

ارزیابی اقتصادی تعاونی‌های تولید استان خوزستان

محمد آقابورصباغی^۱

تاریخ دریافت: ۱۳۹۰/۱۱/۳۰

تاریخ پذیرش: ۱۳۹۳/۰۲/۱۵

چکیده

با توجه به ویژگی بخش تعاونی در جلب مشارکت‌های محلی، این نظام‌ها را می‌توان یکی از راه‌های تحقق اهداف توسعه روستایی و بخش کشاورزی دانست. از جمله مهم‌ترین اهداف در تشکیل تعاونی‌های تولید، افزایش کارایی در واحدهای تولیدی است. با توجه به این امر در این تحقیق که در سال زراعی ۸۹-۱۳۸۸ انجام شده است، کارایی تعاونی‌های تولید استان خوزستان به منظور ارزیابی اقتصادی آنها مورد بررسی قرار گرفته است. در این بررسی، از راه برآورد تابع تولید مرزی به محاسبه کارایی و عوامل موثر بر آن در بین گندم‌کاران پرداخته شده است. نتایج بررسی نشان می‌دهد که میانگین کارایی در تعاونی‌های تولید برابر با ۷۹ درصد می‌باشد. همچنین نتایج نشان می‌دهد که متغیرهای تعداد اعضاء، سطح زیرکشت و تعداد قطعه‌های زمین کشاورزی، اثر منفی بر کارایی تعاونی‌های تولید دارند. اما اثر متغیرهایی مانند دسترسی به کمک‌های دولتی، میزان ارائه خدمات از سوی تعاونی‌های تولید، سطح تحصیلات و تجربه مدیر تعاونی‌ها و میزان سرمایه آنها می‌توانند موجب افزایش سطح کارایی تعاونی‌ها شوند.

طبقه‌بندی JEL: C01, C21, D22

واژه‌های کلیدی: تعاونی‌های تولید، تابع تولید مرزی، کارایی، گندم‌کاران، خوزستان

^۱ استادیار گروه مدیریت کشاورزی، واحد شوشتر، دانشگاه آزاد اسلامی، شوشتر، ایران

مقدمه

به منظور ایجاد بستری مناسب برای پیشرفت بخش کشاورزی در کشورهای در حال توسعه لازم است تا تمام عواملی که بر مصرف بهینه نهاده‌های تولیدی تاثیرگذار هستند مورد توجه قرار گیرد. فریزر و هون (۲۰۰۱) تفاوت در کارایی تولید کنندگان را یکی از بهترین معیارها برای مقایسه و شناسایی نقاط ضعف و قوت واحدهای تولیدی معرفی می‌کنند. موحد محمدی (۱۳۸۲) بر این باور است که تأسیس تشکلهای اجتماعی و محلی فعال شامل اتحادیه‌ها و تعاونی‌ها یکی از راهکارهای جلب مشارکت مردم محلی هستند که می‌توانند نقش موثری در روند تغییر و تحولات مثبت جامعه بر عهده گیرند. چرا که در صورتی که این‌گونه تشکلهای با آگاهی و بر پایه نیازهای محسوس افراد محلی بنیان نهاده شوند، به بهره‌برداران مختلف به ویژه اقشار خرده‌پا و کم درآمد اجازه می‌دهند تا با شناسایی ظرفیت‌ها و سازمان‌دهی امکانات محدود و پراکنده، به گونه‌ای مؤثرتر درصد دستیابی به اهداف مشترک خود بوده و کارایی و بهره‌وری فعالیت اقتصادی خود را ارتقا دهند. به موجب همین قابلیت‌ها، بخش تعاونی را می‌توان یکی از راه‌های تحقق اهداف توسعه روستایی و بخش کشاورزی دانست. توسعه و پیشرفت این‌گونه تعاونی‌ها بدون شک می‌تواند بستر ساز سیاست‌های مناسب در جهت تحقق اهداف کلان اقتصادی در راستای توسعه روز افزون جوامع روستایی باشد (کرمی و رضایی مقدم، ۱۳۸۲). حال پرسش اصلی این است که آیا این تعاونی‌های تولید در بخش کشاورزی توانسته‌اند در دستیابی به هدف اصلی تشکیل خود یعنی افزایش کارایی واحدهای زراعی موفق باشند. نکته قابل توجه این است که بررسی‌های انجام گرفته در این زمینه، نتایج متفاوتی را نشان می‌دهند. لطفیان (۱۳۸۵) و روحانی (۱۳۸۴) در بررسی‌های خود که به ترتیب در استان خراسان و همدان انجام داده‌اند نشان می‌دهند، که این تعاونی‌ها نتوانسته‌اند چندان در افزایش کارایی تولید موفق عمل کنند. اما بررسی‌هایی که محمدی و صدرالاشرفی (۱۳۸۴) در شهرستان قمرود و طاهر خانی و ساربان (۱۳۸۳) در شهرستان مشکین شهر انجام داده‌اند عملکرد این تعاونی‌ها را در ایجاد اشتغال و درآمد برای روستاییان و در نهایت توسعه مناطق روستایی موفق ارزیابی کرده‌اند. در میان بررسی‌های خارجی نیز می‌توان به بررسی اشو (۲۰۰۱) در استرالیا و بورنیس و همکاران (۱۹۹۷) اشاره کرد. نتایج این بررسی‌ها نیز گویای عدم دستیابی تعاونی‌های تولید به اهداف از پیش تعیین شده خود می‌باشد. در این بررسی‌ها ضعف در مدیران، عدم توازن در علایق اعضا و انتظارات زیاد اعضا از تعاونی‌ها از جمله دلایل

ارزیابی اقتصادی تعاونی‌ها... ۱۰۳

عدم توفیق در رسیدن به اهداف معرفی شده‌اند. همان‌گونه که ملاحظه شد بررسی عملکرد تعاونی‌های تولید نتایج متفاوتی را نشان می‌دهد. برخی از مطالعات حاکی از موفقیت این تعاونی‌ها و برخی بیانگر عدم توفیق آنها در دستیابی به اهداف خود می‌باشد. با توجه به این امر و جایگاه ویژه استان خوزستان در بخش کشاورزی کشور و گستردگی تعاونی‌های تولید در این استان در تحقیق حاضر، در یک مطالعه موردی به ارزیابی اقتصادی این تعاونی‌های تولیدی از دیدگاه کارایی تولید در مورد محصول گندم پرداخته شده است.

روش تحقیق

کارایی به صورت نسبت محصول تولید شده به میزان منابع تولید آن تعریف می‌شود. به طور کلی می‌توان روش‌های محاسبه کارایی را به دو روش کلی برآورد تابع مرزی و استفاده از شاخص تقسیم‌بندی کرد. در روش تابع تولید مرزی یک تابع تولید، هزینه یا سود به منظور برآورد کارایی برآورد می‌شود. اگر در برآورد توابع حالت مشخصی در نظر گرفته شود یک الگوی پارامتریک و اگر حالت مشخصی در نظر گرفته نشود الگو ناپارامتریک خواهد بود. این حالت مشخص یا بوسیله الگوی اقتصادسنجی یا با استفاده از برنامه‌ریزی ریاضی برآورد می‌شود. معمول‌ترین روش برآورد ناپارامتریک کارایی نیز استفاده از تحلیل فراگیر داده‌ها می‌باشد. علاوه بر روش‌های یاد شده در برخی از بررسی‌ها از شاخص‌هایی در بیان کارایی استفاده از نهاده‌ها استفاده شده است. با توجه به اینکه در روش بیشینه درستیابی به منظور برآورد کارایی از مدل مرزی تصادفی استفاده می‌شود و می‌توان نقش عوامل مدیریتی و غیر مدیریتی را مورد بررسی قرار داد در این بررسی از این روش استفاده شده است. این روش نخستین بار توسط باتیس و کوئلی^۱ در سال ۱۹۹۵ مورد استفاده قرار گرفته است. تابع مرزی تصادفی به صورت زیر قابل ارائه می‌باشد:

$$y_i = f(X_i, \beta) \exp(\varepsilon_i) \quad (1)$$

^۱Battes & Colli

در رابطه (۱)، y_i تولید مزرعه I ام، X_i نیز نشان‌دهنده بردار نهاده‌های این واحد تولیدی، β بردار پارامترها و ε_i جمله پسماند یا جمله خطا می‌باشد. این جمله خطا در مدل‌های مرزی تصادفی بر خلاف مدل‌های پیشین متشکل از دو جزء می‌باشد. لذا به این مدل، مدل خطای مرکب نیز می‌گویند. این جزء خطا به صورت زیر قابل تعریف می‌باشد.

$$\varepsilon_i = V_i - U_i \quad (2)$$

در رابطه (۲)، V_i بیانگر یک جزء متقارن است که تغییرات تصادفی تولید را که متاثر از تاثیر عوامل خارج از کنترل کشاورز است را نشان می‌دهد. این جزء دارای توزیع نرمال با میانگین صفر و واریانس مشخص δ_v^2 می‌باشد. همچنین U_i بیانگر کارایی فنی واحدها خواهد بود که بیانگر تاثیر عوامل مدیریتی است. این جزء نیز دارای توزیع نرمال با واریانس δ_u^2 و میانگین صفر می‌باشد. آگنر و همکاران^۱ (۱۹۷۷) بر این باورند که به طور مشخص واحدهایی که روی تابع تولید مرزی قرار دارند یعنی کارایی فنی آنها حداکثر است میزان U_i برابر با صفر خواهد بود. اما برای واحدهایی که زیر این تابع قرار دارند این مقدار عددی مثبت خواهد بود (آگنر و همکاران، ۱۹۷۷). باتیس و کونلی (۱۹۹۵) به منظور برآورد کارایی فنی و تعیین عوامل موثر بر آن، به صورت همزمان مدل زیر را ارائه کرده‌اند:

$$y_{it} = \exp(X_{it}\beta + V_{it} - U_{it}) \quad (3)$$

در رابطه (۳)، y میزان تولید، X یک بردار $K \times 1$ از مقادیر نهاده‌ها و متغیرهای توضیحی، β یک بردار $K \times 1$ از پارامترها، V_{it} خطای تصادفی با توزیع نرمال است که فرض می‌شود به صورت مستقل از U_{it} توزیع شده است، U_{it} یک متغیر تصادفی غیرمنفی مربوط به ناکارایی فنی تولید است که فرض شده است به طور مستقل از V_{it} توزیع شده است و دارای توزیع نرمال با واریانس مشخص است. اثر عوامل موثر بر ناکارایی فنی تولید یعنی جزء U_{it} در مدل مرزی تصادفی را می‌توان به صورت رابطه (۴) نوشت (هاشمی تبار و همکاران، ۱۳۸۸):

$$U_{it} = Z_{it}\delta + W_{it} \quad (4)$$

در رابطه (۴)، Z_{it} یک بردار از متغیرهای توضیحی همراه با ناکارایی فنی تولید واحدها در طول زمان را نشان می‌دهد. δ نیز بردار ضرایب این متغیرها را نشان می‌دهد. همچنین W_{it} متغیر تصادفی با میانگین صفر و واریانس δ^2 می‌باشد که:

^۱Aigner & etal

ارزیابی اقتصادی تعاونی ها... ۱۰۵

$$W_{it} \geq -Z_{it}\delta \quad (5)$$

لذا خواهیم داشت:

$$\gamma = \frac{\delta^2}{\delta_s^2} \quad (6)$$

$$\delta_s^2 = \delta_v^2 + \delta^2$$

γ واریانس جمله اخلاص می باشد. در این حالت کارایی فنی از رابطه زیر محاسبه می شود:

$$TE_{it} = \exp(-U_{it}) = \exp(-Z_{it}\delta - W_{it}) \quad (7)$$

باتیس و کوئلی (۱۹۹۵) باور دارند تابع تولید مرزی و تابعی که اثر عوامل موثر بر ناکارایی فنی را شامل می شود همزمان برآورد شوند. لذا در این بررسی نیز ابتدا حالت های مختلفی از تابع تولید برآورد شده و پس از گزینش بهترین حالت با توجه به معیارهای موجود در این زمینه، معادله عوامل موثر بر ناکارایی برآورد شده است. در این بررسی که در سال زراعی ۸۹-۱۳۸۸ انجام شده است تعاونی های تولید استان خوزستان که در زمینه کشت محصول گندم فعال می باشند به عنوان جامعه آماری مدنظر قرار گرفته اند. تعداد تعاونی های فعال در این استان در دوره مورد بررسی، ۵۶ شرکت می باشد. لذا این تعداد تعاونی از دیدگاه مورد نظر همگی مورد سرشماری قرار گرفته اند. اما در نهایت با توجه به پاسخگویی مدیران عامل و گرایش آنان به شرکت در این تحقیق اطلاعات به دست آمده از ۴۳ شرکت تعاونی مورد تجزیه و تحلیل قرار گرفته است.

نتایج و بحث

به منظور برآورد توابع تولید، از اطلاعات گردآوری شده در سطح تعاونی های تولید استان خوزستان استفاده شده است. نهاده های وارد شده در تابع تولید شامل بذر، کودشیمیایی، زمین، سم، آب، نیروی کار و ماشین ها و ادوات کشاورزی می باشد. از میان حالت های برآوردی با توجه به مدل های اقتصادسنجی فرم ترانسلوگ به عنوان بهترین حالت گزینش شده است. نتایج برآورد این مدل ها در جدول ۱ ارائه شده است.

جدول (۱) نتایج برآورد الگوهای مختلف تولیدی

| متغیر | توضیح | ترانسلوگ | ترانسندنتال | کاب داگلاس | لئونتیف |
|-------|--------------------|-----------------------|-----------------------|------------------|-------------------|
| LA | لگاریتم سطح زیرکشت | ۲۲/۰۶*** (۲/۰۱) | ----- | -۵۸/۰ (-۱/۸۷) | ----- |
| LS | لگاریتم بذر | ----- | -۱/۲۶*** (-۲/۴۲) | ۰/۴۷ (۱/۵۴) | ----- |
| LF | لگاریتم کودشیمیایی | ----- | -۰/۳** (-۱/۹۶) | ۲۳/۰ (۱/۸۸) | ----- |
| LP | لگاریتم سم | -۳۵/۱۰** (-۱/۹۸) | -۰/۲۷ (-۱/۱۷) | ۱۴/۰ (۱/۷) | ----- |
| LL | لگاریتم نیروی کار | -۱۴/۱۳ | -۰/۰۷ (۱/۲۴) | (۱/۷۷)۳۳/۰ | ----- |
| LM | لگاریتم ماشین‌ها | -۰۰۰۱/۰ (-۱/۸) | ۰/۰۶*** (۳/۱۳) | ۴۴/۰ (۳/۷) | ----- |
| LW | لگاریتم آب | -۰۰۰۰۵/۰*** (-۲/۶) | ۰/۳*** (۲/۸۴) | -۱۴/۰ (-۱/۴۷) | ----- |
| LA | سطح زیرکشت | ----- | -۰/۰۰۰۱ (-۰/۴۵) | ----- | ۷۲/۶۲ (۱/۵۳) |
| S | بذر | ----- | ۰/۰۰۱ (۱/۷۸) | ----- | -۰/۱۶ (-۱/۶۴) |
| F | کودشیمیایی | ----- | ۰/۰۰۰۵* (۱/۹۳) | ----- | -۰/۰۲ (-۰/۰۹) |
| P | سم | ----- | -۰/۰۰۰۴*** (-۲/۲۶) | ----- | ۵/۰۱*** (۳/۳۸) |
| L | نیروی کار | ----- | -۰/۰۰۰۴ (-۱/۴) | ----- | ----- |
| M | ماشین‌ها | ----- | ۰/۰۰۰۲ (۱/۶) | ----- | ----- |
| W | آب | ----- | -۰/۰۰۰۱ (۰/۵۷) | ----- | ----- |

ارزیابی اقتصادی تعاونی ها... ۱۰۷

ادامه جدول (۱) نتایج برآورد الگوهای مختلف تولیدی

| متغیر | توضیح | ترانسلوگ | ترانسندنتال | کاب داگلاس | لئونتیف |
|-------|-----------------------------------|--------------------------------|-------------|------------|--------------------------------|
| LAP | اثر متقابل سطح زیرکشت و سم | -۴/۰۵ [*] (-۱/۹) | ----- | ----- | -۳۰/۴۶ (-۲/۳۱) |
| LAF | اثر متقابل سطح زیرکشت و کود | ----- | ----- | ----- | ۲/۴۲ (۲/۲۴) |
| LAL | اثر متقابل سطح زیرکشت و نیروی کار | ۸۵/۴ ^{***} (۲/۸) | ----- | ----- | ----- |
| LAW | اثر متقابل سطح زیرکشت و آب | -۵۴/۳ ^{**} (-۱/۹۸) | ----- | ----- | ۰/۴۵ (۲/۳۲) |
| LSL | اثر متقابل بذر و نیروی کار | ۳۳/۶ (۱/۰۷) | ----- | ----- | ----- |
| LSM | اثر متقابل بذر و ماشین‌ها | -۱۶/۳ ^{**} (-۱/۹۸) | ----- | ----- | ۰/۵۵ (۰/۶۳) |
| LSW | اثر متقابل بذر و آب | ۲۹/۱ ^{***} (۲/۹۸) | ----- | ----- | ۰/۰۵ ^{***} (۲/۲۷) |
| LFP | اثر متقابل کودشیمیایی و سم | -۳۸/۰ [*] (-۱/۸۹) | ----- | ----- | -۰/۷ ^{***} (-۳/۹۱) |
| LFL | اثر متقابل کودشیمیایی و نیروی کار | -۵۱/۱ (-۰/۲۴) | ----- | ----- | -۰/۳ ^{***} (-۲/۱۱) |
| LFM | اثر متقابل کودشیمیایی و ماشین‌ها | ۱۹/۱ (۱/۸۳) | ----- | ----- | ۱/۸ (۰/۹۹) |
| LFW | اثر متقابل کودشیمیایی و آب | ----- | ----- | ----- | -۰/۰۰۴ (-۱/۸) |
| LPM | اثر متقابل سم و ماشین‌ها | ۱۲/۱ ^{***} (۲/۳۱) | ----- | ----- | ۴/۵ ^{***} (۲/۲۸) |
| LPW | اثر متقابل سم و آب | ۸۵/۰ ^{**} (۱/۹۸) | ----- | ----- | -۰/۰۷ (-۱/۵۶) |
| LLM | اثر متقابل نیروی کار و ماشین‌ها | ۲/۷۸ ^{**} (۲/۰۱) | ----- | ----- | ۱/۹۳ (۱/۷۸) |

ادامه جدول (۱) نتایج برآورد الگوهای مختلف تولیدی

| متغیر | توضیح | ترانسلوگ | ترانسندنتال | کاب داگلاس | لئونتیف |
|----------------|-----------------------------------|--------------------|-----------------|-------------------|--------------------|
| LLW | اثر متقابل لگاریتم نیروی کار و آب | ----- | ----- | ----- | -۰/۶*** (-۲/۳۶) |
| LMW | اثر متقابل ماشین‌ها و آب | -۶۱/۰ (-۱/۰۷) | ----- | ----- | -۰/۰۵۴ (-۱/۸) |
| LSS | توان دوم بذر | -۲۲/۴*** (-۲/۲) | ----- | ----- | ----- |
| LFF | توان دوم کودشیمیایی | ۰/۵۴** (۲/۰۱) | ----- | ----- | ----- |
| LPP | توان دوم سم | ۷۱/۳** (۱/۹۸) | ----- | ----- | ----- |
| LLLp | توان دوم نیروی کار | -۷۴/۱۰* (-۱/۹۲) | ----- | ----- | ----- |
| C | ضریب ثابت | ۴۳/۲۷ (۱/۰۹) | -۲/۲۳ (-۰/۸) | -۴/۲*** (-۲/۳) | ----- |
| R ² | ۹۴/۰ | ۰/۸۹ | ۰/۹۲ | ۹۲/۰ | ۰/۹۴ |

مأخذ: یافته‌های تحقیق (***و** و* به ترتیب سطح معنی‌داری در سطح ۱۰ درصد، ۵ درصد و ۱ درصد)

به منظور بررسی اثر نهایی نهاده‌ها بر میزان تولید با توجه به وارد شدن حالت‌های مختلفی از نهاده‌ها، از کشش تولیدی در سطح مصرف میانگین نهاده‌ها استفاده شده است. این کشش‌ها در جدول زیر گزارش شده است.

جدول (۲) کشش نهاده‌ها در تابع تولید ترانسلوگ

| کشش در سطح متوسط نهاده‌ها | نهاده |
|---------------------------|------------|
| ۱/۰۹ | زمین |
| ۰/۵۳ | بذر |
| -۰/۱۰۹ | کودشیمیایی |
| ۰/۷۲ | سم |
| ۰/۳۳ | نیروی کار |
| ۰/۵۴ | ماشین‌ها |
| ۰/۴۳ | آب |

مأخذ: یافته‌های تحقیق

ارزیابی اقتصادی تعاونی ها... ۱۰۹

در جدول (۲)، کشتش نهاده زمین برابر با ۱/۰۹ به دست آمده است که نشان می‌دهد مصرف این نهاده می‌تواند در رسیدن به مقدار بهینه افزایش یابد. اطلاعات به دست آمده از جدول (۱) نشان می‌دهد که مقدار مصرف نهاده‌های سم، نیروی کار و آب بر کشتش این نهاده تولیدی اثر دارد. برای متغیر بذر نیز عدد ۰/۵۳ به دست آمده که نشان می‌دهد مصرف این نهاده در ناحیه مطلوب تولیدی یعنی ناحیه دوم قرار دارد و گندم‌کاران عضو تعاونی‌ها از لحاظ مصرف این نهاده عقلایی عمل می‌کنند. همچنین توان دوم این متغیر نیز با علامت منفی در الگو معنی‌دار شده است که نشان می‌دهد افزایش این نهاده تا حدی می‌تواند موجب افزایش تولید شود ولی مصرف بیش از حد آن کاهش تولید را بدنبال خواهد داشت. نهاده کودشیمیایی تنها عامل تولیدی است که کشتش آن در این بررسی منفی شده است علامت منفی این کشتش نشان می‌دهد که گندم‌کاران مورد بررسی در تولید محصول گندم بیش از مقدار مورد نیاز از نهاده کودشیمیایی استفاده می‌کنند. کشتش نهاده سم برابر با ۰/۷۲ به دست آمده است که نشان می‌دهد مصرف این نهاده در ناحیه دوم تولیدی قرار دارد. توان دوم این متغیر نیز در سطح یک درصد اثر معنی‌داری بر تولید دارد. همانند نهاده سم کشتش به دست آمده برای نیروی کار نیز نشان می‌دهد که مصرف این نهاده نیز در منطقه مناسب تولیدی یعنی ناحیه دوم قرار دارد. کشتش به دست آمده برای این متغیر برابر با ۰/۳۳ است که نشان می‌دهد افزایش یک درصدی در میزان مصرف این نهاده تا ۰/۳۳ درصد می‌تواند موجب افزایش تولید شود. برای این نهاده نیز توان دوم وارد شده در الگو در سطح یک درصد معنی‌دار می‌باشد. علامت منفی به دست آمده برای جزء توان دوم این متغیر بیانگر این واقعیت است که مصرف بیشتر نیروی کار می‌تواند موجب افزایش تولید محصول شود ولی افزایش بیش از حد این نهاده در نهایت موجب کاهش تولید محصول گندم خواهد شد. در نهایت برای نهاده آب نیز کشتشی مثبت و کوچکتر از یک حاصل شده است. کشتش ۰/۴۳ برای نهاده آب نیز نشان می‌دهد که مصرف این نهاده تولیدی در ناحیه دوم واقع شده است. مصرف نهاده‌هایی مانند سطح زیرکشت، بذر و سم بر مصرف آب توسط کشاورزان تاثیر معنی‌داری دارد. برای برآورد مدل مرزی از روش حداکثر درستنمایی استفاده شده است که نتایج به دست آمده از برآورد مدل ترانسلوگ از این روش در جدول (۳) گزارش شده است.

جدول (۳): نتایج برآورد تابع تولید ترانسلوگ با استفاده از روش MLE

| متغیر | توضیح | ضریب | آماره T |
|-------|----------------------------------|-------------|-----------|
| LA | لگاریتم سطح زیرکشت | ۲۲/۶۹ | ۹/۲*** |
| LP | لگاریتم سم | -۳/۹ | -۴/۷*** |
| LL | لگاریتم نیروی کار | -۸/۱۱ | -۰۳/۱۲*** |
| LM | لگاریتم ماشین‌ها | ۸۵/۰ | ۸۵/۱* |
| LW | لگاریتم آب | ۰/۱ | ۰/۱ |
| LAP | اثرمتقابل سطح زیرکشت و سم | -۴/۴ | -۴۱/۳*** |
| LAL | اثرمتقابل سطح زیرکشت و نیروی کار | ۶/۴ | ۱/۴*** |
| LAW | اثرمتقابل سطح زیرکشت و آب | -۶۳/۲ | -۳۳/۲*** |
| LSL | اثر متقابل بذر و نیروی کار | ۹/۶ | ۷۷/۰ |
| LSM | اثر متقابل بذر و ماشین‌ها | -۴۱/۲ | -۰۲/۳*** |
| LSW | اثر متقابل بذر و آب | -۹۹/۰ | -۰۳/۱ |
| LFP | اثرمتقابل کودشیمیایی و سم | -۳۵/۰ | -۴۲/۰ |
| LFL | اثرمتقابل کودشیمیایی و نیروی کار | -۳۵/۱ | -۷۹/۱* |
| LFM | اثرمتقابل کودشیمیایی و ماشین‌ها | ۵۳/۱ | ۵۸/۱ |
| LPM | اثر متقابل سم و ماشین‌ها | ۱۱/۱ | ۸۳/۰ |
| LPW | اثر متقابل سم و آب | ۷۳/۰ | ۴۳/۳*** |
| LLM | اثر متقابل نیروی کار و ماشین‌ها | ۱/۱۷ | ۹/۱* |
| LMW | اثر متقابل ماشین‌ها و آب | ۲۷/۰ | ۵/۲*** |
| LSS | توان دوم بذر | -۳۴/۴ | -۳۳/۲*** |
| LFF | توان دوم کودشیمیایی | ۸۴/۰ | ۹۸/۱*** |
| LPP | توان دوم سم | ۶/۲ | ۹۵/۳*** |
| LLLP | توان دوم نیروی کار | -۴۴/۹ | -۳۴/۷*** |
| C | ضریب ثابت | ۶/۲۷ | ۲/۲*** |
| R^2 | ۹۳/۰ | \bar{R}^2 | ۹۰/۰ |

مأخذ: یافته‌های تحقیق (***)، (***)، (***) به ترتیب سطح معنی‌داری در سطح ۱۰ درصد، ۵ درصد و ۱ درصد)

در این مدل فرضیه برابر صفر بودن مقدار μ رد شده است که نشان می‌دهد که توزیع کارایی فنی واحدها از توزیع نرمال پیروی نمی‌کند و دارای توزیع منقطع می‌باشد. همچنین در این مدل مقدار برآورد شده برای γ برابر با ۰/۹۵ به دست آمده است که در سطح یک درصد نیز

ارزبایی اقتصادی تعاونی ها... ۱۱۱

معنی دار می باشد. این نتیجه نشان می دهد که اولاً متغیرهای وارد شده در الگو می توانند تا ۹۵ درصد اختلافها در کارایی فنی واحدها را توضیح داده و تنها ۵ درصد اختلافها مربوط به عوامل تصادفی غیر قابل کنترل می باشد. همچنین معنی دار بودن این متغیر نیز گویای این است که عوامل مدیریتی می توانند انحرافهای کارایی را توضیح دهند. مقدار کارایی محاسبه شده برای تعاونی های تولید در جدول زیر ارائه شده است. میانگین کارایی برای تعاونی های تولید برابر با ۰/۷۹ به دست آمده و نشان می دهد که امکان افزایش کارایی تا ۲۱ درصد وجود دارد. حداقل کارایی در بین واحدها برابر با ۰/۵۵ و حداکثر آن برابر با ۰/۹۷ به دست آمده است که نشان می دهد اختلاف به نسبت زیادی در کارایی فنی بین تعاون های مورد بررسی وجود دارد، همان گونه که اشاره شد بخشی از این اختلافها به عوامل مدیریتی بر می گردد. در این تحقیق تعاونی هایی که کارایی آنها بالاتر از میانگین به دست آمده است به عنوان تعاونی های کارا و آنهایی که میزان کارایی کمتر از مقدار میانگین را کسب کرده اند به عنوان تعاونی های ناکارا معرفی شده اند. نتایج این تجزیه و تحلیل نیز در جدول (۴) گزارش شده است. در این جدول نشان داده شده است که ۲۳ شرکت کارایی کمتر از میانگین دارند که معادل ۵۳ درصد کل تعاونی ها می باشد. همانگونه که نشان داده شده است علاوه بر اینکه میزان کارایی میانگین تعاونی ها در حد کمی می باشد تعداد تعاونی هایی که به صورت ناکارا شناخته می شوند هم بیش از نیمی از تعاونی های مورد بررسی می باشند.

جدول (۴) مقدار کارایی تعاونی های تولید

| کارا یا ناکارا | کارایی فنی | تعاونی | کارا یا ناکارا | کارایی فنی | تعاونی |
|----------------|------------|--------|----------------|------------|--------|
| کارا | ۹۷/۰ | ۸ | کارا | ۹۷/۰ | ۱ |
| کارا | ۹۷/۰ | ۹ | کارا | ۹۳/۰ | ۲ |
| ناکارا | ۶۹/۰ | ۱۰ | کارا | ۰/۹۷ | ۳ |
| کارا | ۸۱/۰ | ۱۱ | کارا | ۸۸/۰ | ۴ |
| ناکارا | ۶۸/۰ | ۱۲ | کارا | ۸۸/۰ | ۵ |
| ناکارا | ۷۱/۰ | ۱۳ | کارا | ۹۲/۰ | ۶ |
| ناکارا | ۷/۰ | ۱۴ | کارا | ۹۷/۰ | ۷ |

ادامه جدول (۴) مقدار کارایی تعاونی های تولید

| کارا یا ناکارا | کارایی فنی | تعاونی | کارا یا ناکارا | کارایی فنی | تعاونی |
|----------------|------------|--------|----------------|------------|--------|
| کارا | ۸۲/۰ | ۳۰ | ناکارا | ۶۵/۰ | ۱۵ |
| کارا | ۹۴/۰ | ۳۱ | ناکارا | ۶۴/۰ | ۱۶ |
| کارا | ۹۷/۰ | ۳۲ | ناکارا | ۶۶/۰ | ۱۷ |
| کارا | ۹۸/۰ | ۳۳ | ناکارا | ۶۴/۰ | ۱۸ |
| کارا | ۸/۰ | ۳۴ | ناکارا | ۶۸/۰ | ۱۹ |
| کارا | ۹۸/۰ | ۳۵ | ناکارا | ۵۵/۰ | ۲۰ |
| ناکارا | ۶۸/۰ | ۳۶ | ناکارا | ۷۵/۰ | ۲۱ |
| ناکارا | ۶۷/۰ | ۳۷ | کارا | ۸۵/۰ | ۲۲ |
| ناکارا | ۷۷/۰ | ۳۸ | کارا | ۸۸/۰ | ۲۳ |
| ناکارا | ۷۸/۰ | ۳۹ | ناکارا | ۷۸/۰ | ۲۴ |
| ناکارا | -/۶۹ | ۴۰ | کارا | ۹۵/۰ | ۲۵ |
| ناکارا | ۶۴/۰ | ۴۱ | ناکارا | ۷۶/۰ | ۲۶ |
| ناکارا | ۶/۰ | ۴۲ | ناکارا | ۷۵/۰ | ۲۷ |
| ناکارا | ۵۵/۰ | ۴۳ | ناکارا | ۶۸/۰ | ۲۸ |
| | | | کارا | ۸/۰ | ۲۹ |

مأخذ: یافته‌های تحقیق

همان‌گونه که اشاره شد حدود ۹۴ درصد از اختلاف‌های کارایی فنی بین واحدها به عوامل مدیریتی بر می‌گردد و همچنین آزمون‌های انجام شده از معنی‌داری تاثیرات این متغیرها بر کارایی فنی حکایت دارد. لذا در جدول زیر اثرات این متغیرها بر میزان کارایی واحدهای تولیدی مورد ارزیابی قرار گرفته است.

ارزیابی اقتصادی تعاونی ها... ۱۱۳

جدول (۵) تاثیر عوامل مدیریتی بر کارایی فنی تعاونی های تولیدی

| متغیر | ضریب | t آماره |
|--------------------------------|---------|---------|
| تعداد اعضاء تعاونی | -۰/۰۰۰۴ | -۲/۲*** |
| کل سطح زیرکشت | -۰/۰۰۰۷ | -۳/۷*** |
| تجربه | ۰/۰۰۲۶ | ۲/۱۴*** |
| کمک های دولتی | ۰/۰۰۰۴۳ | ۵/۴*** |
| سطح تحصیلات مدیر | ۰/۰۳۵ | ۱/۹۱** |
| ارائه خدمات ماشین ها | ۰/۰۰۱۷ | ۲/۰۱*** |
| تسهیلات راه سازی | ۰/۱۹ | ۴/۳*** |
| ارائه خدمات یکپارچه سازی اراضی | ۰/۲۲ | ۲/۱۸*** |
| برگزاری کلاس های آموزشی | ۰/۵ | ۳/۱۹*** |
| میانگین تعداد قطعه های اراضی | -۰/۰۹ | -۱/۸۹* |
| میزان سرمایه شرکت تعاونی | ۰/۰۰۳ | ۳/۶۵*** |

مأخذ: یافته های تحقیق (*و**و*** به ترتیب سطح معنی داری در سطح ۱۰ درصد، ۵ درصد و ۱ درصد)

در جدول (۵)، ملاحظه می شود که با افزایش تعداد اعضاء تعاونی میزان کارایی شرکت های تعاونی کاهش یافته است. به عبارت دیگر به طور میانگین کارایی شرکت های تعاونی که اعضاء کمتری را تحت پوشش قرار می دهند بزرگتر از تعاونی ها با تعداد اعضاء بیشتر می باشد. این نتیجه بر خلاف نتایجی است که در بررسی حمیده پور در سال ۱۳۸۳ به دست آمده است. در توجیه این مسئله می توان گفت که با بزرگتر شدن این تعاونی ها تعداد مراجعه های کشاورزان برای دریافت خدمات به این شرکت ها بیشتر شده و با توجه به سرمایه اغلب کم و محدود این تعاونی های تولید سهم هر یک از کشاورزان برای برخورداری از این کمک ها و تسهیلات تعاونی کاهش می یابد. بررسی تعداد اعضاء تعاونی ها بیانگر اختلاف قابل ملاحظه از نظر این ویژگی در بین تعاونی ها می باشد. به صورتی که این تعاونی ها از حداقل اعضاء ۴۴ نفر تا حداکثر ۷۰۰ نفر پراکندگی دارند. میانگین تعداد اعضاء در تعاونی های مورد بررسی نیز حدود ۲۱۶ نفر را نشان می دهد. چنین استدلالی را می توان در مورد سطح زیرکشت تحت پوشش تعاونی ها ارائه داد. برای سطح زیرکشت در جدول (۵) نیز عدد ۰/۰۰۰۷ با علامت منفی به دست آمده است که آماره t نشان می دهد که این ضریب در سطح یک درصد نیز از لحاظ آماری معنی دار می باشد.

بررسی بونیس و همکاران در سال ۱۹۹۷ نیز این نتیجه را تایید می‌کند. نتایج به دست آمده از بررسی سطح زیرکشت اراضی در تعاونی‌های تولید بیانگر تفاوت قابل ملاحظه‌ای در سطح زیرکشت اراضی این تعاونی‌ها دارد. به گونه‌ای که پراکندگی مساحت اراضی بین ۹۰۰ تا ۷۴۰۰ هکتار قرار دارد. اغلب این اراضی مساحتی بین یک تا دو هزار هکتار دارند. سطح زیرکشت محصول گندم نیز در ۸۰ درصد از تعاونی‌ها کمتر از دو هزار هکتار می‌باشد.

از جمله دیگر ویژگی‌های تعاونی‌های تولید که انتظار می‌رفت بر توانایی تولیدی تعاونی‌ها اثرگذار باشد، میانگین تعداد قطعه‌های اراضی کشاورزان عضو این تعاونی‌ها باشد. ضریب به دست آمده برای این متغیر در الگوی فوق عدد ۰/۰۹ با علامت منفی است که در سطح ۵ درصد نیز از لحاظ آماری معنی‌دار می‌باشد. این ضریب این واقعیت را نشان می‌دهد که افزایش تعداد قطع‌ها می‌تواند موجب افزایش ناکارایی در بین واحدهای تولید شود. بررسی تعاونی‌ها نشان می‌دهد که این نارسایی در مزارع عضو تعاونی‌ها نیز به صورت قابل ملاحظه‌ای وجود دارد به گونه‌ای که میانگین تعداد قطعه‌ها در مزارع این تعاونی‌ها در حدود ۳ قطعه می‌باشد. متأسفانه اطلاعات کسب شده در این زمینه نیز گویای عملکرد ضعیف تعاونی‌های تولیدی می‌باشد به گونه‌ای که تنها ۷ تعاونی معادل ۱۶ درصد تعاونی‌ها دارای زمین‌های یکپارچه می‌باشند. همچنین در این تحقیق میزان سرمایه شرکت به عنوان یکی دیگر از ویژگی‌هایی تعاونی که می‌تواند موثر بر کارایی باشد در نظر گرفته شده است. برای این متغیر ضریب ۰/۰۰۳ با علامت مثبت به دست آمده است. این امر این واقعیت را نشان می‌دهد که افزایش سطح سرمایه در تعاونی‌ها افزایش کارایی را به دنبال خواهد داشت. نتایج مشابه این تحقیق در مطالعات لطیفیان در سال ۱۳۸۵، آلوویس، فرانسیس در سال ۲۰۰۳ و بینیم و همکاران در سال ۲۰۰۴ به دست آمده است. ضریب ۰/۰۰۴ نیز برای متغیر کمک‌های دولتی به دست آمده است. این ضریب با علامت مثبت نشان می‌دهد که ارائه کمک‌های دولتی موجب افزایش کارایی تعاونی‌های تولید استان شده است. اطلاعات گردآوری شده در زمینه کمک‌های دولت به تعاونی‌ها نشان می‌دهد که تنها ۵۰ درصد تعاونی‌های مورد بررسی توانسته‌اند از این کمک‌ها بهره ببرند و به طور عام، جزء تعاونی‌های بزرگ هستند. در رابطه با تجربه مدیر به عنوان یکی از مهم‌ترین ویژگی‌ها در این تابع، ضریب ۰/۰۲۶ با علامت مثبت به دست آمده است که در سطح ۵ درصد نیز معنی‌دار می‌باشد. مثبت بودن این متغیر به معنای این واقعیت می‌باشد که با افزایش تجربه مدیران عامل در زمینه مدیریت کارایی تعاونی‌های تولید نیز افزایش می‌یابد. نتایج همانند با این نتیجه

ارزیابی اقتصادی تعاونی‌ها... ۱۱۵

در بررسی بوزقلو و سیهان در سال ۲۰۰۷ به دست آمده است. نتایج الگوی فوق نشان می‌دهد که در کنار میزان تجربه مدیر سطح تحصیلات آنها نیز بر کارایی فنی تعاونی‌ها موثر است. علامت مثبت برای این ویژگی نیز نشان می‌دهد که، بالا بودن سطح تحصیلات مدیران عامل نیز اثری مثبت بر سطح کارایی تعاونی‌ها خواهد داشت. به عبارت دیگر وجود افراد تحصیل کرده در راس تعاونی‌های تولید امکان افزایش کارایی فنی را برای تعاونی‌های تولید فراهم می‌نماید. در بررسی‌های بوزقلو و سیهان در سال ۲۰۰۷، باتیس و کوئلی در سال ۱۹۹۵ این مسئله مورد تاکید بوده است. بررسی میزان تحصیلات مدیران عامل نشان داد که بیش از ۷۰ درصد مدیران تحصیلاتی در مقطع کارشناسی دارند. که غالب این مدارک (بیش از ۹۰ درصد) نیز در رشته‌های کشاورزی می‌باشد. همان‌گونه که پیشتر نیز اشاره شد از جمله مواردی که فرض شده است می‌تواند تاثیر قابل ملاحظه‌ای بر کارایی تعاونی‌های تولید داشته باشد نوع و میزان خدماتی است که از سوی این شرکت‌ها به اعضاء آنها ارائه می‌شود. این خدمات شامل ارائه خدمات ماشین‌ها، تسهیلات راه‌سازی و خدمات یکپارچه‌سازی اراضی می‌باشد. همان‌گونه که در این جدول دیده می‌شود اثر همه‌ی این متغیرها بر کارایی فنی تعاونی‌ها معنی‌دار و مثبت ارزیابی شده است. این امر بدین معنی می‌باشد که ارائه این گونه خدمات می‌تواند کارایی فنی تعاونی‌ها را افزایش دهد. در بین این خدمات، ارائه خدمات یکپارچه‌سازی اراضی بیشترین اثر را در افزایش کارایی تعاونی‌ها داشته است. علاوه بر خدمات فوق ارائه خدمات کمباین، لایروبی آنها، انعقاد قرارداد و خدمات انبارداری نیز از سوی این شرکت‌ها برای اعضاء تعاونی ارائه شده است که به دلیل عدم معنی‌داری آماری اثر این متغیرها، این پارامترها در الگوی نهایی حذف شده‌اند. به طور کلی ارزیابی اجمالی از فعالیت تعاونی‌ها در زمینه ارائه خدمات به اعضاء خود چندان مثبت نیست. به گونه‌ای که در اغلب فعالیت‌های مهم و تاثیرگذار بر کارایی مزارع، تلاش‌های قابل توجهی از سوی این تعاونی‌ها دیده نشده است. ارائه خدمات آموزشی مهم‌ترین بخش حمایتی تعاونی‌های استان از اعضاء خود می‌باشد که نتایج نشان می‌دهد تاثیر معنی‌دار و مثبتی بر عملکرد و کارایی کشاورزان داشته است. تاثیر مثبت آموزش از راه تعاونی‌ها در بررسی‌های مختلفی مورد تاکید می‌باشد. دهقانی و همکاران در سال ۱۳۸۶ نشان می‌دهند که هزینه‌هایی که صرف آموزش و تحقیق می‌شود تاثیر معنی‌داری بر کارایی و موفقیت تعاونی‌ها دارد. در بررسی ویژگی‌های زراعی این تعاونی‌ها نیز عملکرد در هکتار، میزان مصرف نهاده‌ها و درآمد هر هکتار گندم در مزارع این شرکت‌های تعاونی مورد تحقیق قرار

گرفتند. بررسی‌ها گویای میانگین عملکرد حدود ۳ تنی در هکتار برای مزارع عضو تعاونی‌های تولید دارد که کمتر از میانگین کشوری و استانی (۴ تن) است. این مطالب نشان می‌دهند که علی‌رغم اینکه انتظار می‌رفت شرکت‌های تعاونی بتوانند با حمایت‌های خود موجب افزایش کارایی و عملکرد مزارع خود شوند این مسئله در واقعیت تحقق نیافته است. به‌طور کلی بر خلاف برخی از بررسی‌ها مانند محمدی و صدرالشرافی در سال ۱۳۸۴ و پزشکی راد و کیانی‌مهر در سال ۱۳۸۱ که نشان می‌دهند عضویت در تعاونی‌ها توانسته است کارایی زارعین را افزایش دهد در این بررسی نمی‌توان چنین نتیجه گرفت و بررسی عملکرد کشاورزان با میانگین عملکرد کشور و استان چنین نتیجه‌ای را به همراه ندارد.

پیشنهادها

نتایج بررسی کارایی تعاونی‌های تولید در استان بیانگر وضعیت نه چندان مناسب این واحدها از دیدگاه اقتصادی می‌باشد بنابراین تلاش برای رفع این نارسایی از بخش کشاورزی استان با مدنظر قرار دادن نتایج به دست آمده از این بررسی تأکید می‌شود.

با توجه به نتایج به دست آمده می‌توان اظهار داشت که شرکت‌های تعاونی استان در ارائه خدمات به اعضاء خود در بسیاری از زمینه‌ها، عملکرد چندان مناسبی نداشته‌اند و به‌طور قطع با توجه به یافته‌های تحقیق این عدم موفقیت در ارائه خدمات بر پایین بودن سطح کارایی این شرکت‌ها تأثیرگذار می‌باشد. لذا پیشنهاد می‌شود که با اتخاذ سیاست‌ها و راهکارهای مناسب از سوی سازمان‌ها مرتبط امکان ارائه خدمات بیشتر از سوی این شرکت‌ها برای اعضاء خود در جهت افزایش کارایی و عملکرد آنها فراهم شود.

نتایج نشان می‌دهد که از مهم‌ترین عوامل تأثیرگذار بر کارایی تعاونی‌ها برگزاری کلاس‌های آموزش و ترویجی توسط این شرکت‌ها برای اعضاء می‌باشد. که با توجه به این نتیجه پیشنهاد بر افزایش این کلاس‌ها و متناسب نمودن آنها با شرایط روستایی و کشاورزی کشور، از طریق ارائه سرفصل‌های جدید و تغییر در شیوه آموزش می‌باشد.

نتایج بررسی نشان داد که ویژگی‌های مدیران شرکت‌های تعاونی می‌تواند بر تصمیم‌گذاری آنها و در نهایت کارایی شرکت اثری مستقیم و معنی‌دار داشته باشد. لذا پیشنهاد می‌شود که خصوصیات مورد بررسی و نتایج آن در گزینش مدیران عامل این تعاونی‌ها مدنظر قرار گیرد.

ارزیابی اقتصادی تعاونی ها... ۱۱۷

منابع

- پزشکی‌راد، غ و کیانی‌مهر، ح. (۱۳۸۰) نقش شرکت‌های تعاونی تولید روستایی در بهبود وضعیت فنی و اقتصادی کشاورزان گندم‌کار شهرستان سبزوار. اقتصاد کشاورزی و توسعه (۳۴): ۳۶۲-۳۴۳.
- حمیده‌پور، ح. (۱۳۸۵) ارزیابی اقتصادی تعاونی‌های استان خراسان، پایان‌نامه کارشناسی ارشد، رشته اقتصاد کشاورزی، تهران: دانشگاه تهران، دانشکده کشاورزی.
- دهقانی، ع. خردمند، ک و عبدی، م. (۱۳۸۶) اثربخشی هزینه‌های تحقیق و توسعه (بررسی موردی تعاونی‌های تولیدی استان خراسان رضوی و صنایع ایران). فصلنامه بررسی‌های اقتصادی، دوره ۴، (۲): ۹۹-۱۱۴.
- روحانی، س. (۱۳۸۴) مقایسه بهره‌وری آب در مزارع کشاورزان عضو و غیر عضو تعاونی‌های تولید مطالعه موردی استان همدان. اقتصاد کشاورزی و توسعه، ویژه نامه بهره‌وری و کارایی، (۵۵): ۸۴-۵۳.
- طاهرخانی، م. و حیدری‌ساربان، و. (۱۳۸۳) نقش تعاونی‌های تولیدی در توسعه مناطق روستایی (مطالعه موردی شهرستان مشگین‌شهر). پژوهش‌های جغرافیایی، (۴۹): ۱۲۶-۱۱۵.
- کرمی، ع. و رضایی‌مقدم، ک. (۱۳۸۲) آثار تعاونی‌های تولید کشاورزی در فرایند تولید. اقتصاد کشاورزی و توسعه، ویژه نامه بهره‌وری و کارایی: ۲-۲۸.
- لطیفیان، الف. (۱۳۸۵) بررسی عملکرد شرکت‌های تعاونی کشاورزی استان خراسان بزرگ. دو ماهنامه علمی - پژوهشی دانشور رفتار سال سیزدهم (۲۰): ۸۴-۶۱.
- هاشمی تبار، م. اکبری، الف. کریم، م. ح. و فرجاد م. (۱۳۸۸) تحلیل کارایی و آثار تسهیلات اعطا شده به بخش شیلات استان سیستان و بلوچستان. اقتصاد کشاورزی و توسعه، سال هفدهم، (۶۵): ۱۳۱-۱۱۳.
- محمدی محمدی، ه. صدرالاشرفی، م. (۱۳۸۴) مطالعه کارایی اقتصادی تعاونی‌های تولید دشت قمروند با استفاده از دو روش مرز تصادفی و تحلیل فراگیر داده‌ها. مجله علمی - پژوهشی علوم کشاورزی سال یازدهم، (۳): ۲۹-۱۵.
- موحد محمدی، ح. (۱۳۸۲). آموزش کشاورزی. تهران: مؤسسه توسعه روستایی ایران.

- Aigner, D.J., Lovell,C.A.K and Schmidt,P.(1977) Formulation and estimation of stochastic frontier production function models. *Journal of Econometrics*. 61:21-37
- Binam,N,J. Tonye,J. Wandji,N. Nyambi, G and Akoa,M. (2004) Factors affecting the technical efficiency among amallholder farmers in the slash and burn agriculture zone of Cameroon. *Food Policy*. 29 : 531-545.
- Bruynis,C. Hahn,D,E and Taylor,W.J. (1997) Critical success factors for emerging agriculture marketing cooperatives, *American Cooperation*. Pp. 50-54 (An annual publication of the National Council of farmer cooperative (nfc).
- Battese,G.E. and Colli, T.(1995) A model for technical inefficiency effects in a stochastic frontier production function for panel data .*Empirical Economics*. 20:325-332.
- Bozoglu,M. and Ceyhan,V. (2007) Measuring the technical efficiency and exploring the inefficiency determinates of vegetable farms in samsun province Turkey. *Agricultural Systems*. 94 :649-656.
- Esho,N.(2001) The determine of cost efficiency in cooperative financial institutions: Australian evidence. *Journal of Banking & Finance*. 25 :941-946.
- Fraser, I. and Hone, P.(2001) Farm-level efficiency and productivity measurement using panel data:Wool production in south-west Victoria. *Australian Journal of Agricultural and Resource Economics*.45: 215-232.