های پارچه‌ای و نخ‌ی برای نگهداری و قرار دادن آن در یخچال و خرید نان به مقدار مورد نیاز در روز.

نتایج و پیشنهادات

در این مطالعه، تحقیقات پژوهشگران در رابطه با ریسک‌هایی که در زنجیره تأمین محصول گندم وجود دارد، مورد بررسی قرار گرفت. همچنین، پیشنهادات و راهکارهای این محققان در هر کدام از حلقه‌های این زنجیره به طور جداگانه، ذکر گردید.

به طور کلی، در طول زنجیره تأمین گندم، ریسک‌هایی وجود دارد که می‌توان با مدیریت صحیح و به موقع، از به وجود آمدن پیامدهای جبران‌ناپذیر، جلوگیری کرد و یا حداقل، این آثار سوء را کاهش داد. در جهت کاهش این پیامدها، پیشنهاداتی ارائه می‌گردد:

- با توجه به ریسک‌های محیطی که کشاورزان با آن‌ها مواجه می‌شوند (مانند تغییر اقلیم)، و هر ساله نیز این ریسک‌ها در جهان، افزایش پیدا می‌کند، آموزش‌های لازم به کشاورزان می‌تواند، آنها را برای مقابله با اینگونه ریسک‌ها به ویژه، در پیش‌بینی هواشناسی آماده کند. همچنین، تقویت نظام بیمه محصولات کشاورزی می‌تواند هزینه‌های تحمیل‌شده به کشاورزان را کاهش دهد تا کشاورز، انگیزه‌های لازم در جهت تولید این محصول استراتژیک را داشته باشد.
- به دلیل میزان بارندگی کم در کشور، اقداماتی صورت گیرد تا کشاورزان به صورت بهینه از منابع آبی بهره‌برداری کنند از قبیل استفاده از تکنولوژی‌های مدرن در شیوه‌های آبیاری مثل آبیاری قطره‌ای و نظایر آن.
- در جهت کاهش ریسک‌های ایمنی محصول، استفاده از کودهای طبیعی و حیوانی، به جای کودهای شیمیایی نیز، توصیه می‌گردد.
- برای ذخیره‌سازی گندم تولید شده و حفظ کیفیت آن، که موجب کاهش تلفات و ضایعات فرآورده‌های آن می‌گردد، تمهیدات لازم برای ساخت سیلوهای استاندارد و بهداشتی، صورت گیرد.
- برای حمل محصول، از ماشین‌های جدید و مدرن استفاده شود. همچنین، حتی الامکان بر روی محصول چادر کشیده تا از فساد محصول جلوگیری شود.
- استفاده از نیروی کار تحصیل کرده و متخصص و استفاده از تکنولوژی‌ها و دستگاه‌های جدید در فرآیند تولید آرد.
- استفاده از کارکنان ماهر در نانوایی‌ها.
- خرید نان به اندازه مورد نیاز و نگهداری آن در کیسه‌های نخ‌ی و پارچه‌ای که منجر به کاهش ضایعات می‌شود.

منابع

- Ahmad, D., Afzal, M., and Rauf., A. (2019) Analysis of wheat farmer's risk perceptions and attitudes: evidence from Punjab, Pakistan. *Natural Hazards*. 95: 845-861.
- Feyzi, E., Mousavi, H., and Khalilian, S. (2017) Investigating the effects of eliminating government supportive policies in the Iranian wheat market, market equilibrium approach. *Iranian Journal of Agricultural Economics and Development Research*. (2). 241-256. (In Farsi).
- Gholamiyan, A., Taghanzadeh, A. (2019) An Integrated Bread Flour Supply Chain Model considering Import Storage, Production and Distribution Planning. *Iranian Journal of Agricultural Economics and Development Research*. 2-50 (1). 65-78. (In Farsi).
- Hayran, S. (2019) Perception of wheat producers towards risk and risk management strategies: A case study from Turkey. *Ciencia Rural, Santa Maria*, v.49: 12, e20190396.
- Hasheminezhad, A., Ghanian, M., Abdeshahi, A., and khosravipour, B. (2018) Analysis and evaluation of risks related to wheat production in the bread supply chain of Khuzestan province. *Iranian Journal of Agricultural Economics and Development Research*. (3). 439-459. (In Farsi).
- Hasheminezhad, A., Ghanian, M., Abdeshahi, A., and khosravipour, B. (2019) Analysis of Factors Affecting Risk of Wheat Production in Iran. *Journal of Agricultural Economics and Development*. 33. (4). 329-338. (In Farsi).
- Hasheminezhad, A., Ghanian, M., Abdeshahi, A., and khosravipour, B. (2020) A Framework for Bread Supply Chain Risk Management in Line with the Agricultural Macro-Policies. *Quarterly Journal of the Macro and Strategic Policies*, 8(3), 452-480. (In Farsi).
- Hosseini, S., Dourandish, A., and Salami, H. (2008) Evaluation of government support policies in the Iranian wheat market. *Agricultural Economics*. 3. (4). 95-120. (In Farsi).
- Khorasan Razavi University Jihad. (2018) Development of economic development and rural employment program in Khorasan Razavi province. (In Farsi).
- Karbasi, A., Aghasafari, H., Aminizadeh, M. (2019) Value and supply chain in agriculture and food. Ferdowsi University of Mashhad Publications (In Farsi).
- Lionboui, H., Benabdelouahab, T., Htitiou, A., and Lebrini., Y. (2020) Spatial assessment of losses in wheat production value: A need for an innovative approach to guide risk management policies. *Remote Sensing Applications: Society and Environment*. (18). 100300.
- Motevallitaher, F., Paidar, M., and Emami, S. (2019) Design of wheat supply chain network and its products. *Scientific Journal of Supply Chain Management*. (65). 47-59. (In Farsi).
- Mahmoudi, N., Karbasi., A., and Shahnoushi, N. (2015) Risk analysis of rainfall fluctuations in rain-fed wheat cultivation. *Newar Scientific and Extension Magazine*. (88-89). 63-72. (In Farsi).
- Riyahi, F., Najafi Alamdarlou, H., and Vakilpour., M. (2018) Evaluating the welfare effects of sustainable self-sufficiency in the Iranian wheat market. *Agricultural Economics and Development*. (101). 125-143. (In Farsi).
- Rafiei, Z., Mousavi, H., and khalilian, S. (2019) Analysis of the Relationship between Climate Variability, Yield and Risk of Agricultural Production: A Case Study of Dryland Wheat in Fars Province. *Agricultural Economics*. 13 (3). 87-110. (In Farsi).
- Sookhtanlou, M. (2011) Analysis of factors affecting on risk management of wheat production among wheat farmers (Razavieh region, Khorasan-E-Razavi Province, Iran). *Agris On-Line Papers in Economics and Information*. (4).
- Sheikhi, A. (2003) Overview Problems of wheat-flour-bread process and system with emphasis on the role of storage. *Research and construction in agriculture and horticulture*. (60). (In Farsi).