

سال (جلد) هشتم، شماره ۲۹ و ۳۰ پیاپی، پاییز و زمستان ۱۳۹۰

صاحب امتیاز: صندوق بیمه کشاورزی ایران

مدیر مسئول: محمدحسین صفرپور طاهر

زیر نظر شورای سردبیری

دبیر تحریریه: جمشید ارجمند

مدیر اجرایی و سرویراستار: حسین رسول‌اف

#### هیئت تحریریه و شورای علمی، به ترتیب الفبا:

دکتر محمد بخشوده: دانشیار بخش اقتصاد کشاورزی دانشگاه شیراز

دکتر جواد ترکمانی: استاد بخش اقتصاد کشاورزی دانشگاه شیراز

دکتر ابوالفضل جوادیان: عضو هیئت مدیره صندوق بیمه کشاورزی و دکتری ترویج و آموزش کشاورزی

دکتر علی دهقانی: استاد اقتصاد (گرایش بیمه) دانشگاه آزاد اسلامی واحد تهران جنوب

دکتر حبیب الله سلامی: دانشیار گروه اقتصاد کشاورزی دانشگاه تهران

دکتر منصور شاه‌ولی: استاد بخش ترویج و آموزش کشاورزی دانشگاه شیراز

مهندس محمدحسین صفرپور طاهر: قائم مقام صندوق بیمه کشاورزی و کارشناس علوم دامی

دکتر محمد طالبی: رئیس هیئت مدیره و مدیرعامل بانک کشاورزی و صندوق بیمه کشاورزی

دکتر عباس عرب مازار: دانشیار گروه علوم اقتصادی دانشگاه شهید بهشتی

دکتر محمدرضا کهنسال: دانشیار گروه اقتصاد کشاورزی دانشگاه فردوسی مشهد

دکتر بهالدین نجفی: استاد بخش اقتصاد کشاورزی دانشگاه شیراز

دکتر ابوالقاسم هاشمی: استاد گروه علوم اقتصادی دانشگاه شهید بهشتی

---

---

مجری طرح، امور تحریریه، فنی، اداری و نظارت:



امور تحقیق و ترجمه:

مهندس حسین رسول اف و دکتر رحیم موسوی نسب (گروه مترجمان فراوند)

مدیر داخلی و روابط عمومی: سمیرا خوش‌روش

امور فنی و نظارت چاپ: حمید صادق

صفحه‌آرایی: علی‌اکبر حکم‌آبادی

لیتوگرافی و چاپ: پیمان نواندیش، صحافی: فرانگر

---

---

نشانی مجری طرح: تهران، بولوار مرزداران، بین خیابان ناهید و بزرگراه یادگار امام، شماره ۱۷۸، ساختمان نگین آسمان، بلوک آ، طبقه ۵، واحد ۱۸	نشانی صندوق بیمه کشاورزی: تهران، خیابان دکتر حبیب‌الله، خیابان یکم دریا، نبش زنجان شمالی، شماره ۵۸
تلفن: ۴۴۲۷۳۱۶۱-۳	صندوق پستی: ۱۴۱۵۵/۳۳۶۵
فکس: ۴۴۲۷۳۱۶۰	تلفن و فکس: ۶۶۵۵۷۷۰۸ - ۰۹
پست الکترونیکی: faravand_co@yahoo.com	پست الکترونیکی: info@aiiri.gov.ir
& info@zistarad.com	پایگاه اینترنتی: www.aiiri.gov.ir

---

---

فصلنامه در ویرایش فنی و ادبی مقالات و کاربرد شیوه نگارش خود، آزاد است.  
مسئولیت نظر، عقاید و مطالب هر مقاله، بر عهده نویسنده (گان) است.  
بهره‌گیری از مقالات فصلنامه به طور کلی و جزئی، با ذکر مأخذ، آزاد است.

## فهرست

- ✍️ **ارزیابی کمی ریسک خشکسالی کشاورزی در چند نمونه اقلیمی کشور**  
سید علیرضا آقایان، دکتر غلامعلی کمالی، دکتر سهراب حجام، آذر صحراگرد
- ✍️ **بیمه کشاورزی بر پایه شاخصهای آب و هوایی**  
**ابزاری کارآمد در مدیریت ریسک کشاورزی در ایران**  
دکتر رضا افقی، دکتر علی کیانی‌راد، سمانه عزیزنصیری
- ✍️ **تأثیر عوامل مدیریتی بر ارزیابی خسارت واحدهای پرورش ماهیان گرمابی**  
**در استانهای خوزستان، گیلان و مازندران**  
همایون حسین‌زاده صحافی، منصور شریفیان، عباس متین‌فر، مجید بختیاری،  
جعفر روزبان جوانمردی، قاسم مشرقی
- ✍️ **بررسی تحلیلی علتها و انگیزه‌های نپذیرفتن بیمه‌های جدید (بیمه تنه درخت)**  
**از سوی باغداران پسته در شهرستان رفسنجان**  
مصطفی بنی‌اسدی، دکتر سعید یزدانی
- ✍️ **بررسی راهبرد و مدیریت اصلاح نژادی در گاوداریهای هلستاین**  
**منطقه تهران و رابطه آن با بیمه کشاورزی**  
جعفر روزبان جوانمردی، رامین امینی زارع
- ✍️ **بررسی رابطه بیمه کشاورزی و درآمد سویاکاران در استان مازندران**  
ندا مشرقی، داوود پورکیا
- ✍️ **بررسی و تحلیل مقایسه‌ای روشهای جبران خسارتهای کشاورزان خسارت‌دیده**  
**از عوامل طبیعی در چند کشور برگزیده**  
شهلا چوبچیان

دست‌اندرکاران فصلنامه، پیشاپیش، فرارسیدن بهار و آغاز سال ۱۳۹۱ را شادباش می‌گویند

## راهنمای نگارش و تدوین مقاله برای فصلنامه «بیمه و کشاورزی»

### «فصلنامه پژوهشی صندوق بیمه کشاورزی»

با سپاس از همکاری صمیمانه و راهگشای تمامی صاحب نظران و دانشپژوهان ارجمندی که پیش از این با نگارش و ارسال مقالات وزین و ارزشمند خود، فصلنامه «بیمه و کشاورزی» را یاری کردند؛ بویژه استادان، پژوهشگران و دانشجویان گرانقدری که رهاورد تلاش، همکاری و همراهی صمیمانه آنها در شماره‌های پیشین و کنونی فصلنامه بازتاب یافته است؛ در اینجا، برای آن دسته از مخاطبان گرامی که علاقه به همکاری با فصلنامه بیمه و کشاورزی دارند، چند نکته را برای بهتر و آسانتر کردن روند کار بررسی و درج مطالب ارسالی یادآور می‌شود:

#### نوع و روش مقاله‌های ارسالی

فصلنامه بیمه و کشاورزی با رویکرد علمی – پژوهشی، ترجیحاً پذیرای مقالات تألیفی (بویژه به روش علمی – پژوهشی) و به طور محدود، ترجمه و گردآوری مقالات کلیدی روزآمد، کاربردی و راهبردی از منابع معتبر علمی جهان در قلمرو و موضوعی بیمه و کشاورزی است. بدیهی است که در بررسی و چاپ مطالب ارسالی، اولویت با مقالات پژوهشی است که در هر یک از زمینه‌های علوم بیمه‌ای و مدیریت ریسک و بحران و گرایشهای علمی نزدیک به آنها، بویژه با تأکید بر قلمرو کشاورزی و منابع طبیعی محیط زیست و زمینه‌های وابسته، همچنین در مورد موضوعهای مربوط به بررسی منابع ریسک و خسارت در بخش کشاورزی، از جمله رویدادهای اقلیمی و هواشناسی و بلاهای طبیعی، تهیه شده باشد.

#### شیوه نگارش و تهیه و تنظیم مقاله

برای انجام گرفتن هر چه بهتر روند بررسی تا چاپ مقاله خود، خواهشمند است در نگارش و تهیه آن به موارد زیر توجه فرمایید:

۱. اصل مقاله بر یک روی کاغذ **A4** با دست کم ۲ سانتیمتر فاصله بین خطوط و به صورت تایپ شده در محیط برنامه واژه پرداز **Word** (ترجیحاً نسخه ۲۰۰۷) تهیه شود.
۲. برای نشانه‌های اختصاری و اصل واژه‌ها و عبارتهایی که هم ارز فارسی آنها در متن مقاله نگاشته شده است، در هر صفحه از متن و در قسمت بالای آن واژه(تک آن) از عدد یک شماره‌گذاری شود و در پانوشت انتهای همان صفحه به ترتیب توضیح داده شود.
۳. شماره‌های مربوط به منبع یا مرجع مطلب درون متن، با شماره‌های آن در بخش منابع، یکی باشد و عدد مربوط نیز درون پرانتز () و همسطر با جمله نگاشته شود.
۴. نمودارهای هر مقاله، به طور دقیق در محیط یکی از برنامه‌های رایانه‌ای گرافیکی، نشر یا آماری، طراحی و اجرا شود و در جای مناسب خود در متن مقاله قرار گیرد.
۵. جدولها و عکسهای مقاله، دارای عنوان با توضیح گویا باشد. به گونه‌ای که بتواند دورنمایه و اطلاعات مورد نظر را نشان دهد. همچنین به مأخذ و واحد جدول و منبع عکس نیز به طور دقیق اشاره شود و نسخه اصلی عکسها ارسال گردد.

#### ساختار و بخشبندی لازم برای هر مقاله

برای هماهنگ و یکدست شدن سبک و شیوه نگارش و ارائه مقالات (بویژه پژوهشی)، خواهشمند است موارد زیر را در ساختار مقاله ارسالی رعایت فرمایید:

۱. **عنوان مقاله:** برگرفته از محتوای مقاله و مختصر و گویا باشد.

۲. **چکیده فارسی:** خلاصه‌ای از مطالب اصلی مقاله با تأکید بر شیوه کار و دستاوردها و یافته‌های پژوهش و مطالعه، در حداکثر ۱۵ سطر یا ۲۰۰ کلمه تهیه و ارسال شود.

۳. **کلیدواژه‌ها:** در پایان چکیده هر مقاله، دست کم سه واژه‌کلیدی بر پایه محورهای اصلی مطالعه برگزیده و نگاشته شود.

۴. **مقدمه:** این بخش در برگزیده مطالبی در زمینه اهمیت موضوع مطالعه، پیشینه و تاریخچه، هدفها و مبانی نظری و فرضیه‌های تحقیق، منطقه مورد مطالعه و بررسی یافته‌های دیگر دانشپژوهان و صاحب نظران در این باره (با اشاره به منبع و مأخذ) است.

۵. **مواد و روشها (روش و ابزار تحقیق):** مواد یا ابزارها و شیوه و روش به کار رفته در پژوهش، جامعه آماری، روشهای نمونه‌گیری و شیوه تجزیه و تحلیل آمار و اطلاعات آن در این بخش به طور دقیق شرح داده شود.

۶. **مشاهدات و نتایج (یافته‌های تحقیق):** در این بخش، داده‌ها و اطلاعاتی که در هنگام مطالعه بر پایه روشها و ابزارهای پژوهش و موضوع هدفها و فرضیه‌های آن، به دست آمده است، به صورت علمی و با بهره‌گیری از جدول، نمودار، عکس، شکل، منحنی و مانند آن، به همراه توضیحات مناسب و دقیق ارائه می‌شود.

۷. **بحث و نتیجه‌گیری:** یافته‌ها و نتایج به دست آمده از مطالعه، در این بخش از مقاله، تجزیه و تحلیل و تفسیر شود و با یافته‌ها و دستاوردهای علمی دیگران در این باره مورد مقایسه و داوری قرار گیرد و نتیجه‌گیری نهایی به کمک فرضیه‌ها و مبانی نظری تحقیق ارائه شود.

۸. **جمع‌بندی (و پیشنهادها):** در صورت نیاز، از کل مطالب ارائه شده، جمع‌بندی کوتاهی انجام گیرد. در پایان مقاله، بر پایه تفسیر و گزینش نتایج معتبر، پیشنهادهایی علمی و اجرایی در راستای حل مسئله تحقیق ارائه شود. یادآوری می‌شود بخش جمع‌بندی، برای مقالات تحلیلی و توصیفی با رویکرد ویژه آن مقالات، الزامی است.

۹. **منابع:** نمایه‌ای از منابع و مأخذی که در پژوهش و نگارش مقاله به کار رفته است، بر حسب حرف اول نام خانوادگی نگارنده نخست آن منبع و به ترتیب حروف الفبا (در همان زبان منبع) شماره‌گذاری شود. و این شماره منبع نیز در متن اصلی مقاله، پس از نام خانوادگی پدیدآورنده(گان) آن و یا در پایان جمله مربوط به آن و درون پرانتز نگاشته شود. باید یادآور شد که در شماره‌گذاری منابع، نخست منابع فارسی و سپس منابع خارجی و به طور پیوسته نگاشته شود. فهرست منابع فصلنامه‌های پیشین و کنونی نمونه‌ای از این روش است.

۱۰. **چکیده انگلیسی (Abstract):** عنوان و متن چکیده فارسی مقاله به زبان انگلیسی ترجمه شود. همچنین درجه و سمت علمی – پژوهشی نگارنده (گان) و محل کار آنها نیز در پانوشت آن به زبان انگلیسی درج گردد.

۱۱. **مشخصات کامل نگارنده(گان):** افزون بر صفحه اول مقاله، در یک صفحه جداگانه، نام و نام خانوادگی، درجه علمی و پژوهشی، سمت، محل خدمت، نشانی کامل و دقیق، شماره تلفن، فاکس و پست الکترونیکی (**E-mail**) نوشته شود.

#### نکته مهم

ناگفته پیداست که در ساختار یاد شده، موارد ۵ تا ۷، برای مقالات علمی – پژوهشی در نظر گرفته شده است و برای دیگر مقالات تألیفی (تحلیلی، توصیفی و ...) از شیوه‌های ویژه نگارشی مرسوم این گونه مقالات می‌توان بهره گرفت. دیگر موارد یاد شده در این ساختار برای تمامی مقالات تألیفی و مطالب گردآوری و اقتباس، الزامی است. همچنین، برای مقالات ترجمه، مانند هر اثر ترجمه‌ای دیگر، مسئله امانتداری و اصلی حفظ ساختار آن، مهمترین ویژگی است.

#### شیوه ارسال مقاله

برای فرستادن مطالب خود به فصلنامه بیمه و کشاورزی به دو روش زیر می‌توان اقدام کرد:

۱. پست عادی: ۳ نسخه رونوشت از متن نهایی تایپ شده با **Word** به همراه یک نسخه کپی از آن بر روی لوح فشرده (CD) تهیه کنید و با نسخه اصلی عکسها یا ترجیحاً فرمت **tif** آنها در دیسک (اگر مقاله شما عکسدار است) و یک نسخه از متن اصلی منبع ترجمه شده (برای مقالات ترجمه یا اقتباس) به نشانی پستی:

تهران، میدان ونک، ابتدای خیابان ونک، برج آسمان، طبقه هشتم، واحد ۸۰۴ ارسال فرمایید

۲. پست الکترونیکی: پس از تهیه مقاله به روش یاد شده، تمامی مندرجات آن را بر روی یک پرونده یا فرمت **Word** (در صورت عکسدار بودن، ترجیحاً به همراه فرمت گرافیکی یا **tif** عکسها) به نشانی اینترنتی:

**info@zistarad.com** و یا **Faravand\_co@yahoo.com** ارسال کنید.

## ارزیابی کمی ریسک خشکسالی کشاورزی در چند نمونه اقلیمی کشور

سید علیرضا آقایان\* دکتر غلامعلی کمالی\*\* دکتر سهراب حجام\*\* آذر صحراگرد\*\*\*

### چکیده

خشکسالی، پدیده طبیعی آرام و خسارتزایی است که تمام اقلیمها را زیر تأثیر قرار می‌دهد. این پدیده، بویژه در سالهای اخیر، خسارتهای فراوانی را در بخش کشاورزی کشور، پدید آورده است که این امر نیز، نیاز به وجود یک سیستم یا سامانه پیش آگاهی و برآورد میزان ریسک برخاسته از خشکسالی کشاورزی را بیش از پیش نمایان می‌کند.

در همین راستا، این مطالعه نیز، با هدف کمی کردن ریسک خشکسالی کشاورزی و ارزیابی و مقایسه آن بر اساس نوع محصول و اقلیم انجام گرفته است. برای دستیابی به این هدف مهم، از مفهوم کمی ریسک که عبارت است از حاصلضرب میزان بلیه (مخاطره) در آسیب‌پذیری، استفاده شده است. بنابراین در این مطالعه، به مقوله ریسک، با توجه به هر دو مؤلفه آن یعنی بلیه و آسیب‌پذیری، نگریسته شده است.

با توجه به اینکه تأثیر خشکسالی کشاورزی بر زمینهای دیم، به طور مستقیم است، ۱۴ منطقه دیم‌خیز که در گستره کشورمان قرار دارد، به عنوان مناطق مطالعاتی، انتخاب، و اطلاعات هواشناسی این مناطق با پایه آماری ۳۰ ساله استخراج شد. همچنین گندم و جو که از محصولات راهبردی به شمار می‌آیند، به عنوان محصولات مورد مطالعه، انتخاب شدند.

نتایج به دست آمده از این پژوهش نشان داد که به جز گرگان، در دیگر مناطق، میزان ریسک خشکسالی گندم، از ریسک خشکسالی جو، بیشتر است. به دیگر سخن خطر خشکسالی روی جو، کمتر از گندم است. در مورد گرگان، این امر برآمده از رطوبت بسیار بالای این منطقه است. همچنین، مقایسه ریسک خشکسالی با درجه خشکی مناطق نشان داد که ریسک خشکسالی کشاورزی در مناطق خشک، بیشتر از ریسک خشکسالی کشاورزی در مناطق مرطوب است.

### کلیدواژه‌ها:

خشکسالی کشاورزی، ریسک، بلیه، آسیب‌پذیری، تبخیر و تعرق، عملکرد نسبی، خشکی.

بیمه و  
کشاورزی

سال هشتم  
شماره ۳۰ و ۲۹  
۱۳۹۰

\* کارشناس ارشد هواشناسی کشاورزی، دانشگاه آزاد واحد علوم و تحقیقات E-mail: ar\_aghayani@yahoo.com

\*\* استاد گروه هواشناسی کشاورزی، دانشگاه آزاد، واحد علوم و تحقیقات

\*\*\* کارشناس ارشد هواشناسی کشاورزی، دانشگاه تهران

## مقدمه

خشکسالی، یکی از پدیده‌های محیطی و بخش جدایی‌ناپذیر اقلیم هر منطقه است که شاید در هر مکانی از کره زمین رخ دهد. این پدیده را می‌توان از جنبه‌های مختلفی همچون اقلیمی، مدیریت منابع آب کشاورزی، اجتماعی-اقتصادی، کلی و جزئی، نقطه‌ای یا منطقه‌ای، شدت و مدت و فرکانس، مورد بررسی و تجزیه و تحلیل قرار داد. خشکسالی کشاورزی به عنوان پرهزینه‌ترین پیامدهای این پدیده، هنگامی روی می‌دهد که میزان بارندگی در طول فصل رشد، کم شود و پیرو آن، رطوبت موجود در خاک نیز، کاهش یابد.

با توجه به قرار گرفتن ایران در کمربند خشک و نیمه خشک کره زمین، احتمال پدید آمدن خشکسالیهای شدید و گسترده در کشور بسیار است. در اغلب سالها خشکسالی آسیبهایی جبران‌ناپذیری بر اقتصاد مناطق مختلف کشور، بویژه بخش کشاورزی تحمیل می‌کند.

امکان جلوگیری از رویدادن خشکسالی وجود ندارد، ولی برای رویارویی و کاهش اثرهای آن می‌توان اقدامهایی را انجام داد. به دیگر سخن، با برنامه‌ریزی درست و اصولی می‌توان با آن رویارویی کرد. دراین راستا، پایش مؤثر و بهنگام خشکسالی و توسعه یک سامانه هشدار و پیش‌آگاهی و ارزیابی ریسک خشکسالی می‌تواند ابزار سودمندی باشد تا آمادگی را در برابر این پدیده خزنده طبیعت، بیش از پیش فراهم آورد.

در زمینه مدیریت خشکسالی، به طور کلی دو رویکرد مدیریت بحران و مدیریت ریسک وجود دارد. در بحث مدیریت بحران خشکسالی، اقدامهای پس از وقوع خشکسالی و بحرانهای برگرفته از آن در راستای تشخیص ناحیه‌های بحران زده و کمک رسانی به آنهاست که بسیار پرهزینه و نابهنگام است. اما در مدیریت ریسک خشکسالی (مدیریت کم‌هزینه و بهنگام، ولی مشکل‌دار در اجرایی کردن) آمادگی رویارویی با آن پیش از وقوع و گسترش آن مورد نظر قرار می‌گیرد؛ به گونه‌ای که با آگاهی یافتن از شرایط کنونی تصمیمهای لازم از پیش طراحی می‌شود و برای رویارویی با بحرانهای برخاسته از آن، به کار می‌رود. به عنوان نمونه، اطلاع از وقوع مخاطره‌های اقلیمی ممکن می‌تواند کشاورزان را در راستای تغییر مدیریت مزارع (کم آبیاری، تغییر الگوی کشت، حذف گیاهان پر مصرف و مانند آن) پیش از پدید آمدن گستره خشکسالی یاری کند. افزون بر این، سازمانهای مربوط نیز، با آگاهی یافتن از شرایط پوشش گیاهی و خشکسالی می‌توانند، راهکارهای لازم را در امر تخصیص آب و نهاده‌های کشاورزی به کار بندند؛ به گونه‌ای که در زمان وقوع بحران، حداقل خسارت به بخشهای آسیب‌پذیر وارد آید.

اگر چه تعریفهای گوناگونی برای ریسک ارائه شده است، ولی به نظر می‌رسد، تعریف

فصلنامه  
پژوهشی



ارائه شده از سوی نوستون<sup>۱</sup> (۱۹۹۸) و تأیید شده از سوی دوینگ<sup>۲</sup> (۱۹۹۹)، ویلهایت<sup>۳</sup> (۲۰۰۰) و تساکیریس<sup>۴</sup> (۲۰۰۷) منظور تحقیق را برآورده می‌کند. از دیدگاه این محققان، ریسک عبارت است از "حاصل ضرب وقوع خطر در آسیب‌پذیری" در این تعریف، واژه خطر، معرف احتمال وقوع یا فراوانی پدیده مورد نظر است و آسیب‌پذیری نیز در مفهوم وسیع، به عنوان درجه‌ای از آسیب زیست‌فیزیکی یا اجتماعی در منطقه وقوع خطر تعریف شده است. ارزیابی ریسک خشکسالی نیز، عبارت است از فرایند تشخیص و درک مؤلفه‌های وابسته به ریسک خشکسالی و همچنین ارزیابی راهبردهای متناوب برای مدیریت ریسک (نوستون و همکاران ۱۹۹۸). مطالعه حاضر نیز، تنها به ارزیابی ریسک خشکسالی کشاورزی پرداخته و برای دستیابی به این هدف، میزان ریسک خشکسالی، کمی شده است.

### پیشینه و مبانی نظری پژوهش

توجه عمده مدل‌های ریسک خشکسالی کشاورزی، بر ارزیابی آسیب‌پذیری محصولات از خطر خشکسالی است. عباسپور (۱۹۹۴) با ارزیابی ریسک خشکسالی، سیاست‌های بیمه محصولات زراعی را تشریح کرد. شالوده روش پیشنهادی، بر به کار بستن پارامتر نبود قطعیت در متغیرهای ورودی یک مدل قطعی عملکرد محصول، استوار شده است.

در پژوهشی دیگر، نولت و گیامبلوس<sup>۵</sup> (۱۹۹۸) روشی برای آنالیز ریسک خشکسالی کشاورزی در مجمع الجزایر اقیانوس آرام ارائه کردند. در این مطالعه، خشکسالی به عنوان تعداد روزهای پیاپی (متوالی) یا نسبت تبخیر - تعرق واقعی به تبخیر-تعرق بالقوه کمتر از یک آستانه مفروض تعریف شد.

از دیگر سو، هانگ<sup>۶</sup> (۲۰۰۴) نیز، با مشخص کردن پنج پارامتر، اندازه ریسک خشکسالی را از رابطه زیر برآورد کرد:

$$DDRI_j = TF_j \times SF_j \times IF_j \times CI_j \times (1 - PL)$$

در این رابطه DDRI<sup>۷</sup> شاخص ریسک خشکسالی (در فاصله صفر تا ۱۰۰ درصد)، TF فراوانی زمانی خشکسالی، SF فراوانی مکانی شدت خشکسالی، IF فراوانی شدت خشکسالی، CI شدت پیاپی یا متوالی خشکسالی، PL سطح عملکرد منطقه‌ای محصول (در این

مورد، محصول ذرت) در مناطق بحران زده برگرفته از خشکسالی و [شماره محدوده زیر بررسی است.

در تحقیق دیگری، ویو<sup>۱</sup> و همکاران (۲۰۰۴) یک مدل عملیاتی به منظور ارزیابی ریسک خشکسالی کشاورزی در ایالت نبراسکای آمریکا ارائه دادند. این روش، به رغم تأکید بر ریسک، توجه کمتری به بحث ریسک با مفاهیم آماری آن دارد. اجرای این مدل نیازمند ارزیابی دو معیار زیر است:

- ارزیابی میزان رطوبت خاک موجود از راه شاخصهای رایج خشکسالی هواشناسی
  - ارزیابی ریسک خشکسالی از راه بررسی عملکرد محصول دیم
- ارشد (۱۳۸۶) در پژوهش خود، مدلی برای ریسک خشکسالی در استان کرمانشاه با استفاده از روشهای آماری و هوشمند<sup>۲</sup> توسعه داد که به طور خاص برای گندم دیم است و می‌تواند آسیب برآمده از خشکسالی را در مراحل فنولوژیک بحرانی رشد گیاه، برآورد کند (۱).

در پژوهشی دیگر، بهبهانی و همکاران (۱۳۸۷) مدیریت ریسک خشکسالی را برای گندم دیم استان همدان مورد ارزیابی قرار دادند. برای کمی کردن خشکسالی نیز، از شاخص بارش استاندارد شده (SPI) استفاده کردند تا از این راه، زمان، مکان و وسعت مناطقی را که با خطر خشکسالی روبه‌رویند، تعیین کنند. آنها میزان ریسک را با توجه به رابطه زیرکمی کردند:

$$P_{(N,m,n)} = \frac{(n-m+1)}{(N+n-2m+2)}$$

در این رابطه، N دوره آماری مورد نظر، m مدت زمانی که یک خشکسالی طول می‌کشد و n نیز، دوره بازگشت است.

بذرافشان (۱۳۸۸) نیز در تحقیقی دیگر، میزان ریسک خشکسالی کشاورزی را برای ایستگاه سرارود کرمانشاه، مورد ارزیابی قرار داد. وی با استفاده از دو مدل LARS-WG و Clim Gen، داده‌های هواشناسی و مدل CERES<sup>۳</sup>، عملکرد محصول را برای تطویل آمار شبیه سازی کرد. از سویی، با استفاده از شاخص بارش استاندارد شده (SPI)<sup>۴</sup>، شاخص خشکسالی پالمر (PDSI) و شاخص Z خشکسالی را در منطقه مورد بررسی قرار داد. سپس با استفاده از شاخص های خشکسالی و داده های عملکرد میزان ریسک را محاسبه کرد (۳).

در پژوهشی دیگر، تساکیریس (۲۰۰۷) میزان ریسک خشکسالی کشاورزی را در مناطق شرقی اروپا با توجه به تعریف کمی ریسک (بلیه × آسیب پذیری = ریسک) برای دو محصول



1. Wu  
2. Intelligent  
3. Crop Estimation through Resorce and Environmental System  
4 Standardized Precipitation Index



انگور و زیتون (دیم و آبی) محاسبه کرد. آنگاه، با استفاده از شاخص SPI، به محاسبه شدت خشکسالی برای دوره آماری پرداخت و با توجه به احتمال رخداد هریک از طبقه‌های شدت خشکسالی و متوسط کاهش عملکرد متناظر با آن طبقه، بلیه (Hazard) را کمی کرد. سپس، میزان آسیب‌پذیری (Vulnerability) محصولات مورد مطالعه در برابر خطر خشکسالی را برای شرایط دیم، عدد یک، و برای شرایط آبی، عددی بین صفر تا یک (با توجه به نظر کارشناسان) در نظر گرفت. با داشتن میزان بلیه و آسیب‌پذیری، میزان ریسک را به صورت کمی برای هر دو محصول محاسبه کرد و ریسک هر محصول را در بین مناطق، مورد مقایسه قرار داد.

با توجه به آنچه گفته شد روش به کار رفته از سوی تساکیریس، به علت انطباق بر مفهوم ریاضی و توجه به هر دو مؤلفه ریسک (بلیه و آسیب‌پذیری) روش مناسبی برای انجام تحقیق حاضر است؛ اما باتوجه به اینکه آسیب‌پذیری، با شدت بلیه تغییر می‌کند، پس نمی‌توان آسیب‌پذیری را در کشت دیم برابر یک قرار داد، بلکه درواقع، در معرض قرارگیری که یک مؤلفه آسیب‌پذیری است، برابر یک می‌شود.

## روشها و ابزارهای پژوهش

در این بخش، نخست پس از مشخص کردن مناطق و محصولات مورد مطالعه، معیارهای قضاوت آماری به کار رفته معرفی می‌شود و در پایان، ضمن تشریح مؤلفه‌های ریسک، روش به کار رفته در این مطالعه، برای کمی کردن ریسک خشکسالی کشاورزی بیان می‌گردد.

### ۱- انتخاب مناطق و آماده سازی داده‌های مورد نیاز

در انتخاب نوع کشت، نخست باید در نظر داشت، با توجه به اینکه در دوره‌های خشکسالی، کمبود رطوبت خاک زمینهای فاریاب به کمک آبیاری و بویژه بهره‌برداری گسترده از منابع آب زیرزمینی یا کم کردن سطح زیرکشت، جبران می‌شود، بنابراین برای هدفهای این تحقیق، زمینهای دیم، موردنظر قرار گرفته است.

با توجه به اینکه گندم و جو، همخانواده و از محصولات راهبردی کشور به شمار می‌آیند و در همین حال، به لحاظ رفتار در برابر تنش آبی تفاوت دارند، از این دو محصول برای ارزیابی ریسک خشکسالی کشاورزی استفاده شده است.

نظر به متفاوت بودن آسیب‌پذیری و شدت آسیب خشکسالی در اقلیمهای مختلف، در این مطالعه تلاش شده است، ریسک خشکسالی کشاورزی در گستره اقلیمی کشور مورد بررسی قرار گیرد. با توجه به اینکه برای محاسبه شاخصهای خشکسالی، حداقل یک دوره ۳۰ ساله

توصیه می‌شود، بنابراین، می‌باید مناطقی را برگزید که ضمن دارا بودن آمار هواشناسی با پیشینه ۳۰ ساله، در آنها کشت دیم گندم و جو صورت گیرد. با توجه به این شرایط، در نهایت، ۱۴ منطقه در نظر گرفته شد که مشخصات ایستگاههای هواشناسی این مناطق در جدول شماره ۱ آمده است.

برای محاسبه ریسک خشکسالی کشاورزی در مناطق مورد مطالعه، آمار روزانه ۵ پارامتر هواشناسی (در بردارنده حداقل و حداکثر دما، میزان بارندگی، متوسط رطوبت نسبی، ساعات آفتابی، سرعت باد) برای یک دوره ۳۰ ساله (۱۹۸۰-۲۰۱۰) مورد نیاز بود که پس از استخراج از منابع اطلاعاتی مورد بررسی و پیش پردازش قرار گرفت.

جدول شماره ۱- مشخصات ایستگاههای هواشناسی مورد مطالعه

ردیف	ایستگاه هواشناسی	عرض جغرافیایی	طول جغرافیایی	ارتفاع	متوسط دما	متوسط بارندگی
۱	اهواز	۳۱/۳۳	۴۸/۶۷	۲۲/۵	۲۵/۹	۲۳۵/۳
۲	بجنورد	۳۷/۴۷	۵۷/۳۲	۱۰۹۱	۲۲/۶	۲۶۲/۸
۳	بوشهر	۲۸/۹۸	۵۸/۸۳	۱۹/۶	۲۵	۲۶۶/۱
۴	کرمانشاه	۳۴/۳۵	۴۷/۱۵	۱۳۱۸/۶	۱۴/۸	۴۳۷/۲
۵	قزوین	۳۶/۲۵	۵۰/۰۵	۱۲۷۹/۲	۱۴	۳۲۴/۵
۶	گرگان	۳۶/۸۵	۵۴/۲۷	۱۳/۳	۱۷/۸	۵۳۷/۴
۷	همدان	۳۴/۸۷	۴۸/۸۸	۱۷۴۱/۵	۱۰/۸	۳۱۸/۱
۸	مشهد	۳۶/۲۷	۵۹/۶۳	۹۹۹/۲	۱۵	۲۵۸/۸
۹	ارومیه	۳۷/۵۳	۴۵/۰۸	۱۳۱۵/۹	۱۱/۳	۳۱۳
۱۰	شهرکرد	۳۲/۲۸	۵۰/۰۲	۲۰۴۸/۹	۱۱/۵	۳۳۳/۵
۱۱	شیراز	۲۹/۵۳	۵۲/۶	۱۴۸۴	۱۸/۴	۳۳۲/۵
۱۲	تبریز	۳۶/۰۸	۴۶/۲۸	۱۳۶۱	۱۳	۲۵۵/۶
۱۳	زنجان	۳۶/۸۶	۴۸/۴۸	۱۶۶۳	۱۰/۹	۲۹۲/۱
۱۴	خرم آباد	۳۳/۴۳	۴۸/۲۸	۱۱۴۷/۸	۱۶/۵	۴۸۴/۹

برگرفته از: داده‌های پژوهش

معیارهای قضاوت آماری

برای ارزیابی روابط بین متغیرهای مورد استفاده در این مطالعه، از چهار شاخص آماری،

ضریب همبستگی، ضریب تبیین، ریشه میانگین مربع خطاها و شاخص توافق، استفاده شده که در اینجا، چگونگی محاسبه این روابط آورده شده است.

الف) ضریب همبستگی ( $r$ )

ضریب همبستگی کمیتی است که شدت و درجه همبستگی بین دو متغیر را نشان می‌دهد. مقادیر ضریب همبستگی همیشه بین ۱+ و ۱- واقع می‌شود

$$r = \frac{\sum (X - \bar{X})(Y - \bar{Y})}{\sqrt{\sum (X - \bar{X})^2 \sum (Y - \bar{Y})^2}}$$

ب) ضریب تبیین ( $R^2$ )

معیار  $R^2$  به صورت زیر بیان می‌شود:

$$R^2 = \frac{[\sum_{i=1}^n (S_i - \bar{O})(O_i - \bar{O})]^2}{\sum_{i=1}^n (S_i - \bar{O})^2 \sum_{i=1}^n (O_i - \bar{O})^2}$$

در رابطه بالا:

$S_i$ : مقدار پارامتر شبیه‌سازی شده ( $i=1,2,\dots,n$ )

$O_i$ : مقدار پارامتر مشاهده شده ( $i=1,2,\dots,n$ )

$\bar{O}$ : میانگین پارامترهای مشاهداتی

این معیار بیان‌کننده بخشی از واریانس اندازه‌گیری شده متغیر است که به وسیله مدل توجیه شده است. ضریب  $R^2$  هر رابطه خطی را بین مقادیر مشاهداتی و شبیه‌سازی شده ( $O_i = a + b S_i$ ) مورد ارزیابی قرار می‌دهد.

پ) ریشه میانگین مربع خطاها (RMSE)

این معیار به صورت زیر است:

$$RMSE = \sqrt{\frac{\sum_{i=1}^n (O_i - S_i)^2}{n}}$$

RSME یک اندازه‌گیری ساده برای تعیین میزان خطاست. به دیگر سخن، این معیار بیان‌کننده انحراف مقادیر شبیه‌سازی از مشاهده شده است.

ت) شاخص توافق (d):

شاخص توافق، درجه نزدیکی داده‌های مشاهده‌ای به داده‌های برآورد شده را اندازه می‌گیرد و بین صفر (نبود توافق بین داده‌های مشاهده‌ای و برآورد شده) و یک (توافق کامل بین داده‌های مشاهده‌ای و برآورد شده) است. این شاخص بدون بعد است و تفاوت نسبی را ساده‌تر تفسیر

می‌کند و حساسیت کمتری به ماهیت داده‌ها دارد.

$$d = 1 - \frac{1 - \sum_{i=1}^N (O_i - P_i)^2}{\sum_{i=1}^N (|P_i - \bar{O}| + |O_i - \bar{O}|)^2}$$

که در آن

$O_i$  = مقدار پارامتر مشاهده شده

$P_i$  = مقدار پارامتر شبیه سازی شده

$\bar{O}$  = میانگین پارامترهای مشاهده شده است

## ۲- کمی کردن ریسک خشکسالی کشاورزی

در این پژوهش، برای کمی کردن ریسک خشکسالی کشاورزی از مفهوم ریاضی آن که حاصلضرب بلیه (مخاطره) در آسیب‌پذیری است، استفاده شده است. بنابراین برای کمی کردن ریسک، نخست می‌باید مؤلفه‌های آن را کمی کرد.

بلیه (مخاطره) را می‌توان بر اساس احتمال وقوع آن در شدت‌های مختلف کمی کرد، از همین رو، شاخص‌های خشکسالی که برای بیان کمی این پدیده تدوین شده، به کار رفته است تا با استفاده از آنها، اطلاعات لازم درباره احتمال وقوع در شدت‌های مختلف فراهم آید. به منظور ارزیابی خشکسالی باتوجه به اطلاعات موجود، کارایی و توانایی شاخص‌ها و همچنین مطالعات گذشته، شاخص‌های خشکسالی  $SPI^1$  و  $RDI^2$  انتخاب شد. این دو شاخص هرچند دارای طبقه‌بندی یکسان است، اما به لحاظ روش مطالعاتی، شاخص  $SPI$  از روش تحلیل بارندگی و شاخص  $RDI$  از روش بیلان آبی، پیروی می‌کنند.

## محاسبه شاخص $SPI$

محاسبه شاخص بارش استاندارد شده برای هر منطقه بر اساس آمار داده‌های بارش در درازمدت برای یک دوره دلخواه (مقیاس‌های زمانی ۳، ۶، ۱۲، ۲۴ و ۴۸ ماه) استوار است. این آمار درازمدت، به یکی از توزیع‌های احتمالی (گاما) برازش داده می‌شود. سپس به توزیع نرمال تبدیل می‌گردد تا متوسط شاخص بارندگی برای محل و مدت موردنظر صفر شود. ارقام مثبت شاخص، نشانگر بارندگی بیشتر از حد متوسط است درحالی که اعداد منفی، کمتر از حد میانگین را نمایان می‌سازد (۱).

فصلنامه  
پژوهشی



جدول شماره ۲- طبقه‌بندی شاخص SPI

طبقه‌بندی شاخص SPI	
ترسالی بسیار شدید	۲ و بیشتر
خیلی مرطوب	۱/۹۹ تا ۱/۵
ترسالی متوسط	۱/۴۹ تا ۱
تقریباً نرمال	۰/۹۹ تا -۰/۹۹
خشکسالی متوسط	-۱ تا -۱/۴۹
خشکسالی شدید	-۱/۵ تا -۱/۹۹
خشکسالی بسیار شدید	-۲ و کمتر

برگرفته از: یافته‌های پژوهش

## محاسبه شاخص RDI

برای تعیین خشکسالی با استفاده از شاخص RDI نیاز به داشتن آمار بارندگی و تبخیر و تعرق پتانسیل ماهانه و یا مجموع سالانه این دو پارامتر است. روش محاسبه نیز، چنین است که نخست با استفاده از فرمول زیر (رابطه شماره ۱) برای هر سال  $(i)$  از دوره آماری مورد مطالعه، مقدار ابتدایی یا  $\alpha_0$  محاسبه می‌شود (۱۵):

$$\alpha_0^{(i)} = \frac{\sum_{j=1}^{12} P_{ij}}{\sum_{j=1}^{12} PET_{ij}} \quad (۱)$$

در این رابطه (رابطه شماره ۱)  $P$  و  $PET$  به ترتیب بارندگی و تبخیر و تعرق پتانسیل در  $j$  امین ماه سال  $i$  هستند. مقدار  $i$  از یک تا  $N$  (تعداد سالهایی که آمار آن در دسترس است) تغییر خواهد کرد. چنانچه بارندگی و تبخیر تعرق به صورت سالانه محاسبه شود، نیازی به جمع کردن مقادیر ماهانه در این رابطه نخواهد بود.

گام بعدی، تعیین RDI نرمال ( $RDI_n$ ) است که از رابطه زیر (رابطه شماره ۲) محاسبه خواهد شد:

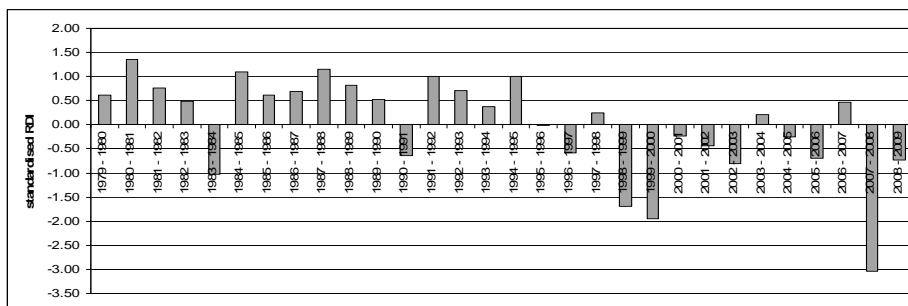
$$RDI_n^{(i)} = \frac{\alpha_0^{(i)}}{\alpha_0} - 1 \quad (۲)$$

که در این رابطه  $\overline{\alpha_0}$  میانگین حسابی مقادیر  $\alpha_0$  به هریک از سالهای دوره آماری است. برای محاسبه شاخص RDI استاندارد شده ( $RDI_n$ ) نیز، از مقادیر سالانه  $\alpha_0$  لگاریتم گرفته که عددی با عنوان  $y_k$  به دست خواهد آمد:

$$y_k = \ln(\alpha_0^{(i)}) \quad (3)$$

سپس، محاسبه میانگین حسابی و انحراف معیار استاندارد این اعداد، و به ترتیب  $\hat{\sigma}_{yk}$  انجام می‌گیرد. در نهایت، شاخص استاندارد شده RDI در هر سال به کمک رابطه زیر (رابطه شماره ۴) محاسبه خواهد شد:

$$RDI_{st}^{(i)} = \frac{y_k^{(i)} - \overline{y_k}}{\sigma_{yk}} \quad (4)$$



نمودار شماره ۱- مقادیر ( $RDI_{st}$ ) کرمانشاه در دوره زمانی ۱۹۸۰-۱۹۷۹ تا ۲۰۰۹-۲۰۰۸

### کمی کردن آسیب‌پذیری

آسیب‌پذیری محصولات در برابر خشکسالی به عوامل گوناگونی بستگی دارد که کمی کردن آن را دشوار می‌سازد. اما با توجه به اینکه آسیب‌پذیری محصول، با شدت پدیده رابطه دارد، بنابراین از روی شدت‌های خشکسالی رخ داده و میزان عملکرد کاهش یافته، می‌توان آسیب‌پذیری را کمی کرد.

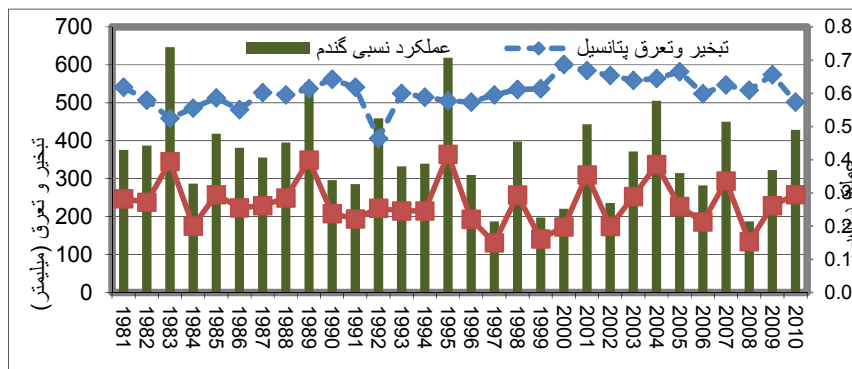
با توجه به اینکه اثرهای خشکسالی، در نهایت بر عملکرد محصول پدیدار می‌شود، بنابراین عملکرد محصول می‌تواند شاخص مناسبی برای ارزیابی آسیب‌پذیری محصولات در برابر خشکسالی باشد. اما با توجه به اینکه عوامل دیگری نیز، همچون آفت‌ها و بیماری‌ها و سرمازدگی و مانند آن، می‌توانند بر عملکرد اثرگذار باشند، باید اثر تنش برخاسته از خشکسالی، فقط روی عملکرد مورد بررسی قرار گیرد.

با توجه به اینکه تنش آبی برگرفته از کاهش بارندگی، باعث کاهش یافتن تبخیر و تعرق

واقعی از تبخیر و تعرق استاندارد می‌شود، نسبت تبخیر و تعرق واقعی به تبخیر و تعرق استاندارد نیز، میزان تنش آبی را نمایان می‌سازد. بر اساس این مفاهیم، رابطه خطی ساده‌ای از تابع تولید محصول - آب برای برآورد کاهش عملکرد محصول زیر تنش آبی، از سوی دورنبوس و کاسام<sup>۱</sup> در نشریه شماره ۳۳ آبیاری و زهکشی فائو (۱۹۷۹) معرفی شده است. این تابع به شرح زیر است:

$$\left(1 - \frac{Y_a}{Y_m}\right) = K_y \left(1 - \frac{ET_a}{ET_m}\right) \quad (5)$$

که در آن  $Y_m$  و  $Y_a$  به ترتیب نمایانگر عملکرد واقعی و حداکثر، و  $ET_m$  و  $ET_a$  نیز، نشاندهنده تبخیر و تعرق واقعی و حداکثر است. در رابطه پیشگفته،  $K_y$  اثر فرایندهای پیچیده‌ای را در مجموع به صورت یک ضریب بین کاهش نسبی عملکرد و کاهش نسبی تبخیر و تعرق بیان می‌کند. برای تعیین تبخیر و تعرق واقعی که یکی از اطلاعات این رابطه است، از مدل WOFOST نسخه ۷ استفاده شد.



نمودار شماره ۲- تبخیر و تعرق پتانسیل و واقعی و عملکرد نسبی گندم همدان

### کمی کردن ریسک

در این مطالعه، ریسک به مفهوم انحراف از دستیابی به هدف مطلوب در نظر گرفته شد. با توجه به اینکه در کشاورزی، حرکت به سوی پتانسیل تولید و دستیابی به آن، هدف مطلوب و موردنظر است، بنابراین مفهوم ریسک خشکسالی کشاورزی در این مطالعه نیز، میزان انحراف از عملکرد پتانسیل را نشان می‌دهد که در اثر خشکسالی کشاورزی پدید آمده است. برای محاسبه میزان بلیه (مخاطره) و آسیب‌پذیری در شدت‌های مختلف خشکسالی، نخست

بیمه و  
کشاورزی

سال هشتم  
شماره ۳۰ و ۲۹  
۱۳۹۰

باید مشخص شود که کدام شاخص از شاخص با عملکرد نسبی محصول رابطه بهتری دارد. بدین منظور، رابطه میان عملکرد نسبی محصولات و شاخصهای خشکسالی مورد بررسی قرار گرفت که نتایج آن در جدول شماره ۳، نشان داده شده است.

جدول شماره ۳ - آنالیز همبستگی میان عملکرد نسبی محصولات و شاخصهای خشکسالی در اهواز

نام محصول	نام شاخص	r	R2	RMSE	d
گندم	SPI	۰/۸۹	۰/۷۹	۰/۰۷	۰/۹۵۲
	RDI	۰/۸۸	۰/۷۷	۰/۰۸	۰/۹۵۱
جو	SPI	۰/۹۰	۰/۸۱	۰/۰۷	۰/۹۵۹
	RDI	۰/۸۹	۰/۸۰	۰/۰۷	۰/۹۵۶

برگرفته از: یافته‌های پژوهش

## نتایج و بحث

بر اساس روش‌شناسی این مطالعه، پس از آماده‌سازی داده‌ها و محاسبه شاخصهای خشکسالی و عملکرد نسبی و برپایه مدل در نظر گرفته برای محاسبه ریسک خشکسالی، ریسک خشکسالی گندم و جو برای مناطق مورد مطالعه کمی شد که شیوه محاسبه و نتایج آنها به تفکیک مناطق مورد مطالعه، نوع محصول و درجه خشکی مناطق در ادامه، آمده است.

فصلنامه  
پژوهشی



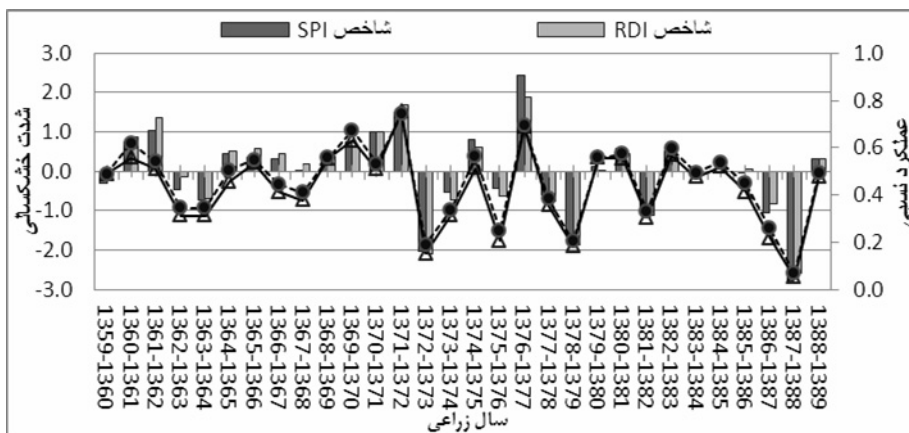
### الف) نتایج ارزیابی ریسک خشکسالی کشاورزی به تفکیک مناطق مورد مطالعه

با توجه به تعدد مناطق مورد مطالعه، چگونگی ارزیابی ریسک خشکسالی کشاورزی برای اهواز، به طور نمونه تشریح می‌شود و نتایج دیگر مناطق هم مورد بحث و بررسی قرار می‌گیرد.

به منظور محاسبه ریسک خشکسالی کشاورزی، نخست، عملکرد نسبی محصول گندم و جو و شاخصهای خشکسالی SPI و RDI محاسبه شده که نتایج آن در مورد اهواز مطابق نمودار شماره ۳ است.

نتایج تجزیه واریانس نشان می‌دهد، ضریب همبستگی بین شاخصهای SPI و RDI با عملکرد نسبی گندم به ترتیب ۰/۸۹ و ۰/۸۸ و برای محصول جو به ترتیب ۰/۹ و ۰/۸۹ است که همه این ضریبها در سطح یک درصد معنیدار و نشان‌دهنده همبستگی بالای بین شاخصها و





نمودار شماره ۳- تغییرات شاخص SPI، RDI و عملکرد نسبی گندم و جو  
منطقه اهواز در طی دوره آماری

عملکرد نسبی محصولات است. با توجه به اینکه در رابطه میان شاخصهای خشکسالی و عملکرد محصولات، شاخص SPI با اختلاف اندکی نسبت به شاخص RDI، دارای RMSE کمتر و شاخص توافق (d) بیشتری است، بنابراین رابطه بین شاخص SPI با عملکرد نسبی گندم و جو مناسبتر است.

اکنون، باتوجه به تعیین شاخص مناسب، نخست براساس فراوانی رخداد خشکسالی هر طبقه و با استفاده از رابطه ویبول ( $P = \frac{m}{n+1}$ ) احتمال رخداد خشکسالی برای هر طبقه محاسبه می‌شود که مقادیر به دست آمده، نمایانگر بلیه است. سپس با استفاده از روابط بین شاخص خشکسالی و عملکرد نسبی گندم و جو که به روش پیشگفته، به دست آمد، برای هر طبقه از خشکسالی، میزان آسیب‌پذیری آن محصول در برابر آن شدت خشکسالی، محاسبه می‌شود.

برای نمونه، در شدت خشکسالی ملایم با  $SPI = -0.5$  عملکرد نسبی محصول گندم و جو به ترتیب ۰/۳۷ و ۰/۴ به دست می‌آید که با کم کردن آن از عملکرد پتانسیل میزان کاهش عملکرد مورد انتظار در این شدت خشکسالی به ترتیب ۶۳ و ۶۰ درصد خواهد بود. داده‌های جدولهای شماره ۴ و ۵ میزان احتمال رخداد خشکسالی و کاهش عملکرد مورد انتظار گندم و جو را برای هر طبقه از شدت خشکسالی نشان می‌دهد.

همانگونه که داده‌های جدولهای شماره ۴ و ۵ نشان می‌دهد، میزان آسیب‌پذیری برگرفته از خشکسالی در هر طبقه از شدتهای خشکسالی برای گندم، بیشتر از جو است که آسیب‌پذیرتر بودن گندم را نسبت به جو در شدتهای مشابه خشکسالی نمایان می‌سازد.

جدول شماره ۴ - احتمال رخداد خشکسالی و آسیب پذیری محصول گندم اهواز

شدت خشکسالی	احتمال رخداد خشکسالی	کاهش عملکرد مورد انتظار (%)
ملايم	۰ تا ۱-	۰/۳۲۳
متوسط	۱- تا ۱/۵-	۰/۰۳۲
شدید	۱/۵- تا ۲-	۰/۰۳۲
بسیار شدید	۲- و کمتر	۰/۰۶۵

برگرفته از: یافته‌های پژوهش

جدول شماره ۵ - احتمال رخداد خشکسالی و آسیب پذیری محصول جو اهواز

شدت خشکسالی	احتمال رخداد خشکسالی	کاهش عملکرد مورد انتظار (%)
ملايم	۰ تا ۱-	۰/۳۲۳
متوسط	۱- تا ۱/۵-	۰/۰۳۲
شدید	۱/۵- تا ۲-	۰/۰۳۲
بسیار شدید	۲- و کمتر	۰/۰۶۵

برگرفته از: یافته‌های پژوهش

فصلنامه  
پژوهشی



از سویی، ریسک خشکسالی محصول با حاصلضرب احتمال رخداد خشکسالی هر طبقه با کاهش عملکرد مورد انتظار طبقه متناظر آن و جمع مقادیر برگرفته شده از همه طبقات برای هر محصول به دست می آید. میزان ریسک خشکسالی برای گندم با توجه به اطلاعات جدول شماره ۴ به صورت زیر محاسبه می‌شود:

$$\text{ریسک} = (۰/۳۲۳ \times ۶۳/۸) + (۰/۰۳۲ \times ۷۴/۶) + (۰/۰۳۲ \times ۸۱/۸) + (۰/۰۶۵ \times ۹۶/۶) = ۳۱/۹\%$$

همچنین، محاسبه میزان ریسک خشکسالی برای جو نیز، با توجه به اطلاعات جدول شماره

۵ به صورت زیر خواهد بود:

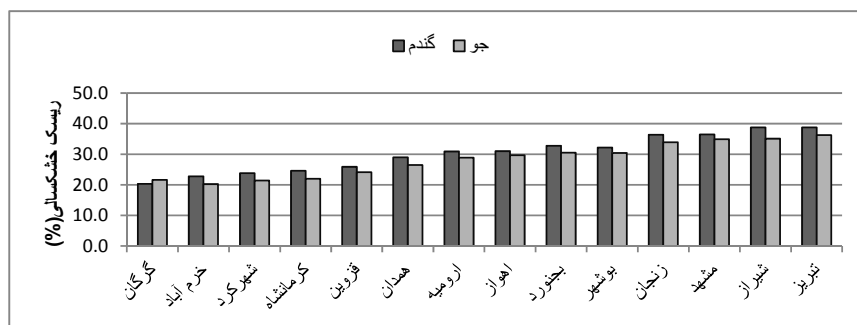
$$\text{ریسک} = (۰/۳۲۳ \times ۶۱/۲) + (۰/۰۳۲ \times ۷۱/۸) + (۰/۰۳۲ \times ۷۸/۹) + (۰/۰۶۵ \times ۹۳/۴) = ۳۰/۶\%$$

میزان ریسک به دست آمده، با توجه به تعریف به کار گرفته شده از ریسک در این مطالعه، این مفهوم را می‌رساند که خشکسالی کشاورزی در این منطقه، موجب انحراف ۳۱/۹ درصدی عملکرد واقعی از عملکرد پتانسیل برای گندم شده و این انحراف برای جو نیز، ۳۰/۶

درصد است. بنابراین در این منطقه، ریسک خشکسالی گندم، بیشتر از جو است. ریسک خشکسالی برای دیگر مناطق نیز، به همین صورت محاسبه شده است.

### ب) ریسک خشکسالی و نوع محصول

باتوجه به نمودار شماره ۴ و مقایسه میان ریسک خشکسالی گندم و جو در مناطق مطالعاتی، مشخص می‌شود که ریسک خشکسالی جو، به جز در گرگان، در دیگر موارد، از گندم کمتر است. به دیگر سخن، در این مناطق مقاومت جو در برابر خشکسالی، بیشتر از گندم است که این موضوع در دیگر منابع و نتایج نیز، تأیید می‌شود. در واقع، کمتر بودن ریسک خشکسالی جو نسبت به گندم، به علت کمتر بودن آسیب‌پذیری جو نسبت به گندم در تمام شدتهای خشکسالی است که به طور کامل، در نتایج تفکیکی مناطق نیز، آشکار است.



### نمودار شماره ۴ - ریسک خشکسالی گندم و جو محاسبه شده در مناطق مورد مطالعه

همچنین، بررسیهای انجام گرفته نشان می‌دهد، گرگان به لحاظ مقدار و توزیع بارندگی دارای خصوصیت‌های ویژه‌ای در بین مناطق مورد مطالعه است؛ به گونه‌ای که اگر دوره‌ای از سال را که مقدار بارندگی بیشتر از میزان تبخیر و تعرق است، دوره مرطوب سال در نظر بگیریم، این دوره در گرگان در مقایسه با دیگر مناطق مورد مطالعه، طولانی‌تر و همچنین منطبق بر فصل رشد گیاه است.

### ج) ریسک خشکسالی کشاورزی و درجه خشکی

چنانکه می‌دانید، اصطلاح خشکی<sup>۱</sup> با خشکسالی<sup>۲</sup> متفاوت است. خشکی، به کمبود عمومی

بیمه و  
کشاورزی

سال هشتم  
شماره ۳۰ و ۲۹  
۱۳۹۰

بارندگی اشاره دارد و نمایانگر شرایط مزمن یا ادامه‌دار است، اما خشکسالی، به انحراف از شرایط متوسط یا عادی اشاره می‌کند.

از آنجا که خشکی به علت کمبود بارندگی و افزایش تبخیر و تعرق در یک ناحیه پدید می‌آید و به دیگر سخن، می‌توان ضریب خشکی هر منطقه را نسبت بارندگی به تبخیر و تعرق آن منطقه دانست؛ از همین رو، با بهره‌گیری از روش UNEP<sup>۱</sup> (1992) شاخص خشکی به کمک دو پارامتر بارندگی و تبخیر و تعرق براساس رابطه زیر تعیین می‌شود:

$$AI = \frac{P}{PET}$$

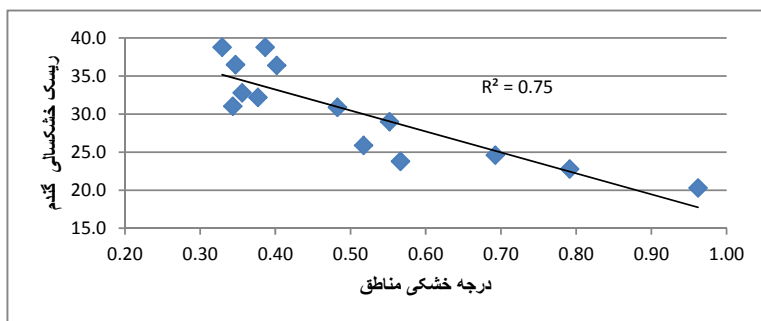
که در این رابطه : AI = شاخص خشکی

P = متوسط بارندگی سالانه

PET = متوسط تبخیر و تعرق سالانه است.

بر اساس این رابطه، آب‌وهوایی را می‌توان مرطوب دانست که در آن مقدار بارندگی، بیش از تبخیر و تعرق باشد و آب‌وهوایی خشک به شمار می‌آید که مقدار تبخیر و تعرق آن به مراتب بیش از بارندگی باشد. به دیگر سخن، هرچه این شاخص، کوچکتر، و به صفر نزدیک شود، آب‌وهوای منطقه، خشکتر و هرچه بزرگتر و به یک نزدیکتر شود، آب‌وهوای منطقه مرطوب‌تر است.

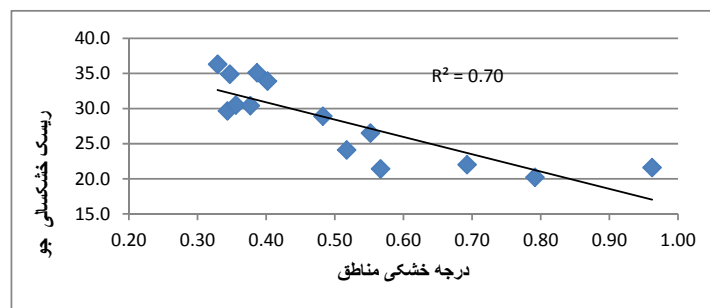
با توجه به اینکه هدف پژوهش، بررسی ریسک خشکسالی کشاورزی در بین مناطق مختلف بود، از همین رو، تغییرات ریسک خشکسالی با شاخص خشکی مناطق در دست مطالعه، مورد ارزیابی قرار گرفت. نتایج این بررسی نشان داد که ضریب همبستگی بین ریسک خشکسالی و درجه خشکی مناطق مورد مطالعه، برای گندم ۰/۸۷- و برای جو ۰/۷۵- است و همچنین مقدار RMSE آنها نیز، به ترتیب ۳/۲۱ و ۳/۲۹ به دست می‌آید.



نمودار شماره ۵- تغییرات ریسک خشکسالی گندم با درجه خشکی مناطق مورد مطالعه



با توجه به نمودارهای شماره ۵ و ۶ می‌توان دریافت که تغییرات ریسک خشکسالی با درجه خشکی مناطق، معنیدار است و نشان می‌دهد، با افزایش درجه خشکی و مرطوب‌تر شدن مناطق، ریسک خشکسالی نیز، کاهش می‌یابد و با کمتر شدن درجه خشکی و خشک‌تر شدن مناطق، ریسک خشکسالی افزایش پیدا می‌کند. به طور کلی می‌توان نتیجه گرفت، ریسک خشکسالی کشاورزی در مناطق خشک، بیشتر از ریسک خشکسالی کشاورزی در مناطق مرطوب است.



نمودار شماره ۶- تغییرات ریسک خشکسالی جو با درجه خشکی مناطق مورد مطالعه

### جمع‌بندی و پیشنهادها

ارزیابی ریسک خشکسالی، از مهمترین مراحل مدیریت ریسک خشکسالی به شمار می‌رود با توجه به نتایج این مطالعه می‌توان دریافت که نوع گیاه و نوع اقلیم منطقه، نقش بسیار مهمی در ارزیابی کمی ریسک خشکسالی کشاورزی دارد. بنابراین با استفاده از این عاملها، می‌توان ریسک خشکسالی را اولویت‌بندی کرد و سپس براساس اولویت‌بندی صورت گرفته، در جهت کاهش ریسک، گام برداشت. البته به منظور کاهش میزان ریسک خشکسالی کشاورزی، باید توجه و تأکید بر کاهش میزان آسیب‌پذیری باشد و هر تلاشی به منظور کاهش اثر بلیه، در حقیقت، متوجه کاهش میزان آسیب‌پذیری خواهد بود. برای نمونه، با افزایش رطوبت خاک با استفاده از روشهایی همچون کاشت در زمان مناسب، کاشت در جهت عمود بر شیب، آبیاری تکمیلی، رعایت اصول تناوب و آیش زراعی، کم کردن دفعات شخم زدن زمینها، نگه داشتن پسماندهای گیاهی و استفاده از مواد آلی، می‌توان به کاهش آسیب‌پذیری گیاه در برابر خشکسالی و در نهایت، کاهش ریسک خشکسالی کشاورزی کمک کرد.

همچنین با بررسیهای صورت گرفته مشخص شد که دستگاههای اجرایی مانند صندوق بیمه کشاورزی، برای تعیین میزان خسارت خشکسالی در بخش کشاورزی، از مقایسه میزان

عملکرد سال رخداد خشکسالی با متوسط عملکرد درازمدت استفاده می‌کنند. با توجه به اینکه غیر از خشکسالی بلاهای جوی دیگری هم می‌توانند بر عملکرد محصول تأثیرگذار باشند، بنابراین چنانکه نتایج مطالعه نیز، نشان داد، استفاده از عملکرد نسبی محصول که تنها اثر محدود بودن آب را در میزان عملکرد نشان می‌دهد، می‌تواند در ارزیابی میزان خسارت برخاسته از خشکسالی، مطمئن‌تر عمل کند.

همچنین با استفاده از نتایج این تحقیق و مطالعات تکمیلی، می‌توان بر اساس میزان ریسک خشکسالی کشاورزی تعرفه و میزان غرامت پرداختی بیمه محصولات کشاورزی را برنامه‌ریزی کرد. برای نمونه، افزون بر نوع محصول، برای مناطقی که ریسک خشکسالی در آنها بالاتر است، میزان تعرفه پرداختی کشاورز برای بیمه خشکسالی و همچنین غرامتی که دریافت می‌کند، بیشتر تعیین شود.

## منابع

- ۱- آسیایی. م. (۱۳۸۵)، شاخصهای خشکسالی، انتشارات سخن گستر.
- ۲- ارشد. ص. (۱۳۸۶)، «ارزیابی ریسک خشکسالی با استفاده از دادههای ماهواره‌ای»، رساله دکتری دانشگاه تربیت مدرس، تهران.
- ۳- بداقجمالی. ج. آسیایی. م. صمدی‌نقاب. س و جروانمرد. س. (۱۳۸۴)، مدیریت ریسک خشکسالی: شناخت و راهکارها، انتشارات سخن گستر.
- ۴- بذرافشان. ج. (۱۳۸۸)، «ارزیابی ریسک خشکسالی کشاورزی و جستجوی روش مناسب برای برآورد تأثیر کمی آن بر عملکرد محصول گندم و جو»، رساله دکتری، دانشگاه تهران.
- ۵- بهبهانی. م. رحیمی‌خوب. ع. نظری‌فر. م و مؤمنی. ر. (۱۳۸۷)، «مدیریت ریسک خشکسالی کشاورزی برای گندم دیم مطالعه موردی استان همدان»، مجموعه مقالات سومین کنفرانس مدیریت منابع آب ایران، تبریز.
- ۶- دربندی. ص. (۱۳۸۴)، «ارزیابی شدت خشکسالی کشاورزی بر اساس گیاه و بیلان رطوبت خاک و پیش‌بینی آن»، رساله دکتری. دانشگاه آزاد واحد علوم و تحقیقات، تهران.
- ۷- عرب. د. (۱۳۸۸)، «مدیریت خشکسالی با رویکرد مدیریت ریسک»، پروژه، دانشگاه زابل.
8. Abbaspour.K, (1994), "Bayesian Risk Methodology for Crop Insurance Decisions", *Agricultural and Forest Meteorology*, Vol.71.297-317.
9. Doorenbos. J, Kasam. A, (1979), "Yield Response to Water", *FAO Irrigation and Drainage Papers*, No.33.
10. Gabriel. D, Zare Ernani. M, Lobo. D, (2006), Aridity and Drought Index. College ON Soil Physics. ICTP.
11. Kumar. V, (1998), "An Early Warning System for Agricultural Drought in an Arid Region Using Limited Data". *Journal of Arid Environments*, Vol.40, pp:199-209.
12. Nassiri. M, Koocheki. A, Kamali. G, Shahandeh. H, (2006), "Potential Impact of Climate Change on Rainfed Wheat Production in Iran", *Archives of Agronomy and Soil Science* No. 52, 113-124.
13. Nullet. D, Gimbelluca. T, (1998), Risk Analysis of Seasonal Agricultural Drought on Low Pacific Islands", *Agricultural and Forest Meteorology*, No. 42:229-239.
14. Quiring. S, Papkryiakou. T, (2003), "An Evaluation of Agricultural Drought Indices for Canadian Prairies", *Agricultural and Meteorology*, 1:49-62
15. Tsakiris. G, Pangalou. D and Vangelis. H, (2006), "Regional Drought Assessment Based on the Reconnaissance Drought Index (RDI)" *Water Resources Management*, No. 21:821-833
16. Tsakiris. G, Tigkas, (2007), "Drought Risk in Agriculture in Mediterranean Regions", *Methods and Tools for Drought Analysis and Management*, No. 399
17. Tsakiris. G, (2007), "Practical Application of Risk and Hazard Concepts in Proactive Planning", *European Water*, No. 47-56.
18. Wilhelmi. O, Wilhite.D, (2002), "Assessing Vulnerability to Agricultural Drought: A Nebraska case study", *Natural Hazards*, No. 25:37-58
19. Wu. H, Wilhite. D, (2004), "An agricultural Drought Risk-assessment Model for Corn and Soybeans", *International Journal of Climatology*, vol.24, pp:723-741.
20. Zhang. J, (2004) "Risk Assessment of Drought Disaster in the Maize Growing Region of Songliao Plain, China", *Agriculture, Ecosystems and Environment*, vol.102, pp:133-153.

# Agricultural Drought Risk Assessment for Different Climate Regions of Iran

A. Aghayan\*, Dr. G. Kamali\*, Dr. S. Hadjjam\*\* & A. Sahragard

## Abstract

Agricultural drought risk assessment is the purpose this study. To reach this object, we used the quantified concept of risk that is the product of the hazard severity in vulnerability, so in this study we monitored the risk concerning all of its component & hazard and vulnerability.

In this Regards, the agricultural drought influences rain fed (dry land agriculture) directly, 14 rain fed (dry land) regions inside the country have been selected as case studies and their 30 years meteorological data have been collected and wheat and barley have been chosen to be studied as they are strategic products and their yield and growth duration data have been collected in the studied regions.

Vulnerability is the bio-physical damage degree at the danger zone. Therefore, in this study, yield losses have been selected as the vulnerability index. Yield losses have calculated depending on the relation between evapotranspiration and crop yield. Monitoring the drought indices and crop relative yield relations, shows that the more drought severity is the more crop yield loss, that is the crop vulnerability.

The calculated risk is deviation of the current yield from potential yield caused by the agricultural drought in the region.

The Results showed that in all the regions, except Gorgan, the volume of wheat drought risk is greater than that of barley drought risk. In the other word, the drought risk will influence the barley less than of the wheat. In the Gorgan case results are different due to the very high humidity in this region.

The Results also showed that, In comparison of drought risk with degree of drought that agricultural drought risk in dry land area is more greater than agricultural drought risk in wet regions.

## Key words:

Agricultural drought, Risk, Hazard, Vulnerability, Evapotranspiration, Relative yield, Aridity.

فصلنامه  
پژوهشی



\* Msc of Agrometeorology, Islamic and Azad University, Tehran Science and Research Branch, Tehran, Iran

\*\* Assistant Professor of Islamic and Azad University, Tehran Science and Research Branch, Tehran, Iran of Agrometeorology, Tehran University



# بیمه کشاورزی بر پایه شاخصهای آبوهوایی ابزاری کارآمد در مدیریت ریسک کشاورزی در ایران

دکتر رضا افقی\*، دکتر علی کیانی‌راد\*\*، سمانه عزیزنصیری\*\*\*

## چکیده

با توجه به تنگناها و دشواریهای طرحهای سنتی بیمه محصولات کشاورزی، همچون بالابودن هزینه‌های اجرایی و چالشهای انتخاب نامساعد و مخاطره‌های اخلاقی، ارائه الگوی بیمه‌ای مناسب، از مهمترین مسائل در زمینه مدیریت ریسک و بیمه محصولات کشاورزی به شمار می‌رود. از همین‌رو، در این مقاله، طراحی انجام گرفته برای بیمه محصولات کشاورزی بر پایه شاخصهای آبوهوایی برای محصول گندم در شهر مراغه به عنوان منطقه‌ای همگن در استان آذربایجان شرقی، ارائه شده است. در این راستا، گردآوری اطلاعات عملکرد محصول طی سالهای ۱۳۸۷-۱۳۶۸ از مؤسسه تحقیقات کشاورزی دیم کشور و اطلاعات دما و بارش، طی این سالها از ایستگاههای هواشناسی انجام پذیرفته است. با توجه به کاربرد فراوان توابع مفصل در مدلسازی فاکتورهای ریسک چندمتغیره، ساختار وابسته بین شاخصهای آبوهوایی و عملکرد محصول با استفاده از توابع مفصل (Copula) ارشمیدسی، بررسی، و شاخص خشکسالی به دلیل داشتن بیشترین همبستگی با عملکرد محصول، انتخاب شده است. محاسبه مقادیر حق بیمه نیز، با استفاده از توابع مفصل و مدل رگرسیون انجام گرفته و ساختار پرداخت خسارت توضیح داده شده است. با توجه به نتایج، مقدار حق بیمه و خسارت پرداختی محاسبه شده از حق بیمه طرح جاری در منطقه مراغه، بیشتر است که خود پتانسیلی برای امکان پرداخت خسارت بیشتر، در طرح بیمه شاخص پایه است.

## کلیدواژه‌ها:

حق بیمه، بیمه محصولات کشاورزی، شاخصهای آبوهوایی، ریسک، توابع مفصل ارشمیدسی، عملکرد محصول، گندم، شهر مراغه.

بیمه و  
کشاورزی

سال هشتم  
شماره ۳۰ و ۲۹  
۱۳۹۰

\* استادیار و مدیر گروه مدیریت بیمه، مؤسسه آموزش عالی بیمه اکو، دانشگاه علامه طباطبائی

E-mail: r.ofoghi@yahoo.com.

\*\* استادیار مؤسسه پژوهشهای برنامه‌ریزی، اقتصاد کشاورزی و توسعه روستایی، وزارت جهاد کشاورزی

E-mail: a.kianirad@gmail.com.

\*\*\* اکچوئری شرکت بیمه ملت، کارشناس ارشد اکچوئری مؤسسه آموزش عالی بیمه اکو، دانشگاه علامه طباطبائی

E-mail: s.aziznasiri@gmail.com

## مقدمه

کشاورزی فعالیتی همراه با انواع ریسک است. دامنه گسترده‌ای از ریسکها بر درآمد برگرفته از تولیدات کشاورزی تأثیرگذار است. از جمله این ریسکها می‌توان به ریسک تولید، قیمت یا بازار، ریسک مالی و ریسک انسانی اشاره کرد. نقش و اهمیت هریک از این منابع ریسک در هر منطقه با توجه به شرایط زمانی و مکانی و سیاستهای دولت هم، متفاوت است. با وجود این، دو ریسک قیمت و تولید، از رایجترین ریسکها به شمار می‌آید. تعریف هریک از ریسکها به شرح زیر است (۲):

**ریسک عملکرد یا ریسک تولید:** منظور از ریسک عملکرد، تغییرپذیری در میزان عملکرد محصول است که در بیشتر مواقع، برخاسته از تغییر در شرایط آب‌وهوایی است. البته تغییرپذیری میزان عملکرد برای یک محصول در مناطق مختلف، متفاوت است و به نوع خاک، آب‌وهوا و روش تولید بستگی دارد.

**ریسک قیمت:** پدیده‌های آب‌وهوایی و دیگر مخاطره‌های طبیعی، می‌تواند سبب نوسانهای قیمتی شود. منظور از ریسک قیمت، کاهش یا افزایش قیمت محصول، تغییر قیمت ابزارآلات کشاورزی و مواد اولیه تولید است.

**ریسک مالی:** هرگاه که کشاورز، وام می‌گیرد، امکان دارد، درآمد آینده او برای بازپرداخت بدهی‌ها کافی نباشد. همراه با افزایش نسبی بدهی به سرمایه، ریسک مالی یک واحد کشاورزی نیز، افزایش می‌یابد.

**ریسک انسانی:** بیماری یا حتی مرگ کارگران مزرعه، بر فعالیتهای کشاورزی اثر می‌گذارد.

با توجه به آنچه گفته شد، عامل ریسک (اعم از قیمت و عملکرد) در رفتار تولیدکنندگان مؤثر است و این اثر، بیشتر روی میزان درآمد برگرفته از محصولات و تصمیمهای کشاورزان در استفاده از نهاده‌ها و عرضه محصولات دیده می‌شود. ریسک را باید عنصری گریزناپذیر، ولی درخور مدیریت در کسب‌وکار و تولید کشاورزی دانست.

در همین راستا، بیمه محصولات کشاورزی را می‌توان سازوکاری برای مشارکت در پذیرش ریسک برشمرد که از راه مشارکت تولیدکنندگان در پذیرش ریسک هنگام پدید آمدن خطر، از زیان دیدن تولیدکننده، جلوگیری و یا در درآمد وی ثبات ایجاد می‌کند. اما بیمه، ابزاری هزینه‌بر است و به طبع، طراحی الگوهای بیمه‌ای جدید و ارائه آنها به گونه‌ای که از یکسو، درآمد تولیدکنندگان این بخش را تثبیت کند و از دیگر سو، هزینه‌های اجرایی بیمه را بکاهد، باید از مهمترین مسائل و چالشهای پژوهشگران در حوزه مدیریت ریسک و بیمه محصولات کشاورزی باشد.

فصلنامه  
پژوهشی



در طرح‌های سنتی بیمه محصولات کشاورزی، هرگاه که محصولات در اثر عواملی مانند خشکسالی، یخبندان و تگرگ (مانند بیمه چند خطر<sup>۱</sup> محصولات کشاورزی) آسیب ببینند، غرامت به کشاورزان پرداخت می‌شود. از آنجاکه بیشتر طرح‌های سنتی بیمه محصولات کشاورزی، با مشکلات و چالش‌های برآمده از اطلاعات نامتقارن<sup>۲</sup> درگیرند، و چنین چالش‌هایی نیز، همواره به افزایش نرخ حق بیمه، انجام ارزیابی‌های دقیقتر خسارت به منظور اطمینان از زیر کنترل بودن برنامه‌ها می‌انجامد، بنابراین بیمه‌گر برای ارزیابی قسمتی از خسارت، ناچار به پذیرفتن هزینه‌های هنگفتی خواهد بود (۲۰).

طرح بیمه محصولات کشاورزی برپایه شاخص‌های آب‌وهوایی<sup>۳</sup> تا حد زیادی این تنگناها و چالش‌ها را برطرف می‌کند، زیرا براساس بیمه شاخص پایه، پرداخت خسارت به کشاورزان، بستگی به سالم ماندن یا از میان رفتن محصولات ندارد، در نتیجه کشاورزان بیشینه تلاش خود را برای سالم ماندن محصول خود به کار می‌بندند. بنابراین تکیه بر فاکتورهایی خارج از کنترل کشاورزان، مشکلاتی مخاطره‌های اخلاقی و انتخاب نامساعد را کاهش می‌دهد. افزون بر این، برخلاف طرح‌های سنتی، شرکت‌های بیمه، نیازی به بازدید از مزارع برای ارزیابی خسارت‌ها ندارند و تنها هنگامی مقدار بارش، کمتر از مقدار هدف باشد، خسارت پرداخت می‌شود. چنین هزینه‌هایی در طرح‌های سنتی بیمه محصولات کشاورزی، از حمایت بسیار زیاد دولت برخوردار است. برای نمونه، در سال ۲۰۰۴، متوسط کمک مالی دولت برای همه محصولات بیمه‌ای چند خطر<sup>۴</sup> و درآمد که برپایه برنامه بیمه محصولات کشاورزی فدرال ایالات متحد آمریکا<sup>۵</sup> اجرا شده بود، ۵۹ درصد از کل حق بیمه بوده است. متأسفانه در کشورهای در راه توسعه، دولت منابع مالی کافی به منظور کمک به چنین طرح‌هایی در مقیاس بزرگ ندارد. یکی از محدودیتهای مهم بیمه شاخص پایه و به طور ویژه، بیمه محصولات کشاورزی برپایه شاخص‌های آب‌وهوایی، «ریسک پایه<sup>۵</sup>» است. به عنوان مثال، اگر یک کشاورز با بیمه شاخص بارندگی، محصولش را در اثر خشکسالی از دست بدهد، ولی ایستگاه هواشناسی منطقه، میزان بارندگی مناسبی را نشان دهد، خسارتی به کشاورز پرداخت نمی‌شود. در بیمه‌های شاخص پایه، این امکان نیز وجود دارد که کشاورز خسارت ندیده هم، غرامت دریافت کند (۱۵).

در این پژوهش نیز، مقدار حق بیمه طرح بیمه محصولات کشاورزی براساس شاخص‌های آب‌وهوایی، با استفاده از توابع مفصل محاسبه شده است. در چند سال اخیر، استفاده از توابع

بیمه و  
کشاورزی

سال هشتم  
شماره ۳۰ و ۲۹  
۱۳۹۰

1 Multi-risk crop insurance

2 Asymmetry information

3 Weather-Based Crop Insurance Scheme (WBCIS)

4 US Federal Crop Insurance Program

5 Basic risk

مفصل به طور فزاینده‌ای در مدلسازی ساختار وابستگی چندمتغیره، بویژه در رشته‌های مالی و ریاضیات اکچوئری، رایج شده است (۲۵).

همچنین، در این پژوهش، فرضیه‌های زیر، در نظر گرفته شده است:

۱- ساختار وابسته قوی بین عملکرد محصول و شاخصهای آب‌وهوایی، مانند بارش و دما، وجود دارد.

۲- مقدار حق بیمه طرح بیمه محصولات کشاورزی بر پایه شاخصهای آب‌وهوایی، در خور رقابت با حق بیمه طرحهای بیمه محصولات کشاورزی کنونی است.

### بیمه محصولات کشاورزی در جهان

برنامه‌های بیمه با توجه به سطوح حمایت دولت و نوع خطرهای زیر پوشش، تنوع در کاشت محصولات و شرایط رشد، در کشورهای مختلف، متفاوت است. در بعضی کشورها طرحهای بیمه‌ای زیر حمایت دولت، محصولات کشاورزی را در برابر همه خطرهای زیر پوشش قرار می‌دهند؛ در صورتی که دیگر بیمه‌گرهای خصوصی، تعداد کمی از محصولات را در برابر خطرهای مشخصی، بیمه می‌کنند.

### انواع بیمه محصولات کشاورزی در جهان

انواع بیمه محصولات کشاورزی در جهان به شرح زیر است:

- ۱- تاریخچه واقعی تولید (APH)<sup>۱</sup>
  - ۲- طرح ریسک گروهی (GRP)<sup>۲</sup>
  - ۳- بیمه درامدی<sup>۳</sup>
- که خود، بیمه درامدی بر سه نوع است:
- پوشش درآمد محصول (CRC)<sup>۴</sup>
  - حمایت درآمد (IP)<sup>۵</sup>
  - تضمین درآمد (RA)<sup>۶</sup>
- ۴- حمایت گروهی ریسک درآمد (GRIP)<sup>۷</sup>
  - ۵- بیمه عملکرد محصولات کشاورزی<sup>۸</sup>

1 Actual Production History (APH)  
2 Group Risk Plan  
3 Revenue Insurance  
4 Crop Revenue Coverage  
5. Income Protection  
6. Revenue Assurance  
7. Group Aevenue risk production  
8. Crop-Yield Insurance



که دونوع بیمه عملکرد وجود دارد:

- بیمه تگرگ

- بیمه چندخطر

۶- بیمه محصولات کشاورزی شاخص (یا شاخص پایه)

گفتنی است، توضیحات کامل در مورد هریک از طرحهای بیمه‌ای پیشگفته، در منابع شماره و (باستین ۱۹۹۹ و میراندا ۱۹۹۱) بیان شده است.

### انواع بیمه محصولات کشاورزی در ایران

۱- بیمه هزینه تولید

۲- بیمه ارزش تولید

۳- بیمه تضمین تولید یا بیمه عملکرد

همچنین، توضیحات کامل در مورد هریک از طرحهای بیمه‌ای ایران نیز، در منبع شماره یک (معرفی نظام بیمه کشاورزی ایران، ۱۳۸۸) بیان شده است.

### پیشینه و مبانی نظری پژوهش

میراندا<sup>۱</sup> و همکاران (۲۰۰۱) در مقاله خود با عنوان «بیمه شاخص بارندگی محصولات کشاورزی» روشی را به منظور طراحی و قیمتگذاری قراردادهای بیمه شاخص ارائه دادند. آنها بیان داشتند که کارایی بیمه شاخص پایه، بر رابطه موجود بین شاخصها و عملکرد محصول استوار است.

چروبینی<sup>۲</sup> و همکاران (۲۰۰۴) در کتاب خود با عنوان «روشهای توابع مفصل در امور مالی» بر استفاده از توابع مفصل در زمینه‌های مالی تأکید کرده‌اند. در این کتاب، نخست مفاهیم اولیه به کاررفته در امور مالی با هدف قیمتگذاری خسارتهای احتمالی، توضیح داده شده، سپس، توابع مفصل و کاربردهای آن در بررسی ساختار وابستگی بین متغیرها معرفی شده است. یک فصل از کتاب نیز، به نظریه استنباط آماری به کاررفته در مدل‌های توابع مفصل اختصاص یافته است. همچنین با توجه به کاربرد گسترده روشهای شبیه‌سازی در تولید مشاهددها از معادلات تصادفی، کاربرد توابع مفصل در شبیه‌سازی متغیرها نیز، توضیح داده شده است.

از سویی، نلسن<sup>۳</sup> (۲۰۰۵) در کتاب خود با عنوان «مقدمه‌ای بر توابع مفصل» توضیحاتی

بیمه و  
کشاورزی

سال هشتم  
شماره ۳۰ و ۲۹  
۱۳۹۰

جامعی در مورد توابع مفصل از لحاظ نظری و کاربردی بیان داشته است. کارویه<sup>۱</sup> و همکارانش (۲۰۰۶) بیمه شاخص آب‌وهوا را برای کشورهای آفریقایی براساس سه شاخص بارش، دما و درجه دمای روزانه، ارائه دادند. بیمه شاخص را می‌توان براساس یک شاخص پایه یا مجموعه‌ای از شاخصها طراحی کرد. آنها با توجه با این که ریسک آب‌وهوا، یکی از مهمترین ریسکها در کشاورزی است، بیمه شاخص آب‌وهوا را به عنوان یکی از کارآمدترین طرحها معرفی می‌کنند. با تعیین تابع غرامت و تابع مطلوبیت مورد انتظار کشاورزان، مجموعه عواملی که بر میزان تقاضای کشاورزان از بیمه شاخص پایه، اثر خواهد داشت (مانند تأثیر ریسک پایه، سطح ریسک‌گریزی و عامل سربار حق بیمه) نیز، تعیین شد.

پانزو<sup>۲</sup> (۲۰۰۷) بر این باور است که توابع مفصل از سودمندترین ابزارها به منظور بررسی رابطه میان متغیرهای تصادفی و از مهمترین ابزارها در توصیف ساختار وابستگی بین متغیرها به شمار می‌آید. از آنجاکه مطالعه ساختار وابستگی بین متغیرها برای انجام تحلیلهای شایان اعتماد بسیار اهمیت دارد، بنابراین استفاده از توابع مفصل، نتایج در خور پذیرشی به دست می‌دهد. آنها در مقاله خود با عنوان «توابع مفصل در آمار» روشهای برآورد پارامترهای توابع مفصل و کاربرد آنها در شبیه‌سازی چندمتغیره را توضیح داده‌اند.

ژوو و گودوین<sup>۳</sup> و همکارشان (۲۰۰۸) در مقاله خود با عنوان «مدلسازی ساختار وابسته در طراحی قرارداد بیمه کل مزرعه براساس توابع مفصل» بر تغییرپذیری درآمد کشاورزان که برخاسته از تغییر در قیمت، کاهش عملکرد محصول و یا هردو مورد است، تأکید داشته و ریسک موجود در تولید محصولات ذرت و سویا را مدلسازی کرده‌اند. آنها نشان دادند که به منظور توسعه مدل‌های چندمتغیره با دراختیار داشتن توزیعهای کناری، توابع مفصل برای توصیف رفتار توام متغیرها بسیار کارآمد است. همچنین، توابع مفصل را برای اندازه‌گیری ساختار وابسته بین متغیرها به کار بردند. در این راستا، نخست، توابع مختلف مفصل را برای مدلسازی ساختار وابستگی متغیرهای قیمت و عملکرد محصول، مورد بررسی قرار دادند و آنگاه، تابع مفصل انتخاب‌شده را برای محاسبه حق بیمه قرارداد به کار بردند. از همین رو، برای ارائه یک طرح بیمه‌ای توزیع توام عملکرد و قیمت هردو محصول اهمیت پیدا می‌کند. استفاده از توابع مفصل، به منظور تعیین توزیعهای چندمتغیره بسیار مورد توجه قرار گرفته است.

بوکوشوا<sup>۴</sup> (۲۰۱۰) درمقاله خود با عنوان «اندازه‌گیری ساختار وابسته از راه توابع مفصل در بیمه شاخص آب‌وهوا» به بررسی روابط موجود بین شاخصهای آب‌وهوایی و عملکرد



1. Karuaihe et al  
2. Kpanzou  
3. Zhu&Goodwin  
4. Bokusheva

محصول می‌پردازد. وی تأکید می‌کند که طراحی و قیمتگذاری بیمه محصولات کشاورزی براساس شاخصهای آب‌وهوایی بر این فرض ضمنی استوار است که ساختار وابستگی میان عملکرد محصول و شاخصهای آب‌وهوایی در طول زمان ثابت باقی می‌ماند. او این فرض را با استفاده از سری زمانی متغیرهای عملکرد و شاخصهای آب‌وهوایی قزاقستان طی سالهای ۱۹۶۱ تا ۲۰۰۳ بررسی کرد و به کمک دو روش تحلیل رگرسیون و توابع مفصل برای محاسبه ساختار وابستگی بین متغیرها، از لحاظ آماری نشان داد که ساختار وابستگی بین متغیرها در طول زمان ثابت باقی نمی‌ماند. وی پیشنهاد می‌دهد، در بیمه شاخص آب‌وهوا از شاخصهایی استفاده شود که بیشترین تأثیر را بر عملکرد دارند.

لبلویز<sup>۱</sup> و همکاران (۲۰۱۰) به مطالعه طرحهای بیمه محصولات کشاورزی براساس شاخصهای آب‌وهوایی پرداخته‌اند. آنها در مقاله خود با عنوان «بیمه‌های کشاورزی براساس شاخصهای آب‌وهوایی: واقعی سازی، روشها و رؤس و برنامه تحقیق»، ساختار پرداخت غرامت و شیوه محاسبه حق بیمه طرح بیمه محصولات کشاورزی را براساس شاخصهای آب‌وهوایی، بیان کرده‌اند. همچنین در بخشی از مقاله خود، به بیان تجربه‌های کشورهای مختلف از جمله هندوستان، مالاوی و اتیوپی در زمینه اجرای بیمه محصولات کشاورزی براساس شاخصهای آب‌وهوایی پرداخته و تعدادی از شاخصهای آب‌وهوایی مهم مانند شاخص بارندگی و خشکسالی را معرفی کرده و در هر مورد چگونگی اندازه‌گیری آنها را نیز، توضیح داده‌اند. در ادامه، ساختار پرداخت خسارت را طراحی، و حق بیمه قرارداد را محاسبه کردند و سرانجام نیز، نتایج و رؤس و برنامه‌های تحقیق خود را توضیح می‌دهند.

## مبانی نظری

### ۱. ساختار وابستگی<sup>۲</sup>

در مدیریت ریسک بیمه، آگاهی در مورد ساختار وابستگی بین متغیرها از اهمیت بالایی برخوردار است. روشهای بسیار گوناگونی به منظور اندازه‌گیری ساختار وابستگی بین متغیرها وجود دارد. معمولترین معیار اندازه‌گیری ساختار وابستگی بین متغیرها، ضریب همبستگی پیرسن<sup>۳</sup> است. ولی ضریب همبستگی پیرسن تنها برای جفت متغیرها با واریانس متناهی، تعریف شده است و برای متغیرها با توزیع نرمال چند متغیره یا برای ارزیابی همبستگی خطی بین متغیرها، کاربرد دارد. بنابراین با توجه به افزایش درصد ریسکهای غیرخطی، مانند داراییهای مشتقه و بیشتر سریهای زمانی مالی، دیگر معیارهای اندازه‌گیری

بیمه و  
کشاورزی

سال هشتم  
شماره ۳۰ و ۲۹  
۱۳۹۰

همبستگی باید به کار برده شود. بنابراین استفاده از توابع مفصل، در اندازه‌گیری ساختار وابستگی، موضوعی کلیدی، بویژه در مدلهای قیمتگذاری بزرگ به شمار می‌رود. (فری، مکنیل ۲۰۰۱)

## ۲. توابع مفصل<sup>۱</sup>

یادآوری: در تدوین مطالب این بخش بیشتر از منبع نلسن (۲۰۰۵) استفاده شده است. واژه مفصل، برای نخستین بار از سوی اسکالر (۱۹۵۹) در قضیه‌ای که بعدها به نام وی نامیده شد، به کار رفته است. وی باور داشت که تابع توام دو متغیر تصادفی را می‌توان به دو قسمت که یکی نشاندهنده ساختار وابستگی است (مفصل) و دیگری که رفتار توزیعهای حاشیه‌ای را بیان می‌کند، تجزیه کرد. مفصل، نام مناسبی برای تابعی است که بین تابع توزیعهای چند بعدی و توزیعهای حاشیه‌ای یک بعدی ارتباط برقرار می‌کند.

زوج متغیر تصادفی  $X$  و  $Y$  با توابع توزیع  $F(x) = P(X \leq x)$  و  $F(y) = P(Y \leq y)$  و تابع توزیع توام  $H(x, y) = P(X \leq x, Y \leq y)$  را در نظر بگیرید. هر زوج متغیر  $(x, y)$  از اعداد حقیقی منجر به نقطه‌ای  $(F(x), G(y))$  در بازه  $[0, 1]$  می‌شود. یک چنین تابعی، مفصل دو بعدی یا دو متغیره نام دارد. مهمترین ویژگی توابع مفصل این است که توزیعهای کناری می‌توانند از خانواده توزیعهای متفاوتی آمده باشند.

فصلنامه

پژوهشی



**تعریف ۱-** قضیه اسکالر در نظریه مفصلها از اهمیت زیادی برخوردار است. این قضیه نقش مفصلها را در ارتباط دادن بین توزیعهای توام و توزیعهای حاشیه‌ای بخوبی نشان می‌دهد.

تابع مفصل  $d$  بعدی  $C(u) = C(u_1, \dots, u_d)$  یک تابع توزیع چندمتغیره در فضای  $d$  بعدی  $[0, 1]^d$  با توابع توزیع کناری یکنواخت است.

قضیه اسکالر بیان می‌کند، اگر یک تابع توزیع توام با توابع توزیع کناری  $F_1, \dots, F_d$  داشته باشیم، تابع مفصل در فضای  $[0, 1]^d \rightarrow [0, 1]$  وجود دارد به گونه‌ای به ازای تمامی متغیرهای  $X_1, \dots, X_d$  در فضای  $\bar{R} = [-\infty, \infty]$  خواهیم داشت:

$$F(X_1, \dots, X_d) = C(F_1(X_1), \dots, F_d(X_d))$$

اگر  $F_1, \dots, F_d$  پیوسته باشند، تابع مفصل  $C$  یکتاست، در غیر این صورت به طور یکتا روی  $RanF_1 \times RanF_2$  تعیین می‌شود. به عکس، اگر  $C$  یک تابع مفصل و  $F_1, \dots, F_d$



توابع توزیع باشند، در این صورت تابع توزیع توام چند متغیره با توابع توزیع حاشیه‌ای، چنین خواهد بود:

$$H(X_1, \dots, X_d) = C(F_1(X_1), \dots, F_d(X_d))$$

### ۳. انواع توابع مفصل

در میان توابع مفصل، زیررده مهمی وجود دارد که توابع مفصل ارشمیدسی<sup>۱</sup> نامیده می‌شود. به دلیل اینکه بسیاری از خانواده‌های پارامتری از مفصلها، عضو خانواده مفصلهای ارشمیدسی هستند، در این تحقیق، محاسبات لازم با استفاده از مفصلهای ارشمیدسی انجام گرفته است.

از سویی، توابع مفصل، به دو دسته پارامتریک و ناپارامتریک تقسیم می‌شوند. درتحلیلهای تجربی، نوع پارامتریک به کار می‌رود. توابع مفصل پارامتریک نیز، به دو دسته ضمنی<sup>۲</sup> و صریح<sup>۳</sup> تقسیم می‌شود. برخلاف توابع مفصل صریح، توابع توزیع چندمتغیره توابع مفصل ضمنی مانند توزیع گوسی (نرمال) و توزیع  $t$  استیودنت، از فرم بسته و مشخصی برخوردارند.

**تعریف ۲-** مفصل نرمال<sup>۴</sup> نوعی ساختار وابستگی را توصیف می‌کند که به وسیله توزیع نرمال چندمتغیره ایجاد شده است. باتوجه به قضیه اسکالر، مفصل نرمال برای تابع توزیع توام بردار تصادفی  $X$  که دارای توزیع نرمال استاندارد با ضریب همبستگی  $\rho$  است، به صورت رابطه شماره ۳ تعریف می‌شود:

$$C_p^{Ga}(u) = P(\Phi(X_1) \leq u_1, \dots, \Phi(X_d) \leq u_d) = \Phi_p(\Phi^{-1}(u_1), \dots, \Phi^{-1}(u_d)) \quad (3)$$

$P$  ماتریس همبستگی خطی،  $\Phi$  تابع توزیع نرمال یک متغیره استاندارد،  $\Phi$  تابع توزیع توام بردار  $X$  که دارای توزیع نرمال  $d$  متغیره است.

**تعریف ۳-** مفصل  $t$ -استیودنت<sup>۵</sup> همانند مفصل نرمال از توزیع  $t$ -استیودنت چندمتغیره به دست می‌آید.

$$C_{v,p}^t(u) = t_{v,p}(t_v^{-1}(u_1), \dots, t_v^{-1}(u_d)) \quad (4)$$

$t_v$  نمایانگر تابع توزیع  $t$ -استیودنت یک متغیره استاندارد،  $t_{v,p}$  تابع توزیع بردار  $X \sim t^d$

1 Archimedean Copulas

2 Implicit

3 Explicit

4 Gaussian Copula

5 T-Student Copula

$(v, 0, P)$  و ماتریس همبستگی خطی است.

برخلاف توابع مفصل ضمنی، تابع توزیع توابع مفصل صریح، دارای فرم بسته و مشخصی نیستند. تابعهای مفصل کلایتون<sup>۱</sup>، مفصل گامبل<sup>۲</sup> و مفصل فرانک<sup>۳</sup> از انواع توابع مفصل صریح به شمار می‌روند که به وسیله تابع مولد  $\varphi$  تولید می‌شوند.

**تعریف ۴-** توابع مفصل کلایتون، نخستین بار از سوی کلایتون (۱۹۷۸) ارائه شد، اما در اصل می‌توان گفت که از مجموعه کارهای کیلمدروف و سمپسون (۱۹۷۵) به دست آمده است. کلایتون با در نظر گرفتن تابع مولد به صورت  $\varphi_{\theta}(t) = (t^{-\theta} - 1)/\theta$  و وارون مولد  $\varphi^{-1}(t) = (t + 1)^{-1/\theta}$  این مفصل را معرفی کرد. بنابراین تابع مفصل کلایتون به صورت رابطه زیر تعریف می‌شود:

$$C_{\theta}^{Cl}(u_1, \dots, u_d, \theta) = (1 - n + \sum_{i=1}^n u_i^{-\theta})^{-1/\theta}$$

(۵) With  $0 < \theta < \infty$

در این رابطه،  $\theta$  نمایانگر ساختار وابستگی است که برآورد می‌شود.  $\theta \rightarrow 0$ ، نبود وابستگی و استقلال و  $\theta \rightarrow \infty$  وابستگی کامل را نشان می‌دهد. مفصل کلایتون، ساختار وابسته قوی در دم چپ و ساختار وابسته به نسبت ضعیفی در دم راست را اندازه‌گیری می‌کند. همین ویژگی بی‌همتا، مفصل کلایتون را در بسیاری از زمینه‌های مالی پرکاربرد کرده است. (مکنیل و همکاران ۲۰۰۵)

**تعریف ۵-** مفصل گامبل، نخستین بار، از سوی گامبل (۱۹۶۰) ارائه شد و سپس به وسیله هوگارد (۱۹۸۶) گسترش یافت. با در نظر گرفتن تابع مولد  $\varphi_{\theta}(t) = (-\ln(t))^{\theta}$  و وارون تابع مولد  $\varphi^{-1}(t) = \exp(-t^{1/\theta})$ ، تابع مفصل گامبل به صورت رابطه شماره ۶ تعریف می‌شود:

$$C_{\theta}^G(u_1, \dots, u_d, \theta) = \exp\left\{-\left[\sum_{i=1}^n (-\ln u_i)^{\theta}\right]^{1/\alpha}\right\} \text{ with } \theta > 1 \quad (۶)$$

برخلاف مفصل کلایتون، مفصل گامبل ساختار وابسته قوی در دم راست و ساختار وابسته به نسبت ضعیفی در دم چپ را نشان می‌دهد.

**تعریف ۶-** مفصل فرانک تابع مولد  $\varphi_{\theta}(t) = \ln\left(\frac{\exp(-\theta t)-1}{\exp(-\theta)-1}\right)$  و وارون تابع مولد  $\varphi^{-1}(t) = -\frac{1}{\theta} \ln(1 + e^t(e^{-\theta} - 1))$  است. بنابراین تابع مفصل فرانک به صورت

فصلنامه  
پژوهشی



1 Clayton Copula  
2 Gumble  
3 Frank

زیر تعریف می‌شود:

$$C_{\theta}^F(u_1, \dots, u_d, \theta) = -\frac{1}{\theta} \ln \left\{ 1 + \frac{\prod_{i=1}^d (e^{-\theta u_i})}{(e^{-\theta} - 1)^{d-1}} \right\} \text{ with } \theta > 0 \text{ when } d \geq 3 \quad (7)$$

در این پژوهش، ساختار وابستگی بین متغیرها با استفاده از توابع ارشمیدسی محاسبه می‌شود.

**تعریف ۷-** دو متغیر تصادفی  $X$  و  $Y$  با تابع مفصل ارشمیدسی  $C$  و تابع مولد  $\varphi$  را در نظر بگیرید. ضریب همبستگی کندال  $\tau_c$  به شکل رابطه شماره ۸ تعریف می‌شود:

$$\tau_c = 1 + 4 \int_0^1 \frac{\varphi(t)}{\varphi'(t)} dt \quad (8)$$

رابطه میان پارامتر همبستگی توابع مفصل با ضریب همبستگی کندال نیز، به صورت زیر است:

$$\tau_c = \frac{\theta}{\theta+2} \quad \text{الف- تابع مفصل کلایتون}$$

$$\tau_c = \frac{\theta-1}{\theta} \quad \text{ب- تابع مفصل گامبل}$$

$$\text{ج- تابع مفصل فرانک} \quad \tau_c = -\frac{4(D_1(\theta)-1)}{\theta} \quad \text{که } D_1(\theta) = \frac{1}{\theta} \int_1^{\theta} \frac{t}{e^t-1} dt \quad \text{تابع دیبای}^2 \text{ است. (۱).}$$

#### ۴. محاسبه ساختار وابستگی با استفاده از توابع مفصل

با استفاده از توابع مفصل مختلف برای زوج متغیرهای تصادفی، می‌توان ماتریس همبستگی بین متغیرها را به دست آورد. این روش از سوی جنست و ریوست<sup>۳</sup> بدین گونه، ارائه شده است:

فرض کنید  $n$  نمونه تصادفی از زوج متغیر تصادفی مستقل و هم توزیع  $(X, Y)$  با تابع مفصل ارشمیدسی  $C$  با پارامتر  $\theta$  داشته باشیم. در این صورت، به منظور برآورد پارامتر وابستگی  $\theta$ ، از ضریب همبستگی کندال استفاده می‌شود. سپس با بهره‌گیری از رابطه میان ضریب کندال و توابع مفصل ارشمیدسی به صورت زیر، می‌توان ساختار وابسته بین متغیرها را برآورد کرد:

بیمه و  
کشاوری

سال هشتم  
شماره ۳۰ و ۲۹  
۱۳۹۰

$$\hat{\tau} = 1 + 4 \int_0^1 \frac{\varphi(t)}{\varphi(t)} dt \quad (9)$$

۵. برازش تابع مفصل مناسب

متغیر تصادفی مشاهده ناپذیر  $T_i = F(X_i, Y_i)$  با تابع توزیع  $K(t)$   $Prob(T_i \leq t)$  را در نظر بگیرید. در این حالت، جنسیت و ریوست ثابت کردند، تابع مفصل ارشمیدسی به طور یگانه‌ای، از سوی تابعی در فاصله  $(0, 1)$  به صورت زیر برآورد می‌شود:

$$K(T) = T - \frac{\varphi(t)}{\varphi(t)} \quad (10)$$

به منظور تعیین تابع مولد  $\varphi$ ، مراحل زیر، دنبال می‌شود:

گام نخست- برآورد ضریب همبستگی کندال.

گام دوم- به دست آوردن برآورد ناپارامتری  $K$  به صورت زیر:

- تولید مشاهدات ساختگی  $T_i$  بازای مقادیر  $i = 1, 2, \dots, n$

$$T_i = \frac{\text{number of } (X_j, Y_j) \text{ such that } X_j < X_i \text{ and } Y_j < Y_i}{n-1} \quad (11)$$

- برآورد تابع  $K$  به صورت  $K_n(t) =$  مقادیر نسبت  $T_i$  به  $s$

- برآورد پارامتریکی تابع  $K$  با استفاده از رابطه  $K_\varphi(t) = t - \frac{\varphi(t)}{\varphi(t)}$

برای انجام محاسبات، نیاز به مشتق اول تابع بر حسب  $t$  است. در این راستا، جدول شماره

۱، توابع توزیع را برای هریک از توابع مفصل ارشمیدسی نشان می‌دهد:

فصلنامه  
پژوهشی



جدول شماره ۱- توابع توزیع مفصلهای ارشمیدسی

تابع	تابع مولد $\varphi(t)$	مشتق اول تابع مولد $\dot{\varphi}(t)$	تابع توزیع $K(t) = t - \frac{\varphi(t)}{\varphi(t)}$
کلاپتون	$\frac{t^{-\theta} - 1}{\theta}$	$-\theta(\ln t)^{\theta-1} \frac{1}{t}$	$t - \frac{(t \ln t)}{\theta}$
گامبل	$(-\ln(t))^\theta$	$-\theta t \cdot t^{-\theta-1}$	$t - \frac{(t^{\theta+1} - t)}{\theta}$
فرانک	$-\ln \frac{e^{\theta t} - 1}{e^{-\theta} - 1}$	$\frac{\theta}{1 - e^{\theta t}}$	$t - \frac{\ln \frac{e^{-\theta t} - 1}{e^{-\theta} - 1}}{\theta} (e^{\theta t} - 1)$

برگرفته از: کتاب نلسن ۲۰۰۵

از سویی، فریز و والدز<sup>۱</sup> در پژوهش خود نشان دادند، تابع مفصل مناسب که به بهترین شیوه، داده‌ها را توصیف می‌کند، از راه کمینه یا مینیم کردن عبارت زیر به دست می‌آید:

$$\int [K_{\varphi_n}(z) - K_n(z)]^2 dK_n(z) \quad (۱۲)$$

#### ۶. کاربرد شبیه‌سازی مونت کارلو<sup>۲</sup> در توابع مفصل ارشمیدسی

شبیه‌سازی به طور گسترده در تولید مشاهدات تصادفی در مدل‌های تصادفی به کار رفته است. در ادامه، تعدادی از تکنیک‌های سودمند برای تولید مشاهدات تصادفی در توابع مفصل ارشمیدسی بیان شده است.

یکی از روش‌های عمومی شبیه‌سازی در توابع مفصل، استفاده از روش شرطی<sup>۳</sup> است. فرض کنید، یک تابع مفصل دو متغیره با پارامترهای معلوم (ثابت یا برآورد شده به روش‌های آماری) داشته باشیم. هدف تولید مشاهدات  $(u, v)$  از جفت متغیر مستقل و هم‌توزیع  $U$  و  $V$  با تابع توزیع توام  $C$  است. برای این کار از تابع توزیع شرطی زیر استفاده می‌شود:

$$({}_{13}C_u(v) = p_r(V \leq v | U = u))$$

برای متغیر تصادفی  $V$  به شرط مقدار  $u$  از متغیر تصادفی  $U$ .

با داشتن این اطلاعات، می‌توان زوج مشاهدات  $(u, v)$  را طی مراحل زیر به دست آورد:

۱- تولید دو متغیر تصادفی با توزیع یکنواخت  $[0, 1]$   $(u, w)$ . نخست، مشاهده متغیر تصادفی  $U$  به دست می‌آید.

۲- محاسبه تابع وارون  $C_u(v)$  که به پارامترهای تابع مفصل و متغیر  $U$  بستگی دارد. با قراردادن  $v = C_u^{-1}(w)$  می‌توانیم دومین مشاهده یعنی  $v$  از متغیر تصادفی  $V$  را به دست آورد. روش کلی در حالت چندمتغیره:

۱- به ازای  $i = 2, 3, \dots, n$  تعریف می‌کنیم

$$C_i = C(F_1, F_2, \dots, F_i, 1, 1, \dots, 1).$$

۲- تولید  $F_1$  با توزیع یکنواخت  $U(0, 1)$ .

۳- تولید  $F_2$  از  $C_2(F_2|F_1)$ .

۴- و سپس تولید  $F_n$  از  $C_n(F_n|F_1, \dots, F_{n-1})$  به ازای مقادیر مختلف  $n$ .

## ۷. طراحی و قیمتگذاری قراردادهای بیمه شاخص

درحالی که روشهای گوناگونی برای قیمتگذاری وجود دارد، ولی در حالت کلی قیمتگذاری براساس خسارت مورد انتظار<sup>۱</sup> به علاوه ریسک سربار<sup>۲</sup> (مانند هزینه‌های اجرایی) انجام می‌شود. بنابراین در حالت کلی مقدار حق بیمه برابر است با:

حق بیمه = خسارت مورد انتظار (گرامت) + هزینه‌های اجرایی

### الف - حق بیمه قرارداد

در این بخش، چگونگی محاسبه حق بیمه طرح بیمه محصولات کشاورزی برپایه شاخصهای آب‌وهوایی با استفاده از توابع مفصل، توضیح داده می‌شود:

از آنجاکه هدف تعیین حق بیمه برای سال بعد است، بنابراین باید، مقدار خسارت پرداختی مورد انتظار در سال بعد محاسبه شود. برای این کار، تابع توزیع توام عملکرد محصول و شاخصهای آب‌وهوایی که بیشترین همبستگی را با عملکرد دارند، به کار می‌رود. تابع توزیع توام برای توابع مفصل ارشمیدسی به صورت رابطه ۱۴ است:

$$(14) f(u_1, \dots, u_d) = \varphi^{(-1)}(\varphi(u_1) + \dots \varphi(u_d))$$

بنابراین، نخست برای هریک از متغیرها (عملکرد محصول و شاخصهای آب‌وهوایی) توزیع مناسب برازش داده می‌شود. با استفاده از روش شبیه‌سازی مونت کارلو تعداد ۱۰,۰۰۰ مشاهده از هریک از متغیرها تولید می‌شود و با بهره‌گیری از مشاهدات شبیه‌سازی شده و مقادیر آستانه<sup>۳</sup> شاخصهای آب‌وهوایی، پیشبینی درباره مقدار عملکرد محصول برای سال آینده انجام می‌گیرد. گفتنی است، مقادیر هدف، براساس داده‌های تاریخی، دیدگاههای متخصصان بخش کشاورزی، شرایط محصولات و موارد مانند آن، از سوی شرکت‌های بیمه تعیین می‌شود. با استفاده از مقدار پیشبینی شده، مقدار بحرانی<sup>۴</sup> عملکرد محصول در سه سطح پوشش ۵۰٪، ۷۵٪ و ۹۰٪ به صورت زیر محاسبه می‌شود:

$$(15) yield_c = yield_{fcst} + COV$$

در این رابطه،  $yield_{fcst}$  مقدار عملکرد محصول پیشبینی شده و  $COV$  مقدار پوشش بیمه‌گر در سه سطح پیشگفته است.

در ادامه، تعداد ۱۰,۰۰۰ مشاهده شبیه‌سازی شده عملکرد محصول با مقدار بحرانی به دست آمده  $Y_c$  مقایسه می‌شود. پرداخت غرامت نیز، هنگامی انجام می‌پذیرد که مقدار عملکرد

1. Expected Loss  
2. Loading Risk  
3. Trigger Values  
4. Critical Value

محصول از مقدار بحرانی در نظر گرفته شده کمتر باشد و میزان این غرامت هم، برابر با مابه‌التفاوت این دو مقدار خواهد بود. مقدار مورد انتظار عملکرد محصول برابر با متوسط انحرافهای اندازه‌گیری شده  $[max(y_c - y, 0)]'s$  است. بنابراین مقدار خسارت مورد انتظار<sup>۱</sup> برابر  $P * Ave[max(y_c - y, 0)]$  است. به طوری که  $P$  قیمت از پیش تعیین شده<sup>۲</sup> است.

در این زمینه، اسکیز<sup>۳</sup> و همکاران (۱۹۹۷)، مقدار حق بیمه را به صورت زیر محاسبه می‌کند:

$$(۱۶) \quad P * Ave[max(y_c - y, 0)] = \text{حق بیمه خالص}$$

$$(۱۷) \quad \text{حق بیمه واقعی} = \frac{\text{حق بیمه خالص}}{0.9}$$

### ب- تابع غرامت قرارداد

در این بخش، ساختار چگونگی پرداخت غرامت در طرح بیمه محصولات کشاورزی برپایه شاخصهای آب‌وهوایی مطرح شده است.

تابع  $g(\bar{I})$  را به عنوان تابع غرامت پرداخت شده به شرط مقدار شاخص  $\bar{I}$  متغیر تصادفی نامنفی با تابع توزیع  $F$  - در نظر بگیرید. دو روش به منظور طراحی ساختار پرداخت غرامت وجود دارد. در روش نخست، پرداخت غرامت در زمان کاهش شاخص آب‌وهوا نسبت به شاخص آستانه انجام می‌گیرد. این روش برای محصولاتی مناسب است که خشکسالی اثرهایی منفی بر محصول در زمان برداشت، می‌گذارد. درحالی که در روش دوم پرداخت غرامت در زمان افزایش شاخص آب‌وهوا نسبت به شاخص آستانه صورت می‌پذیرد. انتخاب نوع روش به مراحل فنولوژیکی<sup>۴</sup> محصول بستگی دارد.

### ۱. کاهش شاخص آب‌وهوا<sup>۵</sup>

تابع غرامت به صورت رابطه شماره ۱۸ تعریف می‌شود:

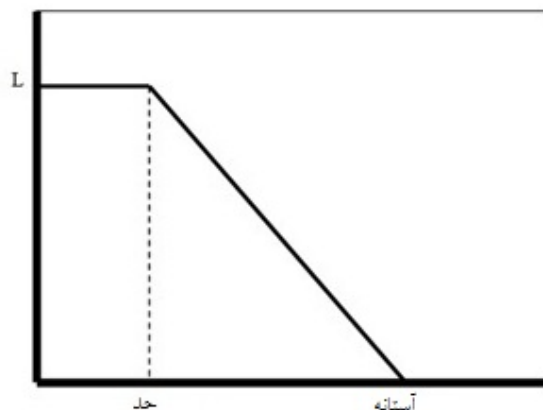
1. Expected indemnity
2. Prespecified price
3. Skees et al

۴. مرحله فنولوژیکی، به مطالعه پدیده دوره‌های بیولوژیکی گیاه مرتبط با آب‌وهوا، بویژه تغییرات فصلی می‌پردازد. این پدیده‌ها می‌تواند مناطق آب‌وهوایی و فصلها را توصیف کند. درحالت کلی مرحله فنولوژیکی، نمایانگر دوره رشد محصول است.

5. Index deficiency

$$g(\tilde{t}) = \begin{cases} L, & \text{if } \tilde{t} < \mu; \\ L \frac{\tilde{t}^* - \tilde{t}}{\tilde{t}^* - \mu}, & \text{if } \mu < \tilde{t} < \tilde{t}^*; \\ 0, & \text{if } \tilde{t} > \tilde{t}^*; \end{cases} \quad (18)$$

از این رابطه می‌توان دریافت، غرامت زمانی پرداخت می‌شود که مقدار مشاهده شده شاخص آب‌هوا  $\tilde{t}$  براساس ایستگاههای هواشناسی، کمتر از مقدار آستانه  $\tilde{t}^*$  باشد و مقدار غرامت نیز، برابر با نسبتی از تفاوت شاخص مشاهده شده و مقدار آستانه است. "L" نیز، بیشینه یا ماکزیمم غرامت پرداخت‌شده و بیشینه تعهد بیمه‌گر نامیده می‌شود و پرداخت آن هنگامی انجام می‌گیرد که مقدار شاخص مشاهده شده، کمتر از مقدار حد  $\mu$  باشد.



نمودار شماره ۱- تابع غرامت در حالت کاهش شاخص

## ۲. افزایش شاخص آب‌هوا<sup>۲</sup>

تابع غرامت بدین شکل (رابطه شماره ۱۹) تعریف می‌شود:

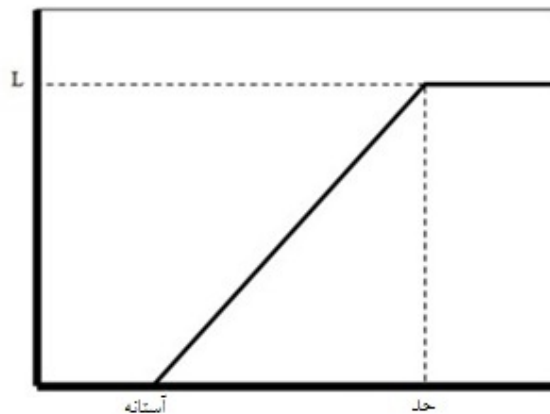
$$g(\tilde{t}) = \begin{cases} L, & \text{if } \tilde{t} > \mu; \\ L \frac{\tilde{t} - \tilde{t}^*}{\tilde{t}^* - \mu}, & \text{if } \tilde{t}^* < \tilde{t} < \mu; \\ 0, & \text{if } \tilde{t} < \tilde{t}^*; \end{cases} \quad (19)$$

از رابطه شماره ۱۹ می‌توان دریافت، غرامت زمانی پرداخت می‌شود که مقدار مشاهده‌شده شاخص آب‌هوا  $\tilde{t}$  براساس ایستگاههای هواشناسی، بیشتر از مقدار آستانه تعیین شده  $\tilde{t}^*$

1. Stop-Loss  
2. Index increasing



باشد و مقدار غرامت نیز، برابر با نسبتهی از تفاوت شاخص مشاهده شده و مقدار آستانه است. " $L$ " بیشینه یا ماکزیمم غرامت پرداخت شده و بیشینه تعهد بیمه‌گر است و زمانی پرداخت می‌شود که مقدار شاخص مشاهده شده، بیشتر از مقدار حد  $\mu$  باشد.



نمودار شماره ۲- تابع غرامت در حالت افزایش شاخص

بیمه و  
کشاورزی

سال هشتم  
شماره ۳۰ و ۲۹  
۱۳۹۰

در حالت کلی تابع غرامت در حالت کاهش شاخص، به صورت رابطه شماره ۱۸ تعریف می‌شود. در حالت افزایش شاخص نیز به همین شکل می‌توان تابع غرامت را تعریف کرد:

$$g(\tilde{i}, L, i^*, \mu) = L \cdot \min\left(\max\left(\frac{i^* - \tilde{i}}{i^* - \mu}, 0\right), 1\right), \quad i^* > \mu \quad (20)$$

باتوجه رابطه پیشگفته، نخستین کار، تعیین مقادیر آستانه ( $i^*$ ) و حد ( $\mu$ ) است. مقادیر هدف و حد به ترتیب برابر با حداکثر و حداقل مقدار شاخص خشکسالی است. به دیگر سخن، که هرگاه مقدار مشاهده شده شاخص، کمتر از حداقل مقدار آن با توجه به اطلاعات گذشته (مقدار حد) شود، حداکثر تعهد بیمه‌گر پرداخت می‌شود. همچنین هرگاه که مقدار مشاهده شده شاخص، بیشتر از حداکثر مقدار آن با توجه به اطلاعات گذشته (مقدار هدف) شود، خسارتی به بیمه‌گذار پرداخت نمی‌شود. به ازای مقادیر مشاهده شده شاخص در این بازه، خسارت پرداختی، نسبتهی از حداکثر تعهد بیمه‌گر خواهد بود.

### نتایج و یافته‌های پژوهش

در این پژوهش، محاسبه شاخصهای آب‌وهوایی براساس اطلاعات دما و بارش، برپایه مراحل فنولوژیکی گندم دیم مراغه که از مؤسسه تحقیقاتی دیم کشور فراهم شده، انجام گرفته است.

شاخصها نیز، طی ماههای مهر تا تیر و مطابق با روش ارائه شده از سوی بوکوشوا (۲۰۱۰) محاسبه شده است.

پس از محاسبه ضریب همبستگی کندال، مقدار پارامتر توابع مفصل، به ازای زوج متغیر تصادفی شاخصهای آبوهوایی و عملکرد محصول، به صورت داده‌های جدول شماره ۲ برآورد شده است:

جدول شماره ۲- برآورد پارامتر  $\theta$  توابع مفصل کلایتون، گامبل و فراتک

متغیرها	برآورد پارامتر کلایتون $\hat{\theta}$	برآورد پارامتر گامبل $\hat{\theta}$	برآورد پارامتر فراتک $\hat{\theta}$
عملکرد- بارش تجمعی	۰/۸۳۵۷	۰/۴۱۷۸	۲/۸۵۷۷
عملکرد- خشکسالی	۰/۸۳۵۷	۰/۴۱۷۸	۲/۸۵۷۷
عملکرد- کاهش بارندگی $k^1=0/9$	۰/۰۸۷۹	-۰/۳۷۹۴	-۰/۳۷۹۴
عملکرد- کاهش بارندگی $k=1$	۰	۱	۰
عملکرد- کاهش بارندگی $k=1/1$	۰/۱۱۱	-۰/۴۷۴۵	-۰/۴۷۴۵



برگرفته از: محاسبه‌ها و یافته‌های پژوهش ۱- مطابق با (بوکوشوا ۲۰۱۰)

چنانکه گفته شد، به منظور طراحی بیمه شاخص، باید شاخصی را انتخاب کرد که دارای بیشترین همبستگی با عملکرد محصول است. برپایه داده‌های جدول شماره ۲، دو شاخص خشکسالی و بارش تجمعی، همبستگی قویتری نسبت به شاخص کاهش بارندگی در سه سطح بیان‌شده دارند و با توجه به شیوه محاسبه شاخصها و اینکه شاخص خشکسالی، تابعی از شاخص بارش تجمعی است، شاخص خشکسالی، به عنوان شاخص مورد نظر برای طراحی بیمه شاخص آبوهوایی انتخاب می‌شود.

براساس نتایج به دست آمده از تجزیه و تحلیل آماری - آمار توصیفی، نمودار هیستوگرام، آزمونهای آماری کلموگروف - اسمیرنف<sup>۱</sup>، اندرسن - دارلین<sup>۲</sup> و آزمون خیدو<sup>۳</sup>-

1. Kolmogorov-Smirnov Test
2. Anderson-Darling Test
3. Chi-Square Test

تابع توزیع مناسب برای هریک از متغیرها به صورت زیر برازش داده شده است:

$$\sim N(2086.3, (596.7)^2) \text{ عملکرد محصول}$$

$$\sim N(49.13, (17.082)^2) \text{ شاخص خشکسالی}$$

مطابق با آنچه در بخش پیشین، برای برازش تابع مفصل مناسب توضیح داده شد، مشاهدات ساختگی تولید شد و سپس تابع توزیع تجربی به دست آمد. با استفاده از آزمون کلموگروف - اسمیرنوف دونمونه‌ای<sup>۱</sup> فرض زیر مورد آزمون قرار گرفت:

$$\begin{cases} H_0: \text{توابع مفصل پارامتری و تجربی یکسان هستند} \\ H_1: \text{در غیر این صورت} \end{cases}$$

### جدول شماره ۳- آزمون مقایسه‌ای بین توزیعهای تجربی و تئوری

عملکرد - شاخص خشکسالی	
کلایتون	p-value = ۰/۹۰۶۳
گامبل	p-value = ۰/۹۰۶۳
فرانک	p-value = ۰/۲۴۰۸

برگرفته از: محاسبه‌های پژوهش

که در آن صفر نمایانگر پذیرش فرض صفر در سطح معنیداری ۵ درصد است.

با توجه به نتایج به دست آمده در جدول شماره ۵ و نمودار ۳، مشاهده می‌شود که توابع مفصل کلایتون و گامبل دقت بالاتری نسبت به تابع مفصل فرانک دارند. بنابراین در پژوهش حاضر، حق بیمه، براساس دو تابع مفصل کلایتون و گامبل محاسبه شده است.

### نتایج مربوط به حق بیمه قرارداد

#### ۱. نتایج روش مفصل کلایتون

مقادیر هدف و بحرانی در این مورد، به ترتیب در جدولهای شماره ۴ و ۵ نمایش داده شده است:

بیمه و  
کشاورزی

سال هشتم  
شماره ۳۰ و ۲۹  
۱۳۹۰

جدول شماره ۴- مقادیر هدف

مقادیر هدف	متغیرها
۳۵۰mm	بارش تجمعی
۴۹	خشکسالی
۲۱۳۴/۴۳۱	پیش بینی عملکرد

برگرفته از: محاسبه‌های پژوهش

بر این اساس، بارش تجمعی عبارت است از میانگین درازمدت شاخص بارش تجمعی و خشکسالی نیز، میانگین درازمدت شاخص خشکسالی است. همچنین، پیش‌بینی عملکرد، از توزیع توام متغیرهای عملکرد-شاخص خشکسالی محاسبه شده است.

جدول شماره ۵- مقادیر حق بیمه در سه سطح پوشش

سطوح پوشش	مقادیر بحرانی <sup>۱</sup>	$Ave[\max(y_c - y, 0)]$	حق بیمه عادلانه <sup>۲</sup>	حق بیمه واقعی <sup>۳</sup>
۹۰	۱۹۲۰/۹۷۲	۱۶۱/۲۳ Kg	۵۸۰/۴۳۰ Rs	۶۴۴/۹۲۱ Rs
۷۵	۱۶۰۰/۸۱	۶۷/۲۶ Kg	۲۴۲/۱۲۳ Rs	۲۶۹/۰۲۶ Rs
۵۰	۱۰۶۷/۲۰۷	۹/۶۵ Kg	۳۴/۷۵۴ Rs	۳۸/۶۱۶ Rs

برگرفته از: محاسبه‌های پژوهش

بر این اساس می‌توان گفت:

۱. مقدار بحرانی = پیش‌بینی عملکرد  $\times$  سطح پوشش
۲. حق بیمه عادلانه = میانگین  $[\max(y_c - y, 0)] \times$  قیمت و قیمت برابر است با ۳۶۰۰ ریال/کیلوگرم
۳. حق بیمه واقعی = حق بیمه عادلانه / ۰.۹

۲. نتایج روش مفصل گامبل

مقادیر هدف و بحرانی در این زمینه، به ترتیب در جدولهای شماره ۶ و ۷ نمایش داده شده است:

فصلنامه  
پژوهشی



جدول شماره ۶- مقادیر هدف

مقادیر هدف	متغیرها
mm۳۵۰	بارش تجمعی
۴۹	خشکسالی
۲۲۱۴/۱۰۷	پیش‌بینی عملکرد

برگرفته از: محاسبات‌های پژوهش

جدول ۷- مقادیر حق بیمه در سه سطح پوشش

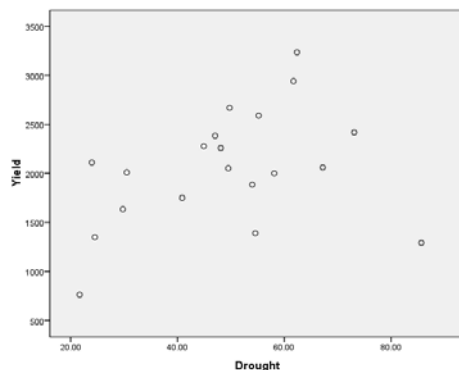
سطوح پوشش	مقادیر بحرانی	$Ave[\max(y_c - y, 0)]$	حق بیمه عادلانه	حق بیمه واقعی
۹۰	۱۹۹۲/۶۹۷	Kg ۱۹۳/۲۴	Rs ۶۹۵/۶۵۳	Rs ۷۷۲/۹۴۷
۷۵	۱۶۶۰/۵۸	Kg ۸۱/۲۷	Rs ۲۹۲/۵۷۳	Rs ۳۲۵/۰۸۱
۵۰	۱۱۰۷/۰۵۴	Kg ۱۲	Rs ۴۳/۱۸۹	Rs ۳۸/۶۱۶

برگرفته از: محاسبات‌های پژوهش

بیمه و  
کشاورزیسال هشتم  
شماره ۳۰ و ۲۹  
۱۳۹۰

## ۳. نتایج برازش مدل رگرسیون

با توجه به نمودار پراکنش داده‌ها (نمودار شماره ۳) مشاهده می‌شود که بین متغیرهای عملکرد و شاخص خشکسالی ارتباط وجود دارد.



نمودار شماره ۳- نمودار پراکنش عملکرد-شاخص خشکسالی

از سویی، نتایج ارائه شده در جدول شماره ۸ نشان می‌دهد که، مدل رگرسیونی درجه دو، بهترین برازش را در داده‌ها داشته است.

جدول شماره ۸- مدل‌های رگرسیون

مدل انتخاب شده	$MAPE = \left( \frac{1}{n} \sum_{i=1}^n \left  \frac{e_i}{y} \right  \right) * 100$	پذیرش کفایت مدل	جدول ANOVA	نوع مدل	
×	-	-	رد شده	مدل خطی	۱
×	۲۴/۵۰۳۴۸	بله	پذیرفته شده	مدل لگاریتمی	۲
✓	۱۹/۵۹۷۲۳	بله	پذیرفته شده	مدل درجه دو	۳
×	۱۹/۷۸۱۸۳	بله	پذیرفته شده	مدل درجه سه	۴
×	-	-	رد شده	مدل نمایی	۵

برگرفته از: محاسباتی پژوهش



بر این اساس، مدل برازش داده شده به صورت زیر است:

$$\begin{aligned} \text{عملکرد محصول} &= -543.166 + 102.437 \times 49 - 0.905 \times 49 \times 49 \\ &= 2303.342 \end{aligned}$$

همچنین، مقدار حق بیمه محاسبه شده براساس مدل برازش داده شده نیز، به شرح جدول شماره ۹ خواهد بود:

جدول شماره ۹- مقادیر هدف

مقادیر هدف	متغیرها
$1 \text{mm} ۳۵۰$	بارش تجمعی
$2 ۴۹$	خشکسالی
$3 ۲۳۰۳/۳۴۲$	پیش بینی عملکرد

برگرفته از: محاسباتی پژوهش

جدول شماره ۱۰- مقادیر حق بیمه در سه سطح پوشش

سطوح پوشش	مقادیر بحرانی <sup>۱</sup>	$Ave[\max(y_c - y, 0)]$	حق بیمه عادلانه <sup>۲</sup>	حق بیمه واقعی <sup>۳</sup>
۹۰	۲۰۷۳/۰۰۸	$Kg 230/85$	$Rs 831/075$	$Rs 923/417$
۷۵	۱۷۲۷/۵۰۷	$Kg 110/37$	$Rs 397/355$	$Rs 441/506$
۵۰	۱۱۵۱/۶۷۱	$Kg 19/43$	$Rs 69/960$	$Rs 77/734$

برگرفته از: محاسبه‌های پژوهش

## نتایج مربوط به تابع غرامت

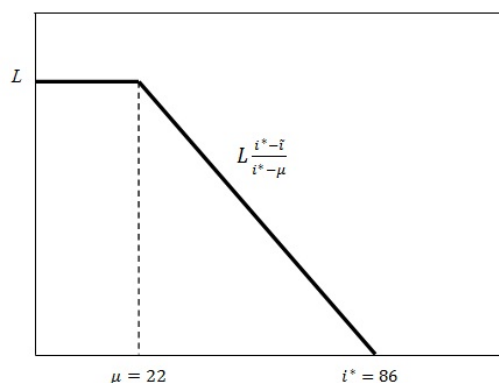
به منظور طراحی تابع غرامت، نخست، باید مقادیر آستانه و حد را به دست آورد. بنابراین چنین خواهیم داشت:

مقدار آستانه (حداکثر مقدار شاخص خشکسالی باتوجه به اطلاعات گذشته) = ۸۶

مقدار حد (حداقل مقدار شاخص خشکسالی باتوجه به اطلاعات گذشته) = ۲۲

تعیین حداکثر تعهد بیمه‌گر، بستگی به تجربه‌های گذشته، سیاست بیمه‌گران و دیگر موارد دارد و از سوی بیمه‌گر تعیین می‌شود. از آنجاکه هم اکنون، طرح بیمه محصولات کشاورزی براساس شاخصهای آب‌وهوایی، در ایران اجرا نمی‌شود، بنابراین در این تحقیق، مقدار حداکثر تعهد بیمه‌گر با مقدار  $L$  نشان داده شده است.

با توجه به اطلاعات موجود، نمودار تابع غرامت به صورت نمودار شماره ۴ خواهد بود:



نمودار شماره ۴- تابع غرامت

برگرفته از: محاسبه‌های پژوهش

برای نمونه کشاورزی را در نظر بگیرید که تصمیم گرفته است، بیمه شاخص پایه را با سطح پوشش ۹۰ درصد خریداری کند. بنابراین با توجه به نتایج به دست آمده، باید مقدار ۶۴۴/۹۲۱ ریال (براساس تابع کلایتون) به عنوان حق بیمه بپردازد. در زمان برداشت محصول سه حالت بوجود می آید:

- ۱- اگر مقدار شاخص خشکسالی براساس اطلاعات هواشناسی ( $\tilde{I}$ ) بیشتر از ۸۶ (مقدار آستانه) باشد، بیمه‌گذار خسارتی دریافت نمی‌کند.
- ۲- اگر مقدار شاخص خشکسالی براساس اطلاعات هواشناسی ( $\tilde{I}$ ) در بازه (۸۶-۲۲) باشد، مقدار خسارت پرداختی برابر  $L \frac{86-\tilde{I}}{86-22}$  است.
- ۳- اگر مقدار شاخص خشکسالی براساس اطلاعات هواشناسی ( $\tilde{I}$ ) کمتر از ۲۲ (مقدار حد) باشد، حداکثر تعهد بیمه‌گر  $L$  پرداخت می‌شود.

### نتیجه‌گیری و جمع‌بندی

در اقتصادهای مبتنی بر کشاورزی، شرایط آب‌وهوایی، عامل مهمی در زمینه رشد اقتصادی است. در مناطقی که کشاورزی به صورت دیم انجام می‌شود، تغییرات آب‌وهوایی، از عوامل مؤثر بر میزان تولید به شمار می‌رود. نتایج پژوهشها و تجربه‌های گذشته نشان می‌دهد که برای دورماندن و یا به حداقل رساندن آثار و پیامدهای ریسک آب‌وهوایی، کشاورزان، اغلب فعالیتهای کم ریسک و در نتیجه کم بازده را برمی‌گزینند. درحالی که بسیاری از روشهای مورد استفاده برای مدیریت ریسک آب‌وهوا از سوی کشاورزان، بخصوص در کشورهای کم‌درآمد، ناکارآمد است و با هدفهای درازمدت رشد اقتصادی مطابقت ندارد، اما گهگاه، روشهای جایگزین پایدار نیز پدید آمده است.

نظامهای بیمه‌ای به دلیل وجود اطلاعات نامتقارن (انتخاب نامساعد و مخاطره‌های اخلاقی) با چالشها و دشواریهایی در اجرا همراه است. هزینه‌های بالای برنامه‌های سنتی مدیریت ریسک کشاورزی و افزایش روزافزون حمایتهای دولت از این بخش، منجر به پیدایش طرحهای بیمه‌ای جدید با حداقل حمایت دولت شده است.

چنانکه گفته شد، بیمه محصولات کشاورزی برپایه شاخصهای آب‌وهوایی، یکی از طرحهای بیمه‌ای جدید است که بسیاری از دشواریها و مسائل بیمه‌ای سنتی را حل کرده است. یکی از مهمترین مزایای طرح بیمه‌ای پیشگفته، این است که چالشها و تنگناهای برخاسته از انتخاب نامساعد و مخاطره‌های اخلاقی را برطرف کرده است. از آنجاکه پرداخت خسارت، تنها در صورت کاهش یا افزایش شاخصهای آب‌وهوایی انجام می‌گیرد و انعقاد قرارداد به صورت منطقه‌ای است، نه مزرعه به مزرعه. بنابراین تا حد درخور پذیرشی، باعث کاهش در هزینه‌ها



می‌شود؛ زیرا برای نمونه، دیگر نیازی به بازدیدهای مزرعه به مزرعه برای برآورد خسارت نیست. نتایج موفقیت‌آمیز طرح بیمه محصولات کشاورزی براساس شاخص آب‌وهوایی در بیشتر کشورهای در راه توسعه مانند هندوستان، مکزیک و اتیوپی، ما را در طراحی و اجرای این طرح در ایران متقاعد ساخته است. در چند سال اخیر، استفاده از توابع مفصل به طور فزاینده‌ای در مدلسازی ساختار وابستگی چندمتغیره، بخصوص در رشته‌های مالی و ریاضیات اکچوئری، گسترش یافته است. بنابراین در این مقاله، ساختار وابستگی بین متغیرها، با استفاده از توابع مفصل ارشمیدسی مورد بررسی قرار گرفت. مقادیر حق بیمه براساس شاخص خشکسالی که بیشترین همبستگی را با عملکرد محصول داشت، برحسب هر یک از توابع مفصل ارشمیدسی و مدل رگرسیون برآورد، و چگونگی پرداخت غرامت در بیمه‌های شاخص نیز، توضیح داده شد.

با توجه به نتایج به دست آمده، مقدار حق بیمه و خسارت پرداختی محاسبه شده از حق بیمه طرح جاری در منطقه مراغه بیشتر بود که خود پتانسیلی برای امکان پرداخت خسارت بیشتر در طرح بیمه جاری به شمار می‌آید.

#### پیشنهاده‌ها

۱- از آنجا که طراحی بیمه محصولات کشاورزی برپایه شاخصهای آب‌وهوایی بشدت بر این فرض ضمنی استوار است که ساختار وابسته بین عملکرد محصول و شاخصهای آب‌وهوایی در طول زمان باید ثابت باقی بماند، بنابراین پیشنهاد می‌شود، در پژوهشهای بعدی، این فرض ضمنی با داشتن سری زمانی داده‌های عملکرد و شاخصها در منطقه مورد نظر، مورد بررسی شود.

۲- پیشنهاد می‌شود، مراحل فنولوژیکی محصول را به طور دقیقتری در نظر گرفت، به طوری که متناسب با مراحل رشد محصول، نظام حق بیمه و پرداخت خسارت برای هر مرحله جداگانه طراحی شود.

۳- پیشنهاد می‌شود، طراحی بیمه شاخص آب‌وهوا، تنها براساس یک نوع شاخص آب‌وهوایی ارائه شود. به دیگر سخن، انتخاب نوع شاخص با توجه به منطقه مورد نظر، نوع محصول و شرایط آب‌وهوایی مناسب برای آن محصول، صورت پذیرد.

۴- شیوه طراحی تابع غرامت و چگونگی پرداخت خسارت براساس دیگر روشهای به کار گرفته شده در دیگر کشورها، مورد بررسی قرار گیرد.

بیمه و  
کشاورزی

سال هشتم  
شماره ۳۰ و ۲۹  
۱۳۹۰

## منابع

1. Bastian. C.H., (1999), "Crop Insurance as a Tool. Risk and resilience in Agriculture". Article 2.7: 1-7. Published jointly by Colorado State University of Wyoming and Montana State University Cooperative Extension Services.
2. Bielza, M., Conte, C., Dittmann, C.H., Gallego, J., Stroblmair, J., (2008), "Agricultural Insurance Schemes", Institute for the Protection and Security of the Citizen, Agriculture and Fisheries Unit.
3. Bokusheva, R., (2010), "Measuring the dependence structure between yield and weather variables". ETH Z'urich, Institute for Environmental Decisions.
4. Bryla E. and J. Syroka., (2007), "Developing Index-Based Insurance for Agricultural in Developing Countries". Sustainable Development Innovation Briefs, Issue 2.
5. Cherubini U., E., Luciano and W., Vecchiato, 2004. "Copula Methods in Finance".
6. Clayton.Frank.and\_Gumbel  
[http://www.vosesoftware.com/ModelRiskHelp/index.htm#Modeling\\_correlation/Archimedean\\_copulas\\_-\\_the\\_Clayton\\_Frank\\_and\\_Gumbel.htm](http://www.vosesoftware.com/ModelRiskHelp/index.htm#Modeling_correlation/Archimedean_copulas_-_the_Clayton_Frank_and_Gumbel.htm).
7. Frees E.W., Valdez E.A., (1998), "Understanding relationships using Copulas". North American Actuarial Journal 2.1-25.
8. Frey, R., McNeil, A. (2001), "Modelling Dependent Defaults". Preprint, University and ETH Z'urich, Switzerland.
9. Genest C., and Rivest L., (1993), "Statistical Inference Procedures for Archimedean Copulas". Journal of the American Statistical Association, 88:1034-1043.
10. Gumbel, E.J. (1960). "Distributions des valeurs extrêmes en plusieurs dimensions".
11. Publ. Inst. Statist. Univ. Paris. 9, 171-173.
12. Hougaard, P. (1986). "A class of multivariate failure time distributions. Biometrika". 73, 671-678.
13. Karuaihe R.N., H.H. Wang and D.L. Young. (2006), "Weather-Based Crop Insurance Contracts for African Countries". Contributed paper prepared for presentation at the International Association of Agricultural Economists Conference.
14. Kimeldorf, G., Sampson, A. (1975). "Uniform representations of bivariate distributions". Comm Statist A—Theory Methods. 4, 617-627. Inst. Statist. Univ. Paris. 8, 229-231.
15. Kpanzou, T.A., (2007), "Copula in Statistics". African Institute for Mathematical Sciences (AIMS). University of Stellenbosch.
16. Leblois A. and P. Quirion. (2010), "Agricultural Insurances Based on Meteorological Indices: Realizations, Methods and Research Agenda".
17. McNeil A., R. Frey and P. Embrechts. (2005), "Quantitative Risk Management". Princeton University Press.
18. Miranda, M. J. (1991) "Area-yield crop insurance reconsidered". American Journal of Agricultural Economics 73 (2): 233-242.
19. Miranda, M.J., Vedenov, D.V., (2001), "Rainfall Insurance for Midwest Crop Production". Selected Paper for AAEE Annual Meetings 2001.
20. Nelsen, R.B. (2005), *An introduction to Copulas*, second edition.
21. OECD, (2001), *Income Risk Management in Agriculture*. Paris - ISBN n 9264189580.
22. Shams, H., (2005), "Risk management in the agricultural sector, the role of agricultural insurance". Prepared for the second agricultural insurance conference in Iran. 26-27 Day 1383(15-16 January 2005).
23. Sklar, A. (1959). "Fonctions de répartition à n dimensions et leurs marges. Publ".
24. Skees, J.R., J.R., Black and B.J., Barnett, (1997), "Designing and rating an area yield crop insurance contract". American journal of agricultural economics, 79:430-38.
25. Skees J.R., P. Hazell and M. Miranda. (1999) "New Approaches to Crop Yield Insurance in Developing Countries". International Food Policy Research Institute 2033 K Street, N.W. Washington, D.C. 20006 U.S.A.
26. Trivedi PK and DM. Zimmer. (2007), "Copula Modeling: An Introduction for Practitioners". now Publishers Inc., Delft, The Netherlands.
27. Zhu Y., S. Ghosh and B. Goodwin. (2008), "Modeling dependence in the design of whole farm insurance contract a Copula-based approach". Contributed paper at the Annual Meeting of the AAEE, Orlando, USA, July 27-29.

فصلنامه  
پژوهشی



# Agricultural Insurance of Climatic Indices-based: An Effective Tool on Agricultural Risk Management in Iran

Dr. R. Ofoghi\* , Dr. A.Kiani rad\*\* & S. Aziz nasiri\*\*\*

## Abstract:

With attention to challenges and difficulties from traditional agriculture insurance programs ,such as high implementation costs and challenges of unfavorable selection and moral hazards, percent and providing the best and favorable insurance pattern, can assume the most important status in subjects related to the management of risk and agricultural insurance products.

Therefore, In this research paper , the implemented program for agricultural insurance products being presented based on climatic indices for dry land wheat product in city of Maragheh because of its equal area condition in eastern Azerbaijan province .

In this regards, collection of information on product performance between 1988-2008 years from Dryland agricultural institute (DARI )and also information on temperature and precipitation in the same years from metrological stations has been gathered .we, with attention to frequently used copula function in methodology of multiple risk factors ,and dependent structure between climatic indices and product performance with utilization of Archimedes' copula function had studied them, drought index because of having most dependent with product performance being selected. All calculations of premium amounts has been done by using copula functions and regression model and also structure of indemnification being described .

With attention to the results , volume of premium amount and indemnification amount that has been calculated from premium insurance of current program on Maragheh area , is greater which in return has in itself more potential possibility for greater indemnification in climatic index-based insurance program.

## Keywords:

Premium insurance, Agricultural products insurance , climatic indices, Risk , Archimedes' copula function ,product performance , Wheat , City of Maragheh

بیمه و  
کشاورزی

سال هشتم  
شماره ۳۰ و ۳۱  
۱۳۹۰

\* Assistant Professor and Head of Management Group, ECO Insurance Institute , Allameh Tabatabaie University

\*\* Assistant professor of Research Planning Institute, Agricultural economic and Rural Development, Ministry of Agricultural Jihad.

\*\*\* Senior Expert Actuary of ECO Insurance Institute ,Actuary, Allameh Tabatabaie University



## تأثیر عوامل مدیریتی بر ارزیابی خسارت واحدهای پرورش ماهیان گرمابی در استانهای خوزستان، گیلان و مازندران

همایون حسین زاده صحافی\*، منصور شریفیان\*، عباس متین فر\*، مجید بختیاری\*\*  
جعفر روزبان جوانمردی\*\*\*، قاسم مشرقی\*\*\*

### چکیده

در یک دهه اخیر، وقوع بسیاری از حوادث پیشبینی نشده طبیعی، چند برابر شده، به گونه‌ای که بر اساس آمار منتشر شده از سوی سازمان ملل متحد، در میان بلاهای طبیعی، سیل و توفان، بیشترین مرگ و میر و خسارت را در جوامع انسانی به خود اختصاص داده است. این در حالی است که بخش کشاورزی و شیلات و آبزیان، بویژه در ایران، به عنوان یکی از ده کشور بلاخیز جهان، همواره بیشترین آسیب را از این نظر در میان بخشهای اقتصادی به خود دیده است. در این راستا، یکی از راهکارهای نوین برای رویارویی با خطرهای برخاسته از حوادث پیشبینی نشده طبیعی، بیمه کشاورزی است. با این حال نقش رعایت استانداردهای فنی در عملیات بیمه‌گری و ارزیابی خسارت واحدهای تولیدی در بخش کشاورزی و شیلات و آبزیان، بویژه واحدهای پرورش ماهیان گرمابی در کاهش خسارتهای آنها و آسیبهای برخاسته از کاستیها در توانمندیها و مهارتهای مدیریتی و یا سستی و کم‌کاری در مدیریت تخصصی این گونه واحدها، بر کسی پوشیده نیست. این در حالی است که مدیریتهای عمومی همچون مدیریت زمان، مدیریت مالی، مدیریت نیروی انسانی و مانند آن نیز می‌تواند بر روند تولید مزارع مؤثر باشد. در همین راستا، این تحقیق نیز، با هدف ارزیابی مخاطره‌ها و ریسکهای برخاسته از عوامل مدیریتی و عوامل قهری مؤثر بر محصولات ماهیان گرمابی و ارزیابی خسارت و بیمه آن، در دو اقلیم شمالی و جنوبی کشور انجام پذیرفت.

این مطالعه به شیوه میدانی و با استفاده از پرسشنامه در استانهای گیلان، مازندران و خوزستان صورت گرفته است. پرسش‌شوندگان (پاسخگویان) از راه نمونه‌گیری تصادفی در میان مراکز تجمع مزارع پرورش ماهیان گرمابی هر یک از سه استان انتخاب شدند و تکمیل پرسشنامه‌های تحقیق نیز، به وسیله کارشناسان آموزش‌دیده برای مصاحبه، انجام گرفت.

در مجموع، از یافته‌های پژوهش می‌توان نتیجه گرفت، میزان آگاهی پرورش‌دهندگان ماهیان گرمابی از بیمه محصولات کشاورزی پایین است و گرایش و کشش اندکی در این زمینه، برای آنها وجود دارد. این موضوع نشان‌دهنده نیاز به ارائه آموزش، فرهنگسازی و تغییر نگرش جامعه نسبت به صنعت بیمه است. همچنین دیگر یافته‌های پژوهش نشان می‌دهد، در اغلب موارد، پرورش‌دهندگان، هیچ دوره آموزشی - ترویجی در زمینه «تکثیر و پرورش ماهیان گرمابی»، به جهت شناخت هرچه بهتر عوامل خسارتزا (اعم از مدیریتی و یا قهری) مؤثر بر محصول مزرعه نیز، نگذرانده‌اند.

### کلیدواژه‌ها:

بیمه آبزیان، ماهیان گرمابی، مخاطره (ریسک)، عوامل مدیریتی، عوامل قهری، ارزیابی خسارت.

بیمه و  
کشاورزی

سال هشتم  
شماره ۳۰ و ۲۹  
۱۳۹۰

E-mail: h\_hosseinzadeh@yahoo.com

\* عضو هیئت علمی مؤسسه تحقیقات شیلات کشور.

\*\* کارشناس مؤسسه تحقیقات شیلات کشور

\*\*\* کارشناس صندوق بیمه کشاورزی ایران

## مقدمه

در یک دهه اخیر، وقوع بسیاری از حوادث پیشبینی نشده طبیعی، چندبرابر شده، به گونه‌ای که بر اساس آمار منتشر شده از سوی سازمان ملل متحد، در میان بلاهای طبیعی، سیل و توفان، بیشترین مرگ‌ومیر و خسارت را در جوامع انسانی به خود اختصاص داده است. این در حالی است که بخش کشاورزی و شیلات و آبزیان، بویژه در ایران، به عنوان یکی از ده کشور بلاخیز جهان، همواره بیشترین آسیب را از این نظر در میان بخشهای اقتصادی به خود دیده است. در این راستا، یکی از راهکارهای نوین برای رویارویی با خطرهای برخاسته از حوادث پیشبینی نشده طبیعی، بیمه کشاورزی است. در فرایندهای بیمه‌پذیری در حوزه‌های کشاورزی، دام، شیلات و آبزیان همواره جلوگیری از کاهش نوسانهای درآمدی کشاورزان مورد توجه و تأکید قرار گرفته است. با توجه به اهمیتی که فعالیت تکثیر و پرورش ماهیان گرمابی در توسعه اقتصادی کشور دارد و از سویی، این فعالیت نیز، در محیط و شرایطی کاملاً طبیعی انجام می‌گیرد و تمامی عوامل مؤثر بر این فعالیت، بویژه عوامل محیطی، تا اندازه زیادی، کنترل ناپذیر است، بنابراین، همواره، در برابر انواع مختلفی از عوامل خسارتزا و انواع ریسک، قرار دارد (۳). از همین‌رو، شناسایی انواع ریسک (خطر) در مراکز تکثیر و پرورش ماهیان گرمابی و آبندهای پرورش ماهی گرمابی، از اهمیت ویژه‌ای برخوردار است.

وجود متغیرهای ناامن‌کننده طبیعی و غیرطبیعی، همواره تولیدات آبزی‌پروری را به طور جدی تهدید می‌کند. این مخاطره‌ها، نه تنها سودآوری فعالیتهای تولیدی این بخش را کاهش می‌دهد، بلکه دستیابی به هدفهای توسعه کشاورزی را نیز با دشواریهای گوناگونی روبه‌رو می‌سازد (۵). از این‌رو، افزایش ضریب امنیت سرمایه‌گذاری در این بخش، به میزان شناخت و سطح آگاهی همه دست‌اندرکاران، از عوامل ایجادکننده آسیبها و تلفات (شناسایی ریسک) و روشهای مدیریت آن و راهکارهای عملی و سودمند برای رویارویی با خطر، وابسته است.

در زمینه پیامدها و تأثیرهای اجرای برنامه بیمه ماهیان گرمابی در اقتصاد ملی نیز می‌توان به مواردی همچون: ایجاد امنیت تولید و سرمایه‌گذاری در بخش آبزی‌پروری، بالا بردن توان محاسباتی و برنامه‌ریزی برای آبزی‌پروران در جهت جلوگیری از نوسانهای درآمدی و به کار بستن مدیریت ریسک، تفکیک مدیریتهای درست و نادرست از راه اعلام حق بیمه‌ها و غرامتهای تفکیک شده، نظارت پیوسته کارشناسان بیمه بر چگونگی تولید و تشویق آبزی‌پروران برای استفاده از شیوه‌های درست مدیریتی و رعایت آیین‌نامه‌ها و مقررات فنی و بهداشتی، کنترل بیماریها در بخش آبزیان از راه اطلاع‌رسانی بموقع درباره بیماریهای همه‌گیر و حذف تدریجی بیماریهای واگیر، کمک به تولید محصولات راهبردی از راه تغییرات اعمال شده در یارانه‌های دولت به حق بیمه‌ها، نقش بیمه به عنوان رهیافتی برای از بین

## فصلنامه پژوهشی



بردن آسیب‌پذیری روستاییان، به عنوان یکی از ابعاد محرومیت جامعه روستایی، اشاره کرد. تولید ماهیان گرمابی، بویژه تولید، پرورش کپور ماهیان، یکی از فعالیتهای شیلاتی است که پیشینه‌ای طولانی در کشور دارد. تولید ماهیان گرمابی به منظور مصرف داخلی و بالا بردن درصد پروتئین روزانه مصرفی در سبد خانوار باعث شد که سطح زیر کشت این محصول، افزایش و تولید آن نیز، گسترش یابد. عامل اصلی افزایش و گسترش سطح زیرکشت این محصول را می‌توان، ارزان بودن آن و توانایی جایگزینی آن به جای انواع گوشت‌های دیگر برای خانواده‌های کم‌درآمد و همچنین اشتغالزایی کیفی و بالا بردن سطح زندگی آنان در مناطق محروم، دانست.

میزان تولید ماهیان گرمابی کشور در سال ۱۳۸۹ حدود ۱۵۵۰۰۰ تن بوده که در این میان، سهم منابع آبی، ۳۵ هزار تن و ۱۲۰ هزار تن دیگر، مربوط به مزارع و آب‌بندان‌ها بوده است. بر پایه معیارهای کنونی، هر یک هکتار استخر، به ۱۸ هزار متر مکعب آب نیاز دارد که می‌تواند تا ۳۵۰۰ کیلوگرم ماهی گرمابی تولید کند. با وجود اهمیت و جایگاه ویژه این فعالیت در اقتصاد کشور و رویارویی آن با انواع ریسک‌ها و خسارتهای برخاسته از آن و به رغم تلاش‌های فراوان برای پوشش بیمه‌ای ماهیان گرمابی، همچنان موضوع بیمه این گونه ماهیان، بویژه کپورماهیان با روند کاهشی روبه‌رو بوده و حتی طی چند سال اخیر در برخی از استانها همچون خوزستان، به صفر نیز کاهش یافته است. دلایلهای گوناگونی برای گرایش نداشتن و استقبال نکردن تولیدکنندگان از نظام بیمه‌گری کنونی وجود دارد که مهمترین آن را می‌توان، روشن نبودن ساختار و نظام آن برای هر دو طرف (بیمه‌گر و بیمه‌گذار) و زمان‌بر بودن نظام پرداخت غرامت و تعیین خسارت به شمار آورد. بدیهی است، مجموعه‌ای از عوامل مدیریتی و قهری در پدید آمدن خسارتهای احتمالی در مزارع آبزیان پرورشی نقش دارند که می‌باید به دقت مورد ارزیابی قرار گیرند.

از همین‌رو، پژوهش حاضر، با هدف بررسی مقایسه‌ای تأثیر عوامل مدیریتی و قهری بر ارزیابی خسارت و بیمه آبزیان در ماهیان گرمابی در سه استان گیلان، مازندران و خوزستان به عنوان نمونه‌هایی از دو اقلیم شمالی و جنوبی کشور، انجام گرفته است.

## روشها و ابزارهای پژوهش

این مطالعه به شیوه میدانی و با استفاده از پرسشنامه در استانهای گیلان، مازندران و خوزستان صورت گرفته است. پرسش‌شوندگان (پاسخگویان) از راه نمونه‌گیری تصادفی در میان مراکز تجمع مزارع پرورش ماهیان گرمابی هر یک از سه استان پیشگفته، انتخاب شدند و پرسشنامه‌های تحقیق، از سوی یک کارشناس آموزش‌دیده در اختیار آنها قرار گرفت و تکمیل شد.

بیمه و  
کشاورزی

سال هشتم  
شماره ۳۰ و ۲۹  
۱۳۹۰

جامعه آماری مورد بررسی در این تحقیق، پرورش دهندگان ماهیان گرمابی استانهای گیلان، مازندران و خوزستان بوده و جمعیت مورد مطالعه نیز، دربردارنده نمونه منتخب از جمعیت مورد نظر است که از راه پرسشنامه مورد پرسش قرار گرفتند. فرمهای پرسشنامه هم، دربرگیرنده بخشهای متنوع از جمله؛ مشخصات عمومی، بیمه و ارزیابی ریسک، شاخصهای بیمه پذیری و شاخصهای تعیین خسارت بود. همچنین در زمینه بررسی پایایی پرسشنامه نیز، نخست، ۳۷ پرسش شونده (پاسخگو) انتخاب شدند و پاسخهای آنها به ۳۴ پرسش در مجموعه پرسشنامه ها به روش آزمون آلفای کرونباخ مورد بررسی قرار گرفت. مقدار آلفای کرونباخ به دست آمده در این آزمون، برابر با  $\alpha_C = 0/9497$  بود.

### روشهای آماری

در این پژوهش، ارائه نتایج به دو شکل توصیفی و تحلیلی انجام گرفته است. در بخش توصیفی، توزیع درصد فراوانی پاسخهای ارائه شده به پرسشهای پرسشنامه، از سوی پرسش شوندهگان (پاسخگویان) صورت پذیرفت. نتایج این بخش، شرایط کنونی هر یک از استانهای گیلان، خوزستان و مازندران را از جنبه های مختلف، توصیف و بررسی می کند. در بخش تحلیلی، محور اصلی بررسی، ارتباط متغیرهای پاسخ با شاخص بیمه پذیری است. در مرحله نخست، با استفاده از روش همبستگی اسپیرمن، قدرت ارتباط پاسخهای ارائه شده با متغیر گرایش به بیمه (بیمه پذیری) و همچنین درصد معنیداری آن بررسی شده است (۸). بررسی متغیرهای مرتبط با عوامل خسارتزای قهری و مدیریتی نیز، با استفاده از آزمون تحلیل یا واکاوی فاکتور (FA) با روش استخراج مؤلفه های اصلی (PCA) (منبع شماره ۸) و همچنین چرخش واریماکس (Varimax) انجام گرفت (منبع شماره ۶). با تعیین موقعیت و اهمیت فاکتورها می توان، جایگاه هر نمونه را در هر استان، به لحاظ میزان اثرگذاری عوامل قهری و مدیریتی روشن ساخت. برای بررسی تراکم نقاط نمونه ای از برآوردگر ناپارامتری تراکم کرنل (Nonparametric Kernel Density Estimator) بر روی نمودار پراکنش به دست آمده، استفاده شد. محاسبه های آماری نیز، با استفاده از نرم افزارهای Systat 9 و Excel 2007 صورت پذیرفت.

### یافته های پژوهش

#### مخاطره های برخاسته از عوامل مدیریتی:

یافته های پژوهش نشان می دهد، از میان پاسخ دهندگان در استان گیلان ۸۹/۳ درصد دارای مزارع خصوصی، ۷/۱ درصد، تعاونی و ۳/۶ درصد، دولتی بودند. همچنین در استان

فصلنامه  
پژوهشی





خوزستان ۷۲/۴ درصد از مزارع، خصوصی، ۲۴/۲ درصد، مزارع تعاونی و ۳/۴ درصد، مزارع دولتی بوده است. این آمار در استان مازندران، نمایانگر ۷۲/۷ درصد، مزرعه خصوصی و ۲۷/۳ درصد مزرعه تعاونی (بدون مورد دولتی) است. همچنین، میزان تولید در این مزارع نیز، در جدول شماره ۱، نشان داده شده است.

**جدول شماره ۱ - آمار تولید اسمی و واقعی مزارع پرورش ماهی**  
**استانهای مورد بررسی (تن)**

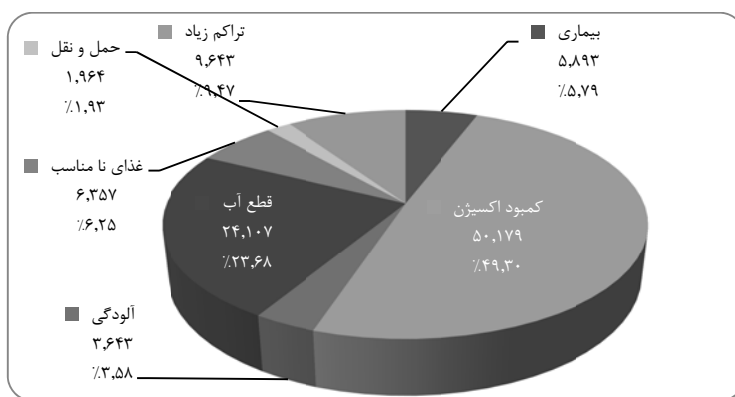
استان	تولید	میانگین
گیلان	اسمی	۳۲/۸۱
	واقعی	۳۰/۶۱
خوزستان	اسمی	۹۵/۸۰
	واقعی	۱۰۳/۰۴
مازندران	اسمی	۸۱/۹۴
	واقعی	۶۷/۵۹

برگرفته از: یافته‌های پژوهش

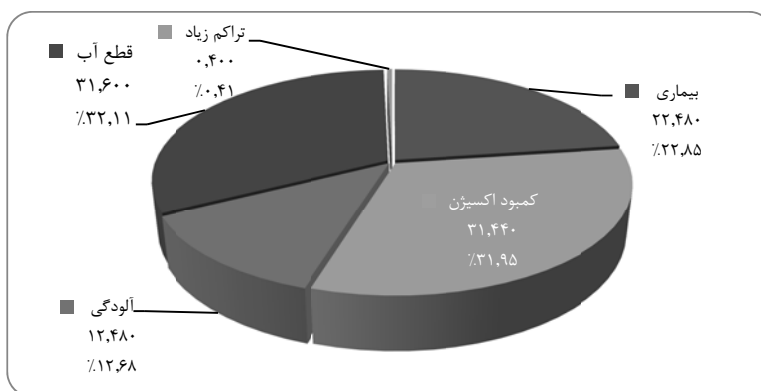
درصد میانگین عوامل مدیریتی منجر به خسارت، برپایه پاسخهای پرسش‌شوندگان استان گیلان، در نمودار شماره ۱ ارائه شده است. صد درصد از پرسش‌شوندگان گیلان به پرسشهای مرتبط با عوامل مدیریتی مؤثر بر پدیدآمدن خسارت و تلفات پاسخ گفته‌اند. شیوه ارائه پاسخ خواسته شده از پرسش‌شوندگان، بر اساس بیان درصدی از مجموعه مخاطره‌های ارائه شده در فرمها بوده است. برپایه نتایج به دست آمده، بالاترین میانگین، مربوط به خطر کمبود اکسیژن (با ۴۹/۳ درصد) بوده است و خطرهای قطع آب (۲۳/۶۸ درصد)، تراکم زیاد (۹/۴۷ درصد)، غذای نامناسب (۶/۲۵ درصد)، بیماری (۵/۷۹ درصد)، آلودگی (۳/۵۸ درصد) و حمل‌ونقل (۱/۹۳ درصد) به ترتیب در رتبه‌های بعدی قرار گرفتند.

درصد میانگین عوامل مدیریتی منجر به خسارت، برپایه پاسخهای پرسش‌شوندگان استان خوزستان نیز، در نمودار شماره ۲ آمده است. بر این اساس، ۸۹/۷ درصد از پرسش‌شوندگان خوزستان به پرسشهای مرتبط با عوامل مدیریتی مؤثر بر پدید آمدن تلفات پاسخ گفته‌اند. چنانکه نتایج به دست آمده نشان می‌دهد، بالاترین میانگین، مربوط به خطر قطع آب (با ۳۲/۱۱ درصد) است و خطرهای کمبود اکسیژن (۳۱/۹۵ درصد)، بیماری (۲۲/۸۵ درصد)، آلودگی (۱۲/۶۸ درصد) و تراکم زیاد (۰/۴۱ درصد) به ترتیب در رتبه‌های بعدی قرار دارد.

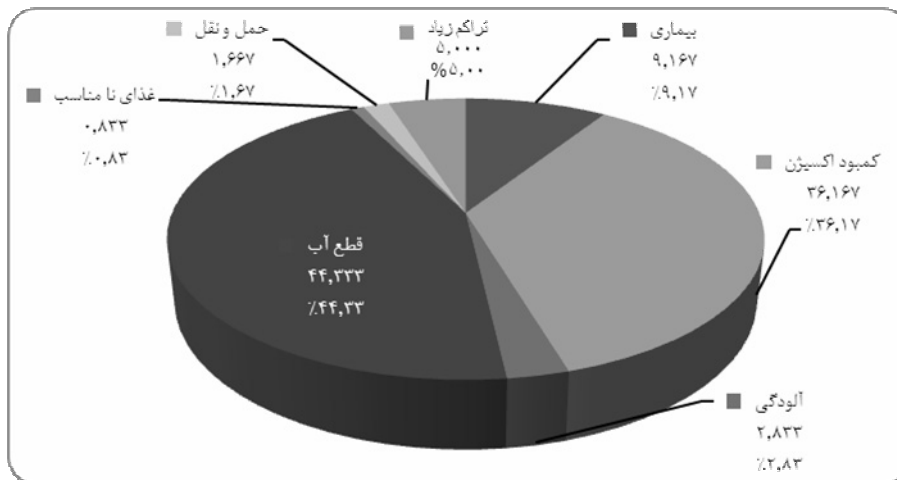
درصد میانگین عوامل مدیریتی منجر به خسارت، بر پایه پاسخهای پرسش‌شوندگان استان مازندران نیز، در نمودار شماره ۳ ارائه شده است. در این میان، ۸۴ درصد از پرسش‌شوندگان این استان به پرسشهای مرتبط با عوامل مؤثر بر پدید آمدن تلفات پاسخ گفته‌اند. نتایج به دست آمده نشان می‌دهد، بالاترین میانگین، مربوط به خطر قطع آب (با ۴۴/۳۳ درصد) است و خطرهای کمبود اکسیژن (۳۶/۱۷ درصد)، بیماری (۹/۱۷ درصد)، تراکم زیاد (۵/۰۰ درصد)، آلودگی (۲/۸۳ درصد)، حمل و نقل (۱/۶۷ درصد) و غذای نامناسب (۰/۸۳ درصد) به ترتیب در رتبه‌های بعدی است.



نمودار شماره ۱ - درصد میانگین عوامل مدیریتی منجر به خسارت، بر پایه پاسخهای پرسش‌شوندگان استان گیلان



نمودار شماره ۲ - درصد میانگین عوامل مدیریتی منجر به خسارت بر پایه پاسخهای پرسش‌شوندگان استان خوزستان



نمودار شماره ۳ - درصد میانگین عوامل مدیریتی منجر به خسارت بر پایه پاسخهای پرسش‌شوندگان استان مازندران

### مخاطره‌های برخاسته از عوامل قهری

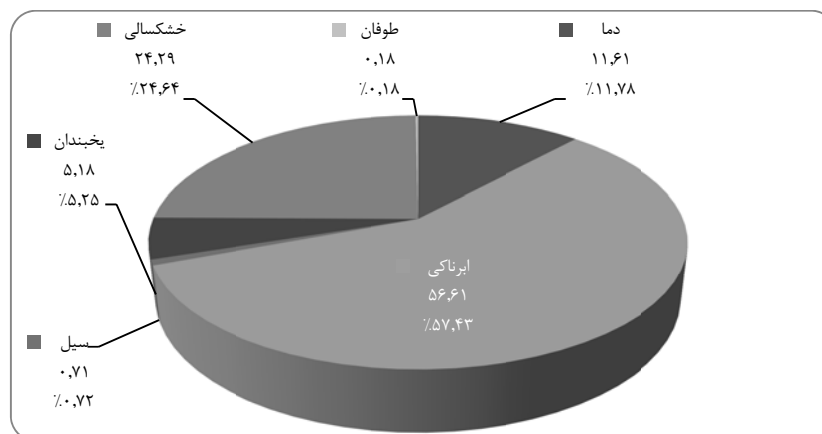
درصد میانگین عوامل قهری منجر به خسارت، بر پایه پاسخهای پرسش‌شوندگان استان گیلان در نمودار شماره ۴ ارائه شده است. بر اساس نتایج به دست آمده، بالاترین میانگین، مربوط به پارامتر ابرناکی (با ۵۷/۴۳ درصد) بوده، و دیگر پارامترهای عوامل قهری همچون: خشکسالی (۲۴/۶۴ درصد)، دما (۱۱/۷۸ درصد)، یخبندان (۵/۲۵ درصد)، سیل (۰/۷۲ درصد) و توفان (۰/۱۸ درصد) به ترتیب در رتبه‌های بعدی قرار گرفته است.

همچنین، درصد میانگین عوامل قهری منجر به خسارت، بر پایه پاسخهای پرسش‌شوندگان استان خوزستان در نمودار شماره ۵ آمده است. در این میان، ۶۶ درصد از پرسش‌شوندگان خوزستان به پرسشهای مرتبط با عوامل مؤثر بر پدید آمدن تلفات، پاسخ گفته‌اند. نتایج به دست آمده نشان می‌دهد، بالاترین میانگین، مربوط به عامل خشکسالی (با ۷۲/۳۲ درصد) است و ابرناکی (۱۷/۵۱ درصد) و دما (۱۰/۱۷ درصد) به ترتیب در رتبه‌های بعدی قرار دارد.

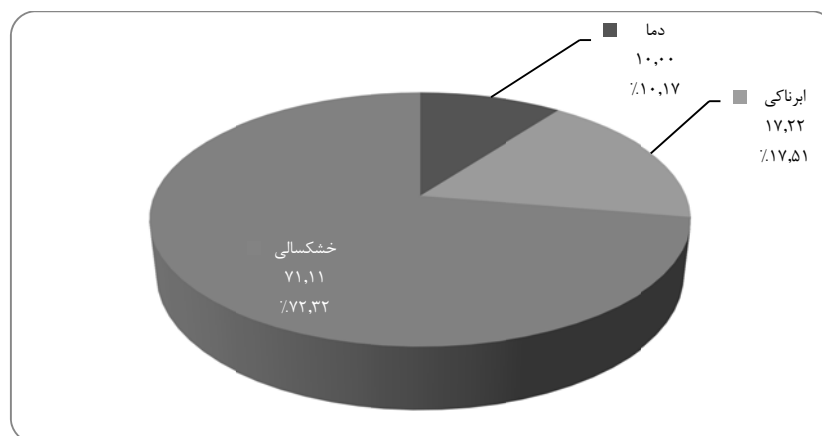
درصد میانگین عوامل قهری منجر به خسارت، بر پایه پاسخهای پرسش‌شوندگان استان مازندران، در نمودار شماره ۶ نگاشته شده است. بر این اساس، ۷۵/۶۸ درصد از پرسش‌شوندگان این استان به پرسشهای مرتبط با عوامل قهری مؤثر بر پدید آمدن تلفات، پاسخ گفته‌اند. چنانکه نتایج نشان می‌دهد، بالاترین میانگین، مربوط به عامل خشکسالی (با ۵۳/۱۰ درصد) بوده و عاملهای ابرناکی (۳۶/۷۶ درصد)، دما (۶/۳۶ درصد)، توفان (۱/۵۵ درصد)، سیل (۱/۲۰ درصد) و یخبندان (۱/۰۳ درصد) به ترتیب در رتبه‌های بعدی جای گرفته است.

بیمه و  
کشاورزی

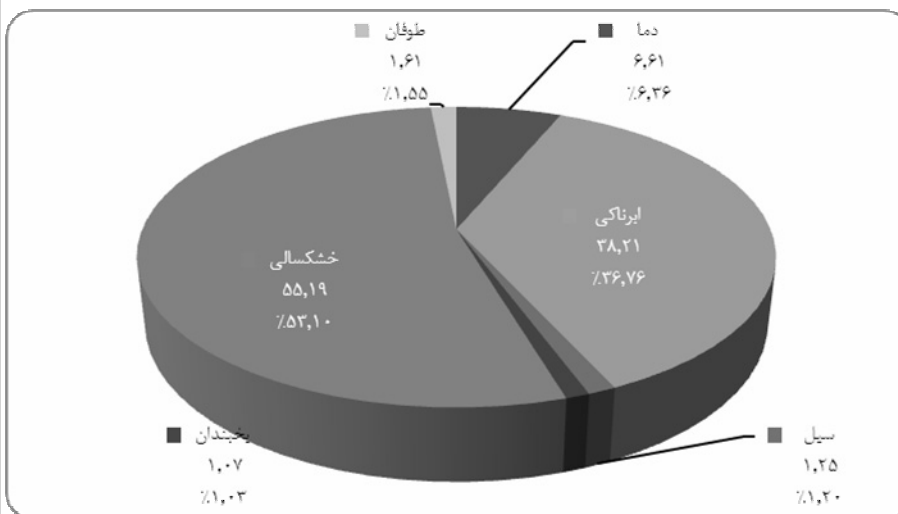
سال هشتم  
شماره ۳۰ و ۲۹  
۱۳۹۰



نمودار شماره ۴ - درصد میانگین عوامل قهری منجر به خسارت، برپایه پاسخهای پرسش شوندگان استان گیلان



نمودار شماره ۵ - درصد میانگین عوامل قهری منجر به خسارت، برپایه پاسخهای پرسش شوندگان استان خوزستان



نمودار شماره ۶- درصد میانگین عوامل قهری منجر به خسارت، برپایه پاسخهای پرسش‌شوندگان استان مازندران

#### واکاوی عوامل (Factor Analysis)

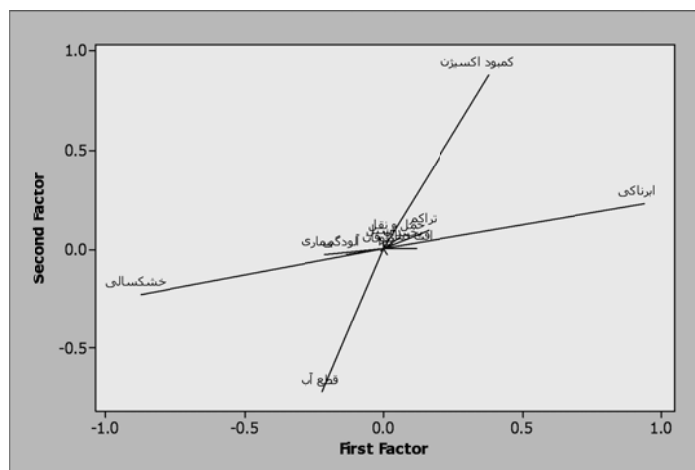
چنانکه گفته شد، متغیرهای مرتبط با عوامل خسارتزای قهری و مدیریتی با استفاده از آزمون تحلیل یا واکاوی فاکتور (FA) با روش استخراج مؤلفه‌های اصلی (PCA) و همچنین چرخش واریماکس (Varimax) مورد بررسی قرار گرفته است. جدول شماره ۲، مقادیر بارگذاری فاکتورها (Factor Loading) پس از چرخش را که دارای بالاترین واریانس است، نشان می‌دهد.

از میان این فاکتورها، دو مورد نخست، دارای بهترین ترکیب و بالاترین واریانس است. نمودار شماره ۷ پراکنش متغیرها را بر اساس فاکتورهای یکم و دوم، نمایان می‌کند. متغیرهای ابرناکی و خشکسالی نیز، که در مجموعه مخاطره‌های قهری قرار دارند، بیشترین مقدار را بر فاکتور یکم نشان می‌دهند. همچنین، متغیرهای کمبود اکسیژن و قطع آب که در شمار مخاطره‌های مدیریتی است، بیشترین مقدار را بر فاکتور دوم نشان می‌دهند. بر این اساس، می‌توان این دو فاکتور را به ترتیب: فاکتور مخاطره‌های قهری و فاکتور مخاطره‌های مدیریتی نامید.

## جدول شماره ۲ - مقادیر بارگذار فاکتورها (Factor Loading) پس از چرخش

نوع متغیر	متغیر	فاکتور ۱	فاکتور ۲	فاکتور ۳	فاکتور ۴	فاکتور ۵
مدیریتی	بیماری	-۰/۲۱۱	-۰/۰۲۹	-۰/۹۵۹	۰/۰۴۵	۰/۱۳۳
	کمبود اکسیژن	۰/۳۸۰	۰/۸۶۷	۰/۱۹۴	-۰/۱۸۳	-۰/۰۲۵
	آلودگی	-۰/۱۳۴	-۰/۰۲۵	-۰/۰۶۰	۰/۹۷۷	۰/۰۹۱
	قطع آب	-۰/۲۱۸	-۰/۷۲۲	۰/۴۷۰	-۰/۳۲۰	-۰/۰۹۰
	غذا	۰/۰۱۳	-۰/۰۲۸	۰/۰۰۷	-۰/۰۴۴	-۰/۰۱۴
	حمل و نقل	۰/۰۵۸	۰/۰۶۰	۰/۰۵۲	-۰/۰۲۱	-۰/۰۲۳
	تراکم	۰/۱۵۹	۰/۰۹۳	۰/۰۷۲	-۰/۰۲۷	-۰/۰۲۱
قهری	افت دما	۰/۱۱۸	۰/۰۰۴	-۰/۱۳۶	۰/۰۹۶	۰/۹۷۳
	ابرنیکی	۰/۹۳۸	۰/۲۲۹	۰/۱۵۳	-۰/۱۲۷	-۰/۰۶۶
	سیل	-۰/۰۰۳	۰/۰۳۷	۰/۰۱۶	۰/۰۳۴	-۰/۰۲۷
	یخبندان	۰/۰۹۷	۰/۰۲۵	-۰/۰۱۰	۰/۱۰۲	۰/۰۳۸
	خشکسالی	-۰/۸۷۴	-۰/۲۲۸	-۰/۰۷۴	۰/۰۳۸	-۰/۳۱۶
	توفان	-۰/۰۱۲	-۰/۰۰۸	۰/۰۱۵	۰/۰۰۸	۰/۰۸۲
	واریانس	۱/۹۵	۱/۴۱	۱/۲۴	۱/۱۳	۱/۱۰

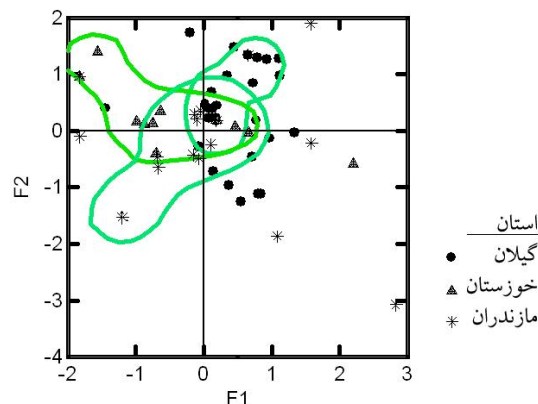
برگرفته از: یافته‌های پژوهش



نمودار شمار ۷- پراکنش متغیرهای قهری و مدیریتی بر اساس فاکتورهای یکم و دوم

با تعیین موقعیت و اهمیت فاکتورها می‌توان جایگاه هر نمونه را در هر استان، به لحاظ میزان اثرگذاری عوامل قهری و مدیریتی روشن ساخت. همچنین، برای بررسی تراکم نقاط نمونه‌ای از برآوردگر ناپارامتری تراکم کرنل بر روی نمودار پراکنش برگرفته از فاکتورهای یکم و دوم استفاده شد. نتایج این بررسی، در نمودار شماره ۸ ارائه شده است.

فصلنامه  
پژوهشی



نمودار شماره ۸- پراکنش نقاط نمونه‌ای استانهای گیلان، خوزستان و مازندران بر اساس مقادیر برگرفته از فاکتورهای یکم و دوم

چنانکه مشاهده می‌شود، تراکم نقاط نمونه‌ای استان خوزستان، در اطراف عوامل قهری، و استانهای گیلان و مازندران، در اطراف عوامل مدیریتی قرار گرفته است. در استان مازندران، برآوردگر ناپارامتری تراکم کرنل به سمت اثر قطع آب و خشکسالی کشیده شده است. بر این مبنا فرمول محاسبه خسارت در مزارع پرورش ماهیان گرمابی به شرح زیر ارائه می‌شود (۴):

بیوماس موجود پس از تلفات = [(تعداد رها شده  $\times 90\%$ ) - تعداد تلفات مشاهده شده]  $\times$  متوسط وزن به هنگام پدید آمدن تلفات

بیوماس پایه در هنگام تلفات = میانگین وزن در هنگام تلفات  $\times (90\% \times \text{تعداد رها شده})$

بیوماس خسارت دیده = بیوماس موجود - بیوماس پایه در هنگام تلفات

ارزش خسارت = بیوماس خسارت دیده  $\times$  ارزش واحد محصول

خسارت قابل پرداخت = ارزش خسارت - [ارزش خسارت  $\times$  درصد فرانشیز] - [درصد کسورات مدیریتی  $\times$  ارزش خسارت]

درصد بازماندگی (۹۰٪ خوزستان، ۸۹٪ گیلان و ۸۷٪ مازندران است).

در این حالت، فرانشیز، برابر با ۲۰ درصد در نظر گرفته شده است که بر حسب درخواست متقاضی و موافقت دستگاه متبوع، فرانشیز می‌تواند ۳۰ یا ۴۰ درصد نیز، تعیین شود. بدیهی است، برابر با کاهش سهم فرانشیز، خدمات پوشش بیمه‌ای نیز، افزایش می‌یابد.

## بحث و نتیجه‌گیری

یکی از روشهای رویارویی با ریسک، انتقال ریسک به افراد و مؤسسه‌های دیگر است. در این

شیوه، بهره‌برداران از راه قرارداد پیش‌فروش محصول و بیمه، می‌توانند ریسک را به افراد و یا مؤسسه‌های دیگر، انتقال دهند (۲). انتقال ریسک، روش منطقی و مناسبی است که ضریب ریسک تولید محصولات شیلاتی را تا حد مطلوبی کاهش می‌دهد؛ ولی با این همه، در مجموع می‌توان نتیجه گرفت که میزان آگاهی پرورش‌دهندگان ماهیان گرمابی کشور از بیمه محصولات کشاورزی پایین است و همچنین، از این لحاظ، گرایش و کشش اندکی برای آنها وجود دارد. بدیهی است، این موضوع نشان‌دهنده نیاز به ارائه آموزش، فرهنگسازی و تغییر نگرش جامعه نسبت به صنعت بیمه است. با توجه با اینکه در شرایط کنونی، آبدزی‌پروری، بخش سامان یافته‌ای در اقتصاد کشاورزی کشور به شمار می‌رود (۷)، بنابراین، رویکردهای مبتنی بر آگاهی درباره مبانی مدیریت ریسک و آشنایی جامعه مخاطب (آبدزی‌پروران) پیرامون اهمیت بیمه‌پذیری مراکز تکثیر و پرورش ماهیان گرمابی، از جایگاه ویژه‌ای برخوردار است.

همچنین، دیگر نتایج و یافته‌های برگرفته از پاسخهای پرسشنامه نشان داد که در اغلب موارد، پرورش‌دهندگان، هیچ دوره آموزشی - ترویجی در زمینه «تکثیر و پرورش ماهیان گرمابی» نیز، به جهت شناخت هرچه بهتر عوامل خسارتزا (اعم از مدیریتی و یا قهری) بر محصول مزرعه، نگذرانده‌اند.

در این پژوهش، مخاطره‌های عوامل قهری و مدیریتی در بخش تکثیر و پرورش ماهیان گرمابی، برپایه معیارهای توصیف شده در گزارش همایش سازمان بهره‌وری آسیا (APO, 1990) در نظر گرفته شده است که بر این اساس، از یکسو، احتمال وقوع خطر برپایه مطالعات گذشته‌نگر، بسادگی محاسبه پذیر می‌شود و از دیگر سو، امکان ارزشگذاری خسارتهای پدید آمده فراهم می‌آید و در نهایت، رفتار بیمه‌گذار نیز در وقوع سانحه یا میزان خسارت برخاسته از آن خطر، تأثیری نخواهد داشت. به دیگر سخن، هیچ زمینه‌ای برای پدید آمدن مخاطره‌های اخلاقی وجود نداشته است.

یافته‌ها نشان می‌دهد، عواملی مانند بیماری، قطعی برق و حوادث طبیعی می‌توانند به خسارتهای فاجعه‌آمیزی بینجامند، ولی ریسکهایی مانند شکار کردن و کیفیت پایین آب، با توجه به اینکه در چه موقع از دوره رشد اتفاق بیفتند، دارای نتایج متفاوتی خواهند بود. گذشته از اینکه کدام عامل به صورت بالقوه، آغازگر ایجاد مشکل باشد، هرکدام تأثیر خود را دارد؛ ولی همه آنها کیفیت تولیدات عرضه‌پذیر به بازار را کاهش می‌دهند که نتیجه آن خسارت اقتصادی است (۹).

همانگونه که در نمودار شماره ۷ نشان داده شد، تراکم نقاط نمونه‌ای استان خوزستان، در اطراف عوامل قهری، و استانهای گیلان و مازندران، در اطراف عوامل مدیریتی قرار گرفته است. دلیل این امر ممکن است، به وسعت زیاد و تراکم کم در استان خوزستان مربوط باشد



که تأثیرپذیری بیشتری از عوامل قهری در برابر عوامل مدیریتی از خود نشان می‌دهد. اما در استان گیلان سطح کمتر و تراکم بیشتر دیده می‌شود که بر حساسیتهای مدیریتی می‌افزاید. برپایه مطالعات اکبری، مختاری و کیخا (۱۳۷۹) در صورت برخورداری طرحهای پرورش ماهی از توجیه فنی، (عوامل مدیریتی) طرحهای یاد شده، از توجیه اقتصادی خوبی نیز برخوردار خواهند بود. نکته درخور توجه در مورد استان مازندران این است که برآوردگر ناپارامتری تراکم کرنل به سمت ساعت ۷ نمودار پیشگفته، جایی که اثر قطع آب و خشکسالی همزمان دیده می‌شود، کشیده شده است. آبی‌پروری گرمابی در استان مازندران به صورت عمده در آب‌بندان‌ها انجام می‌گیرد که وابستگی زیادی به آب دارند، زیرا اولویت در برداشت آب، با بخش کشاورزی است و در مرحله بعد، آب مورد نیاز آب‌بندان‌ها برای آبی‌پروری فراهم می‌شود. این نکته موجب شده است تا نگرانی پرورش‌دهندگان در مورد خشکسالی و قطع آب، افزایش یابد.

### سپاسگزاری

این پژوهش، با حمایت مالی صندوق بیمه کشاورزی صورت پذیرفته است. بدینوسیله از همه همکاران دست‌اندرکار، سپاسگزاری و قدردانی می‌شود.

### منابع :

۱. اکبری، ا. د. مختاری. و ا. ع. کیخا، (۱۳۷۹)، «بررسی فنی و اقتصادی فعالیتهای شیلات در منطقه سیستان»، گزارش پژوهشی دانشگاه سیستان و بولجستان.
۲. بهرامی. ع. و ح. آگهی، (۱۳۸۴)، «مدیریت ریسک در مزارع کشاورزی»، فصلنامه پژوهشی بیمه و کشاورزی، سال دوم، شماره هشتم.
۳. پیغان، ر. و م. عبدالله مشاعی، ۱۳۸۴، مدیریت مزارع پرورش ماهی گرمابی، انتشارات دریاسر.
۴. حسین‌زاده صحافی. ه. شریفیان. م. و همکاران، (۱۳۸۹)، استانداردهای عملیات بیمه‌گری و ارزیابی خسارت در واحدهای پرورش ماهیان گرمابی و مطالعه بیمه‌پذیری مراکز تکثیر ماهیان گرمابی، مؤسسه تحقیقات شیلات ایران.
۵. زرگرحسینی. م.، (۱۳۸۸)، «نقش بیمه در مدیریت ریسک پرورش ماهیان گرمابی شهرستان اهواز»، در پایان‌نامه کارشناسی ارشد، دانشکده مهندسی کشاورزی و منابع طبیعی، دانشگاه آزاد واحد ابهر.
۶. فرشادفر. ع.، (۱۳۸۴)، اصول و روشهای آماری چند متغیره (چاپ دوم)، دانشگاه رازی، انتشارات طاق بستان.
۷. محمدی. ح. کفیل‌زاده. ف. پیش‌بین. س. ترابی اردکانی. م. عامری. ع.، (۱۳۸۵)، «تحلیل مالی طرحهای سرمایه‌گذاری تولید اثرهای ریسک عوامل تولید بر فرآوری شیلات در استان فارس»، سال سوم، شماره یازدهم.

8. Arnold S.F., (1990). Mathematical Statistics. Prentice-Hall

9. McIntosh. D. (2008), Aquaculture Risk Management

10. Rencher A. C., (1995), Methods of Multivariate Analysis, John Wiley & Sons Press.

بیمه و  
کشاورزی

سال هشتم  
شماره ۲۹ و ۳۰  
۱۳۹۰

# Impact of Management Factors on Damage Assessment of Warm- Water Fish Farming Units in Khuzestan & Gillian & Mazandaran provinces

H. Hossien zadeh Sahhafi, M. Sharifian, A. Matinfar\*, M. Bakhtiari\*\*  
J. Rouzban Javanmardi & Gh. Mashreghi\*\*\*

## Abstract

In recent decades, occurrence of many unforeseen natural disasters are multiplied.

In such manner, which according to publish statistics of UNO , among natural disasters , flood and storm occurrence in human societies

Had created most human death and damages so far. While Agricultural and Aquaculture, sectors particularly in Iran which is known as one of tenth disastrous country in the world had received continually most damages among its other economic sectors.

In this regards, one of best tools in combating with dangers from unforeseen natural disasters is agricultural insurance policy.

In spied of the fact, implementation of technical standards of insurance and assessment of damages belong to agricultural and aqua cultural production units ,particularly on warm-water fish farming units for reducing of damages resulting from shortcomings in overall management skills and abilities or weaknesses and negligence from the specialized management in said units are obvious to everyone .while in general management such as time management , financial management , HRM or human Resource Management ,etc. can effect the farming processes. In this regards ,this research with aims to assessment risks and threats resulting from natural disasters and negligence of management on productions of warm-water fish farming and assessment of damage its insurance in both northern and southern area of Iran is implemented .

This research is being done in field study manner and using questioners in Khuzestan & Gillian and Mazanderan provinces.

The responders to questioners are being chosen by random sampling in locations with concentration of Warm-water fish farming in three said provinces and completion of questioner are done by skilled interviewers.

In Overall, from research results can be concluded that, knowledge's level of breeders of warm -water fish farming about products of Agricultural insurance is low and their interest in this regard is little. This matter shows the necessity of training and dissemination of insurance culture and change in outlook of society about insurance industry. Also, other research results shows that ,in most cases, breeders has not pass any training courses on “ propagation & breeding of Warm-water fish farming “ for the propose better recognition of risks factors (Ex: management factors and natural disasters) .

## Keywords:

Aquaculture Insurance ,Warm-water Fish Farming, Risk , Management factors, Natural disasters , Risk assessment.

\* Scientific Board Member of Fishery Research Institute .

\*\*Expert of Fishery Research Institute .

\*\*\* Expert of Agricultural Insurance Fund.

فصلنامه  
پژوهشی



# بررسی تحلیلی علتهای انگیزه‌های نپذیرفتن بیمه‌های جدید (بیمه تنه درخت) از سوی باغداران پسته در شهرستان رفسنجان

مصطفی بنی‌اسدی\*، دکتر سعید یزدانی\*\*

## چکیده

بی‌گمان، کشور ایران به عنوان یکی از قطبهای تولید محصولات باغی در جهان، از پتانسیل ویژه‌ای برخوردار است؛ اما تولید این محصولات در کشور، همواره با مخاطره‌های طبیعی روبه‌رو بوده است. یکی از راههای کاهش خسارت برخاسته از مخاطره‌ها، بیمه محصولات کشاورزی است؛ ولی متأسفانه برخی کشاورزان گرایش و تمایلی به بیمه ندارند. از همین‌رو، هدف از این مطالعه، بررسی انگیزه‌ها و علتهای نداشتن گرایش و تمایل باغداران پسته در شهرستان رفسنجان به بیمه محصولات کشاورزی است. برای این منظور نیز، روش تحلیل آماری داده‌ها به کار رفته و داده‌های تحقیق، به صورت میدانی و از راه مصاحبه با ۱۸۴ باغدار پسته به دست آمده است. نتایج پژوهش نشان می‌دهد که از دیدگاه باغداران، پرداخت نشدن بموقع غرامت، تناسب نداشتن مبلغ پرداختی با میزان خسارت، نبود آگاهی لازم در کشاورزان در زمینه هدفها و وظایف صندوق بیمه کشاورزی و کارایی اندک نظام اداری بیمه، در مجموع، به نارضایتی کشاورزان و نداشتن گرایش و تمایل آنها به بیمه محصولات کشاورزی انجامیده است.

## کلیدواژه‌ها:

بیمه محصولات کشاورزی، بیمه تنه درخت، پسته، مخاطره‌های طبیعی، شهرستان رفسنجان.

بیمه و  
کشاورزی

سال هشتم  
شماره ۳۰ و ۲۹  
۱۳۹۰

## مقدمه

با توجه به شرایط طبیعی و اقتصادی کشور، تولید و سرمایه‌گذاری در بخش کشاورزی، همواره با مخاطره‌هایی روبه‌روست. به دیگر سخن، تولید کشاورزی در شرایط طبیعی کشور، یکی از پرمخاطره‌ترین فعالیتهای اقتصادی است. آفتها، انواع بیماریها، تغییرات ناگهانی دما، کمبود و پراکنش نامناسب بارندگی، خشکسالی، سیل، تگرگ و دیگر پدیده‌های طبیعی، خسارتهای فراوانی به کشاورزان و بخش کشاورزی وارد می‌کند و از آنجا که بیشتر کشاورزان کشور، یعنی کشاورزان متوسط و خرده‌پا، توان مالی محدودی دارند و همه داراییهایشان را در هر دوره بهره‌برداری در فرایند تولید به کار می‌گیرند، گاه حتی کمترین خسارت، ممکن است شرایط زندگی را بر آنها دشوار کند (۱). بنابراین تولیدکنندگان محصولات کشاورزی در یک محیط و شرایط بدون اطمینان نسبت به قیمتها و عملکردها تصمیمگیری می‌کنند. بدیهی است، نتایج تصمیمگیری در شرایط نبود اطمینان، متفاوت از نتایج تصمیمگیری در شرایط برخوردار از اطمینان است.

یکی از راهکارهای مهم در جهت کاهش خسارت برخاسته از این ریسک و نبود اطمینان در تولید، بیمه محصولات کشاورزی است. از دیدگاه نلسون و لوهمان<sup>۱</sup> (۱۹۸۷) بیمه محصولات کشاورزی در اصل، یک سازوکار مشارکت در پذیرش ریسک است که از راه، مشارکت با تولیدکنندگان به هنگام پدید آمدن خطر، از زیان‌دین تولیدکننده جلوگیری می‌کند (۹).

همچنین، از دیدگاه رسول‌اف (۱۳۸۰)، بیمه محصولات کشاورزی را می‌توان یکی از اهرمهای توسعه کشاورزی دانست، زیرا با استفاده از این سازوکار، هم می‌توان از راه دریافت مبالغ اندکی که انبوه پرشماری از کشاورزان به عنوان حق بیمه می‌پردازند، خسارتهای وارد شده به کشاورزان آسیب‌دیده را جبران کرد و هم می‌توان به وسیله آن، امنیت بیشتری برای تولیدکنندگان کشاورزی فراهم ساخت و اثرهای ریسکهای تولیدی را کاهش داد و در نهایت، شرایط مطلوبتری را برای جلب و جذب سرمایه‌های خصوصی در بخش کشاورزی فراهم آورد (۱).

با این همه، بیمه، ابزاری هزینه‌بر است، بنابراین طراحی الگوهای بیمه‌ای جدید و ارائه آنها به گونه‌ای که از یکسو، درآمد کشاورزان و تولیدکنندگان این بخش را تثبیت کند و از دیگر سو، هزینه‌های اجرایی بیمه را کاهش دهد، یکی از مهمترین نگرانیهای پژوهشگران و دست‌اندرکاران بیمه محصولات کشاورزی است. طراحی الگوهای بیمه و عرضه آنها به تولیدکنندگان به منظور حفظ و ایجاد ثبات در درآمد آنها از پیچیدگیهای خاصی برخوردار است. تجربه بیشتر کشورهایی که از نظام بیمه‌ای محصولات کشاورزی بهره می‌برند، نشان

فصلنامه  
پژوهشی



می‌دهد که وجود پرداختهای موردی بسیار زیاد و نبود نظام یا سامانه‌ای منظم و علمی برای پرداخت خسارت و پیشبینی میزان آن، دولتهای این کشورها را بیش از حد درگیر مسائل کنترل ریسک و ایجاد ثبات در درآمد تولیدکننده، کرده است و همواره این دولتها به دنبال راههایی بودند تا به گونه‌ای از یکسو هزینه‌های اجرایی بیمه محصولات کشاورزی را کاهش دهند و از سوی دیگر، نظامی جامع و کامل را جایگزین چند نظام ناهماهنگ و چندگانه در جهت حمایت از درآمد تولیدکنندگان طراحی و اجرا نمایند (۲). از سویی، در کشور ایران، چه بسا گاهی می‌توان دید که استقبال مورد انتظار از بیمه‌های جدید در برخی مناطق وجود ندارد. از این‌رو، با توجه به آنچه گفته شد، هدف از این مطالعه، بررسی تحلیلی علتها و انگیزه‌های پذیرفته نشدن (عدم پذیرش) بیمه‌های جدید از سوی باغداران پسته شهرستان رفسنجان در نظر گرفته شد. امید آن است که نتایج این تحقیق بتواند، افزون بر افزوده شدن به ادبیات تخصصی بیمه کشاورزی، به موفقیت هرچه بیشتر صندوق بیمه کشاورزی نیز، کمک کند.

## روش و پیشینه پژوهش

### الف- مبانی نظری

بر پایه پژوهش پانل و همکاران<sup>۱</sup> (۲۰۰۶)، بیمه محصولات کشاورزی به عنوان یک نوآوری جدید، در سالهای اخیر مورد توجه قرار گرفته است. پذیرش نوآوری‌ها به طیف گسترده‌ای از عاملهای فردی، اجتماعی، اقتصادی و فرهنگی و به همان اندازه، به ویژگیهای خود نوآوری، وابسته است. از این‌رو، پذیرش نوآوری‌ها، هنگامی روی می‌دهد که درک افراد از نوآوری، به سمت افزایش دستیابی به هدفها باشد (۱۱).

از سویی، شماری از پژوهشگران بر این باورند که تصمیم فرد برای پذیرش نوآوری، تصمیم آنی نیست، بلکه فرایندی است که در برهه‌ای از زمان به وقوع می‌پیوندد و دربرگیرنده مجموعه‌ای از کنشهاست. یکی از شرایط اولیه برای پذیرش هر نوآوری، احساس نیاز به آن در مخاطبان است. اگر فرد برای استفاده از نوآوری احساس نیاز نکند، به آسانی تصمیم به پذیرش آن نمی‌گیرد. این احساس نیاز را می‌توان از راه فعالیتهای ترویجی ایجاد کرد.

براساس مبانی نظری و دیگر مطالعات انجام شده، عوامل گوناگونی در پذیرش بیمه تأثیرگذار است. برای نمونه، از دیدگاه محمد و اورتمن<sup>۲</sup> (۲۰۰۵) و جاکیندا و کسورا<sup>۳</sup> (۲۰۰۶) عوامل شخصیتی همچون: سن، میزان تحصیلات، درجه ریسک‌پذیری و مانند آن اثرگذار است (۶ و ۸).

بیمه و  
کشاورزی

سال هشتم  
شماره ۳۰ و ۲۹  
۱۳۹۰

این در حالی است که عوامل اقتصادی مانند درآمد، ثروت، اندازه واحد تولیدی و مواردی از این دست، از دیدگاه پژوهشگرانی همچون اگورسو و مارکل<sup>۱</sup> (۲۰۰۶) و انجولارز و سنتیز<sup>۲</sup> (۲۰۰۸) و همچنین، وانگ،<sup>۳</sup> (۲۰۱۰) بر پذیرش بیمه، اثر می‌گذارد. عوامل محیطی و عوامل سیاسی و فرهنگی نیز، از نظر گودوین<sup>۴</sup> (۱۹۹۳) و عوامل اطلاعاتی، ترویجی و نگرشی نیز، از دیدگاه هارداکر و همکاران<sup>۵</sup> (۲۰۰۴) و محمد و ارتمن (۲۰۰۵) تأثیرگذار به شمار می‌آید. همچنین بسیاری از متخصصان، از جمله، اسمیت و باکوت،<sup>۶</sup> (۱۹۹۶) و سرا<sup>۷</sup> و گودوین (۲۰۰۳) بر تأثیر نرخ حق بیمه تأکید دارند. همچنین احسان و همکاران (۱۹۸۹)، اسمیت و باکوت<sup>۸</sup> (۱۹۹۶)، هارداکر و همکاران<sup>۹</sup> (۲۰۰۴) و لئو و همکاران<sup>۱۰</sup> (۲۰۱۰) سابقه رویارویی با خطر را از عوامل مؤثر بر پذیرش بیمه می‌دانند.

## ب- روش‌شناسی

پژوهش حاضر به روش تحلیلی-توصیفی و از نوع پیمایشی بوده و با هدف تحلیل و بررسی علل علتها و انگیزه‌های نپذیرفتن (عدم پذیرش) بیمه‌های جدید از سوی باغداران پسته در شهرستان رفسنجان انجام گرفته و داده‌های آن، در سال ۱۳۹۰ و از راه مصاحبه با ۱۸۴ باغدار به‌دست آمده است. جامعه آماری را باغداران پسته در کل شهرستان رفسنجان که دربردارنده ۴ بخش مرکزی و حومه، نوق، کشکوثیه و انار است، تشکیل می‌دهند. در راستای هدف پژوهش، با انجام مصاحبه، به تجزیه و تحلیل داده‌های به‌دست آمده پرداخته شد که یافته‌های آن در بخش نتایج و بحث، به نگارش درآمده است.

## نتایج و بحث

در این بخش، با توجه به اهمیت خصوصیت‌های فردی، نگرشها و عملکرد صندوق بیمه کشاورزی در دیگر بیمه‌ها، تجزیه و تحلیل نتایج آماری برگرفته از پرسشنامه‌ها، ارائه می‌شود. تعدادی از متغیرها، گسسته و تعدادی نیز، پیوسته هستند. در جدولهای شماره (۱) تا (۹) به توصیف و تحلیل این متغیرها پرداخته شده است.

## ۱- نتایج توصیفی متغیرهای کمی

چنانکه گفته شده برای بررسی علت‌های پذیرفته نشدن بیمه‌های جدید (مورد پژوهی - بیمه تنه

1 - Ogorsov & Marcel

4. Goodwin

7. Serra

10. Liu et. al

2. Enjolars & Sentis

5. Hardaker & et. al

8. Smith, V. & Baquet

3. Wang

6. Smith, V. & Baquet

9. Hardaker & et. al



درخت) از سوی باغداران پسته در شهرستان رفسنجان، اطلاعات مورد نیاز از راه پرسشنامه از باغداران پسته در شهرستان رفسنجان به دست آمد. از عوامل مهم در پذیرش هر نوآوری، درجه ریسک‌گریزی افراد است که به عوامل گوناگونی از جمله عوامل شخصیتی همچون سن، تحصیلات، سابقه کشاورزی، تعداد اعضای خانوار و موقعیت اجتماعی فرد و همچنین عوامل اقتصادی مانند درآمد کشاورزی، مساحت واحد تولیدی، میزان تولید و ثروت فرد، بستگی دارد. آماره‌های برگرفته از متغیرهای کمی باغداران پسته در جدول شماره ۱ خلاصه شده است.

جدول شماره ۱ - نتایج توصیفی متغیرهای کمی (خصوصیتهای اقتصادی - اجتماعی)

متغیرها	میانگین	حداقل	حداکثر	انحراف معیار	ضریب تغییرات
سن (سال)	۵۰/۳۶	۲۴	۸۰	۱۳/۱۰	۰/۲۶
سابقه فعالیت باغداری (سال)	۲۷/۲۸	۴	۶۰	۱۳/۰۹	۰/۴۸
سالهای تحصیل	۷/۹۱	۰	۱۸	۵/۸۰	۰/۷۳
اندازه خانوار (تعداد)	۴/۸۸	۱	۱۱	۲/۰۱	۰/۴۱
درآمدهای غیر کشاورزی (۱۰ میلیون ریال)	۳/۸۳	۰	۵۰	۷/۴۸	۱/۹۵
درآمد کشاورزی (۱۰ میلیون ریال)	۲۳/۶۸	۰/۶	۳۰۰	۳۷/۹۵	۱/۶۱
مساحت واحد کشاورزی (هکتار)	۴/۷۹	۰/۱۲۵	۷۰	۷/۴۰	۱/۵۵
عملکرد (تن در هکتار)	۱/۲۹	۰/۰۶	۳	۰/۷۲	۰/۵۶
میزان تولید (تن)	۶/۲۳	۰/۰۷۵	۷۰	۹/۲۷	۱/۴۹
تعداد درختان خرما در سال ۸۹ (اصلی)	۴۳۶۱	۱۰۰	۶۰۰۰۰	۸۴۲۹/۲۵	۱/۹۳
حدود ارزش اقتصادی باغ (میلیون ریال)	۱۴۸/۰۹	۱	۱۶۰۰	۲۰۳/۵۸	۱/۳۷
حدود ارزش هر اصله درخت (۱۰ هزار ریال)	۴۶/۶۳	۲/۵	۲۰۰	۴۳/۲۵	۰/۹۳

برگرفته از: یافته‌های پژوهش

با توجه به داده‌های جدول شماره ۱، پاسخگویان دارای متوسط سنی ۵۰/۴ سال (جمعیت میانسال) و دارای سابقه کشاورزی با میانگین ۲۷/۳ سال هستند. این میانگین سنی، نشان‌دهنده جمعیتی میانسال است. که افراد مستتر نیز، براساس مبانی نظری، نسبت با افراد جوان،

بیمه و  
کشاورزی

سال هشتم  
شماره ۳۰ و ۲۹  
۱۳۹۰

ریسک‌گریزترند. متوسط سالهای تحصیلی ۸ سال (معادل دوره راهنمایی) و میانگین تعداد اعضای خانواده، به تقریب، ۵ نفر است که بر پایه دانسته‌ها، هرچه تحصیلات بیشتر و تعداد اعضای خانواده کمتر باشد، گرایش یا تمایل به هر نوآوری، از جمله بیمه، بیشتر خواهد بود. متوسط درآمدهای غیر کشاورزی و کشاورزی، به ترتیب معادل ۲۸/۳ میلیون و ۲۳۶/۸ میلیون ریال است. مقدار متوسط مساحت باغها ۴/۸ هکتار، متوسط تولید پسته ۶/۲ تن، عملکرد متوسط نمونه مورد بررسی ۱/۲۹ تن در هکتار و متوسط تعداد درخت پسته هر باغدار ۵۷۱۵ اصله است. همچنین متوسط ارزش اقتصادی باغهای هر فرد حدود ۱۴۸۱ میلیون ریال، متوسط قیمت هر هکتار باغ ۳۰۰ میلیون ریال و قیمت متوسط هر درخت پسته ۴۶۶ هزار ریال است. در جمع‌بندی کلی می‌توان گفت، عوامل شخصیتی در شهرستان رفسنجان می‌تواند، یکی از علتهای نداشتن گرایش یا تمایل باغداران به بیمه‌های جدید باشد. اما عوامل اقتصادی، شرایط به تقریب مطلوبی را نشان می‌دهد.

## ۲- آگاهی پیرامون بیمه محصولات کشاورزی

داده‌های جدول شماره ۲، توزیع فراوانی باغداران پسته را بر حسب میزان آگاهی از صندوق بیمه کشاورزی نشان می‌دهد. بر اساس اطلاعات این جدول مشاهده می‌شود که میزان آگاهی باغداران پسته از هدفها و خطرهای زیر پوشش بیمه کشاورزی، در حد پایینی قرار دارد.

جدول شماره ۲- توزیع فراوانی باغداران پسته  
بر حسب میزان آگاهی پیرامون صندوق بیمه کشاورزی

ردیف	خیلی کم (x=1)		کم (x=2)		تا حدودی (x=3)		زیاد (x=4)		خیلی زیاد (x=5)	
	تعداد	درصد	تعداد	درصد	تعداد	درصد	تعداد	درصد	تعداد	درصد
آیا از هدفها و وظایف صندوق بیمه کشاورزی آگاهی دارید؟	۸۱	۴۴/۰۲	۳۵	۱۹/۰۲	۵۱	۲۷/۷۲	۱۳	۷/۰۶	۴	۲/۱۷
آیا از خطرهای زیر پوشش بیمه آگاهی دارید؟	۶۸	۳۶/۹۶	۳۵	۱۹/۰۲	۵۸	۳۱/۵۲	۱۷	۹/۲۴	۶	۳/۲۶

برگرفته از: یافته‌های پژوهش (نکته: رتبه‌بندی براساس ۵ درجه طیف لیکرت)



بر طبق جدول شماره ۲، پاسخ ارائه شده از سوی ۸۱ نفر، برابر با ۴۴/۰۲ درصد از پاسخگویان و ۳۵ نفر، معادل ۱۹/۰۲ درصد از پاسخگویان یا در مجموع ۶۳ درصد از باغداران، درباره آگاهی از هدفها و وظایف صندوق بیمه، خیلی کم و کم بوده است. میانگین عددی پاسخ به این پرسش، ۲/۰۴ (معادل گزینه کم  $(x=2)$ ) بوده است، که نشان از آگاهی اندک کشاورزان در زمینه هدفها و وظایف صندوق بیمه دارد. همچنین میانگین پاسخها به پرسش دوم نیز ۲/۲۳ بوده که از این میان، در حدود ۵۶ درصد افراد گزینه کم و خیلی کم را برای پاسخ به این پرسش، انتخاب کرده‌اند. همچنین ۳۱/۵ درصد باغداران از خطرهای زیر پوشش تا حدودی آگاهی دارند و ۱۲/۵ درصد باغداران نیز، آگاهی خود را از خطرهای زیر پوشش، زیاد و خیلی زیاد می‌دانند.

آگاهی از هدفها و وظایف صندوق بیمه کشاورزی، بسیار مهم است. بسیاری از باغداران و کشاورزان، نمی‌دانند که هدف دقیق و وظیفه صندوق بیمه در برابر این بیمه کردن، چیست. همین ناآگاهی باعث می‌شود، توقع نابجا از صندوق بیمه پدید آید. کشاورز گمان می‌کند، صندوق بیمه در برابر بیمه کردن وظیفه دارد، تا همه خسارت وارد آمده به باغدار را جبران کند؛ در حالی که اینچنین نیست. از این‌رو باغدار بیمه‌گذار، وقتی با خسارت روبه‌رو شد و براساس میزان خسارت واقعی، دریافتی نداشت، دچار نارضایتی از بیمه می‌شود و از بیمه دوری خواهد کرد.

همچنین نبود آگاهی در زمینه خطرهای زیر پوشش نیز، از دیگر عواملی است که سبب نارضایتی از بیمه و نداشتن گرایش به آن خواهد شد. از سویی، تمام ریسکها را نمی‌توان بیمه کرد، زیرا ریسکهای درخور بیمه شدن، باید شرایط زیر را داشته باشند (۱۳):

درستنمایی حادثه تعریف‌پذیر باشد

خسارت برخاسته از آن باید به آسانی مشخص و ارزشگذاری شود

احتمال وقوع آن نباید به حدی بزرگ باشد که برنامه بیمه را دسترس ناپذیر کند

احتمال وقوع حادثه یا خسارت برخاسته از آن نباید زیر تأثیر رفتار فرد بیمه‌گذار باشد

تعداد مورد ریسک باید زیاد باشد

و در پایان اینکه ریسک به صورت سیستماتیک نباشد.

بنابراین اگر خطری که دارای شرایط پیشگفته است، رخ دهد و کشاورز توجیه نشود و بر اثر این عامل خسارت ببیند، پرداخت نشدن خسارت از سوی صندوق بیمه، به نارضایتی باغدار می‌انجامد و در نهایت، بیمه را نزد وی ناکارآمد می‌نماید تا به سوی بیمه گرایش نشان ندهد.

با توجه به داده‌های جدول شماره ۲، یکی از دلایلی نداشتن گرایش باغداران رفسنجان به بیمه‌های جدید، آگاهی اندک آنها درباره هدفهای بیمه و خطرهای زیر پوشش بیمه است. بنابراین، از سیاستهای مهم صندوق بیمه در جهت گسترش و ترویج بیمه‌های جدید باید، آگاهی بخشی به کشاورزان و باغداران در زمینه مسائل مختلف مرتبط با بیمه و از جمله هدفها و وظایف بیمه و همچنین آگاهی بخشی پیرامون خطرهای زیر پوشش بیمه باشد.

### ۳- نگرش پیرامون ریسک و بیمه

در این بخش، نگرش باغداران پسته در زمینه ریسک در کشاورزی و بیمه درختان میوه گزارش شده است. با توجه به داده‌های جدول شماره ۳، تعداد ۱۸۲ نفر، برابر با ۹۹ درصد از باغداران بر این باورند که تولید کشاورزی همواره با مخاطره‌های طبیعی روبه‌روست. از بین این افراد، حدود ۴۱/۳ درصد بر این باورند که این حوادث قهری، قضا و قدر الهی است و راهی جز تحمل خسارت وجود ندارد. ۱۵/۸ درصد در این زمینه نظری نداشتند و ۴۲/۹ درصد باغداران مخالف این گفته بودند.

جدول شماره ۳ - نگرش باغداران پسته پیرامون بیمه و ریسک

بیان	کاملاً موافقم	موافقم	نظری ندارم	مخالفم	کاملاً مخالفم
کارکشاورز همواره با خطرهایی روبه‌روست.	۱۱۱	۷۱	۲	۰	۰
این خطرها و حوادث، قضا و قدر الهی است و راهی جز تحمل خسارت وجود ندارد.	۲۶	۵۰	۲۹	۴۹	۳۰
پذیرش بیمه درختان پسته به سود باغدار است.	۲۸	۸۹	۴۹	۱۴	۴
جبران خسارت وارد شده وظیفه دولت است.	۶۷	۸۳	۲۶	۷	۱
بیمه برای کشاورز نوعی اطمینان و آرامش خاطر است.	۵۰	۷۶	۳۶	۲۱	۱
بیمه برای خرده مالکان سود و منفعتی ندارد.	۲۵	۷۳	۲۷	۵۰	۹
خسارت وارد شده و برخاسته از نابودی درختان پسته، در حدی نیست که نیاز به بیمه باشد.	۸	۲۶	۳۲	۸۵	۳۳
بیمه درختان پسته برای کشاورزان باید اجباری باشد.	۱۵	۴۷	۴۰	۵۴	۲۸
میزان خسارت وارد شده به درختان پسته زیاد است.	۶۷	۹۱	۱۸	۶	۲
هرساله تعدادی از درختان پسته به دلایلی مختلف از بین می‌روند.	۶۸	۹۷	۱۱	۷	۱

برگرفته از: یافته‌های پژوهش ( موارد بالا بر اساس ۵ درجه طیف لیکرت طبقه‌بندی می‌شوند. در جدول، تعداد پاسخ به هر پرسش آورده شده است. )

بیشتر باغداران نمونه مورد بررسی، بیمه را سودمند و به سود خود می‌دانند. ۵۳ درصد افراد بر این باورند که بیمه برای خرده‌مالکان، سودی ندارد. تعداد ۱۱۸ نفر، برابر با ۶۴ درصد افراد با این گفته که خسارت وارد شده به اصل درخت پسته در حدی نیست که نیاز به بیمه باشد، مخالف و کاملاً مخالف بوده، ۳۲ نفر یا ۱۷ درصد در این زمینه نظری نداشتند و ۱۹ درصد با این نظر، موافق و کاملاً موافق بوده‌اند. در واقع بیشتر باغداران، نیاز به این خدمت جدید را احساس کرده‌اند و تقاضای آن را دارند، اما حدود ۴۵ درصد باغداران، مخالف و یا کاملاً مخالف اجباری شدن این نوع بیمه بوده‌اند. بیشتر نمونه مورد بررسی یا در حدود ۸۱ درصد از باغداران، بر این باورند که جبران خسارتهای وارد آمده به کشاورزان، وظیفه دولت



است و سرانجام، در حدود ۸۶ درصد افراد باور دارند که خسارت وارد آمده به درختان پسته زیاد است و در مجموع باور ۱۵۶ نفر یا ۹۰ درصد از باغداران پسته بر این است که هر ساله تعداد زیادی از درختان پسته به دلیلهای مختلف از بین می‌رود.

بنابراین با توجه به مطالب یاد شده، می‌توان گفت که بیشتر باغداران پسته، نگرش مثبتی به بیمه دارند و ریسک موجود در منطقه را نسبت به درخت در حد بالایی می‌دانند. نگرش به بیمه و ریسک می‌تواند عامل مهمی در تصمیم کشاورز به بیمه کردن درختان خود باشد.

#### ۴- رضایت از دیگر بیمه‌ها (رضایت از بیمه عملکرد پسته)

رضایت از دیگر بیمه‌ها و عملکرد خوب صندوق بیمه، می‌تواند تأثیر درخور ملاحظه‌ای در پذیرفتن یا نپذیرفتن بیمه‌های جدید داشته باشد. چنانکه داده‌های جدول شماره ۴ نشان می‌دهد، رضایت از بیمه در سطح پایینی قرار دارد.

جدول شماره ۴ - آماره‌های مربوط به بیمه دیگر محصولات کشاورزی و رضایت از آن

	آیا تا کنون محصولات شما زیر پوشش بیمه بوده است؟		آیا از بیمه محصولات کشاورزی راضی هستید؟		آیا قرارداد بیمه خود را برای سال بعد تمدید می‌کنید؟	
	خیر	بلی	خیر	بلی	خیر	بلی
فراوانی	۹۵	۸۹	۶۰	۲۷	۷۰	۱۱۴
درصد	۵۱/۶۳	۴۸/۳۷	۶۸/۹۷	۳۱/۰۳	۳۸/۰۴	۶۱/۹۶

برگرفته از: یافته‌های پژوهش

چنانکه در جدول شماره ۳ مشاهده شد، بیشتر کشاورزان، درباره اصل بیمه، نگرش مثبتی دارند، اما با توجه به داده‌های جدول شماره ۴، از بین باغداران بیمه‌شده، ۶۰ نفر معادل ۶۹ درصد باغداران، از عملکرد صندوق بیمه در زمینه بیمه محصولات کشاورزی رضایت نداشته و بدین سبب به رغم دید مثبتشان به بیمه و احتمال ریسک بالا در تولید محصول پسته، ۱۱۴ نفر یا ۶۲ درصد از افراد مورد بررسی، حاضر به تمدید قرارداد بیمه خود نبوده‌اند. شاید همین نبود رضایت از بیمه، دلیلی باشد بر اینکه در حدود نیمی از باغداران پسته (۹۵ نفر و در حدود ۵۲ درصد) در نمونه مورد بررسی، هرگز از آغاز فعالیت بیمه تاکنون سراغ بیمه نرفته‌اند.

همچنین در جدول شماره ۵ ملاحظه می‌شود که کشاورزان از جبران خسارت، رضایت ندارند، که این خود دلیلی بر نارضایتی از بیمه و تمدید نکردن قرارداد است. همانگونه که در جدول شماره ۵ مشاهده می‌شود، تنها یک نفر از بین بیمه‌شدگان از چگونگی جبران خسارت از سوی صندوق بیمه، به میزان زیاد راضی است. در مجموع، ۷۲ نفر یا ۸۲ درصد از باغداران پسته، گزینه‌های کم و خیلی کم را در مورد رضایت از صندوق بیمه در زمینه جبران خسارت انتخاب کرده‌اند. میانگین پاسخها ۱/۶۳ بوده که در

محدوده کم و خیلی کم قرار دارد و نشاندهنده نارضایتی باغداران از جبران خسارت از سوی صندوق بیمه است.

### جدول شماره ۵ - توزیع فراوانی میزان جبران خسارت بیمه از دیدگاه باغداران

میانگین	خیلی زیاد (x=5)		زیاد (x=4)		تا حدودی (x=3)		کم (x=2)		خیلی کم (x=1)		
	درصد	فراوانی	درصد	فراوانی	درصد	فراوانی	درصد	فراوانی	درصد	فراوانی	
۱/۶۳	۰	۰	۱/۵	۱	۱۶/۹	۴	۳۷/۵۹	۲۴	۵۵/۷۷	۴۸	اگر غرامتی گرفته‌اید تا چه حد خسارت شما با آن جبران شده است؟

برگرفته از: یافته‌های پژوهش

نداشتن رضایت از عملکرد صندوق بیمه نیز، دلایلی مختلف دارد. یکی از علت‌هایی که پیشتر بررسی شد، آگاهی نداشتن باغداران از هدفها و وظایف صندوق بیمه و ناآگاهی پیرامون خطرهای زیر پوشش است. از دیگر دلایل در این باره می‌توان به پرداخت نشدن بموقع خسارت، برآورد نشدن دقیق خسارت، استفاده از کارشناسان ناوارد در برآورد خسارت، دیوانسالاری بالای نظام اداری صندوق بیمه و صرف وقت و هزینه زیاد برای باغدار جهت دریافت غرامت اشاره کرد که در نهایت، به بی‌اعتمادی کشاورزان و نپذیرفتن و گرایش نداشتن آنها به بیمه‌های جدید و از جمله بیمه تنه درخت انجامیده است. همچنین به دلیل محدود بودن بودجه و نبود توازن بین دریافتها و پرداختهای صندوق بیمه، گاهی به پرداخت نشدن خسارت از سوی صندوق و در نتیجه، به نارضایتی باغدار، می‌انجامد. در این راستا، شاید کاستن از بار دیوانسالاری اداری، واگذاری بیمه به بخش خصوصی در کنار حمایت دولت از بیمه کشاورزی و برقراری توازن بین دریافتها و پرداختهای صندوق بیمه، تا حدودی بتواند عملکرد صندوق بیمه را بهبود بخشد.

در جدول شماره ۶، متغیرهای کمی مربوط به بیمه محصول پسته و میزان خسارت وارد آمده به آن نگاشته شده است. بر پایه این جدول، میانگین حق بیمه پرداختی افراد، ۲۰/۸ میلیون ریال، میانگین مدت پوشش بیمه در نمونه مورد بررسی، ۱/۸۲ سال، متوسط خسارت وارد شده به محصول درختان پسته در این نمونه، ۳۶/۰۷ درصد و متوسط سطح خسارت وارد آمده به محصول پسته ۱/۶۶ هکتار است.

#### فصلنامه پژوهشی



## جدول شماره ۶ - متغیرهای کمی مربوط به بیمه محصولات و میزان خسارت

متغیرها	میانگین	حداقل	حداکثر	انحراف معیار	ضریب تغییرات
حق بیمه پرداختی (۱۰ میلیون ریال)	۲/۰۸	۰/۰۳	۳۰	۴/۰۵	۱/۹۵
مدت زمان پوشش بیمه (سال)	۱/۸۲	۰	۱۸	۲/۸۳	۱/۵۵
میزان خسارت وارد شده به محصول (درصد)	۳۶/۰۷	۰	۱۰۰	۲۹/۹۳	۰/۸۳
سطح خسارت دیده (هکتار)	۱/۶۶	۰	۱۵	۲/۳۶	۱/۴۱

برگرفته از: یافته‌های پژوهش

۵- نگرش کشاورز به خطرهای موجود در منطقه مورد بررسی (شهرستان رفسنجان) با توجه به داده‌های جدول شماره ۷، تعداد ۵ نفر، برابر با ۲/۷ درصد از پاسخگویان، گزینه خیلی کم را برگزیده و ۵/۴ درصد گزینه کم، ۳۲/۱ درصد تا حدودی، ۴۱/۳ درصد گزینه زیاد و ۱۸/۵ درصد گزینه خیلی زیاد را انتخاب کرده‌اند. میانگین پاسخها نیز، ۳/۷ بوده که در محدوده گزینه‌های «تا حدودی» و «زیاد» در طیف لیکرت قرار دارد. بنابراین باغداران پسته، منطقه مورد بررسی را یک منطقه پرخطر می‌دانند.

وجود خطر در منطقه و احساس نیاز به بیمه‌های جدید باعث می‌شود که بسیاری از باغداران، حتی اگر از عملکرد بیمه راضی نباشند، برای کاهش درصدی از میزان خسارت خود، به این بیمه روی بیاورند. از همین رو، بهتر است که در مناطق پرخطر، حتماً گزینه‌های مختلف بیمه‌ای ارائه شود.

## جدول شماره ۷ - توزیع فراوانی دیدگاههای باغداران پسته

## درباره پرخطر بودن محل باغداری

میانگین	خیلی کم (x=1)		کم (x=2)		تا حدودی (x=3)		زیاد (x=4)		خیلی زیاد (x=5)	
	فراوانی	درصد	فراوانی	درصد	فراوانی	درصد	فراوانی	درصد	فراوانی	درصد
۵	۲	۲/۰	۰	۰/۰	۵۹	۳۲/۰۹	۷۶	۴۰/۳۰	۳۴	۱۸/۴۸
منطقه‌ای که شما در آن مشغول کشاورزی هستید، تا چه حد زیر تأثیر خطرهای طبیعی است؟	۳/۶۷									

برگرفته از: یافته‌های پژوهش (توضیح: موارد بالا بر اساس ۵ درجه طیف لیکرت طبقه‌بندی می‌شوند).

بیمه و کشاورزی

سال هشتم  
شماره ۳۰ و ۲۹  
۱۳۹۰

## ۶- پذیرش بیمه درخت، به عنوان نمونه‌ای از بیمه‌های جدید

یکی از انواع بیمه‌های جدید، بیمه تنه درختان است که اجرای آن از سوی صندوق بیمه در حال بررسی است. برای نمونه، در این پژوهش به بررسی گرایش کشاورزان به این بیمه جدید پرداخته شد. پیش از بررسی گرایش و کشش به انجام بیمه درختان میوه، نخست، بایستی بررسی می‌شد که آیا ریسک نابودی درخت وجود دارد یا خیر؟ برای این منظور، از باغداران نمونه مورد بررسی پرسیده شد که آیا تا به حال درختان پسته شما براثر خطرهای موجود از بین رفته است؟ در اینجا، نتایج این پرسش به همراه سنجش گرایش باغداران به بیمه کردن درختان پسته در جدول شماره ۸، نگاشته شده است.

چنانکه از داده‌های جدول شماره ۸، دریافت می‌شود، ریسک نابودی درخت پسته در سطح بالایی در نمونه مورد بررسی وجود دارد، به گونه‌ای که ۹۳/۵ درصد از افراد با پدیده نابودی درختان خود بر اثر ریسکهای موجود روبه‌رو بودند و به تقریب، تنها، ۶/۵ درصد افراد با این دیده روبه‌رو نبودند. با توجه به ریسک بالا، استقبال و گرایش کشاورزان از این بیمه جدید درخور انتظار بود.

همانگونه که گفته شد، با اینکه رضایت از بیمه عملکرد پسته در سطح پایینی قرار دارد، اما به دلیل ریسک بالا، گرایش به پذیرش برای این بیمه در سطح بالایی است. با توجه به جدول شماره ۸، از ۱۸۴ نفر باغدار نمونه مورد بررسی، ۱۳۲ نفر یا ۷۲ درصد آنها، گرایش به بیمه کردن درختان خود دارند و متقاضی این خدمت جدید هستند. در جدول شماره ۹ آماره‌های کمی مربوط به ریسک درخت پسته و بیشینه یا حداکثر گرایش به پرداخت برای بیمه کردن درختان پسته گزارش شده است.

جدول شماره ۸- گرایش یا تمایل به پذیرش بیمه درخت پسته

آیا شما مایل به بیمه کردن درختان خود هستید؟		آیا درختان شما تا به حال در اثر خطرهای موجود، از بین رفته‌اند؟		
خیر	بلی	خیر	بلی	
۵۲	۱۳۲	۱۲	۱۷۲	فراوانی
۲۸/۲۶	۷۱/۷۴	۶/۵۲	۹۳/۴۸	درصد

برگرفته از: یافته‌های پژوهش

فصلنامه  
پژوهشی



جدول شماره ۹ - آماره‌های کمی مربوط به ریسک و بیشینه یا حداکثر گرایش یا تمایل به پرداخت برای بیمه درخت پسته

متغیرها	میانگین	حداقل	حداکثر	انحراف معیار	ضریب تغییرات
سالانه به طور متوسط چند اصله درخت بر اثر خطرهای موجود، نابود شده است؟	۲۴/۰۸	۰	۲۰۰	۴۱/۱۴	۱/۷۱
در سال گذشته چند اصله درخت بر اثر حوادث گوناگون از بین رفته است؟	۲۴/۰۱	۰	۵۰۰	۵۲/۲۲	۲/۱۷
عمر مفید اقتصادی درخت پسته چند سال است؟	۳۸/۷۰	۱۲	۳۰۰	۲۵/۵۲	۰/۶۶
حداکثر تمایل به پرداخت برای بیمه درخت پسته (۱۰ هزار ریال)	۲۳۳/۷۰	۰	۵۰۰۰	۴۸۶/۳۰	۲/۰۸

برگرفته از: یافته‌های پژوهش

همانگونه که در جدول شماره ۹ مشاهده می‌شود، میانگین سالانه نابودی درختان پسته، به تقریب، ۲۴ اصله برای هر باغدار است، که ریسک بالای نابودی درخت پسته را نمایان می‌سازد. این تعداد درخت نابود شده برای میانگین سالانه، درخور توجه و تأمل است. همچنین میانگین درختان نابود شده سال قبل، برای هر باغدار نیز ۲۴ اصله است. چنانکه ملاحظه می‌شود، عمر متوسط درخت پسته از دیدگاه باغداران ۳۸/۷ سال است و در نهایت، با توجه به پاسخ باغداران، میانگین و بیشینه یا حداکثر گرایش به پرداخت برای بیمه درخت گردو، به ترتیب ۲۳۳۷ و ۵۰۰۰۰ ریال است.

در جدول شماره ۱۰ نتایج بررسی نگرش کشاورز به بیمه جدید درخت و همچنین تأثیر یارانه دولتی بر پذیرش این بیمه نشان داده شده است. با توجه با جدول شماره ۱۰، بیشتر باغداران بر این باورند که این نوع بیمه تا حدودی در کاهش خسارت مؤثر است. در مجموع، ۲۹ درصد افراد، گزینه کم و خیلی کم، ۴۵ درصد، گزینه تاحدودی و ۲۶ درصد گزینه زیاد و خیلی زیاد را برگزیدند. میانگین پاسخها به این پرسش، به تقریب ۳ بوده که در محدوده گزینه «تاحدودی» در طیف لیکرت قرار دارد. همچنین از دیدگاه باغداران، یارانه دولتی (کمک هزینه برای بیمه) در پذیرش بیمه از سوی آنان تا حدودی مؤثر است. میانگین پاسخ به پرسش، عدد ۳ است که در محدوده گزینه «تاحدودی» در طیف لیکرت جای می‌گیرد.

بیمه و  
کشاورزی

سال هشتم  
شماره ۳۰ و ۳۱  
۱۳۹۰

جدول شماره ۱۰ - نگرش کشاورز پیرامون خدمت جدید بیمه درخت و یارانه دولتی

میانگین	خیلی کم (x=1)		کم (x=2)		تا حدودی (x=3)		زیاد (x=4)		خیلی زیاد (x=5)	
	درصد	فراوانی	درصد	فراوانی	درصد	فراوانی	درصد	فراوانی	درصد	فراوانی
به نظر شما پرداخت بیمه درختان تا چه حد می‌تواند در کاهش خسارت احتمالی موثر باشد؟	۱۶	۱۰/۳۶	۳۶	۱۸/۴۸	۸۲	۴۵/۱۱	۲۲	۱۷/۹۲	۱۵	۸/۱۵
یارانه دولتی، تا چه میزان بر پذیرش بیمه درخت از سوی شما مؤثر است؟	۶	۲/۷۶	۲۱	۱۱/۴۱	۲۹	۲۱/۲۰	۵۲	۳۶/۳۶	۲۱	۱۱/۴۱

برگرفته از: یافته‌های پژوهش (توضیح: موارد بالا بر اساس ۵ درجه طیف لیکرت طبقه‌بندی می‌شوند).

فصلنامه  
پژوهشی



### نتیجه‌گیری و پیشنهادها

هدف از انجام این مطالعه، بررسی تحلیلی علتها و انگیزه‌های نپذیرفتن (عدم پذیرش) بیمه‌های جدید از سوی باغداران پسته در شهرستان رفسنجان بوده است. برای این منظور، باغداران پسته در شهرستان رفسنجان به‌عنوان جامعه آماری در نظر گرفته شد و از این میان، با تعداد ۱۸۴ باغدار به‌عنوان نمونه آماری مصاحبه انجام پذیرفت. بیشتر (اکثریت) باغداران نمونه مورد بررسی آگاهی اندکی پیرامون هدفها و وظایف صندوق بیمه و همچنین خطرهای زیر پوشش آن، داشته‌اند. آگاهی از این موارد بسیار ضروری است. برای نمونه، بسیاری از کشاورزان از جبران غرامت صندوق بیمه بشدت ناراضی بودند، در حالی که اطلاع نداشتند مواردی که به آنها خسارت داده نشده، در اصل، زیر پوشش بیمه نبوده است. این ناآگاهی، منجر به نارضایتی از صندوق بیمه می‌شود و نارضایتی نیز، در نهایت به گرایش نداشتن کشاورزان به بیمه می‌انجامد. در حالی که با اطلاع‌رسانی و اقدامهای ترویجی می‌توان از این نوع نارضایتی جلوگیری کرد.

با توجه به نتایج به دست آمده، بیشتر باغداران درباره اصل بیمه، نگرش مثبتی داشته، اما از عملکرد صندوق بیمه و چگونگی برآورد و جبران خسارت راضی نبوده و با وجود ریسک بالا، تعداد درخور توجهی از باغداران، حاضر به تمدید قرارداد بیمه محصول نشده‌اند. این نبود رضایت، با انتقال به دیگر باغداران، آنها را نیز نسبت به بیمه، بی‌اعتماد می‌کند. مجموعه این موارد



نیز باعث خواهد شد، هر نوع اقدام صندوق بیمه در جهت ارائه خدمات جدید از جمله بیمه اصل درختان میوه، با پذیرش و اقبال عمومی روبه‌رو نشود.

ریسک نابودی در درخت پسته بالاست، به گونه‌ای که هر ساله تعدادی درخت پسته خشک می‌شود و باغدار را با خسارت رویارو می‌کند. این مشکل، برای کشاورزان خرده‌پا که تنها منبع درآمدشان تعداد اندکی درخت است، شدیدتر است؛ بنابراین نیاز به وجود یک نظام حمایتی، مانند بیمه درخت به طور کامل احساس می‌شود.

بر اساس نتایجی که از این مطالعه به دست آمد، می‌توان پیشنهادهای زیر را ارائه کرد:

۱- با توجه به وجود ریسک بالای نابودی درختان پسته، هرچه سریعتر به ارائه خدمت بیمه درخت پسته در جهت کاهش ریسک و خسارت باغداران پسته اقدام شود. همچنین، در کنار بیمه باید، دیگر اقدامهای حمایتی، از جمله رویارویی با انواع ریسک و بویژه خشکسالی، کم‌آبی و شوری آب و خاک که بیشتر خسارتها، برخاسته از این سه عامل است و با مدیریت درست، کنترل شدنی و یا کاهش‌پذیر است، انجام گیرد.

۲- باتوجه به نتایج تحقیق و نارضایتی بیشتر (اکثریت) کشاورزان از عملکرد بیمه و چگونگی برآورد و پرداخت خسارت، پیشنهاد می‌شود، در جهت حمایت از کشاورزان، ساختار کنونی صندوق بیمه اصلاح شود و با واگذاری این صندوق یا عمده فعالیت‌های آن به بخش خصوصی، از بار مشکلات و گرفتاریها و دیوانسالاری اداری کاسته شود تا کارایی این صندوق افزایش یابد.

۳- صندوق بیمه باید، ساختار هزینه (گرامت پرداختی) و درآمد (حق بیمه) خود را اصلاح کند و ضمن برقراری تعادل، در مواقع خاص با کمک دولت، کمبود مالی خود را جبران سازد. بسیاری از کشاورزان از چگونگی جبران خسارت صندوق بیمه ناراضی هستند. برآورد خسارت، باید دقیق و درست انجام پذیرد و همچنین دریافت حق بیمه نیز، باید به گونه‌ای باشد که صندوق، متحمل خسارت نشود. بنابراین پیشنهاد می‌شود، پس از تعیین حق بیمه واقعی، توان کشاورز در پرداخت حق بیمه، مورد نظر قرار گیرد و باقیمانده مبلغ حق بیمه، از سوی دولت، به صورت یارانه به حق بیمه تعلق بگیرد.

۴- همانگونه که پیشتر نیز گفته شد، برخی مشکلات، مانند نارضایتی از بیمه کشاورزی، به دلیل ناآگاهی کشاورزان پیرامون وظایف، هدفها و خطرهای زیر پوشش صندوق بیمه است. در این راستا، دوره‌های آموزشی و اقدامهای ترویجی، برای آگاه کردن کشاورزان درباره وظایف، هدفها و خطرهای زیر پوشش صندوق انجام پذیرد تا از مشکلاتی برخاسته از نبود اطلاع کشاورزان کاسته شود.

۵- نتایج تحقیق نشان می‌دهد، در بررسی خدمت جدید بیمه درخت به عنوان نمونه‌ای از بیمه‌های جدید، نگرش مثبت به این خدمت جدید، تأثیر مثبتی بر پذیرش آن دارد، از این‌رو پیش از ارائه هر خدمت جدید، با آموزشهای لازم و ارسال کارشناسان و مروجان بیمه به هر منطقه، ضمن

معرفی خدمات جدید و بیان ضرورت و اهمیت این خدمات، نگرش مثبتی در بین باغداران درباره آن ایجاد کنند، به گونه‌ای که احساس نیاز به بیمه جدید در باغداران پدید آید.

## منابع

۱. رسول‌اف. ج. (۱۳۸۰)، «بیمه کشاورزی و چشم‌انداز آینده فصلنامه»، اقتصاد کشاورزی و توسعه، سال نهم، شماره ۳۳: ص ۱۵-۲۵.
2. Ahsan, S. A., Ali A. G. & Kurian, N. G. (1987), "Toward a Theory of Agricultural Insurance", *Amer. J. Agri. Econ.*, 69(3): 520-529.
3. Enjolras, G. & Sentis, P. (2008), "The Main Determinations of Insurance Purchase an Empirical Study on Crop Insurance Policies in France", 12<sup>th</sup> EAA Congress.
4. Goodwin, B. K. (1993), "An Empirical Analysis of the Demand for Multiple Peril Crop Insurance", *Amer. J. Agri. Econ.*, 75: 425-434.
5. Hardaker, J. B., Hurine, R. B. & Anderson, J. R. (2004), *Cropping with Risk in Agriculture*. CAB international, Newyork: 17-37.
6. Jakinda, O. & Olouch-Kosura, W. (2006), "Risk Management in Smallholder Cattle Farming: A Historical Insurance Approach in Western Kenya", 26<sup>th</sup> International Association of Agricultural Economics Conference.
7. Liu, B., Li, M., Guo, Y. & Shan, K. (2010), "Analysis of the Demand for Weather Index Agricultural Insurance on Household level in Anhui", China. International Conference on Agricultural Risk and Food Security, 2010 *Agriculture and Agricultural Science Procedia*, 1: 179-186.
8. Mohmamed, M. A. & Ortman, G. F. (2005), "Factors Influencing Adoption of Livestock Insurance by Commercial Dairy Farmers in Three Zoobatat of Eritrea", *Agrekon*, 44: 172-186.
9. Nelson, C. H. & Loehman, E. T. (1987), "Further Toward a Theory of Agricultural Insurance", *Amer. J. Agri. Econ.* August: 523-531.
10. Ogursov, A. & Marcel, V. (2006), "Factors explaining Farmer's Insurance Purchase in the Dutch Dairy Sector. 99<sup>th</sup> EAAE Seminar.
11. Pannell, D. J., Marshall, G. R., Barr, N., Curtis, A., Vanclay, F. & Wilkinson, R. (2006), "Understanding and Promoting Adoption of Conservation Practices by Rural Landholders", *Australian Journal of Experimental Agriculture*: 1-21.
12. Serra, T. & Goodwin, B. K. (2003), Modeling changes in the U.S. Demand for Crop Insurance during the 1990s", *American Association Annual Meeting*, Montreal, Canada, July 27-30.
13. Skees, J., Hazell, P. & Marinda, M. (1999), "New Approaches to Crop Yield Insurance in Developing Countries", Discussion paper, Environmental and production technology devision, International food policy research institute.
14. Smith, V. & Baquet, A. E. (1996), "The Demand for Multiple Peril Crop Insurance, Evidence from Montana Wheat Farms", *Amer. J. Agri. Econ.*, 78: 189-201.
15. Wang, Q. S. (2010), "The farmers Behavior in Agricultural Insurance under the Von-Neuman-Morgenstern Utility Model", International Conference on Agricultural Risk and Food Security, 2010. *Agriculture and agricultural science procedia*, 1: 226-229.

فصلنامه  
پژوهشی



# Studying Causes of Rejection New Insurances by Pistachio Garden Owners in Rafsanjan County

M. Bani asadi & Dr. S. Yazdani\*

بیمه و  
کشاورزی

سال هشتم  
شماره ۳۰ و ۲۹  
۱۳۹۰

## Abstract

Undoubtedly, Production of horticultural crops in Iran, have a special potential in the world. But the production of these crops in Iran is faced with natural hazards. One of ways of reducing damage due to hazards is agricultural insurance. unfortunately some of farmers are reluctant to buy insurance policy. Therefore ,The aim of this study is surveying reasons of unwillingness of pistachio gardeners in Rafsanjan County to new agricultural insurance. For this purpose, statistic analysis of data is utilized and Research data have been obtained throughinterviewswith184pistachiogardeners. The results of this paper show that from perspective of garden owners, lack of timely payment, disproportion of payment with the damage, lack the necessary awareness of gardeners from the goals and tasks of Agricultural Insurance Fund, and less efficiency of the insurance system, are leading to dissatisfaction and unwillingness of gardeners to accept new agricultural insurance.

## Key words:

Agricultural Insurance ,Pistachio ,Natural Hazards, Rafsanjan county.

\* Respectively , MSc Student and Professor of Agricultural Economics, , University of Tehran. Email: Baniasadi.m65@gmail.com



## بررسی راهبرد و مدیریت اصلاح نژادی در گاوداریهای هلستاین

### منطقه تهران و رابطه آن با بیمه کشاورزی

جعفر روزبان جوانمردی\*، رامین امینی زارع\*\*

#### چکیده

از مهمترین برنامه‌های اصلاح نژادی در هر زیربخش دامپروری، از جمله پرورش گاو شیری، که پایستگی گله‌های کنونی و توسعه گله‌های آینده را از راه تطبیق کمیت و کیفیت تولیدات آن با نیازهای جامعه در زمان حال و آینده تضمین می‌کند، تعیین راهبرد یا استراتژی اصلاح نژادی در آن بخش است. از همین رو، به منظور آشنایی با وضعیت کنونی به عنوان نخستین گام در شناسایی تنگناها و دشواریهای احتمالی و بهبود وضعیت مدیریت اصلاح نژادی گله‌ها، با توجه به اهمیت گاو هلستاین در ایران، این تحقیق به بررسی راهبرد و مدیریت اصلاح نژادی گاوداریهای هلستاین منطقه تهران به عنوان قطب مهم کشور در این صنعت در سال ۱۳۸۹ و رابطه آن با بیمه کشاورزی پرداخته است.

جامعه آماری این پژوهش، ۱۸۰ واحد گاوداری فعال دربردارنده تعداد ۱۴۱۶۲۸ رأس گاو بوده که با استفاده از فرمول عمومی کوکران، در نهایت، ۷۴ واحد دربرگیرنده ۴۵۹۲۲ رأس گاو، به عنوان حجم نمونه انتخاب شدند و به روش طبقه‌بندی تناسبی مورد مطالعه قرار گرفتند. برای جمع‌آوری اطلاعات میدانی، روش مصاحبه و ابزار پرسشنامه به کار رفت که روایی آن از سوی متخصصان مورد تأیید قرار گرفت. تجزیه و تحلیل اطلاعات جمع‌آوری شده نیز به روش آزمون دوجمله‌ای نسبت (باینامینال تست) و آزمون T تک نمونه‌ای با استفاده از نرم افزار SPSS انجام پذیرفت. نتایج این تحقیق نشان داد که در جامعه مورد مطالعه، نه تنها معیارهای مشخص و هدفدار برای انتخاب وجود ندارد، بلکه تعریف روشنی از هدفها و راهبرد اصلاح نژادی نیز به صورت منسجم، یکپارچه و علمی، موجود نیست. با این همه، به صورت انفرادی معیارهایی برای انتخاب به صورت ناهمگن و پراکنده، از سوی افراد مختلف و بدون توجه به تعداد صفتهای انتخابی به طور همزمان به کار می‌رود. میزان حذف دام در گاوداریها، ۱۹/۸ درصد بوده و مهمترین علت‌های آن به ترتیب: بیماریها با ۱۰/۱۴ درصد، ناباروری با ۳/۵ درصد، لنگش با ۱/۹ درصد، ورم پستان با ۱/۸ درصد است. میزان ماندگاری نیز بسیار پایین بوده و حذفهای اجباری بالاتر از میزان مورد انتظار است که در صورت بیمه بودن این واحدها، صندوق بیمه کشاورزی، ناچار باید بخشی از این زیان را که برگرفته از ضعف در مدیریت اصلاح نژادی است، جبران کند.

#### کلیدواژه‌ها:

گاوداری صنعتی، هلستاین، استراتژی اصلاح نژادی، معیار انتخاب، بیمه دام، حذف دام.

بیمه و  
کشاورزی

سال هشتم  
شماره ۳۰ و ۲۹  
۱۳۹۰

\* کارشناس ارشد ژنتیک و اصلاح نژاد دام، گروه تحقیق و بازاریابی صندوق بیمه کشاورزی.

E-mail: ja\_javanmardi@yahoo.com

\*\* کارشناس دامپروری و کارشناس ارشد منابع طبیعی، مسئول گروه روابط عمومی صندوق بیمه کشاورزی

E-mail: hellofarbod@gmail.com

## مقدمه

گاو شیری، به عنوان یک نشخوارکننده در بین دامهای اهلی در تبدیل مواد خوراکی به انرژی و پروتئین، راندمان بالایی دارد و به دلیل تولید فراورده‌های متنوع در میان حیوانات مزرع‌ای، از اهمیت ویژه‌ای برخوردار است. شیر، چربی و پروتئین، از مهمترین فراورده‌های گاو شیری است و تأثیری انکارناپذیر در تأمین پروتئین مورد نیاز بدن دارد.

در میان گاوهای شیری، گاو هلشتاین از اهمیت خاصی در ایران برخوردار است. گاو هلشتاین، یک نژاد تیپ شیری است که تولید شیر آن بیشتر از دیگر نژادهاست. خاستگاه این نژاد، منطقه فریزلند غربی در شمال کشور هلند است. ولی طی یک سده گذشته، این نژاد در کشورهای مختلف دنیا گسترش یافته و سویه‌های مختلفی از آن ایجاد شده است. در کشورهای شمال اروپا که از آب‌وهوایی مرطوب و مراتع مناسب برخوردارند، سویه‌های هلشتاین و فریزین نگهداری می‌شود. تا جنگ جهانی اول، ترکیب و اندازه‌ی سویه فریزین با هلشتاین بسیار مشابه بود، ولی بعد از جنگ اول در اروپا، به دلیل کمبود مواد غذایی سویه کوچک هلشتاین ترجیح داده شد.

نژاد هلشتاین، در اثر اجرای برنامه‌های اصلاح‌نژادی شدید و گسترده طی دهه‌های گذشته، هم اکنون به عنوان نژاد شیری برتر از نظر میزان شیر تولیدی در یک دوره شیردهی و در طول عمر تولیدی، در دنیا شناخته شده است.

## فصلنامه پژوهشی



## بیان مسئله و هدفهای پژوهش

از مهمترین برنامه‌های اصلاح‌نژادی در یک کشور که وجود گله‌های کنونی و توسعه گله‌های آینده را به منظور تأمین تولید خاص، تضمین می‌کند، تعیین راهبرد یا استراتژی اصلاح نژادی در آن کشور است که در واقع دورنمای حرکت آینده آن رشته خاص دامپروری از جمله پرورش گاو شیری را مشخص می‌کند، به گونه‌ای که با ارائه و به‌کارگیری سیاستهای ویژه، دامداران ترغیب به افزایش تولید مورد نظر و کاهش هزینه‌های مربوط خواهند شد و حاضر به سرمایه‌گذاری و حفظ گله‌های موجود، چه بسا، توسعه آینده آن، خواهند بود.

اهمیت موضوع به حدی است که در صورت نبود راهبرد خاص اصلاح‌نژادی، توجیه اقتصادی فعالیت، به دلیل حذفهای ناخواسته دام و تولید پایین، کاهش می‌یابد و در نهایت، ادامه فعالیت صنعت گاو‌داری در برابر خطر جدی قرار می‌گیرد و به دنبال آن، فعالیت سازمانهایی همانند صندوق بیمه کشاورزی که جبران بخشی از هزینه برخاسته از مرگومیر، تلفات را بر عهده دارد، با مشکل روبه‌رو می‌شود.

شماری از راهکارها و تدبیرهایی که برای بهبود این صنعت و تشویق به سرمایه‌گذاری در آن می‌توان به‌کار گرفت، بدین شرح است:

برنامه‌ریزی‌های اصلاح‌نژادی پیرامون نوع نژاد خاص و محصول تولیدی؛ ارزیابی پیوسته فعالیت‌های اصلاح‌نژادی موجود و جبران کاستی‌های آن؛ ایجاد ایستگاه‌های تحقیقاتی و ترویجی؛ به‌کار بستن سیاست‌های تضمینی، توسعه‌ای و صادراتی؛ و اجرای دقیق قانون نظام جامع دامپروری کشور، بویژه مواد ۱۱ و ۱۳ و ۱۷ آن که ارتباط مستقیم با موضوع تحقیق، دارد و همچنین استفاده از اهرم مالی در اختیار سازمان‌های حمایتی از جمله صندوق بیمه کشاورزی، در ترغیب کردن پرورش‌دهندگان برای به‌کارگیری اصول اصلاح نژادی در گله‌های خود.

بی‌گمان، نخستین گام در جلوگیری از ایجاد هرگونه چالش و دشواری و از سویی، بهبود بخشیدن به وضعیت کنونی و افزایش بهره‌وری در بخش، شناخت وضعیت کنونی است.

بدین منظور و برای بررسی راهبرد اصلاح‌نژادی و معیارهای انتخاب به عنوان پایه و زیربنای تولید اقتصادی یک واحد تولیدی و با توجه به اینکه در ایران، بیش از ۹۹ درصد از گاوهای شیری موجود، در گاوداری‌های صنعتی ایران متعلق به این نژاد هستند (۱۰)، این تحقیق در گاوداری‌های شیری فعال دارای گاو هلشتاین و عضو اتحادیه‌های تعاونی تهران به عنوان قطب مهم کشور در این صنعت در سال ۱۳۸۹ انجام گرفته که در آن، ضمن تجزیه و تحلیل یافته‌ها و بررسی رابطه و اثر بیمه کشاورزی در این زمینه، در صورت وجود یا نبود راهبرد خاص در آنها، راه‌حل‌ها و پیشنهادهایی برای بهبود وضعیت، ارائه شده است.

### هدفهای اصلی پژوهش

- ۱- بررسی هدفهای اصلاح‌نژادی در گاوداری‌های شیری تهران
- ۲- بررسی معیارهای انتخاب در گاوداری‌های شیری تهران
- ۳- بررسی میزان و نوع تلفات در گاوداری‌های شیری تهران
- ۴- ارائه پیشنهادهایی برای بهبود و توسعه روشهای کنونی با توجه به شرایط کشور

### فرضیه‌های پژوهش

- ۱- تعریفهای روشنی از هدفهای اصلاح نژاد گاو شیری در کشور وجود ندارد.
- ۲- معیارهای انتخاب خاص برای رسیدن به آن هدفها تعریف نشده است.
- ۳- تلفات برگرفته از ضعف مدیریت اصلاح نژادی، کمتر از میزان مورد انتظار است.

### پیشینه و مبانی نظری پژوهش

اصلاح‌نژاد گاوهای شیری در ایران، با انجام فعالیتهای تلقیح مصنوعی با اسپرم رقیق شده در سال ۱۳۲۹ آغاز شد. نخستین اقدامها برای واردات اسپرم نیز در سال ۱۳۴۳ انجام گرفت. با

بیمه و  
کشاورزی

سال هشتم  
شماره ۳۰ و ۲۹  
۱۳۹۰

ورود امکانات و تجهیزات مورد نیاز برای تولید و انجماد اسپرم با استفاده از ازت مایع، تحول جدیدی در توسعه تکنیک تلقیح مصنوعی و بویژه کاربرد اسپرم منجمد در کشور پدید آمد و مشکلات تنگناهای مربوط به نقل و انتقال اسپرم تا حدود زیادی کاهش یافت. پس از سال ۱۳۴۰ افراد و شرکتهای خصوصی، اقدام به وارد کردن گاوهای سیاه و سفید از کشورهای مختلف، همچون هلند، آلمان، انگلیس، اسرائیل و کانادا کردند. در نهایت، از سال ۱۳۷۰ به بعد، واردات تلیسه از کشورهای خارجی متوقف شد و هم اکنون، از سوی منابع داخلی، تلیسه‌های مورد نیاز، تأمین می‌شود.

تهیه شناسنامه و ثبت مشخصات نیز، برای نخستین بار از سوی مرکز اصلاح نژاد دام در سال ۱۳۴۹، آغاز، و برای ۲۸۰ رأس گاو شناسنامه صادر شد. آغاز فعالیت رسمی گروههای ثبت مشخصات و رکوردگیری، در سال ۱۳۶۲ بود که با استفاده از تجربه‌های کشورهای دیگر و به‌کار بستن ضوابط درست علمی، انجام گرفت. از سویی، در سالهای ۱۳۶۲ تا ۱۳۶۵ تعداد ۱۶۸۴ رأس تلیسه ثبت شده آبستن نژاد هلشتاین از کشور کانادا وارد کشور شد. هدف این کار تشکیل هسته‌های خالص مادری و استفاده از آن در برنامه‌های اصلاح نژاد گاوهای کشور بود. بعدها با کمک این دامها هسته‌های اصلاح نژاد متشکل از گاوهای ثبت شده پدید آمد و نخستین دسته گاوهای نر پروف شده ایرانی در سال ۱۳۷۲ به گاوداران معرفی شد (۷).

هم اکنون، مرکز اصلاح نژاد و بهبود تولیدات دامی کشور، تنها مؤسسه‌ای است که فعالیتهای آن به طور مستقیم یا غیرمستقیم پیرامون اصلاح نژاد و افزایش تولید و عملکرد گاو شیری است.

این مرکز در سال ۱۳۴۴ فعالیت خود را آغاز کرد. باروری گاوها تا سال ۱۳۲۹ به‌صورت جفتگیری طبیعی و از سوی چهار ایستگاه اصلاح نژاد گاو واقع در تجریش، بریانک، شهرری و اسماعیل آباد (واقع در جاده قدیم کرج) انجام می‌شد.

در سال ۱۳۲۹ با تأسیس بنگاه دامپروری (سازمان دامپروری سابق) همه فعالیتهای دامپروری و امور ایستگاههای کشور به این سازمان واگذار شد. سپس، در سالهای ۳۴-۱۳۳۳ محل دیگری برای ایستگاه تلقیح مصنوعی در جاده قدیم کرج واقع در مهرآباد جنوبی ساخته شد. در اواسط سال ۱۳۵۰ مؤسسه بررسیهای اصلاح نژاد (مرکز اصلاح نژاد کنونی) به محل کنونی خود در مشکین‌آباد کرج، منتقل، و تعدادی گاو نر خالص هلشتاین نیز از خارج برای این مرکز خریداری و وارد شد.

از سال ۱۳۶۰ به بعد روند عملیات این مرکز، از نظر کمی و کیفی شتاب بیشتری گرفت و با ورود ۱۶۰۰ رأس تلیسه خالص ثبت شده نژاد هلشتاین از کانادا که در ۲۰ گله در استانهای مختلف کشور توزیع شدند، بخشهای مختلف، فعالیت بیشتری را آغاز کردند و عملیات تلقیح مصنوعی، ثبت مشخصات و رکوردگیری در این گله‌ها، به طور مستقیم زیر نظر کارشناسان مرکز انجام

فصلنامه  
پژوهشی





گرفت. افزون بر این، در نیمه دوم سال ۱۳۶۵ با توجه به ترویج این امور و آشنایی و علاقه‌مندی بیشتر گاوداران به منظور استفاده از خدمات ارائه شده از سوی مرکز، زمینه لازم برای ثبت مشخصات و رکوردگیری شیر از گاوهای هلشتاینی که پیشتر وارد کشور شده و یا در کشور تولد یافته بودند، ولی ثبت مشخصات نشده بودند، فراهم شد.

### تاریخچه بیمه دام صنعتی در ایران

صندوق بیمه کشاورزی ایران، فعالیت خود را از سال ۱۳۶۳ آغاز کرد. پس از ۹ سال، بیمه دام صنعتی در سال ۱۳۷۲ در استان تهران راه‌اندازی شد و هم اکنون دام صنعتی با ۳ عنوان دام صنعتی، گاوهای مراکز اصلاح نژاد و دام اصیل، در واحدهای سنتی بهداشتی با گزینه‌های متفاوت، زیر پوشش بیمه قرار دارد که در اینجا برای نمونه، سرخط شرایط بیمه دام صنعتی، توضیح داده می‌شود:

### سرخط شرایط بیمه دام صنعتی در صندوق بیمه کشاورزی ایران (سال زراعی ۹۰-۱۳۸۹)

#### ۱- خطرهای زیر پوشش بیمه:

الف- بیماریهای داخلی

ب- آسیبها و بیماریهای دستگاه تناسلی

ج- اختلالات عمومی اندامهای حرکتی

هـ- بیماریهای عفونی

موارد استثناء: سرقت، اختلافات محلی، توقیف و مصادره، شورش و بلوا، جنگ، سوء مدیریت، عدم مایه‌کوبی صحیح و بموقع بیماریهای واکسن‌دار و حذف دام به علت غیراقتصادی بودن.

۲- مدت قرارداد بیمه: یکسال شمسی است و آغاز بیمه و تعهدات صندوق ۲۴ ساعت پس از امضای قرارداد بیمه است.

۳- حق بیمه و غرامت: مبلغ کل حق بیمه و غرامت، به ازای هر راس دام سالانه تعیین و ابلاغ می‌شود.

تبصره ۱: در صورتی که دامداری از مدیریت خوبی برخوردار بوده و در طول یک دوره بیمه‌ای، غرامتی دریافت نکرده باشد، در صورت تمدید بلاانفصال بیمه‌نامه به میزان ۱۰ درصد مبلغ حق بیمه سهم بیمه‌گذار مشمول تخفیف می‌شود.

تبصره ۲: در صورتی که دامداری حداقل یکسال از بیماریهای سل و بروسلوز پاک باشد (با ارائه گواهی از دامپزشکی) به میزان ۵ درصد از حق بیمه سهم بیمه‌گذار تخفیف داده می‌شود و اگر دامداری دو سال متوالی از بیماریهای سل و بروسلوز پاک باشد (با ارائه گواهی از دامپزشکی) به میزان ۱۰ درصد از حق بیمه سهم بیمه‌گذار تخفیف داده می‌شود.

بیمه و  
کشاورزی

سال هشتم  
شماره ۳۰ و ۲۹  
۱۳۹۰

### هدفهای اصلاح نژاد دام

هدف کلی اصلاح نژاد دام، پرورش حیواناتی است که بتوانند محصولات مورد نیاز انسان را با راندمان یا بازدهی بالاتر (نسبت به نسل کنونی) در شرایط اقتصادی و اجتماعی آینده تولید کنند. به طور کلی، راندمان یا بازدهی تولیدی به دو نوع راندمان بیولوژیکی و راندمان اقتصادی دسته‌بندی می‌شود. تفاوت این دو نوع راندمان، به شیوه تعریف نهاده‌ها و ستانده‌های نظام تولید بستگی دارد. در راندمان بیولوژیکی، نهاده‌ها و ستانده‌ها برحسب واحد انرژی یا پروتئین، و در راندمان اقتصادی برحسب واحد پول بیان می‌شوند. به طور معمول نیز، امکان اندازه‌گیری تمام نهاده‌ها و ستانده‌ها برحسب انرژی یا پروتئین وجود ندارد. به همین دلیل در تعیین هدف اصلاح نژاد دام، راندمان اقتصادی مورد نظر قرار می‌گیرد. کاستی تعریف پیشگفته، این است که ارزش پول در زمانها و مکانهای مختلف تغییر می‌کند. از سویی، چون هدف اصلاح نژاد براساس بالا بردن راندمان اقتصادی نظام تولید تعریف می‌شود، بنابراین شرایط اقتصادی، سیاست قیمتگذاری، هزینه‌های تولید و دیگر عوامل مانند آن، بر آن تأثیر دارد. به طور معمول، انواع شرایط اقتصادی و تولیدی در اثر ترکیب این عوامل پدید می‌آید که نمی‌توان برای هر یک از آنها هدفهای اصلاح نژاد ویژه‌ای تعریف کرد. به همین دلیل توصیه می‌شود، هدفهای اصلاح نژاد متناسب با متوسط شرایط تولیدی تعریف شود. البته، در مواردی ممکن است تنوع شرایط آنقدر زیاد باشد که تعریف چند نوع هدف اصلاح نژاد ضرورت یابد (۷).

در تعریف اصلاح نژاد دام ممکن است، تفاوت بین هدف اصلاح نژاد با معیار انتخاب دامها نادیده گرفته شود. هدف اصلاح نژاد دام، ماهیت اقتصادی دارد، ولی معیار انتخاب، صفت یا ترکیبی از صفتهای مختلف یک حیوان یا خویشاوندان آن است که برای حذف یا انتخاب در جهت هدف از پیش تعریف شده، مورد استفاده قرار می‌گیرد. در حقیقت معیار انتخاب، ابزاری برای رسیدن به هدف اصلاح نژاد است. در سطح گله عواملی همچون ترکیب سنی، نسبت جنس، حذف غیر اختیاری، تغذیه، مدیریت تولیدمثل و بهداشت و نیز عواملی مانند عرضه و تقاضا برای محصولات، نوع سازماندهی گله‌ها (مانند شرکت تعاونی، بخش خصوصی و بخش دولتی) دخالت دارند. پس از سطح گله، سطح منطقه قرار دارد و بالاتر از آن نیز، سطح ملی است. سیاست واردات و صادرات، سهمیه‌بندی تولید، قیمتگذاری محصول، یارانه تولید، مالیات و مانند آن، عوامل مؤثر بر نظام تولید در این سطح است. بالاتر از سطح ملی، سطح بین‌الملل است که عوامل مؤثر بر آن (مانند سیاستهای بین‌المللی تولید محصولات دامی، صادرات و واردات) جنبه بین‌المللی دارند. گرچه از دیدگاه نظری، سطوح بین‌المللی و ملی، اهمیت زیادی دارند، اما آنچه به طور معمول در تعریف هدفهای اصلاح نژاد مورد توجه قرار می‌گیرد، ویژگیهای نظام تولید در سطح حیوان یا گله است (۳).

فصلنامه  
پژوهشی



### صفت‌های مورد توجه در اصلاح‌نژاد دام

بیشتر صفت‌هایی که برای متخصصان اصلاح دام اهمیت دارد، صفت‌های کمی با توزیع کمی است که با فیزیولوژی و آناتومی دام ارتباط دارد و از ارزش اقتصادی بالایی برخوردار است. به طور کلی صفت‌هایی که در تعیین هدف‌های اصلاح‌نژاد، مورد مطالعه قرار می‌گیرند باید توارث‌پذیر، درخور اندازه‌گیری و دارای اهمیت اقتصادی، و به دیگر سخن، در سودمندی گله، نقش مؤثری داشته باشند. همواره این هدف برای متخصصان اصلاح‌نژاد مورد نظر بوده است که با زیاد کردن سود در واحدهای گاوداری، می‌توان هزینه‌های پرورش، تغذیه و مدیریت را از راه افزایش تولید سرانه گاوها کاهش داد.

به طور کلی صفت‌های دارای اهمیت اقتصادی عبارت است از:

الف) صفت‌های اولیه، مانند تولید شیر، چربی وزن بدن و کیفیت لاشه که تأثیر مستقیمی بر درآمد تولیدکنندگان دارد.

ب) صفت‌های ثانویه، مانند مصرف غذا، مقاومت نسبت به بیماری‌های مختلف و طول عمر که تأثیر غیرمستقیمی بر سود دامدار خواهند داشت. این صفت‌ها، اثر معنیداری بر سودآوری گله دارد، ولی اندازه‌گیری آنها مشکل است (۱۱).

### حذف دام و دلایل آن

با توجه به آنچه گفته شد، یکی از عوامل مؤثر بر برنامه‌های اصلاح‌نژادی میزان حذف دام و دلایل آن است که به‌طور کلی این دلایل در مورد حذف گاوهای هلشتاین عبارت است از: میزان تولید شیر، سن حیوان، مواد ژنتیکی (اسپرم) مصرفی، صفت‌های تیپ، خصوصیت‌های شیری، صفت‌های پستانی، دست و پا، صفت‌های کپل، عمق بدن، عوامل محیطی و مانند آن (۱۰).

### روش‌ها و ابزارهای پژوهش

تحقیق حاضر از نوع توصیفی است. این نوع تحقیق، به توصیف و تفسیر شرایط و روابط موجود می‌پردازد و وضعیت کنونی پدیده یا موضوعی را مورد مطالعه قرار می‌دهد. جامعه آماری این پژوهش را واحدهای فعال پرورش گاو هلشتاین منطقه تهران در سال ۱۳۸۹ تشکیل می‌دهد، که تعداد آنها ۱۸۰ گاوداری و در مجموع ۱۴۱۶۲۸ رأس گاو را در بر می‌گیرد.

به‌منظور بررسی وضعیت اصلاح‌نژادی در واحدهای پرورش گاو هلشتاین منطقه تهران، نخست، آمار واحدهای فعال، از معاونت امور دام سازمان جهادکشاورزی استان تهران و شرکت تعاونی گاوداران تهران، تهیه، و با آمار صندوق بیمه کشاورزی، با توجه به ارتباط

پیوسته آن با گاوداریهای فعال کل کشور از جمله استان تهران، تطابق داده شد. پس از مرتب و مشخص کردن فراوانی و توزیع تعداد واحدها از نظر تعداد گاو شیری، به چهار طبقه دربردارنده واحدهای ۱ تا ۱۰۰ رأس، در طبقه یکم، ۱۰۱ تا ۲۵۰ رأس، در طبقه دوم، ۲۵۱ تا ۵۰۰ رأس، در طبقه سوم و ۵۰۱ رأس به بالا، در طبقه چهارم دسته‌بندی شد و با استفاده از فرمول عمومی کوکران، حداقل حجم مناسب نمونه از جامعه آماری پیشگفته که ۷۴ واحد گاوداری بود، به دست آمد. شایان گفتن است که جمع کل دام موجود در ۱۸۰ واحد گاوداری منطقه، ۱۴۱۶۲۸ رأس بود که اطلاعات ۴۵۹۲۲ رأس دام در پروژه مورد بررسی قرار گرفت. بر اساس جامعه آماری انتخاب شده، تقسیمبندی طبقات مختلف و فراوانی تعداد گاوداری در هر طبقه در جدول شماره ۱ آورده شده است.

جدول شماره ۱ - توزیع فراوانی جامعه آماری

تعداد کل	بالای ۵۰۰ رأس	از ۲۵۱ تا ۵۰۰ رأس	از ۱۰۱ تا ۲۵۰ رأس	تا ۱۰۰ رأس	طبقه
۱۸۰	۸۰	۲۸	۴۱	۳۱	تعداد گاوداری

فصلنامه پژوهشی



در ضمن جهت تعیین تعداد نمونه در هر طبقه از روش تصادفی تناسبی به شرح زیر استفاده شد:

$$PK = \frac{NK}{N} \times n$$

که در آن PK تعداد نمونه در هر طبقه

NK تعداد دامداری در هر طبقه

N تعداد کل جامعه آماری

و n تعداد کل نمونه‌هاست.

با توجه به فرمول، تعداد نمونه در هر طبقه به شرح زیر محاسبه شد:

$$۱۳ = ۷۴ \times \frac{۳۱}{۱۸۰} = \text{تعداد نمونه در طبقه اول (تا ۱۰۰ رأس)}$$

$$۱۷ = ۷۴ \times \frac{۴۱}{۱۸۰} = \text{تعداد نمونه در طبقه دوم (۱۰۱ تا ۲۵۰ رأس)}$$

$$۱۱ = ۷۴ \times \frac{۲۸}{۱۸۰} = \text{تعداد نمونه در طبقه سوم (۲۵۱ تا ۵۰۰ رأس)}$$

$$۳۳ = ۷۴ \times \frac{۸۰}{۱۸۰} = \text{تعداد نمونه در طبقه چهارم (بالای ۵۰۰ رأس)}$$

## گردآوری اطلاعات

گردآوری اطلاعات در این تحقیق از دو بخش کتابخانه‌ای و میدانی تشکیل شده است:

## ۱. مطالعات کتابخانه‌ای:

در این بخش، از کتابها، جزوه‌های دانشگاهی، پایان‌نامه‌های دانشجویی، طرحهای تحقیقاتی و گزارشهای برخی سازمانها همچون مؤسسه تحقیقات علوم دامی کشور و صندوق بیمه کشاورزی، مقاله‌های مجله‌های علمی، جستجوی اینترنتی و مذاکره با محققان و صاحبانظران و برخی از مسئولان مرکز اصلاح‌نژاد و بهبود تولیدات دامی، بهره‌گیری شد. به منظور آگاهی از سیاستهای اصلاح‌نژادی کشورهای پیشرو، با توجه به نبود اطلاعات تازه در پایان‌نامه‌ها و طرحهای تحقیقاتی موجود در کشور، اقدام به جستجوی اینترنتی شد. از آنجا که تنها اطلاعات کلی و بدون جزئیات مورد نیاز این پژوهش در سایتهای مختلف اینترنتی موجود بود، عمده این اطلاعات از مرکز اینتربول (International Bull Evaluation Service) در کشور سوئد، به دست آمده است.

## ۲. مطالعات میدانی

ابزار گردآوری اطلاعات در این بخش، پرسشنامه بود که با مراجعه حضوری به واحدهای برگزیده، تکمیل شده است. برای اطمینان از روایی پرسشنامه، با توجه به نوع پرسشهای آن، از روش روایی محتوا و رایزنی و رهنمودگیری از استادان برجسته دانشگاهی و کارشناسان صاحب‌نظر در زمینه ژنتیک و اصلاح‌نژاد دام و پس از تأیید ایشان، استفاده و پرسشنامه تکمیل شد. در زمینه پایایی پرسشنامه نیز، با توجه به نوع پرسشهای پرسشنامه که به سنجش واقعیتها پرداخته بود و از نوع سنجش نگرش نبود، بنابراین، روش پایایی بین پرسشگری از نوع ساده به کار رفت و دو پرسشگر به فاصله زمانی یک هفته، ۱۰ درصد از نمونه‌های مشخصی را مورد پرسشگری قرار دادند و در نهایت، در ۸۵ درصد موارد پاسخهای مشابه به پرسشها داده شد.

## نتایج و یافته‌های پژوهش

نتایج، از دو بخش تشکیل شده است. بخش نخست، دربردارنده تحلیل توصیفی اطلاعات گردآوری شده پیرامون موضوع تحقیق است که در آن، از جدولهای توزیع فراوانی نسبی استفاده شده و اطلاعات مربوط به متغیرهای تحقیق، مطابق با هدفهای تحقیق توصیف شده است.

بیمه و  
کشاورزی

سال هشتم  
شماره ۳۰ و ۲۹  
۱۳۹۰

بخش دوم نیز، به یافته‌های تبیینی و تحلیلی این تحقیق اختصاص یافته و در آن، آزمون فرضیه‌های تحقیق و روابط میان متغیرهای مختلف، بررسی و ارائه شده است.

### تحلیل توصیفی اطلاعات:

در این بخش به منظور سنجش شیوه مدیریت واحدها در بخشهای مختلف، ضمن توصیف اطلاعات گردآوری شده با توجه به جدولهای توزیع فراوانی نسبی، وضعیت موجود با وضعیت مورد انتظار و استانداردهای پرورشی گاو هلشتاین در ایران نیز، مقایسه شده است. وضعیت مورد انتظار نیز، برگرفته از دیدگاههای کارشناسی استادان صاحب‌نظر در پژوهشکده کشاورزی سازمان پژوهشهای علمی و صنعتی ایران و گروه علوم دامی پردیس کشاورزی و منابع طبیعی دانشگاه تهران و دانشگاه تربیت مدرس و پژوهشگران مؤسسه تحقیقات علوم دامی کشور و همچنین، آمار و عملکرد و گزارشهای تولید مثلی برخی از واحدهای گاوداری دارای مدیریت مناسب بوده و همچنین از مقاله‌های تحقیقاتی مرتبط نیز استفاده شده است.

در اینجا، با توجه به حجم اطلاعات جمع‌آوری شده، تنها بخشی از یافته‌ها که ارتباط مستقیم با پژوهش دارد، ارائه می‌شود.

### طراحی تلقیح و جفت‌گیری:

فراوانی و نوع صفت‌هایی که در انتخاب اسپرم در نظر گرفته می‌شود بر اساس داده‌های جدول شماره ۲ از مجموع ۳۵۲ موردی که هنگام انتخاب اسپرم از سوی ۷۴ واحد مورد مطالعه در نظر گرفته می‌شود، تولید شیر، آسانزایی، تیپ و قیمت اسپرم، به ترتیب با اختصاص یافتن اعداد ۷۳، ۷۰، ۶۴ و ۶۲ به خود، دارای بیشترین سهم، و خط خونی، درصد چربی و درصد پروتئین به ترتیب با اختصاص یافتن اعداد ۳۹، ۱۹ و ۱۵، دارای سهم متوسط، و ماده‌زایی، عمر اقتصادی، سلولهای بدنی، پستان و باروری پدر، دارای کمترین سهم از مجموع صفت‌هایی بودند که در انتخاب اسپرم در نظر گرفته می‌شود. به‌رغم اینکه از ۷۴ واحد تولیدی، ۷۳ واحد تولید شیر را در انتخاب اسپرم در نظر می‌گیرند، اما تنها ۵۸ واحد رکوردگیری شیر انجام می‌دهند.

در نظر گرفتن ۱۲ صفت متفاوت در انتخاب اسپرم نیز، نشان‌دهنده نبود یک برنامه و هدف مشخص در طراحی تلقیح است.

فصلنامه  
پژوهشی



جدول شماره ۲ - فراوانی و نوع صفتهایی

که در انتخاب اسپرم در نظر گرفته می شود

درصد چربی	خط خونی	قیمت	تیپ	آسانزایی	تولید شیر	کل موارد
۱۹	۳۹	۶۲	۶۴	۷۰	۷۳	
باروری پدر	پستان	سلول های بدنی	عمر اقتصادی	ماده زایی	درصد پروتئین	۳۵۲
۱	۲	۲	۲	۳	۱۵	

برگرفته از: یافته های پژوهش

تعداد صفتهایی که همزمان در انتخاب اسپرم در نظر گرفته می شود:

طبق داده های جدول شماره ۳، از ۷۴ واحد، ۱۴ واحد تولیدی، سه مورد را همزمان، ۲۴ واحد تولیدی، چهار مورد را همزمان، ۱۵ واحد، پنج مورد را همزمان، ۱۱ واحد نیز، شش مورد را همزمان، ۴ واحد هم، هفت مورد را همزمان و ۶ واحد نیز، هشت مورد را همزمان به هنگام انتخاب اسپرم در نظر می گیرند. بدیهی است، افزایش صفتهای مورد نظر به طور همزمان، میزان پیشرفت نسلی را کاهش می دهد.

جدول شماره ۳ - تعداد صفتهایی که همزمان

در انتخاب اسپرم از سوی واحدها در نظر گرفته می شود

هشت مورد همزمان	هفت مورد همزمان	شش مورد همزمان	پنج مورد همزمان	چهار مورد همزمان	سه مورد همزمان	تعداد کل واحدها
۶	۴	۱۱	۱۵	۲۴	۱۴	۷۴

برگرفته از: یافته های پژوهش

ارزیابی تیپ:

بر پایه داده های جدول شماره ۴، از ۷۴ واحد تولیدی، ۳۲ واحد (۴۳ درصد) ارزیابی تیپ انجام می دهند و ۴۲ واحد (۵۷ درصد) نیز ارزیابی تیپ انجام نمی دهند. درحالی که بر طبق دیگر یافته های پژوهش، تعداد ۶۴ واحد (۸۶ درصد) به هنگام انتخاب اسپرم، تیپ را در نظر می گیرند.

بیمه و  
کشاورزی

سال هشتم  
شماره ۳۰ و ۲۹  
۱۳۹۰

## جدول شماره ۴ - وضعیت گاو‌دارها از نظر ارزیابی تیپ

انجام نشدن ارزیابی تیپ	انجام شدن ارزیابی تیپ	تعداد کل واحدها
۴۲	۳۲	۷۴

برگرفته از: یافته‌های پژوهش

## انجام‌دهندگان ارزیابی تیپ:

داده‌های جدول شماره ۵ نشان می‌دهد، از ۳۲ واحدی که ارزیابی تیپ انجام می‌دهند، ۱۳ واحد، از سوی کارشناس واحد، ۸ واحد از سوی شرکت راکت اینترنشنال، ۵ واحد به وسیله مرکز اصلاح‌نژاد دام، ۲ واحد به کمک سازمان جهاد کشاورزی، ۲ واحد از سوی شرکت جی‌ام‌اس و ۲ واحد نیز از سوی شرکت دامفیلا ارزیابی تیپ انجام می‌دهند. بنابراین ارزیابی تیپ از سوی ۶ مرجع متفاوت، انجام شده است.

## جدول شماره ۵ - انجام‌دهندگان ارزیابی تیپ

شرکت دامفیلا	شرکت جی‌ام‌اس	سازمان جهاد کشاورزی	مرکز اصلاح‌نژاد دام	شرکت راکت اینترنشنال	کارشناس واحد	تعداد کل انجام دهندگان ارزیابی
۲	۲	۲	۵	۸	۱۳	۳۲

برگرفته از: یافته‌های پژوهش

## فهرست خطوط خونی:

بر اساس داده‌های جدول شماره ۶ از میان ۷۴ واحد تولیدی، در ۲۲ واحد (۳۰ درصد) فهرست خطوط خونی وجود داشته و در ۵۲ واحد (۷۰ درصد) این فهرست وجود نداشته است. ۲۲ واحدی که فهرست خطوط خونی دارند، دارای حداقل ۲ و حداکثر ۹ و به‌طور میانگین ۶ نسل خط خونی هستند.

## جدول شماره ۶ - وضعیت گاو‌دارها از نظر فهرست خطوط خونی

نداشتن فهرست خطوط خونی	داشتن فهرست خطوط خونی	تعداد کل واحدها
۵۲	۲۲	۷۴

برگرفته از: یافته‌های پژوهش

فصلنامه  
پژوهشی



کنترل همخونی هنگام تلقیح:

داده‌های جدول شماره ۷ نشان می‌دهد، از ۷۴ واحد ۲۲ واحد (۳۰ درصد) همخونی را کنترل می‌کنند و ۵۲ واحد (۷۰ درصد) آن را کنترل نمی‌کنند. اما همانگونه که در یافته‌ها به دست آمده است، ۳۹ واحد (۵۳ درصد) به هنگام انتخاب اسپرم، خط خونی را مورد توجه قرار می‌دهند.

جدول شماره ۷ - وضعیت گاوداریها از نظر کنترل همخونی هنگام تلقیح

کنترل نشدن همخونی	کنترل شدن همخونی	تعداد کل واحدها
۵۲	۲۲	۷۴

برگرفته از: یافته‌های پژوهش

وضعیت گاوداریها از نظر شاخص انتخاب گله:

از ۷۴ واحد تولیدی، تنها ۲۴ واحد (۳۲ درصد) دارای شاخص انتخاب گله بود و ۵۰ واحد دیگر (۶۸ درصد) بدون آن هستند. ۲۴ واحدی که شاخص انتخاب دارند، حداقل ۱ و حداکثر ۱۵ و به‌طور متوسط ۶ سال از آن استفاده کرده‌اند (جدول شماره ۸).

جدول شماره ۸ - وضعیت گاوداریها از نظر شاخص انتخاب گله

نبود شاخص انتخاب گله	وجود شاخص انتخاب گله	تعداد کل واحدها
۵۰	۲۴	۷۴

برگرفته از: یافته‌های پژوهش

تعداد شاخصهایی که همزمان مورد استفاده قرار می‌گیرد:

از ۲۴ واحدی که از شاخص انتخاب استفاده می‌کنند، ۲ واحد، تنها، یک شاخص را به کار می‌برند و دیگر واحدها، چند شاخص را همزمان و به شرح زیر، مورد استفاده قرار می‌دهند:  
 ۲ واحد، دو شاخص همزمان، ۱ واحد، سه شاخص همزمان، ۳ واحد، چهار شاخص همزمان، ۶ واحد، پنج شاخص همزمان، ۲ واحد، شش شاخص همزمان، ۴ واحد، هفت شاخص همزمان و ۴ واحد، نه شاخص همزمان (جدول شماره ۹).

جدول شماره ۹ - تعداد شاخصهایی که همزمان از سوی واحدها مورد استفاده قرار می‌گیرد

تعداد کل واحدهایی که از شاخص انتخاب استفاده می‌کنند	یک شاخص	دو شاخص همزمان	سه شاخص همزمان	چهار شاخص همزمان	پنج شاخص همزمان	شش شاخص همزمان	هفت شاخص همزمان	نه شاخص همزمان
۲۴	۲	۲	۱	۳	۶	۲	۴	۴

برگرفته از: یافته‌های پژوهش

بیمه و  
کشاورزی

سال هشتم  
شماره ۳۰ و ۲۹  
۱۳۹۰

حذف دام در پنج سال گذشته:

نسبت حذف دام در پنج سال گذشته دارای تغییراتی از ۱۷ تا ۲۵ درصد بوده، که کمترین آن مربوط به سال ۱۳۸۸ و بیشترین آن مربوط به سال ۸۶ بوده است (جدول شماره ۱۰).

جدول شماره ۱۰ - نسبت حذف دام در پنج سال گذشته (درصد)

سال ۸۸	سال ۸۷	سال ۸۶	سال ۸۵	سال ۸۴
۱۷	۱۸	۲۵	۱۸	۱۹

$$۱۰۰ \times \text{تعداد کل گاو} \div \text{تعداد کل حذف} = \text{نسبت حذف}$$

برگرفته از: یافته‌های پژوهش

درصد و علت‌های حذف در پنج سال گذشته از ۱۳۸۴ تا ۱۳۸۸:

درصد کل حذف در پنج سال گذشته، درحد مورد انتظار بوده، اما تفاوت‌هایی از نظر علت‌ها، در مقایسه با مقادیر مورد انتظار دیده می‌شود، به گونه‌ای که درصد حذف‌های اجباری دربرگیرنده: بیماری‌ها (۵۱/۲ درصد از کل حذف‌ها)، ناباروری (۱۷/۴ درصد از کل حذف‌ها)، لنگش (۹/۵ درصد از کل حذف‌ها) و نقایص ژنتیکی و دیگر عوامل (۴ درصد از کل حذف‌ها)، ورم پستان (۹ درصد از کل حذف‌ها) بیشتر از حد مورد انتظار بوده و حذف‌های اختیاری دربردارنده: تولید پایین (۲/۸ درصد از کل حذف‌ها)، سن بالا (۳/۴ درصد از کل حذف‌ها) و تیپ (۱/۳ درصد از کل حذف‌ها) کمتر از میزان مورد انتظار است.

فصلنامه  
پژوهشی



جدول شماره ۱۱ - درصد و دلیل حذف در پنج سال گذشته از ۱۳۸۴ تا ۱۳۸۸ (رأس)

درصد نقایص ژنتیکی و دیگر عوامل	درصد ورم پستان	درصد لنگش	درصد سخت‌زایی	درصد تیپ	درصد سن بالا	درصد تولید پایین	درصد ناباروری	درصد بیماری‌ها	درصد حذف نسبت به کل دام‌ها
۰/۷۸	۱/۸	۱/۸۹	۰/۳۷	۰/۳۶	۰/۶۷	۰/۵۵	۳/۴۴	۱۰/۱۴	۱۹/۸
۰/۶	۳/۳	۱	۱	۱	۴	۶	۱/۴	۲/۸	درصد مورد انتظار ۲۰

برگرفته از: یافته‌های پژوهش

### یافته‌های استنباطی:

باتوجه به نوع فرضیه (وجود تعریفهای روشن یا نبود آنها، وجود معیارهای انتخاب خاص یا نبود آنها)، لازم بود که از آزمون آماری مناسب استفاده شود که مناسبترین آزمون در چنین شرایطی آزمون باینامینال است.

### آزمون دو جمله‌ای نسبت (باینامینال تست / Binominal test):

در برخی از فرضیه‌ها، متغیرهایی وجود دارد که دو وجهی است. به دیگر سخن، دو مقوله یا طبقه داشته و می‌باید، نسبت این مقوله‌ها و طبقات با همدیگر و با توجه به یک نسبت فرضی، مقایسه شود. سنجش نسبت تعداد تلفات به تعداد کل گاوهای گاوداری، ترکیب گله، وضعیت آبستنی (در این تحقیق) و مانند آن، از نمونه مواردی است که می‌توان برای مقایسه آنها با وضعیت مورد انتظار از آزمون دو جمله‌ای استفاده کرد. آزمون دو جمله‌ای مشخص می‌کند که آیا نسبت مشاهده شده با نسبت مفروض فرق دارد یا یکسان است؟ بنابراین دو نسبت وجود دارد:

- ۱- نسبت مشاهده شده: نسبتی از پاسخگویان را که در هر طبقه مشاهده شده، نشان می‌دهد.
- ۲- نسبت مفروض: نسبتی از پاسخگویان را که فرض بر احتمال وجود آنها در هر طبقه است، نشان می‌دهد.

چنانچه نسبت مشاهده شده از نسبت مفروض، بزرگتر بود، در آن صورت، فرض  $H_1$  تأیید و در مقابل، فرض  $H_0$  رد می‌شود.

چنانچه نسبت مشاهده شده از نسبت مفروض، کوچکتر بود، در آن صورت، فرض  $H_1$  رد، و در مقابل، فرض  $H_0$  تأیید می‌شود.

فرضیه یکم: تعریفهای روشنی از هدفهای اصلاح‌نژادی گاو شیری در ایران وجود ندارد. نتایج جدول شماره ۱۲ نشان می‌دهد، با توجه به سطح معنیداری بزرگتر از ۰/۰۵ از یک سو، نسبت آزمون ۰/۵۰ (پنجاه درصد) از نسبت مشاهده شده ۰/۶۰ متفاوت است. بدین ترتیب فرض  $H_0$  یا نبود تعریفهای روشن از هدفهای اصلاح‌نژادی گاو شیری در ایران تأیید می‌شود.

بیمه و  
کشاورزی

سال هشتم  
شماره ۳۰ و ۲۹  
۱۳۹۰

جدول شماره ۱۲ - آزمون دوجمله‌ای نسبت فرضیه یکم

فرضیه	طبقه	تعداد	نسبت مشاهده شده	نسبت آزمون ۵۰ درصد	سطح معنیداری با ۰/۰۵ (پنج صدم) مقایسه می‌شود
نبود تعریفهای روشن	$\leq 3$	۴۵	۰/۶۱	۰/۵۰	۰/۷۰۴
وجود تعریفهای روشن	$> 3$	۲۹	۰/۳۹	۰/۵۰	-
کل	-	۷۴	۱/۰۰	-	-

برگرفته از: یافته‌های پژوهش

فرضیه دوم: معیارهای انتخاب خاص برای رسیدن به آن هدفها تعریف نشده است. نتایج جدول شماره ۱۳ نشان می‌دهد، با توجه به سطح معنیداری بزرگتر از ۰/۰۵ از یک سو نسبت آزمون ۰/۵۰ از نسبت مشاهده شده ۰/۳۶ متفاوت است. بنابراین فرض  $H_0$  یا نبود معیارهای انتخاب خاص تأیید می‌گردد.

فصلنامه  
پژوهشی



جدول شماره ۱۳ - آزمون دوجمله‌ای نسبت فرضیه دوم

فرضیه	طبقه	تعداد	نسبت مشاهده شده	نسبت آزمون مفروض	سطح معنیداری (با توجه به پنج درصد محاسبه می‌شود)
نبود معیار	$\leq 7$	۲۷	۰/۳۶	۰/۵۰	۰/۱۰۸
وجود معیار	$> 7$	۴۷	۰/۶۴	۰/۵۰	
کل		۷۴	۱/۰۰		

برگرفته از: یافته‌های پژوهش

فرضیه سوم:

طبق داده‌های جدول شماره ۱۱، حذف در اثر نقایص ژنتیکی و لنگش، بیشتر از درصد مورد انتظار، و حذف در اثر سختزایی و تیپ و سن بالا، کمتر از درصد مورد انتظار است.

## بحث و نتیجه‌گیری

نتایج این تحقیق نشان می‌دهد، در مدیریت گله‌های گاوداریهای هلشتاین تهران، نه تنها معیارهای مشخص و هدفداری برای انتخاب وجود ندارد، بلکه به دلایلی گوناگونی، این معیارها و اعمال سلیقه‌های شخصی و متفاوت، در کل نمی‌تواند، نشاندهنده هدف و راهبرد (استراتژی) مشخصی در برنامه‌های اصلاح‌نژادی باشد. یکی از پیامدهای این موضوع، سوق دادن گله‌ها به سمت حذفهای ناخواسته، بیشتر از میزان مورد انتظار، مانند نقایص ژنتیکی و لنگش و حذفهای اختیاری، کمتر از میزان مورد انتظار، مانند سختزایی و تیپ و سن بالا خواهد بود. این وضعیت، در نهایت، موجب به صرفه نبودن اقتصادی این صنعت می‌شود که در صورت زیر پوشش بیمه بودن این واحدها، بخشی از این زیان را بناچار باید صندوق بیمه کشاورزی، با توجه به نوع خطرهای زیر پوشش، جبران کند. این نتیجه را بخشهای مختلف آمار توصیفی این تحقیق، با توجه به حضور کمرنگ نهادها و سازمانهای مشخصی برای نظارت، ایجاد هماهنگی و سیاستگذاری اصلاح‌نژادی در میان واحدهای تولیدی اثبات می‌کند.

از جمله دلایلی دیگر در این زمینه، می‌توان به موارد زیر اشاره کرد:

الف- هر چند ۹۸ درصد از واحدها، تولید شیر را در انتخاب اسپرم در نظر می‌گیرند، اما تنها ۳۲ درصد آنها از آن در شاخص انتخاب استفاده می‌کنند.

ب- ۵۳ درصد از واحدها، خط خونی را به هنگام انتخاب اسپرم در نظر می‌گیرند، در حالی که ۲۰ درصد آنها، همخونی گله را کنترل می‌کنند.

پ- تنها ۳۲ درصد از واحدها دارای شاخص انتخاب گله‌اند و ۶۸ درصد دیگر از آن بی‌بهره‌اند.

ت- همانگونه که مشاهده شد، ۳ مرجع متفاوت، اقدام به تهیه شاخص انتخاب برای واحدها می‌کنند و ارزیابی تیپ نیز از سوی ۶ مرجع انجام می‌شود. مرکز اصلاح‌نژاد و بهبود تولیدات دامی، سازمان جهاد کشاورزی، شرکتهای خصوصی و تعاونیهای مختلف نیز هریک با توجه به میزان و نوع ارتباطشان با واحدها، خدماتی را در زمینه ثبت مشخصات، تعیین شاخص انتخاب و ارزیابی تیپ، بدون هماهنگی با یکدیگر، به واحدها ارائه می‌کنند.

ث- ۱۲ صفت متفاوت در انتخاب اسپرم، با استفاده از نرم‌افزارهای گوناگون در نظر گرفته می‌شود.

ج- میزان حذفهای اختیاری، در مقایسه با میزان حذفهای اجباری طی پنج سال گذشته، بسیار کم است.

بیمه و  
کشاورزی

سال هشتم  
شماره ۳۰ و ۲۹  
۱۳۹۰

نکته در خور توجه دیگر، این است که کل جامعه مورد مطالعه، کمابیش با مفاهیم اصلاح‌نژادی آشنایی دارند. بنابراین می‌توان ادعا کرد که بستر همکاری با هرگونه راهبرد یا استراتژی مدون اصلاح‌نژادی فراهم است و در صورت ارائه، از آن استقبال خواهد شد.

## پیشنهادهای

۱- پیشنهاد می‌شود، به عنوان نخستین اقدام و یک ضرورت کشوری، مسئولیت تدوین راهبرد اصلاح‌نژادی، اجرا و نظارت بر آن، به یک مرکز معتبر (با شاخصهایی همانند اینتربول سوئد) در کشور واگذار، و به گونه‌ای برنامه‌ریزی شود تا با عضو شدن واحدهای گاوآورداری کشور، امکان دسترسی به اطلاعات تولیدی و تولیدمثلی به صورت جامع، فراهم آید و در تدوین راهبرد مورد نظر، لحاظ شود.

۲- با توجه به اینکه نوع شاخصهای انتخاب مورد استفاده در گاوآوردیها می‌تواند در میزان و نوع تلفات و حذف برگرفته از آن تأثیرگذار، سازمانهایی همانند صندوق بیمه کشاورزی با توجه به ابزاری که در اختیار دارند، با لحاظ کردن این نوع شاخصها در شرایط بیمه و تعیین رتبه واحدهای تولیدی، حذفها و تلفاتی را که در برابر آنها غرامت پرداخت می‌کند (لنگش، سقط، ناباروری، نقایص ژنتیکی) را به حذفهایی که مشمول پرداخت غرامت نمی‌شود (سن بالا، تولید پایین، تیپ) تغییر دهد. این اقدام از سویی موجب پیشرفت ژنتیکی مناسب گله‌ها و افزایش ماندگاری دامها در اثر کاهش میزان حذف اجباری می‌شود و از سویی، افزایش میزان حذف اختیاری و در نهایت، سود اقتصادی این صنعت را در پی دارد و از دیگر سو سبب کاهش میزان غرامت پرداختی برای حذفهای برگرفته از مدیریت پایین خواهد شد.

۳- تا زمانی که پیش‌زمینه‌های تأسیس یک مرکز سیاستگذاری در زمینه اصلاح‌نژاد گاو هلشتاین در کشور فراهم می‌گردد، مرکز اصلاح‌نژاد و بهبود تولیدات دامی با مشارکت انجمن هلشتاین ایران و بهره‌گیری از امکانات و متخصصان آن، نقشی فعالتر در زمینه تعیین یک راهبرد مشخص و هدف اصلاح‌نژادی براساس وضعیت کنونی کشور ایفا کنند. لازم به گفتن است، زمینه‌های همکاری تولیدکنندگان با توجه به میزان آشنایی آنها با ابزارهای اصلاح‌نژادی و عملکرد آنها که در این تحقیق به آنها پرداخته شده، فراهم است.

۴- همانند کشورهای عضو اینتربول و با توجه به تنوع اقلیمی ایران، برنامه‌های اصلاح‌نژادی به صورت منطقه‌ای و با توجه به شرایط هر منطقه تعریف و اجرا شود. در نتیجه آن می‌توان چند فهرست انتخاب ملی همانند برخی از کشورهای عضو اینتربول، برای ایران تهیه و معرفی کرد.

فصلنامه  
پژوهشی



۵- همانند کشورهای پیشرو، به منظور خدمات‌رسانی بهتر در زمینه اصلاح‌نژادی، تسهیلات و امکانات تشویقی برای مشارکت در طرح آزمون نتاج و پروف گاوهایی نر جوان در نظر گرفته شود تا حجم اطلاعات به دست آمده از جمع‌آوری داده‌ها در زمینه رکوردگیری تولید و تولیدمثل، ثبت مشخصات، ارزیابی تیپ و مانند آن، به حدی برسد که بتوان پروف‌های ارزشمندی را به دست آورد. بدیهی است، صندوق بیمه کشاورزی با لحاظ کردن این مورد در شرایط بیمه خود، ضمن دسترسی بیشتر به اطلاعات واحد تولیدی، زمینه قضاوت درست‌تر خود را به هنگام عقد قرارداد بیمه و ارزیابی خسارت فراهم خواهد ساخت.

۶- از آنجا که در کشورهای پیشرو به طور پیاپی و با توجه به تغییرات قیمت و وضعیت گله‌ها، سهم و وزن صفتها را در شاخصهای انتخاب تغییر می‌دهند و هم اکنون نیز، کار کردن بدون دشواری با گاو را به عنوان یک هدف کلی در نظر گرفته‌اند، پیشنهاد می‌شود، این موضوع در تعیین هدفهای اصلاح‌نژادی مورد نظر قرار گیرد.

۷- همانند کشورهای عضو اینتربول، معرفی فهرستی از ۱۰۰ گاو برتر کشور و شرکت در نمایشگاههای بین‌المللی همانند اگرومک (Agromek)، در دستور کار قرار گیرد. این فهرست را می‌توان از میان گاوداریهایی برگزید که به ضوابط و شرایط اعلام شده عمل کرده‌اند امکاناتی تشویقی نیز، در اختیار صاحبان گاوهایی منتخب قرار داد.

۸- از آنجا که در کشورهای پیشرفته در امر اصلاح‌نژاد دام، به طور پیاپی و با توجه به سطح تولید، میزان و نوع حذفهای اجباری، تغییرات قیمت و وضعیت گله‌ها و مانند آن، سهم و وزن صفتهای مؤثر در تعیین و محاسبه شاخص انتخاب نیز تغییر می‌کند، به گونه‌ای برنامه‌ریزی شود که نتایج به دست آمده از جمع‌آوری اطلاعات و تحقیقات انجام شده، به‌صورت خودکار در برنامه‌های کامپیوتری اصلاح‌نژادی لحاظ شود و مورد استفاده قرار گیرد.

۹- از «استانداردهای پرورشی گاو هلشتاین در ایران» که برگرفته از دیدگاههای متخصصان و کارشناسان این بخش و عملکرد برخی از واحدهای موفق است و در این تحقیق مورد استفاده قرار گرفت، پس از تعیین سهم هریک در میزان حذف، برای رتبه‌بندی و ارزیابی واحدها، مورد استفاده قرار گیرد.

۱۰- در پایان نیز، پیشنهاد می‌شود، صندوق بیمه کشاورزی نسبت به انجام تحقیقاتی جامع در این زمینه اقدام کند تا بر اساس نتایج آن در شرایط بیمه دام صنعتی بازنگری شود.

بیمه و  
کشاورزی

سال هشتم  
شماره ۳۰ و ۲۹  
۱۳۹۰

## منابع

- ۱- اسماعیلی‌زاده، م. (۱۳۷۶). بررسی تولیدی گاوهای شیری نژاد هلشتاین در استان یزد. پایان نامه کارشناسی ارشد. دانشکده کشاورزی. دانشگاه تربیت مدرس.
- ۲- اکبرزاده عرب. ر «شیر و فرآورده های آن و نقش آنها در تغذیه انسان»، سایت اینترنتی: <http://akbarzadearab.blogfa.com>
- ۳- رزم کبیر، م. (۱۳۸۴). برآورد روند ژنتیکی صفات تولیدی در گاوهای هلشتاین ایران، دانشگاه تهران، پایان نامه کارشناسی ارشد، دانشگاه تهران.
- ۴- فرجی آروق. ه. (۱۳۸۷). برآورد ضریب هم‌خونی گاوهای هلشتاین ایران و تأثیر آن بر صفات تولیدی. پایان‌نامه کارشناسی ارشد. دانشکده کشاورزی دانشگاه تربیت مدرس.
- ۵- بیگی نصیری. م. ت. (۱۳۸۳). «بررسی قابلیت‌های ژنتیکی تولید شیر گاو نژاد هلشتاین در شهرستان ساری»، اولین کنگره علوم دامی و آبزیان.
- ۶- جهاندار، م. ح. (۱۳۸۱). بررسی روند ژنتیک و محیطی برخی صفات تولیدی در گاوهای هلشتاین ایران، پایان‌نامه کارشناسی ارشد دانشکده کشاورزی، دانشگاه تهران.
- ۷- دادپسند طارمسری. م. (۱۳۷۸). مطالعه روند تغییرات ژنتیکی صفات تولیدی در گاوهای هلشتاین ایران، پایان نامه کارشناسی ارشد دانشکده کشاورزی، دانشگاه تهران.
- ۸- سنجابی. م. ر. (۱۳۸۲). «مروری بر وضعیت پرورش گاو در کشور»، سازمان پژوهش‌های علمی و صنعتی ایران پژوهشکده کشاورزی.
- ۹- ضمیری. م. (۱۳۸۲). پرورش گاو شیری. انتشارات دانشگاه شیراز. چاپ اول.
- ۱۰- مرادی شهر بابک. م. (۱۳۸۹). گزارش طرح تحقیقاتی تعیین شاخص‌های رتبه‌بندی واحدهای پرورش دام صنعتی تحت پوشش بیمه به منظور اعمال مدیریت ریسک، صندوق بیمه کشاورزی.
- ۱۱- مقیمی اسفندآبادی. ا. ( ). بررسی روش‌های ارزیابی و قضاوت در گاوهای شیری در نژاد هلشتاین. پایان نامه کارشناسی ارشد. دانشکده کشاورزی و منابع طبیعی. دانشگاه تربیت مدرس
- ۱۲- نعیمی پور. ح. (۱۳۸۴). برآورد روند فنوتیپی و ژنوتیپی صفت تولید شیر در گاوهای نژاد هلشتاین استان خراسان. پایان‌نامه کارشناسی ارشد. دانشکده کشاورزی. دانشگاه زابل.
- ۱۳- یزدی زاده. م. (۱۳۴۲). اصلاح گاو بوسیله انتخاب و تلقیح مصنوعی. انتشارات دانشگاه تهران.
- ۱۴- والپروای، (۱۳۷۲). مقدمه‌ای بر احتمالات و آمار کاربردی. ترجمه آریا نژاد. م. و ذهبیون. م. انتشارات دانشگاه علم و صنعت ایران. چاپ دوم.
- ۱۵- مصرف سرانه پروتئین، سایت اینترنتی <http://www.pezeshkan.org>

- 16- Artificial Insemination in Dairy Cattle Website: <http://edis.ifas.ufl.edu/ds>
- 17- Genetic Improvement of Dairy Cow Longevity - Caraviello et al Sewalem et al. 2004 - Website <http://www.extension.org>
- 18- Holsteins in Denmark-Keld Christensen, Executive Secretary, Danish Holstein Association-2006
- 19- Selection Indices in Holstein Cattle of Various Countries-American Dairy Science Association, 2005. J. Dairy Sci. 88:1255-1263

فصلنامه  
پژوهشی





# Study of Strategy and Management of Animal Breeding in Holstein Dairy Cattle Farms in Tehran Region and its Relation to Agriculture Insurance

J. Rouzban Javanmardi\* & R. Amini Zare\*\*

## Abstract

The one most important of Animal Breeding programs in animal husbandry & livestock subsection, including, dairy cattle farming in which conservation of current and future Herds expansion through adjustment from points of quantitative and qualitative and its productions with regards to social necessities in percent and future time, would be guaranteed. Determination of strategy breeding will be presented in this section. In this regards, for the propose familiarization to current conditions as the first step, is identification of challenges and probable difficulties and improve breeding condition and management of breeding program of herds with attention to impotence of Holstein Dairy cattle in Iran, in this research would studies strategy and management of breeding program for Holstein dairy cattle farming as one of the most important production zone in 2011 with its relation with agriculture insurance.

The statistical society of research paper which include 180 active husbandry farm units that are consist of 141628 cows are being studied and selected by means of general Cochran formula, which finally 74 unite consist of 45922 cows has been selected as the best sample size. The collection of Survey data are gathered by using questionnaire and interviews that the procedures are being verified by experts. The collected data with using Binominal test of significance and one sample T test procedure are done and analyzed by SPSS software.

The results showed that:

A-There is no clear selection criteria and breeding strategy in Tehran, s Holstein farms.

B-For each pregnancy the artificial insemination rate was 1.930.

C-The number of dairy cows increased by 34/6% but, milk yield increased only by 1.9% since 5 years.

D-Culling rate was 19.8% because of:

- Diseases (10.14%), Non fertility (3.5%), Lameness (1.9%), Mastitis (1.8%).

Longevity was low and force culling was higher than prospect rate. If these farms will be insured then Agricultural Insurance Fund, must indemnify some of the damages resulted by negligence in part of Breeding Management.

## Key words:

Holstein dairy cattle farming, Breeding Strategy, Selection Criteria, Livestock Insurance, Livestock Culling

بیمه و  
کشاورزی

سال هشتم  
شماره ۳۰ و ۳۱  
۱۳۹۰

\* Senior expert of genetic and animal breeding, from research & marketing group of Agriculture Insurance Fund

\*\* Senior expert of natural resources and expert of animal husbandry ; Head of PR group of Agriculture Insurance Fund.



## بررسی رابطه بیمه کشاورزی و درآمد سویاکاران در استان مازندران

ندا مشرقی\*، داوود پور کیا\*\*

### چکیده

درآمد برگرفته از فروش محصولات کشاورزی، همواره زیر تأثیر بسیاری از عوامل محیطی و غیر محیطی قرار دارد که در نهایت، بویژه در صورت پدید آمدن خسارت، بر زندگی کشاورزان نیز، تأثیرگذار خواهد بود. این درآمد، نمی‌تواند هزینه‌های صرف شده برای محصول را، بویژه در صورت خسارت دیدگی، پوشش دهد. بیمه کشاورزی، یکی از راهکارهای پیشگیرانه است که کشاورز می‌تواند در صورت خسارت دیدن محصول، درآمد از دست رفته خود را به گونه‌ای بازیابد. نظر به اهمیت این موضوع، پژوهش حاضر، با هدف بررسی رابطه بیمه و چند متغیر اقتصادی - اجتماعی دیگر بر میزان درآمد کشاورزان سویاکار در استان مازندران انجام گرفت. در این راستا، داده‌های مورد نیاز از دو روش اسنادی و روش میدانی در سال ۱۳۸۹ و از راه تکمیل پرسشنامه و مصاحبه حضوری با ۱۷۲ کشاورز که به شیوه نمونه‌گیری تصادفی انتخاب شد، به دست آمد. تجزیه و تحلیل داده‌ها به روش توصیفی و آماری و با استفاده از نرم‌افزار Spss انجام شد. در مجموع، نتایج به دست آمده از بررسی همبستگی نشان می‌دهد، بین متغیرهای سن، جنسیت، محل سکونت، تحصیلات، وضعیت تأهل، همکاری اعضای خانواده در کشت سویا، شغل اصلی و بیمه کشاورزی، با درآمد سویاکاران رابطه مثبت و معنیداری وجود دارد.

### کلیدواژه‌ها:

بیمه کشاورزی، درآمد، سویاکاران، ویژگیهای اقتصادی - اجتماعی، استان مازندران.

بیمه و  
کشاورزی

سال هشتم  
شماره ۳۰ و ۲۹  
۱۳۹۰

## مقدمه

کشاورزی، از جمله فعالیتهای همراه با ریسک است و کشاورز را در رویارویی با عوامل خطر و حوادث محیطی و غیرمحیطی، دچار افت درامدی می‌کند. افت درآمد برگرفته از این شرایط، تأمین هزینه‌های زندگی و گذران آن را برای کشاورز و خانواده وی سخت و ناگوار می‌کند. در این راستا، راهکارهای پیشگیرانه‌ای وجود دارد که از میان آنها، بیمه کشاورزی می‌تواند نقش سازنده‌ای را ایفا کند.

این سخن درحالی است که برنامه‌های بیمه‌ای، به تنهایی، موجب افزایش مقدار کل درآمد گروه‌های شرکت کننده در برنامه نمی‌شود و فقط با جمع شدن مبلغهای اندک حق بیمه از تعداد زیادی بیمه‌گذار و پرداختهای درخور توجه به تعداد کمتری که زیان دیده‌اند، موجب توزیع مجدد درآمد، می‌شود. به طور کلی، اغلب اقتصاددانان کشاورزی، امنیت تولید و سرمایه‌گذاری و در نتیجه ایجاد ثبات در درآمدهای کشاورزان را از جمله آثار سیاست بیمه کشاورزی می‌دانند (۲).

پس از چندین دهه تلاش برای توسعه روستایی، هنوز فقر و توزیع نابرابر درآمد در نواحی روستایی از تنگناها و دشواریهای اساسی به شمار می‌رود که خود زمینه اصلی مهاجرت‌های روستایی-شهری را فراهم کرده است. توزیع عمومی درآمدها به ساختار اقتصادی و به طور مشخص به توزیع نیروی کار در بخشهای مختلف مربوط می‌شود (۵).

از آغاز عملیات اجرای بیمه کشاورزی در ایران، نزدیک به دو دهه می‌گذرد، اما گروه درخور توجهی از کشاورزان، هنوز زیر پوشش بیمه کشاورزی نرفته‌اند و به نظر می‌رسد، بیمه کشاورزی، بیشتر محدود به افرادی شده است که یا به دلیل دریافت وام از بانک کشاورزی و یا دریافت نهاده‌ها از مراکز خدمات و یا وجود مخاطره بالای تولید، ناچار به پذیرش آن شده‌اند و درصد چشمگیری، گرایش به بیمه کردن محصول خود ندارند. به دیگر سخن، هنوز بیمه کشاورزی در جامعه کشاورزان ایران، نهادینه نشده است (۴).

در اصل، می‌توان گفت، بیمه کشاورزی از سوی دولتها برای از میان برداشتن دو مشکل اساسی در بخش کشاورزی که پیرامون محور درآمد می‌گردد، مورد توجه قرار می‌گیرد. این دو مشکل، دربردارنده درآمد بسیار پایین و درآمد بی‌ثبات است (۹). از آنجاییکه بیمه به عنوان کالایی تجملی یا لوکس برشمرده شده است، افراد زمانی اقدام به خرید بیمه می‌کنند که درآمد آنها می‌تواند، مخارج زندگی و تأمین بهداشت و درمان و تحصیل فرزندان و تأسیس مسکن و مانند آن را پوشش دهد و آنگاه اگر پس‌اندازی باقی‌بماند، صرف خرید بیمه می‌شود (۱۱).

به هر روی، با توجه به آنچه گفته شد، بیمه در کشورمان، همچنان با چالشهایی روبه‌روست؛ ولی به نظر می‌رسد زمینه و شرایط برای افزایش گرایش و کشش به سوی بیمه، بویژه بیمه کشاورزی، روبه بهبود است. در این راستا، یکی از محصولاتی که در کشور ما از



چندسال پیش، زیر پوشش بیمه محصولات کشاورزی قرار داشته محصول، سویا است. این محصول، امروزه به عنوان کالایی راهبردی، نه تنها پاسخگوی مصارف غذایی گوناگون و پرشمار در زنجیره غذایی است، بلکه مصارف صنعتی فراوانی نیز، یافته است. سویا یا لوبیای روغنی از گیاهان قدیمی و بومی آسیاست که در نواحی شمال شرقی چین، شناسایی و کشت آن مرسوم شد. همچنین، در شماری از فرهنگهای کهن، سویا، به عنوان یکی از پنج دانه مقدس (برنج، گندم، جو، ارزن، سویا) برشمرده شده است.

کشت و تولید سویا در ایران، بویژه در چندین سال گذشته، گسترش و افزایش چشمگیری داشته است. در این راستا، استان مازندران به دلیل داشتن شرایط آب و هوایی مناسب برای کشت این محصول، بر اساس آخرین آمار در سال زراعی ۸۸-۱۳۸۷ پس از استانهای گلستان و اردبیل در رتبه سوم میزان تولید کشوری قرار دارد (۱).

نظر به اهمیت تولید سویا و رابطه و اثر بیمه کشاورزی بر میزان درآمد سویاکاران، بویژه در منطقه استان مازندران، پژوهش حاضر با همین هدف اصلی و هدفهای اختصاصی و فرعی زیر، در سال ۱۳۸۹ انجام گرفته است.

#### هدفهای اختصاصی پژوهش

- ۱- بررسی و تحلیل متغیرهای تأثیرگذار بر درآمد؛
- ۲- برآورد عوامل مؤثر بر درآمد کشاورزی؛
- ۳- ارائه پیشنهادها و راهکارهایی برای ارتقای سطح درآمدی کشاورزان منطقه.

#### پیشینه پژوهش

حیاتی و همکاران (۱۳۸۹) با استفاده از الگوی لاجیت در پژوهش خود، نشان دادند که متغیرهای سن، سطح تحصیل، نوسانهای درآمدی، مقدار درآمد، تعداد دامهای تلف شده، تعداد دام، میزان آگاهی از مزایای بیمه دام، داشتن شغل غیردامداری و دریافت تسهیلات، بر پذیرش بیمه دام از سوی دامداران مؤثر بوده است.

سلامی و همکاران (۱۳۸۹) میزان حق بیمه درآمد را به ازای هر قطعه جوجه گوشتی در مقایسه با حق بیمه برنامه‌های کنونی بیمه، که تنها ریسک تولید را پوشش می‌دهد، رقمی رقابتی و پذیرفتنی دانستند.

کهنسال و محمدزاده (۱۳۹۰) در پژوهش خود به این نتیجه رسیدند که متغیرهای سابقه فعالیت، درآمد، ارتباط با مروج و سطح زیر کشت، دارای تأثیر مثبت و معنی‌دار بر تقاضای بیمه زرشک‌کاران و متغیر سن دارای تأثیر منفی بر تقاضای بیمه است.

بیمه و  
کشاورزی

سال هشتم  
شماره ۳۰ و ۲۹  
۱۳۹۰

مهرجردی و همکاران (۱۳۸۹) درآمد زارعان و سطح زیرکشت محصول را بر پذیرش بیمه مؤثر دانستند. همچنین، از دیگر سو نشان دادند، برخی از عوامل اجتماعی همانند سابقه کار و میزان تحصیلات کشاورز نیز، اثر مثبت؛ و از سویی، سن کشاورز، اثر منفی بر پذیرش بیمه داشته است.

مشرقی و همکاران (۱۳۸۹) نشان دادند که سابقه کشاورزی، شغل اصلی، درآمد سالانه کشاورزی، ارتباط با مددکاران ترویجی و دریافت وام، تأثیر مثبتی بر تقاضای بیمه دارد؛ در حالی که متغیر تعداد افراد خانوار، تأثیر منفی بر تقاضای بیمه برنج گذاشته است.

قناعت (۱۳۸۸) در تحقیق خود، با استفاده از ضریب همبستگی نتیجه گرفت که میان متغیرهای میزان درآمد سالانه و پذیرش بیمه، همچنین، بین میزان زمین زیرکشت، کشاورزان بیمه‌گذار و وسعت زمینهای کشاورزی، با پذیرش بیمه کشاورزی، رابطه مثبت و معنیداری وجود دارد و میان متغیر میزان مشارکت افراد خانواده بیمه‌گذار و پذیرش بیمه محصولات کشاورزی، رابطه معنیداری وجود ندارد.

مهرجردی و اسماعیلی (۱۳۸۹) از برآورد الگوی لاجیت، تأثیر سطح سواد، سابقه کار و تعداد دام را مثبت و تأثیر نوع دامداری، سن، مشاغل جانبی و درآمد سال گذشته بر پذیرش بیمه را منفی ارزیابی کردند.

مطالعه کاناکاراجا و همکاران<sup>۱</sup> (۲۰۰۱) در کشورهای غنا و اوگاندا نیز، نشان داد که درآمدهای برگرفته از فعالیتهای غیرزراعی نسبت به زراعی، موجب بهبود وضعیت توزیع درآمد در میان خانوارهای روستایی این کشورها شده و این وضعیت در بین خانوارهای واقع در سطوح پایین درآمدی، بهتر از خانوارهای واقع در سطوح بالای درآمدی بوده است. در مجموع و با توجه به مطالب پیشگفته، فرضیه‌های پژوهش حاضر به شرح زیر، در نظر گرفته شد:

- ۱- متغیر بیمه کشاورزی بر درآمد سویاکاران منطقه مؤثر است.
- ۲- سن کشاورز با درآمد آن، رابطه مثبت و معنیداری دارد.
- ۳- بین متغیر جنسیت و متغیر درآمد، رابطه معنیداری وجود ندارد.

## روشها و ابزارهای پژوهش

هدف اصلی از تحقیق حاضر، بررسی رابطه و اثر بیمه کشاورزی بر درآمد سویاکاران استان مازندران بوده که در این زمینه، روش اسپیرمن، برای تجزیه و تحلیل داده‌ها به کار رفته



است. جمع‌آوری داده‌ها نیز، به دو روش کتابخانه‌ای و پرسشنامه‌ای صورت پذیرفته و در تکمیل پرسشنامه، از روش مصاحبه حضوری استفاده شده است. جامعه آماری این تحقیق، همه سویاکاران استان مازندران بوده که به منظور تعیین حجم نمونه، فرمول کوکران، به کار رفته است. با به‌کارگیری این فرمول، حجم نمونه، برابر با ۱۶۴ نفر به دست آمد که برای افزایش ضریب اطمینان در مجموع ۱۸۰ پرسشنامه توزیع، و سرانجام، تعداد ۱۷۲ عدد از آنها تکمیل و عودت داده شد. برای بررسی وضعیت درآمدی سویاکاران نیز طیف پنج قسمتی لیکرت به کار رفت. همچنین روایی ابزار تحقیق، از سوی استادان و متخصصان مربوط مورد تأیید قرار گرفت و برای درخور اعتماد بودن (پایایی) پرسشنامه از روش آلفای کرونباخ استفاده شد و میانگین آن نیز، برابر ۷۷ درصد به دست آمد که نشان‌دهنده اعتبار درخور پرسشنامه است. آنگاه داده‌ها با استفاده از نرم‌افزار Spss و Excel مورد تجزیه و تحلیل قرار گرفت. بررسیها نشان می‌دهد، عوامل مختلفی بر درآمد کشاورزان منطقه دخالت دارد که از جمله این عوامل می‌توان از سن، جنسیت، محل سکونت، تحصیلات، وضعیت تأهل، همکاری اعضای خانواده در کشت سویا، بیمه کشاورزی، سابقه کشاورزی، شرکت در کلاسهای آموزشی، تعداد افراد خانواده و شغل اصلی، نام برد. همچنین عوامل مؤثر بر درآمد را می‌توان به پنج دسته: عوامل اقتصادی، سیاسی، فرهنگی، اجتماعی و فردی دسته‌بندی کرد. در این راستا، عوامل اقتصادی، دربردارنده هزینه و تولید سویا؛ عوامل سیاسی دربرگیرنده تسهیلات و حمایت‌های دولتی؛ عوامل فرهنگی دربردارنده دوره‌های آموزشی و بیمه کشاورزی؛ عوامل اجتماعی دربرگیرنده محل سکونت و همکاری اعضای خانواده؛ و عوامل فردی نیز دربردارنده سن، جنسیت، شغل اصلی و مانند آن است.

## یافته‌های پژوهش

### الف) ویژگیهای اقتصادی - اجتماعی سویاکاران

#### ۱) سن

سن سویاکاران برپایه داده‌های جدول شماره ۱، طبقه بندی شده است و چنانکه مشاهده می‌شود، ۱۲/۲ درصد افراد دارای میانگین سنی کمتر از ۲۰ سال، ۳۶/۶ درصد دارای میانگین سنی ۲۰-۴۰ سال، ۴۰/۲ درصد دارای میانگین سنی ۴۰-۶۰ سال و ۱۱ درصد آنها دارای میانگین سنی بالای ۶۰ سال بوده‌اند. میانگین سن سویاکاران در این تحقیق ۳۲/۱ سال به دست آمده و کمینه یا حداقل سن افراد ۱۸ سال و بیشینه یا حداکثر آن ۷۲ سال بوده است.

جدول شماره ۱ - توزیع فراوانی سویاکاران بر حسب طبقه سنی (سال)

طبقه سنی	فراوانی	درصد	درصد تجمعی
کمتر از ۲۰ سال	۲۱	۱۲/۲	۱۲/۲
۲۰-۴۰	۶۳	۳۶/۶	۴۸/۸
۴۰-۶۰	۶۹	۴۰/۲	۸۹/۰
بالای ۶۰ سال	۱۹	۱۱	۱۰۰
جمع کل	۱۷۲	۱۰۰	

برگرفته از: یافته‌های پژوهش

## ۲) میزان تحصیلات

براساس داده‌های جدول شماره ۲، سویاکاران به پنج گروه تحصیلی دسته‌بندی شده‌اند. در گروه نخست، ۱۳/۹ درصد از سویاکاران، بیسواد، در گروه دوم ۲۲ درصد از آنها در سطح ابتدایی، در گروه سوم ۱۵/۶ درصد در سطح راهنمایی، در گروه چهارم ۲۳/۲ درصد در سطح دبیرستان و در گروه پنجم ۱۶/۸ درصد در سطح دیپلم و در گروه ششم ۱۲/۲ درصد، در سطح دانشگاهی هستند.

فصلنامه  
پژوهشی



جدول شماره ۲ - توزیع فراوانی سویاکاران بر حسب میزان تحصیلات

سطح تحصیلات	فراوانی	درصد	درصد تجمعی
بیسواد	۲۴	۱۳/۹	۱۳/۹
ابتدایی	۳۸	۲۲	۳۵/۹
راهنمایی	۲۷	۱۵/۶	۵۱/۵
دبیرستان	۴۰	۲۳/۲	۷۴/۷
دیپلم	۲۹	۱۶/۸	۹۱/۵
دانشگاهی	۲۱	۱۲/۲	۱۰۰
جمع کل	۱۷۲	۱۰۰	

برگرفته از: یافته‌های پژوهش

## ۳) سابقه کشاورزی

سابقه کشاورزی سویاکاران، برپایه داده‌های جدول شماره ۳، طبقه‌بندی شده است که ۱۸ درصد از افراد دارای سابقه کمتر از ۲۰ سال، ۴۴/۷ درصد افراد دارای سابقه بین ۲۰-۴۰



سال، ۳۱ درصد افراد دارای سابقه ۶۰-۴۰ سال و همچنین ۵ درصد افراد دارای سابقه ای بیشتر از ۶۰ سال هستند. میانگین تجربه کشاورزان ۳۹ سال و حداقل آن ۲ سال و حداکثر آن ۶۵ سال است.

جدول شماره ۳ - توزیع فراوانی سویاکاران بر حسب سابقه کشاورزی

گروه	فراوانی	درصد	درصد تجمعی
کمتر از ۲۰ سال	۳۱	۱۸	۱۸
۲۰-۴۰	۷۷	۴۴/۷	۶۲/۷
۴۰-۶۰	۴۹	۲۸/۴	۹۱/۱
بیشتر از ۶۰ سال	۱۵	۸/۹	۱۰۰
کل	۱۷۲	۱۰۰	

برگرفته از: یافته‌های پژوهش

#### ۴) تعداد افراد خانوار

تعداد افراد خانوار بر اساس داده‌های جدول شماره ۴، به دست آمده است. چنانکه داده‌ها نیز نشان می‌دهد، ۳۰ درصد از خانواده‌ها دارای تعداد افراد کمتر از ۳ نفر، ۴۰ درصد از آنان دارای تعداد افراد خانوار بین ۳-۵ نفر، ۱۵/۱ درصد بین ۵-۷ نفر و ۱۴/۹ درصد از آنها دارای تعداد خانوار بیشتر از ۷ نفر بوده‌اند. در مجموع، تعداد افراد خانوار در میان کشاورزان مورد مطالعه، حداقل ۱ نفر و حداکثر ۹ نفر و میانگین تعداد افراد خانوار ۴/۷۸ نفر است.

جدول شماره ۴ - توزیع فراوانی سویاکاران بر حسب تعداد افراد خانوار

گروه	فراوانی	درصد	درصد تجمعی
کمتر از ۳ نفر	۵۳	۳۰	۳۰
۳-۵	۶۹	۴۰	۷۰
۵-۷	۲۶	۱۵/۱	۸۵/۱
بیشتر از ۷ نفر	۲۴	۱۴/۹	۱۰۰
کل	۱۷۲	۱۰۰	

برگرفته از: یافته‌های پژوهش

#### ۵) متغیرهای موهومی (دامی یا مجازی)

چنانکه داده‌های جدول شماره ۵ نشان می‌دهد، جنسیت ۸۸/۳ درصد از سویلکاران مرد است که کمونگ بودن نقش زنان را در این فعالیت کشاورزی نمایان می‌سازد. از سویی، شمار نزدیک به کلی کشاورزان مورد بررسی، در روستا سکونت

بیمه و  
کشاورزی

سال هشتم  
شماره ۳۰ و ۲۹  
۱۳۹۰

دارند که دلیل آن نزدیکی محل سکونت با زمین زراعی خود و آسان بودن رفت و آمد است. داده‌ها نشان می‌دهد تعداد افراد متأهل نسبت به افراد مجرد، زیاد است و به طبع، همکاری اعضای خانواده نیز در صورت داشتن تعداد فرزندان بیشتر، بالاتر می‌رود. ۵۶/۳ درصد از کشاورزان، کشت سویا را به عنوان شغل اصلی خود در کنار کشت محصول دیگر، به شمار می‌آورند و به شغل جانبی دیگری اشتغال ندارند. همچنین، از ۱۷۲ سویاکار، تنها ۷۵ نفر در کلاسهای آموزشی شرکت کرده‌اند که ۴۳/۶ درصد از کل را تشکیل می‌دهد. در زمینه متغیر بیمه کشاورزی، نیز، بخش عمده‌ای از کشاورزان محصول خود را بیمه کرده بودند و تنها ۲۹/۷ درصد گرایشی از خود نشان نداده‌اند.

**جدول شماره ۵ - توزیع فراوانی متغیرهای موهومی یا دامی  
به کار گرفته شده در مدل**

متغیر موهومی	نوع	فراوانی	درصد
جنسیت	مرد	۱۵۲	۸۸/۳
	زن	۲۰	۱۱/۷
جمع کل			
محل سکونت	شهر	۱۶	۹/۳
	روستا	۱۵۶	۹۰/۷
جمع کل			
وضعیت تأهل	متأهل	۱۴۳	۸۳/۱
	مجرد	۲۹	۱۶/۹
جمع کل			
همکاری خانواده	بلی	۱۰۹	۶۳/۳
	خیر	۶۳	۳۶/۷
جمع کل			
شغل اصلی	بلی	۹۷	۵۶/۳
	خیر	۷۵	۴۳/۷
جمع کل			
شرکت کردن در کلاسهای آموزشی	بلی	۷۵	۴۳/۶
	خیر	۹۷	۵۶/۴
جمع کل			
بیمه کشاورزی	بلی	۱۲۱	۷۰/۳
	خیر	۵۱	۲۹/۷
جمع کل			
		۱۷۲	۱۰۰

برگرفته از: یافته‌های پژوهش

فصلنامه  
پژوهشی



۶) طیف درآمدی برگرفته از فروش سویا در بین سویاکاران منطقه  
رتبه‌بندی میزان درآمد سالانه سویاکاران در این تحقیق، با استفاده از طیف پنج قسمتی لیکرت انجام گرفته و توزیع آن در طبقات به صورت خیلی کم، کم، متوسط، زیاد و خیلی زیاد مشخص شده است. بر این اساس، ۹/۳ درصد از افراد دارای درآمد خیلی کم، ۱۸/۶ درصد، کم، ۳۶/۶ درصد، متوسط، ۲۴/۵ درصد، زیاد و ۱۱ درصد، درآمد خیلی زیاد هستند.

جدول شماره ۶ - طیف درآمدی برگرفته از فروش سویا در بین سویاکاران منطقه

میزان درآمد	فراوانی	درصد
خیلی کم	۱۶	۹/۳
کم	۳۲	۱۸/۶
متوسط	۶۳	۳۶/۶
زیاد	۴۲	۲۴/۵
خیلی زیاد	۱۹	۱۱

برگرفته از: یافته‌های پژوهش

#### ب) بررسی روابط همبستگی بین عوامل مؤثر بر طیف درآمدی سویاکاران

چنانکه نشان داده شد، متغیرهای مستقل در این مدل دربردارنده: جنسیت، سابقه کشاورزی، شرکت کردن در کلاسهای آموزشی، تعداد افراد خانواده، سن، تحصیلات، همکاری اعضای خانواده با کشاورز، وضعیت تأهل، بیمه کشاورزی و شغل اصلی است که برای آزمون همبستگی بین این متغیرها از ضریب همبستگی اسپیرمن استفاده شد. ضریب اسپیرمن محاسبه شده برای متغیر محل سکونت و متغیر وابسته مورد بررسی  $r=0/45$  است که در سطح ۵ درصد معنیدار است. ضریب محاسبه شده برای متغیر سطح تحصیلات با متغیر وابسته برابر با  $r=0/10$  است که در سطح معنیداری ۱۰ درصد، رابطه مثبت بین میزان سطح تحصیلات و درآمد سویاکاران را نمایان می‌کند. همچنین ضریب همبستگی متغیر شغل اصلی  $r=0/12$  است که ارتباط مستقیم بین شغل اصلی و درآمد سویاکاران را نشان می‌دهد. ضریب همبستگی متغیر وضعیت تأهل نیز، نشان‌دهنده رابطه مستقیم، بین وضعیت تأهل و درآمد سویاکاران است. متغیر سن در سطح ۱۰ درصد معنیدار است و نشان می‌دهد، افرادی که در سن بالاتری قرار داشته‌اند، وضعیت درآمدی بهتری نسبت به دیگران دارند. متغیر جنسیت، برابر با  $r=0/87$  محاسبه شده که نمایانگر ارتباط مستقیم بین جنسیت و درآمد است. در پایان، متغیر همکاری خانواده با کشاورز در سطح ۵ درصد معنیدار است که بازگوکننده رابطه‌ای مستقیم بین همکاری خانواده و بهبود وضعیت درآمد کشاورز است. متغیر بیمه کشاورزی و

بیمه و  
کشاورزی

سال هشتم  
شماره ۳۰ و ۲۹  
۱۳۹۰

متغیر وابسته درآمد، در سطح ۱۰ درصد، رابطه مثبت و مستقیمی با یکدیگر دارند. از سویی، بین متغیرهای سابقه کشاورزی، شرکت کردن در کلاسهای آموزشی، تعداد افراد خانواده و بهبود وضعیت درآمد، هیچ رابطه آماری معنیداری مشاهده نشد.

**جدول شماره ۷ - ضریب همبستگی اسپیرمن بین متغیرهای مستقل  
با طیف درآمدی سویا کاران منطقه**

متغیر	ضریب همبستگی اسپیرمن	سطح معنیداری
شغل اصلی	۰/۱۲۱	۰/۰۰۰***
تحصیلات	۰/۱۰۸	۰/۰۷۱*
سابقه کشاورزی	۰/۵۳۲	۰/۰۲۰NS
شرکت در کلاسهای آموزشی	۰/۸۷۰	۰/۱۶۵NS
وضعیت تأهل	۰/۲۹۳	۰/۰۸۵*
جنسیت	۰/۸۷۱	۰/۰۰۲***
تعداد افراد خانواده	۰/۳۰۷	۰/۲۳۰NS
محل سکونت	۰/۴۵۶	۰/۰۳۶**
همکاری با خانواده	۰/۷۳۴	۰/۰۲۷**
سن	۰/۱۹۰	۰/۰۶۹*
بیمه کشاورزی	۰/۲۳۸	۰/۰۹*

\*\*\* معنیداری در سطح ۱۰ درصد      \*\* معنیداری در سطح ۵ درصد

\*\*\* معنیداری در سطح ۱ درصد

برگرفته از: یافته‌های پژوهش

فصلنامه  
پژوهشی



## بحث و نتیجه گیری

پس از برآورد عوامل مؤثر بر درآمد کشاورزی، نتایج نشان می‌دهد که متغیرهای شغل اصلی، تحصیلات، وضعیت تأهل، جنسیت، محل سکونت، همکاری با خانواده، سن و بیمه کشاورزی، بر درآمد تأثیرگذار است. گفتنی است، متغیرهای سابقه کشاورزی، شرکت کردن در کلاسهای آموزشی و تعداد افراد خانواده بر درآمد کشاورزی مؤثر نبوده است. پس از برآورد روابط بین متغیرها با درآمد و نتایج به دست آمده از مدل، می‌توان گفت که بیمه کشاورزی در صورت وارد شدن خسارت به کشاورز، با توجه به شرایط موجود در قرارداد، اقدام به پرداخت غرامت می‌کند. هر چند کشاورز، هیچگاه نباید نسبت به بیمه کشاورزی، به دید یک منبع درآمدی نگاه کند.

به هرروی، بیمه، کاهش درآمد برخاسته از خسارت را جبران می‌کند و کشاورز را در برابر این افت درآمد، ایمن می‌سازد. همانگونه که در فرضیه شماره ۱ این پژوهش گفته شده، متغیر بیمه بر درآمد کشاورز تأثیرگذار است که این فرضیه با نتایج به دست آمده از تحقیق، مطابقت دارد. همچنین، مؤثر بودن متغیر درآمد در بیمه و به عکس، در تحقیقات حیاتی و همکاران (۱۳۸۹)، کهنسال و محمدزاده (۱۳۹۰)، مهرجردی و همکاران (۱۳۸۹)، مشرقی و همکاران (۱۳۸۹) و قناعت (۱۳۸۸) به چشم می‌خورد.

فرضیه دوم پژوهش نیز، دلالت بر ارتباط سن با درآمد کشاورز دارد که این فرضیه نیز با توجه به نتایجی که برآورد شد، درخور پذیرفتن است. محمدی و همکاران (۱۳۸۷) و رحیم زاده و صادقی (۱۳۸۶) نیز به این نتیجه دست پیدا کرده بودند. در زمینه فرضیه سوم نیز، که نبود رابطه معنیدار بین جنسیت و درآمد را نشان می‌دهد، باید گفت که این فرضیه، براساس نتیجه برآورد شده در این تحقیق، رد می‌شود و پذیرفتنی نخواهد بود.

### جمع‌بندی و پیشنهادها

پذیرش بیمه و درک مفاهیم بیمه‌ای و نگرش مثبت به بیمه، نیازمند آگاهی و ارتباط کشاورزان با کارشناسان و گفتگو با مشاوران بیمه‌ای در روستاهاست. همچنین، افراد تحصیلکرده در روستاها و یا افرادی که از سطح سواد بالاتری برخوردارند، دسترسی بیشتری به منابع اطلاعاتی از جمله اینترنت، مجله‌های ترویجی و آموزشی و مواردی مانند آن دارند که می‌توانند به گسترش مفاهیم بیمه‌ای در سطح روستاها کمک شایسته‌ای کنند.

گفتنی است، تعلق گرفتن یارانه به بیمه کشاورزی، پذیرش آن را افزایش می‌دهد و در نتیجه، ثبات در درآمد را در پی خواهد داشت. درضمن، تأثیر همکاری خانواده و محل سکونت در کاهش هزینه‌های مربوط به نیروی انسانی و دسترس‌پذیر کردن فعالیتهای مربوط به کشاورزی و آسان شدن رفت‌وآمد، نمایانگر این مطلب است که عوامل پیشگفته، در افزایش درآمد نقش بسزایی داشته‌اند. در پایان، پیشنهادهایی که در زمینه، بیمه کشاورزی و راهکارهای مناسب برای ارتقای روزافزون تمایل و گرایش کشاورزان به سمت بیمه می‌توان بیان کرد، بدین شرح است:

- بررسی و ارزیابی نیاز هر منطقه به بیمه کشاورزی و یا سنجش میزان گرایش و کشش زارعان به نوع ویژه‌ای از محصول کاشته شده در منطقه؛
- الویت‌بندی محصولات در زمینه بیمه کردن آنها؛
- تعریف خطرهای بیمه‌پذیر در هر منطقه برای کشاورز؛
- ارائه و اجرای طرحهای نوین بیمه‌ای، همچون بیمه درآمد و بیمه تضمین تولید و گسترش این نوع بیمه‌ها در سراسر نقاط کشور.

## منابع

۱. آمارنامه کشاورزی (۱۳۸۷)، وزارت جهاد کشاورزی، معاونت برنامه ریزی و اقتصادی، دفتر آمار و فناوری اطلاعات.
۲. حسینی، ص، قلی زاده، ح، (۱۳۸۷)، «بررسی عوامل مؤثر بر اثرگذاری سیاست بیمه محصولات کشاورزی بر تثبیت درآمد کشاورزان»، *اقتصاد کشاورزی*، جلد ۲، شماره ۳، صص ۲۷-۴۵.
۳. حیاتی، ب، قهرمان زاده، م، خداوردیزاده، م، نجفی، ن، (۱۳۸۹)، «بررسی عوامل مؤثر بر پذیرش بیمه دام روستایی در شهرستان سلماس»، *مجله پژوهشهای علوم دامی*، جلد ۴، شماره ۲، صص ۲۷-۳۸.
۴. دربان آستانه، ع، و ایروانی، ه، (۱۳۸۶)، «عوامل مؤثر بر پذیرش بیمه محصول گندم: مطالعه موردی گندم کاران استان تهران»، *فصلنامه روستا و توسعه*، سال ۱۰، شماره ۲، صص ۱۱۰-۱۳۸.
۵. دهمرده، ن، و صفدری، م، (۱۳۸۹)، «تأثیر شاخصهای کلان بر توزیع درآمد در ایران (۱۳۵۳-۱۳۸۶)»، *فصلنامه پژوهشنامه بازرگانی*، شماره ۵۴، صص ۲۵-۵۵.
۶. رحیم زاده، م، صادقی، م، (۱۳۸۶)، «تحلیل عوامل مؤثر بر توزیع درآمد بین کشاورزان محدوده مرزچراغ شهرستان اراک»، *ششمین کنفرانس اقتصاد کشاورزی ایران*.
۷. سلامی، ح، و قهرمانزاده، م، حسینی، س، یزدانی، س، (۱۳۸۹)، «بیمه درآمد، راهکاری برای کاهش ریسک تولید و نوسانات قیمت در صنعت طیور کشور»، *اقتصاد کشاورزی*، جلد ۳، شماره ۴، صص ۱-۳۰.
۸. قناعت، ن، (۱۳۸۸)، «بررسی عوامل اقتصادی مؤثر بر پذیرش بیمه محصولات کشاورزی در شهرستان گرمسار»، *فصلنامه بیمه و کشاورزی*، سال ششم، شماره ۲۱، صص ۱۱۵-۱۳۰.
۹. کرباسی، ع، ضیائی، س، و عبدشاهی، ع، (۱۳۸۹)، «تعیین عوامل مؤثر بر تقاضای بیمه گندم: مقایسه رویکردهای اقتصادسنجی کلاسیک و بیز»، *اقتصاد کشاورزی*، جلد ۴، شماره ۲، صص ۱۴۹-۱۶۳.
۱۰. کهنسال، م، محمد زاده، ح، (۱۳۹۰)، «بررسی عوامل مؤثر بر تقاضای بیمه زرشک کاران: پژوهش موردی: شهرستان قائن»، *فصلنامه بیمه و کشاورزی*، شماره ۲۷ و ۲۸، صص ۹۵-۱۱۰.
۱۱. لطفی، عباسعلی، (۱۳۸۰)، «ارتباط درآمد با تقاضای بیمه»، *دانش و توسعه*، شماره ۱۳، صص ۱۰۹-۱۱۹.
۱۲. محمدی، ی، رفیعی، ح، و ایروانی، ه، (۱۳۸۷)، «بررسی عوامل مؤثر بر تقاضای بیمه محصولات منتخب زراعی در شهرستان زرین دشت، استان فارس»، *پژوهش و سازندگی*، شماره ۸۱، صص ۱۲۰-۱۲۹.
۱۳. مشرفی، ن، مقدسی، ر، قبادی، ص، (۱۳۸۹)، «بررسی میزان تقاضای شالیکاران برای بیمه کشاورزی: پژوهش موردی: تابع تقاضای بیمه محصول برنج در شهرستان بابل»، *فصلنامه بیمه و کشاورزی*، سال هفتم، شماره ۲۵ و ۲۶، صص ۴۹-۶۲.
۱۴. مهرجردی، م، اسماعیلی، ع، (۱۳۸۹)، «تعیین عامل های مؤثر بر پذیرش بیمه دام در شهرستان کرمان با کاربرد روشهای پارامتریک و ناپارامتریک»، *مجله تحقیقات اقتصاد کشاورزی*، جلد ۲، شماره ۳، صص ۱-۱۶.
۱۵. مهرجردی، م، مهرابی بشرآبادی، ح، ضیاآبادی، مریم، (۱۳۸۹)، «مقایسه روشهای پارامتریک و ناپارامتریک در بررسی عوامل مؤثر بر پذیرش بیمه محصولات زراعی»، *فصلنامه بیمه و کشاورزی*، سال هفتم، شماره ۲۵ و ۲۶، صص ۵-۲۴.

16. Canagarajah, S., C. Newman And R. Bhattamishra. (2001), "Non-Farm Income, Gender and inequality: evidence from rural ghana and uganda". *Food Policy* 26:405-420

فصلنامه  
پژوهشی



# Study of Relation between Agricultural Insurance and Soybean Grower's Income in Mazandaran Province

N. Mashreghi\* & D. Pourkia\*\*

## Abstract

The gain income from the sale of Agricultural products are constantly influenced by many environmental and non- environmental factors which ultimately, if particularly damage will occurs would impact on the lives of local farmers. This gain income does not cover the expenditures spent for the product, in the case damage. Agricultural product insurance is one preventive measures that can regain the lost income ,in the case damage to the farmers. In regarding to importance of the matter, current research paper aims studying the relation between Agricultural insurance and some other socio -economic – variant factors effective on level of soybean growers' income in Mazandaran.

In this Regards, the Required data is collected through two methodology as of documents and field studies in 2010 and also compilation of questionnaire personal interview of 172 farmers through random sampling. Data analysis and descriptive statistics were performed using the software Spss.

In the Overall ,The correlation results show a significant positive relationship between the variables age, gender, residence, education, marital status, family members working n the cultivation of soybeans, the main occupation, and Agriculture insurance with Soybean Growers ' income.

## Key words:

Agricultural Insurance , Income, Soybean Growers, Socio-economic Factors, Mazandaran Province

بیمه و  
کشاورزی

سال هشتم  
شماره ۳۰ و ۳۱  
۱۳۹۰

\*MSc, Agricultural Economic, Khuzestan Science and Research Branch, Islamic Azad University, Email: Msc.mashreghi@gmail.com

\*\*Senior Expert of Agricultural Insurance Fund, Mazandaran Province





# بررسی و تحلیل مقایسه‌ای روشهای جبران خسارتهای کشاورزان خسارت‌دیده از عوامل طبیعی در چند کشور برگزیده

شهلا چوبچیان\*

## چکیده

امروزه، نظامهای بیمه، با گذشت زمان، از انسجام و قدرت مالی و ساختار استوار اقتصادی برای رویارویی با حوادث طبیعی برخوردار شده‌اند، ولی سرعت افزایش بحرانهای طبیعی در بخش کشاورزی، بسیار بیشتر از توان مالی این مؤسسه‌های اقتصادی است. رخدادن این گونه حوادث و دگرگونیها و ریسکهای کلان آن، در عمل، گرایش یا تمایل شرکتهای بیمه را به حضور در عرصه‌های کشاورزی کاهش داده و بناچار، بر مسئولیت دولتها برای رویارویی با این بحرانها افزوده است. همراستا با بهره‌گیری از بیمه در تعدادی از کشورها برای رویارویی با بحرانهای گسترده و فاجعه‌آمیز، در عمل، بیشتر دولتها همچنان، انجام روشهای کم‌کسانی، از جمله پرداختهای بلاعوض و یا بازسازی پیامدها و آسیبهای آن را برعهده دارند، اما هیچگاه نیز، نمی‌توانند کل خسارتهای وارد شده را جبران کنند. این مقاله، نخست به بیان ضرورت و اهمیت مطالعه در زمینه بررسی روشهای جبران خسارتهای کشاورزان خسارت‌دیده از عوامل طبیعی و تحلیل این روشها در چند کشور برگزیده، پرداخته و سپس با انجام جمع‌بندی از شیوه‌های جبران خسارت و تحلیل نقطه‌ضعف‌ها و قوت‌های روشهای جبران خسارت، در پایان، روش پیشنهادی مناسب را برای جبران خسارت در ایران، ارائه داده است. روش‌شناسی این پژوهش از نوع مطالعات کتابخانه‌ای و اسنادی است و تلاش شده است تا براساس تجربه‌های برخی از کشورها در زمینه روشهای جبران خسارتهای کشاورزان خسارت‌دیده از عوامل طبیعی، رویکردی تطبیقی - مقایسه‌ای را به کار گیرد.

## کلیدواژه‌ها:

روشهای جبران خسارت، کشاورزان خسارت‌دیده، عوامل طبیعی، پرداختهای بلاعوض، بیمه کشاورزی، نظام بیمه‌ای.

بیمه و  
کشاورزی

سال هشتم  
شماره ۳۰ و ۲۹  
۱۳۹۰

## مقدمه

توجه به افزایش روزافزون مرگ‌ومیر و آسیب‌های انسانی و خسارتهای مالی برخاسته از بلاهای طبیعی در جهان، لزوم برخورد درست با پیامدهای ناگوار برآمده از این گونه حوادث را پیش از پیش نمایان می‌سازد. روشهای رویارویی با خسارتهای برخاسته از حوادث طبیعی از دیرباز به صورت حمایتی و امدادی بوده، ولی با گذشت سالهای بسیار، رفته‌رفته، روشهای دیگری که امروزه از آنها به عنوان راهبردهای بیمه‌ای یاد می‌کنیم، جایگاه ویژه‌ای پیدا کرده است. نظامهای بیمه طی ۲۰۰ سال اخیر، با گذر زمان و تجربه‌های گوناگون، از انسجام و قدرت مالی و ساختار استوار اقتصادی برای رودرویی با حوادث طبیعی برخوردار شده‌اند، ولی با این همه، سرعت افزایش بحرانهای طبیعی در بخش کشاورزی بسیار بیشتر از توان مالی این گونه موسسه‌های اقتصادی است. رخدادن این گونه حوادث و دگرگونیها و ریسکهای کلان آن، در عمل گرایش و تمایل شرکتهای بیمه را برای حضور در عرصه‌های کشاورزی کاهش داده و بناچار، بر مسئولیت دولتها برای رویارویی با این بحرانها افزوده است.

سازمان خواروبار و کشاورزی ملل متحد (FAO) طی دهه ۹۰ میلادی، تحقیقی در زمینه شناسایی روشهای کشورهای جهان برای رودرویی با بحرانهای طبیعی انجام داده است که بر اساس آن ۸۱ کشور از مجموع ۲۰۰ کشور جهان، دارای نظام بیمه کشاورزی بودند. همراستا با بهره‌گیری از بیمه در تعدادی از کشورها برای رویارویی با بحرانهای گسترده و فاجعه آمیز، دولتها در عمل، همچنان ناچار به استفاده از روشهای اعطای کمک از جمله پرداختهای بلاعوض و یا بازسازی پیامدها و آسیبهای آن هستند. بر اساس این مطالعه، میزان و سطح کمک دولتها، تابعی از اوضاع مالی و اقتصادی آنها در زمان رویدادن فاجعه‌های طبیعی بوده است، در نتیجه، هیچگاه موفق به جبران کل خسارتهای وارد آمده نشده‌اند به گونه‌ای که در این کشورها، حداکثر ۲۵ درصد خسارتهای جبران شده است.

براساس نتایج مطالعات FAO در مورد روشهای جبران خسارت در کشورهای مختلف و رویارویی با بحرانهای طبیعی افزون بر سازوکارهای بیمه‌ای که در بعضی کشورها به کار می‌رود، الگوهای دیگری نیز برای جبران خسارت به کار گرفته می‌شود که به شرح زیر است در قاره آسیا، اغلب کشورها، دارای طرحهای ملی کمکهای موارد فاجعه آمیز و بحرانی هستند. این کمکها از محل ایجاد صندوقهایی است که برای این مقاصد تأسیس شده و اعتبارات ملی دریافت می‌کنند تا غرامت به صورت بلاعوض به خسارتدیدگان پرداخت می‌شود. در هندوستان و پاکستان، این صندوقها در ۳ سطح ملی، استانی و ناحیه‌ای ایجاد شده است تا نه تنها خسارتهای جبران سازد، بلکه وامهای درازمدت‌تری نیز پرداخت کنند. کشور ژاپن نیز، برای مقاطع بحرانی، دو صندوق از این نوع ایجاد کرده است.

فصلنامه  
پژوهشی



در آمریکای لاتین، فقط دو کشور کوچک گوادولوپ و مارتینیک، دارای نظامهای کمک بحرانی هستند. در این کشورها صندوق وام خسارتهای بحرانی و صندوق تأسیس و نگهداری واحدهای کشاورزی ایجاد شده است که هرکدام نیز، از سال ۱۹۷۷ طرحهایی را در جهت جبران خسارت وارد شده به بخش کشاورزی به اجرا گذاشته‌اند که شباهت زیادی به هم دارند و از الگوی کمکهای بسیار کم‌بهره و در مواردی بلاعوض پیروی می‌کنند. دولتهای کشورهای کاستاریکا و کلمبیا نیز، در آمریکای جنوبی شکل‌های بسیار محدودی از این نوع کمک‌ها را تدارک دیده‌اند.

در آمریکای شمالی هر دو کشور ایالات متحد آمریکا و کانادا، روشهای کمک برای فاجعه‌های طبیعی را ایجاد کرده‌اند. دولت آمریکا از سالهای دهه ۱۹۴۰ یک برنامه مدیریت بحران برقرار کرده است تا در مواقع حوادث فاجعه‌آمیز به حادثه‌دیدگان کمک کند. در قانون غذا و کشاورزی این کشور، مصوب سال ۱۹۷۷، کنگره این کشور برای گندم و دیگر غلات، پنبه و برنج، برنامه کمکهای بلاعوض در مواقع بحرانی، تصویب کرده است. این طرح هم اکنون نیز، همراستا با روشهای گوناگون بیمه‌ای، به اجرا گذاشته می‌شود؛ اما این کمک‌ها تنها دربرگیرنده کشاورزانی است که زیر پوشش بیمه نیستند؛ به گونه‌ای که یک نفر به طور همزمان نمی‌تواند از کمکهای هر دو محل برخوردار شود.

کانادا هم، یک برنامه فدرال کمک بلاعوض به خسارتدیدگان را به اجرا گذاشته است تا در بحرانهای خشکسالی و حوادث پیشبینی نشده طبیعی، خسارتدیدگان را زیر پوشش قرار دهد، به گونه‌ای که در خشکسالی سال ۱۹۹۰ به ۶۸۰۰۰ نفر از کشاورزان خسارتدیده، کمک‌هایی در چارچوب آن طرح، پرداخت شد. البته از اواخر دهه ۹۰ به بعد، این کشور سهم کمکهای بلاعوض را در جبران خسارتهای طبیعی وارد شده، رفته‌رفته کاهش داده است.

در اروپای غربی، کمکهای بلاعوض بسیار محدود است و اینگونه کمک‌ها برای طرحهای ویژه در تعدادی از کشورها بخصوص فنلاند، فرانسه و آلمان و تا حدودی یونان انجام می‌گیرد. بیشتر کشورهای اروپایی به علت وجود برنامه‌های جامع بیمه کشاورزی اجباری، منابعی برای کمکهای بلاعوض ندارند. در کشورهای اروپای شرقی، فقط ۳ کشور روسیه، مجارستان و لهستان، روشهای کمک دولتی برای مواقع بحرانی ایجاد کرده‌اند. البته در این کشورها، میزان کمک‌ها بستگی به شرایط مالی دولت در زمان وقوع فاجعه دارد.

هر دو کشور استرالیا و نیوزلند نیز، طرحهای کمک در صورت پدید آمدن بحران دارند. استرالیا، بویژه برای خشکسالی و گردباد و سیل، مناطق خاصی را زیر پوشش کمکهای موارد فاجعه آمیز اعلام کرده است (۲).

برای بررسی بیشتر پیرامون الگوها و روشهای جبران خسارتهای پدید آمده از عوامل قهری طبیعی، در ادامه مقاله، تجربه‌های برخی از کشورها که از پیشینه‌ای بیشتر در این زمینه برخوردار بوده‌اند و نمونه‌های برتر جهان در زمینه جبران خسارتهای وارد آمده به بخش کشاورزی به شمار می‌آیند، با جزئیات بیشتر مورد واکاوی قرار گرفته است.

بیمه و  
کشاورزی

سال هشتم  
شماره ۳۰ و ۲۹  
۱۳۹۰

## روش و ابزار پژوهش

هدف اصلی این مطالعه، بررسی و تحلیل روشهای جبران خسارتهای کشاورزان خسارتدیده از عوامل طبیعی در چند کشور برگزیده است. این بررسی از راه مطالعه تطبیقی روشهای جبران خسارتهای کشاورزان خسارتدیده از عوامل طبیعی در تعدادی از کشورهای نمونه توسعه یافته دارای نظام جبران خسارتهای کشاورزان و کشورهای در راه توسعه که بعضی از آنها شرایطی همانند ایران دارند، صورت گرفته است. روش به کار رفته در این مطالعه، از نوع مطالعات کتابخانه‌ای و بررسی اسناد، مدارک، مقاله‌ها و مجله‌های خارجی مرتبط و به‌روز است. با توجه به این نکته که بیشتر منابع مورد استفاده در این زمینه به زبان خارجی است، نخست، اطلاعات موجود از منابع انگلیسی کتابها، مقاله‌ها، ژورنالها و اطلاعات اینترنتی، ترجمه شده و پس از توصیف روشهای جبران خسارتهای کشاورزان خسارتدیده از عوامل طبیعی در چند کشور برگزیده مورد مطالعه، با استفاده از روش مطالعات تطبیقی - مقایسه‌ای، بررسی و تحلیل کامل انجام گرفته و آنگاه ضمن جمع‌بندی شیوه‌های جبران خسارت و تحلیل نقطه ضعف‌ها و قوت‌های روشهای جبران خسارت، در نهایت، روش پیشنهادی جبران خسارت در ایران، ارائه شده است.

## نتایج و بحث

### ۱. تجربه کمکهای بلاعوض در کشور بنگلادش

#### الف) پروژه افزایش درآمدزایی و جبران خسارت گروههای آسیب‌پذیر (IGVGD)

پروژه IGVGD در کشور بنگلادش، نمونه‌ای از یک رهیافت یکپارچه است. این پروژه که به صورت کمکهای بلاعوض به خسارتدیدگان بخش کشاورزی و یا کشاورزان بسیار فقیر اجرا می‌شود، اصولی را در زمینه اعطای کمکهای بلاعوض به شرح زیر، در دستور کار قرار داده است:

۱- کمکهای بلاعوض باید در اختیار افراد یا گروههای زیر قرار گیرد:

الف) کشاورزان بسیار فقیری که از اثرهای حوادث طبیعی دچار خسارت می‌شوند و از ناحیه ریسکهای برخاسته از وام، بسیار آسیب‌پذیرند. ب) افراد فقیری که در جوامع و مناطقی زندگی می‌کنند که خارج از پوشش مؤسسه‌های مالی است که گرایش و توانایی گسترش خدمات خود را در بین فقیران ندارند. ج) فقرانی که از برخی از دارایی‌ها و ظرفیت دریافت<sup>۱</sup> برخوردارند، ولی نمی‌توانند درآمد کافی از یک فعالیت به دست آورند تا در یک چارچوب زمانی منطقی، هزینه‌های سرمایه‌گذاری را بازپرداخت کنند.<sup>۲</sup>

۲- کمکها باید بر اساس معیارهای شایستگی و نیاز، در اختیار آسیب‌پذیرترین کشاورزان و مناطق محروم قرار گیرد.

فصلنامه  
پژوهشی



1. Earning Capacity  
2. Pay off

۳- کمکها باید بر پایه همکاری و مشارکت داده شود؛ و افراد ذینفع نیز، در تأمین نقدینگی و جبران بخشی از خسارتها و بازسازی خرابیها ایفای نقش کنند.

با توجه به اینکه برنامه‌های تأمین مالی خرد، در کشور بنگلادش، افراد بسیار فقیر را زیر پوشش قرار نمی‌دهد، کمیته توسعه روستایی بنگلادش<sup>۱</sup> پروژه افزایش درآمدزایی و جبران خسارت گروههای آسیب‌پذیر<sup>۲</sup> را به اجرا گذاشته است. بنابراین پروژه IGVD، افزون بر کمک به جبران خسارت کشاورزان و روستاییان خسارت‌دیده، نیازهای مصرفی ضروری اولیه روستاییان را برطرف می‌کند و همزمان، بنیادهای لازم را برای فعالیتهای درآمدزای پایدار، برای آنها فراهم می‌آورد. پروژه IGVD، پروژه‌ای حمایتی و ادامه‌دار است، به گونه‌ای که ضمن حمایت از خسارت‌دیدگان و روستاییان فقیر از راه کمکهای بلاعوض و اعطای وامهای بسیار کم‌بهره و ترمیم بخشی از توان تولیدی، آنها را وارد پروژه مبتنی بر تأمین مالی خرد BRAC می‌کند. اطلاعات موجود پیرامون این پروژه نشان می‌دهد، در طول یک دهه از ۱۹۸۹ تا ۱۹۹۹، نزدیک به یک میلیون نفر کشاورز خسارت‌دیده فقیر و زن روستایی بسیار فقیر، زیر پوشش این پروژه قرار داشته‌اند که دو سوم آنان توانسته‌اند، به پروژه قانونمند و رسمی تأمین مالی BRAC وارد شوند.

۴- به منظور اطمینان از اینکه افراد برخوردار از کمکهای بلاعوض، منابع دریافتی را در جهت جبران خسارت و یا انجام یک فعالیت سودمند اقتصادی صرف می‌کنند، آنها باید با توجه به شرایط اقتصادی خود، مشارکت خردمندانه‌ای به عمل آورند. این مشارکت باید حداقل ۱۰ درصد از کل هزینه‌های جبران خسارت یا فعالیت اقتصادی مورد نظر را دربرگیرد و این درصد ممکن است در مواردی افزایش یابد (گروه مشورتی برای یاری‌رسانی به فقیرترین‌ها<sup>۳</sup> - ۲۰۰۱) و (منبع شماره ۱۵).

#### ب) تجربه بانک گرامین بنگلادش

بانک گرامین، در اوایل دهه ۱۹۷۰ با تلاش محمد یونس استاد دانشگاه چیتاگونگ بنگلادش پایه‌گذاری شد. فعالیت این بانک مبتنی بر سازماندهی افراد و مشتریان است، به گونه‌ای که در این بانک، اعضا در گروههای پنج نفری قرار می‌گیرند و هر پنج تا هشت گروه نیز در چارچوب یک هسته مرکزی<sup>۴</sup> سازماندهی می‌شود. اعضای هسته مرکزی از سوی کارمند متصدی پرداخت وام، آموزش می‌بینند و ملزم می‌شوند که هر هفته ۰/۰۲ دلار پس‌انداز کنند. بر اساس همین تجربه، در مالزی، شرایط عضو شدن را، داشتن درآمد کمتر از ۲۷۰ رینگت مالزی (RM) قرار داده‌اند و اعضای که متقاضی وام هستند، باید در گروههای پنج نفری سازماندهی شوند و اعضای آن

بیمه و  
کشاورزی

سال هشتم  
شماره ۳۰ و ۲۹  
۱۳۹۰

1. Bangladesh Rural Advancement Committee :BRAC

2. Income Generation for Vulnerable Groups Development Program (IGVD)

3. Consultative Group to Assist the Poorest

4. Center

رابطه خانوادگی نداشته باشند. این افراد باید مبلغ ۳ رینگت مالزی به طور هفتگی برای پس‌انداز شخصی و پنج درصد از وام خود را برای سرمایه گروه پس‌انداز کنند. پس‌انداز گروه در موارد ضروری، برای کاربردهای تولیدی و مصرفی در اختیار اعضا قرار می‌گیرد. پرداخت اقساط وام به صورت هفتگی است و در صورتی که یکی از اعضا در بازپرداخت با مشکل روبه‌رو شود، دیگر اعضای گروه موظف به پرداخت وام وی هستند. میزان کارمزدی که به اعتبارات تعلق می‌گیرد نیز، با توجه به هزینه‌های اجرایی محاسبه و دریافت می‌شود. بیشتر وام‌دهندگان رسمی در برابر پرداخت وام، وثیقه می‌خواهند که فقیران روستایی آن را ندارند. نوآوری بانک گرامین در وثیقه کردن، دارایی «دسترسی به وام در آینده» است. برخی، این شیوه عمل را همانند کارتهای اعتباری در کشورهای توسعه یافته می‌دانند. به طور کلی، وام گیرندگان، گرایش به بازپرداخت وام دارند، زیرا خواستار حفظ امکان دسترسی به وام در آینده هستند. هر چند این فکر را نمی‌توان از ابداعات بانک گرامین دانست، ولی این بانک آن را با عنصر دیگری، ترکیب و استفاده کرد؛ بدین گونه که پرداخت نکردن وام از سوی یک وام‌گیرنده، موجب دسترسی نداشتن همه اعضای گروه به وام می‌شود.

برای تقویت انگیزه بازپرداخت وام و کاهش ریسک تأخیر در پرداخت اقساط وام، میزان وام پرداختی به اعضا در طول زمان افزایش می‌یابد. وام‌گیرندگان جدید در مرحله نخست، وام کوچکی دریافت می‌کنند و میزان وام آنان، با گذشت زمان و همراستا با نشان دادن خوشحسابی، افزایش می‌یابد. بیشتر وام‌گیرندگان با پرداخت آخرین قسط، وام جدیدی می‌گیرند. افزون بر این، بانک گرامین به وام‌گیرندگان خوشحساب وامهای جذابتری پرداخت می‌کند. در بانک گرامین، اعضا باید سپرده‌گذاری کنند. این پس‌انداز اجباری است و برای برداشت از آن محدودیتهای خاصی وجود دارد. پس‌انداز، به گونه‌ای همان بیمه است و اعضا می‌توانند در مواقع ضروری بر مبنای آن وام بگیرند و بانک می‌تواند در مواقع بازپرداخت نشدن وام، از آن برداشت کند.

در بانک گرامین، چهار نوع پس‌انداز اجباری وجود دارد (۱۲). دو مورد نخست، هر چند پس‌انداز نامیده می‌شود، ولی در واقع به نوعی، عوارضی است که هیچگاه به اعضا باز نمی‌گردد. اعضا پس از دریافت نخستین وام، باید هر هفته، مبلغ دو سنت برای مدرسه‌هایی که به وسیله «مراکز» اداره می‌شود، پرداخت کنند. آنان، همچنین باید ۵/۰ درصد پرداختهای بیش از ۲۰ دلار خود را به صندوقی بپردازند که برای جبران بازپرداخت نشدن وام از آن استفاده می‌شود. دو نوع دیگر، پس‌انداز واقعی است. اعضا باید هر هفته مبلغ ۴ سنت در حساب پس‌انداز خود سپرده‌گذاری کنند، میزان بهره پرداختی به پس‌انداز به ۵/۸ درصد می‌رسد که از نرخ تورم بالاتر است و به پس‌انداز اعضا نیز، بهره مثبت تعلق می‌گیرد. افزون بر این، ۵ درصد از هر وام پرداختی به «صندوق گروه» واریز می‌شود.

بر اساس گزارش روتر فور<sup>۱</sup> (۲۰۰۰)، به پس‌انداز صندوق گروه، ۵/۸ درصد سود تعلق



می‌گیرد و «مرکز» بر آن نظارت دارد و از وجوه آن برای پرداخت وامهای ضروری و در برابر سوخت یا تأخیر در بازپرداخت وام، به هنگام رخدادن سیل نیز استفاده می‌شود. اعضا نمی‌توانند وجوه خود را از «صندوق گروه» بیرون آورند، مگر به هنگام ترک کردن بانک گرامین یا پس از ده سال عضو بودن در بانک. هنگامی که دوره عضو بودن اعضا به ده ساله رسید، وجوه پرداختی به صندوق به همراه سود آن، چشمگیر خواهد بود و این موضوع انگیزه‌ای قوی برای ادامه پس‌انداز در «صندوق گروه» است (۴). هر چند در بنگلادش، کارکرد اصلی بانک گرامین، فراهم‌سازی اعتبارات خرد برای کشاورزان فقیر بود، اما این بانک از اعتبارات همچون عاملی برای جبران خسارتها و بهبود توانایی در بازسازی نظام تولیدی تنگدستان نیز، بهره گرفت. به هرروی، این بانک کارکردهای اصلی خود را در پرداخت اعتبارات حفظ کرده است، اما اولویت دادن آن به کشاورزان خسارتدیده بویژه با نرخ سود اندک و همچنین، نرخ پایین برای دریافت اعتبار، توانست توانایی افراد فقیر را در ایجاد دوباره منابع تولید و بازسازی آنها بهبود بخشد (۱۴).

سازوکارهای به کار رفته در این بانک کمک می‌کند تا اعتبارات به شیوه‌ای مؤثرتر و مولدتر اختصاص یابد و کشاورزان بتوانند به اعتبارات در هنگام وقوع حوادث پیشبینی نشده، دسترسی داشته باشند. در این تجربه، به دلیل اینکه هم کشاورز در ایجاد پس‌انداز نقش دارد و هم دولت، بنابراین یک حس مشارکت و احساس مسئولیت برای هر دو طرف ایجاد می‌شود تا این اعتبارات به شیوه مولدتری اختصاص یافته و به کار گرفته شود. همچنین با توجه به وجود جلسه‌های هفتگی، اطلاعات لازم در زمینه اعتبارات و شیوه مصرف آن در اختیار گروههای کشاورزان گذاشته می‌شود. از سویی، کشاورزان ملزم به بازپرداخت وام دریافتی خود هستند و دیگر کشاورزان نیز باید به کشاورز خسارتدیده در مواقع دریافت وام کمک کنند.

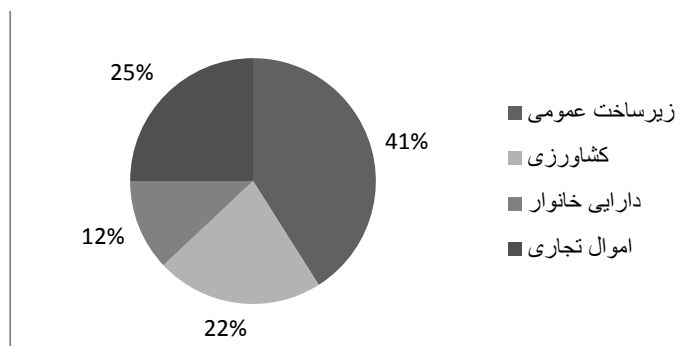
با توجه به آنچه گفته شد، می‌توان تجربه یاد شده را برای کشاورزان بیمه نشده ایران نیز مورد استفاده قرار داد، زیرا وجود پس‌انداز و دریافت اعتبارات باعث ایجاد سرمایه در بخش کشاورزی می‌شود و تأثیر مثبتی بر روند تولید دارد و از سوی دیگر در هنگام پدید آمدن حوادث پیشبینی نشده، دولت می‌تواند از محل همین پس‌اندازها و صندوق گروه، به کشاورزان خسارتدیده وام دهد و با توجه به سازوکارهای تعریف شده، نگران بازپرداخت وامها نباشد. زیرا ارائه کمکهای بلاعوض به کشاورزان با توجه به نتایج پژوهش انجام گرفته از سوی صدر (۱۳۸۲) ممکن است، نتایج مثبت به بار نیاورد؛ اما پرداخت اعتبارات با نرخ بهره کم می‌تواند، هم حس مشارکت و مسئولیت را در کشاورزان تقویت کند و هم زمینه مولد بودن اعتبارات را فراهم آورد. پس به طور کلی به جای اینکه دولت منتظر بماند تا هرگاه کشاورزان خسارت دیدند، سپس به آنها کمک بلاعوض دهد، بهتر است تا با ایجاد چنین گروههایی، هم به آنها اعتبارات کوتاهمدت پرداخت کند تا ایجاد پس‌انداز کنند و از مشکل سرمایه اندک، رنج نبرند و هم با ایجاد صندوق گروه و پس‌انداز شخصی، برای رویارویی با چنین مواقعی

آمادگی لازم را داشته باشند تا بتوانند هرچه سریعتر توان تولیدی خود را با کمک دیگر کشاورزان عضو، بازیابند.

## ۲- تجربه کشورهای با اقتصاد نوظهور

کشورهای با اقتصاد نوظهور، به این دلیل مورد تأکید هستند که در رویارویی با سیلابهای فاجعه‌آمیز و دیگر خطرهای و بلاها، شرایط و چالشهایی جدی را تجربه کردند. از سویی، با توجه به درآمد پایین بیشتر مردمان این کشورها، به همراه بیمه خصوصی محدود آنها، مسئولیت اصلی فرایند احیا و بازیابی توان تولیدی قربانیان حوادث، بر عهده دولت است. به عنوان نمونه، کشور لهستان یکی از کشورهایی است که در سال ۱۹۹۷ خسارتهای شدیدی از فاجعه سیلاب به خود دید که سهم بخشها مختلف از خسارتهای برخاسته از این فاجعه را می‌توان در نمودار شماره ۱ مشاهده کرد. بر اساس این نمودار، بیشترین خسارتهای، به زیرساخت‌های عمومی وارد شده، اما ۲۲ درصد از خسارتهای نیز مربوط به بخش کشاورزی بوده که درصد شایان توجهی است. البته خسارتهایی که به زیرساخت‌های عمومی وارده شده، به طور غیر مستقیم بر وضعیت کشاورزی و کشاورزان نیز، اثرگذار بوده است.

نمودار شماره ۱ - سهم بخشهای مختلف از خسارتهای مستقیم  
برخاسته از سیلاب لهستان در سال ۱۹۹۷



برگرفته از: مرکز آمار کشور لهستان، ۱۹۹۸

بررسیها نشان می‌دهد، کشورهای با اقتصادی نوظهور، دارای چندین گزینه (آلترناتیو) برای تأمین مالی و جبران خسارتهای برخاسته از عوامل طبیعی هستند که مالیات بلاها، صندوق ذخیره بلاها، ابزارهای تأمین وامهای دولتی، استقراض از بانکهای بین‌المللی و تغییر مسیر بودجه‌ها از بودجه‌بندی جاری به سمت بودجه‌های اضطراری، از جمله این روش‌هاست (۱۰).



**(الف) مالیات بلاها (فجایع)**

در این روش، دولت بعد از وقوع فاجعه طبیعی، بخشی از هزینه‌های جبران خسارت را از راه افزایش مالیات تأمین می‌کند و از این راه، هزینه‌های جبران خسارتهای طبیعی را در تمام بخش عمومی توزیع می‌کند و جامعه را در جبران خسارت مشارکت می‌دهد. اگر در این میان، گروه‌های اجتماعی وجود داشته باشند که از تأثیرهای بلاهای طبیعی در امان مانده بودند، باید سهمی از خسارتها را بپذیرند. در این رهیافت، مالیات به عنوان یک شیوه عادلانه پرداخت خسارتها، مبنای عمل قرار می‌گیرد و با توجه به اینکه بخش کشاورزی و کشاورزان، تأمین کننده اصلی غذای دیگر بخشهای اقتصادی و قشرهای مختلف جامعه هستند، بنابراین، اعضای جامعه باید در جبران خسارتهای وارد آمده بر بخش کشاورزی، سهم باشند. بدین گونه، در این روش، دولت از راه دریافت مالیاتهای ویژه‌ای زیر عنوان مالیات بلاها (فجایع)، ضمن حمایت کردن از بخش کشاورزی و کشاورزان در مواقع پدید آمدن خطر، هزینه‌های خطر را در بین افراد جامعه نیز، تسهیم می‌کند (همان منبع).

**(ب) صندوق ذخیره بلاها (فجایع)**

بسیاری از کشورهای نوظهور در اروپای شرقی، دارای یک صندوق ذخیره بلاها (فجایع) هستند که از درآمدهای مالیاتی تأمین مالی، و به صورت دارایی‌های با امکان نقد شدن آسان، سرمایه‌گذاری می‌شود. در این گزینه نیز، هزینه‌ها و خسارتها در بین مالیات‌دهندگان پخش می‌شود، اما این گزینه، با مالیات پس از فاجعه، متفاوت است. در اینگونه موارد، می‌توان از این دارایی‌های نقدشدنی آسان، در مواقع پدید آمدن خطر استفاده کرد و آنها را به پول نقد تبدیل کرد و به صورت کمک‌های بلاعوض یا وامهای کم بهره در اختیار کشاورزان قرار داد (همان منبع).

**(پ) ابزار وامدهی دولت**

شیوه معمول دیگر برای دولتهای با اقتصاد نوظهور، برای افزایش بودجه‌های تأمین خسارت، استقراض از ذخیره‌های بانک مرکزی یا فروش اوراق قرضه دولتی است. در کشور لهستان، در سال ۱۹۹۷ با دریافت اعتبار از بانک ملی، حدود ۱۵ درصد از خسارتهای برخاسته از سیل، پوشش داده شد. در این کشور، وام به عنوان ابزاری بسیار مهم برای جبران خسارتهای پیشبینی نشده، به شمار می‌رود و کشاورزان می‌توانند با دریافت وامهای کم بهره به فعالیت‌های کشاورزی و تولیدی خود بازگردند. در این کشورها، بانکهای مرکزی به طور معمول، دارای ذخیره‌هایی هستند که می‌توان بخشی از این ذخایر را در مواقع پدید آمدن خطرهای پیشبینی نشده به صورت وامهای کم‌بهره در اختیار دولت قرار داد تا دولت نیز آن را در اختیار کشاورزان خسارتدیده قرار دهد (همان منبع).

### ت) وام‌های بین‌المللی

دولت‌های با اقتصاد نوظهور، همچنین این فرصت را دارند تا از سازمان‌های وام‌دهنده بین‌المللی با نرخ بهره کم، وام بگیرند. این یک منبع اصلی تأمین مالی در کشورهای در راه توسعه است. بانک جهانی تخمین زده است که در حدود ۱۴ میلیارد دلار در دو دهه گذشته برای کمک به کشورهای در راه توسعه برای جبران خسارت‌های برخاسته از بلاهای طبیعی و بازسازی توان تولیدی آنان وام داده است (۸). همچنین بانک توسعه آسیایی نیز، ۵/۶ درصد از وام‌هایش در دهه گذشته برای این هدف بوده است (۵). در لهستان ۲۲ درصد از خسارت‌های برخاسته از سیل سال ۱۹۹۷ از راه وام‌های دریافت شده از بانک جهانی، بانک سرمایه‌گذاری اروپایی و بانک اروپایی بازسازی، جبران شد<sup>۱</sup>. البته نرخ بهره اندک، این وام‌ها باعث شده تا این وام‌ها به عنوان یک ابزار جبران خسارت، مورد علاقه کشورهای با اقتصاد نوظهور باشد.

### ث) تغییر مسیر بودجه

در نهایت، دولت‌های با اقتصاد نوظهور از راه تغییر مسیر دیگر بودجه‌ها از مسیرهایی که پیشتر بودجه‌بندی شده است، (همانند پروژه‌های زیرساختی دولتی به سمت جبران خسارت بلاهای طبیعی) هزینه بازسازی توان تولیدی خسارت‌ها را افزایش می‌دهند. این مورد در کشور لهستان انجام شد، بگونه‌ای که پس از سیل سال ۱۹۹۷، دولت پروژه‌های زیرساختی را کاهش داد و بودجه‌های آزاد شده را صرف احیا و بازسازی خسارت‌ها کرد. این کار در صورتی که ارزش حاشیه‌ای بودجه‌ها برای جبران خسارت، بیشتر از استفاده آن بودجه‌ها در مکان از پیش تعیین شده آنان باشد، می‌تواند یک تصمیم اقتصادی برای تغییر بودجه خسارت باشد. بی‌گمان، بودجه‌بندی پیش از وقوع حوادث پیش‌بینی نشده، به صورت کاملاً منطقی انجام می‌شود و بخش‌های مختلف با توجه به پیشینه و نیازهای خود در سال‌های گذشته، بودجه لازم را دریافت می‌کنند؛ اما پس از وقوع حوادث، به علت اینکه خسارت بسیار زیادی به یک بخش وارد می‌شود، لازم است تا توازن بودجه‌بندی بر اساس منطق گذشته تا حدودی تغییر کند و به سمت بخش خسارت‌دیده سوق یابد.

### ۳- آمریکا

#### الف) پرداخت بیمه‌ای متناسب با نوع خطر ویژه در هر منطقه

در آمریکا، بیش از ۱۰۰ نوع محصول زراعی و دامی، زیر پوشش بیمه عملکرد قرار دارد که در شرایط پدید آمدن فاجعه طبیعی، جبران خسارت می‌شود. دیگر انواع بیمه‌ها در چارچوب

فصلنامه  
پژوهشی



1. International Federation of Red Cross and Red Crescent Societies, 1998

قوانین حاکم بر شرکتهای بیمه است، بگونه‌ای که کشاورزان موظف به پرداخت بخشی از هزینه‌های بیمه هستند. همچنین در این کشور با توجه به نوع خطرهای پیشبینی‌پذیر هر منطقه و برای هر خطر ویژه پرداختهای بیمه‌ای، پیشبینی شده است (۶). در واقع، تمامی یارانه‌های دولتی از پیش در نظر گرفته شده برای جبران خسارتهای کشاورزان، از راه بیمه، به کشاورزان پرداخت می‌شود و صندوقهای بیمه مسئول برآورد خسارت و تعیین میزان پرداخت هستند تا از راه یارانه‌های دولتی جبران خسارت، انجام گیرد. نکته بسیار مهم در مورد کشور آمریکا، در نظر گرفتن خطرهای مختص یا ویژه هر منطقه است و پرداختهای بیمه‌ای، متناسب با هر منطقه و نوع خطرهای رویدادی در آن منطقه، متفاوت است.

### ب) وامهای اضطراری

وام اضطراری در آمریکا، راهکار دیگری است که از راه آن، تولیدکنندگانی مورد حمایت قرار می‌گیرند که تولیدات آنها در اثر پدید آمدن سوانح طبیعی همچون خشکسالی، سیل و قرنطینه برگرفته از گسترش بیماریهای همه‌گیر خاص، دچار آسیب شده است. این وامها را می‌توان برای موارد زیر استفاده کرد:

- تعمیرات مزرعه
- پرداخت هزینه برای راه‌اندازی دوباره مزرعه
- پرداخت تمام و یا قسمتی از هزینه‌های تولید که بر اثر پدید آمدن سوانح طبیعی از بین رفته است.
- پرداخت مخارج ضرر و زیان زندگی مزرعه‌دارانی که در اثر پدید آمدن سوانح، مزرعه آنها آسیب دیده است و درآمدی ندارند.
- تجدید وام کشاورزان برای پوشش بدهیهای آنان

همچنین، افراد زیر می‌توانند از این نوع وام استفاده کنند:

- ✓ مالک مزرعه و یا کسی که گرداننده مزرعه باشد و بر اساس اعلام مسئولان آن منطقه، خسارت به مزرعه وی، تأیید شود؛
- ✓ کسی که مزرعه‌ای داشته و از سوی خانواده‌اش اداره می‌شده و خسارت دیده است و قصد راه‌اندازی دوباره دارد؛
- ✓ مزرعه‌هایی که حداقل ۳۰ درصد از تولیدات آنها و یا بناها و ساختمانها، و دیگر اموال منقول شخصی آنها دچار آسیب شده است؛
- ✓ ناتوان بودن شخص در گرفتن وام از منابع تجاری؛
- ✓ شخص توان بازپرداخت وام را داشته باشد؛
- ✓ وامگیرنده از اعتبار ویژه برخوردار باشد و توانایی دادن تضمین لازم را برای بازپرداخت وام دریافتی، داشته باشد.

بیمه و  
کشاورزی

سال هشتم  
شماره ۳۰ و ۲۹  
۱۳۹۰

تمام وام‌های اضطراری، در برابر وثیقه کامل، اعطا شدنی است، که البته نوع وثیقه ممکن است به خیلی از عوامل از جمله هدف وام، توانایی شخص در بازپرداخت وام و شرایط فردی متقاضی که همان میزان اعتبار فرد است، بستگی داشته باشد. در واقع اگر متقاضی دارای وثیقه لازم نباشد، میزان توانایی شخص در بازپرداخت وام می‌تواند همانند یک وثیقه برای پشتیبانی و حفاظت از وام مورد بررسی قرار گیرد. به دیگر سخن، در چنین مواقعی، شخص از دریافت وام محروم نمی‌ماند، بلکه به عنوان تضمین وام، تا زمانی که متقاضی نسبت به بازپرداخت وام اقدام نکرده است، نمی‌تواند هیچکدام از تجهیزات، بناها و ساختمانها، لوازم مزرعه، اموال شخصی و همچنین تولیدات مزرعه را بفروشد و حتی وام جدید بگیرد.

#### سقف وام اضطراری

تولیدکنندگان خسارت‌دیده می‌توانند به میزان صد درصد از خسارت واقعی وارد آمده به محصولات و یا بناها و ساختمانهای مزرعه را که حداکثر تا ۵۰۰ هزار دلار است، وام بگیرند.

#### مدت بازپرداخت وام

مدت بازپرداخت وام برای محصولات مزرعه، خرید دام و مواردی غیر از م بناها و ساختمانهای مزرعه که آسیب دیده، به طور معمول یک تا هفت سال است که این موضوع بستگی به هدف وام، توانایی شخص در بازپرداخت وام، نوع وثیقه دسترس‌پذیر برای حفاظت و پشتیبانی از وام دارد، که با توجه به موارد پیشگفته، این مدت، گهگاه تا بالای ۲۰ سال هم دیده می‌شود. برای وام‌هایی که جهت جبران خسارت به ساختمان و بناها در مزرعه پرداخت می‌شود، مدت بازپرداخت به حدود ۳۰ سال و در بعضی از شرایط استثنایی، به حداکثر بالای ۴۰ سال هم می‌رسد.

نرخ بهره وام اضطراری: نرخ سالانه بهره این وام حدود ۳/۷۵ درصد است (۱).

#### ۴- فیلپین: حق بیمه متغیر

در کشور فیلپین که در برابر خطرهای ویرانی برگرفته از بادهای گرمسیری قرار دارد، نیاز به محفوظ نگه داشتن کشاورزان از خسارتهای خارج از کنترل آنان از هر نقطه دیگری بیشتر است. هم اکنون، دولت فیلپین، درگیر بررسی جدی طرحی به نام «حق بیمه متغیر» است. بر این اساس، در مناطق مختلف با توجه به خطرهای موجود، حق بیمه متغیر است و نرخ حق بیمه یکسان به کار گرفته نمی‌شود، به گونه‌ای که برای خطرهای بزرگتر، هزینه بیشتری پرداخت

فصلنامه  
پژوهشی



می‌شود. در این حالت، نخست، پهنه‌بندی منطقه‌ای از احتمال پدید آمدن خطرهای برای محصولات مختلف انجام می‌گیرد و سپس بر این اساس پرداختهای بیمه‌ای صورت می‌پذیرد. مهمترین ویژگی این طرح، تعیین دوره بیمه محصول است که در قالب گروههای باصلاحیتی از کشاورزان یا تعاونیها به صورت بیمه گروهی محصولات زراعی تعیین می‌شود. همچنین سیاست دو فصل کشت پیایی که در آن به کشاورزان اختیار داده می‌شود که محصولات خود را با قیمتهای تضمینی برای دو فصل کشت پیایی بیمه کنند. افزون بر این، انگیزه‌هایی از جمله تخفیف پرداخت پیش از موعد حق بیمه و بهره جریمه در صورت تأخیر در پرداخت، مقرر شده است (۹). نرخ بیمه متغیر به گونه‌ای، همسان با نوع پرداخت بیمه در کشور آمریکاست؛ زیرا هر دو بر اساس مخاطره‌های منطقه‌ای تعیین می‌شوند، اما در کشور فیلیپین نرخ حق بیمه با توجه به بزرگی و کوچکی خطر متغیر است.

##### ۵- هندوستان: جبران خسارت محصولات مورد الزام دولت

بخشی از برنامه جامع بیمه کشاورزی در هندوستان که با مشارکت دولتهای محلی و در مناطق همگن و مشابه از لحاظ آب‌وهوایی از سال ۱۹۹۹ به اجرا در آمد، همه کشاورزانی را که به کشت و تولید محصولات مورد الزام دولت (دانه‌های روغنی، غلات، حبوبات) بپردازند، زیر پوشش قرار می‌دهد و بخش عمده جبران خسارت این گروه از کشاورزان. در چارچوب این طرح صورت می‌گیرد. در واقع، در کشور هندوستان، دولت محصولات خاصی را برای دستیابی به خودکفایی و رشد امنیت غذایی مورد توجه دارد و در صورتی که کشاورزان این نوع محصولات را کشت کنند، دولت محصولات آنها را زیر پوشش کامل بیمه قرار می‌دهد و بخش عمده خسارتهای آنها را جبران می‌نماید.

##### ۶- ژاپن: بازپرداخت هزینه‌های بیمه کشاورزان در صورت خسارت ندیدن

در ژاپن، دولت برای کمک به کشاورزانی که نمی‌توانند حق بیمه‌های خود را سالانه پرداخت کنند و یا انگیزه‌ای برای بیمه ندارند، با تغییر قوانین به سود کشاورزان، اجازه می‌دهد تا حق بیمه آنها را که برای زمان معینی، هیچ خسارتی ندیده یا دچار خسارت اندکی شده‌اند، بازپرداخت شود. در این حالت، کشاورزان هیچگونه هزینه‌ای را متحمل نمی‌شوند. بر این اساس، در صورت وقوع خسارت، پرداختها در قالب بیمه به آنها تعلق می‌گیرد، اما در صورت رخ ندادن خسارت، حق بیمه پرداختی به آنها بازگردانده می‌شود. بدین ترتیب، با توجه به ایجاد این انگیزه قوی و همچنین یارانه و وام پرداختی از سوی دولت، همگی کشاورزان در این طرح

بیمه و  
کشاورزی

سال هشتم  
شماره ۳۰ و ۲۹  
۱۳۹۰

سهیم می‌شوند.

گفتنی است، این سازوکار می‌تواند در کشور ایران با توجه به اینکه تنها حدود ۳۵ تا ۴۰ درصد از کشاورزان محصولات خود را بیمه می‌کنند و دیگر کشاورزان نیز گرایشی برای بیمه کردن محصولات خود ندارند، انگیزه بسیار مناسبی باشد تا این دسته از کشاورزان نیز به سوی بیمه کردن محصولات خود گرایش یابند. بیشتر کشاورزانی که محصولات خود را بیمه نمی‌کنند، با این فرض نادرست درگیرند که پول بیمه محصولات آنها به جیب دولت می‌رود و برای آنها سودی ندارد؛ اما این سازوکار کمک می‌کند تا گرایش و کشش کشاورزان به بیمه کردن محصولات آنها، افزایش یابد.

#### ۷- سوئد: وضع کردن مالیات برای جبران هزینه‌های خسارت

در سوئد، دولت با وضع کردن مالیات از محل فروش محصولات زراعی و دامی، هزینه‌های جبران خسارت کشاورزان را پرداخت می‌کند (۷). منابع مالی جمع‌آوری شده از محل این طرح که همه کشاورزان و انواع خسارتها را در بر می‌گیرد، الگوی مناسبی برای تعیین میزان پرداخت به کشاورزان خسارت‌دیده است.

#### ۸- استرالیا: قوانین حمایتی

استرالیا، دارای اقدامها و قوانین حمایتی در مقابل خشکسالی است که این قوانین در ژوئیه ۲۰۰۴ منتشر شده است. این قوانین به اختصار، موارد زیر را در بر می‌گیرد:

**قانون کمکهای رهایی از شرایط استثنای (ECRP) و یارانه نرخ سود در شرایط استثنای (ECIRS):**

این قانون از سال ۱۹۹۳ در استرالیا تصویب شده است. این وام به افرادی تعلق می‌گیرد که حداقل ۷۵ درصد از نیروی کاریشان در بخش کشاورزی فعال باشد و حداقل طی دو سال گذشته به کشاورزی مشغول بوده باشند و حداقل ۵۰ درصد درآمدشان را از کشاورزی به دست آورند.

#### قانون کمکهای حمایتی تا کسب درآمد (I. I. S):

این کمک از سپتامبر ۲۰۰۲ آغاز شده است و حداقل برای ۶ ماه به افرادی که دچار خسارت شده‌اند و با مشکل مالی روبه‌رو بوده‌اند، جهت تأمین نیازهای اولیه ارائه می‌شود. در چارچوب این کمکهای حمایتی است که الگویی از بیمه درآمد برای قشرهای ضعیف جامعه به اجرا در می‌آید تا حداقل درآمد برای کشاورزان خسارت‌دیده، تضمین شود.

فصلنامه  
پژوهشی



### صندوقهای ذخیره مدیریت مزارع (FMDS):

این قانون از ژوئیه ۲۰۰۲ به اجرا درآمده است و به تولیدکنندگان فرصت می‌دهد تا در شرایط استثنایی و پدید آمدن سوانح، زودتر به منابع این صندوق دسترسی داشته باشند (۷).

#### ۹- نامیبیا

در نامیبیا سه نوع مدیریت در زمینه چالشهای برخاسته از رخدادهای پیشبینی نشده و فاجعه‌آمیز، طراحی شده است:

(۱) **مدیریت پیشگیرانه:** در این الگو از راه ایجاد پس‌انداز برای مدیریت بحران خشکسالی، ایجاد سیلوهای ذخیره علوفه در سالهای عادی برای سالهای بد، توجه به هشدارهای اولیه هواشناسی، افزایش تنوع و انعطاف‌پذیری در ترکیب گله، به مدیریت پیشگیرانه سوانح طبیعی می‌پردازند.

(۲) **مدیریت بحران:** در این الگو از راه کاهش تعداد دام، تعلیف دام در آغل، استفاده از گونه‌های علوفه‌ای مقاوم، به مدیریت بحرانهای طبیعی در بخش کشاورزی پرداخته می‌شود.

(۳) **مدیریت پس از خشکسالی:** در این الگو از شیوه‌های احیای دوباره مرتع، افزایش تعداد دام در مرتع، سیاستهایی برای تشویق به فروش دام در شرایط خشکسالی و تسهیلات خرید دوباره دام، بهره می‌گیرند. در این طرح، بخشی از پول به دست آمده از فروش دام به حسابی واریز می‌شود که هنگام خرید دوباره دام از تسهیلات و یارانه مناسب بهره‌مند شوند و در شرایط اضطراری نیز، کمک‌هایی مانند تهیه و ارائه علوفه برای غذای دام، در اختیار خسارتدیدگان قرار می‌گیرد.

#### ۱۰- تجربه چند کشور اروپایی: توسعه یک سامانه اطلاعات جامع کشاورزان

کشورهای اروپایی، بویژه فرانسه، انگلستان و آلمان، از راه ایجاد سامانه اطلاعات جامع کشاورزان، به مدیریت بحرانها و جبران خسارتهای طبیعی در بخش کشاورزی می‌پردازند (۱۱). این طرح در دو مرحله به شرح زیر دنبال می‌شود:

#### الف) طراحی یک کارت هوشمند

در این طرح، یک کارت هوشمند بیومترکی (زیست‌سنجی، مانند کارت اثر انگشتی) برای هر کشاورز و امگیرنده، با یک شماره شناسایی مختص برای هر کشاورز صادر می‌شود. این کارت، دربردارنده اطلاعات کشاورزان مانند: مشخصات فردی، اطلاعات وام، پس‌انداز کشاورز، میزان تولید، اطلاعات بیمه‌ای کشاورز، سلامتی کشاورز، جیره غذایی و اطلاعات آن، اطلاعات زمینها و مالکیت آن و دیگر اطلاعات مرتبط با وضعیت فردی و اقتصادی کشاورز

است. گفتنی است، افزون بر کشورهای توسعه‌یافته، حتی کشور نیجریه نیز، بتازگی اطلاعات جمعیت ۶۰ میلیونی خود را تکمیل کرده و در حال صدور این کارتهای هوشمند بیومتریک به همان شیوه پیشگفته است (۱۱). در این حالت، پس از صدور کارت، نظارتهایی نیز بر هزینه‌کرد انجام می‌گیرد که در این راستا، پیشتر برای ایجاد این کارتها و نظارت بر آن، کمیته‌های اعتباری در سطح روستاها تشکیل شده است.

### بحث و نتیجه‌گیری

براساس مطالعات انجام گرفته، شیوه‌های بازیابی توان تولیدی در کشورهای مختلف عبارت است از:

۱. اعطای اعتبارات خرد، ۲. ترغیب کشاورزان برای بیمه کردن محصولات کشاورزی، ۳. تخصیص یارانه در قالب عرضه نهاده‌های تولید، مانند کود، بذر، سم و علفکش، ۴. خرید باقیمانده محصولات کشاورزان خسارت‌دیده به قیمتی بیشتر از قیمت بازار، ۵. قراردادهای تولید یا خریدار محصول از سوی دولت، ۶. پرداخت نیمی از حق بیمه محصول کشاورزان از سوی دولت و پرداخت نیم دیگر آن نیز به صورت وام، ۷. بازپرداخت حق بیمه گروه کشاورزان فقیر در صورت رخ ندادن خسارت، ۸. تأمین خسارت کشاورزان فقیر به صورت اعطای وامهای درازمدت و با نرخ بهره کم، ۹. تعیین حداقل درآمد برای کشاورزان و پرداخت به آنها در صورت پدید آمدن خسارت به محصول ( بیمه درآمد)، ۱۰. پس‌انداز اجباری برای تأمین خسارت، ۱۱. مالیات بلاها، ۱۲. صندوق ذخیره بلاها، ۱۳. دریافت وامهای بین‌المللی، ۱۴. تغییر مسیر بودجه یا فریز کردن بودجه در بعضی بخشها، ۱۵. پرداخت بیمه‌ای متناسب با نوع خطر خاص در هر منطقه، ۱۶. حق بیمه متغیر، ۱۷. وضع کردن مالیات برای جبران هزینه‌های خسارت، ۱۸. صندوقهای ذخیره مدیریت مزارع، ۱۹. مدیریت دام با علوفه و غذای رایگان (دربگیرنده: الف. تنوع دام در گله، ب. ایجاد سیلوه‌های ذخیره علوفه در سالهای عادی برای سالهای بد، پ. تشویق به فروش دام در شرایط خشکسالی، ج. افزایش قیمت خرید دامهای موجود و خرید تضمینی دامها از سوی دولت) و ۲۰. طراحی یک کارت هوشمند؛ که در ادامه، نقطه ضعف‌ها و قوت‌های روشهای جبران خسارت پیشگفته ارائه شده است.

### جمع‌بندی شیوه‌های جبران خسارت و تحلیل نقطه ضعف‌ها و قوت‌ها

با توجه به شیوه‌های مختلف جبران خسارت و روشهای بازیابی توان تولیدی کشاورزان خسارت‌دیده در برخی کشورها که پیشتر اشاره شد، می‌توان نقطه قوت‌ها و ضعف‌های این روشها را در چارچوب داده‌های جدول شماره ۱، خلاصه کرد.

فصلنامه  
پژوهشی





## جدول شماره ۱ - شیوه‌های جبران خسارت کشاورزان خسارت‌دیده در کشورهای

## مختلف و تحلیل نقطه قوت‌ها و ضعف‌ها

شیوه‌های باز یابی توان تولیدی	تجربه کشور	نقطه قوت‌ها	نقطه ضعف‌ها
۱. اعطای اعتبارات خرد	بنگلادش السالودور هندوستان	- از این راه کشاورزان، توانایی برطرف کردن بخشی از نیازهای اولیه خود را دارند و می‌توانند به جبران بخشی از خسارت اقدام کنند. - افزایش درآمد و کاهش آسیب پذیری کشاورزان	- ضعف نظارت بر هزینه‌کرد - احتمال وجود مخاطره‌های اخلاقی و هزینه‌کرد آن در امور غیر کشاورزی وجود دارد. - این اعتبارات، برای جبران خسارت بسنده نیست.
۲. ترغیب کشاورزان برای بیمه کردن محصولات کشاورزی	هندوستان ایران	- مشارکت کشاورزان در جبران خسارت‌ها - تسهیم ریسک بین دولت و کشاورزان - سازوکارهای جبران خسارت در این روش نهاده‌تر شده است. - بیشتر جوامع ساختارهای سازمانی مشخصی برای این الگوی جبران خسارت دارند.	- پوشش بیمه‌ای کامل نیست - کشاورزان خرده‌پا زیر پوشش قرار نمی‌گیرند - کشاورزان احساس می‌کنند که حق بیمه پول اضافی است که به شرکت‌های بیمه پرداخت می‌کنند. - خسارت‌ها کمتر از حد واقعی برآورد می‌شوند. - از فرایند دیوانسالاری بالایی برخوردار هستند.
۳. تخصیص یارانه در قالب عرضه نهاده‌های تولید، مانند کود، بذر، سم و علف کش	بنگلادش	- یارانه‌ها، به طور مستقیم به صورت نهاده‌های تولیدی در اختیار کشاورزان قرار می‌گیرد و از این رو، به طور معمول کشاورز در جهت تولید محصول از آن استفاده می‌کند. - می‌توان نهاده‌ها را متناسب با اندازه مزرعه و نوع خاک منطقه تقسیم کرد تا از مصرف بی‌رویه یا نامناسب جلوگیری شود.	- هزینه‌های نگهداری، حمل و نقل و اجرای این الگو برای نهاده‌های حمایت کننده بیشتر است. - ممکن است کشاورزان فقیر، این نهاده‌ها را به دیگر کشاورزان بفروشد تا اقلام معیشتی خود را تأمین کنند.
۴. خرید باقیمانده محصولات کشاورزان خسارت‌دیده به قیمتی بیشتر از قیمت بازار	هندوراس	- ایجاد تنوع در تولید محصول و کاهش ریسک خسارت.	- ممکن است منجر به خرد شدن الگوی تولید شود. - تعیین قیمت ممکن است مورد توافق دولت و کشاورز نباشد
۵. قراردادهای تولید یا خریدار محصول از سوی دولت	هندوستان	- افزایش توانایی کنترل دولت بر روند تولید محصولات کشاورزان - ترویج محصولات با ریسک کم از سوی دولت - امکان مدیریت تولید متناسب با نیاز بازار	- ممکن است محصولات مورد نظر مورد توافق کشاورزان نباشد و از آن استقبال نکنند. - محصولات موردنظر دولت ممکن است در تمام مناطق عملکرد درخور پذیرش نداشته باشد - تغییر الگوی کشت ممکن است با میزان آب منطقه سازگاری نداشته باشد
۶. پرداخت نیمی از حق بیمه محصول کشاورزان، از سوی دولت و پرداخت نیم دیگر آن به صورت وام.	ژاپن	- تسهیم ریسک میان دولت و کشاورزان - کاهش بار مالی و اعتباری دولت در مواقع پدید آمدن خسارت - تشویق کشاورزان به بیمه محصول	- افزایش بار مالی دولت در مواقع عادی - ممکن است امکان زیر پوشش قرار دادن همه کشاورزان، فراهم نباشد.
۷. بازپرداخت حق بیمه گروه کشاورزان فقیر در صورت رخ ندادن خسارت	ژاپن	- افزایش اعتماد کشاورزان برای بیمه کردن محصولات - افزایش تعداد محصولات بیمه شده از سوی کشاورزان	- ممکن است در صورت پدید آمدن حوادث پیشبینی نشده پیاپی، بار مالی و اعتباری دولت افزایش یابد.
۸. تأمین خسارت کشاورزان فقیر به صورت اعطای وام‌های درازمدت و با نرخ پهرو کم	هندوستان	- با توجه به اینکه کشاورزان باید وام‌ها را بازپرداخت کنند، بنابراین می‌کوشند تا در بخش تولید کشاورزی سرمایه‌گذاری کنند.	- بازپرداخت این وام‌ها در صورت نبود نظارت ممکن است به تأخیر افتد. - بسیاری از کشاورزان فقیر ممکن است توانایی دریافت این وام‌ها را نداشته نباشند. - احتمال وجود، مخاطره‌های اخلاقی و خروج وام از بخش کشاورزی وجود دارد.

بیمه و  
کشاورزیسال هشتم  
شماره ۲۹ و ۳۰  
۱۳۹۰

شیوه‌های بازایی توان تولیدی	تجربه کشور	نقطه قوت‌ها	نقطه ضعف‌ها
۹. تعیین حداقل درآمد برای کشاورزان و پرداخت به آنها در صورت پدید آمدن خسارت محصول (بیمه درآمد)	ژاپن	- ایجاد یک ثبات درآمدی برای کشاورزان خسارت‌دیده	- تعیین حداقل درآمد برای سالهای مختلف متفاوت است، بنابراین باید برای هر سال تعیین شود. - تعیین حداقل درآمد ثابت برای کشاورزان با محصولات مختلف که هر محصول از ارزش متفاوتی برخوردار است، باعث می شود تا برخی کشاورزان زیان بیشتری ببینند.
۱۰. پس‌انداز اجباری برای تأمین خسارت	بنگلادش	- تسهیم ریسک میان کشاورزان و دولت - مشارکت کشاورزان در جهت جلوگیری از خسارتهای وارد شده - کاهش بار مالی دولت در هنگام پدید آمدن حوادث پیشبینی نشده - ایجاد پس‌انداز تدریجی و وارد نشدن فشار مضاعف به دولت یا کشاورز	- کشاورزان فقیر ممکن است توانایی به پس‌انداز نداشته باشند. - اجباری بودن این الگو ممکن است مورد استقبال کشاورزان قرار نگیرد.
۱۱. مالیات بلاها	لهستان	- همه مردم، چه تولید کننده و چه مصرف کننده در برابر خسارت وارد شده به محصولات کشاورزی سهیم می‌شوند. - بار مالی و اعتباری دولت کاهش می‌یابد و دولت مجبور نیست به تنهایی همه جبران خسارتهای را به عهده گیرد. - افرادی که در بخش کشاورزی مشغول نیستند نیز از راه پرداخت مالیات بیشتر در زمان وقوع حادثه در کاهش خسارت کشاورزان سهیم می‌شوند	- ممکن است افراد غیر کشاورز و خسارت ندیده حاضر به همکاری نشوند. - تعیین میزان مالیات دریافتی و گرفتن آن از افراد برای دولت غیر عملی و از نظر مردم توجیه ناپذیر باشد.
۱۲. صندوق ذخیره بلاها	لهستان	- تسهیم ریسک میان کشاورزان و دولت - مشارکت کشاورزان در جهت جلوگیری از خسارتهای وارد شده - کاهش بار مالی دولت در هنگام پدید آمدن حوادث پیشبینی نشده - ایجاد پس‌انداز تدریجی برای کشاورزان و استفاده از آن در مواقع پدید آمدن خسارت	- متقاعد کردن کشاورزان برای ایجاد پس‌انداز در این صندوق مشکل است. - کشاورزانی که سابقه خسارت‌دین را ندارند ممکن است احساس کنند که برای دیگران پس انداز می‌کنند.
۱۳. دریافت وام‌های بین‌المللی	لهستان	- دولت دیگر با مشکل کمبود اعتبارات در زمان پدید آمدن حوادث روبه‌رو نخواهد بود - کشاورزان میزان اعتبارات کافی برای بازگشت به صحنه تولید را به دست خواهند آورد، زیرا زمانی که میزان اعتبارات پرداخت شده به کشاورزان کم باشد، کشاورزان نخواهند توانست به بازایی توان تولیدی بپردازند.	- تقاضای چنین وام‌هایی همیشه با موافقت همراه نیست. - اگر کشاورزان از بازپرداخت چنین وام‌هایی ناتوان باشند، دولت خود ناچار است این وام‌ها را بازپرداخت کند.
۱۴. تغییر مسیر بودجه یا فریز کردن بودجه در بعضی بخشها	لهستان	- افزایش بودجه بخش کشاورزی افزایش اعتبارات پرداختی به کشاورزان خسارت‌دیده را به دنبال خواهد داشت. - بازسازی هرچه سریعتر خسارتهای وارد شده به زیرساختهای بخش کشاورزی از سوی دولت برای جلوگیری از خسارتهای بیشتر به کشاورزان	- کاهش بودجه دیگر بخشها ممکن است باعث ایجاد دشواریهایی برای آن بخشها شود و مخالفت‌هایی را به همراه داشته باشد.
۱۵. پرداخت بیمه‌ای متناسب با نوع خطر خاص در هر منطقه	آمریکا	- از پرداخت بیمه‌هایی که برای بعضی مناطق بی مورد است، جلوگیری می‌شود. - دولت، خواهد توانست، اعتبارات را بر اساس نوع بیمه‌های هر منطقه تنظیم کند. - دولت می‌تواند برنامه‌ریزی بهتری برای پوشش خسارتهای هر منطقه داشته باشد.	- تعریف بیمه برای هر منطقه و متناسب با محصولات هر منطقه مشکل است. - ممکن است خطرهایی که در یک منطقه سابقه نداشته و بیمه‌ای برای آن در نظر گرفته نشده است به یکباره در آن منطقه روی دهد.



شیوه‌های باز یابی توان تولیدی	تجربه کشور	نقطه قوت‌ها	نقطه ضعف‌ها
۱۶. حق بیمه متغیر	فیلیپین	- بیمه‌ها متناسب با بزرگی خطرها ارائه می‌شود، بنابراین، کشاورزانی که خسارت بیشتری دیده‌اند، اعتبارات بیشتری نیز دریافت می‌کنند.	- ممکن است خطرهایی که در یک منطقه سابقه نداشته و بیمه ای برای آن در نظر گرفته نشده به یکباره در آن منطقه روی دهد.
۱۷. وضع مالیات برای جبران هزینه‌های خسارت	سوئد	- فشار مالی و اعتباری دولت در هنگام پدید آمدن حادثه کاهش می‌یابد. - تمام کشاورزان در جبران خسارتهای وارد شده سهیم می‌شوند	- کشاورزان ممکن است از پرداخت مالیات شانه خالی کنند.
۱۸. صندوقهای ذخیره مدیریت مزارع	استرالیا	- تسهیم ریسک میان کشاورزان و دولت - مشارکت کشاورزان در جهت جلوگیری از خسارتهای وارد شده - کاهش بار مالی دولت در هنگام پدید آمدن حوادث پیشبینی نشده - ایجاد پس‌انداز تدریجی در بین کشاورزان	- متقاعد کردن کشاورزان برای ایجاد پس‌انداز در این صندوق مشکل است. - کشاورزانی که سابقه خسارت دیدن را ندارند ممکن است احساس کنند که برای دیگران پس انداز می‌کنند.
۱۹. مدیریت دام با علوفه و غذای رایگان	نامیبیا	- امکان خروج این نهاده‌ها از فعالیت‌های بخش بسیار کمتر از منابع نقدی است.	- ذخیره سازی علوفه در همه جا امکانپذیر نیست و زیرساخت‌های خاصی را طلب می‌کند.
الف. تنوع دام در گله	نامیبیا	- کاهش ریسک در هنگام پدید آمدن حوادث پیشبینی نشده می توان دامهای باقیمانده از حادثه را با قیمت بالاتری از سوی دولت خرید و خسارت وارد شده به دامدار را جبران کرد.	- بیماریهای دامهای مختلف ممکن است به یکدیگر منتقل شود
ب. ایجاد سیلوهایی ذخیره علوفه در سالهای عادی برای سالهای بد	نامیبیا	- دسترسی به علوفه رایگان از سوی کشاورزان با توجه به اینکه علوفه به صورت کالای نقدی نیست، امکان مصرف آن در مواردی به جز خوراک دام به‌ندرت روی می‌دهد.	- در سالهایی که حادثه رخ ندهد، ممکن است این سیلوه‌ها بدون استفاده بماند و علوفه آنها فاسد شود.
پ. تشویق به فروش دام در شرایط خشکسالی	نامیبیا	- جلوگیری از تلف شدن دامهای بیشتر تغذیه بهتر دیگر دامهای باقیمانده دسترسی به پول به جای تلف شدن دامها با فروش بعضی از دامها	- ممکن است در زمان خشکسالی کسی حاضر به خرید دام نشود و یا ممکن است با قیمت بسیار پایین خریداری شود. - کشاورزان به سختی حاضر می‌شوند تا دامهای خود را حتی در شرایط خشکسالی به آسانی بفروشند.
ج. افزایش قیمت خرید دامهای موجود و خرید تضمینی دامها از سوی دولت	نامیبیا	- ترغیب کشاورزان برای فروش بعضی از دامها و کاهش تعداد آنها - دسترسی کشاورزان به پول بیشتر و توانمند شدن برای تغذیه بهتر دیگر دامها - ایجاد یک بستر امن برای دامداران در هنگام پدید آمدن حوادث با وجود قیمت تضمینی خرید دام	- قیمت تضمینی دولت ممکن است مورد توافق کشاورزان قرار نگیرد - اگر حوادث در تمام کشور رخ دهد، خرید این همه دام برای دولت مشکل‌ساز است
۲۰. طراحی یک کارت هوشمند	نیجریه و برخی از کشورهای اروپایی مانند آلمان، انگلیس و فرانسه	- شناسایی کشاورزان با تمام ویژگیهای فردی، زراعی، دامی و ... - آگاهی از میزان اعتبار دریافتی در حوادث گذشته - آگاهی از چگونگی مصرف اعتبارات دریافتی در حوادث قبل - شناسایی مناطقی که بیشترین خسارت را دریافت می‌کنند و نوع خسارتهای هر منطقه - آسانتر شدن برنامه‌ریزی دولت برای بیمه کردن کشاورزان و یا هر برنامه پرداخت اعتبارات - امکان نظارت بیشتر بر چگونگی مصرف اعتبارات	- اجرای یک برنامه وسیع در سطح ملی را طلب می‌کند و خود ممکن است پروژه‌ای هزینه‌بر باشد.

بیمه و کشاورزی

سال هشتم  
شماره ۳۰ و ۲۹  
۱۳۹۰

## جمع‌بندی و پیشنهادها

با توجه به اینکه در ایران نیز، شیوه بازیابی توان تولیدی ترغیب کشاورزان برای بیمه کردن محصولات کشاورزی مورد استفاده قرار می‌گیرد، شایان گفتن است که نقطه قوت‌های این روش عبارت است از: مشارکت کشاورزان در جبران خسارتها، تسهیم ریسک بین دولت و کشاورزان، نهادینه شدن سازوکارهای جبران خسارت در این روش، برخورداری این الگوی جبران خسارت از ساختارهای سازمانی مشخص.

همچنین، در کنار این نقطه قوت‌ها، نقطه ضعف‌هایی نیز این روش را تهدید می‌کند که بدین شرح است: پوشش بیمه‌ای کامل نیست، کشاورزان خرده پا زیر پوشش قرار نمی‌گیرند، کشاورزان احساس می‌کنند که حق بیمه پول اضافی است که به صندوق بیمه یا دیگر نهادهای بیمه‌گر پرداخت می‌کنند، خسارتها کمتر از حد واقعی برآورد می‌شود و از فرایند دیوانسالاری بالایی برخوردار است.

## روشهای پیشنهادی جبران خسارت در ایران

بررسی و تحلیل روشهای جبران خسارتهای کشاورزان خسارت‌دیده از عوامل طبیعی در چند کشور برگزیده، می‌تواند در بازنگری بر روشهای به کار گرفته شده جبران خسارتهای کشاورزان در ایران نقش مهمی ایفا کند. این تحلیل و ارزیابی، از لحاظ برنامه‌ریزی و اجرا، اهمیت بسزایی دارد. از آنجا که در کشور ما اقلیمهای بسیار گوناگون، از صحرایی و معتدل تا سرد و مرطوب، وجود دارد، ناچار دامنه خطرهای رودرروی کار کشاورزی نیز، بسیار متنوع است و رویارویی با بلاهایی همچون خشکسالی، یخبندان، بارانهای سیل‌آسا و خارج از فصل، سیل، توفان، تگرگ و مانند آن و همچنین ساختار کشاورزی دوگانه از مزارع سنتی - خانوادگی تا مزارع تجاری - صادراتی و کشت و صنعت‌ها در بخش کشاورزی، لزوم ساختار انعطاف‌پذیرتر و کیفیت اجرایی و برنامه‌ریزی مطلوبتر برای جبران خسارتهای وارد شده به کشاورزان، بر پایه استانداردهای پذیرفته شده جهانی، اهمیت بیشتری پیدا می‌کند. از این‌رو، ایجاد «صندوق مشارکت در جبران خسارت» یا «صندوق ذخیره بلاها» برای کشاورزانی که دارای زمینهای بزرگ مقیاس، کشت و صنعت‌ها، باغها و دامداریهای بزرگ مقیاس و مرغداریهای صنعتی و نیمه صنعتی و واحدهای آبی‌پروری بزرگ مقیاس هستند و «صندوق قرض‌الحسنه محلی برای جبران خسارت» که نوعی نظام حمایتی به منظور کمک به جبران خسارت کشاورزان متوسط و کوچک است که در اثر عوامل طبیعی، خسارت ببینند، پیشنهاد می‌شود. این روشها دارای نقطه قوت‌هایی فراوان از جمله: ۱) تسهیم ریسک میان کشاورزان و

فصلنامه  
پژوهشی



دولت (۲) مشارکت کشاورزان در جهت جلوگیری از خسارتهای وارد شده، (۳) کاهش بار مالی دولت در هنگام پدید آمدن حوادث پیشبینی نشده و (۴) ایجاد پس‌انداز تدریجی برای کشاورزان و استفاده از آن در مواقع رویدادن خسارت و مانند آن است.

در هر دو روش، منابع مالی این صندوقها به صورت مشترک از سوی دولت و کشاورزان تأمین می‌شود. در روش «صندوق ذخیره بلاها» حق بیمه و سقف جبران خسارت برای محصولات مختلف برای زیربخش‌های زراعت، باغ و دام به صورت سالانه از سوی صندوق ذخیره بلاها، تعیین، و سهم دولت و کشاورز بر مبنای درصدهای توافق شده به این صندوق واریز می‌شود و در روش «صندوق قرض‌الحسنه محلی» کشاورزان عضو، بر اساس ارزیابی انجام شده از محصول خود، ۲۰ درصد از درآمد برگرفته از محصول تولیدی خود را به حساب قرض‌الحسنه، واریز، و مبلغ ۳۰ درصد نیز از سوی دولت، به این حساب واریز می‌شود. در هر دو روش، پول پس‌انداز شده در سالهایی که محصول کشاورزان، خسارت می‌بیند، متناسب با میزان خسارت وارد آمده و شرایط قرارداد، از صندوق یاد شده، برای جبران خسارت، برداشت، و در چارچوب تسهیلات کم بهره (که نرخ بهره آن سالانه از سوی صندوق تعیین شده است) به کشاورزان خسارت‌دیده پرداخت می‌شود.

بیمه و  
کشاورزی

سال هشتم  
شماره ۳۰ و ۲۹  
۱۳۹۰

## منابع:

۱. بصیری، م.، (۱۳۸۴)، «آشنایی با تسهیلات بانکی بخش کشاورزی کشورهای توسعه یافته (آمریکا)» <http://facility.agri-jahad.ir/portal/Home/ShowPage.aspx>
۲. شرکت مادر تخصصی صندوق سرمایه‌گذاری کشاورزی ایران (۱۳۸۵)، «بررسی زیر بخش‌های کشاورزی و چگونگی راه‌اندازی صندوق‌های غیردولتی»، جمع‌بندی و خلاصه گزارش مرحله اول.
۳. صدر، ک.، (۱۳۸۲)، «اندازه‌گیری اثر اعتبارات بر ارزش افزوده بخش کشاورزی. بررسی عوامل مؤثر بر بازپرداخت نشدن اعتبارات بانک کشاورزی» مجموعه مقالات همایش تأمین مالی کشاورزی، تجربه‌ها و درس‌ها. پژوهشکده اقتصاد دانشگاه تربیت مدرس، پژوهشکده اقتصاد، چاپ اول، ص ۳۷-۲۳.
۴. نجفی، ب.، (۱۳۸۲)، «تأمین مالی خرد، تجربیات جهانی و امکانات توسعه در ایران»، مجموعه مقالات همایش تأمین مالی کشاورزی (تجربه‌ها و درس‌ها)، چاپ اول، ص ۱۰۲-۷۹.
۵. 6. Anderson, J.R. and J.L. Dillon (2002), "Risk Analysis in Dryland Farming Systems". FAO. *Farm system management series 2*, Rome.
7. Bahta, Y.T. (2006), "Rural Credit for Resource-Poor Entrepreneurship: Lessons from the Eritrean Experience". Poster paper prepared for presentation at the International Association of Agricultural Economist Conference, Gold Coast, Australia.
8. DAFF, (2008), <http://www.daff.gov.au/agriculture-food/aaa/about>
9. Freeman, H.A., Ehui, S.K. and Jabbar, M.A. (2006), "Credit Constraints Smallholder Dairy Production in the East African Highlands: Application of Swit Chaing Regression Model", *Agricultural Economics*, 19 (1-2), pp.33-34.
10. Hazell, P.B.R (2002). "The Appropriate of Agricultural Insurance in Developing Contries". *Journal of International Development*, 4.
11. Kunreuther, H.C. & Linnerooth-Bayer, J. (1999), "The Financial Mmanagement of Catastrophic Flood Risks In Emerging Economy Countries", Paper Presented in Conference on Global Change and Catastrophic Risk Management Laxenburg, Austria: IIASA, June 6-9, 1999.
12. Mor, Nachiket., D Chattanatha and Rajiv Panthary, (2006), "Enhancing the Flow of Credit and Managing Risks in Agriculture", *Working Paper Series*, Institute for Financial Management and Research, Centre for Development Finance.
13. Morduch, J. (1999), *The Grameen Bank: A financial Reckoning*, manuscript. Princeton University.
14. Rutherford, S. (2000), *The Poor and their money*. Dehli: Oxford University Press.
15. Schreiner, M. (1999), "Self-Employment, Microenterprise, and the Poorest Americans", *Social Service Review*, Vol. 73, No. 4, pp. 496-523.
16. [www.brac.net](http://www.brac.net)

فصلنامه  
پژوهشی



# Investigation and Comparative Analyzing Methods of Indemnification of Damaged Farmers from Natural Disasters in Selected Countries

Sh. Choubchian\*

بیمه و  
کشاورزی

سال هشتم  
شماره ۳۰ و ۲۹  
۱۳۹۰

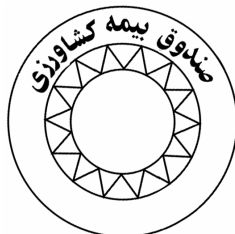
## Abstract

In recent days , insurance systems with passes of time, has been equip with integrity and financial strength and powerful economic structure for dealing with natural disasters. But speed of rapidly increasing natural crisis in the agricultural sector is much higher than financial abilities of economic institutions. The Occurrence of These natural disasters and major risks actually reduced the tendency of insurance companies to participate in agricultural fields and perforce ,government's responsibilities for dealing with this crisis being added. In line with the existence of insurance in some countries to deal with the crises and natural catastrophic, practically governments Are responsible for aid methods such as Ex Gratia payments or reconstruction works, but are not successful to indemnify all the damages. This research paper explains the necessity and importance of methods of indemnification to damaged farmers from natural disasters and analyses methods of indemnification for damaged farmers from natural disasters in selected countries and finally methods of indemnification are summarized and their strength and weaknesses points of indemnification methods are analyzed .In conclusion, the proposed indemnification method for Iran is presented. The research methodology is literature's and documentary studies and it is trying to use Comparative approach based on experiences of some countries in the methods of indemnification to damaged farmers from natural disasters.

## Key words:

Indemnifications methods, Damaged Farmers, Natural Disasters ,Ex Gratia payments ,Agriculture Insurance , Insurance Systems.

\* PhD student of Agricultural Development ,from Agricultural and Economic Development Dept. Tehran University



## BIMEH VA KESHAVARZI

(Insurance & Agriculture)

**Quarterly Journal of Agricultural  
Insurance Fund**

Vol. 8, No. 29 & 30. Autumn & Winter  
2012

**Managing Director :** M.H. Safarpour Taher

**Chief Editor:** J. Arjmand

**Executive Manager & Editor:** H. Rasoulof

**Editorial Board** (in Alphabetic order):

Dr. A. Arab Mazar, Dr. M.Bakhshoodeh,

Dr. A. Dehghani, Dr. A. Hashemi, Dr. A.

Javadian, Dr. M. Kohansal, Dr. B. Najafi, M.

H SafarPourTaher, Dr. H. Salami, Dr. M.

ShahVali, Dr. M. Talebi, Dr. G. Torkamani

---

Editing, Technical & Administrative Supervising:  
FARAVAND Research & Publication Services Co.



**Agricultural Products Insurance  
Fund Address:**

**P.O.Box:** 14155-3365, Tehran, Iran

**Tel & Fax:** (+9821) 66557708,  
66557709

**Website :** [www.aiiri.gov.ir](http://www.aiiri.gov.ir)

**E-mail :** [info@aiiri.gov.ir](mailto:info@aiiri.gov.ir)

**Faravand Address:** No. 178, Negin

Aseman Bldg, Between Nahid St., &

Yadegar Emam Highway Marzdaran

Blvd Tehran, Iran

**Tel & Fax:** (+9821) 44273161-4

**E-mail :** [faravand\\_co@yahoo.com](mailto:faravand_co@yahoo.com)

**E-mail :** [info@zistarad.com](mailto:info@zistarad.com)