

Analysis of Application of Climate-Based Insurance in Management of Drought Damage

N. Mahmoudi* & Dr. A. Karbasi**

Abstract

The present research has first planned a climate-based drought insurance program for the wheat production by dry farming in the city of Mashhad. It later has compared the program with the method which is currently being applied by the Agriculture Insurance Fund. Results indicated that applying climate-based insurance in compiling drought insurance pattern would result in reducing insurance inefficiencies such as moral hazards and incompatible selection. With regard to the results achieved thereby, and by making a comparison between the present drought insurance and the method applied in the present research, mechanisms proposed such as: preparing the ground for utilization of climate-based pattern in the management of drought risk through collecting the required statistical data and conducting complementary research in compilation of regulatory framework needed for offering this type of insurance services.

Keywords:

Drought, Climate-Based Insurance, Rainfall, Maximum Liability of Insurer, Premium Rate, Indemnity

* MSc , Agricultural Economics
E-Mail: m_niloofar81@yahoo.com

**Assistant Professor, Agricultural Economics, Zabol University
E-Mail: arkarbasi2002@yahoo.com



بررسی تأثیر بیمه کشاورزی، بر بهره‌وری گندمکاران

پژوهش موردی: شهرستان مشهد

دکتر محمدرضا کهنسال*، آزاده پورزنجانی**

چکیده

همراه با افزایش جمعیت و محدودیت منابع تولید، استفاده بهینه از منابع و افزایش بهره‌وری عوامل تولید نیز، امری لازم و ضروری است. در این زمینه، نخست باید عوامل اثرگذار بر افزایش بهره‌وری در بخشهای تولیدی مشخص شود. در همین راستا در این پژوهش، با تکمیل ۱۷۰ پرسشنامه که دربردارنده ۹۰ کشاورز بیمه شده و ۸۰ کشاورز بیمه نشده است، بهره‌وری کل عوامل تولید گندم با استفاده از شاخص ترنکوئیست- تیل محاسبه شد. سپس تأثیر عوامل مؤثر بر این شاخص، که دربرگیرنده متغیرهای: سن، تحصیلات، سابقه کشت، نوع مالکیت، تعداد قطعات زمین، تعداد سال استفاده از ناظران گندم، نوع نیروی کار، تسهیلات بانکی، آموزش و ترویج، بیمه، سطح زیر کشت و میزان تولید بود، مورد بررسی قرار گرفت. نتایج این مطالعه نمایان می‌کند که میانگین بهره‌وری در گروه کشاورزان بیمه شده به طور معنیداری از گروه بیمه نشده، بیشتر است. همچنین برآورد مدل بهره‌وری نیز نشان می‌دهد، متغیرهای: استفاده از ناظر، سابقه کار، بیمه، سن، تحصیلات، زمین زیر کشت، میزان تولید، نوع مالکیت زمین و تعداد قطعات زمین نیز، به ترتیب، بیشترین تأثیر را بر افزایش میزان بهره‌وری تولید گندم داشته است.

کلیدواژه‌ها:

بهره‌وری کل عوامل، شاخص ترنکوئیست - تیل، بیمه کشاورزی، گندمکاران، شهرستان مشهد

بیمه و
کشاورزی

سال هفتم
شماره ۲۳ و ۲۴
۱۳۸۹

مقدمه

بهره‌وری، مفهومی جامع و کلی است که افزایش آن به عنوان یک ضرورت، برای بهبود سطح زندگی، رفاه بیشتر و آرامش انسانها، همواره موردنظر دست‌اندرکاران سیاست و اقتصاد بوده است و نسبت بازده (محصول) تولید شده را به منابع (نهاده-های) به کار رفته برای تولید آن محصول نشان می‌دهد (۱). تهامی پور و شاه مرادی (۱۳۸۶)، در پژوهشی، به اندازه‌گیری رشد بهره‌وری کل عوامل تولید بخش کشاورزی و بررسی سهم آن از رشد ارزش افزوده بخش با استفاده از مدل شاخص مانده «سولو» پرداخته‌اند. نتایج به دست آمده از این پژوهش، نشان داد که طی سالهای ۱۳۴۶ تا ۱۳۸۲، میانگین سالانه نرخ رشد بهره‌وری کل عوامل تولید در بخش کشاورزی، $۸/۳$ - درصد بوده است. همچنین در دوره پیشگفته، سهم رشد بهره‌وری کل عوامل تولید از رشد ارزش افزوده نیز، منفی بوده است (۵).

رشد بهره‌وری کل عوامل، زمانی بیشتر اهمیت پیدا می‌کند که دریا بیم در درازمدت، رشد تولید از راه به کارگیری نهاده‌ها به دلیل کمبود منابع طبیعی، امکانپذیر نیست. از این‌رو، به منظور رسیدن به رشد تولید پایدار، رشد بهره‌وری کل عوامل ضروری به نظر می‌رسد. سارینتو^۱ (۲۰۰۱)، در تحقیقی با عنوان «رشد بهره‌وری در کشورهای آسیایی» بهره‌وری را در ۱۸ کشور آسیایی با استفاده از شاخص مالم کوئیست در دوره زمانی ۹۰-۱۹۶۰ محاسبه کرده است. نتایج این بررسی نشان داده که به رغم رشد شتابان در تولیدات کشاورزی در نیمی از این کشورها، بهره‌وری کاهش یافته است (۲۱).

امروزه تمام کشورهای جهان در پی به دست آوردن پیشرفتهایی در زمینه



1. Suhariyanto

بهره‌وری هستند، تا از این راه بتوانند با مصرف منابع کمتر، به مقدار تولید بیشتری دست یابند. در این راستا، توگگز^۱ (۲۰۰۳)، پژوهشی را با هدف تجزیه و تحلیل تغییرات تکنولوژیکی و بررسی تأثیر سرمایه‌گذاری‌های تحقیقاتی بر بهره‌وری بخش کشاورزی آمریکا به انجام رساند. نتایج پژوهشی وی نشان داد، اختراعات، ابداعات و نوآوریها و مخارج ترویج، اثر مثبت و معنیداری بر بهره‌وری کل عوامل داشته است (۲۳).

در میان بخشهای اقتصادی یک کشور در راه توسعه، بخش کشاورزی به عنوان تأمین‌کننده غذای جامعه، از اهمیت چشمگیری برخوردار است. تهامی پور و کرباسی (۱۳۸۵)، در پژوهشی با عنوان «بررسی رشد بهره‌وری در بخش کشاورزی ایران با استفاده از شاخص بهره‌وری ترنکوئیست و تخمین تابع تولید ترانسلوگ»، رشد بهره‌وری کل عوامل تولید بخش کشاورزی ایران را برای دوره ۷۹-۱۳۴۵ اندازه‌گیری کرده‌اند. نتایج این بررسی نشان داد که میانگین رشد بهره‌وری و رشد ستانده در بخش کشاورزی طی دوره مورد بررسی به ترتیب ۲/۶ و ۴/۸ درصد است (۴).

بیمه محصولات کشاورزی، از مهمترین سازوکارهای حمایتی در زمینه کاهش ناپایداری و رویارویی با ماهیت پیشبینی‌ناپذیر پدیده‌ها و حوادث طبیعی است، که از سوی حاکمیت‌های سیاسی و در راستای جبران خسارت برخاسته از خطرها به کارگرفته می‌شود. به دلیل پدید آمدن چالش‌هایی مانند محدودیت منابع و کسری بودجه، دولت‌ها می‌باید در پی یافتن راهکارها و راهبردهایی باشند که افزون بر بهبود فرایندها، به حفظ منابع کنونی یا کاهش هرز رفتن آنها بینجامد.

از همین‌رو، با توجه به اهمیت تولید گندم به عنوان کالایی راهبردی، این مطالعه افزون بر بررسی عوامل مؤثر بر بهره‌وری تولید گندم و نقش بیمه، به محاسبه

بهره‌وری کل عوامل تولید این محصول می‌پردازد تا از این راه بتوان راهکارهای کاربردی مناسبی برای افزایش بهره‌وری محصول گندم ارائه کرد.

هدفهای پژوهش

- ۱- محاسبه بهره‌وری کل عوامل تولید محصول گندم در شهرستان مشهد
- ۲- بررسی تأثیر بیمه بر بهره‌وری کل عوامل تولید محصول در شهرستان مشهد
- ۳- بررسی تفاوت میانگین بهره‌وری در دو گروه بیمه شده و بیمه نشده
- ۴- بررسی تأثیر تسهیلات و اعتبارات پرداختی و آموزشهای ترویجی بر بهره‌وری کل عوامل تولید محصول گندم در شهرستان مشهد
- ۵- بررسی تأثیر استفاده از نیروی کار استخدامی و سطح زیرکشت بر بهره‌وری کل عوامل تولید محصول گندم در شهرستان مشهد
- ۶- بررسی تأثیر تعداد سالهای استفاده از ناظران گندم بر روند تغییر بهره‌وری

روشها و ابزارهای پژوهش

روش و ابزار جمع‌آوری اطلاعات

روش جمع‌آوری اطلاعات و آمار در این تحقیق، آمیزه‌ای از روش تحقیق اسنادی و میدانی است. نرم‌افزارهای مورد استفاده در این پژوهش، به منظور برآورد مدل‌های اقتصادسنجی دربردارنده: Eviews 4.5، Excell و SPSS است. ابزار جمع‌آوری اطلاعات، پرسشنامه بوده و پرسشها در چارچوب طیف چندگزینه‌ای لیکرت و همچنین مقادیر و هزینه‌های نهاده‌ها و ستاده‌ها آورده شده است. در مرحله پیش‌آزمون، تعداد ۲۰ پرسشنامه در شهرستان مشهد تکمیل شد و از آنجا که آلفای کرونباخ به دست آمده (۰/۸۲۳۶) در حدی پذیرفتنی بود، پرسشنامه به همان صورت اولیه که در پیش‌آزمون^۱ به کار رفته بود، در مرحله نهایی نیز، حفظ شد.



جامعه آماری و حجم نمونه

جامعه آماری این مطالعه، همه واحدهای بهره‌برداری گندم در شهرستان مشهد بوده و از آنجا که اطلاعات کامل در زمینه واحدهای بهره‌وری گندم وجود نداشت، به کارگیری نمونه‌گیری تصادفی امکانپذیر نبوده و بنابراین، از روش دو مرحله‌ای خوشه‌ای استفاده شده است؛ بدین گونه که دهستانها در حکم خوشه‌ها قرار گرفت. با توجه به اینکه در این پژوهش، تعداد ۲۰ پرسشنامه، تکمیل شده و اطلاعات آن مورد بررسی قرار گرفته، یکی از شاخصهای پرسشنامه، مانند سطح زیر کشت گندم که دارای مقدار انحراف معیار (۶/۳۶) در مقیاس ۲ تا ۲۵ هکتار بود، برای تعیین حجم نمونه در نظر گرفته شد. براساس فرمول آماری زیر و با در نظر گرفتن کران خطای ۵ درصد حجم نمونه به دست می‌آید:

$$n = (z^2 s^2) / d^2$$

$$= (2.57)^2 \times (6.36)^2 / (1.25)^2 \approx 170$$

که در آن آماره Z: از جدول Z در سطح معنیداری ۰/۰۱ (۹۹ درصد اطمینان) اقتباس شده است

S : انحراف معیار شاخص مورد نظر

D : خطا از واقعیت

و n : حجم نمونه است

با توجه به اینکه خوشه‌ها، دهستانهای شهر مشهد هستند و نظر به جمعیت دهستانها، تعداد نمونه‌ای که از هر دهستان با توجه به جمعیت آن لازم است، با یک تناسب ساده مشخص، و سپس از درون هر خوشه، این تعداد به طور تصادفی، انتخاب شدند.

جدول شماره ۱: تعیین حجم نمونه

نام دهستان	آبادی دارای سکنه	آبادی خالی از سکنه	جمع	تعداد نمونه از هر دهستان
شهرستان مشهد				
تبادکان	۶۸	۱۷	۸۵	۴۱
توس	۶۱	۱۱	۷۲	۳۷
کارده	۱۶	۲	۱۸	۱۰
کنویست	۴۲	۲۰	۶۲	۲۵
میان ولایت	۵۲	۸	۶۰	۳۲
درزآب	۴۱	۱۰	۵۱	۲۵

برگرفته از: سالنامه آماری و یافته‌های پژوهش

جمع: ۱۷۰

از کل تعداد پرسشنامه‌ها نیز، ۹۰ عدد از سوی گندمکاران بیمه شده و ۸۰ عدد از سوی گندمکاران بیمه نشده، تکمیل شده است.



انتخاب روش اندازه‌گیری بهره‌وری

برای محاسبه بهره‌وری کل در بخش کشاورزی در طول برنامه اول و دوم توسعه اقتصادی، اجتماعی و فرهنگی شاخص ترنکوئیست - تیل توصیه شده است. شکل لگاریتمی این شاخص به صورت زیر است:

$$\ln(TFP_g) = \sum_{i=1}^n 1/2(R_i^t + R_i^0) \ln(q_i^t / q_i^0) - \sum_{j=1}^m 1/2(S_j^t + S_j^0) \ln(x_j^t / x_j^0) \quad (۱)$$

جمله اول شاخص ستاده، جمله دوم شاخص نهاده‌ها و TFP شاخص بهره‌وری است. n تعداد ستاده، m تعداد نهاده، R^t سهم واحد بهره‌برداری i ام از درآمد، R^0 سهم واحد بهره‌برداری مبنا از درآمد، q^t میزان تولید واحد ام، q^0 میزان تولید واحد مبنا، s^t

سهم هزینه واحد مورد نظر از نهاده‌ها، S^0 سهم هزینه واحد مبنا از هزینه‌ها، $X^†$ میزان نهاده به کاررفته برای واحد موردنظر و X^0 میزان نهاده به کاررفته برای واحد مبناست.

مدل بهره‌وری به کاررفته در این پژوهش

شاخص بهره‌وری (TFP) به صورت تابعی از مجموعه عوامل با بهره‌گیری از رابطه شماره ۲، بیان شدنی است:

$$TFP = f(A, B, C, D, E, F, G, H, I, J, K, L) \quad (2)$$

که در آن:

A: سن B: تحصیلات C: سابقه کشت D: نوع مالکیت E: تعداد قطعات زمین F: تعداد سال استفاده از ناظران گندم G: نوع نیروی کار H: تسهیلات بانکی I: آموزش و ترویج L: بیمه K: سطح زیر کشت و L: میزان تولید است.

در این مطالعه شکل تابعی زیر برای رابطه شماره ۳، در نظر گرفته شده است:

$$TFP = \beta_1 + \beta_2 A + \beta_3 B + \beta_4 C + \beta_5 D + \beta_6 E + \beta_7 F + \beta_8 G + \beta_9 H + \beta_{10} I + \beta_{11} J + \beta_{12} K + \beta_{13} L \quad (3)$$

نتایج و بحث

یافته‌های مربوط به محاسبه بهره‌وری کل عوامل

بدین منظور، نخست باید، ستاده‌ها و نهاده‌ها در واحدهای بهره‌برداري تجميع‌سازی می‌شد. بنابراین با استفاده از مقادير سطح زیر کشت و میزان عملکرد در هکتار هر بهره‌بردار، محاسبه شاخص ستاده ترنکوئیست انجام گرفت. سپس با استفاده از مقادير و قيمتهای نهاده‌های: بذر، کود شیمیایی پتاس و فسفات، کود شیمیایی ازته،

سم علفکش، سم دفع آفت‌های گیاهی، نیروی کار، آزمون خاک، زیرشکن، عملیات آماده‌سازی زمین (شخم + دیسک + لولر)، بذر کار، آب و زمین، شاخص نهاده ترنکوئیست به دست آمد.

جدول شماره ۲، فراوانی و درصد توزیع واحدهای بهره‌برداری مورد بررسی در شهرستان مشهد را برحسب شاخص بهره‌وری کل عوامل نشان می‌دهد. مقدار میانگین شاخص بهره‌وری کل عوامل ۲/۱۹ است و چون از عدد یک (شاخص بهره‌وری واحد مرجع و مبنای مقایسه) بزرگتر است، نمایان می‌کند که در بیشتر واحدهای بهره‌برداری مورد بررسی شاخص بهره‌وری کل عوامل، بزرگتر از شاخص بهره‌وری واحد مرجع بوده است. به دیگر سخن، در ۹۳/۵ درصد از واحدهای بهره‌برداری منتخب در شهرستان مشهد، شاخص بهره‌وری کل عوامل، بزرگتر از عدد یک و در ۶/۵ درصد آنها مقدار این شاخص کوچکتر از عدد یک است.



جدول شماره ۲: توزیع واحدهای بهره‌برداری شهرستان مشهد برحسب بهره‌وری کل عوامل

درصد	فراوانی	شاخص بهره‌وری کل عوامل
۶/۴۷	۱۱	کوچکتر از ۱
۹۳/۵۳	۱۵۹	بزرگتر از ۱
	۲/۱۸۷۲	میانگین شاخص بهره‌وری کل عوامل
	۰/۴۰۹۶	حداقل شاخص بهره‌وری کل عوامل
	۵/۰۶۵۵	حداکثر شاخص بهره‌وری کل عوامل

برگرفته از: یافته‌های پژوهش

داده‌های جدول شماره ۳ نیز، نتایج پیشگفته را برای دو گروه بیمه شده و بیمه نشده جداگانه نشان می‌دهد.

جدول شماره ۳: آمار شاخص بهره‌وری در گندمکاران

بیمه نشده	بیمه شده	
۲/۲۵	۵/۰۶۵۵	حداکثر بهره‌وری
۰/۴۰۹۶	۰/۵۳۹۵	حداقل بهره‌وری
۱/۷۰۴۵	۲/۶۳	میانگین بهره‌وری

برگرفته از: یافته‌های پژوهش

برپایه یافته‌های پژوهش، حداکثر بهره‌وری در گروه بیمه شده مربوط به واحد بهره‌برداری با مشخصات (۴۵ سال سن، فوق‌دیپلم، ۳۵ سال سابقه، ۱۸ تن تولید از ۲ هکتار و ۴ سال سابقه بهره‌گیری از ناظران گندم) و حداقل آن مربوط به بهره‌برداری با مشخصات (۵۷ سال سن، بیسواد، ۳۰ سال سابقه، ۸ تن تولید از ۱/۵ هکتار و بدون بهره‌گیری از ناظران گندم) است. حداکثر بهره‌وری در گروه بیمه نشده نیز، مربوط به واحد بهره‌برداری با مشخصات (۶۰ سال سن، تحصیلات پنجم ابتدایی، ۴۰ سال سابقه، ۹/۵ تن تولید از ۲ هکتار و ۳ سال سابقه بهره‌گیری از ناظران گندم) و حداقل بهره‌برداری مربوط به بهره‌برداری (۶۲ ساله، بیسواد، ۳۰ سال سابقه کار، ۶ تن تولید از ۲ هکتار و بدون بهره‌گیری از ناظران گندم) است.

برای اینکه مشخص شود، آیا میانگین بهره‌وری در دو گروه کشاورزان بیمه شده و کشاورزان بیمه نشده، دارای اختلاف معنی‌داری است یا نه، از نرم‌افزار SPSS و آزمون تی (T.test) استفاده شده است (جدول شماره ۴).

بیمه و کشاورزی

سال هفتم
شماره ۲۳ و ۲۴
۱۳۸۹

جدول شماره ۴: آزمون نمونه‌های مستقل

t-test for Equality of Means						
t	Df	Sig. (2-tailed)	Mean Difference	Std. Error Difference	۹۵ درصد Confidence Interval of the Difference	
					Upper	Lower
-۱۳/۳۴۵	۱۶۸	۰/۰۰۰	-۱/۰۵۸۱	۰/۰۷۹۲۹	۰/۹۰۱۵-	۱/۲۱۴-
-۱۳/۳۱۵	۱۶۳/۹۵۱	۰/۰۰۰	-۱/۰۵۸۱	۰/۰۷۹۴۷	۰/۹۰۱۲-	۲۱۵/۱-

برگرفته از: یافته‌های پژوهش

فرض صفر: میانگین بهره‌وری در دو گروه بیمه شده و بیمه نشده یکسان است.

با توجه به اینکه $\text{sig} = 0,000$ در سطح معنیداری ۱۰۰ درصد فرض صفر نقض می‌شود. در قسمت فاصله اطمینان، اختلاف میانگین بهره‌وری در دو گروه بیمه شده و بیمه نشده ($\Delta = 1/7 - 2/63 = 0/93$) بین این فاصله اطمینان $-0/9015$ و $1/214$ قرار ندارد، بنابراین فرض صفر، رد می‌شود و میانگین بهره‌وری در دو گروه کشاورزان بیمه شده و بیمه نشده نیز، دارای اختلاف معنی‌دار خواهد بود.

برای مشخص شدن ارتباط میان دو متغیر بیمه و بهره‌وری از آزمون اسپیرمن^۱ استفاده شده است (جدول شماره ۵).



1. Spearman

جدول شماره ۵: ارتباط میان بیمه و بهره‌وری

		شاخص بهره‌وری (tfp)	بیمه
شاخص بهره‌وری (tfp)	ضریبهای همبستگی	۱/۰۰۰	(**)۰/۸۲۸
	Sig. (2-tailed)	.	۰/۰۰۰
	تعداد مشاهده‌ها	۱۷۰	۱۷۰
بیمه	ضریبهای همبستگی	(**)۰/۸۲۸	۱/۰۰۰
	Sig. (2-tailed)	۰/۰۰۰	.
	تعداد مشاهده‌ها	۱۷۰	۱۷۰

برگرفته از: یافته‌های پژوهش

بیمه و
کشاورزی

سال هفتم
شماره ۲۳ و ۲۴
۱۳۸۹

با توجه به نتایج جدول شماره ۵، با سطح اطمینان ۹۹ درصد می‌توان گفت، ارتباط بین بیمه و بهره‌وری معنی‌دار است.

برآورد مدل بهره‌وری کل عوامل در واحدهای بهره‌برداری مورد بررسی در شهرستان مشهد

$$LTFP = \beta_1 + \beta_2 A + \beta_3 B + \beta_4 C + \beta_5 D + \beta_6 E + \beta_7 F + \beta_8 G + \beta_9 H + \beta_{10} I + \beta_{11} J + \beta_{12} K + \beta_{13} L$$

در این مدل، متغیر وابسته بهره‌وری کل عوامل در واحدهای بهره‌برداری است و مقادیر آن از شاخص ترنکوئیست - تیل به دست آمده است. متغیرهای مستقل نیز در بردارنده سن، تحصیلات، سابقه کشت، نوع مالکیت، تعداد قطعات زمین، تعداد سال استفاده از ناظران گندم، نوع نیروی کار، تسهیلات بانکی، آموزش و ترویج، بیمه، سطح زیرکشت و میزان تولید است.

مدل بهره‌وری در این پژوهش، از روش OLS و با استفاده از نرم‌افزار 4.5 Eviews برآورد شده که نتایج آن در جدول شماره ۶ آمده است.

جدول شماره ۶: نتایج مربوط به تخمین مدل بهره‌وری از روش OLS

Prob	t-Statistic	Std. Error	Coefficient	Variable
۰/۰۰۴۹	۲/۸۵۳	۰/۳۳۳۵۸۵	۰/۹۵۱۶۰۴***	C
۰/۰۰۳۷	-۲/۹۴۹	۰/۰۰۵۴۸۶	۰/۰۱۶۱۸۲***	سن
۰/۰۰۵۱	۸۲۳۵۴۸/۲	۰/۰۷۷۱۴۷	***۰/۲۲۱۱۲۶	تحصیلات
۰/۰۰۰۸	۳/۴۳۳	۰/۰۰۴۸۱۴	۰/۰۱۶۵۲۶***	سابقه کار
۰/۰۱۷۶	۱/۹۵۰۱	۰/۰۴۵۴	**۰/۰۲۱۵	نوع مالکیت
۰/۰۷۲۱	۱/۸۱۱	۰/۰۳۴۵۰۸	۰/۰۶۲۴۷۴*	تعداد قطعات زمین
۰/۰۰۰۲	۳/۷۶۱	۰/۰۵۶۳۰۶	۰/۲۱۱۷۳۹***	تعداد سال استفاده از ناظر
۲۲۵۱/۰	۱/۲۱۷۸۵۰	۰/۱۱۴۱۶۹	۰/۱۳۹۰۴۱	نوع نیروی کار
۰/۵۱۵۴	۰/۶۵۱۹۸	۰/۰۸۶۸۸۰	۰/۰۵۶۶۴۵	میزان وام دریافتی
۰/۱۹۰۰	۱/۳۱۸	۰/۱۰۳	۰/۱۱۶۱۲۵	ساعات آموزش و ترویج
۰/۰۰۱۱	۳/۰۶	۰/۱۸۴	***۰/۲۵۳۹۸۵	بیمه
۰/۰۰۵۳	-۲/۸۳۰۸۲	۰/۰۲۱۴۹۷	-۰/۰۶۰۸۵۵***	زمین زیرکشت
۰/۰۰۵۸	۲/۷۹۹۴۸۹	۰/۰۰۵۰۰۴	۰/۰۱۴۰۱۰***	میزان تولید

برگرفته از: یافته‌های پژوهش

*** سطح معنیداری ۱ درصد ** سطح معنیداری ۵ درصد * سطح معنیداری ۱۰ درصد



جدول شماره ۷: نتایج مربوط به تخمین مدل بهره‌وری از روش OLS

۰/۷۷۹۱۷۱	ضریب تعیین (ضریب نیکویی برازش) R^2
۰/۷۶۲۲۹۲	ضریب تعیین تعدیل شده \bar{R}^2
۴۶/۲۵۸	مقدار آماره F
۰/۰۰۰۰	معنیداری آماره F
۲/۰۷۶۰۱۵	Durbin-Watson stat

برگرفته از: یافته‌های پژوهش

چنانکه در جدول شماره ۷ دیده می‌شود، متغیرهای: سن، تحصیلات، سابقه کار، تعداد سالهای استفاده از ناظران گندم، بیمه، زمین زیر کشت و میزان تولید بیشترین معنیداری (۹۹ درصد) و ارتباط را با بهره‌وری دارند. پس از آن، متغیر نوع مالکیت، معنیداری در سطح (۹۵ درصد) و سپس تعداد قطعات زمین با معنیداری (۹۰ درصد) از نظر آماری، دارای بیشترین تأثیر بر شاخص بهره‌وری هستند. متغیرهای نوع نیروی کار، میزان وام دریافتی و تعداد ساعات شرکت در کلاسهای آموزش و ترویج، اگرچه از نظر آماری معنیدار نیستند، اما ضریبهای مثبت آنها نشاندهنده وجود ارتباط مثبت با بهره‌وری است. به دیگر سخن، هر چه نوع نیروی کار استخدامی، دریافت وام و شرکت در کلاسهای ترویجی بیشتر باشد، میزان بهره‌وری نیز، افزایش می‌یابد. با توجه به ضریبها، اگر استفاده از نیروی کار استخدامی، ۱۰ درصد افزایش پیدا کند، بر میزان وام دریافتی از سوی کشاورزان نیز، ۱۰ درصد افزوده می‌شود. همچنین، اگر بر ساعات شرکت در کلاسهای ترویجی ۱۰ درصد افزوده شود، بهره‌وری نیز، به ترتیب ۱۳، ۵، ۱۱ درصد افزایش می‌یابد.

مقدار آماره F مدل ۴۶/۲۵۸ است که از معنیداری در سطح ۱۰۰ درصد برخوردار

است و تأییدگر برآزش درست رگرسیون است. ضریب تعیین (R^2) مدل ۰/۷۸ و ضریب تعیین تعدیل شده آن ($\overline{R^2}$) ۰/۷۶ است و بدین معنی است که ۷۶ درصد از تغییرات متغیر وابسته (میزان بهره‌وری) به وسیله متغیرهای مستقل در مدل توضیح داده شده است. مقدار آماره دوربین - واتسن نیز ۲/۰۷۶ است که در محدوده پذیرفتنی قرار دارد و نشان‌دهنده نبود همبستگی بین داده‌هاست.

ضریب متغیر سن ۰/۰۱۶- است. منفی بودن آن نشان می‌دهد که رابطه معکوسی بین این متغیر و مقدار بهره‌وری وجود دارد. بنابراین سن بالاتر، باعث کاهش بهره‌وری می‌شود.

از سویی، ضریب متغیر تحصیلات ۰/۲۲ است و در سطح اطمینان ۹۹ درصد معنی‌دار است و مثبت بودن آن نشان می‌دهد، رابطه مستقیمی بین این متغیر و مقدار بهره‌وری وجود دارد. بنابراین، تحصیلات بالاتر، باعث افزایش بهره‌وری می‌شود.

ضریب متغیر سابقه کار، ۰/۰۱۷ است و در سطح اطمینان ۹۹ درصد معنی‌دار است و مثبت بودن آن نشان می‌دهد، رابطه مستقیمی بین این متغیر و مقدار بهره‌وری وجود دارد.

ضریب متغیر نوع مالکیت نیز، ۰/۰۲۲ است و در سطح اطمینان ۹۵ درصد معنی‌دار است و مثبت بودن آن نشان می‌دهد، بهره‌وری کشاورزانی که مالک زمین بوده‌اند، حدود ۰/۰۲۲ واحد بیشتر از کشاورزانی است که مالک زمین نبوده‌اند.

ضریب متغیر تعداد قطعات زمین ۰/۰۶۲ است و در سطح اطمینان ۹۰ درصد معنی‌دار است و مثبت بودن آن نمایانگر آن است که رابطه مستقیمی بین این متغیر و مقدار بهره‌وری وجود دارد. به دیگر سخن، با افزایش قطعات و امکان مدیریت و کنترل بهتر، بهره‌وری ۰/۰۶۲ واحد افزایش می‌یابد.

ضریب متغیر سالهای استفاده از ناظر ۰/۲۱ است و در سطح اطمینان ۹۹ درصد



معنیدار است و مثبت بودن آن نشان می‌دهد؛ رابطه مستقیمی بین این متغیر و مقدار بهره‌وری وجود دارد. به دیگر سخن، با افزایش سالهای استفاده از ناظر و بهره‌گیری بیشتر از علوم، فنون و تجربه آنها، بهره‌وری ۰/۲۱ افزایش می‌یابد.

ضریب متغیر بیمه نیز، ۰/۲۵۳ است و در سطح اطمینان ۹۹ درصد معنیدار است و مثبت بودن آن نمایان می‌کند که رابطه مستقیمی بین این متغیر و مقدار بهره‌وری وجود دارد؛ به دیگر سخن کشاورزان بیمه شده، ۰/۲۵۳ واحد بهره‌وری بالاتر از کشاورزان بیمه نشده دارند.

کشش متغیر سطح زیر کشت، با استفاده از فرمول زیر برابر با ۰/۱۳۲- به دست آمده و در سطح اطمینان ۹۹ درصد معنیدار است و نمایان می‌کند که ۱۰ درصد افزایش در سطح زیر کشت و پیچیده شدن مدیریت آن مقدار بهره‌وری را ۱۳ درصد کاهش می‌دهد:

$$e = \frac{dy}{dl} \times \frac{\bar{l}}{y} \quad e = -0.061 \times \frac{4.73}{2.19} = -0.132$$

در ادامه، کشش متغیر میزان تولید با استفاده از فرمول زیر و به میزان ۰/۱۴۱- به دست آمده که سطح اطمینان ۹۹ درصد معنیدار است؛ بدین معنا که با افزایش ۱۰ درصدی تولید میزان بهره‌وری ۱۴ درصد افزایش می‌یابد.

$$e = \frac{dy}{dl} \times \frac{\bar{l}}{y} \quad e = 0.014 \times \frac{22.16}{2.19} = 0.141$$

متغیر سالهای استفاده از ناظر، بیشترین تأثیر را در افزایش میزان بهره‌وری تولید گندم در میان این واحدها داشته است. سپس به ترتیب، متغیرهای سابقه کار، بیمه، سن، تحصیلات، زمین زیر کشت، میزان تولید، نوع مالکیت زمین و تعداد قطعات زمین بیشترین تأثیر را در افزایش میزان بهره‌وری تولید گندم داشته‌اند.

جمع‌بندی و پیشنهادات

با توجه به یافته‌های پژوهش، پس از یک جمع‌بندی فهرست‌وار، پیشنهادهای زیر برای بهبود شرایط کنونی ارائه می‌شود:

۱- یافته‌ها نشان داد، با افزایش تعداد سالهای استفاده از ناظران گندم، میزان بهره‌وری به طور معنیداری افزایش یافته است. در نتیجه باید طی برنامه‌ای درازمدت، امکان استفاده درست و علمی از ناظران را در همه مزارع (اعم از خرده‌پا و وسیع) گسترش داد و بخشی از هزینه‌های به‌کارگیری ناظران را که پرداخت آن برای بسیاری از کشاورزان سنگین تمام می‌شود، از سوی دولت فراهم کرد.

۲- پایین بودن قیمت خرید محصول گندم از بهره‌برداران، تأثیر منفی بر شاخص ستانده دارد و باعث کاهش بهره‌وری واحدهای بهره‌بردار خواهد شد؛ در نتیجه مدیران و مسئولان امر باید، با کوتاه کردن دست واسطه‌ها از فرایند و روند بازار رسانی این محصول، هم باعث افزایش بهره‌وری و هم سبب افزایش رضایت بهره‌بردار و مصرف‌کننده، شوند.

۳- با توجه به تأثیر بالای بیمه بر بهره‌وری، سازمان بیمه‌گر (صندوق بیمه کشاورزی) باید انگیزه یا مشوقی را برای تعداد بیشمار کشاورزانی که هنوز محصول خود را بیمه نکرده‌اند، فراهم آورد.

۴- بر پایه یافته‌های پژوهش، تحصیلات، یکی از عوامل مؤثر بر بهره‌وری کل عوامل تولید این محصول شناسایی شده است؛ در نتیجه با توجه به رشد بالای جمعیت کشاورزان و کاهش منابع در دسترس، باید طی برنامه درازمدتی، سطح تحصیلات کشاورزان را افزایش داد تا نسل آینده با مشکل تأمین محصولات کشاورزی، روبه‌رو نشود.

منابع

۱. ابطحی. ح و کاظمی. ب. (۱۳۸۳)، بهره‌وری، مؤسسه مطالعات و پژوهشهای بازرگانی.
۲. الوانچی. م و صبوحی. م. (۱۳۸۶)، «رشد بهره‌وری در تولید گندم ایران: یک مطالعه تجربی»، فصلنامه اقتصاد و کشاورزی، جلد ۱ (شماره ۳): ص ۳۲۱.
۳. اکبری. ن و رنجکش. م. (۱۳۸۲)، «بررسی رشد بهره‌وری کل عوامل تولید در بخش کشاورزی ایران طی دوره ۷۵ - ۱۳۴۵»، فصلنامه اقتصاد کشاورزی و توسعه، سال ۱۱ (شماره ۴۳ و ۴۴): ص ۱۱۷.
۴. بخشوده. م و اکبری. الف. (۱۳۷۶)، «بررسی بهره‌وری تولید غلات در شهرستان کرمان» مجله علوم و صنایع کشاورزی، جلد ۱۱ (شماره ۱).

فصلنامه
پژوهشی



۵. تهامی پور. م و شاهمرادی. م. (۱۳۸۶). «اندازه‌گیری رشد بهره‌وری کل عوامل تولید بخش کشاورزی و بررسی سهم آن از رشد ارزش افزوده بخش». *مجله اقتصاد و کشاورزی*، جلد ۱ (شماره ۲): ص ۳۱۷.
۶. خاکسارآستانه. ح و کرباسی. ع. (۱۳۸۵). «محاسبه نرخ نهایی بازده سرمایه‌گذاری در تحقیقات کشاورزی ایران». *فصلنامه اقتصاد کشاورزی و توسعه*، (شماره ۵۰): ص ۱۲۵.
۷. رفیعی. ح، مجاوریان. م و کنعانی. ت. (۱۳۸۶). «رشد بهره‌وری در کشاورزی ایران: آیا همگرایی در بین مناطق مختلف تولید وجود دارد؟ مطالعه موردی کشت گندم». *مجله اقتصاد و کشاورزی*، جلد ۱ (شماره ۳): ص ۲۱.
۸. سالنامه آماری، (۱۳۸۶)، وزارت جهاد کشاورزی، معاونت امور برنامه‌ریزی و اقتصادی، دفتر آمار و فناوری اطلاعات استان خراسان رضوی.
۹. سلامی. ح و شاهنوشی. ن. (۱۳۷۹). «مقایسه بهره‌وری در بخشهای صنعت و کشاورزی و عوامل مؤثر بر آن». *مجموعه مقالات سومین کنفرانس اقتصاد کشاورزی*، جلد ۲: ص ۲۸۷.
۱۰. سلامی. ح. (۱۳۷۶). «مفاهیم و اندازه‌گیری بهره‌وری در کشاورزی». *فصلنامه اقتصاد کشاورزی و توسعه*، (شماره ۱۸): ص ۷.
۱۱. سیدان. م. (۱۳۸۱). «تحلیل بهره‌وری عوامل تولید در زراعت چغندر: مطالعه موردی مزارع کوچک و بزرگ در شهرستان همدان». *فصلنامه اقتصاد کشاورزی و توسعه*، (شماره ۳۷): ص ۱۰۷.
۱۲. قربانی. م. (۱۳۷۶). «تأثیر بیمه بر بهره‌وری و تولید گندم استان مازندران به کاربرد مدل تجزیه». *فصلنامه اقتصاد کشاورزی و توسعه*، شماره ۱۹، ص ۸۹-۷۳.
۱۳. کهنسال. م. (۱۳۸۵). «محاسبه بهره‌وری کل عوامل تولید در بین محصولات کشاورزی منتخب استان خراسان». *مجله علوم و صنایع کشاورزی*، جلد ۲۰ (شماره ۳): ص ۱۲۷.
۱۴. مجاوریان. م. (۱۳۸۲). «برآورد شاخص بهره‌وری مالم کوئیست برای محصولات راهبردی طی دوره زمانی ۷۸-۱۳۹۶». *فصلنامه اقتصاد کشاورزی و توسعه*، سال ۱۱ (شماره ۴۳ و ۴۴): ص ۱۴۳.
۱۵. مظهری. م و محدث‌حسینی. الف. (۱۳۸۶). «اندازه‌گیری و مقایسه بهره‌وری عوامل تولید محصولات استراتژیک بخش کشاورزی در استان خراسان رضوی». *مجله اقتصاد و کشاورزی*، جلد ۱ (شماره ۲): ص ۲۲۲.
16. Dhehibi. B., and Lachaal. L, (2006) "Productivity and economic growth in Tunisian agriculture: empirical evidence", *Poster Paper prepared for presentation at the International Association of Agricultural Economists Conference, Gold Coast, Australia, August 2006: 12-18.*
17. Diwert. W. E, and Nakamura. O.A, (1998), *A Survey of Empirical Methods of Productivity Measurement.*
18. Gutierrez. L., and Gutierrez. M. M, (2003), "International R&D Spillovers and Productivity Growth in the Agricultural Sector: A Panel Co integration Approach", *Paper Presented at the International Conference of Agricultural Economics, Durban, South Africa, August 16-22*
19. Huffman. W. E, and Even son, R.E, (2001), "Structural and productivity change in US agriculture", 1950-1982. *Agricultural Economics*, 24:127-147
20. Lin. Y. J., and Huffman. W.E, (2001), "Rates of Return to public agricultural Research in the presence of Research Spillovers". *Paper Presented at the American Agricultural Economics Association Meetings, Chicago, August 5-8*
21. Suhariyanto. K. & Thirtle. C. (2001), "Asian Agricultural Productivity and Convergence", *Journal of Agricultural Economics*, 52: 96-110
22. Tim, J., Coelli., and Prasada Rao, D.S, (2003), *Total Factor Productivity Growth in Agriculture: A Malmquist Index Analysis of 93 Countries, 1980-2000.*
23. Tokgoz. S., (2003), "R&D Spillovers in Agriculture: Results from a Trade Model", *Working Paper* 03:344.

Study of Effects of Agricultural Insurance on Productivity of Wheat Cultivators

Case study: City of Mashhad

Dr. M. R. Kohansal* & A. Pour zanjani**

Abstract:

Parallel with population growth and with regard to the scarcity of production resources, paying attention to optimum utilization of the resources and boosting productivity of factors involved in production is an essential task. In this regard, first factors effective in increasing productivity should be identified in the production sector. To this end, and through completion of 170 questionnaires including 90 insured and 80 non-insured cultivators, productivity of the entire factors for wheat production was estimated in the present research by using Tornqvist-Theil index. Then effects of factors influencing the index, which includes variables such as age, education, cultivation experience, type of ownership, number of land blocks, number of years using wheat supervisors, type of workforce, banking facilities, education and extension, insurance, under-cultivation land, and amount of production, were studied.

Results indicated that average productivity among insured farmers was much higher than among those who were not insured. In addition, variables such as number of years using supervisors, job experience, insurance, age, education, under-cultivation land, amount of production, type of ownership and number of plots of land had the highest effects on increasing wheat productivity, respectively.

Keywords:

Productivity, Tornqvist-Theil Index, Agricultural Insurance, Wheat Cultivators, City of Mashhad

*Associate Professor, Agricultural Economics, Ferdowsi University of Mashhad
Email: Kohansal1@yahoo.com

**MSc student, Agricultural Economics, Ferdowsi University of Mashhad

