Archive of SID

پژوهش‌های اقتصاد پولی، مالی دوره جدید، سال بیست و ششم، شمارۀ۱۷، بهار و تابستان ۱۳۹۸

بیمه درآمدی روش جدید و نوین در مدیریت ریسک محصولات بخش کشاورزی

عباسعلی لطفی[1]
مربی گروه اقتصاد دانشگاه فردوسی مشهد

تاریخ دریافت: ۱۳۹۵/۱۰/۲۶ تاریخ پذیرش: ۱۳۹۶/۵/۲۲

چکیده

کشاورزی فعالیتی سرشار از مخاطرات است. در این فعالیت، انواع مخاطرات طبیعی، اجتماعی، اقتصادی و عمدی دست به دست هم داده و مجموعه شکننده و آسیب‌پذیری برای تولیدکنندگان فراهم کرده است. دولت‌ها جهت حمایت از کشاورزی و تولیدکنندگان بخش کشاورزی سیاست‌ها و برنامه‌هایی را طراحی می‌کنند که بیمه درآمدی یکی از آن‌هاست. این بیمه از طرح‌های جدید بیمه‌ای به شمار می‌آید که هم‌زمان ریسک قیمت و عملکرد را مدیریت می‌کند. در این مقاله سعی شده است با بررسی نظریه بیمه درآمدی، مزایای آن نسبت به سایر طرح‌های بیمه‌ای بیان شود و همچنین با استفاده از اطلاعات قیمت و عملکرد محصولات گندم، جو، نخود و پیاز در استان‌های فارس، کرمانشاه، کرمان، خراسان رضوی و آذربایجان شرقی و اطلاعات سری زمانی مربوطه به سال‌های ۱۳۸۰—۱۳۹۳ امکان‌سنجی ایجاد بیمه درآمدی صورت گیرد. نتایج حاکی از این است که در استان آذربایجان شرقی، با توجه به بالاتر بودن ضریب تنوع درامد در هر هکتار، محصول پیاز از امکان مناسب‌تری جهت ایجاد یک بیمه درآمدی نسبت به گندم آبی و دیم برخوردار است. همچنین گندم آبی در این استان نیز موقعیتی مناسب‌تر دارد. در استان کرمانشاه نخود آبی و دیم نسبت به گندم آبی و همچنین گندم آبی نسبت به گندم دیم دارای موقعیت مناسب‌تری از لحاظ ریسک درآمدی جهت اجرای الگوی بیمه درآمدی هستند. در استان فارس محصول گندم نسبت به جو برتری دارد و در کل کشور به ترتیب محصولات پیاز دیم، پیاز آبی، نخود دیم، نخود آبی، گندم آبی، گندم دیم، جو دیم و جو آبی از لحاظ اجرای بیمه درآمدی مزیت دارند.

---

1 - a-lotfisi@um.ac.ir

www.SID.ir

Archive of SID

کلیدواژه‌ها: بیمه درآمدی، ریسک اندازه‌گیری ریسک، حق بیمه، ریسک گریز نرخ حق بیمه، حق بیمه عادلانه

طبقه بندی JEL: G22 , C13

مقدمه

کشاورزی فعالیتی سرشار از مخاطرات است. در این فعالیت انواع مخاطرات طبیعی، اجتماعی و اقتصادی و عمدی و سیاسی دست به دست هم داده و مجموعه‌ای شکننده و آسیب‌پذیری را برای تولیدکنندگان این بخش فراهم کرده است که نتیجه نهایی آن بی‌ثباتی درآمد آن‌هاست؛ بنابراین، تولیدکنندگان محصولات کشاورزی در محیط و شرایطی نامطمئن و بی‌ثبات نسبت به قیمت‌ها و عملکردها و برنامه‌ها مجبور به تصمیم‌گیری در خصوص تخصیص منابع و تولید محصولات قرار دارند.

برای مثال، رابیسون و باری در سال ۲۰۱۴ نشان دادند که میزان مصرف نهاده‌ها در شرایط وجود ریسک، متفاوت از سطح مصرف نهاده‌ها در شرایط مطمئن و اطمینان است و مصرف نهاده‌ها علاوه بر قیمت ستاده‌ها و نهاده‌ها و سطح تولید، به عوامل مختلفی از قبیل واریانس قیمت محصول، درجه ریسک گریزی و سهم نهایی نهاده‌ها و واریانس تولید بستگی دارد (Robison & Barry, ۲۰۱۴).

همچنین جاست و زیلبرمن در مطالعه خود بیان کردند که با فرض وجود ریسک تولید و قیمت، امکان دارد که قانون عرضه صادق نباشد و عرضه محصولات به عوامل دیگری همانند درجه ریسک گریزی، توزیع احتمالاتی قیمت و عملکرد، همبستگی و کوواریانس بین قیمت‌ها و عملکرد که درمجموع ممکن است باعث لغو قانون عرضه شود، بستگی داشته باشد (Just & Silverman).

ذکر دو مثال فوق این واقعیت را روشن می‌کند که وجود ریسک (اعم از قیمت و عملکرد) در رفتار تولیدکنندگان مؤثر بوده و این اثر بیشتر بر میزان درآمد حاصل از محصولات و تصمیمات کشاورزان در استفاده از نهاده‌ها و عرضه محصولات، تمرکز داشته است. با بروز شرایط نامساعد طبیعی، کشاورز با کاهش تولید و بازده محصول روبه‌رو خواهد بود و این امر نه‌تنها کاهش درامد را دربر خواهد داشت، بلکه امکان سرمایه‌گذاری مجدد را از کشاورز سلب خواهد کرد. از طرفی کاهش سرمایه‌گذاری باعث کاهش تولید و به خطر افتادن امنیت غذایی جامعه و کاهش درآمد می‌شود.

www.SID.ir

Archive of SID

حال سؤال اساسی این است که چه روش‌هایی برای کنترل و کاهش آثار ریسک وجود دارد؟ به‌عبارت‌دیگر، روش‌های مدیریت ریسک که توسط تولیدکنندگان اتخاذ می‌شود، کدام است و دولت‌ها چه سیاست‌هایی در جهت کاهش آثار زیان‌بار ریسک می‌توانند به کار بندند؟

نبود ثبات در درآمدهای مزرعه و کشاورز و زیان دیدن تولیدکنندگان در اکثر کشورهای توسعه‌یافته و حتی در بسیاری از کشورهای درحال‌توسعه، از ناحیه عوامل کنترل ناپذیر و ریسک‌هایی که از طریق روش‌های مدیریت ریسک، کنترل شدنی نیست، فشارهایی را بر دولت‌های این کشورها وارد کرده است تا برنامه‌هایی برای ثبات درآمدهای تولیدکنندگان از قبیل پرداخت‌های جبرانی، تعیین قیمت‌های تضمینی، خریدهای اعتباری و یا بیمه محصولات کشاورزی، تهیه و تدوین کنند (Hueth & Four tan ,۲۰۱۵). به‌عبارت‌دیگر، موقعیت بحرانی روستائیان فقیر و کم‌درآمد در کشورهای درحال‌توسعه، منجر به طراحی و اجرای برنامه‌های حمایتی بیشتر و کاراتر شده است (world Bank ,۲۰۱۴). صرف نظر از وجود یک چنین سیاست‌های حمایتی برای روستائیان (که تولیدکنندگان اصلی محصولات کشاورزی در این قبیل کشورها هستند)، پیشنهادهای متعددی جهت طراحی و ایجاد نظام‌های بیمه‌ای کاراتر و بر اساس ریسک‌های بازار صورت پذیرفته است. وارنگیس و لارسن[1] (Varangiss and Larson) ترکیبی از ابزارهای فوق را جهت مدیریت ریسک‌های بازار، در کشورهای درحال‌توسعه پیشنهاد کرده‌اند. در همین رابطه، یکی از دلایل اصلی دخالت دولت در بخش کشاورزی به‌منظور حفظ و ایجاد ثبات در درآمدهای تولیدکنندگان، تأمین و عرضه کافی غذا با قیمت‌های قابل قبول / منطقی و قابل کشش، ذکر می‌شود. به‌منظور دستیابی به این هدف و با توجه به عدم اطمینان نسبت به قیمت‌ها و عملکردها و برنامه‌ها، دولت‌ها باید کشاورزان را در جهت ریسک یاری دهند (Wright & Hewitt ,۲۰۱۴).

کیانی راد و یزدانی، منابع ریسک را در کشاورزی مشتمل بر ریسک تولید[2]، ریسک قیمت یا بازار[3]، ریسک مالی[4]، ریسک‌های نهادی[1] یا ریسک‌های ناشی از نبود اطمینان نسبت به فعالیت‌های

1- Varangis and Larson
2- Production risk
3- price or market risk
4- financial risk

www.SID.ir

Archive of SID

دولت در بخش کشاورزی و ریسک انسانی[۲] می‌دانند و نیز نقش و درصد اهمیت هرکدام از منابع ریسک را بسته به شرایط مکانی، زمانی و سیاست‌های دولت در هر کشور متفاوت می‌دانند (کیانی راد و یزدانی، ۱۳۹۲).

بیمه محصولات کشاورزی، بالاترین ظرفیت‌های عملیات و بیشترین قابلیت‌ها را برای مقابله با مخاطرات دارد؛ و یکی از مناسب‌ترین سازوکارها برای ایجاد امنیت غذایی و سرمایه‌گذاری در بخش کشاورزی به شمار می‌آید. همچنین بیمه کشاورزی می‌تواند باعث افزایش احساس امنیت در جوامع روستایی شود و بهداشت روانی کشاورزان را تأمین کند (رسول اف، ۱۳۹۰).

حقیقتاً درصورتی‌که بیمه محصولات کشاورزی به‌خوبی عمل کند، می‌تواند ریسک کارآفرینان در بخش کشاورزی را به خود انتقال دهد و موجب اطمینان سرمایه‌گذارانی گردد که می‌خواهند با استفاده از نهاده‌های مدیریت، سرمایه، نیروی کار و نوآوری، به توسعه کشاورزی کشور یاری رسانند. (جوادیان و شیرزاد،۱۳۹۱)

توسعه روش‌های مختلف بیمه محصولات کشاورزی به همراه گسترش بازارهای بورس کالایی، به عنوان یکی از ابزارهای کاهش ریسک که طیف وسیعی از خطرات را پوشش می‌دهد، از سال‌ها پیش در اکثر کشورهای توسعه‌یافته و درحال‌توسعه، به کار رفته است. بیمه محصولات کشاورزی در اصل، سازوکار مشارکت در پذیرش ریسک است که از طریق مشارکت با تولیدکنندگان در پذیرش ریسک هنگام بروز خطر، از زیان دیدن تولیدکننده جلوگیری و یا در درآمد وی ثبات ایجاد می‌کند (Nelson & Lehman ,۲۰۱۶)؛ اما بیمه، ابزاری هزینه‌بر است و به طبع، طراحی الگوهای بیمه‌ای جدید و ارائه آن‌ها به‌گونه‌ای که از یک طرف، درآمد کشاورزان و تولیدکنندگان این بخش را باثبات‌تر می‌کند و از طرف دیگر، هزینه‌های اجرایی بیمه را کاهش می‌دهد. باید از مهم‌ترین مسائل پژوهشگران در حوزه مدیریت ریسک و بیمه محصولات کشاورزی باشد. الگوهای بیمه‌ای و روش‌های مدیریت ریسک محصولات کشاورزی که همواره از طرف دولت‌ها طراحی و اجرا می‌شود، برای جبران خسارت ناشی از یکی از ریسک‌های یادشده به کار می‌رود. به‌طور مثال بیمه محصول یا عملکرد که از سال‌های بسیار دور به عنوان یک

1- institutional risk
2- human or personal risk 6- future market

www.SID.ir

Archive of SID

برنامه حمایتی در اکثر کشورها اجرا شده است، در مدیریت ریسک عملکرد و یا توسعه بازارهای بورس کالایی و بازارهای آینده[1] جهت مدیریت ریسک قیمت یا بازار کاربرد دارد. تجربه اکثر کشورهایی که در زمینه محصولات کشاورزی از یک نظام بیمه‌ای پیشرفته استفاده می‌کنند، نشان می‌دهد که وجود پرداخت‌های موردی بسیار زیاد و نبود یک نظام و علمی جهت پرداخت خسارت و پیش‌بینی میزان آن، دولت‌های این کشورها را بیش‌ازحد درگیر مسائل کنترل ریسک و ایجاد ثبات در درآمد تولیدکنندگان کرده است؛ و همواره این دولت‌ها به دنبال راه‌هایی بوده‌اند تا به‌گونه‌ای که از یک طرف، هزینه‌های اجرایی بیمه محصولات کشاورزی و سایر هزینه‌های مترتب بر آن را کاهش دهند و از طرف دیگر، نظامی جامع و کامل به جای چند نظام ناهماهنگ و چندگانه برای حمایت از درآمد تولیدکنندگان، طراحی و اجرا کنند (Ahsan & et.al ,۲۰۱۴). بر اساس تجربیات کشورهای توسعه‌یافته، دستاوردهای اجرایی طرح‌های بیمه محصولات کشاورزی و بیمه عملکرد، آثار مثبت و مفیدی داشته است.

بیمه درآمدی یکی از طرح‌های بیمه‌ای جدید است که نوسان‌های عملکرد و قیمت را هم‌زمان پوشش می‌دهد. فلسفه ایجاد بیمه درآمدی این بوده است که معمولاً در اکثر کشورها، هنگام بروز خسارت از ناحیه کاهش عملکرد و یا کاهش پرداخت‌هایی به‌طور موردی صورت می‌گرفته که موجب کاهش کارایی سیاست‌ها و پرداخت‌ها می‌شده است؛ به همین منظور جهت به نظم درآوردن این پرداخت‌ها، بیمه درآمدی[2] به عنوان یک محصول جدید بیمه‌ای از سال ۱۹۹۰ در آمریکا به صورت اولیه و ابتدایی عرضه شد که روزبه‌روز بر تقاضای آن از طرف کشاورزان افزوده می‌شود (Glibber & Miranda ,۱۹۹۶).

هدف

هدف از این تحقیق، بررسی چگونگی عمل بیمه درآمدی و مزایای آن در مقایسه با بیمه عملکردی است. این نوع بیمه (بیمه عملکرد یا محصول)، در حال حاضر در اکثر کشورها و از جمله ایران اجرا می‌شود. در همین راستا در قسمت بعدی، تاریخچه بیمه درآمدی و مبانی نظری

1- Future Markets
2- Revenue insurance

www.SID.ir

Archive of SID

تعیین حق بیمه[1] به عنوان مهم‌ترین پارامتر در طراحی یک الگوی بیمه‌ای، بررسی می‌شود و سپس با مطالعه مزایای آن، امکان سنجی ایجاد بیمه درآمدی برای برخی از محصولات کشاورزی صورت می گیرد.

تاریخچه بیمه درآمدی و مزایای آن

با توجه به اینکه صندوق بیمه دولتی ایالات‌متحده آمریکا اولین نهادی بوده که بیمه درآمدی را به اجرا گذاشته است، در این راستا مروری بر تاریخچه آن خواهیم داشت و نحوه عمل این برنامه در کشور آمریکا را بررسی می کنیم.

در سال ۲۰۰۰ میلادی کنگره آمریکا، دولتی بودن برنامه بیمه را لغو کرد و نقش بخش خصوصی را در انجام تحقیقات و توسعه و برنامه‌های بیمه‌ای جدید افزود. بعد از این سال، بخش خصوصی محصولات بیمه‌ای جدیدی را جهت اجرا به آژانس مدیریت **ریسک** RMA[2]) پیشنهاد داد که از مهم‌ترین آن‌ها می‌توان به انواع مختلف بیمه درآمدی مانند پوشش درآمد محصول[3]، حمایت درآمد و تضمین درآمد[4] اشاره کرد. (RMA ,۲۰۰۱)

با وضع قانون اصلاح و توسعه کشاورزی ایالتی[5]، علاقه‌مندی نسبت به کلیه ابزارهای محصولات کشاورزی افزایش یافت؛ درحالی‌که بیشتر تمرکز بر توسعه ابزارهای بیمه‌ای به‌منظور حمایت در مقابل خسارات ناشی از کاهش عملکرد بود، اما در همین حال توسعه بیمه درآمدی نیز صورت پذیرفت.

در طی دوره ۲۰۰۰-۱۹۹۷ در ایالت متحده آمریکا، ابزارهای سیاسی و قابلیت دستیابی به بیمه درآمدی هم در سطح ملی و هم در سطح منطقه‌ای گسترش زیادی پیدا کرد، به‌طوری‌که اولین سیاست با طرح بیمه درآمدی، پوشش درآمد محصول (CRC[6]) بود که در سال ۱۹۹۶ آغاز گردید. این طرح بیمه‌ای در ۳۶ ایالت، در سال ۱۹۹۹ اجرا شد. مبنای پرداخت خسارت در این

1- premium
2- Risk Management anency
3- income protection(IP)
4- revenue assurance
5- agricultural provincial
6- Crop Revenue Coverage(CRC)

www.SID.ir

Archive of SID

سیاست، زمانی که عملکرد محصول به پایین‌ترین سطح تضمین برسد عبارت است از حاصل‌ضرب عملکرد در قیمت محصول در زمان برداشت و یا قبل از آن (هرکدام که بالاتر بود).

سیاست بیمه‌ای فوق، برای محاسبه سطح پوشش درآمد و همچنین سطح درآمد تضمینی، از قیمت‌های آینده محصولات مورد نظر در بازار بورس کالایی شیکاگو و همچنین تاریخچه واقعی عملکرد هر کشاورز استفاده می‌شود. حاصل‌ضرب قیمت پایه محصول (قیمت آینده و قیمت بازار بورس) در زمان برداشت (هرکدام بیشتر باشد) در متوسط عملکرد کشاورز، بر اساس تاریخچه عملکرد وی در سطح پوشش انتخابی (۵۰ تا ۷۵ درصد)، بیانگر سطح درآمد تضمینی است. سطح درآمد واقعی کشاورز در این سیاست بیمه‌ای برابر با حاصل‌ضرب عملکرد واقعی در قیمت زمان برداشت است. زمانی خسارت پرداخت می‌شود که درآمد واقعی به پایین‌تر از درآمد تضمینی برسد و میزان پرداخت برابر با تفاوت درآمد واقعی و درآمد تضمینی باشد. در برخی از برنامه‌های بیمه‌ای، پوشش درآمد ارائه شده از ۹۵ درصد قیمت‌های آینده به‌جای ۱۰۰ درصد آن‌ها به‌منظور محاسبه سطح درآمد تضمینی استفاده می‌شود (state university lowa ,۱۹۹۹).

دو نوع بیمه درآمدی دیگر، تضمین درآمد R.A و حمایت درامد IP بود که طی دوره ۲۰۰۰-۱۹۹۷ گسترش داده شد. تضمین درآمد تنها به ایالت‌های مرکزی و غربی محدود می‌شود. این سیاست به کشاورزان، بیمه درآمدی برای چند محصول را به صورت توأم پیشنهاد می‌کند. سیاست بیمه‌ای تضمین درآمد به همان صورت سیاست پوشش درآمد محصول با دو تفاوت عمده عمل می‌کند؛ اول اینکه سطح درآمد تضمینی در این سیاست تنها بر اساس قیمت‌های آینده محصول در بازار بورس کالا تعیین می‌شود؛ یعنی بر خلاف سیاست بیمه‌ای پوشش درآمدی محصول، درصورتی‌که قیمت‌ها در زمان برداشت بالاتر باشد، باز هم ملاک محاسبه، قیمت‌های آینده محصول است؛ و ثانیاً اینکه در CRC امکان دارد کشاورز بیمه تضمین درآمد را با توجه به قیمت زمان برداشت خریداری کند، درصورتی که در این سیاست، سطح تضمین درآمد حتی اگر قیمت‌های زمان برداشت از قیمت‌های آینده نیز بالاتر باشد، افزایش نخواهد یافت.

در سطح درآمد تضمینی، درآمدهای واقعی پرداخت خسارت در قالب سیاست حمایت درآمد به همان روش سیاست بیمه‌ای تضمین درآمد و با استفاده از قیمت‌های پایه (آینده) محاسبه می‌شوند. تنها تفاوت در این دو روش سیاست بیمه‌ای فوق در سطح پوشش است، یعنی سیاست بیمه‌ای حمایت درآمد تنها در دسترس واحدهای مجتمع قرار دارد؛ به‌عبارت‌دیگر، کلیه

www.SID.ir

Archive of SID

محصولات تولیدشده یک نفر یا یک سرمایه‌گذار مجموعاً تحت پوشش این سیاست قرار می‌گیرد. طبیعتاً در این سیاست حق بیمه‌ها کاهش می‌یابد، اما از طرف دیگر میزان ضرر باید تا حد زیادی گسترده باشد تا پرداخت خسارت صورت پذیرد؛ یعنی در این سیاست بیمه‌ای، سطح درآمد تضمینی بالاتر می‌رود.

بررسی تجربه بیمه محصولات کشاورزی در کشور آمریکا و مقایسه چالش‌های فراروی حمایت از درآمد کشاورزان و تولیدکنندگان، نگرانی‌های سیاست‌گذاران را در خصوص حمایت از درآمد و از طرف دیگر هزینه‌های سنگین، این حمایت را بیش‌ازپیش آشکار می‌سازد.

ضمناً قبل از ورود به بحث مزایای بیمه درآمدی و برتری آن نسبت به سایر بیمه‌های محصولات کشاورزی، لازم است که به چند نکته تذکر داده شود؛ اول آنکه مشخص شود بیمه درآمدی، درآمد ناخالص کل (عملکرد در هکتار ضرب‌در قیمت هر واحد) و یا محصولات انفرادی را بیمه می‌کند. لذا بر اساس نظر توروی، بیمه درآمدی محصولات یک تولیدکننده را بیمه درآمدی پورتفولیو[1] و بیمه محصولات انفرادی را بیمه درآمدی تک محصولی[2] می‌نامیم. (۱۹۹۲, Turvey)

ثانیاً اینکه عملکرد محصول در چه سطحی باید در نظر گرفته شود؛ به‌عبارت‌دیگر، آیا عملکرد هر کشاورز باید به صورت انفرادی مدنظر قرار گیرد یا میانگین عملکرد منطقه باید ملاک باشد؟ دراین‌باره باید به این نکته توجه کرد که هزینه لازم جهت تعیین و پیش‌بینی عملکرد برای هر تولیدکننده بسیار بالاست، به‌علاوه شاید به‌نوعی تولیدکنندگان بر روی عملکرد، کنترل داشته باشند؛ که در این صورت پیش‌بینی عملکرد بر اساس تاریخچه عملکرد هر تولیدکننده و استفاده از این معیار برای تعیین حق بیمه، بروز مشکلات و مخاطرات اخلاقی حتمی را به همراه خواهد داشت. (Hennessy and et al ,۱۹۹۷)؛ بنابراین در اکثر الگوهای بیمه درآمدی جهت تعیین حق بیمه، از اطلاعات عملکرد منطقه (نظیر شهرستان یا استان) استفاده می‌شود.

جهت بررسی و تحلیل مزایای بیمه درآمدی و یا بیمه قیمت و عملکرد، از نمودار استفاده می‌نماییم.

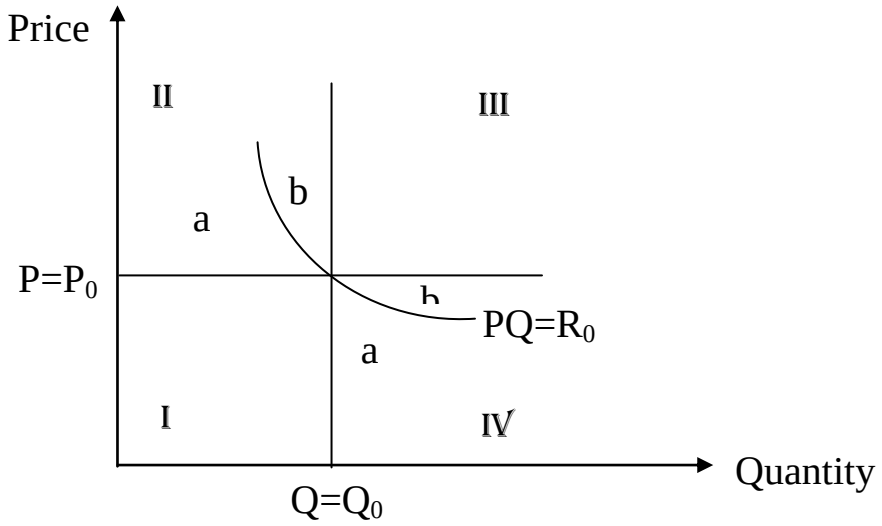
1- Portfolio revenue Insurance
2- Crop-Specific revenue Insurance(COI)

www.SID.ir

Archive of SID

در نمودار زیر قیمت را با P، تولید (عملکرد) را با Q و درآمد تضمینی یا بحرانی را با R_0 نمایش می‌دهیم که به آن منحنی درآمد همسان یا یکسان گفته می‌شود.

ابتدا فرض می‌کنیم که قیمت و عملکرد در سطح Q_0 و P_0 تضمین شده است؛ بنابراین $P_0Q_0=R_0$ می‌باشد. این سطوح از قیمت و عملکرد تضمین به‌وسیله خطوط افقی و عمودی در نمودار ۱ نمایش داده شده است. بیمه قیمت، هنگامی که قیمت دریافتی کمتر از سطح تضمین شده (P_0) باشد، بر اساس Q_0 واحد از تولید خسارت می‌پردازد. همان‌گونه که مشاهده می‌شود، خطوط افقی و عمودی کل نمودار را به چهار قسمت و منحنی همسان نیز ربع دوم و چهارم را به دو قسمت تقسیم می‌کند. می‌توان چنین اثبات کرد که بیمه درآمد در هر سطحی که برابر یا کمتر از سطح درآمد تضمینی باشد، هزینه کمتری نسبت به بیمه قیمت و یا عملکرد برای بیمه‌گر خواهد داشت؛ که به طبع حق بیمه کمتری نیز بر اساس روابط از پیش‌گفته حاصل خواهد شد.



در منطقه یک از نمودار فوق، چنین برمی‌آید که در هر سطحی از قیمت و عملکرد، مجموع هزینه بیمه قیمت و عملکرد را می‌توان چنین نوشت:

$$Q_0(P_0-P)+PQ(Q_0-Q)$$

درصورتی‌که هزینه بیمه درآمدی در قسمت اول نمودار، برابر P_0Q_0-PQ باشد، با کم کردن آن از معادله ۱ می‌توان نتیجه گرفت که:

www.SID.ir

Archive of SID

$(P_0-P)(Q_0-Q)>0$

بنابراین مشاهده می‌شود که در هر نقطه از منطقه یک، بیمه درآمدی برای بیمه‌گر کم‌هزینه‌تر است که این مسئله به طبع در حق بیمه کمتر نیز بازتاب خواهد داشت. در منطقه سه نیاز به پرداخت هیچ‌گونه خسارتی نیست. در منطقه دو تنها نیاز به بیمه عملکرد است؛ چراکه قیمت در این منطقه بالاتر از قیمت بحرانی و یا تضمین شده است. در بخش a منطقه II بیمه درآمد مجبور به پرداخت خسارت خواهد بود؛ زیرا درآمد واقعی کمتر از درآمد تضمین شده است. در این بخش، هزینه بیمه درآمدی برای بیمه‌گر برابر با $R_0=PQ$ می‌باشد درحالی‌که هزینه‌های مترتب بر بیمه عملکرد و قیمت، برابر با رابطه ۳ خواهد بود:

$$Pa(Q_0-Q)=R_0-P_0Q>R_0-PQ$$

همچنین در قیمت b منطقه II بیمه درآمدی هیچ هزینه‌ای ندارد؛ درحالی‌که ترکیب بیمه عملکرد و قیمت، هزینه‌ای معادل $R_0-R_0Q>0$ دارد؛ یعنی باز هزینه بیمه درآمد کمتر از ترکیب بیمه قیمت و عملکرد است. در قسمت چهارم نیز وضع همانند قسمت دوم به‌صورت قرینه است، بنابراین می‌توان از مطالب فوق چنین نتیجه گرفت که:

$$Q_{0MAX}\ (P_0-PQ) + Am_{ax}\ (Q.Q_a-a)\ Z\ MAX\ (a.R_0-PQ)$$

باز هم از رابطه فوق پیداست که خسارت پرداختی مورد انتظار برای بیمه درآمدی کمتر از بیمه قیمت و عملکرد به تنهایی است.

نتایج مطالعات موردی انجام‌شده در آمریکا که از طریق شبیه‌سازی انجام گرفته است، نشان می‌دهد که با سطح پوشش ۷۵ درصد از درآمد مورد انتظار، منافع تولیدکنندگان در همان سطح بیمه عملکرد تأمین می‌شود؛ منتهی با این تفاوت که هزینه بیمه درآمد، یک‌چهارم هزینه بیمه عملکرد خواهد بود.

نتیجه دیگری که از مطالعات به دست آمده است، حکایت از این دارد که آثار مخاطرات اخلاقی بیمه درآمدی که با یارانه‌ی دولت عرضه می‌شود، تولیدکنندگان گندم در آمریکا را وادار می‌کند تا هزینه‌های خود را برای آفت‌کش‌ها افزایش و برای کودهای شیمیایی کاهش دهند؛ و در موارد دیگر کشاورزان را تشویق به کاشت محصولاتی نظیر گندم و جو و ذرت و سویا می‌کنند.

مبانی نظری تعیین حق بیمه

ابتدا در طراحی هر الگوی بیمه‌ای به سه مبحث اصلی زیر باید توجه کرد:

www.SID.ir

Archive of SID

۱- تعیین توزیع احتمالات عامل ریسک و یا به عبارت بهتر و دقیق‌تر، اندازه‌گیری ریسک.
۲- گسترش چارچوبی که با استفاده از آن و با توجه به اندازه‌گیری، تب نرخ بهینه بیمه که نشان دهنده حداکثر نرخ قابل قبول برای بیمه‌گر و بیمه‌گذار باشد تعیین گردد.
۳- مسائل و مشکلات مخاطرات اخلاقی و انتخاب نامساعد در اثر اجرای طرح یا الگوی بیمه به نحوی ارزیابی شود (Stokes ,۲۰۰۰)، (Duncan and Myers ,۲۰۰۰)، (Goodwin ,۲۰۰۰ & et.al).

در تدوین الگوی بیمه درآمد شناسایی و اندازه‌گیری ریسک، قدم نخست می‌باشد. با توجه به اینکه هدف استفاده از بیمه درآمدی، حمایت از درآمد کشاورزان و کاهش هم‌زمان آثار ریسک‌های قیمت و عملکرد است، لذا عامل ریسک در اینجا مشخصاً درآمد به شمار می‌آید، اما خود درآمد تولیدکننده از دو جزء عملکرد و قیمت تشکیل شده است. کاهش هر دو یا یکی از این دو، با فرض ثابت بودن عامل دیگر، منجر به کاهش درآمد تولیدکننده می‌شود؛ بنابراین بیمه درآمد هم با ریسک قیمت و هم با ریسک عملکرد در ارتباط است (Williams & et.al ,۲۰۰۱). به طبع، پرداخت خسارت هم زمانی صورت می‌گیرد که یا قیمت پایین باشد یا عملکرد و یا ترکیب عملکرد و قیمت هر دو پایین باشد (Barnett &coble ,۱۹۹۹). به لحاظ نظری، اندازه‌گیری ریسک تخمین احتمالات نتایج آینده است (Turvey & Zhao ,۱۹۹۹).

هنگامی‌که صحبت از ریسک عملکرد به میان می‌آید، هدف از اندازه‌گیری آن این است که به‌طور مثال احتمال اینکه عملکرد محصولی مانند گندم کمتر از ۲/۵ تن در هکتار شود چقدر است و یا در مورد ریسک قیمت، احتمال اینکه قیمت هر کیلو گندم پایین‌تر از ۵۰۰ ریال و یا درآمد، پایین‌تر از ۴۲۵۰۰۰۰=(۱۰۰۰×۲/۵×۱۷۰۰ ریال) در هکتار شود چقدر است؟

(۵۰۰۰×۲/۵×۱۰۰۰)=۱۲۵۰۰۰۰۰

اندازه‌گیری و تخمین چنین میسر نمی‌شود مگر با بررسی و مشاهده روند گذشته هرکدام از متغیرها و ... آن‌ها و همچنین جدا کردن تغییرات تصادفی از تغییرات سیستماتیک که در روند متغیرها نمود می‌یابد. به‌عبارت‌دیگر، زمانی که از تغییرات تصادفی صحبت به میان می‌آید، مقادیر واقعی متغیرها مدنظر قرار می‌گیرد؛ درحالی‌که تغییرات سیستماتیک بیانگر روند، پیش‌بینی متغیرها در طول زمان است؛ یعنی میانگین مورد انتظار متغیر را در آینده پیش‌بینی می‌کند.

یکی از معیارهای عمومی برای اندازه‌گیری ریسک یک متغیر، استفاده از معیار ضریب

www.SID.ir

Archive of SID

تغییرات[1] است. این معیار از تقسیم انحراف معیار بر میانگین متغیر موردنظر به دست می‌آید.

هرچه این معیار بزرگ‌تر باشد نشان دهنده ریسک بالاتر برای متغیر موردنظر است. در همین حال، با برآورد و تخمین توزیع احتمالاتی متغیر تحت بررسی، نیز می‌توان به معیاری برای اندازه‌گیری ریسک دست یافت. (Roberts &et.al ,۱۹۹۸)

با توجه به مطالب فوق، از دو جنبه یکی از دید تولیدکننده محصول و یا بیمه‌گذار بیمه شونده[2] و دیگری از دید بیمه‌گر[3] می‌توان حق بیمه را مشخص کرد

حق بیمه از دید بیمه‌گذار بر اساس مدل رابیسون و باری (Robinson & Barely)که از چهارچوب مدل مطلوبیت انتظاری[4] است، تعیین می‌شود. ترجیحات یک تولیدکننده ریسک گریز[5] با کمک یک تابع مطلوبیت یکنواخت افزایشی[6] و به‌شدت محدب[7] از نوع Von Neumann Morgenstern نمایش داده می‌شود. در این مدل حداکثر حق بیمه‌ای که تولیدکننده حاضر به پرداخت آن است، از اختلاف بین میزان مورد انتظار از متغیر تقسیم‌بر الگوی بیمه (عملکرد قیمت و یا درآمد هر هکتار) و میزانی که در آن بین نتیجه متغیر ریسکی و نتیجه متغیر در شرایط اطمینان تفاوتی وجود ندارد، حاصل می‌شود. تعیین حق بیمه در این روش مشخصاً مستلزم آگاهی کامل از مطلوبیت انتظاری تولیدکنندگان نسبت به متغیر تصمیم در الگوی بیمه و همچنین درجه ریسک گریزی آن‌هاست.

اما اساس روش دوم که از دید بیمه‌گر و با هدف تضمین عملکرد قیمت و یا درآمد صورت می‌گیرد، محاسبه خسارت مورد انتظار و تعیین حق بیمه بر مبنای آن است. برای روشن شدن مطلب، مثالی در این زمینه ذکر می‌شود. فرض کنید که حق بیمه را برای بیمه تمام خطر گندم در یک منطقه خاص بخواهیم تعیین و محاسبه کنیم. در این صورت برای هر سال، عملکرد در هکتار، یک متغیر تصادفی به شمار می‌آید. بیمه‌گر جهت تعیین حق بیمه، به داشتن یک پیش‌بینی از

1- Coefficient Variation
2- Insured
3- Insurer
4- Expected utility
5- risk averse
6- Monotone increasing
7- Strictly concave

www.SID.ir

Archive of SID

عملکرد سال آینده نیاز دارد. این پیش‌بینی از اندازه‌گیری ریسک عملکرد (یعنی تعیین توزیع اختلالاتی و یا سایر روش‌های پیش‌بینی) به دست می‌آید. بیمه گران به دلایل متعددی همچون احتمال خطرات گسترده، کمبود اعتبارات و جلوگیری از مخاطرات اخلاقی معمولاً ۱۰۰ درصد کاهش عملکرد را بیمه نمی‌کنند، بلکه درصدی از آن مثلاً ۵۰ تا ۹۰ درصد را که سطح پوشش نامیده می‌شود، بیمه می‌کنند. حاصل‌ضرب سطح پوشش[1] در عملکرد پیش‌بینی‌شده، عملکرد بحرانی[2] نام دارد که بر اساس رابطه زیر به دست می‌آید:

$$Ye = y\ feast \times cove$$

که در رابطه فوق ye عملکرد بحرانی، y feast پیش‌بینی عملکرد و cove سطح پوشش می‌باشد و خسارت[3] مورد انتظار در این حالت از رابطه زیر به دست می‌آید:

$$Indemnity = \max [(ye-y)Q]$$

که در رابطه ۲، yعملکرد واقعی تولیدکننده است؛ به‌عبارت‌دیگر بر پایه رابطه فوق، میزان خسارت مورد انتظار برای هر هکتار (بر اساس واحد عملکرد) برابر با اختلاف بین عملکرد بحرانی (تضمین‌شده) و عملکرد واقعی است. بی‌گمان با داشتن یک نمونه از عملکردهای واقعی و شبیه‌سازی، می‌توان میزان خسارت مورد انتظار برای هر هکتار از محصول گندم را به دست آورد.

اگر بخواهیم میزان خسارت مورد انتظار را به‌صورت ارزشی محاسبه کنیم، کافی است که حاصل رابطه ۲ را در قیمت تضمینی یا قیمت مورد انتظار برای سال موردنظر ضرب کنیم. اکثر بیمه گران جهت جبران بخشی از هزینه‌های اجرایی و همچنین در نظر گرفتن ذخیره برای مقابله با خطرات احتمالی، ۲۰ تا ۴۰ درصد به عدد به‌دست‌آمده اضافه می‌کنند و نرخ حق بیمه واقعی به دست می‌آورند. به عقیده اسکیز و دیگران حق بیمه عادلانه[4] را با استفاده از نرخ حق بیمه[5] نیز می‌توان محاسبه کرد (Skies &et.al ,۱۹۹۸).

روابط ۳ تا ۵ چگونگی محاسبه حق بیمه عادلانه و حق بیمه واقعی را بر اساس نظرات اسکیز (Skies) نشان می‌دهد؛ به‌عبارت‌دیگر حق بیمه عادلانه همان میزان خسارت مورد انتظار پرداختی

1- coverage Level
2- Critical yield
3- indemnity
4- fair premium
5- premium rate

www.SID.ir

Archive of SID

است؛ درحالی‌که حق بیمه واقعی در حقیقت، هزینه‌های اجرایی و ذخایر احتیاجی را شامل می‌شود.

$$PR=\frac{Indemnity}{ye}$$

$$FP=\frac{ye\ pg\ PR}{100} = \text{Indemnity pg.}$$

$$Premium=\frac{FP}{0.9}$$

در روابط فوق ۳ و ۴ و ۵، PR نرخ حق بیمه، FP حق بیمه عادلانه و .Pg قیمت تضمینی است. همچنین به باور اسکیز، برای به دست آوردن حق بیمه کافی است حق بیمه عادلانه را بر عدد ۰/۹ تقسیم کنیم که این عدد در دل خود، هزینه‌های اجرایی در ذخیره احتیاطی را نیز در بردارد. در مورد بیمه‌های حمایتی قسمتی از حق بیمه واقعی را دولت به‌عنوان یارانه می‌پردازد.

مثابه حالت فوق را در مورد بیمه درآمدی نیز می‌توانیم داشته باشیم. در حالت بیمه درآمدی خسارت بر اساس معیار زیر پرداخت می‌شود.

$$Max\ [R_R-R_e]Q$$

که Re همان سطح درآمد بحرانی یا تضمین‌شده هر هکتار از محصول است و R درآمد واقعی در هر هکتار است.

مواد و روش‌ها

همان‌گونه که در بخش مبانی نظری بیان شده است مهم‌ترین و اساسی‌ترین مرحله تدوین هر الگوی بیمه درآمدی اندازه‌گیری ریسک است. در این مقاله جهت امکان‌سنجی اجرای یک الگوی بیمه درآمدی از شاخص ضریب تغیرات (که برابر حاصل تقسیم انحراف معیار بر میانگین است) برای بررسی میزان همبستگی عملکرد و قیمت در هر یک از محصولات منتخب از ضریب همبستگی استفاده شده است. هر چه ضریب تغیرات بزرگ‌تر باشد، یعنی ریسک بالاتر است و هر چه همبستگی قیمت و عملکرد کمتر و یا در جهت عکس باشد امکان ایجاد یک الگوی بیمه درامد بیشتر است. محصولات و استان‌های مورد برسی در این مقاله شامل گندم و جو در استان فارس. گندم و نخود در استان کرمانشاه و محصولات گندم در استان کرمان و خراسان رضوی و پیاز در استان آذربایجان شرقی بوده دلیل انتخاب این محصولات نیز با اهداف خاصی صورت

www.SID.ir

Archive of SID

گرفته است. ازآنجاکه دولت حمایت‌های گسترده‌ای از گندم می‌کند بیمه درآمدی می‌تواند یک مکمل و یا جایگزینی برای ابزار قیمت تضمینی باشد محصول جو اگرچه دارای قیمت تضمینی است اما به دلیل تشکیل دادن قسمت اعظمی از تغذیه بخش دام الگوی بیمه درآمدی مربوط به محصول شاید بتوان تضمین بهتری جهت تولید و حمایت از آن بدهد در این تحقیق محصول نخود به دلیل اینکه یکی از محصولات مورد نظر جهت عرضه در بازار بورس کالاهای کشاورزی است و محصول پیاز به دلیل نوسانات زیاد قیمت سر خرمن و زیاندیدن کشاورزان از ناحیه ریسک‌های بازار انتخاب شدند و استان‌های برگزیده نیز بر اساس بالاترین سهمشان در تولید هر یک از محصولات در نظر گرفته شده‌اند. دوره زمانی مورد مطالعه سال‌های ۱۳۸۰-۱۳۹۳ بوده و اطلاعات مربوط به عملکرد محصولات در استان‌های مختلف از بانک‌های اطلاعاتی و نشریات وزارت جهاد کشاورزی و اطلاعات مربوط به قیمت سرخرمن محصولات از مرکز آمار ایران جمع‌آوری‌شده است.

نتایج تحقیق

ضریب تغیرات برای محصولات مختلف در جدول گزارش شده است

جدول ۱- ضرایب تغیرات درامد هر هکتار از محصولات مورد مطالعه در استان‌های منتخب

شرح	گندم		جو		پیاز		نخود	
استان‌ها	آبی	دیم	آبی	دیم	آبی	دیم	آبی	دیم
آذربایجان شرقی	۱/۱۱۹	۰/۹۷۲	–	–	۱/۲۴۴	–	–	–
کرمانشاه	۱/۱۳۹	۱/۰۲۳	–	–	–	–	۱/۱۴۴	۱/۱۱۰
خراسان رضوی	۱/۰۶۲	۱/۰۳۴	۰/۰۱۱۲	۰/۰۵۱	–	–	–	–
فارس	۱/۰۱۳	۱/۰۴۸	۰/۹۳۳	۰/۸۵۵	–	–	–	–
کل کشور	۱/۰۶۸	۱/۰۳۱	۰/۹۹۷	۰/۹۸۴	۰/۱۸۴	۱/۲۷۸	۱/۱۴۴	۱/۱۴۶

همان‌گونه که در جدول ۱ ملاحظه می‌شود بالاتر بودن ضریب تغیرات درامد هر هکتار پیاز در استان آذربایجان شرقی باعث شده است که در این استان امکان بیشتری جهت ایجاد بیمه درآمدی برای محصول پیاز نسبت به گندم آبی و دیم وجود داشته باشد. همچنین گندم آبی نیز در استان موقعیت مناسب‌تری نسبت به گندم دیم دارد. در استان کرمانشاه نخود آبی و دیم نسبت به گندم و باز گندم آبی نسبت به گندم دیم موقعیت مناسب‌تری از لحاظ ریسک درآمدی جهت اجرای

www.SID.ir

Archive of SID

الگوی بیمه درآمدی دارند. در این راستا در استان فارس محصول گندم نسبت به جو برتری دارد و در استان خراسان رضوی گندم آبی امکان بیشتری جهت ایجاد بیمه درآمدی برای محصولات پیاز و نخود وجود داشته است و در کل کشور به ترتیب محصولات پیاز دیم، پیاز آبی، نخود آبی، گندم آبی، گندم دیم و جو دیم و جو آبی مزیت دارند.

در جدول شماره ۲ ضریب همبستگی بین قیمت و عملکرد محصولات پیشگفته ارائه شده است.

جدول ۲- ضریب همبستگی بین قیمت و عملکرد محصولات در استان‌های منتخب و کل کشور.

شرح	گندم		جو		پیاز		نخود	
استان‌ها	آبی	دیم	آبی	دیم	آبی	دیم	آبی	دیم
آذربایجان شرقی	۰/۷۳۴	۰/۰۱۰	–	–	۰/۵۹۸	–	–	–
کرمانشاه	۰/۷۶۰	۰/۰۰۱	–	–	–	–	۰/۱۲۴	۰/۱۴۸
خراسان رضوی	۰/۰۶۱	۰/۰۴۲	۰/۰۳۵	۰/۰۰۲۱	۰/۰۰۸	–	۰/۰۰۲	–
فارس	۰/۵۰۵	۰/۰۶۹	۰/۰۷۵	-۰/۱۶۵	–	–	–	–
کل کشور	۰/۷۱۸	۰/۲۶۳	۰/۵۰۸	۰/۱۴۸	۰/۶۹۶	۰/۵۳۴	-۰/۱۴۸	-۰/۲۹۴

همان‌گونه که مشاهده می‌شود در استان آذربایجان شرقی همبستگی عملکرد گندم آبی و قیمت بسیار بالا و مثبت است. درحالی‌که همبستگی عملکرد و قیمت گندم دیم منفی و بسیار پایین است؛ بنابراین در این استان الگوی بیمه درآمدی در مورد محصول گندم دیم مناسب‌تر خواهد بود. در مورد پیاز آبی نیز همبستگی در حدود ۶۰ درصد و مثبت است. در استان کرمانشاه محصول نخود آبی و دیم به دلیل همبستگی پایین و منفی قیمت و عملکرد موقعیت مناسب‌تری برای بیمه درآمدی دارد. در این راستا همبستگی پایین گندم دیم با قیمت سر خرمن در استان فارس نیز موقعیت مناسبی را برای این محصول از لحاظ بیمه درآمدی فراهم آورده است؛ اما در استان خراسان رضوی گندم آبی موقعیت مناسب‌تری نسبت به پیاز و همچنین نخود دارد و همبستگی عملکرد و قیمت گندم دیم و نخود بسیار پایین و منفی است بنابراین در این استان گندم آبی موقعیت مناسب‌تری را برای بیمه درآمدی ایجاد نموده است.

نتیجه‌گیری

بیمه درآمدی یک الگوی جدید بیمه‌ای است که عملکرد و قیمت محصول را هم‌زمان بیمه

www.SID.ir

Archive of SID

می‌کند و نتایج مطالعات متعددی نشان می‌دهد که این نوع بیمه هزینه کمتری را برای بیمه‌گر و به طبع آن حق بیمه پایین‌تری را برای بیمه‌گذار به همراه دارد و از خصوصیات جالب این نوع از بیمه. این است که برای بیمه‌گذار امکان استفاده از آن برای ترکیب الگوی کشت به دلیل بیمه کردن هم‌زمان قیمت و عملکرد دارد. برای تدوین هر الگوی بیمه‌ای باید ابتدا حق بیمه را مشخص کرد نظر به اینکه هم قیمت و هم عملکرد در بیمه درامد متغیرهای تصادفی به شمار می‌آیند. پیش‌بینی قیمت‌ها و عملکرد فرایند پیچیده‌ای را می‌طلبد که دراین‌بین از همبستگی میان قیمت و عملکرد در الگوی بیمه درامد برای محصول خاص تا همبستگی میان قیمت‌ها و عملکردهای محصولات مختلف در یک الگوی کشت را می‌توان یاد کرد.

بررسی میزان ریسک درامد هر هکتار از محصولات برگزیده در استان‌های منتخب و کل کشور حاکی از این است که در استان آذربایجان شرقی و با توجه به بالاتر بودن ضریب تنوع درامد هر هکتار. محصول پیاز از موقعیت مناسب‌تری جهت ایجاد یک بیمه درآمدی نسبت به گندم آبی و دیم برخوردار است. همچنین گندم آبی نسبت به گندم دیم موقعیت مناسب‌تری دارند. در استان فارس محصول گندم نسبت به جو برتری دارد و در استان خراسان رضوی محصول گندم آبی نسبت ته دیم و نخود وضعیت مناسب‌تری دارند و در کل کشور به ترتیب محصولات پیاز دیم، پیاز آبی، نخود دیم، نخود آبی، گندم آبی، گندم دیم، جو دیم و جو آبی مزیت دارند؛ و در خراسان رضوی سال‌هایی که بارندگی مناسب است. کشت گندم دیم و جوی دیم مناسب است.

بدیهی است درصورتی‌که بخواهیم چنین الگویی را برای کشور تنظیم کنیم باید در ابتدا حق بیمه محصولات خاص را که نوسان درامد هر هکتار از آن‌ها (به دلیل نوسانات قیمت عملکرد و یا هر دو) آزاردهنده است در یک منطقه محدود تعیین کنیم و پس از اجرا به صورت آزمایشی به بقیه مناطق و محصولات تعمیم دهیم.

References

[1] Abbasi Gholamreza. (2007). convergence between Financial Development and price insurance Agriculture production.
[2] Ahsan S M.A, Ali and N Kurian. (1992).Toward a theory of agricultural insurance, American Journal of Agricultural economics, (64)..520-529
[3] Alipour Tehrani, & Javad Torkamani. (2007). (Consumer behavior in a

www.SID.ir

Archive of SID

country in transition with a strongly contracting economy The case of food consumption in Fars journal of Agricultural Economics 50(20)..63-74
[4] Barbett.B.J.and K.H coble. (2010). understanding crop insurance principles... Primer for farm leaders, Agricultural Economics Research, Report No 209. Department of Agricultural economies, Mississippi State University.
[5] Duncan. J. and r.b.mmyers. (2112). Crop insurance under catastrophic risk. American Journal of Agricultural Economies 82(4)...842-855
[6] Glauber, Joseph and Mario Miranda. (2002). Providing catastrophic yield protection through a targeted revenue insurance Economics of Agricultural crop insurance, Edited by D.L.Hueth and W. H.Furtan. Kluwer A CADEMIC PUBLISHERS. Norwell. Ma... 349-369
[7] Goodwin, B.K.M.C.Roberts and K.H.Coble. (2013). Measurement of price risk revenue insurance... Implication of distributional assumptions, journal of Agricultural and Resource Economics, 25(1)...195-214
[8] Hennessy. D.B. A. Babcock and D.Hays. (2014). Budgetary and producer welfare effects of revenue insurance American Journal of Agricultural Economics, (79)...1024-1034
[9] Hueth. Darrel and W.Hartly Four tan. (1999).Economics of agricultural crop insurance Theory and evidence. Kluwer Academic publishers, Norwell.M.A.
[10] Just. R.E.and. D. Silverman. (1999). does the low of supply hold under uncertainly. The Economic journal (96). 514-524.
[11] Karim Koshteh,M.H.Akbari,A and Mehri,M. (2010). A survey on efficiency of wheat farms in Sistan area Paper presented at the 4 Asia –pacific productivity conference, university of Queensland,Brisbane.
[12] Karimi &Bakhshoodeh, M and Akbari. (2009). Input and output technical efficiencies of wheat production inKorasan RazaVI, Iran Agriculture Economic, 24...307-313
[13] Keyani Rad & Ali& Saeed Yazdani. (2003). Insurance agriculture product and risk management
[14] lowa State University, Extension. (2012). crop revenue insurance. F.M.-18.5.3
[15] Mehrabi Boshrabadi, H Renato Villa no and Euan Fleming. (2009). Technical Efficiency and Environmental –Technological gaps in wheat production in Fars province of Iran Agricultural Economics 38...1 pp67-76.
[16] Mishra. Pk. (1999). Planning for the developing and operation of agricultural insurance Schemes development and operation of agricultural insurance Schemes in Asia repot of the APO Seminar on agricultural Insurance Held in MANILA, [Philippines, pp-22-40.
[17] Nelson.C.H. and E.T,Loehman. (1998)Further toward a Theory of Agricultural insurance. American Journal of Agricultural. Economics. August... 523-531,
[18] Pazooki, M. (2004). Research in legal system and social development in Agricultural Economics in Iran

www.SID.ir

Archive of SID

[19] R.M.A. (2009). A history of the crop insurance, www/ rma.com
[20] Ray. P.k. (2013). Agricultural insurance. Principles and organization and application to developing countries. FAO.Rome, Pergamum press. 12-13.
[21] Roberts, Matthew. C,Barry.K.Goodwin and Keith Coble (2006)Measurement of price risk in revenue insurance Implications of distributional assumptions. paper presented at the AAEA. Summer meetings in Salt Lake City.
[22] Robison. i.j. AND P. Barry. (2012). The Competitive firm's response to risk, New York, Macmillan.
[23] SKess.J.R.J, R.Black and B.J.B ARNET. (2011.) Designing and rating an area yield crop insurance contract, American. Journal of Agricultural Economics. 79...430-38.
[24] Smith, V and A.E.Baquet. (1999).The demand for multiple peril crop insurance, evidence from Montana wheat farms American Journal of Agricultural Economics, 78...189.201.
[25] Stockes. J.R. (2013). A derivative security approach to setting crop revenue coverage insurance, Journal of Agricultural and Resource Economices25 (1)...159-176..
[26] Torkemani& Rezaei. (2005). Estimating farm level input demand and wheat supply in Fars using trans long profit function. American Journal of Agricultural Economics 83...327-64
[27] Turvey. C.and Zhao. (2009). Parametric and non –parametric crop yield distribution and their effects on all-risk crop insurance premiums, working paper Wp99/o5. Department of Agricultural Economics and Business University of Guelph. Guelph, Ontario, Canada.
[28] Turvey. C.G. (1992b). An economic analysis of alternative farm revenue insurance policies Canadian Journal of Agricultural Economics, 40(November)...403-26.
[29] Vandeveer., Monte L.A. (2010). Demand for area crop insurance among Litchi production in northern Vietnam, Journal of Agricultural.
[30] Varangis, p.and. D. Larson (2014) Dealing with commodity price uncertainty. Policy Research working paper, 1167, world Bank International Economics Development.
[31] Williams, N.E.N.M.Tiapo. And W.W.Wilson (2014). Crop insurance under quality uncertainty, paper presented at the annual Meeting of the western agricultural economics association Logan, Utah, July 9-11
[32] Wirght. Brian D. & Julie A. Hewitt (2009). All risk crop insurance. Lessons from theory and experience Economics of Agricultural crop insurance. Edited by D L.Hueth and W.H.Furtan. Kluwer, Academic publishers, Norwell. M.A.PP, 73-107.
[33] World Bank (2014). Dealing with commodity price volatility in developing countries.. A proposal for market based approach. International task force on commodity risk management in developing countries, Discussion paper,

www.SID.ir

Archive of SID

Washington.DC.
[34] wright. Brian D & Julie A.Hewitt. (2012).All risk crop insurance, lessons from theory and experience, Economics of Agricultural crop insurance Edited by D.L.Hueth and W.H.Furtan. Kluwer. Academic publishers. Norwell. MA, PP...73-107.

www.SID.ir