

Research Paper

Optimization of Orange Export Subsidy and its Effect on Welfare of Producer of This Product in Iran

Seyed Ali Hosseini Yekani^{1*}, Fatemeh Kashiri Kolaei², Tahereh Ranjbar Malekshah³

1- Associate Professor of Agricultural Economics, Sari University of Agricultural Sciences and Natural Resources.

2- Assistant Professor of Agricultural Economics, Sari University of Agricultural Sciences and Natural Resources.

3- Ph.D. Student of Agricultural Economics, Sari University of Agricultural Sciences and Natural Resources.

Received: 2019/05/22

Accepted: 2019/08/18

PP: 167-179

Use your device to scan and read the article online



DOI:

10.30495/JAE.2022.21475.2020

Keywords:

Export Subsidy, Support Policies, Orange, Optimization, Iran.

Abstract

Introduction: In order to develop agricultural exports and despite the importance of the production of citrus in this sector, should be provided the necessary support from the producers in the export, in order to use the production capacity of this products in Iran, and earn money through it on global markets.

Materials and Methods: In this regard, in the present study, using a mathematical programming model, the optimal level of subsidy for export of orange as the main product of the citrus group has been calculated and evaluated its effect on the welfare of the domestic suppliers of orange. The information required in this study was based on 2017, which has been collected in the form of documents.

Findings: The results of the research indicate that the export subsidy for orange in 2017 has not been optimal and for optimization, the subsidy increases from 5,000 Rials to 7918 Rials per kg of orange exports. By paying this subsidy, the export and supply of orange increased by 73.6% and 0.41%, respectively, and demand decreased by 0.66%. Rising supply along with rising domestic prices will lead to 0.82% increase in the welfare of the orange suppliers.

Conclusion: Therefore, considering the positive effect of optimized subsidies on the welfare of suppliers and also a significant increase in orange exports, it is recommended that organizations use the method developed in this study to determine the export subsidies of oranges.

Citation: Hosseini-Yekani SA, Kashiri Kolaei F, Ranjbar Malekshah T. Optimization of Orange Export Subsidy and Its Effect on Welfare of Producer of This Product in Iran: Journal of Agricultural Economics Research. 2022; 14 (3):167-179

***Corresponding author:** Seyed-Ali Hosseini-Yekani

Address: Associate Professor of Agricultural Economics, Sari University of Agricultural Sciences and Natural Resources.

Tell: 091117781432

Email: hosseiniyekani@gmail.com

Extended Abstract

Introduction

Even though Iran is one of the top 15 countries in the world in the field of citrus production, the problems have caused the inability to compete in the world markets and therefore the export of this product is weak. Considering the excess supply of oranges in the country, if the government does not support, the decrease in domestic prices will cause loss to the producers and suppliers of this product. Therefore, it is necessary to have appropriate support policies from the government in order to support domestic producers in order to develop the export of potential products such as citrus fruits in the country. One of the tools to achieve export development goals is export promotion policy. Among the export promotion policies, it is possible to mention the provision of loans with preferential interest rates, tax exemptions for export industries, government regulations on export insurance, export guarantees, and direct and indirect export subsidies (1). Meanwhile, subsidy is a tool that has received a lot of attention along with other financial tools such as tariffs (2). Revision and modification of subsidy policies to stabilize the domestic market can increase the fluctuations of the global market so that trade flows depend more on the domestic policies of countries. Therefore, export awards are a market change that increases the country's trade and leads to a decrease in global prices, as well as reducing or eliminating the transfer of prices from the global market to the domestic market (3) and (4).

Materials and Methods

In this study, the export subsidy rate granted by the government for the orange product is determined in such a way that, firstly, the difference between this income (which is earned by the suppliers) and the cost of the government subsidy, which is ultimately the profit from the support of the subsidy. One is the export of oranges, it should reach its maximum amount and secondly, the lost prosperity should also be minimized. In order to estimate the planning model and also examine the

welfare effects obtained from the optimal export subsidy rate, the supply and demand functions of oranges in the country should be estimated first. In the present study, it has been tried to estimate the supply and demand functions of oranges using the generalized maximum entropy (GME) method. In the framework of this method, average coefficients are estimated through a probability distribution for each coefficient and error term. This probability distribution is determined by selecting several possible values and assigning an initial probability to each of them (5). The indicated probable values, which are known as supporting values in the literature, are derived from scientific theories or previous studies (6). The probabilities related to the support values are unknown and based on the GME method, the maximum possible probability is obtained for them. The sum of the product of the probability of realization of the interval numbers in each number forms the regression coefficients (7). In order to estimate a unique set of probabilities of supporting values, the objective function in the GME process is defined using a concept called entropy, which is a measure of uncertainty in the probability distribution of a parameter, and is optimized according to data and numerical limitations (8).

The amount of supply is calculated through the amount of production published in the statistical yearbook of the Ministry of Jihad and Agriculture and its comparison with domestic consumption, export and import. To calculate the domestic demand, first, based on the raw statistics of the Household Income and Expenditure Plan of Iran Statistics Center, the average annual consumption of oranges in Iran was calculated, and then, according to the country's population, the amount of domestic demand for oranges was calculated. For the producer price, the statistics published by the Statistics Center in the field of farm prices of products and consumer prices based on the raw statistics of the Household Income and Expenditure Plan of the Statistics Center of Iran have been used. All the above data are related to the year 2016. GAMS software was used to

calculate the results. Finally, after optimizing the orange export subsidy, the welfare effects of this optimal level on the welfare of the supplier and the demander were calculated and analyzed.

Findings

The first step in calculating the results is to determine the required parameters in the supply and demand functions of oranges (fresh consumption), including price elasticity in Iran. The price elasticity of demand for oranges was calculated to be about 0.99, which means that for every one percent price change, the amount of demand for oranges changes by about 0.99 percent. Also, the price elasticity of supply of oranges is calculated to be less than one. According to the report of the Ministry of Agricultural Jihad, the export subsidy rate in 2016 was announced to be about 5000 Rials, and the model results indicate its increase to 7918 Rials, which means an increase of about 58% of the export subsidy for oranges. Based on the results, as a result of this optimization, the amount of production has increased by 0.41%, the demand has decreased by 0.66%, and the export of oranges has increased by 73.6%. It is necessary to explain that as a result of this optimization, the domestic price has increased from 26,414 Rials to 26,589 Rials. Considering the dependence of supply and demand on domestic prices, considering the 0.66% price change, small changes in orange production and demand can be justified.

Based on the presented results, the optimization of the export subsidy of oranges leads to an increase in the producer's welfare by 0.82% and a decrease in the consumer's surplus by 1.31%. These welfare changes are caused by changes in production, demand and domestic prices, which in turn are affected by export subsidies. The main purpose of granting orange export subsidy is to improve the producer's situation, which has been confirmed by the 0.82% increase in the welfare of the producer.

The increase in the export income of oranges has been considered as one of the important components of the target function of the model, which according to

the previous statements, in the conditions of optimizing the export subsidy of oranges, the export of this product has increased by about 73.06%, which is parallel. , including the export price (the world price of oranges, which was considered exogenous), leads to an increase in the export income of this product. Also, the results indicate that the subsidy payment of 7918 Rials per kilogram of orange export will result in a cost of 223.71 billion Rials for the government.

Discussion

Based on the results, using the results of the designed model leads to a 58% increase in the export subsidy of oranges, which leads to a 0.41% increase in supply, a 0.66% decrease in demand, and a 73.06% increase in orange exports in Iran. To be Therefore, the increase in production and decrease in demand, along with the price increase, leads to an increase in the welfare surplus of suppliers (0.82 percent) and a decrease in the welfare surplus of consumers (1.31 percent).

Payment of subsidy for orange export is a financial burden on the government. In this study, in order to reduce this financial burden, it has been tried to determine the optimal amount of orange export subsidy in a way that is in line with reducing government expenses. In order to develop the export of oranges, the government should spend 223.71 billion Rials in this field, which is very significant compared to the costs considered in the reports of the Ministry of Jihad Agriculture in 2016 (about 100 billion Rials). . According to the results of the present study, despite the significant increase in the subsidy costs of orange export and also the decrease in consumer welfare, the total welfare has increased by 0.26%, which indicates the improvement of production and export conditions of this product.

Based on the results of this research, increasing the granting of export incentives such as subsidies leads to a significant increase in the export of oranges, so that for every one percent increase in the subsidy, the export of this product increases on average by 1.27 percent. Find In other words, for every one percent increase in

exports, the government should consider an incentive increase of about 0.79 percent.

Conclusion

Finally, according to the investigations carried out on the sidelines of this research, in the distant horizons, the amount of export has been even 3 times the optimal export calculated from Iran, and the reasons for this decrease in exports and suitable proposals to solve them should be provided. So that finally, by equipping the orange export facilities and identifying the target countries, the motivation of the suppliers of this product will also be strengthened. One of the challenges of the present study was not taking into account the conversion costs of oranges due to the lack of sufficient information on the consumption of processed oranges, so it is suggested that necessary measures be taken in future studies to solve this problem.

Ethical Considerations

Compliance with ethical guidelines

All subjects full fill the informed consent.

Funding

This article is taken from an applied research project entitled "The Effect of Optimizing the Support Policy of Granting Orange Export Subsidy on the Welfare of Orange Producers in Iran", which was carried out with the financial support of the Research Vice-Chancellor of Sari University of Agricultural Sciences and Natural Resources. The authors of the article hereby express their gratitude to the esteemed vice president of research of Sari University of Agricultural Sciences and Natural Resources.

Authors' contributions

Design and conceptualization: Seyed-Ali Hosseini-Yakani; Methodology and data analysis: Fatemeh Kashiri Kolaei and Tahereh Ranjbar Malekshah; Supervision and final writing: Fatemeh Kashiri Kolaei and Tahereh Ranjbar Malekshah.

Conflicts of interest

The authors declared no conflict of interest.

مقاله پژوهشی

بهینه‌سازی یارانه صادراتی پرتقال و اثر آن بر رفاه عرضه‌کنندگان این محصول در ایران

سیدعلی حسینی یکانی^{۱*}، فاطمه کشیری کلانی^۲، طاهره رنجبر ملک‌شاه^۳

۱- دانشیار اقتصاد کشاورزی، دانشگاه علوم کشاورزی و منابع طبیعی ساری، ایران.

۲- استادیار اقتصاد کشاورزی، دانشگاه علوم کشاورزی و منابع طبیعی ساری، ایران.

۳- دانشجوی دکتری اقتصاد کشاورزی، دانشگاه علوم کشاورزی و منابع طبیعی ساری، ایران.

چکیده

مقدمه و هدف: بمنظور توسعه صادرات بخش کشاورزی و با وجود اهمیتی که تولید مرکبات در این بخش دارا می‌باشد، لازم است جهت استفاده از ظرفیت‌های تولید این محصولات در ایران و کسب درآمد از راه آنها در بازارهای جهانی، حمایت‌های لازم از تولیدکنندگان در زمینه صادرات صورت گیرد.

مواد و روش‌ها: در این راستا در این مطالعه با استفاده از یک مدل برنامه‌ریزی ریاضی، نرخ بهینه یارانه صادرات پرتقال به‌عنوان عمده‌ترین محصول گروه مرکبات، محاسبه و اثر آن بر رفاه عرضه‌کنندگان داخلی پرتقال سنجیده شده است. داده‌های مورد نیاز در این مطالعه مبتنی بر داده‌های سال ۱۳۹۶ بوده که به‌صورت کتابخانه‌ای گردآوری شده است.

یافته‌ها: تابع پژوهش حاکی از آن است که یارانه صادرات وضع شده برای پرتقال در سال ۱۳۹۶ بهینه نبوده و برای بهینه‌سازی بایستی از ۵۰۰۰ ریال به ۷۹۱۸ ریال به ازای هر کیلوگرم صادرات پرتقال افزایش یابد. با پرداخت این مقدار یارانه، مقدار صادرات و عرضه پرتقال به‌ترتیب حدود ۷۳/۰۶ و ۰/۴۱ درصد افزایش یافته و مقدار تقاضا حدود ۰/۶۶ درصد کاهش می‌یابد. افزایش عرضه در کنار افزایش قیمت‌های داخلی منجر به افزایش ۰/۸۲ درصدی در رفاه عرضه‌کنندگان این محصول می‌شود.

بحث و نتیجه‌گیری: لذا، با توجه به اثر مثبت یارانه بهینه‌سازی شده بر رفاه عرضه‌کنندگان و همچنین، افزایش قابل توجه صادرات پرتقال پیشنهاد می‌شود سازمان‌های مربوطه در تعیین یارانه‌های صادراتی این محصول از روش طراحی شده در این مطالعه استفاده کنند.

تاریخ دریافت: ۱۳۹۸/۰۳/۰۱

تاریخ پذیرش: ۱۳۹۸/۰۵/۲۷

شماره صفحات: ۱۶۷-۱۷۹

از دستگاه خود برای اسکن و خواندن

مقاله به صورت آنلاین استفاده کنید



DOI:

10.30495/JAE.2022.21475.2020

واژه‌های کلیدی:

یارانه صادرات، سیاست‌های حمایتی، پرتقال، بهینه‌سازی، ایران.

* نویسنده مسئول: سید علی حسینی یکانی

نشانی: دانشگاه علوم کشاورزی و منابع طبیعی ساری

تلفن: ۰۹۱۱۷۷۸۱۴۳۲

پست الکترونیکی: hosseiniyekani@gmail.com

بازار جهانی به بازار داخلی می‌شود (۳) و (۴). شایان ذکر است بر اساس گزارش‌های بررسی شده، در زمینه مشوق‌های صادراتی مرکبات در ایران برنامه ثابتی وجود نداشته و حتی در برخی سال‌ها حذف مشوق‌های صادراتی نیز مشاهده شده است. در سال‌های اخیر، یارانه‌های صادراتی محصولات کشاورزی اکثراً به مرغ، تخم‌مرغ، سیب‌زمینی، پیاز، کشمش، چای و میگوی پرورشی اختصاص یافته است. در برخی سال‌ها نیز از جایزه صادراتی به‌جای یارانه صادراتی استفاده شده است. مبنای پرداخت جوایز صادراتی این کالاها، قیمت-های پایه صادراتی محصولات بوده است (۱۳). بر مبنای اطلاعات موجود، مقدار جایزه صادرات مرکبات در سال ۱۳۸۳ معادل ۰/۵ درصد قیمت پایه صادراتی بوده که در سال ۱۳۸۴ به ۱ درصد افزایش یافته، ولی در سال‌های پس از آن به صفر کاهش یافته است (۱۴) و تا سال ۱۳۹۵ به این گروه محصولات یارانه‌ای برای صادرات اختصاص نیافته است. این در حالی است که بر اساس گزارش‌های موجود، در سال ۱۳۹۶ مقدار یارانه ۵۰۰۰ ریالی برای صادرات هر کیلوگرم پرتقال در نظر گرفته شده است (۹). مسلماً مقدار اختصاص یارانه به اقلام صادراتی بایستی مبتنی بر روش‌هایی باشد که تا حد زیادی تمام جوانب اقتصادی و اجتماعی اقشار مرتبط نظیر تولیدکننده، مصرف‌کننده و حتی دولت را نیز زیر پوشش قرار دهد.

لازم به ذکر است در مطالعات داخلی انجام شده، پژوهشی که در جهت حمایت از تولیدکنندگان به تعیین کمی نرخ بهینه یارانه صادراتی پرتقال بپردازد، یافت نشده است، ولی در ادامه به برخی از مطالعاتی که به بررسی اثر مشوق‌های صادراتی و همچنین، بهینه‌سازی سیاست‌های دولت پرداخته‌اند اشاره شده است.

در مطالعه‌ای طوسی و یزدانی (۱۵) ضمن ارائه یک روش برای محاسبه مقدار یارانه صادراتی به بررسی وضعیت یارانه صادراتی در ایران پرداختند. بدین منظور از الگوی تعادل جزئی^۱ استفاده نمودند. آنها ابتدا با به‌کارگیری این روش، وضعیت اقتصادی کشور را برای حالت‌های گوناگون شبیه‌سازی کرده و سپس واکنش سیستم اقتصادی به سیاست اتخاذ شده را مورد بررسی قرار دادند. نتایج نشان داد که عواملی چون کاهش تقاضای خارجی، کاهش مازاد عرضه داخلی، سهم مصرف داخلی و صادرات از تولید آن و در شرایط قیمت جهانی و ارز بر مقدار کارایی یارانه صادراتی مؤثر بوده است. استخر و همکاران (۱۶) با استفاده از رهیافت خودتوضیح با وقفه‌های گسترده^۲ (ARDL)، تأثیر یارانه بیمه‌های صادراتی بر عرضه صادرات محصولات کشاورزی را مورد بررسی قرار دادند. داده‌های مورد نیاز این مطالعه طی دوره ۱۳۸۴-۱۳۶۲ از مرکز آمار ایران گردآوری شد. بر اساس نتایج این مطالعه، بیمه صادراتی در درازمدت و کوتاه مدت دارای اثر مثبت و معنی‌داری بر صادرات محصولات کشاورزی بوده است. کریمی و زاهدی کرمان (۱۷) در مطالعه‌ای به تعیین الگوی بهینه برای تخصیص یارانه‌های بخش کشاورزی به دو گروه مصرف‌کنندگان و تولیدکنندگان پرداختند. بدین منظور به کمک مدل‌های تصمیم‌گیری چندمعیاره و با بهره‌گیری از نظرات

به‌دلیل شرایط آب و هوایی و خاک مناسب در اغلب نقاط ایران بویژه شمال و جنوب کشور، مرکبات قابل کشت و پرورش است به‌گونه‌ای که با دارا بودن سهمی بالغ بر ۲۴ درصد از کل تولید، دارای بیش‌ترین حجم تولید بین محصولات باغی در ایران می‌باشد (۹).

ایران با تولیدی در حدود ۲/۶ میلیون تن مرکبات، دارای ۲/۹۸ درصد از حجم مرکبات جهان و جزء ۱۵ کشور برتر در این زمینه است. از لحاظ سطح زیرکشت نیز با ۱۲۵ هزار هکتار، سهم ۲/۰۷ درصدی از سطح زیر کشت مرکبات دنیا را دارا می‌باشد. متوسط عملکرد تولید مرکبات کشور ۲۱/۱۸ تن در هکتار است که دارای رتبه بیست و یکم در دنیا می‌باشد (۱۰).

استان‌های مازندران، کرمان، فارس و هرمزگان از مهم‌ترین تولیدکنندگان مرکبات در ایران هستند (۹).

با وجود قابلیت‌های بالای تولید این گروه محصولات در ایران، مشکلاتی مانند پائین بودن عملکرد در واحد سطح به دلیل فرسوده و قدیمی بودن باغات، قیمت تمام شده بالا به علت پایین بودن عملکرد و غیرمکانیزه‌بودن سیستم‌های آبیاری و مشکلات در تأمین نهاده‌ها، موجب عدم توسعه مناسب این بخش شده است. از دیگر معضلات موجود در تولید این محصولات، ضعف فناوری‌های برداشت، انبارداری، حمل و نقل، درجه‌بندی و بسته‌بندی می‌باشد (۱۱) که بر ناکارایی تولید در این بخش دلالت دارد.

با وجود اینکه ایران جزء ۱۵ کشور برتر جهان در زمینه تولید مرکبات است، مشکلات و معضلات فوق، موجب عدم توانایی رقابت در بازارهای جهانی و بنابراین ضعف صادرات این محصول شده است. با توجه به مازاد عرضه پرتقال در کشور، در صورت عدم حمایت دولت، کاهش قیمت‌های داخلی موجب زیان تولیدکنندگان و عرضه‌کنندگان این محصول خواهد گردید. از آنجاکه افزایش رشد صادرات نه‌تنها به‌صورت مستقیم بر تولید پرتقال و رفاه تولیدکنندگان اثر می‌گذارد بلکه منجر به بهبود بهره‌وری نهاده‌های نیروی کار و سرمایه و افزودن رونق اقتصادی بخش کشاورزی می‌شود (۱۲)، لذا، لازم است سیاست‌های حمایتی مناسبی از سوی دولت بمنظور حمایت از تولیدکنندگان داخلی در راستای توسعه صادرات محصولات مستعدی مانند مرکبات در کشور صورت گیرد. یکی از ابزارهای دستیابی به اهداف توسعه صادرات، سیاست تشویق صادرات می‌باشد. از جمله سیاست‌های تشویقی صادرات می‌توان به ارائه وام با نرخ‌های بهره ترجیحی، معافیت‌های مالیاتی برای صنایع صادراتی، مقررات دولتی بیمه‌های صادرات، تضمین صادرات و یارانه‌های مستقیم و غیر مستقیم صادراتی اشاره کرد (۱). در این میان، یارانه، ابزاری است که در کنار دیگر ابزارهای مالی نظیر تعرفه‌ها مورد توجه زیادی قرار گرفته است (۲). بازنگری و اصلاح سیاست‌های یارانه جهت تثبیت بازار داخلی، می‌تواند باعث افزایش نوسان‌های بازار جهانی شود به گونه‌ای که جریان‌های تجاری بیش‌تر به سیاست‌های داخلی کشورها بستگی پیدا کند. بنابراین جوایز صادراتی یک تغییر شکل بازاری است که باعث افزایش تجارت کشور شده و منجر به کاهش قیمت‌های جهانی و همچنین، کاهش یا حذف انتقال قیمت از

¹ Partial Equilibrium Model

² Autoregressive-distributed Lag

اعمال کرده است. همچنین، وابستگی متقابلی بین سیاست‌های کشورهای صادرکننده اصلی کاکائو وجود دارد. در مطالعه‌ای دیگر پاراجولی و همکاران (۲۲) با بکارگیری روش تئوری بازی‌ها، سطح مطلوب مالیات صادراتی را در چارچوب توافق‌نامه چوب کانادا و ایالت متحده در سال ۲۰۰۶ تعیین کردند. نتایج مطالعه نشان داد که مالیات بهینه صادرات ماهانه طی دوره ۲۰۱۵-۲۰۰۶ بین منفی ۴ درصد تا ۱۹ درصد، با میانگین ماهانه ۸ درصد بوده است. مالیات بر صادرات منفی نشان می‌دهد که برای بیشینه کردن رفاه اجتماعی در ایالات متحده، باید برای تولیدکنندگان چوب کانادا یارانه صادراتی در نظر گرفته شود. بر مبنای نتایج، با اینکه یارانه صادراتی چوب از طرف کانادا موجب کاهش مازاد تولیدکننده ایالات متحده می‌شود، اما به افزایش مازاد مصرف‌کننده ایالات متحده منجر می‌شود.

با عنایت به تأکید مطالعات بررسی شده بر تعیین حد بهینه سیاست‌های حمایتی مبتنی بر بهبود وضعیت رفاهی اقشار مرتبط و با توجه به اینکه به‌نظر نمی‌رسد که بودجه‌های اختصاصی مربوط به یارانه صادراتی محصولاتی نظیر پرتقال در ایران مبتنی بر مکانیسم یاد شده محاسبه شده باشند، به همین دلیل در این مطالعه به بهینه‌سازی نرخ یارانه صادرات پرتقال در ایران پرداخته شده است. همچنین، بمنظور سنجش اثر این نرخ بهینه‌سازی شده بر وضعیت رفاهی عرضه‌کنندگان، مقدار رفاه عرضه‌کنندگان در شرایط نرخ بهینه‌سازی شده یارانه صادرات نسبت به یارانه‌های فعلی، مورد مقایسه قرار گرفته است.

مواد و روش‌ها

سیاست‌های وضع شده بر اقشار درگیر از جمله عرضه‌کنندگان، تقاضاکنندگان و دولت، اثرات رفاهی متفاوتی دارد. به‌عنوان مثال، عدم پرداخت یارانه صادرات و در صورت بالاتر بودن قیمت جهانی (Pw) از قیمت‌های داخلی، منجر به مازاد عرضه (صادرات) تنها به اندازه سطح $X_D X_S$ خواهد شد. تحت این شرایط، مازاد رفاه مصرف‌کنندگان و تولیدکنندگان به ترتیب به اندازه $(A+B+C)$ و $(F+G+H+I)$ می‌باشد. در صورتی که دولت اقدام به اعطای یارانه صادراتی به مقدار S واحد پولی به ازای هر واحد صادرات محصول پرتقال نماید، تولیدکنندگان به قیمت P_W+S برای فروش محصول خود دست خواهند یافت و در نتیجه مازاد عرضه پرتقال افزایش خواهد یافت. بالا رفتن سطح قیمت‌های داخلی مسلماً مازاد رفاه مصرف‌کنندگان را به اندازه $B+C$ کاهش داده ولی در عوض مازاد رفاه تولیدکنندگان پرتقال را به اندازه $B+C+D$ افزایش خواهد داد. بار مالی چنین حمایت یارانه‌ای برای دولت نیز با توجه به اینکه صادرات پرتقال در سطح $X^D X^S$ صورت می‌گیرد، برابر با $C+D+E$ می‌باشد. لذا در مجموع، مقدار رفاه از دست رفته به اندازه $C+E$ خواهد بود. به لحاظ مقداری، هر یک از این دو سطوح (C و E) را می‌توان به‌صورت رابطه (۱) و (۲) محاسبه کرد.

$$E = \frac{1}{2} d \cdot s^2 \quad (۱)$$

³ Game Theory

کارشناسان، شاخص‌های مهم و مؤثر در فرآیند بهینه‌سازی یارانه‌ها را مشخص کردند.

همچنین، برای لحاظ عدم قطعیت، نوسان و ابهام از روش تحلیل سلسله‌مراتبی بازه‌ای استفاده کردند. نتایج مطالعه نشان داد که الگوی کنونی تخصیص یارانه به هر دو گروه مصرف‌کنندگان و تولیدکنندگان بهینه نمی‌باشد. همچنین، براساس الگوی بهینه محاسبه شده بایستی ۸۶/۵۶ درصد سهم کل یارانه‌های کشاورزی به بخش تولیدی و ۱۳/۴۴ درصد به بخش مصرفی تخصیص یابد به‌گونه‌ای که ۵۹/۶۱ درصد از کل یارانه‌های بخش کشاورزی باید تعدیل یابد. همچنین، در پژوهشی دیگر، عظیمی و یحیی زاده فر (۴) به بررسی تأثیر برنامه‌های تشویقی صادرات بر تجارت محصولات کشاورزی پرداختند. به این منظور، محصولات کشاورزی را به سه دسته با نسبت‌های گوناگون جوایز صادراتی طبقه‌بندی و اثر جوایز صادراتی بر الگوی صادرات محصولات را طی دوره ۱۳۸۹-۱۳۷۶ تعیین کردند. نتایج مطالعه آنها حاکی از آن بود که برای تأثیرگذاری جوایز و مشوق‌های صادراتی لازم است مقدار جوایز از یک حد آستانه بالاتر باشد. همچنین، نتایج مطالعه نشان داد که جوایز صادراتی الگوی صادرات کشاورزی را به نفع کالاهایی که مقدار جوایز بالایی دریافت می‌نمایند، تغییر داده است. در مطالعه‌ای دیگر، غفاری و همکاران (۱۸) با بکارگیری روش بهینه پویا در یک مدل رشد درون‌زا، نرخ بهینه مالیات در ایران را طی دوره ۱۳۹۳-۱۳۵۷ تعیین کردند. با توجه به نتایج مطالعه، نرخ بهینه مالیات ۲۰ درصد محاسبه گردید. همچنین، آنها نشان دادند که نسبت مخارج بخش خصوصی به بخش دولتی تأثیر منفی و نسبت سرمایه‌گذاری بخش دولتی به بخش خصوصی تأثیر مثبت بر نرخ مالیات بهینه داشتند.

از جمله مطالعات خارجی انجام گرفته در ارتباط با موضوع می‌توان به مطالعه مای و هوانگ (۱۹) اشاره کرد که به بررسی ارتباط بین یارانه بهینه و هزینه نهایی برای کشورهای صادرکننده پرداختند. براساس نتایج بدست آمده آنها، یارانه پرداختی به کشورهای با هزینه پایین‌تر نسبت به کشورهای با هزینه بالاتر، بیش‌تر بوده است. همچنین، البری و لتما (۲۰) نیز با به‌کارگیری یک مدل تعادل عمومی^۱، به بررسی اثرات رفاهی یارانه‌های صادراتی پرداختند. نتایج این مطالعه نشان داد که به رغم منافع رفاهی اتحادیه اروپا و صادرکنندگان رقیب، رفاه جهانی خالص پس از حذف یارانه‌های صادراتی و یارانه‌های داخلی (و نه تعرفه‌های وارداتی) منفی است، زیرا خسارات رفاهی ناشی از واردکنندگان خالص مواد غذایی از سوی صادرکنندگان خالص، بیش‌تر از رفاه بهره‌وری است. از این رو، می‌توان کلید اصلاح رفاه جهانی و گسترش منافع کشور را اصلاح موانع صادراتی بیان کرد.

پرمانی (۲۱) در مطالعه‌ای با استفاده از روش تصحیح خطای برداری^۲، به بررسی سیاست مالیات صادراتی اعمال شده توسط دولت اندونزی، طی سال‌های ۱۹۷۰ تا ۲۰۱۱ پرداخته است. نتایج مطالعه نشان می‌دهد که دولت اندونزی نرخ مالیاتی بالاتر از نرخ بهینه آن

¹ General Equilibrium

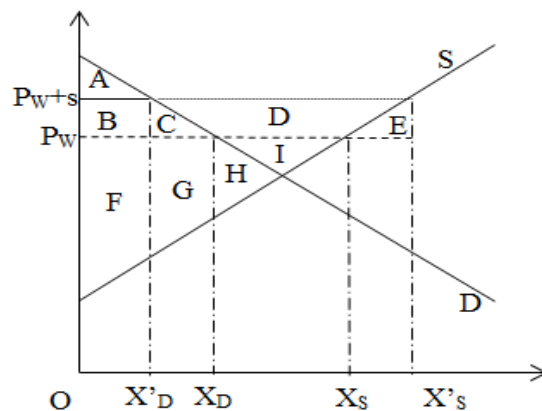
² Vector Error Correction

حداقل سازی رفاه از دست رفته است. رابطه (۴) و (۵) نیز نشان دهنده منحنی های تقاضا و عرضه پرتقال می باشند. رابطه (۶) بیانگر آن است که اختلاف بین عرضه کل و مقدار عرضه شده به بازار داخل (تقاضای داخلی)، می تواند صادر شود. از آنجا که ممکن است از راه حل به سمتی سوق یابد که منجر به افزایش بیش از حد و غیرقابل منطقی صادرات پرتقال شود، لذا برای جلوگیری از این نتیجه، یک مقدار حداکثر ظرفیت صادرات پرتقال (M) در قالب رابطه (۷) لحاظ شد. برای محاسبه این ظرفیت از حداکثر مقدار صادرات پرتقال طی ۱۵ سال اخیر استفاده شد (۲۳). لازم به توضیح است که به دلیل صفر بودن واردات پرتقال در سال های اخیر مبتنی بر آمار سالیانه گمرک جمهوری اسلامی ایران، در مدل معرفی شده واردات مدنظر قرار نگرفت (۲۴).

بمنظور برآورد مدل برنامه ریزی بالا و همچنین، بررسی اثرات رفاهی حاصل از نرخ بهینه یارانه صادراتی بدست آمده، ابتدا بایستی توابع عرضه و تقاضای پرتقال در کشور برآورد شود. در این مطالعه سعی شده است توابع عرضه و تقاضای پرتقال با به کارگیری روش حداکثر آنتروپی تعمیم یافته (GME^۱) برآورد گردد. روش GME در مقایسه با روش های دیگر همچون حداقل مربعات تعمیم یافته (GLS^۲) و حداکثر درستنمایی (ML^۳)، در صورت وجود محدودیت مشاهده، نتایج دقیق تری در مرحله شبیه سازی بدست می دهد (۲۵). در چارچوب این روش، میانگین ضرایب از راه یک توزیع احتمال برای هر ضریب و جمله خطا برآورد می شود. این توزیع احتمال از راه انتخاب چند مقدار محتمل و اختصاص یک احتمال اولیه به هر یک از آنها، مشخص می شود (۵). مقادیر محتمل اشاره شده که در ادبیات موضوع با عنوان مقادیر پشتیبان شناخته می شوند، برگرفته از تئوری های علمی یا مطالعات پیشین هستند (۶). مربوط به مقادیر پشتیبان نامعلوم بوده و بر مبنای روش GME حداکثر احتمال ممکن برای آنها بدست می آید. مجموع حاصل ضرب احتمال تحقق اعداد بازه در هر عدد، ضرایب رگرسیونی را تشکیل می دهند (۷). برای برآورد مجموعه ای منحصر به فرد از احتمالات مقادیر پشتیبان، تابع هدف در فرآیند GME با استفاده از مفهومی به نام آنتروپی که معیاری از عدم حتمیت در توزیع احتمال یک پارامتر است، تعریف و نسبت به محدودیت های داده ای و عددی بهینه می گردد (۸). بر این اساس، فرم مورد استفاده GME بمنظور برآورد تابع تقاضا برای محصول مشخص C را می توان به صورت روابط (۹) تا (۱۴) نشان داد.

$$C = \frac{1}{2} b \cdot S^2 \quad (2)$$

که در آن d و b به ترتیب شیب منحنی عرضه و تقاضا می باشد.



شکل ۱- نمایی از مقدار اثرگذاری نرخ بهینه یارانه

صادرات بر رفاه عرضه کننده، تقاضا کننده و دولت

در واقع، اعطاء و یا افزایش مقدار یارانه های صادراتی پرتقال، با افزایش مزاد عرضه این محصول، مسلماً مقدار صادرات و بنابراین درآمد صادراتی آن را افزایش خواهد داد، اما افزایش این یارانه ها به منزله افزایش هزینه ها و بار مالی بیش تر بر دوش دولت خواهد بود. در این مطالعه، نرخ یارانه صادراتی اعطایی دولت برای محصول پرتقال به گونه ای تعیین می شود که اولاً تقاضای این درآمد (که عاید عرضه کنندگان می شود) و هزینه یارانه ای دولت که در نهایت، سود حاصل از حمایت یارانه ای از صادرات پرتقال می باشد، به بیش ترین مقدار خود برسد و ثانیاً رفاه از دست رفته نیز به حداقل برسد. بمنظور دستیابی به اهداف مذکور می توان مدل برنامه ریزی ریاضی ارائه شده در روابط (۳) تا (۸) را ارائه کرد:

$$\text{Max}_{q^s, q^d, ex, S} p_w \cdot ex - S \cdot ex - \frac{1}{2} d \cdot S^2 - \frac{1}{2} b \cdot S^2 + q^d (a - bq^d) \quad (3)$$

$$s.t. \quad (p_w + S) \geq a - bq^d \quad (4)$$

$$(p_w + S) \geq c + dq^s \quad (5)$$

$$q^d + ex \leq q^s \quad (6)$$

$$ex \leq M \quad (7)$$

$$q^s, q^d, ex, S \geq 0 \quad (8)$$

که در آن p_w قیمت جهانی، S مقدار بهینه یارانه صادرات پرتقال، ex مقدار صادرات پرتقال کشور، q^d مقدار تقاضای داخلی پرتقال و q^s مقدار عرضه پرتقال می باشد. تابع تقاضا و عرضه پرتقال در این مطالعه به فرم خطی ارائه شده است به گونه ای که در رابطه (۴)، a و b به ترتیب شیب و عرض از مبدا منحنی تقاضا بوده و d و c نیز در معادله (۵) نمایانگر شیب و عرض از مبدا منحنی عرضه پرتقال در ایران می باشد.

رابطه (۱) همان تابع هدف بوده که مشتمل بر بیشینه سازی درآمد صادراتی و فروش داخلی، حداقل سازی هزینه یارانه صادراتی و

¹ Generalized Maximum Entropy

² Generalized Least Squares

³ Maximum Likelihood

$$\text{Max } H(p) = - \sum_{c=1}^C \sum_{t=1}^T pa_{ct} \ln pa_{ct} - \sum_{c=1}^C \sum_{c'=1}^C \sum_{t=1}^T py_{cc't} \ln py_{cc't} \quad (9)$$

$$- \sum_{c=1}^C \sum_{c'=1}^C \sum_{t=1}^T ph_{cc't} \ln ph_{cc't} - \sum_{c=1}^C \sum_{t=1}^T pu_{ct} \ln pu_{ct}$$

S. t

$$Q_c = \sum_{t=1}^T zu_{ct} pu_{ct} + \sum_{t=1}^T za_{ct} pa_{ct} \pm \sum_{k=1}^K \sum_{c=1}^C R_{cc'} R_{kc'} P_k \quad (10)$$

$$R_{cc'} = \left(\sum_{t=1}^T zy_{cc't} py_{cc't} \right) \times \left(\sum_{t=1}^T zh_{cc't} ph_{cc't} \right)^{1/2} \quad (11)$$

$$\sum_{t=1}^T pu_{ct} zu_{ct} = 0, \quad (12)$$

$$\sum_{t=1}^T pa_{ct} = 1, \quad \forall c \quad (13)$$

$$\sum_{t=1}^T ph_{cc't} = 1, \quad \forall c = c' \quad (14)$$

$$\sum_{t=1}^T pu_{ct} = 1, \quad \forall c \quad (15)$$

$$\sum_{t=1}^T py_{cc't} = 1, \quad \forall c \neq c' \quad (16)$$

$$pa_{ct} \geq 0, \quad ph_{cc't} \geq 0, \quad pu_{ct} \geq 0, \quad py_{cc't} \geq 0 \quad (17)$$

آماري وزارت جهاد کشاورزي و تطبيق آن با مصرف داخلي، صادرات و واردات محاسبه شده است. برای محاسبه تقاضای داخلی، ابتدا بر مبنای آمار خام طرح هزینه و درآمد خانوار مرکز آمار ایران، متوسط مصرف سالانه پرتقال در ایران محاسبه و سپس با توجه به جمعیت کشور، مقدار تقاضای داخلی پرتقال محاسبه شده است. لازم به توضیح است که به دلیل نبود اطلاعات کافی از مصارف فرآوری‌های پرتقال، تنها مصارف پرتقال تازه مدنظر قرار گرفت. برای قیمت تولیدکننده نیز از آمار منتشر شده توسط مرکز آمار در زمینه قیمت سرمرزعه محصولات و قیمت مصرف‌کننده مبتنی بر آمار خام طرح هزینه و درآمد خانوار مرکز آمار ایران استفاده شده است. تمامی داده‌های فوق مربوط به سال ۱۳۹۶ است. همچنین، لازم به توضیح است که یکی از موارد مورد نیاز در الگوی حداکثر آنتروپی، تعیین نقاط پشتیبان است که از ضرایب مطالعات پیشین مبتنی بر این روش که برای برآورد تابع عرضه و تقاضای محصولات کشاورزی انجام شده‌اند استفاده شد (۲۶)، (۲۷) و (۲۸). بمنظور برآورد الگو از نرم‌افزار GAMS استفاده شده است. در نهایت پس از بهینه‌سازی یارانه صادرات پرتقال، مقدار اثرات رفاهی این سطح بهینه بر رفاه عرضه‌کننده و تقاضاکننده در قالب رابطه (۱۸) و (۱۹) محاسبه و تحلیل گشت.

رابطه (۹) نشان‌دهنده تابع هدف است که در آن آنتروپی الگو، t معرف نقاط پشتیبان، pu_{ct} احتمال مقادیر پشتیبان جزء خطا و pa_{ct} ، $ph_{cc't}$ و $py_{cc't}$ نیز به ترتیب احتمالات مقادیر پشتیبان عرض از مبدأ، ضریب قیمت کالای جانشین و ضریب قیمت کالای مورد بررسی در تابع تقاضا می‌باشند. همچنین، رابطه (۱۰) محدودیت داده‌ای مدل در ارتباط با توابع عرضه و تقاضای پرتقال را ارائه می‌نماید، به طوری که Q_c مقدار عرضه و یا تقاضای محصول مشخص c یعنی پرتقال در این مطالعه و P قیمت عرضه‌کننده و یا تقاضاکننده برای خود محصول و محصول جانشین (در تابع تقاضا) را نشان می‌دهند. همچنین، $R_{cc'}$ ضریب متغیر مستقل، zu_{ct} مقدار پشتیبان جزء خطا، $zh_{cc't}$ ، $zy_{cc't}$ و za_{ct} مقادیر پشتیبان ماتریس شیب هستند. محدودیت‌های عددی مدل نیز که به شرح روابط (۱۱) تا (۱۷) تصریح شده‌اند، شامل فاکتورگیری چولسکی، صفر بودن میانگین مورد انتظار برای جملات خطا، برابر یک بودن مجموع احتمالات هر یک از ضرایب و نیز مثبت بودن احتمالات می‌باشد. لازم به توضیح است که در مدل فوق، اطلاعاتی نظیر مقدار عرضه و تقاضای پرتقال و همچنین، قیمت عرضه‌کننده و تقاضاکننده مورد نیاز است. مقدار عرضه از راه مقدار تولید منتشر شده در سالنامه

شیب توابع تقاضا مورد محاسبه قرار گرفته و با بکارگیری آنها در مدل بهینه‌سازی معرفی شده، نتایج تعیین نرخ بهینه یارانه صادرات پرتقال محاسبه و در جدول (۲) ارائه شده است.

بر اساس گزارش وزارت جهاد کشاورزی، نرخ یارانه صادرات در سال ۱۳۹۶ حدود ۵۰۰۰ ریال اعلام شده است که نتایج مدل به افزایش آن به ۷۹۱۸ ریال یعنی افزایش حدود ۵۸ درصدی یارانه صادرات پرتقال اشاره دارد. این تغییر به نوبه خود متغیرهای عرضه، تقاضا و صادرات را نیز تحت تأثیر قرار داده است. همانگونه که در جدول (۲) مشاهده می‌شود مقدار تولید در نتیجه‌ی این بهینه‌سازی، حدود ۰/۴۱ درصد افزایش، مقدار تقاضا حدود ۰/۶۶ درصد کاهش و صادرات پرتقال حدود ۷۳/۶ درصد افزایش یافته است. چنین نتایجی به نظر منطقی می‌باشد چراکه افزایش یارانه صادرات پرتقال منجر به بالا رفتن قیمت داخلی پرتقال شده است که به نوبه خود موجب افزایش عرضه و کاهش تقاضا می‌شود. لازم به توضیح است که در نتیجه‌ی این بهینه‌سازی، قیمت داخلی از ۲۶۴۱۴ ریال ۲۶۵۸۹ ریال افزایش یافته است. با توجه به وابستگی عرضه و تقاضا به قیمت‌های داخلی، با توجه به تغییر ۰/۶۶ درصدی قیمت، تغییرات اندک در تولید و تقاضای پرتقال قابل توجیه است. افزایش بیش از حد قیمت منجر به کاهش شدیدی در تقاضا و افزایش قابل ملاحظه‌ای در تولید شده که در نهایت، بر مازاد عرضه پرتقال افزوده خواهد شد. این مازاد عرضه، بایستی صادر شود، اما با توجه به اینکه ظرفیت‌های صادراتی این محصول در کشور محدود است (به‌عبارتی بازارهای جهانی در سال‌های گذشته واردات چندانی از ایران نداشته‌اند)، لذا مقداری از این مازاد عرضه بدون مصرف خواهند ماند. به‌همین دلیل بر اساس نتایج، در ظرفیت‌های فعلی صادرات، تغییر پیشنهاد شده برای تولید و صادرات و همچنین، یارانه صادرات منجر به بهبود وضعیت رفاه داخلی خواهد گشت.

جدول ۱- کشش قیمتی عرضه و تقاضای پرتقال در ایران

کشش قیمتی	تابع
۰/۶۲	عرضه
-۰/۹۹	تقاضا

مأخذ: یافته‌های پژوهش

$$P^S = \int_0^{q^d} (a - bq^d). dq^d - (p_w + S)q^d \quad (18)$$

$$C^S = (p_w + S)q^s - \int_0^{q^s} (c + dq^s). dq^s \quad (19)$$

که در آن P^S و C^S به ترتیب بیانگر مازاد عرضه‌کننده و مازاد تقاضاکننده می‌باشد. افزون بر معادلات فوق، به منظور تحلیل مناسب‌تر نتایج، کشش‌های قیمتی عرضه و تقاضای پرتقال در ایران نیز به ترتیب در قالب روابط (۲۰) و (۲۱) محاسبه شد.

$$E_s = \frac{dq^s \bar{p}^s}{dp^s \bar{q}^s} = \frac{1 \bar{p}^s}{d \bar{q}^s} \quad (20)$$

$$E_d = \frac{dq^d \bar{p}^d}{dp^d \bar{q}^d} = \frac{1 \bar{p}^d}{b \bar{q}^d} \quad (21)$$

که در آن E_s و E_d به ترتیب بیانگر کشش قیمتی عرضه و تقاضا می‌باشد. همچنین \bar{p}^d ، \bar{q}^d و \bar{p}^s ، \bar{q}^s به ترتیب نمایانگر قیمت عرضه‌کننده و مصرف‌کننده و مقدار عرضه و تقاضای پرتقال در ایران در سال پایه می‌باشند.

نتایج و بحث

گام نخست در محاسبه نتایج، تعیین پارامترهای مورد نیاز در توابع عرضه و تقاضای پرتقال (مصرفی تازه) از جمله کشش‌های قیمتی در ایران است. جدول (۱) بیانگر نتایج محاسبه کشش‌های قیمتی عرضه و تقاضای پرتقال در ایران در قالب مدل بهینه‌سازی آنتروپی تعمیم یافته می‌باشد. همانگونه که در جدول قابل مشاهده است کشش قیمتی تقاضای پرتقال حدود ۰/۹۹ محاسبه شد که بیانگر آن است به ازای هر یک درصد تغییر قیمت، مقدار تقاضای پرتقال حدود ۰/۹۹ درصد تغییر می‌یابد. همچنین، کشش قیمتی عرضه پرتقال کم‌تر از یک محاسبه شده است که برای محصولات کشاورزی از جمله محصول باغی نظیر پرتقال نتیجه‌ای منطقی به نظر می‌رسد. در واقع برای محصولات کشاورزی باور بر این است که به‌دلایلی همچون وجود نهاده‌های ثابت مانند زمین و همچنین، طولانی بودن دوره کشت تا برداشت، عرضه این محصولات کم‌کشش باشد که این نتیجه در مطالعاتی نظیر شوشتریان و بخشوده (۲۹)، محمدی و همکاران (۳۰)، احمدیان و همکاران (۳۱)، صبوچی و آزادگان (۳۲)، موسوی (۸) و کرامت زاده و جولایی (۳۳) نیز تأیید شده است. در گام بعدی، با استفاده از کشش محاسبه شده و مقادیر عرضه، تقاضا و قیمت پرتقال در سال ۱۳۹۶، پارامترهای عرض از مبدأ و

جدول ۲- اثر بهینه‌سازی یارانه صادرات پرتقال بر متغیرهای مورد بررسی

درصد تغییرات	بهینه	موجود	
۰/۴۱	۱۱۳۴/۰۳	۱۱۲۹/۴۱	تولید (هزار تن)
-۰/۶۶	۱۱۰۵/۷۷	۱۱۱۳/۰۹	تقاضا (هزار تن)
۷۳/۰۶	۲۸/۲۶	۱۶/۳۳	صادرات (هزار تن)
۵۸	۷۹۱۸	۵۰۰۰	یارانه صادرات (ریال بر هر کیلوگرم)

مأخذ: یافته‌های پژوهش

می‌باشند. هدف اصلی اعطای یارانه صادرات پرتقال، بهبود وضعیت تولیدکننده می‌باشد که افزایش ۰/۸۲ درصدی رفاه تولیدکننده مؤید آن بوده است.

افزایش درآمد صادراتی پرتقال به‌عنوان یکی از اجزای مهم تابع هدف مدل مورد بررسی بوده است که بر اساس گفته‌های پیشین، در شرایط بهبودی یارانه صادرات پرتقال، صادرات این محصول حدود ۷۳/۰۶ درصد افزایش یافته که به‌گونه موازی، با احتساب قیمت صادراتی (قیمت جهانی پرتقال که برون‌زا در نظر گرفته شد) منجر به افزایش درآمد صادراتی این محصول نیز می‌شود.

بر اساس چارچوب نظری ارائه شده در شکل (۱)، تغییر مقدار عرضه، تقاضا و قیمت پرتقال در نتیجه‌ی تعیین نرخ بهینه یارانه صادراتی به تغییرات رفاهی برای عرضه‌کنندگان و تقاضاکنندگان این محصول منجر خواهد شد. طبق پیش‌بینی‌های تئوریک، انتظار بر این بود که یارانه صادرات منجر به کاهش مازاد مصرف‌کننده و افزایش مازاد رفاهی عرضه‌کننده شود و همان‌گونه که در جدول (۳) قابل مشاهده است، نتایج این مطالعه نیز منطبق بر آن است. بر مبنای نتایج ارائه شده، بهبودی یارانه صادرات پرتقال منجر به افزایش رفاه تولیدکننده در حدود ۰/۸۲ درصد و کاهش مازاد مصرف‌کننده به مقدار ۱/۳۱ درصد می‌شود. این تغییرات رفاهی ناشی از تغییر تولید، تقاضا و قیمت‌های داخلی بوده که به نوبه خود تحت تأثیر یارانه صادرات نیز

جدول ۳- اثرات رفاهی بهبودی یارانه صادرات پرتقال (میلیارد ریال)

درصد تغییرات	بهبود	موجود	
۰/۸۲	۲۴۳۷۳/۳۶	۲۴۱۷۵/۳۱	رفاه عرضه‌کننده
-۱/۳۱	۱۴۶۳۵/۱۳	۱۴۸۲۹/۳۰	رفاه مصرف‌کننده
۱۲۳/۷۱	۲۲۳/۷۱	۱۰۰/۰۰	مخارج دولت
۷۳/۰۶	۵۲۷/۵۶	۳۰۴/۸۵	درآمد صادرات
۰/۲۶	۳۹۳۱۲/۳۴	۳۹۲۰۹/۴۶	رفاه کل

مأخذ: یافته‌های پژوهش

کمیته‌سازی مخارج دولت در پرداخت صادرات پرتقال و حداقل‌سازی رفاه از دست رفته ناشی از اعمال یارانه صادرات بهینه شده، با توجه به قیود عرضه، تقاضا و صادرات، سطح بهینه یارانه صادرات پرتقال محاسبه و اثر آن بر مقدار عرضه، تقاضا و صادرات و همچنین، رفاه عرضه‌کنندگان و مصرف‌کنندگان در ایران تحلیل شود.

بر مبنای نتایج، استفاده از نتایج مدل طراحی شده منجر به افزایش ۵۸ درصدی یارانه صادرات پرتقال می‌شود که این یارانه منجر به افزایش ۰/۴۱ درصدی عرضه، کاهش ۰/۶۶ درصدی تقاضا و افزایش ۷۳/۰۶ درصدی صادرات پرتقال در ایران می‌شود. لذا، افزایش تولید و کاهش تقاضا در کنار افزایش قیمت منجر به افزایش مازاد رفاه عرضه‌کنندگان (۰/۸۲ درصد) و کاهش مازاد رفاه مصرف‌کنندگان (۱/۳۱ درصد) می‌شود.

پرداخت یارانه صادرات پرتقال یک بار مالی بر دوش دولت است. در این مطالعه بمنظور کاهش این بار مالی، سعی شده است مقدار بهینه یارانه صادرات پرتقال به‌گونه‌ای تعیین شود که در راستای کاهش مخارج دولت نیز باشد. دولت بمنظور توسعه صادرات پرتقال بایستی ۲۲۳/۷۱ میلیارد ریال در این زمینه هزینه کند که نسبت به هزینه‌های در نظر گرفته شده در گزارش‌های وزارت جهاد کشاورزی در سال ۱۳۹۶ (حدود ۱۰۰ میلیارد ریال) بسیار قابل توجه است. بر اساس نتایج مطالعه حاضر، با وجود افزایش محسوس در مخارج یارانه صادرات پرتقال و همچنین، کاهش رفاه مصرف‌کننده، رفاه کل حدود ۰/۲۶ درصد افزایش یافته که بیانگر بهبود شرایط تولید و صادرات این محصول می‌باشد.

همچنین، نتایج حاکی از آن است که پرداخت یارانه ۷۹۱۸ ریالی به ازای هر کیلوگرم صادرات پرتقال منجر به هزینه‌ای در حدود ۲۲۳/۷۱ میلیارد ریال برای دولت خواهد شد. یکی از اهداف یارانه‌های صادراتی، مدیریت عرضه محصول از راه تشویق صادرات می‌باشد که مسلماً مخارجی را برای دولت به‌همراه دارد، اما از آنجا که رفاه اجتماعی مدنظر است، لذا می‌توان گفت چنین مخارجی زمانی قابل توجیه خواهد بود که منجر به بهبود رفاه اجتماعی اقشار مرتبط شود. همان‌گونه که در جدول (۳) نیز قابل مشاهده است، رفاه کل^۹ در این حالت حدود ۰/۲۶ درصد افزایش می‌یابد که حاکی از بهبود شرایط برای بازار این محصول نیز خواهد بود. این نتیجه حاکی از آن است که علی‌رغم کاهش رفاه مصرف‌کننده و افزایش بیش از دوبرابری مخارج یارانه صادرات پرتقال، بهبود شرایط عرضه‌کنندگان و صادرکنندگان مازاد بر اثرات منفی بوده و آنها را خنثی می‌کند. لذا می‌توان گفت اعطای یارانه پیشنهاد شده برای صادرات پرتقال، منطقی به نظر می‌رسد.

نتیجه‌گیری و پیشنهادها

هدف این مطالعه، تعیین یارانه صادرات پرتقال به ازای هر کیلوگرم و بررسی اثرات رفاهی آن بوده است. به این منظور ابتدا توابع عرضه و تقاضای محصول در ایران برآورد شد و سپس در قالب یک مدل بهینه‌سازی با هدف حداکثرسازی درآمد صادراتی پرتقال، -

^۹ رفاه کل از مجموع رفاه تولیدکننده، مصرف‌کننده و درآمد صادرات منهای مخارج دولت محاسبه شده است.

بوده است که پیشنهاد می‌شود در مطالعات آتی در جهت رفع این مشکل اقدامات لازم انجام شود.

ملاحظات اخلاقی

پیروی از اصول اخلاق پژوهش

در این مطالعه فرم‌های رضایت نامه آگاهانه توسط تمامی آزمودنی‌ها تکمیل شد.

حامی مالی

این مقاله برگرفته از طرح پژوهشی کاربردی با عنوان «اثر بهینه‌سازی سیاست حمایتی اعطای یارانه صادراتی پرتقال بر رفاه تولیدکنندگان پرتقال در ایران» با کد ۰۳-۱۳۹۸-۰۲ است که با حمایت مالی معاونت پژوهشی دانشگاه علوم کشاورزی و منابع طبیعی ساری انجام شده است. نویسندگان مقاله بدین وسیله از معاونت محترم پژوهشی دانشگاه علوم کشاورزی و منابع طبیعی ساری سپاسگزاری می‌کنند.

مشارکت نویسندگان

طراحی و ایده پردازی: سید علی حسینی یکانی؛ روش شناسی و تحلیل داده‌ها: فاطمه کشیری کلائی و طاهره رنجبر ملک‌شاه؛ نظارت و نگارش نهایی: فاطمه کشیری کلائی و طاهره رنجبر ملک‌شاه.

تعارض منافع

بنابر اظهار نویسندگان این مقاله فاقد هرگونه تعارض منافع بوده است.

بربنمای نتایج این پژوهش، افزایش اعطای مشوق‌های صادراتی مانند یارانه منجر به افزایش چشمگیری در صادرات پرتقال می‌شود به‌گونه‌ای که به‌ازای هر یک درصد افزایش یارانه، به‌طور میانگین حدود ۱/۲۷ درصد صادرات این محصول افزایش می‌یابد. به‌بیان دیگر، بمنظور هر یک درصد افزایش صادرات، بایستی دولت افزایش مشوقی در حدود ۰/۷۹ درصد را مدنظر قرار داشته باشد. با توجه به این نتیجه‌ی قابل توجه، پیشنهاد می‌شود سازمان‌های وابسته از جمله اتاق بازرگانی، پژوهش‌های لازم را به‌منظور برآورد نتایج دقیق‌تر و اجرائی‌سازی آن انجام دهند.

یکی از اهداف پرداخت یارانه‌های صادراتی، توسعه صادرات این محصول برای ارزآوری گروه محصولات کشاورزی است و نتایج پژوهش نیز حاکی از تغییر محسوس صادرات پرتقال در نرخ تعیین شده‌ی یارانه صادرات این محصول است، اما بایستی توجه داشت بمنظور افزایش صادرات بایستی بازارهای هدفی مناسب نیز تعیین شوند و مقدمات صادرات چنین سطحی از صادرات به کشورهای هدف مهیا شود. همان‌گونه که در روش پژوهش نیز توضیح داده شد یک حد بالایی برای صادرات پرتقال مبتنی بر صادرات ۱۵ ساله بتازگی در نظر گرفته شد و اجازه فراتر رفتن صادرات از این سطح داده نشد. مسلماً تغییر این حد بحرانی منجر تغییر نتایج خواهد شد. مطابق با بررسی‌های انجام گرفته در حاشیه این پژوهش، در افق‌های دورتر، مقدار صادراتی حتی ۳ برابر صادرات بهینه محاسبه شده از کشور ایران انجام شده است که بایستی دلایل این کاهش صادرات و پیشنهاد‌های مناسب برای رفع آنها ارائه شود تا در نهایت، با تجهیز امکانات صادرات پرتقال و شناسایی کشورهای هدف انگیزه عرضه‌کنندگان این محصول نیز تقویت شود.

یکی از چالش‌های این مطالعه عدم لحاظ مصارف تبدیلی پرتقال به دلیل عدم اطلاعات کافی در زمینه مصرف فرآوری‌های پرتقال

References

- Parsamanesh M. The role of export credits in the development of non-oil exports in Iran. Quarterly Journal of Business Research. 2006(24):23.
- Cass RA. Trade subsidy law: Can a foolish inconsistency be good enough for government work. Law & Pol'y Int'l Bus. 1989;21:609.
- Lueth E, Ruiz-Arranz M. A gravity model of workers' remittances. 2007.
- Azimi H, Yahyazadehfar M. The effect of incentive programs and export supports on the trade of agricultural products. Economical Modeling. 2013;7(22):121-35.
- Shannon CE. A mathematical theory of communication. The Bell system technical journal. 1948;27(3):379-423.
- Huang Q, Howitt R, Rozelle S. Estimating production technology for policy analysis: trading off precision and heterogeneity. Journal of Productivity Analysis. 2012;38(2):219-33.
- Wu X. A weighted generalized maximum entropy estimator with a data-driven weight. Entropy. 2009;11(4):917-30.
- Mosavi SH. Evaluating the impacts of removing government protection policies in the Iranian wheat market using market equilibrium approach. Iranian Journal of Agricultural Economics and Development Research. 2017;48(2):241-56.
- Jihad MoA. 2016.
- Food and Agriculture Organization (FAO). 2014.
- Ravanistan K, Hashemi Kamangar SM. Strategic analysis of Mazandaran citrus cluster with SWOT approach. National Conference of Entrepreneurship and Management of Knowledge-Based Businesses; Mazandaran University 2011. p. 14.

12. Zare S. Economic study of production and marketing of agricultural products in Fars province: Shiraz; 2007.
13. Commerce OoESotMo. investigating the effect of export subsidies. 2012.
14. Shahnoushi N, Amjadi A, Shahhosein Dastjerdi S. Evaluating the Effects of the Sefidrud Network Inflow Reduction on Crop Pattern in Central Valley of Guilan Province. *Agricultural Economics and Development*. 2014;22(2):201-41.
15. Tusi M, Yazdani S. Export subsidy in Iran's agricultural products trade. The 5th Biennial Conference on Agricultural Economy of Iran 2005.
16. Estakhr M, Zibaei M, Tarazkar MH. Investigating Impact of Export Insurance Subsidy on Agricultural Export. *Agricultural Economics*. 2010;3(4):185-202.
17. Karimi F, Zahedi Keivan M. Optimal pattern for allocation of subsidies to agricultural sector, consumers and producers: application of interval analytic hierarchy process. *Agricultural Economics Research*. 2010;2(8):99-120.
18. Ghafari H, Pourkazemi M, Khodadkashi F, Younesi A. The Optimal Tax Rate as a Fiscal policy Tool: Dynamic Optimal Theory Approach. *Journal of Tax Research*. 2016;24(29):33-66.
19. Mai C-C, Hwang H. Optimal export subsidies and marginal cost differentials. *Economics Letters*. 1988;27(3):279-82.
20. Elbehri A, Leetmaa SE. How significant are export subsidies to agricultural trade? Trade and welfare implications of global reforms. 2001.
21. Permani R. Optimal export tax rates of cocoa beans: A vector error correction model approach. *Australian Journal of Agricultural and Resource Economics*. 2013;57(4):579-600.
22. Parajuli R, Sarangi S, Chang SJ, Hill RC. The United States-Canada softwood lumber trade: An actual versus optimal export tax. *Forest Policy and Economics*. 2016;73:112-9.
23. Food and Agriculture Organization (FAO). 2016.
24. Iran CotIRo. 2016.
25. Arfini F, Donati M, Grossi L, Paris Q. Revenue and cost functions in PMP: a methodological integration for a territorial analysis of CAP. 2008.
26. Golan A, Judge G, Miller D. *Maximum Entropy Econometrics: Robust Estimation with Limited Data* (Chichester UK, John Wiley). 1996.
27. Heckelee T, Britz W. Positive mathematical programming with multiple data points: a cross-sectional estimation procedure. *Cahiers d'Economie et de Sociologie Rurales*. 2000;57:27-50.
28. Sabouhi M, Ahmadpour M. Estimation of Iran agricultural products demand functions using mathematical programming (application of maximum entropy method). *Agricultural Economics*. 2012;6(1):71-91.
29. Shoushtarian A, Makshudeh M. Investigating the effect of Iran's wheat market liberalization on social welfare. *Scientific Journal of Agriculture*. 2004;30(1):13.
30. Mohammadi H, Karimi M. Globalization of the Economy and Its Impacts on Domestic Supply, Demand and Export of Pistachio in Iran: An Application of Autoregressive Distributed Lag Model. *Journal of Economic Research and Policies*. 2008;16(46):83-100.
31. Ahmadian M, Eslami M, Baghestani A. Evaluating welfare effects resulting from the advancement of corn production technology in Iran. *Agricultural Promotion and Education Research*. 2010;3(1):13.
32. Sabouhi M, Azadegan E. Irrigation water pricing: the case study of Mashhad-Chenaran Plain. 2014.
33. Keramatzadeh A, Joolaaie R. Investigating the Welfare Effects of Rice Pricing Policies in Iran. *Agricultural Economics Research*. 2019;11(43):73-94.