

بررسی سیاست تشدید تعرفه در طول زنجیره عرضه روغن نباتی ایران

امید زمانی^۱، سید مجتبی مجاوریان^{۲*} و امیرمنصور طهرانچیان^۳
 تاریخ دریافت: ۹۷/۰۷/۲۶ تاریخ پذیرش: ۹۹/۰۲/۲۶

چکیده

سیاست تعرفه وارداتی در طول زنجیره عرضه محصولات کشاورزی همواره یکی از چالش‌های سیاست‌گذاران این بخش بوده است. در این مطالعه اتخاذ سیاست‌های گوناگون نرخ تعرفه بر محصولات خام در ابتدای زنجیره و محصول فرآوری شده در انتهای زنجیره عرضه روغن نباتی ایران مورد بررسی قرار گرفت. با توجه به پیوستگی بازارهای گوناگون در طول زنجیره، از تعادل جزئی چندبازاره جهت شبیه‌سازی سناریوها استفاده شد. نتایج بدست آمده نشان می‌دهد که با کاهش ۲۰ درصد (۴۰ درصد) تعرفه دانه‌های روغنی، مقدار تولید و واردات روغن خام به ترتیب ۱۶۹ درصد (۱۸۹ درصد) افزایش و ۸۹ درصد (۹۹ درصد) کاهش می‌یابد. حال آنکه افزایش ۲۰ درصد (۴۰ درصد) تعرفه روغن نباتی باعث کاهش مازاد رفاهی مصرف‌کنندگان این محصول به مقدار ۳۲ درصد (۵۶ درصد) خواهد شد. همچنین، افزایش تعرفه روغن نباتی اثر ناچیزی بر محصولات زنجیره‌های ابتدایی شامل روغن خام و دانه‌های روغنی دارد. بر اساس نتایج بدست آمده، پیشنهاد می‌شود که بمنظور افزایش کارایی و اثربخشی سیاست‌های بازاری، اثرات متقابل این سیاست‌ها بر زنجیره‌های متوالی عرضه روغن نباتی مورد توجه قرار گیرد.

طبقه‌بندی JEL: C61, Q11, Q13, F14

واژه‌های کلیدی: تعادل جزئی چندبازاره، سیاست تشدید تعرفه، دانه‌های روغنی، روغن خام، روغن نباتی.

^۱ - دکتری اقتصاد کشاورزی، گروه اقتصاد کشاورزی، دانشگاه کشاورزی و منابع طبیعی ساری.

^۲ - دانشیار گروه اقتصاد کشاورزی، دانشگاه کشاورزی و منابع طبیعی ساری.

^۳ - دانشیار گروه اقتصاد، دانشگاه مازندران.

* - نویسنده مسئول مقاله: mmojaverian@yahoo.com

پیش‌گفتار

تحلیل اثر سیاست تعرفه در زنجیره‌های عمودی محصولات کشاورزی همواره یکی از مباحث بحث برانگیز سیاست‌گذاران و پژوهشگران بخش کشاورزی بوده است (Hosseini, 2004; McCorrision and Sheldon, 2004; Javorcik and Narciso, 2008; Hwang *et al.*, 2016; Aziz Hwang *et al.*, 2017). این پیچیدگی عمدتاً به ناهمگنی در زنجیره‌های عمودی تولید برمی‌گردد (Hwang *et al.*, 2016). وجود طیف گوناگونی از محصولات اعم از مواد خام در ابتدای زنجیره و کالاهای نهایی در انتهای زنجیره، این سوال را پیش روی پژوهشگران قرار می‌دهد که اعمال چه سیاستی کارایی بیشتری برای کل زنجیره در پی خواهد داشت. در ادبیات اقتصادی، به سیاست افزایش نرخ تعرفه همراه با افزایش مراحل آماده‌سازی محصول جهت مصرف نهایی، سیاست تشدید تعرفه^۱ اطلاق می‌شود (Balassa, 1965; Corden, 1971; Hwang *et al.*, 2016). به این معنی که با حرکت به مراحل آخر زنجیره تولید، نرخ تعرفه بالاتری برای محصولات فرآوری شده در انتهای زنجیره اعمال می‌شود. سیاست تشدید تعرفه برای نخستین بار به وسیله Balassa (1965) و Corden (1971) به ادبیات سیاست‌های اقتصادی معرفی شد. از آن زمان تا به امروز این سیاست یکی از چالش‌های تجاری کشورهای توسعه یافته و در حال توسعه بشمار می‌رود (Aksoy, 2008). با این حال، بر اساس مطالعه پژوهشگر، این رژیم سیاستی تا بحال در بسته‌های سیاست تجاری و مطالعات داخلی با این عنوان مورد توجه قرار نگرفته است.

مطالعات داخلی فراوانی به بررسی تاثیر نرخ تعرفه واردات بر شاخص‌های گوناگون بخش کشاورزی اعم از تولید، مصرف و رفاه اجتماعی پرداخته‌اند (Komijani *et al.*, 2001; Paseban *et al.*, 2010; Mosavi and Esmaeili, 2012)، اما نکته دارای اهمیت آن است که در بین پژوهش‌های انجام شده کمتر مطالعه‌ای می‌توان یافت که در آن اثرات مستقیم (در یک بازار خاص) و غیرمستقیم (اثر سریز آن بر بازارهای دیگر) این سیاست در کنار هم بررسی شده باشند. به عنوان مثال، Heidari *et al.*, (2015) نشان دادند که کاهش تعرفه واردات محصولات کشاورزی به مقدار ۵۰ درصد، باعث افزایش رفاه و افزایش ناچیزی در تولیدات کشاورزی می‌شود. این در حالی است که بر اساس نتایج این پژوهش نمی‌توان مشخص کرد که افزایش رفاه ناشی از افزایش چه متغیری در تابع رفاه است. هم‌چنین، در مطالعه دیگر به وسیله Mosavi and Esmaeili (2012)، با استفاده از روش تعادل جزئی فضایی، نشان دادند که به دلیل اثر بالای سیاست‌های غیر تعرفه‌ای بر تولید برنج، سیاست‌های تعرفه‌ای از کارایی بسیار کمتری برخوردار بوده است. هم‌چنین، با توجه به بالا بودن هزینه و مالیات ضمنی در بازار برنج، اثر سیاست تعرفه‌ای بر سمت تقاضا بیش‌تر از تولید و

¹ -Tariff escalation policy

عرضه این محصول است. بر اساس ساختار زنجیره عرضه روغن نباتی، انتظار بر این است که آثار تعرفه‌های وارداتی دانه‌های روغنی، روغن خام و روغن نباتی بر قیمت، واردات و تولید یکسان نباشد. بمنظور بررسی این فرضیه، Gilanpour and Valimohammdi (2014)، به بررسی تاثیر تعرفه‌های واردات دانه‌های روغنی، روغن خام و روغن نباتی بر قیمت مصرف‌کننده روغن نباتی پرداختند. نتایج این پژوهش نشان می‌دهد که تغییر نرخ تعرفه وارداتی دانه‌های روغنی و روغن خام بر قیمت روغن نباتی پژوهشگران در این مطالعه بر اثر متقابل سیاست تعرفه وارداتی دانه‌های روغنی و روغن خام بر قیمت روغن نباتی تاکید دارند. این نتیجه با مبانی مربوط به سیاست تشدید تعرفه در زنجیره محصولات کشاورزی تطابق دارد (Javorcik and Narciso, 2008; Hwang *et al.*, 2016). مطالعات خارجی انجام شده در این زمینه نیز بیانگر این مطلب است که تاثیر سیاست‌های گوناگون بر هر یک از زنجیره‌های عرضه دانه‌های روغنی می‌تواند تاثیر معنی‌داری بر سایر زنجیره‌های تولید داشته باشد (Johanson *et al.*, 1996; Bouët *et al.*, 2014; Hwang *et al.*, 2016).

بررسی سیاست‌های اعمال شده در زنجیره عرضه روغن نباتی ایران نشان می‌دهد که بخشی عمده از این سیاست‌ها بر افزایش تولید داخلی متمرکز بوده است. فارغ از اینکه صنایع داخلی تولید روغن که تقاضاکننده اصلی دانه‌های روغنی در ایران هستند، نیاز مواد اولیه خود را عمدتاً از راه واردات برطرف کرده‌اند. از سوی دیگر، بخش قابل توجهی از تقاضای داخلی برای روغن خام نیز از راه واردات تامین شده است. با وجود اثر قابل ملاحظه سیاست تعرفه بر مقدار واردات، نرخ تعرفه وارداتی این محصولات شاهد تغییرات شدید و نامنظمی بوده است (Iranian Vegetable Oil Industry Association, 2016). نمود این واقعیت را در اجرای رژیم‌های گوناگون تعرفه‌ای در طول این زنجیره در سال‌های گذشته می‌توان یافت. از سوی دیگر، با توجه به آنکه نهادها و سازمان‌های گوناگونی ناظر و مجری سیاست‌های بازاری محصولات گوناگون این زنجیره هستند، عدم هماهنگی بین این نهادها باعث افزایش هزینه مبادله و در نهایت کاهش کارایی و اثربخشی استراتژی‌های اتخاذ شده می‌شود (Williamson, 2000; Fatemi Amin and Mortezaie, 2015). بنابراین، لازم است الگویی جهت بررسی همه جانبه سیاست‌ها و همچنین، اثرات مستقیم و غیرمستقیم آنها بر زنجیره عرضه طراحی شود تا با استفاده از آن سیاست‌گذاران بتوانند نتایج اتخاذ سیاست‌ها را به درستی پیش‌بینی کنند. بر همین اساس، هدف کلی مطالعه حاضر ارائه الگویی مقاداری^۱ جهت بررسی اثر سیاست‌های تعرفه‌ای بر تولیدکنندگان گوناگون زنجیره عرضه روغن نباتی ایران است. به این منظور، مدل تعادل قیمتی چند بازاره بر اساس محدودیت‌ها و شرایط زنجیره عرضه روغن نباتی ایران برای بررسی سیاست‌های تعرفه‌ای طراحی شد. نتایج این پژوهش می‌تواند به عنوان راهکاری

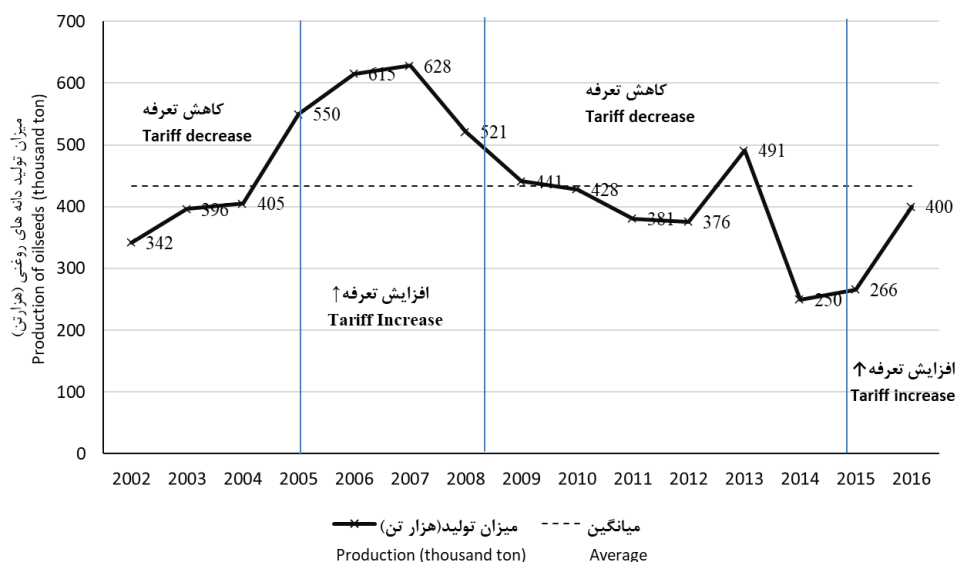
^۱ -Quantitative approach

مناسب به سیاست‌گذاران این بخش عرضه شود. این مطالعه در پنج بخش تنظیم شده است. در بخش بعدی واقعیت‌های زنجیره عرضه روغن نباتی ایران همراه با شرایط بازار تبیین می‌شود.

زنجیره عرضه روغن نباتی ایران

بطور کلی، زنجیره عرضه روغن نباتی را می‌توان در سه بازار مرتبط شامل؛ دانه‌های روغنی، روغن خام و روغن خوراکی توصیف کرد. دانه‌های روغنی نخستین بازار و محصول خام این زنجیره را تشکیل می‌دهند. از میان دانه‌های روغنی موجود^۱، محصولات سویا، کلزا و آفتابگردان مهم‌ترین منابع تهیه روغن می‌باشند و مابقی در مقیاس ناچیزی کشت می‌شوند و یا از راه واردات تامین می‌شوند (Dehshiri and Yavari, 2007; Amjadi *et al.*, 2012). با توجه به شرایط گوناگون آب و هوایی، دانه‌های روغنی در تمام اقلیم‌های کشور قابلیت کشت ندارند. بر خلاف محصول کلزا که قابلیت کشت در بیش‌تر استان‌های ایران را دارد، محصول سویا عمدتاً در استان‌های شمالی کشور کشت می‌شود

(Karbasi *et al.*, 2013; AEPRDRI^۲, 2013)



شکل ۱- تولید دانه‌های روغنی ایران در طول سال‌های ۹۵-۸۱

(منبع: آمار جهاد کشاورزی، ۱۳۹۶)

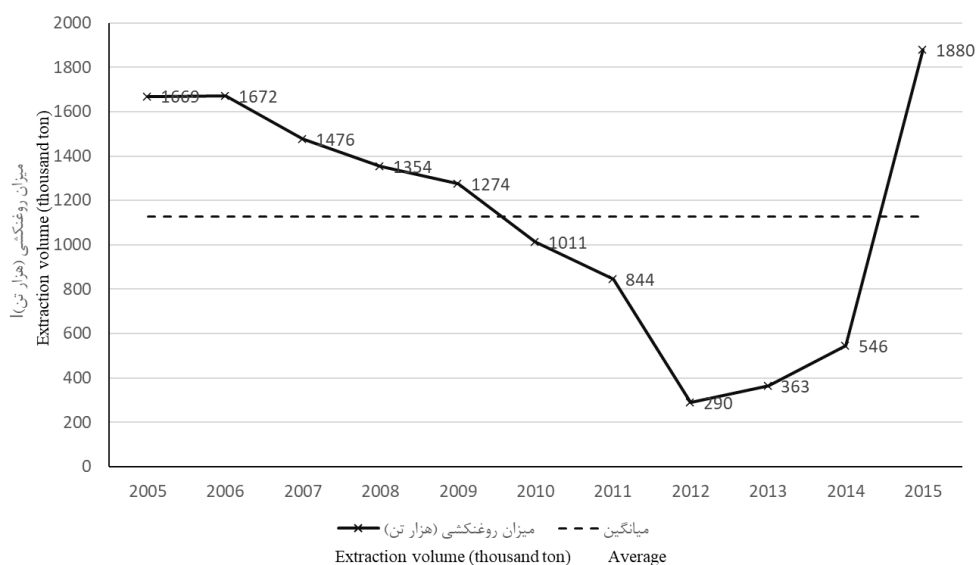
Fig 1- Oilseeds production in Iran from 2002 to 2016

(Reference: Ministry of Agriculture Jihad, 2017).

^۱ - دانه‌های روغنی آفتابگردان، سویا، کلزا، کنجد، گلرنگ و بادام زمینی در ایران قابلیت و سابقه کشت دارند.

^۲ - Agricultural Economic Planning and Rural Development Research Institute

بررسی آمار وزارت جهاد کشاورزی نشان می‌دهد که تولید دانه‌های روغنی در طول سال‌های ۱۳۷۲-۹۲ به طور میانگین ۵۱ درصد افزایش یافته است (شکل ۱). افزون بر تغییرات اقلیمی، دلایل نوسانات تولید این محصولات را می‌توان در بی توجهی به شاخص پایداری تولید و در نظر نگرفتن تاثیرات ثانویه سیاست‌های بازاری بر سایر محصولات مرتبط در زنجیره عرضه دانه‌های روغنی بیان کرد (Mirbagheri, 2014; Fatemi Amin and Mortezaie, 2015). یکی از سیاست‌های تاثیرگذار در این زمینه، اتخاذ تعرفه وارداتی بر محصولات گوناگون این زنجیره است. بررسی روند تغییر نرخ تعرفه واردات این محصولات نشان می‌دهد که نرخ تعرفه دست‌خوش فراز و فرودهای زیادی بوده‌است. البته، این تغییرات الگوی یکسانی را دنبال نمی‌کنند. از سوی دیگر، بررسی آمار واردات و تولید داخلی نشان می‌دهد که مقدار تولید دانه‌های روغنی پاسخگوی نیاز داخلی نیست. بر همین اساس، بیش از ۸۰ درصد نیاز صنایع داخلی روغنی از راه واردات تامین می‌شود (Iran Customs statistics, 2014). با توجه به تولید پایین دانه‌های روغنی در داخل کشور و به تبع آن صادرات ناچیز این محصولات، تراز تجاری دانه‌های روغنی در طول سال‌های گذشته همواره منفی بوده‌است.



شکل ۲- مقدار روغن استحصالی در کشور

(منبع: انجمن صنایع روغن نباتی ایران، ۱۳۹۵)

Fig 2- Raw oil extraction over the country
(Reference: Iranian Vegetable Oil Industry Association, 2016).

در انتهای زنجیره کارخانه‌های تولید روغن نباتی قرار دارند که عمده تقاضا برای روغن خام از آن‌ها منشا می‌گیرد. می‌توان گفت که افزایش مصرف روغن نباتی، به عنوان محرک اصلی برای افزایش تقاضا برای دانه‌های روغنی عمل کرده است. با افزایش درآمد سرانه و تغییر الگوی مصرف، مقدار مصرف سرانه روغن نباتی به مقدار چشم‌گیری از ۲/۵ کیلوگرم در سال ۱۳۴۰ به ۲۱/۲ کیلوگرم در سال ۱۳۸۵ رسیده است (Iranian Vegetable Oil Industry Association, 2016). با وجود آن‌که تولید روغن نباتی نسبت به دهه ۷۰ به دو برابر افزایش یافته، اما انطباقی با رشد جمعیت و نیاز مصرف داخلی نداشته و شکاف بین نیاز جامعه و تولید، عمیقتر شده است (Iranian Vegetable Oil Industry Association, 2016). از سوی دیگر، همان‌گونه که شکل ۲ نشان می‌دهد، مقدار روغن‌کشی تا سال ۹۱ روند نزولی را طی کرده است. این موضوع نشان می‌دهد که کمبود تولید داخلی در این سال‌ها عمدتاً از راه واردات تامین شده است. عدم دسترسی کافی کارخانه‌های روغن‌کشی به دانه‌های روغنی دلیل اصلی پایین بودن تولید روغن خوراکی در داخل کشور بوده است (Fehresti Sani, 2015). افزون بر این، بهره‌وری پایین کارخانه‌های تولید روغن، هزینه بالای تولید و سیاست‌های نامناسب تجاری در زنجیره عرضه روغن نباتی از دیگر دلایل وابستگی کشور به واردات روغن خام است (Gilanpour and Valimohammadi, 2014; Fehresti Sani, 2015).

روش پژوهش

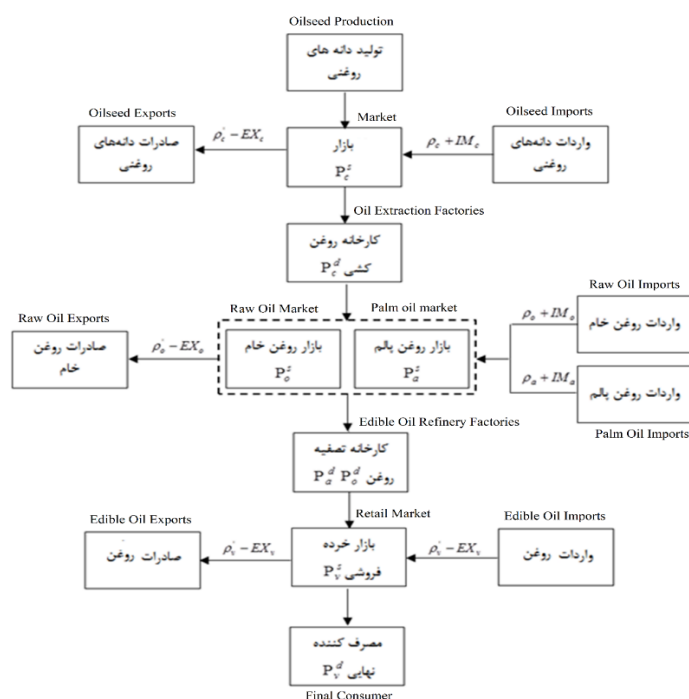
مدل تعادل قیمتی چندبازاره

قدرت شبیه‌سازی بالا و انعطاف‌پذیری مدل‌های تعادلی (عمومی و جزئی) باعث شده است که این مدل‌ها مقبولیت بالایی نسبت به سایر روش‌های متعارف بین محققان تحلیل بازار کشاورزی پیدا کنند^۱ (Hertel, 2013). در مطالعات موجود، بسته به نوع بازار، از مدل‌های تعادل جزئی فضایی و غیر-فضایی^۲ برای بررسی سیاست‌های بازار محصولات کشاورزی ایران، استفاده شده است (برای نمونه؛ Mosavi and Esmaeili, 2012; Gilanpour et al., 2012; Mosavi, 2015). یکی از مدل‌های اولیه تعادل جزئی چند بازار به وسیله Takayama and Judge (1964) پیشنهاد شد و بعداً به وسیله Chavas, Cox, and Jesse (1998) توسعه داده شد. مدل ارائه شده به وسیله CCJ به وسیله پژوهشگران زیادی مورد استفاده قرار گرفته است. اما مدل مذکور با محدودیت‌هایی همراه است که

^۱ - از آن جایی که سهم بالایی از اقتصاد ایران را درآمدهای نفتی شکل می‌دهد، استفاده از مدل‌های تعادل جزئی جهت بررسی سیاست‌های بازاری بخشی مناسب‌تر است (Wing, 2004)

^۲ - Non-spatial

قادر به بررسی نهاده واسطه در فرآیند تولید نیست. بر اساس این مدل، محصول اولیه بدون در نظر گرفتن فرآیند تولید یا نهاده واسطه در اختیار مصرف‌کننده نهایی قرار می‌گیرد (Mosavi, 2015). بر همین اساس مدل پیشنهادی برای بررسی زنجیره عرضه دانه‌های روغنی مناسب نیست. Mosavi و Johanson *et al.*, (1996) جهت رفع این محدودیت، مدل‌های گوناگونی را برای زنجیره عرضه دانه‌های روغنی و نان پیشنهاد دادند. البته ساختار و محدودیت‌های بازار دانه‌های روغنی ایجاب می‌کند که مدلی کاملاً مجزا برای آن طراحی شود. در واقع، مدل طراحی شده در این پژوهش تحت عنوان "مدل تعادل چند بازار روغن نباتی"^۱ برای اولین بار ارائه می‌شود و می‌تواند به عنوان الگویی جهت بررسی سیاست‌های زنجیره عرضه روغن نباتی و دانه‌های روغنی در ایران مورد استفاده قرار گیرد. شکل ۳ روابط قیمتی بین بازارهای گوناگون زنجیره عرضه دانه‌های روغنی را نشان می‌دهد.



شکل ۳- الگوی ارتباط قیمتی زنجیره عرضه دانه‌های روغنی
 Fig 3- The price relationship in the oil seed supply chain.

¹ Iranian Vegetable Oil Multi-Market Equilibrium Model (IOMEM)

الگوی ریاضی این پژوهش منطبق با شرایط حاکم بر زنجیره عرضه روغن نباتی و بر اساس روابط قیمتی نشان داده شده در شکل ۶ طراحی می‌شود. مدل ریاضی دوگان ارائه شده در معادلات ۱-۱۵، تابع شبه رفاه غیرمستقیم^۱ را بر اساس روابط قیمتی زنجیره عرضه بیش‌تر می‌کند.

$$W = \sum \int f(P_{rv}^d) dP_{rv}^d - \sum \int f(P_{rc}^s) dP_{rc}^s \quad (۱)$$

زنجیره دانه‌های روغنی

$$P_{rc}^s \geq \bar{P}_c^s \quad (۲) \quad P_{ro}^s + EX_{ro} \geq [\rho_o^{FOB}(1 - \phi_o)\varepsilon] \quad (۹)$$

$$P_{rc}^d \leq X_{rc} + P_{rc}^s \quad (۳) \quad [\rho_o^{CIF}(1 + \tau_o)\varepsilon + IM_{ro}] \geq P_{ro}^d \quad (۱۰)$$

$$P_{rc}^s + EX_{rc} \geq [\rho_c^{FOB}(1 - \phi_c)\varepsilon] \quad (۴) \quad P_{jo}^d \leq \psi_{rjo} + P_{ro}^s \quad (۱۱)$$

$$[\rho_c^{CIF}(1 + \tau_c)\varepsilon + IM_{rc}] \geq P_{rc}^d \quad (۵) \quad \text{زنجیره روغن نباتی}$$

$$P_{jc}^d \leq \psi_{rjc} + P_{rc}^s \quad (۶) \quad P_{rv}^s \leq I_{rv} + S_o \cdot P_o^d + S_a \cdot P_a^d \quad (۱۲)$$

$$\text{زنجیره روغن خام} \quad P_{rv}^s + EX_{rm} \geq [\rho_v^{FOB}(1 - \phi_v)\varepsilon] \quad (۱۳)$$

$$cr_{ro} \cdot P_o^s + cr_{rm} \cdot P_{rm}^s \leq I_{ro} + P_{rc}^d \quad (۷) \quad [\rho_v^{CIF}(1 + \tau_v)\varepsilon + IM_{rv}] \geq P_{rv}^d \quad (۱۴)$$

$$P_{ro}^d \leq X_{ro} + P_{ro}^s \quad (۸) \quad P_{jv}^d \leq \psi_{rjv} + P_{rv}^s \quad (۱۵)$$

بمنظور بررسی مدل ریاضی، جدول ۱ پارامترها و متغیرها را همراه با توضیحات نشان می‌دهد. در معادلات اشاره شده، رابطه ۱ تابع هدف مدل را نشان می‌دهد که اختلاف سطح زیر منحنی تابع تقاضا و عرضه محصولات زنجیره عرضه را بیشینه می‌کند. با توجه آنکه رفاه تولیدکننده و مصرف کننده از انتگرال توابع عرضه و تقاضا استخراج می‌شوند، لذا در تابع هدف، عرضه دانه‌های روغنی و تقاضای روغن نباتی به صورت تابعی از قیمت و به ترتیب به صورت $f(P_{rv}^d)$ و $f(P_{rc}^s)$ تعریف شده اند. همان‌گونه توضیح داده شد، بخش قابل ملاحظه‌ای از محصولات زنجیره از طریق واردات تامین می‌شود. لذا، معادلات (۴)، (۵)، (۹)، (۱۰)، (۱۳) و (۱۴) به ترتیب قیمت معادل وارداتی و

^۱ - Quasi-Welfare

صادراتی^۱ دانه‌های روغنی، روغن خام و روغن خوراکی را نشان می‌دهند. در این معادلات قیمت صادراتی و وارداتی محصولات گوناگون با لحاظ نرخ ارز و هزینه حمل تا بنادر و مرزهای داخلی محاسبه شده‌است. همچنین، بر اساس مقررات تنظیم بازار، برای محصولات یاد شده بر اساس نیاز داخلی، قیمت تضمینی به وسیله وزارت کشاورزی تعیین می‌شود. لذا معادله (۲) برای بررسی قیمت تضمینی دانه‌های روغنی، در مدل لحاظ می‌شود. همچنین، معادلات (۷) و (۱۲) رابطه‌ی بین قیمت و هزینه‌نهایی فرآوری روغن خام و روغن خوراکی را در زنجیره‌های متوالی بیان می‌کند. این معادلات به صورت ساده نشان می‌دهند که قیمت عرضه روغن خام و خوراکی برابر با هزینه نهایی تولید (I) و قیمت نهاده واسطه حاصل از زنجیره پیشین است. معادله (۷) ارتباط بین قیمت عرضه محصولات روغن خام و کنجاله با توجه به ضریب استخراج آنها از دانه روغنی را بیان می‌کند. باید خاطر نشان کرد که قیمت و ضریب کنجاله بصورت برونزا در مدل لحاظ شده است. از سوی دیگر، نامعادله (۱۲) قیمت عرضه روغن خوراکی را با ترکیب قیمت تقاضای محصولات روغن خام و پالم نشان می‌دهد. با توجه به اهمیت روغن پالم در تولید روغن خوراکی این متغیر به صورت برونزا در مدل فرض شده است. همچنین، قیمت تقاضای نهاده واسطه از جمع هزینه نهایی بازاریابی و قیمت این نهاده‌ها مطابق با معادلات (۳) و (۸) بدست می‌آید. گفتنی است که معادلات (۶)، (۱۱) و (۱۵) رابطه فضایی بین قیمت دانه‌های روغنی، روغن خام و خوراکی را بیان می‌کند. در مرحله بعد، بر اساس روابط بالا، شرایط بهینه‌سازی^۲ KKT محاسبه شده و دوگان (قیمت سایه‌ای) هر یک از محدودیت‌ها بدست می‌آید. در نهایت، بر اساس قیمت‌های سایه‌ای بدست آمده و فرم دوگان مدل (معادلات قیمتی)، مدل تکمیلی مختلط^۳ شامل متغیرهای دوگان و اولیه طراحی می‌شود.^۴

^۱- Export Parity Price/Import Parity Price

^۲-Karush-Kuhn-Tucker

^۳-Mixed Complementarity Problem

^۴- در صورت درخواست، فرآیند محاسبه مدل در اختیار خوانندگان قرار خواهد گرفت.

جدول ۱- پارامترها و متغیرهای مدل.

Table 1- Parameters and variables of the model

s	عرضه Supply	X	هزینه نهایی حمل تا مراکز تولیدی Marginal transportation costs to production centers
d	تقاضا Demand	I	هزینه نهایی تولید و فرآوری Marginal production and processing costs
c	دانه‌های روغنی (کلزا، سویا و ...) Oilseeds (canola, soybean, ...)	EX	هزینه حمل تا بنادر و مرزهای داخلی Transportation costs to domestic ports and boarders
o	روغن خام Raw oil	IM	هزینه حمل از بنادر و مرزهای داخلی Transportation costs from domestic ports and boarders
v	روغن خوراکی گیاهی Edible vegetable oil	ρ	قیمت صادراتی (FOB) FOB price
a	روغن پالم Palm oil	ρ	قیمت وارداتی (CIF) CIF price
p^d	قیمت تقاضا محصولات در بازار Market demand prices	ϵ	نرخ ارز Exchange rate
p^s	قیمت عرضه محصولات در بازار Market supply prices	τ	تعرفه وارداتی Import tariff
\bar{p}_c^s	قیمت تضمینی دانه‌های روغنی Secured price of oilseeds	φ	تعرفه صادراتی Export tariff
S	سهام روغن خام پالم و سایر روغن‌ها در محصول نهایی Share of palm oil and other oils in the final product	cr	ضریب تبدیل دانه‌های روغنی به روغن خام و کنجاله Conversion rate of oilseeds to raw oil and meal

آمار و داده‌های این پژوهش از منابع گوناگون و بر اساس سال پایه ۱۳۹۵ گردآوری شد. داده‌های مربوط به ظرفیت کارخانه‌های تولید روغن خام و روغن نباتی، تعرفه، واردات، صادرات، تولید روغن خام و روغن نباتی از انجمن روغن نباتی ایران، داده‌های مربوط به دانه‌های روغنی از وزارت جهاد کشاورزی و وزارت صنعت، معدن، تجارت و داده‌های مربوط به مصرف خانوار روغن نباتی از مرکز آمار ایران گردآوری شد. همچنین، داده‌های مربوط به هزینه متغیر تولید به وسیله

پرسش‌نامه و با همکاری انجمن روغن‌نباتی ایران بر اساس روش نمونه برداری تصادفی از ۱۵ واحد تولیدی در سال ۱۳۹۵ گردآوری شد. همچنین، طراحی مدل در محیط نرم افزار GAMS انجام شد.

نتایج و بحث

مدل تعادل قیمتی روغنی نباتی ایران برای سه نوع دانه روغنی عمده مورد استفاده در صنعت شامل؛ سویا، کلزا و آفتابگردان طراحی شده‌است. با توجه به این‌که دانه‌های روغنی، روغن خام و روغن‌نباتی در همه استان‌های کشور قابلیت تولید ندارند، در این مطالعه کل کشور به خوشه‌های گوناگون تقسیم شد. لذا، بر اساس مجاورت، پراکنش تولید دانه‌های روغنی، مقدار مصرف سرانه روغن خوراکی و پراکنش کارخانه‌های تولید/تصفیه روغن خام و با استفاده از روش تحلیل عاملی^۱ و خوشه‌بندی، کل کشور به ۶ منطقه تقسیم شد. جدول ۲ استان‌های موجود در هر خوشه را نشان می‌دهد. مدل ارائه شده در بخش پیشین ابتدا بر اساس روش ارائه شده در *Devados et al.*, (2012) و *Schwartz et al.*, (2007)، بر اساس مقادیر عرض از مبدا واسنجی^۲ شد. بر اساس محاسبات صورت گرفته، بالاترین ظرفیت تولید روغن‌نباتی در منطقه سه متمرکز شده است. این در حالی است که ظرفیت این مراکز تولید روغن‌نباتی به مراتب بالاتر از تولید منطقه ای دانه‌های روغنی است. این موضوع دال بر عدم تناسب بین مراکز تولید و تقاضای دانه‌های روغنی است که تجارت بین استانی این محصول را توجیه می‌کند.

^۱-Factor analysis

^۲-Calibration

جدول ۲- خوشه‌بندی مناطق تولیدی زنجیره عرضه روغن نباتی.

Table 2- Clustering production regions of edible vegetable oil

استان‌های زیر پوشش Under coverage provinces	خوشه Cluster
آذربایجان غربی، آذربایجان شرقی، اردبیل، زنجان، کرمانشاه، قزوین، همدان، کردستان West Azerbaijan, East Azerbaijan, Ardebil, Zanjan, Kermanshah, Qazvin, Hamedan, Kurdistan.	خوشه یک Cluster one
ایلام، لرستان، خوزستان، کهگیلویه و بویراحمد، بوشهر Ilam, Lorestan, Khuzestan, Kohgiluyeh and Boyer-Ahmad, Bushehr.	خوشه دو Cluster two
گلستان، مازندران، گیلان، تهران Golestan, Mazandaran, Gilan, Tehran.	خوشه سه Cluster three
سمنان، مرکزی، قم، اصفهان، چهارمحال و بختیاری Semnan, Markazi, Qom, Esfahan, Chaharmahal Bakhtiari	خوشه چهار Cluster four
فارس، هرمزگان، یزد، کرمان Fars, Hormozgan, Yazd, Kerman.	خوشه پنج Cluster five
خراسان جنوبی، خراسان شمالی، خراسان رضوی، سیستان و بلوچستان South Khorasan, North Khorasan, Razavi Khorasan, Sistan va Bauchestan.	خوشه شش Cluster six

فرض ضمنی مدل‌های تعادل قیمتی، برونزا بودن قیمت‌های جهانی است. این فرض با سهم واردات دانه‌های روغنی از بازار جهانی کاملاً منطبق است. به منظور بررسی دقیق‌تر این فرض، شاخص هرفیندال-هریسمن (HHI) برای سهم ایران از بازار هانی دانه‌های روغنی محاسبه شد. شاخص هرفیندال-برای ایران برابر با ۳۲ محاسبه شد. این نتیجه، فرض کوچک بودن ایران از لحاظ تجارت دانه‌های روغنی را توجیه می‌کند. لذا، تجارت دانه‌های روغنی به وسیله ایران توان تأثیر بر قیمت بین‌المللی را ندارد. در مرحله نخست، می‌بایست کشش‌های قیمتی تقاضا برای روغن نباتی و کشش قیمتی عرضه برای دانه‌های روغنی به تفکیک مناطق گوناگون محاسبه شود. به این منظور، کشش قیمتی تقاضا در این مطالعه از آمار هزینه-درآمد خانوار در سال ۱۳۹۵ و با استفاده از الگوی سیستم تقاضای تقریباً ایده آل محاسبه شد. با توجه به کمبود داده‌های آماری جهت محاسبه کشش عرضه دانه‌های روغنی، در این مطالعه با پیروی از (Howitt and Msangi (2006).

این کشش‌ها به صورت مستقیم و از راه روش برنامه‌ریزی اثباتی محاسبه شد. همچنین، مقایسه کشش‌های عرضه و تقاضا محاسبه شده در این مطالعه با مطالعات پیشین دال بر استواری نتایج بدست آمده است. پس از تخمین کشش‌های عرضه و تقاضا و واسنجی مدل، سناریوهای سیاست تشدید تعرفه تعریف می‌شود. با توجه به هدف پژوهش و سیاست مورد بررسی دو سناریو به شکل زیر تعریف شد.

۱- کاهش تعرفه دانه‌های روغنی به مقدار ۲۰ و ۴۰ درصد و عدم تغییر تعرفه محصولات دیگر زنجیره عرضه

۲- افزایش تعرفه روغن‌نباتی به مقدار ۲۰ و ۴۰ درصد و عدم تغییر تعرفه محصولات دیگر زنجیره عرضه

پیش از اعمال سناریوهای مذکور، ضروری است اعتبارسنجی مدل مورد بررسی قرار گیرد. بر اساس مطالعه کندی و همکاران (۲۰۰۵)، مدل مورد بررسی بر اساس سه شاخص اعتبارسنجی داده و آمار، اعتبارسنجی مفهومی (مبانی نظری) و اعتبارسنجی از طریق واسنجی مورد ارزیابی قرار گرفت. اعتبارسنجی آماری بر اساس مقایسه اطلاعات مورد نیاز از سازمان‌های گوناگون مورد تایید قرار گرفت. همچنین، ساختار مفهومی بیان شده در بخش پیشین بر اساس واقعیت‌های بازار و روابط اقتصادی است که بر اساس شرایط KKT، شکل اولیه و دوگان مدل در تقابل هم قرار گرفت. لذا اعتبارسنجی مفهومی نیز مورد تایید است. در مرحله پایانی، خروجی اولیه مدل با حالت پایه مقایسه گردید. جدول ۳ نشان می‌دهد که متغیرهای شبیه‌سازی شده مدل کمتر از ده درصد با شرایط کنونی اختلاف دارد. با توجه به گستردگی مدل و همچنین، بر اساس مطالعات مشابه این مقدار از خطا در مدل‌های تعادل چندبازه قابل قبول است. افزون بر موارد ذکر شده، حمل و نقل استانی یکی از نتایج فرعی مدل این مطالعه بشمار می‌رود. بمنظور فهم بهتر، نحوه جابه‌جایی محصولات زنجیره عرضه در شکل‌های پیوست یک آمده است. بر اساس نتایج مدل پایه، منطقه پنج و شش و دو واردکننده خالص محصول روغن خام بشمار می‌رود و مناطق سه و یک صادر کننده خالص این محصول می‌باشند. همچنین، به غیر از منطقه سه، سایر مناطق واردکننده خالص محصول دانه روغنی بشمار می‌آیند.

جدول ۳- نتایج مدل پایه و اختلاف نتایج بدست آمده با شرایط موجود.

Table 3- Results of the base model and deviation from baseline

درصد خطا Percentage deviation	نتیجه مدل پایه Base model result	واحد unit	زنجیره Chain	متغیر Variable
0.9	208039	تن ton	دانه روغنی Oilseed	تولید Production
1.2	506169	تن ton	روغن خام Raw oil	
7.8	121911	تن ton	روغن خوراکی Edible oil	
0	22940	ریال/کیلوگرم Rial/Kg	دانه روغنی Oilseeds	قیمت عرضه Supply price
1.2	31371	ریال/کیلوگرم Rial/Kg	روغن خام Raw oil	
0.6	44835	ریال/کیلوگرم Rial/Kg	روغن خوراکی Edible oil	
0.7	16085	ریال/کیلوگرم Rial/Kg	دانه روغنی Oilseed	قیمت تقاضا Demand price
0.3	31908	ریال/کیلوگرم Rial/Kg	روغن خام Raw oil	
0.6	46865	ریال/کیلوگرم Rial/Kg	روغن خوراکی Edible oil	
3.1	1053531	تن ton	روغن خوراکی Edible oil	مصرف Consumption
7.1	2429611	تن ton	دانه روغنی Oilseed	واردات Imports
5.4	547229	تن ton	روغن خام Raw oil	
0.8	10477	تن ton	روغن خوراکی Edible oil	
0	0	تن ton	دانه روغنی Oilseed	صادرات Exports
0	0	تن ton	روغن خام Raw oil	
8.3	12090	تن ton	روغن خوراکی Edible oil	

. Reference: research findings

منبع: محاسبات پژوهش.

بر اساس نتایج اولیه، بیش از ۹۸ درصد از نیاز داخلی کارخانه‌های روغن کشتی برای دانه روغنی از راه واردات تامین می‌شود. همچنین، در بین دانه‌های روغنی، دانه سویا بالاترین سهم بازار مصرف را در اختیار دارد. به گونه‌ای که مصرف دانه‌های روغنی کلزا و آفتاب گردان تنها ۶ درصد از بازار داخلی را شامل می‌شوند (Iranian Vegetable Oil Association, 2016). بر همین اساس و با توجه به یکسان بودن سطح تعرفه برای این محصولات^۱، هر سه نوع دانه روغنی عمده بازار در قالب یک محصول ترکیبی با عنوان دانه‌های روغنی در مدل لحاظ گردید^۲.

جدول ۴ نتایج مربوط به سناریو نخست (کاهش تعرفه دانه‌های روغنی) را نشان می‌دهد. بر اساس اصول اقتصادی می‌توان مکانیزم اثرگذاری این سیاست را به شکل افزایش واردات، کاهش قیمت داخلی و کاهش سطح زیر کشت پیش بینی کرد. با افزایش تعرفه دانه‌های روغنی، مقدار واردات کاهش و تولید داخلی این محصولات افزایش می‌یابد. حال آنکه بر اساس نتایج بدست آمده، این سیاست تأثیری بر قیمت عرضه و به تبع آن سطح زیر کشت ندارد. این نتیجه را می‌توان به اعمال سیاست قیمت تضمینی در بازار دانه‌های روغنی نسبت داد. در واقع به علت وجود قیمت تضمینی، کشاورزان از کاهش قیمت داخلی دانه‌های روغنی متاثر نخواهد شد و انگیزه‌ای جهت تغییر الگوی کشت نخواهند داشت. بر همین اساس، سریز تعرفه واردات بر قیمت عرضه دانه روغنی داخلی به علت وجود قیمت تضمینی بدون اثر است.

^۱ - همچنین، بر اساس شرایط بازار، در سال‌های اخیر نرخ تعرفه دانه‌های روغنی یکسان در نظر گرفته شده اند.

^۲ - بر اساس یک ترکیب خطی محاسبه گردید.

جدول ۴- اثر کاهش نرخ تعرفه دانه‌های روغنی بر زنجیره عرضه روغن نباتی با لحاظ قیمت تضمینی.

Table 4- The impacts of oilseeds tariff rate reduction on the edible oil supply chain considering floor price.

متغیر Variable	زنجیره Chain	واحد unit	پایه Baseline	-۲۰٪ تعرفه -20% tariff	-۴۰٪ تعرفه -40% tariff
تولید Production	دانه روغنی Oilseed	تن ton	208039	208039	208039
	روغن خام Raw oil	تن ton	506169	1318178	1461367
	روغن خوراکی Edible oil	تن ton	1281911	1281911	1281911
قیمت عرضه Supply price	دانه روغنی Oilseeds	ریال/کیلوگرم Rial/Kg	22940	22940	22940
	روغن خام Raw oil	ریال/کیلوگرم Rial/Kg	31371	31040	30960
	روغن خوراکی Edible oil	ریال/کیلوگرم Rial/Kg	4435	44771	44764
قیمت تقاضا Demand price	دانه روغنی Oilseed	ریال/کیلوگرم Rial/Kg	16085	15793	15500
	روغن خام Raw oil	ریال/کیلوگرم Rial/Kg	31908	31574	31501
	روغن خوراکی Edible oil	ریال/کیلوگرم Rial/Kg	46865	46815	46793
مصرف Consumption	روغن خوراکی Edible oil	تن ton	1053531	1053882	1053927
	دانه روغنی Oilseed	تن ton	2429611	6471254	5299235
	روغن خام Raw oil	تن ton	547229	60038	1021
واردات Imports	روغن خوراکی Edible oil	تن ton	10477	10477	10477
	دانه روغنی Oilseed	تن ton	0	0	0
	روغن خام Raw oil	تن ton	0	462687	517840
صادرات Exports	روغن خوراکی Edible oil	تن ton	12090	12090	12090

Reference: research findings

منبع: محاسبات پژوهش

با توجه به افزایش چشم‌گیر واردات دانه‌های روغنی (۱۶۶ درصد) در نتیجه کاهش ۲۰ درصد تعرفه، تولید روغن خام تقریباً به همان نسبت (با لحاظ ضریب تبدیل دانه به روغن) افزایش می‌یابد. گفتنی است که با کاهش ۴۰ درصد تعرفه دانه‌های روغنی، واردات دانه‌های روغنی و تولید روغن-خام با نرخ کمی‌تر افزایش پیدا می‌کنند. این موضوع به علت محدود بودن ظرفیت تولید صنایع روغن‌کشی داخلی است (Vegetable Oil Industry Association, 2016). از سوی دیگر، اعمال این سیاست (افزایش ۲۰ و ۴۰ درصدی تعرفه دانه روغنی) تاثیر ناچیزی بر زنجیره تولید روغن خوراکی خواهد داشت. نتایج بدست آمده در راستای مطالعات انجام شده با مدل‌های اقتصادسنجی است (Gilanpour and Valiohamadi, 2014)، با این تفاوت که افزایش تعرفه دانه‌های روغنی اثر مستقیمی بر قیمت روغن خام خواهد داشت و از طریق آن باعث تغییر در تولید و واردات روغن خام خواهد شد. بنابراین، شوک قیمتی دانه‌های روغنی در زنجیره روغن خام تعدیل شده و سرریز آن بر زنجیره روغن نباتی ناچیز خواهد شد.

جدول ۵- اثر کاهش نرخ تعرفه دانه‌های روغنی بر زنجیره عرضه روغن نباتی بدون لحاظ قیمت تضمینی.

Table 5- The impacts of oilseeds tariff rate reduction on the edible oil supply chain without considering floor price.

متغیر Variable	زنجیره Chain	واحد unit	پایه Baseline	-۲۰٪ تعرفه -20% tariff	-۴۰٪ تعرفه -40% tariff
	دانه روغنی Oilseed	تن ton	102761	97195	81628
تولید Production	روغن خام Raw oil	تن ton	507098	1323507	1480242
	روغن خوراکی Edible oil	تن ton	1281911	1281911	1281911
	دانه روغنی Oilseeds	ریال/کیلوگرم Rial/Kg	16043	15500	14930
قیمت عرضه Supply price	روغن خام Raw oil	ریال/کیلوگرم Rial/Kg	31369	31040	30960
	روغن خوراکی Edible oil	ریال/کیلوگرم Rial/Kg	44825	44771	44764
قیمت تقاضا Demand	دانه روغنی Oilseed	ریال/کیلوگرم Rial/Kg	16082	15788	15487

31501	31579	31908	ریال/کیلوگرم Rial/Kg	روغن خام Raw oil	price
46739	46815	46865	ریال/کیلوگرم Rial/Kg	روغن خوراکی Edible oil	
1053927	1053882	1053531	تن ton	روغن خوراکی Edible oil	مصرف Consumption
6471254	6366185	2327959	تن ton	دانه روغنی Oilseed	
2232	61012	438430	تن ton	روغن خام Raw oil	واردات Imports
10477	10477	10477	تن ton	روغن خوراکی Edible oil	
0	0	0	تن ton	دانه روغنی Oilseed	
517840	462687	0	تن ton	روغن خام Raw oil	صادرات Exports
12090	12090	12090	تن ton	روغن خوراکی Edible oil	
Reference: research findings.			منبع: محاسبات پژوهش		

برای بررسی دقیق‌تر سیاست کاهش تعرفه دانه‌های روغنی، نتایج این سیاست را بدون لحاظ قیمت تضمینی مجدداً مورد بررسی قرار می‌گیرد. جدول ۵ نتایج اعمال سناریوهای یادشده را بدون لحاظ قیمت تضمینی نشان می‌دهد. همان‌گونه که بیان شد، در این حالت تاثیر سیاست کاهش تعرفه بر تولید داخلی دانه‌های روغنی معنی‌دار است. به بیان دیگر، اختلاف بین تولید دانه‌های روغنی با و بدون سیاست قیمت تضمینی را به سهمی از این محصولات که بر اساس قیمت تضمینی مبادله می‌شود تعبیر کرد^۱. این نتایج نشان می‌دهد که سیاست قیمت تضمینی، کشاورزان داخلی را از اثر منفی کاهش تعرفه دانه‌های روغنی حفظ می‌کند و تنها باعث افزایش واردات و کاهش قیمت داخلی این محصول در بازار آزاد خواهد شد.

در ادامه به بررسی تاثیر سیاست افزایش تعرفه روغن نباتی می‌پردازیم. جدول ۶ نتایج افزایش تعرفه روغن نباتی را به مقدار ۲۰ درصد و ۴۰ درصد نشان می‌دهد. بر اساس نتایج بدست آمده،

^۱ - اگرچه آمار دقیقی از میزان خرید تضمینی در دسترس نیست، اما بر اساس داده‌های موجود این نتیجه با سهم دولت از خرید محصول داخلی دانه‌های روغنی هم‌خوانی دارد.

اعمال این سیاست باعث کاهش واردات روغن نباتی و همچنین، افزایش قیمت عرضه و تقاضای داخلی این محصول خواهد شد. با توجه به کاهش تقاضای وارداتی روغن خام، عرضه این محصول کاهش پیدا کرده و در نتیجه باعث افزایش ناچیز آن در بازار خواهد شد. با توجه به افزایش قیمت داخلی روغن نباتی، تقاضا برای این محصول اندکی کاهش می‌یابد. بر اساس نتایج مدل، افزایش تعرفه روغن نباتی تاثیر محسوسی بر زنجیره‌های پایین دست ندارد. چند دلیل را برای این نتیجه می‌توان ذکر کرد: (۱) روغن نباتی محصول کم کشتی است، لذا افزایش قیمت تاثیر محدودی بر مقدار مصرف دارد. (۲) سهم پایین در واردات این محصول. (۳) هم‌چنین، مکانیزم اثرگذاری سیاست بصورت سریز هزینه از زنجیره‌های بالایی به زنجیره‌های پایینی است. در حالی که روغن نباتی، آخرین بازار این زنجیره را شامل می‌شود. در نهایت بخشی از کاهش عرضه از طریق تجارت بین استانی جبران می‌شود.

جدول ۶- اثر افزایش نرخ تعرفه روغن نباتی بر زنجیره عرضه روغن نباتی با لحاظ قیمت تضمینی.

Table 6- The impacts of edible oil tariff rate increase on the oilseeds supply chain considering floor price.

متغیر Variable	زنجیره Chain	واحد unit	پایه Baseline	۲۰٪- تعرفه -20% tariff	۴۰٪- تعرفه -40% tariff
	دانه روغنی Oilseed	تن ton	208039	208039	208039
تولید Production	روغن خام Raw oil	تن ton	506169	506169	506169
	روغن خوراکی Edible oil	تن ton	1281911	1279810	1277500
	دانه روغنی Oilseeds	ریال/کیلوگرم Rial/Kg	22940	22940	22940
قیمت عرضه Supply price	روغن خام Raw oil	ریال/کیلوگرم Rial/Kg	31371	31471	31507
	روغن خوراکی Edible oil	ریال/کیلوگرم Rial/Kg	44835	48669	48913
قیمت تقاضا Demand price	دانه روغنی Oilseed	ریال/کیلوگرم Rial/Kg	16085	16085	16085
	روغن خام	ریال/کیلوگرم	31908	32002	32111

			Rial/Kg	Raw oil		
49865	48174	46865	ریال/کیلوگرم Rial/Kg	روغن خوراکی Edible oil		
1043057	1041941	1053531	تن ton	روغن خوراکی Edible oil	مصرف Consumption	
2429611	2429611	2429611	تن ton	دانه روغنی Oilseed		
540610	544410	547229	تن ton	روغن خام Raw oil	واردات Imports	
3230	6977	10477	تن ton	روغن خوراکی Edible oil		
0	0	0	تن ton	دانه روغنی Oilseed		
0	0	0	تن ton	روغن خام Raw oil	صادرات Exports	
12090	12090	12090	تن ton	روغن خوراکی Edible oil		

Reference: research findings

منبع: محاسبات پژوهش..

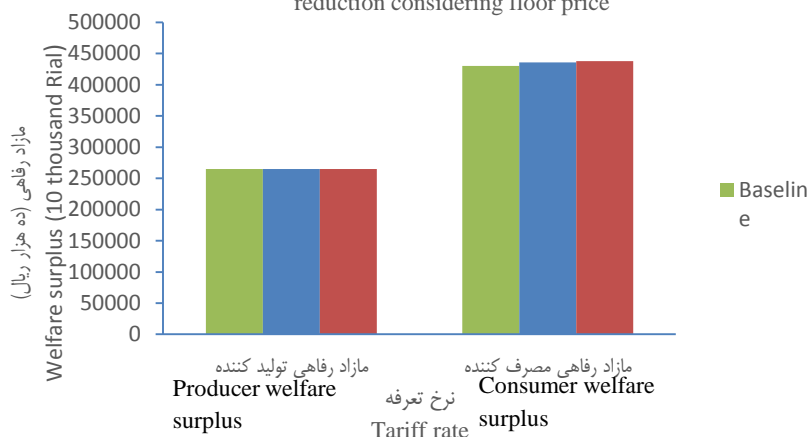
برای بررسی و مقایسه تبعات رفاهی اعمال سیاست تعرفه در این بخش مازاد رفاهی تولید کننده و مصرف کننده براساس توابع عرضه و تقاضا و فرمول پیشنهادی (Schwartz *et al.*, 2007) محاسبه می شود. شکل ۴ نتایج حاصل از اعمال سناریوها را بر مازاد رفاهی عرضه کننده و مصرف کننده نشان می دهد. نکته مسلم این است که افزایش تعرفه دانه های روغنی و روغن نباتی، اثر مستقیمی بر قیمت، رفاه تولیدکنندگان و مصرف کنندگان محصولات زنجیره روغن نباتی خواهد داشت. همان گونه که بیان شد، کاهش تعرفه دانه های روغنی باعث افزایش واردات این محصول خواهد شد. حال آنکه در حالت اعمال قیمت تضمینی اثر این سیاست بر قیمت عرضه کشاورزان بی اثر خواهد شد و در نتیجه تغییری در مازاد رفاهی تولیدکنندگان اتفاق نخواهد افتاد. از سوی دیگر، با توجه به تغییر ناچیز قیمت و مصرف روغن نباتی در نتیجه کاهش قیمت روغن خام، مازاد رفاهی مصرف کنندگان به صورت ناچیزی (۵۲۶۸ تا ۷۵۸۷ هزار تومان معادل با ۱/۲ تا ۱/۸) افزایش می یابد. در حالت بدون قیمت تضمینی، طبیعی است این سیاست باعث کاهش قیمت عرضه و به تبع مازاد رفاهی تولیدکنندگان (۵۵۰۰ تا ۱۱۱۱۲ هزار تومان معادل با ۶/۰ تا ۱۲/۱) خواهد شد. هم چنین، در این حالت، قیمت پایه به مراتب پایین تر از قیمت تضمینی است (۶۸۹۷ ریال) و با لحاظ این

تفاوت، کاهش مازاد رفاهی تولیدکنندگان به مراتب بیش تر است. هم‌چنین، اثر افزایش تعرفه روغن نباتی بر قیمت داخلی دانه‌های روغنی بی‌اثر است. بدیهی است افزایش قیمت مصرف‌کننده در نتیجه اعمال سیاست افزایش تعرفه باعث کاهش مازاد رفاهی مصرف‌کنندگان این بازار خواهد شد (کاهش ۲۰-۲۸ درصد). با توجه به کشش پایین روغن‌نباتی، اثر قابل توجه سیاست افزایش تعرفه این محصول بر مازاد رفاه مصرف‌کنندگان قابل پیش‌بینی است. با این تفاوت که تغییر مازاد رفاهی مصرف‌کنندگان با افزایش تعرفه روغن‌نباتی به مراتب بیشتر است. هم‌چنین، با تغییر واردات، درآمد تعرفه‌ای دولت که یکی دیگر از اجزای رفاه کل است، نیز تغییر می‌کند. با کاهش ۲۰ و ۴۰ درصد تعرفه دانه‌های روغنی، به ترتیب ۷۷ و ۵۹ میلیارد تومان درآمد ارزی^۱ عاید دولت می‌گردد. هم‌چنین، با افزایش تعرفه روغن نباتی به ۲۰ و ۴۰ درصد، درآمد عایدی دولت به مقدار ناچیزی برابر با ۰/۰۵ و ۰/۱۲ میلیارد تومان کاهش می‌یابد. بر اساس آنچه گفته شد، به راحتی می‌توان نشان داد که با کاهش تعرفه دانه‌های روغنی و با افزایش تعرفه روغن نباتی، رفاه کل به ترتیب افزایش و کاهش می‌یابد.

^۱ - مجموع درآمد ارزی حاصل از افزایش واردات دانه‌های روغنی و کاهش واردات روغن خام در نظر گرفته شده است. بدون در نظر گرفتن کاهش واردات روغن خام، درآمد دولت به ترتیب ۸۰ و ۶۳ میلیارد تومان خواهد بود.

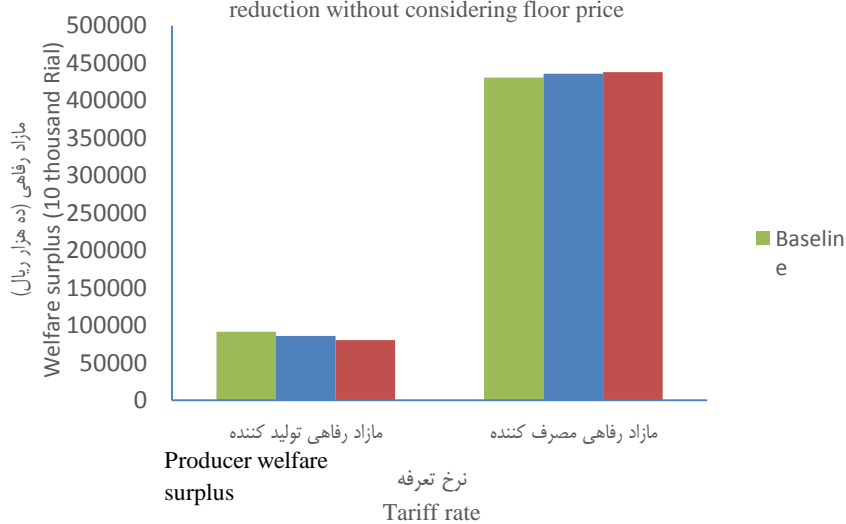
تغییر مازاد رفاهی در نتیجه اعمال کاهش تعرفه دانه روغنی با لحاظ قیمت تضمینی

Welfare surplus changes as a result of implementing oilseeds tariff reduction considering floor price

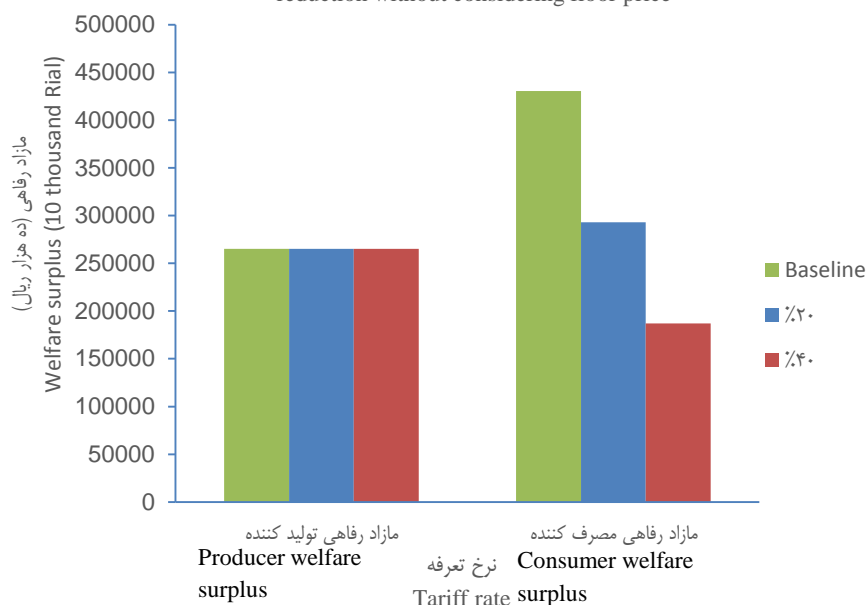


تغییر مازاد رفاهی در نتیجه اعمال کاهش تعرفه دانه روغنی بدون لحاظ قیمت تضمینی

Welfare surplus changes as a result of implementing oilseeds tariff reduction without considering floor price



تغییر مازاد رفاهی در نتیجه در نتیجه اعمال سیاست افزایش تعرفه روغن نباتی با لحاظ قیمت تضمینی
Welfare surplus changes as a result of implementing edible oil tariff
reduction without considering floor price



شکل ۴- تغییر مازاد رفاهی مصرف‌کنندگان و تولیدکنندگان زنجیره عرضه روغن نباتی در نتیجه اعمال سیاست تشدید تعرفه

Fig 4- Changes in consumers and producer's welfare surplus of edible vegetable oil supply chain as a result of implementing tariff escalation policy.

نتیجه‌گیری و پیشنهادها

در این مطالعه سیاست تشدید تعرفه در زنجیره عرضه روغن نباتی ایران، مورد بررسی قرار گرفت. با توجه گسترده‌گی زنجیره عرضه روغن نباتی و محدودیت‌های مدل‌های آماری و پارامتریک، مدل تعادل قیمتی چندبازاره روغن نباتی ایران بر اساس سال پایه ۹۵-۱۳۹۴ و محدودیت‌ها و شرایط بازار طراحی شد. با توجه به هدف پژوهش، سیاست تشدید تعرفه در قالب سناریوهای کاهش تعرفه دانه‌های روغنی و افزایش تعرفه وارداتی روغن نباتی طراحی و اعمال شد. سیاست تشدید تعرفه بر اساس اختلاف تعرفه وارداتی محصولات خام ابتدای زنجیره و محصولات فرآوری شده انتهای آن محاسبه می‌شود. نتایج این پژوهش نشان می‌دهند که اتخاذ این

سیاست بر اساس این که از سمت محصولات خام و یا فرآوری شده باشد، اثری متفاوت دارد. این نتیجه همسو با مطالعات صورت گرفته در این زمینه است (McCorristion and Sheldon, 2004; Javorcik and Narciso, 2008; Mosavi and Esmaeili, 2012; Gilanpour and Valiohamadi, 2014; Hwang *et al.*, 2016). کاهش تعرفه دانه‌های روغنی باعث افزایش واردات دانه‌های روغنی، افزایش تولید روغن خام و کاهش محسوسی در قیمت روغن خام داخلی و روغن نباتی خواهد شد. حال آن که افزایش تعرفه محصول فرآوری شده در انتهای زنجیره بیش‌ترین تاثیر را بر مصرف‌کنندگان این محصول در پی خواهد داشت. هم‌چنین، تبعات رفاهی کاهش تعرفه دانه‌های روغنی با وجود قیمت تضمینی بر تولیدکنندگان بی اثر است. لذا تغییر مازاد رفاهی در نتیجه اعمال سیاست تشدید تعرفه بر مصرف‌کنندگان به مراتب بیش‌تر از تولیدکنندگان است. نکته قابل توجه این است که درآمد تعرفه‌ای دولت، مازاد رفاهی تولیدکننده دانه‌های روغنی و مصرف‌کننده روغن نباتی نمی تواند به طور کامل اثر اعمال سیاست تعرفه‌ای را بر کل زنجیره نشان دهد. در واقع، این نتایج باید در قیاس با افزایش تولید روغن خام همراه با افزایش اشتغال در این زنجیره مورد بررسی قرار داد. با توجه به محدود بودن کشت دانه‌های روغنی در مقایسه با تولید روغن خام و روغن نباتی، دور از واقع نیست که اثرات خارجی مثبت^۱ افزایش تعرفه دانه‌های روغنی بر اشتغال و تولید روغن خام به مراتب بیش از کاهش مازاد رفاهی تولیدکننده این محصولات باشد. بررسی این موضوع نیاز به داده‌های دقیقی از اشتغال مستقیم و غیرمستقیم از هر یک از بازارهای زنجیره عرضه روغن نباتی دارد که در دسترس نیست^۲. گفتنی است که اولویت و وزنی که سیاستگذار برای ذینفعان این زنجیره متصور هستند نیز بر تصمیم نهایی می‌تواند تاثیرگذار باشد. برای مثال، اگر سیاست کلی در راستای افزایش اشتغال باشد، سیاست‌گذار وزن بیش‌تری به افزایش تولید روغن خام در نظر خواهد گرفت. لذا پیشنهاد می‌شود این موضوع در مطالعات آتی مورد بررسی قرار گیرد.

بر اساس نتایج این پژوهش پیشنهاد می‌شود که تشدید تعرفه با تاکید بر کاهش تعرفه دانه‌های روغنی اتخاذ شود. سیاست قیمت تضمینی به عنوان یک ابزار تنظیم‌کننده^۳ مانع از سرریز اثر منفی سیاست‌های تعرفه‌ای بر تولید دانه‌های روغنی خواهد شد. این در حالی است که اثر این سیاست بر خودکفایی روغن خام معنی دار و مثبت است. هم‌چنین، در اتخاذ هر سیاستی تاکید می‌شود که سیاست‌گذار نگاه کلی و همه جانبه بر کل زنجیره عرضه روغن نباتی داشته باشد و بر یک زنجیره خاص متمرکز نشود. در این صورت پیامدهای منفی سیاست در کنار اثرات مثبت آن مورد بررسی

^۱ - Positive externalities

^۲ - بر اساس آمار و داده‌های انجمن روغن نباتی، بیش از ۳/۵ میلیون نفر بطور مستقیم و ۸ میلیون غیر مستقیم در این بخش مشغول به فعالیت هستند. اما داده‌های دقیقی از هر بخش در دسترس نیست.

^۳ - Regulator

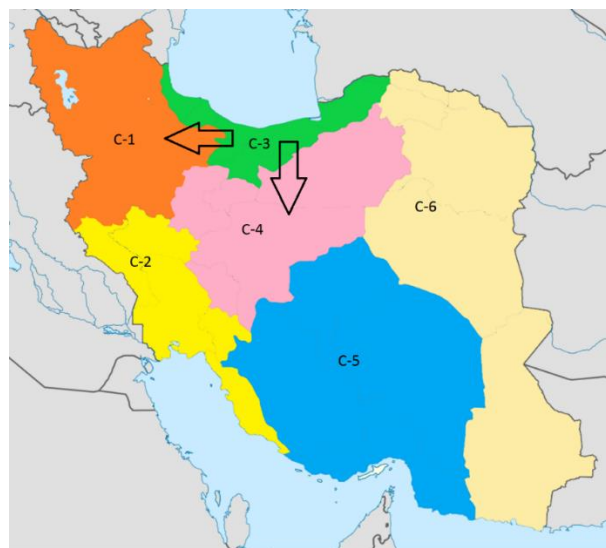
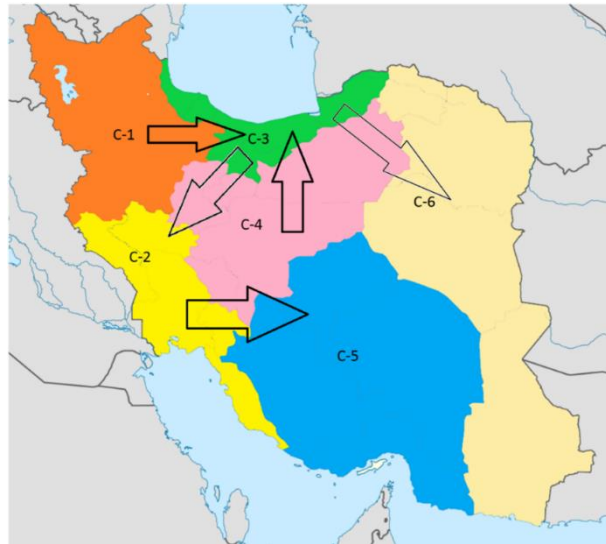
قرار می‌گیرد. برای مثال، حمایت صرف از تولیدکنندگان دانه‌های روغنی بدون توجه به عمده‌ترین متقاضی محصول این زنجیره، یعنی تولیدکنندگان روغن خام، در نهایت باعث کاهش اثربخشی هر نوع سیاست حمایتی خواهد شد. بر همین اساس، پیشنهاد می‌شود سیاست‌های حمایتی در جهت افزایش بهره‌وری و ظرفیت کارخانه‌های تولید روغن خام و نباتی در راستای افزایش خودکفایی در کل زنجیره اتخاذ شود. این موضوع مستلزم این است که بر اساس افق‌های سیاست‌گذاری، ظرفیت تولید و مصرف هر یک از محصولات زنجیره بر اساس روابط بین آنها همواره مورد توجه سیاستگذاران باشد. در نهایت، نبود هماهنگی بین نهادهای سیاست‌گذاری در طول زنجیره عرضه روغن نباتی باعث کاهش اثر بخشی و یا خنثی شدن سیاست‌های اتخاذ شده بر هر یک از بازارهای این زنجیره خواهد شد. این امر ایجاب می‌کند که نهادی در راستای هماهنگی بین نهادهای گوناگون سیاست‌گذار از جمله وزارت صنعت، معدن، تجارت و وزارت کشاورزی ایجاد شود.

References

- Agricultural Economic Planning and Rural Development Research Institute (AEPRDRI). (2013). The maps of soybean and canola production in Iran, Tehran, Iran. (In Persian)
- Aksoy, M. A. (2005). Global agricultural trade policies. *Global agricultural trade and developing countries*, 37-53.
- Amjadi, A., Rafiee, H., and Moghaddas, N. (2012). Advantage analyses of imports and domestic production in Iran and the main soy imported countries using Error Correction Model. *Journal of Agricultural Economics and Development*, 141-149. (In Persian)
- Aziz, A., Denkyirah, E.K., & Denkyirah, E.K. (2017). effect of tariff escalation on Ghanaian Coca export: an empirical perspective. *International Journal of Food and Agricultural Economics*, 5: 45-65.
- Balassa, B. (1965). Trade liberalization and “revealed” comparative advantages, the Manchester school.
- Bouët, A., Estrades, C., & Laborde, D. (2014). Differential export taxes along the oilseeds value chain: a partial equilibrium analysis. *American Journal of Agricultural Economics*, 96 (3):924-938.
- Chavas, J.P., Cox, T.L., & Jesse, E.V. (1998). Spatial allocation and the shadow pricing of product. *Agricultural Economics*, 18, 1-19.
- Corden, W.M. (1971). the substitution problem in the theory of effective protection. *Journal of International Economics*, 1: 37-57.
- Dehshiri, A., & Yavari, G. (2007). Investigating production of oilseeds, edible oils and meals, Basic studies, Islamic Parliament Research Center of The Islamic Republic Of IRAN, Tehran, Iran. (In Persian)

- Devadoss, S., Ridley, W., & Sridharan, P. (2012). Trade Policies in World Apple and Juice Markets. Poster presented at the Agricultural and Applied Economics Association Annual Meeting, Seattle, WA, August 12–14.
- Fatemi Amin, S.R., & Mortezaie, A. (2013). Strategic plan of food processing supply chain. Planning and Budget Organization, Tehran, Iran. (In Persian)
- Fathi, F., & Bakhshoodeh, M. (2014). Food Security Impacts of Increasing Energy Prices on Iranian Meat Market. *Economics and Agricultural Development*, 6(2), 5-18. (In Persian)
- Fehresti Sani, M. (2015). Investigating market structure and economic efficiency in the Iranian vegetable oil supply chain, Ph.D. dissertation, Faculty of Economics and Agricultural Development, University of Tehran. (In Persian)
- Gilanpour, O., Kohansal, M. R., Zorar, P., & Esmailpur, E. (2012). Investigation of government intervention in the chicken meat market. *Iranian Journal of Trade Studies*, 63: 137-168. (In Persian)
- Gilanpour, O., & Valimohammadi, A. (2014). The impacts of tariff on domestic edible oil price and leading issues, *Journal of agricultural Economics and Development*, 28(4): 322-329. (In Persian)
- Heidari, H., Davoudi, N., & Pasha Zanousi, M. (2015). The effects of agricultural tariff reduction on macroeconomics variables using GTAP. *Economics and Agricultural Developments*, 3(29): 308-318. (In Persian)
- Hertel, T.W. (1999). Applied general equilibrium analysis of agricultural and resource policies. Staff Paper: 99-2, Purdue University, Department of Agricultural Economics.
- Hosseini, M. (2004). Agricultural trade policies and determining import tariff equivalent. *Iranian Journal of Trade Studies*, 32: 1-40. (In Persian)
- Howitt, R., Msangi, S. (2006). Estimating Disaggregated Production Functions: An Application to Northern Mexico. in 2005 Annual Meeting of the American Agricultural Economics Association, Long Beach, California.
- Hwang, H., Mai, C. C. & Wu, S. J. (2016). Tariff escalation and vertical market structure. *World Economy*, 1-13.
- Iran's Customs Statistics. (2014). annual reports. (In Persian)
- Iran's Ministry of Agriculture Jihad. (2017). Annual statistics. (In Persian)
- Iranian Vegetable Oil Industry Association, (2016). annual reports. (In Persian)
- Javorcik, B.S., Narciso, G. (2008). differentiated products and evasion of import tariffs. *Journal of International Economics*, 76: 208-222.
- Johnson F., Satyanarayana, V., Dahl, B. & Dooley, F. (1996). Trade in minor oilseeds: A spatial equilibrium analysis of sunflower and canola. *Agricultural Economics Report*, 353.

- Karbasi, A., Rastegaripour, F., Jahani, H., and Sotlani, S. (2013). Analyzing support policies in the agricultural sector: The case of irrigated soybean in Mazandaran. *Agronomy Journal*, 101:77-85. (In Persian)
- Komijani, A., Gilanpour, D., Moghaddasi, R., Nouri, K. (2001). Non-tariff barriers in Iran agriculture and its tariff -equivalent measures. *Agricultural Economics and Development*, 3(35): 65-78. (In Persian)
- McCorristion, S., Sheldon, I.M. (2004). tariff escalation and the developing countries: how can market access be improved in the Doha Round of trade negotiation? American Agricultural Economics Association, Denver, USA.
- Mirbagheri, V., (2014), Production, trade and consumption of edible oils in Iran, Basic studies, Islamic Parliament Research Center of The Islamic Republic of IRAN, Tehran, Iran. (In Persian)
- Mosavi, S. H. & Esmaeili, A. K. (2012). Self-sufficiency Versus. Free Trade: The Case of Rice in Iran, *Journal of International Food Agribusiness Marketing*, 24: 76-90
- Mosavi, S.H. (2015), Energy price reform and food markets: the case of bread supply chain in Iran. *Agricultural Economics*, 46:1-11.
- Paseban, F., Pourmoghim, J., Afshari, Zahra. (2010). Interaction with world economy and impacts of reduction in tariff rate on Iranian agricultural sector using computable general equilibrium model (CGE), *Village and Development*, 13(1): 83-109. (In Persian)
- Schwarz, G., Jechlitschka, K., & Kirschke, D. (2007). Microeconomics using Excel: Integrating Economic Theory, Policy Analysis and Spreadsheet Modelling. Routledge.
- Takayama, T. & Judge, G. G. (1964). Spatial Equilibrium and Quadratic Programming. *Journal of Farm Economics*, 46: 67-93.
- Williamson, O. E., (2000), The New Institutional Economics: Taking Stock/Looking Ahead, *Journal of Economic Literature*. 37 (3): 595-613.
- Wing, S.I. (2004). Computable General Equilibrium Models and Their Use in Economy-Wide Policy Analysis. MIT Joint Program on the Science and Policy of Global Change, Technical Note 6, Cambridge, Massachusetts.



حمل و نقل استانی دانه‌های روغنی (نمودار سمت چپ) و روغن خام (نمودار سمت راست) در شرایط پایه

Provincial transportation of oilseeds (left map) and raw oil (right map) at the baseline