بررسی اثر کارشناسان ترویج بر کارایی تولیدات گلخانه ای سیستان

سمیه خنجری، علیرضا کرباسی و محمود صبوحی صابونی[1]

چکیده

استفاده از دانش و اطلاعات فنی توسط کارشناسان ترویج می تواند نقش کلیدی و مهمی در بهبود کارایی و بهره برداری مناسب از عوامل تولید ایفا کند. ترویج از طریق ارتقاء سطح دانش و مهارت های کشاورزان در توسعه کشاورزی می تواند موثر باشد. بدین منظور در پژوهش حاضر با استفاده از روش تحلیل پوششی داده ها کارایی فنی، اقتصادی و تخصیصی واحدهای گلخانه ای سیستان در سال ۱۳۸۷ تعیین شد. افزون برآن، نقش کارشناسان ترویج بر کارایی واحدهای گلخانه ای با استفاده از مدل رگرسیون توبیت مورد بررسی قرارگرفت. نتایج نشان داد میانگین کارایی فنی در شرایط بازده ثابت و متغیر نسبت به مقیاس، اقتصادی، مقیاس و تخصیصی در واحد های گلخانه ای مورد مطالعه به ترتیب ۶۲، ۸۷، ۲۹، ۷۱ و ۳۴ درصد است. بر اساس نتایج متغیرهای سن، تحصیلات، کارشناس ترویج و تجربه اثر مثبت و متغیر اندازه زمین اثر منفی بر کارایی فنی داشت. با توجه به یافته ها، پیشنهاد می شود اقداماتی از جمله بالا بردن سطح تجربه و مهارت کارشناسان ترویج، به کارگیری به موقع و متناسب با زمان نیاز کشاورزان به کارشناس، بازدید کارشناسان خبره به همراه ناظران و ایجاد انگیزه های مختلف در کشاورزان جهت همکاری با کارشناسان در مصرف بهینه نهاده ها و بهبود عملکرد واحدها انجام گیرد.

C02,C01,Q25 :JEL

کلمات کلیدی: کارشناس ترویج ، کارایی، مدل توبیت، سیستان، گلخانه

مقدمه

گسترش کشت گلخانه ای در سیستان و بلوچستان نقش موثر و مفیدی بر بخش کشاورزی این استان داشته است. نخستین الگوی کشت گلخانه ای استان سیستان و بلوچستان سال ۱۳۷۸ در شهرستان زابل اجرا و راه اندازی شد. شرایط ویژه سیستان به لحاظ اقلیم خشک کویری با حداقل نزولات آسمانی و همچنین بادهای شدید فرساینده، رطوبت بسیار کم و دمای هوای بسیار بالا سبب شده تا کشت گلخانه ای کاری ضروری و مهم به شمار آید. حذف برخی شرایط نامساعد اقلیمی، استفاده از سیستم آبیاری قطره ای، ایجاد تنوع و تفاوت در نوع محصولات تولیدی، عملکرد بسیار زیاد در قیاس با کشت های معمولی و غیره سبب شد که کشت گلخانه ای به سرعت توسط کشاورزان منطقه مورد توجه قرار گیرد به گونه ای که در حال حاضر حدود ۷۰۰ واحد گلخانه ای ۵۴۰ متر مربعی در منطقه سیستان وجود دارد که حدود ۹۵ درصد سطح زیر کشت آنها به خیار گلخانه ای و ۵ درصد دیگر به محصولات دیگری نظیر گوجه فرنگی، توت فرنگی و غیره اختصاص یافته است(نخعی مقدم و خطیب، ۱۳۸۶). با توجه به محدودیت های بخش کشاورزی برای افزایش تولید از طریق توسعه عوامل تولید و تغییرات عمده در فناوری موجود، مناسب ترین راه حل برای برقراری نرخ رشد لازم

[1] - به ترتیب کارشناسی ارشد اقتصاد کشاورزی دانشگاه زابل، دانشیار اقتصاد کشاورزی دانشگاه فردوسی و دانشیار گروه اقتصاد کشاورزی دانشگاه زابل
E-mail: somayehkhanjari@gmail.com

در بخش کشاورزی بهبود کارایی می باشد. مناسب ترین راهکار برای افزایش درآمد و کاهش هزینه ها، تخصیص مطلوب عوامل تولید موجود و بهبود کارایی در تولید است(حاجیانی و همکاران، ۲۰۰۵). توسعه بخش کشاورزی و افزایش بهره وری منابع تولید نیازمند افزایش دائمی سطح دانش و مهارت مدیران واحدهای بهره برداری و تولید کنندگان کشاورزی است. با توجه به این که مدیریت واحدهای بهره برداری عمدتا سنتی و غیر تجاری می باشد، بهبود راندمان تولید، کاهش ضایعات و افزایش کیفیت تولید با چالش هایی مواجه است. از طرفی وضعیت بهره برداران کشاورزی چه از نظر میزان سواد و چه از نظر دانش تجربی بگونه ای نیست که بتوانند از پتانسیل بالقوه موجود در بخش کشاورزی حداکثر استفاده را ببرند. پایین بودن آگاهی های علمی و عملی گلخانه داران و میزان کاربرد تکنولوژی های مناسب منجر به پایین بودن عملکرد تولیدات گلخانه ای شده اند. نظام ترویج کشاورزی یکی از ابزارهای اولیه انتشار فن آوری های پیشرفته بوده و بطور قطع نقش مهمی در فرایند توسعه بویژه توسعه روستایی ایفا می کند(میرزایی و همکاران،۱۳۸۶) از دیدگاه سازمان خواربار و کشاورزی ملل متحد ۱۳۷۰ ترویج کشاورزی یک نظام خدمات آموزشی است که از طریق روش های آموزشی کشاورز را یاری می کند تا روش ها و تکنیک های مرسوم کشاورزی خود را اصلاح نموده و کارایی و بازدهی تولید خود را افزایش دهند. استفاده از دانش و اطلاعات فنی توسط کارشناسان ترویج می تواند نقش کلیدی و مهمی در بهبود کارایی و بهره برداری مناسب از عوامل تولید ایفا کند. فریجا و همکاران (۲۰۰۹)، کارایی مصرف آب در گلخانه های تونس و عوامل موثر بر آن را با استفاده از روش تحلیل پوششی داده ها بررسی نمودند. نتایج نشان داد که میانگین کارایی آب در شرایط بازده ثابت و متغیر نسبت به مقیاس به ترتیب ۴۲ و ۵۲ درصد است. همچنین آموزش و ترویج، سرمایه گذاری در استفاده از تکنولوژی های آبیاری اثر مثبت و اندازه زمین اثر منفی بر کارایی آب دارد. موسوی و خلیلیان(۱۳۸۴) عوامل اثرگذار بر کارایی فنی تولید گندم شهرستان شهرکرد را با استفاده از روش مرزی تصادفی مورد بررسی قرار دادند. نتایج نشان داد میانگین کارایی فنی بهره برداران ۷۸ درصد است و از عوامل تاثیرگذار بر عدم کارایی فعالیت های آموزشی و ترویجی، کاربرد آبیاری تحت فشار و اندازه مزارع می باشد. صبوحی و مجرد(۱۳۸۸) با استفاده از رهیافت پارامتریک کارایی مزارع پنبه استان خراسان را مورد مطالعه قرار دادند. نتایج نشان داد کارایی فنی مزارع ۶۳ درصد و آموزش و ترویج اثر مثبت و معنی داری بر کارایی فنی پنبه کاران دارد. رفعتی و همکاران (۱۳۹۰) میانگین کارایی فنی، تخصیصی و اقتصادی پنبه کاران استان گلستان را به ترتیب ۸۵، ۹۰، و ۷۷ درصد برآورد کردند. همچنین نتایج نشان داد در تابع عدم کارایی فنی پنبه کاران متغیرهای سطح تحصیلات و شرکت در کلاس های ترویجی و آموزشی اثر منفی دارند. صبوری و عمانی(۱۳۸۸) نقش فعالیت های آموزشی و ترویجی در فعالیت های زراعی پنبه کاران شهرستان گرمسار را مورد بررسی قرار دادند. نتایج نشان داد میزان انتقال و عرضه فناوری اطلاعات به پنبه کاران و ارائه توصیه های لازم در بکارگیری ماشین آلات دارای تاثیر معنی داری بر عملکرد پنبه دارند. در ایران در زمینه بررسی کارایی گلخانه ها و اثر آموزش و ترویج بر آن ها مطالعاتی صورت نگرفته است. بر این اساس در این مطالعه، با استفاده از روش تحلیل پوششی داده ها کارایی فنی، اقتصادی و تخصیصی واحدهای گلخانه ای سیستان تعیین شد. افزون برآن، اثر کارشناسان ترویج بر کارایی واحدهای گلخانه ای با استفاده از مدل رگرسیون توبیت مورد بررسی قرارگرفت.

مواد و روش ها

الف: مدل های تحلیل پوششی داده ها [۱](DEA):

نخستین بار فارل (۱۹۵۷) استفاده از روش های ناپارامتری را برای تعیین کارایی در یک سیستم معرفی کرد. بعد از آن چارنز و همکاران (۱۹۷۸) مطالب تکمیلی در خصوص این روش را بیان نمودند که مدل حاصل به تحلیل پوششی داده ها [۲](CCR) معروف شد. بانکر و همکاران (۱۹۸۴) مدل تحلیل پوششی داده ها را برای حالت های دارای بازده مقیاس صعودی، ثابت و نزولی تعمیم دادند که به مدل [۳](BCC) معروف شد. مدل تحلیل پوششی داده ها از داده های نهاده و محصول هر واحد تولیدی برای ساخت یک مرز تولید ناپارامتریک استفاده می نماید. مدل های تحلیل پوششی داده ها می تواند محصول گرا یا نهاده گرا باشد. در مدل های محصول گرا هدف حداکثر تولید با توجه به مقدار معین نهاده ها و در روش نهاده گرا هدف استفاده حداقل نهاده با توجه به یک سطح معین محصول می باشد. مدل های تحلیل پوششی داده ها (هم محصول گرا و هم نهاده گرا) می تواند بازده ثابت نسبت به مقیاس [۴](CRS)یا بازده متغیر نسبت به مقیاس [۵] (VRS) داشته باشد. عواملی همچون رقابت ناقص، محدودیت منابع مالی و غیره باعث می شوند که همه واحدهای تولیدی در مقیاس بهینه فعالیت نکنند و کارایی فنی در شرایط بازده ثابت نسبت به مقیاس خالص نبوده و با کارایی مقیاس همراه است. لذا برای تفکیک کارایی فنی از کارایی مقیاس، از مدل بازده متغیر نسبت به مقیاس جهت اندازه گیری کارایی فنی خالص استفاده می شود. (کوئلی و همکاران،۲۰۰۲).

در این مطالعه، برای بررسی کارایی فنی گلخانه های سیستان از مدل های تحلیل پوششی داده ها به صورت زیر استفاده شده است (فاری و همکاران،۱۹۹۴):

$$Min_{\theta,\lambda}\theta \qquad (۱)$$

$$\text{s.t} \quad \sum_{k=l}^{k}\lambda_k y_{m,k} \geq y_{m,o}$$

$$\sum_{k=1}^{k}\lambda_k x_{n.k} \leq \theta.x_{n,o}$$

$$\sum_{k=1}^{k}\lambda_k = 1$$

$$\lambda_k \geq 0$$

در این رابطه θ کارایی فنی، x_{nk} و y_{mk}، به ترتیب nامین نهاده و mامین ستاده برای گلخانه kام می باشند. λ_K مقادیر ثابت، $x_{n,o}$ و $y_{n,o}$ به ترتیب بردار نهاده و ستاده برای گلخانه صفر می باشند. ستاده و نهاده های مورد نظر در محاسبه کارایی فنی هر گلخانه عبارتند از درآمدکل محصولات خیار و گوجه فرنگی(ریال)، آب (مترمکعب)، بذر (تعداد)، نیروی کار(نفر-روزکار)، هزینه کودشیمیایی(ریال)، هزینه سم (ریال). محدودیت اول بیان می دارد که مقادیر واقعی محصول تولید شده توسط واحد تولیدی kام با

۱- Data Envelopment Analysis
۲-Charnes Cooper Rhodes
۳-Banker Charnes Cooper
۱- Constant Return Scale
۲- Variable Return Scale

استفاده از عوامل تولید مورد استفاده می تواند بیش از این باشد. محدودیت دوم نیز دلالت به آن دارد که عوامل تولیدی به کار رفته توسط واحد تولیدی kام حداقل بایستی به اندازه عوامل به کار رفته توسط واحد تولیدی مرجع باشند. محدودیت سوم قید تحدب می باشد که برای اعمال فرض بازدهی متغیر نسبت به مقیاس به کار می رود. این مدل یک مدل نهاده گرا با فرض بازده متغیر نسبت به مقیاس می باشد که با اضافه کردن قید $\sum_{k=1}^{k}\lambda_k = 1$ به مدل بازده ثابت نسبت به مقیاس، به دست می آید.

کارایی مقیاس نیز به صورت نسبت کارایی فنی در شرایط بازده ثابت نسبت به مقیاس به کارایی فنی در شرایط بازده متغیر نسبت به مقیاس تعریف می شود(کوئلی و همکاران،۲۰۰۲):

$$SE = \frac{TE_{CRS}}{TE_{VRS}} \qquad (۲)$$

در رابطه ۲ TE_{CRS} و TE_{VRS} به ترتیب کارایی فنی در شرایط بازده ثابت و متغیر نسبت به مقیاس است.

در این مطالعه برای برآورد کارایی اقتصادی از روش کمینه کردن هزینه تحت فرض بازده متغیر نسبت به مقیاس استفاده می شود(کوئلی و همکاران،۲۰۰۲):.

$$\begin{aligned} &Min_{x_k^*\lambda}\ w_k' x_k^* \\ &Subject\ to \quad -y_k + y\lambda \geq 0, \\ &\qquad x_k^* - X\lambda \geq 0, \\ &\qquad N1'\lambda = 1 \\ &\qquad \lambda \geq 0 \end{aligned} \qquad (۳)$$

که w_k' بردار قیمت نهاده ها برای گلخانه kام، x_k^* بردارمقادیر نهاده ها با کمترین هزینه برای گلخانه kام در قیمت های w_k و y_k مقادیرستاده گلخانه kام است. ستاده و نهاده ها پیش تر توضیح داده شدند.

کارایی هزینه یا همان کارایی اقتصادی برای گلخانه kام به صورت زیر می باشد(کوئلی و همکاران،۲۰۰۲)

$$EE = \frac{w_k' x_k^*}{w_k' x_k} \qquad (۴)$$

کارایی اقتصادی به صورت نسبت حداقل هزینه به هزینه های مشاهده شده تعریف می شود. کارایی تخصیصی یا قیمتی از رابطه (۵) بدست می آید(کوئلی و همکاران،۲۰۰۲)

$$\mathrm{AE} = \frac{\mathrm{EE}}{\mathrm{TE}} \qquad (۵)$$

در مرحله دوم به منظور بررسی اثر کارشناسان ترویج بر کارایی واحدها از رگرسیون توبیت استفاده می شود که متغیر وابسته آن با استفاده از روش تحلیل پوششی داده ها بدست می آید و مقادیری بین صفر و یک دارند.

ب:مدل توبیت:

مدل توبیت به مدل های رگرسیونی اشاره دارد که در آن دامنه متغیر وابسته در برخی موارد سانسور شده است(وانگ، ۲۰۰۷). این مدل که نام آن از مجموع حرف اول توبین و چهار حرف آخر پروبیت تشکیل شده است، یک روش رگرسیونی است که برای داده هایی به کار می رود که دارای بخش گسسته و پیوسته اند. توبیت را می توان گسترش روش های پروبیت و رویکردی مناسب برای برخورد با داده های سانسور شده دانست(جانستون و دیناردو، ۱۹۹۷). سانسورسازی داده ها یک محدودیت داده ای است که در داده های گردآوری شده از سطوح پایین تر یا بالاتر از آستانه و یا هر دو حالت ممکن به وقوع می پیوندد(آناستاسو-پایلوس و همکاران، ۲۰۰۷). مادالا (۱۹۸۴) نشان داد که جمله خطا در رگرسیون OLS با متغیرهای مستقل همبستگی دارد و در نتیجه برآورد OLS اریب خواهد بود. به عبارت دیگر هنگام استفاده از رگرسیون OLS برای برخی از داده ها مقادیر منفی پیش بینی می شود که به طور واضح بی معنا هستند. برآوردهای به دست آمده از مدل توبیت از ثبات، اعتبار بیشتر و اریب کمتر در مقایسه با مدل OLS برخوردارند(بابا، ۱۹۹۰، لیگ، ۱۹۸۵، مادالا، ۱۹۸۴). در این مطالعه به منظور بررسی اثر کارشناسان ترویج بر کارایی از مدل رگرسیون توبیت استفاده شد. بر این اساس مدل به شکل زیر تعریف می شود(فریجا و همکاران،۲۰۰۹):

$$\theta^{t*} = \sum_{r=1}^{R} \beta_r z_r + u_r \qquad (۶)$$

$$\theta^{t} = \begin{cases} \theta^{t*} \text{ if } 0 < \theta^{t*} < 1 \\ 0 \text{ if } \theta^{t*} < 0 \\ 1 \text{ if } \theta^{t*} > 1 \end{cases}$$

که در رابطه بالا Z_r بردار متغیرهای مستقل، شامل سن گلخانه دار(سال)، تجربه کار گلخانه داری(سال)، میزان تحصیلات (دیپلم و بالاتر=۱، سایر=۰)، اندازه زمین(مترمربع) و کارشناس ترویج (تعداد مراجعه مروجین) و θ^t کارایی فنی محاسبه شده در مرحله اول است. در الگوهای توبیت ضرایب تخمینی تفسیر اقتصادی مستقیمی ندارند. در این الگوها ضرایبی که بیشتر اقتصاددانان مورد تفسیر قرار می دهند اثرات نهایی و کشش ها می باشند. متغیرهای مالکیت و جنسیت برای تمام واحدها یکسان بود بنابراین از تابع حذف شدند.

داده ها و اطلاعات:

جامعه آماری این مطالعه گلخانه داران بخش های سیستان، شامل شیب آب، پشت آب، مرکزی و میانکنگی می باشند. اطلاعات لازم از طریق تکمیل ۱۱۳ پرسشنامه از گلخانه داران که با استفاده از روش نمونه گیری تصادفی ساده انتخاب شدند و گزارشات کارشناسان جهاد کشاورزی سیستان در سال ۱۳۸۷ برای دو محصول خیار و گوجه فرنگی جمع آوری شد. برای تجزیه و تحلیل داده ها از نرم افزارهای DEAP و LIMDEP استفاده شد.

نتایج و بحث

در جدول ۱ نتایج به دست آمده از مدل تحلیل پوششی داده ها نشان داده شده است. با توجه به جدول ملاحظه می‌شود که میانگین کارایی فنی در شرایط ثابت و متغیر نسبت به مقیاس واحدهای گلخانه ای تحت بررسی به ترتیب ۶۲ و ۸۷ درصد است. در حالت بازده متغیر و ثابت نسبت به مقیاس به ترتیب ۸۷ و ۶۰ درصد از گلخانه ها دارای کارایی فنی بالاتر از ۵۰ درصد می‌باشند. همچنین نتایج جدول ۱ نشان می دهد که گلخانه های نمونه در شرایط بازده ثابت نسبت به مقیاس از لحاظ کارایی فنی، دارای پتانسیل ۳۸ درصد

کاهش در مقدار نهاده ها می‌باشند و می‌توانند نهاده‌های مورد استفاده را بدون کاهش در تولید محصول کاهش دهند. کارایی مقیاس ۷۱ درصد و عدم کارایی مقیاس ۲۹ درصد می باشد، لذا با حذف عدم کارایی مقیاس کارایی فنی گلخانه ها می تواند از ۶۲ درصد به ۸۷ درصد افزایش پیدا نماید. بر اساس نتایج جدول ۱ میانگین کارایی تخصیصی گلخانه های مورد بررسی ۳۴ درصد می باشد. تقریبا ۷۴ درصد گلخانه ها دارای کارایی تخصیصی کمتر از ۵۰ درصد می باشند. با توجه به میزان کارایی تخصیصی می توان گفت گلخانه داران بخوبی در تخصیص نهاده ها با توجه به قیمت آن ها عمل نمی کنند. میانگین کارایی اقتصادی ۲۹ درصد است و تقریبا ۲۰ درصد گلخانه ها دارای کارایی اقتصادی بیشتر از ۵۰ درصد می باشند. به عبارت دیگر گلخانه داران با استفاده بهینه از نهاده ها می توانند ۷۱ درصد هزینه های خود را بدون تغییر در سطح تولید اولیه کاهش دهند. از آنجا که کارایی اقتصادی در بحث تولید یک از معیارهای سنجش کسب درآمد و سوددهی واحدهای تولیدی بوده، شایان ذکر است که گلخانه داران با قبول تکنولوژی بهترین گلخانه داران و رسیدن به یک تخصیص بهینه‌ی منابع می‌توانند به سادگی درآمد خود را در حدود ۷۱ درصد افزایش دهند.

جدول (۱): توزیع فراوانی کارایی های فنی، اقتصادی، تخصیصی و مدیریتی گلخانه داران سیستان:

درصد کارایی	کارایی فنی				کارایی اقتصادی		کارایی تخصیصی	
	در شرایط بازده ثابت		در شرایط بازده متغیر					
	تعداد	درصد	تعداد	درصد	تعداد	درصد	تعداد	درصد
0<E≤25	۸	۷/۰۸	۰	۰	۶۳	۵۵/۷۵	۵۳	۴۶/۹
25<E≤50	۳۷	۳۲/۷۴	۱۵	۱۳/۲۷	۲۷	۲۳/۸۹	۳۱	۲۷/۴۳
50<E≤75	۳۰	۲۶/۵۵	۱۵	۱۳/۲۷	۱۶	۱۴/۱۶	۱۶	۱۴/۱۶
75<E≤100	۳۸	۳۳/۶۳	۸۳	۷۳/۴۵	۷	۶/۱۹	۱۳	۱۱/۵
میانگین کارایی	۶۲		۸۷		۲۹		۳۴	
کارایی مقیاس			71					

منبع: یافته های تحقیق

شناخت عوامل اقتصادی- اجتماعی موثر بر کارایی، پیش شرط افزایش کارایی محسوب می شود. به همین دلیل عوامل موثر بر کارایی فنی تولیدکنندگان محصولات گلخانه ای از جمله کارشناس ترویج بررسی شد که نتایج برآورد مدل رگرسیونی توبیت در جدول (۲) خلاصه شده است. نتایج نشان می دهد ضرایب سن، تحصیلات، کارشناس ترویج و تجربه معنی دار و دارای تاثیر مثبت بر کارایی فنی واحدهای گلخانه ای می باشند. همچنین متغیر اندازه زمین تاثیر منفی بر کارایی فنی واحدهای گلخانه ای دارد. نتایج مربوط به اثر نهایی متغیرها در ستون آخر جدول ۲ نشان می دهد با یک درصد افزایش در مراجعه کارشناسان ترویج کارایی گلخانه ها ۸/۶ درصد افزایش می یابد. اثر نهایی مربوط به متغیرهای سن، تحصیلات، تجربه نشان می دهد که با افزایش یک درصد در این متغیرها به ترتیب ۸/۳، ۴۷ و ۲۹ درصد کارایی افزایش می یابد. در حالی که با افزایش یک درصد اندازه زمین کارایی ۴/. درصد کاهش خواهد یافت. ضریب سن نشان می دهد کشاورزان مسن تر به دلیل داشتن تجربه بیشتر کارایی بیشتری نسبت به کشاورزان جوان تر دارند. تجربه نیز تاثیر مثبت بر کارایی دارد. تجربه بیشتر منجر به کسب مهارت های مدیریتی و در نتیجه کارایی را بهبود می بخشد. سابقه کار بیشتر، تجربه بیشتری را به دنبال خواهد داشت. افزایش تحصیلات در واقع به منزله بهره گیری تولیدکننده از دانش و فنون جدید تولید است که از این طریق سبب افزایش کارایی خواهد شد. باسواد بودن تولیدکننده شرط اول افزایش کارایی خدمات ترویجی – فنی

است که سرانجام موجب افزایش کارایی خواهد شد. استفاده از دانش و اطلاعات فنی توسط کارشناسان ترویج می تواند نقش کلیدی و مهمی در بهبود کارایی و بهره برداری مناسب از عوامل تولید ایفا کند. به طور کلی ارتباط کشاورز با ترویج عامل مهمی در زمینه کسب اطلاع از شیوه های نوین و روش های جدید است.

جدول(۲): نتایج برآورد عوامل موثر بر کارایی فنی با استفاده از مدل توبیت

متغیر توضیحی	ضرایب	آماره t	اثر نهایی
سن	./۰۸۴***	۶/۷۷	./۰۸۳
تحصیلات	./48***	۹/۲	./47
تجربه	./۳**	2/25	./29
اندازه زمین	-./۰۰۴*	-۱/۸۵	-./۰۰۴
کارشناس ترویج	./۰۸۶***	۳/۷	./۰۸۵
R^2ANOVA=./7	Log Likelihood=14/2		

توضیحات: * معنادار در سطح ده درصد، ** معنادار در سطح پنج درصد، *** معنادار درسطح یک درصد

منبع: یافته های تحقیق

نتیجه گیری و پیشنهادات

برای بررسی کارایی واحدهای گلخانه ای از روش تحلیل پوششی داده ها در دو حالت بازده ثابت و متغیر نسبت به مقیاس استفاده گردید. همچنین به منظور بررسی اثر کارشناسان ترویج بر کارایی واحدهای گلخانه ای از مدل رگرسیون توبیت استفاده شد. نتایج نشان داد گلخانه های نمونه از لحاظ کارایی فنی، دارای پتانسیل ۳۸ درصد کاهش در مقدار نهاده ها می‌باشند. با توجه به میزان کارایی تخصیصی گلخانه داران بخوبی در تخصیص نهاده ها با توجه به قیمت آن ها عمل نمی کنند. گلخانه داران با استفاده بهینه از نهاده ها می توانند ۷۱ درصد هزینه های خود را بدون تغییر در سطح تولید اولیه کاهش دهند. در این خصوص آشنایی کشاورزان با اصول و فنون تولید علمی و نحوه مدیریت صحیح منابع و عوامل تولید منجر به بهبود کارایی گلخانه داران خواهد شد. نتایج مدل توبیت نشان داد که یک رابطه معنی دار و مثبت بین سطوح کارایی مورد مطالعه و کارشناسان ترویج وجود دارد. از نتیجه حاصل می توان این طور استنباط نمود که برنامه های ترویجی می توانند گام موثری در ارتقا کارایی در میان گلخانه داران منطقه بردارند. ترویج از طریق بهبود روش ها و فنون کشاورزی و افزایش کارایی تولید و درآمد، ارتقا سطح زندگی و بالا بردن استانداردهای اجتماعی و آموزشی، جامعه روستایی را تحت تاثیر قرار می دهد. ترویج از طریق ارتقاء سطح دانش و مهارت های کشاورزان در توسعه کشاورزی می تواند مفید باشد. ارتباط با کارشناسان ترویج و آموزش بیشتر گلخانه داران با اصول علمی کاشت، داشت و برداشت در محیط گلخانه ای در بهره برداری مطلوب از عوامل تولید، برای افزایش کارایی تولیدات گلخانه ای موثر می باشد. به طور کلی ارتباط کشاورز با ترویج عامل مهمی در زمینه کسب اطلاع از شیوه های نوین و روش های جدید است. فناوری و فنون کشاورزی به صورت مداوم در حال تغییر هستند و کشاورزان نیاز دارند از طریق ارتباط با کارشناسان ترویج از چگونگی استفاده از این ابداعات آگاه شوند. پیشنهاد می شود اقداماتی از جمله بالا بردن سطح تجربه و مهارت کارشناسان ترویج، به کارگیری به موقع و متناسب با زمان نیاز کشاورزان به کارشناس، بازدید کارشناسان خبره به همراه ناظران و ایجاد انگیزه های مختلف در کشاورزان جهت همکاری با کارشناسان در مصرف بهینه نهاده ها، برای افزایش کارایی تولیدات گلخانه ای انجام گیرد.

منابع

آمار و اطلاعات سازمان جهاد کشاورزی سیستان، شهرستان زابل. (۱۳۸۷).

دهقانیان، س. و قربانی، م. (۱۳۸۲). برآورد کارایی تولیدکنندگان سیب خراسان. *علوم و فنون کشاورزی و منابع طبیعی*، ۳: ۲۹-۳۸.

دهقانیان، س.، قربانی م.، دانش مسگران، م. و نودهی، م. (۱۳۸۳). بررسی کارآیی فنی سیب زمینی کاران و عوامل موثر بر آن در شهرستان بجنورد. *علوم کشاورزی و منابع طبیعی*، ۲: ۱۹۰-۱۸۱.

رفعتی ،م. آذین فر،ی.زاد، م. برابری، ع. کاظم نژاد، م. (۱۳۹۰) بررسی کارایی فنی، تخصیصی و اقتصادی پنبه کاران استان گلستان با استفاده از روش پارامتریک(مطالعه موردی شهرستان گرگان). *تحقیقات اقتصادکشاورزی*، ۳(۱) : ۱۴۲-۱۲۱.

سازمان خواربار و کشاورزی ملل متحد.(۱۳۷۰). مرجع ترویج کشاورزی. مترجمین شهبازی و حجاران. چاپ اول. تهران: سازمان ترویج کشاورزی.

شیروانیان، ع. و زاد، م. (۱۳۸۴). تعیین کارایی فنی، تخصیصی و اقتصادی گندمکاران و عوامل موثر به آن در اقلیم گرم کشور با توجه به رقم غالب در این اقلیم. مجموعه مقالات پنجمین کنفرانس دو سالانه اقتصاد کشاورزی ایران، دانشگاه سیستان و بلوچستان، زاهدان، ایران، ۳۷۷-۳۹۶.

صبوحی،م. و مجرد، ع. (۱۳۸۸). بررسی کارایی پنبه کاران استان خراسان با استفاده از رهیافت پارامتریک. *تحقیقات اقتصاد و توسعه کشاورزی ایران*. ۲ : ۲۷-۳۵.

صبوری، م. و عمانی، ر.(۱۳۸۸). تاثیر فعالیت های آموزشی و ترویجی بر بهبود مراحل زراعت پنبه (از دیدگاه پنبه کاران دشت گرمسار). *پژوهش های ترویج و آموزش کشاورزی*. ۲(۴): ۵۱-۶۳.

موسوی،ح. و ص خلیلیان. (۱۳۸۴). بررسی عوامل اثرگذار بر کارایی فنی تولید گندم. *فصلنامه اقتصادکشاورزی و توسعه*. ۵۲: ۴۵-۶۰.

میرزایی، ر.، صدیقی، ح. و فلسفی، پ. (۱۳۸۶). ارزیابی نظام ترویج کشاورزی ایران. *علوم ترویج و آموزش کشاورزی ایران*، ۳(۲): ۵۷-۶۷.

نخعی مقدم، م. و خطیب، ح. (۱۳۸۶). بررسی کیفیت آب آبیاری در کشت محصولات گلخانه ای منطقه ای سیستان. اولین کارگاه فنی ارتقا کارایی مصرف آب با کشت محصولات گلخانه ای.

Anostasopaylos, P. A., Troko, A. P, and Mamering, F. L. (2007). Tobit analysis of vehicle accident rates on interstate high ways. Accident Analysis and Prevention (in press).

Baba, V. V. (1990). Methodological issues in modeling absence. *Journal of Applied Psychology*, 75, 428-432.

Banker , R. D., Charnes, A. and Cooper, W. W. (1984). Some models for estimating technical and scale in efficiencies in data envelopment analysis. *Manage .Sci* .30(9), 1078–1092.

Basanta, R. D. Peter Lon. and Q.V. Narta. (2004). Measuring the economic in efficiency of Nepales rice farms using data envelopment analysis. *Australian Journal of Agricultural and Resource Economics*. 48: 345-369.

Bozoglu. M. Ceyhan. V. (2007). Measuring the technical efficiency and exploring the in efficiency determinants of vegetable farm in Samsun province, Turkey. *Agric. Syst*. 94: 649-656.

Charnes, A., Cooper, W.W., and Rhodes, E. (1978). Measuring the efficiency of decision-making units. *Eur. J. Oper. Res.* 2: 429–444 .

Coelli, T., (1996). A Guide to DEAP Version 2.1: A Data Envelopment Analysis (Computer) Program. Centre for Efficiency and Productivity Analysis CEPA Working Paper number 96/08.

Coelli, T. Rao, P,. Battese, G.E. (2002). An Introduction to Efficiency and Productivity Analysis Klewer Academic publish U.S.A sixth printing. pp: 1-272.

Fa¨ re, R., Grosskopf, S., Lovell, C.A.K. (1994). Production Frontiers. Cambridge University Press, Cambridge.

Farrell, M.J., (1957). The measurement of productive efficiency. *J. R. Stat. Soc. Ser. A.* 120 (III), 253–281.

Frija, A. Chebil, A. Speelman, S. Buysse, J. and Van Huylenbroeck, G. (2009). Water use and technical efficiencies in horticultural green houses in Tunisia. *AGWAT*; 1-8.

Hajiyani, B., Khaliliyan, S., Abrishami, H., and Peykani, Gh. (۲۰۰۵). Survey of technical efficiency of Shrimp fishing fleet in Persian Gulf. *Journal of Agricultural Economics and Development*, Special Edition of Productivity and Efficiency. PP: ۲۲۵-۲۰۱.

Johnston, J. and Dinardo, J. (1997). Econometric methods (fourth ed.). USA: McGraw Hill.

Leigh, J. P. (1985). The effect of unemployment and the business cycle on absenteeism. *Journal of Economics and Business*, 37, 159-170.

Madala, G. S. (1984). Limited dependent and qualitative variables in econometrics. England: Cambridge University Press.

Speelman, S., D'Haese, M., Buysse, J., D'Haese, L. (2008). A measure for the efficiency of water use and its determinants, study at small-scale irrigation schemes in North-West Province, South Africa. *Agric. Syst*. 98 (1), 31–39.

Wang, L. (2007). A simple nonparametric test for diagnosing non linearity in Tobit median regression model. *Statistics and Probability*, 77, 1034-1042.

Studying affect promotion experts on the efficiency of greenhouses production in Sistan

S. khanjari, A.R karbasi, M. Saboohi[1]

Abstract

Using knowledge and technical information of promotion experts can improve the efficiency and utilization of production factors. Promotion by upgrading of knowledge and skills of farmers can be effective in agricultural development. Accordingly, in this study using Data Envelopment Analysis (DEA) the technical, allocative, economic, scale efficiency in Sistan greenhouses was considered for the year 2008. In addition, the affective promotion experts on efficiency were investigated using Tobit Regression Model (TRM). The results showed that, the mean efficiency of technical in the constant and variable return to scale conditions, economical, scale and allocate of greenhouse units under study are 62%, 87%, 29%, 71%, and 34% respectively. Based on the results, the variables age, education, promotion expert and experience had positive and the variable size of land had negative effect on technical efficiency. According to findings, increasing the level of experience and skills promotion experts, use of experts appropriate and farmers to take timely, visiting certified experts, various incentives to farmers cooperation with experts in the optimal use of inputs and performance units is recommended.

JEL Classification: C02,C01,Q25

Key words: promotion expert, efficiency, Tobit model, Sistan, greenhouses

[1] M.Sc. in Agricultural Economy, University of Zabol, Associate Professor, Agricultural Economy, Ferdowsi University of Mashhad , Associate Professor, Agricultural Economy, University of Zabol.
E.mail:somayehkhanjari@gmail.com.