

بررسی همگرایی رشد بهره وری محصول گندم در میان استان‌های بزرگ کشور

فاطمه فتحی* - منصور زیبایی^۱

تاریخ دریافت: ۸۶/۱۱/۱۶

تاریخ پذیرش: ۸۷/۳/۲۲

چکیده

در این مطالعه همگرایی بهره وری کل عوامل تولید (TFP) کشاورزی برای محصول گندم در میان شش استان بزرگ (خراسان، تهران، فارس، کرمان، خوزستان، اصفهان) برای سال‌های ۱۳۸۳-۱۳۶۸ مورد بررسی قرار گرفت. از شاخص تورنکوئیست-تیل برای محاسبه رشد بهره وری کل عوامل تولید، از معیار انحراف معیار برای بررسی رفتار کوتاه مدت و از انواع تست‌های ریشه واحد در داده‌های پانل، برای بررسی رفتار بلندمدت تفاوت بهره وری میان استان‌ها استفاده شد. نتایج نشان داد که رشد بهره وری در استان‌های مورد مطالعه نوسانات زیادی داشته و در کوتاه مدت همگرا نبوده اند اما در بلندمدت از تفاوت بهره وری میان استان‌ها کاسته شده و همگرایی رخ می‌دهد بنابراین می‌توان از سیاست گذاری تقریباً یکسان در بلند مدت برای محصول گندم استفاده نمود.

واژه‌های کلیدی: بهره وری کل عوامل تولید، گندم، همگرایی، داده‌های پانل

مقدمه

وری را به مناطق با رشد بهره وری بالا نزدیک ساخت. تولید گندم به عنوان محصول راهبردی و غذایی از اهمیت ویژه ای برخوردار است و دستیابی به خود کفائی در تولید این محصول از اهداف مهم بخش کشاورزی می‌باشد. با توجه به محدودیت عوامل تولید، افزایش تولید این محصول از طریق بهره وری، برای افزایش عرضه باید مورد توجه قرار گیرد. در ایران به دلیل وجود اقلیم آب و هوایی متنوع تولید این محصول در اکثر استان‌های کشور انجام می‌گیرد و تفاوت در شرایط به تفاوت در عملکرد و بهره وری میان استان‌ها منجر می‌شود (۲).

در کشورهای در حال توسعه از جمله ایران، استفاده مؤثرتر از نهاده‌های کشاورزی از اهمیت ویژه ای برخوردار است. برای رسیدن به این مهم و جهت انتخاب راهبردهای مناسب برای تصمیم‌گیری و سیاست گذاری، مطالعه در زمینه رشد بهره وری دارای اهمیت می‌باشد. لازم است روند بهبود رشد بهره وری در میان مناطق مختلف مورد بررسی قرار گیرد تا بتوان به یک رشد بهره وری یکنواخت در بین همه استان‌ها رسید به عبارت بهتر مناطق با سطح پایین بهره

سطح زیرکشت گندم کشور در سال زراعی ۸۴-۸۳ حدود ۲/۶ میلیون هکتار برآورد شده است که ۳۷/۴ درصد

۱. به ترتیب دانشجوی کارشناسی ارشد و استادیار گروه اقتصاد کشاورزی دانشکده کشاورزی، دانشگاه شیراز

* نویسنده مسئول Email: fathifateme@yahoo.com

مقیاس برای ارزیابی همگرایی بین کشورها به کار بردند. نتایج نشان داد که حذف فرضیه بازده نسبت به مقیاس اهمیتی نداشته بلکه تفاوت در رشد بهره وری منحصرآ توسط مقیاس غیر اقتصادی تولید و تفاوت در انباشت سرمایه بین کشورهای مختلف قابل بررسی است (۵).

مکان و هافمن (۹) همگرایی در بهره وری کل عوامل تولید را برای بخش زراعت، دام و کل کشاورزی با استفاده از انواع تست ایستائی داده‌های پانل مورد بررسی قرار دادند و به این نتیجه رسیدند که همگرایی به صورت انفرادی وجود ندارد اما همه مناطق همگرا هستند (۶). در مطالعه ای مشابه ماخرجی و کاردوا (۱۰) همگرایی در بهره وری کل عوامل تولید کشاورزی را در میان ۱۴ منطقه بزرگ در هند مورد بررسی قرار دادند و به این نتیجه رسیدند که همگرایی به صورت انفرادی وجود ندارد اما همه مناطق همگرا هستند (۷).

در این مطالعه پس از بدست آوردن رشد بهره وری محصول گندم در استان‌های مختلف همگرایی کوتاه مدت و بلند مدت میان استان‌ها برای سیاست گذاری مورد بررسی قرار گرفته است.

مواد و روشها

سالهای ۱۳۸۳-۱۳۶۸ برای محاسبه بهره وری کل کشور و همچنین شش استان خراسان، تهران، فارس، کرمان، خوزستان، اصفهان برای محصول گندم آبی در نظر گرفته شد. داده دستمزد نیروی کار از سازمان آمار، هزینه تولید، میزان استفاده از نهاده‌های زمین، کود، نیروی کار و ماشین از وزارت جهاد کشاورزی و سازمان جهاد کشاورزی استان فارس جمع آوری گردید. در این مطالعه سه استان فارس، خراسان و خوزستان نماینده ای از استان‌های با حجم تولید بالا و استان‌های اصفهان، تهران و کرمان نماینده ای از سایر استان‌ها در نظر گرفته شد.

آن آبی و ۶۲/۵ درصد به صورت دیم بوده است. استان خراسان با ۱۰/۸۵ درصد کل اراضی گندم کشور، بیشترین سطح را به خود اختصاص داده است. پس از آن استان‌های فارس، آذربایجان شرقی، کردستان، خوزستان، همدان و کرمانشاه به ترتیب با ۹/۳۲، ۶/۷۲، ۶/۶۶، ۶/۵۹، ۶/۲۹، ۶/۰۸ درصد کل اراضی گندم کشور مقام‌های دوم تا هفتم را دارا می‌باشند. استان فارس علیرغم رتبه دوم از نظر سطح با ۱۳/۷۹ درصد از تولید گندم کشور در جایگاه نخست قرار گرفته است و استان‌های خراسان، گلستان، خوزستان، کرمانشاه و آذربایجان غربی به ترتیب با ۸/۴۴، ۸/۰۶، ۵/۹۵ و ۵/۲۱ درصد از تولید گندم کشور در مقام‌های دوم تا ششم قرار دارند. حدود ۵۲/۶۸ درصد از گندم کشور در شش استان مذکور تولید شده است (۴).

مجاورین (۲) بهره وری کل عوامل تولید، کارایی فنی و تغییرات فناوری در محصولات گندم، جو، پنبه، برنج و چغندر قند را با استفاده از روش مالم کوئیست برای دوره ۱۳۶۹-۱۳۷۸ بدست آورد. نتایج وی نشان داد بهره وری در تولیدات آبی (بجز جو) طی سالهای ۶۹-۷۸ افزایش یافته و در مورد تمام محصولات که رشد بهره وری داشته اند، فناوری پیشرفت کرده است (۲).

مرادی و مرتضوی (۳) میزان رشد بهره وری کل عوامل تولید گندم آبی را بین استان‌های مختلف کشور برای سال‌های زراعی ۸۰-۱۳۷۹ و ۷۹-۱۳۷۸ با استفاده از تابع مسافت به دست آوردند و نشان دادند که استان آذربایجان غربی بیشترین رشد بهره وری و استان فارس کمترین رشد بهره وری را داشته است (۳).

حیدری (۱) به اندازه گیری بهره وری کل عوامل تولید گندم در استان مرکزی با استفاده از شاخص تورنکوئیست پرداخت و نتیجه گرفت که بهره وری کل عوامل تولید برای هر دو نوع گندم آبی و دیم منفی است (۱).

بایرام و مک، (۵) روش جدیدی برای همگرایی پیشنهاد کردند. این افراد تابع کاب داگلاس با بازده متغیر نسبت به

تست همگرایی در بهره وری میان استان‌های مختلف

برای پاسخ به این سؤال که "آیا استان‌ها برای کم کردن شکاف تکنولوژی که ممکن است بین مناطق وجود داشته باشد، تلاش می‌کنند یا خیر؟" الگوی ساده ای تدوین شده است که بر مبنای آن همگرایی در رشد TFP را نشان می‌دهد. فرض می‌شود که فرآیند تولید تابع ساده کاب داگلاس با بازده ثابت نسبت به مقیاس می‌باشد (۱۰).

$$\ln Y_{i,t} = \ln A_{i,t} + \alpha \ln K_{i,t} + (1 - \alpha) \ln L_{i,t} \quad (2)$$

که $Y_{i,t}$ محصول کشاورزی، $A_{i,t}$ فرآیند تکنولوژی برون زا است. $K_{i,t}$ ذخیره سرمایه $L_{i,t}$ تعداد نیروی کار است، فرض می‌کنیم که $A_{i,t}$ طبق معادله (۳) محاسبه می‌شود.

$$\ln A_{i,t} = \gamma_i + \lambda \ln D_{i,t} + \ln A_{i,t-1} + \varepsilon_{i,t} \quad (3)$$

γ_i نرخ مجانبی رشد بهره وری در منطقه i پذیرش تکنولوژی و λ سرعت پذیرش تکنولوژی است و $\varepsilon_{i,t}$ شوک‌های بهره وری هر منطقه خاص می‌باشد. $D_{i,t}$ تابعی از تفاوت بهره وری در منطقه i از میانگین داخلی کشور (A_n) می‌باشد که در روابط (۴) و (۵) نشان داده شده است. از این رو تفاوت بهره وری هر استان از بهره وری کل کشور محاسبه می‌شود.

$$\ln D_{i,t} = \ln \hat{A}_{i,t-1} \quad (4)$$

$$\hat{A}_{i,t} = \frac{A_{i,t}}{A_{n,t}} \quad (5)$$

با توجه به فرمول (۵) و (۳) می‌توان نتیجه گرفت که شکاف بهره وری بین مناطق تابعی از شکاف بهره وری با وقفه می‌باشد. بنابراین مدل (۳) به یک الگوی ساده برای مسیر زمانی TFP به شکل الگو (۶) تبدیل می‌شود:

$$\ln \hat{A}_{i,t} = (\gamma_i - \gamma_n) + (1 - \lambda) \ln \hat{A}_{i,t-1} + \varepsilon_{i,t} \quad (6)$$

$\varepsilon_{i,t}$ جمله خطا می‌باشد. اگر $0 < \lambda < 1$ باشد تفاوت بین سطوح تکنولوژی مناطق ایستا و همگرا می‌باشند اما اگر $\lambda = 0$ باشد سطوح بهره وری در نرخ‌های متفاوت رشد خواهند کرد و گرایش به سمت همگرایی ندارند و تفاوت بین TFP در منطقه i و میانگین داخلی واگرا خواهد بود (۱۰).

برای محاسبه شاخص بهره وری روش‌های مختلفی از جمله مالکویست و دیویژیا وجود دارد، شاخص‌های دیویژیا بهترین تقریب برای بررسی اثرات نهاده‌های غیر قابل شمارش در کشاورزی مثل آبیاری، تحقیقات و برق رسانی می‌باشند. در این مطالعه از شاخص تورنکوئیست-تیل که تقریبی از شاخص دیویژیا است برای اندازه گیری رشد TFP برای هر منطقه بین زمان‌های t و $t-1$ مورد استفاده قرار گرفته شد. برای محاسبه رشد بهره وری گندم $(\ln(\frac{TFP_t}{TFP_{t-1}}))$ از رابطه (۱) استفاده می‌شود.

$$\ln\left(\frac{TFP_t}{TFP_{t-1}}\right) = \sum_i \ln\left(\frac{Y_{i,t}}{Y_{i,t-1}}\right) - \sum_j 0.5 \times (W_{j,t} + W_{j,t-1}) \times \ln\left(\frac{X_{j,t}}{X_{j,t-1}}\right) \quad (1)$$

که در آن $Y_{i,t}$ و $Y_{i,t-1}$ مقدار محصول i در زمان t و $t-1$ است.

$W_{j,t}$ و $W_{j,t-1}$ سهم هزینه نهاده j از کل هزینه در زمان t و $t-1$ و $X_{j,t}$ و $X_{j,t-1}$ مقدار نهاده در زمان t و $t-1$ که چهار نهاده نیروی کار، زمین، کود شیمیایی و ماشین را شامل می‌شود. نهاده نیروی کار بر اساس تعداد نیروی کار مرد به کار گرفته شده در تولید محصول گندم می‌باشد. متوسط دستمزدهای روستایی در فعالیتهایی چون دروگر غلات، نهرکش، مرز بند و کارگر بیل زن به عنوان قیمت نیروی کار در نظر گرفته شد. مقدار زمین بر اساس سطح زیر کشت گندم بر حسب هکتار و قیمت زمین بر اساس نرخ اجاره در هر سال در نظر گرفته شد. برای نهاده کود از کل مقدار کود مصرفی نیتروژن، فسفات، پتاسیم استفاده شد و از متوسط قیمت کود شیمیایی به عنوان قیمت کود استفاده گردید. برای نهاده ماشین، متوسط درصد سطح زمین‌های که از ماشین (برای سله شکنی، سمپاشی و برداشت) بر حسب هکتار استفاده کرده اند به عنوان جانشینی برای این نهاده در نظر گرفته شد و از هزینه عملیات ماشینی در سهم هزینه استفاده گردید.

رشد بهره وری می‌باشند. در سال‌های ۱۳۷۱ و ۱۳۸۰ همه استان‌ها به جز اصفهان دارای رشد بهره وری مثبت بوده‌اند. استان فارس در سال‌های ۸۱-۸۰ نسبت به سایر استان‌ها رشد سریع و بالاتری داشته است. اما در سال ۱۳۸۲ برخلاف سایر استان‌ها از رشد بهره وری منفی برخوردار بوده است. استان خراسان نسبت به سایر استان‌ها کمترین تعداد رشد بهره وری منفی و استان اصفهان بیشترین تعداد دوره منفی را، در دوره مورد بررسی به خود اختصاص داده‌اند. نوسانات انحراف معیار محاسبه شده رشد بهره وری استان‌ها، در سال‌های مختلف در شکل ۱ نشان داده شده است. انحراف معیار استان‌ها در طی سال‌های مورد بررسی از خط روند زمانی فاصله گرفته و به سمت خط روند نمی‌روند. از این رو می‌توان نتیجه گرفت که همگرایی کوتاه مدت میان استان‌ها وجود ندارد.

جدول‌های (۲، ۳ و ۴) آماره و احتمال نتایج تست همگرایی را با وارد کردن یک وقفه و بدون وقفه و حالت‌های مختلف نشان می‌دهند. نتایج جدول ۲ تست همگرایی بدون در نظر گرفتن اثر انفرادی و روند زمانی را نشان می‌دهد که آماره‌ها فرضیه صفر (عدم وجود همگرایی) را با یک وقفه و عدم وجود وقفه را با احتمال بسیار بالا رد می‌کنند. در جدول ۳ تست با اعمال اثر انفرادی هر یک از استان‌ها تکرار شده است. در این حالت نیز فرضیه عدم وجود همگرایی میان استان‌ها رد می‌شود. سایر روش‌ها این فرضیه را در سطح بسیار ناچیز رد می‌کنند. این حالت نیز به همگرایی بلند مدت تفاوت بهره وری در میان استان‌ها اشاره می‌کند. در جدول ۴ نتایج تست ایستایی با در نظر گرفتن اثر انفرادی و روند برای رد فرضیه صفر تکرار می‌شود. با در نظر گرفتن حالت‌های متفاوت در انجام تست و رد شدن فرضیه صفر، وجود همگرایی بلند مدت در تفاوت بهره وری میان استان‌ها به طور قوی مورد تأیید قرار می‌گیرد. تست همگرایی نشان داد که فاصله سطوح بهره وری هر منطقه از میانگین کل کشور ایستا است و بنابراین همگرایی بلند مدت میان مناطق وجود دارد.

برای تست همگرایی از روش‌های بررسی ایستایی با داده‌های پانل استفاده می‌شود. در مطالعات اولیه برای تست ریشه واحد از طرح لین و لوین (۷) استفاده می‌کردند. لین و لوین (۷) روش تست ریشه واحد را در نمونه‌های کوچک برای داده‌های پانل پیشنهاد نمودند. برنالد و جونز (۶) این بحث را با وارد کردن عرض از مبدا در الگو گسترش دادند. برای بررسی هدف حالت کلی معادله (۵) مد نظر قرار می‌گیرد.

$$\ln \hat{A}_{i,t} = \rho \hat{A}_{i,t-1} + \mu_i + v_{i,t} \quad (5)$$

$v_{i,t} \sim iid(0, \sigma_v^2)$ و $\mu_i \sim iid(\bar{\mu}, \sigma_\mu^2)$ جمله انفرادی خاص می‌باشند. همچنین فرض می‌شود که طبق الگو لین و لوین $E(\mu_i, v_{i,t}) = 0$ برای همه i و t برقرار می‌باشد. فرضیه $H_0: \rho = 1$ برای همه آنها و در مقابل آن فرضیه آلترناتیو $H_1: \rho < 1$ مورد آزمون قرار می‌گیرد. از معنی دار بودن t برای تست همگرایی استفاده می‌شود. t را برای کنترل شوک‌های سالیانه در بخش کشاورزی در معادله (۵) وارد کرده و برای شمردن تغییرات روند و اثر انفرادی هر منطقه مدل (۶) برای تست ریشه واحد داده‌های پانل استفاده می‌شود.

$$\Delta \hat{A}_{i,t} = \delta_{i,t} \hat{A}_{i,t-1} + \sum_{L=1}^{p_i} \theta_{i,L} \Delta \hat{A}_{i,L-1} + \alpha_{0i} + \alpha_{01}t + \xi_{i,t} \quad (6)$$

جمله خطا به طور مستقل در میان تک تک استان‌ها توزیع شده است و به درجه وقفه اجازه داده می‌شود که در میان استان‌ها تغییر کند. در روش دیکی فولر تعمیم یافته - فیشر و فیلیپس پرون - فیشر ترکیب احتمال تست‌های ریشه واحد به صورت انفرادی برای فرضیه صفر که همه مناطق دارای ریشه واحد می‌باشند انجام می‌گیرد و از روش‌های لوین، لین و چات، بریتونگ، ایم، پسران و شین برای تأیید نتایج استفاده شده است.

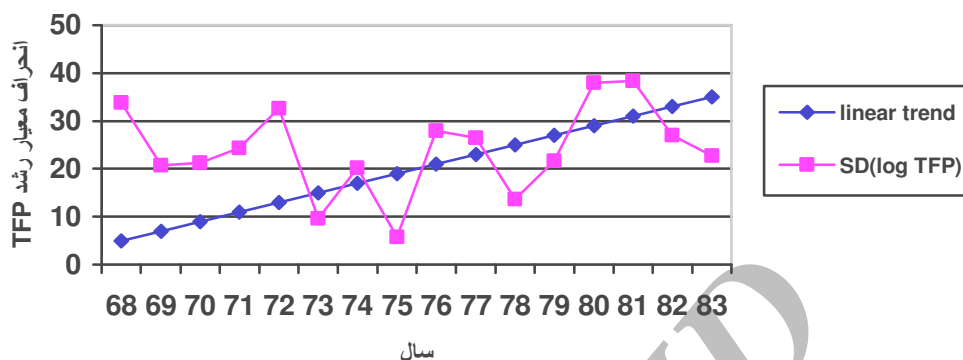
نتایج و بحث

جدول ۱ مقادیر محاسبه شده رشد بهره وری تولید گندم بر حسب درصد را نشان می‌دهد. مقادیر منفی حاکی از عدم

جدول (۱) شاخص رشد بهره وری کل کشور و استان ها

استان فارس	استان اصفهان	استان خراسان	استان کرمان	استان خوزستان	استان تهران	استان کشور	سال
-۲۲,۷۹	-۱۸,۵۶	-۶۴,۰۲	۱۷,۸۰	۳۰,۱۹	۳,۵۵	-۱,۷۷	۶۸
-۲۴,۰۶	۲۹,۸۱	۲۱,۸۸	-۸,۰۲	-۱۱,۶۴	-۰,۹۷	-۲۱,۶۷	۶۹
۲۷,۰۸	-۸,۱۰	۱۱,۹۷	۶,۶۲	-۲۶,۱۳	-۲۵,۱۰	۲,۷۹	۷۰
۱۵,۵۸	-۸,۲۵	۲۲,۳۱	۶۲,۲۶	۱۴,۶۲	۳۸,۲۶	۱۴,۹۴	۷۱
-۱۴,۵۴	۹,۹۸	۴,۶۰	۵۱,۵۵	۶۳,۰۷	-۱۱,۱۶	-۵,۸۰	۷۲
۸,۶۵	-۰,۶۳	۲۳,۸۲	۹,۱۱	-۳,۸۵	۵,۱۸	۷,۰۰	۷۳
۱۱,۶۸	-۱,۴۲	-۲۲,۰۹	-۶,۴۶	۳۶,۶۱	-۵,۷۴	۳,۹۶	۷۴
-۰,۳۷	-۶,۶۰	۶,۴۴	-۱,۷۷	-۲,۱۳	۸,۵۰	۸,۷۳	۷۵
-۹,۳۵	-۱۲,۸۵	۱۲,۹۲	۳۴,۸۲	-۹,۲۵	-۴۸,۴۱	-۱۵,۴۸	۷۶
۵,۲۸	۱۴,۳۲	-۷,۸۱	-۴۲,۴۰	۳۳,۹۲	۱۸,۸۱	۱۴,۹۲	۷۷
-۱۴,۳۸	۰,۳۳	۷,۸۲	۵,۷۸	-۲۸,۰۴	-۲,۰۰	-۱۱,۱۶	۷۸
-۱۶,۶۶	-۳۱,۸۱	-۳۵,۵۲	-۴۹,۳۶	۸,۷۰	-۳,۲۸	-۲۰,۸۹	۷۹
۹۹,۶۲	-۱۲,۱۹	۱۳,۴۶	۱۵,۸۹	۱۷,۹۸	۲۱,۶۱	۱۵,۰۸	۸۰
۹۰,۹۴	۲۹,۷۷	۳۳,۱۹	-۱,۰۱	-۱,۰۴	-۳,۷۴	۱۳,۴۰	۸۱
-۵۰,۱۴	۲۴,۴۹	۲۳,۰۱	۲,۵	۲,۲۱	۴,۲۵	۱۳,۲۱	۸۲
-۴۷,۳۷	۱,۹۶	۱۴,۲۱	۱,۲۸	۹,۱۵	۸,۲۳	۱۵,۳۵	۸۳

انحراف معیار رشد TFP در میان استان‌ها



شکل (۱) انحراف معیار رشد بهره‌وری در میان استان‌ها

جدول (۲) نتایج تست ایستائی داده‌های پانل بدون در نظر گرفتن اثر انفرادی و روند

روش	آماره بدون وقفه	احتمال	آماره با یک وقفه	احتمال
لوین، لین و چات ^۱	-۲/۶۷	۰/۰۳۷	-۱/۶۵	۰/۰۴۰
بریتونگ ^۲	-۱/۳۳	۰/۰۲	-۲/۹۳	۰/۰۰۱
دیکی فولر تعمیم یافته_ فیشر ^۳	۱۸/۶۷	۰/۰۹	۲۰/۵۶	۰/۰۳۰
فیلیپس پرون_ فیشر ^۴	۲۵/۰۹	۰/۰۱۱	۲۵/۹۳	۰/۰۱۱

جدول (۳) نتایج تست ایستائی داده‌های پانل با در نظر گرفتن اثر انفرادی

روش	آماره بدون وقفه	احتمال	آماره با یک وقفه	احتمال
لوین، لین و چات	-۱/۳۳	۰/۰۹	-۷/۷۴	۰/۰۰۰
بریتونگ	-۳/۱۵	۰/۰۰۸	-۲/۴۴	۰/۰۰۷
ایم، پسران و شین ^۵	-۶/۲۵	۰/۰۰۰	-۵/۲۸	۰/۰۰۰
دیکی فولر تعمیم یافته_ فیشر	۵۶/۵۴	۰/۰۰۰	۴۹/۴۷	۰/۰۰۰
فیلیپس پرون_ فیشر	۸۳/۰۹	۰/۰۰۰	۸۳/۰۹	۰/۰۰۰

جدول (۴) نتایج تست ایستائی داده‌های پانل با در نظر گرفتن اثر انفرادی و روند

روش	آماره بدون وقفه	احتمال	آماره با یک وقفه	احتمال
لوین، لین و چات	-۲/۶۹	۰/۰۰۳۵	-۲/۶۵	۰/۰۰۴
بریتانگ	-۲/۹۶	۰/۰۱۵	-۲/۹۳	۰/۰۰۱۷
ایم، پسران و شین	-۴/۷۷	۰/۰۰۰	-۳/۹۳	۰/۰۰۰
دیکی فولر تعمیم یافته_ فیشر	۴۲/۳۱	۰/۰۰۰	۳۸/۵۶	۰/۰۰۰۱
فیلیپس پرون_ فیشر	۷۱/۲۷	۰/۰۰۰	۷۱/۲۷	۰/۰۰۰

- 1 . Levin, Lin & Chut
- 2 . Breitung t-stat
- 3 . ADF - Fisher Chi-square
- 4 . PP - Fisher Chi-square
- 5 . Im, Pesaran and Shin W-stat

بهره وری منجر خواهد شد. از آن جایی که در کوتاه مدت مناطق همگرا نبوده اند لازم است این تفاوت‌ها را با مدیریت صحیح از بین برد. به کارگیری مدیریت تقریباً مشابه در به کارگیری نهادها در کشت محصول گندم استان فارس، در سال‌های ۸۰-۸۱ که بهره وری نسبتاً بالایی نسبت به سایر استان‌ها برای کاهش این شکاف‌ها در کوتاه مدت مؤثر خواهد بود. با توجه به نتایج تست همگرایی، سیاست گذاری در خصوص محصول گندم که ممکن است در کوتاه مدت تفاوت‌هایی را میان استان‌ها ایجاد کند در طول زمان از بین خواهد رفت و استان‌ها تمایل به همگرایی را دنبال می‌کنند. بنابراین اعمال سیاست‌های مشابه در استان‌ها در بلند مدت نتایج یکسانی را به دنبال خواهد داشت و همگی به سمت یک رشد بهره وری خواهند رفت.

نتایج حاصل از انحراف معیار بهره وری استان‌ها در هر سال عدم همگرایی در کوتاه مدت را نشان دادند و این تفاوت بهره وری کوتاه مدت میان استان‌ها نتایج مطالعات قبلی در این زمینه را تصدیق می‌نماید اما نتایج تست ایستایی داده‌های پانل نشان داد که تفاوت بهره وری مناطق از کل کشور در سال‌های مورد بررسی همگرا بوده اند و مشخص نمودن علت رشد بهره وری منفی استان‌ها در سال‌های مختلف می‌تواند به کاهش شکاف‌های کوتاه مدت کمک نماید. استفاده از تکنولوژی مشابه طی سالها شکاف کوتاه مدت میان استان‌ها در رشد بهره وری را از بین خواهد برد و نرخ رشد در بلند مدت میان مناطق به یک سمت خواهد رفت. تمرکز منابع کشور در مناطق خاص به افزایش تفاوت

منابع

۱. حیدری، خ. ۱۳۷۸. بهره وری کل عوامل تولید گندم در استان مرکزی. فصلنامه اقتصاد کشاورزی و توسعه. شماره ۲۸.
۲. مجاوریان، م. ۱۳۸۲. برآورد شاخص بهره وری مالم کوئیست برای محصولات راهبردی طی دوره زمانی ۱۳۶۹-۱۳۷۸. فصلنامه اقتصاد کشاورزی و توسعه. ۴۳-۴۴: ۱۴۳-۱۶۹.
۳. مرادی، م. و س. مرتضوی. ۱۳۸۲. کاربرد تابع مسافت در اندازه گیری رشد بهره وری کل نهاده‌ها (TFP)، مطالعه موردی: مقایسه بهره وری تولید گندم آبی در استان‌های مختلف کشور. مجموعه مقالات چهارمین سمینار اقتصاد کشاورزی. وزارت جهاد کشاورزی. اداره کل آمار و اطلاعات. بانک اطلاعات زراعت و هزینه تولید (۱۳۶۸-۱۳۸۲).
5. Bairam, E.I and S.D. McRae. 1999. Testing the convergence hypothesis: a new approach. Economics letters V(64):351-355.
6. Bernard, A., Jones, C.I., 1996. Productivity across industries and countries: time series theory and evidence. Rev. Econ. Stat. 78 (1), 135-146.
7. Levin, A., Lin, C.-F., 1992. Unit Root Tests in Panel Data: Asymptotic and Finite-sample Properties. Working Paper. University of California, San Diego.
8. Levin, A., Lin, C.-F., 2002. Unit root tests in panel data: asymptotic and finite sample properties. J. Econometrics 108, 1-24
9. Mccunn, A. and W. Huffman. 2000. Convergence in U.S. production growth of agriculture: Implication of intersta research spillovers for funding agricultural research, American Journal of Agricultural Economics, 82: 370-388.
10. Mukherjee, A. and Y. Kuroda. 2003. Productivity growth in Indian agriculture: Iis there evidence of convergence across states. Agricultural Economics, 29: 43-53.

The convergence of TFP growth for wheat across big provinces

F. Fathi* - M. Zibaei¹

Abstract

In this study the convergence of growth total factor productivity (TFP) for wheat across big provinces (Khorasan, Tehran, Fars, Kerman, Khozestan, Esfahan) was studied during 1988-2004. Törnqvist–Theil index for determination of total factor productivity, standard deviation for σ -convergence and different panel unit root test were used for short run and long run convergence. Base on σ -convergence there is not evidence to support convergence to a single TFP level, but result indicate a long run convergence based on the result obtained from panel unit root test, so difference among studied provinces in the field of the growth of TFP will decrease, therefore the same policy can used for wheat in long run.

Key words: Total Factor Productivity, Wheat, Convergence, Panel data

* Corresponding author Email : fathifateme@yahoo.com
1 . Contribution from College of Agriculture, Shiraz University