Archive of SID

بررسی اثرات بیمهٔ محصولات زراعی بر کارایی تولید و مدیریت ریسک در کشاورزی: مطالعهٔ موردی در استان فارس

جواد ترکمانی*[۱] ، سیدنعمت اله موسوی[۲]

تاریخ دریافت:۸۹/۱۱/۱۹ تاریخ پذیرش:۸۹/۱۲/۱۰

چکیده

اهداف اصلی استفاده از بیمه فراورده های کشاورزی، ارتقاء سطح درآمد و کاهش نوسانات درآمدی بهره برداران، افزایش امنیت سرمایه‌گذاری در این بخش و در نتیجه استفاده کارا از نهاده ها ذکر شده است. لذا در این مطالعه چگونگی تأثیر بیمه بر کارائی تولید بهره‌برداران کشاورزی و گرایش به مخاطره آنها ارزیابی شده است. افزون بر آن با تعیین تابع تقاضای بیمه بهره‌برداران عوامل مؤثر بر آن مورد تجزیه و تحلیل قرار گرفت. وجود مسائلی از جمله ریسک سیستمی، انتخاب معکوس یا زیان آور و مخاطرات اخلاقی میتواند موجب کارایی نامناسب نظام بیمه گردد. از این رو، وجود این پدیده ها نیز در این مطالعه بررسی شده است. داده‌های مورد نیاز با استفاده از اطلاعات مقطعی بهره برداران سیب زمینی کار شهرستان اقلید در استان فارس با روش نمونه‌گیری خوشه‌ای چند مرحله‌ای و از طریق مصاحبه با سیب زمینی کاران بیمه شده و بیمه نشده، در سال زراعی ۸۹-۱۳۸۸ جمع آوری گردیده است. تعداد بهره‌برداران وارد شده در جمعیت نمونهٔ این مطالعه به ترتیب شامل ۸۷ و ۹۰ سیب زمینی کار بیمه شده و بیمه نشده بود. کارایی بهره برداران در استفاده از نهاده ها با استفاده از تابع مرزی تصادفی پس از تعیین فرم مناسب تابع تولید تخمین زده شد. روحیه کشاورزان در برخورد با مخاطرات و عوامل مؤثر بر تقاضای بیمه بهره‌برداران، به ترتیب با استفاده از "روش معادل قطعی محتمل برابر" و "روش گودوین" برآورد شد و مورد تحلیل قرار گرفت. وجود ریسک سیستمی، انتخاب معکوس یا زیان آور و مخاطرات اخلاقی به ترتیب با استفاده از روش های میراندا و گلابر (۱۹۹۷) و کویگین و همکاران (۱۹۹۳) بررسی شد. نتایج حاصل از این مطالعه نشان داد که بیمه بر کارایی فنی سیب زمینی کاران اثر مثبت معنی دار ندارد. با این حال محاسبه و مقایسه ضرایب ریسک‌گریزی بهره برداران عضو نمونه نشان داد که بیمه محصولات کشاورزی بر

۱- به ترتیب استاد و استادیار گروه اقتصادکشاورزی دانشگاه آزاد اسلامی واحد مرودشت.
* نویسنده مسئول مقاله : torkamanijavad@yahoo.com

www.SID.ir

Archive of SID

نحوه نگرش زارعین نسبت به مخاطرات تأثیر مثبت گذاشته و در کاهش سطح ریسک‌گریزی مؤثر بوده است. بررسی امکان وجود مسائل مختلف در عملکرد نظام بیمه نمایانگر احتمال وجود ریسک سیستمی ضعیف و همچنین مخاطرات اخلاقی و انتخاب زیان آور بود. تخمین تابع تقاضا نشان دهنده تأثیر مثبت ویژگیهای شخصی و مدیریتی بیمه گذار از جمله درجه‌ریسک‌گریزی، تحصیلات، تجربه, سن بهره بردار و همچنین مالکیت مزرعه بر تقاضای بیمه می باشد.

واژه‌های کلیدی : بیمهٔ فرآورده های کشاورزی، کارایی فنی، ریسک سیستمی، مخاطرات اخلاقی و انتخاب معکوس.

طبقه‌بندی *JEL* : Q14

پیشگفتار

کشاورزی فعالیتی توأم با مخاطرات گوناگون از جمله خطرات تولیدی و بازاری و مالی است؛ اندرسن و دیلن (۱۹۹۲) و هاردکر و همکاران(۲۰۰۴). این خطرات موجب میشوند که کشاورزان بطور معمول نگران بازپرداخت هزینه‌های مختلف از جمله هزینه‌های ضروری زندگی خود و خانواده‌هایشان باشند. افزون بر آن نهادهای روستایی و وام‌دهندگانی که با این کشاورزان در تماس هستند نیز نگران بازپرداخت وامها هستند. همچنین مطالعات متعدد مبین ریسک‌گریزی بهره‌برداران کشاورزی، بویژه کشاورزان کوچک و خرده‌پا است؛ ترکمانی(۲۰۰۶). این عوامل موجب شده که کشاورزان به اتخاذ راهکارهای مقابله با خطر (ریسک) بپردازند. این مسائل باعث گردیده که کشاورزان در کاربرد نهاده های مختلف و پذیرش فن‌آوریهای نوین با احتیاط عمل کرده و تولیدی متوسط و حتی پایین و لیکن مطمئن را به یک تولید بیشتر اما نامطمئن ترجیح دهند؛ هاردکر و همکاران(۲۰۰۴). لیکن در صورتی که کشاورز بداند که اُفت مصیبت بار و خارج از کنترل درآمدش جبران خواهد شد؛ تمایلش برای تخصیص منابع در راههایی که حداکثر تولید و در نتیجه سود را تأمین کند بیشتر می شود؛ احسان و همکاران(۱۹۸۷). لذا شمار بیشتری از سودآورترین محصولات را با وجود خطر بیشترشان تولید کرده و تمایل بیشتری به پذیرش تکنولوژیهای پیشرفته اما نامطمئن پیدا خواهد نمود. این روند میتواند موجب افزایش ارزش افزوده بخش کشاورزی و همچنین کاهش فقر در روستا گردد؛ هیزل(۱۹۹۰).

بهره‌برداران کشاورزی به منظور مهار و یا حداقل کاهش خطرات فعالیتهایشان، به نسبت طیف وسیعی از برنامه های گوناگون را مورد استفاده قرار می دهند. آنها سعی می‌کنند که با در پیش گرفتن روش هایی همچون تنوع محصولات کشاورزی، انعقاد قرارداد، تولید محصولات دارای قیمت تضمینی، کاشت توأم محصولات مکمل و همچنین رعایت اصل انعطاف‌پذیری در تهیه نهاده‌ها و نگهداری مقداری ذخیره مالی برای مواقع ضروری، مخاطرات را بین محصولات و گزینه‌های مختلف

www.SID.ir

Archive of SID

تقسیم نمایند و در نهایت آنرا کاهش دهند؛ اسکیز و همکاران (۱۹۹۷). این روشها با وجود آنکه تا حدودی می‌توانند از نوسانات درآمدی بهره‌برداران بکاهند؛ لیکن در زمان رویارویی کشاورزان با مشکلات جدی از جمله حمله آفات و بیماریها و همچنین خطرات سوانح جوی معمولاً کارساز نیستند. این در حالی است که بیمه محصولات کشاورزی بعنوان راه حلی مفید و مناسب جهت مقابله با این خطرات مورد توجه و تاکید قرار گرفته است؛ میوسن(۲۰۰۰).

به باور هاردکر و همکاران (۲۰۰۴) در برنامه‌ریزی ها و تصمیم‌گیری های مربوط به کشاورزی، افراد همواره با عوامل غیرقابل پیش‌بینی روبرو هستند. در حالی که تهیه لیست کامل نتایج حاصل از اتخاذ تصمیم‌های مختلف و احتمال وقوع آنها ممکن نیست؛ لیکن تصمیم‌گیری الزاماً باید انجام پذیرد. دراین حالت تصمیم‌گیرنده بر اساس تجربیات شخصی و درجه آگاهی، روحیه‌اش در رویارویی با مخاطرات و همچنین اطلاعات موجود در ارتباط با رویداد مورد نظر، از جمله داده‌های آماری و نظرات کارشناسی، اعتقاد شخصی خود را در مورد احتمال وقوع آن بیان می‌کند. پس احتمال وقوع رویدادها، در نهایت نمایانگر احساس و برداشت شخصی تصمیم‌گیرنده و یا برنامه‌ریز در مورد درجه عدم قطعیت وقوع پیامدهای مختلف است. از این رو است که مدیران و برنامه‌ریزان مختلف حتی اگر با داده‌های آماری یکسانی نیز در مورد وقوع و نتایج رویدادها رو به رو باشند، امکان دارد که تصمیماتی متفاوت با یکدیگر اتخاذ کنند؛ اندرسن و همکاران(۱۹۷۷) و هاردکر و همکاران (۲۰۰۴). لذا اگر چه تقسیم‌بندی عدم‌قطعیت براساس میزان اطلاعات موجود در مورد احتمال وقوع رویدادها، در برخورد نخستین ممکن است به نظر مناسب آید؛ لیکن کاربرد آن در مطالعات مربوط به برنامه‌ریزی و مدیریت مفید و چاره‌ساز نیست؛ ترکمانی (۲۰۰۵).

برای مقابله با ریسک و عدم اطمینان موجود در بخش کشاورزی و در نتیجه فراهم نمودن زمینه سرمایه‌گذاری جدید در این بخش، بیمه محصولات کشاورزی بعنوان یکی از مناسب ترین راهکارها مورد توجه و تأکید صاحب‌نظران قرار گرفته است؛ احسان و همکاران(۱۹۸۷)، بیکر(۱۹۹۰) و هاردکر و همکاران (۲۰۰۴). بیمه کشاورزی می‌تواند با افزایش ریسک‌پذیری بهره‌برداران و افزایش احساس امنیت کشاورزان زمینه لازم برای استفاده مناسب و کارا از عوامل تولید و همچنین سرمایه‌گذاری در استفاده از فن‌آوری نوین و در نتیجه افزایش بهره‌وری در بخش کشاورزی و کاهش نوسانات در تولید محصولات کشاورزی و همچنین کاهش نوسانات درآمدی کشاورزان را فراهم آورد؛ ترکمانی (۱۳۸۰) و سلامی و عین‌الهی‌احمدآبادی(۱۳۸۰).

مطالعه واکر و جودها (۱۹۸۶) نشان داد که میانگین و واریانس سود محصولات کشاورزی تأثیر مهم و قابل‌ملاحظه ای بر تقاضای بیمه برای این محصولات دارد. آنها نتیجه گرفته‌اند که با افزایش

www.SID.ir

Archive of SID

واریانس محصولات در طول زمان اطمینان زارع نسبت به کسب سودی مطمئـــن و باثبـات کـاهش پیدا می‌کند و در نتیجه تمایل آنها به بیمه شدن افزایش می‌یابد.

با توجه به اهمیت درجه ریسک‌گریزی کشاورزان در تدوین سیاست‌ها و برنامه‌ریزی‌های بخـش کشاورزی، بویژه در سرمایه‌گذاری و همچنین انتخاب و پذیرش فن‌آوری، روش‌های گوناگونی بـرای اندازه‌گیری تمایل به ریسک بهره‌برداران ارائه شده است. در این رابطه برای آزمون کارایی نظام بیمه در کاهش درجه ریسک گریزی کشاورزان لازم است روحیه بهره‌برداران در برخورد با مخـاطرات در شرایط بهره مندی و عدم بهره مندی از بیمه مقایسه شود. گرایش به ریسک بهره‌برداران معمولاً بـا برآورد ضریب ریسک‌گریزی که بطور مسـتقل توسـط ارو (۱۹۶۵) و پـرات (۱۹۶۴) بطـور مسـتقل پیشنهاد شده و به ضریب ارو ـ پرات (r) موسوم است؛ اندازه‌گیری می‌شود.

تقاضا برای بیمه محصولات کشاورزی تابع عوامل اقتصادی – اجتماعی گوناگونی است که بدون آگاهی از آنها جلب مشارکت مناسب بهره‌برداران کشاورزی در این برنامه‌ها می تواند مشکل زا باشد. لذا به‌عقیده محققین مختلف از جمله ترکمانی و قربانی (۱۳۷۸)، کرباسی و کامبوزیا (۱۳۸۲)، بکـر (۱۹۹۰)، گودوین (۱۹۹۳) و باکویت و اسکیز (۱۹۹۴) بایستی عوامل مؤثر بر تقاضای این تکنولوژی با تخمین تابع تقاضای آن مشخص گردد.

با وجود اهمیت بیمه در مدیریت ریسک حاکم بر بخش کشاورزی، مطالعـات محققـین مختلـف نشان داده است که وجود مشکلات و مسایلی مختلفی از جمله ریسک سیستمی، انتخاب معکـوس یا زیان آور و مخاطرات اخلاقی میتواند موجب کاهش کارایی آن گـردد و لـذا لازم اسـت در انجـام مطالعات مورد توجه قرار گیرند؛ هالکرو (۱۹۴۹)، احسان و همکاران(۱۹۸۷).

هالکرو (۱۹۴۹) از اولین محققینی بود که در اواسط قرن بیستم نظریه "طرح بیمه گروهـی" را مطرح نمود. به عقیده او بیمه زراعی فردی و داوطلبانه نتیجه مطلوبی در بر نخواهد داشت. این نـوع بیمه محصولات کشاورزی به عقیده هالکرو (۱۹۴۹)، در اکثر موارد با مشکلات مربـوط بـه انتخـاب زیان‌آور یا معکوس روبرو می‌باشد.

احسان و همکاران (۱۹۸۷) بر نقش بیمه محصولات کشاورزی در کاهش درجه ریسک گریـزی بهره‌برداران کشاورزی تأکید می‌کنند. آنها معتقد هستند که این برنامه‌ها با پخش ریسک بین خـود و بهره‌برداران موجب ترغیب آنها به کاشت محصولات بالنسبه ریسکی‌تر و همچنـین مصـرف بهینـه نهاده‌های مختلف کشاورزی می‌شوند.

به عقیده احسان و همکاران (۱۹۸۷)، اشـکالات عمـده در بیمـه محصـولات کشـاورزی شـامل ریسک سیستمی، انتخاب زیان‌آور و مخاطره اخلاقی است. آنها معتقد هسـتند کـه بیمـه داوطلبانـه محصولات کشاورزی ممکن است بیشتر به جلب آن دسته از بهره‌برداران اقدام نماید که در معـرض

www.SID.ir

Archive of SID

خطرات بیشتری قرار دارند. بنابراین شرکتهای بیمه با ضرر و زیان هنگفتی روبرو شوند. از طرف دیگر، مخاطره اخلاقی ممکن است موجب توجه کمتر بیمه‌شدگان به محصولات تحت پوشش بیمه شود یزدانی و کیانی (۱۳۸۳).

منظور از مخاطرات اخلاقی یا مشکل اخلاقی آن است که کشاورز پس از بیمه شدن رفتار خود را به نحوی تغییر دهد که احتمال دریافت خسارت را افزایش دهد. لذا شرکت بیمه متحمل پرداخت غرامت های بالاتری به بیمه گزاران خواهد شد. از بارزترین نمونه‌های این امر کاهش در استفاده از سطوح بهینه نهاده‌ها پس از انعقاد قرارداد بیمه توسط بیمه‌گزار است؛ نیکویی و ترکمانی(۱۳۸۱) و میراندا و گلابر(۱۹۹۷).

مسئله انتخاب ناسازگار یا زیان آور از این رو ایجاد می‌گردد که بطور معمول کشاورزانی که بیشتر در معرض مخاطرات هستند؛ در صورت ثابت بودن نرخ بیمه تمایل بیشتری به بیمه شدن دارند. لذا اگر مؤسسه بیمه‌کننده نتواند (یا نخواهد) افراد رویارو با مخاطرات متفاوت را از یکدیگر تشخیص دهد و براساس آن شرایط قرارداد از جمله نرخ بیمه را تعیین نماید، این امر می‌تواند موجب گردد تا مؤسسه بیمه کننده با ضرر زیادی روبرو شود؛ میراندا و گلابر(۱۹۹۷). انتخاب معکوس بطور معمول زمانی وجود دارد که اطلاعات متقارن بین صندوق بیمه و بهره بردارن بیمه شونده وجود نداشته باشد و لذا کشاورزانی در طرح بیمه شرکت نمایند که دارای ریسک تولیدی بالایی باشند.

مشکل ریسک سیستمی یا منظم هنگامی ایجاد میشود که ریسک بطور تصادفی و ناهمبسته بین واحدهای زیر پوشش بیمه توزیع نشده باشد. این نوع ریسک بوسیله عواملی که کلیه تولیدکنندگان واقع در یک منطقه را به نحو مشابه تحت تأثیر قرار میدهد. در این رابطه، کشاورزان موجود در یک منطقه آب و هوایی مشابه چون بطور معمول تحت تأثیر مخاطرات یکسانی قرار میگیرند ممکن است با این نوع ریسک مواجه باشند. به باور میراندا و گلابر (۱۹۹۷) ریسک سیستمی موجب میشود تا توانایی بیمه گر در توزیع ریسک بین بهره برداران بیمه شده کاهش یابد.

ویلیامز و همکاران (۱۹۹۳) در مطالعه ای به بررسی اثرات برنامه‌های دولت بر انتخاب بیمه محصولات زراعی در شمال شرقی کانزاس پرداخته‌اند. در این مطالعه بیمه محصولات کشاورزی و برنامه‌های حمایتی دولت از جمله یارانه نهاده‌ها در فاصله زمانی ۱۹۷۰ الی ۱۹۸۰ مورد بررسی قرار داده شده است. آنها نتیجه گرفته‌اند که هزینه‌های ناشی از خطرات انتخاب زیان‌آور و مخاطرات اخلاقی در هیچ یک از برنامه‌های فوق محاسبه نشده‌اند. به باور ویلیامز و همکاران (۱۹۹۳) برای

www.SID.ir

Archive of SID

مطالعه درجه تأثیر بیمه محصولات کشاورزی بایستی علاوه بر محاسبه هزینه خطرات فوق، منافع حاصل از کاهش نوسانات درآمدی نیز محاسبه شود.

نتایج حاصل از مطالعه توروی (۱۹۹۲) نشان داد که بیمه محصولات کشاورزی موجب افزایش ریسک‌پذیری کشاورزان می‌شود. کشاورزان منابع خود را بر اساس تأثیر بیمه در کاهش ریسک بین محصولات بیمه شده و بیمه نشده تخصیص می‌دهند. به عبارت دیگر، سطح، نوع و هزینه خالص بیمه زراعی دارای تأثیر قابل ملاحظه‌ای بر روی تصمیمات زراعی کشاورز دارند.

نلسون و لوهمن (۱۹۸۷) مخاطرات اخلاقی و انتخاب زیان آور یا ناسازگار را از جمله عواملی ذکر هستند که می‌توانند موجب عملکرد نامناسب برنامه بیمه محصولات کشاورزی شوند.

راماسوامی (۱۹۹۳) اثرات کاهش ریسک و مخاطرات اخلاقی بیمهٔ کشاورزی را مورد بررسی قرار داده است. به باور او، جهت و بزرگی این اثرات بستگی به پارامترهایی از قبیل قرارداد بیمه، ترجیحات ریسکی تولیدکننده و نوع تکنولوژی بکارگرفته شده توسط تولیدکننده دارد. نتایج حاصل از این بررسی نشان داد که با وجود این که بیمهٔ کشاورزی به علت کاهش ریسک تولید کشاورزی می‌تواند باعث افزایش تولید از طریق بکارگیری فعالیت‌های خطرزا (ریسکی) شود؛ لیکن وجود پدیدهٔ مخاطرات اخلاقی باعث کاهش استفاده از نهاده‌هایی که در فعالیتهای خطرزا بکار گرفته می‌شوند شده و در نتیجه درآمد انتظاری (عملکرد انتظاری) از این فعالیت‌ها نیز کاهش خواهد یافت.

مطالعه میشرا و همکاران (۲۰۰۵) در رابطه با تأثیر مخاطرات اخلاقی بر مصرف کودهای شیمیایی و سموم دفع آفات نشان داد که بهره برداران گندمکار پس از بیمه شدن تمایل کمتری به استفاده از کودهای شیمیایی دارند و لذا پدیده مخاطرات اخلاقی منتفی نمی باشد. در حالی که این موضوع در مورد مصرف سموم مشاهده نشد.

در ایران مطالعات انجام شده در زمینه مشکلات طرح های بیمه محصولات کشاورزی گسترده نیست. نیکویی و ترکمانی (۱۳۸۱) با استفاده از سیستمی از معادلات همزمان نشان دادند که در مناطقی از استان فارس تأثیر پدیده های انتخاب زیان آور و مخاطرات اخلاقی در طرح بیمه محصولات کشاورزی معنی دار است. در این رابطه آنها بر لزوم توجه به این مسائل در طراحی و ارزیابی نظام بیمه فرآورده های کشاورزی تأکید نمودند.

عبدالهی عزت آبادی (۱۳۸۱) در بررسی مشکلات بیمه محصول پسته با محاسبه ضرایب همبستگی بین عملکرد محصول پسته در شهرستانهای مورد مطالعه و همچنین مقایسه میانگین استفاده از نهاده ها در تولید محصول و میانگین عملکرد سالانه در دو گروه بیمه شده و بیمه نشده

www.SID.ir

Archive of SID

وجود پدیده های ریسک سیستمی، مخـاطرات اخلاقـی و انتخـاب معکـوس در مطالعـه مربوطـه را مردود دانست.

عبدالهی عزت آبادی و بخشوده (۱۳۸۶) با اسـتفاده از روش میرانـدا (۱۹۹۱) اسـتفاده از طـرح منطقه ای بیمه برای کاهش یا حذف مخاطرات اخلاقی و انتخاب معکوس در بیمه محصول پسته را مورد مطالعه قرار دادند. آنها بدلیل عدم دسترسـی بـه اطلاعـات سـری زمـانی در سـطوح کمتـر از شهرستان، از اطلاعات شهرستان بعنوان کوچکترین منطقه استفاده نمودند. با این حـال نتـایج ایـن مطالعه نشان داد که با انتخاب مناطق کوچکتر و همگن تر و تعیین شناسنامه برای هر یک از باغات پسته در طرح منطقه ای بیمه میتوان مخاطرات اخلاقی و انتخاب معکوس و همچنین هزینـه هـای اجرایی طرح را کاهش داد.

در رابطه با مشکلات بیمـه در بخـش هـای غیرکشـاورزی میتـوان بـه مطالعـه کشـاورزحداد و همکاران (۱۳۸۸) اشاره نمود. آنها مشکلات انتخـاب معکـوس و مخـاطرات اخلاقـی در بـازار بیمـه درمان ایران را مورد بررسی قرار دادند. نتایج حاصل از مطالعه آنهـا نمایـانگر وجـود پدیـده انتخـاب نامساعد در بیمه هـای خـویش فرمـای خـدمات درمـانی و صـاحبان حـرف و مشـاغل آزاد تـأمین اجتماعی و همچنین مشکل مخاطرات اخلاقی درتمام انواع بیمۀ درمان شامل بیمۀ خدمات درمـانی کارمندان دولت، کارگر و کارفرمایی تأمین اجتمـاعی، خـویش فرمـای خـدمات درمـانی و صـاحبان حرف و مشاغل آزاد تأمین اجتماعی بود. محاسبه شدت مخاطرات اخلاقی هر فرد در جامعـه مـورد مطالعه نتایج نشان داد که شدت این پدیده در دهکهای درآمدی بالاتر، بیشتر است. دیگر نتایج این مطالعه حاکی از آن است که افراد جامعۀ آماری مورد بررسی ریسک گریـزی بیشـتری در مصـرف خدمات دارویی و پاراکلینیکی در مقایسه با مصرف دیگر کالاها و خدمات از خود نشان می دهند. میزان این ریسک گریزی در دهکهای پایین درآمدی بیشتر است.

ایران از جمله کشورهائی است که طرح بیمۀ زراعی در مقیاس ملی را اجـرا مـی‌کنـد. قـانـون بیمۀ محصولات کشاورزی در تاریـخ ۱۳۶۲/۳/۱ در مجلس شورای اسلامی به تصویب رسید. در این قانون بالا بردن سطح درآمد کشاورزان در رأس اهداف بیمه قـرار داشـته و کاسـتن از عـدم تعـادل درآمد در بخش کشاورزی در مقایسه با سایر بخشهای اقتصاد نیز از اهمیت بسـیار برخـوردار اسـت عبدالهی عزت آبادی(۱۳۸۱).

با توجه به مطالب فوق، اهداف کلی مطالعه جاری بررسی چگونگی تأثیر بیمه بـر کـارائی تولیـد بهره‌برداران کشاورزی و گرایش به مخاطره آنها بود. افـزون بـر آن، بـا تعیـین تـابع تقاضـای بیمـه بهره‌برداران عوامل مؤثر بر آن مورد تجزیه و تحلیـل قـرار گرفـت. در رابطـه بـا ایـن اهـداف، چـون

www.SID.ir

Archive of SID

مسائلی از جمله ریسک سیستمی، انتخاب معکوس یا زیان آور و مخاطرات اخلاقی میتواند موجب کارایی نامناسب نظام بیمه گردد. از این رو وجود این پدیده ها نیز بررسی شد.

مواد و روش‌ها

داده‌های مورد نیاز با استفاده از اطلاعات مقطعی بهره برداران سیب زمینی کار شهرستان اقلید در استان فارس با روش نمونه‌گیری خوشه‌ای چند مرحله‌ای و از طریق مصاحبه با سیب زمینی کاران بیمه شده و بیمه نشده، در سال زراعی ۸۹-۱۳۸۸ جمع آوری گردید. تعداد بهره‌برداران وارد شده در جمعیت نمونهٔ این مطالعه، به ترتیب شامل ۸۷ و ۹۰ سیب زمینی کار بیمه شده و بیمه نشده بود.

به منظور برآورد کارایی فنی سیب زمینی کاران، بر اساس انتخاب بهترین فرم تابع تولید متوسط با استفاده از آزمون F حداقل مربعات مقید، از بین دو فرم تابع لگاریتمی و تابع متعالی (ترانسندنتال)، اقدام به تخمین تابع تولید مرزی تصادفی سیب زمینی کاران در قالب مدلهای زیر شد:

مدل تابع تولید مرزی تصادفی لگاریتمی سیب زمینی به صورت زیر است:

$$LnY_i = b_0 + b_1 Ln X_{1i} + b_2 LnX_{2i} + b_3 LnX_{3i} + b_4 LnX_{4i} + b_5 LnX_{5i} + b_6 LnX_{6i} + \varepsilon_i \quad (1)$$

که Y_i مقدار تولید سیب زمینی در مزرعه i برحسب کیلوگرم، X_{1i} سطح زیر کشت سیب زمینی در مزرعه i بر حسب هکتار ، X_{2i} مقدار مصرف کود شیمیایی در مزرعه i برحسب کیلوگرم، X_{3i} مقدار مصرف کود حیوانی در مزرعه i بر حسب تن، X_{4i} مقدار مصرف سم علف‌کش در مزرعه i به لیتر، X_{5i} تعداد نیروی کار مورد استفاده در مزرعه i به روز - نفر، X_{6i} تعداد دفعات آبیاری در مزرعه i، b_0 جمله ثابت تابع تولید و b_1 تا b_6 پارامترهای تابع هستند.

مدل تابع تولید مرزی تصادفی متعالی سیب زمینی به صورت زیر است:

$$Lny_i = b_0 + b_1 LnX_{1i} + b_2 LnX_{2i} + b_3 LnX_{3i} + b_4 LnX_{4i} + b_5 LnX_{5i} + b_6 LnX_{6i} + \gamma_1 X_{1i} + \gamma_2 X_{2i} + \gamma_3 X_{3i} + \gamma_4 X_{4i} + \gamma_5 X_{5i} + \gamma_6 X_{6i} + \in_i \quad (2)$$

که در مدل فوق، y_i مقدار تولید سیب زمینی در مزرعه i برحسب کیلوگرم، X_{1i} سطح زیر کشت سیب زمینی در مزرعه i بر حسب هکتار ، X_{2i} مقدار مصرف کود شیمیایی در مزرعه i برحسب کیلوگرم، X_{3i} مقدار مصرف کود حیوانی در مزرعه i بر حسب تن، X_{4i} مقدار مصرف سم

www.SID.ir

Archive of SID

علف‌کش در مزرعه i به لیتر، X_{5i} تعداد نیروی کار مورد استفاده در مزرعه i به روز - نفر، X_{6i} تعداد دفعات آبیاری در مزرعه i ، b_0 جمله ثابت تابع تولید ، b_1 تا b_6 پارامترهای تابع هستند. $\in_i$ جمله خطا است که در مدل های فوق از دو جزء مستقل از هم، به صورت زیر، تشکیل شده است:

$$\in_i = V_i - U_i \qquad (3)$$

V_i جزء متقارنی است که تغییرات تصادفی تولید سیب زمینی ناشی از تأثیر عوامل خارج از کنترل سیب زمینی کار مانند عوامل جوی و بیماری ها را دربر می‌گیرد. این جزء دارای توزیع نرمال با میانگین صفر و واریانس δ^2_V است. U_i جزئی از جمله خطاست که مربوط به کارایی فنی سیب زمینی‌کاران می‌باشد. این جزء دارای توزیع نرمال با میانگین صفر و واریانس δ^2_U است بتیس (۱۹۹۲) و کوئلی (۱۹۹۵).

برای تخمین پارامترهای هر یک از توابع تولید مرزی تصادفی فوق، ابتدا فرضیات مختلفی در مورد توزیع متغیرهای تصادفی Vi و Ui در قالب مدل های بدون محدودیت، $\mu = 0$ و مدل $\mu = \gamma = 0$ در نظر گرفته شد. سپس، پارامترهای مختلف به روش حداکثر درستنمایی (ML) تخمین زده شد. برای انتخاب بهترین مدل از آزمون نسبت حداکثر درستنمایی تعمیم یافته بصورت زیر استفاده گردید:

$$\lambda = -2 \{Loglikelihood (H_0) - Loglikelihood (H_1) \} \qquad (4)$$

که آماره λ نسبت حداکثر درستنمایی، H_0 فرضیه صفر و H_1 فرضیه یک است. آماره λ تحت فرضیه صفر با آماره $\chi 2$ (کای‌اسکور) بطور مجانبی هم توزیع است. در این رابطه، اگر فرضیه صفر $\mu = \gamma = 0$ پذیرفته شود، بیانگر آن است که روش حداقل مربعات معمولی (OLS) به روش حداکثر درستنمایی (ML) ترجیح دارد. به‌عبارت دیگر، تمام تغییرات تولید سیب زمینی و اختلاف موجود بین سیب زمینی‌کاران مربوط به عواملی است که از کنترل آنها خارج است. لذا تفاوت معنی داری بین کارایی فنی سیب زمینی کاران وجود ندارد. عدم پذیرش فرضیه $\mu = \gamma = 0$ نشان می‌دهد که روش حداکثر درستنمایی (ML) به روش حداقل مربعات معمولی (OLS) ترجیح دارد. بنابراین قسمتی از تغییرات تولید سیب زمینی و اختلاف موجود بین سیب زمینی کاران، مربوط به عوامل مدیریتی است. لذا در چنین شرایطی کارایی فنی سیب زمینی کاران قابل محاسبه است. در صورتی که فرضیه $\mu = 0$ پذیرفته شود، نشان دهنده آن است که کارایی فنی سیب زمینی کاران، دارای توزیع نیمه نرمال یا توزیع نرمال یک دامنه (دامنه مثبت) است (فورسوند و همکاران، ۱۹۸۰).

www.SID.ir

Archive of SID

برای آزمون کارایی نظام بیمه در کاهش درجه ریسک گریزی کشاورزان، لازم است روحیه بهره‌برداران در برخورد با مخاطرات در شرایط بهره مندی و عدم بهره مندی از بیمه مقایسه شود. گرایش به ریسک بهره‌برداران، معمولاً با برآورد ضریب ریسک‌گریزی که بطور مستقل توسط ارو (۱۹۶۵) و پرات (۱۹۶۴)، بطور مستقل پیشنهاد شده و به ضریب ارو ــ پرات (r) موسوم است، اندازه‌گیری می‌شود. آنها ثابت کردند که ضریب فوق را می‌توان از رابطه زیر برآورد نمود:

$$r = - U''(W) / U'(W) \qquad (5)$$

که $U'(W)$ و $U''(W)$، به ترتیب مشتق‌های اول و دوم تابع مطلوبیت و r نمایانگر ضریب ریسک‌گریزی است. ضریب ارو ـ پرات برای افراد ریسک‌گریز، بی‌تفاوت در مقابل مخاطرات و ریسک‌گرا، به‌ترتیب مثبت، صفر و منفی است (هاردکر و همکاران ۲۰۰۴).

گرایش به ریسک بهره‌برداران را بطور کلی می‌توان با استفاده از روش های مختلف از جمله مدل ون‌نیومن ـ مرگنشتین (N-M)، روش معادل قطعی محتمل برابر (ELCE) و مدل رمزی تعیین نمود. هاردکر و همکاران (۲۰۰۴)، ضمن مقایسه و ارزیابی متدهای فوق نتیجه گرفته اند که مدل ELCE در مقایسه با متد رمزی، اطلاعات کمتری را نیاز داشته و نسبت به روش (N-M)، علاوه بر این که ساده تر و عملی تر است، از پیش‌داوری در مورد تمایلات بهره‌بردار نیز اجتناب میکند. در این مدل از معادل قطعی (مطمئن) متغیرهای ریسکی برای تعیین نحوه گرایش کشاورزان استفاده میشود. از این رو، پس از تعیین نقاط معادل مطمئن، با تخمین رابطه بین هر یک از نقاط معادل و مطلوبیت آنها میتوان تابع مطلوبیت را بدست آورد. لذا در مطالعه جاری از روش ELCE برای برآورد نحوه گرایش بهره‌برداران استفاده شد. سپس گرایش به مخاطره دو گروه بیمه‌شده و نشده، با استفاده از آزمون t با یکدیگر مقایسه شدند.

برای استفاده از روش ELCE، ابتدا با محاسبه حداقل و حداکثر درآمد قابل دسترس هر کشاورز، دامنه درآمدی او تعیین گردید و سپس در این دامنه درآمدی، فعالیتی فرضی و توأم با مخاطره با دو درآمد احتمالی، برای دو شرایط بهترین و بدترین به او پیشنهاد شد. پس از تعیین نقاط معادل مطمئن، تابع مطلوبیت اعضای نمونه بیمه شده و بیمه نشده با استفاده از فرم تابع نمایی برآورد گردید و ضریب ریسک گریزی آنها تعیین و برای دو گروه فوق مقایسه گردید.

وجود ریسک سیستمی با تعیین همبستگی بین غرامتهای پرداختی توسط صندوق بیمه در سالهای مختلف به بیمه گزاران بررسی شد. در این رابطه، مستقل بودن غرامتهای پرداختی به بهره برداران بیمه شده از یکدیگر نمایانگر عدم وجود ریسک سیستمی است. بدین منظور، با توجه به روش ارائه شده توسط میراندا و گلابر (۱۹۹۷) و استفاده از آمار مربوط به سازمان جهاد کشاورزی منطقه مورد مطالعه، خسارات انتظاری بهره برداران سیب زمینی کار برای سطوح مختلف پوشش بیمه ای محاسبه و سپس ضریب ریسک سیستمی (R_C) تعیین شد.

www.SID.ir

Archive of SID

$$R_c = \frac{\sqrt{V\sum_i \tilde{P}_i}}{E\sum_i \tilde{P}_i} \qquad (6)$$

که $\tilde{P}_i$ متغیر تصادفی نمایانگر غرامتهای پرداختی صندوق بیمه به بیمه گزاران دارای قرارداد بیمه، V واریانس و E میانگین مبالغ پرداختی است. در صورتی که این ضریب مساوی یک باشد این موضوع نمایانگر عدم وجود ریسک سیستمی است. در غیر این صورت، با افزایش مقدار ضریب وجود ریسک سیستمی و اهمیت تأثیر آن در عملکرد محصول مورد مطالعه مشخص میگردد.

برای بررسی پدیده های مخاطرات اخلاقی و انتخاب معکوس از روش کویگین و همکاران (۱۹۹۳) استفاده شد. در این رابطه، اثر بیمه فراورده های کشاورزی بر مصرف نهاده های مختلف بویژه کود و سموم شیمیایی با تعیین تابع تولید و با استفاده از متغیر مجازی نشان دهنده بیمه بودن یا نبودن بهره برداران بررسی گردید. در این مطالعه نیز پیرو مطالعات نیکویی و ترکمانی (۱۳۸۱)، میشرا و همکاران (۲۰۰۵) تأثیر بیمه بر مصرف نهاده با تخمین روابط زیر به صورت سیستمی از معادلات همزمان های مشابه سیستمی از معادلات همزمان و به روش حداقل مربعات سه مرحله ای (3SLS) برآورد شد.

$$Y = f(X, Z, \sigma) \qquad (7)$$

$$S_i X_i / pY = h(Z, p, w, \sigma) \qquad i = 1,\ldots k \qquad (8)$$

که Y عملکرد محصول، X میزان نهاده های متغیر، Z میزان نهاده های ثابت، σ متغیر مجازی نمایانگر بیمه بودن یا نبودن بهره بردار، S نسبت نهاده ها و w و p نیز به ترتیب، نشان دهنده قیمت هرواحد از نهاده های متغیر و محصول می باشند کویگین و همکاران(۱۹۹۳).

در مورد فرم تابع تولید، با توجه به مزایای تابع لگاریتمی در استخراج معادلات تقاضای نهاده ها از این تابع استفاده شد. پس از تخمین تابع فوق، در صورت عدم وجود بازده ثابت نسبت به مقیاس، بدلیل محاسبه بیمه براساس هر هکتار، مسئله انتخاب زیان مطرح میشود. لذا، تأثیر مخاطرات اخلاقی و انتخاب زیان آور با یکدیگر قابل بررسی است کویگین و همکاران(۱۹۹۳). در مطالعه جاری، به منظور بررسی پدیده های مخاطرات اخلاقی و انتخاب زیان آور در منطقه مورد مطالعه، سیستم معادلات فوق با استفاده از روش حداقل مربعات سه مرحله ای (3SLS) برآورد شد. سپس فرضیه بازده ثابت نسبت به مقیاس در مقابل بازده های کاهشی و افزایشی با استفاده از آماره χ^2 (کای‌اسکور) مورد بررسی قرار گرفت.

www.SID.ir

Archive of SID

برای تعیین عوامل مؤثر بر تقاضای بیمه، تابع تقاضای بیمه سیب زمینی کاران منطقه مورد مطالعه با استفاده از مدل گودوین تخمین زده شد. این مدل را می‌توان به نحو زیر خلاصه نمود ترکمانی و قربانی (۱۳۷۸)، گودوین(۱۹۹۳)، ویلیامز و همکاران(۱۹۹۳)، هوت و فورتن(۱۹۹۴):

$$LnY = LnC + \beta_i \sum LnX_i + \delta_i \sum D_i + \varepsilon_i \qquad (9)$$

که Y نمایانگر سطح زیر کشت سیب زمینی بیمه شده، X_1 کل حق بیمه پرداختی، X_2 سطح زیرکشت سیب زمینی بهره‌بردار (هکتار)، X_3 تنوع محصولات بهره‌بردار، X_4 کل زمین بهره‌بردار (هکتار)، X_5 نسبت میزان غرامت دریافتی زارع به حق بیمه پرداختی او (ریال)، X_6 درجه ریسک گریزی بهره‌بردار، X_7 تحصیلات رسمی بهره‌بردار، X_8 تجربه بهره‌بردار (سال)، X_9 سن بهره‌بردار(سال) و C عرض از مبدأ است. D_i نمایانگر متغیرهای مجازی است که در این رابطه D_1 نوع کشاورزی (تمام وقت صفر و پاره وقت یک) و D_2 مالکیت زمین (شخصی یک و سایر صفر) می‌باشد. δ و β پارامترهای مدل و ε_i جمله پسماند است. تابع تقاضا با استفاده از روش حداقل مربعات برآورد شد. آزمونهای واریانس ناهمسانی و تصریح فرض‌های مربوط به وجود واریانس ناهمسانی و خطای تصریح را رد کرد.

نتایج و بحث

نتایج حاصل از تخمین ضرایب تابع تولید مرزی تصادفی سیب زمینی برای گروههای "بیمه نشده" و "بیمه شده" سیب زمینی کاران عضو نمونه به‌ترتیب، در جداول ۱ و ۲ ارائه شده است. برای تخمین پارامترهای توابع تولید مرزی تصادفی فوق، ابتدا بر اساس فرضیه‌های $\mu = 0$ و $\mu = \gamma = 0$، در مورد نحوه توزیع اجزای جمله پسماند، مدلهای مربوطه به روش حداکثر راستنمایی تخمین زده شد. سپس با استفاده از آزمون نسبت حداکثر راستنمایی تعمیم یافته، مناسبترین مدل انتخاب شد.

براساس جدول (۳)، فرضیه $\mu = 0$ در مورد سیب زمینی کاران بیمه نشده، به دلیل آنکه ارزش χ^2 (کای‌اسکور) محاسباتی این مدل از ارزش χ^2 (کای‌اسکور) جدول کمتر است قبول شد. این امر نمایانگر آنست که کارایی فنی واحدهای مورد مطالعه دارای توزیع نرمال یک طرفه مثبت است و افزون بر آن، قسمتی از کارایی فنی بین سیب زمینی کاران نمونه مورد مطالعه در اثر عوامل مدیریتی است. لذا مناسبترین مدل برای تخمین تابع تولید مرزی تصادفی سیب زمینی کاران بیمه نشده از طریق روش حداکثر راستنمایی مدل $\mu = 0$ است.

توزیع فراوانی سیب زمینی کاران بیمه نشده عضو نمونه در جدول ۴ ارائه شده است. بر این اساس ۵۶/۷ درصد از این سیب زمینی کاران دارای کارایی فنی بالاتر از ۶۰ درصد هستند در حالی

www.SID.ir

Archive of SID

که ۱۱/۵ درصد از آنها کارایی فنی کمتر از یا مساوی ۴۰ درصد دارند. افزون بر آن ۴۳/۳ درصد از سیب زمینی کاران بیمه نشده از کارایی فنی کمتر از یا مساوی ۶۰ درصد برخوردار هستند.

نتایج مربوط به آزمون نسبت حداکثر راستنمایی تعمیم یافته سیب زمینی کاران بیمه شده در جداول ۵ ارائه شده است. در این رابطه ارزش χ^2 (کای‌اسکور) فرضیه $\mu = \gamma = 0$ از ارزش χ^2 جدول این مدل بیشتر است و لذا فرضیه H_0 عدم‌وجود تفاوت معنی‌دار بین کارایی فنی سیب زمینی کاران بیمه نشده به دلیل عوامل قابل کنترل مدیر رد می‌شود. لذا روش حداکثر راستنمایی بر متد حداقل مربعات معمولی برای تخمین تابع تولید مرزی تصادفی سیب زمینی کاران بیمه نشده ترجیح دارد و کارایی فنی قابل اندازه‌گیری است. با این حال، فرضیه $\mu = 0$ در مورد سیب زمینی کاران فوق، به دلیل آنکه ارزش χ^2 (کای‌اسکور) محاسباتی این مدل از ارزش χ^2 (کای‌اسکور) جدول کمتر است قبول می‌شود (جدول ۵). این امر نمایانگر آن است که کارایی فنی واحدهای مورد مطالعه دارای توزیع نرمال یک طرفه مثبت است و افزون بر آن، قسمتی از کارایی فنی بین سیب زمینی کاران بیمه شده در اثر عوامل مدیریتی است. لذا مناسبترین مدل برای تخمین تابع تولید مرزی تصادفی سیب زمینی کاران بیمه شده از طریق روش حداکثر راستنمایی مدل $\mu = 0$ است.

جدول ۶ نمایانگر نتایج حاصل از بررسی توزیع فراوانی سیب زمینی کاران بیمه شده عضو نمونه مورد بررسی است. این جدول نشان می‌دهد که ۵/۹ درصد از این سیب زمینی کاران دارای کارایی فنی ۴۰ درصد یا کمتر هستند. در حالی که ۶۳/۷ درصد از سیب زمینی کاران بیمه شده دارای کارایی فنی بیشتر از ۶۰ درصد می‌باشند. افزون بر آن ۳۶/۳ درصد از این بهره‌برداران دارای کارایی فنی کمتر از یا مساوی ۶۰ درصد هستند.

برای مقایسه کارایی فنی سیب زمینی کاران بیمه شده و بیمه نشده با استفاده جدول ۷ نمایانگر توزیع فراوانی کارایی‌فنی سیب زمینی کاران مختلف گروه‌های بیمه‌شده و بیمه‌نشده است. برای مقایسه گروههای فوق از آزمون t استفاده شد. برای اینکه کارایی فنی بین دو گروه قابل مقایسه باشد ابتدا یک تابع تولید مرزی تصادفی برای هر دو گروه برآورد گردید که در این تابع دو گروه بیمه شده و بیمه نشده با یک متغیر مجازی از هم جدا شدند. سپس با کمک این تابع مرزی کارایی فنی برای هر زارع محاسبه گردید. نتایج حاصل از بررسی توزیع فراوانی سیب زمینی کاران "بیمه شده" و "بیمه نشده" عضو نمونه نشان داد که t محاسبات (۱/۲۲) کمتر از t جدول (۱/۶۴) است. این امر مبین آن است که کارایی فنی گروه‌های فوق دارای اختلاف معنی‌داری نیستند. لذا منطقی بنظر می‌رسد که نتیجه گرفته شود که بیمه محصولات کشاورزی موجب ارتقای کارایی فنی سیب زمینی کاران نمونه مورد بررسی نشده است. افزون بر این نیز تفاوت بین سیب زمینی

www.SID.ir

Archive of SID

کاران با کارایی فنی بالا و کشاورزان دارای کارایی پایین یـا درحـد میـانگین در هـر دو گـروه قابـل ملاحظه است. این اختلاف نمایانگر پتانسیل بالای افزایش تولید این بهـره‌بـرداران از طریـق بهبـود کارایی فنی و محدود ساختن شکاف بین بهترین تولید کننده با سایر سیب زمینی کاران است.

نتایج حاصل از برآورد نحوه گرایش بهره‌برداران سیب زمینی کار بیمه شده و بیمه نشـده عضـو نمونه مورد مطالعه در جدول ۸ ارائه شده است. ضرایب ریسک‌گریزی با وجود آنکه در بیشتر مـوارد بسیار کوچک و نزدیک به صفر است لیکن مثبت می‌باشد که نمایانگر ریسک‌گریز بـودن کشـاورزان عضو نمونه است و لذا فرضیه ریسک‌گریز بودن کشـاورزان مـورد مطالعـه پذیرفتـه شـده اسـت. بـه عبارت دیگر، این افراد در صورتی حاضر به قبول پدیده‌های جدید از جملـه برنامـه‌هـا و تکنولـوژی نوین هستند که امید یا انتظار کسب بازده بیشتری نسبت به حالت کنونی داشته باشند.

جدول ۸ نشان می‌دهد که متوسط ضریب ریسک‌گریزی در اعضای نمونه گروه بیمه شده کمتـر از گروه بیمه نشده است. لذا می‌توان نتیجه گرفت که بیمه محصولات کشـاورزی بـر نحـوه نگـرش زارعین نسبت به مخاطرات تأثیر گذاشته و در کاهش سطح ریسک‌گریزی مؤثر بوده اسـت. در ایـن رابطه استفاده از آزمون t نیز نشان داد که t محاسباتی (۴/۱۱) از t جدول (۱/۶۴) بیشتر است و لذا فرضیه عدم وجود اختلاف معنی‌دار بین درجه‌ریسک‌گریزی اعضای نمونه بیمه شـده و بیمـه نشـده پذیرفته نیست و بیمه محصولات کشاورزی در کاهش روحیه ریسـک‌گریـزی بهـره بـرداران سـیب زمینی کار عضو نمونه تأثیر مثبت داشته است.

در جدول ۹ نتایج تخمین تابع تقاضای بیمه در منطقه مورد مطالعه ارائه شده است. این جدول نشان می‌دهد که حدود ۸۷ درصد از تغییر در تقاضا برای بیمه سیب زمینی توسط متغیرهای تولید سیب زمینی سال قبل، مساحت زمین، نسبت غرامت به حق بیمه، درجه ریسک‌گریزی، تحصیلات، تجربه، سن بهره‌بردار و مالکیت کشاورزی توضیح داده می‌شود. مقدار (D.W. =1.84) مؤید عـدم وجود پدیده خود همبستگی است. آماره F نیز نمایانگر معنی‌دار بودن رگرسیون می‌باشد.

داده‌های درج شده در جدول ۹ نشان می‌دهد که متغیر ضریب ریسک‌گریزی (۰/۱۵) اثر مثبـت قابل توجه‌ای بر بیمه شده دارد. به‌عبارت دیگر کشاورزان ریسک‌گریز تقاضای بیشـتری بـرای بیمـه شده دارند. افزون بر آن نتایج نشان می دهد که تقاضا برای بیمه نسبت به سـطح زیرکشـت سـیب زمینی حساس است. کشش مربوط به این امر ۰/۱۰ محاسبه شده است که نشان می‌دهد با افزایش سطح زیرکشت محصول سیب زمینی تقاضای کشاورز برای تحـت پوشـش قـرار گـرفتن آن بیشـتر می‌گردد. با این حال، این متغیر برای کل زمین بهره‌بـردار معنـی‌دار نشـد. ضـریب متغیـر مجـازی مالکیت زمین مثبت و از نظر آماری معنی‌دار شده است. این نشان می‌دهد کـه انگیـزه افـرادی کـه مالک مزرعه خود هستند برای بیمه شدن بیشتر است. ایـن ضـریب در مـورد متغیـر مجـازی نـوع

www.SID.ir

Archive of SID

کشاورزی منفی ولی از نظر آماری بی‌معنی است. با این حال منفی بودن این ضریب می‌تواند نمایانگر تمایل کمتر افرادی که به طور پاره وقت به کشاورزی مشغول هستند به بیمه شدن را نشان دهد.

نتایج حاصل از تخمین توابع تولید و تقاضای نهاده های سیب زمینی کاران در جداول ۱۰ و ۱۱ ارائه شده است. با توجه به این که ضرایب هر نهاده در تابع لگاریتمی تولید نشان دهنده کشش تولید نهاده مربوطه است، لذا ضرایب بین صفر و یک، در صورتی که از نظر آماری معنی دار باشند؛ نمایانگر استفاده از نهاده مربوطه در نواحی اقتصادی و غیر منطقی تولید است. در این رابطه در جدول ۱۰، ضریب متغیر مجازی بیمه دارای مقداری بسیار کوچک منفی و از نظر آماری در سطح ۵ درصد معنی دار شده است. این موضوع نمایانگر تأثیر هر چند ناچیز ولیکن منفی بیمه بر تولید در واحد سطح سیب زمینی کاران مورد مطالعه می باشد. افزون بر آن در جدول ۱۱ وجود ضرایب منفی در مورد تقاضای نهاده های سم و کودهای شیمیایی نشان می دهد که بهره برداران بیمه شده در مورد استفاده تقاضای کمتری دارند. نتایج فوق میتواند نشانه هایی از وجود مسائل مخاطرات اخلاقی و انتخاب زیان آور باشند.

نتایج تخمین ضرایب ریسک سیستمی سیب زمینی شهرستان اقلید نشان داد که ضرایب این ریسک برای سطوح ۵۰، ۷۵ و ۹۰ درصد پوشش بیمه به ترتیب، ۲/۹۲، ۳/۶۵ و ۳/۸۱ است. بزرگتر بودن این ضرایب از عدد یک، پیرو میراندا و گلابر (۱۹۹۷)، مبین وجود ریسک سیستمی ضعیف میباشد. با این حال، در ایران تا زمانی که بیمه فرآورده های کشاورزی خصوصی نشده و بصورت فعلی دولتی باشند، ریسک سیستمی به نحو قابل ملاحظه ای مورد توجه قرار نخواهند گرفت. لیکن در بلند مدت، با افزایش امکان ایجاد و گسترش نقش بخش های تعاونی و خصوصی در بازار بیمه فرآورده های کشاورزی توجه به این پدیده از اهمیت خاصی برخوردار است.

نتیجه‌گیری و پیشنهادها

نتایج حاصل از این مطالعه نشان داد که بیمه با وجود این که در ارتقای روحیه گرایش به مخاطره سیب زمینی کاران مؤثر بوده است لیکن نتوانسته است موجب افزایش کارایی فنی تولید این محصول شود. با این حال، با توجه به توزیع فراوانی کارایی فنی بهره‌برداران سیب زمینی کار عضو نمونه، کشاورزان بیمه شده وضعیت بالنسبه مناسب تری نسبت به بهره برداران بیمه نشده دارند. نتایج برآورد کارایی های فنی نمایانگر آنست که هر دو گروه دارای پتانسیل بالایی برای افزایش تولید از طریق بهبود کارایی فنی و محدود ساختن شکاف بین بهترین تولید کننده با سایر سیب زمینی کاران هستند. شکاف بین کارایی تولید بهترین تولید کننده با سایر سیب زمینی کاران

www.SID.ir

Archive of SID

و همچنین عدم تأثیر مثبت بیمه در افزایش کارایی فنی کشاورزان بیمه شده نمایانگر لزوم بازنگری در خدمات ترویجی در جهت انتقال نحوه مناسب و میزان صحیح استفاده از نهاده های مختلف تولید به هر دو گروه است. در این رابطه ارائه نشدن خدمات ترویجی مناسب و مداوم در طول دوران کاشت تا برداشت از جمله دشواریهای و مشکلات موجود است.

مطالعه جاری حاکی از وجود علائم پدیده های مخاطرات اخلاقی و انتخاب زیان آور در بیمه سیب زمینی در منطقه مورد مطالعه است. لذا لزوم بازدید مداوم و کنترل مؤثر و مستمر کارشناسان صندوق بیمه از مزارع تحت پوشش پیشنهاد میگردد. به عبارت دیگر شیوه اجرای بیمه سیب زمینی کاران نیاز به بازنگری دارد. در این رابطه تهیه شناسنامه وضعیت فعالیت های مختلف بهره برداریهای مختلف قبل از بیمه شدن و پس از انعقاد قرارداد بیمه و کنترل مداوم وضعیت واحد زراعی از راه های کاهش مسائل فوق است.

تأثیر مثبت یکپارچه کردن اراضی نمایانگر مزایای شکل گیری بهره برداریهای کوچک در قالب تعاونی های زراعی است. این امر میتواند از یکسو سبب استفاده از مزایای واحدهای با مقیاس بزرگ از جمله استفاده آسان تر و مناسب تر از تکنولوژی های جدید و در نتیجه افزایش عملکرد و کاهش هزینه ها شده و از سوی دیگر موجب شود تا با حفظ مالکیت زارعین کوچک کنترل لازم بر واحدهای خرده پای بیمه شده اعمال گردد و از بروز مسائلی از جمله انتخاب زیان آور جلوگیری شود.

نتایج حاصل از تخمین تابع تقاضا نشان می‌دهد که حق بیمه پرداختی تأثیر منفی بر تقاضا برای بیمه‌شدن دارد. با این حال این اثر از نظر آماری معنی‌دار نمی‌باشد. این موضوع، مصاحبه با کشاورزان و دیگر نتایج حاصل از بررسی عوامل مؤثر بر تقاضا برای بیمه می‌تواند نمایانگر آن باشد که اگر چه کشاورزان مایل به پرداخت حق‌بیمه کمتری هستند، لیکن اهمیت دیگر متغیرها از جمله درجه ریسک‌گریزی، تحصیلات، تجربه، آگاهی از مزایای بیمه شدن و میزان و سرعت پرداخت غرامت توسط صندوق بیمه در راغب شدن کشاورزان به بیمه‌شدن از اهمیت ویژه‌ای برخوردار است. مثبت و معنی‌دار شدن ضرایب میزان تحصیلات، تجربه بهره‌بردار و نسبت غرامت دریافتی به حق‌بیمه پرداخت شده می‌تواند مبین این امر باشد. لذا برگزاری کلاسهای توجیهی برای کارکنان بیمه گر در جهت افزایش آگاهی آنها از روش های توجیه و آگاه سازی بهره برداران از مزیت های بیمه، نحوه محاسبه غرامت های عادلانه ضروری است. همچنین برگزاری جلسات آموزش نحوه مناسب استفاده از عوامل تولید و کلاسهای جلوگیری از خسارت های احتمالی از قبیل کنترل آفتها و بیماریهای گیاهی سودمند است. افزون بر آن نظارت بازرسان خبره صندوق بیمه بر نحوهٔ عمل کارشناسان این صندوق بویژه در مورد توجیه بهره برداران در مورد بیمه و

www.SID.ir

Archive of SID

مقررات آن، چگونگی نظارت بر فعالیت واحدهای بیمه شده، نحوه تخمین خسارات و همچنین رسیدگی به شکایات و پیشنهادات بیمه‌گزاران بسیار ضروری است.

References

1. Abdollahi Ezatabadi, M. 2002. Study of Iran's pistachio farmers' earnings, fluctuation: Towards a system of agricultural insurance and options and futures markets. PhD thesis. Faculty of Agriculture, Shiraz University.
2. Abdollahi Ezatabadi, M. and Bakhshodeh, M. 2007. Investigating the possibility of using regional agricultural insurance in Iran. A case study of pistachio. Scientific Journal of Agriculture. 30: 37-50.(in Persian)
3. Ahsan, S.M., Ali, A. and Kurian, J.N. 1987. Toward a theory of agricultural insurance. American Journal of Agricultural Economics. 69: 520-529.
4. Anderson, J.R. and Dillon, J.L. 1992. Risk Analysis in Dryland Farming Systems. FAO. Farm System Management. Series 2, Rome.
5. Anderson, J.R., Dillon, J.L. and Hardaker, J.B. 1977. Agricultural Decision Analysis. Iowa State University Press. Ames.
6. Arrow, K.J. 1965. Aspects of the Theory of Risk-Bearing. Academic Bookstore. Helsinki.
7. Bakker, E.J. 1990. Demand for rainfall insurance in the semi-arid tropics in the India. Resource Management Program. 4: 101-151.
8. Baquet, A.E. and Skees, J. 1994. Group risk plan insurance: An alternative management tool for farmers. Choices. 1: 25-28.
9. Battese, G.E. 1992. Frontier production function and technical efficiency: A survey of empirical applications in agricultural economics. Agricultural Economics. 7: 185-208.
10. Coelli, T.J. 1995. Recent developments in frontier modeling and efficiency measurement. Australian Journal of Agricultural Economics. 39: 219-245.
11. Forsund, F.R., Lovell, C.A.K. and Schmidt, P. 1980. A survey of frontier production functions and of their relationship to efficiency measurement. Journal of Econometrics. 13: 5
12. Goodwin, B.K. 1993. An empirical analysis of the demand for multiple peril crop insurance. American Journal of Agricultural Economics. 75: 425-434.
13. Halcrow, H.G. 1949. Actuarial Structures for Crop Insurance. Journal of Farm Economics. 31: 418-443.

www.SID.ir

Archive of SID

14. Hardaker, J.B., Huirne, R.B.M. and Anderson J.R. 2004. Coping with Risk in Agriculture. CAB International, New York.
15. Hazell, P.B.R. 1990. The proper functioning of agricultural insurance in developing countries, In: Agricultural insurance in Asia (APO), Mohsen, H. translation. Agricultural Economic, Planning and Research Development Center. 47-67.
16. Hueth, D.L. and Furtan, W.H. 1994. Economics of Agricultural Crop Insurance: Theory and Evidence. Kluwer Academic, Massachusetts.
17. Karbasi, A.R. and Kambouziyan, N. 2003. Factors affecting demand for agricultural insurance. Journal of Agricultural Economics and Development.41, 42: 167-184. (in Persian)
18. Keshavarz Hadad, G. R. and Zomorodi, M. 2009. Adverse selection and moral hazard of health insurance market. Journal of Economic Research. 44: 139-163. (in Persian)
19. Mevuissen, M.P.M. 2000. Insurance as a Risk Management Tool for European Agriculture, Pergamon Press, Oxford.
20. Miranda, M.J. 1991. Area-yield insurance reconsidered. American Journal of Agricultural Economics. 73: 233-240.
21. Miranda, M.J. and Glauber, J.W. 1997. System risk, reinsurance and failure of crop insurance markets. American Journal of Agricultural Economics. 79: 206-215.
22. Mishra, A.K., Nimon, R.W. and EL-Osta, H.S. 2005. Is moral hazard good for the environment? Revenue insurance and chemical use. Journal of Environment Management. 74: 11-20.
23. Nelson, C.H. and Loehman, E.T. 1987. Further toward a theory of agricultural insurance. American Journal of Agricultural Economics. 69: 523-531.
24. Nikooei, A.R. and Torkamani, J. 2002. Wheat insurance with consideration of moral hazard and adverse selection problem: A case study in Fars province. Iranian Journal of Agricultural Science. 33: 157-169. (in Persian)
25. Pratt, J.W. 1964. Risk aversion in the small and in the large. Econometrica. 32:122-136.
26. Quiggen, J., Karagiannis, G. and Stanton, J. 1993. Crop insurance and crop production: An empirical study of moral hazard and adverse selection. Australian Journal of Agricultural Economics. 37: 95-113.
27. Ramaswami, B. 1993. Supply response to agricultural insurance: Risk reduction and moral hazard effect. American Journal of Agricultural Economics. 75: 914-925.

www.SID.ir

Archive of SID

28. Salami, H. and Ahmadabadi, M. 2001. Factors affecting farmers' willingness to buy sugar beet insurance: A case study of Khorasan Province. Agricultural Bank of Iran. Tehran.
29. Skees, J.R., Blank, J.R. and Barnat, B.J. 1997. Designing and rating an area crop insurance contract. American Journal of Agricultural Economics. 68: 6534-659.
30. Torkamani, J. 2001. Agricultural crop insurance in Iran: A case study of wheat farmers. Journal of Science and Technology of Agriculture and Natural Science. 5: 15-26. (in Persian)
31. Torkamani, J. 2005. Using a whole-farm modeling approach to assess prospective technologies under uncertainty. Agricultural Systems. 85: 138-154.
32. Torkamani, J. 2006. Measuring and incorporating farmers' beliefs and preferences about uncertain events in decision analysis: A stochastic programming experiment. Indian Journal of Agricultural Economics. 61: 185-199.
33. Torkamani, J. and Ghorbani, M. (1999). Factors affecting demand for agricultural insurance. Iranian Journal of Agricultural Sciences. 30: 233-240. (in Persian)
34. Turvey, C.G. 1992. An economic analysis of alternative farm revenue insurance policies. Canadian Journal of Agricultural Economics. 40: 403-426.
35. Walker, T.S. and N.S. Jodha 1986. How small farm households adapt to risk. in: P.B.R. Hazell, C. Pomarada and A. Valdes (eds). Crop Insurance for Agricultural Development: Issues and Experience. John Hopkins University Press, Baltimore.
36. Williams, J.R., Carriker, G.L., Barnaby, G.A. and Harper, G.K. 1993. Crop insurance and disaster assistance designs for wheat and grain sorghum. American Journal of Agricultural Economics. 75: 435-447.
37. Yazdani, S. and Kiyani Rad, A. 2004. Developing a farm income insurance model: A case study in Kermanshah province. Conference Proceedings of the scientific development of agricultural insurance and investment security. 284-304.

www.SID.ir

Archive of SID

پیوست‌ها

جدول ۱- برآورد حداکثر راستنمایی پارامترهای تابع تولید مرزی تصادفی سیب زمینی کاران بیمه نشده عضو نمونه

ضرایب	$\mu = 0$	$\mu = \gamma = 0$
b_0	۵/۳۵	۵/۲۲
b_1	۱/۳۲	۰/۸۲
b_2	-/۰۶	۰/۱۹
b_3	-۰/۱۸	-۰/۳۱
b_4	۰/۲۸	۰/۵۵
b_5	۰/۵۰	۰/۱۰
b_6	۰/۰۵	۰/۰۸
σ^2	۰/۴۲	۰/۲۸
$\gamma = \sigma^2_u / \sigma^2$	۰/۹۷	۰
Loglikelihood	۹/۲۴	۱۸/۲۲

مأخذ: داده‌های مورد بررسی

www.SID.ir

Archive of SID

جدول ۲- برآورد حداکثر راستنمایی پارامترهای تابع تولید مرزی تصادفی سیب زمینی کاران بیمه شده عضو نمونه

ضرایب	$\mu = 0$	$\mu = \gamma = 0$
b0	۵/۳۵	۵/۲۲
b1	۱/۳۲	۰/۸۲
b2	-/۰۶	۰/۱۹
b3	-۰/۱۸	-۰/۳۱
b4	۰/۲۸	۰/۵۵
b5	۰/۵۰	۰/۱۰
b6	۰/۰۵	۰/۰۸
$\sigma 2$	۰/۴۲	۰/۲۸
$\gamma = \sigma 2u / \sigma 2$	۰/۹۷	۰
Loglikelihood	۹/۲۴	۱۸/۲۲

مأخذ: داده‌های مورد بررسی

جدول ۳- آزمون نسبت حداکثر راستنمایی تعمیم‌یافته برای انتخاب مدل مناسب سیب زمینی کاران بیمه نشده عضو نمونه

فرضیه H0	$\chi 2$ محاسباتی	$\chi 2$ جدول	تصمیم
$\mu = 0$	۲/۲۲	۳/۸۴	پذیرش فرضیه H0
$\mu = \gamma = 0$	۸/۴۳	۵/۹۹	عدم‌پذیرش H0

مأخذ: یافته‌های تحقیق

www.SID.ir

Archive of SID

جدول۴- توزیع فراوانی کارایی‌فنی سیب زمینی کاران گروه‌بیمه‌نشده عضو نمونه (٪)

سطح کارایـــی فنی	فراوانی	فراوانی تجمعی
۴۰ ≥	۵/۵	۵/۵
> ۴۰ و ۶۰ ≥	۳۱/۸	۳۷/۳
> ۶۰ و ۸۰ ≥	۲۷/۱	۶۴/۴
۸۰ <	۳۵/۶	۱۰۰
جمع کل	**۱۰۰**	-

مأخذ: داده‌های مورد بررسی

جدول ۵- آزمون نسبت حداکثر راستنمایی تعمیم‌یافته برای انتخاب مدل مناسب سیب زمینی کاران بیمه شده عضو نمونه

فرضیه H0	$\chi 2$ محاسباتی	$\chi 2$ جدول	تصمیم
$\mu = 0$	۲/۱۸	۳/۸۴	پذیرش فرضیه H0
$\mu = \gamma = 0$	۱۵/۳۹	۵/۹۹	عدم‌پذیرش H0

مأخذ: یافته‌های تحقیق

جدول ۶- توزیع فراوانی کارایی‌فنی سیب زمینی کاران گروه‌بیمه‌شده عضو نمونه (٪)

سطح کارایـــی فنی	فراوانی	فراوانی تجمعی
۴۰ ≥	۵/۱	۵/۱
> ۴۰ و ۶۰ ≥	۲۹/۴	۳۴/۵
> ۶۰ و ۸۰ ≥	۱۹/۵	۵۴/۰
۸۰ <	۴۶/۰	۱۰۰
جمع کل	**۱۰۰**	-

مأخذ: داده‌های مورد بررسی

www.SID.ir

Archive of SID

جدول ۷- مقایسه توزیع فراوانی کارایی‌فنی سیب زمینی کاران گروههای بیمه‌شده و بیمه نشده عضو نمونه (٪)

سطح کارایی فنی	بیمه نشده	بیمه شده
≥ ۴۰	۵/۵	۵/۱
< ۴۰ و ≥ ۶۰	۳۱/۸	۲۹/۴
< ۶۰ و ≥ ۸۰	۲۷/۱	۱۹/۵
< ۸۰	۳۵/۶	۴۶/۰
میانگین	۶۳/۷	۶۴/۳
حداقل	۲۷/۶	۲۸/۱
حداکثر	۹۰/۵	۹۳/۶
دامنه	**۶۲/۹**	**۶۵/۵**

مأخذ: داده‌های مورد بررسی

جدول ۸- مقایسه ضریب ریسک‌گریزی بهره‌برداران گروه‌های بیمه شده و بیمه نشده سیب زمینی کاران عضو نمونه شهرستان اقلید

دامنه ضریب ریسک گریزی:	گروه بیمه نشده	گروه بیمه شده
حد پایینی	۰/۰۵۲	۰/۰۰۸۱
	الی	الی
حد بالایی	۰/۹۳۰	۰/۰۸۹۰
میانگین	**۰/۲۱۰**	**۰/۰۳۸۰**

مأخذ: داده‌های مورد بررسی

www.SID.ir

Archive of SID

جدول ۹- نتایج برآورد تابع تقاضای برای بیمه سیب زمینی کاران در منطقه مورد مطالعه

متغیر	ضریب	مقدار t	سطح معنی‌دار بودن
ضریب ثابت	- ۵/۱۳	- ۲۱/۱۲	٪ ۱
حق بیمه پرداختی	- ۰/۱۱	- ۰/۴۷	NS
سطح زیرکشت سیب زمینی	۰/۱۰	۱/۵۳	٪ ۵
تنوع محصولات	۰/۰۴	۰/۵۱	NS
کل زمین زارع	۰/۰۷	۰/۵۳	NS
نسبت غرامت به حق بیمه	۰/۳۱	۵/۲۲	٪۱
درجه ریسک گریزی	۰/۱۵	۶/۲۱	٪۱
تحصیلات رسمی	۰/۱۲	۱/۳۵	٪ ۵
تجربه بهره‌بردار	۰/۰۹	۱/۶۶	٪ ۵
سن بهره‌بردار	۰/۰۵	۱/۵۰	٪ ۵
متغیر مجازی نوع کشاورزی	- ۰/۱۴	-۰/۵۶	NS
متغیر مجازی مالکیت زمین	۰/۳۲	۱/۶۶	٪ ۵
$R^2 = 0.87$	D.W. = 1.84	F = 411.15	

$\overline{R}^2 = 0.80$

www.SID.ir

Archive of SID

جدول ۱۰- تابع تولید در مخاطرات اخلاقی و انتخاب زیان آور منطقه مورد مطالعه

متغیر	ضریب	ارزش t
عرض از مبدأ	۷/۷۲۱	۵/۱۱۲**
کود حیوانی	۰/۰۰۹	۳/۷۵۸**
کود شیمیایی	-۰/۰۱۱	-۲/۰۶۹*
سموم	-۰/۰۰۷	-۲/۰۹۱*
هزینه آبیاری	۰/۰۱۳	۲/۷۴۸**
کارگر روزمزد	-۰/۰۰۸	-۰/۹۴۳
بذر	۰/۱۹۱	۱/۲۲۱*
مکانیزاسیون	۰/۰۱۸	۳/۶۵۰**
بیمه	-۰/۰۰۸	-۱/۵۴۱*
$R^2 = 0.678$	D.W. = 1.832	F = 31.21
$\overline{R}^2 = 0.621$		

* و ** نمایانگر معنی دار بودن در سطوح ۵ و ۱ درصد است

مأخذ: داده های مورد بررسی

www.SID.ir

Archive of SID

جدول ۱۱- تابع تقاضای نهاده ها در مخاطرات اخلاقی و انتخاب زیان آور منطقه مورد مطالعه

نهاده ها	سهم نهاده	ارزش t	تأثیر بیمه	ارزش t
کود حیوانی	۰/۰۰۸	۴/۳۱۸**	۰/۰۰۲	۱/۷۵۸**
کود شیمیایی	-۰/۱۹۰	-۱/۰۴۱*	-۰/۰۱۱	-۱/۰۶۹*
سموم	-۰/۳۱۰	۱/۱۰۱*	-۰/۰۰۷	-۱/۰۵۱*
هزینه آبیاری	۰/۳۱۰	۱۵/۲۴۱**	-۰/۰۰۹	-۲/۷۵۸**
کارگر روزمزد	۰/۰۳۱	۵/۲۱۱**	-۰/۰۱۵	-۱/۷۱۱*
بذر	۰/۲۵۱	۹/۰۲۵**	-۰/۰۰۲	-۱/۲۳۳*
مکانیزاسیون	۰/۰۰۳	۵/۳۴۱**	۰/۰۰۷	۰/۷۵۸

* و ** نمایانگر معنی دار بودن در سطوح ۵ و ۱ درصد است

مأخذ: داده های مورد بررسی

www.SID.ir