

بهره‌وری کل عوامل تولید و پایداری کشاورزی ذرت‌کاران استان فارس

فرناز پورزند و محمد بخشوده^۱

چکیده

یکی از ابزارهای مهم در ارزیابی عملکرد سیستم‌های کشاورزی در راستای خودکفایی و نیز پایداری کشاورزی، استفاده از شاخص بهره‌وری است که مبتنی بر معیار ارزشی برای همگن کردن نهاده‌ها باشد. در این صورت یک سیستم تولیدی کشاورزی زمانی از لحاظ اقتصادی پایدارتر خواهد بود که بهره‌وری کل آن سیستم نسبت به سیستم دیگر بیشتر باشد. لذا در این تحقیق جهت اندازه‌گیری و مقایسه عملکرد نظام زراعی ذرت‌کاران استان فارس از شاخص بهره‌وری کل عوامل تولید استفاده شد. برای این منظور با استفاده از روش طبقه‌بندی تصادفی و روش سیستماتیک ۳۰۰ بهره‌بردار از سه شهرستان تولیدکننده عمده ذرت دانه‌ای (مرودشت، فیروزآباد و کازرون) در استان فارس انتخاب و داده‌های مورد نیاز از طریق پرسشنامه در سال زراعی ۸۷-۱۳۸۸ جمع‌آوری گردید. نتایج این پژوهش نشان می‌دهد که میانگین بهره‌وری کل عوامل در شهرستان مرودشت بیشتر از دو شهرستان دیگر می‌باشد. بر اساس این نتایج شهرستان مرودشت نسب به شهرستان‌های دیگر دارای پایداری اقتصادی بالاتری می‌باشد. لذا نظام زراعی ذرت‌کاران این منطقه به سمت پایداری بیشتر حرکت کرده است. بنابراین پیشنهاد می‌شود که سیاست‌گذاران در بخش کشاورزی از شاخص بهره‌وری کل عوامل تولید که معیار گسترده‌ای جهت ارزیابی پایداری سیستم‌های کشاورزی است، استفاده نمایند.

طبقه‌بندی JEI: Q01,D24

واژه‌های کلیدی: پایداری کشاورزی، بهره‌وری کل عوامل تولید، ذرت دانه‌ای و استان فارس

مقدمه

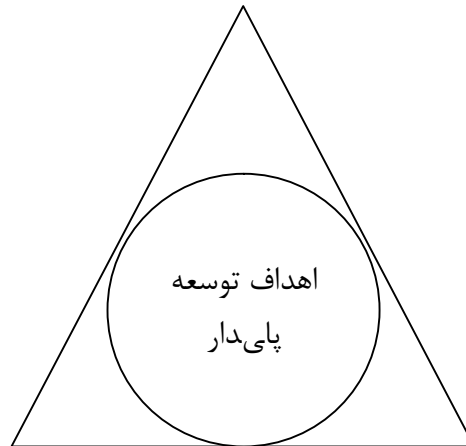
نظر به اینکه بخش کشاورزی از یک طرف با محدودیت منابع تولید روبرو بوده و از سوی دیگر تأمین‌کننده امنیت غذایی جمعیت در حال رشد می‌باشد، یکی از مهمترین اهداف سیاست‌گذاران در سطح کلان، دستیابی به خودکفایی در تولید محصولات کشاورزی است. علاوه بر این، بایستی تعادل و توازن بین جریان برداشت و بهره‌برداری از منابع تولید و تولید محصولات کشاورزی ایجاد شود. در واقع روند استفاده از منابع تولید باید به گونه‌ای باشد که علاوه بر رفع نیازهای غذایی نسل کنونی، امنیت غذایی نسل آینده نیز تهدید نشود. این مسأله مبنای توسعه پایدار و کشاورزی پایدار را تشکیل می‌دهد (کوچکی و همکاران، ۱۳۷۶). خودکفایی در زمینه محصولات کشاورزی همواره مورد توجه مدیران و برنامه‌ریزان بوده و یکی از اساسی‌ترین پایه‌های استقلال هر کشور به شمار می‌رود. این مهم نقش عمده‌ای در توسعه اقتصادی کشور دارد. این از نظر تأمین مواد غذایی، ایجاد و اشتغال، تأمین ارز، روابط آن با سایر بخش‌ها و سهمی که در تولید ناخالص ملی دارد، در خور ملاحظه است (شفیعی و همکاران، ۱۳۸۵). از این رو خودکفایی در تولید محصولات کشاورزی زمینه‌ساز دستیابی به پایداری اقتصادی در هر جامعه است. که بقای اقتصادی یکی از ابعاد توسعه پایداری کشاورزی محسوب می‌شود.

^۱ - به ترتیب فارغ‌التحصیل کارشناسی ارشد و استاد بخش اقتصاد کشاورزی - دانشگاه شیراز

اندازه‌گیری کارایی تولید و رشد بهره‌وری دارای سابقه‌ای تاریخی در تحلیل تولید محصولات کشاورزی است. نتایج تحلیل‌های مقایسه‌ای تفاوت‌های کارایی و بهره‌وری در میان تولیدکنندگان، یکی از راههای شناخت قوت و ضعف وضعیت موجود کشاورزی می‌باشد (فریزر و هون، ۲۰۰۱). افزایش کارایی و بهبود بهره‌وری به منظور استفاده هر چه کمتر از منابع و نهاده‌ها به عنوان یک عنصر کلیدی در میان عناصر سه‌گانه توسعه پایدار محسوب می‌شود. این عناصر عبارت است از بخش اقتصادی با هدف رشد، عدالت، بهره‌وری و کارایی اقتصادی، بخش اجتماعی با هدف برابری اقتصادی و کاهش فقر و بخش اکولوژیکی با هدف توانمندی منابع طبیعی (نگاره ۱). به تعبیر دیگر هر گونه بهبود در وضعیت نظام‌های بهره‌برداری و نزدیک شدن به وضعیت مطلوب از لحاظ پایداری باعث صرفه‌جویی در مصرف نهاده‌ها، افزایش بازدهی عوامل تولید، کاهش هزینه‌های تولید و به دنبال آن افزایش سودآوری و بهبود سطح زندگی زارعین و وضعیت محیط‌زیست می‌شود.

نیاز به افزایش تولیدات داخلی و جلوگیری از کاهش عملکرد ذرت، باعث شده تا کشاورزان بی‌مهابا نهاده‌های گوناگونی از سموم و کودهای شیمیایی را مورد استفاده قرار داده، بدون آنکه پیامدهای آنی و طولانی مدت بر محیط‌زیست را در نظر بگیرند. بنابراین به دلیل عدم اطلاع زارعین و بی‌توجهی آنان به جنبه‌های زیست‌محیطی و نیز عدم کارایی ذرت‌کاران در به‌کارگیری صحیح عوامل تولید و در نتیجه پایین بودن بهره‌وری این عوامل، باعث شده که علاوه بر کاهش توسعه کمی و کیفی این زراعت، سبب کاهش حاصلخیزی خاک و ناپایداری نظام زراعی در استان فارس شده است. از طرف دیگر با توجه به اهمیت ذرت در تأمین غذای انسان، دام و طیور طرح افزایش تولید ذرت تدوین و در حال اجرا است. طرح افزایش تولید ذرت به موازات طرح خودکفایی گندم و برنج در صدد است میزان تولید ذرت را به ۳/۵۳ میلیون تن در ۱۳۹۰ برساند (امیرتیموری و چیدری، ۱۳۸۷). تاکنون در زمینه محاسبه و اندازه‌گیری بهره‌وری کل عوامل تولید مطالعات گوناگونی صورت گرفته است. امیرتیموری و چیدری (۱۳۸۷) به ارزیابی خودکفایی پویایی ذرت دانه‌ای در سه استان ایران در طی سال‌های ۱۳۷۹-۸۳ پرداختند. نتایج نشان داد که بهره‌وری کل عوامل تولید ذرت دانه‌ای در کشور در طی دوره مورد بررسی، علی‌رغم صعودی بودن، کمتر از یک بوده است. و مطالعات. ۲۰۰۲، موخرجی و کوردو (۲۰۰۲)، بایلی و همکاران (۲۰۰۴) و حیدری، ۱۳۷۸ از جمله مالعاتی هستند که در زمینه بررسی بهره‌وری کل عوامل تولید صورت گرفته است. متأسفانه تاکنون مطالعات اندکی در خصوص ارتباط بین بهره‌وری کل عوامل تولید و پایداری کشاورزی صورت گرفته است. بر اساس نتایج مطالعه‌ای که توسط ایروانی و دربان آستانه در سال ۱۳۸۳ صورت گرفت، بین شاخص‌های بهره‌وری کل عوامل تولید با سازه کشاورزی پایدار رابطه مثبت و معنی داری وجود دارد. در این راستا هدف از مطالعه حاضر بررسی ارتباط بین بهره‌وری کل عوامل تولید ذرت دانه‌ای و پایداری کشاورزی در سه شهرستان تولیدکننده عمده ذرت دانه‌ای (مرودشت، فیروزآباد و کازرون) در استان فارس در سال زراعی ۸۷-۱۳۸۸ است.

اقتصادی: رشد، عدالت،
بهره‌وری و کارایی



اجتماعی: توانمندسازی، مشارکت،
هویت فرهنگی و توسعه نهادی

اکولوژیکی: یکپارچگی، اکوسیستم،
ظرفیت، تحمل، تنوع زیستی آلودگی
زیست‌محیطی و حفظ منابع طبیعی

نگاره (۱) - اهداف توسعه پایدار (انجمن پژوهش ملی آمریکای)

مواد و روش

جامعه آماری این پژوهش، کشاورزان شهرستان‌های مرودشت، فیروزآباد و کازرون در استان فارس بوده و محصول منتخب شامل ذرت دانه‌ای است. داده‌های مورد نیاز از طریق پرسشنامه در سال زراعی ۸۷-۱۳۸۸ بدست آمده است. برای این منظور با استفاده از روش طبقه‌بندی تصادفی و روش سیستماتیک ۳۰۰ بهره‌بردار انتخاب و اطلاعات مزرعه آنها جمع‌آوری گردیده است. نهاده‌های تولید نیز شامل بذر، کود، سم، آب، نیروی کار، زمین و ماشین‌آلات منظور شد. به دنبال تئوری ارائه شده از سوی دنی و فاس (۱۹۸۳) و لینام و هرت (۱۹۸۹) مدلی را ارائه کردند تا مفهوم پایداری بتواند به صورت تجربی در تحقیقات مورد بررسی قرار گیرد. در این راستا آنها تعدادی شاخص ارائه نمودند که یکی از آنها شاخص بهره‌وری کل عوامل^۱ (TFP) تولید بود که پایداری را در سطوح محصول و سیستم کشاورزی تعیین می‌کند. شاخص بهره‌وری کل به عنوان یک ابزار اقتصادی، ظرفیت تولیدی سیستم‌های کشاورزی را در طول زمان نشان می‌دهد (ملفو و همکاران، ۲۰۰۷) و نیز توسط اهوپی و اسپنسر (۱۹۹۳)، دامانسکی و همکاران، (۱۹۹۸) و راثو و روگرز (۲۰۰۶) به عنوان شاخص مطلوب پایداری سیستم‌های کشاورزی پیشنهاد گردید.

بهره‌وری کل عوامل تولید از شاخص‌هایی است که به طور غیرمستقیم منجر به افزایش پایداری می‌گردد. بهره‌وری، پایداری را از طریق کاهش یک نهاد برای یک مقدار معین نهاد، افزایش بازده برای همان مقدار نهاد یا کاهش مواد زائد تغییر می‌دهد. مصرف

^۱ - Total factor productivity

کمتر مواد شیمیایی و نهاده‌ها در جهت حفظ منابع طبیعی خواهد بود (ایروانی و دربان‌آستانه، ۱۳۸۳). بر این اساس، یک سیستم کشاورزی زمانی پایدار است که روند شاخص بهره‌وری کل مربوط به آن در طول زمان کاهش نیابد (لینام و هرت، ۱۹۸۹) و همچنین در یک مقطع زمانی، بهره‌وری کل بیشتر نشان‌دهنده ظرفیت تولید بیشتر یک سیستم در مقایسه با یک سیستم دیگر کشاورزی می‌باشد. به عبارت دیگر، این سیستم تولیدی در مقابل سیستم دیگر دارای توانایی تولید بیشتر از نهاده‌های موجود یا همان تولید با نهاده‌های کمتر با توجه به قیمت نهاده‌ها، منابع طبیعی و شرایط اقلیمی و سایر متغیرهای توضیحی می‌باشد (کهنسال، ۱۳۸۳ و لینام و هرت، ۱۹۸۹).

برای محاسبه بهره‌وری دو روش عمده توسط اقتصاددانان پیشنهاد شده است. اول روش اقتصادسنجی و دوم روش غیرپارامتری. در روش اقتصادسنجی محاسبه بهره‌وری از طریق برآورد یک تابع تولید و یا یک تابع هزینه صورت می‌گیرد. در روش دوم معیار بهره‌وری با استفاده از برنامه‌ریزی ریاضی یا محاسبه عدد شاخص تعیین می‌شود. روش عدد شاخص بهره‌وری یکی از روش‌های عمده متداول و کاربردی تعیین بهره‌وری است.

شاخص بهره‌وری کل (TFP) از تقسیم شاخص تولیدات بر شاخص نهاده‌ها در یک مقطع زمانی و یا در طی دو دوره زمانی اندازه‌گیری می‌شود (لینام و هرت، ۱۹۸۹). در این روش به جای استفاده از معیار مقدار (کمی) از معیار ارزشی برای همگن کردن نهاده‌ها استفاده می‌گردد. در این صورت یک سیستم تولیدی کشاورزی زمانی از لحاظ اقتصادی پایدارتر خواهد بود که بهره‌وری کل آن سیستم نسبت به سیستم دیگر بیشتر باشد. این بدین مفهوم است که یک سیستم تولیدی پایدار، همان تولید را با هزینه کل کمتری ایجاد می‌کند که این موضوع بطور غیرمستقیم مبین پایداری کشاورزی است. بنابراین به منظور مقایسه ثبات اقتصادی سیستم‌های مختلف تولید، کافی است بهره‌وری کل سیستم‌های مختلف مورد مقایسه قرار گیرد. برای دستیابی به بهره‌وری کل در واحدهای تولیدی از رابطه زیر استفاده می‌گردد:

$$TFP_{it} = \frac{TR_{it}}{\sum_j W_{jt} C_{ijt}} \quad (1)$$

که در آن:

TFP_{it} : شاخص بهره‌وری کل محصول i در سال t ام

TR_{it} : ارزش محصول i در سال t ام

C_{ijt} : هزینه نهاده j ام مربوط به محصول i در سال t ام

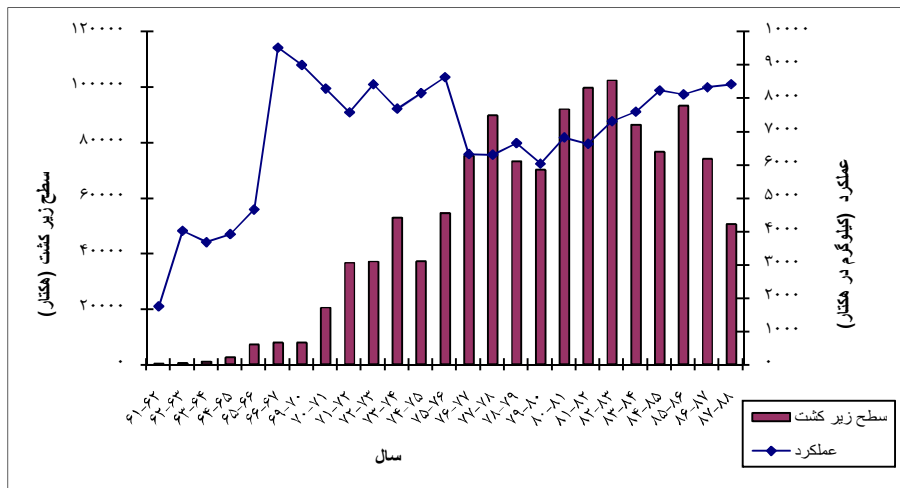
W_{jt} : متوسط سهم هزینه نهاده j ام در هزینه تولید محصول در سال t ام

با توجه به مقدار محاسباتی TFP_{it} در طول دوره مورد مطالعه برای محصول یا کل سیستم تولیدی کشاورزی، وضعیت عملکرد آنان تحلیل می‌شود.

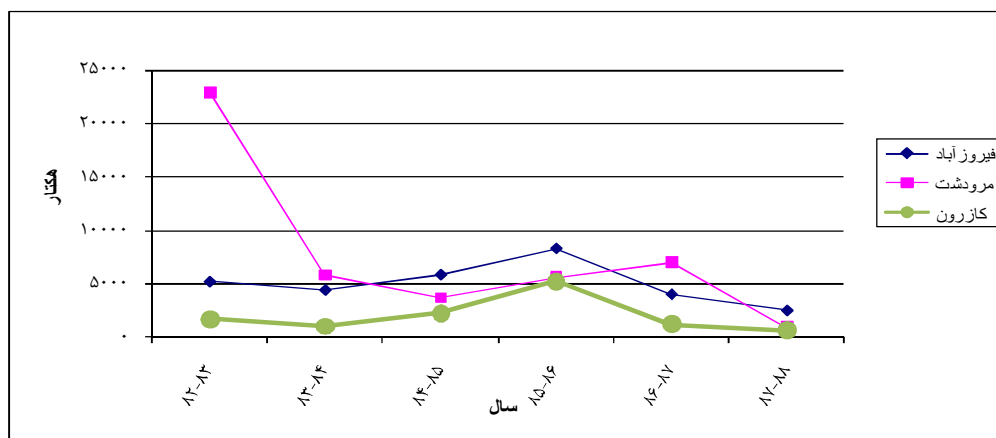
نتایج و بحث

نمودار (۱) روند تغییرات سطح زیرکشت و عملکرد ذرت دانه‌ای را در استان فارس طی سال‌های ۸۸-۱۳۶۱ نشان می‌دهد. چنانچه که ملاحظه می‌شود عملکرد این محصول از سال ۱۳۶۵ که برابر با ۴۶۴۱ کیلوگرم بوده به ۹۵۰۰ در سال ۱۳۶۶ رسیده است. بر اساس این نمودار مذکور عملکرد ذرت دانه‌ای پس از جهش سال ۱۳۶۵ تقریباً ثابت مانده است. از لحاظ تغییرات سطح زیرکشت نمودار (۱) مشخص می‌کند که سطح زیرکشت ذرت دانه‌ای از سال ۱۳۶۱ تا ۱۳۸۲ به جهت طرح افزایش سطح زیرکشت این محصول، دارای یک روند صعودی بوده و از سال ۱۳۸۲ به بعد این روند کاهش یافته است. نمودار (۲) روند تغییرات سطح زیر-

کشت ذرت دانه‌ای را برای سه شهرستان کازرون، فیروزآباد و مرودشت در طی سال‌های ۸۸-۱۳۸۲ نشان می‌دهد. همان‌گونه که از نمودار (۲) ملاحظه می‌شود، سطح زیرکشت ذرت دانه‌ای در دو شهرستان کازرون و فیروزآباد در طی این دوره، دارای روند یکسانی می‌باشند. سطح زیرکشت این محصول در دو شهرستان مزبور تا سال ۱۳۸۵ افزایش و بعد از آن کاهش یافته است. روند تغییر سطح زیرکشت ذرت دانه‌ای در شهرستان مرودشت یک روند نزولی است. به طوریکه سطح زیرکشت این محصول از سال ۱۳۸۲ که معادل ۲۲۹۳۳ هکتار بوده به ۵۷۸۸ هکتار در سال ۱۳۸۳ رسیده و نیز از این سطح به ۸۶۲ هکتار در سال ۱۳۸۷ تقلیل یافته است. این کاهش در سطح زیر کشت در کل استان در نمودار (۱) نیز نمایان است. علت این امر می‌تواند ناشی از خشکسالی و کم‌آبی سال‌های اخیر باشد. زیرا گیاه ذرت از جمله گیاهانی است که نیاز زیادی به آب دارد و اگر آب کافی در موقع مناسب برای آن تأمین نگردد کشت این گیاه جز ضرر و زیان برای زارع ارمغانی ندارد و با توجه به منابع آب شهرستان‌های مورد مطالعه، کاهش در سطح زیر کشت این محصول قابل توجیه است.



نمودار (۱) روند تغییرات سطح زیر کشت و عملکرد محصول ذرت دانه‌ای در استان فارس طی سال‌های ۸۸-۱۳۶۱
مأخذ: آمارنامه‌های وزارت کشاورزی سال‌های مختلف



نمودار (۲) روند تغییرات سطح زیر کشت ذرت دانه‌ای به تفکیک شهرستان طی سال‌های ۸۸-۱۳۸۲
مأخذ: آمارنامه‌های وزارت کشاورزی سال‌های مختلف

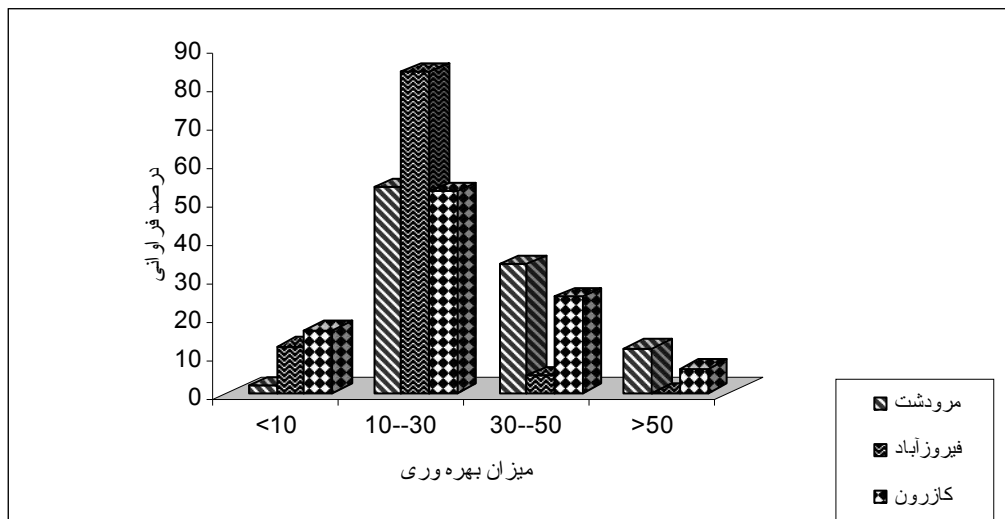
همان‌طور که قبلاً گفته شد، به منظور اندازه‌گیری و مقایسه ثبات اقتصادی سیستم‌های مختلف تولیدی از شاخص بهره‌وری کل عوامل تولید (TFP) استفاده شده است. با توجه به نوع اطلاعات (مقطعی) امکان برآورد رشد بهره‌وری کل عوامل تولید وجود نداشته و شاخص بهره‌وری به صورت تقسیم شاخص ستانده به شاخص نهاده محاسبه گردیده است. نتایج حاصل از محاسبه بهره‌وری عوامل تولید (TFP) برای هر یک از شهرستان‌های مورد مطالعه در جدول (۱) آورده شده است. جدول (۱) نشان می‌دهد که میانگین بهره‌وری کل عوامل در شهرستان مرودشت بیشتر از شهرستان‌های دیگر می‌باشد و حداقل و حداکثر میزان این شاخص به ترتیب مربوط به شهرستان‌های فیروزآباد و مرودشت است. هر چه شاخص بهره‌وری کل عوامل تولید بیشتر باشد بیانگر بالابودن بهره‌وری است. لذا بر اساس این شاخص شهرستان‌های مرودشت، کازرون و فیروزآباد به ترتیب تحت عنوان مناطق پایدار، نسبتاً پایدار و ناپایدار معرفی می‌شوند. شهرستان مرودشت نسبت به شهرستان‌های دیگر دارای ثبات اقتصادی بالاتری می‌باشد. این بدین معناست که ذرت کاران منطقه مرودشت در مقابل ذرت کاران دیگر مناطق دارای توانایی تولید بیشتر از نهاده‌های موجود یا همان تولید با نهاده‌های کمتر با توجه به قیمت نهاده‌ها، منابع طبیعی و شرایط اقلیمی می‌باشد و نشان دهنده عدم استفاده بی‌رویه از نهاده‌های تولید و منابع طبیعی، افزایش بازده عوامل تولید و نیز کاهش هزینه‌های تولید می‌باشد. لذا نظام زراعی این منطقه به سمت پایداری بیشتر حرکت کرده است. همچنین جدول (۱) وضعیت ذرت کاران مناطق مورد مطالعه را بر حسب میزان بهره‌وری در چهار سطح نشان می‌دهد. همان‌طور که ملاحظه می‌شود، در تمامی شهرستان‌ها، ذرت کارانی که دارای سطح بهره‌وری بین ۱۰ تا ۳۰ واحد هستند، بیشترین فراوانی را در نمونه مورد مطالعه دارند. در مقایسه بین شهرستان‌های مورد بررسی، سطح بهره‌وری کمتر از ۱۰ واحد، در شهرستان مرودشت کمترین فراوانی را دارد و همچنین هیچ یک از بهره‌برداران ذرت در شهرستان فیروزآباد دارای میزان بهره‌وری بالاتر از ۵۰ واحد نبوده‌اند. بیشترین تعداد ذرت کاران دارای سطح بهره‌وری بالاتر از ۵۰ واحد در شهرستان مرودشت مشاهده شد که ۱۱/۴۳ درصد از نمونه مورد مطالعه را به خود اختصاص داده است. توزیع پراکندگی بهره‌وری کل عوامل تولید نمونه‌های مورد مطالعه در نمودار (۳) نیز ترسیم شده است. علاوه بر تحلیل فوق که میانگین مناطق با یکدیگر مقایسه شده، به منظور بررسی معنی دار بودن اختلاف میانگین بهره‌وری کل عوامل تولید بین مناطق مورد مطالعه از تحلیل واریانس استفاده گردیده است. همان‌گونه که نتایج درج شده در جدول (۲) نشان می‌دهد مقدار F محاسباتی برابر ۲۹/۷۹۶ است و فرضیه H_0 مبنی یکسان بودن میانگین بهره‌وری کل عوامل تولید بین شهرستان‌های مورد مطالعه در سطح احتمال یک درصد رد می‌شود که این نتیجه بیانگر وجود اختلاف معنی‌داری در بین مناطق پایدار و ناپایدار می‌باشد. همچنین آزمون فرض برابری میانگین بهره‌وری کل عوامل تولید بین مناطق مختلف با استفاده از روش LSD حاکی از آن است که بین مناطق پایدار و ناپایدار و مناطق پایدار و نسبتاً پایدار در سطح یک درصد و بین مناطق نسبتاً پایدار و ناپایدار در سطح ۵ درصد اختلاف معنی‌داری وجود دارد. علت این اختلاف در رابطه با بهره‌وری می‌توان به برخی از تفاوت‌ها از جمله شیوه مصرف نهاده‌ها، عملکرد، روش‌های مدیریتی، شرایط و محیط تولید، بکارگیری تکنیک‌های کشاورزی پایدار (نظیر رعایت و اجرای اصول تناوب زراعی، کاربرد انواع کودهای آلی و سبز، استفاده از کاه و کلش و بقایای گیاهی، کاربرد انواع شخم حفاظتی و غیره)، در بین شهرستان‌های مورد مطالعه اشاره کرد.

جدول (۱) توزیع فراوانی شاخص بهره‌وری کل عوامل تولید (TFP) به تفکیک پایداری مناطق شهرستان های مورد

بررسی

فیروزآباد (ناپایدار)		کازرون (نسبتاً پایدار)		مرودشت (پایدار)		سطح بهره‌وری
درصد	فراوانی	درصد	فراوانی	درصد	فراوانی	
۱۲/۱۷	۱۴	۱۶/۲۵	۱۳	۱/۹۰	۲	۱۰<
۸۳/۴۸	۹۶	۵۲/۵	۴۲	۵۳/۳۳	۵۶	۱۰-۳۰
۴/۳۵	۵	۲۵	۲۰	۳۳/۳۳	۳۵	۳۰-۵۰
۰	۰	۶/۲۵	۵	۱۱/۴۳	۱۲	۵۰>
۲۰/۱۵		۲۴/۴۳		۳۴/۱۶		میانگین
۳۶/۷۸		۶۳/۸۹		۱۱۱/۹۵		حداکثر
۴/۸۹		۴/۰۶		۷/۸۵		حداقل
۶/۹۹		۱۴/۵۹		۱۷/۶۱		انحراف معیار

مأخذ: یافته های تحقیق



نمودار (۳) توزیع پراکندگی بهره‌وری کل عوامل تولید نمونه‌های مورد مطالعه

مأخذ: یافته های تحقیق

جدول (۲) آنالیز واریانس (ANOVA) بهره‌وری کل عوامل تولید بین مناطق مورد مطالعه

سطح معنی دار	آماره F	میانگین مربعات	درجه آزادی	جمع مربعات	
۰/۰۰۰	۲۹/۷۹۶	۵۴۸۲/۲۷	۲	۱۰۹۶۴/۵	اختلاف میان شهرستان‌ها
		۱۸۳/۹۹۱	۲۹۷	۵۴۶۴۵/۲	اختلاف داخل شهرستان‌ها
			۲۹۹	۶۵۶۰۹/۷	کل

مأخذ: یافته‌های تحقیق

نتیجه‌گیری و پیشنهادات

همان‌گونه که قبلاً ذکر شد، شاخص بهره‌وری کل عوامل تولید عملکرد سیستم‌های کشاورزی را از مزرعه تا سطح بین‌المللی مورد ارزیابی قرار می‌دهد و به عنوان شاخص مطلوب پایداری سیستم‌های کشاورزی پیشنهاد گردید. نتایج حاصل از شاخص بهره‌وری کل عوامل تولید (TFP) که از طریق تقسیم شاخص ستانده به شاخص نهاده محاسبه گردیده، حاکی از آن است که میانگین بهره‌وری کل عوامل در مناطق پایدارتر بیشتر از مناطق ناپایدار می‌باشد. هر چه شاخص بهره‌وری کل عوامل تولید بیشتر باشد، بیانگر پایداری اقتصادی بالاتر است. بنابراین بر طبق این شاخص به دلیل استفاده صحیح از عوامل تولید، افزایش بازدهی عوامل تولید، کاهش هزینه‌های تولید و سودآوری شهرستان مرودشت نسب به شهرستان‌های دیگر دارای پایداری اقتصادی بالاتری می‌باشد و در نتیجه می‌توان گفت بین بهره‌وری عوامل تولید و پایداری کشاورزی رابطه مثبتی وجود دارد. لذا لازم است که بجای تشویق ذرت کاران صرفاً با عملکرد بالا، آن دسته از ذرت کارانی به الگو معرفی گردیده و مورد تشویق واقع شوند که هم از لحاظ فاکتور عملکرد در واحد سطح ذرت و هم فاکتور پایداری نظام زراعی، در حد بالایی باشند. همچنین پیشنهاد می‌شود که سیاست‌گذاران همگام با رشد خودکفایی و امنیت غذایی، آثار تخریب محیط‌زیست و منابع طبیعی، کشاورزی پایدار و حفظ و تقویت منابع طبیعی را سرلوحه فعالیت‌های خود قرار دهند.

منابع

- حیدری خ. (۱۳۷۸) محاسبه بهره‌وری کل عوامل تولید گندم در استان مرکزی. *فصلنامه اقتصاد کشاورزی و توسعه*، ۲۸: ۱۳۷-۱۵۷.
- شفیعی ل.، م.ع. جواهری و ز. پورجوپاری (۱۳۸۵) تعیین کارایی فنی، تخصیصی و اقتصادی چغندرکاران شهرستان بردسیر. چغندر، ۲۲(۲): ۱۰-۱۲۱.
- کوچکی ع.، م. حسینی و ح. خزاعی (۱۳۷۶) نظام‌های کشاورزی پایدار. انتشارات جهاد کشاورزی مشهد.
- کهنسال م. ر. (۱۳۸۳) مدیریت انرژی با تأکید بر پایداری بخش زراعت. مطالعه موردی استان خراسان. پایان‌نامه دکترا. دانشکده کشاورزی، دانشگاه تهران.
- وزارت جهاد کشاورزی. آمارنامه محصولات کشاورزی استان فارس. سال‌های مختلف مرکز آمار و فناوری اطلاعات. تهران.
- Baily A., X. Irz and K. Balcombe (2004) Measuring productivity growth when technological change is biased- a new index and an application to UK agriculture. *Journal of Agricultural Economics*, 31: 285-295.



- Denny M. and M. Fuss (1983) Comparisons. *International Economic Review*, 24(2).
- Dumanski J., E. Terry, D. Byerlee and C. Pieri (1998) Performance indicators for Sustainable Agriculture. The World Bank Washington, D.C., Rural Development Sector.
- Ehui S.K., and D.S.K. Spencer (1993) Measuring the sustainability and economic viability of tropical farming systems: a model from sub-Saharan Africa. *Agricultural Economics*, 9: 279-296.
- Fraser I and P. Hone (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.
- Lynam J.H. and R.W. Herdt (1989) Sense and sustainability as an objective international agricultural research. *Agricultural Economics*, 3: 381-398.
- Melfo K., A. Theocharopoulos and E. Papanagiotou (2007) Total factor productivity and sustainable agricultural development. *Economics and Rural Development*, 3(1): 1822-3346.
- Mukherjee A. N. and Y. Kuroda (2002) Convergence in rural development: evidence from India. *Journal of Asian Economics*, 13: 385-398.
- Rao N.H. and P.P. Rogers (2006) Assessment of agricultural sustainability. *Current Science*, 91(4): 439-448.
- US. National research council (1999) Board of sustainable development our common journey: a transition toward sustainability. Washington D.C, Natural academy press.

Total factor productivity and agricultural sustainability of maize producers in Fars province

Farnaz Pourzand & Mohammad Bakhshoodeh¹

Abstract

Using productivity index is one of the important tools in evaluating performance of agricultural systems in achieving self-sufficiency and agricultural sustainability. In this regard, if the productivity of an agricultural production system is higher than another system, it would be economically sustainable. So, Total Factor Productivity (TFP) index were used in this research to measure and compare performances of farming systems of maize producers in Fars province. A sample of 300 producers in three counties of the main maize producers (Marvdasht, Firouzabad and Kazerun) in Fars province was selected by stratified random sampling and systematically methods. Data were collected through interviewing farmers in farming year of 2008-2009. The results show that the average of TFP of maize producers in Marvdasht where farmers have higher economic stability is higher than those of the other counties, it can be concluded that the maize producers farming system has moved into more stability in this region. Therefore, these results suggest that policy makers in the agricultural sector use the total factor productivity index, which produces a broad criterion for assessing the sustainability of agricultural systems.

JEI Classification: Q01, D24

Keywords: *agricultural sustainability, Total Factors Productivity (TFP), maize and Fars province*

¹ - Graduate (M.Sc.) Student and Professor Department of Agricultural Economic College of Agriculture Shiraz University

Email: f_pourzand@yahoo.com