

## بررسی اثرات بیمه محصولات کشاورزی در کاهش ریسک و نابرابری درآمدی

### بهره‌برداران: مطالعه موردی در استان فارس

دکتر جواد ترکمانی<sup>۱</sup>

#### چکیده

بیمه فرآورده‌های کشاورزی از جمله برنامه‌های مؤثر مدیریت ریسک است که می‌تواند با افزایش درجه ریسک‌پذیری کشاورزان موجب جریان سرمایه‌گذاری آنها بسمت استفاده از فن‌آوری نوین و، در نتیجه، افزایش درآمد بهره‌برداران و کاهش نابرابری درآمدی آنها شود. لذا، در این مطالعه کارایی نظام کنونی بیمه کشاورزی در کاهش ریسک‌گریزی و همچنین نابرابری درآمدی کشاورزان مورد ارزیابی قرار گرفت. عوامل مؤثر بر پذیرش بیمه محصولات کشاورزی و همچنین بر گرایش بهره‌برداران به مخاطره نیز بررسی شد.

داده‌های مورد نیاز این مطالعه از پرسشنامه‌های 170 بهره‌بردار گندمکار بیمه شده و بیمه نشده شهرستان فسا، که با استفاده از روش نمونه‌گیری تصادفی طبقه‌بندی شده انتخاب شده بودند، استخراج گردید. روحیه کشاورزان در برخورد با مخاطرات و تأثیر بیمه بر ایجاد برابری درآمدی در گروه‌های بیمه شده و بیمه نشده، به ترتیب، با استفاده از روش معادل قطعی محتمل برابر و تعیین "ضریب جینی" مشخص گردید. افزون بر آن، تابع تقاضای بیمه بهره‌برداران با استفاده از "روش گودوین" برآورد شد و عوامل مؤثر بر آن مورد تجزیه و تحلیل قرار گرفت.

برآورد درجه ریسک‌گریزی بهره‌برداران عضو نمونه مورد مطالعه نشان داد که، بیمه بر نحوه نگرش کشاورزان به مخاطره تأثیر گذاشته و موجب کاهش سطح ریسک‌گریزی آنها شده است. افزون بر آن، محاسبه و مقایسه ضرایب جینی نمایانگر تأثیر مثبت بیمه محصولات کشاورزی بر کاهش نابرابری بهره‌برداران کشاورزی است. تخمین تابع تقاضا نشان داد که سطح زیرکشت گندم، نسبت غرامت به حق بیمه، درجه ریسک‌گریزی، تحصیلات، تجربه، سن و مالکیت مزرعه بر تقاضای بیمه دارای تأثیر مثبت است. در نهایت، بررسی عوامل مؤثر بر گرایش بهره‌برداران به مخاطره در نمونه مورد مطالعه نشان داد که کار تمام وقت افراد خانوار، روش آبیاری مورد استفاده، بیمه محصولات کشاورزی، اعتبارات و مالکیت زمین بر گرایش آنان به مخاطره تأثیر مثبت دارد.

**واژه‌های کلیدی:** بیمه فرآورده‌های کشاورزی، ریسک، ریسک‌گریزی، نابرابری درآمدی.

<sup>۱</sup> - استاد اقتصاد کشاورزی، دانشگاه آزاد اسلامی واحد مرودشت

## مقدمه

کشاورزی از مهمترین بخش‌های اقتصادی کشور است. حدود 25 درصد از تولید ناخالص داخلی، 23 درصد سطح اشتغال و میزان قابل ملاحظه‌ای از درآمدهای حاصل از صادرات غیرنفتی کشور مربوط به این بخش است. نقش بخش کشاورزی در تأمین بیش از 80 درصد نیازهای غذایی جامعه، تولید بخش قابل توجهی از منابع لازم برای صنایع و ایجاد زمینه لازم برای ثبات سیاسی و اقتصادی کشور نمایانگر اهمیت فراگیر بهبود عملکرد آن در سطوح محلی و ملی می‌باشد (ترکمانی و جمالی‌مقدم 1384). با این حال، عوامل مختلف از جمله رشد سریع جمعیت در دهه گذشته، افزایش درآمد سرانه و تغییر در الگوی غذایی موجب افزایش تقاضای محصولات کشاورزی شده است.

ناپایداری طبیعت و ماهیت متغیر و غیرقابل پیش‌بینی پدیده‌ها و حوادث طبیعی شرایط خاصی را برای این بخش ایجاد کرده است که، در نتیجه آن، تولیدات کشاورزی و آینده کشاورزان توأم با عدم قطعیت شده است (ترکمانی 1375، سلامی و عین‌الهی احمد آبادی 1380). افزون بر آن، مطالعات متعددی مبین ریسک‌گریزی بهره‌برداران کشاورزی، بویژه کشاورزان کوچک و خرده‌پا است (ترکمانی 1377ب و 1379، اندرسن و دیلن 1992 و هاردکر و همکاران 2004). مجموعه‌ای از عوامل فوق موجب شده که، هر ساله مقدار قابل توجهی از نیازهای داخلی با واردات تأمین شود. این در حالی است که، مطالعات انجام شده در زمینه بهره‌وری استفاده از نهاده‌های کشاورزی نمایانگر ظرفیت‌های استفاده نشده قابل توجهی در این بخش است (ترکمانی 1384).

برای مهار، و یا حداقل کاهش، اثرات منفی مخاطرات موجود در انجام فعالیتهای کشاورزی طیف نسبتاً وسیعی از برنامه‌های گوناگون مدیریت ریسک پیشنهاد شده است. به باور هاردکر و همکاران (2004) منظور از مدیریت ریسک استفاده از روش‌ها، ابزارها و سیاستهای مختلف برای کاهش اثرات منفی انواع مختلف مخاطرات است. استفاده از این ابزارها می‌تواند موجب تغییر در توزیع احتمالی نتایج نهایی فعالیت‌های کشاورزان گردد. استراتژی‌هایی همچون تنوع محصولات کشاورزی، انعقاد قرارداد، تولید محصولات دارای قیمت تضمینی، کاشت توأم محصولات مکمل و همچنین رعایت اصل

انعطاف پذیری در تهیه نهاده‌ها و نگهداری مقداری ذخیره مالی برای مواقع ضروری، می‌تواند با پخش یا تقسیم مخاطرات بین افراد، مؤسسات، محصولات و گزینه‌های مختلف موجب کاهش اثرات منفی آنها گردد (نیکویی و ترکمانی 1383، فلیشر 1990، کاریکر 1991، اندرسن و دیلن 1992 و هاردکر و همکاران 1991 و 2004).

در دهه‌های اخیر، بیمه محصولات کشاورزی مورد حمایت صاحب‌نظران و سیاستمداران بسیاری از کشورهای در حال توسعه و توسعه‌یافته قرار گرفته است (احسان و همکاران 1982، بکر 1990، ترکمانی و هاردکر 1996، واندویر 2001 و هاردکر و همکاران 2004). در این رابطه، کشاورزان با توجه به احتمال رویارویی آنها با انواع مختلف مخاطرات حاضر میشوند که به‌عنوان بیمه‌گذار مبالغی را به عنوان حق بیمه به شرکتها و مؤسساتی، به‌عنوان بیمه‌گر، پرداخت نمایند تا، در صورت وقوع شرایط نامناسب، تمام یا حداقل قسمتی از خسارات آنها جبران گردد. در این رابطه، گرایش افراد در رویارویی با مخاطرات از عوامل مهمی است که بر تمایل آنها، بویژه بهره‌برداران کشاورزی، به بیمه‌شدن و همچنین بر میزان حق بیمه پرداختی آنها تأثیر ویژه‌ای دارد (ترکمانی 1379، اندرسن و دیلن 1992 و هاردکر و همکاران 1991). مؤسسات بیمه‌گر با استفاده از حق بیمه‌های پرداختی توسط بیمه‌گذاران، عمدتاً ریسک‌گریز، و پخش و توزیع مخاطرات بین آنها و مؤسسه می‌توانند، ضمن تأمین خسارات مربوطه، به فعالیت اقتصادی خود ادامه داده و هزینه‌های عملیاتی فعالیت‌هایشان و همچنین سود خود را تأمین نمایند. به عبارت دیگر، بیمه با تجمع ریسک بیمه‌گذاران عمدتاً ریسک‌گریز و پرداخت خسارت به آنها سعی در ایجاد موقعیت بهینه پارتو دارد. این امر موجب کاهش عدم تمایل به مخاطره افراد ریسک‌گریز شده و آنها که، تا قبل از بیمه شدن، تمایل چندانی به شرکت در فعالیت‌های توأم با مخاطره نداشتند، راغب به این موضوع می‌شوند (ترکمانی 1377 الف و ب، کرباسی و کامبوزیا 1382، نیکویی و ترکمانی 1383 و کاریکر 1991).

به باور احسان و همکاران (1982)، تخصیص منابع بین فعالیت‌های توأم با مخاطره و فعالیت‌های مطمئن از مسائل اساسی است که فراروی بهره‌برداران کشاورزی، بویژه در کشورهای در حال توسعه،

قرار دارد. در این رابطه، بیمه با افزایش درجه ریسک‌پذیری کشاورزان می‌تواند موجب جریان سرمایه‌گذاری کشاورزان بسمت فعالیت‌های توأم با مخاطره و، در نتیجه، افزایش تولید انتظاری و، همچنین، رفاه اجتماعی گردد. لذا، به عقیده احسان و همکاران (1982)، بیمه محصولات کشاورزی با افزایش درجه ریسک‌پذیری تولیدکنندگان فرآورده‌های کشاورزی موجب تخصیص مناسب‌تر منابع این بخش و همچنین گسترش رفاه اقتصادی و اجتماعی و کاهش نابرابری در درآمد افراد جامعه خواهد شد. از این رو، اهداف اولیه استفاده از بیمه فرآورده‌های کشاورزی را می‌توان ارتقاء سطح درآمد کشاورزان و، در نتیجه، کاهش عدم‌تعادل موجود بین بهره‌برداران کشاورزی ذکر نمود (سراو 1991، ویلیامز و همکاران 1993 و اسمیت و بوکوت 1996 و ترکمانی 2003).

نلسون و لوهمن (1987) با فرض آنکه افراد بیمه‌گذار و شرکت‌های بیمه‌گر، به ترتیب، ریسک‌گریز و ریسک‌خشی هستند، منافع اصلی بیمه را به خاصیت تقسیم ریسک (Risk sharing) آن نسبت داده‌اند. در این رابطه، ابتدا افراد با درجات مختلفی از ریسک تولید و، در نتیجه، تابع توزیع احتمال خسارت متفاوت بطور همزمان بیمه می‌شوند. از این رو، با بیمه شدن این افراد عمل تجمع ریسک (Risk pooling) آنها توسط بیمه‌گر انجام می‌گیرد و، سپس، این ریسک بین افراد بیمه‌گذار و شرکت‌های بیمه‌گر، که دارای دیدگاه‌های ریسکی متفاوتی هستند، تقسیم می‌گردد که به آن پراکنش ریسک (Risk spreading) اطلاق می‌شود. منافع حاصل از تجمع ریسک به کاهش بالقوه واریانس خسارت کل نسبت داده می‌شود که، به نوبه خود، موجب کاهش حق بیمه می‌گردد. در مقابل، منافع حاصل از پراکنش ریسک بیشتر مربوط به تقسیم ریسک بین مؤسسات دولتی و خصوصی بیمه‌گر و افراد بیمه‌گذار می‌شود. لذا، در بررسی کارایی نظام بیمه در انجام اهداف آن از جمله مدیریت ریسک نحوه گرایش این افراد به مخاطره (درجه ریسک‌گریزی) از اهمیت ویژه‌ای برخوردار است (ترکمانی 1377 ب و 1379 و باکوت و اسکیز 1994).

در ایران، مطالعات انجام شده در زمینه بهره‌وری استفاده از نهاده‌های کشاورزی نمایانگر ظرفیت‌های استفاده نشده قابل توجه‌ای در این بخش است (ترکمانی و هاردکر 1996 و ترکمانی

1384). یکی از دلایل عمده این امر عدم رشد سرمایه‌گذاری به میزان مطلوب در بخش کشاورزی در دهه‌های گذشته ذکر شده است. در دو دهه گذشته تنها حدود 3/9 درصد از ارزش افزوده کل بخش کشاورزی مجدداً به صورت سرمایه‌گذاری به این بخش بازگردانده شده است. در حالی که، این نسبت برای بخش‌های خدمات و صنعت، به ترتیب، 24/6 و 15/4 درصد برآورد شده است (ترکمانی و باقری 1381). از دلایل مهم این امر وجود مخاطرات فراوان در بخش کشاورزی ذکر شده که سودآوری فعالیت در این بخش را، در مقایسه با دیگر بخش‌های اقتصادی، به میزان قابل توجهی کاهش می‌دهد (ترکمانی 1384). سرمایه‌گذاری در بخش کشاورزی ایران از پرمخاطره‌ترین فعالیت‌های اقتصادی است. کمبود و پراکنش نامناسب باران که موجب خشکسالی‌های متعددی شده است، بارندگی‌های ناگهانی و بی‌موقع، تگرگ، سرمازدگی و یخبندان، صدمات حاصل از آفت‌های نباتی و انواع بیماری‌های گیاهی و دامی از جمله عواملی هستند که موجب بروز خسارتهای جدی به کشاورزان و بخش کشاورزی می‌شود (نجفی و احمدپور برازجانی 1380).

سرمایه‌گذاری در بخش کشاورزی از نیازهای عمده رشد و توسعه پایدار اقتصادی، ایجاد روندی مطمئن و افزایش در تولید محصولات کشاورزی و، در نتیجه، تأمین امنیت غذایی مورد نیاز جامعه است. عدم اطمینان نسبت به بازده سرمایه‌گذاری، از جمله مهمترین مسائلی است که کشاورزان با آن مواجه هستند. 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 مناسبترین راهکارها مورد توجه و تأکید صاحب‌نظران قرار گرفته است (احسان و همکاران 1982، بیکر 1990 و هاردکر و همکاران 2004). بیمه کشاورزی می‌تواند با افزایش ریسک‌پذیری بهره‌برداران و، در نتیجه، افزایش احساس امنیت کشاورزان و کاهش نوسانات در تولید محصولات کشاورزی و همچنین کاهش نوسانات درآمدی کشاورزان را فراهم آورد (ترکمانی 1375 و 1380 و سلامی و عین‌اللهی‌احمدآبادی 1380). با این حال، تقاضا برای بیمه محصولات کشاورزی تابع عوامل اقتصادی - اجتماعی گوناگونی است که بدون آگاهی از آنها جلب مشارکت مناسب بهره‌برداران کشاورزی در این برنامه‌ها ضعیف

می‌باشد. لذا، به عقیده محققین مختلف از جمله سلامی و عین‌الهی‌احمدآبادی (1380)، کرباسی و کامبوزیا (1382)، ترکمانی (1384)، بکر (1990)، گودوین (1993) و باکویت و اسکیز (1994) بایستی عوامل مؤثر بر تقاضای این تکنولوژی با تخمین تابع تقاضای آن مشخص گردد.

با توجه به مطالب فوق، اهداف کلی مطالعه جاری آن بود که کارایی نظام کنونی بیمه فرآورده‌های کشاورزی در کاهش درجه ریسک‌گریزی و همچنین نابرابری درآمدی بهره‌برداران عضو نمونه مورد مطالعه قرار گیرد. افزون بر آن، عوامل مؤثر بر تقاضای کشاورزان برای بیمه محصولات کشاورزی و همچنین بر گرایش آنها به مخاطره محاسبه و بررسی شد.

### روش تحقیق

برای آزمون کارایی نظام بیمه در کاهش درجه ریسک‌گریزی کشاورزان، لازم است روحیه بهره‌برداران در برخورد با مخاطرات در شرایط بهره‌مندی و عدم بهره‌مندی از بیمه مقایسه شود. گرایش به ریسک بهره‌برداران را، بطور کلی، می‌توان با استفاده از روش‌های (الف) اقتصادسنجی، (ب) برنامه‌ریزی ریاضی توأم با ریسک و (ج) متدهای تخمین مستقیم برآورد نمود (ترکمانی 1377 ب و ج). روش‌های مستقیم، در مقایسه با دیگر متدها، نیاز به اطلاعات کمتری دارد و از پیچیدگی کمتری نیز برخوردار است (ترکمانی 1379). در این رابطه، گرایش به ریسک بهره‌برداران، معمولاً، با برآورد ضریب ریسک‌گریزی، که بطور مستقل توسط ارو (1965) و پرات (1964)، بطور مستقل، پیشنهاد شده و به ضریب ارو - پرات ( $r$ ) موسوم است، اندازه‌گیری می‌شود. آنها ثابت کردند که ضریب فوق را می‌توان از رابطه زیر برآورد نمود:

$$r = - U''(W) / U'(W)$$

که  $U'(W)$  و  $U''(W)$ ، به ترتیب، مشتق‌های اول و دوم تابع مطلوبیت و  $r$  نمایانگر ضریب ریسک‌گریزی است. ضریب ارو - پرات برای افراد ریسک‌گریز، بی‌تفاوت در مقابل مخاطرات و ریسک‌گرا، به ترتیب، مثبت، صفر و منفی است (ترکمانی 2005).

ترکمانی (2006)، ضمن مقایسه و ارزیابی روش‌های مستقیم گرایش به مخاطره بهره‌برداران، نتیجه گرفته که روش معادل قطعی محتمل برابر (ELCE) بدلیل نیاز به اطلاعات کمتری، عدم پیش‌داوری در مورد گرایش بهره‌برداران و همچنین سادگی محاسبه بر دیگر متدها مزیت دارد. 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. در این رابطه، پس از محاسبه معادل مطمئن یا معادل اطمینان [Certainty Equivalent (CE)]، با استفاده از رابطه زیر ضریب ریسک گریزی کشاورز محاسبه شد (ترکمانی 1996 و 2006 و هاردکر و همکاران 2004):

$$CE(X_i) = E[U(X_i)]$$

که در آن  $CE(X_i)$  معادل مطمئن فرد از فعالیت ریسکی و  $X_i$  مطلوبیت انتظاری این فعالیت است. با این حال، برای استفاده از رابطه فوق نیاز به تخمین تابع مطلوبیت است. ترکمانی و هاردکر (1996) فرمهای جبری گوناگون را با یکدیگر مقایسه کرده و نتیجه گرفته‌اند که تابع مطلوبیت توانی دارای فرم:

$$U(X_i) = 1 - \exp(-\lambda X_i)$$

مناسب‌ترین نوع تابع در مشخص نمودن تمایل زارعین در رویارویی با مخاطرات است. مزایای توابع توانی مورد تاکید دیگر محققین از جمله اندرسن و دیلن (1992)، ترکمانی و هاردکر (1996)، هاردکر و همکاران (2004) و ترکمانی (2006) نیز قرار گرفته است. در رابطه فوق،  $\lambda$  نمایانگر ضریب ریسک‌گریزی،  $X$  رویداد با پیامد نامطمئن مانند درآمد خالص بهره‌بردار و  $U(X)$  مطلوبیت آن رویداد میباشد. لذا، در مطالعه جاری، 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.

تأثیر بیمه بر ایجاد برابری درآمدی در اعضای نمونه مورد مطالعه با محاسبه ضریب جینی مورد آزمون قرار گرفت. این ضریب نمایانگر میزان نابرابری کل است و می‌تواند بین صفر (برابری کامل) و یک (نابرابری کامل) تغییر نماید (تودارو 1378 و ترکمانی 1384). برای محاسبه این ضریب از رابطه زیر استفاده شد:

$$G = 1 + (1/n) - (2/n^2\mu) \sum \pi_i \quad i = 1, \dots, n$$

که  $\pi_i$  سود مزرعه شماره  $i$ ،  $n$  تعداد مزارع و  $\mu$  میانگین سود این مزارع است.

برای تعیین عوامل مؤثر بر تقاضای بیمه، تابع تقاضای بیمه گندمکاران منطقه مورد مطالعه با استفاده از مدل گودوین تخمین زده شد. این مدل را می‌توان به نحو زیر خلاصه نمود (گودوین 1993، ویلیامز و همکاران 1993، هوت و فورتن 1994 و ترکمانی 1384):

$$\ln Y = \ln C + \beta_i \sum \ln X_i + \delta_i \sum D_i + \varepsilon_i$$

که  $Y$  نمایانگر سطح زیر کشت گندم بیمه شده،  $X_1$  کل حق بیمه پرداختی،  $X_2$  سطح زیر کشت گندم 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 = 0 و پاره وقت = یک) و  $D_2$  مالکیت زمین (شخصی = یک و سایر = صفر) می‌باشد.  $\Delta$  و  $\beta$  پارامترهای مدل و  $\varepsilon_i$  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.

به منظور بررسی اثر متغیرهای فردی و اقتصادی-اجتماعی بر ریسک‌گریزی بهره‌برداران، از تحلیل

رگرسیون و مدلی به شکل زیر استفاده گردید:

$$r = f(\text{AGE}, S, \text{EXPER}, \text{FAM}_1, \text{FAM}_2, \text{CHILR}_1, \text{CHILR}_2, E_1, E_2, D_1, D_2, O_1, O_2, \text{CREDIT}, \text{IR}_1, \dots, \text{IR}_5, \text{TERAC}, \text{INSURE}, C, \text{IN}, \text{VP}, X_1, \dots, X_5)$$



در این مدل  $\Gamma$  ضریب ریسک‌گریزی زارعین و  $f$  رابطه‌ی تابعی است. متغیرهای فردی و اقتصادی-اجتماعی موثر بر ریسک‌گریزی شامل، AGE سن بهره‌بردار، S سطح سواد، EXPER تجربه‌ی کار کشاورزی و  $E_1$  و  $E_2$  به‌ترتیب تجربه‌ی کار کشاورزی و گندمکاری برحسب سال و  $FAM_1$  تعداد افراد خانوار،  $FAM_2$  تعداد افراد خانواده که روی زمین زراعی کار می‌کنند،  $CHILR_1$  تعداد فرزندان و  $CHILR_2$  تعداد فرزندان محصل و یا تحصیل کرده است.  $X_1$  و  $X_2$  به ترتیب، بیانگر تنوع در کشت و تعداد قطعات هستند. همچنین، چند متغیر شامل،  $O_2$  ارزش زمین، CREDIT اعتبارات کشاورزی، IN کل درآمدهای زراعی و غیر زراعی، VP ارزش کل محصول و C هزینه‌ی کشت آن بوده که برحسب تومان بیان شده‌اند. در این مدل، جهت بررسی تأثیر برخی از عوامل بر ریسک‌گریزی زارعین، از متغیرهای مجازی استفاده گردید. این متغیرها شامل  $X_3$  تا  $X_5$  است که به‌ترتیب بیانگر تسطیح زمین، یکپارچگی و پراکندگی زمین و پوشش طرح محوری گندم می‌باشند. اضافه بر آن،  $IR_1$  تا  $IR_5$  شیوه‌های مختلف آبیاری،  $D_1$  و  $D_2$  تمام‌وقت یا نیمه‌وقت بودن کار زارع و افراد خانواده بر روی زمین،  $O_1$  مالکیت زمین، TRAC استفاده از تراکتور شخصی و INSUR بیمه‌بودن محصول گندم می‌باشند.

داده‌های مورد نیاز این مطالعه از پرسشنامه‌های 170 بهره‌بردار گندمکار بیمه شده و بیمه نشده شهرستان فسا که با استفاده از روش نمونه‌گیری تصادفی طبقه‌بندی شده انتخاب شده بودند استخراج گردید.

## نتایج و بحث

جدول 1 نشان دهنده نتایج حاصل از برآورد نحوه گرایش بهره‌برداران بیمه شده و بیمه نشده عضو نمونه مورد مطالعه است. بررسی اطلاعات موجود در این جدول نشان می‌دهد که فرضیه ریسک‌گریز بودن کشاورزان مورد مطالعه پذیرفته شده است. ضرایب ریسک‌گریزی با وجود آنکه در بیشتر موارد بسیار کوچک و نزدیک به صفر است لیکن مثبت می‌باشد که نمایانگر ریسک‌گریز بودن کشاورزان عضو نمونه است. به عبارت دیگر، این افراد در صورتی حاضر به قبول پدیده‌های جدید از جمله

برنامه‌ها و تکنولوژی نوین هستند که امید یا انتظار کسب بازده بیشتری نسبت به حالت کنونی داشته باشند. افزون بر آن، جدول 1 نشان می‌دهد که متوسط ضریب ریسک‌گریز در اعضای نمونه گروه بیمه شده کمتر از گروه بیمه نشده است. لذا، می‌توان نتیجه گرفت که بیمه محصولات کشاورزی بر نحوه نگرش زارعین نسبت به مخاطرات تأثیر گذاشته و در کاهش سطح ریسک‌گریزی مؤثر بوده است. افزون بر آن، استفاده از آزمون  $t$  نیز نشان داد که  $t$  محاسباتی (3/23) از  $t$  جدول (1/64) بیشتر است و لذا فرضیه عدم وجود اختلاف معنی‌دار بین درجه‌ریسک‌گریزی اعضای نمونه بیمه شده و بیمه نشده پذیرفته نیست. با توجه به تأثیر مثبت بیمه محصولات کشاورزی در کاهش روحیه ریسک‌گریزی کشاورزان عضو نمونه کوشش جهت ترغیب دیگر کشاورزان که هنوز بیمه نشده‌اند از اهمیت خاصی برخوردار است لذا در قسمت بعدی عوامل مؤثر بر تقاضای بیمه محصولات کشاورزی مورد بررسی قرار خواهد گرفت.

جدول 1: مقایسه ضریب ریسک‌گریزی بهره‌برداران گروه‌های بیمه شده و بیمه نشده عضو نمونه

گروه بیمه شده	گروه بیمه نشده	دامنه ضریب ریسک‌گریزی:
0/0082	0/048	حد پایینی
الی	الی	
0/0550	0/860	حد بالایی
0/0110	0/140	میانگین
مأخذ: داده‌های مورد بررسی		

جدول 2 نشان دهنده نتایج حاصل از تخمین تابع تقاضای بیمه گندم در منطقه مورد مطالعه است. این جدول نشان می‌دهد که حدود 87 درصد از تغییر در تقاضا برای بیمه گندم توسط متغیرهای تولید گندم سال قبل، مساحت زمین، نسبت غرامت به حق بیمه، درجه ریسک‌گریزی، تحصیلات، تجربه، سن بهره‌بردار و مالکیت کشاورزی توضیح داده می‌شود. مقدار آماره دوربین - واتسون (D.W. (1.87 = مؤید عدم وجود پدیده خودهمبستگی است. آماره  $F$  نیز نمایانگر معنی‌دار بودن رگرسیون می‌باشد.

داده‌های درج شده در جدول 2 نشان می‌دهد که متغیر ضریب ریسک‌گریزی (0/09) اثر مثبت قابل توجه‌ای بر بیمه شده دارد. به عبارت دیگر، کشاورزان ریسک‌گریز تقاضای بیشتری برای بیمه شده دارند. در رابطه با اندازه زمین، نتایج نمایانگر آن است که تقاضا برای بیمه نسبت به سطح زیرکشت گندم حساس است. کشش مربوط به این امر 0/11 محاسبه شده است که نشان می‌دهد با افزایش سطح زیرکشت محصول گندم تقاضای کشاورز برای تحت پوشش قرار گرفتن آن بیشتر می‌گردد. با این حال، این متغیر برای کل زمین بهره‌بردار معنی‌دار نشد.

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 حق بیمه 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 حق بیمه پرداخت شده می‌تواند مبین این امر باشد.

ضریب متغیر مجازی مالکیت زمین مثبت و از نظر آماری معنی‌دار شده است. این نشان می‌دهد که انگیزه افرادی که مالک مزرعه خود هستند برای بیمه شدن بیشتر است. این ضریب در مورد متغیر مجازی نوع 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. این امر می‌تواند بدلیل داشتن منبع درآمدی دیگر بجز کشاورزی و نمایانگر روحیه ریسک‌گریزی کمتر آنها باشد.

جدول 2: نتایج برآورد تابع تقاضای برای بیمه گندم به روش گودوین در منطقه مورد مطالعه

متغیر	ضریب	مقدار t	سطح معنی داری
ضریب ثابت	- 7/21	- 22/48	٪ 1
حق بیمه پرداختی	- 0/12	- 0/64	NS
سطح زیرکشت گندم	0/11	1/71	٪ 5
تنوع محصولات	0/04	0/35	NS
کل زمین زارع	0/03	0/47	NS
نسبت غرامت به حق بیمه	0/18	3/28	٪ 1
درجه ریسک گریزی	0/09	4/32	٪ 1
تحصیلات رسمی	0/07	1/62	٪ 5
تجربه بهره بردار	0/04	1/51	٪ 5
سن بهره بردار	0/03	1/55	٪ 5
متغیر مجازی نوع کشاورزی	- 0/12	- 0/58	NS
متغیر مجازی مالکیت زمین	0/11	1/65	٪ 5

$F = 231.42$        $D.W. = 1.87$        $R^2 = 0.87$

برای بررسی چگونگی تأثیر بیمه محصولات کشاورزی بر توزیع درآمدی کشاورزان و کاهش احتمالی نابرابری درآمدی کشاورزان عضو نمونه، ضرایب جینی اعضای نمونه بیمه شده و بیمه نشده محاسبه شد که در جدول 3 ارائه شده است. براساس این جدول، ضرایب جینی برای دو گروه بیمه شده و بیمه نشده، به ترتیب، 0/39 و 0/48 است. لذا، توزیع درآمدی در گروه بیمه شده مناسب‌تر از گروه بیمه نشده می‌باشد که این می‌تواند نمایانگر تأثیر مثبت بیمه محصولات کشاورزی بر کاهش نابرابری بهره‌برداران کشاورزی باشد.

جدول 3: نتایج بررسی توزیع درآمدی بهره‌برداران گروه‌های بیمه شده و بیمه نشده عضو نمونه مورد

مطالعه

سناریو	ضریب جینی
بیمه شده	0/39
بیمه نشده	0/48

مأخذ: داده‌های مورد بررسی

جدول 4 نتایج حاصل از تخمین رابطه مربوط به تأثیر متغیرهای فردی و اقتصادی-اجتماعی بر ریسک‌گریزی بهره‌برداران، پس از حذف متغیرهای بی‌معنی از نظر آماری، را نشان می‌دهد.  $R^2$  معادله

بیان کننده توضیح 82٪ از تغییرات درجه ریسک‌گریزی توسط متغیرهای مستقل حذف نشده است که در اینگونه مطالعات عادی است.

اندازه خانوار در سطح احتمال 10٪، ضریب  $0/007$  - را به خود اختصاص می‌دهد و این حاکی از کاهش در تمایل به ریسک با افزایش یک واحد در اندازه خانوار است. دلیل این امر، می‌تواند افزایش نیاز به تأمین احتیاجات خودمصرفی زارعین با زیاد شدن تعداد افراد خانواده آنها باشد. مالکیت زمین و دارا بودن تراکتور شخصی نیز، به ترتیب در سطوح احتمال 5 و 1 درصد، تأثیر کاهشی بر ریسک‌گرایی زارعین دارند. این دو نهاد از جمله نهاده‌های ثابت کشاورزی می‌باشند که نقش عمده‌ای را در فرآیند تولید، به خود اختصاص داده‌اند. بنابراین، بعلاوه عدم انعطاف‌پذیری در تغییر میزان این نهاده‌ها در کوتاه مدت و اطمینان خاطر زارعین در تأمین آنها برای تولید محصول، زارعین در حرکت به سوی مخاطرات از خود تحرکی نشان نمی‌دهند. آبیاری نواری، آبیاری بارانی کلاسیک ثابت و متحرک، در سطوح احتمال 1 و 5 درصد و با ضرائب بیش از صفر و کمتر از 1، بر ریسک‌گرایی زارعین تأثیر مثبت دارند. این نوع روشهای آبیاری را می‌توان روشهای آبیاری سرمایه‌بر دانست. به این ترتیب می‌توان نتیجه گرفت که تمایل به ریسک در میان زارعینی که از روشهای سرمایه‌بر آبیاری استفاده می‌کنند، تا حدودی بیش از زارعینی است که سایر روشهای آبیاری را مورد استفاده قرار می‌دهند.

متغیر بیمه بودن دارای ضریب مثبت و معنی‌دار در سطح 1٪ است که نشان دهنده تأثیر مثبت بیمه بر افزایش تمایل بهره‌بردارن عضو نمونه به مخاطره است. هزینه عملیات زراعی دارای ضریبی برابر  $0/0004$  است. بنابراین، با افزایش گرایش ریسکی، زارعین مبالغ بیشتری برای بدست آوردن محصول هزینه می‌کنند. تأثیر مثبت و معنی‌دار در سطح 1٪ ضریب اعتبارات کشاورزی بر ریسک‌گرایی نمونه‌های مورد بررسی می‌تواند ارتباط مستقیمی بین اخذ اعتبارات کشاورزی و تمایلات ریسکی را بیان کند. در این رابطه، با افزایش ضریب ریسک‌گریزی، اخذ اعتبارات از منابع رسمی و غیر رسمی نیز بیشتر می‌گردد. ولی به دلیل اینکه ضریب اعتبارات کوچکتر از یک و نزدیک به صفر (برابر

0/0015) می‌باشد، به ازای افزایش هر واحد اعتبارات کشاورزی، تمایل به انجام فعالیت‌های توأم با ریسک، به کندی افزایش می‌یابد.

جدول 4: عوامل مؤثر بر گرایش بهره‌برداران عضو نمونه مورد مطالعه به ریسک

متغیر	ضرائب	ارزش T	سطح معنی داری
ضریب ثابت	3/373	14/47	***
اندازه خانوار	-0/007	-1/67	*
تمام وقت بودن کار افراد خانوار	0/25	2/79	***
آبیاری نواری	0/37	3/21	***
آبیاری بارانی کلاسیک ثابت	0/68	1/91	**
آبیاری بارانی کلاسیک متحرک	0/79	2/94	***
بیمه بودن گندم	0/57	3/11	***
اعتبارات کشاورزی	0/0015	8/80	***
مالکیت شخصی	-0/5	-2/24	**
هزینه عملیات زراعی	0/0004	2/26	**
دارا بودن تراکتور شخصی	-0/98	-10/89	***

(\*\*\*, \*\*, \*) به ترتیب سطح معنی داری 1، 5 و 10 درصد

$$1/92 D.W.= \quad ***, \quad 24/84 F= \quad , \quad 0/79 \bar{R} = , \quad 82 R^2 = . /$$

نتایج حاصل از این مطالعه بیانگر تأثیر مثبت بیمه محصولات کشاورزی، به عنوان یکی از ابزار مؤثر در مدیریت ریسک، بر کاهش ریسک و افزایش ریسک پذیری بهره‌برداران گندمکار عضو نمونه مورد مطالعه است. افزون بر آن، مجموع نتایج حاصل از این مطالعه، هماهنگ با بررسی ترکمانی (1384)، نمایانگر اهمیت ریسک و همچنین گرایش ریسکی بهره‌برداران در اخذ تصمیمات مختلف کشاورزان بود.

با توجه به تأثیر مثبت بیمه بر کاهش اثرات زیانبار ریسک در تولید گندم و تعدیل خسارات وارده به کشاورزان، پیشنهاد می‌گردد بیمه محصولات کشاورزی، بویژه محصولات غذایی کشور از جمله گندم، برای کلیه خطراتی که از حیطة مدیریت کشاورز خارج بوده، حداقل در کوتاه مدت، به

صورت اجباری انجام پذیرد. مزایای این نوع بیمه شامل موارد مختلف از جمله مشارکت گسترده کشاورزان و در نتیجه کاهش هزینه‌های اجرائی و اداری بیمه به حداقل ممکن، حذف (یا حداقل کاهش) پدیده انتخاب نامناسب توسط صندوق بیمه و اطمینان دولت از حمایت بیمه محصولات کشاورزی از قشر عظیمی از تولیدکنندگان در صورت بروز خسارات گسترده است.

برای آگاهی کشاورزان از مزایای بیمه و ایجاد سهولت در بیمه شدن، لازم است ارتباط کارشناسان صندوق بیمه با کشاورزان بصورت مستمر افزایش یابد. در این رابطه، بازدید سریع از مناطق خسارت دیده و ارزیابی و تعیین دقیق میزان خسارت و پرداخت به موقع مبلغ خسارت تعیین شده از مهمترین عواملی است که می‌تواند در تبلیغ برای بیمه شدن دیگر کشاورزان و ترویج فرهنگ بیمه در جوامع روستائی تأثیر داشته باشد. نظارت دقیق و مستمر صندوق بیمه بر انجام مناسب این موارد بویژه چگونگی پوشش بیمه محصولات و تخمین دقیق خسارات و پرداخت سریع آن و رسیدگی به شکایتها و پیشنهادات بیمه‌گذاران ضروری است



## منابع

1. ترکمانی، ج. (1375)، "دخالت دادن ریسک در برنامه ریزی اقتصاد کشاورزی: کاربرد برنامه ریزی درجه دوم توام با ریسک". فصلنامه اقتصاد کشاورزی و توسعه، 15: 113-130.
2. ترکمانی، ج. (1377 الف)، "تاثیر بیمه بر کارایی تولید و گرایش به ریسک بهره‌برداران کشاورزی: کاربرد تابع تولید مرزی تصادفی". مجله علوم کشاورزی ایران، 29: 161-169.
3. ترکمانی، ج. (1377 ب)، "مقایسه ارزیابی الگوهای عمده تعیین کارایی اقتصادی: کاربرد روش برنامه ریزی انتظاری مستقیم (DEMP)". فصلنامه اقتصاد کشاورزی و توسعه، 73: 23-41.
4. ترکمانی، ج. (1377 ج)، "تعیین درجه ریسک گریزی، کارایی فنی و عوامل مؤثر بر آن: مطالعه موردی در استان فارس". فصلنامه اقتصاد کشاورزی و توسعه، 24: 49-68.
5. ترکمانی، ج. (1379)، "مقایسه و ارزیابی روشهای عمده تعیین گرایش به ریسک بهره‌برداران کشاورزی: مطالعه موردی واحدهای نگهدارای گاوهای شیری". فصلنامه اقتصاد کشاورزی و توسعه، 31: 31-55.
6. ترکمانی، ج. (1380)، "بررسی عملکرد بیمه فرآورده‌های کشاورزی در ایران: مطالعه موردی گندم‌کاران". علوم و فنون کشاورزی و منابع طبیعی، 5: 15-26.
7. ترکمانی، ج. (1384)، "ارزیابی نقش بیمه در کاهش نابرابری درآمدی بهره‌برداران و عوامل مؤثر بر تقاضای بیمه محصولات کشاورزی: مطالعه موردی". بیمه و کشاورزی، 2: 17-37.
8. ترکمانی، ج. و جمالی مقدم، ا. (1384)، "اثرات مخارج عمرانی دولت بر فقرزدایی در مناطق روستایی ایران". فصلنامه پژوهشهای اقتصادی ایران، 25: 153-174.
9. ترکمانی، ج. و باقری، م. (1381)، "بررسی ارتباط سرمایه‌گذاری خصوصی و دولتی با رشد ارزش افزوده در بخش کشاورزی". فصلنامه اقتصاد کشاورزی و توسعه، 40: 1-24.

10. تودارو، م. (1378)، توسعه اقتصادی در جهان سوم. ترجمه غلامعلی فرجاد، انتشارات بازتاب، تهران.
11. سلامی، ح. و عین‌الهی احمدآبادی، م. (1380)، "عوامل مؤثر بر تمایل کشاورزان چغندرکار به خرید بیمه محصولات کشاورزی: مطالعه موردی استان خراسان". مجموعه مقالات همایش بیمه کشاورزی، توسعه و امنیت سرمایه‌گذاری، بانک کشاورزی ایران. تهران.
12. کرباسی، ع.ر. و کامبوزیا، ن. (1382)، "بررسی عوامل مؤثر بر تقاضای بیمه محصولات کشاورزی در استان سیستان و بلوچستان". فصلنامه اقتصاد کشاورزی و توسعه، 41 و 42: 167-184.
13. نجفی، ب. و احمدپور برازجانی، م. (1380)، "ارزیابی عملکرد بیمه محصولات کشاورزی". فصلنامه اقتصاد کشاورزی و توسعه، 35: 79-107.
14. نیکوئی، ع.ر. و ترکمانی، ج. (1383)، "تأثیر بیمه کشاورزی بر افزایش تولید محصولات زراعی: مطالعه موردی در استان فارس". فصلنامه بیمه و کشاورزی، 1: 57-37.
15. Ahsan, S.M., Ali, A.G. and Kurian, N.J. (1982), "Toward a theory of agricultural insurance". *American Journal of Agricultural Economics* 64: 520-529.
16. Anderson, J.R. and Dillon, J.L. (1992), *Risk Analysis in Dryland Farming Systems*, FAO, Farm System Management Series 2, Rome.
17. Anderson, J.R., Dillon, J.L. and Hardaker, J.B. (1977), *Agricultural Decision Analysis*. Iowa State University Press, Ames.
18. Arrow, K.J. (1965), *Aspects of the Theory of Risk-Bearing*. Academic Bookstore, Helsinki.
19. Bakker, E.J. (1990), "Demand for rainfall insurance in the semi-arid tropics in the India". *Resource Management Program* 4: 101-151.
20. Baquet, A.E. and Skees, J. (1994), "Group risk plan insurance: An alternative management tool for farmers". *Choices* 1: 25-28.
21. Carriker, G.L. (1991), "Yield and income risk reduction under alternative crop insurance and disaster assistance design". *Western Journal of Agricultural Economics* 16: 238-250.
22. Fleisher, B. (1990), *Agricultural Risk Management*, Pergamon Press. Oxford.
23. Goodwin, B.K. (1993), "An empirical analysis of the demand for multiple peril crop insurance". *American Journal of Agricultural Economics* 75: 425-434.

24. Hardaker, J.B., Huirne, R.B.M. and Anderson J.R. (2004), *Coping with Risk in Agriculture*. CAB International. New York.
25. Hardaker, J.B., Pandey, S. and Patten, L.H. (1991), "Farm planning under uncertainty". *Review of Marketing and Agricultural Economics* 59: 9-22.
26. Hueth, D.L. and Furtan, W.H. (1994), *Economics of Agricultural Crop Insurance: Theory and Evidence*. Kluwer Academic, Massachusetts.
27. Nelson, C.H. and Loehman, E.T. (1987), "Further toward a theory of agricultural insurance". *American Journal of Agricultural Economics* 69: 523-531.
28. Pratt, J.W. (1964), "Risk aversion in the small and in the large". *Econometrica* 32:122-136.
29. Serao, A. (1991), "Cereals agricultural insurance and farm income in the Evora region". *Revistada.-Sciencias Agrarias* 14: 35-43.
30. Smith, V. and Boquet, J. (1996), "The demand for multiple peril crop insurance". *American Journal of Agricultural Economics* 78: 189-201.
31. Torkamani, J. (1996), "Measuring and incorporating attitudes toward risk into mathematical programming models: the case of farmers in Kavar district, Iran". *Iran Agricultural Research* 15: 187-201.
32. Torkamani, J. (2003), "Comparison of programming models for considering risk in farm planning: Application of utility-efficient programming". *Iran Agricultural Research* 22: 1-14.
33. Torkamani, J. (2005), "Using a whole-farm modelling approach to assess prospective technologies under uncertainty". *Agricultural Systems* 85:138-154.
34. Torkamani, J. (2006), "Measuring and incorporating farmers' beliefs and preferences about uncertain events in decision analysis: Astochastic programming experiment. *Indian Journal of Agricultural Economics* 61: 185-199..
35. Torkamani, J. and Hardaker, J.B. (1996), "A study of economic efficiency of Iranian farmers: An application of stochastic programming". *Agricultural Economics* 14: 73-83.
36. Vandever, M.L. (2001), "Demand for area crop insurance among litchi producers in northern Vietnam". *Agricultural Economics* 26: 173-184.
37. 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.

## **Affects of Agricultural Crop Insurance on Farmers' Risk Aversion and Income Equity: A Case Study in Fars Province**

**Dr Javad Torkamani, Professor of Agricultural Economics, Islamic Azad University, Marvdasht**

### **Abstract**

In this paper, effects of agricultural risk management policies on farmers' aversion to risk as well as their income equity were discussed. Then, using the Gini index, effects of current agricultural insurance policies on farmers' income equity were evaluated. Also, agricultural crop insurance demand function and farmers' aversion toward risk were estimated by using the Goodwin model and ELCE method, respectively. Farmers Data for the current study were drawing out from 170 farmers of Fasa region, in Fars province, who were selected by a stratified random sampling method. Results of the study revealed that, agricultural crop insurance income has positive effect on enhancing the farmers' income equity and decreasing their degree of risk aversion. Also, area under wheat, ratio of indemnity payment to insurance premium, farmer's age, level of education, experience and ownership have positive effects on demand for agricultural insurance.

**Keywords:** Agricultural insurance, Risk, Risk aversion, Income equity.