اثرپذیری سیاست‌های حمایتی کشاورزی بر تولید برنج در ایران

سیدحامد سادات باریکانی*[۱]، آرش آذری[۲]

تاریخ دریافت: ۹۱/۰۴/۱۷ تاریخ پذیرش: ۹۱/۰۸/۰۲

چکیده

با توجه به اهمیت بخش کشاورزی در تولید و ایجاد امنیت غذایی، اکثر کشورهای جهان و از جمله ایران از راه‌های مختلف این بخش را مورد حمایت قرار می‌دهند. نگاهی به روند تولید، مصرف و واردات در کشور نشان می‌دهد که به‌رغم رشد تولیدات، ایران همچنان یکی از بزرگترین واردکنندگان برخی از محصولات زراعی در جهان است. لذا این پرسش وجود دارد که سیاست‌های حمایتی تا چه حد توانسته است موجب افزایش تولید و عملکرد محصولات زراعی در کشور گردد. ازاین‌رو در این مطالعه، میزان کل حمایت داخلی(AMS) برنج طی دوره‌ی ۱۳۸۸-۱۳۶۸ محاسبه شده و با استفاده از روش علیت گرنجری هسیائو، وجود رابطه‌ی علیت بین میزان حمایت‌ها و میزان رشد تولید مورد آزمون قرار گرفته است. همچنین با بهره‌گیری از الگوی تصحیح خطا، روابط بلندمدت بین متغیرها بررسی گردید. نتایج تحقیق حاکی از آن است که رشد حمایت‌ها بر رشد تولید برنج و رشد عملکرد تولید تأثیری نداشته است. این در حالی است که رشد حمایت‌ها موجب رشد سطح زیر کشت این محصول در دوره‌ی مطالعه شده است. بنابراین تجدید نظر در سیاست‌های حمایتی به‌منظور انتقال یارانه‌ها از مرحله‌ی تولید به سایر مراحل نظیر بازاریابی و توزیع پیشنهاد می‌گردد. برای اثرپذیری بیشتر، سیاست‌های حمایتی پیشنهاد می‌گردد و این سیاست‌های حمایتی معطوف به افزایش عملکرد گردد. وضع قیمت تضمینی بالاتر برای ارقام پرمحصول نسبت به قیمت بازاری ارقام سنتی و همچنین نسبت به قیمت بازاری ارقام پرمصرف، از جمله‌ی این اقدامات است. از طرفی پیشنهاد می‌شود تا سیاست‌های حمایتی نهاده‌ای با هدف بهبود تکنولوژی تولید وضع و به مرحله‌ی اجرا درآید.

طبقه‌بندی JEL: *F13, Q18, Q17* .

واژه‌های کلیدی: سیاست‌های حمایتی، شاخص AMS، رابطه علیت، روش هسیائو، الگوی تصحیح خطا.

۱- کارشناس ارشد اقتصاد کشاورزی و پژوهشگر موسسه پژوهش‌های برنامه‌ریزی، اقتصاد کشاورزی و توسعه روستایی.

۲- کارشناس ارشد اقتصاد کشاورزی.

* نویسنده‌ی مسئول مقاله: hamedbarikani@gmail.com

www.SID.ir

Archive of SID

پیشگفتار

حمایت از بخش کشاورزی ضرورتی اجتناب‌ناپذیر بوده که تحقق آن منافع تمامی قشرها و بخش‌های اقتصادی جامعه را تحت تاثیر قرار می‌دهد(حسینی و اسپریگ، ۱۹۹۸). بر این اساس در بیشتر کشورهای جهان بدون حمایت از بخش کشاورزی، بخش عمده‌ای از کشاورزان و روستاییان با درآمد پایین با مشکلات جدی روبرو خواهند بود. به‌ویژه آنکه این کشورها به‌منظور تامین امنیت غذایی، با استفاده از اهرم واردات و دخالت مستقیم در قیمت محصولات کشاورزی اساسی، سعی در پایین نگه داشتن قیمت در جهت حمایت از مصرف‌کنندگان شهری داشته‌اند(حسینی و ترشیزی، ۱۳۸۸). با توجه به آنکه سیاست‌های حمایتی بار مالی سنگینی را بر دوش دولت ایجاد می‌نماید، هدفمند بودن و به نتیجه رسیدن این مخارج، بسیار مهم خواهد بود. حال سؤال اساسی این است که سیاست‌های حمایتی در ایران و دیگر کشورها تا چه حد توانسته باعث افزایش تولید در بخش کشاورزی شود و آیا اهداف سیاست‌گذاران، تأمین گردیده است؟ مطالعات صورت گرفته در مورد محصول برنج در اندونزی و سریلانکا حاکی از افزایش تولید این محصول در اثر اجرای سیاست‌های حمایتی قیمتی برای محصولات و نهاده‌ها می‌باشد(گاناواردانا و اوچاوسکی، ۱۹۹۲. کو و یانگ، ۱۹۹۴. تاکاشی و هونما ۲۰۰۹. یوشیهیسو، ۲۰۱۲). همچنین شواهدی از تاثیر بالای سیاست‌های حمایتی بر سطح زیر کشت ذرت در ایالات متحده وجود دارد(هوک و رایان، ۱۹۷۴ و میلز و کارتر، ۲۰۱۱). مطالعات صورت گرفته در ایران نیز نشان می‌دهد که سیاست‌های حمایتی در مورد محصولاتی چون گندم، چغندر قند، پنبه و تا حدودی برنج نتوانسته است انگیزه‌ی لازم برای افزایش تولید این محصولات را در کشاورزان به وجود آورد(نوری نائینی و پدرام، ۱۳۷۲ و رحمتی، ۱۳۷۹). به‌نظر می‌رسد سیاست‌های حمایتی قیمتی و غیرقیمتی، در ترغیب تولیدکنندگان بخش جهت سرمایه‌گذاری بیشتر بر روی زمین‌های موجود ناموفق بوده و این سیاست‌ها بیشتر با هدف خنثی‌سازی فشار تورمی اعمال شده بر نهاده‌های تولید به‌کار رفته است(سلامی و اشراقی، ۱۳۸۰). دلیل چنین امری را می‌توان به منفی بودن نرخ اسمی حمایت[1] برخی محصولات مانند گندم، چغندر قند و گوشت مرغ نسبت داد(نجفی، ۱۳۷۹. نجفی، ۱۳۸۰. نجفی، ۱۳۸۱. بستاکی و صادقی، ۱۳۸۱). همچنین نتایج برخی مطالعات، نشان دهنده‌ی عدم حمایت بر اساس شاخص حمایت داخلی[2] (AMS) از محصولاتی مانند گندم، برنج، پنبه، چغندر قند، سویا، نخود، سیب زمینی، گوشت مرغ و گوشت قرمز است که دلیل دیگری بر عدم تاثیرپذیری سطح زیرکشت، تولید و عملکرد آنها از سیاست‌های حمایتی است(سلامی، ۱۳۷۹؛ شمشادی، ۱۳۸۵).

1. Nominal Protection Rate
2. Aggregate Measurement of Support

www.SID.ir

مطالعات نشان می‌دهد که تنها در سال ۱۳۸۷ حدود ۶ درصد از حمایت‌های بخش کشاورزی در قالب معیار کلی حمایت از این محصول صورت گرفته است(آذری، ۱۳۸۷). بر اساس آمار موجود، میزان تولید برنج در سال ۱۳۸۷ معادل ۲/۲ میلیون تن بوده است. این میزان در سال ۱۳۸۹ به رقم ۲/۵ میلیون تن رسیده است(فائو، ۲۰۱۱). میزان واردات این محصول در فاصله‌ی سال‌های ۱۳۸۹-۱۳۸۷ معادل ۱/۲ میلیون تن بوده است. به عبارت دیگر واردات این محصول حدود ۵۰ درصد تولید داخلی آن بوده و ۳۳ درصد مصرف برنج کشور از طریق واردات تامین شده است. همچنین ۱/۴ درصد از ارزش دلاری کل واردات در دوره‌ی مذکور متعلق به محصول برنج بوده است (گمرک جمهوری اسلامی ایران، ۱۳۹۰). آمار مذکور نشان می‌دهد که برنج، محصولی استراتژیک بوده و از نظر تأمین نیاز غذایی دارای اهمیت بالایی می‌باشد. از طرفی، هزینه‌ی(یارانه) قابل توجهی صرف حمایت از این محصول می‌شود. از طرفی علیرغم حمایت‌های انجام شده از این محصول و افزایش تولید برنج در کشور، به‌دلیل رشد تقاضای ناشی از افزایش جمعیت، همچنان بخش بزرگی از مصرف داخلی از طریق واردات این محصول تامین می‌شود. با توجه به موارد مذکور این سوال در اذهان ایجاد می‌شود که آیا سیاست‌های حمایتی توانسته است محرک مناسبی برای افزایش تولید برنج در کشور باشد یا خیر؟ برای روشن شدن این موضوع بایستی چگونگی رابطه‌ی میان این سیاست‌ها و میزان رشد تولیدات داخلی کشاورزی مورد بررسی قرار گیرد تا پاسخ این سوال مشخص گردد. جهت نیل به این مقصود نیز می‌بایست میزان حمایت‌ها به‌صورت مقادیر کمّی درآیند. بدین منظور در این مطالعه ابتدا میزان حمایت‌های داخلی از محصول برنج، محاسبه شده و در ادامه، وجود رابطه‌ی علیت از سوی حمایت‌ها به سمت میزان تولید، عملکرد و سطح زیرکشت آن مورد بررسی قرار می‌گیرد.

قابل ذکر است که در میان مطالعات پیشین، مطالعه‌ای که به‌طور مستقیم به بررسی وجود رابطه‌ی علیت بین میزان حمایت‌ها و رشد تولید محصولات کشاورزی بپردازد، وجود ندارد. لیکن در مورد اثر سیاست‌های حمایتی بر تولیدات بخش کشاورزی مطالعات گسترده‌ای انجام گرفته است. در این مطالعات بر اساس اهداف مورد نظر محقق، اغلب سیاست حمایتی به‌عنوان یکی از متغیرهای بر میزان یا ارزش تولید، در کنارسایر متغیرهای اثرگذار، وارد الگوی انتخابی مطالعه گردیده که در اکثر موارد نیز تنها حمایت قیمتی و یا حمایت نهاده‌ای، به‌طور جداگانه مورد بررسی قرار گرفته است.

Archive of SID

www.SID.ir

موادها و روش‌ها

برای آنکه بتوان کلیه‌ی حمایت‌های داخلی مشمول تعهدات کاهشی[1] مربوط به عضویت در سازمان تجارت جهانی را لحاظ نمود؛ موافقتنامه‌ی کشاورزی دور اروگوئه شاخصی تحت عنوان مجموع میزان کلی حمایت(*AMS*) را معرفی نموده‌است. مجموع میزان کلی حمایت، تمامی حمایت‌های داخلی از بخش کشاورزی، اعم از قیمت حمایتی، اعطای یارانه به نهاده‌های تولید بخش کشاورزی و پرداخت‌های مستقیم حمایتی به کشاورزان و سایر حمایت‌هایی از این قبیل را در بر می‌گیرد. روش محاسبه *AMS* به شرح زیر می‌باشد:

$$AMS_i = (P_{di} - P_{wi})\,Q_{si} + V_{si} \qquad (۱)$$

که در آن P_{wi} قیمت خارجی محصول ***i***، P_{di} قیمت تضمینی محصول ***i***، Q_{si} میزان خرید تضمینی محصول ***i*** و V_{si} مجموع ارزش خالص کلیه‌ی حمایت‌های معاف نشده از محصول ***i*** شامل حمایت‌های نهاده‌ای و پرداخت‌های غیرمستقیم می‌باشد.

با توجه به هزینه‌ی اجرای سیاست‌های حمایتی در کشور، که بسیاری از آنها شامل حمایت‌های مشمول تعهدات کاهشی سازمان تجارت جهانی است(حمایت‌های داخلی) و با عنایت به قوانین سازمان تجارت جهانی که حجم زیاد این‌گونه حمایت‌ها را(جدای از مسائل سیاسی) مانعی بر سر راه ملحق شدن کشورها به این سازمان می‌داند، در این مطالعه شاخص *AMS* به‌عنوان مبنای محاسبه‌ی میزان کمی حمایت‌ها انتخاب گردید تا بررسی شود که آیا این حمایت‌ها، توانسته اثر مثبتی بر تولید محصولات کشاورزی و رشد آن داشته باشد و آیا سیاست‌گذاران را به اهداف خود رسانده است یا خیر؟

قیمت محصولات در محاسبات *AMS*

در مورد محاسبه‌ی حمایت قیمتی، متوسط قیمت تضمینی، به‌عنوان قیمت حمایتی در نظر گرفته شده است. برای قیمت جهانی نیز متوسط قیمت ***CIF*** وارداتی به دلار مد نظر قرار گرفته است. باتوجه به اینکه در بررسی رابطه‌ی علیت بین میزان حمایت‌ها و تولید برنج، از آمار شلتوک و نه برنج استفاده شده است؛ لذا متوسط قیمت تضمینی برنج با ضریب(دو سوم)۲/۳(که ضریب تبدیل شلتوک به برنج سفید می‌باشد) به قیمت شلتوک تبدیل گردید. تعدیل مورد اشاره، برای قیمت‌های *CIF* وارداتی نیز انجام شد(سلامی، ۱۳۷۹).

1. Reduction Commitments

www.SID.ir

مقدار نهاده‌های یارانه‌ای و *AMS*

در بخش کشاورزی، کودهای فسفات، اوره، سموم و علف‌کش‌ها جزء نهاده‌هایی هستند که به آنها یارانه پرداخت می‌شود. اطلاعات مربوط به مقادیر مصرف این نهاده‌ها از آمارنامه‌ی اداره‌ی کل آمار و اطلاعات وزارت جهاد کشاورزی تحت عنوان "سیستم هزینه‌ی تولید محصولات کشاورزی" اخذ شده‌است. در محاسبه‌ی حمایت یارانه‌ای از محصولات، فرض گردید که کل نهاده‌ی مصرفی در تولید محصولات، به قیمت یارانه‌ای در اختیار کشاورزان قرار گرفته است. اگر چه برخی از نهاده‌ها توسط زارعین از بازار آزاد تهیه می‌شود، لیکن قیمت غالب این نهاده‌ها در اصل مبنای بازار آزاد نداشته و نهاده‌های یارانه‌ای هستند که بین زارعین به قیمت‌های آزاد مبادله می‌گردند. از آنجا که محاسبه‌ی کل حمایت‌های بخش در مورد شلتوک مورد نظر است، لذا منظور نمودن کل مصرف نهاده‌ها با قیمت‌های یارانه‌ای مشکلی ایجاد نخواهد نمود. در مورد مصرف انواع سموم و علف‌کش‌ها این فرض ممکن است خالی از اشکال نباشد، لیکن به دلیل عدم وجود اطلاعات دقیق‌تر، این فرض در این موارد نیز اعمال گردیده است. در عین حال اعمال فرض مذکور ممکن است یارانه‌ی دریافتی زارع بابت نهاده‌ها را تا حدودی بیش از آنچه که در واقع بوده است به حساب آورد(سلامی، ۱۳۷۹). لازم به توضیح است که جهت محاسبه‌ی کل حمایت غیر قیمتی از محصول شلتوک، حمایت‌های اعمال شده برای شلتوک دیم و آبی جداگانه محاسبه و سپس مقادیر مربوط به حمایت‌های کل از جمع حمایت‌های محاسبه شده برای شلتوک دیم و آبی به‌دست آمده است.

قیمت سموم و علف‌کش‌ها(نهاده‌های وارداتی)

با توجه به اینکه سموم وارداتی مورد نیاز محصولات کشاورزی بالغ بر ۲۰۰ قلم، آن هم با قیمت‌های متفاوت می‌باشند و اطلاعات مربوط به قیمت *CIF* وارداتی به تفکیک انواع سمومی که در هریک از محصولات مورد استفاده قرار می‌گیرد، در دسترس نبود؛ به ناچار اطلاعات مربوط به کل میزان واردات سالیانه‌ی سموم و کل مبلغ پرداختی به دلار، مبنای محاسبه‌ی قیمت لب مرز هر واحد سم مصرفی در بخش کشاورزی قرارگرفت. این قیمت در محاسبه‌ی یارانه‌ی سموم برای همه‌ی محصولات، بدون توجه به نوع سموم مصرفی، قابل استفاده است. همین روش برای قیمت لب مرز علف‌کش نیز به‌کار رفته است. اطلاعات مربوط به این دو گروه از قیمت‌ها از شرکت خدمات حمایتی کشاورزی گردآوری گردید.

سوخت و *AMS*

در فرآیند کاشت، داشت و برداشت محصولات، سوخت عمدتاً در استحصال آب مورد نیاز جهت آبیاری از چاه و استفاده از خدمات ماشین‌آلات کشاورزی مورد مصرف قرار می‌گیرد. از آنجایی که اطلاعات قابل اعتماد برای میزان سوخت در هر هکتار به تفکیک هر محصول وجود ندارد، در این

www.SID.ir

تحقیق با استفاده از نظرات کارشناسان وزارت جهاد کشاورزی و بررسی‌های صورت گرفته، میزان سوخت مصرفی توسط ماشین‌آلات و موتورهای آب در هر هکتار محاسبه گردید. برای برآورد میزان سوخت مورد نیاز برای استحصال آب، ابتدا متوسط میزان آب مورد نیاز برای یک هکتار از محصول شلتوک با استفاده از نظرات کارشناسی تعیین گردید. سپس ضمن بهره‌گیری از اطلاعات مربوط به درصد آبی که از چاه تامین می‌شود(بر اساس اطلاعات منتشره‌ی اداره‌ی کل آمار و اطلاعات وزارت جهاد کشاورزی درخصوص سیستم هزینه‌ی تولید محصولات کشاورزی)، کل آب لازم برای یک هکتار از محصول که از منابع زیرزمینی استخراج می‌شود به‌دست آمد. سپس با توجه به میزان سوخت لازم در استحصال هر مترمکعب آب از منابع زیرزمینی(۰/۲۸۲ لیتر) بر اساس نظر کارشناسان، کل سوخت مورد نیاز برای استحصال آن قسمت از آبی که در محصول شلتوک از چاه باید تأمین شود، به‌دست آمد.

در مورد میزان سوخت مورد نیاز ماشین‌آلات استفاده شده در کاشت، داشت و برداشت هر هکتار از مزارع شلتوک، ابتدا مصرف سوخت ماشین‌آلات به تفکیک هریک از عملیات ماشینی متناسب با میزان ساعت کار، بر اساس اطلاعات فنی ماشین‌آلات مربوطه تعیین شد. سپس عملیات ماشینی لازم برای کشت هر هکتار از محصول شلتوک مشخص گردید. آن‌گاه میزان کل سوخت مورد نیاز ماشین‌آلات برای انجام کلیه‌ی عملیات ماشینی لازم برای کاشت، داشت و برداشت یک هکتار از مزارع شلتوک با جمع سوخت مورد نیاز تک‌تک عملیات به‌دست آمد. این محاسبات با همکاری و نظارت کارشناسان وزارت جهاد کشاورزی صورت گرفت که به‌علت محدود بودن سری زمانی داده‌ها، با نظر این کارشناسان، میانگینی از محاسبات که با واقعیت نیز تطابق داشت، به‌عنوان کل سوخت مصرفی در عملیات ماشینی در نظر گرفته شد. در این مطالعه فرض شد که کلیه‌ی عملیات به‌صورت ماشینی انجام می‌شود، چرا که تفکیک عملیات ماشینی و غیر ماشینی به دلیل عدم وجود اطلاعات میسر نبود.

نرخ ارز در محاسبه *AMS*

جهت تبدیل قیمت‌های سرمرز به واحد پول داخلی، نرخ‌های متفاوت ارز برای دوره‌ی مطالعه مورد استفاده قرار گرفت. استفاده از نرخ‌های متفاوت ارز وضعیت روند حمایت‌های دولت را از محصول شلتوک بین سال‌های ۱۳۸۸-۱۳۶۸ بهتر مشخص می‌نماید. به‌علاوه، به‌کارگیری نرخ‌های مختلف ارز این امکان را فراهم می‌سازد تا بتوان وضعیت کل حمایت دولت از این محصول را با نرخ ارز خاصی که به نظر مناسب می‌رسد، ارزیابی نمود. نرخ‌های ارز مورد استفاده در این مطالعه، نرخ‌های ارز رسمی و بازار آزاد در هر سال بوده که توسط بانک مرکزی به‌طور سایانه منتشر می‌گردد.

Archive of SID

www.SID.ir

پس از محاسبه‌ی شاخص ***AMS*** برای شلتوک و در حالت‌های مختلف که متغیرهای سمت حمایت را تشکیل می‌دهند و جمع‌آوری مقادیر مربوط به متغیرهای میزان تولید و عملکرد در واحد سطح و سطح زیرکشت شلتوک که متغیرهای سمت تولید را شامل می‌گردند، با استفاده از روش علیت گرنجری هسیائو[1]، به بررسی وجود رابطه‌ی علیت[2] بین میزان حمایت‌ها و میزان رشد تولید محصول شلتوک پرداخته می‌شود. همچنین رابطه‌ی علیت بین میزان حمایت در حالت‌های مختلف (بر حسب نرخ ارزهای متفاوت) و میزان عملکرد و سطح زیرکشت محصول شلتوک نیز مورد بررسی قرار خواهد گرفت و با بهره‌گیری از الگوی تصحیح خطا[3]، روابط بلندمدت[4] بین متغیرها بررسی می‌گردد.

داده‌ها و معرفی متغیرها

در این مطالعه شاخص ***AMS*** با احتساب یارانه‌ی سوخت در دو حالت نرخ ارز رسمی و نرخ ارز بازار آزاد، مورد محاسبه قرار گرفته و مجموعه آنها به‌عنوان متغیرهای گروه مربوط به حمایت نامیده می‌شوند. متغیرهای مورد استفاده در مدل به‌صورت زیر تعریف می‌گردند:

ams_1: میزان کل حمایت داخلی در نرخ ارز رسمی، با در نظرگرفتن یارانه سوخت.

ams_2: میزان کل حمایت داخلی در نرخ ارز بازار آزاد، با در نظرگرفتن یارانه سوخت.

$amsh_1$: میزان کل حمایت داخلی در هکتار بر حسب نرخ ارز رسمی، با در نظرگرفتن یارانه سوخت.

$amsh_2$: میزان کل حمایت داخلی در هکتار بر حسب نرخ ارز بازار آزاد، با در نظرگرفتن یارانه سوخت.

prod: میزان کل تولید سالانه محصول.

growth: رشد سالانه میزان تولید محصول.

yield: میزان عملکرد در واحد سطح.

$yield_1$: رشد سالانه میزان عملکرد در واحد سطح.

area: میزان سطح زیرکشت محصول.

$area_1$: رشد سالانه میزان سطح زیرکشت محصول.

تمامی این متغیرها برای شلتوک محاسبه شده و در آزمون‌ها مورد استفاده قرار گرفته‌اند. همان‌گونه که فرمول ***AMS*** نشان می‌دهد، در محاسبه‌ی حمایت‌های کلی، قیمت‌های داخلی آن محصول،

1. Hsiao's Granger Causality Test
2. Causality relationship
3. Error Correction Model
4. Long Run Relationship

Archive of SID

www.SID.ir

قیمت وارداتی یا صادراتی آن محصول و مقدار مبادله شده(میزان خرید تضمینی) برای محاسبه‌ی حمایت‌های قیمتی مورد نیاز می‌باشد. به علاوه مقادیر مصرف نهاده‌های یارانه‌ای در تولید هر محصول و میزان یارانه در هر واحد نهاده نیز برای محاسبه‌ی حمایت‌های غیرقیمتی لازم است. علاوه بر این برای تبدیل قیمت‌های سر مرز به واحد پول داخلی، اطلاعات مربوط به نرخ ارز لازم می‌باشد. داده‌های مورد نیاز مطالعه از طریق مطالعه‌ی کتابخانه‌ای و از ادارات، سازمان‌ها، شرکت‌ها و وزارتخانه‌هایی همچون وزارت جهاد کشاورزی، شرکت خدمات حمایتی کشاورزی، شرکت پشتیبانی دام و طیور، شرکت بازرگانی دولتی، سازمان تعاون روستایی و اداره‌ی گمرک کشور گردآوری گردیده است.

همچنین به‌منظور بررسی رابطه‌ی بلندمدت میان متغیرهای حمایت از یک طرف و متغیرهای تولید، عملکرد و سطح زیر کشت، الگوی تصحیح خطا(ECM) برآورد می‌گردد. جهت برآورد الگوی تصحیح خطا، به جزء خطای حاصل از رگرس نمودن متغیر وابسته(Y) بر روی متغیر مستقل(X) که از برآورد الگوی زیر به روش حداقل مربعات معمولی به‌دست می‌آید، نیاز می‌باشد:

$$Y = \alpha_0 + \alpha_1 X + e_1 \qquad (۲)$$

که در آن e_1 جزء خطای مورد نظر می‌باشد. می‌توان الگوی تصحیح خطای مورد نظر را به‌صورت زیر برآورد نمود:

$$dY = \beta_0 + \beta_1 dX + \beta_2 (le_1) + e_t \qquad (۳)$$

نتایج و بحث

به‌منظور بررسی رابطه‌ی علیت بین میزان حمایت‌ها و تولید و همچنین برآورد رابطه‌ی بلندمدت آنها، بایستی از ایستایی[1] سری‌های زمانی اطمینان حاصل نمود. آزمون ایستایی متغیرهای الگو با استفاده از بسته‌ی نرم‌افزاری شازم[2] و آزمون دیکی-فولر تعمیم‌یافته[3]، انجام گرفت که نتایج حاصله در جدول (۱) آمده است. متغیرهای ایستا، همراه با متغیرهای غیرایستا از مرتبه‌ی یک پس از یکبار تفاضل‌گیری، می‌توانند جهت بررسی رابطه‌ی علیت بین میزان حمایت‌ها و تولید مورد استفاده قرار گیرند. براساس جدول (۱)، متغیرهای ams_1، ams_2، $amsh_1$ و $amsh_2$ از گروه متغیرهای حمایت و متغیرهای yield و area از گروه متغیرهای تولید غیرایستا از مرتبه‌ی اول و متغیرهای $yield_1$، growth، prod و $area_1$ از متغیرهای تولید ایستا می‌باشند. همان‌گونه که پیش‌تر

1. Stationary
2. Shazam
3. Augmented Dicky Fuller

www.SID.ir

مطرح گردید، متغیرهای الگوی هیسائو می‌بایست ایستا باشند. لذا از متغیرهایی که غیرایستا از مرتبه‌ی اول می‌باشند، یکبار تفاضل‌گیری نموده و متغیرهای ایستا هم به همان صورت وارد الگو می‌شوند. در ادامه، پس از یک بار تفاضل‌گیری از متغیرهای غیرایستای مرتبه‌ی اول، رابطه‌ی علیت بین متغیرهای گروه حمایت و تولید بررسی قرار گرفت که نتایج حاکی از عدم وجود رابطه‌ی علیت بین متغیرهای مذکور بود. جداول مربوطه به دلیل جلوگیری از ازدیاد حجم مطالب، آورده نشده‌اند. اما با توجه به فرض ابتدایی مطالعه مبنی بر آنکه حمایت‌های دولت می‌توانند بر روی متغیرهای مربوط به تولید اثرگذار باشند، با ایجاد تغییراتی در متغیرها به بررسی مجدد رابطه‌ی علیت پرداخته شد. این تغییرات به‌صورت گرفتن لگاریتم طبیعی از متغیرها انجام شد. از آنجا که لگاریتم یک متغیر در واقع میزان نرخ رشد آن متغیر را بیان می‌کند، لذا در این مرحله از متغیرهای $growth$،$yield_{۱}$ و $area_{۱}$ که به‌ترتیب رشد تولید، رشد عملکرد و رشد سطح زیرکشت می‌باشند، لگاریتم طبیعی گرفته نشد. در این مرحله ابتدا می‌بایست پایایی یا ناپایایی متغیرهای لگاریتم گرفته شده تعیین گردد تا مشخص شود که کدام متغیرها می‌توانند وارد الگوی هیسائو شده و مورد آزمون علیت قرار گیرند. جهت انجام آزمون ایستایی(پایایی) متغیرهای لگاریتمی، از آزمون دیکی- فولر تعمیم یافته استفاده شد که نتایج آن در جدول (۲) آمده است. با توجه به نتایج آزمون دیکی- فولر تعمیم‌یافته از متغیرهای الگو در حالتی که از آنها لگاریتم طبیعی گرفته شده است[۱]؛ همچنین عدم امکان تفاضل‌گیری از متغیرهای لگاریتمی به‌منظور ایستا نمودن آنها از یک مرتبه، لذا رابطه‌ی علیت بین متغیرهایی که پس از لگاریتم گرفتن ایستا بودند مورد آزمون قرار خواهد گرفت.

رابطه‌ی علیت بین میزان کل حمایت داخلی و میزان سطح زیرکشت

نتایج حاصل از آزمون علیت هسیائو و همچنین تعیین تعداد وقفه‌ی بهینه در حالتی که متغیر مستقل نرخ رشد سطح زیرکشت($\log area$) و متغیر وابسته نرخ رشد حمایت در نرخ ارز بازار آزاد با احتساب یارانه‌ی سوخت($\log ams_{۲}$) باشند در جدول (۳) آمده است. با توجه به جدول فوق، الگوی (۱) با FPE برابر با ۰/۲۲ واقع در سطر اول وستون اول از سمت راست جدول، نشان‌دهنده‌ی الگوی دارای تعداد وقفه‌ی بهینه‌ی متغیر $\log ams_{۲}$ بوده و حاوی یک وقفه می‌باشد. با اضافه شدن وقفه‌های متغیر $\log area$ به الگوی مذکور، در نهایت الگوی (۳) با FPE برابر با ۰/۱۰۰۶ به‌عنوان الگویی با تعداد وقفه‌ی بهینه‌ی متغیر مستقل انتخاب می‌شود. این الگو شامل یک وقفه متغیر وابسته و سه وقفه متغیر مستقل می‌باشد. با مقایسه‌ی میزان شاخص FPE

۱. مفهوم لگاریتم طبیعی که معادل رشد خواهد بود.

www.SID.ir

مربوط به الگوهای (۱) و (۵)، وجود رابطه‌ی علیت از سوی $\log area$ به سمت $\log ams_{۲}$ تایید می‌شود. با آزمون معنی‌داری ضرایب متغیر مستقل الگو و انتخاب بین الگوی مقید و نامقید، می‌توان پی به وجود رابطه‌ی علیت برد. در این حالت الگوی (۵) جدول (۳)، الگوی نامقید و الگوی (۱) همان جدول، الگوی مقید می‌باشد. در انجام این آزمون فرضیه .H عبارت است از صفر بودن ضرایب متغیر مستقل الگو به‌طور همزمان(الگوی مقید) و فرضیه $H_{۱}$ مخالف صفر بودن آنها(الگوی نامقید) می‌باشد. مقادیر آماره‌های F[1] مربوط به معنی‌داری ضرایب متغیرهای موردنظر(۱۸/۳) و والد[2](۷۱/۳۶) محاسباتی و مقایسه‌ی آن با مقادیر بحرانی، حاکی از آن است که فرضیه .H(صفر بودن همزمان ضرایب وقفه‌های متغیر مستقل) رد می‌شود. به عبارت دیگر معنی‌داری این ضرایب مورد تأیید قرار گرفته و الگوی(۵) جدول (۳) الگویی بهینه است. لذا می‌توان گفت که متغیر $\log area$ علت متغیر $\log ams_{۲}$ می‌باشد.

تصور بر این است که با افزایش سطح زیرکشت میزان حمایت‌ها نیز افزایش می‌یابد. تغییر علامت ضرایب وقفه‌های متغیر مستقل(نرخ رشد سطح زیرکشت) این سوال را ایجاد می‌کند که آیا در بلندمدت اثر مثبت سطح زیرکشت بر حمایت خود را نشان می‌دهد؟ بر این اساس، الگوی تصحیح خطا برای این دو متغیر در حالتی که نرخ رشد حمایت متغیر وابسته و نرخ رشد سطح زیرکشت متغیر مستقل الگو باشد، برآورد می‌گردد. شرط لازم جهت برآورد الگوی تصحیح خطا هم‌جمع بودن دو متغیر مورد نظر می‌باشد. با توجه به تئوری مبنی بر اینکه در صورت ایستا بودن دو متغیر، متغیرها هم‌جمع می‌باشند(انگل و گرانجر، ۱۹۷۸)، مشکلی از این لحاظ وجود ندارد. در الگوی تصحیح خطای مورد اشاره، $d(logams_{۲})$ متغیر وابسته الگو و تغییرات(تفاضل مرتبه اول) متغیر نرخ رشد سطح زیرکشت، $d(\log area)$ تغییرات (تفاضل مرتبه اول) متغیر نرخ رشد حمایت، $le_{۱}$ وقفه اول جزء خطای حاصل از الگوی (۲) و $\beta_{۲}$ ضریب تعدیل می‌باشند. نتایج حاصل از برآورد الگوی فوق در جدول (۴) نشان داده شده است. آماره‌ی دوربین- واتسن[3] و جارک برا[4] نشان از نرمال بودن[5] و عدم وجود خودهمبستگی[6] اجزای اخلال دارند. بر اساس جدول (۴)، ضریب متغیر $d(\log area)$ که بیانگر اثر کوتاه مدت اختلالات نرخ رشد سطح زیرکشت بر نرخ رشد حمایت است، معنادار نبوده و حاکی از آن است که در کوتاه مدت این تغییرات بر نرخ رشد حمایت مؤثر نمی‌باشد. همچنین ضریب متغیر $le_{۱}$، که نشان‌دهنده‌ی سرعت تعدیل متغیر وابسته الگو به سمت

1. F- statistic
2. Wald statistic
3. Durbin-Watson
4. Jarque-Bera
5. Normality
6. Autocorrelation

www.SID.ir

حالت پایدار در بلند مدت می‌باشد، برابر با ۰/۳۱- بوده که با توجه به میزان آماره‌ی t محاسباتی معنادار نمی‌باشد. لذا هیچ‌گونه رابطه‌ی بلند مدت بین دو متغیر $d(\log area)$ و $d(\log ams_2)$ در حالتی که نرخ رشد سطح زیرکشت متغیر وابسته الگو بوده وجود ندارد.

جدول (۵) نشان‌دهنده‌ی نتایج الگوی هسیائو در حالتی است که $\log area$ متغیر وابسته و $\log ams_2$ متغیر مستقل الگو باشند. بر اساس جدول (۵) الگوی (۳) با داشتن کمترین مقدار FPE به‌عنوان الگوی شامل تعداد وقفه بهینه متغیر وابسته و الگوی (۵) نیز با همین معیار به‌عنوان الگوی تعیین‌کننده‌ی تعداد وقفه‌های بهینه‌ی متغیر $\log ams_2$ انتخاب می‌گردد. در بین دو الگوی مذکور، الگوی (۵) دارای میزان FPE کمتری بوده و به‌عنوان الگوی نهایی انتخاب می‌گردد. این الگو که شامل سه وقفه‌ی متغیر $\log area$ و یک وقفه‌ی متغیر $\log ams_2$ می‌باشد، احتمال وجود رابطه‌ی علیت از سوی نرخ رشد حمایت به سمت نرخ رشد سطح زیر کشت را نشان می‌دهد. با آزمون معنی‌داری ضرایب متغیر مستقل الگو و انتخاب بین الگوی مقید و نامقید، می‌توان پی به وجود رابطه‌ی علیت برد. در این حالت الگوی (۵) جدول (۵)، الگوی نامقید و الگوی (۳) همان جدول، الگوی مقید می‌باشد. در انجام این آزمون فرضیه .H عبارتست از صفر بودن ضرایب متغیر مستقل الگو به‌طور همزمان(الگوی مقید) و فرضیه H_1 مخالف صفر بودن آنها(الگوی نامقید) می‌باشد. مقادیر آماره‌های F مربوط به معنی‌داری ضرایب متغیرهای موردنظر (۱/۸۶) و والد (۳/۴۷) محاسباتی و مقایسه‌ی آن با مقادیر بحرانی، حاکی از آن است که فرضیه .H (صفر بودن همزمان ضرایب وقفه‌های متغیر مستقل) رد می‌شود. به عبارت دیگر معنی‌داری این ضرایب مورد تأیید قرار گرفته و الگوی(۳) جدول (۵) الگویی بهینه است. لذا می‌توان گفت که متغیر $\log ams_2$ علت متغیر $\log area$ می‌باشد.

با توجه به عدم تغییر علامت ضرایب وقفه‌های متغیر $\log ams_2$ و تنها به جهت بررسی رابطه‌ی بلند مدت بین دو متغیر نرخ رشد حمایت و نرخ رشد سطح زیرکشت، الگوی تصحیح خطا (ECM) در حالتی که متغیر $\log area$ متغیر وابسته و $\log ams_2$ متغیر مستقل باشند، برآورد گردید. در این‌جا لازم به یادآوری است که به دلیل ایستا بودن هر دو متغیر، مانعی بر سر راه برآورد الگوی ECM از لحاظ هم‌جمع بودن متغیرها وجود نداشته است. در الگوی تصحیح خطای مورد اشاره، $d(\log area)$ متغیر وابسته الگو و تغییرات(تفاضل مرتبه اول) متغیر نرخ رشد سطح زیرکشت، $d(\log ams_2)$ تغییرات(تفاضل مرتبه اول) متغیر نرخ رشد حمایت، le_1 وقفه‌ی اول جزء خطای حاصل از الگوی (۳) و β_2 ضریب تعدیل می‌باشند. نتایج حاصل از برآورد الگوی تصحیح خطا، در جدول (۶) نشان داده شده است. آماره‌ی دوربین- واتسن و جارک برا نشان از نرمال بودن و عدم وجود خودهمبستگی اجزای اخلال دارند. همان‌گونه که در جدول فوق نشان

Archive of SID

www.SID.ir

داده شده است، ضریب متغیر $d(\log ams_{۲})$، برابر با ۱/۵۱ و بیانگر اثر کوتاه مدت اختلالات نرخ رشد حمایت بر نرخ رشد سطح زیرکشت می‌باشد. این ضریب با توجه به میزان آماره t معنادار نبوده و نشان می‌دهد که در کوتاه مدت این تغییرات و اختلالات بر نرخ رشد سطح زیرکشت اثرگذار نمی‌باشند. از سوی دیگر، ضریب متغیر $le_{۱}$ نشان‌دهنده‌ی سرعت تعدیل متغیر وابسته الگو به سمت حالت پایدار در بلندمدت است. این ضریب برابر با ۰/۶۰- بوده که با توجه به آماره‌ی t محاسباتی معنادار و همچنین بین ۰ و ۱- می‌باشد. این نتایج بیان می‌دارد که اگر تکانه‌ای بر متغیر نرخ رشد حمایت وارد گردد و متغیر نرخ رشد سطح زیرکشت را از تعادل خارج سازد، در هر سال ۰/۶۰ از عدم تعادل در نرخ رشد سطح زیرکشت طی یک دوره، در دوره‌ی بعدی تعدیل می‌گردد. در واقع بیش از نیمی از فاصله نرخ رشد سطح زیرکشت از تعادل بلند مدت، در دوره بعدی تصحیح می‌شود، لذا تعدیل به سمت تعادل با سرعت بالنسبه زیادی صورت می‌گیرد.

رابطه علیت بین میزان کل حمایت داخلی و میزان تولید

نتایج حاصل از آزمون علیت هسیائو و همچنین تعیین تعداد وقفه ی بهینه در حالتی که متغیر مستقل نرخ رشد تولید($\log prod$) و متغیر وابسته نرخ رشد حمایت با احتساب یارانه‌ی سوخت و در نرخ ارز بازار آزاد($\log ams_{۲}$) باشند، در جدول (۷) و (۸) آمده است. نتایج نشان از عدم وجود رابطه میان میزان حمایت کل داخلی و میزان تولید دارد.

نتیجه‌گیری و پیشنهادات

بررسی رابطه‌ی علیت میان متغیر حمایت و سطح زیر کشت نشان می‌دهد که افزایش حمایت‌ها موجب افزایش سطح زیر کشت شده است. این در حالی است که با افزایش سطح زیرکشت و طبیعتاً افزایش تولید حاصل از آن، انتظار می‌رود که میزان کل حمایت‌ها نیز افزایش یابد. لذا با توجه به روند صعودی سطح زیرکشت و سپس افزایش تولید ناشی از افزایش سطح زیر کشت، بخشی از افزایش در میزان حمایت‌ها طبیعی به نظر می‌رسد. عدم وجود رابطه‌ی علیت از طرف افزایش سطح زیر کشت به افزایش حمایت‌ها نشان می‌دهد که در طول دوره‌ی مطالعه، افزایش حمایت‌ها نتیجه‌ی تدبیر دولت در این زمینه- و نه نتیجه‌ی طبیعی افزایش سطح زیر کشت- بوده است. بررسی رابطه‌ی علیت میان متغیر حمایت و تولید نشان می‌دهد که حمایت‌ها تنها توانسته‌اند موجب افزایش سطح زیر کشت گردند. نکته‌ی اساسی در مورد برنج آن است که بر اساس نتایج موجود در این مطالعه و بر خلاف اهداف سیاست‌های حمایتی، حمایت‌ها نتوانسته‌اند علت افزایش تولید و عملکرد باشند و تنها به زیر کشت بردن زمین‌های بیشتر کمک کرده‌اند.

نتایج به‌دست آمده از این مطالعه نشان می‌دهد که در مجموع، سیاست‌های دولت و نحوه برخورد آن با بخش کشاورزی، در طول سال‌های گذشته، اهداف دولت را تأمین نساخته است. بدین ترتیب

www.SID.ir

در نگاه اول به نظر می‌رسد که حذف تدریجی دخالت‌ها می‌تواند ضمن صرفه‌جویی در هزینه‌های دولت، منجر به کاهش عدم حمایت از تولیدکنندگان بخش کشاورزی گردد. اما باید توجه داشت که در ارائه‌ی چنین راهکاری، نمی‌توان صرفاً تولیدکنندگان این بخش را در نظر گرفت، چرا که عواقب این امر ممکن است فشارهای زیادی را به مصرف‌کنندگان، که قشر عمده‌ی جامعه هستند، تحمیل نموده و موجب کاهش رفاه آنها گردد.

بررسی نتایج سایر مطالعات از جمله نوری نائینی(۱۳۷۲)، رحمتی(۱۳۷۹)، سلامی(۱۳۷۹) و شمشادی(۱۳۸۵) نشان می‌دهد که سیاست‌های حمایتی در مورد محصولاتی چون گندم، چغندر قند، پنبه و تا حدودی برنج نتوانسته است انگیزه‌ی لازم برای افزایش تولید این محصولات را در کشاورزان به‌وجود آورد. بر این اساس نتایج مطالعه‌ی حاضر در راستای نتایج مطالعات قبلی بوده است. اگرچه در بین مطالعات گذشته، مطالعه‌ای که به‌طور مستقیم به بررسی رابطه‌ی علیت بین میزان حمایت‌ها و رشد تولید محصولات کشاورزی بپردازد، وجود نداشته است.

با توجه به نتایج حاصل از این مطالعه، راهکارهایی جهت بهبود شرایط کنونی در زمینه‌ی حمایت از محصولات ارائه می‌گردد:

۱-همان‌گونه که نتایج بررسی رابطه علیت بین متغیرهای مربوط به حمایت و متغیرهای مربوط به تولید برای محصول برنج نشان می‌دهد، عدم اثرگذاری مطلوب حمایت‌ها بر میزان تولید و عملکرد، و وجود رابطه‌ی علیت بین رشد حمایت‌ها و رشد سطح زیرکشت با توجه به محدودیت عرضه‌ی زمین قابل کشاورزی(به‌عنوان عامل تولید) در کشور، تجدید نظر در سیاست‌های توسعه‌ی تولید محصولات کشاورزی در جهت توجه بیشتر به افزایش عملکرد تولید در واحد سطح(افزایش بهره‌وری) در بخش کشاورزی، بسیار ضروری است.

۲-مواردی چون سرمایه‌گذاری دولت در امور زیر بنایی این بخش به‌ویژه در امر تحقیقات به‌منظور توسعه‌ی نهاده‌های پربازده به همراه تغییر در سیاست‌های حمایتی، توسعه و ترویج روش‌های مناسب‌تر کاشت، داشت و برداشت و سازمان‌دهی مناسب‌تر تولید، می‌توانند نقش عامل بهره‌وری را در رشد تولید محصولات کشاورزی افزایش دهند.

۳-در راستای سیاست آزادسازی و حذف یارانه‌ی نهاده‌ها که از برنامه دوم توسعه اقتصادی، اجتماعی و فرهنگی در دستور کار دولت قرار گرفته است، با توجه به بررسی‌های صورت گرفته، پیشنهاد می‌گردد که اهداف دیگر اعطای یارانه نظیر افزایش قدرت رقابت تولیدکنندگان داخلی و حمایت از آنها، ترویج مصرف نهاده‌های نوین متناسب با اقلیم و مناطق کشاورزی و کاهش هزینه‌ی تولید و در نتیجه افزایش درآمد کشاورزان مورد بررسی قرار گیرد و مشخص شود که سیاست اعطای یارانه تا چه اندازه در رسیدن به اهداف فوق و مهم‌تر از همه افزایش درآمد کشاورزان، موفق

Archive of SID

www.SID.ir

بوده است. به عبارت دیگر منافع و زیان‌های ناشی از پرداخت یارانه به نهاده‌ها با منافع و زیان‌های حاصل از افزایش قیمت آنها مقایسه گردیده و بر آن اساس در مورد اجرای هر کدام از این سیاست‌ها تصمیم‌گیری گردد.

۴-با توجه به عدم تاثیرگذاری یارانه‌ی نهاده‌ها و سیاست‌های حمایتی قیمتی، اگرچه کاهش یارانه‌ی نهاده‌ها منجر به کاهش بار هزینه‌ای دولت و کاهش عدم کارایی حمایت‌ها خواهد گشت، لیکن دولت می‌تواند به جای کاستن تدریجی از یارانه‌ی نهاده‌های کود شیمیایی و سم، به تدریج این یارانه‌ها را از مرحله‌ی تولید به سایر مراحل از جمله بازاریابی، توزیع و صادرات منتقل کند.

۵-برای موثرتر بودن سیاست‌های حمایتی از محصول برنج، پیشنهاد می‌گردد که سیاست‌های حمایتی معطوف به افزایش عملکرد گردد. لذا پیشنهاد می‌گردد تا به منظور ترغیب کشاورزان به کاشت و تولید ارقام پرمحصول که موجب اثرپذیری بیشتر سیاست‌های حمایتی می‌گردد، قیمت خرید تضمینی چنین ارقامی بالاتر از قیمت بازاری آنها و همچنین بالاتر از قیمت بازاری ارقام سنتی تعیین گردد. از طرفی سیاست‌های حمایتی نهاده‌ای با هدف بهبود تکنولوژی تولید وضع و به مرحله‌ی اجرا درآید.

Archive of SID

www.SID.ir

References:

1. Azari, A. 2008. Computing Aggregate Measure of Support and it's Causal Relation with thw Growth of Agricultural Products. M.Sc. Thesis of Agricultural Economics. Department of Agricultural Economics. Faculity of Economic and Agricultural Development. University Collage of Agriculture and Natural Resource. University of Tehran. (In Persian)
2. Bastaki, M and Sadeghi, H. 2001. Masear ing the Effect s of Government Intervention in Pricing Livestock Products: A Case Study of Chicken Meat in Iran. Journal of Agricultural Economics and Devepolment. 37 (10): 53-82. (In Persian)
3. Food and Agriculture Organization of the United Nations. Food and Agricultural Commodities Production Statistics. The Statistics Division. Different Years.
4. Ganawardana, P.J and Oczkowski, E.A. 1992. Government Policies and Agricultural Supply Response: Paddy in Seri Lanka. Journal of Agricultural Economics. 43 (2): 231-242.
5. Granger, C.W.J. 1986. Development in the Study of Cointegrated Economic Variables. Oxford Bulltin of Economics and Statistics. 48 (7): 213-228
6. Granger, C.W.J. 1988. Some Recent Development in a Concept of Causality. Journal of Econometrics. 39 (2): 199-211.
7. Hosseini, S.S. 1998. Iranian Wheat Policy: Implications for Trade. Orld Trade Organization. Westview Press. (In Persian)
8. Hosseini, S.S and Torshizi, M. 2009. An Evaluation of Wheat Support Policy in Iran. Iranian Journal of Agricultural Economics and Development Research. 40 (2): 1-11. (In Persian)
9. Houck, J.P and Ryan, M.E. 1972. The Impact of Changing Government Program. American Journal of Agricultural Economics. 54 (2): 184-191.
10. Hsiao, C. 1981. Autoregressive Modeling and Money-Income Causality Detection. Journal of Monetary Economics. 7 (1): 85-106
11. Islamic Republic of Iran Customs Administration. Foreign Trade Statistics Yearbook of Iran. Various Years. (In Persian)
12. Ministry of Agriculture. The Cost of Agricultural Production Systems. Department of Planning and Support. Administration of Statistics. Various Years. (In Persian)

Archive of SID

www.SID.ir

13. Myles, A.E and Carter, R. 2011. Economic Impact of the 32nd Annual Peter Anderson Arts and Crafts Festival. Ocean Springs, Mississippi. Southern Agricultural Economics Association. 2012 Annual Meeting. February 4-7. Birmingham. Alabama.
14. Najafi, B.A. 2000. Government Policies on Rice; Problems and Recommendations. Journal of Agricultural Economics and Development. 8 (31): 7-30. (In Persian)
15. Najafi, B.A. 2001. Study of the Government 's Wheat policies; Chalanges and Remidies. 9 (34): 7-32. (in Persian)
16. Najafi, B.A. 2002. The Government's Protective Price Policy on Sugarbeet; Problems and Remedies. Journal of Agricultural Economics and Development. 10 (39): 27-42. (In Persian)
17. Noori Naeini, S.M.S and Pedram, S. 1993. Domestic Supply of Wheat and Its Determinants. Journal of Agricultural Economics and Development. 1 (2): 52-74. (In Persian)
18. Rahmati, A. 2000. Effects of Supportive Government Policies on the Supply of Agricultural Products with Emphasis on Wheat, Rice, Sugar Beet and Cotton. MS Thesis of Agricultural Economics. Faculity of Agriculture. University of Shiraz. (In Persian)
19. Salami, H. 2000. Effects of WTO Mebership on the Agricultural Sector and the Economy of Iran: A CGE Analysis. Agricultural Planning and Economic Research Institute. Ministry of Agriculture. Tehran. Iran. (In Persian)
20. Salami, H and Eshraghi, F. 2002. Effects of Price Suport Policies on Crops Production Growth in Iran: An Analysis Using Multiplicative Decomposition Method. Journal of Agricultural Economics and Devepolment. 36 (9): 7-22. (In Persian)
21. Shemshadi, K. 2006. The Effect of the Subsidy Policy on Wheat Production. MSc Thesis. Facuity of Agriculture. University of tarbiat Modarres. (In Persian)
22. Takahashi, D and Honma M. 2009. Evaluation of the Japanese Rice Policy Reforms under the WTO Agreement on Agriculture. Iternational Association of Agricultural Economists. 2009 Conference. August 16-22. Beijing. China.
23. Yang, S and Ku, W. 1994. Impact of Removing Fertilizer Subsidy and Procurement Program on the Indonesian Rice Economy.

Archive of SID

www.SID.ir

Agricultural Economics Reports. No 321. North Dakota State University. Department of Agribusiness and Applied Economics.

24. Yoshihisa, G. 2012. Evaluation of Japanese Agricultural Policy Reforms Under the WTO Agreement on Agriculture. International Association of Agricultural Economists. 2012 Conference. August 18-24. Foz do Iguaçu. Brazil.

Archive of SID

www.SID.ir

پیوست‌ها:

جدول ۱- وضعیت ایستایی متغیرها در سطح

نام متغیر	شرح	آماره دیکی-فولر محاسباتی	آماره دیکی-فولر بحرانی	وضعیت ایستایی
ams_1	کل حمایت داخلی در نرخ ارز رسمی	۱/۵۸	-۲/۵۷	I(۱)
ams_2	کل حمایت داخلی در نرخ ارز بازار آزاد	۱/۷۸	-۲/۵۷	I(۱)
$amsh_1$	کل حمایت داخلی از شلتوک در واحد سطح با نرخ ارز رسمی	۱/۵۸	-۲/۵۷	I(۱)
$amsh_2$	کل حمایت داخلی از شلتوک در واحد سطح با نرخ ارز بازار آزاد	۱/۷۳	-۲/۵۷	I(۱)
prod	میزان کل تولید سالانه	-۳/۴۶	-۳/۱۳	I(۰)
growth	میزان سالانه رشد تولید	-۵/۱۷	-۲/۵۷	I(۰)
yield	متوسط میزان سالانه عملکرد در هکتار	-۱/۸۳	-۳/۱۳	I(۱)
$yield_1$	میزان رشد سالانه عملکرد در هکتار	-۳/۸۴	-۲/۵۷	I(۰)
area	میزان کل سطح زیرکشت سالانه	-۲/۴۵	-۳/۱۳	I(۱)
$area_1$	میزان رشد سالانه سطح زیرکشت	-۳/۸۵	-۲/۵۷	I(۰)

مأخذ: یافته های تحقیق

I(۰)، I(۱)، I(۲): به ترتیب نشان‌دهنده ایستایی، غیرایستایی از مرتبه ۱ و غیرایستایی از مرتبه ۲

جدول ۲- وضعیت ایستایی متغیرها پس از گرفتن لگاریتم

نام متغیر	شرح	آماره دیکی-فولر محاسباتی	آماره دیکی-فولر بحرانی	وضعیت ایستایی
$\log ams_1$	لگاریتم ams_1	-۰/۲۳	-۲/۵۷	I(۱)
$\log ams_2$	لگاریتم ams_2	۱۱/۶۹	۳/۷۸	I(۰)
$\log amsh_1$	لگاریتم $amsh_1$	-۰/۳۱	-۲/۵۷	I(۲)
$\log amsh_2$	لگاریتم $amsh_2$	۱۰/۰۴	۳/۷۸	I(۱)
$\log prod$	لگاریتم prod	-۲/۸۳	-۳/۱۳	I(۰)
$\log yield$	لگاریتم yield	-۲/۴۸	-۳/۱۳	I(۱)
$\log area$	لگاریتم area	-۳/۲۶	-۳/۱۳	I(۰)

مأخذ: یافته های تحقیق

I(۰)، I(۱)، I(۲): به ترتیب نشان‌دهنده ایستایی، غیرایستایی از مرتبه ۱ و غیرایستایی از مرتبه ۲

Archive of SID

www.SID.ir

جدول ۳- الگوی هسیائو جهت تعیین تعداد وقفه بهینه (متغیر وابسته: log ams۲)

شماره الگو	الگوی برآوردی	تعداد وقفه $\log ams_2 - \log area$	FPE
۱	$\log ams_2 = \alpha_1 + \log ams_2(1,1) + e_{t1}$	(۱)	۰/۲۲*
۲	$\log ams_2 = \alpha_2 + \log ams_2(1,2) + e_{t2}$	(۲)	۰/۲۷
۳	$\log ams_2 = \alpha_3 + \log ams_2(1,3) + e_{t3}$	(۳)	۰/۲۸
۴	$\log ams_2 = \alpha_4 + \log ams_2(1,1) + \log area(1,1) + e_{t4}$	(۱-۱)	۰/۱۰۶
۵	$\log ams_2 = \alpha_5 + \log ams_2(1,1) + \log area(1,2) + e_{t5}$	(۱-۲)	۰/۱۰۰۶**
۶	$\log ams_2 = \alpha_6 + \log ams_2(1,1) + \log area(1,3) + e_{t6}$	(۱-۳)	۰/۱۰۰۷

مأخذ: یافته‌های تحقیق

* و **: به ترتیب الگوی دارای کمترین مقدار FPE جهت تعیین تعداد وقفه بهینه برای متغیر وابسته و پس از وارد کردن وقفه‌های متغیر مستقل

جدول ۴- نتایج برآورد الگوی تصحیح خطا

نام متغیر	شرح	ضرایب برآورد شده	آماره t
Constant	عرض از مبدأ	۰/۲۱ (۰/۰۹)	۲/۳۴
$d\log area$	تغییرات کوتاه مدت متغیر نرخ رشد سطح زیرکشت	۱/۸۲ (۱/۲۲)	۱/۴۹
le_1	وقفه اول جزء خطای رگرسیون $\log ams_2$ بر $\log area$ روی	-۰/۰۴ (۰/۱۵)	-۰/۳۱
	R^2=۰/۳۹۵ $\overline{R}^2$=۰/۲۸۳ DW=۱/۹۸ JB=۳/۵۴		

مأخذ: یافته‌های تحقیق

Archive of SID

www.SID.ir

جدول ۵. الگوی هسیائو جهت تعیین تعداد وقفه بهینه (متغیر وابسته: $\log area$)

شماره الگو	الگوی برآوردی	تعداد وقفه $\log area - \log ams_2$	FPE
۱	$\log area = \alpha_1 + \log area(1,1) + e_{t1}$	(۱)	۰/۴۳ E-۰۲
۲	$\log area = \alpha_2 + \log area(1,2) + e_{t2}$	(۲)	۰/۵۱ E-۰۲
۳	$\log area = \alpha_3 + \log area(1,3) + e_{t3}$	(۳)	۰/۴۲ E-۰۲*
۴	$\log area = \alpha_4 + \log area(1,4) + e_{t4}$	(۴)	۰/۴۳ E-۰۲
۵	$\log area = \alpha_5 + \log area(1,3) + \log ams_2(1,1) + e_{t5}$	(۳-۱)	۰/۳۹ E-۰۲**
۶	$\log area = \alpha_6 + \log area(1,3) + \log ams_2(1,2) + e_{t6}$	(۳-۲)	۰/۴۳ E-۰۲
۷	$\log area = \alpha_7 + \log area(1,3) + \log ams_2(1,3) + e_{t7}$	(۳-۳)	۰/۴۶ E-۰۲

مأخذ: یافته‌های تحقیق

* و **: به ترتیب الگوی دارای کمترین مقدار FPE جهت تعیین تعداد وقفه بهینه و پس از وارد کردن وقفه‌های متغیر مستقل.

جدول ۱۰. نتایج برآورد الگوی تصحیح خطا

جدول ۶- نتایج حاصل از تخمین الگوی تصحیح خطا

نام متغیر	شرح	ضرایب برآورد شده	آماره t
Constant	عرض از مبدأ	۰/۰۰۱ (۰/۰۱)	۰/۱۲
$d\log ams_2$	تغییرات کوتاه مدت متغیر نرخ رشد حمایت کل با یارانه سوخت	۰/۰۵ (۰/۰۳)	۱/۵۱
Le_1	وقفه اول جزء خطای رگرسیون $\log area$ بر روی $\log ams_2$	-۰/۶۰ (۰/۲۰)	-۲/۹۴
JB=۳/۶۵	DW=۱/۷۹	$\overline{R}^2$=۰/۳۵	R^2=۰/۴۲

مآخذ: یافته‌های تحقیق

Archive of SID

www.SID.ir

جدول ۷. الگوی هسیائو جهت تعیین تعداد وقفه بهینه (متغیر وابسته: $\log prod$)

شماره الگو	الگوی برآوردی	تعداد وقفه $\log prod - \log ams_2$	FPE
۱	$\log prod = \alpha_1 + \log prod(1,1) + e_{t1}$	(۱)	۰/۳۸ E-۰۲
۲	$\log prod = \alpha_1 + \log prod(1,2) + e_{t1}$	(۲)	۰/۳۴ E-۰۲*
۳	$\log prod = \alpha_1 + \log prod(1,3) + e_{t1}$	(۳)	۰/۳۸۵ E-۰۲
۴	$\log prod = \alpha_2 + \log prod(1,3) + \log ams_2(1,1) + e_{t2}$	(۳-۱)	۰/۴۲ E-۰۲**
۵	$\log prod = \alpha_3 + \log prod(1,3) + \log ams_2(1,2) + e_{t3}$	(۳-۲)	۰/۴۲۲ E-۰۲
۶	$\log prod = \alpha_4 + \log prod(1,3) + \log ams_2(1,3) + e_{t4}$	(۳-۳)	۰/۴۲۶ E-۰۲

مأخذ: یافته‌های تحقیق

* و **: به ترتیب الگوی دارای کمترین مقدار FPE جهت تعیین تعداد وقفه بهینه برای متغیر وابسته و پس از وارد کردن وقفه‌های متغیر مستقل.

جدول ۸. الگوی هسیائو جهت تعیین تعداد وقفه بهینه (متغیر وابسته: $\log ams_2$)

شماره الگو	الگوی برآوردی	تعداد وقفه $\log ams_2 - \log prod$	FPE
۱	$\log ams_2 = \alpha_1 + \log ams_2(1,1) + e_{t1}$	(۱)	۰/۲۰۹E +۱۳*
۲	$\log ams_2 = \alpha_1 + \log ams_2(1,2) + e_{t1}$	(۲)	۰/۲۱۸E +۱۳
۳	$\log ams_2 = \alpha_1 + \log ams_2(1,3) + e_{t1}$	(۳)	۰/۲۲۳E +۱۳
۴	$\log ams_2 = \alpha_2 + \log ams_2(1,3) + \log prod(1,1) + e_{t2}$	(۳-۱)	۰/۲۳۲E +۱۳**
۵	$\log ams_2 = \alpha_2 + \log ams_2(1,3) + \log prod(1,2) + e_{t2}$	(۳-۲)	۰/۲۵۲E +۱۳
۶	$\log ams_2 = \alpha_2 + \log ams_2(1,3) + \log prod(1,3) + e_{t2}$	(۳-۳)	۰/۲۷۹E +۱۳

مأخذ: یافته‌های تحقیق

* و **: به ترتیب الگوی دارای کمترین مقدار FPE جهت تعیین تعداد وقفه بهینه برای متغیر وابسته و پس از وارد کردن وقفه‌های متغیر مستقل.

Archive of SID

www.SID.ir