

## بررسی تقارن شوک‌های ارزی در ایران و تأثیر آن بر صادرات و واردات محصولات کشاورزی

فهیمة زمانی<sup>۱</sup> و حسین مهرآبادی<sup>۲\*</sup>

۱، ۲، دانشجوی کارشناسی ارشد و استاد بخش اقتصاد کشاورزی

دانشگاه شهید باهنر کرمان

(تاریخ دریافت: ۸۹/۹/۲۷ - تاریخ تصویب: ۹۰/۱۲/۲۱)

### چکیده

در این مطالعه با استفاده از داده‌های سری زمانی ۱۳۸۶-۱۳۵۲ و با بهره‌گیری از فیلتر هودریک- پرسکات<sup>۱</sup> به بررسی تقارن شوک‌های ارزی و اثر آن بر صادرات و واردات محصولات کشاورزی ایران پرداخته شده است. نتایج این مطالعه با استفاده از روش تصحیح خطای برداری<sup>۲</sup> و یوهانسون<sup>۳</sup> نشان داد که در بلندمدت با افزایش شوک‌های مثبت (منفی) نرخ ارز واقعی، صادرات محصولات بخش کشاورزی افزایش (کاهش) یافته و شوک‌های مثبت (منفی) نرخ ارز واقعی در بلندمدت تأثیر منفی (مثبت) بر واردات محصولات کشاورزی دارد. در تأثیر شوک‌های مثبت و منفی نرخ ارز بر صادرات تقارن و در تأثیر شوک‌های مثبت و منفی نرخ ارز بر واردات عدم تقارن وجود دارد. سیاست‌های تقلیل ارزش پول، موجب بهبود در رقابت پذیری بین المللی کشور می‌شود که با هدف نهایی بهبود وضعیت خارجی اقتصاد همراه است اما قابل ذکر است که موفقیت در این هدف بستگی به شرایط قبل از تقلیل ارزش پول و سیاست‌های تکمیلی همراه با آن دارد.

طبقه بندی JEL: E32, M21, Q17

**واژه‌های کلیدی:** تجارت، شوک نرخ ارز، فیلتر هودریک- پرسکات، کشاورزی، ایران

1. Hodrick & Prescott filter
2. Vector Error Correction Model (VECM)
3. Johanson

تکنولوژی پیچیده، می‌توان با توسعه صادرات محصولاتی که از نظر شرایط اقلیمی، اقتصادی و فرهنگی دارای مزیت نسبی می‌باشند، بخشی از ارز مورد نیاز کشور را تامین و مساعدت قابل توجهی به سایر بخش‌های اقتصاد در جریان توسعه اقتصادی نمود بنابراین بررسی عوامل موثر بر تجارت این بخش حایز اهمیت می‌باشد. یکی از

### مقدمه

امروزه با گسترش جهانی شدن و تشکیل سازمان تجارت جهانی، تجارت خارجی به یکی از مباحث مهم در توسعه اقتصادی هر کشور تبدیل شده است. با توجه به ارزشی پایین بخش کشاورزی نسبت به سایر بخش‌های اقتصادی کشور و وابستگی کم به

یافت نمی‌شود و فقط ارتباطی بین نرخ ارز و صادرات آلمان وجود دارد. نتایج آزمون علیت بیان کرد که ارتباط بین نرخ ارز و قیمت‌ها در ۶ کشور از این گروه وجود دارد و ارتباط بین نرخ ارز و صادرات هم بین ۶ کشور موجود است.

Cheong et al. (2006)، با استفاده از روش خود توضیح برداری و داده‌های انگلستان به بررسی ارتباط پویا بین نا اطمینانی نرخ ارز، تجارت بین‌الملل و قیمت‌ها پرداخته‌اند. نتایج این مطالعه نشان داد که شوک‌های نرخ ارز اثر منفی روی مقدار تجارت دارد و این اثر منفی، ناشی از اثر منفی است که نوسان نرخ ارز روی قیمت‌ها دارد. Wong & Tang (2007)، اثر تغییرپذیری نرخ ارز را روی تقاضای صادرات محصولات نیمه‌رسانا که بخش عمده‌ای از صنعت الکترونیک مالزی را تشکیل می‌دهند بررسی کرده‌اند. در این مطالعه از داده‌های سری زمانی ۱۹۹۰-۲۰۰۱ استفاده شده است. نتایج تجربی این مطالعه بر پایه آزمون هم‌جمعی و روش جوهانسون و تصحیح خطا نشان داد که یک بردار بلند مدت بین متغیرهای صادرات، قیمت نسبی، درآمد واقعی خارجی و تغییر پذیری نرخ ارز واقعی وجود دارد. مهم‌ترین نتایج این مطالعه این بود که تغییر پذیری نرخ ارز واقعی اثر کمی روی صادرات در بلند مدت و کوتاه‌مدت دارد. Hallafi et al. (2004) اثر انحراف نرخ واقعی ارز از مسیر تعادلی را بر رشد اقتصادی ایران طی سال‌های ۱۳۴۰ تا ۱۳۸۰ مورد آزمون قرار دادند. از سه معیار تفاوت نرخهای رسمی و موازی ارز، نظریه برابری قدرت و مدل ساختاری برای اندازه‌گیری شاخص انحراف نرخ واقعی ارز استفاده گردیده است. نتایج بررسی‌های تجربی نشان می‌دهد که انحراف نرخ واقعی ارز در هر سه مدل و بدون وقفه تاثیر منفی بر رشد اقتصادی ایران می‌گذارد. Kazerouni & Doulati (2008)، با استفاده از مدل گارچ برای اندازه‌گیری نوسان نرخ ارز و مدل ARDL به بررسی اثر نا اطمینانی نرخ واقعی ارز بر سرمایه‌گذاری بخش خصوصی پرداخته‌اند. نتایج این مطالعه نشان داد که اثر نا اطمینانی نرخ ارز واقعی در کوتاه مدت و بلند مدت بر سرمایه‌گذاری بخش خصوصی منفی می‌باشد.

Kazerouni & Roustami (2007)، با به کار گیری

عوامل موثر بر تجارت نرخ ارز است. بررسی شوک‌های نرخ ارز از آنجایی که این متغیر رابطه میان پول کشورهای مختلف با یکدیگر را نشان می‌دهد و به دلیل دارا بودن نقش کلیدی به عنوان رابط میان قیمت‌های خارجی و داخلی و تاثیر آن بر قیمت‌های صادراتی و وارداتی و تغییر در تجارت خارجی اهمیت دارد.

از آنجایی که تاثیر عامل شوک نرخ ارز بر تجارت و به تبع آن تجارت بخش کشاورزی به طور صریح مشخص نمی‌باشد در این مطالعه به آن پرداخته شده است.

مطالعاتی نیز در این زمینه صورت گرفته است به طوری که Yarmukhamedov (2007)، با استفاده از داده‌های ۱۹۹۳ تا ۲۰۰۶ و مدل EGARCH اثر شوک نرخ ارز را روی صادرات و واردات سودان بررسی می‌نماید. نتایج این مطالعه نشان داد که شوک‌های پویای کوتاه‌مدت اثر منفی روی صادرات و واردات دارد. Vergil (1998) با به کار بردن انحراف استاندارد به عنوان شاخص برای اندازه‌گیری شوک نرخ ارز به بررسی اثر این متغیر بر جریانهای صادراتی از ترکیه به آمریکا و سه شریک تجاری اتحادیه اروپا (فرانسه، ایتالیا و آلمان) در طی دوره زمانی ۱۲:۲۰۰۰-۱:۱۹۹۰ با استفاده از مدل‌های تصحیح خطا و هم جمعی پرداخته است. نتایج این مطالعه نشان داد که شوک نرخ ارز واقعی اثر منفی معنی‌داری بر صادرات واقعی دارد. Rahman & Serletis (2009)، با کمک داده‌های ماهانه طی دوره ۲۰۰۷-۱۹۷۳ به بررسی اثر نا اطمینانی نرخ ارز با استفاده از انحراف معیار شرطی روی صادرات آمریکا پرداخته‌اند. نتایج این مطالعه با استفاده از مدل خود توضیح برداری ۱ نشان داد که نا اطمینانی نرخ ارز اثر منفی و معناداری روی صادرات آمریکا دارد و صادرکنندگان به نوسانات نرخ ارز واکنش‌های قوی نشان می‌دهند.

Gunal (2004)، اثر انحراف و شوک نرخ ارز را با استفاده از تکنیک هم جمعی و آزمون علیت روی صادرات، واردات و قیمت‌های کشورهای گروه G-7 با استفاده از داده‌های فصلی ۴:۲۰۰۲-۱:۱۹۸۴ بررسی می‌نماید. نتایج این مطالعه نشان داد که هیچ گونه ارتباط بلندمدتی بین نرخ ارز و متغیرهای ذکر شده

متغیر وجود دارد. یکی از این روش‌ها استفاده از میانگین قدر مطلق تفاوت بین مقدار واقعی متغیر از روند آن است. روش دیگر، استفاده از میانگین مربعات واقعی متغیر نسبت به روند آن و شاخص دیگر، میانگین حسابی قدرمطلق مقادیر تغییرات یک سری زمانی که نسبت به روند زمانی آن متغیر تحمیل شده است. بنابراین برای اندازه‌گیری شوک نرخ ارز از انحراف معیار، انحراف معیار نمونه‌ای متحرک<sup>۱</sup> و مدل‌های آرچ<sup>۲</sup> استفاده می‌شود. ولی برای اندازه‌گیری شوک‌های مثبت و منفی نرخ ارز از فیلتر هودریک - پرسکات استفاده می‌شود که در این مطالعه نیز از آن بهره برده شده است. در عمل برای در نظر گرفتن شرایط و تغییرات ساختار اقتصادی در تجزیه شوک‌های ارزی می‌توان از روش فیلترینگ تک متغیره استفاده کرد یکی از متداولترین این روش‌ها استفاده از روش روند زمانی فیلتر هودریک - پرسکات است که از شهرت زیادی برخوردار می‌باشد. این روش به لحاظ اینکه تواترهای مربوط به سیکل‌ها را از متغیر سری زمانی جدا می‌کند و همچنین اجزای سیکلی متغیر سری زمانی را به مقادیر واقعی بسیار نزدیک می‌سازد، از اهمیت بسزایی برخوردار بوده و بیشترین کاربرد را دارد (Kazerouni & Rostami, 2007).

منطق استفاده از فیلتر هودریک - پرسکات آن است که این روش می‌تواند به تفکیک یک شوک مشاهده شده به اجزای دایمی و موقت کمک نماید. فیلتر هودریک - پرسکات با حداقل کردن مجموع مجذورات انحراف متغیر سری زمانی  $X_t$  از روند آن  $(t)$  بدست می‌آید.

در واقع مقادیر روند فیلتر هودریک - پرسکات مقادیری هستند که رابطه (۱) را حداقل می‌کند (Kazerouni & Rostami, 2007).

(۱)

$$j = \sum_{t=1}^T (X_t - \tau_{x,t})^2 + \alpha \sum_{t=2}^T [(\tau_{x,t+1}, \tau_{x,t}) - (\tau_{x,t} - \tau_{x,t-1})]$$

که در آن  $T$  تعداد مشاهدات،  $\alpha$  پارامتر عامل

روش فیلتر هودریک پرسکات به منظور اندازه‌گیری نوسان نرخ ارز با استفاده از داده‌های سری زمانی ۱۳۸۱-۱۳۴۰ به بررسی اثرات نامتقارن نوسانات نرخ ارز بر تولید واقعی و قیمت در ایران پرداخته‌اند. نتایج این مطالعه حاکی از اثرات نامتقارن نوسانات نرخ ارز بر تولید واقعی و قیمت در ایران است و شوک‌های منفی نرخ ارز، تولید واقعی را بیشتر از شوک‌های مثبت آن تحت تاثیر قرار می‌دهد در حالی که شوک‌های مثبت نرخ ارز روی قیمت بیشتر تاثیرگذار است. Ghetmiri & Sherafatian (2007)، به بررسی اثر تغییرات نرخ ارز موثر اسمی بر تولید ناخالص داخلی حقیقی در کشورهای دارای نظام نرخ ارز ثابت و کشورهای دارای نرخ ارز شناور در بلندمدت پرداخته‌اند. با استفاده از داده‌های پانل دوره‌ی ۲۰۰۴-۱۹۸۱ نتایج مطالعه نشان داد که کاهش ارزش پول بر تولید در کشورهای دارای نظام نرخ ارز ثابت اثر مثبت دارد و در کشورهای دارای نظام نرخ ارز شناور رابطه بین نرخ ارز و سطح تولید از لحاظ آماری معنی دار نیست. Hojabr Kiani & Nikeghbali (2000)، با استفاده از داده‌های سالانه ۱۳۷۶-۱۳۴۵ به بررسی اثر متغیرهای نوسانات نرخ ارز واقعی و انحراف نرخ ارز واقعی نسبت به مسیر تعادلی بلندمدت بر عرضه صادرات محصولات کشاورزی پرداخته‌اند. نتایج این مطالعه نشان داد که این متغیرها اثر منفی بر عرضه صادرات محصولات کشاورزی دارند. Taghavi & Nemati zadeh (2004)، اثر متغیرهای کلان اقتصادی، همانند نرخ ارز، نرخ تورم و تولید ناخالص داخلی را بر صادرات غیر نفتی طی سال‌های ۱۳۵۰ تا ۱۳۸۰ بررسی نمودند. نتایج این مطالعه نشان داد که تولید ناخالص داخلی و نرخ ارز بر صادرات غیر نفتی اثر مستقیم داشته است و نرخ تورم بر صادرات غیر نفتی تقریباً بی اثر بوده است. مطالعات زیادی به بررسی عوامل موثر بر تجارت و تاثیر نرخ ارز بر آن پرداخته‌اند ولی در زمینه اثر شوک‌های نرخ ارز بر تجارت محصولات بخش کشاورزی تا کنون مطالعه‌ای انجام نشده است که در اینجا به آن پرداخته می‌شود.

## مواد و روش‌ها

روش‌های متفاوتی برای اندازه‌گیری شوک در یک

1. Moving sample standard deviation

2. Autoregressive conditional heteroscedasticity (ARCH)

(نرخ ارز واقعی) و درآمد خارجیان در نظر گرفته شده است. در این مطالعه با الهام از مطالعات انجام شده، عرضه صادرات تابعی از قیمت‌های نسبی کالاهای تولید شده در خارج و داخل (نرخ ارز واقعی)، درآمد کشورهای واردکننده محصولات کشاورزی، نوسان نرخ ارز واقعی و درآمد نفتی در نظر گرفته شده است به‌طوری‌که در رابطه (۴) نشان داده شده است (Hondroyiannis et al., 2008).

$$EX_t = \beta_{01} + \beta_{11}GDPF_t + \beta_{21}RER_t + \beta_{31}V_t + \beta_{41}OR_t + \varepsilon_{1t} \quad (۴)$$

در رابطه فوق  $EX_t$  نشان دهنده لگاریتم طبیعی ارزش واقعی صادرات محصولات کشاورزی است که این شاخص از تقسیم ارزش اسمی صادرات محصولات کشاورزی به شاخص قیمت کالاهای صادراتی به دست می‌آید (Rahmani, 2004).  $GDPF_t$  لگاریتم طبیعی شاخص درآمد واقعی کشورهای واردکننده محصولات کشاورزی است که این شاخص بیانگر متوسط وزنی درآمد واقعی کشورهای واردکننده محصولات کشاورزی است و تولید ناخالص داخلی واقعی این کشورها به عنوان جانشین درآمد واقعی آن‌ها در نظر گرفته می‌شود که شاخص درآمد کشورهای واردکننده به صورت رابطه (۵) قابل محاسبه است (Mehrabiboshhrabadi, 2000).

$$GDPF = \sum_{i=1}^{i=n} \alpha_i GDPF_i \quad (۵)$$

که در آن  $\alpha_i$  سهم کشور  $i$  ام از واردات کالا و  $GDPF_i$  تولید ناخالص داخلی به قیمت ثابت کشور واردکننده  $i$  ام است.

$REP_t$  لگاریتم طبیعی نرخ ارز واقعی است که از نظریه برابری قدرت خرید محاسبه می‌شود،  $V_t$  نوسان نرخ ارز واقعی که در این مطالعه با استفاده از روش فیلتر هودریک-پرسکات نوسان استخراج می‌شود،  $OR_t$  درآمد نفتی کشور ایران و  $\varepsilon_t$  جز خطاست.

در معادله فوق انتظار می‌رود که  $\beta_{11} > 0$  و  $\beta_{21} > 0$  یا  $\beta_{31} < 0$  و  $\beta_{41} < 0$

موزون است که میزان همواربودن روند را تعیین می‌کند و مقدار آن برای آمارهای سالانه برابر با ۱۰۰ و برای آمارهای فصلی برابر با ۱۶۰۰ می‌باشد. تاثیر این پارامتر در این است که از امار سری زمانی مورد بررسی، دوره‌های با فرکانس کمتر از هشت سال را حذف می‌کند. این فیلتر دو طرفه بوده و از این رو مشکل تغییر فاز را از بین می‌برد. اما در پایان دوره، به دلیل در دسترس نبودن آمار آینده مشکل زاست. بر اساس روش فوق، شوک‌های ارزی به صورت زیر تعریف می‌شود.

ابتدا اندازه روند زمانی نرخ ارز بر اساس فیلتر هودریک-پرسکات استخراج شده و آن  $HPLRER$  نامیده می‌شود. که همان شوک‌های پیش بینی شده نرخ ارز یا شوک‌های قابل انتظار نرخ ارز است. شوک‌های پیش بینی نشده نرخ ارز ( $SHOCKLRER$ ) از تفاضل نرخ ارز واقعی و شوک‌های پیش بینی شده نرخ ارز حاصل می‌شود که در رابطه (۲) نشان داده شده است.

$$SHOCKLRER = LRER - HPLRER$$

بدین ترتیب شوک‌های مثبت و منفی از شوک‌های پیش بینی نشده که همان نوسان نامیده می‌شوند به شرح زیر بدست می‌آیند.

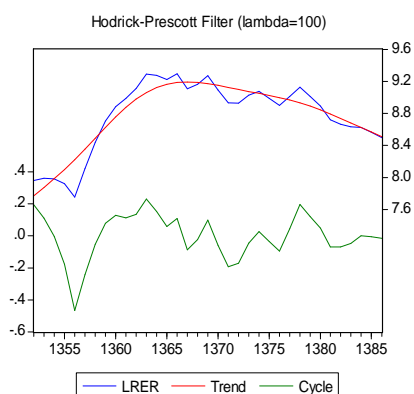
$$POSLRER_t = \text{Max}(0, SHOCKLRER_t) \\ NEGLRER_t = \text{Min}(SHOCKLRER_t, 0) \quad (۳)$$

در رابطه (۳)  $POSLRER_t$  و  $NEGLRER_t$  به ترتیب نشان دهنده شوک‌های مثبت و منفی نرخ ارزند. معمولاً توابع صادرات براساس نظریه‌های مصرف و تولید تصریح می‌گردد، تابع تقاضای کالاهای صادراتی با این فرض که مصرف‌کننده مطلوبیت خود را با توجه به محدودیت بودجه به حداکثر می‌رساند به دست می‌آید. در نتیجه تقاضای صادرات به درآمد خارجیان، قیمت کالاهای صادراتی و قیمت کالاهای جانشین بستگی دارد (Mesrinezhad & Tayebi, 2003).

از آنجایی که در بیشتر مطالعات عرضه صادرات تابعی از قیمت‌های نسبی کالاهای تولید شده در خارج و داخل

ساختاری تغییر در شیب تابع روند نشان می‌دهد که کمیت آماره آزمون  $t$  مربوط به این متغیر معادل  $\frac{0.774683 - 1}{0.046083} = -4.88937$  است که در مقایسه با کمیت‌های بحرانی توزیع حدی آماره  $t_p$  به هنگام تغییر شیب تابع روند مشاهده می‌شود که برای  $\lambda = \frac{TB}{n} = 0.1$  آماره آزمون از لحاظ قدر مطلق از همه مقادیر بزرگتر است و بنابر این فرضیه صفر که بیانگر ناپایداری این متغیر است رد می‌شود و متغیر نرخ ارز واقعی روند پایا و در سال ۱۳۵۶ دارای شکست ساختاری در تغییر شیب است.

شکل (۱) نحوه استخراج نوسانات نرخ ارز واقعی را با استفاده از روش فیلتر هودریک- پرسکات نشان می‌دهد. این شکل، روند متغیر نرخ رشد نرخ ارز واقعی حول روند بلندمدت خود را نشان می‌دهد. نوسانات بالای روند<sup>۱</sup> نوسان مثبت و نوسانات پایین روند<sup>۱</sup> نوسان منفی نامیده می‌شود. روند (trend)، بیانگر حرکت درازمدت سری زمانی است. جز دوران (cycle)، جز دایمی اقتصاد است و نوسانات اطراف روند را نشان می‌دهد.



شکل ۱- استخراج نوسانات نرخ ارز واقعی بر اساس روش فیلتر هودریک- پرسکات

به منظور بررسی اثر نوسانات غیر قابل پیش بینی نرخ ارز که به نوسانات مثبت و منفی تفکیک می‌شود بر عرضه صادرات محصولات بخش کشاورزی از آزمون یوهانسون و و تصحیح خطای برداری (VECM) استفاده

بر طبق پروسه حداکثرسازی تابع مطلوبیت جامعه با توجه به محدودیت بودجه کشور، تابع تقاضای واردات در شکل‌های مرسوم و سنتی آن که در آن واردات تابعی مستقیم از درآمدو تابعی معکوس از قیمت‌های نسبی است حاصل می‌شود (Tashkini & Bastani, 2006). با توجه به وجود رابطه بسیار نزدیک درآمدهای ارزی حاصل از صادرات نفت با واردات ایران، متغیر درآمدهای ارزی حاصل از صدور نفت به عنوان یکی دیگر از متغیرهای موثر بر واردات محسوب می‌شود که در این برآورد وارد شده است (Farahbakhsh & Mehrabian, 2001).

بنابراین در این مطالعه تابع تقاضای واردات محصولات بخش کشاورزی به صورت رابطه (۶) در نظر گرفته شده است.

$$IM_t = \beta_{02} + \beta_{12}GDP_t + \beta_{22}RER_t + \beta_{32}V_t + \beta_{42}OR_t + \varepsilon_{t2}$$
 در این رابطه  $IM_t$  بیانگر ارزش وارداتی محصولات کشاورزی است که با استفاده از شاخص قیمت محصولات وارداتی واقعی شده است و  $GDP_t$  بیانگر تولید ناخالص داخلی ایران است. در این مطالعه از میان محصولات صادراتی پسته، سیب، میوه‌های هسته دار، انگور، انجیر، گردو، خرما، بادام، مرکبات و پرتقال در نظر گرفته شده‌اند. و از میان محصولات وارداتی بخش کشاورزی گندم، جو، تنباکو، دانه‌های روغنی، برنج، سویا، چغندر قند و چای در نظر گرفته شده است و از داده‌های سری زمانی ۱۳۸۶-۱۳۵۲ استفاده شده است و تمامی متغیرها بر اساس سال ۱۳۷۹ ثابت شده‌اند. از آنجایی که تولید ناخالص داخلی واقعی کشورهای وارد کننده محصولات کشاورزی ایران بر پایه سال ۱۳۷۹ موجود بود متغیرها بر پایه همین سال ثابت شدند.

## بحث و نتایج

آزمون ریشه واحد نشان می‌دهد که تمامی متغیرهای الگو به جز نرخ ارز واقعی هم انباشته از درجه یک بوده و با یک بار تفاضل‌گیری و در حالت با عرض از مبدا و بدون روند ایستا شده‌اند، بنا بر این متغیرها  $I(1)$  می‌باشند و برای متغیر نرخ ارز واقعی وجود شکست ساختاری آزمون شده است که نتایج آزمون شکست

1. trend

جدول ۱- نتایج آزمون اثر و حداکثر مقدار ویژه الگوی

| رشد صادرات        |                 |                          |                               |                          |
|-------------------|-----------------|--------------------------|-------------------------------|--------------------------|
| فرض صفر           | آماره آزمون اثر | آماره در سطح معناداری ۵٪ | آماره آزمون حداکثر مقدار ویژه | آماره در سطح معناداری ۵٪ |
| عدم وجود بردار    | ۱۲۲,۳۰          | ۶۹,۸۱                    | ۵۴,۱۱                         | ۳۳,۸۷                    |
| بیشتر از یک بردار | ۶۸,۱۹۲          | ۴۷,۸۵                    | ۴۱ و ۴۱                       | ۲۷,۵۸                    |
| بیشتر از دو بردار | ۲۶,۷۸           | ۲۹,۷۹                    | ۱۱,۶۲                         | ۲۱,۱۳                    |

ماخذ: یافته‌های تحقیق

شده است. با استفاده از معیار شوارتز بیزین وقفه بهینه یک بین متغیرهای الگو تایید می‌شود و با توجه به جدول (۱) وجود بردارهای هم انباشته بین متغیرها با استفاده از آزمون اثر و حداکثر مقدار ویژه تایید می‌شود. نتایج آزمون یوهانسون و تصحیح خطای برداری (VECM) به صورت رابطه (۷) می‌باشد.

$$D(LEX) = -0.064(LEX(-1) - 9.82 LGDPF(-1) - 72.92 PSHOCK(-1)) + 38.13 NSHOCK(-1) + 0.49 LOR(-1) + 252 - 0.30 D(LEX(-1)) + 0.49 D(LGDPF(-1)) - 2.38 D(PSHOCK(-1)) - 0.049 D(NSHOCK(-1)) - 0.18 D(LOR(-1)) + 0.027 + 0.0043 \quad (7)$$

کاهش یابد. بنابراین تاثیر شوک‌های مثبت و منفی نرخ ارز واقعی بر رشد صادرات متفاوت است و علامت تاثیر این شوک‌ها بر رشد صادرات بر مبنای تئوریک است و بنابراین بخش کشاورزی از شوک‌های مثبت و منفی نرخ ارز واقعی در بلند مدت تاثیر می‌پذیرد. و با نوسان نرخ ارز واقعی صادرات محصولات کشاورزی تحت تاثیر قرار می‌گیرد. در بلند مدت با افزایش درآمدهای نفتی صادرات محصولات بخش کشاورزی کاهش می‌یابد. شوک‌های مثبت نرخ ارز واقعی در کوتاه مدت اثر مثبت و شوک‌های منفی نرخ ارز واقعی در کوتاه مدت اثر منفی و درآمدهای نفتی در کوتاه مدت اثر منفی بر صادرات محصولات بخش کشاورزی خواهند داشت.

به منظور بررسی اثر عدم تقارن شوک‌های مثبت و منفی بر رشد صادرات محصولات کشاورزی از روش حداقل مربعات معمولی استفاده شده است که نتایج آن در رابطه (۸) آورده شده است (در این تخمین به منظور تصریح معادله، رابطه مبادله بخش کشاورزی (TOT) به متغیرهای مستقل اضافه شده است).

همان طور که از نتایج مشخص است ۶,۴ درصد انحرافات متغیر عرضه صادرات محصولات کشاورزی از مقدار تعادلی درازمدت پس از یک دوره تعدیل می‌شود. متغیر تولید ناخالص داخلی کشورهای واردکننده محصولات کشاورزی ایران با یک وقفه در بلند مدت و کوتاه مدت اثر مثبت بر صادرات محصولات بخش کشاورزی دارد. در بلند مدت شوک‌های مثبت نرخ ارز واقعی با یک وقفه اثر مثبت و شوک‌های منفی نرخ ارز واقعی با یک وقفه اثر منفی بر رشد صادرات محصولات بخش کشاورزی دارند. به طوری که افزایش شوک‌های مثبت نرخ ارز واقعی یعنی کاهش ارزش پول داخلی موجب می‌شود که قیمت محصولات صادراتی بخش کشاورزی در بازارهای خارجی کاهش یابد و در نتیجه خریداران و مصرف کنندگان طبق قانون عرضه و تقاضا از آن کالاها بیشتر درخواست کنند و صادرات محصولات بخش کشاورزی افزایش یابد و افزایش شوک‌های منفی نرخ ارز واقعی یعنی کاهش نرخ ارز واقعی موجب می‌شود که قیمت محصولات صادراتی برای کشورهای واردکننده افزایش و صادرات محصولات بخش کشاورزی

(۸)

$$LEX = 2.37 + 0.69 LGDPF - 0.13 LRER + 0.077 PSHOCK - 2.54 NSHOCK - 0.54 LOR - 1.35 LTOT + 0.22 DT$$

$$R^2 = 0.91, DW = 1.56, F = 38.66$$

برای تعیین روابط بلندمدت و کوتاه‌مدت و تاثیر شوک‌های مثبت و منفی نرخ ارز بر واردات محصولات بخش کشاورزی ایران وقفه بهینه بین متغیرها با استفاده معیار شوارتز بیزین ۲ تعیین شد و با توجه به جدول شماره (۳) آزمونهای اثر و حداکثر مقدار ویژه هر دو بیانگر وجود بردارهای هم انباشته بین متغیرها هستند.

جدول ۲- نتایج آزمون والد مبنی بر عدم تقارن شوک‌های مثبت و منفی نرخ ارز واقعی بر صادرات محصولات بخش کشاورزی

| Test statistic | Value | Df     | probability |
|----------------|-------|--------|-------------|
| F-statistic    | 1.97  | (1,26) | 0.17        |
| Chi-square     | 1.97  | 1      | 0.16        |

نتایج معادله بالا نشان می‌دهد که شوک منفی نرخ ارز واقعی اثر منفی بر صادرات محصولات بخش کشاورزی دارد. همچنین درآمد نفتی نیز اثر منفی بر صادرات محصولات بخش کشاورزی دارد و با افزایش رابطه مبادله یعنی افزایش قیمت کالاهای صادراتی، صادرات محصولات بخش کشاورزی کم می‌شود. و شکست ساختاری نیز بر صادرات محصولات کشاورزی تاثیر معنا داری دارد. به منظور بررسی عدم تقارن در شوک‌های مثبت و منفی نرخ ارز از آزمون والد با فرض صفر  $C(4) = -C(5)$  استفاده می‌شود که نتایج آن در جدول (۲) آورده شده است.

با مقایسه F محاسباتی و F جدول فرضیه صفر پذیرفته می‌شود بنابراین در تاثیر شوک‌های مثبت و منفی نرخ ارز واقعی بر صادرات محصولات کشاورزی تقارن وجود دارد.

جدول ۳- نتایج آزمون اثر و حداکثر مقدار ویژه الگوی رشد واردات

| فرض صفر           | آماره آزمون اثر | آماره در سطح معناداری ۵٪ | آماره آزمون حداکثر مقدار ویژه | آماره در سطح معناداری ۵٪ |
|-------------------|-----------------|--------------------------|-------------------------------|--------------------------|
| عدم وجود بردار    | ۱۴۲,۳۱          | ۶۹,۸۱                    | ۹۶,۰۶۲                        | ۳۳,۸۷                    |
| بیشتر از یک بردار | ۴۶,۲۵           | ۴۷,۸۵                    | ۲۰,۴۸                         | ۲۷,۵۸                    |
| بیشتر از دو بردار | ۲۵,۷۶           | ۲۹,۷۹                    | ۱۶,۷۸                         | ۲۱,۱۳                    |

استفاده شده است که نتایج آن در رابطه (۹) آورده شده است.

به منظور بررسی متغیرهای موثر بر رشد واردات محصولات کشاورزی از روش تصحیح خطای برداری (۹)

$$D(LIM) = -0.99(LIM(-1) + 2.08LGDPI(-1) + 6.02PSHOCK(-1) - 5.57NSHOCK(-1) + 0.035LOR(-1) - 65.47) + 0.13D(LIM(-1)) + 0.07D(LIM(-2)) + 4.45D(GDPI(-1)) - 2.13D(LGDPI(-2)) + 1.81D(PSHOCK(-1)) + 3.17D(PSHOCK(-2)) - 1.82D(NSHOCK(-1)) - 1.72D(NSHOCK(-2)) - 0.51D(LOR(-1)) + 0.23D(LOR(-2)) - 1.71 + 0.12$$

منفی نرخ ارز واقعی با یک وقفه در بلندمدت تاثیر مثبت بر واردات محصولات کشاورزی می‌گذارد. بنابراین تاثیر شوک‌های مثبت و منفی نرخ ارز واقعی بر واردات بر مبنای تئوریک است. درآمدهای نفتی با یک وقفه در بلندمدت بر واردات محصولات کشاورزی اثرمنفی دارد. یعنی با افزایش درآمدهای نفتی واردات محصولات کشاورزی نیز در بلند مدت افزایش می‌یابد.

نتایج معادله بالا نشان می‌دهد که سرعت تعدیل ۰,۹۹ است یعنی ۹۹ درصد انحرافات متغیر عرضه واردات محصولات کشاورزی از مقدار تعادلی درازمدت پس از یک دوره تعدیل می‌شود. تولید ناخالص داخلی ایران با یک وقفه در بلندمدت اثرمنفی و معناداری بر واردات محصولات کشاورزی دارد. شوک‌های مثبت نرخ ارز واقعی با یک وقفه در بلندمدت تاثیر منفی بر واردات محصولات کشاورزی دارد در حالیکه شوک‌های

به منظور بررسی عدم تقارن شوک‌های مثبت و منفی نرخ ارز واقعی بر واردات محصولات بخش کشاورزی از (۱۰)

روش حداقل مربعات معمولی استفاده می‌شود که نتایج آن در رابطه (۱۰) آورده شده است.

$$LIM = 47.70 - 1.42LGDPI - 1.31PSHOCK + 2.52NSHOCK + 0.04LOR + 0.08DT + 0.07AR(1)$$

$$R = 0.86, D.W = 2.04, F = 28.36$$

در این معادله متغیرهای عرض از مبدا، تولید ناخالص داخلی ایران، شوک‌های مثبت و منفی و متغیر روند معنی دار شده‌اند. همان طور که نتایج ذکر شده در قسمت بالا نشان می‌دهد با افزایش تولید ناخالص داخلی ایران واردات محصولات کشاورزی کم می‌شود. و شوک‌های مثبت نرخ ارز واقعی یعنی کاهش ارزش پول داخلی واردات کم می‌شود. و شوک‌های منفی نرخ ارز واقعی اثر مثبتی بر واردات محصولات کشاورزی دارد. و متغیر روند نرخ ارز واقعی اثر مثبتی بر واردات محصولات کشاورزی دارد. و در این معادله برای رفع خودهمبستگی از فرآیند خودتوضیح مرتبه اول استفاده شده است. برای بررسی عدم تقارن شوک‌های مثبت و منفی نرخ ارز واقعی بر واردات محصولات بخش کشاورزی از آزمون والد استفاده شده است که در جدول (۴) آورده شده است.

مطالعه از داده‌های سری زمانی ۱۳۸۶-۱۳۵۲ استفاده شده است. نتایج روش تصحیح خطای برداری نشان داد متغیر تولید ناخالص داخلی شرکای تجاری با یک وقفه اثر مثبت و معنا داری بر صادرات محصولات بخش کشاورزی دارد و در بلند مدت شوک‌های مثبت و منفی نرخ ارز واقعی با یک وقفه اثر معنا داری بر رشد صادرات محصولات بخش کشاورزی دارند. به طوری که با افزایش شوک‌های مثبت نرخ ارز واقعی یعنی افزایش قدرت رقابت پذیری، صادرات محصولات بخش کشاورزی افزایش می‌یابد و با افزایش شوک‌های منفی نرخ ارز واقعی صادرات محصولات بخش کشاورزی کاهش می‌یابد. یکی از عوامل موثر بر شوک نرخ ارز واقعی سیاست‌های کلان اقتصادی است، و هنگامی که این نوسان اتفاق می‌افتد نرخ واقعی ارز از ارزش تعادلی خود، به علت ناسازگاری بین سیاست‌های کلان اقتصادی و سیستم رسمی نرخ اسمی ارز، انحراف پیدا می‌کند. زمانی که سیاست‌های پولی به دلیل تامین کسری بودجه و یا علل دیگر انبساطی بوده و از حدی که متناسب با حفظ نرخ اسمی ارز ثابت می‌باشد تجاوز کند، در این صورت قیمت کالاها داخلی گرایش به رشدی بیش از تورم جهانی خواهد داشت و در نتیجه نرخ واقعی ارز کاهش یافته (شوک منفی نرخ ارز) و در بلند مدت باعث کاهش صادرات می‌گردد. بنابراین تاثیر شوک‌های مثبت و منفی نرخ ارز واقعی بر رشد صادرات متفاوت است و علامت تاثیر این شوک‌ها بر رشد صادرات بر مبنای تئوریک است و بنابراین بخش کشاورزی از شوک‌های مثبت و منفی نرخ ارز واقعی در بلند مدت تاثیر می‌پذیرد و با نوسان نرخ ارز واقعی صادرات محصولات کشاورزی تحت تاثیر قرار می‌گیرد. در بلند مدت با افزایش درآمدهای نفتی صادرات محصولات بخش کشاورزی کاهش می‌یابد. همچنین نتایج آزمون والد نشان داد که در تاثیر شوک‌های مثبت و منفی نرخ

جدول ۴- نتایج آزمون والد برای بررسی عدم تقارن شوک‌های مثبت و منفی نرخ ارز واقعی بر واردات محصولات بخش کشاورزی

| Test statistic | Value | df     | Probability |
|----------------|-------|--------|-------------|
| F-statistic    | 3.19  | (1,26) | 0.0085      |
| Chi-Square     | 3.19  | 1      | 0.0739      |

با مقایسه F محاسباتی و F جدول فرضیه صفر رد می‌شود بنابراین عدم تقارن در شوک‌های مثبت و منفی نرخ ارز بر واردات محصولات کشاورزی وجود دارد.

#### نتیجه گیری و پیشنهادها

در این مطالعه با استفاده از روش فیلتر هودریک-پرسکات میزان شوک نرخ ارز واقعی استخراج شده و تاثیر آن همراه با متغیرهای دیگر بر صادرات و واردات محصولات بخش کشاورزی بررسی شده است. در این



نامناسب نرخ ارز می‌گردد. اجرای این سیاست موجب بهبود در رقابت پذیری بین المللی کشور که با هدف نهایی بهبود وضعیت خارجی اقتصاد همراه است می‌شود. اما قابل ذکر است که موفقیت در این هدف بستگی به عوامل مهم زیر دارد:

۱- شرایط قبل از تقلیل ارزش پول

۲- سیاست‌های توأم با تقلیل ارزش پول

تقلیل ارزش ریال برای رشد صادرات غیرنفتی زمانی نتیجه بخش خواهد بود که این سیاست با سیاست‌های مناسب مالی در اقتصاد همراه گردد. بنابراین، زمانی که کنترل هزینه‌های دولتی با سیاست‌های تقلیل ارزش ریال همراه شود می‌تواند علاوه بر رشد صادرات غیر نفتی کشور، شاهد کاهش رشد نقدینگی و تورم در اقتصاد باشد.

ارز واقعی بر صادرات محصولات کشاورزی تقارن وجود دارد. بررسی تاثیر شوک‌های مثبت و منفی بر رشد واردات محصولات کشاورزی نشان داد شوک‌های مثبت نرخ ارز واقعی با یک وقفه در بلندمدت تاثیر منفی بر واردات محصولات کشاورزی دارد در حالیکه شوک‌های منفی نرخ ارز واقعی با یک وقفه در بلندمدت تاثیر مثبت بر واردات محصولات کشاورزی می‌گذارد. درآمدهای نفتی با یک وقفه در بلندمدت بر واردات محصولات کشاورزی اثر مثبت دارد. یعنی با افزایش درآمدهای نفتی واردات محصولات کشاورزی نیز در بلند مدت افزایش می‌یابد و آزمون والد نشان داد که در زمینه اثر شوک‌های مثبت و منفی بر واردات محصولات کشاورزی عدم تقارن وجود دارد. سیاست‌های تقلیل ارزش پول، در واقع ابزاری است که منجر به حذف و یا کاهش تنظیم

## REFERENCES

- Cheong, C., Mehari, T. & Williams, L. (2006). Dynamic Links between Unexpected Exchange Rate Variation, Prices, and International Trade, *Open economies review*, 17, 221-233.
- Farahbakhsh, N, Mehrabian, A. (2001).The demand analyses of import demand function. *Economic Research review*.11(12),24-49 (In Farsi).
- Ghetmiri, M. A, & Sherafatian Jahromi, R. (2007). A comparative study of the effect of exchange rate changes on output: evidence from panel cointegration in selected developing countries (1981-2004). *Quarterly Journal of Quantitative Economics (Quarterly Journal Of Economics Review)*, 4(1), 25-50 (In Farsi).
- Gunal, M. (2004). Effects of exchange rate misalignment and volatility on price levels and Internatinal trade flows: evidance frome G-7 countries. *Allied Academies International Conference*, 4, Number1
- Halafi, H.R ,Eghbali, A.R, & Askari, R. (2004). Real exchange rate misalignment and economic growth in Irans economy. *Economic Research Review* , 4(3 ),167-188 (In Farsi).
- Hojabr Kiani, K & Nikeghbali, S. (2000). Study of exchange rate disequilibrium effect on export supply of agricultural products. *Economics Research*, 56, 39-53 (In Farsi).
- Kazerouni, A. R, & Doulati, M. (2008).The impact of exchange rate uncertainty on private investment :the case of Iran (1961-2002). *Iranian Journal Of Trade Studies*, 12 (45), 283-306 (In Farsi).
- Kazerouni, A, R, & Rostami, N.(2007).The non-symmetric effects of exchange rate fluctuations on the real output and price in Iran (1961-2002). *Economic Research Review*, 7(2),177-196 (In Farsi).
- Mehrabi boshrabadi,H.(2000).The effect of trade and exchange rate policy on agricultural sector. *Ph.D.dissertation*, University of Tehran, Iran (In Farsi).
- Rahman, S & Serletis, A. (2009). The Effects of Exchange Rate Uncertainty on Exports, *Journal of Macroeconomics*, 31,500-507.
- Rahmani, T. (2004). Macroeconomics,brothers publication (In Farsi)
- Tashkini, A. R. & Bastani, A. (2006).The estimation of import demand functions the case of Iran. *Iranian Journal Of Trade Studies*.10(40).205-220 (In Farsi).
- Tayebi, S.K, & Mesrinezhad, Sh. (2003). An investigation of short-run and long-run reactions between inflation and supply of Iran's non-oil export, *Economics Research*, 61, 1-23.(In Farsi).
- Vergil, H (1998). Exchange Rate Volatility in Turkey and Its Effect onTrade Flows, *Journal of Economic and Social Research*, 4 (1), 83-99.
- Wong, K. & Tang, T. (2007). Exchange rate variability and the export demand for Malaysia's semiconductors:an emprical study, *Department Of Economics, ISSN 1441-5429, DISCUSSION PAPER 13/07*.
- Yarmukhamedov, S. (2007), Trade Effects of Exchange Rate Fluctuations: Evidence from Sweden, Master Thesis in economics, department of economics and social sciences, *Dalarna univercity*. Sweden.

17. Hondroyannis, G, Tavlak, S, & Ulan, M. (2008). Some Further Evidence on Exchange Rate Volatility and Exports, *review of world economics*, 144, 151-180.
18. Taghavi, M & Nematizadeh, S. (2004). The impact of macroeconomic variables on Iran's non-oil export, *economic research review*, 4, 71-96 (In Farsi).