

Research Paper

The impact of export instability, sanctions, and economic growth on agricultural production in Iran

Hadi Hajiasl¹, Seyed Yaghoub Zeraat-Kish^{2*}, Mohammad Mohebi³

1. Gheshm International Branch, Islamic Azad University, Gheshm, Iran

2. Assistant Professor of Agricultural Economics Department, Science and Research Branch, Islamic Azad University

3. Faculty of Management and Economics, Hormozgan University, Bandar Abbas, Iran

Received: 2023/09/15

Accepted: 2025/06/26

PP:108-122

Use your device to scan and read the article online



DOI:

[10.30495/jae.2025.32473.2399](https://doi.org/10.30495/jae.2025.32473.2399)

Keywords:

Export instability, agriculture, economic growth, sanctions, exchange rate

Abstract

Introduction: The agricultural sector is crucial to Iran's economy, significantly contributing to the gross national product and employment. However, it faces challenges such as export instability, international sanctions, exchange rate fluctuations, and unbalanced economic growth, all of which impact production capacity and sustainable development. Identifying factors affecting agricultural production is essential, prompting this study to examine the impact of sanctions on economic growth and agricultural production in Iran.

Materials and Methods: This study used an ARDL model with stationary variables and data from 2002-2022 in Iran to identify factors affecting agricultural production growth.

Findings: The study found that GDP positively impacted agricultural production growth in Iran both short and long term. Labor had a negative effect in the short term but a positive one in the long term. Trade liberalization negatively affected agricultural production growth in both timeframes. While agricultural export instability showed a short-term negative effect and a long-term positive one, sanctions negatively impacted growth in both periods.

Conclusion: To strengthen Iran's agricultural production, policymakers should focus on enhancing sector productivity through increased investment in infrastructure and new technologies. Diversifying export markets and reducing reliance on a few products are essential due to the negative effects of sanctions and export instability. Additionally, supporting domestic producers with targeted subsidies and product insurance is important. Training the agricultural workforce can boost productivity and mitigate short-term challenges. Lastly, fostering regional and international cooperation can facilitate access to advanced technologies and new markets for sustainable growth.

Citation: Hajiasl H., Zeraat-Kish S. Y., Mohebi M. (2025). The impact of export instability, sanctions, and economic growth on agricultural production in Iran. *Journal of Agricultural Economics research*. 17(2):108-122

***Corresponding author:** Seyed Yaghoub Zeraat-Kish

Address: Associate Professor, Department of Agricultural Economics, Islamic Azad University, Science and Research Branch, Tehran, Iran.

Email: pardis.mahmoodi17@gmail.com

Extended Abstract

Introduction:

The agricultural sector in Iran plays a crucial role in food security, employment generation, and economic contribution. Accounting for approximately 10 to 15 percent of the nation's GDP, agriculture is essential for sustaining the food requirements of Iran's nearly 85 million inhabitants. It employs over 18 percent of the country's labor force, signaling its importance as a major employment sector (Maghrebi et al., 2020). However, the sector faces significant challenges that threaten its sustainability and development. Issues such as water scarcity, climate change, unstable export markets, international sanctions, and fluctuating exchange rates complicate production capabilities and hinder long-term growth. The instability of economic indicators, particularly concerning agricultural export earnings, poses a critical challenge in the discourse surrounding economic development and sustainability. This instability undermines the sector's ability to achieve consistent growth and development, marking it as a key focus area for both policymakers and stakeholders (Shakoori, 2006; Paroon and Paroon, 2014).

Materials and Methods

This study aims to understand the short-term and long-term relationship between export volatility, sanctions, and economic growth in agricultural production. For this purpose, time series data for 2002-2022 were collected from the World Bank and Central Bank of Iran databases. The objective of this study is to examine the short-term and long-term relationships among export volatility, sanctions, and economic growth within the context of agricultural production. To achieve this aim, time series data covering the period from 2002 to 2022 has been collected from the World Bank and the Central Bank of Iran databases.

The study is based on theoretical foundations and empirical studies, including Acemoglu et al. (2019) and Heidari (2022), and is modeled as follows:

$$AGRIP = F(AGRIP, GDP, AGRIT, AGRIL, EXCHR, INDEX1, INDEX2)$$

$$LAGRIP_t = \alpha_1 + \alpha_2 LAGRIT_t + \alpha_3 LGDP_t + \alpha_4 LAGRIL_t + \alpha_5 LEXCHR_t + \alpha_6 LINDEX1_t + \alpha_7 LINDEX2_t + \varepsilon_t$$

Prior to model estimation, we employed generalized Dickey-Fuller (ADF) tests to assess the stationarity of the variables involved. Considering the potential for variable effects to diverge in the short run versus the long run, we utilized the autoregressive distributed lag (ARDL) approach as outlined by Pesaran et al. (1996, 2001), along with Pesaran and Shin (1999) and Pesaran and Smith (2014), to

analyze the relationships among the model variables and conduct dynamic analyses.

Findings

The study found that Iran's economic growth positively contributes to agricultural production by increasing investment in infrastructure, developing new technologies, and improving access to inputs. This aligns with Mohammadi Khiare and Mazhari (2017), which stated that economic growth drives agricultural development, and Diao et al. (2010), who emphasized that sustainable growth can enhance productivity.

Short-term negative impacts of labor stem from a lack of specialized skills, but long-term benefits arise from improved education, as supported by Lotfi Jalalabadi et al. (2013) and the World Bank (2020). Trade liberalization may pressure domestic producers and decrease growth, confirming Abbasi et al. (1400), which highlighted the need for government support.

Export instability adversely affects production due to fluctuating earnings, but diversifying exports can mitigate this, as noted by Peron and Peron (2014) and Baldwin (2016). Sanctions negatively impact growth by limiting access to inputs and technology (Khalidi and Ardestan, 2000; Morgan et al., 2023). To enhance agricultural production, policymakers should invest in infrastructure and technology, diversify export markets, support domestic producers with subsidies, and focus on workforce training. Strengthening regional and international cooperation can foster sustainable growth in the agricultural sector.

Discussion and Conclusion

To enhance agricultural production in Iran, policymakers should concentrate on improving sector productivity through increased investment in infrastructure and the adoption of new technologies. It is crucial to diversify export markets and lessen dependence on a limited number of products, particularly in light of the adverse effects of sanctions and export volatility. Furthermore, providing targeted subsidies and product insurance to domestic producers is essential for fostering growth. Investment in training for the agricultural workforce can significantly enhance productivity and address immediate challenges. Finally, promoting regional and international cooperation can improve access to advanced technologies and new markets, thereby facilitating sustainable growth.

Ethical Considerations

Compliance with ethical guidelines

All subjects full fill the informed consent.

Funding

This manuscript is derived from the student's doctoral thesis.

Conflicts of interest

The authors declared no conflict of interest

مقاله پژوهشی

بررسی تأثیر بی ثباتی صادرات، تحریم‌ها و رشد اقتصادی بر تولید بخش کشاورزی در ایران

هادی حاجی اصل^۱، سید یعقوب زراعت کیش^{۲*}، محمد محبی^۳

۱. دانشجوی دکتری دانشگاه آزاد اسلامی، واحد بین الملل قشم، قشم ایران

۲. دانشیار گروه اقتصاد کشاورزی، دانشگاه آزاد اسلامی، واحد علوم تحقیقات، تهران، ایران

۳. عضو هیات علمی گروه مدیریت و اقتصاد، دانشگاه هرمزگان، بندرعباس، ایران

چکیده

مقدمه و هدف: بخش کشاورزی، یکی از مهم‌ترین بخش‌های اقتصادی است که درصد بالایی از تولید ناخالص ملی را در ایران به خود اختصاص می‌دهد. همچنین این بخش سهم به سزایی در اشتغال کشور و جایگاه خاصی در فرآیند توسعه اقتصادی دارد. بخش کشاورزی ایران با چالش‌های متعددی مواجه است که از جمله آن‌ها می‌توان به بی‌ثباتی صادرات، تحریم‌های بین‌المللی، نوسانات نرخ ارز، و رشد اقتصادی نامتوازن اشاره کرد. این عوامل در کنار یکدیگر، ظرفیت تولید و توسعه پایدار این بخش را تحت تأثیر قرار داده‌اند. بنابراین، شناسایی عوامل مؤثر بر تولید بخش کشاورزی از اهمیت فراوانی برخوردار است. از این رو پژوهش حاضر به بررسی تأثیر تحریم‌ها بر رشد اقتصادی و تولید بخش کشاورزی در ایران پرداخته است.

مواد و روش‌ها: در این مطالعه با اساس نتایج ایستایی متغیرها، از مدل خود توضیحی با وقفه‌های گسترده (ARDL) و داده‌های سال‌های ۱۳۷۰-۱۴۰۰ در ایران به منظور شناسایی اثر هر یک از متغیرها بر رشد تولیدات کشاورزی استفاده شد.

یافته‌ها: نتایج مطالعه نشان داد که تولید ناخالص داخلی در هر دو بازه زمانی کوتاه‌مدت و بلندمدت تأثیر مثبت و معناداری بر رشد تولیدات کشاورزی ایران داشته است. در حالی که تأثیر نیروی کار در کوتاه‌مدت منفی ارزیابی شد، این اثر در بلندمدت مثبت بوده است. آزادسازی تجارتی محصولات کشاورزی در هر دو بازه زمانی کوتاه‌مدت و بلندمدت تأثیر منفی بر رشد تولیدات کشاورزی داشته است. همچنین، بی‌ثباتی صادرات کشاورزی در کوتاه‌مدت تأثیر منفی و در بلندمدت تأثیر مثبت بر رشد تولیدات کشاورزی نشان داده است. علاوه بر این، تحریم‌ها در هر دو بازه زمانی کوتاه‌مدت و بلندمدت تأثیر منفی بر رشد تولیدات کشاورزی ایران داشته‌اند.

بحث و نتیجه‌گیری: با توجه به نتایج مطالعه، پیشنهاد می‌شود سیاست‌گذاران برای تقویت تولیدات کشاورزی ایران، ابتدا با افزایش سرمایه‌گذاری در زیرساخت‌های کشاورزی و توسعه فناوری‌های نوین، بهره‌وری این بخش را بهبود بخشند. همچنین، با توجه به تأثیر منفی تحریم‌ها و بی‌ثباتی صادرات، تنوع بخشی به بازارهای صادراتی و کاهش وابستگی به تعداد محدودی از محصولات صادراتی ضروری است. از سوی دیگر، با توجه به تأثیر منفی آزادسازی تجارتی، سیاست‌های حمایتی از تولیدکنندگان داخلی، مانند اعطای یارانه‌های هدفمند و بیمه محصولات، باید در دستور کار قرار گیرد. علاوه بر این، آموزش و ارتقای مهارت‌های نیروی کار کشاورزی می‌تواند به افزایش بهره‌وری و کاهش تأثیرات منفی در کوتاه‌مدت کمک کند. در نهایت، تقویت همکاری‌های منطقه‌ای و بین‌المللی برای دسترسی به فناوری‌های پیشرفته و بازارهای جدید نیز می‌تواند به رشد پایدار بخش کشاورزی بیانجامد.

تاریخ دریافت: ۱۴۰۲/۰۶/۲۴

تاریخ پذیرش: ۱۴۰۴/۰۴/۰۵

شماره صفحات: ۱۲۲-۱۰۸

از دستگاه خود برای اسکن و خواندن مقاله به صورت آنلاین استفاده کنید



DOI:

[10.30495/jae.2025.32473.2399](https://doi.org/10.30495/jae.2025.32473.2399)

واژه‌های کلیدی:

رشد اقتصادی، تحریم، آزادسازی تجارتی، تورم، درآمدهای نفتی، ارزش تولید کشاورزی

* نویسنده مسئول: سید یعقوب زراعت کیش

نشانی: دانشیار گروه اقتصاد کشاورزی، دانشگاه آزاد اسلامی، واحد علوم تحقیقات، تهران، ایران

پست الکترونیکی: pardis.mahmoodi17@gmail.com

مقدمه

بخش کشاورزی در ایران از اهمیت بالایی در تأمین امنیت غذایی، ایجاد اشتغال، و سهم قابل توجه در تولید ناخالص داخلی برخوردار است. این بخش نقش حیاتی در تأمین نیازهای غذایی جمعیت نزدیک به ۸۵ میلیون نفری ایران دارد و به عنوان یکی از اصلی‌ترین بخش‌های اشتغالزایی، بیش از ۱۸ درصد از نیروی کار کشور را در خود جای داده است (Maghrebi et al., 2020). همچنین، کشاورزی حدود ۱۰ تا ۱۵ درصد از تولید ناخالص داخلی ایران را تشکیل می‌دهد که نشان‌دهنده جایگاه مهم این بخش در اقتصاد ملی است. با توجه به چالش‌هایی مانند کمبود آب و تغییرات اقلیمی، توسعه پایدار بخش کشاورزی برای حفظ امنیت غذایی و اقتصادی کشور ضروری است (Shakoori, 2006).

بخش کشاورزی ایران با چالش‌های متعددی مواجه است که از جمله آن‌ها می‌توان به بی‌ثباتی صادرات، تحریم‌های بین‌المللی، نوسانات نرخ ارز، و رشد اقتصادی نامتوازن اشاره کرد. این عوامل در کنار یکدیگر، ظرفیت تولید و توسعه پایدار این بخش را تحت تأثیر قرار داده‌اند. در مباحث مربوط به رشد و توسعه اقتصادی، مسأله بی‌ثباتی شاخص‌های اقتصادی به ویژه درآمد حاصل از صادرات، جایگاه ویژه‌ای را به خود اختصاص داده است. این موضوع در بخش‌های مربوط به رشد و توسعه پایدار اهمیت دو چندان پیدا می‌کند. بی‌ثباتی صادرات محصولات کشاورزی یکی از مهم‌ترین چالش‌های پیشروی این بخش است (Paroon and Paroon, 2014). نوسانات قیمت جهانی محصولات کشاورزی، محدودیت‌های تجاری، و مشکلات لجستیکی باعث شده‌اند تا صادرات این بخش با نوسانات شدیدی همراه باشد. برای مثال، صادرات محصولات استراتژیک مانند پسته، زعفران، و میوه‌های خشک که از جمله مهم‌ترین منابع درآمد ارزی کشور هستند، به دلیل نوسانات بازارهای جهانی و رقابت با سایر کشورها، با بی‌ثباتی مواجه هستند. این بی‌ثباتی نه تنها درآمدهای ارزی کشور را کاهش داده، بلکه برنامه‌ریزی بلندمدت برای توسعه بخش کشاورزی را نیز با مشکل مواجه کرده است. بی‌ثباتی درآمدهای صادراتی باعث اختلال و بی‌ثباتی درآمدهای ارزش شده و این امر دلیلی بر نوسان نرخ ارز است و کشورها را در رسیدن به اهدافشان با مشکل مواجه می‌کند. این موضوع در کشورهایی که به درآمدهای صادراتی حاصل از منابع طبیعی از جمله نفت خام وابسته هستند اهمیت بیشتری دارد، زیرا قیمت نفت خام از نوسان بیشتری برخوردار است و اتکا به درآمدهای ارزی ناشی از نفت خام در بلندمدت بر اقتصاد کشور تأثیر منفی می‌گذارد. به طور کلی زبان نوسانات صادراتی در رابطه بین صادرات و رشد اقتصادی بسیار قوی است. زیرا درآمدهای صادراتی علاوه بر تأمین نیازهای ارزی کشور تأمین کننده اصلی مخارج دولت است و برنامه ریزی

رشد به این درآمدها نیاز دارد (Shirazy & Farajzadeh, 2023). تحریم‌های بین‌المللی نیز به عنوان یکی دیگر از عوامل تأثیرگذار، محدودیت‌های قابل توجهی را بر بخش کشاورزی ایران تحمیل کرده است. این تحریم‌ها با محدود کردن دسترسی به فناوری‌های نوین، نهاده‌های کشاورزی، و ماشین‌آلات پیشرفته، توانایی تولید و بهره‌وری این بخش را کاهش داده‌اند (Heydari et al., 2021). علاوه بر این، تحریم‌ها دسترسی به بازارهای جهانی را محدود کرده و باعث کاهش رقابت‌پذیری محصولات کشاورزی ایران در سطح بین‌المللی شده‌اند (Khaledi and Ardestani, 2022). برای مثال، محدودیت در انتقال دانش فنی و استفاده از فناوری‌های روز دنیا، باعث شده تا بخشی از تولیدات کشاورزی ایران نتوانند با استانداردهای جهانی رقابت کنند. در کنار این عوامل، نوسانات نرخ ارز نیز به عنوان یکی از عوامل کلیدی، تأثیرات قابل توجهی بر بخش کشاورزی داشته است. تغییرات نرخ ارز تأثیرات دوسویه و پیچیده‌ای بر تولید بخش کشاورزی دارد (Esmaili et al., 2020). از یک سو، افزایش نرخ ارز می‌تواند با کاهش قیمت نسبی محصولات کشاورزی در بازارهای جهانی، رقابت‌پذیری صادرات این محصولات را افزایش داده و به رشد درآمدهای ارزی بخش کشاورزی منجر شود. از سوی دیگر، نوسانات شدید نرخ ارز هزینه‌های تولید را به دلیل وابستگی بخش کشاورزی به واردات نهاده‌هایی مانند کود، سم، ماشین‌آلات و تجهیزات پیشرفته افزایش می‌دهد، که این امر می‌تواند به کاهش سودآوری و سرمایه‌گذاری در این بخش بیانجامد. علاوه بر این، بی‌ثباتی نرخ ارز باعث ایجاد عدم اطمینان در برنامه‌ریزی بلندمدت تولیدکنندگان شده و تصمیم‌گیری‌های مربوط به کشت و سرمایه‌گذاری را با چالش مواجه می‌کند. مطالعات نشان می‌دهند که در اقتصادهای در حال توسعه مانند ایران، نوسانات نرخ ارز تأثیر منفی بیشتری بر بخش کشاورزی دارد، زیرا این بخش از انعطاف‌پذیری کمتری در برابر شوک‌های ارزی برخوردار است (Bakhshi et al., 2016).

رشد اقتصادی نامتوازن نیز از دیگر عواملی است که بخش کشاورزی را تحت تأثیر قرار داده است. نوسانات رشد اقتصادی باعث کاهش سرمایه‌گذاری در بخش کشاورزی و محدودیت دسترسی به منابع مالی شده است. در شرایطی که اقتصاد کشور با تورم بالا و نوسانات اقتصادی مواجه است، بخش کشاورزی به عنوان یکی از بخش‌های کمتر توسعه‌یافته، با کمبود منابع مالی و سرمایه‌گذاری مواجه شده که این امر توسعه پایدار این بخش را با چالش‌های جدی روبرو کرده است. بررسی تأثیر بی‌ثباتی صادرات بر تولید و رشد اقتصادی موضوعی

است که در ادبیات اقتصادی داخلی و خارجی مورد توجه قرار گرفته است. برای مثال، Bleaney and Greenaway (2001) در پژوهشی بر روی کشورهای آفریقایی دریافتند که بی‌ثباتی صادرات محصولات کشاورزی با کاهش درآمدهای ارزی، رشد اقتصادی را مختل می‌کند. در ادامه Haddad et al. (2013) در مطالعه خود نشان دادند که بی‌ثباتی صادرات از طریق ایجاد ناطمینانی در درآمدهای ارزی، تأثیر منفی بر رشد اقتصادی کشورهای در حال توسعه دارد. آن‌ها استدلال کردند که تنوع بخشیدن به سبد صادراتی می‌تواند به کاهش اثرات منفی بی‌ثباتی کمک کند. همچنین، Cavallo et al. (2013) در پژوهشی بر روی کشورهای آمریکای لاتین دریافتند که نوسانات صادرات با کاهش سرمایه‌گذاری و اختلال در برنامه‌ریزی بلندمدت، رشد اقتصادی را تحت تأثیر قرار می‌دهد. همچنین Frankel et al. (2017) در مطالعه‌ای به بررسی تأثیر بی‌ثباتی صادرات بر بخش کشاورزی پرداختند و دریافتند که نوسانات صادرات باعث کاهش سرمایه‌گذاری در این بخش و افت تولید شده است. Acemoglu et al. (2019) نیز در مطالعه‌ای نشان دادند که بی‌ثباتی صادرات منابع طبیعی تأثیر منفی بر رشد اقتصادی دارد، زیرا باعث کاهش بهره‌وری و افزایش ناطمینانی در اقتصاد می‌شود.

در نهایت، Arshed et al. (2022) در مطالعه خود به بررسی تأثیر بی‌ثباتی صادرات بر رشد اقتصادی در پاکستان تمرکز کردند. در این مطالعه از داده‌های سال‌های ۱۹۸۰-۲۰۱۹ و روش غیرخطی ARDL استفاده شد. نتایج نشان داد که رشد اقتصادی به طور مثبت با سرمایه و نیروی کار و بطور منفی با شاخص قیمت مصرف کننده در ارتباط است. رابطه بی‌ثباتی صادرات و رشد اقتصادی نیز از یک U معکوس پیروی می‌کند. در داخل ایران نیز مطالعه Khaledi and Ardestani (2022) با هدف بررسی آثار تحریم‌های اقتصادی بر رشد اقتصادی کشاورزی ایران، از طریق برآورد مدل ARDL خطی و با استفاده از آمار سال‌های ۹۸-۱۳۷۱ انجام شد. نتایج مطالعه، از یک سو، حاکی از تأثیر مثبت و معنی‌دار موجودی سرمایه خالص کشاورزی، نیروی کار کشاورزی و بهره‌وری موجودی سرمایه خالص کشاورزی و از سوی دیگر، بیانگر عدم تأثیر معنی‌دار تحریم‌های اقتصادی بر ارزش افزوده کشاورزی ایران در کوتاه‌مدت و بلندمدت است. همچنین Heidari (2022) به بررسی تأثیر تنوع محصولات صادراتی بر رشد اقتصادی، در منتخبی از کشورهای در حال توسعه شامل کشورهای عضو ایک و کشورهای غیرعضو

اوپک، طی دوره زمانی ۲۰۱۷-۲۰۲۰، با استفاده از رهیافت مدل‌های گشتاور تعمیم یافته پرداختند. نتایج برآورد مدل نشان داد که در کشورهای غیر عضو ایک، با کاهش تمرکز صادراتی و در نتیجه با افزایش تنوع محصولات صادراتی، رشد اقتصادی به صورت معناداری افزایش یافته است. با توجه به پیشینه پژوهش‌های داخلی و خارجی، میتوان نتیجه گرفت که بیثباتی صادرات از طریق ایجاد ناطمینانی در درآمدهای ارزی، کاهش سرمایه‌گذاری، و اختلال در برنامه‌ریزی بلندمدت، تأثیر منفی بر تولید و رشد اقتصادی دارد. با این حال، مطالعات محدودی در داخل کشور به طور خاص به تأثیر بی‌ثباتی صادرات و تحریم‌ها بر رشد و تولید بخش کشاورزی پرداخته‌اند. از آنجایی که بخش کشاورزی از حوزه‌های بسیار حساس به شمار می‌آید که به طور مستقیم با امنیت غذایی مردم سر و کار دارد، بالطبع در صورت وقوع چنین رویدادی، پیامدهای ناشی از آن بیش از همه بر این بخش سایه می‌افکند.

عواقب و آثار ناشی از نوسانات صادراتی و تحریم در بخش کشاورزی نگران کننده است. در کشورهای در حال توسعه، صادرات به عنوان یک نهاده تولیدی (مواد اولیه و واسطه‌ای) رفتار می‌کند. زیرا در اغلب این کشورها سهم اعظم واردات را کالاهای سرمایه‌ای و واسطه‌ای که به عنوان یک نهاده تولیدی استفاده می‌شود، تشکیل می‌دهد و چون منابع تأمین مالی این نوع واردات از محل درآمدهای صادراتی است، لذا بی‌ثباتی درآمدهای صادراتی منجر به اختلال در واردات این نوع از نهاده‌های تولیدی شده و به دنبال آن و چون این نهاده‌ها در جریان تولید نقش اساسی بر عهده دارند، در نتیجه اختلال در واردات نهاده‌ها باعث اختلال در بهره‌وری سایر عوامل و در نتیجه اختلال در بهره‌وری کل شده و رشد اقتصادی را متأثر می‌سازد. لذا در این مطالعه تلاش شد تا با استفاده از رویکرد خودتوضیحی با وقفه‌های گسترده (ARDL) به تأثیر نوسانات صادرات، نرخ ارز، تحریم‌ها بر تولید بخش کشاورزی ایران بپردازد.

روش تحقیق

هدف مطالعه حاضر درک رابطه کوتاه مدت و بلند مدت بین بی‌ثباتی صادرات، تحریم‌ها و رشد اقتصادی بر تولیدات کشاورزی است. به این منظور از داده‌های سری زمانی دوره ۱۳۷۰ تا ۱۴۰۰ از پایگاه داده بانک جهانی، بانک مرکزی ایران جمع‌آوری شد. متغیرهای مورد استفاده در جدول (۱) ارائه شده است.

جدول ۱- معرفی متغیرهای مدل

متغیرها	تعریف
GDP	تولید ناخالص داخلی (دلار)
AGRIP	تولید بخش کشاورزی (دلار)
AGRIT	آزاد سازی تجاری در بخش کشاورزی
AGRIL	نیروی کار بخش کشاورزی (نفر)
EXCHR	نرخ ارز در بازار (ریال)
INDEX1	شاخص بی‌ثباتی صادراتی
INDEX2	شاخص تحریم (برای سال‌های تحریم عدد ۱ و برای سایر سال‌ها عدد صفر)

روش خود توضیح با وقفه‌های توزیعی (ARDL) و آزمون هم‌انباشتگی^۱

قبل از تخمین مدل، برای بررسی مانایی متغیرها از آزمون‌های دیکی فولر تعمیم یافته^۲ (ADF) استفاده شده است. با توجه به این که تأثیر متغیرها در دوره‌های کوتاه مدت و بلندمدت ممکن است متفاوت باشد، برای تخمین روابط بین متغیرهای الگو و تحلیل‌های پویا از روش خودرگرسیون با وقفه توزیعی (ARDL) ارائه شده توسط Pesaran et al. (1996, 2001), Pesaran and Shin (1999), Pesaran and Smith (2014) استفاده می‌شود.

رویکرد ARDL برای بررسی هم‌انباشتگی بر دیگر روش‌های مرسوم برتری دارد. اولین مزیت رویکرد ARDL این است که اگر متغیرها در $I(0)$ ، $I(1)$ یا $I(0)/I(1)$ انباشته باشند، هم‌انباشتگی قابل مشاهده است. همچنین، در این روش علاوه بر امکان محاسبه روابط بلندمدت بین متغیرها، امکان محاسبه روابط پویا و کوتاه مدت نیز وجود دارد (Bouznit and Romero, 2016). به علاوه، سرعت تعدیل عدم تعادل کوتاه مدت در هر دوره نیز برای رسیدن به تعادل بلندمدت قابل محاسبه است. مدل ARDL مورد استفاده در این تحقیق به شرح زیر است:

$$\begin{aligned} \Delta LAGRIP_t = & \phi_0 + \phi_1 \sum_{j=1}^p \Delta LAGRIP_{t-j} + \phi_2 \sum_{j=1}^p \Delta LGDP_{t-j} + \phi_3 \sum_{j=1}^p \Delta LAGRIT_{t-j} + \\ & \phi_4 \sum_{j=1}^p \Delta LAGRIL_{t-j} + \phi_5 \sum_{j=1}^p \Delta LEXCHR_{t-j} + \phi_6 \sum_{j=1}^p \Delta LINDEX1_{t-j} + \\ & \phi_7 \sum_{j=1}^p \Delta LINDEX2_{t-j} + \gamma_1 LAGRIP_{t-i} + \gamma_2 LGDP_{t-i} + \\ & \gamma_3 LAGRIT_{t-i} + \gamma_4 LAGRIL_{t-i} + \gamma_5 LEXCHR_{t-i} + \gamma_6 LINDEX1_{t-i} + \gamma_7 LINDEX2_{t-i} + \varepsilon_t \end{aligned}$$

برای انتخاب وقفه بهینه نیز از آماره‌های آکائیک^۳ (AIC)، شوارتز^۴ (SIC) و بیزین^۵ (BIC) استفاده می‌شود. رویکرد ARDL شامل دو مرحله برای تخمین روابط بلندمدت است. مرحله اول،

با استفاده از مبانی نظری و مطالعات تجربی شامل Acemoglu et al. (2019) و Heidari (2022)، پژوهش حاضر در قالب

رابطه (۱) مدل سازی شد:

$$AGRIP_t = F(AGRIP_t, GDP_t, AGRIT_t, AGRIL_t, EXCHR_t, INDEX1_t, INDEX2_t) \quad (1)$$

رابطه (۱) را به صورت زیر می‌توان بازنویسی کرد:

$$LAGRIP_t = \alpha_1 + \alpha_2 LAGRIT_t + \alpha_3 LGDP_t + \alpha_4 LAGRIL_t + \alpha_5 LEXCHR_t + \alpha_6 LINDEX1_t + \alpha_7 LINDEX2_t + \varepsilon_t \quad (2)$$

در معادله فوق L لگاریتم طبیعی متغیرها و ε_t جملات خطا است. ضرایب a اثرات بلندمدت هریک از متغیرها را بر روی تولید کشاورزی را اندازه‌گیری می‌کند.

در مطالعات مربوط به بی‌ثباتی صادرات، معیارهای اندازه‌گیری بی‌ثباتی متعددی پیشنهاد شده است. به طوری که یک توافق عمومی برای سنجش بی‌ثباتی صادرات وجود ندارد. یکی از شاخص‌های کاربرد در این زمینه فیلتر هودریک پرسکات است. منطق این روش آن است که می‌توان شوک‌های مشاهده شده را به اجزای دائمی و موقتی تفکیک نمود. این فیلتر با حداقل نمودن مجموع مجذور انحراف متغیر y از روند آن y_t^{tr} بدست می‌آید. در واقع مقادیر روند مذکور مقادیری هستند که رابطه زیرا حداقل می‌کنند:

$$\sum_{t=1}^T (Y_t - Y_t^{tr})^2 + \lambda \sum_{t=2}^{T-1} [(Y_{t+1}^{tr} + Y_t^{tr}) - (Y_t^{tr} - Y_{t-1}^{tr})]^2$$

که در T تعداد مشاهدات و پارامتر λ عامل موزون کننده است که میزان هموار بودن روند را تعیین می‌کند و برای داده‌های سالانه ۱۰۰ و برای داده‌های فصلی ۱۶۰۰ است. این فیلتر دو طرفه، قرینه بوده و مشکل تغییر فاز دوره را از بین می‌برد. هر چقدر مقدار λ بیشتر باشد دلیل بر هموار سازی بیشتر است و در حد سری زمانی به سمت خطی بودن حرکت خواهد کرد.

4 Schwartz information criterion

5 Bayesian information criterion

1 Cointegration

2 Augmented Dickey-Fuller

3 Akaike information criterion

بررسی وجود رابطه بلندمدت میان تمام متغیرهای معادله تحت تخمین است. در مرحله دوم ضرایب بلندمدت و کوتاه‌مدت معادله یکسان، تخمین زده می‌شود (Pesaran et al., 1999). برای بررسی هم‌انباشتگی بلندمدت بین متغیرها، از آزمون معرفی شده توسط Pesaran and Shin (1999) استفاده می‌شود. آماره این آزمون (F) شامل دو حد حداکثر و حداقل است. اگر آماره F محاسبه شده از حد بالای ارزش بحرانی بزرگتر باشد، فرضیه صفر یعنی عدم وجود رابطه بلندمدت رد می‌شود. اگر آماره آزمون کوچکتر از حد پایین ارزش بحرانی باشد، فرضیه صفر یا عدم وجود رابطه بلندمدت را نمی‌توان رد کرد. نهایتاً اگر آماره بین حد بالا و حد پایین ارزش‌های بحرانی قرار گیرد، نتیجه غیرقطعی است.

$$\begin{aligned} H_0: & \varphi_1 = \varphi_2 = \varphi_3 = \varphi_4 = \varphi_5 = \varphi_6 = 0 \\ H_1: & \varphi_1 \neq \varphi_2 \neq \varphi_3 \neq \varphi_4 \neq \varphi_5 \neq \varphi_6 \neq 0 \end{aligned} \quad (3)$$

در ادامه برای تجزیه و تحلیل روابط بلندمدت، از مدل تصحیح خطا (ECM) استفاده می‌شود.

$$\begin{aligned} \Delta LAGRIP_t = & \phi_0 + \phi_1 \sum_{j=1}^p \Delta LAGRIP_{t-1} + \\ & \phi_2 \sum_{j=1}^p \Delta LGDP_{t-1} + \phi_3 \sum_{j=1}^p \Delta LAGRIT_{t-1} + \\ & \phi_4 \sum_{j=1}^p \Delta LAGRIL_{t-1} + \phi_5 \sum_{j=1}^p \Delta LEXCHR_{t-1} + \\ & \phi_6 \sum_{j=1}^p \Delta LINDEX1_{t-1} + \phi_7 \sum_{j=1}^p \Delta LINDEX2_{t-1} + \phi ECT_{t-1} + \\ & \varepsilon_t \end{aligned}$$

در روابط فوق:

Δ تفاضل متغیرها، ϕ_0 عرض از مبدأ، ϕ_1 تا ϕ_7 پارامترهای کوتاه مدت و γ_1 تا γ_7 پارامترهای بلندمدت است. همچنین

ϕ ضریب ECT است که مقادیر منفی و معنادار آن نشان دهنده این است که یک شوک کوتاه مدت با چه سرعتی به سمت تعادل بلندمدت تعدیل می‌شود. در انتها، برای پایداری پارامترهای مدل تخمین زده شده (Pesaran et al (2001) با استفاده از آزمون-های جمع تجمعی (CUSUM) و جمع تجمعات (CUSUMSQ)، ارائه شده توسط (Brown et al. (1975، آزمایشی را پیشنهاد می‌دهند، تا بتوان به ثبات مدل پی برد و از آن برای تفسیر نهایی استفاده کرد.

نتایج و بحث

در جدول (۲) آماره توصیفی متغیرهای بکاررفته در این مطالعه ارائه شد. همانطور که در جدول زیر ملاحظه می‌شود میانگین تولیدناخالص داخلی ایران طی دوره مورد بررسی معادل ۲۸۲۷۵۲ میلیون دلار است. میانگین متغیر ارزش تولیدات کشاورزی ایران نیز معادل ۳۰۴۷۵ میلیون دلار محاسبه شد. ضریب تغییرات این دو متغیر نیز به ترتیب معادل ۰/۶۱ و ۰/۴۸ است. شاخص آزادسازی تجاری بخش کشاورزی که از نسبت مجموع واردات و صادرات به ارزش تولیدات این بخش محاسبه شد معادل ۰/۲۸ است. به عبارت دیگر ارزش تجارت بخش کشاورزی ۲۸ درصد ارزش تولیدات این بخش در ایران برآورد شده است. میانگین سالانه متغیر نیروی کار بکار رفته در بخش کشاورزی طی سال-های ۱۴۰۰-۱۳۷۰ معادل ۱۵۶ هزار نفر با ضریب تغییرات ۰/۱۶ است.

جدول ۲- آماره توصیفی

متغیر Variable	میانگین Mean	انحراف معیار Std. Dev.	ضریب تغییرات CV
GDP (M\$)	282752	172510	0.61
AGRIP (M\$)	30475	14818	0.48
AGRIL(1000P)	6156	1017	0.16
AGRIT	0.28	0.10	0.35
EXCHR(rial)	34916	62598	1.79
INDEX1(M\$)	2792	1758	0.62

LINDEX1 بعد از اولین تفاضل ایستا می‌شوند. بنابراین، با توجه به این که تعدادی از متغیرها $I(0)$ و تعدادی دیگر $I(1)$ می‌باشد، استفاده از مدل ARDL را برای بررسی روابط کوتاه مدت و بلند مدت پیشنهاد می‌شود.

همانطور که در بخش روش شناسی ذکر شد، این مطالعه از آزمون ریشه واحد ADF برای بررسی مانایی متغیرها استفاده می‌کند. نتایج تخمین زده شده آزمون‌های ADF در جدول (۳) ارائه شده است. نتایج نشان داد که متغیرهای LAGRIP و LAGRIT در سطح و متغیرهای LGDP، LAGRIL، LEXCHR و

جدول ۳- آزمون ریشه واحد

متغیر Variable	ADF	نتیجه Result
LGDP	-3.76** (0.03)	I(1)
LAGRIL	-4.21** (0.012)	I(1)
LAGRIP	-3.35* (0.079)	I(0)
LAGRIT	-4.05** (0.017)	I(0)
LEXCHR	-4.89*** (0.00)	I(1)
LINDEX1	-4.43*** (0.00)	I(1)
LINDEX2	-5.35*** (0.00)	I(1)

Source: research findings

برای بررسی رابطه هم‌انباشتگی بلندمدت بین متغیرهای مدل، از آزمون کرانه‌های ARDL استفاده می‌شود که بر اساس یک آماره مشترک است. نتایج این آزمون در جدول (۴) ارائه شده است. نتایج نشان دهنده وجود یک پیوند هم‌انباشتگی تعادلی بلندمدت

بین متغیرهای در نظر گرفته شده است و فرض صفر مبنی بر عدم دسترسی به هم‌انباشتگی بلندمدت بین متغیرهای مطالعه حاضر را رد می‌کند.

جدول ۴- آزمون بان

آماره آزمون Test Statistic	ارزش Value	سطح معنی داری Signif.	مقادیر بحرانی Critical Value Bounds	
			I0 Bound	I1 Bound
F-statistic	13.46	10%	2.12	3.23
		5%	2.45	3.61
		2.50%	2.75	3.99
		1%	3.15	4.43

Source: research findings

فرض ثابت بودن سایر شرایط، با افزایش یک درصدی آزادسازی تجاری میزان تولید بخش کشاورزی ۰/۹۱ درصد کاهش می‌یابد. این نتیجه می‌تواند ناشی از افزایش رقابت پذیری محصولات وارداتی باشد که با قیمت‌های پایین‌تر و کیفیت بهتر، بازار داخلی را تحت فشار قرار داده و تولیدکنندگان داخلی را با چالش مواجه می‌کنند. همچنین، وابستگی بخش کشاورزی به نهاده‌های وارداتی (مانند کود و سم) که با آزادسازی تجاری گرانتر می‌شوند، هزینه‌های تولید را افزایش داده و سودآوری را کاهش می‌دهد. علاوه بر این، نبود آمادگی کافی بخش کشاورزی برای رقابت در بازارهای جهانی و ضعف زیرساخت‌های صادراتی می‌تواند باعث شود آزادسازی تجاری به جای تقویت، ارزش تولیدات بخش کشاورزی را کاهش دهد. بنابراین، این نتیجه نشان‌دهنده نیاز به سیاست‌های حمایتی موقت و بهبود زیرساخت‌ها برای افزایش رقابت‌پذیری بخش کشاورزی در بلندمدت است.

ضریب برآوردی نرخ ارز منفی و در سطح ۱۰ درصد معنی دار است. علامت مثبت ضریب برآوردی حاکی از آن است که با افزایش یک درصد در نرخ ارز در بازار آزاد، تولید در بخش کشاورزی ۰/۲۴ درصد افزایش می‌یابد. افزایش نرخ ارز (کاهش ارزش پول ملی) باعث می‌شود قیمت محصولات کشاورزی ایران در بازارهای جهانی کاهش یابد و رقابت‌پذیری این محصولات افزایش پیدا کند. این امر صادرات محصولات کشاورزی را تقویت کرده و درآمدهای ارزی بخش کشاورزی را افزایش می‌دهد.

نتایج تخمین رابطه مدل بلندمدت در جدول (۵) ارائه شد. اکثر متغیرهای توضیحی در سطح قابل قبولی معنی‌دار هستند. همانطور که ملاحظه می‌شود ضریب متغیر لگاریتم تولید ناخالص داخلی ۰/۴۱ است که در سطح ۵ درصد معنی دار است. با توجه به ضریب برآوردی می‌توان انتظار داشت که با افزایش یک درصد در این متغیر، با فرض ثابت بودن سایر شرایط، تولید بخش کشاورزی ۰/۴۱ درصد افزایش یابد. این رابطه مثبت را می‌توان با افزایش سرمایه‌گذاری در بخش کشاورزی، توسعه زیرساخت‌های مرتبط، رشد تقاضای داخلی برای محصولات کشاورزی، پیشرفت فناوری و نوآوری، بهبود دسترسی به خدمات مالی، و سیاست‌های حمایتی دولت توجیه کرد. رشد GDP به طور مستقیم و غیرمستقیم از طریق تقویت سایر بخش‌های اقتصادی (مانند صنعت و خدمات) به افزایش بهره‌وری و تولید بخش کشاورزی کمک می‌کند. این یافته‌ها اهمیت تقویت ارتباطات بین بخشی و سیاست‌های حمایتی برای دستیابی به رشد پایدار در بخش کشاورزی را برجسته می‌سازد.

ضریب متغیر لگاریتم نیروی کار، ۰/۴۹ و منفی است. علامت منفی ضریب برآوردی حاکی از آن است که برای این نهاده تولید کشاورزان در ناحیه سوم تولید قرار دارند. به عبارت دیگر در بلندمدت با کاهش استفاده از نیروی کار در بخش کشاورزی می‌تواند به رشد تولیدات این بخش کمک نمود.

ضریب برآوردی آزادسازی تجاری ۰/۹۱- است. به بیان دیگر با

در کنار هم باعث می‌شوند ارزش تولیدات بخش کشاورزی به دلیل افزایش درآمدهای صادراتی و تقویت بازار داخلی، رشد کند.

همچنین، افزایش نرخ ارز می‌تواند قیمت محصولات کشاورزی را در بازارهای داخلی نیز بالا ببرد، زیرا محصولات وارداتی گرانتر شده و تقاضا برای محصولات داخلی افزایش می‌یابد. این عوامل

جدول ۵- نتایج تخمین رابطه بلند مدت

متغیر	ضریب	آماره تی	Prob
Variable	Coefficient	t-stat	
LGDP	0.41***	5.12	0.00
LAGRIL	-0.49***	-3.69	0.00
LAGRIT	-0.91***	-7.50	0.00
LEXCHR	0.24***	4.22	0.00
LINDEX1	0.22*	1.90	0.08
LINDEX2	-0.34***	-3.24	0.00

Source: research findings

محدود کردن دسترسی به فناوری‌های نوین، نهادهای کشاورزی (مانند کود، سم، و بذرها (اصلاح‌شده)، و ماشین‌آلات پیشرفته، بهره‌وری و کارایی بخش کشاورزی را کاهش می‌دهند. همچنین، تحریم‌ها دسترسی به بازارهای جهانی را محدود کرده و صادرات محصولات کشاورزی را با مشکل مواجه می‌کنند، که این امر درآمدهای ارزی بخش کشاورزی را کاهش داده و انگیزه تولیدکنندگان را تضعیف می‌کند. علاوه بر این، تحریم‌ها باعث افزایش هزینه‌های تولید به دلیل گران‌تر شدن واردات نهاده‌ها و تجهیزات می‌شوند، که این موضوع سودآوری بخش کشاورزی را تحت تأثیر قرار می‌دهد. در نتیجه، تحریم‌های اقتصادی به طور مستقیم و غیرمستقیم با ایجاد محدودیت‌های فنی، مالی، و تجاری، تولیدات بخش کشاورزی را کاهش می‌دهند.

نتایج الگوی کوتاه مدت نیز در جدول ۶ ارائه شده است. همانطور که ملاحظه می‌شود همچون رابطه بلندمدت ضریب برآوردی اکثر متغیرهای توضیحی در سطح قابل قبولی معنی دار شدند. از نظر علامت ضرایب برآوردی نیز نتایج همسو با نتایج بلندمدت است.

ضریب مثبت ۰/۲۲ برای متغیر بی‌ثباتی صادرات بخش کشاورزی و تأثیر آن بر ارزش تولیدات این بخش را می‌توان با این توضیح توجیه کرد که بی‌ثباتی صادرات ممکن است انگیزه‌ای برای تنوع‌بخشی و بهبود کیفیت محصولات کشاورزی ایجاد کند. در شرایط بی‌ثباتی، تولیدکنندگان و صادرکنندگان ممکن است به دنبال راه‌حل‌هایی (مانند توسعه محصولات جدید، بهبود فرآوری و بسته‌بندی، و ورود به بازارهای جدید) برای کاهش وابستگی به بازارهای خاص باشند. این اقدامات می‌تواند ارزش افزوده محصولات کشاورزی را افزایش دهد. همچنین، بی‌ثباتی صادرات ممکن است باعث شود دولت و بخش خصوصی سرمایه‌گذاری بیشتری در زیرساخت‌های صادراتی و فناوری‌های نوین کشاورزی انجام دهند، که این امر به طور غیرمستقیم ارزش تولیدات بخش کشاورزی را افزایش می‌دهد. بنابراین، بی‌ثباتی صادرات می‌تواند به عنوان یک محرک برای بهبود و توسعه بخش کشاورزی عمل کند. در نهایت ضریب منفی متغیر تحریم‌های اقتصادی بر تولیدات بخش کشاورزی در ایران در جدول ۵ نشان‌دهنده تأثیر نامطلوب این تحریم‌ها بر عملکرد این بخش است. تحریم‌ها با

جدول ۵- نتایج تخمین رابطه کوتاه مدت

متغیر	ضریب	آماره تی	Prob
Variable	Coefficient	t-stat	
C	10.54***	11.81	0.00
D(LGDP)	0.34***	7.20	0.00
D(LAGRIL)	-0.60***	-4.45	0.00
D(LAGRIL(-1))	0.69***	4.60	0.00
D(LAGRIT)	-0.81***	-12.6	0.00
D(LEXCHR)	0.045	1.08	0.29
D(LINDEX1)	-28.78***	-12.5	0.00
D(LINDEX1(-1))	27.36***	12.8	0.00
DLINDEX2	-0.23***	-3.99	0.00
DLINDEX2(-1)	0.14**	2.92	0.01
CoinEq(-1)	-1.37***	-11.8	0.00

Source: research findings

درصدی در GDP، با فرض ثابت بودن سایر شرایط تولیدات بخش کشاورزی ۰/۳۴ درصد افزایش خواهد یافت. در این مدل

ضریب برآوردی تولید ناخالص داخلی در کوتاه مدت مثبت و برابر ۰/۳۴ بدست آمده است. بنابراین در کوتاه مدت با افزایش یک

می‌توانند به افزایش تولید و پایداری بخش کشاورزی منجر شوند. ضریب برآوردی جمله تصحیح خطا معادل ۱/۳۷ درصد است. به عبارت دیگر اگر یک شوک در بازار محصولات کشاورزی وارد شود کمتر از یک دوره به طول خواهد انجامید و پس از آن رابطه کوتاه مدت نیز در مسیر بلندمدت قرار خواهد گرفت. معنی داری این ضریب نیز گویای وجود رابطه بلندمدت در الگوی مورد نظر است. بر اساس نتایج ضریب تعیین نیز می‌توان بیان نمود که ۹۵ درصد از تغییرات متغیر وابسته می‌تواند توسط متغیرهای توضیحی مدل توضیح داده شود.

برای بررسی پایداری ضرایب مدل از آزمون‌های CUSUM بر اساس جمع تجمعی جملات پسماند بازگشتی و CUSUMQ بر اساس جمع تجمعی مربعات جملات پسماند بازگشتی استفاده شد. نتایج این دو آزمون در سطح ۵ درصد در دو نمودار (۱ و ۲) نشان داده شده است. چون جمع تجمعی جملات پسماند و جمع تجمعی مربعات جملات پسماند در دو نمودار از دو حد بحرانی خارج نشده است، ثبات ساختاری در معادله وجود دارد. در نتیجه مدل برآوردی پایدار بوده و نتایج در سطح ۵٪ حاکی از پایداری ضرایب برآورد شده است.

مجموع ضرایب برآوردی لگاریتم نیروی کار و وقفه آن مثبت و معادل ۰/۰۹ است. همچنین تأثیر آزادسازی تجاری نیز در متغیر وابسته در کوتاه مدت منفی ارزیابی شد. برآیند اثر بی‌ثباتی صادرات بر تولید بخش کشاورزی در کوتاه مدت معادل ۱/۴۲- بدست آمده است. با اینحال تأثیر تحریم‌ها در کوتاه مدت مثبت است. تأثیر تحریم‌ها بر تولیدات بخش کشاورزی در کوتاه مدت مثبت و در بلندمدت منفی ارزیابی شده است. در بلندمدت، تحریم‌ها با محدود کردن دسترسی به نهاده‌های کشاورزی، فناوری‌های نوین، و بازارهای جهانی، هزینه‌های تولید را افزایش داده و بهره‌وری را کاهش می‌دهند. این محدودیت‌ها باعث کاهش تولید و درآمدهای بخش کشاورزی می‌شود. با این حال، در کوتاه مدت، تحریم‌ها می‌توانند به عنوان یک محرک برای افزایش خوداتکایی و توسعه داخلی عمل کنند. در ایران، تحریم‌ها باعث شده‌اند تا دولت و بخش خصوصی به سرمایه‌گذاری بیشتر در تولید داخلی نهاده‌ها، توسعه فناوری‌های بومی، و تنوع بخشی به محصولات کشاورزی روی آورند. همچنین، تحریم‌ها انگیزه‌ای برای بهبود مدیریت منابع، افزایش بهره‌وری، و توسعه بازارهای داخلی و منطقه‌ای ایجاد کرده‌اند. این اقدامات در کوتاه مدت

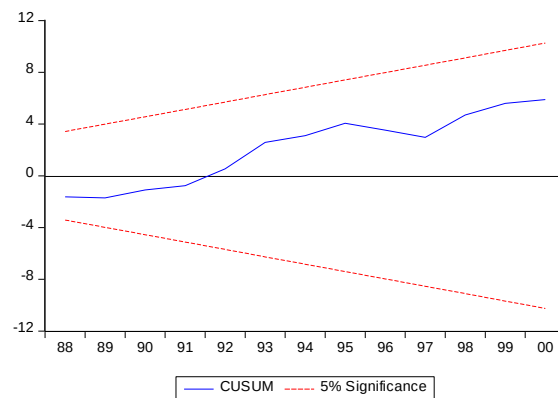


Fig 1. CUSUM Test

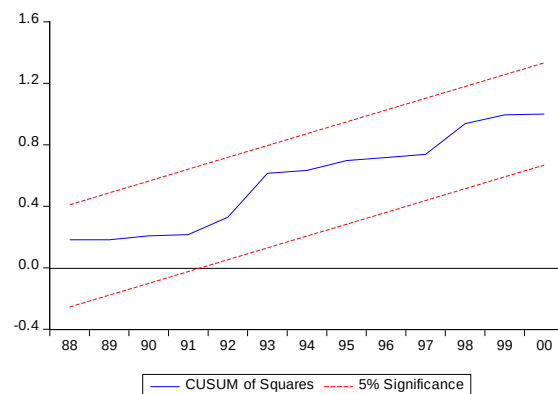


Fig 2. CUSUM of Squares Test

نتیجه‌گیری و پیشنهادها

بی‌ثباتی صادرات با ایجاد نوسانات در درآمدهای ارزی و کاهش سرمایه‌گذاری در بخش کشاورزی، توانایی این بخش برای توسعه و بهبود فناوری را محدود کرده است. از سوی دیگر، تحریم‌ها با ایجاد موانع در دسترسی به نهاده‌های کشاورزی، فناوری‌های پیشرفته و بازارهای بین‌المللی، به کاهش تولید و بهره‌وری در این بخش منجر شده‌اند. در مقابل، رشد اقتصادی تأثیر مثبت و معناداری بر تولید بخش کشاورزی داشته است، چرا که افزایش درآمد ملی و سرمایه‌گذاری‌های دولتی در زیرساخت‌های کشاورزی، امکان توسعه این بخش را فراهم کرده است. با این حال، تأثیر مثبت رشد اقتصادی نتوانسته است به طور کامل اثرات منفی ناشی از بی‌ثباتی صادرات و تحریم‌ها را جبران کند.

در این مطالعه تلاش شد تا تأثیر بی‌ثباتی صادرات، تحریم‌ها و رشد اقتصادی بر تولید بخش کشاورزی در ایران طی دوره ۱۳۷۰-۱۴۰۰ با استفاده از مدل خودتوضیحی با وقفه‌های گسترده (ARDL) بررسی شود. تولیدات کشاورزی برای ایران از جنبه‌های مختلف اقتصادی، اجتماعی و امنیتی دارای اهمیت حیاتی است. از نظر اقتصادی، بخش کشاورزی سهم قابل توجهی در تولید ناخالص داخلی و اشتغال‌زایی، به ویژه در مناطق روستایی دارد و به عنوان یکی از پایه‌های اصلی اقتصاد کشور محسوب می‌شود. از جنبه اجتماعی، این بخش نقش کلیدی در تأمین امنیت غذایی و کاهش فقر ایفا می‌کند، چرا که بسیاری از خانوارهای روستایی و شهری وابسته به درآمدهای حاصل از فعالیت‌های کشاورزی هستند. علاوه بر این، در شرایط تحریم‌ها و محدودیت‌های بین‌المللی، خودکفایی در تولید محصولات کشاورزی به افزایش استقلال اقتصادی و کاهش وابستگی به واردات کمک می‌کند. بنابراین، توسعه و تقویت بخش کشاورزی نه تنها به رشد اقتصادی کشور کمک می‌کند، بلکه در تأمین امنیت غذایی و ثبات اجتماعی نیز نقش اساسی ایفا می‌نماید. نتایج مطالعه نشان داد که رشد اقتصادی ایران به عنوان یک عامل کلیدی، توانسته است با افزایش سرمایه‌گذاری در زیرساخت‌های کشاورزی، توسعه فناوری‌های نوین و بهبود دسترسی به نهاده‌های کشاورزی، به رشد تولیدات کشاورزی کمک کند. این یافته با مطالعاتی مانند پژوهش محمدی خیاره و مظهری (۱۳۹۶) همسو است که نشان دادند رشد اقتصادی به عنوان موتور محرکه توسعه بخش کشاورزی عمل می‌کند. همچنین، مطالعات بین‌المللی مانند تحقیق Diao et al. (2010) نیز تأکید کرده‌اند که رشد اقتصادی پایدار می‌تواند به بهبود بهره‌وری و افزایش تولیدات کشاورزی منجر شود.

تأثیر منفی نیروی کار در کوتاه‌مدت ممکن است ناشی از کمبود مهارت‌های تخصصی و بهره‌وری پایین نیروی کار در بخش

کشاورزی باشد. اما در بلندمدت، با بهبود آموزش و افزایش مهارت‌های نیروی کار، این تأثیر مثبت شده است. این نتیجه با یافته‌های لطفی جلال آبادی و همکاران (۱۳۹۲) همخوانی دارد که نشان دادند آموزش و ارتقای مهارت‌ها می‌تواند بهره‌وری نیروی کار را افزایش دهد. مطالعه World Bank (2020) نیز تأکید کرده است که سرمایه‌گذاری در آموزش نیروی کار کشاورزی نقش کلیدی در توسعه این بخش دارد.

آزادسازی تجاری محصولات کشاورزی ممکن است به دلیل رقابت با محصولات وارداتی ارزان‌قیمت، فشار بر تولیدکنندگان داخلی را افزایش داده و به کاهش رشد تولیدات کشاورزی منجر شود. این نتیجه با مطالعه عباسی و همکاران (۱۴۰۰) همسو است که نشان دادند آزادسازی تجاری بدون حمایت از تولیدکنندگان داخلی می‌تواند به کاهش تولیدات کشاورزی بیانجامد. همچنین، تحقیق Anderson et al. (2013) نیز تأکید کرده است که سیاست‌های آزادسازی تجاری باید همراه با حمایت‌های دولتی برای حفظ رقابت‌پذیری بخش کشاورزی باشد.

در کوتاه‌مدت، بی‌ثباتی صادرات به دلیل ایجاد نوسانات در درآمدهای ارزی و کاهش سرمایه‌گذاری، تأثیر منفی بر تولیدات کشاورزی دارد. اما در بلندمدت، ممکن است تولیدکنندگان با تطبیق خود با شرایط ناپایدار و تنوع‌بخشی به محصولات صادراتی، به بهبود تولیدات کشاورزی کمک کنند. این یافته با مطالعه پرون و پرون (۱۳۹۳) همخوانی دارد که نشان دادند تنوع‌بخشی به صادرات می‌تواند به کاهش اثرات منفی بی‌ثباتی کمک کند. همچنین، تحقیق Baldwin (2016) نیز تأکید کرده است که تطبیق با شرایط ناپایدار می‌تواند به افزایش انعطاف‌پذیری بخش کشاورزی بیانجامد. تحریم‌ها با محدود کردن دسترسی به نهاده‌های کشاورزی، فناوری‌های پیشرفته و بازارهای بین‌المللی، تأثیر منفی بر رشد تولیدات کشاورزی داشته‌اند. این نتیجه با یافته‌های خالدی و اردستانی (۱۴۰۰) همسو است که نشان دادند تحریم‌ها به کاهش سرمایه‌گذاری و بهره‌وری در بخش کشاورزی منجر شده‌اند. مطالعه Morgan et al. (2023) نیز تأکید کرده است که تحریم‌ها می‌توانند به طور قابل توجهی بر بخش‌های وابسته به واردات و صادرات، مانند کشاورزی، تأثیر منفی بگذارند.

با توجه به نتایج مطالعه، پیشنهاد می‌شود سیاست‌گذاران برای تقویت تولیدات کشاورزی ایران، ابتدا با افزایش سرمایه‌گذاری در زیرساخت‌های کشاورزی و توسعه فناوری‌های نوین، بهره‌وری این بخش را بهبود بخشند. همچنین، با توجه به تأثیر منفی تحریم‌ها و بی‌ثباتی صادرات، تنوع‌بخشی به بازارهای صادراتی و کاهش وابستگی به تعداد محدودی از محصولات صادراتی ضروری است. از سوی دیگر، با توجه به تأثیر منفی آزادسازی

آزمودنی‌ها تکمیل شد.

حامی مالی

این مقاله برگرفته از پایان نامه دکتری دانشجو بوده است.

مشارکت نویسندگان

طراحی و ایده پردازی: استاد راهنما؛ روش‌شناسی و تحلیل داده‌ها: دانشجو؛ نظارت: استاد راهنما و مشاور و نگارش نهایی: دانشجو.

تعارض منافع

بنا بر اظهار نویسندگان مقاله حاضر فاقد هرگونه تعارض منافع بوده است.

References

- Haddad, M., Lim, J. J., Pancaro, C., & Saborowski, C. (2013). Trade openness reduces growth volatility when countries are well diversified. *Canadian Journal of Economics/Revue canadienne d'économie*, 46(2), 765-790.
- <https://doi.org/10.1111/caje.12031>
- Acemoglu, D., Naidu, S., Restrepo, P., & Robinson, J. A. (2019). Democracy does cause growth. *Journal of political economy*, 127(1), 47-100.
- Bleaney, M., & Greenaway, D. (2001). The impact of terms of trade and real exchange rate volatility on investment and growth in sub-Saharan Africa. *Journal of development Economics*, 65(2), 491-500.
- [https://doi.org/10.1016/S0304-3878\(01\)00147-X](https://doi.org/10.1016/S0304-3878(01)00147-X)
- Cavallo, E., Galiani, S., Noy, I., & Pantano, J. (2013). Catastrophic natural disasters and economic growth. *Review of Economics and Statistics*, 95(5), 1549-1561.
- https://doi.org/10.1162/REST_a_00413
- Frankel, J. A., Romer, D., & Cyrus, T. (2017). Trade and Growth in East Asian Countries: Cause and Effect? In: Singer H, Hatti N, Tandon R (eds) NICs after Asian miracle. BR Publishing Corporation Ltd.
- Arshed, N., Naushahi, M. M., & Saeed, M. I. (2022). Non-Linear Export Instability and Economic Growth: A case of Pakistan. *Journal on Innovation and Sustainability RISUS*, 13(1), 60-71.
- <https://doi.org/10.23925/2179-3565.2022v13i1p60-71>
- Khaledi, K. and Ardestani, M. (2022). The Impact of Sanctions on Economic Growth of Iran's Agricultural Sector. *Agricultural Economics and Development*, 29(4), 251-284. doi: 10.30490/aead.2022.354555.1334
- Heidari, A. (2022). The Effect of Export Diversification on Economic Growth of Chosen Developing Countries. *Computational Economics*, 4(1), 129-148.
- <https://sanad.iau.ir/en/Article/1045518>

تجاری، سیاست‌های حمایتی از تولیدکنندگان داخلی، مانند اعطای یارانه‌های هدفمند و بیمه محصولات، باید در دستور کار قرار گیرد. علاوه بر این، آموزش و ارتقای مهارت‌های نیروی کار کشاورزی می‌تواند به افزایش بهره‌وری و کاهش تأثیرات منفی در کوتاه‌مدت کمک کند. در نهایت، تقویت همکاری‌های منطقه‌ای و بین‌المللی برای دسترسی به فناوری‌های پیشرفته و بازارهای جدید نیز می‌تواند به رشد پایدار بخش کشاورزی بیانجامد.

ملاحظات اخلاقی

پیروی از اصول اخلاق پژوهش

در مطالعه حاضر فرم‌های رضایت‌نامه آگاهانه توسط تمامی

- Mohammadi Khyareh, M., & Mazhari, R. (2018). Investigating the Interaction between Economic Growth and Agricultural Development in Iran. *Agricultural Economics Research*, 9(36), 259-282.
- [20.1001.1.20086407.1396.9.36.13.4](https://doi.org/10.1001.1.20086407.1396.9.36.13.4)
- Diao, X., Hazell, P., & Thurlow, J. (2010). The role of agriculture in African development. *World development*, 38(10), 1375-1383.
- <https://doi.org/10.1016/j.worlddev.2009.06.011>
- Lotfi Jalal abadi, M., Farhadi, A., Mahjoob Eshrat Abadi, H. and Namdar, H. (2013). Comparison the impacts of two approaches of training (Inside and Outside Provider) on human productivity in air force. *Military Science and Tactics*, 9(23), 73-86.
- Abbasi, F., Moghaddasi, R. and Kianirad, A. (2022). Investigating the Effect of Trade Liberalization on Agricultural Growth and Trade in Iran: Application of Markov-Switching Model. *Agricultural Economics and Development*, 29(4), 53-87.
- doi: 10.30490/aead.2022.353489.1313
- Anderson, K., Rauser, G., & Swinnen, J. (2013). Political economy of public policies: insights from distortions to agricultural and food markets. *Journal of Economic Literature*, 51(2), 423-477.
- DOI: 10.1257/jel.51.2.423
- Paroon, S. and Paroon, A. (2014). The impact of agricultural export instability on economic growth (the case of Iran). *Commercial Surveys*, 12(67), 72-80.
- [20.1001.1.26767562.1393.12.67.6.1](https://doi.org/10.1001.1.26767562.1393.12.67.6.1)
- Baldwin, R. (2016). *The great convergence: Information technology and the new globalization*. Harvard University Press.
- Khaledi, K. and Ardestani, M. (2022). The Impact of Sanctions on Economic Growth of Iran's Agricultural Sector. *Agricultural Economics and Development*, 29(4), 251-284.
- doi: 10.30490/aead.2022.354555.1334

28. Morgan, T. C., Syropoulos, C., & Yotov, Y. V. (2023). Economic sanctions: Evolution, consequences, and challenges. *Journal of Economic Perspectives*, 37(1), 3-29.
29. DOI: 10.1257/jep.37.1.3
30. Heydari, H., Ezati, M., & Moridi, P. (2021). Estimating the impacts of economic sanctions on employment in the industry, agriculture and service sectors in Iran. *The Journal of Economic Policy*, 13(25), 65-107.
31. Maghrebi, M., Noori, R., Bhattarai, R., Mundher Yaseen, Z., Tang, Q., Al-Ansari, N., ... & Madani, K. (2020). Iran's agriculture in the anthropocene. *Earth's Future*, 8(9), e2020EF001547.
32. Shakoori, A. (2006). Planning and agricultural development in Iran. *Critique: Critical Middle Eastern Studies*, 15(3), 265-282.
33. Shirazy, S. Z., & Farajzadeh, Z. (2023). Determinants of Agricultural Export and Trade Balance in Iran. *Journal of Agricultural Economics & Development (2008-4722)*, 36(4).
34. Esmaili, S., Ghahremanzadeh, M., Mahmodi, A., Mehrara, M., & Yavari, G. H. (2020). The impact of exchange rate and oil price fluctuations on Iran's agriculture trade balance: Application of the J curve approach. *Journal of Agricultural Economics and Development*, 34(2), 179-200.
35. Bakhshi, P., Raheli, H., & Ghahremanzadeh, M. (2016). The Impact of Oil Revenue Shocks and Exchange Rate Volatility on the Growth of the Agricultural Sector in Iran. *Agricultural Economics Research*, 8(31), 101-122.

