

بررسی کارایی تخصیصی و فنی کشاورزان تحت پوشش بیمه (مطالعه موردی: جوکاران استان خراسان رضوی)

علیرضا پورمقدم^۱، آرش دورانیش^۲، علی رهنما^۳ و نازنین محمدرضازاده^۲

چکیده

جو یکی از تولیدات زراعی مهم در کشور است که برای تغذیه انسان و دام نقش مهمی دارد. این محصول نیز مانند سایر محصولات کشاورزی در شرایط ریسکی تولید می‌شود و بیمه محصولات کشاورزی یکی از مهمترین ابزارهای کاهش ریسک در تولید جو است. هدف این مقاله بررسی نقش بیمه در افزایش کارایی تولیدکنندگان جو در استان خراسان رضوی است. بدین منظور داده‌های مقطعی مربوط به نهاده‌ها (بذر، کود، سم، هزینه ماشین‌آلات، نیروی کار و آب) و میزان تولید محصول جو از طریق روش نمونه‌گیری طبقه‌بندی برای سال زراعی ۸۹-۸۸ جمع‌آوری گردید. سپس با استفاده از روش تحلیل پوششی داده‌ها و تحلیل تحلیل مرزی تصادفی، کارایی جوکاران مورد بررسی قرار گرفت. نتایج به دست آمده حاکی از آن است که کارایی کشاورزان تحت پوشش بیمه بیشتر از کشاورزانی است که تحت پوشش بیمه محصولات کشاورزی قرار ندارند. بنابراین می‌توان با ترغیب و تشویق کشاورزان به تحت پوشش بیمه بردن محصولات، بهره‌وری عوامل تولید را افزایش داد.

طبقه بندی JEL: O33

واژه‌های کلیدی: جو، استان خراسان رضوی، کارایی، تحلیل فراگیر داده، تحلیل مرزی تصادفی

مقدمه

ناپایداری و ماهیت پیش‌بینی ناپذیر پدیده‌ها و حوادث طبیعی، شرایط خاصی را برای بخش کشاورزی پدید آورده و تصمیم‌گیری و چگونگی فعالیت بهره‌برداران را تحت تأثیر جنبه‌های مختلف خود قرار داده است. به‌گونه‌ای که فعالیت در این بخش، همواره با ریسک بوده و کشاورزان از درآمد آینده خود اطمینان ندارد (نیکویی و ترکمانی، ۱۳۸۱). مدیران و سیاست‌گذاران برای مقابله با این شرایط راه‌کارهای مختلفی را ارائه نموده‌اند که یکی از مهمترین آنها بیمه محصولات کشاورزی است. بیمه محصولات کشاورزی در اصل، سازوکاری برای مشارکت در پذیرش ریسک است که از راه مشارکت تولیدکنندگان در پذیرش ریسک، در هنگام پدید آمدن خطر، از ضرر و زیان وارد شده بر تولیدکننده جلوگیری می‌کند و یا به درآمد وی ثبات می‌بخشد (نلسون و لمان^۳، ۱۹۸۷). از سویی، بیمه

^۱ دانش‌آموخته کارشناسی ارشد اقتصاد دانشگاه تهران Pourmoghadamalireza1@gmail.com

^۲ به ترتیب استادیار و دانشجویان کارشناسی ارشد گروه اقتصاد کشاورزی دانشگاه فردوسی مشهد

^۳ Nelson & Loehman

محصولات کشاورزی، نوعی سازوکار مالی است که به جبران پاره‌ای از خسارت‌های برخاسته از تغییرات اقلیمی و پدیده‌های طبیعی خارج از کنترل، می‌پردازد (رابرتز^۱، ۲۰۰۵).

بهره برداران کشاورزی به منظور مهار یا حداقل کاهش خطرات فعالیت‌هایشان را به نسبت طیف وسیعی از برنامه‌های گوناگون را مورد استفاده قرار می‌دهند. آن‌ها سعی می‌کنند که با در پیش گرفتن روش‌هایی همچون تنوع محصولات کشاورزی، انعقاد قرارداد، تولید محصولات دارای قیمت تضمینی، کاشت توام محصولات مکمل و همچنین رعایت اصل انعطاف‌پذیری در تهیه نهاده‌ها و نگهداری مقداری ذخیره مالی برای مواقع ضروری مخاطرات را بین محصولات و گزینه‌های مختلف تقسیم نمایند و در نهایت آن‌را کاهش دهند (ترکمانی و موسوی، ۱۳۹۰).

با توجه به رشد جمعیت و نیاز فزاینده کشور به تأمین محصولات استراتژیک کشاورزی، همچون گندم و جو، استفاده مناسب از امکانات موجود برای دستیابی به سطح تولید مناسب و شناخت مخاطراتی که در زمینه غلات از جمله سیل، تگرگ، سرما، یخبندان، باران‌های سیل آسا، طوفان، زلزله و خشکسالی وجود دارد از این رو اطلاع از میزان کارایی کشت جو، زمینه‌ساز تخصیص بهینه منابع و افزایش راندمان تولید است.

غلات به عنوان یکی از عمده‌ترین تولیدات بخش کشاورزی، از مهمترین منابع مستقیم و غیر مستقیم غذای بشر است همچنین این ماده غذایی در ایران از جایگاهی مهمی برخوردارند به طوری که از حدود ۱۲/۷ میلیون هکتار سطح زیر کشت سالانه محصولات زراعی کشاورزی، غلات (آبی) حدود ۸/۸ میلیون هکتار را به خود اختصاص داده‌است که معادل ۶۹/۶ درصد از کل سطح زیر کشت کشور می‌باشد (آمارنامه وزارت جهاد کشاورزی). استان خراسان رضوی با حدود ۳۹۵ هزار هکتار از اراضی آبی، حدود ۹/۸۳ درصد از سطح زیر کشت غلات کشور را به خود اختصاص داده است (آمارنامه سازمان جهاد کشاورزی خراسان رضوی). همچنین ایران در سال زراعی ۸۸-۸۹، حدود ۱۶/۳ میلیون تن غلات تولید کرده است که سهم استان خراسان رضوی حدود ۸/۶۹ درصد از تولیدات کل کشور می‌باشد (همان منبع). همچنین کل اراضی بیمه شده (جو) در استان خراسان رضوی ۷۹۸۸ هکتار می‌باشد و تعداد بهره‌برداران محصول جو که تحت پوشش بیمه قرار گرفتند در استان خراسان رضوی ۳۷۱۵۶ نفر بوده و در دو شهرستان گناباد و خواف در مجموع ۲۴۰۸ بهره‌بردار تحت پوشش بیمه قرار گرفته‌اند (صندوق بیمه محصولات کشاورزی خراسان رضوی).

در این مطالعه قصد بر آن است تا تاثیر بیمه محصولات کشاورزی بر کارایی استفاده از نهاده‌های تولید محصول جو در استان خراسان رضوی مورد بررسی قرار گیرد.

مطالعات مختلفی در زمینه کارایی در داخل و خارج از ایران انجام شده است که در ادامه به برخی از آنها اشاره می‌شود. نایبی و همکاران (۱۳۸۸)، رشد بهره‌وری کل عوامل تولید و بررسی تغییرات، کارایی و تکنولوژی بخش آموزش عالی دولتی ایران به روش تحلیل پوششی داده‌ها مورد مطالعه قرار داده است. نتایج حاصل از این مطالعه نشان می‌دهد که عمده تغییرات بهره‌وری کل عوامل، به سبب تغییرات تکنولوژی بوده است و تغییرات کارایی سهم کمتری نسبت به تغییرات تکنولوژی، در تنزل رشد بهره‌وری کل عوامل داشته است.

مظه‌ری و خاکسار آستانه (۱۳۸۷)، تأثیر اجرای طرح‌های مرتعداری بر کارایی مراتع در استان خراسان رضوی مورد مطالعه قرار دادند و نتایج حاصل از این مطالعه نشان داد که طرح‌های مرتعداری در استان خراسان رضوی باعث افزایش تولید این مراتع تا حدود دو برابر نسبت به قبل از واگذاری شده است.

¹ - Roberts

سادات مؤذنی و کرباسی (۱۳۸۶)، به بررسی اندازه‌گیری انواع کارایی با استفاده از روش تحلیل فراگیر داده‌ها برای پسته کاران شهرستان زرنند مورد مطالعه قرار دادند و نتایج حاصل از این مطالعه نشان داد پسته‌کاران دشت سیریز از پسته‌کاران دشت زرنند کاراترند و پسته‌کاران هر دو دشت پتانسیل زیادی برای افزایش کارایی دارند.

تان^۱ و همکاران (۲۰۱۰)، تأثیر قطعات زمین بر کارایی فنی سه نوع برنج در روستاهای جنوب شرقی چین را با مدل مرزی تصادفی بررسی نمودند. طبق نتایج این مطالعه، افزایش در متوسط اندازه قطعات زمین موجب افزایش کارایی فنی برنجکاران می‌شود.

نیکات^۲ و همکاران (۲۰۰۵)، کارایی فنی مزارع تنباکو در جنوب شرقی آنتالیا را با هر دو روش تحلیل فراگیر داده‌ها و تحلیل مرزی تصادفی، بررسی نمودند. نتایج نشان داد که میانگین کارایی فنی ۵۴ درصد است.

مواد و روش‌ها

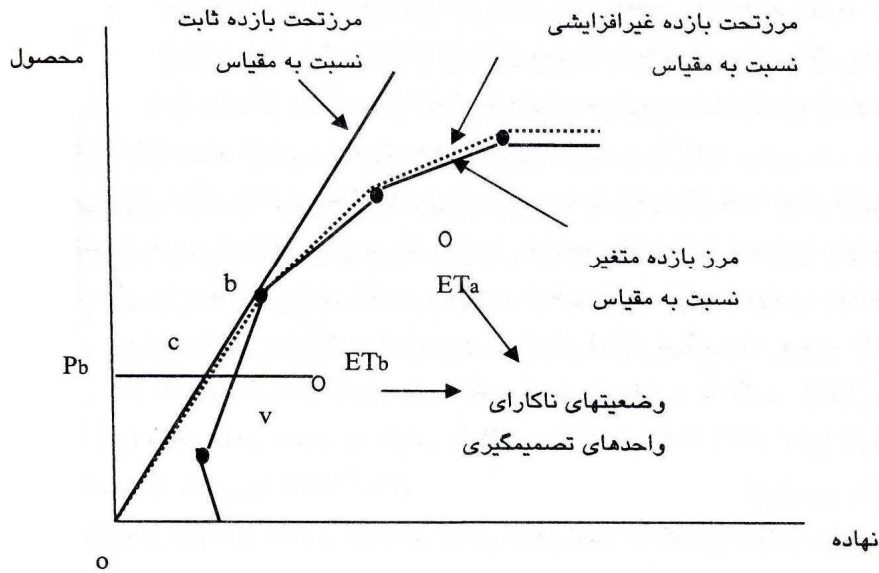
برای اندازه‌گیری کارایی دو روش تحلیل فراگیر داده و مرزهای تصادفی بیش از سایر روشها مورد توجه کی باشند که اولی مبتنی بر روش‌های برنامه‌ریزی ریاضی و دومی مبتنی بر اقتصاد سنجی است.

تحلیل فراگیر داده ابزار تحلیلی به شمار می‌آید که می‌تواند در تعیین بهترین عملیات برای استفاده از منابع بین مجموعه‌ای از مزارع به کار رود. این روش یک رهیافت ریاضی ناپارامتری جهت رسیدن به مرزهای تولید (برآورد مرزها) است و شاخصی از کارایی را نسبت به مرزها فراهم می‌آورد (قربانی و حیات غیبی، ۱۳۸۵). در مطالعات صورت گرفته از این روش بر اساس دو فرض بازده ثابت نسبت به مقیاس یا الگوی CCR یا CRS/EIA و بازده متغیر نسبت به مقیاس یا الگوی BCC یا VRS/EIA استفاده شده است. با استفاده از الگوهای VRS و CRS این امکان فراهم است که کارایی مقیاس برای هر واحد تصمیم‌گیری به دست آید. بر این اساس معیار کارایی فنی تحت CRS به دو بخش تقسیم می‌شود. بخش اول به ناکارایی مقیاس اشاره دارد و بخش دوم به ناکارایی فنی خالص مرتبط است. اگر یک واحد تصمیم‌گیری با استفاده از الگوهای CRS و VRS، ناکارایی فنی متفاوتی داشته باشد، در این صورت ناکارایی مقیاس بر مبنای تفاوت‌ها اندازه‌گیری می‌شود. در نمودار شماره ۱ در ارتباط با واحد تصمیم‌گیری ET_b ناکارایی فنی تحت CRS برابر فاصله ET_{b-c} خواهد بود. در زمینه الگوی VRS ناکارایی فنی و مقیاس مربوط به ET_b ، یا ET_{b-v} و $V-C$ نشان داده شده است.

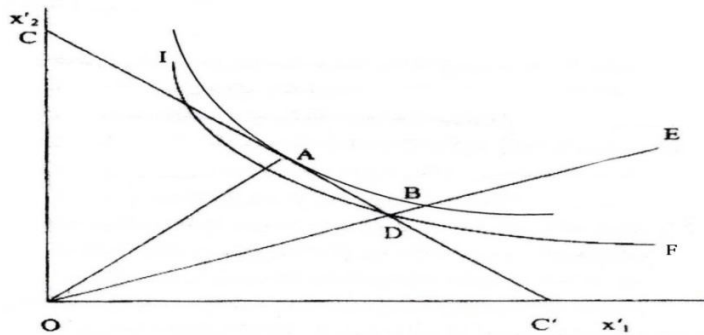
این رهیافت بر مفهومی که فارل ارائه کرده، پایه‌گذاری شده است. وین بر این عقیده است که کارایی یک بنگاه، دو مؤلفه کارایی فنی و کارایی تخصیصی را در بر می‌گیرد. کارایی فنی، توانایی یک بنگاه را برای به دست آوردن حداکثر ستاده از مجموعه‌ای از نهاده‌ها بازتاب می‌دهد در حالی که کارایی تخصیصی نشان دهنده توانایی بنگاه برای به کارگیری نهاده‌ها به نسبت‌های بهینه (با توجه به قیمت موجود) است. این شاخص‌ها برای اندازه‌گیری کارایی اقتصادی در یکدیگر ضرب می‌شوند. این مسئله برای حالتی که مزارع زیر پوشش فن آوری بازده ثابت نسبت به مقیاس و تولید محصول (Y) با دو نهاده (X1 و X2) قرار دارد، در نمودار شماره ۲ نشان داده شده است.

¹-Tan

²-Necat



نگاره‌ی (۱) مرزهای CRS, VRS تعیین صرفه‌های مقیاس



نگاره‌ی (۲) اندازه‌گیری کارایی در مورد دو نهاد تولید

منحنی تولید همسان II' ، تولید همسان واحد است و x_1' و x_2' به صورت x_1/y و x_2/y تعریف شده است. شیب خط هزینه همسان CC' ، نسبت قیمت‌های دو نهاد x_1 و x_2 را نشان می‌دهد. نقاط A ، B و E متناظر با سه مزرعه a' ، b' و e' است که همان نظام قیمت عوامل را بیان می‌کند. فرض کنید مزرعه a' در نقطه A فعالیت دارد. این مزرعه از دیدگاه اقتصادی کارا به شمار می‌آید، زیرا از نظر تخصیصی و فنی کارا است. مزرعه b' در نقطه B فعالیت می‌کند که اگرچه از دیدگاه فنی کارا به شمار می‌رود، اما از نظر تخصیصی ناکارا است، بنابراین به لحاظ اقتصادی کارا نیست. میزان ناکارایی تخصیصی با استفاده از نسبت OD/OB به دست می‌آید.

مزرعه e' در نقطه E فعالیت می کند که از دیدگاه فنی و اقتصادی کارا نیست. این مزرعه، همانند مزرعه b' از درجه ناکارایی تخصیصی مشابهی دارد. به لحاظ فنی ناکارا است. درجه ناکارایی فنی با استفاده از نسبت OE/OB به دست می آید. با به کارگیری این رهیافت برای اندازه گیری کارایی بنگاه های از دیدگاه اقتصادی کارا به شمار می آید که به لحاظ فنی و تخصیصی کارا باشند (قربانی و حیات غیبی، ۱۳۸۵).

در این مقاله تحلیل فراگیر داده تحت فرض بازده ثابت نسبت به مقیاس r و بازده متغیر نسبت به مقیاس برای محصول جو با استفاده از الگوی زیر محاسبه شده است. میزان کارایی فنی، σ^* از راه الگوی برنامه ریزی خطی زیر محاسبه شده است (کولی و همکاران، ۱۹۹۷).

$$\text{Max } \sigma^* = \max_{\sigma_1, \sigma_2, \dots, \sigma_{11}} \quad (1)$$

St.

$$\sum_{j=1}^j y^j \gamma_j \geq y^i$$

$$\sum_{j=1}^j x^j \gamma_j \leq x^i - \sigma_i x^i$$

$S=1, \dots, 11$

که در آن:

- y = میزان محصول جو (تن در هکتار)
- X_1 = استفاده از ماشین آلات (ساعت در هکتار)
- X_2 = میزان بذر مصرفی (کیلوگرم در هکتار)
- X_3 = میزان کود شیمیایی (کیلوگرم در هکتار)
- X_4 = هزینه آبیاری (تومان در هکتار)
- X_5 = میزان نیروی کار (روز نفر در هکتار)
- X_6 = میزان سموم علف کش و آفت کش (لیتر در هکتار)
- X_7 = سرمایه به کار رفته (تومان در هکتار)

بالا نویس های i و j به مزارع انفرادی اشاره دارد (مزرعه j بخشی از بهترین مرز عملی برای مزرعه i است زمانی که بزرگتر از صفر باشد). میزان کارایی هزینه و تخصیصی یک مزرعه خاص با حداقل کردن هزینه از راه برنامه ریزی خطی برآورده شده است (کولی و همکاران، ۱۹۹۶). این الگو می تواند معیاری از کارایی فنی σ^* را ارائه دهد. کارایی هزینه برای هر مزرعه با مقایسه هزینه واقعی که در تولید محصول واقعی مزرعه به کار می رود (قربانی، ۱۳۸۳).

تحلیل مرزی تصادفی بر اساس برآورد یک تابع تولید مرزی تصادفی انجام می پذیرد. در این روش یک تابع مرزی، بیشترین میزان تولید ممکن از هر بردار معلوم از نهاد e ها را مشخص می کند. تولید هر بنگاهی که در این سطح بیشینه قرار داشته باشد، بنا بر تعریف، کاملاً کارای تکنیکی قلمداد شده و سایر بنگاه ها بسته به اینکه تا چه حد با این مرز تولید فاصله داشته باشند، دارای سطوحی از ناکارایی تکنیکی خواهند بود. در توابع تولید سنتی معمولاً فرض می شود که همه بنگاهها و مزارع به گونه ی کارا فعالیت می کنند و از این نظر جزء خطا در معادله ی رگرسیون تابع تولید به خطاهای اندازه گیری و متغیرهای غیرقابل مشاهده نسبت داده می شود،

اما در توابع مرزی این فرض کنار گذاشته می شود و کارایی بنگاهها به یک مفهوم پذیرفته شده در می آید. یک مدل تولید مرزی تصادفی عمومی به صورت زیر در نظر گرفته می شود در می آید. یک مدل تولید مرزی تصادفی عمومی به صورت زیر در نظر گرفته می شود.

$$Y_{it} = f(x_{it}) \exp(v_{it} - u_{it})$$

که در آن v_{it} میزان محصول تولید شده هر واحد (در اینجا بهره بردار i) در زمان t ، $f(x)$ تابع تولیدی مناسب برای مثال تابع کاب داگلاس و x_{it} یک بردار $1 \times k$ از نهادههاست. v_i جز متقارنی است که تغییرات تصادفی تولید ناشی از عاملهای خارج از کنترل را در بر می گیرد و در تعیین قسمت معین $f(x)$ به منظور تغییر دادن همه ی واحدها لحاظ می گردد. این جز دارای توزیع نرمال، میانگین صفر و واریانس $\sigma^2 v$ است. U_i نیز مربوط به کارایی فنی بهره بردارهاست که دارای توزیع نرمال یک دامنه است. برای بهره بردارهایی که مقدار تولید آنها بر روی تابع تولید مرزی قرار می گیرد، این مقدار برابر با صفر است اما برای آنهایی که تولید آنها زیر منحنی تولید مرزی قرار می گیرد u_i بزرگتر از صفر است لذا u_i بیانگر مازاد تولید مرزی از تولید واقعی در سطح معین از مصرف نهادههاست. در نهایت کارایی فنی از راه رابطه زیر به دست می آید (بریم نژاد و محتشمی، ۱۳۸۸):

$$EF_{it} = \exp(-u_{it})$$

این شاخص برای بهره بردارهایی که دقیقاً روی تابع تولید مرزی عمل می کنند و لذا از لحاظ فنی کاملاً کاراست، برابر با یک می باشد در غیر این صورت عدد محاسباتی ما بین صفر و یک به دست می آید بدین معنی که این بهره بردارها در تولید گندم نسبتاً ناکارا عمل می کنند.

باتیس و همکاران (1998) تحلیل مرزی تصادفی (SFA) را نسبت به روش (DEA) برای کاربردها و تحلیل های بخش کشاورزی، بویژه در کشورهای در حال توسعه مناسب تر دانسته اند و عنوان کردند که معمولاً در این کشورها داده ها به شدت تحت تاثیر خطاهای اندازه گیری و اثرات شرایط آب و هوایی، بیماری ها و غیره هستند.

مطالعات انجام شده با این روش برای اندازه گیری کارایی در بخش کشاورزی می توان به مطالعات حشمتی و کامبکار (۱۹۹۷)، مرادی و مرتضوی (۱۳۸۲)، یگانی (۱۳۸۲)، قدوسی و منعم (۱۳۸۳)، مؤمنی و همکاران (۱۳۸۳)، محمدی و بریم نژاد (۱۳۸۴) و فریادرس و همکاران (۱۳۸۱) اشاره کرد.

در این تحقیق داده های مورد نیاز با استفاده از مصاحبه حضوری و تکمیل پرسش نامه از ۳۰۰ جوکار استان خراسان رضوی در سال زراعی ۸۸-۸۹ تکمیل شده است. روش نمونه گیری در این تصادفی ساده می باشد و در این تحقیق با استفاده از نرم افزار SPSS و روش آلفای کرونباخ پایایی داده ها مورد تایید قرار گرفت و ضریب آلفای کرونباخ ۰/۷ به دست آمده است.

نتایج و بحث

نتایج حاصل از برآورد کارایی تخصیصی با استفاده از روش تحلیل فراگیر داده ها در جدول ۱ و ۲ نشان داده شده است.

جدول (۱) مقایسه گروه بیمه شده و گروه بیمه نشده در مدل VTS

میانگین	[-۰/۵ ۰.۰)	[۰/۵-۰/۹)	[۰/۹-۱)	۱		
۰/۹۰۷	۰	۵۷	۴	۸۹	مشاهدات	بیمه شده
	۰	۰/۳۸	۰/۰۲	۰/۵۹	درصد	
۰/۸۶۹	۰	۷۵	۱۳	۶۲	مشاهدات	بیمه نشده
	۰	۰/۵	۰/۰۸۶	۰/۴۱	درصد	

ماخذ: یافته های تحقیق

جدول (۲) مقایسه گروه بیمه شده و گروه بیمه نشده در مدل CRC

میانگین	[-۰/۵ ۰.۰)	[۰/۵-۰/۹)	[۰/۹-۱)	۱		
۰/۷۳۱	۱۷	۱۰۳	۱۳	۱۷	مشاهدات	بیمه شده
	۰/۱۱	۰/۶۸	۰/۰۸	۰/۱۱	درصد	
۰/۶۹۳	۳۱	۸۶	۱۶	۱۷	مشاهدات	بیمه نشده
	۰/۲۰	۰/۵۷	۰/۱۰	۰/۱۱	درصد	

ماخذ: یافته های تحقیق

با توجه به نتایج جدول ۱، عدد ۱ بیانگر حداکثر کارایی است که تعداد ۸۹ مشاهده در گروه بیمه شده و ۶۲ مشاهده در گروه بیمه نشده در آن قرار گرفته اند همچنین ۶۱ مشاهده در بازه های دیگر در گروه بیمه شده و ۸۸ مشاهده در بازه های دیگر گروه بیمه نشده در مدل VTS قرار گرفته اند. با توجه به نتایج جدول ۲، تعداد ۱۷ مشاهده در هر دو گروه بیمه شده و بیمه نشده و همچنین ۱۳۳ مشاهده در بازه های دیگر در گروه بیمه شده و بیمه نشده در مدل CRC قرار گرفته اند. با توجه به جداول ۱ و ۲ مشاهده می شود میانگین گروه بیمه شده در هر دو روش VTS و CRC از گروه بیمه نشده بیشتر شده است که می توان نتیجه گرفت که کارایی بیمه شده ها نسبت به بیمه نشده ها بیشتر است.

جدول ۳ و ۴ نتایج حاصل از برآورد کارایی فنی با استفاده از روش تحلیل فراگیر داده ها را نشان می دهند.

جدول (۳) مقایسه گروه بیمه شده و گروه بیمه نشده در مدل CRC

میانگین	[۰.۰-۰/۵)	[۰/۵-۰/۹)	[۰/۹-۱)	۱		
۰/۸۱۹	۸	۹۸	۲۳	۲۱	مشاهدات	بیمه شده
	۰/۰۵	۰/۶۵	۰/۱۵	۰/۱۴	درصد	
۰/۷۳۹	۱۷	۱۰۴	۱۵	۱۹	مشاهدات	بیمه نشده
	۰/۱۱	۰/۶۹	۰/۱۰	۰/۱۲	درصد	

ماخذ: یافته های تحقیق

جدول (۴) مقایسه گروه بیمه شده و گروه بیمه نشده در مدل VTS

میانگین	(۰/۰-۰/۵)	(-۰/۹ ۰/۵)	(۰/۹-۱)	۱		
۰/۹۲۴	۰	۵۵	۳۸	۵۷	مشاهدات	بیمه شده
	۰	۰/۳۶	۰/۲۵	۰/۳۸	درصد	
۰/۸۶۹	۰	۷۷	۹	۶۴	مشاهدات	بیمه نشده
	۰	۰/۵۱	۰/۰۶	۰/۴۲	درصد	

ماخذ: یافته‌های تحقیق

با توجه به نتایج جدول ۳، تعداد ۲۱ مشاهده در گروه بیمه شده و ۱۹ مشاهده در گروه بیمه نشده قرار گرفته‌اند همچنین ۱۲۹ مشاهده در بازه‌های دیگر در گروه بیمه شده و ۱۳۱ مشاهده در بازه‌های دیگر گروه بیمه نشده در مدل CTC قرار گرفته‌اند. با توجه به نتایج جدول ۴، ۵۷ مشاهده در گروه بیمه شده و ۶۴ مشاهده در گروه بیمه نشده و همچنین تعداد ۹۳ مشاهده در بازه‌های دیگر در گروه بیمه شده و ۸۶ مشاهده در گروه بیمه نشده در مدل VTS قرار گرفته‌اند در نهایت با توجه به نتایج جداول ۳ و ۴ مشاهده می‌شود که میانگین گروه بیمه شده در هر دو روش VTS و CTC از گروه بیمه نشده بیشتر شده است که می‌توان نتیجه گرفت که کارایی بیمه شده‌ها نسبت به بیمه نشده‌ها بیشتر می‌باشد.

یکی از مسائل مهم که در برآورد کارایی مورد توجه قرار می‌گیرد شکل تابعی مناسب است که به عنوان رابطه ریاضی بین متغیرها بکار برده می‌شود. در بیشتر مطالعات انجام شده بین شکل‌های مشخص تابعی با استفاده از آمارهای اقتصادسنجی، بهترین مدل برای برازش در ابتدا مشخص می‌شود در این مطالعه نیز، سه نوع تابع کاب داگلاس، ترانسندنتال و ترانسلوگ که ویژگی‌های نئوکلاسیک را به خوبی دارا هستند توسط نرم افزار Eviews برآورد گردید. که در این مطالعه تابع کاب داگلاس انتخاب شد.

جدول (۵) نتایج تابع کاب داگلاس برای گروه بیمه شده

متغیر	تعریف متغیر	ضریب	t آماره
LNWA	لگاریتم آب	۰/۱۶	۲/۴۴
LNSEED	لگاریتم بذر	۰/۴۳	۴/۴۳
LNPOI	لگاریتم سم	۰/۲۱	۳/۷۷
LNMASHIN	لگاریتم ماشین	۰/۱۶	۲/۳۲
LNK	لگاریتم سرمایه	۰/۰۳	۰/۷۰
LNFER	لگاریتم کود	۰/۳۳	۰/۱۹
LNL	لگاریتم نیروی کار	-۰/۱۰	-۱/۹۶
C	عرض از مبدا	۰/۳۹	۰/۳۹

ماخذ: یافته‌های تحقیق

با توجه به جدول ۵، کشش تمامی نهاده‌ها به جز نیروی کار بین صفر و یک است یعنی در ناحیه دوم تولید قرار داریم و می‌توان نتیجه گرفت در ناحیه منطقی و اقتصادی هستند ولی نیروی کار چون منفی شده است در ناحیه سوم تولید قرار دارد و به عبارتی دیگر باید کمتر از نیروی کار استفاده کند. مجموع کشش‌های تولید نهاده‌ها می‌تواند بازده نسبت به مقیاس در واقع انعطاف تولید را تعیین می‌کند که از نتایج جدول می‌توان مشاهده کرد که بازده فزاینده نسبت به مقیاس دارند یعنی با افزایش یک درصد کلیه نهاده‌ها مقدار محصول بیشتر از یک درصد افزایش می‌یابد.

جدول (۶) نتایج تابع کاب داگلاس برای گروه بیمه نشده

متغیر	تعریف متغیر	ضریب	آماره t
LNWA	لگاریتم آب	۰/۳۷	۴/۷۹
LNSEED	لگاریتم بذر	۰/۳۷	۴/۸۰
LNPOI	لگاریتم سم	۰/۰۲	۰/۵۵
LNMASSHIN	لگاریتم ماشین	-۰/۰۸	-۰/۱۱
LNK	لگاریتم سرمایه	۰/۰۱	۰/۳۱
LNFER	لگاریتم کود	-۰/۰۴	-۱/۶۵
LNL	لگاریتم نیروی کار	-۰/۱۰	-۱/۹۶
C	عرض از مبدا	۰/۳۹	۰/۳۹

ماخذ: یافته‌های تحقیق

با توجه به جدول ۶، کشش تمامی نهاده‌ها به جز نیروی کار، کود و ماشین بین صفر و یک است یعنی در ناحیه دوم تولید قرار داریم و می‌توان نتیجه گرفت در ناحیه منطقی و اقتصادی هستند ولی نیروی کار، کود و ماشین چون منفی شده است در ناحیه سوم تولید قرار دارد و به عبارتی دیگر باید کمتر از نیروی کار استفاده کند. مجموع کشش‌های تولید نهاده‌ها می‌تواند بازده نسبت به مقیاس در واقع انعطاف تولید را تعیین می‌کند که از نتایج جدول می‌توان مشاهده کرد که بازده کاهنده نسبت به مقیاس دارند یعنی با افزایش یک درصد کلیه نهاده‌ها مقدار محصول کمتر از یک درصد افزایش می‌یابد. با توجه به نتایج جدول می‌توان مشاهده کرد که کارایی بیمه شده‌ها نسبت به بیمه نشده‌ها بیشتر است.

جدول (۷) مقایسه گروه بیمه شده و گروه بیمه نشده در مدل تحلیل مرزی تصادفی

میانگین	[۰/۰۰-۰/۵]	[۰/۵-۰/۹]	[۰/۹-۱]		
	۸	۱۰۶	۳۶	مشاهدات	بیمه شده
۰/۸۰۲	۰/۰۵	۰/۷۰	۰/۲۴	درصد	
	۲	۱۲۵	۲۳	مشاهدات	بیمه نشده
۰/۷۳۹	۰/۰۱	۰/۸۳	۰/۱۵	درصد	

جدول (۸) تابع عملکرد

متغیر	تعریف متغیر	ضریب	آماره t	سطح معنی داری
LNWA	لگاریتم آب	۰/۴۴۰۹۲۷	۸/۷۴۱۵۶۹	۰/۰۰۰۰
LNSEED	لگاریتم بذر	۰/۴۵۱۰۴۴	۶/۱۹۸۲۸۹	۰/۰۰۰۰
LNPOI	لگاریتم سم	۰/۰۸۳۳۹۳	۲/۰۰۹۰۸۱	۰/۰۳۱۲
LNMASSHIN	لگاریتم ماشین	۰/۰۹۳۰۰۷	۱/۹۹۰۱۹۷	۰/۰۴۷۵
LNK	لگاریتم سرمایه	۰/۱۲۵۹۷۳	۳/۹۳۴۸۷۸	۰/۰۰۰۱
LNFER	لگاریتم کود	-۰/۰۱۵۷۵۲	-۰/۶۳۳۹۵۳	۰/۵۲۶۶
LNL	لگاریتم نیروی کار	-۰/۰۸۳۸۷۹	-۱/۷۰۷۸۴۵	۰/۰۸۸۷
DI	متغیر بیمه	۰/۱۴۴۷۹۱	۳/۱۵۷۳۱۹	۰/۰۰۱۱
C	عرض از مبدا	۲/۳۶۹۳۶۸	۲/۴۷۵۱۳۶	۰/۰۱۳۹

$R^2 = ۰/۵۹$ $F = ۵۴/۵۳۸۲۲ (۰/۰۰۰)$ $D.W = ۱/۴۱$

همان‌طور که در جدول ۸ دیده می‌شود با توجه به اینکه متغیر مجازی بیمه محصولات کشاورزی از نظر آماری در تابع تولید معنی‌دار و مثبت شده است می‌توان نتیجه گرفت که کشاورزان بیمه شده افزایش تولید نسبت به کشاورزان بیمه نشده دارند.

$$\text{عملکرد} = \frac{\text{تولید}}{\text{سطح زیر کشت}}$$

یا به روش دیگر

که برای گروه بیمه‌نشده عدد ۱۴۳۰۱۳۵۱۵/۹ و برای گروه بیمه‌شده ۱۹۸۷۹۹۱۳۳/۶ بدست آمده است که این نشان می‌دهد بهره‌برداران بیمه شده از عملکرد بهتری نسبت به بهره‌برداران بیمه‌نشده برخوردارند

پیشنهادات

با توجه به اینکه در تمامی موارد بحث شده گروه بیمه شده نسبت به گروه بیمه نشده کارایی و عملکرد بالایی داشته است بنابراین به منظور تشویق بهره‌برداران به بیمه کردن محصولات‌شان سیاست‌های زیر پیشنهاد می‌گردد:

به کار بستن ضریب تخفیف حق بیمه برای کشاورزانی که در سال گذشته غرامتی دریافت نکرده‌اند.

تعیین میزان حق بیمه بر مبنای شرایط منطقه‌ای و وضعیت اقتصادی کشاورزان.

متنوع نمودن خدمات و تعرفه‌های بیمه کشاورزی.

منابع

- بریم نژاد، و. و ت. محتشمی، (۱۳۸۸)، مطالعه کارایی فنی تولید گندم در ایران: مطالعه موردی، *مجله تحقیقات اقتصاد کشاورزی*، ۱ (۱): ۹۴-۷۵.
- ترکمانی، ج. و س.ن. موسوی، (۱۳۹۰)، بررسی اثرات بیمه محصولات زراعی بر کارایی تولید و مدیریت ریسک در کشاورزی: مطالعه موردی در استان فارس، *تحقیقات اقتصاد کشاورزی*، ۳ (۱): ۲۶-۱.
- جوادیان، ا. و ح. شیرزاد، (۱۳۷۸)، مطالعه تطبیقی نظام‌های بیمه محصولات کشاورزی در جهان با اولویت کشورهای در حال توسعه، در *صندوق بیمه محصولات کشاورزی، مجموعه مقالات دومین همایش سراسری مسئولین و کارشناسان صندوق بیمه محصولات کشاورزی*.
- سادات موذنی، س. و ع. کرباسی، (۱۳۸۶)، اندازه‌گیری انواع کارایی با استفاده از روش تحلیل فراگیر داده‌ها: مطالعه موردی پسته‌کاران شهرستان زرنند، *اقتصاد کشاورزی و توسعه*، سال شانزدهم، شماره ۶۱: ۱۶-۱.
- قربانی، م. . ف. حیات‌غیبی، (۱۳۸۵)، بررسی تاثیر بیمه بر تولید و ایجاد شکاف بهره‌وری در تولید پنبه استان خراسان. بیمه و کشاورزی، سال سوم، شماره دهم: ۳۸-۲۵.
- مظهري، م. . ح. خاکسارآستانه، (۱۳۶۷)، بررسی تاثیر اجرای طرح‌های مرتع‌داری بر کارایی مراتع: مطالعه موردی استان خراسان رضوی، *نشریه اقتصاد و توسعه کشاورزی (علوم و صنایع کشاورزی)*، ۲۳ (۲): ۲۰-۱۲.
- نایی، ح. . ر. ابراهیمی و ک. نقندریان، (۱۳۸۸)، محاسبه رشد بهره‌وری کل عوامل تولید و بررسی تغییرات، کارایی و تکنولوژی بخش آموزش عالی دولتی ایران به روش تحلیل پوششی داده‌ها (DEA)، *فصلنامه انجمن آموزش عالی ایران*، سال دوم، شماره ۱: ۲۱-۱.
- نیکویی، ع. و ج. ترکمانی، (۱۳۸۱)، تأثیر بیمه بر ریسک‌گرایی کشاورزان در استان فارس: مقایسه بیمه اجباری- گروهی یا فردی- اختیاری، *مجله علوم و فنون کشاورزی و منابع طبیعی*، ۶ (۲): ۱۶-۱.
- Bateese G.E,G.S Corra TG. 1977. Estimation of production frontier model: with application to the postoral zone Eastern Australia. *Journal of Agricultural Economic*, 21: 169-179.
- Debreu,G.(1951), Cash crop production food price volatility and rural market integration in the third world. *Amer.j.Agric. Econ.* 14: (1) : 90-99.
- Farrell,M.J. (1957), The measurement of productive efficiency. *J.Royal.Stat.Soci, Series A*, 120:253-281.
- Necat m. Alemdar T. 2005 . Technical Efficiency Analysis of Tobacco Farming in Southeastern Anatolia, Department of Agricultural Economics of Çukurov. University
- Nelson.C.H.& E.T.Loehman,(1987), Further toward theory of agriculture insurance, *American journal of agriculture economics*, August:523-531
- Roberts.R.A.J,(2005), Insurance of crops in developing countries, in agriculture products insurance fund, 2nd conference of agriculture, development and investment protection, Tehran, Iran.
- Tan, s, N. Heerinkb, A. Kuyvenhovenb, F. Quc. 2010. Impact of land fragmentation on rice producers' technical efficiency in South-East China.. *Wageningen Journal of Life Sciences* 57. 117-123



A Review of the technical and Allocative Efficiency of farmers covered (Case study: Khorasan Razavi Province)

Alireza Pourmoghaddam, Arash Dourandish, Ali Rahnama, Nazanin Mohammad Rezazadeh

Abstract

Barley is one of the major farm products that plays an important role for human beings and livestock. This product, like other agricultural products is produced under very risky situations and agriculture insurance is The most important risk mitigation tool. This paper aims to examine the role of insurance in Khorasan Razavi province's barley producers , efficiency. Thus, cross-sectional data the concerning to inputs of (seed, fertilizers, pesticides, machinery costs, labor and water)the barley Production through stratified sampling for crop year 89-88 were collected. Then, using data envelopment analysis and stochastic frontier production function analysis, were the efficiency of barley growers examined. The result obtained showed that the farmers covered by agriculture insurance are more efficient than the ones who are deprived of it. Therefore, the productivity of production factors can be increased by encouraging the farmers to use products insurance.

JEL classification: O33

Kew words: *Barely, Khorasan Razavi Province, efficiency, data envelopment analysis, stochastic frontier production function analysis*