

## Determinants of Wheat Farmers' Decision to Adoption a Crop Risk Management Tools in Ilam Province

YASER MOHAMMADI<sup>1\*</sup>, ZOLFAGHAR AHMADI<sup>2</sup>

1, Assistant Prof. Department of Agricultural Extension and Education, College of Agriculture, Bu-Ali Sina University, Hamadan, Iran

2, PhD Student. Department of Agricultural Extension and Education, College of Agriculture, Bu-Ali Sina University, Hamadan, Iran

(Received: May. 6, 2020- Accepted: Dec. 12, 2020)

### ABSTRACT

Agriculture is always been known for the high production, market and financial risks that farmers face. There are tools for crop risk management whose adoption depends on farmers' decisions and persuasions. The main purpose of this research was to study the determinants of wheat farmers' decision to adoption a crop risk management tools in Ilam Province. The study was an empirical research, which followed a quantitative paradigm based on a survey research method. The required data collected through interviewing 150 farmers and completing a researcher-made questionnaire. Two-stage random sampling was performed and the data were analyzed using Logit model in Shazam software environment. The results showed that variables such as area under cultivation, income level, level of education, agriculture as the main job, the previous records of loss, awareness about insurance and its benefits, amount of payment for crop loss had significantly a positive effect on the likelihood of adoption of a crop risk management tools by farmers. While the time to pay crop loss had a significant negative effect on the likelihood of adoption of a risk management tools. It is recommended that some policies be adopted to increase farmers' awareness about the crop insurance benefits and to reduce the time of crop loss payments by the authorities.

**Keywords:** Adoption, Risk Management, Crop Insurance, Wheat Farmers, Logit Model.

### Extended Abstract

#### Introduction

Agriculture is always known with the high production, market and financial risks that farmers face. There are some tools available to manage the crop risks, which their adoption depends on the farmers' decision and persuasion. Today, agricultural insurance is widespread around the world. In fact, agricultural insurance is a type of risk management that is used against potential losses. Agricultural insurance is defined as a tool of transferring risk from farmers and producers to insurers. The main purpose of this study was to study the determinants of wheat farmers' decision to adoption a crop risk management tools in Ilam Province.

#### Materials and Methods

The study was an empirical research which followed a quantitative paradigm based on a survey research method. The required data were collected through interviewing 150 farmers and completing a researcher-made questionnaire. Two-stage random sampling was performed and the data were analyzed using Logit model in Shazam software environment. Since the dependent variable is the farmers' decision to accept or reject agricultural insurance, the regression model associated with such issues is a binary qualitative variable that takes values of zero and one. The value is one for those who accept insurance and zero for those who don't accept it. The structure of the econometric model is according to this equation:

$$(1) \quad Z_i^* = \alpha + \beta X_i + u$$

$$i = 1, 2, \dots,$$

$$(2) \quad Z_i = \alpha + \beta_1 X_1 + \beta_2 X_2 + \dots + \beta_5 X_5 + \gamma_1 D_1 + \gamma_2 D_2 + \dots + \gamma_9 D_9$$

In the Logit model, the probability that the *i*th farmer will accept insurance is calculated from Relation 3:

$$(3) \quad P_i = F(Z_i) = F(\alpha + \beta X_i + \gamma D_j) = \frac{1}{1 + e^{-z_i}}$$

Since  $P_i$  is the probability of accepting agricultural insurance, therefore, the probability of not accepting (rejecting) is equal to:

$$(4) \quad 1 - P_i = \frac{1}{1 + e^{-z_i}}$$

As a result, we will have relation 5:

$$(5) \quad \frac{P_i}{1 - P_i} = \frac{1 + e^{z_i}}{1 + e^{-z_i}} = e^{z_i}$$

In which the term  $\frac{P_i}{1 - P_i}$  is the ratio of the probability of accepting insurance to the probability of rejecting it. If the natural logarithm is taken from both sides of relation 5, then we have relation 6:

$$(6) \quad L_i = \ln\left(\frac{P_i}{1 - P_i}\right) = Z_i = \alpha_i + \beta X_i + \gamma D$$

The final effect is the change in the probability of the dependent variable occurring per unit increase in the explanatory variables obtained for the hypothetical variable  $X_i$  from relation 7:

$$(7) \quad \frac{\partial P}{\partial X_i} = f(\beta X) \beta r \frac{\partial P}{\partial X_i}$$

### Results and Discussion

Results showed that age had no significant relationship with farmers' decision to accept insurance as a product risk management tool. Area under cultivation has a positive and significant effect on the adoption of agricultural insurance as increasing cultivation area, enhance farmers willing to accept crop insurance. The elasticity of this variable indicates that with a 1% increase in the area under cultivation, the probability of accepting wheat insurance increases by 0.14%. The variable of income level of farmers also has a positive effect on the adoption of agricultural insurance. The elasticity of this variable indicates that with a 1% increase in farmers' income, their adoption of wheat insurance increases by 0.07%. In addition, Literacy level was significant and had a positive effect on adoption of agricultural insurance. The elasticity of this variable indicates that with a 1% increase in the level of farmers' education, their probability of adopting wheat insurance increases by 1.13%. Also, agriculture as a main job, previous damage records, the amount of damage payment, awareness of insurance and its benefits had a positive and significant effect on adoption of agricultural insurance while the time to pay crop loss had a significant negative effect on the probability of adoption of a risk management tools.

### Conclusions

Totally, the results showed that variables such as area of cultivation, income level, level of education, agriculture as the main job, years of damage, awareness about insurance and its benefits, amount of payment for crop loss had significantly a positive effect on the probability of adoption of a crop risk management tools by farmers. While the time to pay crop loss had a significant negative effect on the probability of adoption of a risk management tools. In order to increase probability of wheat crop adoption among farmers, It is recommended that some policies be adopted to increase farmers' awareness about the crop insurance benefits and to reduce the time of crop loss payments by the authorities. Also, According to the results, increasing the level of education has increased the rate of insurance adoption, so it is recommended to increase the level of knowledge through training and extension services under the supervision of the Agricultural Jihad Organization and the Agricultural Extension Service Centers, by agricultural experts and farmers to increase farmers' awareness and attitude about the benefits of agricultural insurance.

## تبیین کننده‌های تصمیم‌گیری گندمکاران برای پذیرش ابزار مدیریت ریسک محصول در استان ایلام

یاسر محمدی<sup>۱\*</sup>، ذولفقار احمدی<sup>۲</sup>

۱، استادیار گروه ترویج و آموزش کشاورزی، دانشکده کشاورزی، دانشگاه بوعلی سینا، همدان، ایران  
۲، دانشجوی دکتری، گروه ترویج و آموزش کشاورزی، دانشکده کشاورزی، دانشگاه بوعلی سینا، همدان، ایران  
(تاریخ دریافت: ۹۹/۲/۱۷ - تاریخ تصویب: ۹۹/۹/۲۲)

### چکیده

کشاورزی همواره با ریسک‌های بالای تولید، بازار و مالی که کشاورزان با آن روبرو هستند، شناخته می‌شود. ابزارهایی برای مدیریت ریسک محصول وجود دارد که پذیرش آن بستگی به تصمیم‌گیری کشاورزان و متقاعد شدن آنها دارد. هدف پژوهش حاضر، مطالعه تبیین‌کننده‌های تصمیم‌گیری گندمکاران استان ایلام مبنی بر پذیرش ابزار مدیریت ریسک محصول بود. مطالعه از نوع کاربردی بوده، بر پایه یک پارادایم کمی مبتنی بر روش تحقیق پیمایشی استوار شده است. داده‌های مورد نیاز مطالعه از طریق انجام مصاحبه با ۱۵۰ کشاورز و تکمیل پرسشنامه محقق‌ساخته جمع‌آوری گردید. نمونه‌گیری به شیوه تصادفی دو مرحله‌ای صورت گرفت و تجزیه و تحلیل داده‌ها با استفاده از مدل لاجیت (Logit) در محیط نرم‌افزار شازم (Shazam) انجام شد. نتایج پژوهش نشان داد که متغیرهای سطح زیر کشت، سطح درآمد، سطح تحصیلات، کشاورزی به عنوان شغل اصلی، سابقه خسارت، آگاهی از بیمه و مزایای آن، میزان پرداخت وجه خسارت تأثیر مثبت و معنی‌داری بر احتمال پذیرش ابزار مدیریت ریسک محصول از سوی کشاورزان دارد. در حالی که زمان پرداخت وجه خسارت بر احتمال پذیرش ابزار مدیریت ریسک، تأثیر منفی و معنی‌داری داشت. پیشنهاد می‌گردد تدابیری جهت افزایش آگاهی کشاورزان از مزایای بیمه محصول و کاهش مدت زمان پرداخت وجه خسارت از سوی مسئولین اتخاذ گردد.

**واژه‌های کلیدی:** پذیرش، مدیریت ریسک، بیمه محصول، گندمکاران، مدل لاجیت.

### مقدمه

طبیعی مانند خشکسالی، سیل، طوفان، آفات و بیماری‌ها قرار دارد. به دلیل همین تغییرات اقلیمی ممکن است هزینه‌های اقتصادی کشاورزان افزایش یابد. این رویدادها در بیشتر موارد و در صورت عدم کنترل منجر به کاهش تولید می‌شود (Eleri et al., 2012; Moschini & Hennessy, 2001). علی‌رغم طرح‌های مختلفی که برای ارتقاء و حمایت از منافع کشاورزان طراحی شده‌اند، محققان زیادی در مطالعات خود گزارش‌هایی حاکی از خودکشی کشاورزان به دلیل از دست دادن درآمد خود

کشاورزی نقش مهمی در اقتصاد کشورهای توسعه یافته و در حال توسعه ایفا می‌کند. این بخش به عنوان وسیله‌ای برای امرار معاش جمعیت روستایی و منبعی مهم برای فرصت‌های سرمایه‌گذاری است (Nouripour et al., 2016; Ovansa & Onimisi, 2015). تأمین‌کننده نهاده بسیاری از بخش‌های اقتصادی است که تولید در این بخش با نوساناتی مواجه است (Ansari et al., 2018). با این حال، این بخش در معرض حوادث

روستایی برای اتخاذ فناوری‌های جدید که سطح متوسط درآمد را بالا می‌برد، را فراهم می‌کند (Sai et al., 2010). به‌عبارتی، بیمه کشاورزی نقش مهمی در مهار فقر دارد. زیرا کشاورزان با خرید حق بیمه، ضرر و زیان ناشی از تجارت در بخش کشاورزی را به شخص ثالث منتقل می‌کنند (Shaibu, 2016). علاوه بر تأثیر بیمه در جبران خسارات، بیمه کشاورزی به‌عنوان یکی از بهترین راهکارها جهت تقویت روش‌های نوین تولید، پتانسیل و بازده بیشتر و با کیفیت‌تر در نظر گرفته می‌شود (Olubiyo et al., 2009).

افزایش تولید محصولات کشاورزی به یکی از مهم‌ترین اهداف دولت‌ها در تدوین سیاست‌های خود تبدیل شده است چنانکه کشاورزان هنوز در زمره فقیرترین اقشار جامعه قرار دارند (FAO, 2017) و در بین سیاست‌های مختلف حمایتی بخش کشاورزی، بیمه محصولات به‌عنوان راه‌حلی مفید و مناسب همواره مورد تأکید بوده است (Nouripour et al., 2016). تغییرات اقلیمی، بیماری‌های گیاهی و حملات آفات و حشرات به‌عنوان تهدیدی برای رشد این بخش شناخته شده‌اند و برای این منظور بیمه کشاورزی در نظر گرفته می‌شود تا منجر به جبران خسارات شود (Monday et al., 2020). اهمیت بیمه برای فعالیت‌های کشاورزی به‌دلیل تأثیر عوامل اقتصادی، اجتماعی- فرهنگی مختلف در این زمینه می‌باشد. عواملی مانند جمعیت، درآمد و منبع تأمین درآمد (Farzaneh et al., 2017; Vandevveer 2001)، سال‌های درگیر در تولید محصولات کشاورزی و سطح تحصیلات (Lin & Wang, 2013; Ning et al., 2006)، مقیاس کارکرد و درجه تخصیص (Sherrick & Barry 2004; Qin et al., 2016)، یا مشکلات در طول دوره تولید محصولات کشاورزی (Goodwin, 1993; Makki & Somwaru, 2001) دانش و اطلاعات در مورد بیمه کشاورزی (Boyd et al., 2011; Cai & Song, 2017)، حق بیمه پرداخت شده از طرف دولت (Just et al., 1999; Ginder et al., 2009) و اعتماد کشاورزان به سیاست‌های دولت‌ها در زمینه بیمه (Sun, 2008; Peng et al., 2012) نیز از دیگر عوامل مؤثر در این زمینه هستند.

به‌دلایل مختلف از جمله نارسایی محصولات کشاورزی و از بین رفتن آن‌ها در اثر حوادث طبیعی را ارایه کرده‌اند (Selveraj, 2015). در واقع، فعالیت‌های کشاورزی به-دلیل وابستگی به عوامل بی‌شمار غیرقابل پیش‌بینی و تصادفی همواره از ریسک بالای تولید، ریسک‌های بازار و ریسک‌های قیمتی برخوردار بوده و کشاورزان از انجام این فعالیت پرخطر واهمه دارند (Mohammadi et al., 2008). وجود این ریسک‌ها باعث ایجاد انگیزه در توسعه تعدادی از ابزارها و راهبردهای مدیریت ریسک کشاورزی شده است. به‌عنوان مثال، برای کاهش ریسک تولید یا عملکرد، از چندین ابزار یا راهبرد کاهش ریسک مانند بیمه محصول مبتنی بر عملکرد و متنوع‌سازی درآمد استفاده می‌شود (Vandevveer, 2001).

بیمه کشاورزی امروزه به سرعت در حال گسترش است با این حال در کشورهای توسعه یافته حدود ۸۶ درصد کشاورزان تحت پوشش بیمه کشاورزی هستند؛ در حالی‌که این نرخ در کشورهای درحال توسعه در حدود ۳ درصد است (Hazell & Varangis, 2019). در حقیقت، بیمه کشاورزی نوعی مدیریت ریسک است که در برابر ضرر و زیان احتمالی به‌کار می‌رود. در واقع، بیمه کشاورزی به‌عنوان ابزار انتقال خطر از کشاورزان و تولیدکنندگان به بیمه‌کنندگان تعریف می‌شود (World Bank, 2009). همچنین، بیمه محصولات کشاورزی سازوکاری مالی به‌شمار می‌آید که هدف آن حداقل کردن بی‌ثباتی ناشی از خسارات عوامل گوناگون و نامشخص در بخش کشاورزی است (Balali et al., 2018). در واقع، کشاورزان برای حفظ سرمایه‌گذاری خود از بیمه کشاورزی استفاده می‌کنند (Patrick, 2010; Yan-yuan et al., 2019). که به‌عنوان ابزاری برای تصمیم‌گیری بهینه تحت شرایط عدم اطمینان و ریسک می‌باشد (Du et al., 2015; Zeuli, 1999). بیمه‌های کشاورزی خطرات احتمالی تولید کشاورزی را کاهش داده و از ضرر و زیان احتمالی عملکرد محصول محافظت می‌کند (Goodwin, 1993; Mishra and El-Osta, 2002; Du et al., 2014; Shaik, 2013; Zhou et al., 2018). همچنین، بیمه کشاورزی امکان افزایش تولید و بهبود سطح رفاه خانوارهای روستایی، پایداری مالی و همچنین، افزایش تمایل خانوارهای فقیر

توسط شرکت‌های بیمه قابل جبران است ( Shaibu et al., 2016).

در این بین، شناخت عوامل مؤثر بر پذیرش بیمه کشاورزی از سوی کشاورزان ضرورت دارد و در همین راستا، هدف از تحقیق حاضر شناخت تبیین‌کننده‌های تصمیم‌گیری کشاورزان جهت پذیرش بیمه محصولات کشاورزی است. مرور منابع پیشین نشان می‌دهد که تصمیم‌گیری کشاورزان جهت پذیرش بیمه محصولات کشاورزی تحت تأثیر فاکتورهای متفاوتی است. چنان‌که این عوامل در پژوهش (Carrer et al., 2020)، شامل سطح تحصیلات کشاورز، اندازه مزرعه، دریافت کمک‌های ترویجی و استفاده از ابزارهای مدیریتی است. از دیدگاه پژوهشگران (Sujarwo et al., 2017)، این عوامل شامل سن، سود حاصل از فروش محصولات کشاورزی، منابع درآمدی و میانگین درآمد سالیانه، اندازه مزرعه و تجربه دیگر کشاورزان از بیمه کشاورزی است. همچنین، در مطالعه‌ای (Haule & Katundu, 2019) عوامل مؤثر بر پذیرش بیمه در بین کشاورزان شامل قیمت مناسب تولیدات، آموزش‌های مروجان، پرداخت به موقع خسارات، سن و سطح سواد کشاورزان می‌باشند. طبق نتایج حاصل از پژوهش پیشین (Santeramo, 2016) این عوامل شامل داشتن اعتبارات و یا وام‌های دریافتی، درآمد و مساحت مزرعه، پرداخت به موقع خسارات، سن و سطح تحصیلات کشاورزان می‌باشند. از طرفی، پژوهش پیشین (Sihem, 2019) علاوه بر عوامل اجتماعی و اقتصادی، عواملی مانند اندازه مزرعه، سطح تحصیلات، حق بیمه، سن و ریسک‌های مربوط به بازده تولیدات کشاورزی را در پذیرش بیمه در بین کشاورزان مؤثر می‌دانند. مرور منابع به‌صورت خلاصه در جدول (۱) ارائه شده است.

استان ایلام نیز به علت شرایط خاص جغرافیایی، پیوسته در معرض ریسک‌هایی از قبیل خشکسالی، سیل، تگرگ، طوفان و صاعقه قرار دارد که علاوه بر آثار مخرب و زیانبار گسترده اقتصادی، اجتماعی، زیست‌محیطی، هر ساله کشاورزان، فشار مالی فراوانی را متحمل می‌شوند (Azizi et al., 2016). اما نتایج نشان می‌دهد که پوشش بیمه‌ای نامناسب و عدم پذیرش بالای کشاورزان، یکی از موانع رونق کسب‌وکارهای کشاورزی در این استان است (Vahedi & Mosavion, 2015).

ریسک عنصر اجتناب‌ناپذیری از هرگونه فعالیت اقتصادی است. در مورد ریسک تولید محصولات کشاورزی این موضوع پیچیده‌تر است. نه تنها به دلیل مقیاس وسیع ریسک‌ها و تهدیدات و پراکنده بودن واحدهای تولیدی بلکه به دلیل غیرقابل پیش‌بینی بودن پدیده‌های طبیعی نیز می‌باشد. در واقع، هنگام برنامه‌ریزی برای فرآیند تولید، کشاورزان هرگز قادر به پیش‌بینی نتایج نهایی آن نیستند و ممکن است سطح مورد انتظاری که از درآمد نهایی دارند را به دست نیاورند. همچنین بحران‌های ناشی از تغییرات اقلیمی و دیگر مشکلات نیز وجود دارد. از این‌رو، کشاورزان برای تثبیت بازده و درآمدهای خود استراتژی‌های مختلفی را اتخاذ می‌نمایند (Trestini et al., 2018). یکی از این استراتژی‌ها بیمه کشاورزی می‌باشد. بیمه کشاورزی روشی است که کشاورزان با استفاده از آن می‌توانند از درآمد مزرعه و سرمایه‌گذاری خود در برابر اثرات فاجعه‌آمیز و ضرر و زیان ناشی از خطرات طبیعی یا عدم موفقیت در بازار محافظت نمایند (Babatola et al., 2013). به‌عبارتی، هر سرمایه‌گذاری در بخش کشاورزی خطرات خاص خود را به همراه دارد و این خطرات

جدول ۱- خلاصه مرور منابع مرتبط با تبیین کننده‌های پذیرش بیمه محصولات کشاورزی

نتایج (متغیرهای مؤثر بر پذیرش)	روش تحقیق و الگوی مورد استفاده	محقق (سال)
پرداخت بموقع غرامت، تناسب داشتن مبلغ پرداختی بیمه با خسارت، آگاهی از بیمه	کمی-الگوی لاجیت	(Bani Assadi & Yazdani, 2011)
سواد، سطح زیر کشت، سطح درآمد، پرداخت غرامت	کمی-لاجیت	(Dashti & Arsalanbod, 2012)
سطح تحصیلات، عمر باغ، دریافت تسهیلات بانکی	کمی-لاجیت	(Mohammad Rezaei et al., 2011)
سطح تحصیلات، زمین بیشتر	کمی-لاجیت	(Ahmadabadi, 2008)
میزان تحصیلات، سطح زیر کشت، سابقه کشاورزی	کمی-لاجیت	(Turkamane, 2015)
درآمد غیر کشاورزی، سن و تجربه کشاورز	کمی-لاجیت	(Amirnejad et al., 2009)
مقدار دریافت جبران خسارت، درآمد کل	کمی-لاجیت	(Ghafari, 2012)
سن کشاورز، تحصیلات، سطح زیر کشت، شغل اصلی کشاورز	کمی-لاجیت	(Jahangiri et al., 2013)
کیفیت جبران خسارت، کیفیت ارائه خدمات بیمه‌ای، وجهه شرکت بیمه‌ای	کمی-تحلیل مسیر	(Yazdanpanah et al., 2009)
نگرش به ریسک کشاورزی، حق بیمه، سطح تحصیلات کشاورزان، درآمد و خسارات وارده	کمی-لاجیت	(Wang et al., 2010)
سن، جنسیت، سطح سود، آگاهی از اهمیت بیمه، درآمد سالانه، پذیرش حق بیمه	کمی-لاجیت	(Xiu et al., 2012)
پرداخت به موقع خسارت، منصفانه بودن غرامت، تخصیص یارانه دولتی	کمی-لاجیت	(Mahul et al., 2014)
سال‌های درگیر در فعالیت کشاورزی، آموزش و سطح تحصیلات، مقیاس تولید، سطح زیر کشت	کمی-رگرسیون لجستیک	(Yan-yuan et al., 2019)
سطح توسعه روستایی و ارتباطی-خدماتی، شناخت نوآوری‌های بیمه‌ای	کمی-لاجیت	(Jianguo, 2006)
آگاهی کشاورزان از مزایای بیمه، اعتماد به دولت	کمی-پروبیتم	(Zhang et al., 2019)
ادراک، مدیریت مزرعه توسط کشاورز، آگاهی و شناخت از بیمه کشاورزی، اعتماد کشاورزان، قیمت مناسب	کمی-مدل داده پانل پویا	(Liu et al., 2016)
ساختار اجتماعی-فرهنگی جامعه، وضعیت اقتصادی، عوامل جمعیتی، عوامل مربوط به شرکت‌های بیمه، کمک‌های دولت و یارانه	کمی-رگرسیون لجستیک	Zhang et al., 2007; Ning et al., 2005; Nie ) (& Wang, 2011; Du, 2011; Nie et al., 2013)
درآمد، یارانه‌ها، وضعیت اقتصادی منطقه و مقیاس تولید	کمی-رگرسیون لجستیک	(Zuo & Zhang, 2018)
حق بیمه کشاورزی، سطح تحصیلات کشاورزان، یارانه حق بیمه، سطح زیر کشت	کمی-رگرسیون لجستیک	(Sihem, 2019)

مأخذ: یافته‌های تحقیق

برخی متغیرها مرتبط با خود بیمه و نحوه ارائه آن هستند مانند حق بیمه، شرکت‌های ارائه‌دهنده بیمه، پرداخت به موقع خسارت و منصفانه بودن غرامت. دسته سوم متغیرها به آگاهی و نگرش کشاورزان نسبت به مزایای بیمه و انگیزه واقعی دولت از ارائه بیمه برمی‌گردد. در این مطالعه نیز هدف اصلی، بررسی میزان

نتایج برگرفته از مرور منابع پیشین نشان داد، تبیین‌کننده‌های مختلفی بر تصمیم‌گیری کشاورزان جهت پذیرش بیمه محصول به‌عنوان یک ابزار مدیریت ریسک تولید کشاورزی اثرگذار هستند. برخی متغیرها مرتبط با ویژگی‌های فردی و اقتصادی کشاورزان هستند مانند سن، سطح تحصیلات، درآمد و سطح زیر کشت.

یک است. مقدار این متغیر برای پذیرندگان بیمه، یک و برای نپذیرندگان بیمه، صفر است. در فرمول‌بندی این‌گونه متغیرها، به دلیل آنکه جمله خطا دچار مشکل ناهمسانی واریانس است، بهره‌گیری از مدل رگرسیون کلاسیک نتایج اریب و چه بسا، گمراه‌کننده‌ای به دنبال دارد و از همین رو، توصیه نمی‌شود. از جمله مدل‌های مناسب برای این‌گونه متغیرها، مدل لاجیت است که دارای متغیر وابسته کیفی است و مقادیر صفر و یک را به خود می‌گیرد. ساختار الگوی اقتصادسنجی نیز به صورت رابطه شماره ۱ است:

$$Z_i^* = \alpha + \beta X_i + u$$

$$i = 1, 2, \dots$$

که در آن،  $Z_i^*$ ، تصمیم کشاورز درباره پذیرش بیمه محصولات کشاورزی،  $X_i$  نشان‌دهنده مجموعه‌ای از متغیرهای مؤثر بر پذیرش بیمه محصولات کشاورزی و  $\alpha$  و  $\beta$  نیز، بردار پارامترهای الگو و  $u_i$  جزء خطای الگوست.

رابطه شماره ۱ نشان می‌دهد که مجموعه‌ای از عوامل، ممکن است بر پذیرش بیمه محصولات کشاورزی، تأثیرگذار باشد و شاید در نهایت، به تصمیم در زمینه پذیرش بیمه محصولات کشاورزی از سوی کشاورزان بیانجامد و یا آنها را از این تصمیم باز دارد. بر همین اساس، اگر متغیر دیگری به نام  $Z_i$  تعریف می‌شود که از مفایدر صفر و یک تشکیل شده است؛ مقدار یک، برای کشاورزانی است که محصول خود را بیمه کرده‌اند و مقدار صفر نیز، برای کشاورزانی است که محصول خود را بیمه نکرده‌اند (در رابطه شماره ۲):

(۲)

$$Z_i = \alpha + \beta_1 X_{i1} + \beta_2 X_{i2} + \dots + \beta_5 X_{i5} + \gamma_1 D_{i1} + \gamma_2 D_{i2} + \dots + \gamma_4 D_{i4}$$

موضوع درخور توجه این است که تعیین شود، کشاورزان با داشتن مجموعه‌ای از ویژگی‌های اجتماعی-اقتصادی، با چند درصد احتمال، تصمیم به پذیرش بیمه محصولات کشاورزی خواهند گرفت و تغییر در هر یک از این ویژگی‌ها، تا چه اندازه‌ای ممکن است این احتمال را تغییر دهد. در الگوی لاجیت، احتمال اینکه آمین

تأثیر هر یک از این متغیرها در تصمیم‌گیری کشاورزان جهت پذیرش بیمه محصول است که در این راستا، فرضیه اصلی این است که هر یک از متغیرهای اشاره شده (ویژگی‌های فردی و اقتصادی کشاورزان، متغیرهای مرتبط با خود بیمه و نحوه آرایه آن، آگاهی و نگرش کشاورزان نسبت به بیمه) بر تصمیم‌گیری کشاورزان جهت پذیرش بیمه تأثیر معنی‌داری دارند.

### مواد و روش‌ها

جامعه آماری این پژوهش را گندمکاران شهرستان دهلران در استان ایلام به تعداد ۹۰۰۰ نفر تشکیل دادند که با محاسبه فرمول کوکران، تعداد ۱۵۰ کشاورز گندمکار به‌عنوان حجم نمونه آماری تعیین و به روش نمونه‌گیری چند مرحله‌ای انتخاب شدند. فرآیند نمونه‌گیری به این شکل بود که ابتدا از بین پنج بخش این شهرستان، بخش دشت عباس به لحاظ بیشترین تعداد بهره‌بردار گندم، انتخاب شد. بخش دشت عباس دارای دو دهستان دشت عباس و ابوغویر است که در مجموع شامل ۲۹ روستا است. تعداد ۱۵ روستا از بین این ۲۹ روستا با توجه به معیار بیشترین بهره‌برداران گندمکار انتخاب شدند. با توجه به نزدیکی تعداد خانوارهای این روستاها به یکدیگر (حدود ۸۴ خانوار)، در سطح روستاها نمونه‌گیری بصورت تصادفی انجام شد؛ به طوری که سعی شد ۱۰ گندمکار سرپرست خانوار از هر روستا انتخاب شود که پس از جمع‌آوری اطلاعات و تکمیل پرسشنامه، در مجموع، ۸۶ گندمکار دارای بیمه و ۶۴ گندمکار فاقد بیمه پرسشگری شدند. داده‌ها از طریق پرسشنامه در سال زراعی ۹۸-۱۳۹۷ به دست آمد. تحلیل داده‌ها در محیط نرم‌افزار شازم (SHAZAM) انجام شد و برای شناخت تبیین‌کننده‌های پذیرش ابزار مدیریت ریسک کشاورزان، از مدل لاجیت دوگانه استفاده شد.

از آنجا که متغیر وابسته، تصمیم کشاورزان مبنی بر پذیرفتن یا نپذیرفتن بیمه محصولات کشاورزی است؛ مدل رگرسیونی مرتبط با این‌گونه مسایل، یک متغیر کیفی دوتایی است که مقادیر صفر و یک را به خود می‌گیرد. متغیر وابسته در این پژوهش، وضعیت پذیرش بیمه است که یک متغیر دو جمله‌ای با مقادیر صفر و

توضیحی است که برای متغیر فرضی  $X_i$ ، از رابطه شماره ۷ به دست می‌آید:

$$\frac{\partial p}{\partial x_i} = f(\beta x) \beta r \frac{\partial p}{\partial x_i} \quad (7)$$

روابط پیش‌گفته، نشان می‌دهد که برای محاسبه ابتدا باید مدل لاجیت برآورد شود که در آن، متغیر وابسته صفر و یک و متغیرهای مستقل مجموعه‌ای از ویژگی‌های اقتصادی-اجتماعی کشاورزان است. برای برآورد ضرایب‌های این مدل نیز، روش حداقل مربعات معمولی کارایی ندارد و باید از روش حداکثر راست‌نمایی بهره گرفت.

متغیرهای مستقل و نحوه سنجش آنها در این مطالعه به این شرح است که این متغیرها شامل متغیرهای توضیحی و متغیرهای موهومی می‌شود. متغیرهای توضیحی و نحوه سنجش آنها در ذیل مشخص است (جدول ۲).

جدول ۲- متغیرهای توضیحی تأثیرگذار بر پذیرش بیمه

متغیر	تعریف
$X_1$	سن (سال)
$X_2$	تعداد محصولات
$X_3$	سطح زیر کشت (هکتار)
$X_4$	سطح درآمد (ریال)

مأخذ: یافته‌های تحقیق

متغیرهایی همچون سطح سواد، کشاورزی به‌عنوان شغل اصلی، آگاهی درباره بیمه و مزایای آن، سابقه خسارت، پرداخت به موقع خسارت، میزان پرداختی وجه غرامت و دریافت تسهیلات نیز به‌عنوان متغیرهای موهومی وارد مدل رگرسیون شد. سطح تحصیلات در قالب زیر دیپلم (۰) و بالای دیپلم (۱) سنجیده شد. کشاورزی به‌عنوان شغل اصلی با کد ۱ و کشاورزی به‌عنوان شغل فرعی نیز با کد صفر مشخص شد. متغیرهای آگاهی درباره بیمه و سودمندی‌های آن، سابقه خسارت قبلی، پرداخت نشدن بموقع خسارت، میزان پرداختی وجه غرامت در قالب طیف لیکرت پنج نقطه‌ای از خیلی کم (۱) تا خیلی زیاد (۵) سنجیده شد. متغیر دریافت تسهیلات نیز با کد دریافت (۱) و عدم دریافت (۰) عملیاتی گردید.

کشاورز، بیمه را پذیرفته باشد؛ از رابطه شماره ۳ محاسبه می‌شود:

$$P_i = F(Z_i) = F(\alpha + \beta X_i + \gamma D_j) = \frac{1}{1 + e^{-z_i}} \quad (3)$$

که در آن  $P_i$  احتمال پذیرش بیمه از سوی کشاورز نام،  $F$  رابطه تابعی،  $Z_i$  شاخص واکنش کشاورز،  $\alpha$  عرض از مبدأ مدل،  $\beta$  و  $\gamma$  پارامترهای مدل،  $X_i$  متغیرهای توضیحی مدل، دربرگیرنده خصوصیت‌های اقتصادی-اجتماعی کشاورز،  $D_j$  متغیرهای موهومی مدل،  $i$  شماره کشاورز،  $e$  عدد نپر (مبنای لگاریتم طبیعی) است. در مدل لاجیت،  $Z_i$  (شاخص واکنش) یک متغیر تصادفی است که احتمال روی دادن متغیر وابسته را پیش‌بینی می‌کند. اگر  $Z_i$  آستانه‌ای مانند  $Z_i^*$  بیشتر باشد، کشاورز، از پذیرندگان بیمه محصولات کشاورزی خواهد بود؛ در غیر این صورت آن را نخواهد پذیرفت. با توجه به اینکه  $P_i$  احتمال پذیرش بیمه محصولات کشاورزی است، بنابراین، احتمال نپذیرفتن (عدم پذیرش) آن برابر است با (رابطه شماره ۴):

$$1 - p_i = \frac{1}{1 + e^{-z_i}}$$

در نتیجه، رابطه شماره ۵ را خواهیم داشت:

(۵)

$$\frac{p_i}{1 - p_i} = \frac{1 + e^{z_i}}{1 + e^{-z_i}} = e^{z_i}$$

که در آن، عبارت  $\frac{p_i}{1 - p_i}$ ، نسبت احتمال پذیرش بیمه به احتمال نپذیرفتن (عدم پذیرش) بیمه است. چنانچه از دو طرف رابطه شماره ۵، لگاریتم طبیعی گرفته شود، رابطه شماره ۶ را خواهیم داشت:

(۶)

$$L_i = \ln\left(\frac{p_i}{1 - p_i}\right) = Z_i = \alpha_i + \beta X_i + \gamma D$$

اثر نهایی، تغییر در میزان احتمال رخ دادن متغیر وابسته، در ازای یک واحد افزایش در متغیرهای



### نتایج و بحث

سطح زیر کشت گندم آنها نیز ۲/۸۳ هکتار بود. متوسط درآمد کشاورزان مورد بررسی، ۴۱۰ میلیون ریال در سال و میانگین عملکرد محصول آنها، ۲/۸۹ تن در هکتار بود. سطح تحصیلات کشاورزان نیز نشان داد که اکثریت آنها (۶۲/۰ درصد) بی‌سواد، ۱۹/۳ درصد دارای تحصیلات ابتدایی، ۷/۳ درصد دارای تحصیلات راهنمایی، ۶/۷ درصد دارای تحصیلات متوسطه و تنها حدود ۵ درصد دارای تحصیلات دانشگاهی بودند (جدول ۳).

در این بخش، نخست؛ ویژگی‌های آماری کشاورزان مورد بررسی، بیان می‌شود و در ادامه، نتایج برآورد مدل لاجیت، مورد بررسی قرار می‌گیرد. الف. ویژگی‌های اقتصادی و اجتماعی گندمکاران نمونه مورد بررسی نتایج نشان داد که میانگین سنی کشاورزان مورد بررسی، ۴۳ سال بوده که در این میان، بزرگ‌ترین آنها، ۷۰ سال و کوچک‌ترین آنها، ۲۶ سال سن دارد. میانگین

جدول ۳- ویژگی‌های اقتصادی و اجتماعی گندمکاران نمونه مورد بررسی

متغیر	میانگین	انحراف معیار	بیشینه	کمینه	طبقه اکثریت
سن	۴۳	۱۱/۸۷	۷۰	۲۶	۴۰-۵۰ سال
سطح زیر کشت (هکتار)	۲/۸۳	۱/۶۱	۷	۰/۵	۲-۳ هکتار
درآمد سالیانه (میلیون ریال)	۴۱۰۶۰	۲۱۷۶	۸۰۰۰۰	۹۰۰۰	-----
عملکرد (تن در هکتار)	۲/۸۹	۱/۸۹	۷	۰/۷	-----
سطح تحصیلات	-	-	دانشگاهی	بیسواد	بیسواد

مأخذ: یافته‌های تحقیق

### ۳. میزان رضایت از بیمه کشاورزی

نتایج میزان رضایت از بیمه محصولات کشاورزی بیانگر آنست که بیشتر افراد نمونه، یعنی نزدیک به ۵۵ درصد از آنها، میزان رضایت کم و خیلی کمی از بیمه محصول گندم داشتند. در حدود ۱۵/۳ درصد دارای میزان رضایت متوسط و تنها حدود ۲۹ درصد رضایت زیاد و خیلی زیادی از بیمه داشتند (جدول ۵).

### ۴. میزان تماس با مروجان کشاورزی

یافته‌های حاصل از میزان تماس کشاورزان با مروجان کشاورزی نشان داد که ۶۵/۰ درصد از گندمکاران، به میزان خیلی کم و کم با مروجان کشاورزی در تماس بودند و تنها ۲۰ درصد به میزان زیاد و خیلی زیاد با مروجان همکاری داشتند (جدول ۶).

جدول ۵- توزیع فراوانی افراد مورد بررسی پیرامون میزان رضایت از بیمه گندم

میزان رضایت از بیمه	فراوانی	درصد فراوانی	درصد تجمعی
خیلی کم	۴۹	۳۲/۷	۳۲/۷
کم	۳۴	۲۲/۷	۵۵/۴
متوسط	۲۳	۱۵/۳	۷۰/۷
زیاد	۲۸	۱۸/۷	۸۹/۴
خیلی زیاد	۱۶	۱۰/۶	۱۰۰
کل	۱۵۰	۱۰۰	-

مأخذ: یافته‌های تحقیق

جدول ۶- توزیع فراوانی افراد مورد بررسی، پیرامون میزان تماس با مروجان کشاورزی

میزان تماس با مروجان کشاورزی	فراوانی	درصد فراوانی	درصد تجمعی
خیلی کم	۵۵	۳۶/۷	۳۶/۷
کم	۴۲	۲۸/۰	۶۴/۷
متوسط	۲۳	۱۵/۳	۸۰/۰
زیاد	۱۶	۱۰/۷	۹۰/۷
خیلی زیاد	۱۴	۹/۳	۱۰۰
کل	۱۵۰	۱۰۰	-

مأخذ: یافته‌های تحقیق

### ۵. میزان مشارکت کشاورزان در کلاس‌های آموزشی-ترویجی

با توجه به اطلاعات حاصل از میزان شرکت‌کردن کشاورزان مورد بررسی در کلاس‌های آموزشی-ترویجی، حدود ۶۲/۷ درصد از کشاورزان به میزان خیلی کم و یا کم در کلاس‌های ترویجی شرکت داشته‌اند. تنها ۲۴ درصد از آنها به میزان زیاد و خیلی زیاد در کلاس‌های آموزشی-ترویجی حضور داشتند (جدول ۷).

جدول ۷- توزیع فراوانی افراد مورد بررسی پیرامون میزان شرکت در کلاس‌های آموزشی-ترویجی

میزان شرکت در کلاس‌های آموزشی-ترویجی	فراوانی	درصد فراوانی	درصد تجمعی
خیلی کم	۴۹	۳۲/۷	۳۲/۷
کم	۴۵	۳۰/۰	۶۲/۷
متوسط	۲۰	۱۳/۳	۷۶/۰
زیاد	۲۴	۱۶/۰	۸۲/۰
خیلی زیاد	۱۲	۸/۰	۱۰۰
کل	۱۵۰	۱۰۰	-

مأخذ: یافته‌های تحقیق

### ب) نتایج برآورد مدل لاجیت

با توجه به مبانی نظری و مطالعات تجربی، مجموعه‌ای از عوامل به عنوان متغیرهای توضیحی در چارچوب مدل لاجیت و با بهره‌گیری از روش حداکثر راست‌نمایی، مورد بررسی قرار گرفت. این عوامل، دربردارنده: سن، تعداد محصولات کشت شده، سطح زیر کشت و سطح درآمد، به صورت متغیرهای کمی و سطح سواد، کشاورزی به عنوان شغل اصلی، سابقه خسارت، زمان پرداخت وجه خسارت، میزان پرداختی وجه خسارت و دریافت تسهیلات، به صورت متغیرهای موهومی است. این متغیرها، پس از رعایت پیش فرض‌های استفاده از کلاسیک رگرسیون، وارد مدل شدند و میزان اثرگذاری هر کدام از آنها بر پذیرش بیمه توسط کشاورزان تعیین گردید. نتایج برآورد مدل نیز، در جدول شماره ۸، ارائه شده است.

همانطور که مشاهده می‌شود متغیر سن رابطه معنی‌داری با تصمیم کشاورزان مبنی بر پذیرش بیمه به‌عنوان ابزار مدیریت ریسک محصول نداشت و برخلاف نظریه ریسک‌گریزی افراد مسن، نتایج این مطالعه بیانگر

آن بود که افزایش سن تأثیری بر میزان پذیرش گندمکاران نداشته است. متغیر دریافت تسهیلات نیز، بر میزان پذیرش بیمه از سوی گندمکاران، تأثیر شایان توجهی نداشته، هرچند که علامت آن، درخور انتظار است.

متغیر سطح زیر کشت، تأثیر مثبت و معنی‌داری بر پذیرش بیمه محصولات کشاورزی داشته و نشان می‌دهد با افزایش سطح زیر کشت به همراه بالارفتن میزان تولید و ریسک‌پذیری کشاورزان، گرایش آنها برای بیمه کردن محصولات نیز افزایش می‌یابد. کشش مربوط به این متغیر نشان می‌دهد که با افزایش یک درصد سطح زیر کشت، احتمال پذیرش بیمه گندم، ۰/۱۴ درصد افزایش می‌یابد.

متغیر سطح درآمدی افراد نیز، تأثیری مثبت بر پذیرش بیمه محصولات کشاورزی دارد. به دیگر سخن، افراد با سطح درآمد بالاتر، گرایش بیشتری به بیمه کردن محصولات خود دارند و از امکان پرداخت حق بیمه بالاتر نیز بهره‌مندند. کشش این متغیر، نشانگر آن است که با افزایش یک درصد به درآمد کشاورز، پذیرش بیمه گندم از سوی وی، ۰/۰۷ درصد افزایش می‌یابد.

متغیر سطح سواد، در سطح ۱ درصد معنی‌دار شده و تأثیر مثبتی بر پذیرش بیمه محصولات کشاورزی داشته است. این بدان معنی است که هر چقدر سطح سواد بالا باشد، احتمال پذیرش بیمه در میان کشاورزان بیشتر می‌شود. کشش مربوط به این متغیر نشان می‌دهد که با افزایش یک درصد در سطح تحصیلات کشاورزان، احتمال پذیرش بیمه گندم از سوی آنان، ۱/۱۳ درصد افزایش می‌یابد که دلیل آن، آگاهی بیشتر کشاورزان از سودمندی‌های (فواید) بیمه برای کاهش ریسک است.

همچنین، کشاورزی به‌عنوان شغل اصلی نیز، در سطح ۱۰ درصد، تأثیر مثبت و معنی‌داری بر پذیرش بیمه محصولات کشاورزی داشته است. کشش برآوردی این متغیر نشان می‌دهد که اگر یک درصد احتمال وجود داشته باشد که کشاورزی شغل اصلی کشاورز باشد، پذیرش بیمه گندم، ۰/۲۷ درصد افزایش می‌یابد.

متغیر دیگر، سابقه خسارت است که در سطح یک درصد، تأثیر مثبت و معنی‌داری بر پذیرش بیمه محصول گندم دارد. به عبارتی، خطرهای و بلاهای طبیعی که هر

کشاورز افزایش یابد، پذیرش بیمه گندم نیز، ۱/۰۸ درصد افزایش پیدا می‌کند.

ضریب برآورد شده برای متغیر آگاهی درباره بیمه و مزایای آن، در سطح ۱ درصد، مثبت و معنی‌دار شده است. ضریب برآوردی مثبت، این نکته را نمایان می‌کند که با افزایش آگاهی زارعان از بیمه و مزایای آن، گرایش به پذیرش بیمه در میان کشاورزان افزایش می‌یابد. همچنین، کشش این متغیر نشان‌دهنده این است که با افزایش ۱ درصد در میزان آگاهی زارعان درباره بیمه و مزایای آن، پذیرش بیمه نیز، ۱/۰۹ درصد افزایش می‌یابد.

با توجه به اینکه ضریب تعیین در مدل لاجیت، کاذب است؛ بنابراین، از ضریب تعیین مک‌فادن بهره‌گیری شده که مقدار آن برابر ۰/۶۸ به دست آمد و نمایانگر آن است که متغیرهای توضیحی مدل، متغیر وابسته مدل را به خوبی توضیح می‌دهند. درصد درستی نیز، ۸۴ درصد به دست آمد که نشان می‌دهد، مدل برآورد شده، توان بالایی در پیش‌بینی متغیر وابسته دارد. آماره به دست آمده برای آزمون نسبت راست‌نمایی نیز، برابر ۷۳/۲۴ بوده که در سطح یک درصد، معنی‌دار است. مقدار این آماره نشان می‌دهد که متغیرهای موجود در الگو، تغییر در متغیر وابسته را در سطح بالایی توضیح می‌دهند (جدول ۸).

سال، خسارت‌های فراوانی بر محصولات کشاورزی وارد می‌کند؛ عاملی بسیار مهم در زمینه پذیرش بیمه محصولات کشاورزی به‌شمار می‌آید. کشش برآوردی این متغیر نیز نشان می‌دهد که با افزایش یک درصد به سابقه خطر، پذیرش بیمه گندم، به میزان ۱/۲۰ درصد افزایش می‌یابد.

متغیر دیگر، زمان پرداخت وجه خسارت به خسارت‌دیدگان است که در سطح ۵ درصد، دارای تأثیر منفی و معنی‌داری بر پذیرش بیمه محصول گندم است. به دیگر سخن، هرچه مدت زمان پرداخت وجه خسارت به خسارت‌دیدگان کمتر باشد، پذیرش بیمه برای سال آینده، افزایش پیدا می‌کند و به عکس. کشش برآوردی این متغیر نشان می‌دهد که اگر به اندازه یک درصد، زمان پرداخت وجه خسارت کاهش یابد، پذیرش بیمه گندم نیز، ۰/۱۰ درصد افزایش خواهد یافت.

همچنین، میزان پرداخت وجه خسارت، در سطح ۵ درصد، تأثیر مثبت و معنی‌دار بر پذیرش بیمه محصول گندم دارد؛ یعنی اگر این پرداخت به حدی باشد که مقدار خسارت وارد آمده به کشاورز را پاسخگو باشد؛ بی‌گمان، بسیاری از کشاورزان نیز، بیمه کردن محصولات را در رأس برنامه‌های خود قرار خواهند داد. کشش برآوردی این متغیر نمایانگر آن است که اگر به اندازه یک درصد میزان پرداختی وجه خسارت به

جدول ۸- نتایج برگرفته از تخمین مدل لاجیت برای پذیرش بیمه محصول گندم

متغیر	نام متغیر	ضریب	آماره t	کشش‌پذیری
ضریب ثابت	C	-۴/۱۱	-۱/۹۸	-۰/۵۲۶
سن کشاورز	X <sub>1</sub>	۰/۰۲	۰/۵۱ <sup>ns</sup>	۰/۱۶
سطح زیر کشت	X <sub>2</sub>	۰/۶۸	۱/۴۸ <sup>***</sup>	۰/۱۴
تعداد محصولات کشت شده	X <sub>3</sub>	-۰/۰۵۳	-۰/۱۴	-۰/۱۰۳
سطح درآمد	X <sub>4</sub>	۰/۰۰۷۴	۱/۶۹ <sup>***</sup>	۰/۰۷۴
سطح سواد	D <sub>1</sub>	۲/۶۷	۳/۷۰*	۱/۱۳
کشاورزی به عنوان شغل اصلی	D <sub>2</sub>	۲/۴۹۴۳	۱/۷۰ <sup>***</sup>	۰/۲۷۶
آگاهی درباره بیمه و سودمندی‌های آن	D <sub>3</sub>	۲/۳۴	۳/۴۸*	۱/۰۹
سابقه خسارت	D <sub>4</sub>	۱/۵۷	۱/۷۰ <sup>**</sup>	۱/۲۰۳
زمان پرداخت وجه غرامت	D <sub>5</sub>	-۱/۱۸	-۱/۵۳ <sup>**</sup>	-۰/۱۰۴
میزان پرداختی وجه غرامت	D <sub>6</sub>	۱/۳۲	۱/۶۷ <sup>**</sup>	۱/۰۸۱
دریافت تسهیلات	D <sub>7</sub>	۰/۷۸	۰/۶۴۳ <sup>ns</sup>	۰/۴۲۵

Likelihood Ratio Test: 73.24\*  
ADDEN R<sup>2</sup>: 0.68  
Maddala R<sup>2</sup>: 0.63  
Percentage of right perditions: 0.84

\*, \*\*, \*\*\*, ns: به ترتیب معنی‌داری در سطح ۱٪، ۵٪، ۱۰٪ و بی‌معنی

مأخذ: یافته‌های تحقیق

## نتیجه‌گیری و پیشنهادها

نتایج به‌دست آمده از بررسی عوامل مؤثر بر پذیرش بیمه محصولات (در این پژوهش، بیمه محصول گندم) در چارچوب تحلیل لاجیت نشان می‌دهد که متغیر سن کشاورز و دریافت تسهیلات، بر میزان پذیرش بیمه از سوی گندمکاران، تأثیر شایان توجهی بر جا نگذاشته است. بالعکس، نتیجه به‌دست آمده از این پژوهش، یافته‌های پژوهش‌های (Dorryjani, 2016), (Jahangiri et al., 2013), (Amirnejad, 2009), (Xiu et al., 2012) سن کشاورزان را یکی از عوامل مهم و تأثیرگذار بر نگرش کشاورزان پیرامون بیمه محصولات کشاورزی به-شمار آورده است. از دیگر سو، بر پایه یافته‌های این پژوهش، متغیر سطح زیر کشت تأثیر مثبت و معنی‌داری بر پذیرش بیمه از سوی گندمکاران داشته است که این نتیجه، با آنچه (Dorryjani, 2016), (Ghafari, 2012), (Sihem, 2019) و (Yan-yuan, 2019) در پژوهش‌های خود به دست آورده‌اند، سازگاری دارد. سطح سواد، متغیر دیگری بود که در این پژوهش، اثر مثبتی بر پذیرش بیمه از سوی کشاورزان داشته است و با یافته‌های پژوهش‌های پیشین (Jahangiri et al., 2013), (Turkamane, 2015), (Wang et al., 2010), (Xiu et al., 2012), (Yan-yuan, 2019) و (Sihem, 2019) همخوانی دارد. سطح درآمد نیز، تأثیر مثبتی بر پذیرش بیمه از سوی کشاورزان داشته است که پژوهش‌ها نیز، (Dashti & Arsalanbod, 2012), (Wang et al., 2010), (Ning et al., 2006), (Zhang & Shi, 2007), (Nie & Wang, 2011), (Du, 2011) و (Nie et al., 2013) و (Zuo & Zhang, 2018) این یافته را تأیید می‌کند. آگاهی درباره بیمه و سودمندی‌های (فواید) آن نیز، از تأثیر مثبتی بر پذیرش بیمه از سوی کشاورزان برخوردار بوده است که (Bani Assadi, & Yazdani, 2011), (Liu et al., 2016), (Yan-yuan, 2019) و (Xiu et al., 2012) در پژوهش‌های خود، تأثیر این متغیر را بر پذیرش بیمه محصولات کشاورزی، تأیید و گزارش کرده‌اند. بر پایه یافته‌های پژوهش پیش رو، کشاورزی به‌عنوان شغل اصلی و سابقه خطر نیز، از عوامل تأثیرگذار بر پذیرش بیمه محصولات از سوی گندمکاران بوده است که با یافته‌های پژوهش (Wang et al., 2010) و (Yan-yuan

(2019) همخوانی دارد. همچنین، متغیرهای سطح سواد، سطح زیر کشت، آگاهی درباره بیمه و سودمندی‌های آن، سابقه خطر و میزان پرداختی وجه خسارت، کشش‌پذیرند که در این میان، متغیر سابقه خطر، از بیشترین کشش برخوردار است.

در پایان، با توجه به نتایج به‌دست آمده از این پژوهش، پیشنهادهای زیر ارائه می‌شود:

۱. از آنجا که با افزایش سطح زیر کشت، تقاضای کشاورزان برای پذیرش بیمه نیز، بیشتر می‌شود؛ از همین‌رو، بهتر است که کشاورزان بزرگ‌تر هر منطقه، به عنوان گروه هدف در مرحله نخست در نظر گرفته شوند تا با پذیرش سریع‌تر بیمه از سوی این گروه، راه برای تقاضای کشاورزان خرده‌پا نیز هموار گردد.

۲. با توجه به اینکه آگاهی درباره بیمه و سودمندی‌های آن، تأثیر بسیاری بر پذیرش بیمه محصولات کشاورزی دارد؛ توصیه می‌شود، برگزاری کلاس‌های آموزشی و همچنین، سخنرانی‌های ترویجی در مراکز خدمات ترویج کشاورزی و در خود روستاها، برای آگاه‌سازی و اطلاع‌رسانی به کشاورزان در زمینه سودمندی‌ها و مزیت‌های بیمه محصولات کشاورزی بیشتر شود.

۳. با توجه به نتایج، افزایش سطح تسهیلات، باعث افزایش پذیرش بیمه شده است که پیشنهاد می‌شود؛ برای بهبود و افزایش همه‌جانبه سطح دانش، خدمات آموزشی و ترویجی و برگزاری کلاس‌های آموزشی زیر نظر سازمان جهاد کشاورزی و مراکز خدمات ترویج کشاورزی، به زبان ساده گفتاری و ترجیحاً با زبان محلی و محاوره‌ای به وسیله کارشناسان کشاورزی و مروجان با کشاورزان، در روستاها ارائه شود تا آگاه‌سازی و اطلاع‌رسانی به کشاورزان در زمینه مزیت‌ها و سودمندی‌های بیمه محصولات کشاورزی بیشتر شود.

۴. زمان پرداخت وجه خسارت به گندمکاران، عامل مهمی در پذیرش بیمه محصولات کشاورزی است. بنابراین، توصیه می‌شود صندوق بیمه تلاش کند تا مبلغ خسارت، به موقع به زارعان پرداخت شود تا انگیزه کشاورز برای بیمه کردن محصول در سال‌های آینده افزایش یابد.

میکنند از تخفیف سالیانه حق بیمه برخوردار باشند (همانند تخفیف سالیانه بیمه خودرو). همچنین، پرداخت اقساطی حق بیمه از زمان کشت تا زمان برداشت محصول نیز میتواند کشاورزان با درآمد پایین را قادر سازد تا حق بیمه را با فشار مالی کمتری (۲-۳ قسط) پرداخت کنند. برخی سیاست‌های تشویقی نیز میتواند کارآمد باشد؛ به طوری که کشاورزانی که بهره‌وری محصول خود را افزایش می‌دهند با یارانه بیشتری از سوی دولت همراه و میزان حق بیمه آنها از سوی دولت به طور کامل یا درصدی پرداخت شود.

۵. با توجه به تأثیر مثبت سطح درآمد بر پذیرش بیمه در بین کشاورزان، مقرون به صرفه بودن بیمه کشاورزی عامل اصلی در تصمیم‌گیری کشاورزان به پذیرش یا رد بیمه می‌باشد. بنابراین، با توجه به درآمد پایین روستاییان در تأمین هزینه‌های خود و پایین آوردن هزینه بیمه و به عبارتی، با تنظیم این دو می‌توان تقاضای بیمه را در بین کشاورزان بهبود بخشید. در این راستا، مهم‌ترین سیاست‌های پیشنهادی به سیاست‌های تشویقی و یارانه‌ای دولت برمی‌گردد. ارایه تخفیف حق بیمه به ازای هر سال بیمه داشتن، میتواند بسیار کارساز باشد. کشاورزانی که هر سال محصول خود را بیمه

## REFERENCES

1. Azizi, S., Amin, H. C., & Poursaeid, A. (2016). Analysis of factors affecting the use of risk management strategies among wheat farmers in Ilam Province. *Iranian Journal of Agricultural Economics and Development Research (IJAEDR)*, 47 (2), 467-478. (In Farsi)
2. Ahmadabadi, M. (2008). Effective factors on wheat producers' insurance acceptance in Zanjan province (Case study: Khodabandeh), *Agricultural Economics and Development*, 16 (63), 51-70. (In Farsi)
3. Amirnejad, H., Rafiei, H., & Rezapour, S. (2009). Factors Affecting Insurance Acceptance by Rapeseed Farmers in Amol County, *Journal of Agricultural Science*, 19 (2), 263-272. (In Farsi)
4. Ansari, V., Salami, H., & Motaghi Jazi, A. (2018). Investigating the effect of changes in the production of agricultural raw materials on the production of processed food products (An Input-Output Analysis), *Iranian Journal of Agricultural Economics and Development Research*, 49 (3), 381-395. (In Farsi)
5. Balali, H., Shahbazi, H., & Kohzadi, H. (2018). Factors Affecting crop insurance transaction costs and demand for wheat, barley and potatoes in the Hamedan, *Iranian Journal of Agricultural Economics and Development Research*, 49 (3), 397-412. (In Farsi)
6. Bani Assadi, M., & Yazdani, S. (2011). Investigating the challenges and barriers of implementing unadjusted agricultural insurance strategies in the agricultural insurance fund, *Journal of Insurance and Agriculture*, (45), 33-55. (In Farsi)
7. Babatola, A., Falola, A., & Ayinde, O. (2013). Willingness to Take agricultural insurance by crop farmers in Ondo state, Nigeria. *International Journal of Food and Agricultural Economics* 1(1) 97-107.
8. Barnett, B.J, Skees, J.R., & Hourigan, J.D. (1999). Examining participation in Federal crop insurance, staff paper, No.275, *Department of Agricultural Economics*, University of Kentucky.
9. Boyd M, Pai J, Zhang Q, Wang H., & Wang K. (2011). Factors affecting crop insurance purchases in China: the Inner Mongolia region. *China Agricultural Economic Review*, 3, 441-450.
10. Carrer, M. J., da Silveira, R. L. F., Vinholis, M. D. M. B., & De Souza Filho, H. M. (2020). Determinants of agricultural insurance adoption: evidence from farmers in the state of São Paulo, Brazil. *RAUSP Management Journal*. ahead-of-print. <https://doi.org/10.1108/RAUSP-09-2019-0201>
11. Cai, J., & Song, C. (2017). Do disaster experience and knowledge affect insurance take-up decisions? *Journal of Development Economics*, 124, 83-94.
12. Dashti, K., & Arsalanbod, M. (2012). Investigating the Factors Affecting adoption of Apple Product Insurance: A Case Study of Orumiyeh Gardeners Insurance, *journal of insurance and Agriculture*, (40), 107-112. (In Farsi)
13. Dorryjani, A. (2016). Factors influencing adoption of agricultural insurance and providing a sustainability and unsustainability model of insurance, *Agricultural Economics*, 11(2), 1-20.
14. Du, X., Hennessy, D A., & Feng H. (2014). A natural resource theory of U.S. crop insurance contract choice. *American Journal of Agricultural Economics*, 96, 232-252
15. Du, X., Ifft, J., Lu, L., & Zilberman, D. (2015). Marketing contracts and crop Insurance. *American Journal of Agricultural Economics*, 97, 1360-1370.

16. Du P. (2011). Study on influencing factors of farmers' agricultural insurance demand- based on a survey of 342 households in 5 counties in Hubei Province. *Issues in Agricultural Economy*, 11:78-83.
17. Eleri, O.E., I.K., Akuto, N., Onuvae, P., & Anwara, O. (2012). Towards a Climate basedm Agricultural Insurance Reform in Nigeria. Presented at the Workshop of Legal and Regulatory Frameworks for Agricultural Insurance Reform in Nigeria- Protecting Farmers from Climate Change. *Kano Hall, Transcorps Hilton Hotel February 27, 2012*. Pp. 1-53.
18. Farhadian, H., Norouzi, A., & Mahmoudi, M. (2003). Insurance Position in Agriculture section, *Monthly Journal of Sonbol*, (174), 12-20. (In Farsi)
19. Farzaneh, M, Allahyari, M.S, Damalas, C.A, & Seidavi, A. (2017). Crop insurance as a risk management tool in agriculture: The case of silk farmers in northern Iran. *Land Use Policy*, 64, 225–232.
20. Food Agricultural Organization F.A.O. (2017). National Programmes for food security: FAO's Vision of a world without hunger. FAO, Rome Itally.
21. Ghafari, A. (2012). Analysis of agronomic Crop Insurance Acceptance Status in Mianeh county and Factors Affecting it, Case Study of Rainfed Wheat. *M.Sc. Thesis*, Department of Agricultural Economics and Natural Resources, Islamic Azad University of Marvdasht. (In Farsi)
22. Ginder, M., Spaulding, A.D, Tudor, K.W., & Winter, J.R. (2009). Factors affecting crop insurance purchase decisions by farmers in northern Illinois. *Agricultural Finance Review*, 69, 113–125.
23. Goodwin, B.K. (1993). An empirical analysis of the demand for multiple peril crop insurance [J]. *American Journal of Agricultural Economics*, 425-434.
24. Goodwin, B K. (1994). Premium rate determination in the federal crop insurance program: What do averages have to say about risk? *Journal of Agricultural and Resource Economics*, 19, 382–395.
25. Hazell, P., & Varangis. (2019). Best practices for subsidizing agricultural insurance. *Global Food Security*, 100326.
26. Haule, E., & Katundu, M. (2019). Determinants of Crop Insurance Acceptance among Agricultural Marketing Cooperative Societies in Kilimanjaro, Tanzania, *Journal of Co-operative and Business Studies (JCBS)*, 4 (2), 62-66.
27. Jahangiri, K., Najafi, B. & Mousavi, N. (2013). Investigating Factors Affecting Horticulture Product adoption in Nairiz County, *MA Thesis*, Faculty of Agriculture, Islamic Azad University, Marvdasht.
28. Just, R.E, Calvin, L., & Quiggin, J. (1999). Adverse selection in crop insurance: Actuarial and asymmetric information incentives *American Journal of Agricultural Economics*, 81, 834–849.
29. Jianguo, Zhou. (2006). Developing Social Pension Insurance in Chinas rural Areas, *Retrieved from: www.issa.int/pdf/jeru98/theme2*.
30. Karbassi, A., & Cambodia, n. (2003). Investigating Factors Influencing Demand for Agricultural Insurance in Sistan and Baluchestan Province. *Journal of Agricultural Economics and Development*, (41 & 42), 185-167. (In Farsi)
31. Liu, F., Corcoran, C. P., Tao, J., & Cheng, J. (2016). Risk perception, insurance recognition and agricultural insurance behavior–an empirical based on dynamic panel data in 31 provinces of China. *International Journal of Disaster Risk Reduction*, 20, 19-25.
32. Lin, G., & Wang, S. (2013). Farmers' willingness to pay for poultry insurance: An empirical study. *Journal of Nanjing Agricultural University (Social Sciences Edition)*, 13, 53–58. (in Chinese)
33. Makki, S.S., & Somwaru, A. (2001). Asymmetric information in the market for yield and revenue insurance products, Washington Department Center; Economic Research Service.
34. Mahul, O., verma, N., & Clarke, D. (2014). *Improving Farmers Access to Agricultural Insurance in India*. World Bank, Financial Sector Development, No. 5987, 216-231.
35. Mishra, A. K., & El-Osta H S. (2002). Managing risk in agriculture through hedging and crop insurance: What does a national survey reveal? *Agricultural Finance Review*, 62, 135–148.
36. Mohapatra, L., & Dhaliwal, R.K. (2014). Review of Agricultural in Punjab state of India. *International Journal of Advanced Research*, Volume 2, Issue5, 459-467.
37. Mohammadi, Y., Rafiei, H., & Irvani, H. (2008). Investigation of factors affecting demand for some selected agronomic crops insurance adoption in Zarrindasht County, Fars Province, Pajuhesh-va-Sazandegi, Volume 21, Number 4, in Agronomy and Horticulture, pp. 120-129 (In Farsi)

38. Mohammad Rezaei, R., Mahjouri, K., Kavousi Kalashi, M., & Atai Soulat, K. (2011). Factors Affecting Agricultural insurance Demand: A Case Study of Citrus Producers in Babol, Journal of Agricultural Economics Research. (In Farsi)
39. Monday, SH., Jimoh, I., Ojochogwu, O., Alijojo, E., & Omojola, SH. (2020). Assessment of Crop Farmers' Willingness To Take (WTT) Agricultural Insurance Scheme in Kogi State, Nigeria: Application of Turnbull Estimator, *Revista e-Agronegocios*, 6(1): 1-12. DOI: <https://doi.org/10.18845/rea.v6i1.4937>
40. Moschini, G., & Hennessy, D A. (2001). Uncertainty, risk aversion, and risk management for agricultural producers. *Handbook of Agricultural Economics*, 1, 87-153.
41. Ning, M X, Xing, N., & Zhong, F.N. (2005). An empirical study on influencing factors of farmers' agricultural insurance -an example of Manasi River Basin in Xinjiang Province. *Issues in Agricultural Economy*, 6(38): 44-79.
42. Ning, M., Qi, M., Xing, L., & Zhong, F. (2006). Empirical analysis on farmers' willingness to pay for crop insurance: A case study on Manas Valley, Xinjiang. *Chinese Rural Economy*, 26, 43-51.
43. Nie R., & Wang, H.H. (2011). An empirical study on farmers' willingness to participate in agricultural insurance in Liaoning Province. *Mathematics in Practice and theory*, 4:58-63.
44. NIE, R., WANG, X. L., & YAN, Y. G. (2013). An Empirical Study on the Effective Demand of Policy-oriented Agricultural Insurance Based on the Rural Household Survey Data in Liaoning Province. *Journal of Northeastern University (Social Science)*, 15(5): 471-477.
45. Nouripour, M., & AbdullahI, Kh., & Maleki, R. (2016). Performance comparison of private agricultural insurance agents and production cooperatives using CSM & Servqual techniques: the case of Shiraz County, *Iranian Journal of Agricultural Economics and Development Research*, 4, 839-850.
46. Ovansa, J.U. & Onimisi A.O. (2015). Impact of Climate Change on Agricultural Production and food Supply in Africa. *International Conference on latest trends in Foods, Biological and Ecological Sciences (ICLTFBE'15)* Oct. 11-12, 40-43.
47. Olubiyo, S.O, Hill, G.P & Weber, J.P.G. (2009). Econometric Analysis of the Impact of Agricultural Insurance on Farming Systems in the Middle Belt, Nigeria. *African Journal of Food Nutrition and Agriculture* 9(6): 1406-1418.
48. Patrick, C.A. (2010). Poultry Farmers' Response to Agricultural Insurance in Delta State, Nigeria, *Journal of Agricultural Sciences* 1 (1): 43-47.
49. Peng K, Xi L, and Peng K. (2012). An empirical study on factors affecting farmers' willingness to pay for rice insurance: Based on experience data of 1772 farmers in 34 regions of Guangdong Province. *Insurance Studies*, 33, 33-43.
50. Qin T, Gu X, Tian Z, Pan H, Deng J., & Wan L. (2016). An empirical analysis of the factors influencing farmer demand for forest insurance: Based on surveys from Lin'an County in Zhejiang Province of China. *Journal of Forest Economics*, 24, 37-51.
51. Rasouli, S., Sediq, A., & Rashidpour, L. (2016). Investigating Barriers and Challenges of Development of Apple Garden Insurance in Mahabad. *Journal of Insurance and Agriculture*, 13 (47-48), 37-48. (In Farsi)
52. Sai, T., Yulian, W., & Xiaofeng, H. (2010). An Empirical Study of Agricultural Insurance Evidence from China, *Agriculture and Agricultural Science Procedia I* (2010) و 62-66.
53. Santeramo, F. G., Goodwin, B. K., Adinolfi, F., & Capitanio, F. (2016). Farmer participation, entry and exit decisions in the Italian crop insurance programme. *Journal of Agricultural Economics*, 67(3), 639-657.
54. Selvaraj, A. (2015). Crop Insurance: A Study with Farmers' Awareness and Satisfaction in Gobichettipalayam, India, *International Journal of Current Research*, 7(7):18680-18687.
55. Shaibu, U.M., Ibitoye, S.J., & Ibrahim, M.K. (2016). Impact of Nigeria Agricultural Insurance Scheme on Farmers' Welfare in Kogi State, Nigeria: A Propensity Score Matching Approach. *NSUK Journal of Science and Technology* 6(1):64 - 69
56. Shaik S. (2013). Crop insurance adjusted panel data envelopment analysis efficiency measures. *American Journal of Agricultural Economics*, 95, 1155-1177.
57. Sherrick, B.J., & Barry, P.J. (2004). Factors influencing farmers' crop insurance decision. *American Journal of Agricultural Economics*, 86, 103-114.

58. Sihem, E. (2019). Economic and socio-cultural determinants of agricultural insurance demand across countries. *Journal of the Saudi Society of Agricultural Sciences*, 18(2), 177-187.
59. Sun, X. (2008). Crop insurance knowledge, trust on government and demand for crop insurance: An empirical study of peasant households' willingness-to-pay in Huai'an, Jiangsu Province. *Journal of Nanjing Agricultural University (Social Sciences Edition)*, 8, 48-54. (In Chinese).
60. Sujarwo, S. (2017). Factors Affecting Farmers' Acceptability toward Agricultural Insurance Program in Malang, East Java, Indonesia. *Agricultural Socio-Economics Journal*, 17(3), 97-104.
61. Turkamane, J. (2015). Investigating the Willingness to Pay for Agricultural Insurance Premiums and Factors Affecting it - A Case Study of Wheat Farmers in Fars Province. *Journal of Insurance and Agriculture*, 46, 47-21.
62. Trestini, S., Giampietri, E., & Smiglak-Krajewska, M. (2018). Farmer behaviour towards the agricultural risk management tools provided by the CAP: a comparison between Italy and Poland. In: *162nd European Association of Agricultural Economists Seminar*, April 26-27, Budapest, Hungary (No. 271978).
63. Ueangawit, K., & Jintawet, A. (2014). An Assessment of Future Climate Change and Water Condition in Upper Ping River Basin under A2 and B2 Scenarios during 2015-2074. *Environment and Natural Resources Journal*, 12, 22-43.
64. Vahedi, M. and Mosavion, S. (2015). Identifying difficulties of agricultural businesses in animal sub-sector of Ilam Township. *Journal of Entrepreneurship and Agriculture*, 2(3), 35-42.
65. Vandever, M L. (2001). Demand for area crop insurance among litchi producers in northern Vietnam. *Agricultural Economics*, 26, 173-184.
66. Velandia, M., Reyes, R. M., Knight, T. O., & Sherrick, B. J. (2009). Factors affecting farmers' utilization of agricultural risk management tools: the case of crop insurance, forward contracting, and spreading sales. *Journal of agricultural and applied economics*, 41(1), 107-123.
67. Wang, W, Tian J, Du J., & Li, J P. (2010). Policy-oriented Agricultural Insurance Pilot Provinces Ginseng Protect Farmers Intend to Empirical Research—Based on the Survey in HeNan Province. *Financial Theory & Practice*, 10 (1), 37-41.
68. World Bank. (2009). Agricultural Insurance, primer series on insurance issue 12, November 2009.
69. Xiu, F., Xiu, F., & Bauer, S. (2012). Farmers' willingness to pay for cow insurance in Shaanxi province, China. *Procedia Economics and Finance*, 1, 431-440.
70. Yan-yuan, ZH., Guang-wei, JU., & Jin-tao, ZH. (2019). Farmers using insurance and cooperatives to manage agricultural risks: A case study of the swine industry in China. *Journal of Integrative Agriculture*, 18(12), 2910-2918.
71. Yazdanpanah, M., Zamani, Gh. & Rezaei Moghaddam, K. (2009). Farmers' Satisfaction about crop Insurance: Application of Path Analysis. *Agricultural Economics and Development*, 17(66), 139-164. (In Farsi)
72. Zhang, Y. H., Shi, Q. H., & Gu, H. Y. (2007). A Theoretical and Positive Study on the Demand of Crop Insurance—Based on the questionnaires from 662 Farmers' households of Henan province. *The Journal of Quantitative & Technical Economics*, 4, 65-75.
73. Zhang, Y. Y., JU, G. W., & Zhan, J. T. (2019). Farmers using insurance and cooperatives to manage agricultural risks: A case study of the swine industry in China. *Journal of Integrative Agriculture*, 18(12), 2910-2918.
74. Zeuli, K A. (1999). New risk-management strategies for agricultural cooperatives. *American Journal of Agricultural Economics*, 81, 1234-1239.
75. Zhou X, Liao P., & Wang K. (2018). Is the "One Province One Rate" premium policy reasonable for Chinese crop insurance? The case in Jilin Province. *Journal of Integrative Agriculture*, 17, 208-219.
76. Zuo, X., & Zhang, Q. (2018). Empirical Analysis of Factors Influencing Agricultural Insurance Coverage in China: A Supply and Demand Perspective, 2nd International Conference on Economics and Management, Education, Humanities and Social Sciences (EMEHSS 2018) *Advances in Social Science, Education and Humanities Research*, 151, 365-374.