



Shahid Bahonar
University of Kerman

Journal of Development and Capital

Print ISSN: 2008-2428 Online ISSN: 2645-3606

Homepage: <https://jdc.uk.ac.ir>



Iranian E-Commerce Scientific
Association

Modelling of the Exchange Rate Volatility and Uncertainty Impacts on Agriculture Import: Evidence from Iran

Ehsan Rajabi^{id}*

Abstract

Objective: Although most business models argue that exchange rate volatility increase uncertainty and risk, thereby reducing trade flows and imports; however, some other studies show the opposite results. Although many studies have been conducted on the exchange rate on trade and specifically on imports in the world, but the non-linear and asymmetric effect of exchange rate fluctuations and uncertainty on agricultural imports in Iran remains unknown. Therefore, this article tries to test the absence or asymmetry in possible photos of agricultural imports due to exchange rate changes in the Iranian economy. In addition, this study provides empirical evidence to advance policy-making in exchange rate management, as exchange rate uncertainties affect trade, and the results of this study provide information that can guide and develop the literature on the subject. The present study has examined the effect of market exchange rate uncertainty (unofficial) on the import of Iran's agricultural sector in the period 2001-2016.

Method: Exponential generalized conditional heterogeneity variance (EGARCH) model for deriving exchange rate volatility and conditional variance for estimating exchange rate uncertainty and two methods of Autoregressive distributed lag (ARDL) and Non-linear Autoregressive Distributed Lag (NARDL) to estimate the effect of volatility and uncertainty agricultural imports.

Findings: The results indicate that the market exchange rate always has a positive and increasing effect on the value of imports in the agricultural sector (which is mainly input of agriculture production). In addition, examining the nonlinear relationship between exchange rate uncertainty and agricultural imports shows that positive shocks (increasing) of uncertainty has a decreasing effect on agricultural imports and negative shocks (decreasing) of uncertainty has an increasing effect on agricultural imports. Examining the linear relationship between exchange rate fluctuations and agricultural sector imports shows that current level of fluctuations do not have a significant effect on agricultural sector imports, but after a lag level (past period), it has a significant but positive weak effect on agricultural sector imports. Finally, by examining the long-term and short-term model between these two variables, no significant relationship was observed.

Examination of the linear relationship between exchange rate fluctuations and agricultural sector imports shows that current exchange rate fluctuations do not have a significant effect on agricultural sector imports, but the previous period has a positive, significant and weak effect on agricultural sector imports. Examining the long-term and short-term relationships of these two variables, no significant relationship was observed. This is while the real free market exchange rate still has a positive effect on

Journal of Development and Capital, Vol. 7, No.2, 49-72.

* **Corresponding Author**, Assistant Professor of Agricultural and Food Policy Research Group, Research Institute for Planning, Agricultural Economics and Rural Development, Tehran, Iran. **Email:** e.rajabi@agri-peri.ac.ir

Submitted: 30 August 2021 **Revised:** 16 January 2022 **Accepted:** 29 January 2022 **Published:** 6 December 2022

Publisher: Faculty of Management & Economics, Shahid Bahonar University of Kerman.

DOI: 10.22103/jdc.2022.18146.1154

©The Authors.



Abstract

imports. However, this study on the effect of exchange rates is in line with most domestic and foreign studies and confirms their results.

The results of research in modeling of effect of currency fluctuations on agricultural imports show that the effect of currency fluctuations on imports is symmetrical and currency fluctuations with a lag period have a positive and weak effect on imports. In the long run, the positive shock of currency fluctuations has not had a significant effect on agricultural imports. Also, 96% of short-term and long-term imbalances are adjusted in the pattern of the effect of exchange rate fluctuations on agricultural imports. Due to the high speed of adjustment, if positive currency shocks are managed, its negative effects will be adjusted after a period. Free market exchange rate has a significant and positive effect on the value of agricultural imports. GDP and prices and trade liberalization have a significant and positive effect on agricultural imports.

Conclusion: Exchange rate uncertainty should be considered as an important issue by economic policy makers to reduce risk of trade flows. It is recommended to use exchange rate risk coverage tools, clarify government foreign exchange policies to reduce the risk of exchange rate fluctuations and uncertainty to ensure a continuous flow of agricultural import inputs. Exchange rate has always been considered as a key and important economic variable in policy making. It is recommended to use exchange rate risk hedging tools, clarify government foreign exchange policies to reduce the risk of exchange rate fluctuations and uncertainty to ensure a continuous flow of agricultural import inputs.

In conditions of volatile and risky currency, the devaluation of the national currency (exchange rate increase) causes an increase in the value of imports in the agricultural sector, which indicates the management of foreign exchange expenditures on agricultural imports in line with government sovereign duties.

The import of the agricultural sector reacts to the illegal market exchange rate rather than reacting to the uncertainty and riskiness of the exchange rate, and this high rate of adjustment, if positive exchange rate shocks are managed, its negative effects are adjusted after a period. In addition, high-risk currency conditions increase incentives and competition in the import of the agricultural sector, and the high sensitivity of agricultural imports to the illegal market exchange rate confirms this result. The behavior pattern of exchange rate (linear and nonlinear/ symmetric or asymmetric) and choosing a illegal market exchange rate instead of government and official exchange rates is effective in analyzing the impact of exchange rates on imports.

Finally, there are many changes and fluctuations in the Iranian economy, it is suggested that, firstly, by formulating appropriate policies and strategies to stabilize the exchange rate and increase trade, the field of controlling and adjusting currency uncertainties be provided to witness this. Increase production, exports and improve the trade balance.

Keywords: *Exchange rate Uncertainty, NARDL, Volatility, Agricultural Import, Heteroskedasticity.*

Jel Calsification: C22, F14, Q17, F31.

Paper Type: *Research Paper.*

Citation: Rajabi, E. (2022). Modelling of the exchange rate volatility and uncertainty impacts on agriculture import: Evidence from Iran. *Journal of Development and Capital*, 7(2), 49-72 [In Persian].

الگوسازی تأثیر نوسانات و نااطمینانی نرخ ارز بر واردات بخش کشاورزی ایران (رهیافت خودرگرسیون با وقفه‌های توضیحی غیرخطی NARDL)

احسان رجبی* 

چکیده

هدف: مطالعه حاضر اثر نااطمینانی نرخ ارز بازار آزاد (غیررسمی) بر واردات بخش کشاورزی ایران در دوره زمانی ۱۳۷۱-۱۳۹۶ را با استفاده از داده‌های سالانه مورد بررسی قرار داده است.

روش: الگوی واریانس ناهمسانی شرطی تعمیم یافته نمایی^۱ (EGARCH) برای استخراج نوسانات نرخ ارز و از واریانس شرطی برای تخمین نااطمینانی نرخ ارز و از دو روش خود توضیحی با وقفه‌های توزیعی^۲ (ARDL) و خودرگرسیون با وقفه‌های توضیحی غیرخطی^۳ (NARDL) برای برآورد تأثیر نوسانات و نااطمینانی ارزی بر واردات بخش کشاورزی استفاده شده است.

یافته‌ها: نتایج حاکی از آن است که نرخ ارز بازار آزاد همواره تأثیر مثبت و افزایشی بر ارزش واردات بخش کشاورزی (که عمدتاً کالاهای نهاده‌ای و واسطه‌ای) دارد. علاوه بر آن، بررسی ارتباط غیرخطی میان نااطمینانی نرخ ارز و واردات بخش کشاورزی نشان می‌دهد که نااطمینانی مثبت (افزایشی) نرخ ارز، اثر کاهشی بر واردات بخش کشاورزی دارد و نااطمینانی منفی (کاهش) اثر افزایشی بر واردات بخش کشاورزی داشته است.

نتیجه‌گیری: نااطمینانی نرخ ارز باید به عنوان یک مسئله مهم از سوی سیاستگذاران اقتصادی برای کاهش ریسک جریان‌های تجاری مدنظر قرار گیرد. استفاده از ابزارهایی پوشش ریسک نرخ ارز، شفاف کردن سیاست‌ها ارزی دولت برای کاهش ریسک ناشی از نوسانات و نااطمینانی نرخ ارز برای تأمین جریان مستمر نهاده‌های وارداتی کشاورزی پیشنهاد می‌شود.

واژه‌های کلیدی: واردات کشاورزی، نااطمینانی ارزی، الگوی خودرگرسیون با وقفه‌های توضیحی غیرخطی، نرخ ارز، آثار نامتقارن.

طبقه‌بندی JEL: F31، Q17، F14، C22

استناد: رجبی، احسان (۱۴۰۱). الگوسازی تأثیر نوسانات و نااطمینانی نرخ ارز بر واردات بخش کشاورزی ایران (رهیافت خودرگرسیون با وقفه‌های توضیحی غیرخطی NARDL). *مجله توسعه و سرمایه*، ۷(۲)، ۷۲-۴۹.

مجله توسعه و سرمایه، دوره هفتم، ش ۲، صص. ۴۹-۷۲.

* نویسنده مسئول، استادیار گروه پژوهشی سیاست‌های کشاورزی و غذا، مؤسسه پژوهش‌های برنامه‌ریزی، اقتصاد کشاورزی و توسعه روستایی، تهران،

ایران. رایانامه: e.rajabi@agri-peri.ac.ir

تاریخ دریافت: ۱۴۰۰/۶/۸ تاریخ بازنگری: ۱۴۰۰/۱۰/۲۶ تاریخ پذیرش: ۱۴۰۰/۱۱/۹ تاریخ انتشار برخط: ۱۴۰۱/۹/۱۵

ناشر: دانشکده مدیریت و اقتصاد، دانشگاه شهید باهنر کرمان.

DOI: 10.22103/jdc.2022.18146.1154

©The Authors.



¹ The exponential generalized autoregressive conditional heteroskedastic

² Autoregressive distributed lag

³ Non-linear Autoregressive Distributed Lag

در ایران، نرخ ارز رسمی (بانک مرکزی) و آزاد (غیررسمی) در طول ۴ دهه گذشته، تقریباً همواره افزایشی بوده است. سرکوب نرخ ارز و حفظ تصنعی ارزش پول ملی، باعث شده که در فواصل زمانی متفاوت، اقتصاد ایران با افزایش (برنامه‌ریزی شده و برنامه‌ریزی نشده) نرخ ارز (کاهش ارزش پول ملی) مواجه شود. افزایش نرخ ارز در شرایط تحریم اقتصادی جدید (توسط ایالات متحده آمریکا)، اتخاذ برخی از تصمیمات کارآمد و عقلایی را برای دولت‌ها سخت کرده است. بخش کشاورزی به دلیل وابستگی محصولی و نهاده‌ای به بازارهای خارجی (صادرات و واردات محصولات کشاورزی و واردات نهاده‌های کشاورزی) از آثار مثبت و منفی گسترده افزایش نرخ ارز (چه ملایم و چه شدید و ناگهانی) در کوتاه‌مدت و بلندمدت در امان نبوده است. در یک دهه گذشته اقتصاد کشور ایران در زمینه محصولات کشاورزی، بویژه کالاهای اساسی به شدت وابسته به واردات بوده و بخش قابل توجهی از مصرف داخلی این اقلام از راه واردات تأمین شده است. با کاهش ارزش پول کشور قیمت صادرات کاهش و قیمت واردات و در نتیجه هزینه نهاده‌های وارداتی افزایش یافته و تولید و قیمت‌های داخلی تحت تأثیر قرار می‌گیرند (شافعی و همکاران، ۱۳۹۹).

از سویی دیگر، نرخ ارز یکی از مهم‌ترین متغیرها در تعیین قیمت، ارزش، حجم واردات است که نوسانات آن باعث تغییراتی در قیمت کالاهای وارداتی و در نتیجه افزایش و یا کاهش میزان تجارت خارجی می‌شود؛ بنابراین، نرخ ارز یکی از متغیرهای کلیدی و مهم اقتصادی در سیاست‌گذاری‌ها قلمداد می‌شود، به طوری که برخی از اقتصاددانان به خصوص در کشورهای در حال توسعه، از آن به عنوان لنگر اسمی یاد می‌کنند.

همچنین، نرخ ارز به عنوان معیار ارزش برابری پول ملی یک کشور در برابر پول کشورهای دیگر، بازتاب وضعیت اقتصادی آن کشور در مقایسه با شرایط اقتصادی دیگر کشورهاست. در یک اقتصاد باز، نرخ ارز به دلیل ارتباط متقابل آن با دیگر متغیرهای داخلی و خارجی، متغیری کلیدی بشمار می‌رود که سیاست‌های اقتصادی داخلی و خارجی و تحولات اقتصادی، تأثیرات بسیاری بر آن می‌گذارند. در مقابل، نرخ ارز متغیری است که می‌تواند عملکرد کل اقتصاد و سایر متغیرهای اقتصادی را تحت تأثیر قرار دهد (اقبالی و همکاران، ۱۳۸۳). به دلیل وجود ارتباط ساختاری بین تمامی متغیرهای کلان اقتصادی، نرخ ارز به عنوان یکی از متغیرهای مهم و مؤثر در اقتصاد هر کشور، از راه‌های گوناگون می‌تواند بر متغیرهای کلان از جمله تجارت مؤثر باشد (زمانی و مهربانی بشرآبادی، ۱۳۹۳).

پس از شکست نظام برتون وودز^۱، نرخ‌های ارز به صورت شناور و یا شناور مدیریت شده در سطح اقتصاد جهانی مطرح شد و موضوع نوسان نرخ ارز در سطح جهانی مطرح شد. نرخ ارز به عنوان کاراترین ابزار تشویق و گسترش صادرات و تحدید واردات، بیش از سایر متغیرها در معرض تغییر و تحول قرار گرفت (زمانی و مهربانی بشرآبادی، ۱۳۹۳). یکی از دلایل اصلی طرفداران نظام ارزی ثابت، این است که این نظام با کاهش دامنه نوسان‌های نرخ ارز، محیط مساعدتری را برای تولید، تجارت و سرمایه‌گذاری بین‌المللی فراهم می‌کند، اما به هر حال، از میانه‌های دهه ۱۹۷۰ بسیاری از کشورهای در حال توسعه، نظام ارزی خود را از نظام ثابت به نظام‌هایی با درجات متفاوتی از انعطاف تغییر دادند. انتخاب نظام‌های ارزی شناور، زمینه را برای نوسان‌های بیشتر نرخ ارز را فراهم می‌آورد. نوسان‌های وسیع نرخ ارز که از

^۱ Burton Woods Agreement

ویژگی‌های کشورهای درحال توسعه است، موجب فضای ایجاد نااطمینانی (به معنی عدم پیش‌بینی وقایع آینده) را برای تصمیم‌گیری‌های تولیدی و تجاری می‌شود (مهرابی بشرآبادی و جاودان، ۱۳۹۰).

نوسان‌های نرخ ارز به ریسک ناشی از تغییرات غیرمنتظره نرخ ارز، و یا به بیان دیگر، نااطمینانی نرخ ارز تعبیر می‌شود که یکی از محدودیتهای اصلی بر سر راه تجارت و از جمله تجارت محصولات کشاورزی به شمار می‌آید (سان و همکاران، ۲۰۰۲). روی هم رفته، نرخ ارز واقعی، نسبت قیمت کالاهای خارجی به کالاهای داخلی، علامتی مهم را برای عوامل اقتصادی ایجاد می‌کند. تغییرات نرخ ارز واقعی به گونه مستقیم بر تراز پرداخت‌های خارجی اثر گذاشته و همچنین، جهت تخصیص منابع بین تولید کالاهای غیرتجاری و تجاری را متأثر می‌سازد. روی هم رفته، نااطمینانی و نوسان در عملکرد نرخ ارز، از یک سو عدم تعادل در اقتصاد و از سوی دیگر، با متأثر ساختن همه بخش‌های اقتصادی، رفاه جامعه را تحت تأثیر منفی (کاهش) خود قرار می‌دهد. بنابر مبانی نظری، این نوسان‌ها به صورت مستقیم باعث ایجاد نااطمینانی هزینه‌ها خواهند شد و به صورت غیرمستقیم بر تخصیص منابع و سیاست‌های دولت تأثیرگذار خواهد بود. از این رو سیاست‌های مربوط به نرخ ارز، تأثیر بسزایی بر متغیرهای کلان و بخش‌های گوناگون اقتصاد خواهد داشت. طی سالهای اخیر در ایران و دیگر کشورهای درحال توسعه، بخش کشاورزی به عنوان یکی از بخش‌های اصلی اقتصاد تحت تأثیر سیاست‌های ارزی قرار گرفته است. به طوری که ارزش‌گذاری بیش از حد نرخ ارز و رقابت در بخش واردات و صادرات دست به دست یکدیگر داده و انگیزه تولید کشاورزی داخلی در این کشورها را از میان برده است.

همچنین در مورد اثرگذاری نوسانات نرخ ارز بر واردات نیز اتفاق نظر وجود ندارد؛ به نحوی که مطالعات مختلف به نتایج متفاوتی در رابطه با نحوه اثرگذاری نوسانات و نااطمینانی نرخ ارز بر میزان واردات دست یافته‌اند. مشخصاً، بیشتر پژوهش‌های صورت گرفته در زمینه نااطمینانی نرخ ارز را بر پایه فرض متقارن بودن شوک‌های ارزی انجام شده‌اند. به عبارت دیگر، بین اثرات نااطمینانی، هنگام کاهش یا افزایش نرخ ارز تفاوتی قائل نشده‌اند. از این رو، پژوهش حاضر به دنبال بررسی اثر نوسانات و نااطمینانی نرخ ارز بر ارزش واردات بخش کشاورزی کشور طی دوره زمانی ۱۳۹۶-۱۳۷۱ است. در این پژوهش نیز، پس از انجام آزمون و تشخیص متقارن و یا نامتقارن بودن اثر شوک‌ها، شاخص نااطمینانی نرخ ارز از طریق الگوی EGRACH و برای تولید لگاریتم سری‌های واریانس $GARCH^2$ (تخمین نااطمینانی نرخ ارز) و روش خودتوضیحی با وقفه‌های توزیعی (ARDL) و روش خود توضیحی با وقفه‌های توزیعی غیرخطی (Nonlinear-ARDL) برای برآورد مدل و استخراج نتایج استفاده شده است. نتایج حاصل از این مطالعه می‌تواند برخی مفاهیم مربوط به سیاست‌های تجاری که با عدم تعادل تجاری مرتبط است را ارائه دهند در صورت لزوم تجدیدنظر در سیاست تجاری (واردات)، سیاست‌گذاران می‌بایست عوامل تعیین‌کننده واردات کشور و نحوه اثرگذاری این عوامل بر واردات محصولات کشاورزی به خصوص اثر نااطمینانی نرخ ارز بازار آزاد (غیررسمی) را به خوبی شناخته و در سیاست خود لحاظ کنند. از این رو در این مطالعه ضمن بررسی مطالعات انجام شده و با توجه به مبانی نظری، روند نوسانات و نااطمینانی نرخ ارز طی سال‌های ۱۳۹۶-۱۳۷۱ بررسی و تأثیر آن (با توجه به افزایش شدید نرخ ارز در سال‌های ۱۳۹۱، ۱۳۹۲ و ۱۳۹۷)

¹ Sun.

² generalized autoregressive conditional heteroscedasticity

بر واردات بخش کشاورزی الگوسازی می‌شود. همچنین در این حین، پرسش‌های متعددی در مورد رابطه نرخ ارز و واردات بخش کشاورزی ایران قابل طرح هستند که این پژوهش به آنها پاسخ خواهد داد. چه رابطه‌ای میان نرخ ارز و واردات بخش کشاورزی ایران وجود دارد؟ میزان تأثیر (افزایش یا کاهش) نرخ ارز بر واردات بخش کشاورزی ایران چقدر بوده است؟ بی‌ثباتی نرخ ارز چه تاثیری بر واردات بخش کشاورزی ایران باقی گذاشته است؟ آیا تأثیر نوسانات و نااطمینانی نرخ ارز بر واردات بخش کشاورزی غیرخطی است؟ آیا تأثیر نوسانات و نااطمینانی نرخ ارز بر واردات بخش کشاورزی متقارن است؟

در ادامه ساختار مقاله در پنج بخش سازماندهی شده است. ابتدا مبانی نظری و پیشینه پژوهش ارائه می‌شود، سپس، روش شناسی پژوهش بیان می‌شود. بخش چهارم یافته‌ها پژوهش و نتایج تجربی بیان می‌شود و در نهایت، بحث و نتیجه‌گیری و کاربردهای سیاستی ارائه می‌گردد..

مبانی نظری و پیشینه پژوهش

در تاریخ اندیشه‌های اقتصادی و اهمیت تجارت خارجی برای رسیدن به رشد اقتصادی و همچنین برای دسترسی به رقابت سالم اقتصادی از دوران مرکانتلیسم‌ها و سوداگران اقتصادی آغاز شده است. در واقع تجارت خارجی را می‌توان به عنوان یکی از محرک‌های مهم رشد اقتصادی به حساب آورد. از میان عواملی که بر تجارت خارجی تأثیر داشته باشند می‌توان از نرخ ارز نام برد. نرخ ارز نقشی دوگانه در اقتصاد یک کشور دارد، افزایش نرخ ارز (یا کاهش ارزش پولی ملی) از یک طرف قدرت رقابت تجاری کشور را در بازارهای خارجی بهبود می‌بخشد و باعث توسعه صادرات کشور می‌گردد و در نتیجه تأثیر مثبت بر تراز بازرگانی خواهد داشت. طرفداران کاهش ارزش پول، معتقدند که تضعیف پول ملی ابتدا تراز حساب جاری را بدتر می‌کند، چون با تضعیف پول ملی مقدار حقیقی حجم صادرات و واردات تغییر نمی‌کند، ولی واردات نسبت به قبل گران‌تر می‌شود و لذا وضعیت تراز تجاری بدتر می‌شود. در واقع افزایش نرخ ارز می‌تواند مستقیماً قیمت کالاهای وارداتی را تحت تأثیر قرار دهد و هزینه‌های تولید را بویژه برای صنایعی که تولیداتشان به مواد اولیه و کالای واسطه‌ای خارجی وابستگی زیادی دارند، بالا ببرد. در بازارهایی که سرعت تعدیل قیمت بالا است مانند بازار کالاهای تجاری، قیمت‌های واردات به سرعت به تغییرات ارزش پول رایج واکنش نشان می‌دهد. یعنی ممکن است تغییرات نرخ ارز به طور کامل و یا به سرعت در قیمت‌های واردات منعکس شود ولی با گذشت زمان، هم تولیدکنندگان و هم، مصرف‌کنندگان نسبت به تضعیف پول ملی واکنش نشان داده و مقادیر صادرات و واردات بر اساس قیمت‌های نسبی کالاها شروع به تعدیل کرده و وضعیت تراز تجاری به بهبود می‌یابد. به عبارت دیگر، تضعیف پول ملی با وقفه‌های زمانی بر تراز تجاری تأثیر می‌گذارد.

همزمان با به کارگیری نرخ ارز شناور در اوایل دهه هفتاد میلادی، مباحث نظری و تحقیقات تجربی گسترده‌ای در مورد تأثیر نوسانات نرخ ارز و نااطمینانی ناشی از آن بر تجارت بین‌المللی صورت گرفته است. مجاری متنوعی، نوسانات نرخ ارز جریان‌های تجاری را متأثر می‌سازد از جمله این مجاری به «درجه ریسک‌گریزی فعالین اقتصادی» (بخصوص تجار)، «نااطمینانی قیمت‌ها و سود» و نهایتاً «انتقال خریدهای خارجی به داخل» می‌توان اشاره نمود.

از سویی دیگر در بررسی مؤلفه‌های تجارت حداقل چهار کانال اقتصادی را می‌توان تعیین کرد که از طریق آن‌ها عدم اطمینان سیاست اقتصادی داخلی و جهانی بر تجارت تأثیر می‌گذارد: اول، نااطمینانی سیاست اقتصادی می‌تواند به کاهش احتیاطی در کل هزینه‌های مصرف‌کننده منجر شود، که این امر در کاهش واردات کالاهای مصرفی منعکس می‌شود. دوم، نااطمینانی سیاست اقتصادی می‌تواند انگیزه شرکت‌های خارجی را برای سرمایه‌گذاری در افزایش ظرفیت خدمات به بازار کاهش دهد و انتظار می‌رود، تأثیر منفی بر واردات داشته باشد. سوم، نااطمینانی سیاست اقتصادی می‌تواند انگیزه شرکت‌های داخلی را برای سرمایه‌گذاری حذف کند. چهارم، نااطمینانی سیاست اقتصادی با تضعیف انگیزه شرکت‌های داخلی برای سرمایه‌گذاری، به مشارکت در زنجیره ارزش جهانی اثر گذاشته و در نهایت منابع کمتری را از خارج وارد کند (کنستانتینس و همکاران، ۲۰۲۰).

اغلب مطالعات نظری، واکنش بنگاه‌های تجاری به نااطمینانی نرخ ارز را با تمرکز بر درجه ریسک‌گریزی آن‌ها تحلیل کرده‌اند و یافته‌اند که بین ریسک و بازده تجارت بین‌المللی رابطه جایگزینی^۱ وجود دارد. از یک طرف، انتظار می‌رود با افزایش نااطمینانی، سود افزایش یابد. با این حال، نااطمینانی، مطلوبیت سود انتظاری را کاهش می‌دهد. در چنین شرایطی تغییرات نرخ ارز بر قدرت رقابت‌پذیری شرکت‌هایی که در عرصه بین‌المللی فعال هستند، تأثیر می‌گذارد؛ همچنین، شرکت‌هایی که قیمت‌های نهاده یا ستانده آن‌ها به نرخ ارز وابسته است، از نوسان نرخ ارز تأثیر می‌پذیرند. اثر نوسان نرخ ارز بر تجارت بین‌الملل می‌تواند مثبت یا منفی باشد. نااطمینانی نرخ ارز منجر به هزینه‌های بیشتر برای تجار ریسک‌گریز و کاهش منافع تجارت شده و باعث کاهش تجارت خارجی می‌شود. بر این اساس، تجار ریسک‌گریز ممکن است، سرمایه‌گذاری در صادرات را محدود کنند و در صورتی که بخش وسیع و قابل توجهی از تجار به اندازه کافی ریسک‌گریز باشند، تجارت ممکن است تابعی منفی از نوسانات نرخ ارز باشد در مقابل، تجار و بنگاه‌های بی‌تفاوت نسبت به ریسک، تنها در مورد نرخ بازده مورد انتظار مراقبت می‌کنند و در نتیجه نسبت به ریسک مورد نیاز برای کسب بازدهی بی‌تفاوت‌اند. پژوهش‌های پرشماری در رابطه با تأثیر نرخ ارز و نااطمینانی آن بر تراز تجاری انجام شده است که در ادامه به برخی مطالعات داخلی و مطالعات خارجی از آنها اشاره می‌شود.

توکلی و سیاح (۱۳۸۹) بررسی تأثیر نوسان نرخ ارز بر فعالیت‌های اقتصادی کشور پرداخته‌اند. نتایج گویای آن است که با افزایش نرخ ارز، صادرات غیرنفتی و واکنش منفی و هزینه‌های خانوارها و واکنش مثبتی را از خود نشان می‌دهند. همچنین، بنابر نتایج برآوردی، واردات کشور نسبت به نوسان نرخ ارز بسیار حساس بوده و در مقابل نرخ ارز تأثیر چندانی بر تولید واقعی کشور و سرمایه‌گذاری خصوصی ندارد.

الیاسپور و همکاران (۱۳۹۷) با استفاده از الگوی تلاطم تصادفی نامتقارن نتیجه می‌گیرند نااطمینانی نرخ ارز اثر مثبت بر صادرات غیرنفتی و تراز تجاری و اثر منفی بر واردات دارد. **ابوالحسن بیگی و مهدوی (۱۳۹۸)** رابطه نرخ ارز و تراز تجاری ایران را در شرایط نااطمینانی اقتصاد کلان ایران با استفاده از رهیافت مارکوف سوئیچینگ برآورد کردند. اثر نرخ ارز بر تراز تجاری در این شرایط نااطمینانی مثبت و اثر بی‌ثباتی اقتصاد کلان بر این رابطه منفی به دست آمده است.

^۱ Trade-off

افسری بادی و همکاران (۱۳۹۸) به بررسی اثر نااطمینانی نرخ ارز بر تراز تجاری کشورهای اصلی (چین، امارت، آلمان، کره جنوبی و ترکیه) در تجارت با ایران با استفاده از داده‌های فصلی برای دوره زمانی ۱۹۹۵ تا ۲۰۱۷ پرداخته است. نتایج برآورد مدل در کوتاه‌مدت و بلندمدت میان متغیرهای مدل نشان می‌دهد که در صورت تغییر نرخ ارز، تراز تجاری هریک از کشورهای طرف تجاری با ایران با توجه به میزان، حجم و نوع کالایی که در تجارت خود با ایران دارند، واکنش‌های متفاوتی را از خود نشان می‌دهند.

شافعی و همکاران (۱۳۹۹) در مقاله‌ای با هدف بررسی اثر نااطمینانی نرخ ارز حقیقی بر واردات بخش کشاورزی ایران برای دوره ۱۳۹۵-۱۳۷۵، با استفاده از الگوی واریانس ناهمسانی شرطی اتورگرسیون تعمیم‌یافته برای شاخص‌سازی نااطمینانی نرخ ارز حقیقی، از رهیافت الگوی‌های خودرگرسیونی و تصحیح خطای برداری برای برآورد رابطه هم‌جمعی و پویای‌های کوتاه‌مدت و بلندمدت و در نهایت، برای پیش‌بینی از روش شبکه عصبی مصنوعی استفاده شد. نتایج نشان دادند که رابطه غیرمستقیم از نوسانات نرخ ارز حقیقی و الگوی مصرفی جامعه بر واردات بخش کشاورزی و رابطه مستقیم از متغیر درآمد نفتی و متغیر جذب بر واردات بخش کشاورزی وجود دارد. همچنین با افزایش نوسانات نرخ ارز، واردات بخش کشاورزی کاهش می‌یابد.

آشنا و لعل خضری (۱۳۹۹) در مطالعه تحت عنوان همبستگی پویای نوسان نرخ ارز، صادرات و واردات با نااطمینانی سیاست اقتصادی جهانی به بررسی تأثیر عدم‌اطمینان سیاست اقتصادی جهانی بر نوسان متغیرهای صادرات، واردات و نرخ ارز در ایران با استفاده از داده‌های ماهانه برای دوره زمانی فروردین ۱۳۸۳ تا اسفند ۱۳۹۸ پرداخته است. نتایج نشان می‌دهد که نوسانات سیاست اقتصادی جهانی اثر معنی‌دار بر نوسانات نرخ ارز، صادرات و واردات حقیقی دارد. این شاخص رابطه مثبت با نوسان واردات و نرخ ارز، و رابطه منفی با نوسان صادرات دارد؛ در نتیجه، شاخص نااطمینانی سیاست اقتصادی جهانی می‌تواند تجارت بین‌المللی ایران را تحت تأثیر قرار دهد.

فتحی و قربانیان (۱۴۰۰) در مقاله با عنوان مدیریت ریسک واردات ذرت دامی ایران به شناسایی و مدیریت ریسک شناسایی ریسک سیستماتیک و غیر سیستماتیک واردات ذرت دامی برای دوره زمانی ۱۳۷۸ تا ۱۳۹۷ با استفاده از تئوری پرتفوی توسعه‌یافته پرداخته شده است. بر اساس نتایج ریسک پرتفوی در سال‌های مختلف، بیشتر ناشی از ریسک سیستماتیک نسبت به ریسک غیر سیستماتیک است. نتایج شاخص ریسک نشان داد که ریسک واردات ذرت دامی برای ایران بیشتر ناشی از ریسک غیر سیستماتیک است که عواملی چون نوسانات نرخ ارز ایران، سیاست‌های داخلی در جهت واردات ذرت دامی و مسائل و مشکلات هر یک از کشورهای صادرکننده ذرت به ایران، مسبب آن هستند. رابطه خطی مشخص بین شاخص تنوع و شاخص ریسک غیر سیستماتیک واردات ذرت دامی به ایران، طی سال‌های مورد بررسی وجود ندارد و افزایش تعداد کشورهای مبدأ واردات ذرت به ایران به معنای کاهش و یا از بین رفتن ریسک وارداتی ذرت ایران نیست.

لعل خضری و جعفری صمیمی (۱۳۹۹) در پژوهشی تحت عنوان تأثیر نامتقارن تکانه‌های نرخ ارز بر توزیع درآمد در ایران، به بررسی اثرات نامتقارن تکانه‌های نرخ ارز حقیقی بر توزیع درآمد در ایران در دوره زمانی ۱۳۹۵-۱۳۵۷ با الگوی خودرگرسیونی با وقفه‌های توزیعی غیرخطی پرداخته است. نتایج برآورد مدل نشان می‌دهد اثرات تکانه‌های مثبت و منفی

نرخ ارز حقیقی نامتقارن و تأثیر تکانه افزایش نرخ ارز حقیقی بیش تر از تأثیر تکانه منفی کاهش آن در کوتاه مدت و بلندمدت است. شاخص قیمت مصرف کننده با اثرگذاری مثبت، بیشترین تأثیر را در کوتاه مدت بر شاخص ضریب جینی دارد و در بلندمدت درجه بازبودن تجاری با اثرگذاری منفی، بیشترین تأثیر را دارد.

در مطالعات خارجی برای موضوع تاکید شده است که تأثیر مورد انتظار نوسانات و نااطمینانی نرخ ارز در فعالیت های تجاری بین المللی (تراز تجاری) می تواند بسته به فرضیه هایی که در مورد مسائلی نظیر وجود یا عدم وجود بازارهای پیشرو و سایر ابزارهای حمایتی، مدل سازی ترجیحات ریسک معامله گران، ساختار تولید مانند رواج شرکت های کوچک و متوسط و درجه ادغام اقتصاد با جامعه بین الملل، مثبت یا منفی باشد (روبا و اوبوین^۱، ۲۰۱۳؛ اسکویی و هگرتی^۲، ۲۰۰۷). با این حال، اکثر مطالعات نظری از این ایده که افزایش نوسانات نرخ ارز منجر به کاهش حجم تجارت بین المللی می شود، حمایت می کنند. بر اساس مدل سازی ها انجام شده، اگر عوامل اقتصادی از ریسک پذیری مناسبی برخوردار باشند، افزایش نوسان در نرخ ارز باعث افزایش عدم قطعیت و نااطمینانی در بازار می شود و هزینه های انجام تجارت بین المللی را افزایش می دهد. یک نقطه بحرانی این است که نوسانات در درون خود، بلکه «نوسانات غیرمنتظره» است که احتمالاً به تجارت بین المللی آسیب می رساند.

همچنین، ادبیات تجربی خارجی گسترده، این نظرات متناقض نظری را پشتیبانی می کند. چیت^۳ (۲۰۱۰) اثرات متغیر نوسانات نرخ ارز را بر صادرات واقعی برای پنج کشور آسیایی شرقی نوظهور بررسی می کند و نتایج بر اثر منفی تأیید می کند. هنگامی که حرکت های نرخ ارز به طور کامل پیش بینی نمی شود، افزایش نرخ نوسانات نرخ ارز منجر به کاهش فعالیت های تجاری بین المللی آن ها می شود. به طور مشابه، آریزه و همکاران (۲۰۰۰) نشان می دهند در تمام موارد رابطه بلندمدت منفی و آماری معنادار بین متغیر در هشت کشور آمریکای لاتین را وجود دارد.

هال^۴ و همکاران (۲۰۱۰) رابطه بین نوسانات نرخ ارز و حجم معاملات برای گروه ای از ۱۰ اقتصادهای نوظهور و ۱۱ کشور در حال توسعه با استفاده از داده های سه ماهه برای دوره ۲۰۰۶-۱۹۸۰ پرداخته است. نتایج و یافته ها بین بازارهای نوظهور و کشورهای در حال توسعه متفاوت است. نوسانات نرخ ارز اثر منفی بر صادرات کشورهای در حال توسعه تأثیر می گذارد، اما تأثیری بر صادرات اقتصادهای نوظهور ندارد. آن ها استدلال می کنند بازار سرمایه های باز اقتصادهای نوظهور، ممکن است تأثیر نوسانات نرخ ارز بر صادرات را در مقایسه با اثرات آن در سایر کشورهای در حال توسعه کاهش دهد. برخی از اقتصاددانان ادعا می کنند نوسانات نرخ ارز، علاوه بر تأثیر حجم تجارت جریان نیز بر تغییرات تأثیر جریان تجارت هم می گذارد. بام و کاگیان^۵ (۲۰۱۰) تأثیر عدم قطعیت (نااطمینانی) نرخ ارز را بر حجم و تنوع جریان های معاملات تجاری بررسی می کنند. آن ها در جریان تجارت دوجانبه بین ۱۳ کشور توسعه یافته در دوره ۱۹۸۰-۱۹۹۸ متمرکز هستند. نتایج پژوهش نشان می دهد که بین نااطمینانی نرخ ارز و حجم تجارت رابطه معناداری وجود ندارد. با این حال، نتایج آنها نشان می دهد که نوسانات نرخ ارز تأثیر مثبتی بر نوسانات جریان های تجارت بین المللی دارد.

¹ Auobin and Ruta

² Oskooee and Hegerty

³ Chit

⁴ Hall

⁵ Baum and Çağlayan

فوفانه^۱ (۲۰۲۰) به بررسی تأثیر نوسانات نرخ ارز بر تجارت در زمینه صادرات، واردات و تراز تجاری در غرب آفریقا پرداخته است. نتایج تجربی نشان می‌دهد که تأثیر نوسانات نرخ ارز بر صادرات و واردات ناچیز است. با این حال، نتایج مدل تراز تجاری رابطه مثبت و معناداری را بین نوسانات نرخ ارز و تراز تجاری نشان می‌دهد. معامله گران تمایل بیشتری به فعالیت‌های صادراتی با افزایش نوسانات نرخ ارز دارند. نتیجه همچنین نشان دهنده ارتباط مثبت بین نرخ تورم و واردات است. این امر نشان دهنده اجرای سیاست‌های پولی مؤثر با هدف کنترل تورم است.

یعقوب و همکاران^۲ (۲۰۱۹) تأثیر نوسانات نرخ ارز بر جریان‌های تجاری در نیجریه را با استفاده از داده‌های ماهانه برای دوره ۱۹۹۷-۲۰۱۶ بررسی کرده است. این مطالعه نشان داد که نوسانات نرخ ارز در کوتاه مدت بر جریان تجاری نیجریه تأثیر منفی گذاشته است، اما در بلندمدت این موضوع وجود نداشته و تأیید نمی‌شود. همچنین، نادیده گرفتن نوسانات نرخ ارز می‌تواند بر جریان‌های تجاری نیجریه بویژه در کوتاه‌مدت تأثیر منفی بگذارد.

شارما و پال^۳ (۲۰۱۹) در مقاله با عنوان نوسانات نرخ ارز بر واردات هند را در دوره زمانی ۲۰۱۳-۲۰۱۶ مورد مطالعه قرار داده‌اند. مدل ناهمگونی شرطی خودرگرسیون تعمیم یافته^۴ نشان می‌دهد که در بلندمدت، افزایش ۱۰۰ درصدی نوسانات نرخ ارز منجر به کاهش واردات هند می‌شود. با این حال، واردات در بخش کشاورزی و وابسته به نوسانات نرخ ارز نسبت به سایر بخش‌های اقتصاد حساس‌تر است.

بهمنی اسکویی و آریزه^۵ (۲۰۲۰) در مقاله‌ای، اثرات نامتقارن نوسانات نرخ ارز بر جریان‌های تجاری در آفریقا را با روش اتورگرسیون شرطی تعمیم یافته (GARCH) مطالعه کرده است. نتایج نشان می‌دهد که زمانی که از مدل‌های خطی استفاده شود و اثرات متقارن فرض می‌شود، تقریباً در یک سوم کشورهای نمونه، اثرات بلندمدت قابل توجهی بدست می‌آید. با این حال، زمانی که مدل‌های تقاضای صادرات و واردات غیرخطی به کار بسته شد، اثرات بلندمدت قابل توجهی از عدم قطعیت نرخ ارز بر جریان‌های تجاری تقریباً همه کشورها استخراج شد که این اثرات ماهیت نامتقارن دارند.

شارما و پارماتی^۶ (۲۰۲۱) به بررسی اثرات سیاست اقتصادی و عدم اطمینان بازار مالی بر واردات هند در بازه زمانی ۲۰۱۱ الی ۲۰۱۹ با دو گروه میانگین تلفیقی^۷ (PMG) و تأخیر توزیع شده افزایش یافته مقطعی^۸ (CS-DL) پرداخته است. نتایج نشان می‌دهد که در کوتاه‌مدت عدم اطمینان اقتصادی منجر به واردات بیشتر به هند می‌شود. برعکس، در بلندمدت، عدم اطمینان اثر کاهنده بر واردات دارد. برآوردها نشان می‌دهد که عدم قطعیت‌های اقتصادی داخلی و جهانی تأثیر قابل توجهی بر واردات هند دارد. با این حال، هیچ تأثیر محسوسی از عدم اطمینان بازار مالی بر واردات بدست نیامده است. در نهایت، تحلیل‌ها نشان می‌دهد که واردات محصولات اولیه نسبت به محصولات تولیدی نسبت به عدم قطعیت سیاست حساس‌تر است.

بنابراین، با اینکه مطالعات فراوانی در اثر نرخ ارز بر تجارت و به طور مشخص بر واردات در جهان صورت گرفته است ولی جنبه تأثیر غیرخطی و غیرمتقارن بودن رفتار نوسانات و نااطمینانی نرخ ارز بر واردات بخش کشاورزی در ایران

¹ Fofanah

² Yakub, Sani, Obiezue and Aliyu

³ Sharma, and Pal

⁴ Generalized Autoregressive Conditional Heteroscedasticity Mode

⁵ Bahmani-Oskooee, and Arize

⁶ Sharma and Paramati

⁷ Pooled Mean Group

⁸ Cross-sectionally Augmented Distributed Lag

ناشناخته مانده است. بنابراین این مقاله سعی دارد تا عدم وجود یا عدم وجود تقارن در عکس‌های ممکن واردات بخش کشاورزی به تغییرات نرخ ارز را در اقتصاد ایران مورد آزمون قرار دهد. ضمناً، این مطالعه شواهد تجربی را برای پیشبرد تدوین سیاست در مدیریت نرخ ارز ارائه می‌کند، زیرا ناطمینانی نرخ ارز بر تجارت تأثیر می‌گذارد و نتایج این پژوهش، اطلاعاتی را ارائه می‌دهد که می‌تواند ادبیات موضوع را در مورد این موضوع راهنمایی و توسعه دهد.

فرضیه‌های پژوهش حاضر به شرح زیر ارائه می‌گردد:

نرخ ارز تأثیر منفی بر واردات بخش کشاورزی دارد.

نوسانات نرخ ارز تأثیر منفی بر واردات بخش کشاورزی دارد.

نااطمینانی نرخ ارز تأثیر منفی بر واردات بخش کشاورزی دارد.

اثر نوسانات نرخ ارز بر واردات بخش کشاورزی غیر خطی و نامتقارن است.

اثر ناطمینانی نرخ ارز بر واردات بخش کشاورزی غیر خطی و نامتقارن است.

اثر شوک‌های مثبت ارزی از اثر شوک‌های منفی برابر نیست.

مدل‌سازی و روش پژوهش

هدف اصلی این پژوهش به بررسی تأثیر رفتار نرخ ارز بر واردات در بخش کشاورزی طی سال‌های ۹۶-۱۳۷۱ است که به همزمان به شناسایی تأثیر نوسانات/نااطمینانی نرخ ارز بر واردات بخش کشاورزی و بررسی تأثیر رفتار خطی و غیرخطی نوسانات/نااطمینانی نرخ ارز بر واردات بخش کشاورزی پرداخته می‌شود و در نهایت تأثیر متقارن و نامتقارن نوسانات نرخ ارز بر واردات بخش کشاورزی استخراج خواهد شد.

قلمرو مکانی پژوهش، تجارت خارجی بخش کشاورزی ایران و قلمرو زمانی پژوهش بین سال‌های ۱۳۷۱ تا ۱۳۹۶ به صورت سالانه است. قلمرو موضوعی پژوهش در حوزه تجاری خارجی و سیاست‌های ارزی و بررسی تأثیر نوسانات و ناطمینانی نرخ ارز بر واردات بخش کشاورزی است.

جامعه آماری این پژوهش شامل فصول ۲۴ گانه کدهای تعرفه (HS) فهرست کالاهای و نهاده‌های واردات بخش کشاورزی ایران از کلیه شرکای تجاری خارجی ایران است که آمارهای سالانه ارائه شده توسط گمرک جمهوری اسلامی ایران استخراج شده است؛ سایر داده‌ها از مورد نیاز داده‌های مورد نیاز از حسابهای ملی منتشر شده در پایگاه داده‌های سری زمانی بانک مرکزی استخراج شده است. همچنین داده‌های بکار رفته در این مطالعه براساس قیمت ثابت سال ۱۳۹۰ (تورم زادی شده) استفاده شده است. دوره زمانی پژوهش بر اساس محدودیت‌های موجود در دسترسی به اطلاعات، به عنوان نمونه پژوهش انتخاب شد. این پژوهش از لحاظ ماهیت از نوع همبستگی است و با توجه به این مطالب پژوهش از لحاظ هدف کاربردی است. همچنین روش این مطالعه از نوع کتابخانه‌ای و اسنادی است.

بیشتر پژوهش‌های صورت گرفته در زمینه ناطمینانی نرخ ارز بر پایه فرض متقارن بودن شوک‌های ارزی پیش رفته‌اند. به عبارت دیگر بین اثرات ناطمینانی، هنگام کاهش یا افزایش نرخ ارز تفاوتی قائل نشده‌اند. در این پژوهش نیز، جهت بررسی اثرگذاری نامتقارن شوک‌های منفی و شوک‌های مثبت پس از انجام آزمون و تشخیص متقارن و یا نامتقارن بودن اثر شوک‌ها، شاخص ناطمینانی نرخ ارز توسط الگوی گارچ نمایی (EGARCH) از طریق الگوی مناسب استخراج

می‌گردد و سپس به منظور ارزیابی اثر نااطمینانی نرخ ارز بر ارزش واردات بخش کشاورزی ایران، شکل تبعی و متغیرهای الگو براساس مبانی نظری ذکر شده و با توجه به مطالعات انجام شده، بررسی می‌شود.

الگوی و تصریح مدل اقتصادسنجی که برای کشف اثر نوسانات و نااطمینانی نرخ ارز بر ارزش واردات بخش کشاورزی ایران، براساس الگوی مقالات و پژوهش‌های معتبر استفاده شده است. بر اساس الگوی پژوهش پیشنهاد شده، توسط آریزو و همکاران^۱ (۲۰۰۰)، آستریو و همکاران^۲ (۲۰۱۶)، آگوئری و همکاران^۳ (۲۰۱۲) و جونتیلا و کرهونن^۴ (۲۰۱۲) است. تصریح مدل بر اثر نوسانات نرخ ارز بر واردات کشاورزی به شرح زیر بیان شده است.

$$Import_t = \theta_0 + \theta_1 VOL_t + \theta_2 P_t + \theta_3 GDP_t + \theta_4 REX_t + \theta_5 OPEN_t + u_t \quad (1)$$

در مدل ۱ فوق که اندیس t نشان دهنده زمان است به طوری که

$Import$ لگاریتم ارزش واردات بخش کشاورزی به میلیون دلار (۲۴ فصل کد تعرفه‌های HS) که توسط نرخ دلار بازار رسمی تسعیر شده است.

Vol ، شاخص نوسانات نرخ ارز غیررسمی که براساس الگوی EGARCH محاسبه می‌شود.

P ، قیمت واردات محصولات کشاورزی حاصل تقسیم ارزش ریالی واردات بخش کشاورزی بر مقدار واردات محصولات کشاورزی

GDP ، لگاریتم تولید ناخالص داخلی به قیمت‌های ثابت سال ۱۳۹۰ بر حسب میلیون ریال

REX ، نرخ معاملات هر دلار آمریکا در بازار غیررسمی

$OPEN$ ، درجه بازبودن تجاری کشاورزی

همچنین برای بررسی رابطه نااطمینانی نرخ ارز و واردات کشاورزی از رابطه (مدل ۲) زیر استفاده شده است:

$$Import_t = \theta_0 + \theta_1 SD_t + \theta_2 P_t + \theta_3 GDP_t + \theta_4 REX_t + \theta_5 OPEN_t + u_t \quad (2)$$

که در آن SD ، متغیر نااطمینانی نرخ ارز غیررسمی که به وسیله انحراف معیار ماهانه نرخ ارز بازار آزاد محاسبه شده است. سایر متغیرها همان متغیرها مدل ۱ هستند.

جدول ۱ نام گذاری و نحوه محاسبه و اندازه‌گیری متغیرهای بکار رفته در مدل‌های فوق را نشان می‌دهد.

جدول ۱. علامت و روش‌های اندازه‌گیری متغیرهای مدل

علامت متغیر	نام و روش اندازه‌گیری متغیر
Import	ارزش ریالی واردات بخش کشاورزی: مجموع ارزش دلاری ۲۴ فصل کد تعرفه‌های (HS) کالاها و محصولات کشاورزی که با نرخ ارز رسمی (دولتی) ریالی شده است.
GDP	تولید ناخالص داخلی به قیمت ثابت (۱۳۹۰) به میلیون ریال
P	قیمت واردات محصولات کشاورزی: حاصل تقسیم ارزش ریالی واردات بخش کشاورزی بر مقدار واردات محصولات کشاورزی

¹Arize, Osang, & Slottje

² Asteriou, Masatci, & Pilbeam

³ Aguerre, Fuertes, & Phylaktis

⁴ Junttila & Korhonen

علامت متغیر	نام و روش اندازه گیری متغیر
SD	نااطمینانی نرخ ارز آزاد: انحراف معیار ماهانه نرخ ارز بازار آزاد (غیررسمی)
Vol	نوسانات نرخ ارز غیررسمی: استخراج نوسانات نرخ ارز غیررسمی توسط مدل EGARCH(1,1)
REX	نرخ ارز بازار غیررسمی: نرخ معاملاتی هر دلار آمریکا در بازار غیررسمی

ماخذ: یافته‌های پژوهش

در این مطالعه از شکل خاصی از روش خودرگرسیون با وقفه‌های توضیحی غیرخطی استفاده خواهد شد که اخیراً توسط **شین و همکاران (۲۰۱۱)** توسعه یافته است. این روش می‌تواند همجمعی نامتقارن و غیرخطی بین متغیرها را به تصویر بکشد و در نتیجه قادر به بررسی اثرات نامتقارن و غیرخطی بلندمدت و کوتاه مدت نوسانات و نااطمینانی نرخ ارز بر واردات بخش کشاورزی است. خودرگرسیون با وقفه‌های توضیحی غیرخطی، شکل خاصی از فرمت خود توضیحی با وقفه‌های توزیعی خطی است که امکان بررسی عدم تقارن در روابط بلندمدت و کوتاه مدت بین متغیرها را فراهم می‌آورد. مزیت روش NARDL نسبت به سایر روش‌های همجمعی این است که کارایی آن در مدل‌های دارای مشاهدات کم، بالاتر است. همچنین این روش برای حالتی که متغیرهای توضیحی مدل درون‌زا باشند نیز کاربرد دارد.

با هدف بررسی اثرات نامتقارن نوسانات و نااطمینانی نرخ ارز بر واردات بخش کشاورزی در ایران، تکانه‌های مثبت و منفی متغیرهای مستقل (نوسانات یا نااطمینانی نرخ ارز) مورد نظر استخراج می‌شود. به عنوان مثال، تکانه‌های مثبت نوسانات یا نااطمینانی نرخ ارز بر اساس تعریف **گرنجر و یون (۲۰۰۲)** به صورت مجموع تجمعی مثبت (اجزاء مثبت نوسانات یا نااطمینانی نرخ ارز) تعریف و به صورت زیر محاسبه می‌شود:

$$Vol_t^+ = \sum_{1371}^{1396} \Delta Vol_t^+ = Max(\Delta Vol .0) \quad (3)$$

$$SD_t^+ = \sum_{1371}^{1396} \Delta SD_t^+ = Max(\Delta SD .0) \quad (4)$$

بر اساس تعریف **گرنجر و یون (۲۰۰۲)**، تکانه‌های منفی نوسانات یا نااطمینانی نرخ ارز به صورت مجموع تجمعی منفی (اجزاء منفی تعریف و به صورت زیر محاسبه می‌شود:

$$Vol_t^- = \sum_{1371}^{1396} \Delta Vol_t^- = Max(\Delta Vol .0) \quad (5)$$

$$SD_t^- = \sum_{1371}^{1396} \Delta SD_t^- = Max(\Delta SD .0) \quad (6)$$

اکنون با در نظر گرفتن چگونگی جداسازی تکانه‌های مثبت و منفی متغیر مستقل (نوسانات یا نااطمینانی نرخ ارز) به صورت رابطه

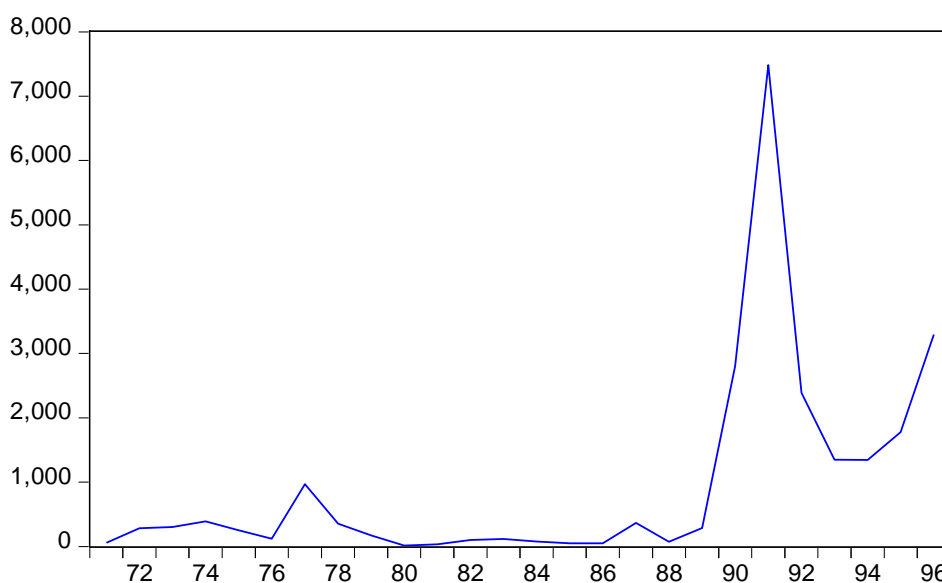
$x_t = x_t^+ + x_t^-$ ، و وارد کردن آن در یک مدل ARDL(p,q)، مدل NARDL(p,q)، بدست می‌آید.

$$Import_t = \sum_{j=1}^p \varphi_j Import_{t-j} + \sum_{j=0}^q (\theta_j^+ X_{t-j}^+ + \theta_j^- X_{t-j}^-) + \varepsilon_t \quad (7)$$

که X بیانگر طیفی از متغیرهای مؤثر بر واردات بخش کشاورزی است و p و q تعداد وقفه‌های بهینه و φ ضریب وقفه‌های متغیر وابسته و θ_j^+ و θ_j^- ضرایب نامتقارن وقفه‌های متغیر وابسته و ε_t جمله اخلاص با میانگین صفر و واریانس ثابت است.

نتایج پژوهش

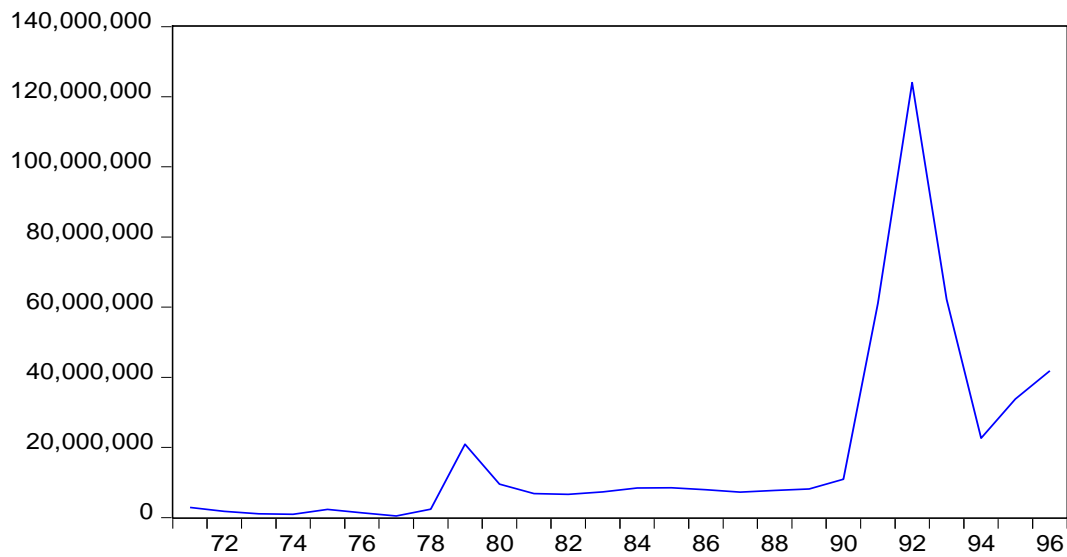
جهت بررسی شوک‌های ارزی از انحراف معیار تغییرات ماهانه نرخ دلار آمریکا در بازار غیررسمی استفاده شده است. نمودار ۱ زیر روند تغییرات شوک ارزی (نااطمینانی) را نشان می‌دهد. نااطمینانی یا ریسک نرخ ارز در سال ۱۳۹۱ به صورت فزاینده به میزان ۷۴۸۴ واحد رسیده است. البته روند افزایش ریسک ارزی ایجاد شده از سال ۱۳۹۰ شروع و در سال ۱۳۹۳ خاتمه یافته است.



نمودار ۱. روند نااطمینانی نرخ دلار آمریکا در بازار آزاد به کمک انحراف معیار تغییرات ماهانه طی سال‌های ۹۶-۱۳۷۱

ماخذ: یافته‌های پژوهش

نمودار ۲ روند نوسانات نرخ ارز دلار آمریکا در بازار آزاد (غیررسمی) که با کمک روش گارج نمایی استخراج شده است را در طول دوره ۱۳۷۱ الی ۱۳۹۶ نشان می‌دهد. نوسانات نرخ ارز در سال ۱۳۹۲ به صورت فزاینده ای به میزان ۱۲۳ میلیون واحد رسیده است. البته روند افزایش ریسک ارزی ایجاد شده از سال ۱۳۹۰ شروع و در سال ۱۳۹۳ خاتمه یافته است.



نمودار ۲. روند نوسانات نرخ ارز دلار آمریکا در بازار آزاد به کمک روش EGRACH(1,1) طی سال‌های ۹۶-۱۳۷۱

ماخذ: یافته‌های پژوهش

نتایج برآوردی تأثیر نااطمینانی نرخ ارز بر واردات کشاورزی در الگوی ARDL

در تحلیل هم‌انباشتگی و رابطه تعادلی بلندمدت بین متغیرها، آنچه ابتدا ضرورت دارد، بررسی ساختار داده‌ها از لحاظ مانایی و تعیین مرتبه انباشتگی متغیرها است، تا با اطمینان از نوع رفتار سری زمانی، از برآورد رگرسیون کاذب و تحلیلهای نادرست جلوگیری شود. در نتیجه قبل از تخمین مدل می‌بایست مرتبه مانایی متغیرهای استفاده شده در مدل مشخص تا اطمینان حاصل شود که مرتبه انباشتگی آنها بیشتر از یک نیست. به منظور بررسی ایستایی متغیرهای بکار رفته در این مطالعه از معیار دیکی فولر تعمیم یافته (ADF) استفاده شده است. نتایج آزمون طبق جدول ۲ نشان داده شده است متغیرهای واردات و نااطمینانی نرخ ارز با در نظر گرفتن عرض از مبدأ و روند با یک بار تفاضل‌گیری ایستا می‌شوند $I(1)$ و سایر متغیرهای شامل قیمت، نرخ ارز، تولید ناخالص داخلی و درجه بازبودن تجاری در سطح ایستا هستند $I(0)$ لذا شرط لازم برای استفاده از روش ARDL وجود دارد.

جدول ۲. وضعیت ایستایی متغیرها بر اساس معیار ADF

نام متغیر	علامت متغیر	وقفه بهینه (SIC)	مقدار آماره ADF در سطح	مقدار آماره ADF با یک مرتبه تفاضل‌گیری
واردات	IMPORT	۱	-۰/۹۴۵	-۴/۸۷
نااطمینانی نرخ ارز آزاد	SD	۰	-۳/۹۶	
قیمت واردات محصولات کشاورزی	LP	۰	-۴/۰۱	
تولید ناخالص داخلی به قیمت ثابت	LGDP	۰	-۴/۷۴	
نرخ ارز بازار غیررسمی	LREX	۰	-۴/۸۴	
درجه بازبودن تجاری کشاورزی	LOPEN	۰	-۳/۹	
نوسانات نرخ ارز	VOL	۱	-۲/۱۵	-۵/۷۴
مقادیر بحرانی		%۱	-۴/۲۲	-۳/۶۱
		%۵	-۳/۵۳	-۲/۹۳
		%۱۰	-۳/۲	-۲/۶

منبع: یافته‌های پژوهش

در مرحله بعد، به منظور بررسی اثر خطی تأثیر نااطمینانی نرخ ارز بر واردات کشاورزی از الگوی خودتوضیحی با وقفه‌های گسترده استفاده شده است. وقفه بهینه بر اثر معیار آکائیک اصلاح شده انتخاب شده است. نتایج برآورد الگوی ARDL در جدول ۳ در ذیل آورده شده است.

بررسی رابطه میان نااطمینانی‌های ارزی و واردات در بخش کشاورزی طی دوره مورد بررسی نشان می‌دهد نااطمینانی نرخ ارز غیررسمی اثر معنادار منفی بر واردات بخش کشاورزی داشته است؛ بدین معنا که در شرایط پریسک بازار ارز، موجب کاهش واردات محصولات کشاورزی می‌شود. همچنین میزان نرخ ارز آزاد تأثیر معنادار و مثبت (و قوی) بر ارزش واردات بخش کشاورزی دارد و تولید ناخالص داخلی و قیمت و درجه بازبودن تجاری نیز تأثیر معنادار و مثبت دارد.

جدول ۳. نتایج الگوی تأثیر نااطمینانی نرخ ارز بر واردات کشاورزی مدل خودرگرسیونی با وقفه‌های توضیحی خطی (ARDL)

Selected Model: ARDL (1, 0, 0, 0, 0, 0)					
احتمال	t	خطای معیار	ضریب	علامت متغیر	نام متغیر
۰/۵۷۸	۰/۵۶۷	۰/۰۸۵	۰/۰۴۸	LIMPORT(-1)	واردات با یک وقفه زمانی
۰/۰۱۹۷	-۲/۵۶۱	۳/۱۳	-۸/۰۲	SD	نااطمینانی نرخ ارز آزاد
۰/۰۰۰	۴/۳۱۴	۰/۱۹۴	۰/۸۳۷	LP	قیمت واردات محصولات کشاورزی
۰/۰۱۲	۲/۷۸۲	۰/۴۴۷	۱/۲۴۳	LGDP	تولید ناخالص داخلی به قیمت ثابت
۰/۰۰۰	۷/۹۳۰	۰/۱۴۶	۱/۱۵۹	LREX	نرخ ارز بازار غیررسمی
۰/۰۰۰	۵/۹۶۳	۰/۱۴۸	۰/۸۸۵	LOPEN	درجه بازبودن تجاری کشاورزی
۰/۰۰۸	-۲/۹۴۰	۶/۱۴۲	-۱۸/۰۵۹	C	عرض از مبدا
			ضریب تعیین تعدیل شده	آماره (آزمون) اف	
			۰/۹۸۹	۳۷۹/۴۰۷	
			(۰/۰۰۰)		

اعداد داخل پرانتز نشان دهنده سطح معناداری است.

ماخذ: یافته‌های پژوهش

نتایج برآوردی تأثیر نااطمینانی نرخ ارز بر واردات کشاورزی در الگوی NARDL

به منظور بررسی اثر غیرخطی نرخ ارز با نرخ بازار آزاد و نااطمینانی آن بر واردات در بخش کشاورزی از الگوی خودتوضیحی با وقفه‌های گسترده غیر خطی (NARDL) استفاده شده است. وقفه بهینه توسط معیار آکائیک (AIC) اصلاح شده انتخاب شده است. نتایج برآورد الگوی در جدول ۴ آورده شده است.

برای بررسی خودهمبستگی پیاپی بین جملات خطا آزمون ضرایب لاگرانژ و آماره LM استفاده شده است، نتایج این آزمون نیز نشان می‌دهد که فرضیه صفر مبنی بر عدم وجود خودهمبستگی پیاپی رد نمی‌شود و الگوی نهایی مشکل خود همبستگی پیاپی ندارد. جهت بررسی پدیده واریانس ناهمسانی از آزمون بروش-پاگان-گادفری (BPG) استفاده شده است. نتایج این آزمون نیز نشان می‌دهد که برای الگوی نهایی، فرضیه صفر مبنی بر واریانس همسانی، رد نشده و بنابراین الگو مشکل واریانس ناهمسانی ندارد.

نتایج به دست آمده از برآورد رابطه واردات بخش کشاورزی ایران و نااطمینانی نرخ ارز، بر اساس ضرایب در جدول ۴ منعکس شده است. براساس نتایج، نااطمینانی افزایشی (مثبت) ارزی تأثیر معنادار و منفی و نااطمینانی کاهش (منفی) ارزی تأثیر معنادار و مثبت بر ارزش واردات بخش کشاورزی دارد. بدین معنا در شرایط پریسک بازار ارز باعث کاهش

واردات محصولات کشاورزی می‌شود. نرخ ارز بازار آزاد (غیررسمی) تأثیر معنادار و مثبت بر ارزش واردات بخش کشاورزی دارد. متوسط قیمت وارداتی و آزادسازی تجاری (درجه بازبودن تجاری کشاورزی) تأثیر معنادار و مثبت دارد. جدول ۴. نتایج الگوی تأثیر نااطمینانی نرخ ارز بر واردات کشاورزی با استفاده از مدل خودرگرسیون با وقفه‌های توضیحی غیرخطی (NARDL)

Selected Model: NARDL (2, 1, 1, 1, 0, 0, 0)

نام متغیر	علامت متغیر	ضریب	خطای استاندارد	آماره t	احتمال
واردات با یک وقفه زمانی	LIMPORT(-1)	-۰/۳۲۹	۰/۱۳۰	-۲/۵۳۰	۰/۰۲۸
واردات با دو وقفه زمانی	LIMPORT(-2)	-۰/۲۰۴	۰/۰۷۹	-۲/۵۹۳	۰/۰۲۵
شوگ مثبت نااطمینانی نرخ ارز آزاد	SD_POS	-۰/۰۰۰۳	۶/۹۳	-۴/۹۷۶	۰/۰۰۰
شوگ مثبت نااطمینانی نرخ ارز آزاد با یک وقفه زمانی	SD_POS(-1)	۰/۰۰۰۵	۰/۰۰۰۱	۳/۱۴۶	۰/۰۰۹
شوگ منفی نااطمینانی نرخ ارز آزاد	SD_NEG	۰/۰۰۰۵	۰/۰۰۰۱	۲/۷۳۸	۰/۰۱۹
شوگ منفی نااطمینانی نرخ ارز آزاد با یک وقفه زمانی	SD_NEG(-1)	-۰/۰۰۰۱	۴/۶۹	-۳/۵۳۱	۰/۰۰۵
قیمت واردات محصولات کشاورزی	LP	۱/۱۵۳	۰/۱۶۳	۷/۰۸۴	۰/۰۰۰
قیمت واردات محصولات کشاورزی با یک وقفه زمانی	LP(-1)	۰/۴۶۸	۰/۲۰۵	۲/۶۲۵	۰/۰۴۳
تولید ناخالص داخلی به قیمت ثابت	LGDP	-۱/۴۹۰	۱/۱۲۲	-۱/۳۲۷	۰/۲۱۲
نرخ ارز بازار غیررسمی	LREX	۰/۶۸۰	۰/۲۹۷	۲/۲۹۵	۰/۰۴۲
درجه بازبودن تجاری کشاورزی	LOPEN	۰/۷۷۷	۰/۱۲۴	۶/۲۸۷	۰/۰۰۰۱
عرض از مبدأ	C	۳۱/۶۴۰	۱۷/۳۸۶	۱/۸۲۰	۰/۰۹۶۱
روند زمانی	Trend	۰/۲۶۹	۰/۰۶۵	۴/۱۴۶	۰/۰۰۱۶
ضریب تعیین تعدیل شده	آماره (آزمون) اف	آزمون خودهمبستگی سریالی	آزمون برونش-باگان		
۰/۹۹۵	۴۱۳/۵۳۴	۱/۶۰۹	۱/۱۰۸		
	(۰/۰۰۰)	(۰/۲۵۲)	(۰/۴۳۶)		

اعداد داخل پرانتز نشان دهنده سطح معناداری است.

ماخذ: یافته‌های پژوهش

در ادامه در جدول ۵ آزمون تقارن شوک‌های مثبت و منفی (با بزرگی یکسان) نااطمینانی نرخ ارز در بلندمدت با استفاده از آزمون استاندارد والد که با فرضیه صفر عدم تقارن شوک‌های مثبت و منفی در کوتاه مدت یا بلندمدت است، انجام می‌شود. در این آزمون اگر فرضیه صفر رد شود، به این معنا است شوک‌های مثبت یا منفی (در کوتاه مدت یا بلندمدت یا هر دو) ناشی از نااطمینانی نرخ ارز، اثرات پویای نامتقارن بر ارزش واردات بخش کشاورزی را نتیجه گرفت. در نتیجه آزمون والد نشان می‌دهد که فرضیه تقارن میان شوک‌های مثبت و منفی رد و بنابراین اثر شوک‌های ارزی نامتقارن است.

جدول ۵. نتایج آزمون تقارن/عدم تقارن شوک‌های مثبت و منفی نااطمینانی نرخ ارز

آماره آزمون	مقدار	درجه آزادی	احتمال
آماره تی استودنت	-۳/۵۰۶	۱۱	۰/۰۰۴۹
آماره (آزمون) اف	۱۲/۲۹۴	(۱، ۱۱)	۰/۰۰۴۹
آماره (آزمون) کای دو	۱۲/۲۹۴	۱	۰/۰۰۰۵

فرضیه صفر: وجود تقارن (تفاوتی میان شوک‌های مثبت و منفی وجود ندارد)

ماخذ: یافته‌های پژوهش

جدول ۶ اثر بلندمدت تغییرات نااطمینانی ارز را بر واردات بخش کشاورزی نشان می‌دهد. نتایج گویای تاثیرات مثبت، شاخص شوک‌های مثبت و منفی نااطمینانی نرخ ارز بر واردات بخش کشاورزی ایران است. این بدین معناست که نوسان‌های افزایش و کاهش نااطمینانی نرخ ارز، با تحت تأثیر قرار دادن افزایشی واردات و خامت تراز تجاری بخش کشاورزی ایران در جریان شوک‌های ارزی را به دنبال خواهد داشت. تغییرات شوک‌های کاهشی (منفی) نااطمینانی ارزی نیز اثر مثبت و تغییرات نااطمینانی ارزی افزایشی (مثبت) نیز اثر منفی معنی‌داری بر واردات بخش کشاورزی داشته است. ضریب لگاریتم تولید ناخالص داخلی مدل برابر $1/490$ - و معنادار است، این به این معناست که در بلندمدت یک درصد افزایش در درآمد ناخالص داخلی ایران، منجر به کاهش ارزش واردات بخش کشاورزی به میزان $1/490$ درصد می‌شود. این نتیجه با تئوری‌های اقتصادی همخوانی دارد چون واردات بخش کشاورزی از اغلب از نوع نهاده‌ها مرتبط با تولید بخش کشاورزی است و راهبرد جایگزینی واردات (مانند محصولات اساسی همچون گندم، برنج، دانه‌های روغنی و ...) منجر به این موضوع می‌شود که نتیجه با افزایش تولید داخلی و کاهش واردات کشاورزی روی خواهد داد و وابستگی به نهادهای کشاورزی وارداتی حاصل می‌شود.

جدول ۶. نتایج بررسی تأثیر بلندمدت میان نااطمینانی نامتقارن ارزی و واردات بخش کشاورزی (الگوی NARDL)

نشان متغیر	علامت متغیر	ضریب	خطای استاندارد	آماره t	احتمال
عرض از مبدا	C	۳۱/۶۴۰	۱۷/۳۸۶	۱/۸۲۰	۰/۰۹۶
روند زمانی	TREND	۰/۲۶۸	۰/۰۶۵	۴/۱۴۶	۰/۰۰۱
واردات با یک وقفه زمانی	LIMPORT(-1)	-۱/۵۳۴	۰/۱۶۰	-۹/۵۹۴	۰/۰۰۱
شوک مثبت نااطمینانی نرخ ارز با یک وقفه زمانی	SD_POS(-1)	۰/۰۰۰۲	۰/۰۰۰۱	۱/۷۱۱	۰/۱۱۵۱
شوک مثبت نااطمینانی نرخ ارز با یک وقفه زمانی	SD_NEG(-1)	۰/۰۰۰۳	۰/۰۰۰۱	۲/۱۶۸	۰/۰۵۳
قیمت واردات محصولات کشاورزی با یک وقفه زمانی	LP(-1)	۱/۶۲۱	۰/۲۶۶	۶/۰۹۰	۰/۰۲۵
تغییرات واردات با یک وقفه زمانی	D(LIMPORT(-1))	۰/۲۰۴	۰/۰۷۹	۲/۵۹۴	۰/۰۰۱
تغییرات شوک مثبت نااطمینانی نرخ ارز	D(SD_POS)	-۰/۰۰۰۳	۶/۹۳-۰۵	-۴/۹۷۶	۰/۰۱۹
تغییرات شوک منفی نااطمینانی نرخ ارز	D(SD_NEG)	۰/۰۰۰۵	۰/۰۰۰۲	۲/۷۳۸	۰/۰۰۱
تغییرات قیمت واردات محصولات کشاورزی	D(LP)	۱/۱۵۳	۰/۱۶۳	۷/۰۸۳	۰/۲۱۱
تولید ناخالص داخلی به قیمت ثابت	LGDP	-۱/۴۹۰	۰/۱۲۲	-۱/۳۲۷	۰/۰۴۲
نرخ ارز بازار غیررسمی	LREX	۰/۶۸۰	۰/۲۹۶	۲/۲۹۵	۰/۰۰۰
درجه بازبودن تجاری کشاورزی	LOPEN	۰/۷۷۸	۰/۱۲۴	۶/۲۸۷	۰/۰۰۰

ماخذ: یافته‌های پژوهش

کشش نرخ ارز بازار آزاد (غیررسمی) $0/679$ برآورد گردیده و از لحاظ آماری معنادار است. از این روی یک درصد نرخ ارز در بازار آزاد (غیررسمی) منجر به افزایش $0/68$ درصدی واردات می‌شود. این موضوع نشان دهنده ی انگیزه بازرگانان برای واردات محصولات کشاورزی (با نرخ‌های ترجیحی دولتی) برای واردات بیشتر است.

وجود رابطه هم انباشتگی بین مجموعه‌ای از متغیرهای اقتصادی، امکان استفاده از مدل‌های تصحیح خطا را فراهم می‌سازد. نتایج برآورد الگوی تصحیح خطا برای الگوی واردات بخش کشاورزی در جدول ۷ گزارش شده است. بر این اساس ضریب مربوط به شوک مثبت نااطمینانی نرخ ارز، اثری منفی و از لحاظ آماری معنی‌دار است اما مقدار ضریب

برآوردی بسیار کوچک است. به عبارت دیگر در کوتاه مدت، نوسان نرخ ارز موجب کاهش واردات بخش کشاورزی می گردد. اثر کوتاه مدت سایر متغیرها بر واردات نیز همانند اثر بلندمدت آنها است. ضریب ECM (آزمون تصحیح خطا) که چگونگی تعدیل شوک های وارد شده در کوتاه مدت به سوی روند تعادلی بلندمدت را نشان می دهد که $0/87-$ برآورد شده است. این بدین معناست که هر سال ۸۷ درصد شوک های وارده در کوتاه مدت به سوی مقادیر تعادلی بلندمدت تعدیل می شود. همچنین کمتر از دو دوره طول می کشد تا نوسان به وجود آمده در الگو به سوی مقادیر تعادلی بلندمدت نزدیک شود.

جدول ۷. نتایج بررسی تأثیر کوتاه مدت نااطمینانی های ارزی و تعدیل عدم تعادل های کوتاه مدت در بلندمدت الگوی ECM

نام متغیر	علامت متغیر	ضریب	خطای استاندارد	آماره t	احتمال
تغییرات شوک منفی نرخ ارز	D(SD_POS)	-۸/۵۵-۰۶	۳/۶۳-۰۵	-۰/۲۳۵	۰/۸۱۷
تولید ناخالص داخلی به قیمت ثابت	LGDP	-۰/۳۲۲	۰/۰۵۰	-۶/۳۹۲	۰/۰۰۱
نرخ ارز بازار غیررسمی	LREX	۱/۷۸۴	۰/۱۶۸	۱۰/۶۲۵	۰/۰۰۱
درجه بازبودن تجاری کشاورزی	LOPEN	۰/۹۸۶	۰/۱۰۲	۹/۶۹۹	۰/۰۰۱
آزمون تصحیح خطا	CointEq(-1)*	-۰/۸۷۰	۰/۰۷۶	-۱۱/۵۲۵	۰/۰۰۱

ماخذ: یافته های پژوهش

نتایج برآوردی تأثیر نوسانات نرخ ارز بر واردات کشاورزی در الگوی ARDL

بررسی رابطه میان نوسانات های ارزی و واردات در بخش کشاورزی در الگوی خطی (جدول ۸) طی دوره مورد بررسی نشان می دهد که وقفه یک دوره گذشته نوسانات نرخ ارز اثر معنادار مثبتی بر واردات بخش کشاورزی داشته است. این بدین معناست که در شرایط پرریسک و پرتلاطم بازار ارز، باعث کاهش واردات محصولات کشاورزی می شود. همچنین نرخ ارز آزاد (غیررسمی) تأثیر معنادار و مثبت بر ارزش واردات بخش کشاورزی دارد و تولید ناخالص داخلی و قیمت و درجه بازبودن تجاری تأثیر معنادار و مثبت دارد.

ضریب لگاریتم تولید ناخالص داخلی ایران $1/951$ و معنادار است و این به این معناست که در بلندمدت یک درصد افزایش در درآمد ناخالص داخلی ایران، منجر به کاهش ارزش واردات بخش کشاورزی به میزان $1/951$ درصد می شود. این نتیجه با تئوری های اقتصادی همخوانی دارد. واردات بخش کشاورزی از اغلب از نوع نهاده ها مورد نیاز برای تولیدات کشاورزی است و راهبرد جایگزینی واردات (مانند محصولات اساسی همچون گندم، برنج، دانه های روغنی و...) منجر به این موضوع می شود که با افزایش تولید داخلی و کاهش واردات کشاورزی تجربه خواهد شد و وابستگی به محصولات کشاورزی وارداتی حاصل می شود.

کشش نرخ ارز بازار آزاد $0/907$ برآورد گردیده و از لحاظ آماری معنادار است. از این روی افزایش یک درصد نرخ ارز در بازار آزاد منجر به افزایش $0/91$ درصدی واردات می شود. این موضوع نشان دهنده انگیزه بازرگانان و بنگاه های واردکننده به واردات محصولات کشاورزی با نرخ های ارز ترجیحی دولتی بیشتر است.

جدول ۸. نتایج بررسی تأثیر نوسانات نرخ ارز بر واردات کشاورزی با استفاده از مدل خودرگرسیونی خطی (الگوی ARDL)

Selected Model: ARDL (1, 1, 0, 0, 0)

نام متغیر	علامت متغیر	ضریب	خطای معیار	آماره t	احتمال
واردات با یک وقفه زمانی	LIMPORT(-1)	۰/۰۳۱	۰/۰۹۹	۰/۳۱۶	۰/۷۵۶
نوسانات نرخ ارز آزاد	VOL	-۱/۶۵-۰۹	۲/۵۰-۰۹	-۰/۶۵۷	۰/۵۱۹
نوسانات نرخ ارز آزاد با یک وقفه زمانی	VOL(-1)	۴/۱۴-۰۹	۲/۳۴-۰۹	۱/۷۶۴	۰/۰۹۶
قیمت واردات محصولات کشاورزی	LP	۰/۷۱۶	۰/۲۱۰	۳/۴۰۲	۰/۰۰۳
تولید ناخالص داخلی به قیمت ثابت	LGDP	۱/۹۵۲	۰/۵۹۴	۳/۲۸۴	۰/۰۰۴
نرخ ارز بازار غیررسمی	LREX	۰/۹۰۷	۰/۱۸۴	۴/۹۲۶	۰/۰۰۰۱
درجه بازبودن تجاری کشاورزی	LOPEN	۰/۷۹۰	۰/۱۶۹	۴/۶۵۸	۰/۰۰۰۲
عرض از مبداء	C	-۲۶/۷۹۸	۷/۹۱۵	-۳/۳۸۶	۰/۰۰۴
ضریب تعیین تعدیل شده					
		آماره (آزمون) اف	آزمون خطای	آزمون	آزمون
		۲۶۶/۶۵۰	تصریح معادله	خودهمبستگی	بروش-باگان
		۰/۹۸۷	رگرسیون رمزی	سریالی	
		(۰/۰۰۰)	۰/۰۶۲	۰/۱۹۴	۲/۱۶۱
			۰/۹۵۱	(۰/۸۲۶)	(۰/۰۹۲)

ماخذ: یافته‌های پژوهش

نتایج تأثیر نوسانات نرخ ارز بر واردات کشاورزی در الگوی NARDL

به منظور بررسی اثر غیرخطی نرخ ارز بازار آزاد (غیررسمی) و نوسانات آن بر واردات بخش کشاورزی، از الگوی خودتوضیحی با وقفه‌های گسترده غیرخطی (NARDL) استفاده شده است. وقفه بهینه بر اثر معیار آکائیک (AIC) اصلاح شده انتخاب شده است.

برای بررسی خودهمبستگی پیاپی بین جملات خطا آزمون ضرایب لاگرانژ و آماره LM استفاده شده است، نتایج این آزمون نیز نشان می‌دهد که فرضیه صفر، مبنی بر عدم وجود خودهمبستگی پیاپی رد نمی‌شود و الگوی نهایی مشکل خود همبستگی پیاپی ندارد. جهت بررسی پدیده واریانس ناهمسانی، از آزمون بروش-پاگان-گادفری (BPG) استفاده شده است. نتایج این آزمون نیز نشان می‌دهد که برای الگوی نهایی، فرضیه صفر مبنی بر واریانس همسانی، رد نشده و بنابراین الگو مشکل واریانس ناهمسانی ندارد.

نتایج به دست آمده از برآورد رابطه واردات بخش کشاورزی ایران و نوسانات نرخ ارز، بر اساس ضرایب در جدول ۹ منعکس شده است. بر اساس نتایج نوسانات نرخ ارز از لحاظ آماری شوک برآوردی مثبت و منفی تأثیر و معنادار بر ارزش واردات بخش کشاورزی ندارد. نرخ ارز بازار آزاد (واقعی) تأثیر معنادار و مثبت بر ارزش واردات بخش کشاورزی دارد. متوسط قیمت وارداتی و آزادسازی تجاری (درجه بازبودن تجاری کشاورزی) تأثیر معنادار و مثبت دارد.

جدول ۹. نتایج الگوی تأثیر نوسانات نرخ ارز بر واردات کشاورزی با استفاده از مدل خودرگرسیونی با وقفه‌های توضیحی غیرخطی (NARDL) و EGARCH(1,1)

Selected Model: NARDL (2, 1, 1, 1)

نام متغیر	علامت متغیر	ضریب	خطای معیار	آماره t	احتمال
واردات با یک وقفه زمانی	LIMPORT(-1)	-۰/۰۱۴	۰/۱۱۳	-۰/۱۲۳	۰/۹۰۴
شوک مثبت نوسانات نرخ ارز آزاد	VOL_POS	۲/۳۸-۰۹	۳/۵۹-۰۹	۰/۶۶۵	۰/۵۱۶
شوک منفی نوسانات نرخ ارز آزاد	VOL_NEG	-۶/۱۹-۰۹	۴/۰۶-۰۹	-۱/۵۲۳	۰/۱۴۸
شوک منفی نوسانات نرخ ارز آزاد با یک وقفه زمانی	VOL_NEG(-1)	۵/۸۸-۰۹	۳/۶۸-۰۹	۱/۵۹۸	۰/۱۳۱

نام متغیر	علامت متغیر	ضریب	خطای معیار	آماره t	احتمال
قیمت واردات محصولات کشاورزی	LP	۰/۷۴۲	۰/۲۲۲	۳/۳۳۷	۰/۰۰۵
تولید ناخالص داخلی به قیمت ثابت	LGDP	۲/۴۴۹	۰/۷۶۹	۳/۱۸۴	۰/۰۰۶
نرخ ارز بازار غیر رسمی	LREX	۰/۷۱۶	۰/۲۹۰	۳/۴۶۹	۰/۰۲۶
درجه بازبودن تجاری کشاورزی	LOPEN	۰/۷۲۴	۰/۱۸۹	۳/۸۲۰	۰/۰۰۲
عرض از مبدأ	C	۳۲/۴۰۸	۹/۵۷۷	-۳/۳۸۴	۰/۰۰۴
ضریب تعیین تعدیل شده	آماره (آزمون) اف	آزمون خطای تصریح معادله رگرسیون رمزی	آزمون خود همبستگی سریالی	آزمون برونش-باگان-گادفری	
۰/۹۸۶	۲۰۶/۶۱۲	۰/۶۸۳	۰/۲۸۲	۱/۵۶۵	(۰/۲۱۶)
	(۰/۰۰۰)	۰/۴۲۴	(۰/۷۵۹)		

اعداد داخل پرانتز نشان دهنده سطح معناداری است.

ماخذ: یافته‌های پژوهش

در ادامه در جدول ۱۰ آزمون تقارن شوک‌های مثبت و منفی (با بزرگی یکسان) نااطمینانی نرخ ارز در بلندمدت با استفاده از آزمون استاندارد والد که با فرضیه صفر عدم تقارن شوک‌های مثبت و منفی در کوتاه مدت یا بلندمدت است، انجام می‌شود. در این آزمون اگر فرضیه صفر رد شود به این معنا است شوک‌های مثبت یا منفی (در کوتاه مدت یا بلندمدت یا هر دو) ناشی از نوسانات نرخ ارز نشانگر اثرات پویای عدم تقارن نرخ ارز بر ارزش واردات بخش کشاورزی را نتیجه گرفت. در نتیجه آزمون والد نشان می‌دهد که فرضیه تقارن میان شوک‌های مثبت و منفی پذیرفته و بنابراین اثر شوک‌های ارزی متقارن است. در نتیجه در ادامه بر روی الگوی خطی نوسانات نرخ ارز بر واردات بخش کشاورزی تمرکز می‌شود.

جدول ۱۰. نتایج آزمون تقارن/عدم تقارن شوک‌های مثبت و منفی نوسانات نرخ ارز

آماره آزمون	مقدار	درجه آزادی	احتمال
آماره تی استودنت	۱/۸۲۲	۱۵	۰/۰۸۸۵
آماره (آزمون) اف	۳/۳۱۸	(۱/۱۵)	۰/۰۸۸۵
آماره (آزمون) کای دو	۳/۳۱۸	۱	۰/۰۶۸۵

فرضیه صفر: وجود تقارن (تفاوتی میان شوک‌های مثبت و منفی وجود ندارد)

ماخذ: یافته‌های پژوهش

جدول ۱۱ تأثیر بلندمدت تغییرات نوسانات نرخ ارز بر واردات بخش کشاورزی نشان می‌دهد. نتایج نشان دهنده این موضوع است که در بلندمدت نیز شوک مثبت نوسانات ارزی اثر معناداری بر واردات بخش کشاورزی نداشته است. به عبارت دیگر تأثیر نوسانات نرخ ارز بر واردات بخش کشاورزی در بلندمدت از بین می‌رود. همچنین تولید ناخالص داخلی، نرخ ارز بازار غیر رسمی و درجه بازبودن تجاری کشاورزی تأثیر مثبت و معنادار بر واردات بخش کشاورزی دارد.

جدول ۱۱. نتایج بررسی تأثیر بلندمدت میان نوسانات نمتقارن ارزی و واردات بخش کشاورزی (الگوی ARDL)

نشان متغیر	علامت متغیر	ضریب	خطای استاندارد	آماره t	احتمال
عرض از مبدأ	C	-۲۶/۷۹۸	۷/۹۱۵	-۳/۳۸۵	۰/۰۰۳
واردات با یک وقفه زمانی	LIMPORT(-1)	-۰/۹۶۸	۰/۰۹۹	-۹/۷۹۱	۰/۰۰۱
نوسانات نرخ ارز با یک وقفه زمانی	VOL(-1)	۲/۴۹-۰۹	۲/۹۶-۰۹	۰/۸۳۹	۰/۴۱۳
قیمت واردات محصولات کشاورزی	LP	۰/۷۱۵	۰/۲۱۰	۳/۴۰۲	۰/۰۰۳
تغییرات نوسانات نرخ ارز بازار غیر رسمی	D(VOL)	-۱/۶۵-۰۹	۲/۵۰-۰۹	-۰/۶۵۷	۰/۵۱۹

نشان متغیر	علامت متغیر	ضریب	خطای استاندارد	آماره t	احتمال
تولید ناخالص داخلی به قیمت ثابت	LGDP	۱/۹۵۱	۰/۵۹۴	۳/۲۸۳	۰/۰۰۴
نرخ ارز بازار غیررسمی	LREX	۰/۹۰۷	۰/۱۸۴	۴/۹۲۶	۰/۰۰۰
درجه بازبودن تجاری کشاورزی	LOPEN	۰/۷۹۰	۰/۱۶۹	۴/۴۵۸	۰/۰۰۰

ماخذ: یافته‌های پژوهش

نتایج برآورد الگوی تصحیح خطا برای الگوی واردات بخش کشاورزی در جدول ۱۲ گزارش شده است. ضریب ECM که چگونگی تعدیل شوک‌های وارده در کوتاه‌مدت به سوی روند تعادلی بلندمدت را نشان می‌دهد برابر ۰/۹۷- برآورد شده است. هر سال، ۹۷ درصد شوک‌های وارده در کوتاه مدت به سوی مقادیر تعادلی بلندمدت تعدیل می‌شود. همچنین کمتر از دو دوره طول می‌کشد تا نوسان به وجود آمده در الگو به سوی مقادیر تعادلی بلندمدت نزدیک شود.

جدول ۱۲. نتایج بررسی تأثیر کوتاه مدت نوسانات‌های ارزی و تعدیل عدم تعادل‌های کوتاه مدت در بلندمدت الگوی ECM

نام متغیر	علامت متغیر	ضریب	خطای استاندارد	آماره t	احتمال
تغییرات نوسانات نرخ ارز بازار غیررسمی	D(VOL)	۱/۶۵-۰۹	۱/۷۰-۰۹	-۰/۹۶۷	۰/۳۴۷
تولید ناخالص داخلی به قیمت ثابت	LGDP	۱/۹۵۱	۰/۴۴۳	۴/۴۰۹	۰/۰۰۴
نرخ ارز بازار غیررسمی	LREX	۰/۹۰۷	۰/۱۲۵	۷/۲۴۷	۰/۰۰۱
درجه بازبودن تجاری کشاورزی	LOPEN	۰/۷۹۰	۰/۱۲۰	۶/۲۴۷	۰/۰۰۱
آزمون تصحیح خطا	CointEq(-1)*	-۰/۹۶۹	۰/۰۹۴	-۱۰/۳۷۶	۰/۰۰۱

ماخذ: یافته‌های پژوهش

نتیجه‌گیری و پیشنهادها

نرخ ارز همواره به عنوان یک متغیر کلیدی و مهم اقتصادی در سیاست‌گذاری‌ها قلمداد می‌شود علاوه بر این، بعد از تغییرات ناگهانی نرخ ارز و نظام‌های قیمت‌گذاری ارزهای خارجی (چه دولتی و بازار آزاد)، نوسانات و نااطمینانی نرخ ارز و اثرات آن بر تجارت خارجی نیز مورد توجه محققین واقع می‌شود. پیشینه پژوهش، در خصوص ارتباط بین نرخ ارز و واردات کشاورزی، به بررسی خطی و متقارن بین آنها را در نظر می‌گیرد اما این پژوهش، اثر نااطمینانی و نوسانات نرخ ارز بر واردات بخش کشاورزی ایران در دوره زمانی ۱۳۹۶-۱۳۷۱ در الگوی خطی و غیرخطی (مقارن و غیرمقارن) از طریق روش خودرگرسیون غیرخطی با وقفه‌های گسترده می‌پردازد. بررسی شده است. پس از انجام آزمون و اطمینان از نامتقارن بودن اثر نوسانات و نااطمینانی نرخ ارز، نوسانات ارزی از طریق رابطه EGARCH(1,1) و نااطمینانی ارزی از طریق واریانس شرطی تغییرات نرخ ارز استخراج، و اثر آن بر واردات بخش کشاورزی با استفاده از الگوی NARDL برآورد گردید.

با توجه به نتایج آماره والد که برای آزمون وجود تقارن میان شوک‌های مثبت و منفی نوسانات و نااطمینانی نرخ ارز استفاده می‌شود، آثار شوک‌های نااطمینانی ارزی نامتقارن است و لذا روش NARDL الگوی برتر است. اثر نااطمینانی ارزی نامتقارن بوده و شوک‌های مثبت (افزایشی) ارزی آن، اثر منفی بر واردات بخش داشته است. همچنین شوک‌های منفی (کاهشی) نرخ ارز، اثر مثبتی بر واردات بخش داشته است. میزان تأثیر شوک‌های منفی کمتر از شوک‌های مثبت بوده است.

نتایج تحقیق نشان داد در رفتار غیرخطی میان نااطمینانی نرخ ارز و واردات بخش کشاورزی، نااطمینانی مثبت (افزایشی) ارز اثر کاهشی بر واردات بخش کشاورزی دارد ولی نااطمینانی منفی (کاهشی) اثر افزایشی بر واردات بخش کشاورزی داشته است. این درحالی است نرخ ارز بازار آزاد نیز تأثیر مثبتی بر واردت عمدتاً نهاده‌ای و واسطه‌ای بخش کشاورزی دارد که این خود رویکرد حمایتی دولت از واردات بخش کشاورزی متأثر است. میان نااطمینانی نرخ ارز و واردات در بخش کشاورزی، در کوتاه‌مدت اثر منفی و بلندمدت رابطه مثبت و معنی‌داری وجود دارد. همزمان، سرعت تعدیل اثرات کوتاه‌مدت در بلندمدت بالا بوده و ۸۷ درصد عدم تعادل‌های کوتاه مدت در یک دوره زمانی به تعدیل می‌شود. به عبارت دیگر اثر شوک ارزی سال ۱۳۹۷، آثار منفی خود را در سال ۱۳۹۸ آشکار می‌سازد. نرخ ارز بازار آزاد نیز تأثیر مثبت بر واردات در بخش کشاورزی داشته است.

نتایج تحقیق در الگوسازی اثر نوسانات ارزی بر واردات کشاورزی نشان می‌دهد اثر نوسانات ارزی بر واردات متقارن بوده و نوسانات ارزی با یک دوره وقفه اثر مثبت و ضعیفی بر واردات بخش داشته است. در بلند مدت نیز شوک مثبت نوسانات ارزی اثر معناداری بر واردات بخش کشاورزی نداشته است. ۹۶٪ عدم تعادل‌های کوتاه مدت در بلندمدت در الگوی تأثیر نوسانات نرخ ارز بر واردات بخش کشاورزی تعدیل می‌شود. با توجه به سرعت بالای تعدیل، در صورت مدیریت شوک‌های مثبت ارزی، اثرات منفی آن پس از یک دوره تعدیل می‌شود. نرخ ارز بازار آزاد تأثیر معنادار و مثبت بر ارزش واردات بخش کشاورزی دارد. تولید ناخالص داخلی و قیمت و آزادسازی تجاری تأثیر معنادار و مثبت بر واردات بخش کشاورزی دارد. این موضوع به دلیل می‌تواند باشد که با افزایش نرخ ارز، واردات زیرزمینی از راه کاهش سود قاچاق کاهش می‌یابد و واردات از راه مبادی رسمی افزایش می‌یابد. همچنین تضمین دولت برای تأمین ارز با نرخ ترجیحی (۴۲۰۰۰ ریالی) برای کالاهای اساسی و نهاده‌های تولید کشاورزی که در گروه ۱ کالایی قرار دارند، ریسک ناشی از تجارت به دلیل افزایش نرخ ارز را در واردات کاهش می‌دهد و سود ناشی از واردات کشاورزی برای بنگاه‌های واردکننده و بازرگانان افزایش می‌یابد. از سویی دیگر تولیدات کشاورزی که شدت به واردات نهاده وابسته‌اند، مزیت و صرفه اقتصادی صادراتی پیدا می‌کنند. این نیز خود عاملی برای افزایش تقاضا برای واردات نهاده‌های کشاورزی خواهد شد.

بررسی ارتباط خطی میان نوسانات نرخ ارز و واردات بخش کشاورزی نشان می‌دهد که نوسانات ارز دوره جاری اثر معنادار بر واردات بخش کشاورزی ندارد ولی دوره گذشته آن اثر مثبت و معنادار و ضعیفی بر واردات بخش کشاورزی دارد. با بررسی روابط بلندمدت و کوتاه مدت این دو متغیر رابطه معناداری مشاهده نشد. این درحالی است که کمکان نرخ ارز واقعی بازار آزاد نیز تأثیر مثبتی بر واردت از خود نشان می‌دهد. اما این مطالعه در مورد اثر نرخ ارز با بیشتر مطالعات داخلی و خارجی صورت گرفته همسو است و نتایج آنها را تأیید می‌کند.

پیشنهادها و راهکارها که نتایج این پژوهش می‌تواند ارائه نماید به شرح زیر است.

در شرایط بی‌ثبات و پرریسک ارزی، کاهش ارزش پول ملی (افزایش نرخ ارز) باعث افزایش در ارزش واردات بخش کشاورزی می‌شود که این خود مدیریت در مصارف ارزی واردات کشاورزی در راستای وظایف حاکمیتی دولت را متذکر می‌شود.

واردات بخش کشاورزی بیش از اینکه به نااطمینانی و پرریسک نرخ ارز واکنش و حساسیت نشان دهد، به میزان نرخ ارز بازار آزاد واکنش نشان می‌دهد و این سرعت بالای تعدیل، در صورت مدیریت شوک‌های مثبت ارزی، اثرات منفی آن پس از یک دوره تعدیل می‌شود. علاوه بر این، شرایط پرریسک ارزی باعث افزایش انگیزه و رقابت در واردات بخش کشاورزی را فراهم نموده و حساسیت بالای واردات بخش کشاورزی به نرخ ارز بازار آزاد تأییدکننده این موضوع است. نحوه انتخاب الگوی رفتاری نرخ ارز (خطی و غیرخطی / متقارن یا نامتقارن) و انتخاب نرخ ارز بازار آزاد به جای نرخ ارز دولتی و رسمی در تحلیل تأثیر نرخ ارز بر واردات مؤثر و تأثیرگذار است.

با توجه به اینکه تغییرات و نوسانات در اقتصاد ایران بسیار زیاد است، همین اساس پیشنهاد می‌شود که اولاً، با تدوین سیاست‌ها و راهکارها مناسب در زمینه تثبیت نرخ ارز و افزایش تجارت، زمینه کنترل و تعدیل نااطمینانی‌ها ارز فراهم شود تا از این راه شاهد افزایش تولید، صادرات و بهبود تراز تجاری باشیم.

استفاده از ابزارهایی پوشش ریسک نرخ ارز، شفاف کردن سیاست‌ها ارزی دولت و مقید شدن سیاست‌گذاران در جهت کاهش نوسانات نرخ ارز، می‌تواند از راهکارها مناسب در جهت مدیریت واردات است و پس از اجرای سیاست‌های تعدیل نرخ ارز در بازار به رفتار عوامل تأثیرگذار بر واردات توجه و سیاست‌های برای کاهش ریسک فضای تولیدی و تجاری در دستور کار قرار گیرد.

تقدیر و تشکر

نظر به اینکه مقاله پیشرو برگرفته از طرح پژوهشی تحت همین عنوان در مؤسسه پژوهش‌های برنامه‌ریزی، اقتصاد کشاورزی و توسعه روستایی بوده است؛ لذا بدین وسیله از مسئولین محترم مؤسسه تقدیر و قدرانی می‌شود.

منابع

- ابوالحسن بیگی، هانا و مهدوی، ابوالقاسم (۱۳۹۸). رابطه نرخ ارز با تراز تجاری ایران تحت شرایط نااطمینانی (رویکرد غیرخطی). *مطالعات اقتصادی کاربردی ایران*، ۸(۳۲)، ۱۷-۱.
- افسری بادی، رضا؛ نائب یزدی، آرش و معافی، سیده فاطمه (۱۳۹۸). اثر نوسانات نرخ ارز بر تجارت ایران با شش کشور اصلی. *فصلنامه سیاست‌های مالی و اقتصادی*، ۷(۲۵)، ۲۵-۷.
- اقبال، علیرضا؛ حلافی، حمیدرضا و گسگری، ریحانه (۱۳۸۳). انحراف نرخ ارز واقعی و رشد اقتصادی در اقتصاد ایران. *پژوهشنامه اقتصادی*، ۴(۱۴)، ۱۸۸-۱۶۷.
- الیاسپور، بهنام؛ احمدی شادمهری، محمدطاهر؛ لطف علیپور، محمدرضا و فلاحی، محمدعلی (۱۳۹۷). تأثیر نااطمینانی نرخ ارز بر تراز تجاری ایران رهیافت الگوی تلاطم تصادفی نامتقارن. *پژوهشنامه بازرگانی*، ۸(۲۲)، ۲۵۵-۲۰۷.
- آشنا، ملیحه و لعل خضری، حمید (۱۴۰۰). همبستگی پویای نوسان نرخ ارز، صادرات و واردات با نااطمینانی سیاست اقتصادی جهانی (کاربرد الگوی-M GARCH رهیافت DCC). *فصلنامه مطالعات اقتصادی کاربردی ایران*، ۱۰(۳۷)، ۱۶۷-۱۳۵.
- توکلی، اکبر و سیاح، محسن (۱۳۸۹). تأثیر نوسانات نرخ ارز بر فعالیت‌های اقتصادی کشور. *فصلنامه پول و اقتصاد*، ۳(۲)، ۷۷-۵۹.
- زمانی، فهیمه و مهربانی بشرآبادی، حسین (۱۳۹۳). بررسی اثر نوسانات نرخ ارز بر تجارت محصولات کشاورزی در ایران، *فصلنامه علمی-پژوهشی تحقیقات اقتصاد کشاورزی*، ۶(۲۲)، ۲۸-۱۳.
- شافعی، سیما؛ بستان، یدالله؛ فتاحی اردکانی، احمد؛ جهانگیرپور، درنا و عرفانی مقدم، رحمان (۱۳۹۹). پیش‌بینی و بررسی اثر نااطمینانی نرخ ارز حقیقی بر واردات بخش کشاورزی ایران. *فصلنامه علمی-پژوهشی تحقیقات اقتصاد کشاورزی*، ۱۲(۴۷)، ۱۵۰-۱۲۰.

- فتحی، فاطمه و قربانیان، غفت (۱۴۰۰). مدیریت ریسک واردات ذرت دامی ایران. *اقتصاد و توسعه کشاورزی*، ۳۵(۲)، ۱۹۱-۱۷۹.
- لعل خضری، حمید و جعفری صمیمی، احمد (۱۳۹۹). تأثیر نامتقارن تکانه‌های نرخ ارز بر توزیع درآمد در ایران: رویکرد NARDL. *اقتصاد مالی*، ۱۴(۵۳)، ۴۵-۶۴.
- مهرابی بشرآبادی، حسین و جاودان، ابراهیم (۱۳۹۰). تأثیر نااطمینانی نرخ ارز واقعی بر رشد بخش کشاورزی در ایران. *فصلنامه علمی-پژوهشی تحقیقات اقتصاد کشاورزی*، ۳(۹)، ۲۷-۴۶.

References

- Abolhasanbeigi, H., & Mahdavi, A. (2020). The effect of exchange rate on Iranian trade balance under uncertainty. *Journal of Applied Economics Studies in Iran*, 8(32), 1-17 [In Persian].
- Afsari Badi R., Nayeb Yazdi A., & Moafi S.F. (2019). The effect of exchange rate volatility on Iran's bilateral trade in six major countries. *Quarterly Journal of Fiscal and Economics Policies*, 7(25), 7-29 [In Persian].
- Aguerre, R.B., Fuertes, A.M., & Phylaktis, K. (2012). Exchange rate pass-through into import prices revisited. *Journal of International Money*, 31, 818-844.
- Arize, A.C., Osang, T., & Slottje, D.J. (2000). Exchange-rate volatility and foreign trade: Evidence from thirteen LDC's. *Journal of Business & Economic Statistics*, 18(1), 10-17.
- Ashena, M., & Laal khezri, H. (2021). Dynamic correlation of exchange rate, export and import volatility with the global economic policy uncertainty index (Application of M-GARCH and DCC Approach). *Journal of Applied Economics Studies in Iran*, 10(37), 135-167 [In Persian].
- Asteriou, D., Masatci, K., & Pilbeam, K. (2016). Exchange rate volatility and international trade: International evidence from the MINT countries. *Economic Modelling*, 58, 133-140.
- Auboin, A., & Ruta, M., (2013). The Relationship between exchange rates and international trade: A literature Review. *World Trade Review*, 12(3), 577-605.
- Bahmani-Oskooee, M., & Arize, A.C. (2020). On the asymmetric effects of exchange rate volatility on trade flows: evidence from Africa. *Emerging Markets Finance and Trade*, 56(4), 913-939.
- Baum, C.F., & Çağlayan, M. (2010). On the sensitivity of the volume and volatility of bilateral trade flows to exchange rate uncertainty, *Journal of International Money and Finance*, 29(1), 79-93.
- Chit, M.M., Rizov, M., & Willenbockel, D. (2010). Exchange rate volatility and exports: new empirical evidence from the emerging East Asian economies. *World Economy*, 33(2), 239-263.
- Constantinescu, C., Mattoo, A., & Ruta, M. (2020). Policy uncertainty, trade and global value chains: Some facts, many questions. *Review of Industrial Organization*, 57(2), 285-308.
- Doğanlar, M. (2002). Estimating the impact of exchange rate volatility on exports: evidence from Asian countries. *Applied Economics Letters*, 9(13), 859-863.
- Eghbali, A., Halafi, H., & Gasgari, R. (2004). Real exchange rate deviation and economic growth in the Iranian economy. *Journal of Economic Research*, 4(14), 167-188 [In Persian].
- Elyaspour, B., Ahmadi shadmehri, M., Lotfalipour, M., & Falahi, M. (2018). The effect of exchange rate uncertainty on the trade balance of Iran: The asymmetric stochastic volatility model. *Iranian Journal of Trade Studies*, 22(88), 207-255 [In Persian].
- Fathi, F., & Ghorbanian, E. (2021). Risk management of Iran's corn import. *Journal of Agricultural Economics and Development*, 35(2), 179-191 [In Persian].
- Fofanah, P. (2020). Effects of exchange rate volatility on trade: Evidence from West Africa. *Journal of Economics and Behavioral Studies*, 12(3), 32-52.
- Granger C.W., & Yoon G. (2002). Hidden Cointegration, *University of California*, Working Paper
- Hall, S.G.H., Swamy, P., Tavlak, G., & Ulas, M. (2010). Exchange rate volatility and export performance: do emerging market economies resemble industrialized countries or other developing countries? *Economic Modelling*, 27(6), 1514-1521
- Junttila, J., & Korhonen, M. (2012). The role of inflation regime in the exchange rate pass-through to import prices. *International Review of Economics & Finance*, 24, 88-96.

- Lal-Khezri, H., & Jafari-Samimi, A. (2020). Asymmetric effect of exchange rate shocks on income distribution in Iran: NARDL approach. *Financial Economics*, 14(53), 45-65 [In Persian].
- Mehrabi Boshrabadi, H., & Naghavi, S. (2011). Estimating energy demand in agricultural sector of Iran. *Agricultural Economics Research*, 3(10), 147-162 [In Persian].
- Oskooee, B.M., & Hegerty, S.W. (2007). Exchange rate volatility and trade flows: A review article. *Journal of Economic Studies*, 34(3), 211-255.
- Shafei, S., bostan, Y., Fatahiardakani, A., Jahangirpor, D., & Erfani, R. (2020). Predicting and studying the effect of uncertainty in the real exchange rate on the agricultural department imports of Iran. *Agricultural Economics Research*, 12(47), 125-150 [In Persian].
- Sharma, C., & Pal, D. (2019). Does exchange rate volatility dampen imports? Commodity-level evidence from India. *International Economic Journal*, 33(4), 696-718.
- Sharma, C., & Paramati, S.R. (2021). Does economic policy uncertainty dampen imports? Commodity-level evidence from India. *Economic Modelling*, 94(C), 139-149.
- Shin Y., Yu B., & Greenwood-Nimmo M.J. (2011). Modelling asymmetric cointegration and dynamic multipliers in a nonlinear ardl framework. Available at SSRN: <http://ssrn.com/abstract=1807745> or <http://dx.doi.org/10.2139/ssrn.1807745>.
- Sun, C., Kim, M., Koo, W., Cho, G. & Jin, H. (2002). The effect of exchange rate volatility on wheat trade worldwide, *Working Paper*, Center for Agricultural Policy and Trade Studies. (No. 1187-2016-93730).
- Tavakoli, A., & Sayah, M. (2010). The impact of exchange rate fluctuations on economic activities in Iran. *Journal of Monetary & Banking Research*, 3(2), 59-77 [In Persian].
- Yakub, M.U., Sani, Z., Obiezue, T.O., & Aliyu, V.O. (2019). Empirical investigation on exchange rate volatility and trade flows in Nigeria. *Economic and Financial Review*, 57(1), 23-46.
- Zamani, F., & Mehrabi Boshrabadi, H. (2014). The effects of exchange rate volatility on agricultural trade in Iran. *Agricultural Economics Research*, 6(22), 13-28 [In Persian].