



The Impact of Packaging Standards on the Export Value of Kiwifruit

Seyed Reza Miraskari^{1*}, Zahra Khanzadeh²

¹Correspondence: Assistant Professor, Department of Economics, Faculty of Management and Economics, University of Guilan, Rasht, Iran. Email Address: rmiraskari@guilan.ac.ir

Bachelor of Economics, Faculty of Management and Economics, University of Guilan, Rasht, Iran. Email Address: zahra.khanzadeh@webmail.guilan.ac.ir

ARTICLE INFO

Article history:

Article Type: Research paper

Received: 24 Desember 2025

Received in revised form: 4 February 2026

Accepted: 22 May 2026

Available online: 5 June 2026

Keywords:

Packaging Standard

Export

Kiwi

Panel Data

ABSTRACT

The impact of compliance with packaging standards on Iranian kiwi exports has examined in this study during the period 1398-1402, simultaneously with the announcement of packaging criteria and indicators by the Trade and Development Organization and the subsequent development of a special work plan for kiwi exports by the Agricultural Jihad Organization. For this purpose, data for 14 countries that have been continuous destinations for Iranian fresh kiwi fruit exports and have accounted for more than 90 percent of the exports of this product were obtained from reports and statistics of the FAO and the Customs of the Islamic Republic of Iran, and were evaluated using panel data. The results showed that at a significant level of 5 percent, the packaging standard coefficient developed by the Agricultural Jihad Organization has a positive and significant relationship with kiwi exports. In other words, along with updating and complying with the packaging standard by exporters, the amount of kiwi product exports increased by 0.53 percent, which can increase the value of this product in the agricultural export sector and encourage investors in this field. The GDP coefficient of kiwi importing countries is assessed as positive, in other words, with each one percent increase in the GDP of the mentioned countries, the export rate increases by 0.16 percent. Also, the distance coefficient of the countries based on whether the aforementioned countries share a border with Iran shows that the absence of a common border with the importing country reduces the export rate by 0.46 percent, and the presence of a common border with importing countries is considered an advantage.

Cite this article: S. R. Miraskari and Z. Khanzadeh, "The Impact of Packaging Standards on the Export Value of Kiwifruit," Journal of Packaging Sciences and Techniques, vol. 16, no. 4, pp. 75-76, 2026. DOI: <https://doi.org/10.47176/packaging.2026.1253>



OPEN ACCESS

© Author(s) retain the copyright and full publishing rights

Publisher: Imam Hossein University.

Introduction

Packaging is a large and important business worldwide in terms of volume and value. Packaging also gives a special value to the product and strengthens its position in the market. The role of packaging is very important for the commercial success of consumer and industrial products, as it protects the product, displays product information and provides evidence of product tampering. In addition, packaging in the case of consumer goods also facilitates the rapid transportation and movement of goods, bringing products to market and is usually considered by consumers as an intrinsic element and a means of product identification and not merely as a means of transportation, protection and storage. Today, packaging has been approved by marketing experts as a strategic tool to increase the competitiveness of products. Therefore, given the intense competition in the market, it is important to pay special attention to product packaging and adopt sufficient changes in the design and marketing of product packaging to achieve positive market results. One of the factors that reduces costs and increases profits in the entire supply chain of products is packaging, whose function is broader and more creative than protecting the materials inside it, which has a direct relationship with increasing product sales and leads to increased profitability and efficiency of the system. To this end, any regulatory intervention that affects the way manufacturers communicate through their packaging must be carefully considered to ensure that it does not undermine the positive competitive and economic role of packaging.

Kiwi fruit plays a major role in earning foreign exchange, improving the economic situation, and creating jobs for farmers' families in the northern provinces of Iran. If there is a clear strategy and the application of new knowledge and technologies in the production, storage, and supply of the product in the international market, Iran can play a key role and become a serious competitor for other countries in the global kiwi trade. Product packaging plays an important role in attracting the consumer and forcing her to choose the product. The Iranian Agricultural Jihad Organization specifically developed new standards for the export of Iranian kiwi fruit and its packaging in 2022, so research on the impact of compliance with packaging standards and macro variables such as the exchange rate on the export value of this product using an econometric model seems important and necessary. In this study, the impact of compliance with packaging standards on Iranian kiwi exports has been examined, along with the announcement of packaging criteria and indicators by the Agricultural Jihad Organization during the period 2019-2023. For this purpose, data for 14 countries that have been continuous destinations for Iranian fresh kiwi fruit exports and have accounted for more than 90 percent of the exports of this product were obtained from reports and statistics from the FAO and the Islamic Republic of Iran Customs and were evaluated using panel data.

Results and Discussion

The present study is based on the trade gravity model. The trade gravity method is within the framework of international economics, which states that trade between two countries is directly related to the size of their economies and inversely related to the geographical distance between them. This method is used to predict trade flows between countries. Based on the theoretical foundations of the research, by specifying the model, it can be expressed as follows in the form of a commercial attraction method based on panel data:

$$LEX_{ij,t} = \alpha_1 + \beta_1 LGDP_{j,t} + \beta_2 LIMP_{j,t} + \beta_3 LPOP_{j,t} + \beta_4 LEXCH_{i,t} + \beta_5 Dis_{ij} + \beta_7 ST1398 + \beta_7 ST1401 + \varepsilon_{ij,t}$$

According to the above model estimation, the variables of kiwi fruit import, the 2022 standard index, the population and GDP of the importing countries, and the existence of a border between Iran and the

importing country are significant at the 5 percent level. The effect of complying with the standard packaging index on the amount of Iranian kiwi fruit exports has been assessed as positive and significant. In other words, if the 2022 standard packaging index for kiwi fruit is complied with, the amount of Iranian kiwi fruit exports will increase by 0.53 percent. This result is also consistent with previous studies that show that if producers and exporters do not comply with packaging standards, kiwi exports will decrease significantly, because failure to comply with the standard will result in non-acceptance of non-standard products by export destination countries .

The calculated coefficient for the logarithm of imports variable is 0.65, which shows that there is a direct relationship between the import volume of the importing countries of this fruit and the export of Iranian kiwi to the mentioned countries. The logarithm coefficient of the GDP of the countries importing Iranian kiwi has also been evaluated as positive, in other words, with each increase of one percent of the GDP of these countries, the export volume of Iranian kiwi increases by 0.16 percent. Also, the distance coefficient of the countries based on the border of the mentioned countries with Iran shows that in the absence of a common border with the importing country, the export volume decreases by 0.46 percent, and the presence of a common border with the importing countries is considered an advantage. The population of the countries importing kiwi has also been estimated to have a negative effect of 0.31 percent. Also, the exchange rate variable has not been evaluated as having a statistically significant negative effect on the export volume, which could be due to the limited time period of the study and the lack of immediate effect of this variable during the period under study.

Conclusions

To achieve the main goals of sustainable development, economic growth has always been of interest, and one of the pillars of economic growth is the growth of the country's exports, so the exported product must also have export standards. Packaging has always been associated with standards and plays a significant role in strategic products, so that long-distance trade is not possible without packaging. Accordingly, the present study has attempted to examine the relationship between compliance with the principles of correct export packaging and the export rate of Iranian fresh kiwi product with tariff code 08105000 for the period related to the notification of the Trade Development Organization and the work plan of the Ministry of Agricultural Jihad, during the years 2019-2023. After collecting data, the relationship between the desired variables was estimated using panel data, using the F-leamer and Hausman tests, the panel data method and fixed effects.

Therefore, the results of this study show that reforming packaging standards, along with compliance with them, has played a key role in increasing Iranian kiwi exports, so that the index developed in 1401 has had a positive and significant impact on target markets by improving quality and monitoring its implementation. Therefore, future policymaking should focus on strengthening and continuously updating packaging standards with an emphasis on adapting to the needs of export markets, using quality and sustainable materials, and educating producers about the importance of packaging as a tool for competing in global markets, because the role of standards in product acceptance by countries around the world has been increasingly considered, and failure to comply with standards by exporters leads to non-acceptance of non-standard products by export destination countries. Therefore, the development of an integrated supply chain (from orchards to foreign markets) and international commercialization, along with adapting product quality to the standards of importing countries, can make Iran a major player in the global kiwi market.



The Impact of Packaging Standards on the Export Value of Kiwifruit

Seyed Reza Miraskari^{1*}, Zahra Khanzadeh²

¹Correspondence: Assistant Professor, Department of Economics, Faculty of Management and Economics, University of Guilan, Rasht, Iran. Email Address: rmiraskari@guilan.ac.ir

²The Expert Bachelor of Economics, Faculty of Management and Economics, University of Guilan, Rasht, Iran. Email Address: zahra.khanzadeh@webmail.guilan.ac.ir

ARTICLE INFO

Article history:

Article Type: Research paper

Received: 24 Desember 2025

Received in revised form: 4 February 2026

Accepted: 22 May 2026

Available online: 5 June 2026

Keywords:

Packaging Standard

Export

Kiwi

Panel Data

ABSTRACT

The impact of compliance with packaging standards on Iranian kiwi exports has examined in this study during the period 1398-1402, simultaneously with the announcement of packaging criteria and indicators by the Trade and Development Organization and the subsequent development of a special work plan for kiwi exports by the Agricultural Jihad Organization. For this purpose, data for 14 countries that have been continuous destinations for Iranian fresh kiwi fruit exports and have accounted for more than 90 percent of the exports of this product were obtained from reports and statistics of the FAO and the Customs of the Islamic Republic of Iran, and were evaluated using panel data. The results showed that at a significant level of 5 percent, the packaging standard coefficient developed by the Agricultural Jihad Organization has a positive and significant relationship with kiwi exports. In other words, along with updating and complying with the packaging standard by exporters, the amount of kiwi product exports increased by 0.53 percent, which can increase the value of this product in the agricultural export sector and encourage investors in this field. The GDP coefficient of kiwi importing countries is assessed as positive, in other words, with each one percent increase in the GDP of the mentioned countries, the export rate increases by 0.16 percent. Also, the distance coefficient of the countries based on whether the aforementioned countries share a border with Iran shows that the absence of a common border with the importing country reduces the export rate by 0.46 percent, and the presence of a common border with importing countries is considered an advantage.

Cite this article: S. R. Miraskari and Z. Khanzadeh, "The Impact of Packaging Standards on the Export Value of Kiwifruit," Journal of Packaging Sciences and Techniques, vol. 16, no. 4, pp. 75-76, 2026. DOI: <https://doi.org/10.47176/packaging.2026.1253>



OPEN ACCESS

© Author(s) retain the copyright and full publishing rights

Publisher: Imam Hossein University.

Introduction

Packaging is a large and important business worldwide in terms of volume and value. Packaging also gives a special value to the product and strengthens its position in the market. The role of packaging is very important for the commercial success of consumer and industrial products, as it protects the product, displays product information and provides evidence of product tampering. In addition, packaging in the case of consumer goods also facilitates the rapid transportation and movement of goods, bringing products to market and is usually considered by consumers as an intrinsic element and a means of product identification and not merely as a means of transportation, protection and storage. Today, packaging has been approved by marketing experts as a strategic tool to increase the competitiveness of products. Therefore, given the intense competition in the market, it is important to pay special attention to product packaging and adopt sufficient changes in the design and marketing of product packaging to achieve positive market results. One of the factors that reduces costs and increases profits in the entire supply chain of products is packaging, whose function is broader and more creative than protecting the materials inside it, which has a direct relationship with increasing product sales and leads to increased profitability and efficiency of the system. To this end, any regulatory intervention that affects the way manufacturers communicate through their packaging must be carefully considered to ensure that it does not undermine the positive competitive and economic role of packaging.

Kiwi fruit plays a major role in earning foreign exchange, improving the economic situation, and creating jobs for farmers' families in the northern provinces of Iran. If there is a clear strategy and the application of new knowledge and technologies in the production, storage, and supply of the product in the international market, Iran can play a key role and become a serious competitor for other countries in the global kiwi trade. Product packaging plays an important role in attracting the consumer and forcing her to choose the product. The Iranian Agricultural Jihad Organization specifically developed new standards for the export of Iranian kiwi fruit and its packaging in 2022, so research on the impact of compliance with packaging standards and macro variables such as the exchange rate on the export value of this product using an econometric model seems important and necessary. In this study, the impact of compliance with packaging standards on Iranian kiwi exports has been examined, along with the announcement of packaging criteria and indicators by the Agricultural Jihad Organization during the period 2019-2023. For this purpose, data for 14 countries that have been continuous destinations for Iranian fresh kiwi fruit exports and have accounted for more than 90 percent of the exports of this product were obtained from reports and statistics from the FAO and the Islamic Republic of Iran Customs and were evaluated using panel data.

Results and Discussion

The present study is based on the trade gravity model. The trade gravity method is within the framework of international economics, which states that trade between two countries is directly related to the size of their economies and inversely related to the geographical distance between them. This method is used to predict trade flows between countries. Based on the theoretical foundations of the research, by specifying the model, it can be expressed as follows in the form of a commercial attraction method based on panel data:

$$LEXP_{ij,t} = \alpha_1 + \beta_1 LGDP_{j,t} + \beta_2 LIMP_{j,t} + \beta_3 LPOP_{j,t} + \beta_4 LEXCH_{i,t} + \beta_5 Dis_{ij} + \beta_7 ST1398 + \beta_7 ST1401 + \varepsilon_{ij,t}$$

According to the above model estimation, the variables of kiwi fruit import, the 2022 standard index, the population and GDP of the importing countries, and the existence of a border between Iran and the

importing country are significant at the 5 percent level. The effect of complying with the standard packaging index on the amount of Iranian kiwi fruit exports has been assessed as positive and significant. In other words, if the 2022 standard packaging index for kiwi fruit is complied with, the amount of Iranian kiwi fruit exports will increase by 0.53 percent. This result is also consistent with previous studies that show that if producers and exporters do not comply with packaging standards, kiwi exports will decrease significantly, because failure to comply with the standard will result in non-acceptance of non-standard products by export destination countries .

The calculated coefficient for the logarithm of imports variable is 0.65, which shows that there is a direct relationship between the import volume of the importing countries of this fruit and the export of Iranian kiwi to the mentioned countries. The logarithm coefficient of the GDP of the countries importing Iranian kiwi has also been evaluated as positive, in other words, with each increase of one percent of the GDP of these countries, the export volume of Iranian kiwi increases by 0.16 percent. Also, the distance coefficient of the countries based on the border of the mentioned countries with Iran shows that in the absence of a common border with the importing country, the export volume decreases by 0.46 percent, and the presence of a common border with the importing countries is considered an advantage. The population of the countries importing kiwi has also been estimated to have a negative effect of 0.31 percent. Also, the exchange rate variable has not been evaluated as having a statistically significant negative effect on the export volume, which could be due to the limited time period of the study and the lack of immediate effect of this variable during the period under study.

Conclusions

To achieve the main goals of sustainable development, economic growth has always been of interest, and one of the pillars of economic growth is the growth of the country's exports, so the exported product must also have export standards. Packaging has always been associated with standards and plays a significant role in strategic products, so that long-distance trade is not possible without packaging. Accordingly, the present study has attempted to examine the relationship between compliance with the principles of correct export packaging and the export rate of Iranian fresh kiwi product with tariff code 08105000 for the period related to the notification of the Trade Development Organization and the work plan of the Ministry of Agricultural Jihad, during the years 2019-2023. After collecting data, the relationship between the desired variables was estimated using panel data, using the F-leamer and Hausman tests, the panel data method and fixed effects.

Therefore, the results of this study show that reforming packaging standards, along with compliance with them, has played a key role in increasing Iranian kiwi exports, so that the index developed in 1401 has had a positive and significant impact on target markets by improving quality and monitoring its implementation. Therefore, future policymaking should focus on strengthening and continuously updating packaging standards with an emphasis on adapting to the needs of export markets, using quality and sustainable materials, and educating producers about the importance of packaging as a tool for competing in global markets, because the role of standards in product acceptance by countries around the world has been increasingly considered, and failure to comply with standards by exporters leads to non-acceptance of non-standard products by export destination countries. Therefore, the development of an integrated supply chain (from orchards to foreign markets) and international commercialization, along with adapting product quality to the standards of importing countries, can make Iran a major player in the global kiwi market.

تأثیر استانداردهای بسته‌بندی بر ارزش صادرات محصول کیوی

سید رضا میرعسکری^{۱*}، زهرا خانزاده^۲

^۱استادیار گروه اقتصاد، دانشکده مدیریت و اقتصاد، دانشگاه گیلان، رشت، ایران (نویسنده مسئول). رایانامه: rmiraskari@guilan.ac.ir
^۲کارشناسی اقتصاد، دانشکده مدیریت و اقتصاد، دانشگاه گیلان، رشت، ایران. رایانامه: zahra.khanzadeh@webmail.guilan.ac.ir

مشخصات مقاله

تاریخچه مقاله:

نوع مقاله: علمی پژوهشی
دریافت: ۱۴۰۴/۱۰/۰۳
بازنگری: ۱۴۰۴/۱۱/۱۵
پذیرش: ۱۴۰۵/۰۳/۰۱
ارائه آنلاین: ۱۴۰۵/۰۳/۱۵

کلیدواژه‌ها:

استاندارد بسته‌بندی
صادرات
کیوی
داده‌های تابلویی

چکیده

در این پژوهش نحوه تأثیرگذاری رعایت استانداردهای بسته‌بندی بر صادرات محصول کیوی ایران در طی دوره ۱۳۹۸-۱۴۰۲ همزمان با ابلاغ ضوابط و شاخص‌های بسته‌بندی از سوی سازمان توسعه و تجارت و در ادامه تدوین برنامه‌کاری مخصوص صادرات کیوی توسط سازمان جهاد کشاورزی بررسی شده است. بدین منظور، داده‌ها برای ۱۴ کشور که بطور مستمر مقصد صادرات میوه کیوی تازه ایران بوده‌اند و بیش از ۹۰ درصد از صادرات این محصول را به خود اختصاص داده‌اند، از گزارشات و آمارهای سازمان فائو و گمرک جمهوری اسلامی ایران اخذ شد و با استفاده از داده‌های تابلویی^۱ مورد ارزیابی قرار گرفت. نتایج نشان داد که در سطح معنی‌داری ۵ درصد ضریب استاندارد بسته‌بندی تدوین شده از سوی سازمان جهاد کشاورزی دارای ارتباطی مثبت و معنادار با صادرات کیوی بوده و به عبارت دیگر، همراه با به‌روزرسانی و رعایت استاندارد بسته‌بندی از سوی صادرکنندگان، میزان صادرات محصول کیوی ۰/۵۳ درصد افزایش یافته و این می‌تواند موجب ارزآوری بیشتر این محصول در بخش صادرات کشاورزی شده و موجب تشویق سرمایه‌گذاران در این حوزه شود. ضریب تولید ناخالص داخلی کشورهای واردکننده کیوی مثبت ارزیابی شده است، به عبارتی با افزایش هر یک درصد تولید ناخالص داخلی کشورهای مذکور، میزان صادرات ۰/۱۶ درصد افزایش می‌یابد. همچنین ضریب فاصله کشورها بر اساس هم‌مرز بودن کشورهای مذکور با کشور ایران نشان می‌دهد که عدم وجود هم‌مرز مشترک با کشور واردکننده میزان صادرات ۰/۴۶ درصد کاهش می‌یابد و وجود هم‌مرز مشترک با کشورهای واردکننده یک مزیت محسوب می‌شود.

استناد: میرعسکری، سید رضا، خانزاده، زهرا، تأثیر استانداردهای بسته‌بندی بر ارزش صادرات محصول کیوی، نشریه علوم و فنون بسته‌بندی، دوره ۱۶، شماره ۴، صفحات ۸۶-۷۵، ۱۴۰۴. DOI: <https://doi.org/10.47176/packaging.2026.1253>

© نویسنده(گان) حق نشر و حقوق کامل انتشار را برای خود محفوظ می‌دارند.



ناشر: دانشگاه جامع امام حسین (ع).



۱- مقدمه

ارزش صادرات این محصول به وسیله یک الگوی اقتصادسنجی مهم و ضروری به نظر می‌رسد.

۲- روش تحقیق

در بخش حاضر، ابتدا مبانی نظری پیرامون اثر حجم تولید و استاندارد بسته‌بندی بر صادرات محصول کیوی بررسی می‌شود و سپس به پیشینه مطالعات انجام شده در این زمینه می‌پردازد.

۲-۱- مبانی نظری

بسته‌بندی از نظر حجم و ارزش یک تجارت بزرگ و مهم در سراسر جهان است [۴]. همچنین بسته‌بندی ارزش ویژه‌ای به محصول می‌دهد و موقعیت آن را در بازار تقویت می‌کند [۵]. نقش بسته‌بندی برای موفقیت تجاری محصولات مصرفی و صنعتی بسیار مهم است، زیرا از محصول محافظت می‌کند، اطلاعات محصول را نشان می‌دهد و شواهدی از دستکاری محصول ارائه می‌دهد. علاوه بر این، بسته‌بندی در مورد کالاهای مصرفی نیز با تسهیل، انتقال و جابه‌جایی سریع کالاها، محصولات را به بازار عرضه می‌کند و معمولاً توسط مصرف‌کنندگان به عنوان یک عنصر ذاتی و ابزار شناسایی محصول و نه صرفاً به عنوان یک وسیله حمل‌ونقل، حفاظت و ذخیره‌سازی در نظر گرفته می‌شود [۶]. امروزه از سوی صاحب‌نظران بازاریابی، بسته‌بندی به عنوان ابزاری راهبردی جهت افزایش رقابت‌پذیری محصولات مورد تایید قرار گرفته است [۷]. بنابراین، با توجه به رقابت شدید در بازار، توجه ویژه به بسته‌بندی محصول و اتخاذ تغییرات کافی در طراحی و بازاریابی بسته‌بندی محصولات برای دستیابی به نتایج مثبت بازار حائز اهمیت است [۸]. همچنین یکی از عوامل کاهش هزینه‌ها و افزایش سود در زنجیره عرضه کل محصولات، بسته‌بندی است که وظیفه آن گسترده‌تر و خلافتانه‌تر از حفاظت مواد داخل آن است که این امر، ارتباط مستقیم با افزایش فروش محصولات داشته و منجر به افزایش سودآوری و بهره‌وری سامانه می‌شود [۹]. بدین منظور، هرگونه مداخله نظارتی که بر نحوه ارتباط تولیدکنندگان از طریق بسته‌بندی‌هایشان تأثیر می‌گذارد، باید با دقت عمل کند تا اطمینان حاصل شود که نقش رقابتی و اقتصادی مثبت بسته‌بندی را تضعیف نمی‌کند. آسیب‌های اقتصادی ناشی از دخالت نظارتی بسیار کم در حوزه بسته‌بندی محصولات صادراتی به همان اندازه وجود دارد که دخالت نظارتی بیش از حد وجود دارد (که می‌تواند رقابت را مخدوش کرده و بر هزینه‌های صنعت بیفزاید و به طور بالقوه هزینه برای مصرف‌کنندگان افزایش یابد). براین اساس با وجود اینکه ایجاد تعادل مناسب آسان نیست، اما از منظر اقتصادی حیاتی است [۴]. به‌طور کلی شناخته شده‌ترین شاخص‌های

در دنیای امروز که تجارت جهانی به سرعت در حال گسترش است، سهم برخی کشورها در تجارت، از سهم آن‌ها در تولید پیشی گرفته است. کاهش درآمدهای نفتی و پایان‌پذیری منابع آن، سیاست‌گذاران را بر آن داشته تا توسعه صادرات غیرنفتی و رهایی از اقتصاد تک محصولی نفت را ضروری بدانند. از این رو، حضور مؤثر در بازارهای جهانی با به‌کارگیری شیوه‌های تجاری کارآمد، نمایانگر توانمندی اقتصادی کشورها و ضرورتی برای سازگاری با نظام پیشرفته بین‌المللی است. در میان صادرات غیرنفتی، صادرات محصولات کشاورزی به دلیل ظرفیت‌های بالقوه این بخش، نقش حیاتی در تأمین استقلال و پیشبرد فرآیند توسعه ایفا نموده و جایگاه برجسته‌ای در اقتصاد کلان کشور دارد. ایران در طول دو دهه گذشته به‌عنوان یکی از بزرگ‌ترین تولیدکنندگان کیوی در جهان، موفق شده است سهم قابل توجهی در بازار جهانی به دست آورد و جایگاه ویژه‌ای در صادرات این محصول کسب کند. این میوه نقش زیادی در ارزآوری کشور، بهبود وضعیت اقتصادی و اشتغال‌زایی خانوارهای کشاورزان استان‌های شمالی ایران ایفا می‌کند و در صورت داشتن راهکار مشخص و به‌کارگیری دانش و فناوری‌های نوین در تولید، نگهداری و عرضه محصول در بازار بین‌المللی، ایران می‌تواند نقش کلیدی و رقیب جدی برای سایر کشورها در تجارت جهانی کیوی تبدیل شود [۱]. از مهم‌ترین مشکلات ایران در زمینه صادرات محصولات کشاورزی، عدم بسته‌بندی مطلوب، درجه‌بندی و عدم رعایت استاندارد کیفی در محصولات صادراتی و همچنین عدم تطابق کالاها با سلیقه‌های مصرف‌کنندگان خارجی است [۲]. بسته‌بندی محصول نقش مهمی در جذب مصرف‌کننده و وادار کردن او به انتخاب محصول دارد. بسته‌بندی به‌عنوان وسیله ارتباطی نشان تجاری عمل می‌کند [۳].

طبق نظر سازمان توسعه تجارت، در سال‌های گذشته به دلیل صدور فلّه‌ای و نبود بسته‌بندی مناسب، صادرات میوه و تره‌بار کشور با افت میزان و کاهش قیمت مواجه شده است. به این دلیل، این سازمان در سال ۱۳۹۸ بخشنامه‌ی شرایط بسته‌بندی میوه و تره‌بار را برای اجرا به گمرکات سراسر کشور ابلاغ نمود و برای هر یک از محصولات کشاورزی و باغی، حد استاندارد و نوع بسته‌بندی مشخص نمود، به شکلی که وزن هر بسته نباید از حد معینی بیشتر شود. در سال ۱۴۰۱ نیز سازمان جهاد کشاورزی ایران به‌طور ویژه استانداردهای جدیدی برای صادرات محصول کیوی ایران و بسته‌بندی این میوه تدوین نمود، لذا تحقیق پیرامون نحوه تأثیر رعایت استانداردهای بسته‌بندی و متغیرهای کلان نظیر نرخ ارز بر

محصول کیوی صادراتی ایران تا برطرف نمودن این مشکل گردید و بعد از مدتی، توقف کامل واردات کیوی از ایران به این کشور را به همراه داشت. در نهایت با بررسی کارشناسان و بازرسان کشور هندوستان و ایجاد فرم بررسی وضعیت توسط سازمان جهاد کشاورزی ایران برای مراکز دسته‌بندی اقلام محصول^۱، بسته‌بندی و انبار کیوی صادراتی، قوانین و شرایط جدیدی ابلاغ شد و در سال ۱۴۰۳ رئیس سازمان حفظ نباتات کشور اظهار داشت که با تعامل و همکاری‌های دوجانبه برنامه کاری و دستورالعمل صادرات این محصول به هند، از سوی وزارت جهاد کشاورزی با وزارت کشاورزی هند در سال ۱۴۰۱ تنظیم و اجرا شده و اکنون صادرات کیوی بدون مشکل به همه کشورهای هدف صادراتی در حال انجام است. نکته حائز اهمیت در این برنامه کاری برای کیوی صادراتی مواردی است که در حوزه بسته‌بندی به آن توجه ویژه‌ای شد که عبارتند از: وجود رویه‌های عملیاتی استاندارد مستند در تمام فرآیند مربوط به بسته‌بندی، استفاده از بسته‌بندی‌های نو و تمیز، استفاده از مواد نو و تمیز در تهیه جعبه‌ها، وجود بسته‌بندی‌های عاری از خاک و شن، عدم وجود سوراخ در مواد بسته‌بندی میوه‌ها و همچنین دارا بودن اطلاعات لازم مواد بسته‌بندی برای تسهیل قابلیت ردیابی، لزوم توجه به مواردی که از پیش در ابلاغیه سازمان توسعه تجارت بدان اشاره شد و همچنین موارد برنامه کاری منتشر شده توسط سازمان جهاد کشاورزی نشان از اهمیت بسته‌بندی مناسب و استفاده از روش‌های بهینه نگهداری است که می‌تواند نقش مهمی در جلوگیری از مشکلاتی از این دست داشته باشد. بنابراین عدم رعایت استاندارد صحیح بسته‌بندی مانعی برای صادرات محصولات کشاورزی همچون کیوی و تهدیدکننده امنیت غذایی بوده و این مشکل به ریسک بالاتر سرمایه‌گذاری در بخش کشاورزی می‌افزاید. بدین منظور، شاخص‌ها و نظارت بر بسته‌بندی در کشور باید به گونه‌ای باشد که بستر لازم برای صادرات محصولاتی چون کیوی را فراهم آورد و بر میزان صادرات غیرنفتی بیافزاید.

بر اساس آخرین آمار فائو در سال ۲۰۲۳، بررسی وضعیت تولید جهانی کیوی حاکی از آن است که کشورهای چین، نیوزیلند، ایتالیا، یونان، ایران، شیلی، ترکیه، پرتغال، فرانسه و آمریکا به ترتیب مقام‌های اول تا دهم را در میزان تولید میوه کیوی به خود اختصاص داده‌اند. کشور ایران با ۲۹۵ هزار تن تولید، سهم هفت درصدی از تولید کیوی جهان و رتبه‌ی پنجم تولید در جهان را دارا می‌باشد [۱۰]. شرایط آب‌وهوایی ایران باعث شده است که کیفیت محصولات کشاورزی ایران در جایگاه قابل قبول قرار گیرد و طعم خوبی داشته

بسته‌بندی محصولات در جهان ایزو سری ۱۸۶۰۰ می‌باشند که هر یک به شرح ذیل بسته‌بندی محصول را مورد بررسی قرار می‌دهند:

- ایزو ۱۸۶۰۱: استاندارد عمومی برای بسته‌بندی و محیط‌زیست
- ایزو ۱۸۶۰۲: استاندارد بهینه‌سازی بسته‌بندی
- ایزو ۱۸۶۰۳: استفاده مجدد از بسته‌بندی
- ایزو ۱۸۶۰۴: بازایی مواد بسته‌بندی
- ایزو ۱۸۶۰۵: ارزش‌گذاری بسته‌بندی با بازیافت انرژی
- ایزو ۱۸۶۰۶: ارزش‌گذاری بسته‌بندی با بازیافت ارگانیک

در ایران نیز با نظر به اسناد و برنامه‌های توسعه می‌توان اهمیت جایگاه بسته‌بندی را در رونق صادرات کشور دریافت. طبق ماده ۳۳ برنامه ششم توسعه (ماده ۳۳-ر- مراحل بسته‌بندی، انجماد، پاک کردن، درجه‌بندی، پوست‌گیری مانند شالی کوبی و خشک کردن مانند چای و تفت دادن مانند نخودپزی، فرآوری محصولات کشاورزی محسوب نمی‌شود. خدمات مزبور، از پرداخت مالیات بر ارزش افزوده معاف می‌باشد) مراحل بسته‌بندی معاف از پرداخت مالیات بر ارزش افزوده می‌باشند، این در حالی است که سازمان توسعه تجارت در سال ۱۳۹۸ با ابلاغیه‌ای اشاره نمود که این معافیت در بخش میوه و تره بار صرفاً به محموله‌های صادراتی که طبق شاخص‌های بسته‌بندی ابلاغی و توسط کانتینرهای یخچال‌دار و یا شناورهای سردخانه‌دار حمل می‌گردند، با رعایت سایر مقررات تعلق خواهد گرفت. بر اساس این ابلاغیه، بسته‌بندی محصول کیوی با توجه به ضوابط و شاخص‌های بسته‌بندی صادراتی محصولات میوه و تره‌بار می‌بایست در کارتن یا سبد با اندازه و وزن مشخص انجام شود.

بدین منظور، این ضوابط برای تخصیص یارانه‌های صادراتی و با هدف کاهش ضایعات و جلوگیری از بروز خسارت به محموله‌های صادراتی محصولات فسادپذیر، پیش‌بینی گردیده است، اما توجه به این مهم، ضروری است که ضوابط و شاخص مطرح شده توسط سازمان توسعه تجارت ایران علاوه بر تطابق با شاخص‌های جهانی بسته‌بندی محصولات صادراتی کشورهای عمده صادرکننده کیوی، باید مطابق سلیقه مصرف‌کنندگان کشورهای واردکننده کیوی ایران نیز باشد تا علاوه بر افزایش تقاضای کیوی ایران در کشورهای واردکننده، مانع مرجوع شدن محصولات صادراتی ایران به علت آسیب‌های فیزیکی و شیمیایی در حین حمل و نقل شود. این در حالی است که طبق گزارش سازمان حفظ نباتات ایران، در ماه‌های پایانی سال ۱۴۰۱ کشور هندوستان به عنوان یکی از کشورهای مهم مقصد صادرات کیوی، نسبت به وجود یک آفت بومی در برخی محموله‌های کیوی صادراتی مواردی را متذکر و منجر به کاهش واردات از ایران به ارزش تقریباً ۱۷ میلیون دلار شد. همچنین اثرات این آفت بومی و وجود ذرات سفید روی پوست کیوی منجر به صدور گواهی قرنطینه برای

¹Sorting

محصولات از ایران به عنوان مقاطع به کار رفته در الگو، نتایج نشان داد با رعایت استانداردهای بین‌المللی در زمینه صادرات محصولات کشاورزی و بهبود کیفیت، می‌توان به بازارهای بیشتری دسترسی پیدا کرد و در نتیجه درآمدهای ارزی کشور را گسترش داد. همچنین در پژوهشی [۱۳] توضیح داده شد که اقتصاد دانش‌بنیان می‌تواند با ایجاد فناوری‌ها و محصولات جدید قابل صادرات، ایران را در بازار جهانی رقابتی‌تر کند. یکی از ظرفیت‌های اقتصاد دانش‌بنیان، استفاده از روش‌های بسته‌بندی مبتنی بر فناوری و نوآوری است تا جذابیت محصولات صادراتی مانند محصول کیوی برای خریداران افزایش یابد.

پژوهشی با عنوان «آسیب شناسی پیامدهای زیان‌بار اقتصادی حاصل از یک بسته‌بندی نامناسب» با مطالعه و بررسی موردی آسیب‌های وارده به بسته‌بندی برای تعدادی از محموله‌های ارسالی از یک کارخانه تولیدی به محل انبار منطقه‌ای مصرف‌کننده، توضیح می‌دهد که استفاده از یک بسته‌بندی نامناسب می‌تواند موجب بروز خساراتی به میزان ۳۷/۳ درصد قیمت محصول نهایی گردد [۱۴].

مقاله‌ای با عنوان «نقش گرافیک بسته‌بندی مواد غذایی در رشد عرضه و تقاضا (مطالعه موردی: محصولات کاله و روزانه)» با پاسخ به این پرسش که گرافیک بسته‌بندی مواد غذایی چه تأثیری بر ایجاد رغبت در خریداران دارد؟ توضیح می‌دهد که مرغوب بودن و داشتن گرافیک صحیح و تأثیرگذار، می‌تواند به خوبی با مصرف‌کننده ارتباط برقرار کند، زیرا که ترغیب و تکرار اساسی‌ترین مزایای بسته‌بندی در مواد غذایی به‌عنوان معیار تبلیغاتی در تجارت است [۷].

پژوهشی با عنوان «تولید و صادرات میوه کیوی در ایران: فرصت‌ها و چالش‌ها» نشان می‌دهد که علی‌رغم اینکه ایران چهارمین کشور تولیدکننده کیوی جهان است، اما سهم کمی را در تجارت جهانی به خود اختصاص داده است که این مهم می‌تواند در صورت داشتن راهکار مشخص و به‌کارگیری فناوری‌های نوین در تولید، نگهداری، بسته‌بندی و عرضه محصول در بازار بین‌المللی بهبود یابد [۱]. آمی‌سماء [۱۵] در مطالعه خود ضمن تحلیل وضعیت صادرات مرکبات و کیوی ایران و جهان، به شناسایی الگوهای برتر صادراتی در این حوزه پرداخته است. در این مقاله، اشاره می‌شود که اثر بسته‌بندی مطلوب در توسعه صادرات مرکبات معنی‌دار بوده و به علت بسته‌بندی جعبه‌ای و خرید کیلویی مرکبات در کشور ایران، این نوع از بسته‌بندی و ارائه مرکبات مورد پسند کشورهای توسعه‌یافته نیست.

لیندسی [۱۶] در گزارشی تحت عنوان "بسته‌بندی برای صادرات" به بررسی استانداردهای بسته‌بندی محصولات صادراتی کشور هند همچون چای، کف هندی، منسوجات پنبه‌ای و دانه‌های

باشد به همین علت کشور ایران در تولید کیوی به لحاظ قیمت و کیفیت دارای موقعیت ممتاز است. طبق آمار سازمان گمرک جمهوری اسلامی ایران، در طی سال‌های ۱۴۰۲-۱۳۹۸ کشور ایران به طور میانگین به بیش از ۳۰ کشور صادرات کیوی تازه داشته است که از میان آن‌ها، کشورهای هند و روسیه حدود ۶۰ درصد از صادرات کیوی ایران را به خود اختصاص داده‌اند؛ همچنین در طی این دوره تجارت صادرات کیوی ایران به کشورهای آذربایجان، ارمنستان، ازبکستان، اوکراین، امارات متحده عربی، ترکیه، رومانی، قرقیزستان، قزاقستان، قطر، کویت، گرجستان، هند و روسیه به‌طور مستمر انجام گرفته است. ارزش کل صادرات جهانی کیوی در طی سال‌های ۱۴۰۲-۱۳۹۸ به‌طور میانگین ۳/۵ میلیارد دلار بوده است، این در حالی است که سهم ایران طی این دوره از صادرات جهانی کیوی تنها ۲ درصد و به‌طور میانگین به ارزش ۷۳ میلیون دلار است و رتبه‌ی دوازدهم در میان صادرکنندگان عمده کیوی در جهان را دارا می‌باشد و کشورهای نیوزیلند، ایتالیا، بلژیک، یونان، شیلی، هلند، پرغال، اسپانیا، آمریکا و فرانسه به ترتیب رتبه‌های اول تا دهم کشورهای صادرکننده کیوی در جهان را به خود اختصاص داده‌اند [۱۰]. این آمار قابل توجه نشان‌دهنده عدم توجه به بهبود زیرساخت‌های لازم و تسهیل فرآیند صادرات میوه کیوی و تصاحب بازارهای جهانی واردکننده این محصول می‌باشد. در ایران صادرات بخش کشاورزی بخش مهمی از صادرات غیرنفتی را تشکیل داده است. با تقویت این بخش از یک طرف می‌توان کشور را در تولید برخی کالاهای راهبردی به خودکفایی رساند و از طرف دیگر، دریافت‌های ارزی حاصل از صدور این محصولات را به‌طور قابل توجهی افزایش داد، لذا می‌توان و می‌بایست از بخش کشاورزی کشور به‌عنوان یک بخش تجاری یاد کرد [۱۱].

۲-۲- پیشینه تحقیق

در محیط پیچیده و پویای امروز، شرکت‌ها نیازمند اتخاذ راهکارهایی هستند که بتوانند آن‌ها را در بهبود مستمر عملکردشان یاری رساند و با شرایط پویای بازار رقابتی همگام نمایند [۱۲]. در پژوهشی با عنوان «بررسی عوامل مؤثر بر ارزش صادرات محصولات کشاورزی با تأکید بر استانداردهای صادرات (پسته، بادام، زعفران، خرما و سیب)» بیان شد که از جمله مشکلات ایران در زمینه صادرات محصولات کشاورزی، عدم بسته‌بندی مطلوب است، بنابراین ارزش افزوده حاصل از خدمات بازاریابی نصیب کشورهای واردکننده محصولات از ایران می‌گردد. از این‌رو، با مطالعه توابع صادرات برخی از محصولات کشاورزی با استفاده از روش داده‌های تابلویی، اطلاعات مربوط به دوره زمانی ۱۳۸۴-۱۳۷۹ و به‌کارگیری کشورهای واردکننده این

طبق پژوهش نصرتی و همکاران [۲۲] الگوی کشت به عنوان یکی از عوامل تأثیرگذار در رشد و توسعه بخش کشاورزی است. آن‌ها در مطالعه‌ای میدانی برای روستاهای شهرستان‌های آستارا، تالش و رودسر استان گیلان، ۳۹۰ خانوار که دست به تغییر الگوی کشت از برنج به کیوی زدند، به عنوان نمونه انتخاب کردند. یافته‌های تحقیق نشان داد که در شاخص‌های اقتصادی کیفیت اشتغال، رفاه و امنیت اقتصادی بعد از تغییر الگوی کشت، رشد محسوسی ایجاد شده است. طبق پژوهش میرعسکری و رضائی پیتته نوئی [۲۳] ایران هنوز یک اقتصاد تک محصولی است که فاقد تنوع صادراتی و تنوع بازار صادراتی است. این کشور به شدت به درآمد نفتی وابسته است که تغییرات قیمت آن برون‌زا است و فروش نفت تحت تأثیر تحریم‌های اقتصادی در ۱۳ سال گذشته نوسان داشته است و نوسانات نرخ ارز از دیدگاه فعالان اقتصادی از عوامل مهم مؤثر بر سهولت انجام کسب و کار است، لذا تأمین شرایط و استانداردهای لازم مانند استاندارد بسته‌بندی برای صادرات محصولات غیرنفتی از اهمیت بالایی برخوردار است.

۲-۳- روش تحقیق

پژوهش حاضر مبتنی بر روش جاذبه تجاری^۱ است. روش جاذبه تجاری در چارچوب اقتصاد بین‌الملل است که بیان می‌کند تجارت بین دو کشور به‌طور مستقیم با اندازه اقتصادشان و به‌طور معکوس با فاصله جغرافیایی بین آن‌ها مرتبط است [۲۴]. این روش برای پیش‌بینی جریان تجارت میان کشورها به‌کار می‌رود [۲۵]. داده‌های آماری مورد استفاده از نوع داده‌های تابلویی و تلفیقی از داده‌های سری زمانی و داده‌های مقطعی است. بر اساس دیدگاه هسیانو و همکاران، مهم‌ترین مزیت استفاده از داده‌های تابلویی امکان کنترل خواص ناهمگن و در نظر گرفتن ویژگی‌های مجزای هر فرد، شرکت، ایالت یا کشور است. این در حالی است که مطالعات مبتنی بر داده‌های مقطعی و سری زمانی قادر به کنترل این ناهمگنی‌ها نبوده و تخمین الگو با این روش‌ها ممکن است منجر به بروز تورش یا ارب^۲ در نتایج شود. در واقع، از جمله مزایای روش داده‌های تابلویی می‌توان به اطلاعات بیشتر، تنوع گسترده‌تر، تغییرپذیری بیشتر، هم‌خطی کمتر، درجه آزادی بالاتر و تورش پایین‌تر اشاره کرد [۲۶]. در این مطالعه ۱۴ کشور انتخاب شده‌اند که به‌طور پیوسته مقصد صادرات کیوی تازه ایران در طی سال‌های ۱۴۰۲-۱۳۹۸ بوده‌اند و بر طبق آمار استنتاج شده از سازمان گمرک جمهوری

روغنی می‌پردازد. در این گزارش، با برشمردن مواردی چون انتخاب بسته‌بندی مناسب، نحوه محافظت، نگهداری، همسانی و جذابیت بصری بسته‌بندی، توجه به اقتصاد حمل‌ونقل، سهولت در تشخیص نشان تجاری، اصالت کشور تولیدکننده، وابستگی متقابل صادرات و تولید داخلی و خدمات و فناوری بسته‌بندی، به اهمیت لزوم توجه سیاست‌گذاران به هر یک از موارد عنوان شده می‌پردازد.

ورمولن [۱۷] در مطالعه‌ای در رابطه با استانداردهای خصوصی، جابه‌جایی و بهداشت در زنجیره تأمین صادرات میوه به بررسی و ارزیابی اولیه از تأثیر اقتصادی استانداردهای موازی در آفریقای جنوبی می‌پردازد و بیان می‌دارد که با ظهور استانداردهای ایمنی و کیفیت مواد غذایی در کشورهای توسعه‌یافته، کشورهای در حال توسعه صادرکننده میوه در جهان با محدودیت‌های فزاینده‌ای برای دسترسی به بازارهای کشورهای صنعتی غنی مواجه هستند. دایسون و یاداف [۴] در پژوهشی با عنوان "بسته‌بندی در اقتصاد بازار: نقش اقتصادی و تجاری ارتباطات بسته‌بندی" با تحلیل و بحث در مورد ارتباطات بسته‌بندی در سه حوزه مطالعاتی، بعد مصرف‌کننده، بعد رقابت و بعد اقتصادی نشان می‌دهد که اتخاذ سیاست‌های مناسب در جهت حمایت از رقابت‌پذیری و رشد اقتصادی را برای بهبود عملکرد بعد اقتصادی بسته‌بندی توصیه می‌نماید.

همدار و همکاران [۱۸] در مقاله‌ای تحت عنوان «ارزیابی اقتصادی تأثیر طراحی بسته‌بندی بر مصرف» نشان داد که عناصر بسته‌بندی در فرایند خرید بسیار مهم هستند و تا حد زیادی فرایند خرید مصرف‌کنندگان را تسهیل می‌کنند. لاجوردی و دادگان [۱۹] بر نظارت دقیق بر کیفیت محصول و کیفیت بسته‌بندی، نقش بسته‌بندی محافظ با توجه به کشور هدف، و نوآوری در طراحی بسته‌بندی و توجه به سازگاری و شباهت در اندازه، شکل، وزن و همسویی با ارزش‌های فرهنگی آن کشور در بسته‌بندی تأکید دارند. گیوی [۲۰] ادعا می‌کند که بدون دنیای رنگارنگ و جذاب بسته‌ها، نه تنها رشد و توسعه اقتصادی متوقف می‌شود، بلکه از وجود بسیاری کالاها بی‌بهره می‌ماندیم. ما به مدد بسته‌بندی، کالاها را حمل، نگهداری و حتی در مواردی مصرف می‌کنیم. بسته‌بندی‌ها ما را به سمت کالاها جذب می‌کنند. کارایی و گیرایی بسته‌ها رابطه‌ای مستقیم و تنگاتنگ با میزان فروش محصولات دارد. پژوهش فیض و شهابی [۲۱] نشان می‌دهد که محصولات صادراتی استان سمنان از نظر بسته‌بندی در شاخص‌های برجسب‌گذاری، اندازه، حمل‌ونقل و انبارداری، محافظت از کالا و سهولت استفاده وضعیت مطلوبی داشته‌اند؛ اما در عوامل طرح، رنگ، شکل ظاهری، مواد اولیه، قدرت فروش آنی، قدرت رقابتی و معرفی نام تجاری، وضعیت مطلوبی ندارند.

^۱Gravity Model of Trade

^۲Bias

در معادله (۱)، α_i عرض از مبدأ، و β_t ضرایب متغیرهای توضیحی هستند که تا حدودی می‌توانند به صورت کشش تفسیر شوند و $\varepsilon_{ij,t}$ جزءاخلال می‌باشد.

۲-۳-۱- آزمون F لیمر

به منظور تعیین روش بهینه، اختلاف بین مقاطع با α_i نشان داده می‌شود که در طول زمان ثابت فرض می‌شود. اگر فرض بر این باشد که α_i برای تمام مقاطع ثابت است، روش داده‌های ترکیبی برای تخمین انتخاب شده و روش حداقل مربعات معمولی تخمین کارایی را از عرض از مبدأ و ضرایب شیب به دست خواهد داد. ولی اگر فرض بر این باشد که در بین مقاطع مختلف اختلاف وجود دارد، از روش داده‌های تابلویی برای تخمین استفاده می‌شود. فرضیه صفر و فرضیه مقابل این آزمون به صورت زیر است:

H_0 عرض از مبدأ تمام مقاطع یکسان است.

H_1 حداقل یک مقطع عرض از مبدأ متفاوت دارد.

برای تعیین وجود یا عدم وجود عرض از مبدأ جداگانه برای هر یک از مقاطع از آماره F به صورت زیر استفاده می‌شود:

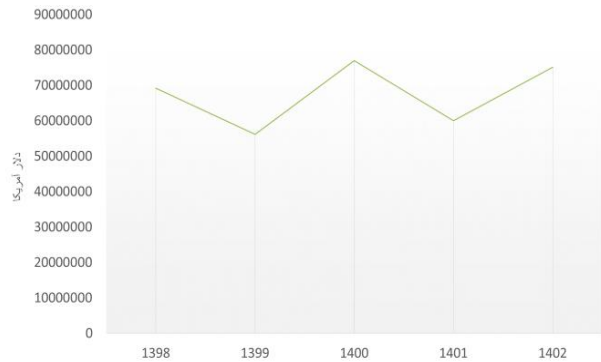
$$F = \frac{(RRSS - URSS)/(N - 1)}{URSS/(NT - N - K)} \sim F_{N-1, N(T-1)-K} \quad (2)$$

در رابطه فوق، UR مشخص‌کننده مدل غیرمقید و علامت RR نشان‌دهنده روش مقید با یک عبارت ثابت برای کلیه گروه‌ها می‌باشد. شاخص K، تعداد متغیرهای توضیحی لحاظ شده در الگو، N تعداد مقاطع و T بیانگر دوره زمانی می‌باشد. اگر F محاسبه شده از جدول با درجه آزادی $N-1$ ، $N(T-1)$ بزرگ‌تر باشد، آنگاه فرضیه صفر رد می‌شود و در نتیجه رگرسیون مقید دارای اعتبار نمی‌باشد و باید عرض از مبدأهای مختلفی را در برآورد لحاظ نمود [۲۶].

۲-۳-۲- آزمون هاسمن

رایج‌ترین آزمون برای تعیین نوع الگوی داده‌های ترکیبی، آزمون هاسمن است. اگر بعد از انجام داده آزمون F فرضیه صفر در مقابل فرضیه مقابل رد شده باشد، روش اثر ثابت و اگر این ارتباط وجود نداشته باشد، روش اثر تصادفی کاربرد خواهد داشت. فرضیه صفر نشان‌دهنده عدم ارتباط بین متغیرهای مستقل و خطای تخمین و فرضیه مقابل بیانگر وجود این ارتباط است. از آنجایی که از پیش نمی‌توان به طور قاطع در مورد انتخاب روش اثر ثابت یا روش اثر تصادفی تصمیم گرفت، هاسمن آزمونی پیشنهاد می‌کند [۲۶].

اسلامی ایران [۲۷] حدود ۹۰ درصد از صادرات کیوی تازه ایران را با کد تعرفه ۰۸۱۰۵۰۰۰ به خود اختصاص داده‌اند. نمودار (۱) روند صادرات کیوی ایران را در سال‌های ۱۳۹۸ تا ۱۴۰۲ نشان می‌دهد. این ۱۴ کشور عبارتند از: آذربایجان، ارمنستان، ازبکستان، اوکراین، امارات متحده عربی، ترکیه، رومانی، قرقیزستان، قزاقستان، قطر، کویت، گرجستان، هند و فدراسیون روسیه، که از جمله بازارهای کلیدی مقصد صادرات کیوی تازه ایران هستند.



نمودار (۱): روند صادرات کیوی ایران در سال‌های ۱۳۹۸-۱۴۰۲

این مطالعه با هدف تحلیل روند تغییرات در استاندارد بسته‌بندی محصول کیوی ایران در طی سال‌های ۱۳۹۸-۱۴۰۲ با توجه به شاخص‌های تعریف شده از سوی هر یک از سازمان‌ها به طور جداگانه انجام شده است. با توجه به مطالعات انجام شده قبلی مانند میرعسکری و همکاران (۲۰۱۱) [۲۸] و بر اساس مبانی نظری پژوهش، با تصریح الگو می‌توان آن را به صورت زیر در قالب روش جاذبه تجاری مبتنی بر داده‌های تابلویی بیان نمود:

$$LEXP_{ijt} = \alpha_i + \beta_1 LGDP_{it} + \beta_2 LIMP_{it} + \beta_3 LPOP_{it} + \beta_4 LEXCH_{it} + \beta_5 Dis_{ij} + \beta_7 ST1398 + \beta_7 ST1401 + \varepsilon_{ij,t} \quad (1)$$

در این تابع:

- $LEXP_{ijt}$ لگاریتم صادرات محصول کیوی ایران به زامین کشور واردکننده در زمان t
- $LGDP_{it}$ لگاریتم تولید ناخالص داخلی زامین کشور واردکننده در زمان t
- $LIMP_{it}$ لگاریتم مجموع واردات محصول کیوی توسط زامین کشور در زمان t
- $LPOP_{it}$ لگاریتم جمعیت زامین کشور واردکننده در زمان t
- $LEXCH_{it}$ لگاریتم نرخ ارز ایران در زمان t
- Dis_{ij} هم مرز بودن کشور ایران با کشور واردکننده
- $ST1398$ شاخص استاندارد بسته‌بندی محصول کیوی ایران مصوب سال ۱۳۹۸
- $ST1401$ شاخص استاندارد بسته‌بندی محصول کیوی ایران مصوب سال ۱۴۰۱

۳- برآورد الگو و بحث

جدول (۳): نتیجه آزمون والد برای بررسی واریانس ناهمسانی

احتمال	Chi2 آماره آزمون
۰/۰۰	۱۳۰۲۶/۱۰

در آخر، نتایج آزمون وولدریج^۵ در جدول (۴) نشان می‌دهد که اجزای اخلاص دارای عدم خودهمبستگی هستند.

جدول (۴): نتیجه آزمون وولدریج

احتمال	Chi2 آماره آزمون
۰/۱۱۱۷	۲/۹۱۱

معمولاً در وضعیت وجود ناهمسانی واریانس و همبستگی در داده‌های تابلوی، می‌توان از روش حداقل مربعات تعمیم یافته بهره جست. این روش برآوردهای کارا و مناسبی را با وجود ناهمسانی واریانس، همبستگی سریالی و همبستگی مقطعی ارائه می‌دهد. همچنین در این روش برای معناداری کل رگرسیون از آماره کای دو و برای معناداری متغیرها از توزیع نرمال و آماره Z استفاده می‌شود.

بنابراین از آنجا که در روش مورد استفاده در پژوهش، با توجه به نتایج جدول (۳) ناهمسانی واریانس تأیید گردید، از این روش باید به‌گونه‌ای روش را برآورد نمود که مشکل ناهمسانی واریانس در مدل برطرف گردد. برای این اساس با توجه به آن که یکی از روش‌های رفع مشکل ناهمسانی واریانس، برآورد الگو به روش حداقل مربعات تعمیم یافته (GLS) می‌باشد؛ در این پژوهش برای تخمین الگو از این روش استفاده شده است و نتایج آن در جدول (۵) منعکس گردیده است.

جدول (۵): نتایج برآورد مدل با استفاده از روش FGLS

Depended V. (LEXP)	Coef.	Std. Err.	z	P>z
LIMP	۰/۶۵	۰/۰۵	۱۲/۰۶	۰/۰۰۰
LPOP	-۰/۳۱	۰/۰۴	-۷/۵۰	۰/۰۰۰
LGDP	۰/۱۶	۰/۰۲	۶/۶۶	۰/۰۰۰
LEXCH	-۰/۰۱۵	۰/۱۳	-۰/۱۱	۰/۹۱۰
۱۳۹۸ST	۰/۰۳	۰/۰۶	۰/۶۰	۰/۵۴۷
۱۴۰۱ST	۰/۵۳	۰/۰۶	۸/۵۵	۰/۰۰۰
DIS	-۰/۴۶	۰/۰۴	-۱۰/۳۰	۰/۰۰۰
Cons.	۲/۲۴	۰/۷۷	۲/۸۹	۰/۰۰۴

به منظور برآورد الگو و انجام آزمون‌های آماری از نرم افزار ایویوز^۱ استفاده شد. با توجه به استفاده از فرم لگاریتمی متغیرها در الگوی (۱) متغیرها مانا هستند. جهت تخمین الگوی (۱)، ابتدا آزمون برابری عرض از مبدأ (آزمون F لیمر) به منظور تعیین مدل بهینه و لزوم استفاده از روش داده‌های ترکیبی^۲ یا تابلویی انجام گرفته که نتایج آن در جدول (۱) آمده است.

جدول (۱): نتیجه آزمون F لیمر برای بررسی تابلویی یا ترکیبی

احتمال	آماره آزمون F لیمر
۰/۰۰	۱۴/۸۱

بر اساس احتمال به دست آمده از جدول (۱)، فرضیه صفر مبتنی بر همگن بودن مقاطع (پولینگ بودن داده‌ها)، رد شده و باید از روش داده‌های تابلویی برای برآورد الگو استفاده نماییم.

در مرحله دوم، با توجه به اینکه روش داده‌های تابلویی انتخاب گردیده، این پرسش مطرح است که الگوی مورد بررسی در قالب کدام یک از روش‌های اثرات ثابت و اثرات تصادفی قابل بیان و بررسی می‌باشد. بدین منظور لزوم استفاده از آزمون هاسمن قابل توجه است.

جدول (۲): نتیجه آزمون هاسمن

Chi2 Prob	X ² (5)
۰/۰۰۸۳	۱۵/۵۳

با توجه به احتمال آماره هاسمن نمایان شده در جدول (۲) و از آنجا که میزان آن کمتر از ۵ درصد می‌باشد، لذا فرضیه صفر مبنی بر وجود اثرات تصادفی رد شده و لزوم استفاده از اثرات ثابت تأیید می‌گردد.

مرحله سوم از روش‌شناسی داده‌های تابلویی، به بررسی مشکلاتی همچون ناهمسانی واریانس و خود همبستگی در الگوها به منظور افزایش اطمینان نسبت به نتایج حاصل از برآوردها اختصاص دارد. در داده‌های تابلویی نیز مانند داده‌های سری زمانی و مقطعی می‌توان بحث‌های مربوط به ناهمسانی واریانس بین جملات اخلاص^۳ و همچنین خودهمبستگی را مطرح نمود. در این پژوهش نیز آزمون ناهمسانی واریانس والد^۴ نتایج آن در جدول (۳) منعکس گردیده است، نشان می‌دهد که فرض عدم همسانی واریانس رد شده و ناهمسانی واریانس مورد تأیید واقع می‌شود.

^۱Eviews^۲Pooling^۳Disturbance Term^۴Wald Test for Heteroscedasticity^۵Wooldridge Test^۶Generalized Least Squares

۴- نتیجه گیری

برای رسیدن به اهداف اصلی توسعه پایدار، رشد اقتصادی همواره مورد توجه بوده است و یکی از ارکان رشد اقتصادی، رشد صادرات کشور است. بنابراین محصول صادراتی نیز باید دارای استانداردهای صادراتی باشد. بسته بندی همواره با استانداردها عجین شده است و در محصولات راهبردی نقش به سزایی ایفا می کند، به طوری که امکان تجارت دور بدون بسته بندی فراهم نیست. بر این اساس، مطالعه‌ی حاضر کوشیده است تا ارتباط بین رعایت اصول بسته بندی صحیح صادراتی و میزان صادرات محصول کیوی تازه ایران با کد تعرفه ۰۸۱۰۵۰۰ را برای دوره زمانی مربوط به ابلاغیه سازمان توسعه تجارت و برنامه کاری وزارت جهاد کشاورزی، در طی سال‌های ۱۴۰۲-۱۳۹۸ مورد بررسی قرار دهد. پس از جمع آوری داده‌ها، ارتباط بین متغیرهای مورد نظر با استفاده از داده‌های تابلویی، با بهره گیری از آزمون‌های F لیمر و هاسمن، روش داده‌های تابلویی و اثرات ثابت برای تخمین برگزیده شد.

همانطور که در جدول (۵)، ملاحظه می شود شاخص استاندارد بسته بندی تدوین شده از سوی وزارت جهاد کشاورزی موسوم به برنامه کاری که با اصلاحات ساختاری جایگزین شد، اثر مثبت و معناداری بر صادرات محصول کیوی ایران داشت و موجب افزایش ۰/۵۳ درصد در صادرات کیوی شد. این تغییر سیاستی نشان می دهد که به روزرسانی استانداردهای بسته بندی متناسب با الزامات بازارهای صادراتی می تواند به توسعه ی تجارت کیوی ایران کمک کند. ضریب محاسبه شده برای متغیر لگاریتم واردات ۰/۶۵ می باشد که نشان می دهد رابطه مستقیم بین میزان واردات کشورهای واردکننده این میوه و صادرات کیوی ایران به کشورهای مذکور وجود دارد، به طوری که با افزایش یک درصد در میزان واردات هر یک از کشورهای مذکور، میزان صادرات میوه کیوی تازه ایران ۰/۶۵ درصد افزایش می یابد.

اگرچه ضریب منفی جمعیت کشورهای واردکننده ۰/۳۱- بوده و با این فرضیه که افزایش جمعیت باید تقاضا را افزایش دهد، در تناقض است، اما این می تواند ناشی از ملاحظات ساختاری بازارهای هدف باشد. به طور خاص، کشورهای با جمعیت بیشتر، ممکن است دارای بازارهای مصرف متنوع تر، تولید داخلی جایگزین، یا ترجیحات مصرفی خاصی باشند که سهم ایران را در صادرات کیوی به کشورها کاهش می دهد. افزون بر این، در بسیاری از موارد، افزایش جمعیت با رشد تقاضا برای محصولات اساسی تر هم رستا است و الزاماً منجر به افزایش تقاضا برای میوه های وارداتی نظیر کیوی نمی شود. نرخ ارز نیز تأثیر منفی، اما غیرمعنادار بر میزان صادرات کیوی دارد. این یافته اگرچه با تئوری اقتصادی همسو است، اما احتمالاً به دلیل نوسانات شدید نرخ ارز، تأخیر در اثرگذاری یا موانع قیمتی از نظر آماری تأیید نمی شود. بنابراین نتایج این مطالعه نشان می دهد که اصلاح

از آنجا که روش تحقیق یک روش خطی- لگاریتمی است، بنابراین ضرایب محاسبه شده در جدول نتایج، نشان گر ضرایب کشش صادرات محصول کیوی ایران نسبت به متغیرهای توضیحی مورد استفاده در این پژوهش می باشد. با توجه به نتایج جدول (۵)، متغیرهای واردات میوه کیوی، شاخص استاندارد سال ۱۴۰۱، جمعیت و تولید ناخالص داخلی کشورهای واردکننده و وجود مرز در بین کشور ایران و کشور واردکننده در سطح ۵ درصد معنادار می باشند. همانطور که ملاحظه می شود تأثیر رعایت شاخص استاندارد بسته بندی بر میزان صادرات میوه کیوی ایران، مثبت و معنی دار ارزیابی گردیده است. به عبارت دیگر، در صورت رعایت شاخص استاندارد بسته بندی سال ۱۴۰۱ برای میوه کیوی میزان صادرات کیوی ایران ۰/۵۳ درصد افزایش می یابد. این نتیجه نیز با مطالعات پیشین ارائه شده همسویی دارد که در صورت عدم رعایت استاندارد بسته بندی از سوی تولیدکنندگان و صادرکنندگان، صادرات کیوی دچار کاهش قابل توجهی خواهد شد، چون عدم رعایت استاندارد باعث عدم پذیرش محصول غیراستاندارد از سوی کشورهای مقصد صادراتی می شود. همچنین یافته ها نشان می دهد که رعایت شاخص استاندارد بسته بندی ابلاغ شده از سوی سازمان توسعه و تجارت در سال ۱۳۹۸ با وجود اثر مثبت تأثیر معناداری بر صادرات نداشته، که احتمالاً به دلیل ناکارآمدی این ضوابط در عمل بوده است. این نتیجه با گزارش های صنعت نشان می دهد که این ضوابط و شاخص های بسته بندی برای محصول صادراتی ایران به دلیل عدم انطباق با نیازهای بازار هدف یا کیفیت پایین، از سوی فعالان این حوزه مورد انتقاد قرار گرفته بود، همسو است. ضریب محاسبه شده برای متغیر لگاریتم واردات ۰/۶۵ می باشد که نشان می دهد رابطه مستقیم بین میزان واردات کشورهای واردکننده این میوه و صادرات کیوی ایران به کشورهای مذکور وجود دارد. ضریب لگاریتم تولید ناخالص داخلی کشورهای واردکننده کیوی ایران نیز مثبت ارزیابی شده است، به عبارتی با افزایش هر یک درصد تولید ناخالص داخلی این کشورها میزان صادرات کیوی ایران ۰/۱۶ درصد افزایش می یابد. همچنین ضریب فاصله کشورها بر اساس هم مرز بودن کشورهای مذکور با کشور ایران نشان می دهد که در صورت عدم وجود مرز مشترک با کشور واردکننده میزان صادرات ۰/۴۶ درصد کاهش می یابد و وجود مرز مشترک با کشورهای واردکننده یک مزیت محسوب می شود. جمعیت کشورهای واردکننده کیوی نیز با اثر منفی به میزان ۰/۳۱ درصد برآورد گردیده است. همچنین متغیر نرخ ارز با تأثیر منفی بر میزان صادرات از لحاظ آماری معنی دار ارزیابی نشده است که می تواند به علت محدود بودن بازه زمانی مطالعه و عدم تأثیر فوری این متغیر در طول بازه زمانی مورد بررسی باشد.

- [11] S. Khalilian and A. Farhadi, "Study of Factors Affecting Iran's Agricultural Exports," *Agricultural Economics and Development*, vol. 10, no. 3, pp. 71-84, 2002. doi: 10.30490/aead.2002.132309
- [12] E. Malek-Akhlagh, S. R. MirAskari, and M. Amin, "The Effects of Marketing Strategies on Marketing Performance of Apparel and Construction Companies in Recession Conditions", *Commercial Strategies*, vol. 15, no. 12, pp. 49-65, 2020, doi: 10.22070/cs.2019.15.12.49
- [13] S. R. Miraskari Jildani, S. Masoumi and M. H. Asgharpour, "Investigating strategies of knowledge-based economy development in Iran", *Parliament and Economy*, vol. 2, no. 4, pp. 375-401, 2024. doi: 10.22034/mec.2024.17303.1060.
- [14] M. Rahmati, "Pathology of the harmful economic consequences of inappropriate packaging". *Packaging Sciences and Art*, vol. 2, no. 5, 2011.
- [15] R. Ami Sama, "Analysis of the status of Iranian and world citrus and kiwi fruit exports and identification of export barrier patterns", 12th National Conference on Agricultural Economics, Sanandaj. <https://civilica.com/doc/1798389>. 1400.
- [16] H. K. S. Lindsay, "Packaging for Export", *Foreign Trade Review*, vol. 1, no. 1, pp. 46-52, 1966. <https://doi.org/10.1177/0015732515660104>
- [17] H. Vermeulen, D. Jordaan, L. Korsten, and J. Kirsten, "Private Standards, Handling and Hygiene in Fruit Export Supply Chains: A Preliminary Evaluation of the Economic Impact of Parallel Standards", Contributed paper prepared for presentation at the International Association of Agricultural Economics Conference, 2006.
- [18] B. C. Hamdar, A. Khalil, M. Bissani, and N. Kalaydjian, "Economic Assessment of the Impact of Packaging Design on Consumption", vol. 7, no. 1, 2018. <https://doi.org/10.11648/J.ECO.20180701.15>
- [19] S. Lajevardi, and M. A. Dadgan, "Export Development Strategies for Iranian Plums with Emphasis on the Quality of Packaging in the Global Market". *Packaging Science and Art*, vol. 11, no. 44, pp. 4-17, 2021.
- [20] M. Givee, "Investigating the Role of Art Design and Packaging Graphics on Marketing and Sales", *Packaging Science and Art*, vol. 9, no. 33, pp. 50-63, 2018.
- [21] D. Feyz, and A. Shahabi, "Analysis of packaging criteria for export products, case study: export products of Semnan province". *Packaging Science and Art*, vol. 8, no. 31, pp. 42-53, 2017.
- [22] M. Nosrati, H. Barghi, and Y. Ghanbari, "Investigating the effects of changing the cultivation pattern from rice to kiwi in the development of rural areas, a case study of Guilan province (Rural households perspective)". *Human Geography Research*, vol. 55, no. 1, pp. 127-145. 2023, doi: 10.22059/jhgr.2022.322345.1008285
- [23] S. R. Miraskari, and Y. Rezaei Pitenoeci, "Investigating the factors influencing ease of doing business in Gilan province", *Business Process Management Journal*, vol. 30, no. 7, pp. 2642-2664, 2024, doi: <https://doi.org/10.1108/BPMJ-01-2024-0032>.
- [24] J. Tinbergen, "Shaping the World Economy". *Twentieth Century Fund*, 1962.
- [25] J. E. Anderson, and E. Van Wincoop, "Gravity with Gravititas: A Solution to the Border Puzzle". *American Economic Review*, vol. 93, no. 1, pp. 170-192. 2003.
- [26] S. A. Paytakhi Oskoui, and L. Tabaqchi Akbari, Laleh, "Application of Panel Data in the Form of an Econometric Model in the Energy Sector", *The First International Conference on Econometrics*, Sanandaj, 2012, <https://civilica.com/doc/176175>. 2012.
- [27] [The Islamic Republic of Iran Customs Administration \(IRICA\)](https://irica.ir/web_directory/70829-%D8%A2%D9%85%D8%A7%D8%B1.html), 2024, https://irica.ir/web_directory/70829-%D8%A2%D9%85%D8%A7%D8%B1.html
- [28] S. R. Miraskari, N. Salehi Asfiji, S. A. Siadat, and S. A. Mirasgari, "The Effect of the Internet on Trade Flows". *Economics and Finance Review*, vol. 1, no 6, pp. 100 – 106, 2011. Available online at <http://www.businessjournalz.org/efr>.

استانداردهای بسته‌بندی در کنار رعایت آن نقش کلیدی در افزایش صادرات کیوی ایران داشته است، به طوری که شاخص تدوین شده در سال ۱۴۰۱ با بهبود کیفیت و نظارت بر اجرای آن، تأثیر مثبت و معناداری بر بازارهای هدف گذاشته است، لذا، سیاست‌گذاری آینده باید بر تقویت و به‌روزرسانی مستمر استانداردهای بسته‌بندی با تأکید بر انطباق با نیازهای بازارهای صادراتی، استفاده از مواد با کیفیت و پایدار و آموزش تولیدکنندگان در مورد اهمیت بسته‌بندی به عنوان ابزاری برای رقابت در بازارهای جهانی متمرکز شود زیرا نقش استاندارد در پذیرش محصول از سوی کشورهای جهان به طور فزاینده‌ای مورد توجه قرار گرفته است و عدم رعایت استاندارد از سوی صادرکنندگان، موجب عدم پذیرش محصول غیراستاندارد از سوی کشورهای مقصد صادراتی می‌شود. بنابراین توسعه زنجیره تأمین یکپارچه (از باغات تا بازارهای خارجی) و تجاری‌سازی بین‌المللی، همراه با تطبیق کیفیت محصول با استانداردهای کشورهای واردکننده، می‌تواند ایران را به بازیگر اصلی در بازار جهانی کیوی تبدیل کند.

۵- مراجع

- [1] M. Ghasemnejad, "Kiwi Fruit Production and Export in Iran: Opportunities and Challenges", 11th Congress of Iranian Horticultural Science, Urmia, 2019, <https://civilica.com/doc/941298>.
- [2] H. Aghel, S. Yousefzadeh, and H. Mansouri, "The Analysis of Effective Factorson Value of Agriculture Products Experts with Emphasison on Export Standards (Pistachio, Almond, Safron, Date and Apple)", *Journal of Economics and Agriculture Development*, vol. 22, no. 1, pp. 125-135, 2008, Available: <https://sid.ir/paper/142184/en>
- [3] N. Sedaghat, and F. Sanaei, "The Use of Modern Packaging Techniques to Increase the Shelf Life of Dates", *Packaging Science and Art*, vol. 12, no 48, pp. 55-64, 2022.
- [4] Dobson, P. and Yadav, A, "Packaging in a market economy: The economic and commercial role of packaging communication", *British Brands Group*. 2012.
- [5] R. L. Underwood, N. M. Klein, and R. R. Burke, "Packaging communication: attentional effects of product imagery", *Journal of Product & Brand Management*, vol. 10, no. 7, pp. 403-422, 2001.
- [6] J. Horn, T. Macák, and A. Jindrová, "Evaluation of economic efficiency of process improvement in food packaging", *Acta Universitatis Agriculturae et Silviculturae Mendelianae Brunensis*, vol. 60, no. 4, pp. 115-120, 2012.
- [7] S. Alimohammadin and H. Arefi, "The Role of Food Packaging Graphics in Supply and Demand Growth; Case Study: (Daily and Kalleh Products)", *Painting Graphic Research*, vol. 2, no. 3, pp. 177-190, 2020. doi: 10.22051/pgr.2019.26893.1037.
- [8] G. Vladić, M. Kecman, N. Kašiković, M. Pál, and M. Stančić, "Influence of the shape on the consumers perception of the packaging attributes", *Journal of Graphic Engineering and Design*, vol. 6, no. 2, pp. 27-32, 2015. <https://doi.org/10.24867/JGED-2015-2-027>
- [9] B. Ranjbarian, "Product packaging and marketing", *Management Knowledge*, vol. 12, no. 44, pp. 35-42, 1999.
- [10] The Food and Agriculture Organization (FAO), 2025, <https://www.fao.org/faostat/en/#data/TCL>