بررسی عوامل مؤثر بر ایجاد بیمه شاخص آب‌وهوایی در محصول گندم دیم شهرستان اهر

سمیرا افراسیابی*

چکیده

بیمه‌کشاورزی، یکی از مهمترین سازوکارهای ایجاد امنیت برای سرمایه‌گذاری در بخش کشاورزی و کاهش اثرهای آسیبهای طبیعی به شمار می‌رود. در این میان نیز، بیمه شاخص آب‌وهوایی محصولات کشاورزی ازجمله مهمترین سازوکارهای حمایتی در کاهش ناپایداری و رویارویی با ماهیت پیشبینی‌ناپذیر مخاطره‌های آب‌وهوایی است. درهمین راستا، این پژوهش، به بررسی عوامل اثرگذار بر ایجاد بیمه شاخص آب‌وهوایی پیشنهادی پرداخته است. یکی از برجسته‌ترین خصوصیتهای طرح بیمه‌ای پیگشفته این است که در برابر اطلاعات نامتقارن، مخاطره‌های اخلاقی، سوءاستفاده‌های مالی، هزینه‌های اداری و ارزیابی کارشناسان، مقاوم است. بیمه شاخص آب‌وهوایی بر پایه همین شاخصها استوار است که همبستگی بالایی با عملکرد دارند و پرداخت خسارت نیز در این طرح بیمه، بر اساس شاخصها انجام می‌گیرد و نه بر اساس عملکرد مزرعه. از همین رو، نیاز به کنترل و نظارت شدید کشاورز هم، کاهش می‌یابد. اطلاعات لازم برای رسیدن به هدفهای پژوهش نیز، از ۲۸۹ گندمکار دیم شهرستان اهر استان آذربایجان شرقی، در سال ۱۳۹۱ گردآوری شده است. یافته‌های پژوهش نشان می‌دهد، برای تدوین این برنامه بیمه‌ای، نیاز به یکپارچگی و درستی داده‌هاست که برای دست‌یافتن به آن نیز، وجود ایستگاههای نزدیک به هم برای کنترل داده‌ها لازم است. همچنین، نتایج برگرفته از تخمین مدل لاجیت نشان داد که به ترتیب اهمیت، متغیرهای رضایت از عملکرد بیمه محصولات کشاورزی، آشنایی با بیمه شاخص آب‌وهوایی و سطح تحصیلات دبیرستان به بالا، دارای تأثیر مستقیم و معنیدار بر احتمال پذیرش بیمه شاخص آب‌وهوایی بوده، و متغیر تعداد سابقه رخدادن خسارت در ۳ سال گذشته هم، تأثیر معکوس و معنیداری بر احتمال پذیرش این نوع بیمه داشته است. در این میان، میزان آشنایی گندمکاران با بیمه شاخص آب‌وهوایی نیز، بیشترین اثر را بر احتمال پذیرش آن دارد.

کلیدواژه‌ها:
بیمه شاخص آب‌وهوایی، مدل لاجیت، شهرستان اهر، گندم.

*کارشناس ارشد رشته مدیریت کشاورزی دانشگاه تبریز.
E-mail : samiraafrasiabi@yahoo.com

مقدمه

تولید در بخش کشاورزی، یکی از پرمخاطره‌ترین فعالیتهای اقتصادی است. بلاهای طبیعی، آفتهای گیاهی، انواع بیماریها، تغییرات ناگهانی و گاه حتی بی‌موقع دما، ممکن است خسارت بسیاری به کشاورزان وارد کند و از آنجا که بخش مهمی از تولیدکنندگان کشاورزی، بویژه در کشورهای در راه توسعه جهان، توان مالی محدودی دارند؛ چه بسا، رخدادن کمترین خسارت نیز بتواند، زندگی آنها را نابود کند. از سویی، گستردگی طیف رخدادن عوامل یادشده، در کشور چنان است که از میان ۴۰ نوع بلای طبیعی که در جهان به ثبت رسیده است، ۳۱ نوع آن در ایران امکان رخدادن دارد. بنابراین بهره‌برداران، سیاستگذاران و برنامه‌ریزان، پیوسته به دنبال راهکارهایی برای کاهش مخاطره‌ها یا کم‌کردن اثرهای آن هستند(۹).

ناگفته پیداست که در این زمینه، مدیریت ریسک در بخش کشاورزی، از اهمیت ویژه‌ای برخوردار است. در میان روشهای گوناگون مدیریت ریسک در بخش کشاورزی، بیمه‌کشاورزی، یکی از مهمترین سازوکارهای ایجاد امنیت برای سرمایه‌گذاری در بخش کشاورزی و کاهش اثرهای آسیبهای طبیعی به شمار می‌آید. از همین رو، می‌توان بیمه محصولات کشاورزی را یکی از اهرمهای توسعه کشاورزی دانست؛ زیرا با بهره‌گیری از این سازوکار، نه تنها می‌توان از راه پس‌اندازهای اندکی که انبوه پرشماری از کشاورزان به عنوان حق‌بیمه می‌پردازند، خسارت وارد شده به کشاورزان خسارت‌دیده را جبران کرد؛ بلکه به‌وسیله آن می‌توان، امنیت بیشتری را برای تولیدکنندگان کشاورزی، فراهم آورد.

امنیت اقتصادی فراهم آمده از راه بیمه محصولات کشاورزی، می‌تواند دست‌کم چهار هدف مهم زیر را براورده سازد(۷):

۱- ایجاد شرایط و فضای لازم برای جذب سرمایه در بخش کشاورزی ؛

۲- تأمین عدالت اجتماعی ؛

۳- رویارویی و ستیز با فقر و آسیب‌پذیری، بویژه در مورد دهقانان و کشاورزان متوسط و کوچک، از راه تضمین ثبات درامد کشاورزان ؛

۴- کمک به فراهمسازی شرایط توسعه پایدار کشاورزی.

بی‌گمان باید گفت که سازگاری محصولات بیمه کشاورزی با محصولات جدید بیمه‌ای، نقش بسیار مؤثری در توسعه و موفقیت صنعت بیمه کشاورزی در ایران دارد. در این راستا، بتازگی ،پوشش ریسکهای آب‌وهوایی که از جمله مهمترین ریسکهای بخش کشاورزی است، از راه ابزار بیمه‌ای نوینی، در برنامه بیمه بیشتر دولتهای جهان، از جمله ایران جای گرفته که حرکت در راستای تدوین و ارائه بیمه شاخص آب‌وهوایی، گام مهمی در این زمینه است.

بیمه شاخص آب‌وهوایی یا بیمه‌های شاخص‌محور[1] در واقع، رویکردهای کم‌هزینه‌تری برای عرضه محصولات زراعی است که مشکلهای مربوط به بیمه چندخطره محصولات زراعی، از

1. Index based

جمله مخاطره‌های اخلاقی و هزینه‌های اجرایی را کاهش می‌دهد. در محصولات بیمه‌ای شاخص‌محور، پرداخت غرامت بر اساس معیارهای عملکرد مزرعه، انجام نمی‌گیرد؛ بلکه بر پایه عملکردهای منطقه‌ای و یا برخی شاخصهای آب‌وهوایی مشاهده‌شدنی، همانند درجه حرارت یا بارندگی انجام می‌پذیرد. در این نوع قراردادهای بیمه‌ای، غرامتها در صورتی پرداخت می‌شوند که شاخصهای مورد نظر، به یک حد آستانه‌ای از پیش تعیین شده برسند. بنابراین، حمایت صورت گرفته از کشاورزان، بر این اصل استوار است که شاخص انتخاب شد (برای نمونه، میزان بارندگی)، همبستگی زیادی با خسارتهای واردآمده بر تولید دارد (۱۳). در واقع، بیمه شاخص، رویکرد متفاوتی برای بیمه عملکرد محصولات زراعی است. اسکیز (۲۰۰۶)،در پژوهش خود نشان داده است که بیمه شاخص آب‌وهوایی، یک ابزار انتقال ریسک برای تولیدات کشاورزی در کشورهای کم درامد است و نیازی اصلی و عاملی مؤثر و سازوکاری کارا برای انتقال ریسک حوادث طبیعی به شمار می‌رود و باعث افزایش درامد کشاورزان می‌شود(۱۴).

گسترده‌ترین سطح بهره‌گیری از بیمه شاخص آب‌وهوایی، مربوط به نیمه دهه ۱۹۹۰ در ایالات متحد امریکا و کانادا و از راه برنامه تضمین غرامت برخاسته از حوادث فاجعه‌بار طبیعی، بوده است(۴). قرارداد بیمه شاخص آب‌وهوایی با هر کشاورز به صورت جداگانه منعقد می‌شود و پرداخت غرامت به کشاورز نیز، در صورتی انجام می‌گیرد که شاخص مورد نظر (برای نمونه، میزان بارندگی)، به یک حد آستانه‌ای تعیین شده، برسد. شاخصها بر اساس رابطه همبستگی پدیده‌های آب‌وهوایی و میزان عملکرد محصول، با توجه به داده‌ها وپیشینه‌های تاریخی مزرعه‌ها ساخته می‌شود. بیمه شاخص آب‌وهوایی، به‌گونه‌ای متفاوت عمل می‌کند. این نوع بیمه، برای رویارویی با خسارت سیستمیک، از جمله خشکسالی و دماهای نامناسب، طراحی شده است. در این نوع بیمه، مبنای پرداخت غرامت، شاخصهای اقلیمی، مانند دما و میزان بارندگی است که همبستگی بالایی با تولید دارند. ارزیابیها به صورت انفرادی و بر پایه عملکرد مزرعه انجام نمی‌پذیرد و شاخص تهیه‌شده بر اساس اطلاعات آب‌وهوایی، مبنای پرداخت غرامت است. نکته برجسته در قرارداد بیمه شاخص آب‌وهوایی، دستیابی آسان و وجود اطلاعات مناسب است. یکی از دلیلهای انتخاب بیمه بر اساس شاخص آب‌وهوایی، مقاوم بودن این طرح در برابر اثرهای ویرانگر انتخابهای ناسازگار یا نامناسب و مخاطره‌های اخلاقی است.

از سویی، در میان گیاهان زراعی، گندم، گیاهی است که در سطح گسترده‌ای از زمینهای کشاورزی جهان و ایران، کشت می‌شود. با توجه به اهمیت راهبردی گندم و اینکه تولید آن، بیش از همه، به آب‌وهوا و شرایط اقلیمی بستگی دارد، درک درست از شرایط آب‌وهوایی و شناخت ابزارهای لازم برای اجرای سودمند طرحها برای به‌کار گرفتن پتانسیلهای آب‌وهوایی و افزایش تولید محصولات کشاورزی می‌تواند، سودمند باشد(۱).

شرایط جوی و آب‌وهوایی، بویژه بارندگی و دما، تأثیر بسزایی بر رشد گندم دیم دارد. مهمترین شرایط جوی تأثیرگذار بر تولید گندم، همانا: سرما، خشکی، گرمای شدید و همچنین، باد گرم است. باران کافی و هوای‌گرم (گرمای مناسب)، سبب افزایش مقدار پروتئین در گندم

می‌شود و هوای گرم و آفتابی و بارندگی کم، بـه کـاهش میـزان پـروتئین آن خواهـد انجامیـد. همچنین، خشکی در آخرین مرحله رشد، سبب افزایش پـروتئین، و بارنـدگی و رطوبـت، باعـث کاهش پروتئین گندم می‌شود. سرمازدگی، بخصوص در انواع بهاره، به تغییر رنگ و چروکیـدگی دانه و کـاهش ارزش نـانوایی و مقـدار پـروتئین مـی‌انجامـد(۳). شـرایط نامسـاعد و حـوادث و ریسکهای آب‌وهوایی نیز، محدودشدن بازدهی اقتصـادی در تولیـد گنـدم دیـم را در پـی دارد؛ ازهمین‌رو، بیمه شاخص آب‌وهوایی بر اساس شاخصهای تعیین شده (بارندگی و دما) ریسکهای آب‌وهوایی را برای گندم دیم، پوشش می‌دهد. به دیگر سخن، این شاخص، به عنـوان جـایگزین زیان واردشده، عمل می‌کند.

پیشینه پژوهش

عوامل مؤثر بر ایجاد بیمه شاخص آب‌وهوایی، از گوناگونی و گستردگی بالایی برخوردار اسـت و به دلیل نو بودن بیمه شاخص آب‌وهوایی، پژوهشهای چندانی در این زمینه صورت نگرفته است که در اینجا، تنها، نگاهی به چند مورد از تازه‌ترین آنها خواهیم داشت:

محمودی و کرباسی(۱۳۸۹)، در پژوهشـی، بـه واکـاوی و تحلیـل بیمـه آب‌وهـوا محـور در مدیریت خسارتهای خشکسالی پرداخته‌اند. در این پـژوهش، برنامـه‌ای بـرای بیمـه خشکسـالی محصول گندم دیم در شهرستان مشهد با بهـره‌گیـری از مبـانی نظـری بیمـه آب‌وهـوا محـور، طراحی شده و سپس، با برنامه بیمه خشکسالی که هم‌اکنون از سوی صـندوق بیمـه کشـاورزی اجرا می‌شود، با استفاده از مدل جاست و پاپ، مقایسه شده است. نتایج ایـن بررسـی نشـان داد که کاربرد بیمه آب‌وهوا محور در تدوین الگوی بیمه خشکسالی، بـه کـاهش عوامـل ناکارامـدی بیمه، مانند مخاطره‌های اخلاقی و انتخاب ناسازگار می‌انجامد(۸).

عزیزنصیری و همکاران (۱۳۹۱)، در پژوهش خود، به تعیین حق‌بیمه شاخصهای آب‌وهوایی محصولات کشاورزی برای محصول گندم شهرستان مراغه پرداختنـد. در ایـن مطالعـه، سـاختار وابسته میان شاخصهای آب‌وهوایی و عملکرد محصول، با بهره‌گیری از توابع مفصل ارشمیدسی، مورد بررسی قرار گرفته و شاخص خشکسالی، به دلیل داشتن بیشترین همبسـتگی بـا عملکـرد محصول، انتخاب شده است. نتایج به دست آمده نشان می‌دهد، مقدار حق‌بیمه محاسبه شـده و مقدار خسارت پرداختی (حداکثر تعهد بیمه‌گر)، از حق‌بیمه طرح جاری (بیمـه خشکسـالی) در منطقه مراغه، بیشتر بوده که نشاندهنده نیاز به پتانسیلی برای امکان پرداخـت خسـارت بیشـتر در طرح بیمه جاری است(۵).

توروی و همکاران (۲۰۰۹)، پذیرش بیمه آب‌وهوایی را در کشور چـین، مـورد بررسـی قـرار داده‌اند. نتایج پژوهش یاد شده نشان داد که بیمه آب‌وهوایی ابزاری مؤثر برای مـدیریت ریسـک در کشور چین است و کشاورزان، گرایش یا تمایل بالایی به پذیرش بیمـه آب‌وهـوایی بـا نتـایج رضایتبخش دارند(۱۵).

لیبلوس و کواریون (۲۰۱۰)، در پژوهش خود، بیمه کشاورزی بر اساس شاخصهای هواشناسی و تأثیر شاخصهای هواشناسی را بر درامد و بازده کشاورزی، بویژه در کشورهای کم‌درامد همچون افریقای جنوبی و ویتنام، مورد بررسی قرار دادند. نتایج به‌دست آمده، نشان‌داد که استفاده از شاخصهای مناسب و سازوکار رشد محصول، روش مناسبی در زمینه، طراحی سیاستهای کشاورزی به شمار می‌آید(۱۲).

هدفهای پژوهش

هدف اصلی این تحقیق، زمینه‌یابی ایجاد بیمه شاخص آب‌وهوا، به عنوان محصول بیمه‌ای جدید در چارچوب برنامه پیشنهادی برای محصول گندم دیم در شهرستان اهر، بوده است.

هدفهای فرعی این پژوهش نیز، عبارت است از:

۱- شناخت ملزومات و نیازمندیهای تدوین بیمه شاخص آب‌وهوایی.

۲- بررسی عوامل مؤثر بر گرایش یا تمایل به مشارکت گندمکاران در برنامه بیمه پیشنهادی شاخص آب‌وهوایی گندم.

۳- بررسی تأثیر ویژگیهای فردی گندمکاران و مشارکت در برنامه بیمه آب‌وهوایی.

۴- بررسی عوامل و شاخصهای آب‌وهوایی مؤثر بر رشد گندم دیم برای ایجاد بیمه شاخص آب‌وهوایی.

روشها و ابزارهای پژوهش

روش و ابزار گردآوری اطلاعات

روش گردآوری اطلاعات و آمار در این تحقیق، ترکیبی از روش تحقیق اسنادی و میدانی بوده و نرم‌افزارهای به‌کار رفته در این پژوهش نیز، Excell ، Spss و Stata است. ابزار گردآوری اطلاعات، پرسشنامه بوده و پرسشها در چارچوب چندگزینه‌ای طیف لیکرت و دو پرسش باز در انتهای پرسشنامه، تدوین شده است. در مرحله پیش‌آزمون، تعداد ۳۰ پرسشنامه در شهرستان اهر، تکمیل شد و چون آلفای کرونباخ به‌دست‌آمده (۰/۸۰۱) در حدی پذیرفتنی بود، پرسشنامه در همان چارچوبی که در پیش‌آزمون مورد استفاده قرار گرفته بود، در مرحله نهایی نیز، به‌کار رفت.

جامعه آماری و حجم نمونه

جامعه آماری این پژوهش، دربرگیرنده کشاورزان یا گندمکاران دیم شهرستان اهر در استان آذربایجان شرقی بوده که تعداد کل انها برابر با ۱۲۴۰۰ نفر است. روش نمونه‌گیری نیز، به صورت تصادفی ساده (در سطح شهرستان و دهستانها و در سازمان جهاد کشاورزی شهرستان، از کشاورزان گندمکار دیم) بوده و به منظور تعیین حجم نمونه، از فرمول کوکران و به صورت

زیر استفاده شده است:

$$n = \frac{Nt^2pq}{Nd^2 + t^2pq} = \frac{12400 \times 1.96^2 \times 0.26 \times o.74}{12400 \times 0.05^2 + 1.96^2 \times 0.26 \times o.74} = 288.7$$

که در این رابطه:

n = حجم نمونه، N = حجم جامعه آماری، t = ضریب اطمینان درخور پذیرش در سطح اطمینان ۹۵ درصد (۱/۹۶) ،

P = نسبت گندمکاران پذیرنده بیمه شاخص آب‌وهوایی (p=۲۶٪) که از اطلاعات پرسشنامه‌های پیش‌آزمون به‌دست‌آمده است. q = نسبت گندمکاران نپذیرنده بیمه شاخص آب‌وهوایی (q=۱-p).

d =نصف فاصله حدود اطمینان یا اشتباه مجاز که برای افزایش دقت ۰/۰۵ در نظر گرفته شده است. با توجه به پارامترها و مقادیر این پارامترها در رابطه پیشگفته، حجم نمونه نیز، برابر با ۲۸۹ نفر کشاورز محاسبه شد.

روش تحلیل اطلاعات

چنانکه گفته شد، این پژوهش، به بررسی شرایط منطقه مورد بررسی از نظر آب‌وهوایی برای رشد گندم دیم و میزان عوامل مؤثر بر پذیرش بیمه شاخص آب‌وهوایی از سوی کشاورزان منطقه پرداخته است. بیمه شاخص آب‌وهوایی نیز، بر اساس شاخصهای مورد نظر مانند دما و بارندگی انجام می‌گیرد. به دیگر سخن، شاخصهایی از سوی بیمه در نظر گرفته می‌شود که همبستگی بالایی با عملکرد محصول دارند.

برای بررسی عوامل مؤثر بر پذیرش بیمه از سوی کشاورزان، می‌توان مدلهای رگرسیونی با متغیرهای وابسته کیفی را به کار برد. الگوهای اقتصادسنجی با ویژگیهای پیشگفته، سه الگوی احتمال خطی، الگوی لاجیت و الگوی پروبیت را در بر می‌گیرد(۲). این در حالی است که الگوی احتمال خطی، با دشواریها و کاستیهایی همچون غیرنرمال‌بودن توزیع جزء اخلال، ناهمسانی واریانس، امکان قرار گرفتن احتمالهای تخمینی خارج از محدوده صفر و یک و مقدار پایین R^2 برای تصریح مدل روبه‌روست. الگوهای دیگری نیز وجود دارند که کاستیهای این الگو را برطرف می‌کنند که از جمله این الگوها، الگوهای لاجیت و پروبیت است.

برای بررسی پذیرش بیمه شاخص آب‌وهوایی از سوی کشاورزان، می‌توان از الگوی لاجیت استفاده کرد.

الگوی لاجیت، دارای متغیر وابسته کیفی است که در آن مقدار صفر، برای کشاورزان گندمکار دیم نپذیرنده بیمه شاخص آب‌وهوایی و مقدار یک، برای گندمکاران دیم پذیرنده بیمه شاخص آب‌وهوایی، در نظر گرفته شده و ساختار آن به صورت رابطه شماره۱، است:

$$Z_i^* = \alpha + \beta x_i + u_i \quad (۱$$

که در آن Z_i^* پذیرش کشاورزان نسبت به بیمه شاخص آب‌وهوایی پیشنهادی و x_i ، برداری از خصوصیتهای اقتصادی، اجتماعی، فردی و جغرافیایی کشاورز iام، α و β پارامترهای الگو و u_i نیز جزء خطایی الگوست.

افزون بر این، احتمال اینکه گندمکار iام در طرح بیمه شاخص آب‌وهوایی شرکت کند، به صورت رابطه شماره۲، تعریف می‌شود:

$$P1 = F(Z_i) = F(\alpha + \beta X1) = \frac{1}{1+e^{Z_i}} = \frac{1}{1+e^{-(\alpha+\beta x_i)}} \quad (۲$$

که e پایه لگاریتم طبیعی (عدد نپر) است و چون حاصلجمع کل احتمالات، برابر با یک است، احتمال اینکه iامین گندمکار در طرح بیمه شاخص آب‌وهوایی پیشنهادی مشارکت نکند، از رابطه شماره ۳، به دست می‌آید:

$$1 - pi = \frac{1}{1+e^{z_i}} = \frac{1}{1+e^{\alpha+\beta x_i}} \quad (۳$$

با تقسیم احتمال مشارکت کردن در طرح بیمه شاخص آب‌وهوایی به وسیله iامین کشاورز گندمکار دیم، به احتمال مشارکت نکردن در آن و گرفتن لگاریتم طبیعی از طرفین، روابط شماره ۴و۵ به دست می‌آید:

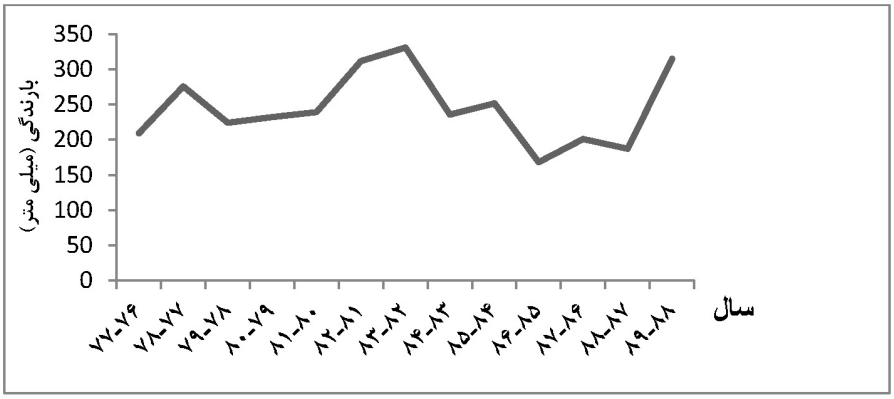
$$\frac{p_i}{1-P_i} = \frac{1+e^{zi}}{1+e^{-zi}} = e^{zi} \quad (۴$$

$$Li = Ln\left(\frac{Pi}{1-Pi}\right) = Zi = \alpha + \beta_i x_i \quad (۵$$

که در آن، L لگاریتم نسبت مشارکت کردن به مشارکت نکردن بوده و برحسب X و پارامترهای خطی است. در روابط پیشگفته L را «مدل لاجیت» می‌گویند و α و β نیز، پارامترهای الگو هستند(۲).

نتایج و بحث

چنانکه پیشتر نیز گفته شد، بیمه شاخص‌محور بر اساس شاخصهای آب‌وهوایی همچون میزان بارندگی، دما، رطوبت و باد و مانند آن، تنظیم می‌شود که در همین راستا، نمودار شماره ۱، میزان بارندگی تجمعی در شهرستان اهر را در فصل رشد گندم دیم پاییزی (مهرماه تا تیرماه) بین سالهای زراعی ۷۷-۱۳۷۶ تا ۸۹-۱۳۸۸ نشان می‌دهد. بر پایه این داده‌ها، متوسط میزان بارندگی تجمعی، کمتر از ۲۰۰ میلی‌گرم بوده است؛ در صورتی‌که گیاه گندم برای تولید حداقل عملکرد اقتصادی، به ۲۲۵ میلی‌متر بارندگی (آب آستانه) نیاز دارد (۱۰) که این مسئله، اهمیت و لزوم توجه به اثرهای بارندگی را در این شهرستان بخوبی نشان می‌دهد.



نمودارشماره ۱: میزان بارندگی تجمعی در فصل رشد گندم دیم

شهرستان اهر در دوره ۸۹-۱۳۷۶ (برگرفته از منبع شماره۶)

نظر به اینکه گندم دیم، تا اندازه بسیار بالایی، وابسته بـه شـرایط آب‌وهـوایی اسـت، از ایـن رو، پرسشهایی از کشاورزان گندمکار دیم منطقه پیرامون تأثیرهای بارندگی و دما در مراحل رشدی گیاه موردنظر انجام گرفت. چنانکه داده‌های جدول شـماره۱ نیـز نشـان مـی‌دهـد، بـیش از ۸۸ درصد از کشاورزان، تأثیر مساعد بودن آب‌وهوا را برای آغاز به کشت گندم دیم، با گزینه زیـاد و خیلی زیاد، پاسخ دادند. همچنین تـأثیر افـت بارنـدگی و دمـا در عملکـرد گنـدم دیـم از نظـر گندمکاران منطقه، به ترتیب برابر با ۸۶ و ۷۴ بـوده کـه از درجـه اهمیـت زیـاد و خیلـی زیـاد، برخوردار است. این یافته، نمایانگر اهمیت بالای افت بارندگی و دما در عملکرد گندم دیـم و بـه پیروی از آن، در شاخص بیمه آب‌وهوایی است. بر همین اساس، در ایـن پـژوهش نیـز، ایـن دو پارامتر در بحث بیمه شاخص آب‌وهوایی موردنظر قرار گرفت.

جدول شماره ۱: نتایج آمار توصیفی دیدگاه گندمکاران

پیرامون اثرهای دما و بارندگی به عملکرد گندم

پرسش / سطح	خیلی کم	کم	متوسط	زیاد	خیلی زیاد
تأثیر مساعدبودن آب‌وهوا برای آغاز به کشت گندم گندم دیم	۱ (۱)	۴ (۵)	۷ (۱۲)	۴۲ (۵۴)	۴۶ (۱۰۰)
تأثیر افت بارندگی در عملکرد گندم دیم	۱ (۱)	۳ (۴)	۱۰ (۱۴)	۳۲ (۴۶)	۵۴ (۱۰۰)
تأثیر افت دما در عملکرد گندم دیم	۱ (۱)	۷ (۸)	۱۸ (۲۶)	۴۹ (۷۵)	۲۵ (۱۰۰)

*اعداد داخل پرانتز، فراوانی تجمعی سطوح است

برگرفته از : یافته‌های پژوهش

در ادامه روند تحقیق، طول دوره رشد گندم دیم، به پنج مرحله: «کاشت بذر» ، «جوانه‌زنی» ، «ساقه‌روی» ، «تولید خوشه» و «رسیدن گندم» تقسیم شد و اهمیت بارندگی و دما در هریک از دوره‌ها مورد پرسش قرار گرفت که نتایج آن در جدول شماره ۲ نشان داده شده است. بر پایه داده‌های این جدول، بیشترین خسارت وارد شده به کشاورزان در اثر شرایط آب‌وهوایی در مرحله تولید خوشه بوده که طبق نظرکشاورزان و کارشناسان در این منطقه، این دوره رشد، همزمان با ماههای اردیبهشت و خرداد است. از دیدگاه کشاورزان، ۷۰ درصد از خسارتهای وارد شده در خردادماه و ۱۳ درصد در اردیبهشت‌ماه روی داده و از همین رو، این تاریخها در ارزیابی و تدوین بیمه شاخص آب‌وهوایی، می‌باید موردنظر قرار گیرد.

جدول شماره ۲: نتایج آمار توصیفی دیدگاه گندمکاران

پیرامون خسارتهای واردشده بر اثر دما و بارندگی در مراحل رشد گندم

پرسش / مراحل رشد	کاشت بذر	جوانه‌زنی	ساقه‌روی	تولید خوشه	رسیدن گندم
بیشترین خسارت واردشده بر اثر کمبود بارندگی	۷ (۷)	۱۳ (۲۰)	۱۳ (۳۳)	۶۴ (۹۷)	۳ (۱۰۰)
بیشترین خسارت واردشده بر اثر افزایش یا کاهش بیش از حد دما	۶ (۶)	۳۲ (۳۸)	۳۳ (۷۱)	۲۳ (۹۴)	۶ (۱۰۰)

*اعداد داخل پرانتز، فراوانی تجمعی سطوح است

برگرفته از: یافته‌های پژوهش

همچنین، در هنگام پژوهش، توضیحهایی پیرامون بیمه شاخص آب‌وهوایی به کشاورزان داده شد و سپس دیدگاههای کشاورزان در زمینه اهمیت بیمه شاخص آب‌وهوایی در دوره‌های رشد محصول، مورد بررسی قرار گرفت.

از سویی، وضعیت رخدادن خسارت گندم دیم در ۳ سال گذشته نیز، بررسی شد که نتایج به‌دست آمده، نشان می‌دهد، ۹۴ درصد از کشاورزان در ۳ سال گذشته، سابقه رخدادن خسارت گندم داشته، و تنها ۶ درصد از آنان، سابقه رخدادن خسارت نداشته‌اند. در واقع ۴۵ درصد از کشاورزان، هر سال با پدید آمدن خسارت گندم در ۳ سال گذشته روبه‌رو بوده‌اند که این نیز، نمایانگر ریسکی بودن این فعالیت در منطقه است. عوامل رخدادن خسارت گندم دیم،

به صورت الویتبندی در گزینه‌های خشکسالی، تگرگ، سرما، سیل، توفان و دیگر موارد نیز، از کشاورزان مورد سنجش واقع شده که نتایج این بررسی در جدول شماره ۳ آمده است. یافته‌ها نشان می‌دهد که ۸۶ درصد از کشاورزان، مهمترین عامل رخدادن خسارت گندم دیم را خشکسالی قلمداد کرده‌اند. پس از آن، تگرگ و سرما، در اولویت‌های دوم و سوم قرار دارند که این یافته‌ها نیز، اهمیت پارامترهای دما و بارندگی را در تولید گندم و رخدادن خسارت گندم، نمایان می‌کند و از این رو، می‌توان به جایگاه این دو پارامتر در طراحی بیمه شاخص آب‌وهوایی، پی برد.

جدول شماره ۳: نتایج فراوانی عوامل خسارتزای آب‌وهوایی در تولید گندم دیم

اولویت	نوع خطر	فراوانی نسبی (درصد)		فراوانی تجمعی
۱	خشکسالی	۸۶		۲۴۸
۲	تگرگ	۸		۲۳
۳	سرما	۳/۵		۱۰
۴	سیل	۱		۲
۵	توفان	۱		۱
۶	دیگر موارد	۰/۵		۳

برگرفته از : یافته‌های پژوهش

نتایج برگرفته شده که از تحلیل اطلاعات به‌دست آمده در برنامه Excell و Spss است نشان می‌دهد، ۶۸ درصد از گندمکاران دارای گرایش یا تمایل به شرکت کردن در برنامه بیمه پیشنهادی شاخص آب‌وهوایی بوده و تنها ۳۲ درصد آنها، تمایل به مشارکت ندشته‌اند که این نیز، گویای مشارکت بالای کشاورزان در برنامه بیمه پیشنهادی است.

بر پایه نتایج تخمین الگوی لوجیت که در برنامه Stata انجام گرفت نیز، آماره آزمون نسبت درستنمایی (LR) برابر با ۵۵/۵۲ به‌دست آمد که در مقایسه با مقدار بحرانی آن (۱۲/۵۹) در سطح احتمال ۵ درصد معنیدار است و درنتیجه، کل رگرسیون از لحاظ آماری معنیدار خواهد بود. همچنین، مقادیر R^2 مک فادن، R^2 کاس-اسنل و R^2 کراچ-اوهلر نیز، به ترتیب، برابر با ۰/۲۱۳ ، ۰/۲۳۵ و ۰/۲۱۳ به‌دست آمده که مقادیر درخور پذیرش بوده و نشاندهنده اعتبار و خوبی برازش رگرسیون است. همچنین، آزمون واریانس ناهمسانی LM برای مدل لاجیت با استفاده از روش گرین در نرم‌افزار Stata انجام شد(۱۱). مقدار آماره این آزمون برابر با ۰/۰۲ است که در مقایسه با مقدار بحرانی آن در سطح ۵ درصد (۳/۸۴) از لحاظ آماری معنیدار نیست و از همین رو، مدل نیز، مشکل واریانس ناهمسانی ندارد. از سویی بر پایه نتایج برگرفته از تخمین الگوی لاجیت، متغیرهای سطح تحصیلات (یعنی سطح سواد دبیرستان و بالاتر از

آن) ، نوع فعالیت کشاورزی (یعنی فقط زمینهای زراعی)، آشنایی با بیمه شاخص آب‌وهوایی و میزان رضایت از عملکرد بیمه محصولات کشاورزی، اثر مثبت و معنیداری بر احتمال پذیرش بیمه شاخص آب‌هوایی دارد و متغیر تعداد سابقه رخدادن خسارت در ۳ سال گذشته، دارای تأثیر معکوس و معنیداری بر احتمال پذیرش بیمه شاخص آب‌وهوایی دارند.

جمعبندی و پیشنهادها

در پایان و با توجه به مطالب پیشگفته و یافته‌های پژوهش، پس از یک جمعبندی فهرست‌وار، پیشنهادهایی، به شرح زیر ارائه می‌شود :

۱- با توجه به رابطه تنگانگ میان اطلاعات آب‌وهوایی و بیمه شاخص آب‌وهوایی، پیشنهاد می‌شود که گردآوری اطلاعات برای تدوین این محصول بیمه‌ای، با دقت و از منابع مورد اعتماد (مراکز هواشناسی معتبر) انجام گیرد.

۲- با توجه به تأثیر مثبت و معنیدار میزان آشنایی با بیمه شاخص آب‌وهوایی، بر میزان گرایش یا تمایل به مشارکت کردن در طرح بیمه شاخص آب‌وهوایی پیشنهاد می‌شود که زمینه برگزاری کلاسهای آموزشی و معرفی این طرح بیمه‌ای فراهم آید تا میزان آشنایی کشاورزان نیز، افزایش یابد. به دیگر سخن، پیش از اجرای این بیمه، فرهنگسازی پیرامون کارکرد بیمه شاخص آب‌وهوایی صورت پذیرد.

۳- برپایه نتایج به‌دست آمده از دیدگاه ۸۴ درصد از کشاورزان، خطرهای آب‌وهوایی موجود برای کشت گندم دیم، در اولویت نخست ریسکهای آب‌وهوایی قرار دارد و از میان ریسکهای آب‌وهوایی، ۸۶ درصد از کشاورزان، خشکسالی را در اولویت نخست مهمترین ریسک آب‌وهوایی برشمرده‌اند و خطرهای آب‌وهوایی، تگرگ و سرما را در اولویتهای دوم و سوم قرار داده‌اند. این نتایج، ضرورت و اهمیت بسیار بالای ایجاد محصولات بیمه‌ای جدید را برای پوشش ریسکهای آب‌وهوایی، همچون بیمه شاخص آب‌وهوایی، نمایان می‌سازد.

۴- نتایج برگرفته از تحقیق، گویای آن است که ۶۸ درصد از گندمکاران شهرستان اهر، دارای گرایش یا تمایل به شرکت کردن در برنامه بیمه پیشنهادی شاخص آب‌وهوایی هستند و تنها ۳۲ درصد، تمایل به مشارکت ندارند. این درصد بالای گرایش به مشارکت در بیمه شاخص آب‌وهوا نیز، نشاندهنده استقبال بالای کشاورزان منطقه، از محصولات جدید بیمه‌ای است.

منابع :

۱. آرخی، ص. حجام، س و لطفی، م، (۱۳۸۸)،« کارایی روش‌های زمین‌آما در تعیین مناطق مساعد برای کشت گندم دیم با استفاده از سامانه اطلاعات جغرافیایی(مطالعه موردی استان تهران)». *مجموعه مقالات همایش ژئوماتیک*، ۱۳۸۸.

۲. ابریشمی، ح، (۱۳۸۹)، مبانی اقتصاد سنجی، (تألیف): گجراتی، د. انتشارات دانشگاه تهران، جلد دوم، چاپ ششم.

۳. خدابنده، ن،(۱۳۸۴)، غلات، چاپ هشتم، انتشارات دانشگاه تهران، تهران.

۴. دوراندیش، آ و نیکوکار، ا،(۱۳۸۷)، طرح تحقیقاتی با عنوان: مطالعات تطبیقی نظام‌های بیمه کشاورزی در سایر کشورها، صندوق بیمه محصولات کشاورزی، تهران.

۵. عزیزنصیری، س. کیانی‌راد، ع و افقی، ر،(۱۳۹۱)،« تعیین حق بیمه شاخص‌های آب‌وهوایی محصولات کشاورزی در ایران: مطالعه موردی گندم مراغه»، مجموعه *مقالات هشتمین همایش دو سالانه اقتصاد کشاورزی*، شیراز.

۶. سازمان هواشناسی، استان آذربایجان شرقی، (۱۳۹۱)، بانک اطلاعاتی داده‌های هواشناسی، تبریز.

۷. محرابی، د، (۱۳۸۸)،« نقش بیمه محصولات کشاورزی»، *ماهنامه دانش غذا و کشاورزی*، سال هفتم، شماره ۶۵، صفحات ۱۵-۱۴.

۸. محمودی، ن و کرباسی، ع،(۱۳۸۹)، «تحلیل کاربردی بیمه آب و هوا محور در مدیریت خسارتهای خشکسالی»*فصلنامه بیمه و کشاورزی*، سال هفتم، شماره ۲۳ و ۲۴، صفحات ۲۳-۵.

۹. ملکوتی‌خواه، م و سوخته‌سرایی، ع، (۱۳۸۸)، «عملکرد اجرایی صندوق بیمه محصولات کشاورزی از آغاز تاکنون»، *هفته‌نامه برنامه*، سال هشتم، شماره ۳۴۳، صفحات۱۷-۱۶.

۱۰. نجفی‌میرک، ت و شیخی‌گرجانی، ع،(۱۳۸۳)، راهنمای گندم دیم، سازمان تحقیقات و آموزش کشاورزی، معاونت آموزش و تجهیز نیروی انسانی، دفتر خدمات تکنولوژی آموزشی، نشر آموزش کشاورزی، چاپ نخست، کرج.

11. Green, W(2007) Econometric Analysis. 6 thed, Macmillam publishingcompany Inc, New York, USA,

12. Leblois, A. and P. Quirion (2010) "Agricultural Insurances Based on Meteorological Indices: Realizations, Methods and Research Agenda" Fondazione Eni Enrico Mattei, *Working Papers*.paper 460.

13. Rejda, G.E.(2001) *Principales of Risk Management and Insurance*. 7th ed. Boston: Addison Wesley Longman.

14. Skees, J.(2006) Challenges for use of index-based weather insurance in Lower income countries. Globalagrisk, inc.

15. Turvey, C. and B.C. Belltawn (2009) "Weather Risk and the Viability of Weather Insurance in Western China" *Conference of the American Agricultural Economics Association*, Milwaukee, Wisconsin.

Study of Factors in the Index-based Weather Insurance for Wheat Farming in Ahar city

S. Afrasiabi*

Abstract

Agricultural insurance is one of the most important mechanisms for providing security for investment in agricultural sector and reduction of natural damage, One of the most supporting mechanisms in reducing instability and dealing with the unpredictable nature of climatic hazards is Weather Index-based Insurance for agricultural products. In this study, investigated factors are affecting index-based insurance. One of the most distinguished charachtevestics of the I.B.W Insurance plan is to resist against asymmetric information, moral hazard and financial abuse and administrative costs and assessment. Weather Index-based Insurance is based on these indicators, which have high correlation with yield. The compensation in this Insurance plan is based on these indicators not on the field yield. Therefore, necessity for controlling & overseeing from farmers in being reduced. The required data for achieving study aimes was collected among 289 farmers in Ahar city in the 1399 year. The results indicate that for setting up an insurance program is required to integration and correctness data. For acheiving that needs close stations to control data. Also, Results of stimated logit model showed that the satisfaction of performance of agricultural products insurance, being familiar with weather index insurance, high school education have direct and significant effects, and the number of occurred damage in recent 3 years have reverse and significant effects on probability of adoption of weather index insurance. In this context, the level of wheat cultivators knowing about weather index insurance has the most effect on probability of acceptance of weather index insurance.

Keywords:

Weather Index-based Insurance (W.I.B.I), Logit model, Ahar City, Wheat.

*. MSc of Agricultural Management, Department of Agricultural Economics, University of Tabriz.