

بررسی تاثیر نوسانات قیمت نفت بر شاخص قیمت مواد غذایی در ایران

علی حسین صمدی

استادیار اقتصاد دانشگاه شیراز، ASamadi@rose.shirazu.ac.ir

سجاد بهپور*

دانشجوی دکتری اقتصاد دانشگاه شیراز، sajadbepur@gmail.com

تاریخ دریافت: ۹۱/۱۱/۱۹ تاریخ پذیرش: ۹۲/۴/۲۹

چکیده

تغییرات همزمان بین قیمت جهانی نفت و قیمت مواد غذایی منجر به علاقه‌مندی محققان به بررسی تاثیر افزایش قیمت نفت بر روی قیمت مواد غذایی گردیده است. هدف اصلی مقاله حاضر، بررسی تاثیر نوسانات قیمت نفت بر شاخص قیمت مواد غذایی در ایران در بازه زمانی ۱۳۶۹-۱۳۹۰ است. برای این منظور از الگوی خودهمبسته برداری، تابع عکس‌العمل آنی و الگوی خودتوضیح برداری با وقفه‌های توزیع شده استفاده شده است. نتایج حاصل از بکارگیری تابع عکس‌العمل آنی نشان می‌دهد که نوسانات قیمت نفت تاثیری بر قیمت مواد غذایی در ایران طی دوره مورد بررسی نداشته است. همچنین نتایج استفاده از الگوی خودتوضیح برداری با وقفه‌های توزیع شده بیانگر این است که رابطه معنی‌داری بین قیمت نفت و قیمت مواد غذایی در کوتاه مدت و بلندمدت وجود ندارد. این نتیجه می‌تواند ناشی از یارانه‌های پرداختی دولت به بخش انرژی باشد که مانع از تغییر قیمت آنها و در نتیجه عدم تغییر قیمت مواد غذایی می‌گردد.

واژه های کلیدی: قیمت نفت، شاخص قیمت مواد غذایی، تابع عکس‌العمل آنی، الگوی

خودهمبسته برداری، الگوی خودتوضیح برداری با وقفه‌های توزیع شده

طبقه‌بندی JEL: C22, L66, Q43

* نویسنده مسئول

۱- مقدمه

تامین مواد غذایی اساسی‌ترین نیاز انسان‌ها بوده و افزایش قیمت آن می‌تواند تاثیر منفی قابل ملاحظه‌ای بر وضعیت رفاهی جامعه و به خصوص قشر فقیر و کم‌درآمد داشته باشد. از این روی سیاستگذاران حساسیت زیادی نسبت به تغییرات قیمت مواد غذایی از خود نشان می‌دهند. در ارتباط با این موضوع نگرانی کشورهای در حال توسعه به مراتب بیشتر است، چرا که این کشورها اغلب در دوران گذار اقتصادی بوده و وجود موجی از افزایش قیمت‌ها منجر به بروز مشکلات زیادی برای آنها می‌گردد. هرچند عوامل متعددی بر روی قیمت مواد غذایی تاثیرگذار است اما در سال‌های اخیر روند افزایشی قیمت‌های جهانی نفت و مواد غذایی باعث علاقه‌مندی محققان به بررسی ارتباط بین این دو متغیر شده و مطالعات فراوانی تلاش نموده‌اند که چگونگی رابطه بین این دو متغیر را تبیین نمایند (بافس^۱، ۲۰۰۷؛ هدی و فان^۲، ۲۰۰۸؛ القلیت^۳، ۲۰۱۰).

ایران از جمله کشورهای در حال توسعه‌ای است که برای سالیان متمادی با نرخ‌های تورم دورقمی مواجه بوده و همواره بخش اعظم تلاش دولت‌ها به شناسایی ریشه‌های تورم و رفع آن معطوف شده است. بنابراین انجام مطالعات تجربی در زمینه تعیین عوامل موثر بر نرخ رشد قیمت‌ها ضروری بوده و اهمیت فراوانی دارد. اگرچه تعدادی از مطالعات داخلی به بررسی علل افزایش سطح عمومی قیمت‌ها پرداخته‌اند، با این وجود تعداد مطالعاتی که به بررسی عوامل موثر بر افزایش شاخص قیمت مواد غذایی به عنوان جزء اصلی سبد کالایی مورد استفاده در محاسبه تورم، پرداخته باشند چندان قابل توجه نیست. همچنین در هیچیک از این مطالعات به رشد قیمت جهانی نفت به عنوان یک عامل اثر گذار بر شاخص قیمت مواد غذایی توجهی ننموده‌اند. هدف از انجام این مطالعه پاسخ به این سوال است که آیا تغییر در قیمت نفت منجر به تغییر در قیمت مواد غذایی به عنوان یکی از اجزای مهم سبد کالایی مورد استفاده در محاسبه تورم، می‌گردد یا نه.

سازماندهی این مطالعه به این صورت است که ابتدا مروری بر پیشینه تجربی موضوع شده و سپس مبانی نظری تحقیق ارائه می‌شود. در بخش چهارم الگوی مطالعه ارائه شده و قسمت پنجم به برآورد الگو و نتیجه‌گیری اختصاص دارد.

۲- مروری بر مطالعات انجام شده

¹ Baffes

² Headey and Fan

³ Alghalith

۱-۲- مطالعات داخلی

همانطور که اشاره شد، اگرچه برخی مطالعات داخلی به بررسی عوامل موثر بر شاخص قیمت مواد غذایی در ایران پرداخته‌اند، اما تاکنون هیچ مطالعه‌ای به بررسی چگونگی تاثیر قیمت نفت بر شاخص قیمت مواد غذایی نپرداخته است. بنابراین مقاله حاضر می‌تواند شکاف تحقیقاتی موجود در این رابطه را پر نماید. از میان مطالعات داخلی انجام شده در رابطه با عوامل موثر بر شاخص قیمت مواد غذایی می‌توان به موارد زیر اشاره کرد:

قطمیری و هراتی (۱۳۸۴) در مطالعه خود با استفاده از الگوی خود توضیح با وقفه‌های توزیع شده به بررسی اثر متغیرهایی همچون نرخ ارز واقعی، حجم نقدینگی و درآمد سرانه بر شاخص قیمت مواد غذایی در بازه زمانی ۱۳۷۹-۱۳۳۸ پرداخته‌اند. نتایج نشان می‌دهد که در بلندمدت شاخص قیمت مواد غذایی با نرخ ارز و حجم نقدینگی دارای یک رابطه مثبت و با درجه باز بودن اقتصاد دارای یک رابطه عکس می‌باشد اما در رابطه با چگونگی تاثیر درآمد سرانه بر شاخص قیمت مواد غذایی نمی‌توان با قاطعیت اظهارنظر کرد.

مقدسی و همکاران (۱۳۸۹) با استفاده از الگوی تصحیح خطای برداری، تاثیر تکانه‌های بهره‌وری و شکاف تولید را بر قیمت مواد غذایی در بازه زمانی ۱۳۸۶-۱۳۵۵ مورد بررسی قرار داده‌اند. نتایج این مطالعه حاکی از آن است که شوک‌های بهره‌وری دارای تاثیر منفی و شکاف تولید دارای تاثیر مثبت بر روی قیمت مواد غذایی می‌باشند.

اعظم زاده شورکی و خلیلیان (۱۳۸۹) با استفاده از الگوی خود توضیح با وقفه‌های توزیع شده به بررسی تاثیر سیاست‌های پولی بر قیمت مواد غذایی در بازه زمانی ۱۳۸۵-۱۳۵۲ پرداخته و اثر متغیرهایی از قبیل حجم پول، نرخ ارز و نرخ بهره بر قیمت مواد غذایی را مورد توجه قرار داده‌اند. نتایج این مطالعه نشان می‌دهد که یک رابطه بلندمدت بین سیاست‌های پولی و شاخص قیمت مواد غذایی وجود داشته و شاخص مواد غذایی دارای یک رابطه مثبت با نرخ ارز، نرخ بهره و حجم نقدینگی نیز می‌باشد.

۲-۲- مطالعات خارجی

مطالعات خارجی فراوانی در رابطه با چگونگی ارتباط بین قیمت نفت و قیمت مواد غذایی انجام شده است.

بافس (۲۰۰۷) تاثیر قیمت نفت بر روی قیمت جهانی سی و پنج کالای اولیه قابل تجارت از جمله مواد غذایی را طی دوره زمانی ۲۰۰۵-۱۹۶۰ مورد بررسی قرار داده و نشان داده است که تاثیر مثبت تغییر در قیمت نفت خام بر قیمت اغلب مواد غذایی از طریق تغییر در قیمت کودهای شیمیایی می‌باشد. هدی و فان (۲۰۰۸) به بررسی علل افزایش قیمت جهانی

غذا در طول دوره ۲۰۰۸-۱۹۶۰ پرداخته‌اند. آنها نتیجه گرفته‌اند که افزایش قیمت جهانی نفت و کاهش ارزش دلار عمده‌ترین دلایل افزایش قیمت مواد غذایی می‌باشند. یانگ و همکاران^۱ (۲۰۰۹) به بررسی تولید سوخت‌های زیست محیطی و تاثیر آن بر عرضه مواد غذایی در چین در طی دوره زمانی ۲۰۰۸-۲۰۰۰ پرداخته‌اند. آن‌ها نشان داده‌اند که افزایش قیمت نفت باعث افزایش تقاضا برای سوخت‌های جانشین (سوخت‌های زیست محیطی) می‌گردد و از آن‌جا که این سوخت‌ها از غلات (مثل ذرت) تهیه می‌شوند، این افزایش تقاضای غلات باعث افزایش قیمت آن‌ها گردیده و در نهایت یک ارتباط مستقیم بین قیمت نفت خام و قیمت مواد غذایی وجود دارد.

القلیت (۲۰۱۰) رابطه بین قیمت مواد غذایی و قیمت نفت در کشور ترینیداد و توباگو را در بازه زمانی ۲۰۰۷-۱۹۷۴ بررسی نموده است. نتایج تحقیق نشان می‌دهد که افزایش قیمت نفت موجب افزایش قیمت مواد غذایی طی دوره مورد بررسی گردیده است. دی‌یو و همکاران^۲ (۲۰۱۰) به بررسی اثرات سرریز تغییر در قیمت نفت خام بر روی بازار کالاهای کشاورزی آمریکا در دوره زمانی ۲۰۰۹-۱۹۹۸ پرداخته‌اند. آن‌ها نتیجه گرفته‌اند که یک وابستگی بین قیمت نفت خام و قیمت محصولات کشاورزی به خصوص غلات وجود دارد و افزایش قیمت نفت منجر به ایجاد یک تکانه مثبت در قیمت محصولات کشاورزی و به تبع آن در قیمت مواد غذایی می‌گردد.

چن و همکاران^۳ (۲۰۱۰) به مدل‌سازی رابطه بین قیمت نفت خام و قیمت مواد غذایی در آمریکا در بازه زمانی ۲۰۰۸-۲۰۰۵ پرداخته و نتیجه گرفته‌اند که تغییر در قیمت دانه‌های غذایی به طور مستقیم متاثر از قیمت نفت خام می‌باشد. اسماعیلی و شکوهی^۴ (۲۰۱۰) به ارزیابی اثرات قیمت نفت بر روی قیمت‌های جهانی مواد غذایی طی دوره زمانی ۲۰۰۵-۱۹۶۱ پرداخته‌اند. نتایج این مطالعه حاکی از آن است که افزایش قیمت نفت منجر به افزایش استفاده از غلات در جهت تولید سوخت‌های زیست‌محیطی شده و باعث کاهش عرضه آن در مصارف خوراکی و در نتیجه افزایش قیمت آن می‌گردد. بنابراین قیمت‌های جهانی نفت دارای تاثیر مثبت اما غیرمستقیم بر قیمت مواد غذایی می‌باشد.

¹ Yang et al

² Du et al

³ Chen et al

⁴ Esmaeili and Shokoohi

الوم و همکاران^۱ (۲۰۱۱) به بررسی اثرات سرریز متوسط قیمت نفت بر روی قیمت مواد غذایی در تعدادی از کشورهای آسیایی در بازه زمانی ۱۹۹۵-۲۰۱۰ پرداخته‌اند. آنها چنین نتیجه‌گیری نموده‌اند که قیمت‌های جهانی نفت دارای تاثیر مثبت بر روی قیمت مواد غذایی می‌باشد که البته این تاثیر عموماً در کوتاه‌مدت مشاهده شده و در بلندمدت از بین می‌رود. اودو و همکاران^۲ (۲۰۱۲) به بررسی تاثیر قیمت نفت بر روی قیمت داخلی مواد غذایی در نیجریه و در بازه زمانی ۱۹۷۰-۲۰۰۸ پرداخته‌اد. نتایج این مطالعه نشان می‌دهد که یک رابطه علی مثبت بین دو متغیر وجود داشته و افزایش قیمت نفت منجر به افزایش قیمت مواد غذایی می‌گردد.

علی‌رغم وجود مطالعات بسیار زیادی که وجود یک رابطه مثبت بین قیمت نفت و قیمت مواد غذایی را مورد تایید قرار می‌دهند، تعدادی از مطالعات نیز وجود دارند که نتایج آنها بیانگر عدم وجود یک ارتباط معنی‌دار بین این دو متغیر می‌باشد. برای مثال، ژانگ و همکاران^۳ (۲۰۰۸) به بررسی تاثیر قیمت نفت خام بر روی قیمت غلات در دوره زمانی ۲۰۰۰-۲۰۰۷ در کشور چین پرداخته و به این نتیجه رسیده‌اند که قیمت نفت خام از عوامل موثر در تغییر قیمت غلات نمی‌باشد.

کالتیلی‌اوغلو و سویتاش^۴ (۲۰۰۹) به بررسی تاثیر قیمت نفت بر روی قیمت مواد غذایی و محصولات کشاورزی ترکیه در بازه زمانی ۱۹۸۰-۲۰۰۸ پرداخته‌اند. نتایج کار آنها با استفاده از روش "چیونگ-نگ"^۵ نشان می‌دهد که تغییرات قیمت نفت علیت گرنجری تغییر تغییر در قیمت مواد غذایی و محصولات کشاورزی نمی‌باشد. همچنین، نازلی اوغلو و سویتاش^۶ (۲۰۱۰) در مطالعه خود به بررسی ارتباط بین قیمت جهانی نفت و قیمت کالاهای کالاهای کشاورزی در ترکیه در طول دوره زمانی ۱۹۸۴-۲۰۱۰ پرداخته‌اند. آنها با بکارگیری رویکرد علیت تودا-یاماموتو^۸ نتیجه می‌گیرند که تغییر در قیمت نفت تاثیری بر روی قیمت کالاهای کشاورزی ندارد.

¹ Alom et al

² Uodoh et al

³ Zhang et al

⁴ Kaltilioglu and Soytaş

⁵ Cheung-Ng

^۶ روش چیونگ-نگ این امکان را فراهم می‌آورد که وقفه زمانی تاثیر یک متغیر بر روی متغیر دیگر شناسایی شود (برای مطالعه بیشتر به کالتیلی‌اوغلو و سویتاش (۲۰۰۹)، صفحه ۱۷ مراجعه شود).

⁷ Nazlioglu and Soytaş

⁸ Toda-Yamamoto

۳- مبانی نظری

قیمت مواد غذایی تحت تاثیر عوامل متعددی قرار می‌گیرد که به طور کلی می‌توان این عوامل را ناشی از تغییر در عرضه یا تقاضای مواد غذایی دانست. عوامل سمت عرضه شامل کمبود مواد غذایی است که می‌تواند ناشی از کاهش تولید مواد غذایی، بکارگیری مواد غذایی در زمینه‌های غیرخوراکی و افزایش در هزینه نهاده‌هایی که در تولید مواد غذایی بکار می‌روند، از قبیل نفت خام و سایر منابع انرژی، باشد. عوامل طرف تقاضا نیز منجر به افزایش مصرف می‌گردند که از جمله آنها می‌توان به افزایش رشد جمعیت، بهبود قدرت خرید مردم و تغییر الگوی مصرف جوامع در نتیجه تغییر در درآمد یا سلیقه آن‌ها اشاره کرد. این اعتقاد وجود دارد که قیمت مواد غذایی به طور قابل توجهی متاثر از قیمت نفت می‌باشد، زیرا که کشاورزی به طور مرسوم یک فعالیت تولیدی انرژی‌بر بوده و مکانیزه شدن آن بر شدت بکارگیری انرژی در این بخش افزوده است. بنابراین قیمت نفت ارتباط مستقیمی با قیمت کالاهای کشاورزی دارد.^۱ به عنوان مثال، هنگامی که قیمت نفت افزایش می‌یابد، قیمت نهاده‌های کشاورزی (مثل کود شیمیایی) نیز افزایش یافته و در نهایت باعث افزایش قیمت کالاهای کشاورزی می‌گردد (هانسن و همکاران^۲، ۱۹۹۳). علاوه بر این، موتورهای تامین آب آب کشاورزی عموماً با استفاده از گازوئیل یا برق کار می‌کنند و اغلب ماشین‌های زراعی نیز با استفاده از سوخت‌های فسیلی کار می‌نمایند. چگونگی تاثیر افزایش در قیمت نفت خام بر قیمت مواد غذایی را می‌توان به دو روش مستقیم و غیرمستقیم دسته‌بندی کرد.

الف) روش مستقیم (افزایش قیمت نهاده‌های تولید مواد غذایی):

افزایش در قیمت نفت خام، قیمت محصولات کشاورزی (به عنوان جز، اساسی مواد غذایی) را از کانال‌هایی مانند افزایش قیمت کود و نهاده‌های شیمیایی مورد استفاده در کشاورزی، افزایش در هزینه بکارگیری ماشین‌آلات مورد نیاز کشاورزی و افزایش در هزینه‌های حمل و نقل افزایش می‌دهد (دی‌یو و همکاران، ۲۰۱۰). براساس مطالعه‌ای که توسط بانک جهانی در سال ۲۰۰۸ انجام شده‌است، هزینه‌های انرژی ۱۶ درصد هزینه تولید مواد غذایی را تشکیل می‌دهد (چاند^۳، ۲۰۰۸). همچنین مطالعه بافس (۲۰۰۷) نیز نشان می‌دهد که ۴۷ درصد افزایش در قیمت مواد غذایی بین سال‌های ۲۰۰۷-۲۰۰۳ را می‌توان ناشی از افزایش قیمت نفت در این دوره دانست.

¹ Nazlioglu

² Hanson et al

³ Chand

ب) روش غیرمستقیم:

افزایش در قیمت سوخت‌های فسیلی (به ویژه نفت خام) باعث شده است که بسیاری از کشورها به منظور مقابله با اثرات منفی این افزایش قیمت و برخورداری از امنیت انرژی، به سمت سوخت‌های جایگزین حرکت کنند. سوخت‌های زیست‌محیطی^۱ (تولید شده از غلات) یکی از اصلی‌ترین جایگزین‌هایی است که می‌تواند در این راستا مورد استفاده قرار گیرد. به عنوان مثال نزدیک به ۲۵ درصد کل غلات تولید شده در آمریکا در سال ۲۰۰۸-۲۰۰۷ برای تولید سوخت‌های زیست‌محیطی مورد استفاده قرار گرفته و این روند (استفاده غیرخوراکی از مواد غذایی) در سایر کشورهای صنعتی نیز در حال افزایش است.^۲ این امر که ناشی از افزایش قیمت نفت خام است، باعث کاهش عرضه غلات به منظور استفاده به عنوان مواد غذایی شده و افزایش قیمت غلات به عنوان یکی از اجزای اصلی مواد غذایی را به دنبال دارد. همچنین افزایش قیمت این غلات باعث می‌شود که کشاورزان زمین‌های بیشتری را به کشت این محصولات اختصاص دهند که از آنجا که زمین‌های قابل کشت در سطح جهان محدود می‌باشد، تولید سایر محصولات کشاورزی با کمبود زمین مواجه می‌شود که کاهش تولید و افزایش قیمت سایر محصولات را نیز در پی دارد. در اهمیت این مورد باید اشاره کرد که میزان غلات مورد استفاده برای تولید سوخت‌های زیست‌محیطی در آمریکا، در حدود ۱۰ درصد کل تقاضای جهانی برای غلات می‌باشد (چاند، ۲۰۰۸).

از دیگر عوامل موثر بر قیمت مواد غذایی می‌توان به کاهش تولید محصولات کشاورزی بر اثر شرایط نامساعد جوی، افزایش روزافزون درآمد سرانه در چین و هند و افزایش مصرف مواد غذایی و نیز تغییر الگوی مصرف در این کشورها و نیز فعالیت‌های سوداگران (سفته بازی) و ایجاد کمبودهای مصنوعی توسط برخی از بنگاه‌های تجاری اشاره کرد (آکپان، ۲۰۰۹).

نکته ای که باید مورد توجه قرار گیرد این است که گرچه این امکان وجود دارد که شیوه اثرگذاری افزایش قیمت نفت بر قیمت مواد غذایی در کشورهای صادرکننده و واردکننده نفت متفاوت باشد، اما در نهایت همه این کشورها از اثرات منفی این افزایش در امان نخواهند بود. در کنار مواردی که در قسمت‌های قبل به آنها اشاره شد، اثر افزایش قیمت نفت بر قیمت مواد غذایی در کشورهای صادرکننده نفت را از جهات دیگر نیز می‌توان مورد

¹ Bio Fuels

² Chand

³ Akpan

اشاره قرار داد، افزایش قیمت نفت در صورتی که منجر به بروز بیماری هلندی در کشورهای صادرکننده نفت شود، باعث بروز یک رونق کاذب در بخش نفت این کشورها و انتقال سرمایه و نیروی کار از سایر بخش‌های تولیدی (از جمله کشاورزی) به این بخش می‌گردد که این امر کاهش تولید و افزایش قیمت کالاهای تولیدی در سایر بخش‌ها از جمله محصولات کشاورزی را به دنبال خواهد داشت و واردات این کالاها از سایر کشورها را افزایش می‌دهد که این امر نیز از آن‌جا که قیمت مواد غذایی در سایر کشورها با افزایش مواجه شده است، باعث افزایش قیمت کالاهای وارداتی و افزایش قیمت مواد غذایی در این کشورهای دارای منابع نفتی می‌گردد (اودو^۱، ۲۰۱۲). با توجه به مطالب فوق، تاثیر نوسانات قیمت نفت بر شاخص قیمت مواد غذایی تا اندازه زیادی به ساختار اقتصادی کشورها وابسته است. این مطالعه در پی آن است که ارتباط تغییرات در قیمت نفت را با تغییرات در قیمت مواد غذایی در ایران مورد بررسی قرار دهد. سوال اصلی این مقاله این است که آیا نوسان در قیمت نفت موجب نوسان در قیمت مواد غذایی در ایران می‌گردد یا خیر؟

۴- ارائه الگو

این مطالعه به دنبال بررسی تاثیر نوسانات قیمت نفت بر روی قیمت مواد غذایی در ایران است. برای این منظور از داده‌های سالانه در بازه زمانی ۱۳۶۹-۱۳۹۰ استفاده می‌شود.^۲ روش مورد استفاده در این مطالعه مبتنی بر مطالعات الوم و همکاران (۲۰۱۱) و اودو (۲۰۱۲) می‌باشد. تحلیل تجربی در این مطالعه شامل آزمون مانایی متغیرها، برآورد الگوی خودهمبسته برداری (VAR)^۳ و نیز استفاده از تابع عکس‌العمل آنی^۴ می‌باشد. در نهایت نیز به منظور بررسی استحکام نتایج حاصل از الگوی خودهمبسته برداری، از یک الگوی خودتوضیح برداری با وقفه‌های توزیع شده (ARDL)^۵ استفاده شده تا تاثیر نوسانات قیمت نفت بر قیمت مواد غذایی را در کوتاه مدت و بلندمدت نشان دهد.

برای بررسی ارتباط بین متغیرها، سیستم VAR زیر به کار گرفته شده است:

$$FPI_t = \alpha_0 + \alpha_{1i} \sum_0^k (oil\ shock)_{t-i} + \alpha_{2i} \sum_0^k FPI_{t-i} + \varepsilon_t \quad (1)$$

$$(oil\ shock)_t = B_0 + B_{1i} \sum_0^k (oil\ shock)_{t-i} + B_{2i} \sum_0^k FPI_{t-i} + v_t \quad (2)$$

^۱ Udoh

^۲ داده‌های فصلی مورد نیاز در رابطه با شاخص قیمت مواد غذایی تنها تا پایان سال ۱۳۸۵ در سایت بانک مرکزی وجود دارد.

^۳ Vector Auto-Regression

^۴ Impulse Response Function

^۵ Autoregressive Distributed Lag

در این سیستم، متغیر FPI بیانگر شاخص قیمت مواد غذایی^۱ و متغیر oil shock نشان‌دهنده شوک‌های قیمت نفت می‌باشد. با تخمین این سیستم اگر ضرایب α_{1i} معنی‌دار باشند به معنی تاثیر نوسانات قیمت نفت بر قیمت مواد غذایی است و اگر ضرایب B_{2i} معنی‌دار باشند به معنی آن است که نوسانات قیمت مواد غذایی نیز بر روی قیمت نفت موثر می‌باشد. آن چه که در این مطالعه در پی بررسی آن می‌باشیم، چگونگی تاثیر نوسانات قیمت نفت بر روی قیمت مواد غذایی می‌باشد، اما با توجه به ادبیات موضوع که به آن اشاره شد، احتمال تاثیرپذیری متقابل قیمت جهانی نفت از قیمت مواد غذایی وجود داشته و از این روی از یک سیستم VAR برای تحلیل تجربی استفاده شده است.

۵- نتایج تجربی

۵-۱- داده‌ها و آزمون مانایی

متغیرهای مورد استفاده در این مطالعه شاخص قیمت مواد غذایی (FPI) و قیمت نفت سنگین (OP) ایران می‌باشد. داده‌های مربوط به شاخص قیمت مواد غذایی از سایت بانک مرکزی ایران و داده‌های مربوط به قیمت نفت ایران نیز از سایت اوپک استخراج شده است. برای به دست آوردن نوسانات قیمت نفت از مدل گارچ^۲ استفاده می‌شود. یکی از فروض اساسی مدل‌های اقتصاد سنجی کلاسیک، وجود همسانی در بین واریانس‌های اجزای خطا و در نتیجه متغیر وابسته می‌باشد. انگل^۳ (۱۹۸۲) نشان داد که سری‌زمانی برخی از متغیرها در طول دوره‌های زمانی مختلف دارای نوسانات متفاوت بوده و احتمال وجود ویژگی همسانی واریانس برای این متغیرها بسیار کم است. انگل برای محاسبه میزان واریانس ناهمسان برای چنین سری‌های زمانی از روش "واریانس شرطی خود توضیح"^۴ استفاده کرد. بولرسلو^۵ (۱۹۸۶) معادلات ساخته شده توسط انگل را گسترش داد که این مدل به "واریانس شرطی خود توضیح تعمیم یافته"^۶ مشهور گشت. امروزه از این روش‌ها برای بدست

^۱ شاخص قیمت مواد غذایی (Food Price Index) در حقیقت شاخص قیمت خوراکی‌ها، آشامیدنی‌ها و دخانیات است که یکی از زیرگروه‌های تشکیل دهنده شاخص بهای کالاها و خدمات مصرفی می‌باشد و بر مبنای قیمت ثابت سال ۱۳۸۳ در نظر گرفته شده است.

^۲ Garch

^۳ Engle

^۴ Autoregressive conditional heteroskedasticity (ARCH)

^۵ Bollerslev

^۶ Generalized Autoregressive conditional heteroskedasticity (GARCH)

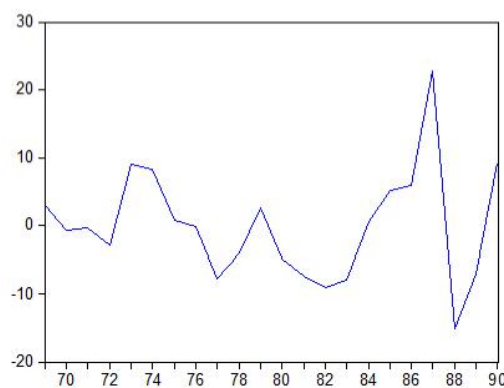
^۷ کازرونی و سجودی (۱۳۸۹)

بدست آوردن نوسانات سری‌های زمانی در طول یک دوره استفاده می‌شود. مدل GARCH(1,1) مورد استفاده در این مطالعه به صورت زیر می باشد:

$$FPI_t = B_0 + B_1 FPI_{t-1} + \dots + B_k FPI_{t-k} + \varepsilon_t \quad (3)$$

$$h_t = a_0 + a_1 \varepsilon_t^2 + a_2 h_{t-1}$$

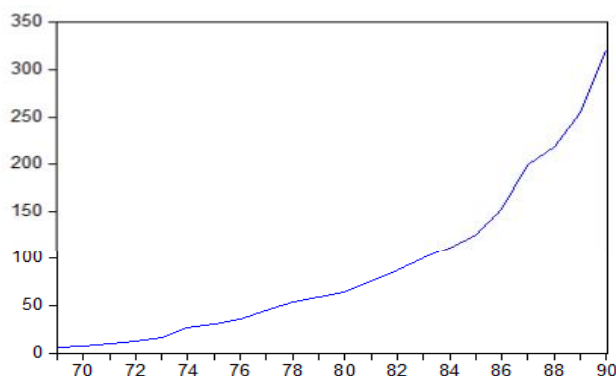
که در این جا FPI_t قیمت نفت، ε_t جمله باقیمانده و h_t واریانس شرطی خطا می‌باشد. پس از تخمین معادله ۳ و استخراج اجزای اخلاط، واریانس شرطی محاسبه شده و از تقسیم اجزای اخلاط بر واریانس شرطی، تكانه‌های قیمت نفت که به صورت مثبت و منفی می‌باشند استخراج می‌گردد. مقادیر محاسبه شده برای تكانه‌های قیمت نفت در نمودار ۱ نشان داده شده است. همان طور که مشاهده می‌شود، تكانه‌های نفتی در طول دوره مورد بررسی قابل توجه بوده و قیمت نفت همواره با نوسانات عمده مواجه بوده است. حال با به دست آوردن تكانه‌های قیمت نفت، می‌توان تاثیر آن بر قیمت مواد غذایی را بررسی نمود.



نمودار (۱): تكانه‌های قیمت نفت

منبع: یافته‌های تحقیق

در نمودار ۲ نیز روند شاخص قیمت مواد غذایی در طی سال‌های مورد بررسی نشان داده شده است. همانگونه که مشاهده می‌شود، قیمت مواد غذایی در ایران در طی سال‌های ۱۳۶۹-۱۳۹۰ همواره در حال افزایش بوده است.



نمودار ۲- شاخص قیمت مواد غذایی

منبع: بانک مرکزی

در ادامه، با توجه به روش معمول در تحلیل سری‌های زمانی ابتدا به بررسی مانایی متغیرها پرداخته شده است. نتایج بررسی ایستایی متغیرها در سطح بر اساس معیار دیکی-فولر تعمیم یافته (ADF) در جدول (۱) ارائه شده است. با مقایسه معیارهای ADF متغیرها با مقادیر بحرانی می‌توان نتیجه گرفت که تمام متغیرهای الگو در سطح ۹۵ درصد انباشته از درجه صفر (مانا) می‌باشند.

جدول (۱): آزمون مانایی

متغیر	آماره ADF	۱٪	۵٪	۱۰٪
FPI	-۳/۱۶	-۳/۸۳	-۳/۰۲	-۲/۶۵
Oil shock	-۳/۵۷	-۳/۸۸	-۳/۰۵	-۲/۶۶

منبع: یافته‌های تحقیق

پس از بررسی ایستایی متغیرها و اطمینان از نداشتن ریشه واحد در هیچ‌یک از آنها، در این بخش به برآورد الگوی خودهمبسته برداری پرداخته می‌شود. قبل از برآورد این الگو نیاز هست تا با انجام آزمون انتخاب وقفه، تعداد وقفه‌های بهینه در الگو مشخص شود. در اینجا برای به دست آوردن تعداد وقفه بهینه، از معیار شوارتز استفاده شده که بر طبق این معیار تعداد وقفه بهینه برابر ۲ می‌باشد و بنابراین الگو با این تعداد وقفه برآورد گردیده است.

نتایج برآورد الگوی مطالعه با تعداد وقفه ۲ در جدول ۲ ارائه شده است. نتایج نشان می‌دهد که مقادیر با وقفه شوک‌های قیمت نفت، تاثیر معنی‌داری بر شاخص قیمت مواد غذایی در ایران نداشته است و لذا افزایش در قیمت جهانی نفت، منجر به افزایش قیمت مواد غذایی در ایران نمی‌گردد. همچنین مقدار آماره به دست آمده از آزمون والد که در انتهای جدول ۲ گزارش شده است نشان می‌دهد که ضرایب مربوط به وقفه‌های نوسانات قیمت نفت به صورت همزمان نیز معنی‌دار نمی‌باشند.

جدول (۲): نتایج برآورد الگوی خودهمبسته برداری

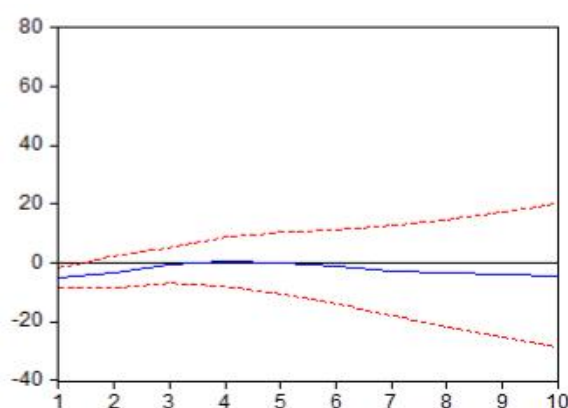
متغیر وابسته متغیر مستقل	<i>FPI</i>	<i>oil shock</i>
C	۰/۸۱۸۴ (۰/۲۵۳۳)	-۹/۲۴۷۲ (-۰/۵۸۰۷)
<i>oil shock</i> (-1)	۰/۰۴۹۶ (۰/۷۹۶۸)	۱/۳۵۲۱ (۴/۴۰۲۰)
<i>oil shock</i> (-2)	۰/۰۳۴۶ (۰/۴۲۸۶)	-۱/۰۳۲۹ (-۲/۵۹۲۸)
<i>FPI</i> (-1)	۱/۰۱۸ (۳/۱۶۹۵)	۴/۶۷۱۶ (۲/۹۴۶۸)
<i>FPI</i> (-2)	۰/۰۶۴۰ (۰/۱۶۷۶)	-۴/۳۲۱۳ (-۲/۲۹۵۰)
$R^2 = ۰/۵۴۸۸$		$R^2 = ۰/۶۳۴۹$
$F = ۷۴/۰۷۵۲$		$F = ۵۴/۴۱۳۴$
آزمون والد: $H_0: \alpha_{11} = \alpha_{12} = ۰$ $F = ۱/۰۱۳$ $P\text{-Value} = ۰/۳۱۸۵$		

منبع: یافته‌های تحقیق

توضیحات: اعداد داخل پرانتز بیانگر آماره t می‌باشد

در مطالعات اقتصادسنجی واکنش یا پاسخ متغیرها نسبت به محرک‌ها و شوک‌ها از اهمیت ویژه‌ای برخوردار است. در این راستا تابع عکس‌العمل آنی، تاثیر یک انحراف معیار تغییر در

یکی از متغیرهای درون‌زا را بر روی سایر متغیرهای مدل نشان می‌دهد. در این بخش با تخمین این تابع، چگونگی واکنش قیمت مواد غذایی نسبت به تکانه‌های قیمت نفت در ایران مورد بررسی قرار می‌گیرد. شکل مربوط به این تابع در نمودار ۳ گزارش شده است. نتایج ناشی از بکارگیری تابع عکس‌العمل آنی نیز نتایج سیستم VAR را مورد تأیید قرار می‌دهد. به طوری که مشاهده می‌شود نمودار نیز نشان‌دهنده عدم واکنش قیمت مواد غذایی به تکانه‌های قیمت نفت می‌باشد. نمودار ۳ نشان می‌دهد که با وقوع نوسانات قیمت نفت، منحنی مربوط به واکنش قیمت مواد غذایی تقریباً افقی باقی مانده و حساسیتی نسبت به این نوسانات نشان نمی‌دهد.



نمودار (۳): تابع عکس‌العمل آنی قیمت مواد غذایی به شوکهای وارد بر قیمت نفت

منبع: یافته‌های تحقیق

در این بخش برای بررسی استحکام نتایج به دست آمده، با استفاده از روش خودتوضیح برداری با وقفه‌های توزیع شده (ARDL) به بررسی تأثیر نوسانات قیمت نفت بر شاخص قیمت مواد غذایی می‌پردازیم. بر این اساس، الگوی ARDL برای قیمت مواد غذایی به صورت زیر خواهد بود:

$$FPI_t = \alpha_0 + \sum_{i=1}^m \alpha_i FPI_{t-i} + \sum_{i=1}^n \beta_i (oil\ shock)_{t-i} + u_t \quad (4)$$

از آنجا که نتایج مربوط به ایستایی متغیرها در قسمت قبل (جدول ۱) ارائه گردیده است، در این مرحله چگونگی رابطه بین دو متغیر در کوتاه‌مدت و بلندمدت مورد بررسی قرار می‌گیرد. به منظور تعیین وقفه بهینه می‌توان از معیارهای شوارتز بیزین، حنان-کوئین و یا آکائیک استفاده نمود. در این مطالعه، برای تعیین وقفه بهینه از معیار شوارتز بیزین استفاده شده که بر اساس آن، وقفه بهینه برای متغیر وابسته و متغیر مستقل برابر ۱ تعیین شده

است. نتایج بر آورد الگوی کوتاه مدت با این تعداد وقفه در جدول ۳ مشاهده می‌شود. نتایج کوتاه‌مدت بیانگر عدم تاثیر شوک‌های قیمت نفت بر شاخص قیمت مواد غذایی در ایران است و نتیجه به دست آمده در قسمت‌های قبل را مورد تائید قرار می‌دهد.

جدول (۳) - تعیین وقفه بهینه الگو بر اساس معیار شوارتز بیزین

متغیر	ضریب	P-Value
FPI(-1)	۱/۱۶۸۹	۰/۰۰۰
oil shock	-۰/۰۹۱۶	۰/۱۸۰
oil shock(-1)	۰/۱۲۹۰	۰/۱۳۷
$R^2 = ۰/۶۳۷۰$	DW-statistic = ۱/۷۳۵۲	
$\bar{R}^2 = ۰/۵۸۱۲$	$F(۳, ۱۵) = ۱۱۱۸/۱$	$\text{Prob-F}(۳, ۱۵) = ۰/۰۰۰$

منبع: یافته‌های تحقیق

بعد از تخمین رابطه کوتاه‌مدت بین نوسانات قیمت نفت و قیمت مواد غذایی، رابطه بلندمدت بین دو متغیر مورد بررسی قرار می‌گیرد. قبل از برآورد ضرایب رابطه بلندمدت، ابتدا وجود رابطه بلندمدت بین دو متغیر مورد آزمون قرار گرفته است. برای این منظور از روش "آزمون باند"^۱ یا آزمون کرانه‌ای که توسط "پسران و همکاران"^۲ (۱۹۹۹) ارائه شده است استفاده می‌شود. فرضیه صفر این آزمون دلالت بر عدم وجود رابطه بلندمدت بین دو متغیر دارد و در مطالعه حاضر به معنی عدم تاثیرگذاری نوسانات قیمت نفت بر قیمت مواد غذایی در بلندمدت می‌باشد. در این روش دو مقدار کرانه‌ای برای هر آزمون (با توجه به تعداد متغیرهای مورد بررسی) وجود دارد، در صورتی که آماره F محاسباتی بیشتر از مقدار کرانه بالا باشد، فرضیه صفر رد شده و وجود رابطه بلندمدت را می‌توان پذیرفت اما در صورتی که این آماره کمتر از مقدار کرانه پایین باشد، فرضیه صفر را نمی‌توان رد نمود که به معنی عدم وجود رابطه بلندمدت خواهد بود (بهشتی و سجودی، ۱۳۸۶).

در جدول ۴ نتایج آزمون کرانه‌ای نشان داده شده است. نتایج این آزمون بیانگر این است که مقدار آماره F محاسباتی کمتر از مقدار کرانه پایین می‌باشد و بنابراین فرضیه صفر را نمی‌توان رد نمود. تایید فرضیه صفر این آزمون اشاره به عدم تاثیرگذاری نوسانات قیمت نفت بر قیمت مواد غذایی در بلندمدت دارد که این نتیجه نیز مشابه با نتایج الگوی

¹ Bound Test

² Pesaran et al

خودهمبسته برداری است. از آنجا که وجود رابطه بلندمدت مورد تایید قرار نمی‌گیرد، دیگر نیازی به برآورد رابطه بلندمدت و تصحیح خطا نیز نمی‌باشد.

جدول (۴): نتیجه آزمون باند

آماره F محاسباتی	کرانه بالا	کرانه پایین
۵/۲۲	۷/۰۱	۵/۴۳
طول وقفه ۱		

منبع: یافته‌های تحقیق

۶- جمع بندی، نتیجه‌گیری و پیشنهادها

افزایش روزافزون قیمت مواد غذایی در سطح جهان باعث شده است که محققان در بررسی عوامل موثر بر این متغیر به موارد مختلفی اشاره نمایند که تاثیر نوسانات قیمت نفت در بسیاری مطالعات مورد توجه قرار گرفته است. اغلب مطالعات انجام شده در زمینه بررسی تاثیر قیمت جهانی نفت بر قیمت مواد غذایی بیان می‌کنند که افزایش قیمت جهانی نفت باعث افزایش قیمت نهاده‌های بکاررفته در فرایند تولید (از قبیل کودهای شیمیایی و انرژی- های بکار رفته در موتورهای کشاورزی) و افزایش هزینه‌های حمل و نقل محصولات کشاورزی شده و با افزایش هزینه‌های تمام شده تولید، افزایش قیمت مواد غذایی را به دنبال خواهد داشت. در این مطالعه تاثیر نوسانات قیمت نفت بر روی قیمت مواد غذایی در ایران مورد بررسی قرار گرفته است. نتایج ناشی از بکارگیری مدل خودهمبسته برداری، تابع عکس العمل آبی و الگوی خودتوضیح برداری با وقفه‌های توزیع شده بیانگر عدم تایید رابطه فوق در ایران می‌باشد.

چرا با وجودی که اغلب مطالعات تاثیر مثبت شوک‌های قیمت نفت بر روی قیمت مواد غذایی را مورد تائید قرار داده‌اند، نتایج این مطالعه نشان‌دهنده نتیجه‌ای متفاوت است؟ آن چه در این رابطه می‌توان بیان کرد این است که همان‌گونه که در مبانی نظری اشاره شد اکثر مطالعات این تاثیر را از طریق تاثیر شوک‌های قیمت نفت بر روی قیمت انرژی‌های بکار رفته در فرآیند تولید محصولات کشاورزی و نیز افزایش هزینه حمل و نقل ناشی از افزایش قیمت سوخت (که باعث بالا رفتن قیمت تمام شده این محصولات می‌گردد) می‌دانند. در ایران نیز اگرچه اکثر موتورهای مورد استفاده در بخش کشاورزی از گازوئیل و الکتریسیته استفاده می‌کنند، اما به علت یارانه‌های پرداختی دولت که به حامل‌های انرژی تعلق می‌گیرد (در کنار سایر یارانه‌های اضافی که به بخش کشاورزی تعلق دارد) اصولاً قیمت حامل- های انرژی تابعی از نوسانات قیمت نفت نبوده و تعیین قیمت توسط دولت ایران اجازه

اصابت شوک‌های قیمت نفت به بخش کشاورزی و حمل و نقل را نمی‌دهد. نکته دیگر این که در ایران همواره هدف دولت‌ها تلاش برای خودکفایی در تامین کالاهای اساسی کشاورزی مانند غلات بوده است و این باعث عدم تاثیرپذیری قیمت این کالاها در ایران از قیمت جهانی آن‌ها گردیده و در سال‌هایی هم که دولت به ناچار به واردات این محصولات روی آورده است، با یارانه‌هایی که به این کالاها پرداخت کرده است، مانع از تغییرات قیمتی در آن‌ها در نتیجه واردات گردیده است. این دو عامل، بخصوص عامل اول، را می‌توان به عنوان مهمترین دلایلی که باعث بی‌تاثیر بودن شوک‌های قیمت نفت بر روی قیمت مواد غذایی در ایران گردیده است نام برد.

نکته‌ای که باید مورد توجه قرار گیرد این است که با اجرای قانون هدفمند کردن یارانه‌ها از سال ۱۳۸۹ در ایران که هدف آن قطع یارانه‌های پرداختی مستقیم دولت به بسیاری از کالاها از جمله انواع انرژی (از قبیل بنزین، گازوئیل، الکتریسته و ...) و رساندن قیمت این کالاها به سطح قیمت‌های جهانی می‌باشد، حال می‌توان انتظار داشت که با اجرای کامل این قانون و تاثیرپذیری قیمت‌های داخلی از قیمت‌های جهانی، قیمت مواد غذایی و محصولات کشاورزی نیز از این به بعد متأثر از نوسانات قیمت نفت باشد و از این رو سیاستگذاران اقتصادی که همواره به دنبال کاهش نرخ تورم می‌باشند، باید این موضوع را در تصمیمات خود لحاظ کنند.

فهرست منابع

۱. اعظم زاده شورکی، مهدی، خلیلیان، صادق (۱۳۸۹)، بررسی اثر سیاست‌های پولی بر قیمت غذا در ایران، مجله اقتصاد و توسعه کشاورزی، ۲۴، ۱۸۴-۱۷۷.
۲. بهشتی، محمدباقر، سجودی، سکینه (۱۳۸۶)، تحلیل تجربی رابطه بین مخارج بهداشتی و تولید ناخالص داخلی در ایران، فصلنامه بررسی‌های اقتصادی، ۴، ۱۳۵-۱۱۵.
۳. قطمیری، محمدعلی، و هراتی، جواد (۱۳۸۴)، بررسی اثرات متغیرهای کلان بر شاخص قیمت مواد غذایی با استفاده از یک الگوی خودتوضیح با وقفه‌های توزیع شده در مورد ایران (۱۳۷۹-۱۳۳۸)، فصلنامه پژوهش‌های اقتصادی ایران، ۲۳، ۲۳۵-۲۲۱.
۴. کازرونی، علیرضا، سجودی، سکینه (۱۳۸۹)، بررسی اثر بی‌ثباتی رابطه مبادله بر رشد اقتصادی ایران، مجله تحقیقات اقتصادی، ۹۰، ۱۳۹-۱۱۹.

۵. مقدسی، رضا، شرافتمند، حبیبه، باغستانی، علی اکبر (۱۳۸۹)، بررسی تاثیر شوک های بهره‌وری و شکاف تولید بر قیمت مواد غذایی ایران، نشریه اقتصاد و توسعه کشاورزی، ۲۴، ۵۱۷-۵۰۹.

1. Akpan, E. o. (2009), Oil Resource Management and Food Insecurity in Nigeria, Paper Prepared for Presentation at the European Report on Development (ERD), Conference in Accra, Ghana, 21st-23rd May.
2. Alghalith, m. (2010), The Interaction Between Food Prices and Oil Prices, Energy Economics, 32, 1520-1522.
3. Alom, F., Wind, B., Hu, B. (2011), Spillover Effects of World Oil Prices on Food Prices: Evidence for Asia and Pacific Countries, Conference, August 25-26, 2011, Nelson, New Zealand 115346, New Zealand Agricultural and Resource Economics Society.
4. Baffes, J. (2007), Oil Spills on Other Commodities, Resources Policy, 32, 126-134.
5. Bollerslev, T. (1986), Generalized Autoregressive Conditional Heteroskedasticity, Econometrica, 65, 491-500.
6. Chand, R. (2008), Rising Global Food Prices: Implications for India, International Workshop: Agricultural Trade Liberalisation and Domestic Market Reforms in Indian Agriculture, June 5.
7. Chen S.T., Kuo, H.I., Chen, c.c. (2010), Modeling the Relationship Between the Oil Price and the Global Food Prices, Applied Energy, 87, 2517-2525.
8. Du, X., Yu, C.L., Hayes, D.J. (2010), Speculation and Volatility Spillover in the Crude Oil and Agricultural Commodity Markets: A Bayesian Analysis, Energy Economics, 33, 497-503.
9. Engle, R. F. (1982), Autoregressive Conditional Heteroskedasticity with Estimates of the Variance of UK, Econometrica, 50, 987.
10. Esmaili, A., Shokoohi, Z. (2010), Assessing the Effect of Oil Price on World Food Prices: Application of Principal Components Analysis, Energy Policy, 32, 1022-1025.
11. Hanson, K., Robinson, S., Schluter, G. (1993), Sectoral Effects of a World Oil Price Shock: Economywide Linkage to the Agricultural Sector, Journal of Agriculture and Resource Economics, 18, 96-116.
12. Headey, d., Fan, S. (2008), Anatomy of a Crisis: The Causes and Consequences of Surging Food Prices, Agricultural Economics, 39, 375-391.

13. Kaltilioglu, M., Soytaş, U. (2009), Price Transmission Between world Food, Agricultural Row Material and Oil Prices, GBATA Conference Proceeding, 596-603.
14. Nazlioglu, S., Soytaş, U. (2010), World Oil Prices and Agricultural Commodity Prices: Evidence from Emerging Market. Energy Economics, 33, 488-496.
15. Udoh, E., Egwaikhide, F. (2012), Does International Oil Price Volatility Complement Domestic Food Price Instability in Nigeria?: An Empirical Enquiry, International Journal of Economics and Finance, 4.
16. Yang, H., Zhou, Y., Liu, J. (2009), Land and Water Requirements of Biofuel and Implications for Food Supply and Environment in China, Energy Policy, 37, 1876-1885.
17. Zhang, Q., Reed, M. (2008), Examining the Impact of the World Crude Oil Prices on China's Agricultural Commodities Prices: The Case of Corn, Soybean and Pork, The Southern Agricultural Economic Association Annual Meeting, Dallas, TX, February 2-5.