

**"Research Paper"****Investigating the Factors Affecting the Trade of Agricultural Products Between Iran and Russia using the Gravity Model****Masood Taghipour Kandasar¹, Donya Bayazid Nejad² and Emad Valizadeh³**

1- Ph.D. Graduate, Department of Agricultural Economics, Faculty of Agricultural Engineering, Sari Agricultural Sciences and Natural Resources University, Sari, Iran, (Corresponding author: Masood.z.1986@gmail.com)

2- Ph.D. student of Agricultural Economics, Faculty of Agricultural Engineering, Sari Agricultural Sciences and Natural Resources University, Sari, Iran

3- Master's student in Economic Development, Department of Economics, Payame Noor University of West Tehran, Tehran, Iran

Received: 22 August, 2023

Accepted: 16 October, 2023

Extended Abstract

Introduction and Objective: The agricultural sector is one of the most important economic sectors in every country, which in Iran has significant advantages such as land diversity, cheap labor, and less need for complex technology to produce all kinds of products in different seasons of the year. Therefore, its made strengthening is essential for economic development, employment, and increasing non-oil exports. This article investigates the factors affecting the trade of agricultural products between Iran and the Russian Federation using the gravity model.

Material and Methods: First, necessary statistics and information were collected from the websites of the Central Bank and the World Bank for the period from 2010 to 2020. Then, in order to investigate the influencing factors on the volume of bilateral trade of agricultural products of Iran and Russia, the generalized gravity model was used. Before estimating the model, first the reliability of the variables was checked through the Levin-Lin and Chu test, and then the gravity model was estimated using the panel data method. In this study, the data were used separately for the export sector, once for import and finally for the whole trade (exports + imports) to determine the effects of different variables on each sector. Then, the Hausman test results were analyzed to select the most suitable part for analyzing the results.

Results: The results of Levin-Lin and Chow tests showed that all variables were significant and panel data were static. The estimated results of the gravity model for the three sections under study are statistically significant based on F-statistics. Therefore, the null hypothesis is rejected, indicating that the intercepts are different from different time periods and panel data should be used. The results of the Hausman test for exports, imports, and trade were calculated as 0.214, 0.4359, and 0.000 respectively, based on which trade estimation was selected for analyzing the results. Estimating the gravity model for trade indicated that the coefficient of the variable Gross Domestic Product (GDP) of both countries, which represents their economic size, is an important factor in the bilateral trade volume of agricultural products between Iran and Russia. Also, distance, real exchange rate, and virtual variable of membership in the Eurasian Economic Union are the effective factors in the bilateral trade volume of agricultural products between Iran and Russia.

Conclusion: Generally, increasing the Gross Domestic Product (GDP) of both countries leads to an increase in bilateral trade of agricultural products between Iran and the Russian Federation. Therefore, it is suggested that measures be taken in the decision-making of policy makers in the field of membership in organizations and commercial agreements, especially in the field of agriculture.

Keywords: Export, Extended Gravity model, Iran, Panel data, Russian Federation, Trade.



"مقاله پژوهشی"

بررسی عوامل موثر بر تجارت محصولات کشاورزی میان ایران و روسیه با استفاده از مدل جاذبه

مسعود تقی پور کندسر^۱، دنیا بایزید نژاد^۲ و عماد ولی زاده^۳

۱- دانش‌آموخته دکتری اقتصاد کشاورزی، دانشکده مهندسی زراعی، دانشگاه علوم کشاورزی و منابع طبیعی ساری، ساری، ایران،
(نویسنده مسوول: Masood.z.1986@gmail.com)

۲- دانشجوی دکتری اقتصاد کشاورزی، دانشکده مهندسی زراعی، دانشگاه علوم کشاورزی و منابع طبیعی ساری، ساری، ایران

۳- دانشجوی کارشناسی ارشد توسعه اقتصادی، گروه اقتصاد، دانشگاه پیام‌نور غرب تهران، تهران، ایران

تاریخ دریافت: ۱۴۰۲/۵/۳۱ تاریخ پذیرش: ۱۴۰۲/۷/۲۴

صفحه: ۷۳ تا ۸۵

چکیده مبسوط

مقدمه و هدف: بخش کشاورزی یکی از مهم‌ترین بخش‌های اقتصادی هر کشور است که در ایران دارای مزیت‌های مهمی چون تنوع زمین، نیروی کار ارزان و نیاز کمتر به فناوری‌های پیچیده برای تولید انواع محصولات در فصول مختلف سال است. لذا تقویت آن به منظور توسعه اقتصادی، اشتغال و افزایش صادرات غیرنفتی بسیار ضروری است. هدف مقاله بررسی عوامل موثر بر تجارت محصولات کشاورزی بین ایران و فدراسیون روسیه با استفاده از مدل جاذبه است.

مواد و روش‌ها: در این پژوهش، ابتدا آمار و اطلاعات مورد نیاز از طریق پایگاه‌های اینترنتی بانک مرکزی و بانک جهانی برای دوره زمانی ۲۰۱۰ تا ۲۰۲۰ جمع‌آوری گردید. سپس به منظور بررسی عوامل تأثیرگذار بر حجم تجارت دوجانبه محصولات کشاورزی ایران و روسیه مدل جاذبه تعمیم‌یافته مورد استفاده قرار گرفت. پیش از برآورد مدل، ابتدا پایایی متغیرها از طریق آزمون لوین-لین و چو بررسی شد و سپس مدل جاذبه به روش داده‌های تابلویی برآورد گردید. در این مطالعه داده‌ها به صورت مجزا برای بخش صادرات، واردات و سپس برای کل تجارت (صادرات+ واردات) به کار برده شد تا اثرات متغیرهای مختلف بر روی هر بخش مشخص گردد. در نهایت نتایج آزمون هاسمن مورد بررسی قرار گرفت تا مناسب‌ترین بخش به منظور تحلیل نتایج انتخاب گردد.

یافته‌ها: نتایج آزمون لوین-لین و چو نشان داد که همه متغیرها معنی‌دار و داده‌های تابلویی ایستا هستند. همچنین نتایج تخمین مدل جاذبه برای سه بخش مورد بررسی بر اساس آماره F محاسباتی معنادار شد. در نتیجه فرضیه صفر رد شد، به این معنا که عرض از مبدأهای مقاطع مختلف با هم متفاوت می‌باشند و باید از روش داده‌های تابلویی برای بررسی استفاده شود. نتایج آزمون هاسمن برای صادرات، واردات و تجارت به ترتیب برابر با ۰/۰۰۰، ۰/۴۳۵۹ و ۰/۰۲۱۴ می‌باشند. محاسبه شد، که بر این اساس تخمین تجارت برای تحلیل نتایج انتخاب گردید. همچنین نتایج حاصل از برآورد مدل جاذبه بخش تجارت نشان داد ضریب متغیر حاصلضرب تولید ناخالص داخلی دو کشور که بیانگر اندازه اقتصادی می‌باشد عامل مهمی برای حجم تجارت دوجانبه ایران و روسیه است. همچنین مسافت، نرخ ارز واقعی و متغیر مجازی عضویت در اتحادیه اقتصادی اوراسیا از عوامل موثر بر حجم تجارت دوجانبه محصولات کشاورزی ایران و روسیه به‌شمار می‌روند.

نتیجه‌گیری: به‌طور کلی افزایش تولید ناخالص داخلی دو کشور باعث افزایش تجارت دوجانبه محصولات کشاورزی ایران و فدراسیون روسیه شد. لذا پیشنهاد می‌شود که در تصمیم‌گیری‌های سیاست‌گذاران در زمینه عضویت در سازمان‌ها و موافقت‌نامه‌های تجاری به‌خصوص در حوزه کشاورزی تدابیری اتخاذ گردد.

واژه‌های کلیدی: الگوی جاذبه تعمیم‌یافته، ایران، تجارت، داده‌های تابلویی، صادرات، فدراسیون روسیه

مقدمه

اقتصادی اهمیت ویژه‌ای داشته و اثر آن بر اقتصاد و رشد نسبی انکارناپذیر است (Asgari, 2019). بخش کشاورزی، یک بخش استراتژیک می‌باشد که علاوه بر تأمین امنیت غذایی، نقش مؤثری در توسعه اقتصادی، اشتغال و صادرات غیرنفتی کشور دارد (Bostan et al., 2021). به دلیل سهم بالاتر کشاورزی در اقتصاد کشورهای در حال توسعه بدیهی است که انتظار برود سهم بیشتری از تجارت بین‌الملل محصولات کشاورزی به این کشورها اختصاص یابد. ولی تجارت این محصولات بیشتر بین کشورهای صنعتی انجام می‌شود و سهم ایران از تجارت بین‌الملل محصولات کشاورزی اندک است (Aghlmand et al., 2018).

کشاورزی در ایران دارای مزیت‌های مهمی مانند تنوع زمین، نیروی کار ارزان و نیاز کمتر به فناوری پیچیده برای تولید انواع محصولات در فصول مختلف سال است (Pakravan & Gilanpour, 2013). لذا تقویت آن هم از بعد داخلی برای تأمین استقلال سیاسی، اقتصادی و کاهش واردات و هم از بعد خارجی برای اجرای سیاست‌های گسترش

تجارت خارجی یکی از مباحث مهم در توسعه اقتصادی است. این بخش منبع تأمین درآمدهای ارزی برای سرمایه‌گذاری و جذب فناوری نوین جهت افزایش توان تولیدی اقتصاد کشور است (Afolabi et al., 2017). تجارت خارجی ایران با صادرات تک محصولی و وابستگی شدید به درآمدهای ارزی حاصل از صدور نفت شناخته می‌شود. از زمان پیدایش نفت در ایران تا به امروز سهم صادرات آن از کل صادرات رو به افزایش بوده است. علاوه بر این صادرات نفت در طول چند دهه اخیر به‌ویژه پس از انقلاب اسلامی ایران همواره با نوسان‌های قابل توجهی همراه بوده و اقتصاد کشور را با بحران‌های جدی مواجه ساخته است (Rasoulinezhad & Kazemnia, 2019).

لزوم گریز از صادرات تک محصولی و رهایی از مشکلات ناشی از آن، ایجاد تنوع در محصولات صادراتی، تأمین ارز جهت سرمایه‌گذاری و افزایش سهم در تجارت جهانی و بازارهای بین‌المللی اهمیت صادرات غیر نفتی را به‌وضوح نشان می‌دهد. صادرات کالاهای غیرنفتی در فعالیت‌های

کسری تراز تجاری بخش کشاورزی طی سال‌های اخیر شدت گرفته است. واردات شدید قند و شکر، چای، جو و از دست دادن خودکفایی گندم از یک سو و کاهش صادرات اغلب محصولات کشاورزی به‌ویژه خرما، هندوانه، خربزه، سیب‌زمینی، خیار، آبیان و دام که سهم بیشتری در مقدار و یا در ارزش صادرات داشتند از سوی دیگر و نیز سایر محصولات صنایع غذایی، از جمله دلایل کاهش تراز تجاری در سال‌های اخیر بوده است. به‌طور کلی آمارها حاکی از کاهش سهم فیزیکی صادرات بخش کشاورزی در سال‌های می‌باشد که از دلایل آن می‌توان به عدم اجرای سیاست‌های حمایتی، شرایط تحریم اقتصادی و شیوع بیماری کرونا در اواخر سال ۱۳۹۸ اشاره نمود (Rasoulnezhad & Sabri, 2022).

صادرات غیرنفتی جهت کسب بخشی از منابع ارزی مورد نیاز کشور بسیار ضروری است (Shafei & Rousta, 2023). بررسی تجارت محصولات کشاورزی نشان می‌دهد که مقدار صادرات محصولات کشاورزی و صنایع غذایی از ۳/۷ میلیون تن در سال ۱۳۹۰ به ۵/۸ میلیون تن در سال ۱۴۰۰ افزایش یافته است؛ در حالی که ارزش صادرات محصولات کشاورزی و صنایع غذایی از ۵/۸ میلیارد دلار در سال ۱۳۹۰ به ۳/۵ میلیارد دلار در سال ۱۴۰۰ کاهش یافته است (Shajari et al., 2021). مقایسه نرخ رشد سالانه مقدار و ارزش صادرات نشان می‌دهد که نرخ رشد سالانه مقدار صادرات محصولات کشاورزی و صنایع غذایی ۸/۶ درصد و نرخ رشد سالانه ارزش صادرات منفی ۰/۸ درصد است که نشان از افت قیمت واحد صادراتی دارد (Iranian Trade Promotion Organization, 2020).

جدول ۱- مبادلات تجاری جمهوری اسلامی ایران و فدراسیون روسیه در بخش کشاورزی

Table 1. Trade exchanges between the Islamic Republic of Iran and the Russian Federation in the agricultural sector

نسبت تجاری Trade ratio		تراز تجاری Trade balance		میزان واردات Import quantity		میزان صادرات Export quantity		سال Year
ارزش (میلیون دلار) Value (Million dollars)	وزن (هزار تن) Weight (Thousand tons)	ارزش (میلیون دلار) Value (Million dollars)	وزن (هزار تن) Weight (Thousand tons)	ارزش (میلیون دلار) Value (Million dollars)	وزن (هزار تن) Weight (Thousand tons)	ارزش (میلیون دلار) Value (Million dollars)	وزن (هزار تن) Weight (Thousand tons)	
0.55	0.15	-287.78	-1400.36	641.50	1650.06	353.72	249.70	2012
0.60	0.25	-126.21	-661.93	317.56	883.56	191.35	221.63	2013
0.50	0.25	-173.36	-685.36	344.54	912.88	171.18	227.52	2014
0.70	0.31	-47.79	-359.34	159.98	522.20	112.19	162.86	2015
0.48	0.20	-172.44	-1002.92	329.98	1261.14	157.54	258.22	2016
0.61	0.27	-119	-694.87	306.21	954.90	187.21	260.03	2017
0.32	0.17	-452.21	-1507.91	669.14	1826.91	216.93	319.00	2018
0.40.1	-486.98	-2090.39	-2090.39	850.06	2536.6	363.08	446.21	2019

Source: Islamic Republic of Iran Customs

منبع: گمرک جمهوری اسلامی ایران

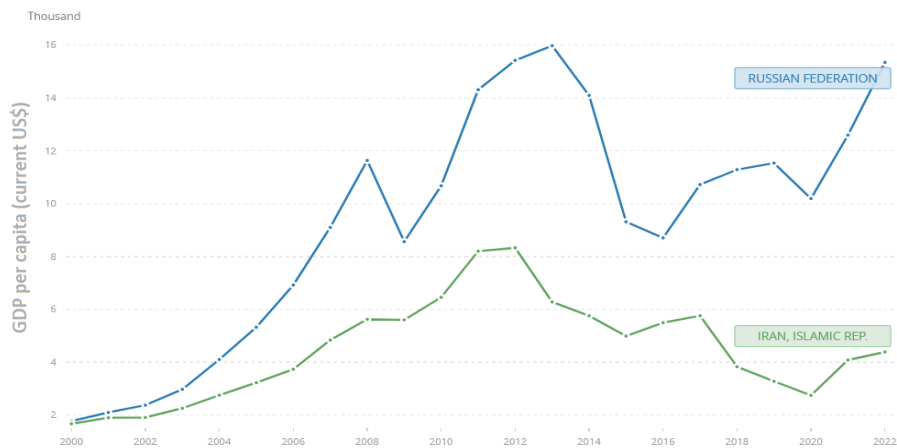
میزان صادرات بخش کشاورزی ایران به فدراسیون روسیه طی سال‌های ۲۰۱۳ تا ۲۰۲۰ با نوساناتی از حدود ۲۵۰ هزار تن به حدود ۴۴۶ هزار تن افزایش پیدا کرده است (جدول ۱). کمترین میزان صادرات در سال ۲۰۱۵ اتفاق افتاده است که دلیل آن کاهش ارزش روپل روسیه بوده است. پس از امضای توافق‌نامه تجاری که بین اعضای اتحادیه اقتصادی اوراسیا و ایران در سال ۲۰۱۹ منعقد شد، میزان صادرات بخش کشاورزی در این سال به دو برابر افزایش یافته و به ۴۴۶/۲۱ هزار تن رسیده است (Hosseini & Norouzi, 2020). این در حالی است که مشکل اصلی کشور روسیه عدم توانایی در تأمین محصولات کشاورزی در داخل کشور است. با وجود اینکه روسیه وسیع‌ترین کشور جهان است، اما یک کشور سردسیری با زمستان‌های طولانی و سرد است و در بسیاری از مناطق (به‌ویژه سیبری) نمی‌تواند محصولات کشاورزی را به‌صورت پایدار تولید کند. به‌همین دلیل، با توجه به شرایط جغرافیایی خاص و جمعیت زیاد آن، کشاورزی در این کشور همواره برای پاسخگویی به نیاز غذایی جمعیت وابسته به واردات از کشورهای دیگر بوده و هست. به‌طور مثال، در سال ۲۰۱۷ حجم واردات محصولات غذایی روسیه فقط از اتحادیه اروپا بیش از ۴۰ میلیارد دلار بوده است (Asgari, 2019). شرایط واردات مواد غذایی و محصولات کشاورزی به‌خصوص بعد از تحریم روسیه، فرصت مناسبی را برای کشور ایران جهت صادرات به روسیه فراهم آورده است. تولید برخی از

استراتژی توسعه صادرات برای جمهوری اسلامی ایران که از یک طرف کشوری در حال توسعه بوده و از طرفی دیگر اقتصاد آن سال‌ها است که تحت تحریم‌های اقتصادی غرب و متحده آن قرار گرفته است، از اهمیت ویژه‌ای برخوردار می‌باشد (Adim et al., 2020). در همین راستا می‌توان گفت یکی از راه‌های بقای تجارت خارجی ایران همگرایی با بازارهای همسایه و گسترش صادرات با آنهاست. ایران و روسیه همسایگانی استراتژیک هستند و روابط بین دو کشور به دوره‌های مختلف تاریخی باز می‌گردد. مرز ایران و روسیه دریایی (دریای خزر در شمال قفقاز) است و طول آن حدود ۴۳۵ کیلومتر می‌باشد. در سال‌های اخیر، ایران و روسیه روابط تجاری، اقتصادی و سیاسی قوی‌تری را برقرار نمودند. ارتباط ایران و روسیه بر اساس جغرافیای منطقه و تاریخچه دو کشور شکل گرفته است. این دو کشور از لحاظ سیاسی، اقتصادی و نظامی با یکدیگر روابط نزدیکی دارند. در زمینه اقتصادی، تجارت بین دو کشور در حوزه‌های نفت و گاز، صنعت، کشاورزی و حمل و نقل صورت می‌گیرد (Rasoulnezhad & Sabri, 2022). بررسی وضعیت اقتصادی دو کشور ایران و روسیه نشان از اهمیت این بخش در تولید ناخالص داخلی (GDP)^۱ این کشورها و نیز صادرات آنها دارد (جدول ۱).

¹ Gross Domestic Product

تولید ناخالص داخلی دو کشور ایران و روسیه را از سال ۲۰۰۰ تا ۲۰۲۲ نشان می‌دهد که با توجه به داده‌های منتشر شده توسط سازمان جهانی تجارت سهم بخش کشاورزی ایران و روسیه از مقدار کل سرانه تولید ناخالص داخلی به ترتیب برابر با ۸ و ۴/۵ درصد بوده است. زیرا روابط تجاری روسیه با کشورهای اتحادیه اروپا و غرب در سطح نامناسبی قرار گرفته است، این شرایط فرصت خوبی برای تولیدکنندگان و صادرکنندگان ایرانی است تا در زمینه‌هایی مانند مواد غذایی و محصولات کشاورزی وارد بازار روسیه شوند (Hatef et al., 2011).

محصولات کشاورزی در کشور ایران افزایش یافته است، صادرات این محصولات می‌تواند ارزآوری بسیار خوبی را برای ایران به ارمغان بیاورد. کشور ایران و روسیه مانند دو فاکتور تجاری مقابل و ناهمسان هستند که می‌توانند شرایط تجاری یکدیگر را پوشش دهند. روسیه با توجه به شرایط اقلیمی بسیار سرد و دشت‌های غیرقابل کشت، همواره با مشکل تأمین داخلی محصولات کشاورزی مواجه بوده است و ناگزیر به واردات محصولات کشاورزی است. در حالی که ایران با داشتن زمین‌های حاصلخیز، محصولات با کیفیت و متنوع کشاورزی از پتانسیل خوبی جهت صادرات این محصولات به روسیه برخوردار است (Hatef et al., 2011). شکل (۱) سرانه



شکل ۱- مقایسه سرانه تولید ناخالص داخلی (GDP) ایران و روسیه (منبع: پایگاه داده بانک جهانی)

Figure 1. Comparison of Gross Domestic Product (GDP) per capita in Iran and Russia (source: World Bank database)

به ایران را که در مطالعه حاضر مد نظر قرار گرفته در بخش پیوست نمایش داده شده است (جدول الف). اهمیت توسعه صادرات و تجارت خارجی ایران با مناطق و کشورهای مختلف به دلیل ضرورت استراتژی توسعه صادرات همواره مورد توجه پژوهشگران این حوزه بوده است. تحقیقات مختلفی در حوزه صادرات کشاورزی ایران به سایر کشورها از جمله روسیه و اتحادیه اقتصادی اوراسیا انجام شده است که می‌توان به مطالعه‌ی رفیعی و همکاران (۲۰۱۷) اشاره نمود که با استفاده از روش خود توضیح با وقفه گسترده، عوامل موثر بر سهم صادراتی پسته ایران در بازارهای جهانی را تجزیه و تحلیل کردند. نتایج برآورد مدل نشان داد که متغیرهای نسبت قیمت داخلی به قیمت جهانی پسته و نرخ ارز واقعی اثر مثبت و معنی‌داری بر سهم صادراتی پسته ایران دارند (Rafiee et al., 2017). صادقی و همکاران (۲۰۱۹) در تحقیق خود با هدف تحلیل سالانه صادرات خرما ایران با استفاده از مدل جاذبه و داده‌های سال‌های ۱۳۷۳ تا ۱۳۹۲ صادرات خرما ایران را مورد تجزیه و تحلیل قرار دادند. نتایج مطالعه نشان داد، به‌طور میانگین صادرات ایران در آسیای مرکزی، آفریقا و خاورمیانه به پتانسیل صادراتی کامل خود نزدیک بوده است و تنها از ۷۶ درصد از پتانسیل صادراتی خود در کشورهای اروپایی بهره‌برداری کرده است (Sadeghi & Moghaddasi, 2019). شمشادی (۲۰۲۱) با استفاده از روش داده‌های تابلویی و الگوی جاذبه، عوامل موثر بر صادرات صنایع غذایی ایران به

واضح است ایران کشوری بزرگ و با ظرفیت‌های اقتصادی فراوان است که با برنامه‌ریزی درست و تعاملات تجاری، سیاسی، اقتصادی با روسیه توانایی صادرات محصولات کشاورزی خود را به این کشور دارد. این در حالی است که کشور روسیه سالانه ۶۰ میلیارد دلار مواد غذایی و محصولات کشاورزی به کشور خود وارد می‌کند اما در حال حاضر سهم ایران از این مقدار بسیار کم است (Adim et al., 2020).

عمده اقلام کشاورزی صادراتی از ایران به فدراسیون روسیه شامل انواع ماهی، میگو، خاویار، شیر و خامه، شیر خشک صنعتی، انواع پنیر، گل و غنچه گل، سیب‌زمینی، گوجه‌فرنگی، پیاز، سیر، کلم، کاهو، خیار، بادمجان، کرفس، فلفل فرنگی، کدو حلوايي، پسته، خرما، پرتقال، نارنگی، انگور تازه، کشمش، هندوانه، خربزه، سیب تازه، کیوی، انار، چای سیاه، شیرینی و شکلات، بیسکویت، رب و آب میوه می‌باشد.

عمده اقلام کشاورزی وارداتی شامل لاشه و شقه بره، عدس، لپه، گندم دامی، جو، ذرت دامی، ارزن، دانه آفتاب‌گردان، روغن (دانه آفتاب‌گردان و گلرنگ)، کنجاله و چوب است. روند واردات از کشور فدراسیون روسیه در بخش کشاورزی طی سال‌های ۲۰۱۳ تا سال ۲۰۱۹ کاهش و همراه با نوسان بوده است. در سال ۲۰۱۹ حجم واردات از این کشور به دلیل افزایش واردات حبوبات، غلات و دانه‌های روغنی افزایش یافته است. لیست محصولات کشاورزی صادراتی از ایران به روسیه و همچنین مهمترین اقلام وارد شده از روسیه

آتیف و همکاران (۲۰۱۷) عوامل مؤثر بر صادرات کشاورزی پاکستان و پتانسیل آن را با استفاده از مدل جاذبه بررسی نمودند. نتایج نشان داد که سازگاری مدل جاذبه برای صادرات کشاورزی پاکستان تأیید شده است و بررسی پارامترها نشان داد که تبادل دو جانبه بین پارامترها وجود دارد و نرخهای تعرفه بر صادرات کشاورزی اثر می‌گذارد (Atif et al., 2017). مطالعه محمدی و همکاران (۲۰۲۰) در خصوص کارایی مدل جاذبه در بررسی عوامل مؤثر بر صادرات محصول پسته ایران نشان داد، کارایی صادرات پسته ایران در کل بازارها و بازارهای اروپایی کاهش یافته است. همچنین متغیرهای موافقت‌نامه‌های تجاری مرز مشترک و درآمد بالا بر صادرات محصولات کشاورزی ایران اثرگذار هستند (Mohammadi et al., 2020). عبداللهی و همکاران (۲۰۲۱) به مطالعه عوامل تعیین‌کننده و پتانسیل صادرات محصولات کشاورزی نیجریه به ۷۰ کشور تجاری بزرگ بین سال‌های ۱۹۹۵ و ۲۰۱۹ با استفاده از تحلیل مرزی تصادفی (SFA) بر مدل جاذبه پرداختند (Abdullahi et al., 2021). باکر و یویا (۲۰۲۰) با هدف بررسی عوامل تعیین‌کننده عملکرد صادرات کنگد اتیوپی در بعد تجارت صادراتی از یک رویکرد مدل واقعی‌تر، یک مدل جاذبه تابلویی و داده‌های تابلویی کوتاه استفاده کردند که ۱۱ کشور واردکننده کنگد اتیوپی را برای دوره ۱۳ ساله از ۲۰۰۲ تا ۲۰۱۴ پوشش داد (Baker & Yuya, 2020). نگوئن (۲۰۲۲) با هدف برآورد عوامل مؤثر بر صادرات دو محصول مهم برنج و قهوه ویتنام به‌ویژه در بررسی نقش محدودیت‌های «پشت مرز» از مدل جاذبه مرزی تصادفی استفاده نمودند و اثر کل عوامل «پشت مرز» را برای صادرات برنج و قهوه ویتنام بررسی کردند. یافته‌های این پژوهش نشان داد که تأثیر محدودیت‌های «پشت مرز» از نظر آماری قابل توجه است (Nguyen, 2022).

مروری بر مطالعات انجام شده نشان می‌دهد که محققین از دیرباز با وارد کردن متغیرهای مختلف به مدل جاذبه و بسط الگوی این مدل متناسب با هدف خویش به تخمین و بررسی روابط تجاری پرداخته‌اند و نتایج قابل قبول و قابل اطمینانی بدست آورده‌اند. لازم به ذکر است که مطالعات داخلی با استفاده از الگوی جاذبه به بررسی عوامل مؤثر بر پتانسیل تجاری بین ایران و سایر کشورها پرداخته‌اند، ولی تجارت کلی محصولات کشاورزی به ویژه روسیه در این تحقیقات به چشم نمی‌خورد. با در نظر گرفتن مطالعات انجام شده و با توجه به کاهش سهم صادراتی محصولات کشاورزی نسبت به دو دهه اخیر و اهمیت بالای این بخش در صادرات محصولات غیرنفتی، هدف اصلی مطالعه حاضر ارزیابی عوامل تأثیرگذار بر تجارت محصولات کشاورزی به کشور روسیه با استفاده از مدل جاذبه تعمیم‌یافته می‌باشد.

مواد و روش‌ها داده‌ها

در این مطالعه داده‌ها مربوط به جریان‌های تجاری محصولات کشاورزی بین ایران و روسیه است. اطلاعات مورد استفاده در این مطالعه از نوع داده‌های تابلویی مربوط به سال‌های ۲۰۱۰ تا ۲۰۲۰ می‌باشد. آمار مرتبط با صادرات

کشورهای هدف را در سال‌های ۲۰۰۱-۲۰۱۸ بررسی نمود. نتایج تحقیق نشان داد که متغیرهای درآمد سرانه کشورهای هدف و ایران، جمعیت کشورهای هدف و ایران و شاخص قیمت صادراتی ایران دارای اثر مثبت و متغیر فاصله دارای اثر منفی بر ارزش صادرات صنایع غذایی ایران است. متغیر نرخ ارز واقعی نیز دارای اثر مثبت بود، اما از لحاظ آماری معنی‌دار نشد (Shemshadi, 2021). باغبان و همکاران (۲۰۲۱) به بررسی اثر وابستگی کالایی در صادرات محصولات کشاورزی ایران پرداختند. در این تحقیق برای تعیین نوع اثرگذاری متغیرها، از الگوی جاذبه و روش درست‌نمایی شبه بیشینه پواسن (PPML) در دوره زمانی ۲۰۰۱ تا ۲۰۱۸ استفاده شد. بر اساس نتایج الگوی جاذبه، تأثیر متغیر وابستگی کالایی بر افزایش تجارت محصولات کشاورزی ایران چشمگیر بود (Baghban Haghghi et al., 2022).

با توجه به کاهش سهم صادراتی بخش کشاورزی و نیز اهمیت آن در اقتصاد کشور، انجام مطالعات مختلف در جهت شناسایی عوامل تأثیرگذار بر تجارت این بخش و به‌کارگیری روش‌ها و مدل‌های نوین علمی ضروری است (Bergstrand, 1985). مدل‌های مورد استفاده جهت بررسی تأثیر سیاست‌های توسعه صادرات شامل توابع عرضه و تقاضای صادرات، مدل‌های شبیه‌سازی، بررسی مزاد تولیدکننده، مصرف‌کننده و رفاه اجتماعی و در نهایت مدل جاذبه می‌باشد. شواهد نشان می‌دهد که مدل جاذبه روابط تجاری بین دو کشور را به خوبی توضیح می‌دهد (Wall, 2001). مدل جاذبه، توسط تینبرگن در سال ۱۹۶۲ معرفی شد. به‌طور معمول معادله مدل جاذبه بر اساس جریان تجاری کالاها از کشوری به کشور دیگر تابع عواملی نظیر درآمد ملی، جمعیت و فاصله بین کشورها می‌باشد (Suresh & Aswal, 2014). با گذشت زمان، اقتصاددانان متغیرهای جدیدی را به مدل جاذبه اضافه کرده و این مدل را تعمیم دادند.

مطالعات مختلفی در قالب الگوی جاذبه، تأثیر متغیرهای اقتصادی، اجتماعی و فرهنگی بر حجم تجارت دوجانبه بین کشورهای مختلف نشان دادند که الگوی جاذبه بخش قابل توجهی از حجم تجارت بین کشورهای مختلف را توضیح می‌دهد. در این راستا رضایی و همکاران (۲۰۱۱) پتانسیل تجاری محصولات کشاورزی ایران و کشورهای عضو سازمان کنفرانس اسلامی را با استفاده از مدل جاذبه‌ی تعمیم‌یافته بررسی نمودند و به این نتیجه رسیدند که حجم جریان‌های تجاری آن‌ها در قالب طرح یکپارچگی افزایش می‌یابد (Rezaei et al., 2011). وا و دوان (۲۰۱۳) عوامل مؤثر بر صادرات برنج ویتنام به کشورهای آسیایی و غیرآسیایی را بررسی نمودند. نتایج نشان داد که رشد جمعیت بر صادرات برنج تأثیر مثبتی دارد و موقعیت جغرافیایی و هزینه تجارت تأثیر منفی بر صادرات برنج داشته است (Vu & Doan, 2013). ناتل و همکاران (۲۰۱۵) با استفاده از مدل جاذبه تجارت بین‌المللی غذای دریایی را بررسی کردند. نتایج نشان داد که تجارت مواد غذایی دریایی با استفاده از پارامترهای مدل جاذبه همراه با تنظیمات غذاهای دریایی به خوبی در کشورهای واردکننده مطابقت دارد (Natal et al., 2015).

$$LX_{ijt} = \alpha_{ij} + \beta_1 LGDP_{it} \times LGDP_{jt} + \beta_2 LPOP_{it} \times LPOP_{jt} + \beta_3 D_{ijt} + \beta_4 D + U_{ijt} \quad (2)$$

در رابطه (۲)، X_{ijt} : جریان تجارت (صادرات، واردات) بین کشور i و j در زمان t ، GDP_{it} ، t تولید ناخالص داخلی کشور i در زمان t ، GDP_{jt} ، t تولید ناخالص داخلی کشور j در زمان t ، D_{ijt} ، t فاصله بین پایتخت‌های دو کشور ایران و کشور j (روسیه) برحسب کیلومتر و منعکس کننده هزینه حمل و نقل دو شریک تجاری است، POP_{it} جمعیت کشور صادرکننده در زمان t ، POP_{jt} جمعیت کشور واردکننده در زمان t ، D متغیرهای موهومی و U_{ijt} جمله خطا است.

الگوی جاذبه تعمیم یافته

برای گسترش الگوی جاذبه، متغیرهای نرخ ارز واقعی و متغیرهای مجازی به الگوی استاندارد اضافه می‌شوند. بنابراین الگوی جاذبه تعمیم یافته می‌تواند به صورت رابطه (۳) نشان داده شود:

$$LX_{ijt} = \beta_1 + \beta_2 LGDP_{it} \times LGDP_{jt} + \beta_3 LPOP_{it} \times LPOP_{jt} + \beta_4 LNER + \beta_5 Linder_{ijt} + \beta_6 D(SCO) + U_{ijt} \quad (3)$$

در رابطه (۳)، RER نرخ ارز واقعی بین دو کشور i و j ، $Linder$ متغیر مشابهت اقتصادی، D متغیر موهومی عضویت در موافقت‌نامه‌های تجاری مشترک با کشورهای اتحادیه اقتصادی اوراسیا و U_{ijt} جمله خطا است. در این رابطه منظور از L لگاریتم در پایه طبیعی است و با توجه به اینکه هدف بررسی عوامل موثر در تجارت دوجانبه محصولات کشاورزی بین کشور ایران با روسیه می‌باشد، i : ایران و j : روسیه در نظر گرفته شده است.

متغیرها در مدل به صورت لگاریتمی هستند و ضرایب متغیرها بیانگر کشش می‌باشند. مدل جاذبه اغلب برای مجموع صادرات و واردات تخمین زده می‌شود. اما مطالعاتی مانند کو و همکاران (۱۹۹۴) و وانگ و همکاران (۲۰۰۰) انجام شده است که مجموع صادرات و واردات را به کار نبردند. در اینجا نیز داده‌ها به صورت مجزا برای صادرات به کار برده شده‌اند (Wang et al., 2000; Koo et al., 1994). در نهایت برای کل تجارت (صادرات + واردات) به کار برده خواهد شد تا اثرات متغیرهای مختلف بر هریک محاسبه شود. نرخ ارز واقعی بین دو کشور ایران و روسیه به صورت رابطه (۴) محاسبه می‌شود:

$$RER_{ijt} = \left(\frac{RER_{iUS_t}}{RER_{jUS_t}} \right) \times \left(\frac{P_{it}}{P_{jt}} \right) \quad (4)$$

در رابطه (۴) RER_{iUS_t} نرخ مبادله (ارز) اسمی کشور i (ایران) با دلار آمریکا در زمان t ، RER_{jUS_t} نرخ مبادله (ارز) اسمی کشور j (روسیه) با دلار آمریکا در زمان t ، $\frac{P_{it}}{P_{jt}}$ نسبت سطح قیمت دو کشور است.

متغیر مشابهت اقتصادی

اثر متغیر مشابهت اقتصادی ممکن است مثبت یا منفی باشد که ضریب منفی آن به فرضیه لیندر اشاره دارد. بر اساس نظریه تجارت لیندر، متغیر مشابهت لیندر به منظور بیان مشابهت‌های اقتصادی کشورهای طرف تجاری وارد مدل می‌گردد. طبق این نظریه، کشورهای مشابه تمایل بیشتری به تجارت با یکدیگر نسبت به کشورهای غیرمشابه دارند. ضریب

محصولات کشاورزی ایران (حجم و ارزش صادراتی) از اتاق بازرگانی ایران جمع‌آوری گردید. همچنین اطلاعات مربوط به نرخ ارز و آمار تولید ناخالص داخلی از پایگاه‌های اینترنتی بانک مرکزی و بانک جهانی^۲ و اطلاعات جمعیت کشورها از پایگاه اینترنتی بانک جهانی استخراج گردید. فاصله جغرافیایی بین ایران و پایتخت سایر کشورها نیز از پایگاه اینترنتی Distance from to^۳ محاسبه شده است.

مدل جاذبه

نام مدل جاذبه از قانون جاذبه نیوتن گرفته شده است. این قانون که حرکت اجسام را در فضا توضیح می‌دهد، اولین بار در زمینه علوم اجتماعی برای توصیف حرکت افراد بین نواحی استفاده شد. به تدریج از این مدل برای نمایش انواع دیگر روابط همکنشی بین پدیده‌های فضایی استفاده گردید. کری با شروع دهه ۱۸۶۰ برای اولین بار فیزیک نیوتنی را برای مطالعه رفتار انسانی به کار برد و مدل جاذبه به طور گسترده در علوم اجتماعی مورد استفاده قرار گرفت (Carey, 1860). سپس کاربردهای موفق از آن در زمینه جریان‌های منطقه‌ای و بین‌المللی شکل گرفت (Wall, 2001). این مدل یکی از مهمترین ابزارهایی است که به طور گسترده در تجارت بین‌الملل برای توضیح جریان‌های تجاری دو جانبه^۴ به کار می‌رود. علاوه بر تحلیل‌های تجارت بین‌الملل این مدل، در موارد دیگر نیز کاربرد دارد. از جمله این موارد می‌توان به کاربرد آن در تحلیل‌های مربوط به مهاجرت، ترافیک جاده‌ای، اقتصاد شهری و جغرافیای شهری و علوم اجتماعی و غیره اشاره نمود (Deardorff, 1998). از الگوی جاذبه به طور معمول به عنوان چارچوب تحلیلی جریان‌های تجاری دوطرفه که تابعی از فاکتورهای مدل و متغیرهای دیگر است، استفاده می‌شود. در اساسی‌ترین فرم الگوی جاذبه، سطح صادرات از کشور i به کشور j را به وسیله GDP کشور صادرکننده و کشور واردکننده، جمعیت و فاصله بین آن‌ها توضیح می‌دهند (Brun et al., 2005). به این ترتیب فرم کلی مدل به صورت رابطه (۱) تعریف می‌شود.

$$X_{ijt} = F(GDP_{it}, GDP_{jt}, D_{ij}) \quad (1)$$

به طوری که جریان‌های تجاری دوجانبه (it)، تابعی مستقیم از اندازه اقتصادی دو کشور (GDP) و تابع معکوسی از فاصله جغرافیایی میان دو کشور مورد نظر (D) است. مدل مورد استفاده در این مطالعه مدل جاذبه می‌باشد که جهت تحلیل جریان‌های تجاری محصولات کشاورزی دوجانبه بین ایران و فدراسیون روسیه، روش داده‌های تابلویی مورد برآورد قرار می‌گیرد.

الگوی جاذبه استاندارد

سطح صادرات از کشور i به کشور j را به وسیله‌ی اندازه‌ی اقتصادی دو کشور (GDP) و جمعیت و فاصله‌ی جغرافیایی بین آن‌ها توضیح می‌دهد. مدل مورد استفاده در این مطالعه، مدل جاذبه استاندارد می‌باشد که در این مدل جریان تجارت بین دو کشور تابعی از متغیرهای زیر است:

² World Bank

³ www.distancefromto.net

⁴ Bilateral International Trade

در تخمین مدل به روش داده‌های تابلویی، پس از بررسی ایستایی متغیرها و پیش از پردازش نهایی مدل باید از نوع روش تخمین (روش داده‌های تلفیقی یا تابلویی) و نوع الگوی تخمین (اثرات ثابت یا تصادفی) اطمینان حاصل شود. از این رو برای انتخاب نوع روش تخمین از آزمون لوین-لین و چو و برای تعیین نوع الگو از آزمون هاسمن استفاده شده است. آزمون لوین-لین و چو، فرضیه صفر یکسان بودن عرض از مبدأ (روش داده‌های تلفیقی) و فرضیه مقابل، ناهمسانی عرض از مبدأها (روش داده‌های تابلویی) است. لذا چنانچه بعد از انجام آزمون لوین-لین و چو سطح معناداری کمتر از ۰/۰۵ باشد، فرضیه مقابل مبنی بر مدل به روش داده‌های تابلویی انتخاب می‌شود و باید آزمون هاسمن انجام شود. در آزمون هاسمن فرضیه صفر، مبنی بر انتخاب مدل داده‌های تابلویی با اثرات تصادفی و فرضیه مقابل، مبنی بر انتخاب مدل داده‌های تابلویی با اثرات ثابت است. لذا در صورتی که در این آزمون سطح معناداری کمتر از ۰/۰۵ باشد، فرضیه مقابل مبنی بر مدل داده‌های تابلویی با اثرات ثابت انتخاب می‌شود. نتایج تخمین آزمون لوین-لین و چو در جدول (۳) نشان داده شده است.

مثبت آن نشان‌دهنده تئوری هکشر-اوهلین است. متغیر مشابهت اقتصادی به صورت رابطه (۵) محاسبه می‌شود:

$$Linder_{ijt} = \ln\left(\frac{GDP_{it}}{POP_{it}} - \left(\frac{GDP_{jt}}{POP_{jt}}\right)^2\right) \quad (5)$$

چون نمی‌توان اثر ثابت متغیرهایی مانند فاصله که در طول زمان ثابت هستند، به طور مستقیم وارد مدل اثر ثابت نمود، لذا برای بررسی تأثیر این متغیر بر متغیر وابسته، اثرات انفرادی حاصل از برآورد رابطه (۶) بر این متغیر با استفاده از روش حداقل مربعات معمولی OLS برآورد می‌شود.

$$LX_{ijt} = \beta_{ij} + \beta_1 LGDP_{it} \times LGDP_{jt} + \beta_2 LPOP_{it} \times LPOP_{jt} + \beta_3 LRER + \beta_4 Linder_{ijt} + \beta_5 D(SCO) + U_{ijt} \quad (6)$$

در رابطه (۶) متغیر IE اثرات انفرادی می‌باشد.

نتایج و بحث

آمار و اطلاعات مورد نیاز و منبع جمع‌آوری آن‌ها در جدول (۲) نشان داده شده است. این اطلاعات شامل مقادیر میانگین و انحراف از معیار هر متغیر می‌باشد. نتایج جدول (۲) برای بررسی عوامل تأثیرگذار بر حجم تجارت دوجانبه محصولات کشاورزی ایران و روسیه طی دوره ۲۰۱۰-۲۰۲۰ مدل جاذبه تعمیم یافته برآورد گردید. قبل از برآورد مدل، ابتدا پایایی متغیرها مورد بررسی قرار گرفت.

جدول ۲- آمار و اطلاعات موردنیاز جهت برآورد الگو و منابع جمع‌آوری آن‌ها

منابع References	انحراف معیار Standard deviation	میانگین Average	آمار و اطلاعات مورد نیاز Statistics and required information
بانک جهانی World Bank (www.worldbank.org)	11e+1.27	446747090195.13 (tons) 359.7 (billion dollars)	تولید ناخالص داخلی Gross Domestic Product (GDP)
	104863.7	82537969.5	جمعیت Population
	21440.87	38791.49	نرخ ارز (دلار آمریکا) Exchange rate (USD)
بانک جهانی World Bank (www.worldbank.org)	11e+3.49	1744439287850.47 (tons) 1.779 (Trillion dollars)	تولید ناخالص داخلی Gross Domestic Product (GDP)
	616783.3	143839274.47	جمعیت Population
	17.287	75.80	نرخ ارز (دلار آمریکا) Xchange rate (USD)
گمرک ایران (https://irica.ir)	232.16	439	نرخ ارز واقعی (نرخ برابری ریال به روبل روسیه) Real exchange rate (Rial to Russian Ruble parity rate)
	09e+7.05	577663.5 (tons) 301.9 million dollar	صادرات محصولات کشاورزی از ایران به روسیه Export of Iranian agricultural products to Russia
درگاه ملی آمار ایران (www.amar.org.ir)	08e+3.55	3103636.6 (tons) 1 billion and 253 million dollars	واردات محصولات کشاورزی از روسیه به ایران Import of Russian agricultural products to Iran
	-	4883	فاصله فیزیکی پایتخت دو کشور The physical distance between the capitals of the two countries
Statistical period 2010-2020			دوره آماری ۲۰۱۰-۲۰۲۰

جدول ۳- نتایج آزمون لوین-لین و چو

نتیجه Result	احتمال Possibility	آماره statistics	متغیرها Variables
ایستا Stationary	0.00014	-8.38***	حاصلضرب لگاریتم تولید ناخالص داخلی کشور i و کشور z The product of the logarithm of the Gross Domestic Product (GDP) of country i and country z
ایستا Stationary	0.0054	-3.37**	حاصلضرب لگاریتم جمعیت کشور و کشور z The product of the logarithm of the population of country i and country z
ایستا Stationary	0.0000	-6.22***	لگاریتم نرخ ارز واقعی The logarithm of the real exchange rate
ایستا Stationary	0.0001	-5.87***	متغیر مشابهت Similarity variable

*, ** and *** are significant at 10%, 5% and 1% levels, respectively. *، ** و *** به ترتیب معنی‌داری در سطح ۱۰ درصد، ۵ درصد و ۱ درصد.

پس از بررسی پایایی متغیرها، مدل جاذبه به روش داده‌های تابلویی (پانل دیتا) برآورد شده است. برای برآورد، آماره F

نتایج آزمون لوین-لین و چو نشان داد که همه متغیرها معنی‌دار و داده‌های تابلویی ایستا در سطح هستند (جدول ۳).

تابلویی با اثرات ثابت برآورد نمی‌شوند، از روش حداقل مربعات معمولی استفاده شده است. بر این اساس متغیر مسافت نیز از لحاظ آماری همراه با علامت انتظاری منفی می‌باشد و مقدار آن $-۵/۱۳$ است. چنانچه این متغیر یک درصد افزایش پیدا کند، صادرات کشور ایران به روسیه $۵/۱۳$ درصد کاهش می‌یابد. همچنین افزایش جمعیت کشورهای که شریک تجاری برای ایران می‌باشند، موجب افزایش تقاضا برای محصولات صادراتی می‌شود (Koochakzadeh & Karbasi, 2015). ضریب حاصلضرب لگاریتم جمعیت ایران و روسیه $۰/۵۶$ و مثبت برآورد شده است که در این مطالعه نتایج آن معنی‌دار نشده است. از دیگر اهداف مطالعه حاضر ارزیابی اثرات عدم قطعیت نرخ ارز بر صادرات محصولات کشاورزی به روسیه بوده است که با روابطی بر مبنای انحراف معیار، درصد تغییرات نرخ ارز محاسبه شد و وارد الگو گردید. جهت ایجاد نرخ ارز قابل استفاده در مدل لازم است که نرخ‌های ارز دوجانبه به یک نرخ مشترک تبدیل شوند. در اینجا نرخ‌های ارز واقعی دو کشور برحسب دلار امریکا در نظر گرفته شد. ضریب متغیر نرخ ارز واقعی در این مطالعه مثبت و به میزان $۰/۳۳$ محاسبه شد؛ یعنی چنانچه این متغیر یک درصد افزایش پیدا کند، تجارت دوجانبه محصولات کشاورزی ایران و روسیه $۰/۳۳$ درصد افزایش می‌یابد.

محاسباتی معنی‌دار شد. در نتیجه فرضیه صفر رد می‌شود، یعنی عرض از مبداهای مقاطع مختلف، با هم متفاوت هستند و از روش داده‌های تابلویی استفاده گردید تا اثرات انفرادی مربوط به شریک تجاری موردتوجه قرار گیرد. به‌منظور تشخیص روش برآورد از آزمون هاسمن استفاده شده است و نتایج نشان‌دهنده این است که فرضیه صفر مبنی بر کارایی روش اثرات تصادفی رد شده و روش اثرات ثابت نتایج کاراتری به‌همراه دارد. همچنین بین دو بخش صادرات و تجارت تخمین تجارت برای تحلیل نتایج انتخاب گردید (جدول ۴). بر اساس نتایج ارائه شده در جدول (۴)، ضریب حاصلضرب تولید ناخالص داخلی دو کشور ایران (i) و روسیه (j)، به‌عنوان مناسبترین متغیری که اندازه اقتصادی این دو کشور را تعیین می‌کند، مطابق با انتظارات تئوریک، مثبت و معنی‌دار بوده است و مقدار آن برابر با $۰/۸۴$ می‌باشد. به این معنی که با یک درصد افزایش در تولید ناخالص داخلی کشور ایران، حجم تجارت محصولات کشاورزی ایران به روسیه $۰/۸۴$ درصد افزایش می‌یابد. فاصله جغرافیایی، فاصله بین پایتخت‌های دو کشور، منعکس‌کننده هزینه حمل و نقل می‌باشد (Atif et al., 2017). با توجه به وجود مرز مشترک بین دو کشور ایران و روسیه لازم است این متغیر در مطالعه به‌صورت متغیر مجازی در نظر گرفته شود. برای بررسی متغیرهایی که در طول زمان ثابت هستند و در روش داده‌های

جدول ۴- نتایج تخمین مدل جاذبه

Table 4. Results of gravity model estimation

احتمال Possibility	آماره Statistics t	ضرایب Coefficients	احتمال Possibility	آماره Statistics t	ضرایب Coefficients	احتمال Possibility	آماره Statistics t	ضرایب Coefficients	لگاریتم متغیرهای وابسته
تجارت (صادرات+واردات) (۳) Trade			واردات (۲) Import			صادرات (۱) Export			
مدل اثرات ثابت			مدل اثرات تصادفی			مدل اثرات ثابت			
0.011	2.54	0.84**	0.025	3.01	3.78**	0.021	2.13	0.38**	حاصلضرب لگاریتم تولید ناخالص داخلی کشور i و کشور j. The product of the logarithm of the Gross Domestic Product (GDP) of country i and country j
0.468	0.69	0.56	0.477	0.73	-1.02	0.479	0.68	0.35	حاصلضرب لگاریتم جمعیت کشور و کشور j. The product of the logarithm of the population of country i and country j
0.04	-1.91	-5.13**	0.110	-1.51	-5.73	0.13	-1.43	-3.87	فاصله لگاریتم. Logarithm of the distance
0.004	2.64	0.31***	0.003	-3.10	-1.48***	0.012	2.47	0.18**	لگاریتم نرخ ارز واقعی. The logarithm of the real exchange rate
0.811	-0.22	-0.014	0.301	-1.01	-0.47	0.004	2.86	0.10***	متغیر مشابهت. Similarity variable
0.035	2.01	0.06**	0.0015	3.01	2.04***	0.165	1.39	0.09	متغیر مجازی عضویت در اتحادیه اقتصادی اوراسیا. Virtual variable of membership in the Eurasian Economic Union
0.088	1.68	21.56*	0.721	-0.281	-7.44	0.089	-1.66	-12.33*	عرض از مبدا. v- intercepts
F= 0.000 Hausman Test: 0.0000			F= 0.0014 Hausman Test: 0.4359			F= 0.000 Hausman Test: 0.0214			

*, ** and *** are significant at 10%, 5% and 1% levels, respectively.

ترجیحات تجاری (GSTP) حضور دارد و با در نظر گرفتن پژوهش‌های پیشین انتظار می‌رود که عضویت ایران در موافقت‌نامه‌های تجاری اثر مثبتی بر تجارت محصولات کشاورزی کشور داشته باشد. لذا لازم است تا تأثیر این متغیر بر واردات و صادرات این محصولات مورد بررسی قرار گیرد. ضریب متغیر مجازی اتحادیه اقتصادی اوراسیا با مقدار

به‌طور کلی حضور در موافقت‌نامه‌های تجاری اثری مثبت بر جریان تجارت کشورها دارد. ولی مطالعات انجام‌شده بیانگر این است که هیچ تضمینی برای مثبت بودن اثر توافق‌نامه‌های تجاری بر همه ابعاد تجارت وجود ندارد. با توجه به اینکه ایران تنها در دو موافقت‌نامه‌های تجاری سازمان همکاری‌های اقتصادی (ECO) و نظام جهانی

⁶ Global System of Trade Preferences (GSTP)

⁵ Economic Cooperation Organization (ECO)

فاصله با مطالعات بران و همکاران (Brun et al., 2005) و لین و همکاران (Lin et al., 2016) همخوانی ندارد.

براساس نتایج به دست آمده، ضریب متغیر نرخ ارز واقعی تأثیر مثبتی بر حجم تجارت دو کشور دارد. چنانچه این متغیر افزایش پیدا کند، تجارت دوجانبه محصولات کشاورزی ایران و فدراسیون روسیه افزایش می یابد. براساس نتایج این مطالعه، اثرگذاری نرخ ارز با نتایج برگستراند (۱۹۸۵) که نشان داد تأثیر این شاخص بر جریان های تجاری کم رنگ است، مطابقت ندارد (Bergstrand, 1985).

نتایج نشان داد ضریب متغیر مجازی عضویت در اتحادیه اقتصادی اوراسیا مثبت بوده و نشان می دهد عضویت ایران در این سازمان توانسته تجارت دوجانبه ایران و روسیه را که یکی از کشورهای عضو است، افزایش دهد. نتایج حاصل از ضریب برآوردی برای متغیر مجازی عضویت در اتحادیه اقتصادی اوراسیا با نتایج مطالعات (Aitken, 1973; Baier & Yang et al., 2014, Bergstrand, 2007) که تأیید می کند کاهش و حذف موانع تجاری باعث افزایش حجم کل تجارت در کشورهای عضو موافقت نامه های تجاری می شود، مطابقت دارد. در پژوهش های گوناگون اثر موافقت نامه های تجاری بر صادرات کشورها به ویژه صادرات محصولات کشاورزی ارزیابی شده است. مطالعات صورت گرفته گویای درستی ادعای فولپونی و انگلر (۲۰۱۳) مبنی بر اثرات مختلف موافقت نامه های تجاری بر صادرات محصولات بخش کشاورزی است (Fulponi & Engler, 2013). ویلسون و اوتسوکو نیز در سال (۲۰۰۴) با استفاده از الگوی جاذبه و داده های ۲۱ کشور صادرکننده و یازده کشور واردکننده موز به ارزیابی عوامل مؤثر بر صادرات این محصول پرداختند. نتایج نشان داد حضور کشورهای صادرکننده و واردکننده موز در یک موافقت نامه تجاری اثری مثبت و معنی دار بر تجارت این محصول دارد (Wilson & Otsuki, 2004). همچنین ویلسون و شپرد (۲۰۱۳) با استفاده از الگوی جاذبه، عوامل مؤثر بر صادرات ۱۷ گروه محصولات کشاورزی را ارزیابی نمودند. بر اساس نتایج، حضور صادرکنندگان و واردکنندگان در یک توافق نامه بر صادرات شش گروه کالایی اثر مثبت و معنی دار داشته است در حالی که بر صادرات دو گروه کالایی اثر منفی و معنی دار و بر صادرات نه گروه کالایی دیگر اثر معنی دار نداشته است (Shepherd & Wilson, 2013). تران و همکاران (۲۰۱۴) نیز با برآورد الگوی جاذبه، به ارزیابی عوامل مؤثر بر صادرات هفت گروه محصولات دامی پرداختند. نتایج مطالعه نشان داد که موافقت نامه های تجاری اثرات مختلف بر هر گروه محصولات داشته است. با بررسی نتایج مطالعات ذکر شده می توان گفت، حضور در یک موافقت نامه تجاری نمی تواند تضمین کننده افزایش صادرات برای همه گروه های کالایی باشد (Tran et al., 2014).

بر اساس نظریه تجارت لیندر، متغیر مشابهت لیندر به منظور بیان مشابهت های اقتصادی کشورهای طرف تجاری وارد مدل می گردد. طبق این نظریه کشورهای مشابه تمایل بیشتری به تجارت با یکدیگر نسبت به کشورهای غیرمشابه دارند. انتظار می رود این متغیر که خود تابعی منفی از

معنی دار و مثبت ۰/۰۶ نشانگر آن است که عضویت ایران در این اتحادیه توانسته تجارت دوجانبه ایران و روسیه را افزایش دهد. به عبارت دقیق تر می توان گفت یکپارچگی تجاری سازمان اتحادیه اقتصادی اوراسیا، ۰/۰۶ درصد تجارت بین ایران و کشورهای عضو (روسیه) را افزایش خواهد داد. چون مدل در فرم لگاریتمی تخمین زده شده است و متغیر مجازی عضویت در اتحادیه اقتصادی اوراسیا در صورت تصدیق شرایط عدد یک و در غیر این صورت عدد صفر را کسب کرده اند، درصد تغییرات معادل برای این متغیر به صورت $100 \times \{ \exp(\text{ضریب متغیر مجازی}) - 1 \}$ بیان می شود. جمهوری اسلامی ایران به عنوان کشور همسایه این اتحادیه، در آستانه پیوستن به اتحادیه اقتصادی اوراسیا است که اخیراً موضوع عضویت ایران به صورت جدی در این اتحادیه مطرح شده است. ایران تنها یک موافقت نامه تجارت ترجیحی و موقت به مدت سه سال با اتحادیه امضاء کرده است، که در صورت اجرای متقابل تعهدات قابل تبدیل به توافق نامه تجارت آزاد است. تأثیر این عضویت موقت که در سال ۲۰۱۹ انجام شده است، در این تحقیق مورد بررسی قرار گرفته است. ضریب متغیر مشابهت تخمین زده شده در مدل جاذبه تجارت معادل ۰/۰۱۴- است که دارای علامت موافق تئوری بوده و معنی دار نمی باشد.

نتیجه گیری

در این مطالعه از مدل جاذبه تعمیم یافته به منظور بررسی عوامل مؤثر بر تجارت محصولات کشاورزی بین ایران و فدراسیون روسیه استفاده گردید. پس از انجام آزمون پایایی متغیرها، ایستایی داده های تابلویی اثبات شد. همچنین آماره F محاسباتی نشان داد که ساختار داده های مورد استفاده جهت برآورد الگوی جاذبه به صورت تابلویی است. به منظور تشخیص روش برآورد از آزمون هاسمن استفاده شد. طبق نتایج، فرض صفر مبنی بر کارایی روش اثرات تصادفی رد شد و روش اثرات ثابت نتایج کاراتری به همراه داشته است و بخش تجارت به منظور تحلیل انتخاب گردید.

به طور کلی نتایج حاصل از این تحقیق نشان داد ضریب متغیر حاصل ضرب تولید ناخالص داخلی کشور i و کشور j که بیانگر اندازه اقتصادی کشورها است عامل مهمی برای حجم تجارت دوجانبه ایران و روسیه است. در این مدل متغیر تولید ناخالص داخلی سرانه نماینده ای از درآمد کشورها است که با افزایش آن انتظار می رود که تقاضا و مصرف در کشور بالا رفته و به عبارتی تقاضا برای واردات افزایش یابد. متغیر تولید ناخالص داخلی کشور صادرکننده نیز نشان دهنده بخش عرضه می باشد. انتظار می رود که با افزایش این متغیر سطح عرضه و به دنبال آن میزان تجارت افزایش یابد.

همچنین برای بررسی متغیرهایی که در طول زمان ثابت هستند و در روش داده های تابلویی با اثرات ثابت برآورد نمی شوند از روش حداقل مربعات معمولی استفاده شده است. بر این اساس متغیر مسافت از لحاظ آماری همراه با علامت انتظاری منفی می باشد. یعنی هرچه میزان آن افزایش یابد، حجم تجارت دو کشور کاهش می یابد. نتایج بررسی اثر متغیر

- ایجاد تسهیلات و حمایت‌های مالی و مالیاتی برای تشویق تولید و صادرات محصولات کشاورزی نیز می‌تواند از راهکارهای مؤثر برای افزایش تجارت دوجانبه باشد. همچنین با توجه به اثرگذاری مثبت نرخ ارز بر تجارت محصولات کشاورزی توصیه می‌شود که در اتخاذ سیاست‌های تجاری دقت لازم به عمل آید تا بر تجارت محصولات کشاورزی اثر منفی نداشته باشد.

- راهکارهای تقویت تجارت محصولات کشاورزی بین ایران و روسیه به‌ویژه با توجه به نتایج تحقیق و تأثیرگذاری عضویت ایران در اتحادیه اقتصادی اوراسیا مورد بررسی قرار گیرد.

- همچنین توصیه می‌شود در مطالعات آتی موارد زیر به‌عنوان پیشنهاد پژوهشی مورد بررسی و تجزیه و تحلیل قرار گیرد:

- بررسی تأثیر سایر عوامل مانند شرایط اقلیمی و هواشناسی، تغییرات قوانین و مقررات دو کشور در حوزه صادرات و واردات، تغییرات در سطح تقاضا و عرضه و موضوعات مرتبط با صنعت حمل و نقل و بسته‌بندی محصولات کشاورزی.

- بررسی تأثیر سایر کشورهای خارجی بر تجارت محصولات کشاورزی ایران و روسیه به‌ویژه در زمینه رقابت با سایر کشورهای صادرکننده همان محصولات.

- بررسی تأثیر تحریم‌های اقتصادی ایران و روسیه بر تجارت محصولات کشاورزی به خصوص در دوره‌هایی که تحریم‌ها فعال بوده‌اند.

- بررسی تأثیر تغییرات سیاسی و اقتصادی در دو کشور بر تجارت محصولات کشاورزی به‌ویژه در زمان‌های بحرانی مانند شیوع ویروس کرونا.

قدرمطلق تفاضل درآمد سرانه دو کشور است، اثر منفی بر تجارت دوجانبه بین کشورها داشته باشد (Arnon et al., 1996).

با توجه به مقادیر ضرایب مشاهده شده در تخمین مدل جاذبه، می‌توان نتیجه گرفت که عامل مشابهت در تجارت بین ایران و روسیه نقش کمتری نسبت به عوامل دیگر مانند فاصله جغرافیایی، اقتصادی و غیره دارد. در واقع با توجه به مقدار کم ضریب مشابهت در مدل تجارت می‌توان نتیجه گرفت که تجارت بین ایران و روسیه بیشتر بر اساس عواملی مانند تولید ناخالص داخلی، نرخ ارز و غیره صورت می‌گیرد. اما با توجه به مقدار بالای ضریب مشابهت در مدل واردات، می‌توان دریافت که در واردات از روسیه به ایران، عامل مشابهت نقش مهمی دارد. در مطالعه‌ی ظریف و همکاران (۲۰۱۱) مقدار ضریب مشابهت تخمین زده شده در مدل جاذبه صادرات معادل $-۰/۴۴$ و معنی‌دار بوده است (Zarif et al., 2011). لذا بر اساس نتایج به‌دست آمده در این مطالعه، یک درصد افزایش در اثر لیندر که به‌معنی کاهش مشابهت‌های اقتصادی است، سبب کاهش $۰/۱۴$ درصد در صادرات ایران با روسیه در بخش کشاورزی می‌گردد.

همچنین طبق نتایج مطالعه، برای افزایش تجارت محصولات کشاورزی ایران و روسیه موارد زیر پیشنهاد می‌شود:

- باتوجه به اینکه تولید ناخالص داخلی به‌عنوان ظرفیت و بنیه یک نظام اقتصادی مطرح می‌باشد و با افزایش تولید ناخالص داخلی، توانایی کشور برای جذب و تولید محصولات، بیشتر می‌شود. لذا پیشنهاد می‌گردد سرمایه‌گذاری در بخش کشاورزی دو کشور جهت افزایش تولید ناخالص داخلی، توانایی جذب و تولید محصولات افزایش یابد.

منابع

- Abdullahi, N. M., Huo, X., Zhang, Q., & Bolanle Azeez, A. (2021). Determinants and potential of agri-food trade using the stochastic frontier gravity model: Empirical evidence from Nigeria. *Sage Open*, 11(4), 21582440211065770.
- Adim, S. S., shafiee, M., & mirghafoory, H. (2020). Identification of capacity building strategies for export of Iranian agricultural products to Russian market. *Journal of New research approaches in management and accounting*, 3(26), 87-106. <https://www.magiran.com/paper/2103630> (In Persian).
- Afolabi, L. O., Aznin, A. B., & Izraf, A. A. (2017). ECOWAS regional integration and trade effect: A dynamic panel cointegration method using the gravity model. *International Journal of Economic Perspectives*, 11(1).
- Aghlmand, S., Rahimi, B., Farrokh-Eslamlou, H., Nabilou, B., & Yusefzadeh, H. (2018). Determinants of Iran's bilateral intra-industry trade in pharmaceutical industry. *Iranian journal of pharmaceutical research*, 17(2), 822 (In Persian).
- Aitken, N. D. (1973). The effect of the EEC and EFTA on european trade: A temporal cross-section analysis. *The American Economic Review*, 881-892.
- Arnon, A., Spivak, A., & Weinblatt, J. (1996). The potential for trade between Israel, the Palestinians and Jordan. *World Economy*, 19(1), 113-134.
- Asgari, M. (2019). Effective factors on Iran's export to eurasian economic union. *Economic Modelling*, 13(47), 77-102. https://eco.firuzkuh.iau.ir/article_670214_4e8105ae05070db264f8b7ac8f84b0ee.pdf (In Persian).
- Atif, R. M., Haiyun, L., & Mahmood, H. (2017). Pakistan's agricultural exports, determinants and its potential: an application of stochastic frontier gravity model. *The Journal of International Trade and Economic Development*, 26(3), 257-276.
- Baghban Haghghi, S., Moghaddasi, R., & Mohammadinejad, A. (2022). Investigating the effect of product relatedness on Iranian agricultural exports. *Agricultural Economics and Development*, 30(2), 59-83. <https://doi.org/10.30490/aead.2022.356006.1380> (In Persian).

- Baier, S. L., & Bergstrand, J. H. (2007). Do free trade agreements actually increase members' international trade? *Journal of International Economics*, 71(1), 72-95. <https://doi.org/doi.org/10.1016/j.jinteco.2006.02.005>.
- Baker, M. M., & Yuya, B. A. (2020). Determinant of sesame export performance in Ethiopia: A panel gravity model application. *Turkish Journal of Agriculture-Food Science and Technology*, 8(3), 714-720. <https://doi.org/doi.org/10.24925/turjaf.v8i3.714-720.3219>.
- Bergstrand, J. H. (1985). The gravity equation in international trade: Some microeconomic foundations and empirical evidence. *The Review of Economics and Statistics*, 474-481. <https://doi.org/doi.org/10.2307/1925976>.
- Bostan, Y., shafei, S., Fatahiardakani, A., & Erfani, R. (2021). Checking the effect of granted credits on demand for labor in sub-sectors of agriculture. *Agricultural Economics Research*, 13(1), 45-62. <https://doi.org/doi.org/10.1016/j.heliyon.2020.e05252> (In Persian).
- Brun, J.-F., Carrère, C., Guillaumont, P., & De Melo, J. (2005). Has distance died? Evidence from a panel gravity model. *The World Bank Economic Review*, 19(1), 99-120.
- Carey, H. (1860). Principles of social science. University of Michigan library publication, Michigan.
- Deardorff, A. (1998). Determinants of bilateral trade: Does gravity work in a neoclassical world? In the regionalization of the world economy. University of Chicago Press. 7-32.
- Fulponi, L., & Engler, A. (2013). The impact of regional trade agreements on Chilean fruit exports. *OECD Food, Agriculture and Fisheries*. <https://doi.org/dx.doi.org/10.1787/5k3z0kd43z5f-en>.
- Hatef, H., Daneshvar Kakhki, M., & Sarvari, A. A. (2011). Comparative advantage of export for major horticultural crops in Iran and forecast it. *Journal of Agricultural Economics and Development*, 25(2). <https://doi.org/10.22067/jead2.v1390i2.9714> (In Persian).
- Hosseini, M. A., & Norouzi, B. (2020). Evaluation and estimation of Iran's food industry, the potentials of exports to the Russian market. *Central Eurasia Studies*, 13(1), 23-46. <https://doi.org/10.22059/jcep.2020.276017.449829> (In Persian).
- Iranian Trade Promotion Organization. (2020). Assessing export premium plan. <http://fa.tpo.ir/documents/document/11973/14507/portal.aspx>. Access 8.9.2020 (In Persian).
- Koo, W. W., Karemera, D., & Taylor, R. (1994). A gravity model analysis of meat trade policies. *Agricultural Economics*, 10(1), 81-88. [https://doi.org/doi.org/10.1016/0169-5150\(94\)90042-6](https://doi.org/doi.org/10.1016/0169-5150(94)90042-6).
- Koochakzadeh, S., & Karbasi, A. (2015). Study of the effective factors on the commerce of Iranian saffron. *Saffron Agronomy and Technology*, 3(3), 217-227. <https://doi.org/10.22048/jsat.2015.10383> (In Persian).
- Lin, Z.-H., Sun, D., Li, B., & Wang, K. (2016). Research on the structural evolution of Shanghai cooperation organization network. *6th International Conference on Information Communication and Management (ICICM)*, 90-94. <https://doi.org/doi.10.1109/INFOCOMAN.2016.7784221>.
- Mohammadi, H., Aminizadeh, M., & Aghasafari, H. (2020). Measuring the export efficiency of Iran's pistachio using stochastic frontier gravity model. *Journal of Agricultural Economics and Development*, 34(1), 29-45. <https://doi.org/10.22067/jead2.vi0.83705> (In Persian).
- Natale, F., Borrello, A., & Motova, A. (2015). Analysis of the determinants of international seafood trade using a gravity model. *Marine Policy*, 60, 98-106. <https://doi.org/dx.doi.org/10.1016/j.marpol.2015.05.016>.
- Nguyen, D. D. (2022). Determinants of Vietnam's rice and coffee exports: Using stochastic frontier gravity model. *Journal of Asian Business and Economic Studies*, 29(1), 19-34. <https://doi.org/doi.org/10.1108/JABES-05-2020-0054>.
- Pakravan, M. R., & Gilanpour, O. (2013). Investigating export potential vision and competitiveness of Iran's agricultural product in Middle East and North Africa. *Journal of Agricultural Economics and Development*, 27(1), 51-63. <https://doi.org/10.22067/jead2.v0i0.24252> (In Persian).
- Rafiee, H., Mohammadi, M., Taheri Reykande, E., & Kalhori, S. (2017). Assessment of factors affecting pistachio export share in the world markets with emphasis on internal production fluctuations. *Agricultural Economics and Development*, 25(2), 19-41. <https://doi.org/10.30490/aead.2017.59074> (In Persian).
- Rasoulinezhad, E., & Kazemnia, T. (2019). Export expansion strategies of Iranian commodities to Russian market: Case of diary products. *Quarterly Journal of The Macro and Strategic Policies, 6(Resistive Economy)*, 844-863. <https://doi.org/10.32598/jmsp.6.Special.Issue.844> (In Persian).
- Rasoulinezhad, E., & Šabri, P. (2022). Examining the export market of Iranian goods to the markets of the Eurasian Economic Union. *Commercial Surveys*, 20(114), 45-62. <https://doi.org/10.22034/bs.2022.247016> (In Persian).
- Rezaei, A., Chizari, A., & Mortazavi, S. A. (2011). An investigation of Iran export potentials of agricultural products to the OIC member countries. *Iranian Journal of Agricultural Economics and Development Research*, 41-2(4), 455-465. <https://doi.org/doi.20.1001.1.20084838.1389.412.4.5.8> (In Persian).
- Sadeghi, P., & Moghaddasi, S. S. H. (2019). Analyzing Iran's export market potential, gravity model: Evidence from Date market. *Journal of Agricultural Science and Technology*, 21(4), 773-783. <https://doi.org/doi.20.1001.1.16807073.2019.21.4.11.6> (In Persian).

- Shajari, S., Hosseini, L., & Salah, A., (2021). Iran's agricultural sector trade, agricultural research, education and promotion organization, 283 pp (In Persian).
- Shafei, R., & Roustaei, A. (2023). Commercial branding of Iranian handmade carpets: A semiotic study of advantageous producers. *Journal of Executive Management*, 14(28), 7-27. <https://doi.org/doi.10.22080/jem.2022.21662.3569> (In Persian).
- Shemshadi, K. (2021). Investigation of the factors affecting Iran's food industry exports: Application of gravity model. *Agricultural Economics and Development*, 29(3), 239-262. <https://doi.org/10.30490/aead.2021.356189.1385> (In Persian).
- Shepherd, B., & Wilson, N. L. (2013). Product standards and developing country agricultural exports: The case of the European Union. *Food Policy*, 42, 1-10. <https://doi.org/doi.org/10.1016/j.foodpol.2013.06.003>.
- Suresh, K., & Aswal, N. (2014). Determinants of India's manufactured exports to south and north: A gravity model analysis. *International Journal of Economics and Financial Issues*, 4(1), 144-151.
- Tran, N., Nguyen, A., & Wilson, N. L. (2014). The differential effects of food safety regulations on animal products trade: The case of crustacean product trade. *Agribusiness*, 30(1), 31-45. <https://doi.org/doi.org/10.1002/agr.21356>.
- Vu, H. T., & Doan, H. Q. (2013). Vietnamese rice exports: Do large destination markets stimulate?. Munich Personal RePEc Archive (MPRA).
- Wall, H. J. (2001). Has Japan been left out in the cold by regional integration? Bank of Japan, IMES Working Paper (2001-E), 15. <https://doi.org/dx.doi.org/10.2139/ssrn.288327>.
- Wang, Z., Coyle, W. T., Gehlhar, M., & Vollrath, T. (2000). The impact of distance on US agricultural exports: An econometric analysis. Department of agriculture. *Technological Changes, Transportation Sector/MP-1566*, 71-83.
- Wilson, J. S., & Otsuki, T. (2004). To spray or not to spray: Pesticides, banana exports, and food safety. *Food Policy*, 29(2), 131-146. <https://doi.org/doi.org/10.1016/j.foodpol.2004.02.003>.
- Yang, S., & Martinez-Zarzoso, I. (2014). A panel data analysis of trade creation and trade diversion effects: The case of ASEAN-China free trade area. *China Economic Review*, 29, 138-151. <https://doi.org/doi.org/10.1016/j.chieco.2014.04.002>.
- Zarif, M., Salarpour, M., & Karbasi, A. (2011). Trade evaluation of Iranian agricultural sector, using gravity model and panel data. *Journal of Agricultural Economics and Development*, 25(2). <https://doi.org/10.22067/jead2.v1390i2.9709>.

پیوست

جدول الف- لیست واردات و صادرات محصولات کشاورزی در تجارت با روسیه (وزارت جهاد کشاورزی، ۱۴۰۰)

Table a. List of agricultural imports and exports in trade with Russia (Ministry of Agriculture Jihad, 2021)

واردات روسیه به ایران Russian imports to Iran	صادرات ایران به روسیه Iran's exports to Russia
گندم معمولی	انار تازه
Regular wheat	Fresh pomegranates
ماش سبز	انبه تازه یا خشک کرده
Green lentils	Fresh or dried mangoes
پنبه، حلاجی نشده یا شانه نزده	انجیر تازه و خشک
Cotton, not carded or combed	Fresh and dried figs
دال عدس به استثنای بذران غلافدار خشک، غلاف کنده، حتی پوست کنده یا لپه شده	انگور تازه
Lentil seeds, except for dried shelled seeds, cracked or split	Fresh grapes
دانه سویا تراریخته	آلبالوهای ترش تازه
Genetically modified soybeans	Fresh sour plums
ذرت (بلال سبز)	آلو تازه
Maize (green corn)	Fresh apricots
ذرت دامی	بادمجان، تازه یا سرد کرده
Corn for livestock	Eggplants, fresh or pickled
روغن دانه آفتابگردان، روغن گلرنگ یا زعفران کاذب (کارتام Carthame)،	پرتقال، تازه یا خشک کرده
Sunflower seed oil, safflower oil or false saffron (Carthamus tinctorius)	Oranges, fresh or dried
سایر دانه های غلات کار شده از جودوسر	پسته ها یا پوست تازه یا خشک
Other processed grain seeds from the husk and shell	Pistachios with or without shells, fresh or dried
سایر سبزیجات غلافدار خشک شده حتی پوست کنده یا لپه شده بجز لپه	پیاز تازه یا سرد کرده
Other dried leafy vegetables, even cracked or split, except for husks	Onions, fresh or pickled
عدس به استثنای بذر و دال عدس غلافدار خشک، غلاف کنده، حتی پوست کنده یا لپه شده	تره فرنگی و سایر سبزیجات سیرگونه
Lentils, except for dried shelled seeds, cracked or split	Parsley and other green vegetables
لوبیا چیتی	کشمش (انگور خشک شده)
Red kidney beans	Raisins (dried grapes)
لوبیا چشم بلبلی به استثنای بذران غلافدار خشک، غلاف کنده، حتی پوست کنده یا لپه شده	انواع چای
Pinto beans, except for dried shelled seeds, cracked or split	Various types of tea
نخود رنگی (دسی) غلافدار خشک، غلاف کنده، حتی پوست کنده یا لپه شده	چغندر سالادی، شنگ، کرفس غده‌دار، ترب و ریشه‌های خوراکی همانند، تازه یا سرد کرده
Colored chickpeas (desi), except for dried shelled seeds, cracked or split	Beetroot, turnip, celery root, radish, and other edible roots, fresh or pickled
نخود معمولی غلافدار خشک، غلاف کنده، حتی پوست کنده یا لپه شده	خربزه و همانند آن، تازه
Regular chickpeas, except for dried shelled seeds, cracked or split	Watermelons and similar fruits, fresh
	انواع خرما تازه یا خشک کرده
	Various types of fresh or dried dates
	خیار و خیار ترشی، تازه یا سرد کرده
	Cucumbers and pickles, fresh or pickled
	دانه کنجد به استثنای بذر آن
	Sesame seeds, except for the seeds themselves
	دانه گلرنگ (گل گلرنگ) به استثنای بذر آن
	Flax seeds (linseeds), except for the seeds themselves
	رب گوجه فرنگی
	Tomato paste
	زالزالک (ولیک) تازه
	زردآلو تازه و خشک کرده
	dried Apricots, fresh
	زرشک تازه
	Fresh barberry
	هویج، سلغم، تازه یا سرد کرده
	Carrots, turnips, fresh or pickled