

اقتصاد کشاورزی و توسعه، سال بیست و چهارم، شماره ۹۵، پاییز ۱۳۹۵

تأثیر متغیرهای منتخب اقتصاد کلان بر نوسانات قیمت محصولات کشاورزی در بورس کالای ایران (مطالعه موردی جو دامی)

مرتضی محمدی^۱، حسین محمدی^۲، بهزاد فکاری^۳

تاریخ دریافت: ۱۳۹۴/۱/۲۰ تاریخ پذیرش: ۱۳۹۴/۵/۱۱

چکیده

بورس کالای ایران از سال ۱۳۸۶، در جهت کاهش ناکارآمدی‌های بازار محصولات کشاورزی، شروع به فعالیت کرده و یکی از اهداف آن، کنترل نوسانات قیمت محصولات کشاورزی است. هدف این مطالعه بررسی نوسانات قیمت یکی از محصولات کشاورزی در بورس کالای ایران با استفاده از روش‌های خودتوضیح برداری (VAR) و خودتوضیح واریانس ناهمسان شرطی تعمیم یافته (GARCH) و بررسی تأثیر متغیرهای منتخب اقتصاد کلان روی آن است. به این منظور، ابتدا نوسانات قیمت یکی از این محصولات یعنی جو دامی با در نظر گرفتن برخی متغیرهای منتخب اقتصاد کلان (از جمله نرخ ارز و قیمت نفت) و سپس با مقایسه

۱. استادیار گروه حسابداری و اقتصاد، دانشگاه آزاد اسلامی، واحد سبزوار
e-mail: morteza.mohammadi@iaus.ic.ir

۲. استادیار گروه اقتصاد کشاورزی، دانشگاه فردوسی مشهد (نویسنده مسئول)
e-mail: hoseinmohammadi@um.ac.ir

۳. دانشجوی دکتری اقتصاد کشاورزی، دانشگاه فردوسی مشهد
e-mail: jfakari@yahoo.com

اقتصاد کشاورزی و توسعه - سال بیست و چهارم، شماره ۹۵

بازار کالایی بورس شیکاگو، کارایی بازار بورس کالا در ایران در مورد این محصول بررسی شده است. نتایج نشان داد که نوسانات قیمت جو در بازار بورس کالای ایران از نوسانات قیمت بازار آزاد ایران و بورس کالای شیکاگو بیشتر است که این موضوع منعکس کننده پایین بودن درجه کارایی بازار بورس کالای ایران است. در ضمن تغییرات قیمت نفت خام و نرخ ارز اثرات معنی داری روی تغییرات قیمت جودامی در بورس کالای ایران داشته‌اند.

طبقه‌بندی JEL: E31، Q11، Q13

کلیدواژه‌ها:

بورس کالای ایران، نرخ ارز، قیمت نفت، GARCH، VAR، تابع واکنش ضربه‌ای،

تجزیه واریانس

مقدمه

تولیدکنندگان محصولات کشاورزی در محیط و شرایطی مجبور به اتخاذ تصمیماتی در زمینه تخصیص منابع و تولید محصولات هستند که نسبت به قیمت‌ها و عملکرد محصولات عدم اطمینان وجود دارد. وجود عدم اطمینان نسبت به قیمت و عملکرد، روی تصمیمات تولیدکنندگان تأثیر می‌گذارد که نتایج این تصمیم‌گیری با نتایج تصمیم‌گیری در شرایط اطمینان تفاوت دارد. برای این منظور بازارهای سازمان‌یافته‌ای، که در آنها کالا یا کالاهای معینی مورد معامله قرار می‌گیرند، ایجاد شدند که بورس کالا نام گرفتند. در این راستا و با هدف شفاف‌سازی قیمت محصولات کشاورزی و کاهش دخالت دولت در بازار محصولات کشاورزی، بورس کالای ایران به طور رسمی از سال ۱۳۸۶ شروع به کار کرده است و محصولات بخش کشاورزی از جمله گندم، جو دامی، ذرت، کنجاله سویا و غیره در آن مورد معامله قرار می‌گیرد (میرزاپور، ۱۳۹۰). بررسی روند پیدایش و تکامل بورس‌های کالا در جهان حاکی از آن است که ظهور و بسط فعالیت‌های این گونه بازارها در عرصه اقتصاد کشورها در

تأثیر متغیرهای منتخب.....

پی پاسخ‌گویی به برخی از نیازمندی‌های اقتصادی و در بسیاری موارد رفع برخی تنگناها و موانع در بازار کالاها بوده است. بورس کالای ایران دارای اهداف کوتاه‌مدت و بلندمدت متنوعی می‌باشد که یکی از آنها کنترل نوسانات قیمت محصولات معامله‌شده است تا از این طریق بتواند بر عدم اطمینان در آمدی کشاورزان فائق آید.

در این مطالعه جو دامی به عنوان یکی از محصولات اصلی معامله شده در بورس کالای ایران برای بررسی، نوسانات قیمتی انتخاب شد. جو دامی یکی از محصولات اصلی معامله شده در بورس کالای ایران می‌باشد. طبق آمار فائو از سال ۱۳۸۶ تا ۱۳۸۹ در ایران ۱۱/۳ میلیون تن جو دامی تولید شده که از این مقدار ۴۵۰ هزار تن آن در بورس معامله شده است. این آمار نشان‌دهنده کم بودن حجم معاملات بورس کالای ایران در مقابل معاملات انجام شده در بازار آزاد می‌باشد که این امر نشان از عدم اهمیت بورس کالاهای کشاورزی در میان کشاورزان، خریداران جو دامی و دولت دارد. جو دامی از محصولاتی است که معامله آن در بورس کالای ایران رونق خوبی داشته و این محصول جزء کالاهایی بوده است که به صورت مداوم در بورس کالا عرضه شده است. شروع معاملات جو دامی در بورس کالای ایران به تاریخ ۱۳۸۶/۷/۱۴ باز شده است. در این پژوهش اطلاعات مربوط به جو دامی مشخصاً از تاریخ ۱۳۸۶/۷/۱۴ تا تاریخ ۱۳۹۰/۹/۲ مورد بررسی قرار گرفت. طبق آمار شرکت بورس کالا، در این مدت ۴۹۷ هزار تن جو دامی به ارزش ۱۲۴۶ میلیارد ریال معامله شده است. از این مقدار معامله شده، ۴۲ هزار تن (حدود ۸.۵٪ معاملات) از طریق واردات تأمین گردیده که عمده آن از کشورهای روسیه، آرژانتین و اکراین بوده است. در میان تولیدات داخلی نیز بیشترین عرضه جو دامی به بورس کالای ایران از استان گلستان بوده است. مقدار عرضه جو دامی در بورس کالا ۲ میلیون تن بوده است که ۵۶۸ هزار تن آن متقاضی داشته و از این مقدار تقاضا شده ۴۹۷ هزار تن آن معامله شده است.

مطالعات زیادی در زمینه موضوع مورد مطالعه صورت گرفته است. قیصر و کاتس (۲۰۰۷) با استفاده از اطلاعات ذرت بورس کالای آفریقای جنوبی، به بررسی نوسانات قیمتی

این محصول پرداخته‌اند. در این مطالعه با استفاده از الگوهای اقتصادسنجی GARCH-ARCH به این نتیجه رسیده‌اند که نوسانات در قیمت ذرت بورس کالای آفریقای جنوبی وجود داشته و در ادامه به ارائه راهکارهایی همچون قراردادهای اختیار خرید و فروش پرداخته‌اند. جردن و همکاران (۲۰۰۷) به بررسی نوسانات قیمت محصولات عمده کشت شده و عرضه شده در بورس کالای کشاورزی در آفریقای جنوبی^۱ با استفاده از روش ARCH و GARCH پرداختند. این محققان قیمت و نوسانات قیمتی کالاهای ذرت زرد، ذرت سفید، گندم، بذر آفتاب‌گردان و سویا را مورد بررسی قرار دادند و به این نتیجه رسیدند که نوسانات در قیمت ذرت سفید، ذرت زرد و بذر آفتاب‌گردان در طول زمان وجود دارد که این نوسانات با استفاده از روش GARCH مدل‌سازی شد. در ادامه نوسانات قیمتی تقریباً ثابت گندم و سویا با استفاده از مدل ARIMA الگوسازی شدند. با مقایسه الگوهای قیمت محصولات مختلف، این محققان به این نتیجه رسیدند که قیمت ذرت سفید بیشترین نوسانات را نسبت به دیگر محصولات دارد و ذرت زرد، بذر آفتاب‌گردان، سویا و گندم رتبه‌های بعدی را به خود اختصاص داده‌اند. این نتیجه حاکی از آن است که کشاورزان ریسک‌گریزتر به کشت گندم و بعد از آن به کشت سویا اقدام کنند. در نهایت، این محققان یکی از عوامل ایجاد نوسانات در قیمت محصولات مورد نظر را نرخ ارز دانسته‌اند.

بالکومب (۲۰۰۹) با استفاده از داده‌های فائو به بررسی ماهیت و عوامل مؤثر بر نوسانات نوزده کالای کشاورزی از ۱۹۲۶ تا ۲۰۰۸ برای وقفه‌های ماهانه و سالانه پرداخته است. نتایج این مطالعه نشان داد که در تمام سری‌های زمانی مورد بررسی، قیمت نوسان داشته که البته در دوره‌ای کم و در دوره‌ای افزایش داشته است. این موضوع نشان‌دهنده انتقال نوسانات در طول زمان از وقفه‌ای به وقفه دیگر می‌باشد. در بررسی عوامل مؤثر بر نوسانات قیمت محصولات کشاورزی مشاهده شده است که نوسانات قیمت نفت خام بیشترین تأثیر را روی نوسانات

1. SAFEX (South African Future Exchange)

تأثیر متغیرهای منتخب.....

قیمت محصولات کشاورزی دارد و بعد از قیمت نفت، به نوسانات نرخ ارز اشاره شده است که در نوسانات بیش از نیمی از کالاهای کشاورزی مورد نظر مؤثر می‌باشد.

هری و همکاران (۲۰۰۹) با استفاده از روش VAR و VECM به بررسی ارتباط بین قیمت نفت خام و نرخ ارز با قیمت کالاهای اساسی کشاورزی پرداختند. آنها اشاره کردند که نرخ ارز اثر معنی‌داری روی واردات و صادرات کالاها و خدمات و اثر مستقیم بر قیمت محصولات تجاری دارد. همچنین قیمت مواد سوختی به واسطه هزینه حمل و نقل، اثر مستقیم بر قیمت عرضه محصولات کشاورزی دارد و در کل، نرخ ارز ارتباط معنی‌داری با تمام کالاهای کشاورزی دارد، اما قیمت نفت با برخی کالاهای کشاورزی دارای ارتباط معنی‌دار است.

کرمی و زیبایی (۱۳۸۷) تأثیر نوسان‌پذیری صادرات محصولات کشاورزی از نرخ ارز را مورد بررسی قرار دادند. آنها با استفاده از معیار میانگین متحرک (MASD) نرخ ارز، نوسان‌پذیری نرخ ارز را تعیین کردند و با استفاده از روش خودبازگشتی با وقفه توزیع شده (ARDL) تأثیر نوسان‌پذیری نرخ ارز بر صادرات خرما و پسته به سه کشور آلمان، انگلیس و ایتالیا را مورد بررسی قرار دادند. نتایج نشان داد که نوسان‌پذیری نرخ ارز دارای اثرات متفاوتی بر میزان صادرات محصولات ذکر شده به کشورهای مختلف می‌باشد، لذا در رابطه با سیاست‌های تجاری محصولات کشاورزی به کشورهای مختلف، باید به تأثیر نوسان‌پذیری نرخ ارز در رابطه با کشور هدف، توجه خاص داشت.

مرتضوی و همکاران (۱۳۹۰) اثرگذاری نوسانات نرخ ارز را روی ارزش صادرات پسته بررسی کردند. در این مطالعه با استفاده از داده‌های سالانه (۱۳۸۶-۱۳۳۸) و الگوی واریانس ناهمسانی شرطی اتورگرسیو تعمیم یافته و الگوی هم‌انباشتگی یوهانسن - جوسیلیوس و تصحیح خطای برداری نتیجه گرفته شد که نوسانات نرخ ارز اثر منفی بر ارزش صادرات پسته دارد.

پیری و همکاران (۱۳۸۸) به بررسی تأثیر نوسانات صادرات نفت بر رشد بخش کشاورزی ایران پرداختند. به اعتقاد آنها، درآمدهای حاصل از فروش نفت سهم قابل

اقتصاد کشاورزی و توسعه - سال بیست و چهارم، شماره ۹۵

ملاحظه‌ای در درآمد دولت و تولید ناخالص ملی دارد، بنابراین با توجه به اهمیت بخش کشاورزی در رشد اقتصادی، توسعه روستایی و افزایش رفاه خانوارهای روستایی، بی‌شک مواجه شدن با شوک‌های غیر قابل انتظار و زودگذر در امر صادرات نفت تأثیراتی را بر بخش کشاورزی خواهد گذاشت.

هژبر کیانی و نیک‌اقبالی (۱۳۷۹) به بررسی اثر عدم تعادل نرخ ارز بر عرضه صادرات محصولات کشاورزی در ایران پرداختند. بررسی اثر متغیرهای نوسانات نرخ واقعی ارز و انحراف آن نسبت به مسیر تعادلی بلندمدت آن نشان می‌دهد که این متغیرها اثر منفی بر عرضه صادرات محصولات کشاورزی دارند. لذا تلاش در جهت تثبیت نرخ واقعی ارز و نزدیک کردن نرخ واقعی ارز به میزان تعادلی آن می‌تواند به گسترش و توسعه صادرات محصولات کشاورزی کمک نماید. در مطالعات گذشته، محققین به بررسی یک متغیر روی بخش کشاورزی پرداختند. در این مطالعه برای بررسی مجموع این متغیرها، از همه متغیرها در مدل استفاده می‌شود تا اثرات متقابل آنها نیز بررسی شود.

هدف مطالعه حاضر بررسی عملکرد بورس کالای ایران در فرایند کشف قیمت جو دامی و پاسخ به این پرسش است که آیا بورس کالای ایران در مقایسه با بازار آزاد ایران و بورس‌های معتبر جهانی توانسته است نوسانات قیمت جو دامی را کاهش دهد. در ادامه، نوسانات قیمت جو دامی در بورس کالای ایران با بازار آزاد ایران و قیمت جو دامی بورس کالای شیکاگو، به عنوان بورس مبنای معاملات جهانی، مورد مقایسه قرار گرفته و به بررسی اثرات متقابل و ارتباط بین قیمت جو دامی بورس کالای ایران با قیمت جو دامی بازار آزاد، بورس کالای شیکاگو، نرخ ارز و قیمت نفت خام ایران با استفاده از روش GARCH^۱ و روش رگرسیون خودبازگشتی برداری (VAR)^۲ پرداخته شده است.

1. Generalized Autoregressive Conditional Heteroscedasticity
2. Vector Autoregressive Model

تأثیر متغیرهای منتخب.....

روش تحقیق

روش ARCH یکی از بهترین مدل‌ها برای الگوسازی نوسانات سری زمانی است. برای بررسی اثرات متقابل متغیرهای مورد نظر با قیمت جو دامی بورس کالای ایران نیز از روش VAR استفاده می‌شود. روش VAR به دلیل داشتن قابلیت‌های منحصر به فرد و توابع واکنش ضربه‌ای از مزیت بالایی برای بررسی اثرات متقابل برخوردار است. در ادامه به تصریح الگوی ARCH پرداخته می‌شود.

الف) روش خودتوضیح واریانس ناهمسان شرطی (ARCH)

در مدل‌های اقتصادسنجی سنتی، ثابت بودن واریانس جملات اخلاص همواره یکی از فروض اصلی و کلاسیک اقتصادسنجی به حساب می‌آید. تمام الگوهای سری زمانی چه خطی یا غیرخطی، بر اساس میانگین شرطی و واریانس شرطی عمل می‌کنند. اقتصاددانان واریانس ناهمسانی را مختص به مطالعات مقطعی می‌دانستند، واریانس ناهمسانی را در مطالعات مقطعی مورد آزمون قرار می‌دادند و بررسی می‌کردند که آیا واریانس اجزای اخلاص رگرسیون مقطعی با دیگر رگرورها وابستگی دارد یا خیر. اما در حال حاضر بررسی واریانس ناهمسانی در سری‌های زمانی یکی از ویژگی‌های برجسته است که انکار آن ممکن نمی‌باشد. رابرت انگل برای اولین بار روش جدیدی موسوم به ARCH را در سال ۱۹۸۲ پایه گذاری کرد. برای مدل سازی نوسانات به وسیله مدل ARCH باید دو معادله میانگین و واریانس برآورد شود (انگل، ۱۹۸۲).

معادله میانگین برای الگوی ARCH به شکل زیر است:

$$DP_{ime} = DP_{fmi} + DP_{cme} + DP_{oil} + D_{exe} + \sigma_t z_t \quad , z_t \sim NID(0,1) \quad (1)$$

معادله ۱ بیانگر معادله میانگین روش تجربی بوده که در آن تفاضل مرتبه اول

قیمت جو بورس کالای ایران، DP_{fmi} تفاضل مرتبه اول قیمت جو بازار آزاد ایران، DP_{cme}

تفاضل مرتبه اول قیمت جو بورس کالای شیکاگو، DP_{oil} تفاضل مرتبه اول قیمت نفت و D_{exe}

تفاضل مرتبه اول نرخ ارز می‌باشد. z_t نیز جزء اخلاص می‌باشد که دارای توزیع یکسان و

مستقل^۱ می‌باشد. فرایند نوسانات مثبت توسط σ_t مشخص می‌شود و σ_t توسط مدل ARCH به دست می‌آید. جزء اخلاص معادله میانگین تعدیل شده از ضرب σ_t در z_t به دست می‌آید. برای به دست آوردن مراتب جمله میانگین (AR(p) و MA(q)) از معیارهای AIC، SC و HQ و نمودارهای خودهمبستگی جزئی استفاده شد. در ادامه معادله واریانس الگوی ARCH نشان داده می‌شود.

$$\sigma_t^2 = \alpha_0 + \alpha_1 \varepsilon_{t-1}^2 + \dots + \alpha_q \varepsilon_{t-q}^2 = \alpha_0 + \sum_{i=1}^q \alpha_i \varepsilon_{t-i}^2 \quad (2)$$

معادله ۲ نیز معادله واریانس الگوی ARCH می‌باشد که تعداد وقفه بهینه آن با استفاده از معیارهای AIC، SC و HQ به دست می‌آید.

ب) روش رگرسیون خودبازگشتی برداری (VAR)

وقتی رفتار چند متغیر سری زمانی در یک الگو مورد بررسی قرار می‌گیرد لازم است ارتباط متقابل بین آنها را مورد توجه قرار داد. یکی از راه‌ها برای این کار تنظیم و برآورد یک روش معادلات هم‌زمان^۲ است. اگر معادلات این الگو شامل وقفه‌های متغیرها نیز باشد، آن را روش معادلات هم‌زمان پویا^۳ می‌نامند. به اعتقاد سیمز (۱۹۸۰)، اگر بین مجموعه‌ای از متغیرهای الگو هم‌زمانی وجود داشته باشد، باید این هم‌زمانی را در تمام متغیرهای الگو یکسان دانست و پیش قضاوت در مورد اینکه کدام درونزا و برونزا هستند، صحیح نمی‌باشد.

سیمز با توجه به این نکات نتیجه‌گیری می‌نماید که برآورد الگوهای کلان سنجی با مقیاس بزرگ، به صورت شکل‌های خلاصه شده نامقید^۴، که در آن همه متغیرها درونزا فرض می‌شوند، امکان پذیر است. بر این اساس وی چهار چوب جدیدی را با عنوان روش خودبازگشتی برداری (VAR) معرفی نمود. روش VAR شامل یک روش معادلات هم‌زمان است که نیازی به اعمال قیود برای شناسایی و برآورد ندارد به طوری که در آن هر معادله با

1. Independently and Identically Distributed (IID)
2. Simultaneous Equations model
3. Dynamic Simultaneous Equations Model
4. Unrestricted Reduced Form

تأثیر متغیرهای منتخب.....

استفاده از یک رگرسیون حداقل مربعات معمولی (OLS) از یک متغیر نسبت به مقادیر با وقفه خودش و مقادیر با وقفه سایر متغیرهای در الگو تخمین زده می‌شود. لذا نمایش یک روش VAR(p) در حالت استاندارد با ۵ متغیر به شکل زیر می‌باشد:

$$P_{ime} = C + P_{fmi}(p) + P_{cme}(p) + P_{oil}(p) + exe(p) + P_{ime}(p) + e_t \quad (3)$$

معادله ۳ بیانگر روش VAR تخمینی است که در آن C متغیر عرض از مبدأ می‌باشد، P_{ime} قیمت جو دامی بورس کالای ایران، P_{fmi} قیمت جو دامی بازار آزاد ایران، P_{cme} قیمت جو دامی بورس کالای شیکاگو، P_{oil} قیمت نفت و exe نرخ ارز می‌باشد. e_t نیز ماتریس $k \times 1$ اجزای اخلاص می‌باشد که نوفه سفید می‌باشد. P تعداد وقفه بهینه می‌باشد که با توجه به معیارهای AIC، SC و HQ تعیین می‌گردد. معادله ۳ برای تک تک متغیرها برآورد می‌شود. هدف از برآورد روش VAR رسیدن به روابط متقابل اساسی موجود میان متغیرها می‌باشد نه به دست آوردن پیش‌بینی‌های دقیق کوتاه‌مدت. لذا اعمال قیود نادرست بر الگو، موجب از دست رفتن اطلاعات مهم خواهد شد.

نکته‌ای که در تخمین روش VAR مهم می‌باشد این سؤال است که آیا متغیرهای وارد شده در روش VAR الزاماً باید ایستا باشند؟ هاروی (۱۹۹۰) و سیمز و همکاران (۱۹۹۰) معتقدند که حتی اگر متغیرها دارای ریشه واحد باشند، نباید تفاضل آنها وارد الگو گردد؛ زیرا هدف از تحلیل روش VAR تعیین روابط متقابل میان متغیرها و نه برآورد پارامترها می‌باشد. لذا این تمایل وجود دارد که از سطح متغیرها در الگو استفاده شود، حتی اگر بعضی از متغیرهای الگو نا ایستا باشند. البته برای استفاده از روش VAR در متغیرهای دارای ریشه واحد می‌توان به بررسی بردار هم‌انباشتگی موجود بین متغیرها پرداخت. اگر متغیرها دارای بردار هم‌انباشتگی بودند، از سطح متغیرها در روش VAR استفاده می‌شود.

تحلیل تابع واکنش ضربه‌ای: تحلیل‌های واکنش به ضربه به مطالعه اثر وقوع یک تکانه یا اخلاص خارجی در یک متغیر، بر بعضی و یا تمام متغیرهای الگوی VAR اختصاص دارد و این امکان را فراهم می‌سازد تا روند زمانی تکانه‌های وارد شده به متغیرهای موجود در یک

اقتصاد کشاورزی و توسعه - سال بیست و چهارم، شماره ۹۵

الگوی VAR بررسی شود؛ به عبارت دیگر، توابع واکنش به ضربه یا عکس‌العمل آنی نشان‌دهنده آثاری هستند که متغیرهای الگوی VAR از تکانه‌های ناشی از جملات اخلال الگو می‌پذیرند و تحلیل چگونگی آنها به کمک تبدیل میانگین متحرک الگوهای VAR و ضرایب جملات اخلال الگوی VMA صورت می‌گیرد.

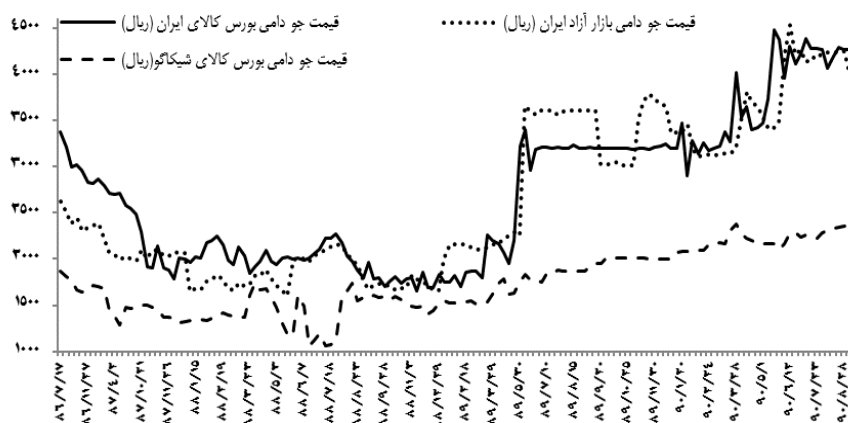
تحلیل تجزیه واریانس: تجزیه واریانس خطای پیش‌بینی به تحلیل چگونگی تأثیرپذیری هر کدام از متغیرهای الگو از اجزای اخلال موجود در الگو می‌پردازد، به عبارت بهتر، این ابزار تحلیلی مشخص می‌کند که هر کدام از متغیرهای الگو تا چه حد متأثر از جزء اخلال خود متغیر مورد نظر و تا چه میزان از اجزای اخلال سایر متغیرهای درون الگو تأثیر پذیرفته است. داده‌های این مطالعه به صورت هفتگی از تاریخ ۱۳۸۶/۷/۱۴ الی ۱۳۹۰/۹/۲ بوده است. قیمت جو دامی بورس کالای ایران از شرکت بورس کالای ایران، قیمت جو دامی بازار آزاد ایران از شبکه خبری و اطلاع‌رسانی صنعت مرغ‌داری و دامپروری کشور، قیمت جو دامی بورس کالای شیکاگو از بورس کالای شیکاگو^۱ (CME)، نرخ ارز از بانک مرکزی و قیمت نفت خام ایران از پایگاه اطلاعاتی اوپک دریافت شد. قیمت جو دامی بورس کالای شیکاگو دلار بر تن بوده که با نرخ ارز رسمی کشور به کیلوگرم بر ریال تبدیل شده است.

نتایج و بحث

در این بخش از مطالعه به بررسی قراردادهای جو دامی در بورس پرداخته می‌شود. قراردادهای معامله شده جو شامل دو قرارداد نقد و سلف بوده است. در دوره مورد بررسی ۱۳۷ معامله (۱۲٪ تعداد معاملات انجام شده) به صورت سلف بوده که شامل ۲۲۱۶۸ تن جو دامی بوده و مابقی آن (۱۰۰۴ معامله) به صورت نقدی انجام شده است. برای بررسی بهتر و پویاتر قیمت جو دامی بورس کالای ایران نمودار قیمت بورس در کنار قیمت بازار آزاد ایران و بورس کالای شیکاگو ترسیم شده است.

1. Chicago Mercantile Exchange

تأثیر متغیرهای منتخب.....



نمودار ۱. قیمت جو دامی در بورس کالا، بازار آزاد ایران و بورس

کالای شیکاگو (کیلوگرم بر ریال)

همان‌طور که در نمودار ۱ مشاهده می‌شود، قیمت بورس کالا و بازار آزاد ایران به خوبی همدیگر را دنبال می‌کنند اما این روند در قیمت جو دامی بورس کالای شیکاگو مشاهده نمی‌شود. برای بررسی بهتر متغیرهای مطالعه از ضرایب آماری (آماره) استفاده می‌شود. با توجه به نتایج جدول ۱ مشخص می‌شود که نوسانات قیمت بورس نسبت به نوسانات قیمت بازار آزاد کمتر می‌باشد ولی به نظر می‌رسد که نوسانات قیمت جو دامی بورس کالای شیکاگو از هردو سری زمانی مذکور کمتر باشد.

جدول ۱. مشخصات آماری قیمت جو دامی (ریال)

آماره	قیمت جو دامی بورس کالای ایران	قیمت جو دامی بازار آزاد ایران	قیمت جو دامی بورس کالای شیکاگو
میانگین	۲۷۰۲/۴۰۵	۲۶۶۴/۱۱۶	۱۷۳۵/۸۰۲
بیشترین قیمت	۴۴۷۵	۴۵۳۵	۲۳۷۳/۳۷۳
کمترین قیمت	۱۶۵۶	۱۶۰۰	۱۰۵۵/۰۶۶
انحراف معیار	۸۰۲/۶۰۹	۸۵۷/۸۴۵	۳۳۸/۸۶۷

مأخذ: یافته‌های تحقیق

اقتصاد کشاورزی و توسعه - سال بیست و چهارم، شماره ۹۵

برای بررسی ایستایی از آزمون دیکی- فولر تعمیم یافته و فیلیس-پرون استفاده شد. براساس نتایج، قیمت جو بورس کالای ایران، بازار آزاد، بورس کالای شیکاگو، نرخ ارز و قیمت نفت خام دارای ریشه واحد بوده که با یک مرتبه تفاضل گیری ایستا شدند (جدول ۲).

جدول ۲. نتایج آزمون ریشه واحد قیمت جو دامی

آزمون دیکی-فولر تعمیم یافته		آزمون فیلیس-پرون		متغیر
آماره t محاسباتی	با یک تفاضل	آماره t محاسباتی	در سطح	
در سطح	در سطح	یک تفاضل	آماره t در سطح	قیمت جو دامی بورس کالای ایران
-۰/۱۶	-۶/۳	-۱۴/۷	-۲/۸۸	
در سطح	با یک تفاضل	در سطح	آماره t محاسباتی با	قیمت جو دامی بازار آزاد
-۰/۸۱	-۶/۱۶	-۰/۷۷	-۱۱/۱۴	
در سطح	با یک تفاضل	در سطح	آماره t محاسباتی با	قیمت جو دامی بورس کالای شیکاگو
-۱/۸۴	-۶/۰۱	-۰/۷۹	-۱۱/۲۸	

مأخذ: یافته‌های تحقیق

فرایند تشکیل قیمت جو دامی برای هر یک از سه سری زمانی مورد بررسی قرار گرفت. قیمت جو دامی در بورس کالای ایران، از وقفه‌های گذشته خود به شدت تأثیر می‌پذیرد (جدول ۳).

جدول ۳. فرایند تشکیل قیمت جو دامی بورس کالای ایران (۳، ۱، ۳) ARIMA

متغیر	ضریب	آماره t	سطح معنی داری
تغییرات قیمت جو دامی در وقفه اول (AR(1))	-۰/۲۷	-۲۷/۱۲	۰/۰۰
تغییرات قیمت جو دامی در وقفه دوم (AR(2))	-۰/۳۶	-۴/۳۷	۰/۰۰
تغییرات قیمت جو دامی در وقفه سوم (AR(3))	۰/۱۸	۲/۴۳	۰/۰۱
اجزای اختلال تغییرات قیمت جو دامی در وقفه اول (MA(1))	۰/۳۴	۱۷/۲۳	۰/۰۰
اجزای اختلال تغییرات قیمت جو دامی در وقفه دوم (MA(2))	۰/۰۵	۰/۳۶	۰/۷۲
اجزای اختلال تغییرات قیمت جو دامی در وقفه سوم (MA(3))	-۰/۶۵	-۶/۴۹	۰/۰۰

$R^2=0/28$ $AIC=13/08$ $SC=13/2$

مأخذ: یافته‌های تحقیق

تأثیر متغیرهای منتخب.....

همان‌طور که در جدول ۳ مشخص است، تغییرات قیمت جو دامی تا وقفه سوم ارتباط معنی‌داری از نظر آماری با تغییرات خود دارد. این مسئله نشان از وابستگی قیمت جو دامی به قیمت‌های گذشته خود در بورس کالای ایران دارد. برای تعیین وقفه‌ها از معیارهای AIC و SC، معنی‌داری وقفه‌ها و شرط نوفه سفید^۱ بودن باقی‌مانده‌ها استفاده شد.

جدول ۴. نتایج آزمون LM تغییرات قیمت جو دامی

متغیر	نوع آزمون	مقدار آماره F	سطح معنی‌داری	مقدار آماره تعداد مشاهدات در R ²	سطح معنی‌داری
تغییرات قیمت جو دامی بورس کالای ایران		۱۱/۶۳	۰/۰۰	۱۰/۹	۰/۰۰
تغییرات قیمت جو دامی بازار آزاد ایران		۰/۰۱	۰/۹	۰/۰۱	۰/۹
تغییرات قیمت جودامی بورس کالای شیکاگو		۱/۵۲	۰/۲۲	۱/۵۲	۰/۲۱

مأخذ: یافته‌های تحقیق

با توجه به نتایج جدول ۴ مشخص شد که برای تخمین ضرایب عوامل مؤثر بر تغییرات قیمت جو دامی بورس کالای ایران باید از الگو ARCH/GARCH استفاده گردد، زیرا با استفاده از آزمون LM-test فرض واریانس همسانی اجزای اخلال آن رد شده است.

جدول ۵. نتایج تخمین روش ARCH(1) تغییرات قیمت جو دامی بورس کالای ایران

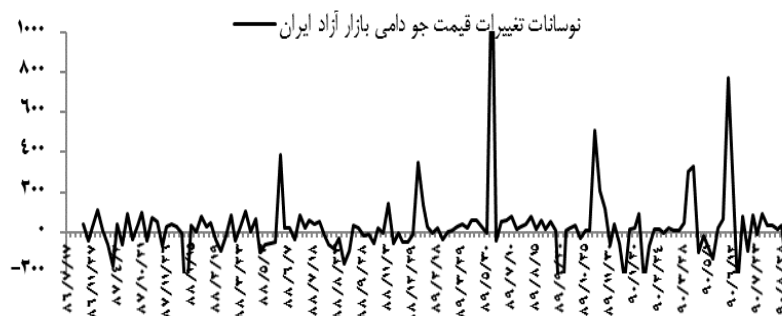
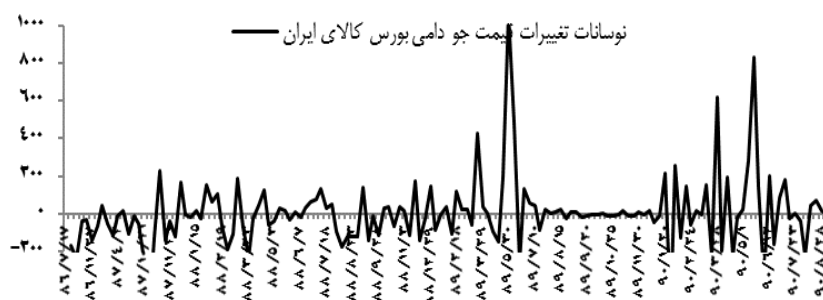
متغیر	ضریب	آماره z	سطح معنی‌داری
معادله میانگین			
تغییرات قیمت نفت خام	۰/۰۰۱	۲/۴۲	۰/۰۱
تغییرات نرخ ارز	۰/۲	۳/۱۷	۰/۰۰
تغییرات قیمت جو دامی بورس کالا در وقفه اول (AR(1))	-۰/۲۷	-۴/۲۴	۰/۰۰
تغییرات قیمت جو دامی بورس کالا در وقفه دوم (AR(2))	-۰/۱۳	-۳/۲۲	۰/۰۰
معادله واریانس			
عرض از مبدأ (C)	۵۳۲۹/۸۷	۶/۵۴	۰/۰۰
مجذور جزء اخلال با یک وقفه (ε _{t-1})	-۱/۸۱	۵/۹۸	۰/۰۰
R ² =۰/۶۹ AIC=۱۲/۷۵ SC=۱۲/۸۷ Log likelihood=-۹۱۱/۹۹			

مأخذ: یافته‌های تحقیق

1. White Noise

اقتصاد کشاورزی و توسعه - سال بیست و چهارم، شماره ۹۵

نتایج جدول ۵ نشان می‌دهد که تغییرات قیمت جو دامی از تغییرات قیمت نفت خام ایران اثر معنی‌داری می‌پذیرد، اما این اثر خیلی کوچک بوده و تأثیر چندانی روی تغییرات قیمت جو دامی ندارد اما تغییرات نرخ ارز اثر معنی‌داری و مثبتی روی تغییرات قیمت جو دامی بورس کالای ایران دارد. این نتیجه نشان می‌دهد که هر چه تغییرات نرخ ارز بیشتر شود، این تغییرات باعث افزایش تغییرات قیمت جو دامی در بورس کالای ایران می‌شود. تغییرات قیمت بازار آزاد ایران و بورس کالای شیکاگو اثر معنی‌داری روی تغییرات قیمت جو دامی بورس کالای ایران نداشته‌اند، بنابراین از مدل حذف گردیدند. نکته‌ای که در جدول ۵ به چشم می‌آید، منفی بودن ضرایب با وقفه تغییرات قیمت جو دامی بورس کالای ایران می‌باشد که نشان‌دهنده اثر منفی تغییرات قیمت می‌باشد. بنابراین می‌توان نتیجه گرفت که تغییرات با وقفه باعث کاهش تغییرات در آینده می‌شود، یعنی معامله‌گران در بورس کالای ایران از تغییرات اجتناب می‌کنند.



تأثیر متغیرهای منتخب.....



نمودار ۲. نوسانات تغییرات قیمت جو دامی

نمودار ۲ نشان دهنده نوسانات تغییرات قیمت جو دامی بورس کالای ایران و بازار آزاد ایران و بورس کالای شیکاگو می‌باشد. همان‌طور که از نمودارها مشخص است، نوسانات تغییرات قیمت جو دامی بورس کالای شیکاگو از نظر مقداری در مقایسه با نوسانات دو بازار فوق، به میزان قابل توجهی کم می‌باشد.

این موضوع نشان از کنترل نوسانات تغییرات قیمت جودامی در بورس کالای شیکاگو نسبت به بازارهای ایران می‌باشد. مقایسه نوسانات قیمت بورس کالای ایران و بازار آزاد ایران مشخص می‌کند که بورس کالای ایران هم از نظر شدت نوسانات و هم از نظر مقدار نوسانات از بازار آزاد ایران بیشتر می‌باشد. این موضوع نشان از عدم کارایی بورس کالای ایران در کنترل نوسانات می‌باشد.

در ادامه برای بررسی اثرات متقابل بین قیمت جو دامی بورس کالای ایران با قیمت جو دامی بازار آزاد، بورس کالای شیکاگو، نرخ ارز و قیمت نفت خام روش VAR و به تبع آن توابع واکنش ضربه‌ای برآورد می‌گردد. در برآورد روش VAR ابتدا باید به بررسی تابع هم‌انباشتگی موجود میان پرداخت و به این سؤال پاسخ داد که آیا متغیرها باید در سطح وارد الگو شوند یا با تفاضل‌گیری.

اقتصاد کشاورزی و توسعه - سال بیست و چهارم، شماره ۹۵

جدول ۶. نتایج آزمون هم‌انباشتگی جوهانسون

فرض	فرض	مقدار آماره	سطح	مقدار آماره حداکثر	سطح معنی‌داری
H_0	H_1	اثر	معنی‌داری		
$r=0$	$r=1$	۰/۲۵	۰/۰۰	۰/۲۵	۰/۰۰
$r \leq 1$	$r=2$	۰/۲۲	۰/۰۰	۰/۲۲	۰/۰۰
$r \leq 2$	$r=3$	۰/۱۳	۰/۰۹	۰/۱۳	۰/۰۶

مأخذ: یافته‌های تحقیق

نتایج آزمون هم‌انباشتگی با توجه به مقدار آماره اثر و حداکثر مقدار ویژه گزارش شده در جدول ۶ مشخص می‌کند که بین قیمت جو دامی بورس کالای ایران و قیمت جو دامی بازار آزاد، بورس کالای شیکاگو، نرخ ارز و قیمت نفت خام در سطح ۵٪ حداقل دارای یک بردار هم‌انباشتگی می‌باشد. بنابراین می‌توان از سطح متغیرها در تخمین روش VAR استفاده کرد. اولین نکته در تخمین روش VAR تعیین وقفه بهینه الگو می‌باشد. نتایج نشان داد که وقفه دو وقفه بهینه الگو می‌باشد. بنابراین روش VAR قیمت جودامی بورس کالای ایران با یک وقفه بهینه برآورد گردید. در برآورد این الگو متغیرهای قیمت جو بورس کالای شیکاگو، قیمت نفت خام و نرخ ارز ایران برونزا در نظر گرفته شدند.

جدول ۷. نتایج برآورد عوامل مؤثر بر قیمت جو دامی بورس کالای ایران با روش VAR

متغیر مستقل	ضریب	آماره t
عرض از مبدأ	-۲۶۶۹°	-۳/۴۸
قیمت جو دامی بورس کالای ایران با یک وقفه	۰/۶۸°	۸/۲۹
قیمت جو دامی بورس کالای ایران با دو وقفه	۰/۱۶***	۱/۸۷
قیمت جو دامی بازار آزاد ایران با یک وقفه	-۰/۰۹	-۱/۰۷
قیمت جو دامی بازار آزاد ایران با دو وقفه	۰/۱۶**	۱/۹۵
قیمت جو دامی بورس کالای شیکاگو	-۰/۰۲	-۰/۱۹
نرخ ارز	۰/۲۹°	۳/۴۲
قیمت نفت خام ایران	-۰/۰۰۰۲۵	-۰/۲

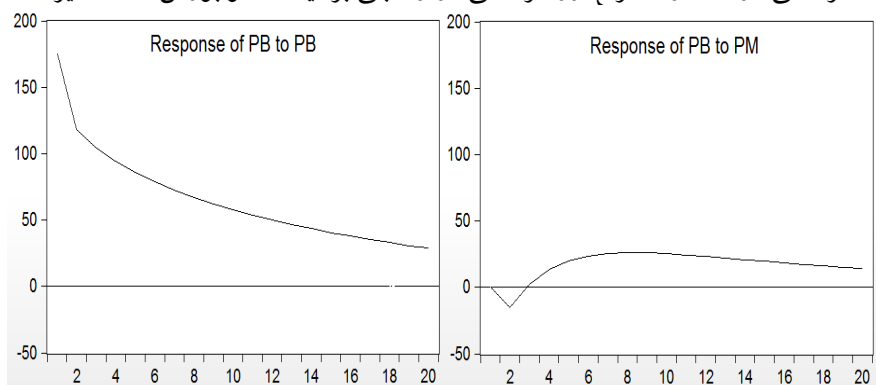
$R^2=0/95$ $AIC=13/22$ $SC=13/39$ $F\text{-Statistic}=414/6$

*، **، *** به ترتیب معنی‌دار در سطح ۱٪، ۵٪ و ۱۰٪ می‌باشد.

مأخذ: یافته‌های تحقیق

تأثیر متغیرهای منتخب.....

نتایج جدول ۷ نشان می‌دهد قیمت جو بورس کالای ایران با وقفه‌های اول و دوم اثر مثبت و معنی‌داری بر قیمت جو بورس کالای ایران دارد. وقفه اول قیمت جو بازار آزاد اثر معنی‌داری نداشته اما در مقابل وقفه دوم قیمت جو دامی بازار آزاد اثر مثبت و معنی‌داری بر قیمت جو بورس کالای ایران دارد. قیمت جو دامی بورس کالای شیکاگو و قیمت نفت خام ایران اثر معنی‌داری ندارند. نرخ ارز اثر معنی‌دار و مثبتی بر قیمت جو بورس کالای ایران دارد.



ب

الف

نمودار ۳. تابع واکنش ضربه‌ای قیمت جو دامی بورس کالا به شوک وارد

از طرف قیمت جو دامی بازار آزاد و بورس کالای ایران

در نهایت برای بررسی اثرات متغیرهای مورد نظر روی قیمت جو بورس کالای ایران از توابع واکنش ضربه‌ای استفاده شد. نمودار ۳ نمایشگر توابع واکنش ضربه‌ای قیمت جو دامی بورس کالا به شوک‌های وارد از طرف قیمت جو دامی بازار آزاد و بورس کالای ایران می‌باشد. نمودار ۳ (ب)، عکس‌العمل قیمت جو بورس کالای ایران را در برابر شوک‌های قیمتی جو در خود بورس کالای ایران نشان می‌دهد. اگر به هر دلیلی شوکی به قیمت جو بورس کالای ایران وارد شود، واکنش قیمت جو بورس کالا در طول زمان تعدیل شده و بعد از گذشت تقریباً بیست وقفه این شوک تعدیل می‌شود. نمودار ۳ (الف) نیز واکنش قیمت جو بورس کالا را در مقابل شوک قیمتی بازار آزاد نمایش می‌دهد. بورس کالا این شوک را در طول تقریباً بیست وقفه تعدیل می‌نماید و به سمت تعادل بلندمدت خود حرکت می‌نماید.

اقتصاد کشاورزی و توسعه - سال بیست و چهارم، شماره ۹۵

جدول ۸ نشان‌دهنده نتایج تجزیه واریانس متغیر قیمت جو دامی در بورس کالای ایران است.

جدول ۸. تجزیه واریانس متغیر قیمت جو دامی در بورس کالای ایران

PC	PM	OIL	EX	PB	S.E.	Period
.	.	.	.	۱۰۰	۱۸۱/۳۵۶۴	۱
۰/۰۰۰۴۳۷	۰/۳۳۷۸۱	۰/۰۲۱۹	۰/۶۰۵۵۶۵	۹۹/۰۳۴۲۹	۲۳۹/۳۹۷	۲
۰/۰۰۱۳۷۹	۰/۹۵۵۷۰۵	۰/۰۸۳۷۳۷	۱/۸۷۳۹۲۲	۹۷/۰۸۵۲۶	۲۷۷/۳۵۶۹	۳
۰/۰۰۲۵۵۷	۱/۷۱۷۸۷۲	۰/۱۹۷۶۳۱	۳/۶۱۵۳۷۴	۹۴/۴۶۶۵۷	۳۰۶/۱۳۸۸	۴
۰/۰۰۳۷۵۷	۲/۵۳۳۵۱۳	۰/۳۷۴۲۳۹	۵/۶۳۷۲۵۸	۹۱/۴۵۱۲۳	۳۲۹/۸۱۳۷	۵
۰/۰۰۴۹۰۵	۳/۳۴۸۹۶۵	۰/۶۲۲۳۵۲	۷/۷۷۵۶۶۶	۸۸/۲۴۸۱۱	۳۵۰/۲۷۷۵	۶
۰/۰۰۶۰۵۱	۴/۱۳۶۶۰۳	۰/۹۴۸۷۲	۹/۹۰۶۳۵۶	۸۵/۰۰۲۲۷	۳۶۸/۵۲۵۱	۷
۰/۰۰۷۳۲۹	۴/۸۸۵۰۲۷	۱/۳۵۷۹۹۴	۱۱/۹۴۳۳۷	۸۱/۸۰۶۲۸	۳۸۵/۱۲۹۷	۸
۰/۰۰۸۹۳۲	۵/۵۹۱۹۳۸	۱/۸۵۲۷۳۵	۱۳/۸۳۲۳۵	۷۸/۷۱۴۰۴	۴۰۰/۴۵۱۷	۹
۰/۰۱۱۱۱۸	۶/۲۵۹۵۳۹	۲/۴۳۳۴۶۲	۱۵/۵۴۲۸۵	۷۵/۷۵۳۰۴	۴۱۴/۷۳۸۳	۱۰
۰/۰۱۴۲۱۷	۶/۸۹۱۸۲۱	۳/۰۹۸۷۵۵	۱۷/۰۶۱۳۶	۷۲/۹۳۳۸۵	۴۲۸/۱۷۲۷	۱۱
۰/۰۱۸۶۲۷	۷/۴۹۳۰۸۹	۳/۸۴۵۴۰۱	۱۸/۳۸۵۹۴	۷۰/۲۵۶۹۴	۴۴۰/۸۹۸۸	۱۲
۰/۰۲۴۸۱	۸/۰۶۷۲۴۹	۴/۶۶۸۵۹۷	۱۹/۵۲۲۱۹	۶۷/۷۱۷۱۵	۴۵۳/۰۳۴۵	۱۳
۰/۰۳۳۲۵۹	۸/۶۱۷۵۲۹	۵/۵۶۲۱۹۲	۲۰/۴۸۰۳۵	۶۵/۳۰۶۶۷	۴۶۴/۶۷۸۸	۱۴
۰/۰۴۴۴۷۵	۹/۱۴۶۴۳۳	۶/۵۱۸۹۵۶	۲۱/۲۷۳۳۸	۶۳/۰۱۶۷۶	۴۷۵/۹۱۵۷	۱۵
۰/۰۵۸۹۲۷	۹/۶۵۵۸۰۷	۷/۵۳۰۸۷۹	۲۱/۹۱۵۵۹	۶۰/۸۳۸۸	۴۸۶/۸۱۶۲	۱۶
۰/۰۷۷۰۲۵	۱۰/۱۴۶۹۵	۸/۵۸۹۴۵۸	۲۲/۴۲۱۷۴	۵۸/۷۶۴۸۲	۴۹۷/۴۴۰۵	۱۷
۰/۰۹۹۰۹۴	۱۰/۶۲۰۷۶	۹/۶۸۵۹۸۲	۲۲/۸۰۶۴۸	۵۶/۷۸۷۶۹	۵۰۷/۸۳۸۶	۱۸
۰/۱۲۵۳۵۸	۱۱/۰۷۷۸۱	۱۰/۸۱۱۷۹	۲۳/۰۸۳۸۹	۵۴/۹۰۱۱۶	۵۱۸/۰۵۲۱	۱۹
۰/۱۵۵۹۳۴	۱۱/۵۱۸۴۸	۱۱/۹۵۸۴۷	۲۳/۲۶۷۲۹	۵۳/۰۹۹۸۲	۵۲۸/۱۱۴۵	۲۰
۰/۱۵۵۹۳۴	۱۱/۵۱۸۴۸	۱۱/۹۵۸۴۷	۲۳/۲۶۷۲۹	۵۳/۰۹۹۸۲	۵۲۸/۱۱۴۵	۲۰

تأثیر متغیرهای منتخب.....

همان‌گونه که نتایج جدول ۸ نشان می‌دهد، در وقفه‌های اول تا پنجم بیش از ۹۰ درصد از تغییرات قیمت جو دامی در بورس کالا حاصل نوسانات خود این متغیر است ولی به تدریج اثر متغیرهایی چون نرخ ارز و قیمت جو دامی در بازار آزاد ایران افزایش پیدا کرده است. از این رو در کوتاه‌مدت نوسانات قیمت جو دامی در بورس کالای ایران بیشترین اثر را در نوسانات آینده قیمت در مورد این کالا خواهد داشت و اثر متغیرهای دیگری چون نرخ ارز و یا قیمت بازار آزاد در میان مدت بیشتر خواهد شد.

نتیجه‌گیری و پیشنهادها

جو دامی یکی از کالاهایی است که معاملات آن در تالار کشاورزی بورس کالای ایران رواج داشته و عرضه و تقاضای آن به صورت مستمر و مداوم بوده است. نتایج مطالعه حاضر نشان داد که قیمت جو دامی بورس کالای ایران دارای نوسانات بیشتری نسبت به قیمت جو دامی بازار آزاد ایران می‌باشد و در مقایسه با نوسانات قیمت جو دامی بورس کالای شیکاگو دارای مقدار نوسانات بیشتر و شدت بیشتری می‌باشد. تغییرات قیمت نفت خام ایران و تغییرات نرخ ارز نیز اثرات معنی‌داری از لحاظ آماری روی تغییرات قیمت جو دامی در بورس کالای ایران داشته‌اند به طوری که اثر قیمت نفت خام بسیار اندک بوده ولی در مقابل اثر تغییرات نرخ ارز مقدار قابل توجهی بوده است. این اثر ناشی از وارداتی بودن بخشی از جو دامی معامله شده در بورس کالای ایران می‌باشد. نتایج روش VAR نیز معنی‌داری اثرات نرخ ارز بر قیمت جو دامی را تأیید کرد. نمودار تابع واکنش ضربه نیز تأثیر بیشتر شوک وارد از طرف نرخ ارز نسبت به قیمت نفت خام را تأیید کرد. قیمت جو دامی بورس کالای ایران شوک‌های وارد از طرف متغیرهای مذکور را در بلندمدت تعدیل کرد و روند تعدیل ابتدا نزولی بوده سپس با گذشت زمان افزایش یافته است. با توجه به نتایج مشخص می‌شود که بورس کالای ایران در کنترل نوسانات قیمت جو دامی موفق عمل نکرده است. بنابراین با توجه نتایج مطالعه پیشنهادهای زیر ارائه می‌شود:

اقتصاد کشاورزی و توسعه - سال بیست و چهارم، شماره ۹۵

۱. برای کنترل نوسانات قیمتی در بورس کالای ایران بهتر است تعداد عرضه کنندگان و تقاضاکنندگان در بورس کالا افزایش یابد. برای این کار باید سیاست‌های دولت در راستای ایجاد و ترویج فرهنگ معامله در بورس کالای کشاورزی در بین کشاورزان و سایر فعالان بازار باشد. هر قدر تعداد عرضه کنندگان و تقاضاکنندگان بیشتر باشد، شرایط لازم برای عملکرد بهتر بورس یا همان کشف عادلانه و شفاف قیمت مناسب‌تر خواهد شد.
۲. یکی از عوامل مؤثر در نوسان قیمت محصولات کشاورزی از جمله جو دامی، نرخ ارز و نوسانات آن می باشد. با کنترل نوسانات نرخ ارز می توان به کنترل بخشی از نوسانات جو دامی فائق آمد.
۳. جو دامی در بورس کالای ایران فقط به صورت نقدی و سلف معامله شده است و اضافه کردن قراردادهای آتی و اختیار معامله به بورس کالای ایران و رونق بخشیدن به این معاملات می تواند نقش مفیدی در افزایش کارایی بورس و افزایش معاملات در آن داشته باشد.
۴. لازم است دولت سیاست های لازم در جهت کشف عادلانه قیمت، افزایش شفافیت و کاهش رانت ها در بازار و افزایش معاملات کالا را در بورس کالا فراهم آورد تا از این طریق بتوان به سمت قیمت های واقعی کالاهای کشاورزی و کاهش رانت ها در این بازار حرکت کرد.

منابع

- آمارنامه کشاورزی ۱۳۸۹.
- پیری، م.، جاودان، الف. و فرجی دیزجی، س. ۱۳۸۸. بررسی تأثیر نوسانات صادرات نفت بر رشد بخش کشاورزی در ایران. *اقتصاد و توسعه کشاورزی*، ۲۵ (۳): ۲۷۵-۲۸۳.
- کرمی، الف. و زیبایی، م. ۱۳۸۷. اثرات نوسان‌پذیری نرخ ارز بر صادرات محصولات کشاورزی در کشورهای مختلف. *پژوهش‌های اقتصادی*، ۸ (۳): ۵۹-۷۱.

تأثیر متغیرهای منتخب.....

محمدی، ح.، کرباسی، ع. و تعالی مقدم، آ. ۱۳۹۲. اقتصادسنجی کاربردی رهیافتی مدرن با استفاده از ایویوز و میکروفیت. مشهد: انتشارات دانشگاه فردوسی مشهد.

مرتضوی، الف.، زمانی، ا.، نوری، م. و نادر، ه. ۱۳۹۰. بررسی تأثیر نوسانات نرخ ارز بر صادرات پسته ایران. *اقتصاد و توسعه کشاورزی*، ۲۵ (۳): ۳۴۷-۳۵۴.

هژبر کیانی، ک. و نیک‌اقبالی، س. ۱۳۷۹. بررسی اثر عدم تعادل نرخ ارز بر عرضه صادرات محصولات کشاورزی. *مجله تحقیقات اقتصادی*، شماره ۵۶: ۳۹-۵۳.

Balcombe, K. 2009. The nature and determinants of volatility in agricultural price. MPRA Paper, NO. 24819.

Bera, A.K. and Higgins, M. L. 1993. ARCH Models: Properties, estimate and testing. *Journal of Economics Surveys*, 7 (4): 307-366.

Bollerslev, T. 1986. Generalized autoregressive conditional economic review, federal reserve Bank of Kansas City, 79(3),pp. 27-38. Empir Econ DOI 10.1007/s00181-010-0377-4 heteroskedasticity. *J. Econ.* 31:307-327.

Bollerslev, T., Chou, R. Y. and Kroner, K. F. 1992. ARCH modeling in finance; A selective review of the theory and empirical evidence. *Journal of Econometrics*, 52: 5-59.

Bollerslev, T., Engle, R. F. and Nelson, D. B. 1994. ARCH Models, in R.F. Engle and D. McFadden (eds.). *Handbook of Econometrics, Volume IV*, North-Holland, Amsterdam.

Chen, L. 2009. The effect of China's RMB exchange rate movement on its agricultural export: A case study of export to Japan. Contributed Paper Prepared for Presentation at the International Association of Agricultural Economists Conference, Beijing, China, August 16-22,

- Diebold, F. X. and Lopez, J. A. 1996. Modeling volatility dynamics, in K. V. Hoover (ed.), *Macroeconometrics: Developments, Testing and properties*. Kluwer Academic press, Boston, MA, 427-472.
- Engle, R. 1982. Autoregressive conditional heteroscedasticity with estimates of the variance of U.K. inflation. *Econometrica*, 50:987-1008.
- Geyser, M. and Cutts, M. 2007. SAFEX maize price volatility scrutinized. *Agroekon*, Vol 46, No 3.
- Harri, A., Nalley, L. and Hudson, D. 2009. The relationship between oil, exchange rate and commodity prices. *Agricultural and Economics*, 41 (2): 501-510.
- Harvey, A. 1990. The econometric analysis of time series. *Handbook in Economics*, USA.
- Jordan, H., Grove, B., Jooste, A. and Alemu, ZG. 2007. Measuring the volatility of certain crops in south Africa using the ARCH/GARCH Approach. *Agrekon*, 46 (3): 306-322.
- Moledina, A. A., Roe, T. L. and Shane, M. 2003. Measurement of commodity price volatility and the welfare consequences of eliminating Volatility. Working Paper at the Economic Development Centre. University of Minnesota.
- Nazlioglu, S. 2011. World oil and agricultural commodity prices: Evidence from nonlinear causality. *Energy Policy*, 39: 2935-2943.
- Sims, Ch., Stock, J. and Watson, M. 1990. Inference in linear time series models with some unit roots. *Econometrica*, 58 (1):1- 113

تأثیر متغیرهای منتخب.....

Sims, Ch. 1980. Macroeconomics and reality. *Econometrica*, 48 (1): 1-48.

www.faostat.fao.org

Yazdanpanah, A. 1994. Oil price and agricultural policy in Iran. Working Paper, 94-WP 123.

Yeboah, O., Shaik, S. and Allen, A. 2009. Exchange rates impacts on agricultural Inputs prices using VAR. *Journal of Agricultural and Applied Economics*, 41(2):511-520.

Ray, P. 1967. Agricultural insurance, principles and organization and application to developing countries. FAO Rome, Pergamon Press: 12-13.