Arshive of SID

بررسی اثرات اجرای سیاست هدفمندی یارانه‌ها بر خودکفایی جو در ایران

جعفر عزیزی[۱] و مجتبی فروغی رودسری[۲]

تاریخ دریافت: ۹۵/۳/۲۰ تاریخ پذیرش: ۹۶/۳/۲۴

چکیده

برخی کارشناسان اقتصادی بر این باورند که پس از اجرای قانون هدفمندسازی یارانه‌ها، به دلیل تغییر قیمت حامل‌های انرژی، به گونه مستقیم هزینه تولید در بخش کشاورزی افزایش یافته و با تغییر قیمت نسبی نهاده‌ها، ترکیب عوامل تولید در بخش به نوعی دگرگون شده است، و در مورد برخی محصولات، وابستگی به واردات بمنظور تامین تقاضای داخل افزایش یافته است. با توجه به اهمیت و جایگاه محصول جو به عنوان کالای واسطه‌ای در تولیدات بخش دام کشور، در این مطالعه اثر افزایش قیمت سوخت در پی اجرای سیاست هدفمندی یارانه‌ها بر خودکفایی محصول جو از راه بررسی شکاف بین میزان تولید داخل و واردات بررسی شد. این مطالعه در سال ۱۳۹۴ و با استفاده از آمار تولید و هزینه سالانه محصولات کشاورزی موجود در بانک اطلاعات وزارت جهاد کشاورزی و با روش تخمین همزمان توابع هزینه و تقاضای نهاده‌های تولیدی به روش ISUR، انجام شد. نتایج مطالعه نشان دادند که با اجرای سیاست هدفمندی یارانه‌ها، در اثر یک درصد افزایش قیمت سوخت، مقدار واردات جو ۰/۰۹۹ درصد افزایش و مقدار تولید ۰/۱۸۳ کاهش یافته است. این موضوع نشان می‌دهند که اجرای سیاست آزادسازی قیمت انرژی بدون اجرای سیاست‌های حمایتی تکمیلی در تناقض با هدف خودکفائی در تولید محصول جو بوده و بمنظور کاهش وابستگی به واردات و تحقق اقتصاد مقاومتی، اجرای سیاست‌های حمایتی از تولیدکنندگان این محصول، ضروری است.

طبقه بندی JEL: C59, H12

واژه‌ها کلیدی: هدفمندی یارانه‌ها، خودکفایی، جو، ایران.

[۱] - دانشیار اقتصاد کشاورزی، گروه مدیریت کشاورزی دانشگاه آزاد اسلامی واحد رشت.

[۲] - فارغ التحصیل کارشناسی ارشد مدیریت کشاورزی، دانشگاه آزاد اسلامی واحد کرج.

*- نویسنده مسئول مقاله: jafar574@yahoo.com

www.SID.ir

Arshive of SID

پیشگفتار

اتکا به نفت و توانایی دولت برای مداخله مستمر در بازارها، انحراف قیمت ها را به یکی از ویژگی‌های مستمر اقتصاد ایران دست‌کم از ابتدای دهه پنجاه خورشیدی بدل ساخته است (محدث، ۱۳۹۰). یکی از روش‌های مرسوم دخالت دولت در بازار، اعطای یارانه‌های آشکار و پنهان به بخش‌های تولید و خدمات کشور است و بیش‌ترین سهم یارانه‌های اعطا شده متعلق به مصرف سوخت می‌باشد. شکل‌گیری ساختار اقتصادی ایران بر مبنای سوخت ارزان که منجر به تولید با کیفیت پایین، عدم توانایی برتری با رقبا و عدم تلاش برای مصرف بهینه سوخت در ایران شده بود، منجر به اجرایی شدن قانون هدفمندی یارانه‌ها شد. اجرای قانون هدفمند سازی یارانه ها از جمله تغییر قیمت های انرژی از یک سو به گونه مستقیم هزینه تولید در بخش کشاورزی را افزایش داده و با تغییر قیمت نسبی نهاده ها ترکیب عوامل تولید را در بخش دگرگون می‌کند و از دیگر سو با تغییر متغیرهای کلان اقتصادی همچون تورم و نرخ ارز به صورت غیرمستقیم ضمن تغییر دوباره قیمت های نسبی، رقابت پذیری محصولات بخش کشاورزی در مقابل محصولات خارجی را نیز تحت تاثیر قرار می دهد (علیزاده، ۱۳۸۹). لذا، بررسی آثارهدفمند سازی یارانه ها از جمله تاثیرات تغییرات قیمت حامل های انرژی و ارز بر بخش، زیر بخش ها و محصولات گوناگون و امکان برنامه‌ریزی بر اساس نتایج حاصل ضروری است. جو از جمله محصولات اساسی بخش کشاورزی است که از راه تأمین بخش مهمی از نهاده‌های مورد نیاز بخش دام و طیور، نقش کلیدی در برآورده کردن نیاز غذایی کشور ایفا می‌کند. از آنجا که در بسیاری از مناطق کشور گندم و جو محصولات رقیب هستند، قیمت گندم نیز بر سطح زیر کشت و مقدار تولید آن مؤثر است. جو در کشور به عنوان منبع اصلی تأمین انرژی در تغذیه طیور از اهمیت ویژه‌ای برخورداراست. وجود برخی مزیت‌ها، پتانسیل‌ها و ضرورت‌ها در کشور موجب پیدایش تفکر خودکفایی در تولید جو شد. افزون بر این، پایداری صنعت طیور، جلوگیری از نوسانات قیمت مرغ و تخم‌مرغ و هم‌چنین قطع وابستگی و صرفه‌جویی ارزی، سیاست وزارت جهاد کشاورزی را در چارچوب اولویت‌های اقتصاد مقاومتی، بر افزایش تولید جو تا حد خودکفایی متمرکز کرده است (شفیع پور، ۱۳۸۳). لذا با توجه به جایگاه و اهمیت محصول استراتژیک جو، بویژه در صنعت دام و طیور، و هم‌چنین، با توجه به اثرگذاری تغییر قیمت نهاده انرژی در اثر اجرای سیاست هدفمندی یارانه‌ها، در این مطالعه، تأثیر تغییر قیمت نهاده انرژی بر خودکفایی محصول جو به عنوان هدف اصلی مطالعه، مورد ارزیابی قرار می‌گیرد. بدین منظور، با استفاده از تحلیلی ایستا و کشش‌های برآوردی از توابع تولید، واردات و هزینه، اثر تغییر قیمت سوخت بررسی می‌شود. تاکنون مطالعاتی گوناگون در زمینه اثر آزادسازی قیمت حامل‌های انرژی بر تولید و مصرف محصولات کشاورزی و بخش‌های دیگر، انجام شده است. برای مثال،

www.SID.ir

Arshive of SID

عزیزی (۱۳۸۴)، در مطالعه‌ای با عنوان بررسی آثار آزادسازی قیمت نهاده‌های کود شیمیایی و سم بر تولید برنج در استان گیلان، با آثار این سیاست بر تولید برنج استان، از راه تاثیر میزان مصرف نهاده‌ها در تولید برنج و افزایش هزینه‌های تولید و هم‌چنین، تأثیر در عملکرد کمی و کیفی برنج در این استان پرداخت. نتایج نشان دادند که براساس کشش تولیدی محاسبه شده، نهاده سم در ناحیه سوم تولیدی مصرف می‌شود و تقاضا برای این نهاده با کشش است، لذا افزایش قیمت آن سبب می‌گردد که این نهاده درناحیه دوم، یعنی ناحیه اقتصادی، مصرف شود. البته، منافع مستقیم ناشی از سیاست آزادسازی قیمت سم اندکی از زیان‌های مستقیم آن بیش‌تر است، بنابراین، ادامه سیاست آزادسازی برای این نهاده نیز محتاج تأمل بیش‌تری است. شمشادی و خلیلیان (۱۳۸۹)، در مطالعه‌ای به بررسی تأثیر سیاست یارانه‌ای دولت در تولید محصول گندم آبی پرداختند. بدین منظور با استفاده از روش‌های اقتصادسنجی و با بهره‌گیری از داده‌های سری زمانی ۸۵-۱۳۶۳ نهاده‌های کود شیمیایی، بذر، سم، نیروی کار و آب، ابتدا تابع تولید گندم آبی با روش ARDL تخمین زده شد و پس از محاسبه کشش‌های تولیدی این نهاده‌ها، با تخمین هم‌زمان توابع هزینه و تقاضای نهاده‌های تولیدی به روش ISUR، حساسیت کشاورزان نسبت به تغییرات قیمت این نهاده‌ها مشخص گردید. نتایج بدست آمده از تحلیل سیاست یارانه‌ای دولت نیز نشان دادند که اعطای یارانه به نهاده سم به دلیل کشش پذیر بودن تقاضای این نهاده نسبت به قیمت، باعث افزایش مصرف بی رویه این نهاده و در نهایت منجر به کاهش تولید گندم آبی به مقدار ۳/۱ درصد شده است. مقیمی فیض آبادی و شاهنوشی (۱۳۹۱)، در مطالعه خود به بررسی آثار سیاست حذف یارانه سوخت بر تولید و هزینه بخش‌های تولیدی و سطح قیمت‌ها در خراسان رضوی پرداختند. نتایج بدست آمده در مدل، نسبت به تغییر پارامتر کشش جانشینی بین گاز طبیعی و فرآورده‌های نفتی حساس نیست و با تغییر کشش از دامنه ۰/۱ تا ۰/۹ تغییر در تولید، قیمت و هزینه حدود ۰/۰۲ و کم‌تر بوده و قابل توجه نیست. با حذف ۱۶/۰۲ درصد یارانه سوخت، بیش‌ترین تغییرات تولید در بخش گاز با ۱۰۸/۲ درصد و سپس بخش چوب و کاغذ با ۱۰۵/۷ درصد افزایش و کم‌ترین تغییرات مربوط به افزایش تولید فرآورده های نفتی با ۹۷۲ درصد افزایش یافته است. بررسی مطالعات پیشین در زمینه آزادسازی قیمت‌ها در داخل و خارج کشور نشان می‌دهد که بمنظور بررسی اثرات آزادسازی بر واردات یک محصول خاص، تابع واردات مستقیم برآورد شده و یا از مدل‌های تعادل عمومی استفاده شده است که دارای مشکلات زیادی است. لذا تاکنون مطالعه‌ای منسجم که به گونه هم‌زمان، اثر آزادسازی قیمت سوخت بر هر سه تابع تولید، هزینه و واردات را مورد ارزیابی قرار دهد، انجام نگرفته است، که در این مقاله تلاش می‌شود به آن پرداخته شود.

www.SID.ir

Arshive of SID

روش پژوهش

در این بخش، بمنظور دستیابی به اهداف مطالعه، ابتدا تابع هزینه جو برآورد و به واسطه آن، تابع تقاضای مشروط نهاده سوخت استخراج شد تا به کمک آن اثرات تغییر در تقاضای نهاده سوخت به دلیل تغییر قیمت آن، ارزیابی شود. سپس تابع تولید محصول جو، بمنظور استخراج کشش نهاده سوخت برآورد شد. بمنظور برآورد تابع تولید، ابتدا مقدار سوخت مصرفی در تولید جو در استان‌های گوناگون، با استفاده از روش پیشنهادی موسسه پژوهش‌های برنامه‌ریزی و اقتصاد کشاورزی، محاسبه شد (شمشادی و خلیلیان، ۱۳۸۹). در ادامه و پس از برآورد تابع تولید، تابع واردات محصول جو بمنظور استخراج کشش متغیر تولید برآورد و ارزیابی گردید. در این مطالعه بمنظور برآورد پارامترهای مربوط به معادلات تقاضای مشتق شده برای نهاده‌های مورد نظر در تولید محصولات گوناگون و هم‌چنین، محاسبه کشش جانشینی و قیمتی عوامل، از تابع هزینه ترانسلوگ استفاده شده است. تابع هزینه ترانسلوگ نیز به گونه خاص به این دلیل انتخاب شده است که انعطاف‌پذیری بیش‌تری از سایر توابع هزینه دارد و به دفعات، در دهه‌های اخیر در مسایل کشاورزی بکار گرفته شده است. شکل کلی تابع ترانسلوگ را می‌توان به صورت زیر نشان داد (شمشادی و خلیلیان، ۱۳۸۹):

$$LnC = Ln\alpha_0 + \sum_{i+1}^{n} \alpha_i LnP_i + \frac{1}{2}\sum_{i=1}^{n}\sum_{j=1}^{n} \gamma_{ij} LnP_i LnP_j + \sum_{i=1}^{n} \gamma_{qi} LnqLnP_i + \gamma_q Lnq + \frac{1}{2}\gamma_{qq}(Lnq)^2 \qquad (۱)$$

از آن‌جا که مدل ترانسلوگ متقارن است، بنابراین باید محدودیت $\gamma_{ij} = \gamma_{ji}$ در رابطه بالا اعمال شود. روی هم رفته، تابع هزینه ترانسلوگ دارای ویژگی‌های مثبت بودن، متقارن و همگن خطی نسبت به قیمت نهاده‌هاست، ولی از آن‌جا که متغیر وابسته به صورت لگاریتمی است، به طور خودکار ویژگی غیرمنفی بودن برآورده می‌شود. برای برآورده ساختن ویژگی همگن بودن تابع هزینه در قیمت نهاده‌ها، لازم است که محدودیت‌های زیر روی شاخص‌ها اعمال شوند (بلالی و همکاران، ۱۳۹۳):

$$\sum_{i=1}^{n} \alpha_i = 1$$
$$\sum_{i=1}^{n} \gamma_{ij} = \sum_{i=1}^{n} \gamma_{ij} = 0 \qquad (۲)$$

با استناد به قضیه شفرد، مشتق جزئی تابع هزینه لگاریتمی ترانسلوگ نسبت به قیمت نهاده iام، تابع تقاضای سهم نهاده iام را ارایه می‌کند (سلامی و سرایی شاد، ۱۳۸۹):

www.SID.ir

Arshive of SID

$$S_i = \frac{\partial LnC}{\partial LnP_i} = \frac{\partial C}{\partial P_i} \times \frac{P_i}{C} = \alpha_i + \sum_{j=1}^{n} \gamma_{ij} LnP_i + \sum_{i=1}^{n} \gamma_{iq} Lnq \qquad (۳)$$

بمنظور افزایش کارایی پارامترهای برآورد شده، تابع هزینه ترانسلوگ نیز به سیستم معادلات تقاضای نهاده‌های تولید افزوده شده و سپس سیستم معادلات به صورت هم‌زمان برآورده شده است. هم‌چنین، بمنظور محاسبه کشش نهاده سوخت در مطالعه حاضر، تابع تولید ترانسلوگ برای محصول جو برآورد می‌شود. شکل کلی تابع تولید ترانسلوگ به صورت رابطه (۴) است. این تابع هر سه ناحیه تولید را نشان می‌دهد. هم‌چنین، کشش جانشینی عوامل تولید در طول منحنی همسان تولید متغیر است. در این تابع، y مقدار تولید، $\alpha_.$ پارامتر کارایی، x_i و x_j مقدار نهاده‌های تولید و b_{ij} پارامترهای ناشناخته هستند (سلامی و سرایی شاد، ۱۳۸۹).

$$y = \alpha_0 \prod_{i=1}^{n} x_i^{\alpha_i} \prod_{i=1}^{n} x_i^{1/2 \sum_{j=1}^{n} b_{ij} Lnx_j} \qquad (۴)$$

فرم لگاریتمی مدل (۴) را می‌توان به صورت زیر نشان داد:

$$Lny = Ln\alpha_0 + \sum_{i=1}^{n} (\alpha_i LnX_i) + \frac{1}{2} \sum_{i=1} \sum_{j=2} b_{ij} (LnX_i)(LnX_j) \qquad (۵)$$

با توجه به این موضوع که مدل فوق لگاریتمی است، مقادیر کشش‌های نهاده‌ای از راه نسبت تغییرات لگاریتم متغیر تولید به لگاریتم مقدار مصرف هر نهاده بدست می‌آید. نهاده‌های مورد استفاده بمنظور برآورد تابع تولید شامل کودحیوانی ($X_۱$)، بذر ($X_۲$)، سم ($X_۳$)، کودشیمیایی ($X_۴$)، نیروی کار ($X_۵$) و سوخت ($X_۶$) است. برای محاسبه نفت گاز (سوخت) مصرفی برای هر هکتار تولید جو برای هر مرحله از تولید محصول زراعی، اطلاعات مربوط به هر مرحله زراعی (شخم؛ دیسک؛ تسطیح نسبی؛ کرت بندی، مرز کشی، نهرکشی و فاروزنی؛ کودپاشی حیوانی؛ کودپاشی شیمیایی؛ بذرپاشی، بذرکاری و نشاکاری؛ سله شکنی و وجین؛ سمپاشی؛ برداشت با کمباین؛ برداشت با دروگر و خرمن کوبی؛ به عنوان مراحلی که در سیستم هزینه تولید به وسیله دفتر آمار و فناوری داده‌های وزارت جهاد کشاورزی منتشر شده است) و مقدار درصد سطح زیرکشت از محصول که فعالیت آن مرحله زراعی به صورت ماشینی انجام شده است، اخذ و در کل سطح زیرکشت آن محصول ضرب می‌شود. سپس با توجه به نوع ماشین مورد استفاده در آن مرحله زراعی (تراکتور، تریلر و کمباین) و مقادیر متوسط مصرف سوخت آنها در یک ساعت و هم‌چنین، ساعت استفاده از ماشین در آن مرحله زراعی در سال برای یک هکتار (داده‌های گرفته شده از کارشناسان بخش مکانیزاسیون وزارت جهاد کشاورزی)، میانگین لیتر مصرفی در یک هکتار برای محصول جو محاسبه می‌شود. در مرحله بعد با ضرب آن در سطح زیرکشت هدف، مقدار سوخت

www.SID.ir

Arshive of SID

مورد استفاده در مرحله زراعی یاد شده بدست می‌آید. برای تمام مراحل زراعی روش محاسبه بالا تکرار می‌شود. در این روش محاسبه، فقط سوخت مصرف شده برای استفاده از ماشین در مراحل گوناگون زراعی لحاظ خواهد شد. از حاصل جمع مصرف سوخت در تمام مراحل زراعی، مقدار سوخت مورد استفاده برای یک هکتار محصول جو کشت شده قابل محاسبه است. در نهایت و براساس مطالعات صورت گرفته در داخل و خارج، تابع واردات جو در این مطالعه، به صورت زیر است (شمشادی و خلیلیان، ۱۳۸۹):

$$LnIM = f(Ln\left(\frac{P_m}{P_d}\right), LnQ, LnT, LnOil, Ex) \qquad (۶)$$

که در این رابطه، LnIM لگاریتم مقدار واردات جو، $Ln\left(\frac{P_m}{P_d}\right)$ لگاریتم نسبت شاخص قیمت وارداتی به شاخص قیمت داخلی (که در این مطالعه و در تمامی محصولات به صورت LnP نشان داده خواهد شد)، LnQ لگاریتم مقدار تولید جو در داخل، LnTar لگاریتم تعرفه وارداتی جو، LnOil لگاریتم درآمدهای نفتی و Ex لگاریتم نوسانات نرخ ارز را نشان می‌دهد. به لحاظ نظری و براساس تئوری‌های اقتصادی انتظار بر این است که ارتباط میان میزان واردات جو با قیمت نسبی، نرخ تعرفه و مقدار تولید داخلی آن، معکوس باشد. به بیان دیگر، انتظار بر این است که با افزایش قیمت نسبی واردات، نرخ تعرفه و میزان تولید داخلی جو، میزان واردات این محصول کاهش یابد. هم‌چنین به لحاظ تئوریکی انتظار بر این است که ارتباط میان میزان واردات محصولات کشاورزی با درآمد نفتی ارتباطی مستقیم بوده و بر این اساس با افزایش آن مقدار واردات جو افزایش یابد. به منظور برآورد تابع واردات جو، از روش ARDL استفاده می‌شود. مزیت بکارگیری روش ARDL بر سایر روش‌ها این است که صرف‌نظر از ماهیت ایستایی متغیرهای موجود در مدل از نوع I(۰) و I(۱)، می‌توان رابطه همگرایی بین متغیرها را بررسی کرده و بدست آورد. هم‌چنین، در مورد نمونه‌های کوچک، این روش دارای قدرت توضیح‌دهندگی بالایی نسبت به سایر روش‌هاست (آذربایجانی و همکاران، ۱۳۸۸). لذا برآوردهای روش ARDL به دلیل پرهیز از مشکلاتی همچون خودهمبستگی و درون‌زایی، نااریب و کارا هستند (کرباسی و پیری،۱۳۸۷). هم‌چنین، این روش، روابط درازمدت و کوتاه‌مدت بین متغیر وابسته و سایر متغیرهای توضیحی الگو را به گوناگون هم‌زمان تخمین می‌زند. در روش ARDL برای هر یک از متغیرها با استفاده از معیارهایی مانند شوارتز- بیزین، آکائیک و حنان کوئین، وقفه‌های بهینه انتخاب می‌شود (پسران و شین[1] ۱۹۹۷). این روش روابط بلندمدت و کوتاه‌مدت بین متغیر وابسته و سایر متغیرهای توضیحی الگو را به گونه هم‌زمان تخمین می‌زند.

[1]- Pesaran and Shin, 1997.

www.SID.ir

Arshive of SID

مدل خودتوضیح با وقفه‌های گسترده $ARDL(p,q_1,q_2,...,q_k)$ به صورت زیر است (سلامی و سرایی شاد، ۱۳۸۹):

$$\alpha(L,P)y_t = \alpha_0 + \sum_{i=1}^{k}\beta_i(L,P)x_{it} + \lambda' w_t + \varepsilon_t \qquad (۷)$$

جایی که:

$$\alpha(L,P) = 1 - \alpha_1 L - \alpha_2 L^2 - ..... - \alpha_p L^p \qquad (۸)$$

$$\beta_i(L,q_i) = \beta_0 + \beta_{i1}L + \beta_{i2}L^2 + ... + \beta_{iq}L^{qi} \qquad i = 1,2,3,...,K \qquad (۹)$$

که در معادله فوق y_t متغیر وابسته، α جزء ثابت، L عملگر وقفه (مانند $Ly_t = y_{t-1}$) و w_t بردار $S \times 1$ از متغیرهای قطعی، نظیر عبارت عرض از مبدا، روندهای زمانی یا متغیرهای برون‌زا با وقفه‌های ثابت می‌باشد. روش ARDL شامل دو مرحله است. در مرحله نخست، وجود ارتباط درازمدت بین متغیرهای مورد مطالعه، بررسی می‌شود. به بیان دیگر، این موضوع مورد آزمون قرار می‌گیرد که آیا رابطه پویای کوتاه‌مدت به سمت تعادل بلندمدت گرایش دارد یا نه. برای این منظور در این پژوهش از روش آزمون فرض استفاده شده است. در این روش فروض صفر و مقابل به صورت رابطه (۱۰) تعریف می‌شود(بلالی و همکاران، ۱۳۹۳).

$$\begin{aligned} H_0 &: \sum_{i=1}^{m} a_i - 1 \geq 0 \\ H_a &: \sum_{i=1}^{m} a_i - 1 < 0 \end{aligned} \qquad (۱۰)$$

فرض صفر بیانگر عدم وجود هم انباشتگی یا رابطه بلند مدت است زیرا شرط آن‌که رابطه پویای کوتاه‌مدت به سمت تعادل بلندمدت گرایش یابد این است که مجموع ضرایب کم‌تر از یک باشد. برای انجام آزمون مورد نظر در ابتدا لازم است آماره t براساس رابطه (۱۱) محاسبه شود (شمشادی و خلیلیان، ۱۳۸۹).

$$t = \frac{\sum_{i=1}^{m}\hat{a}_i - 1}{\sum_{i=1}^{m} S_{\hat{a}_i}} \qquad (۱۱)$$

سپس مقدار محاسباتی با مقادیر بحرانی ارایه شده توسط بنرجی، دولالو و مستر مقایسه گردد. اگر قدر مطلق t بدست آمده با توجه به رابطه (۱۱) از مقادیر بحرانی بزرگ‌تر باشد، فرض صفر رد و وجود رابطه بلندمدت بین متغیرها پذیرفته می‌شود. ECM، مدل تصحیح خطا است و به صورت رابطه (۱۲) تعریف می‌شود (سلامی و سرایی شاد، ۱۳۸۹):

www.SID.ir

Arshive of SID

$$ECM_t = y_t - \alpha - \sum \hat{\beta}_i x_{it} - \lambda' w_t \qquad (۱۲)$$

در معادله بالا، x_t برداری از متغیرهای اجباری و ε_t بردار جزء خطای تصادفی با میانگین صفر و واریانس-کواریانس ثابت است. همان گونه که پیش‌تر نیز گفته شد، در روش معمول برای برآورد معادلات به ظاهر نامرتبط تکراری، ابتدا یکی از معادلات سهم هزینه حذف می‌شود. برآوردهای ISUR نسبت به معادله حذف شده از سیستم حساس نیست بلکه به سمت برآوردهای روش بیش‌ترین راست‌نمایی (ML) که منحصر به فرد بوده و مستقل از معادله حذف شده می‌باشند، همگرا می‌شوند. به همین دلیل بمنظور برآورد تابع هزینه محصول جو، معادله سهم نهاده کود شیمیایی از معادلات سهم حذف گردید، سپس قیمت سایر نهاده‌ها (سوخت، بذر و سم) با تقسیم به قیمت نهاده کودشیمیایی نرمال شد. ضرایب نهاده کود شیمیایی نیز با استفاده از ضرایب معادلات برآورد شده و با توجه به قیود اعمال شده بر توابع محاسبه شد. از آنجایی‌که تفسیر تک تک ضرایب تابع هزینه ترانسلوگ به علت کثرت ضرایب پیچیده و غیرعملی می‌باشد، لذا در ادامه و پس از محاسبه ضرایب متغیرهای تابع هزینه، اقدام به محاسبه کشش‌ها می‌شود. تعیین کشش‌های جانشینی آلن و کشش‌های قیمتی تقاضا در جهت تعیین روابط جانشینی و مکملی نهاده‌ها، نقشی بسزا در ترکیب بهینه نهاده‌ها دارد و از نظر سیاست‌گذاری دارای اهمیتی زیاد است. کشش متقاطع مثبت بین نهاده‌های تولید به مفهوم جانشینی بین نهاده‌هاست، اما کشش متقاطع منفی بیانگر این واقعیت است که دو نهاده مکمل هستند. در نهایت، و پس از برآورد توابع هزینه و تولید، بمنظور دست‌یابی به هدف این مطالعه، تابع واردات محصول جو برآورد می‌شود. با تصریح الگوی تجربی تقاضای واردات محصول جو، بمنظور جلوگیری از برآورد رگرسیون کاذب و هم‌چنین، انتخاب مدل مناسب برای بررسی رابطه بلندمدت میان متغیرهای مدل، ابتدا پایایی متغیرها مورد بررسی قرار می‌گیرد. بر این اساس در مطالعه حاضر جهت بررسی پایایی متغیرها از دو آزمون دیکی فولر تعمیم یافته (ADF) و آزمون فیلیپس- پرون (PP) استفاده شده است.

نتایج و بحث

با توجه به روش پژوهش ارایه شده، توابع هزینه و تقاضای مشروط (سهم هزینه) نهاده‌ها برای محصول جو به صورت سیستمی و با استفاده از ابزار رگرسیون‌های به ظاهر نامرتبط تکراری (ISUR) پس از اعمال شروط تقارن و همگنی بر تابع هزینه و معادلات سهم هزینه، برآورد شد که نتایج آن در جدول ۱ ارایه شده است.

براساس نتایج ارایه شده در جدول ۲، تمامی کشش‌های خودی آلن، علامت صحیح و مورد انتظار منفی دارند که مطابق با تئوری‌های اقتصادی و قانون تقاضاست؛ به بیان دیگر، رابطه معکوس

www.SID.ir

Arshive of SID

بین قیمت و مقدار در آن نهاده را نشان می‌دهد. بررسی کشش‌های متقاطع نشان می‌دهد که بین نهاده سوخت و نهاده‌های بذر و کودشیمیایی رابطه جانشینی وجود دارد. به بیان دیگر، در صورت افزایش یک درصدی در قیمت سوخت، مقدار تقاضا برای آن و در نهایت تقاضا برای ماشین‌آلات کاهش یافته و در نتیجه تقاضا برای بذر و کود شیمیایی افزایش می‌یابد. جانشین بودن بذر و کودشیمیایی با نهاده سوخت بیانگر این است که جلوگیری از افزایش بی رویه قیمت نهاده سوخت، می‌تواند در استفاده بیش از حد و غیر بهینه بذر مؤثر باشد. هم‌چنین، بین نهاده سوخت و نهاده سم رابطه مکمل وجود دارد.

هم‌چنین نهاده بذر با نهاده سم رابطه جانشین و با نهاده کودشیمیایی رابطه مکمل دارد. نهاده‌های سم و کود نیز با یکدیگر جانشین هستند. برای محاسبه کشش‌های خود قیمتی و متقاطع نهاده‌های بکار رفته در تولید محصول جو، از تابع هزینه این محصول استفاده شده و با استفاده از روابط مطرح شده، کشش‌های خود قیمتی و متقاطع محاسبه و نتایج مربوط به آن در جدول ۳ ارایه شده است. کشش متقاطع قیمتی مثبت بین نهاده‌های تولید به مفهوم جانشینی بین نهاده‌هاست، اما کشش جانشینی منفی بیانگر این واقعیت است که دو نهاده مکمل هستند.

نتایج بدست آمده در جدول ۳ نشان می‌دهد که:

۱- همه کشش‌های خود قیمتی تقاضا دارای علامت صحیح و مورد انتظار منفی هستند که از این حیث با تئوری‌های اقتصادی سازگارند، بدین معنی که با افزایش قیمت هر یک از نهاده‌ها، مقدار تقاضا آن نهاده کاهش می‌یابد.

۲- مقدار قدرمطلق کشش‌های خودقیمتی برای تمامی نهاده‌های سم، سوخت، کودشیمیایی و بذر کوچک‌تر از یک است، یعنی مقادیر تقاضای این نهاده‌ها نسبت به قیمت آن‌ها کم کشش هستند؛ به بیان دیگر، با افزایش یک درصدی در قیمت نهاده‌ها، مقدار تقاضای آن‌ها کم‌تر از یک درصد کاهش می‌یابد. هم‌چنین، کم‌ترین مقدار کشش خود قیمتی مربوط به نهاده کودشیمیایی است که نشان‌دهنده حساسیت بسیار پایین تقاضای این نهاده نسبت به قیمتش می‌باشد.

۳- در نهاده سوخت، بیش‌ترین مقدار حساسیت مربوط به نهاده کودشیمیایی است. در واقع، با افزایش یک درصدی در قیمت سوخت، مقدار تقاضای کودشیمیایی ۰/۴۲ درصد افزایش می‌یابد. این موضوع مربوط به استفاده بی‌رویه و غیربهینه نهاده کود به دلیل کاهش استفاده از ماشین‌آلات در نتیجه افزایش قیمت سوخت می‌باشد.

۴- بررسی اثرگذاری نهاده سوخت بر سایر نهاده‌های مورد نظر نشان می‌دهد که بیش‌ترین تأثیر آن بر نهاده سم است که مقدار کشش متقاطع آن ۱/۹- می‌باشد. این موضوع به دلیل استفاده کم‌تر از

www.SID.ir

Arshive of SID

نهاده سم، در نتیجه افزایش قیمت سوخت و کاهش مصرف ماشین آلات در فرآیند سم پاشی می‌باشد.

پس از محاسبه میانگین مقدار سوخت مصرفی در تولید محصول جو به ازای یک هکتار در استان‌های کشور، اقدام به برآورد تابع تولید شد. با توجه به فرم لگاریتمی تابع، کشش نهاده مورد نظر با استفاده از مشتق متغیر وابسته نسبت به متغیر مستقل بدست می‌آید. نتایج بدست آمده از برآورد تابع تولید ترانسلوگ برای محصول جو به صورت جدول ۴ گزارش شده است.

پس از برآورد مدل تابع تولید ترانسلوگ محصول جو، اقدام به محاسبه کشش‌های نهاده‌های مورد استفاده می‌شود که به صورت جدول ۵ می‌باشند. بر این اساس، یک درصد افزایش در مقدار مصرف سوخت در هر هکتار، مقدار عملکرد محصول جو را ۰/۶۸ درصد افزایش می‌دهد. هم‌چنین، نهاده‌های سم و کودحیوانی در این فرم تابعی در منطقه سوم تولید قرار دارد.

نتایج الگوی پویا نشان دادند که در کوتاه مدت کم‌ترین و بیش‌ترین تاثیر بر واردات محصول جو، به ترتیب مربوط به مقدار تعرفه (۰/۶۲-) و درآمدهای نفتی (۰/۳۰۱) می‌باشد. بررسی نتایج جدول نشان می‌دهد که بر اساس انتظار تئوریکی، قیمت نسبی اثری منفی و معنادار بر مقدار واردات محصول جو دارد. بر این اساس، اگر سطح قیمت‌های نسبی یک درصد افزایش یابد، مقدار واردات جو در کوتاه مدت ۰/۵۵ درصد کاهش می‌یابد. هم‌چنین، در مورد متغیر تولید، با افزایش یک درصدی در مقدار تولید این محصول، مقدار واردات آن در کوتاه مدت ۰/۴۴ درصد کاهش می‌یابد. هم‌چنین، بررسی ضریب نرخ تعرفه واردات جو نشان می‌دهد که در صورت افزایش یک درصدی مقدار تعرفه وارداتی این محصول، مقدار واردات آن در کوتاه مدت ۰/۶۲ درصد کاهش خواهد داشت. در مورد متغیر نوسانات نرخ ارز، با افزایش یک درصدی در بی‌ثباتی و نا اطمینانی نرخ ارز، مقدار واردات ۰/۱۴۶ افزایش می‌یابد. این مقدار کشش نوسانات نرخ ارز، بیش‌ترین مقدار ضریب تاثیر در بین تمام محصولاتی است که در این مطالعه، تابع واردات آن‌ها برآورد شده است.

در نهایت و بااستفاده از کشش‌های محاسباتی، در اثر افزایش یک درصدی در قیمت نهاده سوخت، سطح واردات جو به اندازه $-0/27\times-0/544\times0/68=0/099$ درصد افزایش و مقدار تولید $-0/27\times0/68=-0/183$ درصد کاهش می‌یابد.

نتیجه گیری و پیشنهادها

این مطالعه به منظور بررسی اثر اجرای سیاست هدفمندی یارانه‌ها بر خودکفایی جو در ایران، با استفاده از رهیافت تحلیل ایستا انجام شد. نتایج نشان دادند که با افزایش قیمت سوخت در پی اجرای سیاست هدفمندی یارانه‌ها، مقدار واردات محصول جو افزایش داشته و سطح تولید کاهش

www.SID.ir

Arshive of SID

یافته است. این موضوع به وابستگی بیش‌تر کشور برای تامین محصول جو به عنوان یک کالای واسطه‌ای در تولید محصولات پروتئینی از راه واردات منجر می‌شود که با نتایج شمشادی و خلیلیان (۱۳۸۹) مطابقت دارد. بمنظور کاهش اثرات منفی آزادسازی قیمت حامل‌های انرژی بر تولید و واردات محصول استراتژیک جو، لازم است تا بسترسازی لازم در بخش کشاورزی به منظور جبران زیان‌های وارده ناشی از اجرای این سیاست فراهم گردد تا بتوان با استفاده بهینه از سوخت، همان مقدار تولید قبل را با مصرف کمتر از این نهاده به دست آورد. لذا، آموزش‌های لازم در جهت استفاده درست از سوخت و هم‌چنین، آشنایی کشاورزان با روش‌های نوین و فناوری‌های کم مصرف سوختی، از این گونه راهکارهاست. هم‌چنین، معرفی کشاورزان پیشرو در راستای استفاده بهینه و درست از سوخت، در فرآیند تولید محصولات زراعی و بخصوص محصول استراتژیک جو، از دیگر پیشنهادها در راستای کاهش اثرات زیان‌بار افزایش قیمت حامل‌های انرژی است.

از سوی دیگر، با توجه به بالا بودن هزینه‌های تولید داخل، لازم است تا بمنظور خنثی سازی افزایش واردات در اثر افزایش قیمت حامل‌های انرژی، توان رقابت‌پذیری محصول جو تولید شده در داخل کشور افزایش یابد. لذا، ارایه بسته‌های حمایتی و مشوق‌های تولید و استفاده از بذور اصلاح شده بمنظور افزایش عملکرد محصول جو، از راهکارهای پیشنهادی است.

هم‌چنین، با توجه به استراتژیکی بودن محصول جو در کشور، حمایت از تولیدکنندگان داخل، بواسطه اعطای تسهیلات کم بهره در راستای استفاده از فناوری‌های افزایش دهنده بهره‌وری سوخت مصرفی در سطح مزرعه، مورد توجه قرار گیرد.

منابع

- آذربایجانی ک.، شهیدی آ. و محمدی ف. (۱۳۸۷). تقاضای کل واردات و اجزای مخارج در ایران یک تحلیل اقتصاد سنجی، فصلنامه پژوهش‌های اقتصادی ایران، سال دوازدهم، شماره ۳۷، ص ۱۱۸-۹۹.

- بلالی، ح و منتشلو، م. (۱۳۹۳). بررسی آثار آزاد سازی قیمت انرژی بر منابع آب و خاک در بخش کشاورزی با استفاده از برنامه ریزی ریاضی، مطالعات اقتصادی کاربردی ایران، دوره ۳، شماره ۱۰، ص ۲۱۸-۲۰۱.

- سلامی ح. و سرایی شاد ز. (۱۳۸۹). تخمین میزان افزایش قیمت گندم تولیدی در اثر افزایش حذف یارانه ی سوخت (مجله پژوهشات اقتصاد کشاورزی، جلد۲، شماره ۲، صفحات ۷۲-۶۱.

- شفیع‌پور، م، و هراتی، ا. (۱۳۸۳). بررسی اثر افزایش قیمت حامل‌های انرژی بر امور معیشتی، اجتماعی و زیست‌محیطی، علوم و تکنولوژی محیط زیست، شماره ۲۲: ۳۱ – ۳۵.

www.SID.ir

Arshive of SID

- شمشادی، ک، و خلیلیان، ص. (۱۳۸۹). تأثیر سیاست یارانه‌ای دولت در تولید محصول گندم آبی، اقتصاد کشاورزی و توسعه، تابستان ۱۳۸۹- شماره ۷۰، ص ۱۰۳-۱۲۶.

- عزیزی، ج، (۱۳۸۴). بررسی آثار آزادسازی قیمت نهاده های کود شیمیایی و سم بر تولید برنج در استان گیلان، اقتصاد کشاورزی و توسعه، تابستان ۱۳۸۴، دوره ۱۳، شماره ۵۰، ص ۱۲۳-۹۵.

- علیزاده، م. ۱۳۸۹. درآمدی بر تأثیرات اقتصادی هدفمندکردن یارانه‌ها، نشریه اقتصاد شهر، شماره ۸. صص۱۰۶- ۹۶.

- علیزاده ح.، عادلی ساردوئی م. و شریفی ا. (۱۳۸۹). برآورد تابع تولید انعطاف پذیر گوجه فرنگی و بررسی مصرف اقتصادی نهاده‌ها (مطالعه موردی گوجه فرنگی‌کاران شهرستان جیرفت)، اولین کنگره ملی فناوری تولید و فرآوری گوجه فرنگی، مجموعه مقالات ششمین کنفرانس اقتصادکشاورزی ایران، ۱۳۸۸.

- کرباسی ع. و پیری م. (۱۳۸۸). بررسی رابطه میان آزادی تجاری و رشد اقتصادی در ایران (یک تحلیل هم‌جمعی)، مجله دانش و توسعه، سال شانزدهم، شماره ۲۷، ص ۱۶۰-۱۴۵.

- مقیمی فیض آبادی، م و شاهنوشی، ن. (۱۳۹۱). حذف یارانه سوخت و بررسی آثار آن بر تولید، هزینه و سطوح قیمت‌ها در خراسان رضوی، پژوهش‌های اقتصادی، دوره ۱۲، شماره ۳، ص ۲۳-۱.

Refrences

- Pesaran, M. H., & Shin, Y. (1997). An autoregressive distributed lag modelling approach to cointegration analysis. England: University of Cambridge.

www.SID.ir

Arshive of SID

پیوست‌ها

جدول ۱- نتایج برآورد تابع هزینه جو.

متغیر		ضریب	انحراف معیار	آماره t	سطح معناداری
C(۱)	عرض از مبدا	۱/۴۱	۰/۵۷	۲/۴۸	۰/۰۱۳
C(۲)	لگاریتم قیمت بذر	۰/۲۴	۰/۰۲۷	۸/۶۲	۰/۰۰۰
C(۳)	لگاریتم قیمت سم	۰/۲۲	۰/۰۳	۷/۱۲	۰/۰۰۰
C(۴)	لگاریتم قیمت سوخت	۰/۴	۰/۲۷	۱۴/۷	۰/۰۰۰
C(۵)	لگاریتم مقدار تولید	۰/۵۷	۰/۰۷	۸/۰۸	۰/۰۰۰
C(۶)	لگاریتم قیمت کود	۰/۱۴	-	-	-
C(۲۲)	توان دوم لگاریتم قیمت بذر	۰/۰۵	۰/۰۱۸	۲/۶۵	۰/۰۰۸
C(۳۳)	توان دوم لگاریتم قیمت سم	-۰/۰۴۴	۰/۰۰۷	-۶/۱۳	۰/۰۰۰
C(۴۴)	توان دوم لگاریتم قیمت سوخت	-۰/۰۴۷	۰/۰۳	-۱/۶۱	۰/۱۰
C(۵۵)	توان دوم لگاریتم مقدار تولید	۰/۰۰۳	۰/۰۰۱	۲/۱۷	۰/۰۳
C(۶۶)	توان دوم لگاریتم قیمت کود	-۰/۰۴۱	-	-	-
C(۲۳)	اثر متقابل لگاریتم قیمت بذر و سم	۰/۰۶	۰/۰۰۷	۸/۰۴	۰/۰۰۰
C(۲۴)	اثر متقابل لگاریتم قیمت بذر و سوخت	۰/۰۰۸	۰/۰۲	۰/۴۲	۰/۶۷
C(۳۴)	اثر متقابل لگاریتم قیمت سم و سوخت	-۰/۰۶	۰/۰۱۱	-۵/۳۵	۰/۰۰۰
C(۲۵)	اثر متقابل لگاریتم مقدار تولید و قیمت بذر	-۰/۰۳	۰/۰۰۴	-۸/۰۲	۰/۰۰۰
C(۳۵)	اثر متقابل لگاریتم مقدار تولید و قیمت سم	-۰/۰۰۲	۰/۰۰۱	-۱/۵۳	۰/۱۲۶
C(۴۵)	اثر متقابل لگاریتم مقدار تولید و قیمت سوخت	۰/۰۳	۰/۰۰۵	۶/۰۸	۰/۰۰۰
C(۲۶)	اثر متقابل لگاریتم قیمت کودشیمیایی و بذر	-۰/۱۱	-	-	-
C(۳۶)	اثر متقابل لگاریتم قیمت کودشیمیایی و سم	۰/۰۴۴	-	-	-
C(۴۶)	اثر متقابل لگاریتم قیمت کودشیمیایی و سوخت	۰/۰۹۹	-	-	-

ماخذ: نتایج پژوهش

www.SID.ir

Arshive of SID

جدول ۲– کشش‌های جانشینی جزئی خودی و متقاطع آلن.

متغیر	سوخت	بذر	سموم شیمیایی	کودشیمیایی
سوخت	-۰/۷۷	۱/۰۵	-۵/۴۱	۲/۳۷
بذر		-۰/۴۷	۶/۷۶	-۰/۳۷
سموم شیمیایی			-۳/۱۸	۹/۴۶
کود شیمیایی				-۱

ماخذ: نتایج پژوهش

جدول ۳- کشش‌های قیمتی خودی و متقاطع تقاضا.

متغیر	سوخت	بذر	سموم شیمیایی	کودشیمیایی
سوخت	-۰/۲۷	۰/۴۲	۰/۱۴	۰/۴۹
بذر	۰/۳۷	-۰/۱۸	۰/۱۷۵	-۰/۰۷۷
سموم شیمیایی	-۱/۹	۲/۷	-۰/۰۸	۱/۹۷
کود شیمیایی	۰/۸۵	۰/۱۴۸	۰/۲۴	-۰/۰۸۵

ماخذ: نتایج پژوهش

جدول ۴- نتایج بدست آمده از برآورد تابع تولید محصول جو.

متغیر	ضریب	انحراف معیار	آماره t	سطح معناداری
عرض از مبدا	-۱/۱۸	۱۷/۸۵	-۰/۰۶۶	۰/۹۴
لگاریتم کود حیوانی	۲/۲۵	۰/۵۶	۳/۹۷	۰/۰۰۰
لگاریتم بذر	۲۰/۲۱	۵/۱۳	۳/۹۳	۰/۰۰۰
لگاریتم سموم شیمیایی	۲/۱۲	۰/۸۳	۲/۵۲	۰/۰۱۶
لگاریتم کود شیمیایی	-۷/۴	۳/۳۲	-۲/۲۲	۰/۰۳۲
لگاریتم نیروی کار	-۰/۳۶	۱/۱۷	-۰/۳۱	۰/۷۵
لگاریتم سوخت	-۸/۶۹	۴/۷۹	-۱/۸۱	۰/۰۷۸
توان دوم لگاریتم کود حیوانی	۰/۰۰۵ -	۰/۰۰۴۴	-۱/۱۴	۰/۲۶
توان دوم لگاریتم بذر	-۴/۰۱	۱/۳۷	-۲/۹۲	۰/۰۰۶
توان دوم لگاریتم سموم کشاورزی	۰/۰۰۹ -	۰/۰۲۹	-۰/۳۰۵	۰/۷۶۲
توان دوم لگاریتم کود شیمیایی	-۰/۲۲	۰/۲۹۶	-۰/۷۷	۰/۴۴۶
توان دوم لگاریتم نیروی کار	۰/۰۳۸	۰/۰۶۹	-۰/۵۴	۰/۵۸

www.SID.ir

Arshive of SID

	-			
توان دوم لگاریتم سوخت	۲/۱۲	۰/۷۳	۲/۸۹	۰/۰۰۶
لگاریتم کود حیوانی * لگاریتم بذر	۰/۰۴۱	۰/۱۲۷	۰/۳۲۸	۰/۷۴
لگاریتم کودحیوانی * لگاریتم سموم شیمیایی	۰/۰۶۹	۰/۰۱۷	۳/۸۹	۰/۰۰۰
لگاریتم کودحیوانی * لگاریتم کود شیمیایی	۰/۰۷۳-	۰/۰۴۱	-۱/۷۶	۰/۰۸۶
لگاریتم کودحیوانی * لگاریتم نیروی کار	۰/۰۳۹-	۰/۰۲۷	-۱/۴۵	۰/۱۵۵
لگاریتم کود حیوانی *لگاریتم سوخت	-۰/۷۸	۰/۱۴۷	-۵/۲۸	۰/۰۰۰
لگاریتم بذر * لگاریتم سموم شیمیایی	-۰/۰۲	۰/۲۵۸	-۰/۰۸۱	۰/۹۳
لگاریتم بذر * لگاریتم کود شیمیایی	۲/۷۴	۱/۲۳	۲/۲۱	۰/۰۳۳
لگاریتم بذر * لگاریتم نیروی کار	-۰/۸۸	۰/۳۵	-۲/۴۹	۰/۰۱۷
لگاریتم بذر * لگاریتم سوخت	-۱/۹۷	۱/۴۳	-۱/۳۷	۰/۱۷۹
لگاریتم سموم شیمیایی * لگاریتم کود شیمیایی	۰/۰۶۲	۰/۱۷۱	۰/۳۶	۰/۷۱
لگاریتم سموم شیمیایی * لگاریتم نیروی کار	-۰/۲۱	۰/۰۸۱	-۲/۶۹	۰/۰۱
لگاریتم سموم شیمیایی * لگاریتم سوخت	-۰/۶۸	۰/۲۱	-۳/۱۲	۰/۰۰۳
لگاریتم کود شیمیایی * لگاریتم نیروی کار	۰/۲۶	۰/۲۲	۱/۱۷	۰/۲۴
لگاریتم کودشیمیایی * لگاریتم سوخت	۰/۴۳	۰/۶۹	۰/۶۳	۰/۵۲
لگاریتم نیروی کار * لگاریتم سوخت	۰/۸	۰/۴	۲/۰۱	۰/۰۵۲
	R-squared	۰/۹۵		
	F-statistic	۲۵/۹۳	*Prob*	۰,۰۰۰
	Durbin-Watson Stat	۲		

ماخذ: نتایج پژوهش

www.SID.ir

Arshive of SID

جدول ۵- کشش نهاده‌های تولید در تابع تولید جو.

متغیر	میانگین	کمینه	بیشینه	مقدار کشش
سوخت	۲۰۸/۴۳	۵۰/۵۵	۲۹۰/۴۹	۰/۶۸
نیروی کار	۴۲/۳۱	۷/۶۸	۱۲۶/۸۱	۰/۷۳
بذر	۲۸/۴۵	۲۱/۷۷	۸۱/۱۹	۱/۱۱
سم	۳/۰۵	۰	۱۱/۰۱	-۱/۹۶
کود حیوانی	۰/۸۲	۷/۸۵	۰	-۲/۲۴
کود شیمیایی	۷۲۵/۲۱	۳۶۶/۳۱	۱۰۹۰	۲/۱

ماخذ: نتایج پژوهش

جدول ۶- مدل پویای کوتاه مدت تابع واردات جو (ARDL (1,0,0,0,0,0.

	ضرایب	انحراف معیار	آماره t	سطح معناداری
LnIM(-1)	۰/۱۷۸	۰/۱۸۵	۰/۹۶۵	۰/۳۴۵
LnP	-۰/۵۵	۰/۲۱۳	-۲/۵۷	۰/۰۱۷
LnQ	-۰/۴۴۷	۰/۲۲۱	-۲/۰۲	۰/۰۵۶
LnTAR	-۰/۶۲	۰/۳۰۶	-۲/۰۲	۰/۰۵۵
LnOIL	۰/۳۰۱	۰/۳۴۸	۰/۸۶۶	۰/۳۹۶
LnEx	۰/۱۴۶	۰/۱۸۸	۰/۷۷۳	۰/۴۴۷
C	۱/۵	۰/۴۹۹	۳/۰۰۳	۰/۰۰۷
			SCB = ۱/۵۶	R^2 =۰/۸۵

ماخذ: نتایج پژوهش

www.SID.ir