

بررسی عوامل موثر بر احتمال پذیرش بیمه‌ی محصول گندم در استان کهگیلویه و بویراحمد

دکتر آیت اله کرمی*

تاریخ دریافت: ۱۳۸۷/۱۱/۱۴ تاریخ پذیرش: ۱۳۸۹/۱۲/۱۴

چکیده

این پژوهش با هدف بررسی عوامل موثر بر پذیرش بیمه‌ی محصولات کشاورزی و شناسایی مسایل و مشکلات موجود آن برای بهبود پوشش بیمه‌ی محصولات کشاورزی صورت گرفت. به همین منظور در این مطالعه ۷۹ بهره‌بردار بیمه‌شده و ۱۰۶ بهره‌بردار بیمه نشده در استان کهگیلویه و بویراحمد در سال کشاورزی ۱۳۸۸-۱۳۸۷ به روش نمونه‌گیری طبقه‌بندی تصادفی انتخاب شد و عوامل موثر بر احتمال پذیرش بیمه با استفاده از مدل پروبیت مورد بررسی قرار گرفت. نتایج بررسی عوامل موثر بر احتمال پذیرش بیمه‌ی محصولات نشان می‌دهد که متغیرهای سن کشاورز، تحصیلات، آگاهی از حق بیمه، میانگین درآمد کل، میزان بدهی، انحراف استاندارد عمل کرد، نسبت حداقل درآمد مزرعه‌ی به کل درآمد مزرعه، مدیریت ریسک و سطح زیرکشت از عوامل تاثیرگذار بر تمایل به بیمه‌ی محصولات بودند. به طوری که میانگین درآمد کل، تحصیلات، سطح زیرکشت، انحراف استاندارد عمل کرد و نسبت حداقل درآمد مزرعه به کل درآمد مزرعه باعث افزایش تمایل به بیمه‌ی محصولات گردید و سن کشاورز، آگاهی از حق بیمه و کل بدهی تمایل به بیمه‌ی محصولات کشاورزی را کاهش می‌دهد. بنابراین پیش‌نهاد می‌گردد که در مناطق روستایی آموزش‌های لازم برای افزایش سطح آگاهی کشاورزان داده شود تا نسبت به مسایل بیمه و همچنین موارد دیگری از قبیل پذیرش فن‌آوری‌های جدید و استفاده از شیوه‌های نوین تولید آگاهی بیش‌تری پیدا کنند.

طبقه‌بندی JEL: $Q_{18}, G_{22}, D_{24}, C_{25}$

واژه‌های کلیدی: بیمه، محصولات کشاورزی، پروبیت، کهگیلویه و بویراحمد

* استادیار گروه مدیریت توسعه روستایی دانشگاه یاسوج

Email: aiatkarami@yahoo.com

مقدمه

کشاورزی نقشی حیاتی و راه‌بردی در نظام اجتماعی و اقتصادی بر عهده دارد. با وجود اهمیت بخش کشاورزی در اقتصاد کشور، فعالیت در این بخش نسبت به دیگر فعالیت‌های تولیدی و اقتصادی متفاوت است. از جمله این که فعالیت در بخش کشاورزی به علت اتکای زیاد به طبیعت و وابستگی آن به عوامل و شرایط جوی و محیطی، فعالیتی همراه با ریسک محسوب می‌شود و تولیدکنندگان این بخش همواره با خسارات بیشماری ناشی از بروز حوادث قهری و بلایای طبیعی رو به‌رو اند و زندگی اقتصادی آن‌ها در معرض مخاطرات جدی قرار دارد (یعقوبی و چیدری، ۱۳۸۰).

بخش کشاورزی و فعالیت‌های مربوط به آن دارای ویژگی‌های خاصی است که آن را به شدت در معرض خطرها و آسیب‌های متعدد و پیش‌بینی ناپذیر، و در نتیجه خسارات و مشکلات عدیده‌ی قرار می‌دهد. جوامع مختلف در مواجهه با مخاطرات طبیعی، اجتماعی، اقتصادی و شخصی در فعالیت‌های کشاورزی، شیوه‌ها و طرق متفاوتی را به‌منظور کاهش ریسک به‌کار گرفته اند که از میان آن‌ها سه شیوه‌ی اصلی اجتناب از مخاطرات اجتناب ناپذیر، پیش‌گیری از مخاطرات از طریق اصلاح و بهبود زیرساخت‌ها و فنون و نهادها، برخی مخاطرات غیر قابل اجتناب و پیش‌گیری نشدنی و در نتیجه چاره‌اندیشی برای سازوکارهای جبرانی، عمومیت دارد (هزل، ۱۹۹۰).

وجود ریسک بالا در فعالیت‌های کشاورزی و نحوه‌ی برخورد با آن نیز از دیر باز توسط صاحب‌نظران رشته‌های گوناگون این بخش اقتصادی مورد توجه و بحث قرار گرفته است. بخشی از ریسک‌های مربوط به فعالیت‌های کشاورزی در زمینه‌ی عرضه‌ی فرآورده‌ها و نوسان‌های شدید قیمت در بازار و بخش دیگر در خصوص فعالیت‌های تولیدی در این بخش که عمدتاً از تاثیرپذیری آن‌ها از محیط زیست و طبیعت برگرفته می‌شود، بوده است (آبیار و قدیریان، ۱۳۸۰). از آن‌جا که میزان موفقیت و کارآیی سیاست بیمه‌ی محصولات کشاورزی به طور قابل توجهی به گرایش کشاورزان به بیمه‌ی محصولات خویش بستگی دارد، انجام بررسی‌های تحلیلی به منظور تعیین تاثیر عوامل گوناگون اقتصادی، اجتماعی و فنی تاثیرگذار

بر فرآیند تصمیم‌گیری کشاورزان در گرایش به بیمه‌ی محصولات از اهمیت خاصی برای نظام برنامه‌ریزی و سیاست‌گذاری بخش کشاورزی برخوردار است، تا به موجب آن مبنا و الگویی برای ارزیابی نتایج عملی طرح و اتخاذ راه‌کارهای مناسب برای رفع کاستی‌ها و نیز افزایش کارایی بیمه در بخش کشاورزی فراهم گردد. در این خصوص مطالعات زیادی صورت گرفته که به اختصار به چند مورد اشاره می‌شود.

عین‌الهی احمدآبادی (۱۳۸۷)، در مطالعه‌ی به بررسی عوامل موثر بر پذیرش بیمه‌ی گندم‌کاران شهرستان خدابنده پرداخته‌است. نتایج این مطالعه نشان داد که داشتن زمین بیش‌تر و سطح تحصیلات از مهم‌ترین عوامل موثر بر پذیرش بیمه است و پیش‌نهاد می‌نماید به منظور افزایش مشارکت در پذیرش بیمه بر اساس میزان تحصیلات و دانش کشاورزان و تجربیات بزرگ‌مالکان راه‌کارهایی در منطقه تدوین گردد.

یزدان‌پناه و همکاران (۱۳۸۸) در مطالعه‌ی خود، رضامندی کشاورزان از بیمه‌ی محصولات کشاورزی را با استفاده از تحلیل مسیر مورد بررسی قرار دادند. نتایج نشان داد که در مورد کل کشاورزان بیمه‌گذار متغیرهای وجهه‌ی بانک کشاورزی، کیفیت خدمات دریافتی و میزان غرامت دریافتی کشاورز از بیمه عوامل علی موثر بر رضامندی کشاورزان به‌شمار می‌آید.

قربانی و جعفری (۱۳۸۸)، در مطالعه‌ی دریافتند که نهاده‌های کود ازته و آب، سبب کاهش ریسک می‌شود، بنابراین می‌تواند نقش بیمه را ایفا نماید. بنابراین پیش‌نهاد کردند که در جهت کاهش مصرف کود ازته تلاش شود و به بازار آب و نظام قیمت‌گذاری آب نیز توجه بیش‌تری صورت گیرد.

دربان آستانه و ایروانی (۱۳۸۶)، عوامل موثر بر پذیرش بیمه را در میان گندم‌کاران استان تهران مورد بررسی قرار دادند. نتایج بررسی نشان داد که سن گندم‌کار، ارتباط با عوامل ترویجی، مالکیت دام، سطح زیرکشت و عمل‌کرد در واحد سطح مهم‌ترین عوامل موثر بر تقاضای بیمه گندم است.

بارنت و همکاران (۱۹۹۰) با تخمین تابع تقاضا برای بیمه‌ی محصولات کشاورزی نرخ بازده انتظاری برای بیمه را مهم‌ترین عامل در تعیین تقاضای بیمه معرفی کردند و کشش تقاضا

برای بیمه را معادل ۰/۲۰- محاسبه نمودند. حجتی و بوکستایل (۱۹۸۸) با دادن مدلی برای تقاضای بیمه‌ی کشاورزی به این نتیجه رسیدند که میانگین و واریانس سود حاصل از فعالیت‌های کشاورزی، عوامل مهم و موثر بر تصمیم به پذیرش بیمه کشاورزی است. احسان و همکاران (۱۹۸۷) در این زمینه بر اساس تحقیق خود به سابقه‌ی مواجهه با خطر به عنوان یکی از عوامل مهم و موثر در پذیرش بیمه‌ی محصولات کشاورزی اشاره کردند (۷). در پژوهش ویلیامز و همکاران (۱۹۹۳) نیز مشخص شد که با تغییر میزان حق بیمه می‌توان بهره‌بردارانی با درجه‌ی ریسک‌گریزی متفاوت را به پذیرش بیمه‌ی محصولات کشاورزی متمایل کرد.

بابکوک و هایلر (۱۹۹۹)، بر این باور اند که وقوع بحران مالی و تسهیلاتی در بخش تولید و پرورش خوک ایالات متحده، مجدداً علاقه به استفاده از بیمه را به‌عنوان ابزاری موثر در جهت ایجاد سطحی مطمئن از درآمد برای دام‌داران پدید آورده است. موضوعی که در این زمینه مورد توجه قرار گرفته است، توسعه‌ی برنامه‌ی بیمه‌ی محصولات کشاورزی بخش ایالات متحده است، به‌گونه‌ی که واحدهای دام‌داری را نیز تحت پوشش قرار دهد. این مقاله برخی از مسایل ناشی از توسعه‌ی بیمه را مورد بحث قرار داده و نمونه‌ی عملی از بیمه‌ی کشاورزی - دامی شامل تولید ذرت، سویا و پرورش خوک را به دست داده است.

باکر (۱۹۹۰) که تقاضای بیمه‌ی بارندگی در نواحی نیمه خشک هند را مطالعه کرده است با اشاره به این که بیمه‌ی بارندگی به عنوان جای‌گزینی برای بیمه‌ی محصولات کشاورزی محسوب می‌شود و نوسانات درآمدی خانوارهای روستایی در کشورهای در حال توسعه را کاهش می‌دهد به این نتیجه رسیده است که میزان بارندگی عامل مهم و تعیین‌کننده‌ی درآمد کشاورزان است و آن‌ها را به حمایت از اندیشه‌ی بیمه‌ی بارندگی متمایل می‌کند.

هزل (۱۹۹۰)، راجع به کارکرد مناسب بیمه‌ی کشاورزی در کشورهای در حال توسعه دیدگاه‌هایی را بیان کرده است. او به‌ویژه بر اجرای ناامیدکننده‌ی برنامه‌های بیمه‌ی محصولات کشاورزی در این کشورها به لحاظ نسبت بالای خسارت و هزینه‌های اجرایی و از جمله بر

شواهد ناکافی برای نشان دادن تاثیر مثبت بیمه‌ی محصولات کشاورزی بر بهره‌وری تولید و درآمد تاکید دارد.

اسمیت و باکوت (۱۹۹۶) در تحقیقی برای بررسی تقاضای بیمه‌ی محصولات کشاورزی از سوی گندم‌کاران مونتانا به این نتیجه دست یافتند که متغیرهایی از قبیل میزان تحصیلات کشاورزان، سابقه‌ی مواجهه با خطر، میزان بدهی به موسسات اعتباری و بانک‌ها، نوسانات میزان محصول تولیدی و نیز نرخ حق بیمه در مشارکت کشاورزان در طرح بیمه موثر است.

گودوین (۱۹۹۳) نیز در بررسی عوامل موثر بر تقاضا برای بیمه‌ی محصول در ایالت آیوای آمریکا این نتیجه را اعلام کرده است که مالکان زمین‌های بزرگ‌تر تمایل بیش‌تری به بیمه‌ی محصولات کشاورزی دارند و ارزش زمین و مدیریت‌های اجاره‌ی و مالکیت موقت زمین اثر مثبتی بر تقاضای بیمه‌ی ذرت دارد و موجب افزایش تمایل کشاورزان تولیدکننده‌ی ذرت به پذیرش بیمه می‌شود. ایشان در این بررسی متغیرهایی از قبیل زمین و ارزش آن، حق بیمه، تعهدات و بدهی‌های بانکی، نوع مدیریت مزرعه و درآمد کشاورزان را مورد مطالعه قرار داد و مشخص کرد که رابطه‌ی مثبت و معنی‌داری بین مقدار زمین و ارزش آن با تقاضای بیمه از سوی تولیدکنندگان ذرت وجود دارد.

دریجانی و قربانی (۱۳۷۷)، در خصوص عوامل موثر بر پذیرش بیمه‌ی گندم در استان مازندران بیان می‌کنند که کشاورزی فعالیتی توأم با ریسک است بنابراین بیمه‌ی محصولات یکی از راه‌های کاهش ریسک تلقی می‌شود. در این رابطه شناخت عوامل موثر بر پذیرش بیمه، برنامه‌ریزی صحیح‌تر در جهت جلب مشارکت کشاورزان را فراهم می‌سازد. در این پژوهش با استفاده از اطلاعات پرسش‌نامه‌ی ۱۷۹ گندم‌کار استان، مدل لاجیت برآورد شد و نتایج نشان داد که متغیرهای نوع کشاورزی، سابقه‌ی خطر، اعتبارات و مالکیت زمین تاثیر مثبت و متغیر اندازه‌ی زمین تاثیر منفی بر پذیرش بیمه داشته است. عوامل مهم در پذیرش بیمه متغیرهای طرح محوری، تسهیلات اعتباری و مالکیت زمین ابراز شده است.

قربانی و همکاران (۱۳۷۹)، در زمینه‌ی عوامل موثر بر پذیرش بیمه‌ی محصولات کشاورزی مطرح کرده‌اند که افزایش سطوح بیمه و بررسی عوامل موثر بر تقاضای آن برای

سیاست‌گذاران می‌تواند نقش مهمی در شناخت ضعف و قوت این فرآیند داشته باشد. محققان با انتخاب ۵۰ بهره‌بردار به برآورد مدل لجستیک پرداختند. نتایج نشان داد که عمل‌کرد منظم در ارتباط با بیمه‌ی محصولات می‌تواند در توسعه‌ی این صنعت بسیار مفید باشد، که این امر نیز می‌تواند میزان ریسک کشاورزان را کاهش دهد.

قربانی (۱۳۷۶)، در مورد تاثیر بیمه بر بهره‌وری و تولید گندم استان مازندران با استفاده از روش نمونه‌گیری خوشه‌یی دو مرحله‌یی و انتخاب ۱۸۰ گندم‌کار بیمه شده و بیمه نشده و تکمیل پرسش‌نامه به برآورد تابع تولید و مدل تجزیه پرداخته است. نتایج نشان داد که بیمه‌ی گندم به عنوان نوعی فن‌آوری جدید بر روی تولید اثر مثبت داشته است. هم‌چونین کل اختلاف بهره‌وری در هکتار بین دو گروه بیمه شده و بیمه نشده ۱۶/۷٪ برآورد شد که ۱۶/۲٪ آن مربوط به تغییر فن‌آوری و ۰/۵٪ مربوط به نهاده‌های تولید بوده است. از سوی دیگر این مطالعه نشان داد که کشاورزان بیمه نشده با پذیرش بیمه در همان سطح مصرف نهاده‌ها خواهند توانست بازده خود را افزایش دهند.

نیکویی و ترکمانی (۱۳۷۹)، در زمینه‌ی عوامل موثر بر تقاضای بیمه‌ی محصولات کشاورزی در استان فارس با استفاده از روش نمونه‌گیری خوشه‌یی چند مرحله‌یی طبقه بندی شده و مصاحبه با گندم‌کاران بیمه شده به تخمین توابع پرداخته‌اند. نتایج نشان داد که میزان تولید گندم در سال قبل، مالکیت زمین، سطح سواد، سن، ریسک‌گرایی، سرمایه‌ی کشاورز و سابقه‌ی خطر داشتن مزرعه بر تقاضای بیمه‌ی گندم تاثیر مثبت، و عواملی از قبیل تعداد قطعات زمین، ارزش زمین، و آیش گذاشتن زمین بر تقاضای بیمه تاثیر منفی دارد.

سلامی و عین‌الهی احمد آبادی (۱۳۸۰)، با به‌کارگیری الگوی اقتصادسنجی لاجیت، عوامل موثر بر تمایل کشاورزان چغندرکار خراسانی به خرید بیمه‌ی محصولات را مورد بررسی و تحلیل قرار دادند. نتایج مطالعه حاکی از آن است که سطح سواد، اندازه‌ی مزرعه، عیار چغندر قند و تنوع تولید چهار عامل مهم و اثرگذار در تمایل کشاورزان به خرید بیمه‌ی محصول است. بر این اساس، شناساندن ابعاد مختلف بیمه و بالا بردن سطح دانش تولیدکنندگان در این خصوص از یک سو و تعیین مالکان بزرگ به عنوان گروه هدف برای

ترویج بیمه در بین محصولات جدید و مناطق جدید از سوی دیگر می‌تواند استراتژی مناسبی تلقی شود. علاوه بر این، بیمه‌ی درآمد به جای بیمه‌ی محصول برای کشاورزانی که تنوع تولید را به جای بیمه‌ی محصول بر می‌گزینند می‌تواند موجب جذب این بخش از تولیدکنندگان، که نگران بی‌ثباتی کل درآمد خود از فعالیت‌های کشاورزی اند، گردد.

عین‌الهی احمدآبادی (۱۳۸۷)، با بررسی عوامل موثر بر پذیرش بیمه‌ی گندم‌کاران در شهرستان خدابنده نشان داد که میزان تحصیلات و داشتن زمین بیش‌تر مهم‌ترین عوامل موثر بر پذیرش بیمه از سوی گندم‌کاران است و معتقد است که به منظور افزایش مشارکت کشاورزان در پذیرش بیمه‌ی محصولات کشاورزی باید میزان تحصیلات کشاورزان افزایش یابد و با استفاده از تجربیات کشاورزان بزرگ مالک در منطقه راه‌کارهایی تدوین و به اجرا گذاشته شود. کرباسی و همکاران (۱۳۸۸)، عوامل موثر بر تقاضای بیمه‌ی گندم را با دو روی‌کرد اقتصادسنجی کلاسیک و بیز مورد بررسی قرار دادند و نتایج بررسی نشان داد که در نمونه‌های بزرگ، با هر دو روش کلاسیک و بیز متغیرهای تعداد افراد خانوار، دارا بودن شغل غیرکشاورزی، مالکیت و ریسک‌پذیری کشاورزان تاثیر منفی و متغیرهای سطح تحصیلات، تعداد دفعات شرکت در کلاس‌های ترویجی و سطح زیرکشت تاثیر مثبت بر پذیرش بیمه دارد. بنابر این معتقد اند با افزایش سطح تحصیلات و پرداخت تسهیلات می‌توان تمایل به تقاضا برای بیمه را افزایش داد.

آبیار و قدیریان (۱۳۸۰)، به بررسی عوامل موثر بر گرایش به بیمه‌ی محصول سویا در استان گلستان با استفاده از مدل لاجیت چندمتغیره و داده‌های آماری مقطعی پرداختند. براساس یافته‌های تحقیق عواملی نظیر سن کشاورز، تنوع محصولات در الگوی کشت کشاورز، سابقه‌ی خطر و خسارت، سطح بیمه شده‌ی دیگر محصولات و میزان اعتبارات دریافت شده از طرف کشاورز، از مهم‌ترین عوامل تعیین‌کننده‌ی گرایش به بیمه‌ی سویا است. در این تحقیق متناسب با یافته‌های آن پیش‌نهادهایی برای افزایش درجه‌ی موفقیت و کارآیی سیاست بیمه‌ی محصولات کشاورزی، به‌ویژه سویا در استان گلستان داده شده است.

کرباسی (۱۳۸۰)، بیمه‌ی محصولات کشاورزی را عامل مهمی در کاهش ریسک تولید محصولات کشاورزی دانست. از این رو عنوان کرد که بررسی میزان سطوح بیمه شده و عوامل موثر بر پذیرش بیمه برای سیاست‌گذاران می‌تواند نقش برجسته‌یی در شناخت نقاط ضعف و قوت این فرآیند داشته باشد. بر این اساس در مطالعه‌یی به بررسی پوشش بیمه‌یی بخش کشاورزی در سطح استان خراسان به منظور بررسی عوامل موثر بر بیمه‌ی محصولات کشاورزی و خصوصیات و نگرش آن‌ها در ارتباط با بیمه بر روی ۵۰ بهره‌بردار در سال ۱۳۷۹ انجام داد. مدل‌های لجستیک برای کل مزرعه و محصولات عمده‌ی الگوی کشت برآورد شد و عوامل موثر بر بیمه مورد بررسی قرار گرفت. با توجه به نگرش کشاورزان در رابطه با صنعت بیمه، عمل کرد منظم و کارآ در ارتباط با بیمه‌ی محصولات می‌تواند در توسعه‌ی این صنعت مفید باشد. علاوه بر آن نتایج نشان داد که برای محصولات مختلف متغیرهای اعتبارات، آگاهی کشاورز از نرخ حق بیمه‌ی هر محصول، تعداد مشاغل جانبی، میزان پس‌انداز بهره‌بردار و مقدار سطح زیر کشت می‌تواند اثر معنی‌داری بر پذیرش بیمه‌ی محصولات کشاورزی داشته باشد و بر مبنای آن توصیه‌هایی برای بهبود بیمه‌ی محصولات کشاورزی داده است.

نتایج حاصل از بررسی مطالعات ذکر شده بیان‌گر آن است که عوامل متعددی بر تقاضا و احتمال پذیرش بیمه موثر است و نحوه‌ی تاثیرگذاری این متغیرها در مناطق مختلف و با توجه به نوع محصول مورد بررسی متفاوت است. مطالعه‌ی حاضر نظر به اهمیت بالای بیمه‌ی محصولات کشاورزی در افزایش تولید و کاهش ریسک در بخش کشاورزی تلاشی در راستای شناسایی عوامل موثر بر احتمال پذیرش بیمه‌ی محصول گندم در استان کهگیلویه و بویراحمد است.

روش تحقیق

برای بررسی عوامل موثر بر پذیرش بیمه‌ی محصولات کشاورزی با توجه به ماهیت موهومی متغیر وابسته می‌توان از مدل‌های اقتصادسنجی که امکان رگرسیون بر متغیرهای وابسته‌ی موهومی را فراهم می‌سازد، استفاده نمود. در این مدل‌ها در طرف چپ معادله (متغیر

وابسته) مقدار (۰ و ۱) مشاهده می‌شود. در این بخش ابتدا مبانی نظری مدل پروبیت و سپس روش جمع‌آوری آمار و اطلاعات داده شده است.

یکی از اهداف اصلی در این مطالعه بررسی عوامل موثر بر احتمال پذیرش بیمه‌ی محصولات کشاورزی است. رگرسیون بروی مدل‌های با متغیر وابسته‌ی محدود شده امکان رسیدن به این هدف را به ما می‌دهد. مدل‌های لاجیت و پروبیت به عنوان روش‌هایی برای تخمین مدل‌های با متغیر وابسته‌ی محدود شده استفاده می‌شود. در این پژوهش چون متغیر وابسته پذیرش بیمه‌ی محصولات کشاورزی است که دو مقدار مشخص و تعریف شده را به صورت صفر و یک می‌پذیرد و نمونه‌های ما جزو یکی از این گروه‌ها قرار می‌گیرد، بنابراین از مدل‌های انتخاب دوتایی استفاده می‌شود. در بین این مدل‌ها، مدل احتمال خطی (LPM) دارای یک سری نواقص است که استفاده از آن را محدود می‌سازد، ولی مدل‌های پروبیت و لاجیت می‌تواند انتظارات تحقیق را برآورده سازد، در این مطالعه از مدل پروبیت استفاده گردیده است که برای بررسی تاثیر متغیرهای توضیحی بر متغیر وابسته به صورت رابطه‌ی (۱) نشان داده می‌شود (گجراتی ۱۳۷۲).

$$Y = X\beta + U \quad (1)$$

در این قسمت بر اساس مدل‌های اقتصادسنجی رفتار انتخاب افراد هنگامی که دو گزینه برای آن‌ها موجود باشد و باید یکی از آن‌ها را انتخاب نمایند، بررسی می‌گردد. انتخاب فرد i ام به وسیله‌ی یک متغیر تصادفی y_i که در صورت انجام انتخاب اول مقدار ۱ و در صورت انتخاب گزینه‌ی دیگر مقدار ۰ می‌گیرد، بیان می‌شود.

اگر P_i احتمال $y=1$ باشد، آن‌گاه $1-P$ احتمال $y=0$ خواهد بود. این موضوع را به صورت تابع احتمال زیر برای y_i می‌توانیم بنویسیم:

$$f(y_i) = P_i y_i (1 - P)^{1 - y_i} \quad y_i = 1, 0 \quad (2)$$

سعی اقتصاددانان بر این است که عوامل موثر بر احتمال انتخاب P_i را شناسایی کنند. برای توسعه‌ی چنین مدل‌هایی فرض می‌شود که میانگین مطلوبیت به دست آمده از یک

انتخاب توسط یک فرد بستگی به خصوصیات انتخاب و خصوصیات اجتماعی - اقتصادی افراد دارد. در نتیجه مقادیر قابل مشاهده‌ی متغیر y^* به صورت زیر به دست می‌آید:

$$y_i = \begin{cases} 1 & \text{if } y^* > 0 \\ 0 & \text{if } y^* \leq 0 \end{cases} \quad (۳)$$

روش‌های اقتصادسنجی مختلفی برای برآورد مدل‌های با متغیر موهومی وابسته‌ی دوتایی پیش‌نهاد شده که به استثنای مدل احتمال خطی، تخمین مدل‌های انتخاب دوتایی اغلب به روش حداکثر درست‌نمایی انجام می‌شود. یکی از مهم‌ترین هدف‌ها در تخمین مدل‌های احتمالی همانند پروبیت، پیش‌بینی اثرهای تغییر در متغیرهای توضیحی بر متغیر وابسته است. به عنوان مثال با فرض حل مدل پروبیت برای پذیرش بیمه‌ی محصولات کشاورزی ضرایب تخمین زده شده‌ی افزایش در احتمال پذیرش بیمه بر اثر افزایش در متغیرهای توضیحی را بیان می‌کند که به صورت زیر تعیین می‌شود (گرین، ۱۹۹۳؛ جانسون و دیناردو، ۱۹۹۳).

$$\frac{\partial p_i}{\partial X_{ik}} = \frac{\exp(X_i' \beta)}{[1 + \exp(X_i' \beta)]^2} \cdot \beta_k \quad (۴)$$

با استفاده از رابطه‌ی (۴) که نشان‌دهنده‌ی اثر نهایی است، کشش‌پذیری متغیر توضیحی k از رابطه‌ی زیر به دست می‌آید:

$$\varepsilon_k = \left[\frac{\exp(X_i' \beta)}{[1 + \exp(X_i' \beta)]^2} \cdot \beta_k \right] \cdot \frac{X_{ik}}{p_i} = \beta_{k(1-p_i)X_{ik}} \quad (۵)$$

رابطه‌ی (۵) برای ارزیابی اثرهای تغییر در هر یک از متغیرها بر احتمال وقوع حادثه‌ی مورد نظر استفاده می‌شود (گرین، ۱۹۹۳؛ جانسون و دیناردو، ۱۹۹۳).

در مدل مورد استفاده برای بررسی مشکل هم‌خطی در مدل از آزمون مولفه‌های اصلی استفاده گردید که نتایج نشان از نبود هم‌خطی داشت. هم‌چنین برای بررسی واریانس ناهمسانی از آزمون LM_2 داده شده توسط دیویدسون و مکینیون (۱۹۸۴) استفاده شده است. برای بررسی نیکویی برآزش نیز از آزمون نسبت نسبت راست‌نمایی (L.R.T) استفاده می‌گردد.

در این مطالعه به منظور بررسی عوامل موثر بر احتمال پذیرش بیمه‌ی محصولات کشاورزی از مدل پروبیت با متغیر وابسته‌ی موهومی که در آن مقدار ۰ برای بهره‌برداران کشاورزی بیمه‌نشده و مقدار ۱ برای بهره‌برداران بیمه‌شده بوده است استفاده گردید. متغیرهای مستقل شامل سن، سابقه‌ی کشاورزی، سطح زیرکشت، میزان تحصیلات، آگاهی از حق بیمه، میانگین درآمد کل، کل بدهی کشاورز، پس انداز و انحراف استاندارد عمل کرد، نسبت حداقل درآمد مزرعه به میانگین درآمد مزرعه‌ی و متغیر عملیات مختلف مدیریت ریسک که در جهت کاهش ریسک به کار گرفته می‌شود که شامل شیوه‌های جدید کشت، استفاده از مواد شیمیایی جهت مقابله با آفات و امراض و استفاده از دیگر نوآوری‌های فن‌آوری است که در مجموع این متغیر می‌تواند مقدار ۰ تا ۳ را داشته باشد بوده است.

آمار و اطلاعات مورد استفاده در این تحقیق در سطح استان کهگیلویه و بویراحمد با انتخاب شهرستان‌های سردسیری بویراحمد و دنا در سال کشاورزی ۸۸-۱۳۸۷ گردآوری شد. برای تعیین حجم نمونه از روش طبقه‌بندی تصادفی ساده استفاده شد. برای این منظور از رابطه‌ی (۶) استفاده شده است.

$$n = \frac{Z_{\alpha/2}^2 pq}{e^2} \quad (6)$$

که p نشان دهنده‌ی درصد افراد بیمه شده و q نسبت افراد بیمه نشده، Z مقدار آماره‌ی توزیع نرمال استاندارد و e سطح خطای مورد پذیرش را نشان می‌دهد. در نهایت ۱۰۶ گندم‌کار بیمه نشده و ۷۹ گندم‌کار بیمه شده تعیین گردید.

نتایج و بحث

مقایسه‌ی میانگین خصوصیات اجتماعی-اقتصادی کشاورزان بیمه‌شده و بیمه‌نشده: با تقسیم بندی گندم‌کاران به دو گروه بیمه‌شده و بیمه‌نشده میانگین خصوصیات اقتصادی-اجتماعی نمونه‌های مورد مطالعه مقایسه‌ی گردید. با توجه به این که شرایط غیرقابل کنترل از سوی کشاورزان و عوامل تاثیرگذار بر کشاورزی در مورد دو گروه لحاظ شده

تقریباً یکسان است (به خاطر وجود نمونه‌ها از یک منطقه‌ی مشابه)، بنابراین می‌توان خصوصیات مورد نظر را برای مشاهده‌ی تفاوت‌های دو گروه به کار برد. جدول (۱) نتایج مربوط به این مقایسه را نشان می‌دهد.

جدول (۱). مقایسه‌ی میانگین خصوصیات گندم‌کاران بیمه‌شده و بیمه‌نشده

متغیر	کشاورزان بیمه شده	کشاورزان بیمه نشده	ارزش t
درآمد سال جاری	۱۸۸۵۶۵۰۰	۱۴۴۵۳۲۵۰	۲/۰۸**
کل بدهی	۸۵۸۲۵۰۰	۷۹۶۲۵۳۰	۱/۱۸
سن	۴۲/۵۴	۴۷/۳۸	۱/۸۹
سابقه‌ی کشاورزی	۲۰/۲۴	۲۳/۲۵	۱/۴۸
سطح زیرکشت	۶/۸۵	۵/۷۸	۱/۶۷°
تحصیلات	۳/۳۸	۳/۰۱	۱/۵۱°
کل هزینه‌ی متغیر	۷۵۴۹۹۶۵	۶۰۹۱۷۱۵	۲/۰۱**
اندازه‌ی خانوار	۶/۴	۶/۷۵	۱/۰۷
وام دریافتی	۲۹۹۵۰۰۰۰	۲۳۷۶۰۰۰۰	۱/۸۳°
پس انداز	۱۸۸۵۲۵۰۰	۱۷۹۶۳۰۰۰	۱/۱۷

مأخذ: یافته‌های تحقیق

** و * معنی‌داری در سطح ۵ و ۱۰٪ را نشان می‌دهد.

همان‌طور که جدول (۱) نشان می‌دهد، میانگین درآمد سال جاری و کل هزینه‌ی متغیر کشاورزان دو گروه در سطح ۵٪ اختلاف معنی‌داری را نشان می‌دهد. هم‌چونین کشاورزان دو گروه در سطح زیرکشت، وام دریافتی در سطح ۱۰٪ اختلاف معنی‌داری با هم داشته‌اند. بنابراین اختلاف معنی‌داری در خصوصیات شخصی غیراقتصادی کشاورز مانند سن، سابقه و

اندازه‌ی خانوار در بین دو گروه مشاهده نگردید و در متغیرهای اقتصادی دو گروه به غیر از پس‌انداز تفاوت معنی‌داری با یکدیگر داشته‌اند.

عوامل موثر بر پذیرش بیمه‌ی محصولات کشاورزی:

نتایج برآورد مدل پروبیت برای بررسی عوامل موثر بر پذیرش بیمه‌ی محصولات کشاورزی در جدول (۲) نشان داده شده است. برای بررسی مشکل هم‌خطی در مدل از آزمون مولفه‌های اصلی استفاده گردید که نتایج نبود هم‌خطی را نشان داد و هم‌چنین برای بررسی واریانس ناهم‌سانی از آزمون LM_7 داده شده توسط دیویدسون و مکینون (۱۹۸۴) استفاده شد. نتیجه‌ی بررسی حاکی از وجود واریانس هم‌سانی بود. مقادیر آماره‌ی به‌دست آمده برای آزمون نسبت راست‌نمایی (L.R.T) برابر با $71/8$ است که نشان دهنده‌ی خوبی برازش است و متغیرهای موجود در الگو تغییر در متغیر وابسته را در سطح نسبتاً بالایی توضیح می‌دهد. مقادیر R^2 ‌های محاسباتی که با R^2 ‌های مدل خطی تفاوت دارد، بیان‌گر همین مطلب است. قدرت پیش‌بینی درست مدل پیش‌گفته برابر با 79% است و نشان دهنده‌ی توان بالای مدل برآورد شده در پیش‌بینی متغیر وابسته است. مطابق جدول (۲) متغیر بدهی در مدل پروبیت برآورد شده در سطح 5% تاثیر معنی‌داری بر پذیرش بیمه داشته است. همان‌طور که انتظار می‌رفت کل بدهی به خاطر کاهش نقدینگی کشاورزان و هم‌چنین با توجه به این موضوع که کشاورزان برای پرداخت حق بیمه و عقد قرارداد بیمه نیاز مالی خواهند داشت که افزایش دهنده‌ی هزینه‌ها است، متغیر بدهی تاثیر منفی بر پذیرش بیمه‌ی محصولات کشاورزی داشته است.

جدول (۲). نتایج برآورد مدل پروبیت برای پذیرش بیمه‌ی محصولات کشاورزی

متغیر	ضریب	آماره Z	تغییر در احتمال (کشش پذیری)
ضریب ثابت	-۲/۰۲	-۴/۱۳***	-۷۴
سن کشاورز	-/۴۱۸	-۱/۵۷*	-۱۰۱
سابقه‌ی کشاورزی	/۱۸۵	/۸۱۲	/۰۴۶
میانگین درآمد کل	/۹۱۴	۱/۵۴*	/۸۲۲
سطح زیرکشت	/۷۷۴	۲/۸۶**	/۱۲۹
میزان تحصیلات	/۴۹	۱/۹۴**	/۰۳۹
آگاهی از حق بیمه	-/۲۸۶	-۱/۵۹*	-/۰۵۴
نسبت حداقل درآمد مزرعه به کل درآمد مزرعه‌ی	/۸۱۸	۲/۱۲**	/۲۱۲
کل بدهی	-/۹۱۲	-۲/۰۹**	-/۱۵۷
پس‌انداز	/۲۹۴	/۸۱۷	/۰۱۴
عملیات مدیریت ریسک	/۰۲۸	۲/۰۷**	/۰۲۷
انحراف استاندارد عمل‌کرد	/۳۸۶	۱/۷۴*	/۱۱۳
L.R.T.		۷۱/۴	
Wald Test		۳۶/۶	
Chow R ^۲		/۵۳	
Nagelkerke R ^۲		۷۱	
Right of Prediction		۷۹	

مأخذ: یافته‌های تحقیق

***، ** و * معنی‌داری در سطح ۱، ۵ و ۱۰٪ را نشان می‌دهد.

متغیر سن کشاورز بر پذیرش بیمه تاثیر منفی داشته است، زیرا که افزایش سن با کاهش ریسک‌پذیری همراه بود و کشاورزان کشت محصولات رایج و با اطمینان بیش‌تر را برای جلوگیری از زیان درآمدی ترجیح می‌دهند. به این علت بیمه‌ی محصولات در نظر کشاورزان می‌تواند غیرضروری جلوه نماید. آگاهی از حق بیمه نیز بر احتمال پذیرش بیمه تاثیر منفی داشته است. این امر ناشی از آن است که کشاورزان نسبت به افزایش حق بیمه واکنش منفی نشان می‌دهند. در نتیجه با افزایش این متغیرها مشارکت کشاورزان با صندوق بیمه‌ی محصولات کشاورزی کاهش یافته است. در مدل برآورد شده نیز متغیر میانگین درآمد کشاورزان با ضریب $0/914$ اثر مثبت و معنی‌داری در سطح 10% بر پذیرش بیمه داشته است. وقتی میانگین درآمد مزرعه‌ی پایین است بهره‌بردار با نوسانات درآمدی زیادی مواجه است، بنابراین تمایل او برای خرید بیمه بیش‌تر است. متغیرهای نسبت حداقل درآمد مزرعه به کل درآمد مزرعه‌ی و سطح زیر کشت علامت‌های موافق انتظار داشته است و در سطح 5% تاثیر معنی‌داری بر پذیرش بیمه نشان می‌دهد. در واقع این فرض که افراد با درآمد بالاتر تمایل بیش‌تری به بیمه‌ی محصولات خود دارند، پذیرفته می‌گردد. سطح زیر کشت نیز با علامت مثبت بر پذیرش بیمه تاثیر داشت که نشان می‌دهد با افزایش سطح زیر کشت به همراه بالا رفتن میزان تولید و ریسک‌پذیری کشاورزان گرایش آن‌ها برای بیمه‌ی محصولات افزایش می‌یابد. میزان تحصیلات نیز با ضریب $0/49$ در سطح 5% اثر مثبت و معنی‌داری بر پذیرش بیمه داشته است، بنابراین با افزایش سطح تحصیلات کشاورزان گرایش آن‌ها برای بیمه‌ی محصولات افزایش می‌یابد. انحراف استاندارد عمل‌کرد نیز در سطح 10% معنی‌دار شده و بیان‌گر این است که هر چه انحراف استاندارد بیش‌تر باشد تمایل به بیمه‌ی محصول نیز بیش‌تر است. متغیر عملیات مدیریتی در سطح 5% معنی‌دار و مثبت است که نشان‌دهنده‌ی تاثیر مثبت بر پذیرش بیمه است. بقیه‌ی متغیرها نیز دارای علامت موافق انتظار است ولی هیچ‌یک در سطوح آماری مورد نظر اثرهای معنی‌داری بر پذیرش بیمه نشان نمی‌دهد. ستون چهارم در جدول فوق تغییر در احتمال یا کشش‌پذیری متغیرها را نشان می‌دهد. مقادیر مثبت کشش‌پذیری، افزایش احتمال وقوع پذیرش بیمه‌ی محصولات کشاورزی را نشان می‌دهد،

بنابراین متغیرهای میانگین درآمد کل، تحصیلات، سطح زیرکشت، انحراف استاندارد عمل کرد و نسبت حداقل درآمد مزرعه‌یی به کل درآمد مزرعه منجر به افزایش احتمال پذیرش بیمه می‌گردد. مقادیر منفی کشش‌پذیری متغیرهای سن کشاورز، آگاهی از حق بیمه، کل بدهی و دیگر درآمدهای کشاورز تمایل به بیمه‌ی محصولات کشاورزی کاهش در احتمال پذیرش بیمه و یا افزایش احتمال عدم بیمه‌ی محصولات کشاورزی است.

نتیجه‌گیری و پیشنهادهای

نتایج بررسی عوامل موثر بر بیمه‌ی محصولات نشان می‌دهد که متغیرهای سن کشاورز، تحصیلات، آگاهی از حق بیمه، میانگین درآمد کل، میزان بدهی، انحراف استاندارد عمل کرد، مدیریت ریسک و سطح زیرکشت از عوامل تاثیرگذار بر تمایل به بیمه‌ی محصولات بوده است، به طوری که میانگین درآمد کل، تحصیلات، سطح زیرکشت، انحراف استاندارد عمل کرد و نسبت حداقل درآمد مزرعه‌یی به کل درآمد مزرعه باعث افزایش تمایل به بیمه‌ی محصولات گردیده است و سن کشاورز، آگاهی از حق بیمه، کل بدهی و دیگر درآمدهای کشاورز تمایل به بیمه‌ی محصولات کشاورزی را کاهش می‌دهد. مطالعات عین‌الهی (۱۳۸۷) آبیاری و قدیریان (۱۳۸۰)، سلامی و عین‌الهی احمدآبادی (۱۳۸۰)، کرباسی و همکاران (۱۳۸۸) نتایج مشابهی را نشان می‌دهد، به‌گونه‌یی که در این مطالعات سن کشاورز، میزان تحصیلات و سطح زیرکشت از عوامل تاثیرگذار بر پذیرش بیمه بوده است. نتیجه‌ی حاصل با نتایج مطالعه‌ی دربان آستانه و ایروانی (۱۳۸۶) مطابقت دارد و نشان‌دهنده‌ی آن است که سن گندم‌کار، سطح زیرکشت و عمل کرد در واحد سطح مهم‌ترین عوامل موثر بر تقاضای بیمه گندم است. مطالعه‌ی حجتی و بوکستایل (۱۹۸۸)، کرباسی و همکاران (۱۳۸۸) نیز نشان‌دهنده‌ی تاثیر ریسک و میانگین درآمد بر احتمال پذیرش بیمه است و از این منظر نیز یافته‌های این مطالعه با مطالعات ذکر شده مطابقت دارد. بنابراین پیش‌نهاد می‌گردد که در مناطق روستایی آموزش‌های لازم برای افزایش سطح آگاهی و تحصیلات کشاورزان داده شود تا نسبت به مسایل بیمه و هم‌چنین موارد دیگری از قبیل پذیرش فن‌آوری‌های جدید و استفاده از شیوه‌های نوین تولید آگاهی بیش‌تری

پیدا کنند، به گونه‌ایی که منجر به افزایش درآمد کشاورزان و افزایش تمایل برای پذیرش بیمه گردد.

منابع

- آبیار، ن. و قدیریان، ح. (۱۳۸۰). بررسی عوامل موثر بر گرایش به بیمه‌ی محصول سویا در استان گلستان. *مجموعه‌ی مقالات هم‌آیش بیمه‌ی کشاورزی، توسعه و امنیت سرمایه‌گذاری، بانک کشاورزی ایران*. ۳۰۲ص.
- دربان آستانه، ع. و ایروانی، ه. (۱۳۸۶). عوامل موثر بر پذیرش بیمه‌ی محصول گندم: مطالعه‌ی موردی گندم‌کاران استان تهران. *فصل‌نامه‌ی روستا و توسعه*، ۱۰(۲): ۱۳۵-۱۰۹.
- دریجانی، ع. و قربانی، م. (۱۳۷۷). عوامل موثر بر پذیرش بیمه‌ی گندم در استان مازندران. *چکیده‌ی مقالات دومین کنفرانس اقتصاد کشاورزی ایران*، دانشگاه تهران.
- سلامی، ح. و عین‌الهی احمد آبادی، م. (۱۳۸۰). عوامل موثر بر تمایل کشاورزان چغندرکار به خرید بیمه‌ی محصولات کشاورزی: مطالعه‌ی موردی استان خراسان. *مجموعه‌ی مقالات هم‌آیش بیمه‌ی کشاورزی، توسعه و امنیت سرمایه‌گذاری، بانک کشاورزی ایران*. ۳۰۲ص.
- عین‌الهی احمدآبادی، م. (۱۳۸۷). عوامل موثر بر پذیرش بیمه‌ی محصول گندم‌کاران استان زنجان: مطالعه‌ی موردی شهرستان خداآباد. *اقتصاد کشاورزی و توسعه* ۱۶(۶۳): ۷۰-۵۱.
- قربانی، م. (۱۳۷۶). تاثیر بیمه بر بهره‌وری تولید گندم استان مازندران، کاربرد مدل تجزیه. *فصل‌نامه‌ی علمی- پژوهشی اقتصاد کشاورزی و توسعه*، ۲۰: ۹۱-۷۳.
- قربانی، ب. کرباسی، ع. و زهرا، ق. (۱۳۷۹). بررسی عوامل موثر بر پذیرش بیمه‌ی محصولات کشاورزی. *خلاصه‌ی مقالات سومین کنفرانس اقتصاد کشاورزی ایران*، دانشگاه فردوسی مشهد، ۱۳۷-۱۲۷.
- قربانی، م. و جعفری، ف. (۱۳۸۸). آیا نهاده‌های تولید می‌توانند نقش بیمه را در فرایند تولید گندم داشته باشند؟ *اقتصاد کشاورزی و توسعه*، ۱۷(۶۸): ۸۶-۷۲.

کرباسی، ع. (۱۳۸۰). بررسی نگرش کشاورزان و عوامل موثر بر پذیرش بیمه‌ی محصولات کشاورزی. *مجموعه‌ی مقالات همایش بیمه‌ی کشاورزی، توسعه و امنیت سرمایه‌گذاری، بانک کشاورزی ایران، ۳۰۲ ص.*

کرباسی، ع.، ضیایی، س. و عبدشاهی، ع. (۱۳۸۸). تعیین عوامل موثر بر تقاضای بیمه‌ی گندم: مقایسه‌ی روی‌کرد اقتصادسنجی کلاسیک و بیز. *اقتصاد کشاورزی، ۴(۲): ۱۶۳-۱۴۹.*

گجراتی، د. (۱۳۷۸). مبانی اقتصادسنجی. ترجمه‌ی حمید ابریشمی، انتشارات دانشگاه تهران.
 نیکویی، ع. و ترکمانی، ج. (۱۳۷۶). عوامل موثر بر تقاضای بیمه‌ی محصولات کشاورزی استان فارس: مطالعه‌ی موردی گندم. *مجموعه‌ی مقالات سومین کنفرانس اقتصاد کشاورزی ایران، دانشگاه فردوسی مشهد.*

هزل، پ. ب. ر. (۱۹۹۰). کارکرد مناسب بیمه‌ی کشاورزی در کشورهای در حال توسعه در بیمه‌ی کشاورزی در آسیا (APO). ترجمه‌ی حکیمی، م. مرکز توسعه‌ی پژوهش‌های برنامه‌ریزی و اقتصاد کشاورزی، تهران.

یزدان‌پناه، م.، زمانی، غ. و رضایی‌مقدم، ک. (۱۳۸۸). رضامندی کشاورزان از بیمه‌ی محصولات کشاورزی: کاربرد تحلیل مسیر. *اقتصاد کشاورزی و توسعه، ۱۷(۶۶): ۱۶۴-۱۳۹.*

Ahsan, S. M., Ali, A. and Kurian, J. N. (۱۹۸۷). Toward a theory of agricultural insurance. *American Journal of Agricultural Economics*, ۶۹: ۵۲۰-۵۲۹.

Babcock, B. A. and Hayes, D. J. (۱۹۹۹). Whole farm revenue insurance for crop and livestock producers. Ames, Iowa, USA.

Bakker, E. J. (۱۹۹۰). Demand for Rainfall Insurance in the Semi – Arid Tropics in India. Progress Report Economics Group. *Resource Management Program*, ۱۰۱:۵۱-۹.

Barent, B. J., Skees, J. R. and Hourigan, J. D. (۱۹۹۰). Examining Participation in Federal Crop Insurance. Staff paper No. ۲۷۵, Department of Agricultural Economics, University of Kentucky. August, ۱۹۹۰.

Davidson, R. and MacKinnon, G. (۱۹۸۴). Convenient specification tests for logit and probit models. *Journal of Economics*, ۲۵: ۲۴۱-۲۶۲

- Greene, W.H. (۱۹۹۳). *Econometric Analysis*. ۲nd Edition. New York, Macmillan.
- Goodwin, B. K. (۱۹۹۳). An empirical analysis of the demand for multiple peril crop insurance. *American Journal of Agricultural Economics*, ۷۵: ۴۲۵-۴۳۴.
- Hojjati, B. and Bockstael, N. E. (۱۹۸۸) Modeling the demand for crop insurance. Multiple peril crop insurance: A collection of empirical studies. H. Mapp (ed). Southern Cooperative Series Bulletin, No. ۳۳۴: ۷۶-۱۵۳.
- Johnston, J. and Dinardo, J. (۱۹۹۳). *Econometric Methods*. Oxford University Press.
- Smith, V. and Baquet, A. E. (۱۹۹۶). The demand for multiple peril crop insurance: evidence farm Montana wheat farms. *American Journal of Agricultural Economics*, ۷۸: ۱۸۹-۲۰۱.