

## تحلیل سرایت نوسان و انتقال قیمت در بازار برنج ایرانی (مطالعه موردی: رقم کامفیروزی)

علیرضا علی پور، سید حبیب‌الله موسوی، رهام رحمانی<sup>۱</sup>

تاریخ دریافت: ۱۳۹۶/۰۸/۲۳

تاریخ پذیرش: ۱۳۹۷/۰۲/۲۳

### چکیده

قیمت مبادله برنج به‌عنوان یک مؤلفه اصلی، پل ارتباطی میان بخش‌های مختلف بازار این محصول است که عامل اصلی در تعیین سطح درآمد کشاورزان، مبادله‌کنندگان و عرضه‌کنندگان نهایی آن به شمار می‌آید. بنابراین، تحلیل و بررسی تأثیر متقابل قیمت‌ها بر یکدیگر در سطوح مختلف بازار برنج دارای اهمیت است. در این بررسی، با استفاده از آمار دوره (سری) زمانی ماهیانه قیمت‌ها در سطوح مختلف بازار برنج کامفیروزی در بازه زمانی فروردین ۱۳۷۶ تا اسفند ۱۳۹۴ و با به‌کارگیری مدل‌های واریانس ناهمسانی شرطی چندمتغیره و تصحیح خطای برداری به‌صورت موردی به تحلیل و ارزیابی سرایت نوسان و انتقال قیمت در بازار برنج ایرانی پرداخته شد. نتایج نشان داد، به‌صورت کلی، در کوتاه‌مدت انتقال قیمت مثبت از سطوح پایین‌تر بازار برنج کامفیروزی به سطوح بالاتر آن رخ نمی‌دهد و به‌صورت ویژه تولیدکنندگان این محصول توان کافی برای اثرگذاری مثبت بر قیمت برنج کامفیروزی در بازار برنج کشور نداشته‌اند. افزون‌براین، نتایج نشان داد، یک ارتباط مستقیم میان نبود زمینه انتقال قیمت و نیز نبود زمینه افزایش نوسان درآمد در سطوح مختلف بازار برنج کامفیروزی وجود دارد. در نهایت، به‌منظور حمایت از تولیدکنندگان برنج کامفیروزی پیشنهاد شد که سیاست‌های تنظیم بازار دولت بر حمایت از قیمت عمده‌فروشی این محصول و تعدیل مناسب عرضه و تقاضای بازار متمرکز شود.

طبقه‌بندی JEL: L11, C22

واژگان کلیدی: برنج کامفیروزی، انتقال قیمت، سرایت نوسان قیمت، مدل واریانس ناهمسانی شرطی چندمتغیره

<sup>۱</sup> به ترتیب، دانشجوی دکتری، استادیار گروه اقتصاد کشاورزی دانشگاه تربیت مدرس (نویسنده مسئول) و عضو هیأت علمی بخش تحقیقات اقتصادی، اجتماعی و ترویجی مرکز تحقیقات و آموزش کشاورزی و منابع طبیعی استان فارس.

## مقدمه

محصول برنج پس از نان مهم‌ترین ماده غذایی در سبد تغذیه خانوارهای ایرانی است که دارای اهمیت زیادی در جهت دستیابی افراد جامعه به امنیت غذایی به شمار می‌آید. بنا بر آمارهای وزارت بهداشت، درمان و آموزش پزشکی، سرانه مصرف برنج در ایران حدود ۱۰۰ گرم در روز است (دفتر بهبود تغذیه جامعه وزارت بهداشت، درمان و آموزش پزشکی، ۱۳۹۲).

لذا، با عنایت به آمارهای مربوط به جمعیت کشور<sup>۱</sup>، میانگین نیاز سالیانه برنج مصرفی در جامعه ایرانی در طول سال‌های اخیر (۱۳۹۴-۱۳۹۰) در حدود ۲ میلیون و ۸۰۰ هزار تن بوده است. این در حالی است که بنا بر آمارهای وزارت جهاد کشاورزی، میانگین سالیانه تولید برنج در کشور در طول این سال‌ها در حدود ۲ میلیون و ۲۸۰ هزار تن بوده است. بنابراین، با توجه به آمارهای یادشده، در هر سال بایستی به‌طور میانگین در حدود ۱۸ درصد از برنج مصرفی کشور از محل واردات تأمین شود. با این وجود، بررسی آمارنامه‌های واردات و صادرات وزارت جهاد کشاورزی نشان می‌دهد که در طول این سال‌ها میانگین واردات برنج کشور بیش از ۱ میلیون و ۲۰۰ هزار تن در سال بوده است. این رقم بیش از ۴۲ درصد نیاز مصرفی برنج در کشور را تشکیل می‌دهد. از این‌رو، به نظر می‌رسد ادامه روند واردات بی‌رویه برنج در کشور باعث شود کارایی بازار این محصول بیش‌ازپیش دچار اختلال شود. از جمله دلایل ناکارایی بازار برنج نوسان و بی‌ثباتی قیمت عرضه و تقاضای این محصول است. بنابراین، تلاش در جهت بهبود کارایی سازوکار قیمت در بازار محصول برنج تأثیر فراوانی در حل چالش‌های موجود در فرایند تنظیم بازار و کارا کردن نظام بازاریابی این محصول دارد (مقدسی و نوروزی، ۱۳۸۹).

قیمت دریافتی برنج توسط شالیکاران از جمله کلیدی‌ترین عامل‌های مؤثر بر تصمیم‌گیری‌های آنان به شمار می‌آید؛ چراکه قیمت مبادله برنج به‌عنوان یک مؤلفه اصلی، پل ارتباطی میان بخش‌های مختلف بازار برنج است که باعث ایجاد نشانه و زمینه‌هایی برای تصمیم‌سازی تولیدکنندگان برنج برای تخصیص منابع‌های محدود آنان به تولید این محصول می‌شود (مقدسی و رحیمی، ۱۳۹۲). از این‌رو، به نظر می‌رسد که با ایجاد تغییر و نوسان در قیمت عرضه برنج در کشور، میزان عرضه برنج نیز دچار تغییر و نوسان می‌شود و در نهایت تعادل بازار این محصول را متأثر می‌سازد. بنابراین، بررسی عامل‌های مؤثر بر ایجاد تغییر و نوسان در قیمت سر مزرعه برنج

<sup>۱</sup> بر اساس گزارش‌های مرکز آمار ایران، جمعیت کشور در بازه زمانی ۱۳۹۴-۱۳۹۰ با نرخ رشد متوسط ۱/۲۴ درصد در هر سال از حدود ۷۵ میلیون نفر به حدود ۷۹ میلیون نفر رسیده است.

## تحلیل سرایت نوسان...۴۷

ایرانی اهمیت بسیاری دارد. در میان عامل‌های مختلف اثرگذار بر تغییر و نوسان قیمت عرضه برنج ایرانی توسط شالیکاران، قیمت‌های عمده‌فروشی<sup>۱</sup> و خرده‌فروشی<sup>۲</sup> برنج اهمیت شایان توجهی دارند. از سوی دیگر، تأثیر متقابل قیمت سر مزرعه<sup>۳</sup> برنج بر قیمت‌های خرده‌فروشی و عمده‌فروشی این محصول و اثرگذاری آن بر تعادل عرضه و تقاضا در بازار برنج نیز بسیار اهمیت دارد (پیش‌بهار و علیزاده، ۱۳۹۵). لذا، به نظر می‌رسد که قیمت‌ها مهم‌ترین عامل تعیین‌کننده سطح درآمد کشاورزان، مبادله‌کنندگان و عرضه‌کنندگان نهایی محصولات کشاورزی است. افزون‌براین، ارتباط میان قیمت‌ها در سطوح مختلف بازار محصولات کشاورزی شاخصی از کارایی عامل‌های عرضه و تقاضا در بازار و در نتیجه رفاه تولیدکنندگان و مصرف‌کنندگان است. لذا، تحلیل رفتار نوسان و انتقال قیمت در سطوح مختلف بازار محصولات کشاورزی همچون محصول برنج از جهت مساعدت در امور سیاست‌گذاری‌های مرتبط با بخش کشاورزی بسیار با اهمیت است. با توجه به آنچه گفته شد، در این بررسی با استفاده از آمار دوره زمانی قیمت‌ها در سطوح مختلف بازار برنج کامفیروزی شامل قیمت‌های سر مزرعه، عمده‌فروشی و خرده‌فروشی، به صورت موردی به تحلیل و بررسی سرایت نوسان و انتقال قیمت در بازار برنج ایرانی پرداخته شده است. برنج کامفیروزی یکی از معروف‌ترین رقم‌های برنج ایرانی از جهت عطر، طعم و کیفیت پخت به شمار می‌آید که در بخش کامفیروز شهرستان مرودشت در استان فارس تولید و کشت می‌شود. بنا بر آخرین آمار موجود، استان فارس از نظر تولید برنج و سطح زیر کشت آن در کشور مقام پنجم را به خود اختصاص داده است (وزارت جهاد کشاورزی، ۱۳۹۴). همچنین، شهرستان مرودشت با بیش از ۱۲ هزار و ۵۰۰ هکتار سطح زیر کشت برنج، در میان مناطق تولید برنج در استان فارس مقام نخست را به خود اختصاص داده است که بخش عمده اراضی کشت برنج در این شهرستان در منطقه کامفیروز قرار دارد (مرکز آمار ایران، ۱۳۹۳). بایستی خاطرنشان کرد که به دلیل وجود مشکل کم‌آبی در کشور، سیاست‌گذاری دولت در زمینه تولید داخلی برنج به این صورت طراحی شده است که کشت برنج به مرور به استان‌های شمالی کشور انتقال پیدا کند. در عین حال، در منطقه کامفیروز به دلیل نبود کشت جایگزین مناسب برای محصول برنج، همچنان شغل اصلی بسیاری از مردم شالیکاری است و کارخانه‌های برنج‌کوبی زیادی نیز در این منطقه وجود دارد. بنابراین، تولید و تجارت این محصول از ابعاد اقتصادی و اجتماعی در این منطقه همچنان دارای

---

<sup>1</sup> Wholesale Price

<sup>2</sup> Retail Price

<sup>3</sup> Farm Gate Price

برتری‌های فراوان است. بنابراین، تحلیل کارایی سازوکار انتقال قیمت و سرایت نوسان قیمت در سطوح مختلف بازار برنج کامفیروزی دارای اهمیت شایان توجهی است. بر این اساس، در این بررسی دو هدف اصلی مورد توجه قرار گرفته است. در آغاز شناسایی رفتار پویای کوتاه‌مدت و بلندمدت و اثرگذاری متقابل و انتقال قیمت‌های سر مزرعه، عمده‌فروشی، خرده‌فروشی برنج کامفیروزی بررسی و تحلیل شده‌است. سپس، سرایت نوسان قیمت‌های سر مزرعه، خرده‌فروشی و عمده‌فروشی برنج کامفیروزی بر یکدیگر بررسی شده است.

در زمینه بررسی سرایت نوسان و انتقال قیمت در بازار محصولات کشاورزی تاکنون بررسی‌های مختلفی انجام شده است که از آن جمله می‌توان به بررسی‌های شرینواسا و گومز (۲۰۱۶)، باکوندانو و لیفرت (۲۰۱۴)، بارک و مایرز (۲۰۱۴)، کیم و وارد (۲۰۱۳) و زئو و همکاران (۲۰۱۲) در خارج از کشور و بررسی‌های پیش‌بهار و علیزاده (۱۳۹۵)، شرافتمند و باغستانی (۱۳۹۵)، لیانی و همکاران (۱۳۹۴)، یوسفی متقاعد و مقدسی (۱۳۹۲) و رحمانی و اسماعیلی (۱۳۸۹) در داخل کشور اشاره کرد. مرور نتایج این بررسی‌ها نشان می‌دهد، به‌صورت کلی میان سطوح مختلف بازار محصولات کشاورزی در کوتاه‌مدت و بلندمدت ارتباط معنی‌دار برقرار است و در بسیاری از موارد قیمت محصولات کشاورزی در سطوح مختلف بازار تحت تأثیر تغییرپذیری و نوسان‌های متقابل قرار می‌گیرد. با این وجود، مرور نتایج بررسی‌های انجام‌شده پیشین در زمینه ارزیابی تأثیر نوسان و انتقال قیمت در بازار محصولات کشاورزی نشان می‌دهد، در ارتباط با هدف‌های تبیین‌شده این بررسی تاکنون بررسی جامعی در داخل کشور انجام نشده است. از این رو، با توجه به اهمیت اثرگذاری متقابل قیمت‌ها در سطوح مختلف بازار برنج ایرانی بر کارایی ساختار این بازار و با عنایت به اهمیت بررسی انتقال و نوسان قیمت در تشخیص چالش‌های تنظیم بازار برنج تولید داخل، انجام این بررسی مورد توجه قرار گرفت. لذا، به صورت مشخص هدف از انجام این بررسی تحلیل سازوکار سرایت نوسان و انتقال قیمت در سطوح مختلف بازار برنج کامفیروزی به عنوان یکی از رقم‌های اصلی برنج ایرانی است.

## روش تحقیق

به‌منظور تحلیل و ارزیابی چگونگی انتقال قیمت در بازار یک کالا سه رهیافت کلی هوک<sup>۱</sup>، تصحیح خطا<sup>۲</sup> و روش آستانه‌ای<sup>۳</sup> وجود دارد. در بین این سه رهیافت، رهیافت هوک و تصحیح خطا

<sup>۱</sup> Hoc Method

<sup>۲</sup> Error Correction Method

<sup>۳</sup> Threshold method

## تحلیل سرایت نوسان... ۴۹

بیشترین کاربرد را داشته‌اند (کرامون و میر، ۲۰۰۰). از مهم‌ترین انواع مدل‌های تصحیح خطا می‌توان به مدل تصحیح خطای برداری<sup>۱</sup> اشاره کرد. کاربرد روش تصحیح خطا به گونه‌ای مناسب به محققان این اجازه را می‌دهد که سازوکار انتقال قیمت را با توجه به ویژگی‌های زمانی کوتاه‌مدت و بلندمدت متغیرهای قیمت در بازارهای مالی بررسی کنند (مقدسی و رحیمی، ۱۳۹۲). مبنای آماری کاربرد مدل تصحیح خطای برداری که جزء مدل‌های پویا به شمار می‌رود، وجود همجمعی<sup>۲</sup> میان متغیرهای اقتصادی است. مدل‌های پویای تصحیح خطای برداری امکان تعیین رابطه‌های بلندمدت بین متغیرهای درون‌زا را ایجاد می‌کنند. شکل کلی مدل تصحیح خطای برداری به صورت رابطه شماره (۱) است (نصراللهی و همکاران، ۱۳۹۰):

$$Y_t = \mu + b_1 \Delta Y_{t-1} + b_2 \Delta Y_{t-2} + \dots + b_{p-1} \Delta Y_{t-(p-1)} + \pi Y_{t-p} + V_t \quad (1)$$

در رابطه (۱)،  $b_1, b_2, \dots, b_{t-p}$  ماتریس‌های  $K \times K$  ضریب‌های  $\Delta Y$  است. عبارت  $\Delta Y$  بردارهای  $K \times 1$  تفاضل مرتبه اول متغیرهای مورد نظر شامل قیمت‌های سر مزرعه، عمده‌فروشی و خرده‌فروشی برنج کامفیروزی است. در این رابطه،  $p$  بیانگر تعداد وقفه‌ها،  $\mu$  جزء ثابت مدل و  $V_t$  بیانگر اجزای اخلال مدل است. همچنین، عبارت  $\pi Y_{t-p}$  بیانگر جمله تصحیح خطای مدل است. به‌منظور برآورد مدل تصحیح خطای برداری در تحلیل روابط پویای بین متغیرهای یادشده، بایستی رابطه همجمعی بین متغیرها تأیید شود. بر اساس نظریه همجمعی، ایستایی<sup>۳</sup> بودن همه متغیرهای درون‌زای الگو از درجه یک ضروری است. لذا، در این بررسی در آغاز از آزمون دیکی-فولر تعمیم‌یافته<sup>۴</sup> (ADF) برای تشخیص ایستایی و همجمعی متغیرهای قیمت در سطوح سه‌گانه بازار برنج کامفیروزی استفاده شد. در آزمون دیکی فولر تعمیم‌یافته با استفاده از معیارهای شوارتز-بیزین<sup>۵</sup>، آکائیک<sup>۶</sup> و حنان-کوئین<sup>۷</sup>، طول بهینه وقفه هریک از متغیرها تعیین شد. همان‌گونه که در نتایج بررسی‌های همپلتون (۱۹۹۴) نشان داده شده است، بیان لگاریتمی دوره‌های زمانی باعث کاهش نوسان دوره‌های زمانی به‌صورت فردی می‌شود. این امر در نهایت باعث می‌شود که درست‌نمایی ایستایی دوره‌های زمانی پس از یک‌بار تفاضل‌گیری افزایش یابد.

<sup>1</sup> Vector Error Correction Model (VECM)

<sup>2</sup> Cointegration

<sup>3</sup> Stationarity

<sup>4</sup> Augmented Dickey-Fuller (ADF) Test

<sup>5</sup> Schwartz- Bayesian (SBC)

<sup>6</sup> Akaike (AIC)

<sup>7</sup> Hannan- Quinn (HQC)

لذا، در این بررسی به منظور انجام برآوردهای موردنیاز از شکل لگاریتمی متغیرهای موردنظر استفاده شد. پس از بررسی ایستایی متغیرهای قیمت، با استفاده از آزمون یوهانسون<sup>۱</sup> به بررسی بود یا نبود رابطه همجمعی میان متغیرهای موردنظر پرداخته شد. دلیل استفاده از آزمون همجمعی یوهانسون نسبت به دیگر آزمون‌های همجمعی این است که این آزمون وجود بیش از یک بردار همجمعی بین متغیرهای مدل را در نظر گرفته و در صورت استفاده از این روش برآوردها دارای کارایی مجانبی<sup>۲</sup> خواهند بود (صادقی و جلیل‌پور، ۱۳۹۴). پس از آنکه رابطه همجمعی میان متغیرهای قیمت در سطوح مختلف بازار برنج به تأیید رسید، لازم است وجود رابطه علیت بین این متغیرها بررسی شده و اثرگذاری و اثرپذیری قیمت‌ها در این بازار از یکدیگر به اثبات برسد (ابونوری و همدانی، ۱۳۸۹). برای این منظور، از روش آزمون علیت گرنجر<sup>۳</sup> به این منظور استفاده شد. پس از برآورد مدل تصحیح خطای برداری، با استفاده از رهیافت یوهانسون (۱۹۹۴) میزان انتقال قیمت در بازار برنج کامفیروزی برآورد شد. افزون‌براین، برای بررسی سرایت نوسان قیمت در بازار برنج و تحلیل آن، از مدل‌های واریانس ناهمسانی شرطی چندمتغیره<sup>۴</sup> استفاده شد. بروز نوسان یا واریانس ناهمسانی شرطی طی زمان از جمله ویژگی‌های قیمت در انواع بازارهای مالی به شمار می‌آید. منظور از نوسان، میزان تغییرپذیری قیمت (مانند قیمت دارایی)، نرخ (مانند نرخ ارز) یا شاخص معین (مانند شاخص قیمت مصرف‌کننده) است که به طور معمول به صورت واریانس یا انحراف معیار بیان می‌شود. سرایت نوسان به این معنی است که ارتباطی بین نوسان‌ها در سطح‌های مختلف بازار برنج وجود داشته باشد به گونه‌ای که نوسان‌های موجود بتواند از یک سطح قیمت در بازار به سطح دیگر آن در بازار منتقل شود (دوران‌دیش و همکاران، ۱۳۹۳). در الگوهای اقتصادسنجی مرسوم، فرض بر آن است که واریانس جزء اختلال در کل نمونه ثابت است؛ اما به طور معمول، بسیاری از دوره‌های زمانی اقتصادی، برخی از دوره‌ها را با نوسان‌های زیاد و دوره‌هایی را با تغییرپذیری‌های اندک پشت سر می‌گذارند. لذا، در این شرایط فرض وجود واریانس ثابت یا واریانس همسانی چندان منطقی به نظر نمی‌رسد. انگل<sup>۵</sup> (۱۹۸۲) برای نخستین بار نشان داد که می‌توان الگوهایی که به طور هم‌زمان شامل میانگین شرطی و واریانس شرطی هستند را بررسی کرد. این الگوها به الگوهای واریانس ناهمسانی شرطی

---

<sup>1</sup> Johansen Cointegration Test

<sup>2</sup> Asymptotic Efficiency

<sup>3</sup> Granger Causality Test

<sup>4</sup> Multivariate Generalized Autoregressive Conditional Heteroskedastic (MV-GARCH)

<sup>5</sup> Engle

## تحلیل سرایت نوسان... ۵۱

خود بازگشت<sup>۱</sup> (ARCH) شهرت یافتند که اساس آن‌ها در رفع واریانس ناهمسانی در الگوهای مورد بررسی نهفته است. برتری الگوهای واریانس ناهمسانی شرطی خود بازگشت این است که می‌تواند روند واریانس شرطی را با توجه به اطلاعات گذشته خود توضیح دهد (انگل و کرونر، ۱۹۹۵). در حالت کلی، فرایند مرتبه  $q$  ARCH و تابع حداکثر درست‌نمایی<sup>۲</sup> آن در رابطه‌های (۲) و (۳) قابل مشاهده است (ابریشمی و همکاران، ۱۳۸۶):

$$\varepsilon_t | \psi_{t-1} N(0, h_t) \quad (1)$$

$$\sigma_{t+1|t}^2 = h_t = \alpha_0 + \sum_{i=1}^q \alpha_i \varepsilon_{t-i}^2 + v_i \quad (2)$$

الگوی واریانس ناهمسانی شرطی خود بازگشت در سال ۱۹۸۶ به وسیله بیرسدورف<sup>۳</sup> با عنوان واریانس ناهمسانی شرطی اتورگرسیو تعمیم‌یافته<sup>۴</sup> (GARCH)، بسط داده شد. اگر  $\varepsilon_t$  یک فرایند تصادفی با اعداد حقیقی و به صورت محدود باشد و  $\psi_t$  مجموعه اطلاعات موجود در فرایند زمان باشد، در این صورت الگوی GARCH به صورت رابطه‌های (۴) و (۵) مطرح می‌شود (چانگ و لی، ۲۰۰۱):

$$\varepsilon_t | \psi_{t-1} N(0, h_t) \quad (3)$$

$$h_t = \alpha_0 + \sum_{i=1}^q \alpha_i \varepsilon_{t-i}^2 + \sum_{i=1}^p \beta_i h_{t-i} + v_i \quad (4)$$

در الگوی GARCH هم اجزای خود همبسته و هم اجزای میانگین متحرک در معادله واریانس ظاهر می‌شوند. در رابطه‌های (۴) و (۵)،  $h_t$  واریانس در دوره  $t$ ،  $\varepsilon_t$  جز خطا در دوره  $t$ ،  $\alpha_i$  معرف تأثیر سرایت تکانه (شوک) و  $\beta_i$  معرف تأثیر سرایت نوسان هستند. مدل واریانس ناهمسانی شرطی اتورگرسیو تعمیم‌یافته، نه تنها تابعی از مربع پسماندهای گذشته‌ی خود، بلکه تابع واریانس شرطی تأخیری آن‌ها نیز است. از این رو، این مدل بهتر می‌تواند واریانس جمله‌ی خطا را توضیح دهد (کشاورزبان و همکاران، ۱۳۸۹). یکی از انواع مدل‌های گارچ از نوع چندمتغیره، مدل BEKK<sup>۵</sup> است که نخستین بار توسط انگل و کرونر در سال ۱۹۹۵ معرفی شد و به صورت همزمان ارتباط بین نوسان‌ها و تکانه‌های چند سری از متغیرها را بررسی می‌کند (انگل و کرونر، ۱۹۹۵). با توجه به هدف‌های این بررسی، روش‌های واریانس ناهمسانی شرطی چندمتغیره برای بررسی

<sup>1</sup> ARCH

<sup>2</sup> Maximum Likelihood

<sup>3</sup> Beiersdorf

<sup>4</sup> GARCH

<sup>5</sup> Baba, Engle, Kraft and Kroner

و تحلیل سرایت نوسان در سطوح مختلف بازار برنج کامفیروزی استفاده شد. از آنجاکه مدل مورد استفاده در این بررسی جزو خانواده مدل‌های واریانس شرطی تعمیم‌یافته به شمار می‌آید، بایستی وجود اثر واریانس ناهمسانی برای متغیرهای مورد استفاده به تأیید برسد (موسوی و همکاران، ۱۳۹۵). در این بررسی از آزمون لیونگ باکس<sup>۱</sup> استفاده شد. روش BEKK برای مدل واریانس ناهمسانی شرطی اتورگرسیو تعمیم‌یافته در رابطه (۶) آمده است (میشرا و همکاران، ۲۰۰۷):

$$H_t = C'C + A'\varepsilon_{t-1}\varepsilon'_{t-1}A + B'H_{t-1}B \quad (5)$$

با توجه به متغیرهای سه‌گانه قیمت مورد استفاده در این بررسی (شامل قیمت سر مزرعه برنج کامفیروزی، قیمت عمده‌فروشی برنج کامفیروزی و قیمت خرده‌فروشی برنج کامفیروزی)، در این رابطه  $H_t$  عبارت از ماتریس واریانس کوواریانس شرطی  $3 \times 3$  در زمان  $t$  و  $C$  عبارت از ماتریس پایین مثلثی با شش فراسنجه (پارامتر) می‌باشند. ماتریس  $A$  توان دوم ماتریس ضریب‌ها و میزان وابستگی واریانس شرطی به مجذور خطاهای گذشته را محاسبه می‌کند. ماتریس  $B$  نیز توان دوم ماتریس ضریب‌ها و میزانی که سطح جاری واریانس شرطی به مقادیر گذشته واریانس وابسته است را اندازه‌گیری می‌کند. ماتریس  $C$  نیز معرف عرض از مبدأ مدل مورد نظر هستند و معنی‌داری یا عدم معنی‌داری آن‌ها به لحاظ اقتصادی تعبیر مشخصی ندارد (تهرانی و همکاران، ۱۳۹۲). لازم به یادآوری است که در این بررسی به منظور تحلیل سرایت نوسان قیمت در بازار این محصول از متغیر عایدی که به صورت رابطه  $\log\left(\frac{p_t}{p_{t-1}}\right)$  تعریف می‌شود و تغییر نسبی در میزان قیمت را نشان می‌دهد، استفاده شد؛ به‌طور معمول، در تجزیه و تحلیل‌های مرتبط با تغییر نوسان متغیرهای مالی، دوره‌های بازدهی نسبت به دوره‌های زمانی مالی ترجیح داده می‌شوند؛ زیرا آن‌ها افزون بر ایستا بودن از یک الگوی تصادفی محض پیروی می‌کند (تی‌سای، ۲۰۱۰).

در نهایت، اطلاعات مورد نیاز برای انجام آزمون‌ها و برآورد مدل‌های مورد نظر در این بررسی شامل دوره زمانی ماهیانه قیمت سر مزرعه، قیمت عمده‌فروشی و قیمت خرده‌فروشی برنج کامفیروزی برای دوره زمانی فروردین سال ۱۳۷۶ تا اسفند ۱۳۹۴ با مراجعه به آمارنامه‌های سازمان جهاد کشاورزی استان فارس گردآوری شد. همچنین، برای انجام آزمون‌های مورد نیاز و برآورد مدل

<sup>۱</sup> Ljung-Box Test



## تحلیل سرایت نوسان... ۵۳

تصحیح خطا از نرم‌افزار Eviews 9 و برای برآورد مدل گارچ چندمتغیره از نرم‌افزار RATS 9 استفاده شد.

### نتایج و بحث

مقادیر آماره‌های توصیفی متغیرهای استفاده شده در جدول (۱) ارائه شده است. نتایج جدول (۱) نشان می‌دهد که در دوره مورد بررسی، میانگین ماهیانه قیمت عمده‌فروشی برنج کامفیروزی نسبت به قیمت سر مزرعه این محصول در حدود ۱۳ درصد بیشتر بوده است. همچنین، میانگین ماهیانه قیمت خرده‌فروشی این محصول در حدود ۸ درصد نسبت به قیمت عمده‌فروشی آن بیشتر بوده است. میانگین ماهیانه قیمت خرده‌فروشی برنج کامفیروزی نیز در حدود ۲۳ درصد نسبت به قیمت سر مزرعه این محصول بیشتر بوده است. بنابراین، می‌توان گفت که حاشیه کل بازاریابی برنج کامفیروزی از سر مزرعه تا سر سفره به‌طور میانگین در حدود ۲۳ درصد بوده است. به عبارت دیگر، قیمت خرید محصول برنج کامفیروزی توسط مصرف‌کنندگان به میزان ۲۳ درصد نسبت به قیمت فروش این محصول توسط تولیدکنندگان بیشتر است.

جدول (۱) آمار توصیفی داده‌های مورد استفاده

آماره / متغیر	قیمت سر مزرعه برنج کامفیروزی (ریال)	قیمت عمده‌فروشی برنج کامفیروزی (ریال)	قیمت خرده‌فروشی برنج کامفیروزی (ریال)
میانگین	۱۸۹۳۱	۲۱۴۷۵	۲۳۳۴۲
انحراف معیار	۱۷۰۶۶	۱۹۵۶۲	۲۱۱۶۲
بیشینه	۶۲۰۰۰	۶۹۶۰۰	۷۵۱۱۱
کمینه	۳۵۱۲	۴۰۶۹	۴۵۶۲

منبع: ۱- سازمان جهاد کشاورزی استان فارس. ۲- یافته‌های تحقیق.

با توجه به ویژگی‌های بازاری برنج کامفیروزی به عنوان یکی از انواع برنج ایرانی، به نظر می‌رسد که به دلیل توان بازاری شایان توجه برای عمده‌فروشان و واسطه‌گران این محصول در سراسر استان فارس و حتی در بسیاری از مناطق کشور از یک سو و نبود توان رقابت کافی برای این محصول با محصولات رقیب در افزایش قیمت در بازار خرده‌فروشی به سبب وجود تنوع شایان توجه محصول برنج در کشور از سوی دیگر، حاشیه سود عمده‌فروشی این محصول بیش از دیگر بخش‌های بازار این محصول است. در جدول (۲) نتایج آزمون ریشه واحد دیکی- فولر تعمیم‌یافته ارائه شده است. همان‌طور که نتایج جدول (۲) نشان می‌دهد، فرض صفر آزمون دیکی- فولر

تعمیم یافته در مورد متغیرهای قیمت در بازار برنج کامفیروزی را نمی توان رد کرد و در نتیجه متغیرهای قیمت در هر سه سطح سر مزرعه، عمده فروشی و خرده فروشی در سطح ایستا نبوده و با یکبار تفاضل گیری ایستا می شوند.

جدول (۲) نتایج آزمون ریشه واحد

متغیر	آماره آزمون (در سطح)	آماره آزمون (با یکبار تفاضل گیری)	ارزش بحرانی* ایستایی
لگاریتم قیمت سر مزرعه برنج کامفیروزی (LF)	-۳/۰۲	-۶/۸۹	-۳/۴۵
لگاریتم قیمت عمده فروشی برنج کامفیروزی (LW)	-۲/۵۷	-۸/۶۲	-۳/۴۵
لگاریتم قیمت خرده فروشی برنج کامفیروزی (LR)	-۲/۰۹	-۱۰/۵۳	-۳/۴۵

منبع: یافته های تحقیق \*. در سطح ۱ درصد

نتایج روش یوهانسون بنا بر آماره های آزمون اثر<sup>۱</sup> و آزمون بیشینه مقدار ویژه<sup>۲</sup> در جدول (۳) گزارش شده است. همان گونه که ملاحظه می شود، در سطح بحرانی ۵ درصد حداکثر دو بردار همجمعی بین متغیرهای قیمت در بازار برنج کامفیروزی وجود دارد.

جدول (۳) نتایج آزمون همجمعی یوهانسون

آزمون اثر		آزمون حداکثر مقدار ویژه		فرضیه	فرضیه
آماره آزمون	مقدار بحرانی	آماره آزمون	مقدار بحرانی	$H_1$	$H_0$
۴۵/۰۹	۲۲/۲۹	۷۱/۹۴	۳۵/۱۹	$r = 1$	$r = 0$
۲۱/۵۸	۱۵/۸۹	۲۶/۸۵	۲۰/۲۶	$r = 2$	$r \leq 1$
۵/۲۷	۹/۱۶	۵/۲۷	۹/۱۶	$r = 3$	$r \leq 2$

منبع: یافته های تحقیق

بنابراین، بردار همجمعی نرمال شده نسبت به قیمت سر مزرعه برنج کامفیروزی برای متغیرهای یاد شده به ترتیب رابطه (۷) است:

$$LF_t = \underbrace{-۲/۴۴ * LR_t}_{(۰/۴۳)} + \underbrace{۱/۴۴ * LW_t}_{(۰/۴۳)} \quad (۶)$$

<sup>1</sup> Trace Test Statistic

<sup>2</sup> Maximum Eigenvalue Test Statistic

## تحلیل سرایت نوسان... ۵۵

رابطه (۷) یک تعادل بلندمدت میان قیمت‌های سر مزرعه، عمده‌فروشی و خرده‌فروشی برنج کامفیروزی را نشان می‌دهد هنگامی که همهٔ تعدیل‌های مورد انتظار در بازار این محصول رخ دهد. بنابراین، متغیرهای سه‌گانه قیمت در بازار برنج کامفیروزی در بلندمدت متناسب با یکدیگر تغییر می‌کنند. نتایج جدول (۴) نشان می‌دهد که در سطوح مختلف قیمت بازار برنج کامفیروزی، قیمت‌های عمده‌فروشی و خرده‌فروشی علت گرنجری قیمت سر مزرعه این محصول به شمار می‌آیند. همچنین، قیمت خرده‌فروشی این محصول علت گرنجری قیمت عمده‌فروشی آن و قیمت سر مزرعه نیز علت گرنجری قیمت خرده‌فروشی است.

جدول (۴) نتایج آزمون علیت گرنجر در میان سطوح مختلف قیمت در بازار برنج کامفیروزی

آماره والد	فرضیه صفر
	قیمت سر مزرعه برنج کامفیروزی:
۸۱/۰۹***	قیمت خرده‌فروشی علت گرنجری قیمت سر مزرعه برنج کامفیروزی نیست.
۵۷/۱۷***	قیمت عمده‌فروشی علت گرنجری قیمت سر مزرعه برنج کامفیروزی نیست.
	قیمت عمده‌فروشی برنج کامفیروزی:
۲/۱۵	قیمت سر مزرعه علت گرنجری قیمت عمده‌فروشی برنج کامفیروزی نیست.
۴۱/۵**	قیمت خرده‌فروشی علت گرنجری قیمت عمده‌فروشی برنج کامفیروزی نیست.
	قیمت خرده‌فروشی برنج کامفیروزی:
۹/۳۳**	قیمت سر مزرعه علت گرنجری قیمت خرده‌فروشی برنج کامفیروزی نیست.
۱/۰۲	قیمت عمده‌فروشی علت گرنجری قیمت خرده‌فروشی برنج کامفیروزی نیست.

منبع: یافته‌های تحقیق. \* و \*\* و \*\*\* به ترتیب معنی‌دار در سطح ۵ و ۱ درصد

نتایج رابطه کوتاه‌مدت میان متغیرهای قیمت در بازار برنج کامفیروزی در جدول (۵) گزارش شده است.

جدول (۵) نتایج برآورد رابطه کوتاه‌مدت مدل VECM میان قیمت‌ها در بازار برنج کامفیروزی

$\Delta LR_t$	$\Delta LW_t$	$\Delta LF_t$	متغیر
-۰/۰۰۹	-۰/۱۲***	-۰/۱۸***	ECM
-۰/۱۱*	-۰/۰۲	-۰/۴***	$\Delta LF_{t-1}$
۰/۰۸	-۰/۲۱*	۰/۵۲**	$\Delta LW_{t-1}$
۰/۳۴**	۰/۴۴**	۰/۰۰۸	$\Delta LR_{t-1}$
۰/۰۰۸**	۰/۰۰۹**	۰/۰۱**	$\mu$

منبع: یافته‌های تحقیق. \* و \*\* و \*\*\* به ترتیب معنی‌دار در سطح ۵، ۱۰ و ۱ درصد

همان‌طور که ملاحظه می‌شود ضریب تصحیح خطا (ECM) برای متغیرهای قیمت سر مزرعه و قیمت عمده‌فروشی برنج کامفیروزی معنی‌دار بوده ولی برای قیمت خرده‌فروشی این محصول معنی‌دار نیست. اگر ضریب ECM منفی و قدر مطلق آن کوچک‌تر از یک باشد، نظام در کوتاه‌مدت به تعادل می‌رسد. لذا، برای بررسی این مسئله که آیا اگر در کوتاه‌مدت تکانه‌ای به الگو وارد شود، نظام در بلندمدت به تعادل خواهد رسید، از ضریب ECM استفاده می‌شود. بنابراین، نتایج جدول (۵) نشان می‌دهد که اگر تکانه‌ای به رابطه قیمت‌های سر مزرعه و عمده‌فروشی برنج کامفیروزی وارد شود، به ترتیب پس از گذشت مدت‌زمان ۵/۵ و ۸/۳ ماه عدم تعادل ایجادشده به سمت تعادل بلندمدت تعدیل می‌شود. با این وجود، عدم معنی‌داری ضریب تصحیح خطا برای رابطه قیمت خرده‌فروشی برنج کامفیروزی نشان می‌دهد که اگر تکانه‌ای به این رابطه وارد شود، تعدیل معنی‌داری از کوتاه‌مدت به سمت بلندمدت ایجاد نخواهد شد.

نتایج جدول (۵) همچنین نشان می‌دهد که در کوتاه‌مدت، متغیر وقفه تغییرپذیری‌های قیمت سر مزرعه برنج کامفیروزی تأثیر منفی بر رفتار قیمت در بازار سر مزرعه این محصول دارد. بنابراین، این موضوع نشان می‌دهد که در کوتاه‌مدت با تغییرات و افزایش قیمت سر مزرعه برنج در یک دوره، در دوره بعدی قیمت آن کاهش می‌یابد. افزون‌براین، افزایش قیمت سر مزرعه برنج کامفیروزی در یک دوره، تأثیر معنی‌داری بر قیمت عمده‌فروشی آن نخواهد داشت. همچنین، افزایش قیمت برنج سر مزرعه در بخش کامفیروز در یک دوره در کوتاه‌مدت باعث کاهش قیمت خرده‌فروشی این محصول در دوره بعدی می‌شود. لذا، به نظر می‌رسد که تقاضای سر مزرعه برنج کامفیروزی در کوتاه‌مدت کشش‌پذیر بوده و با افزایش قیمت این محصول در محل‌های تولید محصول در یک دوره، تقاضای کلی آن در دوره بعد کاهش می‌یابد و در نهایت باعث تعدیل قیمت سر مزرعه آن نیز می‌شود. بنابراین، این نتایج نشان می‌دهد که شالیکاران کامفیروزی توان کافی برای اثرگذاری مثبت بر قیمت‌های بازار این محصول را ندارند. افزون‌براین، با توجه به نتایج جدول (۵)، تحلیل به‌نسبت همسانی پیرامون قیمت عمده‌فروشی برنج کامفیروزی وجود دارد. به عبارت دیگر، بنا بر نتایج به‌دست‌آمده، تقاضای برنج از عمده‌فروشان این محصول نیز کشش‌پذیر است؛ چراکه با افزایش قیمت عمده‌فروشی برنج کامفیروزی در کوتاه‌مدت، قیمت عمده‌فروشی آن در دوره بعد کاهش می‌یابد و قیمت خرده‌فروشی آن نیز تحت تأثیر معنی‌دار قرار نمی‌گیرد. از این‌رو، به نظر می‌رسد که یکی از مهم‌ترین دلایل این موضوع را بایستی در توان اثرگذاری بیشتر خریداران نهایی برنج کامفیروزی بر قیمت این محصول نسبت به خریداران عمده و

## تحلیل سرایت نوسان... ۵۷

شالیکاران دانست. با توجه به این نتایج، به نظر می‌رسد که کشش‌پذیر بودن تقاضای عمده‌فروشی و سر مزرعه این محصول را بایستی در وجود محصولات رقیب داخلی و به‌ویژه خارجی برنج در بازار دانست. به‌بیان‌دیگر، وجود جانشین‌های به‌نسبت زیاد در بازار برنج باعث می‌شود که تقاضای برنج کامفیروزی به‌عنوان یکی از رقم‌های برنج ایرانی در این دو سطح کشش‌پذیر باشد. هرچند که تقاضای خرده‌فروشی برنج کامفیروزی با توجه به نتایج این بررسی کشش‌ناپذیر به نظر می‌رسد.

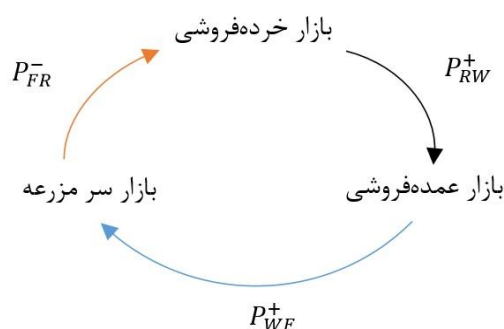
به رغم آنچه گفته شد، نتایج جدول (۵) نشان می‌دهد که با افزایش قیمت عمده‌فروشی برنج کامفیروزی در کوتاه‌مدت، قیمت سر مزرعه آن نیز افزایش می‌یابد؛ درعین‌حال، افزایش قیمت خرده‌فروشی این محصول تأثیر معنی‌داری بر قیمت سر مزرعه آن نخواهد داشت. افزون‌براین، افزایش قیمت خرده‌فروشی برنج کامفیروزی به‌صورت مستقیم باعث افزایش قیمت عمده‌فروشی این محصول می‌شود. از این‌رو، می‌توان نتیجه‌گیری کرد که اگر هر عاملی باعث افزایش قیمت خرده‌فروشی برنج کامفیروزی شود، به‌صورت مستقیم سود معنی‌داری برای کشاورزان تولیدکننده این محصول نخواهد داشت و سود تولیدکنندگان برنج کامفیروزی در افزایش قیمت عمده‌فروشی این محصول خلاصه می‌شود. علت اصلی این موضوع را بایستی در وجود مرکزهای پرشمار عمده‌فروشی و واسطه‌گری خرید و فروش برنج کامفیروزی در سراسر استان فارس و بسیاری از مناطق کشور دانست. این موضوع زمینه افزایش توان بازاری برای عمده‌فروشان و واسطه‌ها و نیز زمینه افزایش حاشیه سود آنان را به شدت تقویت می‌کند. به عبارت دیگر، به دلیل آنکه عمده خرید محصول از کشاورزان توسط عمده‌فروشان و واسطه‌ها صورت می‌پذیرد، به دلیل وجود توان بازاری برای عمده‌فروشان و واسطه‌گراها، امکان افزایش قیمت فروش محصول توسط شالیکاران در هنگام افزایش قیمت خرده‌فروشی بسیار محدود خواهد بود و با وقفه‌های زمانی و به کندی صورت می‌پذیرد. به عبارت دیگر، می‌توان گفت که انتقال قیمت از بازار خرده‌فروشی به سر مزرعه تنها به صورت غیر مستقیم و از مسیر بازار عمده‌فروشی رخ می‌دهد که به دلیل وجود توان واسطه‌گری در زمینه توزیع این محصول این امر با سرعت بسیار کم و با تأخیر زمانی رخ می‌دهد. نتایج مربوط به میزان انتقال قیمت در بازار برنج کامفیروزی بر اساس رهیافت یوهانسون (۱۹۹۴) در جدول (۶) و شکل (۱) گزارش شده است.

جدول (۶) انتقال قیمت در بازار برنج کامفیروزی

آماره والد	تأثیر نهایی	فرضیه صفر
		قیمت سر مزرعه برنج کامفیروزی:
۰/۰۰۲	۰/۰۰۵	تغییرپذیری‌های قیمت خرده‌فروشی به قیمت سر مزرعه برنج کامفیروزی منتقل می‌شود.
۱۵/۰۵***	۰/۳۷	تغییرپذیری‌های قیمت عمده‌فروشی به قیمت سر مزرعه برنج کامفیروزی منتقل می‌شود.
		قیمت عمده‌فروشی برنج کامفیروزی:
۰/۱۸	-۰/۰۱	تغییرپذیری‌های قیمت سر مزرعه به قیمت عمده‌فروشی برنج کامفیروزی منتقل می‌شود.
۱۰/۱۱***	۰/۳۶	تغییرپذیری‌های قیمت خرده‌فروشی به قیمت عمده‌فروشی برنج کامفیروزی منتقل می‌شود.
		قیمت خرده‌فروشی برنج کامفیروزی:
۳/۸۸**	-۰/۰۸	تغییرپذیری‌های قیمت سر مزرعه به قیمت خرده‌فروشی برنج کامفیروزی منتقل می‌شود.
۰/۶۶	۰/۰۵	تغییرپذیری‌های قیمت عمده‌فروشی به قیمت خرده‌فروشی برنج کامفیروزی منتقل می‌شود.

منبع: یافته‌های تحقیق. \*\* و \*\*\* به ترتیب معنی‌دار در سطح ۵ و ۱ درصد

نتایج جدول (۶) و شکل (۱) نشان می‌دهد که در بازار برنج کامفیروزی، انتقال قیمت تنها از سطح عمده‌فروشی به سر مزرعه، از سطح خرده‌فروشی به عمده‌فروشی و از سطح سر مزرعه به خرده‌فروشی رخ می‌دهد. به صورت مشخص با افزایش قیمت سر مزرعه برنج کامفیروزی، قیمت خرده‌فروشی آن در دوره بعد کاهش می‌یابد. از دلایل این موضوع می‌توان به امکان عرضه مستقیم این محصول از بازار سر مزرعه به خرده‌فروشی آن به صورت خاص در بسیاری از نقاط شمال و مرکز استان فارس اشاره کرد.



شکل (۱) چرخه انتقال قیمت در بازار برنج کامفیروزی

لذا، مشاهده می‌شود که به صورت کلی انتقال قیمت مثبت از سطوح پایین‌تر بازار برنج کامفیروزی به سطوح بالای آن رخ نمی‌دهد. از سوی دیگر، افزایش قیمت در سطوح پایین‌تر بازار برنج کامفیروزی معلول افزایش قیمت در سطوح بالاتر این بازار است. این موضوع از این جهت دارای

## تحلیل سرایت نوسان... ۵۹

اهمیت است که نشان می‌دهد در بازار برنج کامفیروزی امکان اثرگذاری بر قیمت نهایی برنج در بازار خرده‌فروشی از سوی عمده‌فروشان و تولیدکنندگان این محصول یا وجود ندارد و یا اثرگذاری آنان باعث کاهش قیمت نهایی آن می‌شود.

لذا، با توجه به وجود تنوع زیاد در بازار برنج، به نظر می‌رسد که تولیدکنندگان برنج کامفیروزی و عمده‌فروشان این محصول به صورت غیرمستقیم تحت تأثیر تغییرپذیری‌های قیمت نهایی انواع برنج داخلی و خارجی در بازار برنج کشور قرار می‌گیرند. بنابراین، در بازار برنج کامفیروزی به‌عنوان یکی از معروف‌ترین رقم‌های برنج ایرانی، یک نبود تقارن در انتقال قیمت از سطوح پایین و بالای بازار به سمت یکدیگر وجود دارد. به عبارت دیگر، نتایج این بررسی نشان می‌دهد که افزایش قیمت تقاضای برنج ایرانی در سطوح پایین‌تر بازار بیش از آنکه به‌عنوان یک علت در افزایش سودمندی عامل‌های موجود در زنجیره تأمین آن ایفای نقش کند، معلول افزایش قیمت در سطوح بالاتر بازار برنج است. لذا، با توجه نتایج پیشین، نبود زمینه تشکیل زنجیره مناسب در بازار برنج کامفیروزی برای برخورداری از سودمندی و برتری‌های این زنجیره را بایستی از جمله مهم‌ترین کاستی‌های کارایی بازار برنج در کشور به‌واسطه وجود مازاد عرضه و تنوع رقم‌های برنج داخلی و خارجی در این بازار دانست. در این رابطه، به نظر می‌رسد که وجود رقم‌های پر شمار برنج وارداتی با قیمت‌های پایین نسبت به برنج تولید داخل در بازار برنج کشور باعث می‌شود که توان رقابت محصول برنج کامفیروزی در بازار خرده‌فروشی در مقایسه با برنج وارداتی به سبب عامل‌های قیمتی مرتبط با تولید و توزیع داخلی این محصول تحت تأثیر مناسب قرار نگیرد. به عبارت دیگر، به نظر می‌رسد که افزایش قیمت خرده‌فروشی این محصول بیش از آنکه وابسته به افزایش قیمت عمده‌فروشی و سرمرزعه آن باشد، وابسته به تغییرپذیری‌های قیمت خرده‌فروشی رقم‌های دیگر برنج در بازار برنج کشور است.

درعین‌حال، با توجه به انتقال قیمت مثبت از سطح عمده‌فروشی به سمت تولیدکنندگان در بازار برنج کامفیروزی و وجود ارتباط مستقیم تغییر قیمت سر مزرعه با تغییرپذیری‌های قیمت عمده‌فروشی در این بازار به‌عنوان یکی از نمونه‌های بازار برنج ایرانی، به نظر می‌رسد که افزایش تمرکز سیاست‌های دولت در امر تنظیم بازار برنج داخلی در بخش عمده‌فروشی باعث صیانت از درآمد و سود تولیدکنندگان برنج ایرانی خواهد شد. با توجه به نتایج جدول (۷)، فرض صفر آزمون لیونگ باکس نبود خودهمبستگی است؛ لذا، با رد شدن فرض صفر، وجود خودهمبستگی و در نتیجه واریانس ناهمسانی در متغیرها تأیید می‌شود. لازم به یادآوری است که وقفه نهایی در

نظر گرفته شده برای آزمون لیونگ باکس در این ارزیابی برابر ۳۶ است که به دلیل رعایت اختصار، در اینجا نتایج این آزمون تا وقفه ۱۰ گزارش شده است. از این رو، در جدول (۸) و شکل‌های (۲) و (۳) نتایج مربوط به سرایت نوسان قیمت در سطح‌های مختلف بازار برنج کامفیروزی گزارش شده است.

جدول (۷) نتایج آزمون لیونگ باکس برای درآمد قیمت در بازار برنج کامفیروزی

قیمت خرده‌فروشی		قیمت عمده‌فروشی		قیمت سر مزرعه		وقفه
P-Value	آماره Q	P-Value	آماره Q	P-Value	آماره Q	
۰/۰۰۰	۲۶/۴	۰/۲۶	۱/۲	۰/۰۱۶	۵/۸	۱
۰/۰۰۰	۳۳/۱	۰/۰۲۴	۷/۴	۰/۰۰۹	۹/۴	۲
۰/۰۰۰	۳۳/۹	۰/۰۱۵	۱۰/۴	۰/۰۰۱	۱۵/۵	۳
۰/۰۰۰	۳۳/۹	۰/۰۱۳	۱۲/۶	۰/۰۰۳	۱۵/۸	۴
۰/۰۰۰	۳۳/۹	۰/۰۰۷	۱۶/۰۹	۰/۰۰۴	۱۷/۳	۵
۰/۰۰۰	۳۴/۴	۰/۰۱۳	۱۶/۱	۰/۰۰۸	۱۷/۴	۶
۰/۰۰۰	۳۷/۲	۰/۰۲۲	۱۶/۴	۰/۰۱۵	۱۷/۴	۷
۰/۰۰۰	۳۸/۳	۰/۰۳۳	۱۶/۶	۰/۰۲۶	۱۷/۴	۸
۰/۰۰۰	۳۸/۸	۰/۰۴۱	۱۷/۵	۰/۰۲۹	۱۸/۵	۹
۰/۰۰۰	۳۸/۹	۰/۰۵۷	۱۷/۸	۰/۰۱۳	۲۲/۳	۱۰

منبع: یافته‌های تحقیق

نتایج جدول (۸) نشان می‌دهد که تکانه‌های گذشته بازار خرده‌فروشی برنج کامفیروزی بر نوسان‌های جاری این بازار اثرگذار است و باعث تأثیر مثبت بر نوسان درآمد در این بازار می‌شود. لذا، بخشی از نوسان‌های بازار خرده‌فروشی برنج کامفیروزی در هر دوره وابسته به رخداد تکانه‌های دوره گذشته در همین بازار است.

جدول (۸) سرایت نوسان قیمت در بازار برنج کامفیروزی

متغیر	ضریب	خطای استاندارد	آماره t
C(R,R)	۰/۰۱۱	۰/۰۰۳	۳/۵۳***
C(W,R)	۰/۰۱۰	۰/۰۰۴	۲/۷۳***
C(W,W)	۰/۰۰۳	۰/۰۰۱	۳/۰۹***
C(F,R)	۰/۰۱۱	۰/۰۰۵	۲/۱۵**
C(F,W)	۰/۰۲۰	۰/۰۰۲	۹/۲۰***
C(F,F)	۰/۰۰۰۰۰۱	۰/۰۱۴	۰/۰۰۰۰۱
A(R,R)	۰/۴۰۲	۰/۱۶۱	۲/۴۸**



## تحلیل سرایت نوسان... ۶۱

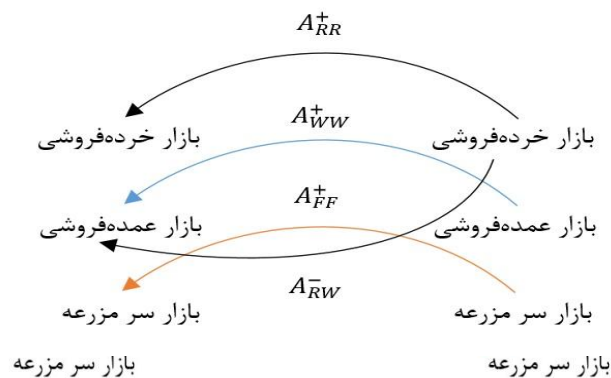
ادامه جدول (۸) سرایت نوسان قیمت در بازار برنج کامفیروزی

-۲/۶۱***	۰/۱۹۶	-۰/۵۱۴	A(R,W)
۰/۲۹	۰/۲۴۹	۰/۰۷۴	A(R,F)
۱/۵۹	۰/۰۹۹	۰/۱۵۹	A(W,R)
۶/۴۷***	۰/۱۲۴	۰/۸۰۶	A(W,W)
۱/۰۳	۰/۱۹۶	۰/۲۰۲	A(W,F)
-۰/۷۲	۰/۰۵۵	-۰/۰۴۰	A(F,R)
-۰/۱۹	۰/۰۵۸	-۰/۰۱۱	A(F,W)
۱/۶۷*	۰/۱۰۹	۰/۱۸۳	A(F,F)
۳/۰۴***	۰/۱۸۰	۰/۵۴۹	B(R,R)
۱/۶۵*	۰/۲۲۶	۰/۳۷۵	B(R,W)
-۱/۸۱*	۰/۲۵۱	-۰/۴۵۶	B(R,F)
-۱/۷۷*	۰/۱۴۶	-۰/۲۶۰	B(W,R)
۲/۱۳**	۰/۱۶۹	۰/۳۶۲	B(W,W)
۱/۰۹	۰/۲۷۵	۰/۳۰۲	B(W,F)
۱/۸۲*	۰/۱۶۲	۰/۲۹۷	B(F,R)
۰/۴۰	۰/۲۰۶	۰/۰۸۲	B(F,W)
۲/۲۰**	۰/۲۲۹	۰/۵۰۵	B(F,F)

منبع: یافته‌های تحقیق. \* و \*\* و \*\*\* به ترتیب معنی‌دار در سطح ۱۰، ۵ و ۱ درصد

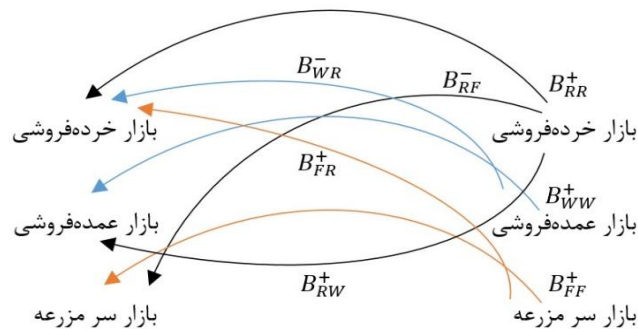
درعین حال، نتایج نشان می‌دهد که ایجاد تکانه‌های گذشته در بازار خرده‌فروشی برنج کامفیروزی بر نوسان‌های جاری بازار عمده‌فروشی این محصول تأثیر منفی دارد. با این وجود، نوسان‌های جاری در بازار سر مزرعه برنج کامفیروزی اثرپذیری معنی‌داری از تکانه‌های گذشته بازار خرده‌فروشی ندارد. با توجه به شکل (۲)، مشاهده می‌شود که ایجاد یک تکانه در بازار خرده‌فروشی برنج کامفیروزی باعث کاهش نوسان در درآمدها در بازار عمده‌فروشی این محصول می‌شود. لذا، به نظر می‌رسد که اعمال سیاست‌هایی همچون ممنوعیت واردات برنج در فصل برداشت و یا افزایش تعرفه واردات این محصول در کشور که تأثیر خود را در قالب تکانه‌های مثبت در بازار خرده‌فروشی نمایان می‌سازد، می‌تواند باعث ایجاد ثبات درآمدی برای عمده‌فروشان برنج کامفیروزی شود. بنابراین، با توجه به آنچه که پیشتر به آن اشاره شد، اعمال سیاست‌های حمایت از قیمت برنج تولید داخل همچون اعمال ممنوعیت واردات برنج در فصل برداشت افزون بر آنکه باعث افزایش قیمت برنج کامفیروزی در سطوح مختلف بازار می‌شود، زمینه انتقال قیمت از سطح‌های پایین به بالای بازار و تقویت سازوکار انتقال قیمت این محصول را نیز فراهم می‌سازد. درعین حال، ایجاد

تکانه در بازار عمده‌فروشی برنج کامفیروزی تأثیر معنی‌داری بر نوسان‌های بازار سر مزرعه و خرده‌فروشی این محصول ندارد. افزون‌براین، تکانه‌های ایجادشده در بازار سر مزرعه برنج کامفیروزی نیز همچون بازار عمده‌فروشی آن تنها بر نوسان‌های درآمدی خود این بازار اثرگذار است.



شکل (۲) تأثیر بروز تکانه بر نوسان قیمت در سطوح مختلف بازار برنج کامفیروزی

شکل (۳) نشان می‌دهد که نوسان‌های ایجادشده در بازار خرده‌فروشی برنج کامفیروزی به بازار عمده‌فروشی و سر مزرعه این محصول سرایت می‌کند. بر این اساس، نوسان ایجادشده در درآمدهای بازار خرده‌فروشی برنج کامفیروزی در یک دوره باعث افزایش نوسان در خود این بازار در دوره بعد می‌شود؛ درعین حال، نوسان ایجادشده در درآمدهای این بازار به رغم داشتن سرریز مثبت بر نوسان درآمدی بازار عمده‌فروشی، تأثیر منفی بر نوسان‌های درآمدی تولیدکنندگان برنج کامفیروزی خواهد داشت.



شکل (۳) سرایت نوسان قیمت در سطوح مختلف بازار برنج کامفیروزی

### تحلیل سرایت نوسان... ۶۳

لذا، با مقایسه شکل‌های (۱) و (۳) به خوبی مشاهده می‌شود که ارتباط مستقیمی میان نبود زمینه انتقال قیمت و نیز نبود زمینه سرایت مثبت نوسان در سطوح مختلف بازار برنج کامفیروزی وجود دارد. به عبارت دیگر، نتایج این بررسی نشان می‌دهد که در هر دو سطحی از بازار این محصول که انتقال قیمت رخ ندهد، افزایش نوسان در آن دو سطح دور از انتظار خواهد بود.

### نتیجه‌گیری و پیشنهادها

این بررسی با هدف تحلیل و ارزیابی سرایت نوسان و انتقال قیمت در بازار برنج ایرانی طرح‌ریزی و اجرا شد. به این منظور، به‌صورت موردی از اطلاعات و آمار دوره زمانی ماهیانه بلندمدت قیمت‌های سر مزرعه، عمده‌فروشی و خرده‌فروشی برنج کامفیروزی از مهم‌ترین رقم‌های برنج ایرانی از جهت کیفیت عطر و طعم و کمیت عرضه استفاده شد. نتایج این بررسی به‌صورت کلی نشان می‌دهد، یک تعادل بلندمدت میان قیمت‌های سر مزرعه، عمده‌فروشی و خرده‌فروشی در بازار برنج کامفیروزی وجود دارد و متغیرهای سه‌گانه قیمت در این بازار در بلندمدت متناسب با یکدیگر تغییر می‌کنند. درعین‌حال، نتایج این بررسی نشان می‌دهد که در کوتاه‌مدت انتقال قیمت مثبت از سطوح پایین قیمت در بازار برنج کامفیروزی به سطوح بالای آن رخ نمی‌دهد و به‌صورت مشخص تولیدکنندگان این محصول دارای توان کافی برای اثرگذاری مثبت بر قیمت نهایی برنج کامفیروزی در بازار برنج کشور نیستند. از سوی دیگر، افزایش قیمت در سطوح پایین بازار این محصول معلول افزایش قیمت در سطوح بالاتر و به‌صورت خاص معلول افزایش قیمت خرده‌فروشی است. لذا، با توجه به ارتباط قیمت و میزان موجودی برنج در کشور به نظر می‌رسد که تغییر و دگرگونی قیمت برنج ایرانی در کشور می‌تواند در معرض تهدیدهای قیمتی ناشی از نبود زمینه تعادل در بازار این محصول قرار گیرد. در این رابطه، به نظر می‌رسد که واردات برنج به سبب قیمت‌های کمتر نسبت به قیمت برنج داخلی و ایجاد تنوع محصول در بازار باعث می‌شود که توان رقابت برای برنج تولید داخل در بازار برنج کشور محدودتر شود. لذا، کاهش توان رقابت برنج کامفیروزی به این سبب نیز باعث می‌شود که افزایش قیمت خرده‌فروشی برنج کامفیروزی بیش از آنکه به علت انتقال قیمت از سطح‌های پایین بازار در یک فرایند بازاریابی مناسب باشد، به علت تغییرپذیری‌های قیمت برنج در کل بازار برنج در کشور و عامل‌های مؤثر بر آن از جمله مازاد عرضه یا تقاضای این محصول رخ می‌دهد.

افزون‌براین، نتایج نشان می‌دهد که یک ارتباط مستقیم میان نبود زمینه انتقال قیمت و نبود زمینه افزایش نوسان درآمدها در سطوح مختلف برنج کامفیروزی وجود دارد. لذا، با توجه به نتایج این بررسی، به‌منظور حمایت از تولیدکنندگان برنج داخلی تاکید می‌شود که سیاست‌های دولت در زمینه تنظیم بازار این محصول و به‌صورت ویژه در حلقه عمده‌فروشی زنجیره تأمین آن متمرکز شود؛ زیرا بنا بر نتایج این بررسی، بسترسازی برای بهبود زنجیره تأمین و کارا تر شدن بازار این محصول با تمرکز بر حلقه عمده‌فروشی به عنوان واسطه اصلی میان عرضه آغازین و عرضه پایانی این محصول متناسب‌تر به نظر می‌رسد. به بیان دیگر، نتایج این بررسی نشان می‌دهد، ضمن اینکه از طرفی قیمت عمده‌فروشی برنج کامفیروزی با رابطه مستقیم باعث تغییرپذیری‌هایی در قیمت سرمزرعه این محصول می‌شود، قیمت و درآمدهای عمده‌فروشی تحت تأثیر تغییرپذیری‌ها و نوسان‌های بازار خرده‌فروشی نیز قرار می‌گیرد. بنابراین، در صورتی که به هر نحوی قیمت و درآمد در بازار عمده‌فروشی در نتیجه بروز نوسان یا تغییر قیمت در بازار خرده‌فروشی کاهش یابد، باعث کاهش درآمد تولیدکنندگان نیز خواهد شد. بنابراین، تمرکز سیاست‌های تنظیم بازار دولت در زمینه حمایت از قیمت عمده‌فروشی در کنار تعدیل مناسب عرضه و تقاضای بازار برنج باعث بهبود درآمد و سود تولیدکنندگان داخلی نیز خواهد شد. افزون‌براین، به نظر می‌رسد که سازمان‌دهی و ایجاد نظارت‌های قانونی بر بازار عمده‌فروشی و واسطه‌گری برنج در کشور نیز در کنار افزایش کارایی زنجیره تأمین این بازار باعث خواهد شد تا درآمد و سود تولیدکنندگان برنج کامفیروزی متناسب با افزایش درآمدهای دیگر اجزای بازار این محصول به‌ویژه در هنگام افزایش قیمت‌های خرده‌فروشی بالا رود.

#### منبع‌ها:

- ابریشمی، ح.، مهرآرا، م.، آریانا، ی. (۱۳۸۶). ارزیابی عملکرد مدل‌های پیش‌بینی بی‌ثباتی قیمت نفت، شماره ۷۸، ص ۲۱-۱.
- ابونوری، ع. همدانی، ع. (۱۳۸۹). بررسی رابطه بین رشد اقتصادی و تقاضای بنزین و گازوئیل در ناوگان حمل‌ونقل (زمینی - جاده‌ای). پژوهشنامه بازرگانی. ۵۷: ۱۱۵-۱۵۴.
- بی‌نام. دفتر بهبود تغذیه جامعه وزارت بهداشت، درمان و آموزش پزشکی. (۱۳۹۲). سبد غذایی مطلوب برای جامعه ایرانی. قم: اندیشه ماندگار.

## تحلیل سرایت نوسان... ۶۵

بی‌نام. گزارش سرشماری عمومی کشاورزی. (۱۳۹۳). مرکز آمار ایران. قابل‌دسترس در پایگاه اینترنتی <https://www.amar.org.ir>.

بی‌نام. گزارش سرشماری عمومی نفوس و مسکن. (۱۳۹۵). مرکز آمار ایران. قابل‌دسترس در پایگاه اینترنتی <https://www.amar.org.ir>.

بی‌نام. آمارنامه کشاورزی (محصولات زراعی). (۱۳۹۴). وزارت جهاد کشاورزی، معاونت برنامه‌ریزی و اقتصادی، مرکز فناوری اطلاعات و ارتباطات. قابل‌دسترس در پایگاه اینترنتی <https://www.maj.ir>.

پیشبهار، ا. علیزاده، پ. (۱۳۹۵). انتقال قیمت عمودی در بازار محصولات سیب‌زمینی و پیاز (مطالعه موردی: استان کردستان). تحقیقات اقتصاد و توسعه کشاورزی ایران. ۴۷(۳): ۵۴۳-۵۳۳.

تهرانی، ر.، دریکنده، ع.، نوایی زندک، آرین الف، حسینی ح. (۱۳۹۲). بررسی رابطه بین نوسانات نرخ ارز و بازده سهام شرکت‌های صادرکننده پذیرفته‌شده در بورس تهران. فصلنامه دانش مالی تحلیل اوراق بهادار، شماره ۱۷، ص ۱۰۱-۸۷.

دوراندیش، آ.، ارزنده، ن. و شریعت، ا. (۱۳۹۳). بررسی اثر سرریز نوسانات نرخ ارز بر شاخص صنایع کشاورزی پذیرفته‌شده در بورس اوراق بهادار. نشریه اقتصاد و توسعه کشاورزی، شماره ۲، ص ۱۸۴-۱۷۷.

شرافتمند، ح. باغستانی، ع. (۱۳۹۵). شناسایی مکانیزم انتقال قیمت در بازار خرما ایران (کاربرد مدل گارچ دومتغیره). نشریه اقتصاد و توسعه کشاورزی. ۳۰(۱): ۷۹-۷۰. صادقی، س. جلیل‌پور، س. (۱۳۹۴). تأثیر ساختار بودجه‌ای دولت بر تأمین مالی سرمایه‌گذاری بخش خصوصی در ایران (فرضیه بانک‌های غیرکارا). پژوهشنامه اقتصاد کلان (پژوهشنامه علوم اقتصادی). ۱۰(۲۰): ۱۰۱-۸۲.

رحمانی، ر. اسماعیلی، ع. (۱۳۸۹). تحلیل انتقال قیمت در بازار گوشت مرغ در استان فارس. تحقیقات اقتصاد و توسعه کشاورزی ایران. ۴۱(۲): ۲۸۶-۲۷۵.

کشاورزیان، م.، پناهی نژاد، ه.، زمانی، م. (۱۳۸۹). اثر سرریز نرخ دلار آمریکا بر قیمت نفت خام. فصلنامه مطالعات اقتصاد انرژی، شماره ۲۷، ص ۱۵۴-۱۳۱.

لیانی، ق. قربانیان، ع. بخشوده، م. (۱۳۹۴). انتقال قیمت جهانی غلات به بازارهای داخلی این محصولات. اقتصاد و توسعه کشاورزی. ۲۹(۴): ۳۴۴-۳۳۴.

مقدسی، ر. نوروزی، ق. (۱۳۸۹). مطالعه رفتار انتقال قیمت در بازار گوشت مازندران. پژوهشنامه بازرگانی. ۱۴(۵۶): ۱۹۴-۱۷۷.

مقدسی، ر. رحیمی، ر. (۱۳۹۲). بررسی نحوه انتقال قیمت در بازار شیر. اقتصاد مالی. ۷(۲۲): ۹-۲۶.

موسوی، س. دهقانی، ر. علی‌پور، ع. (۱۳۹۵). بررسی آثار سرریز تلاطم در بازار ارز بر شاخص قیمت غذا در ایران. دهمین همایش دوسالانه اقتصاد کشاورزی ایران. دانشگاه شهید باهنر کرمان. کرمان. ایران.

نصراللهی، ز. نصراللهی، خ. میرزا بابایی، س. (۱۳۹۰). بررسی رابطه‌ی بین متغیرهای اقتصاد کلان و شاخص قیمت سهام در ایران (رویکرد الگوی تصحیح خطای برداری). اقتصاد مقداری. ۸(۳): ۱۰۳-۸۹.

یوسفی متقاعد، ه. مقدسی، ر. (۱۳۹۲). بررسی انتقال قیمت‌های جهانی به بازار داخلی برخی از محصولات کشاورزی (گندم، جو و برنج) - کاربرد روش حداکثرسازی آنتروپی. تحقیقات اقتصاد کشاورزی. ۵(۱): ۹۹-۸۱.

Burke, W. Myers, R. (2014). Spatial equilibrium and price transmission between Southern African maize markets connected by informal trade. *Food Policy*. 49(1): 59-70.

Baquedano, F. Liefert, W. (2014). Market integration and price transmission in consumer markets of developing countries. *Food Policy*. 44: 103-114.

Chang N., Lee C. (2001). Dynamic relationship between stock prices and exchange rates for G-7 countries. *The Quarterly Review of Economics and Finance*, 41: 477-490.

Cramon, S. AND Meyer, J. (2000) "Asymmetric Price Transmission: Fact or Artefact?" University Göttingen, Institut for Agricultural Economy, Working Paper.

Engle R.F. (1982). Autoregressive conditional heteroskedasticity with estimates of the variance of United Kingdom inflation. *Econometrica*, 50: 987-1007.

Engle R.F., Kroner K.F. (1995). Multivariate Simultaneous Generalized Arch. *Econometric Theory*, 11(1):122-150.

## تحليل سرايت نوسان... ٦٧

- Johansen, S. and Juselius, K. (1994). Identification of the long-run and short-run structure: an application to the IS-LM model. *Journal of Econometrics*. 63: 7-36.
- Kim, H. Ward, R. (2013). Policy reforms and asymmetric price transmission in the Zambian and Tanzanian coffee markets. *Economic Modelling*. 35: 786-795.
- Mishra A.K., Swain N., Malhorta D.K. (2007). Volatility Spillover between Stock and Foreign Exchange Markets: Indian Evidence, *International Journal of Business*, 12.(٣)
- Shrinivas, A. Gomez, M. (2016). Price transmission, asymmetric adjustment and threshold effects in the cotton supply chain: a case study for Vidarbha, India. *Agricultural Economics*. 47(4): 435-444.
- Tsay, R. (2010). *Analysis of Financial Time Series*. 3rd Edition. John Wiley and Sons, Inc., Hoboken, new Jersey.
- Xu, S. Li, Z. Cui, L. Dong, X. Kong, F. Li, G. (2012). Price Transmission in China's Swine Industry with an Application of MCM. *Journal of Integrative Agriculture*. 11(12): 2097-2106.