

## بررسی عامل‌های مؤثر بر تقاضای واردات انواع گوشت و نهاده‌های دامی در ایران

پریرسا علیزاده، حسین محمدی، ناصر شاهنوشی، سید حسین سقائیان نژاد،  
علیرضا پویا<sup>۱</sup>

تاریخ دریافت: ۱۳۹۸/۰۷/۰۳

تاریخ پذیرش: ۱۳۹۸/۰۹/۱۸

### چکیده

وابستگی شدید به واردات گوشت قرمز و نهاده‌های دامی و کافی نبودن تولید داخلی آن‌ها، موجب شده تا هر گونه تغییر سیاست در واردات این محصولات، رفاه بسیاری از تولیدکنندگان و مصرف‌کنندگان را تحت تأثیر قرار دهد. نظر به ارتباط تنگاتنگ واردات این محصولات با امنیت غذایی کشور و رفاه جامعه، شناخت مؤلفه‌های اثرگذار بر تقاضای واردات این محصولات برای سیاست‌گذاری مناسب در این بخش اهمیت ویژه‌ای دارد. در این بررسی عامل‌های مؤثر بر تقاضای واردات انواع گوشت (شامل گوشت گوساله، گوشت گوسفند و گوشت مرغ) و نهاده‌های دامی (شامل ذرت و کنجاله سویا) با استفاده از الگوی تجارت جانشین ناقص بررسی شده است. پس از انجام آزمون‌های آماری، تابع‌های تقاضای واردات محصولات مورد نظر به روش سامانه معادله‌های همزمان برآورد شد. متغیرهای مؤثر بر تقاضای واردات این محصولات شامل نرخ تعرفه، تولید ناخالص داخلی، نرخ مؤثر واقعی ارز، تولید داخلی و قیمت نسبی محصولات وارداتی می‌باشند. نتایج نشان داد که نرخ تعرفه تأثیر معنی‌دار و شایان توجهی بر تقاضای واردات گوشت گوساله، گوشت مرغ، ذرت دامی و کنجاله سویا دارد بنابراین استفاده از این ابزار برای کنترل واردات این محصولات بسیار اثرگذار می‌باشد در حالی که تغییرپذیری‌های نرخ تعرفه برای کنترل واردات گوشت گوسفند تأثیر چندانی ندارد. همچنین مشخص شد که تقاضای واردات نهاده‌های دامی مورد بررسی نسبت به تغییرپذیری‌های نرخ مؤثر واقعی ارز کشش‌پذیری بالایی دارند بنابراین بایستی با اتخاذ سیاست‌های مناسب، از افزایش غیرمنطقی نرخ ارز و همچنین نوسان‌های شدید آن جلوگیری شود.

طبقه‌بندی JEL: F12, F31, F41

واژه‌های کلیدی: تعرفه، تقاضای واردات، گوشت، نرخ مؤثر واقعی ارز، نهاده‌های دامی

۱ به ترتیب: دانشجوی دکتری، دانشیار (نویسنده مسئول) و استاد گروه اقتصاد کشاورزی دانشگاه فردوسی مشهد، استاد گروه اقتصاد کشاورزی دانشگاه کنتاکی و استاد گروه مدیریت دانشگاه فردوسی مشهد

## مقدمه

بخش عمده‌ای از تجارت خارجی کشور، مربوط به واردات محصولات مختلف کشاورزی است (Malakan, 2014). ایران به‌رغم وجود مزیت نسبی در تولید برخی محصولات کشاورزی، یکی از بزرگ‌ترین واردکنندگان بخش کشاورزی می‌باشد به طوری که میزان واردات کل بخش کشاورزی در سال ۱۳۹۵ حدود ۸/۷۸ میلیارد دلار بوده است (Iran Ministry of Agriculture Jihad, 2017). از جمله مهم‌ترین محصولات وارداتی این بخش می‌توان به گوشت قرمز و نهاده‌های دامی اشاره کرد. با وجود آنکه الگوهای مصرف مواد غذایی در حال تغییر است گوشت هنوز هم یک وعده غذایی برجسته برای مصرف‌کنندگان می‌باشد (Grunert, 2006). گوشت منبع پروتئین‌ها، ویتامین‌ها، کانی‌ها، ریزمغذی‌ها و چربی است که مصرف آن برای سلامتی ضروری بوده و یکی از اجزاء اصلی و مهم جیره غذایی انسان است (Iran Ministry of Agriculture Jihad). منبع اصلی تولید گوشت، دام‌ها می‌باشند. حدود ۴۵ درصد از ارزش افزوده بخش کشاورزی ایران مربوط به دامپروری است و حدود ۳ میلیون نفر به طور مستقیم در فعالیت دامپروری اشتغال دارند (Fatemi Amin & Mortezaei, 2013). مصرف گوشت قرمز در ایران به ویژه در منطقه‌های روستایی و در گروه‌های کم درآمد در مقایسه با مصرف آن در کشورهای اروپایی و آمریکایی در سطحی نامطلوب است. بر پایه استاندارد بین‌المللی، مصرف سرانه مناسب گوشت قرمز حدود ۳۰ تا ۴۵ کیلوگرم به ازای هر فرد می‌باشد (FAO, 2015) در حالی که این رقم برای مصرف گوشت قرمز در ایران حدود ۱۲/۵ کیلوگرم می‌باشد (FAO, 2016). افزایش شدید قیمت گوشت قرمز در سال‌های اخیر موجب شده که بخش زیادی از اقشار آسیب‌پذیر جامعه مقدار مصرفشان را از این محصول کم و به مصرف دیگر محصولات به عنوان جایگزینی برای آن (از جمله گوشت مرغ) روی آورند (Cheraghi & Gholipoor, 2010). به طوری که مصرف سرانه گوشت مرغ در ایران حدود ۲۶ کیلوگرم است که دو برابر استاندارد جهانی می‌باشد (Poultry industry, 2014).

بر پایه گزارش FAO (2015) و نیز Iran Chamber of Commerce, Industries, Mines and Agriculture (2016) همواره واردات گوشت قرمز سهم بیشتری را نسبت به صادرات از تجارت خارجی داشته و تراز بازرگانی این محصول در دهه اخیر منفی بوده است و ایران در زمینه صادرات آن، بازار شایان توجهی ندارد. نبود اطمینان و نوسان قیمت گوشت و نهاده‌های تولید آن منجر به کاهش تولید و افزایش واردات شده است (Alijani & Saboohi, 2009). بنابر گزارش Iran

### بررسی عامل های موثر... ۳

(Ministry of Agriculture Jihad, 2007) یکی از مهم ترین عامل های مؤثر بر افزایش قیمت گوشت قرمز، خوراک دام است که باعث شده قیمت این محصول سیر افزایشی داشته باشد. سالانه به طور میانگین ۳ میلیارد دلار برای واردات نهاده های دامی اختصاص داده می شود (Iran Feed Industry Association, 2017). از جمله مهم ترین نهاده های خوراک وارداتی دام می توان به ذرت دامی و کنجاله سویا اشاره کرد. ذرت دامی نخستین محصول وارداتی ایران و از مهم ترین قلم های خوراک دام هاست که به دلیل پایین بودن میزان تولید داخلی هر ساله میزان شایان توجهی از آن از محل واردات تأمین می شود. کنجاله سویا نیز چهارمین محصول وارداتی کشاورزی و هفتمین محصول وارداتی کشور به شمار می آید (Ghasemi, 2016). بر پایه گزارش Iran Chamber of Commerce, Industries, Mines and Agriculture (2016) میزان تولید ذرت داخلی در سال ۱۳۹۵، حدود ۱/۲ میلیون تن بوده است در حالی که حدود ۶/۵ میلیون تن ذرت دامی وارد کشور شده است و ضریب خودکفایی این محصول کمتر از ۲۰ درصد می باشد. بنابر آمار گمرک جمهوری اسلامی ایران در سال ۱۳۹۵ میزان واردات کنجاله سویا حدود ۱/۶ میلیون تن بوده است در حالی که میزان تولید داخلی تنها ۹۱ هزار تن بوده است. شناخت و بررسی تقاضای محصولات وارداتی می تواند اطلاعات ارزشمندی برای سیاست گذاران در بخش تجارت خارجی، تولیدکنندگان داخلی و خارجی و مصرف کنندگان فراهم آورد (Nguyen et al., 2019). با توجه به اینکه واردات یک کشور ارتباط تنگاتنگی با بسیاری از عامل های مستقیم و غیرمستقیم اقتصادی از جمله تجارت جهانی، رشد اقتصادی، تعادل تراز پرداخت ها، سیاست های پولی و نرخ ارز دارد (Sahabandu & Asanka, 2018)، بررسی مؤلفه های مؤثر بر تقاضای واردات در کشورهای در حال توسعه می تواند برای سیاست گذاری های تجاری بین المللی به طور عام و سیاست گذاری های مربوط به نرخ ارز به طور خاص به کار گرفته شود (Oktay E & Gözgör, 2013). با توجه به کمبود تولید داخلی گوشت قرمز و نهاده های دامی و ضرورت تأمین نیاز داخل با واردات، بررسی عامل های مؤثر بر واردات این محصولات برای سیاست گذاری مناسب در این بخش ضروری به نظر می رسد.

نظر به اهمیت مسئله، تا کنون بررسی های چندی برای شناسایی و ارزیابی عامل های مؤثر بر واردات محصولات کشاورزی در داخل و خارج از کشور صورت گرفته است. در میان بررسی های داخلی (Perizen & Esmaeili, 2008) عامل های مؤثر بر تقاضای واردات گوشت گاو و مرغ را بررسی و نتیجه گرفتند که درآمدهای نفتی تأثیر مثبت و معنی داری بر تقاضای واردات این

محصولات داشته است. (Mahmoudi Larimi (2012) نیز در نتایج بررسی‌های خود نشان داد که تعرفه واردات عامل مؤثری بر تقاضای واردات شکر، گندم و چای می‌باشد. (Malakan (2014) تابع واردات محصولات منتخب بخش کشاورزی ایران را برآورد کرده و نتیجه گرفت که درآمد ملی یکی از مهم‌ترین عامل‌های مؤثر بر تقاضای واردات گندم، جو، برنج، ذرت و چای بوده است. همچنین (Shabanzadeh (2015) عامل‌های مؤثر بر تقاضای واردات محصولات زراعی ایران را بررسی و نتیجه گرفت که قیمت نسبی ارتباط معکوسی با واردات گندم، برنج، جو و ذرت دارد. (Faryadras et al (2016) با بررسی عامل‌های مؤثر بر تقاضای واردات محصولات کشاورزی ایران نشان دادند که تولید ناخالص داخلی، درآمد نفتی، نرخ تعرفه و تولید داخلی محصولات کشاورزی بیشترین تأثیر را بر تقاضای واردات این محصولات داشته‌اند. از میان بررسی‌های خارجی نیز (Fidan (2006) تأثیر نرخ ارز بر تجارت کشاورزی ترکیه را بررسی کرد. (Uzunoz & Akcay (2009) تابع تقاضای واردات گندم را برای کشور ترکیه برآورد کرده و دریافتند که میزان واردات گندم نسبت به تغییر قیمت داخلی بسیار حساس است. (Nguyen et al (2013) تقاضای واردات محصولات دریایی را برای منتخبی از کشورهای کارائیب بررسی و نتیجه گرفتند، که تولید ناخالص داخلی و نرخ ارز مهم‌ترین مؤلفه‌های مؤثر بر تقاضای واردات این محصولات می‌باشد. (Cheng et al (2015) نیز در نتایج بررسی‌های خود نشان دادند که قیمت وارداتی و تولید ناخالص داخلی واقعی مهم‌ترین عامل‌های اثرگذار بر واردات گوشت می‌باشند. همچنین (Supriana et al (2019) عامل‌های اثرگذار بر واردات سویا را برای اندونزی بررسی و نتیجه گرفتند که قیمت نسبی، نرخ ارز و تولید داخلی سویا بر واردات این محصول تأثیر شایان توجهی دارد. نتایج بررسی‌های صورت گرفته به ویژه بررسی‌های داخلی نشان می‌دهد که تابع تقاضای واردات تنها برای برخی از محصولات کشاورزی بررسی شده و از توجه به دیگر محصولات از جمله کنجاله سویا و ذرت دامی که سهم بالایی از واردات بخش کشاورزی را به خود اختصاص داده‌اند غفلت شده است. از سوی دیگر بیشتر پژوهشگران تنها به برخی از متغیرهای مؤثر بر تقاضای واردات محصولات کشاورزی اشاره کرده‌اند. لذا این بررسی درصدد است که با به کارگیری اطلاعات مربوط به انواع گوشت (شامل گوشت گوساله، گوشت مرغ و گوشت گوسفند) و مهم‌ترین نهاده-های دامی وارداتی (شامل ذرت دامی و کنجاله سویا) عامل‌های مؤثر بر تقاضای واردات این محصولات را شناسایی کند. از این رو سعی شده است که بیشتر متغیرهای تأثیرگذار بر واردات این محصولات در نظر گرفته شود.

## بررسی عامل های موثر... ۵

### روش تحقیق

#### الگوی نظری تقاضای واردات

در ادبیات تجارت دو مدل کلی به طور گسترده‌ای استفاده شده است که به عنوان مدل های جانشین کامل<sup>۱</sup> و جانشین ناقص<sup>۲</sup> شناخته می‌شوند (Goldstein & Khan (1985) مدل جانشین کامل بر پایه این فرض بنا شده که محصولات قابل مبادله به طور کامل جانشین هستند؛ بنابراین یک کشور می‌تواند صادرکننده یا واردکننده باشد نه هر دو (Chani et al (2011) اما در عمل، محصولات قابل مبادله جانشین کامل نبوده و محصول وارداتی و داخلی هر دو در بازار موجود می‌باشند. تجارت فراگیر میان کشورها و نیز تجارت درون صنعت، اعتبار فرضیه جانشین کامل را زیر پرسش برده است (Giovannetti (1989 و مدل جانشین ناقص بر پایه فرض تولیدات متمایز واقع‌گرایانه‌تر به نظر می‌رسد. بر پایه این چارچوب، مدل تقاضای واردات اولیه به صورت زیر مطرح شده است: (Gozgor, 2014)

$$M_{jt} = f(Y_t, PF_{jt}, PD_{jt}), t = 1, 2, 3, \dots, T \quad (1)$$

که  $M_{jt}$  تقاضای واردات محصول  $j$  در زمان  $t$ ،  $Y_t$  درآمد اسمی کشور واردکننده در زمان  $t$ ،  $PF_{jt}$  قیمت وارداتی محصول  $j$  در زمان  $t$ ، و  $PD_{jt}$  قیمت داخلی محصول  $j$  در زمان  $t$ ، می‌باشد. به باور Goldstein & Khan (1985) تابع تقاضای واردات مبتنی بر مدل جانشین ناقص برابر با نظریه مرسوم تقاضا می‌باشد که از چارچوب بیشینه‌سازی سود پیروی می‌کند. این چارچوب، نبود توهم پولی را به صورت همگن از درجه صفر بودن تابع تقاضا در نظر می‌گیرد (Deaton & Muellbauer, 1980). بنابراین با تقسیم کردن دو طرف معادله (۱) بر قیمت‌های داخلی خواهیم داشت:

$$M_t = f(PR_{jt}, y_t), t = 1, 2, 3, \dots, T \quad (2)$$

که  $y_t$  بیانگر درآمد واقعی در زمان  $t$ ، (یا تولید ناخالص داخلی واقعی) کشور واردکننده و  $PR_{jt}$  نشان دهنده قیمت نسبی محصول وارداتی  $j$  در زمان  $t$  می‌باشد. این دو عامل به عنوان مهم‌ترین متغیرهای توضیحی در تابع تقاضای واردات منظور می‌شوند (Vacu & Odhiambo, 2019). با فرض عادی (نرمال) بودن محصولات وارداتی، انتظار بر این است که درآمد واقعی کشور وارد کننده تأثیر مثبت و قیمت نسبی محصول وارداتی تأثیر منفی بر تقاضای واردات داشته باشد.

<sup>1</sup> perfect substitutes model

<sup>2</sup> imperfect substitutes model

### تأثیر تولید داخلی بر تقاضای واردات

با توجه به نتایج بررسی‌های (Goldstein & Khan (1985)، (Fidan (2006)، Nguyen & Jolly (2013)، (Perizen & Esmaeili (2008)، (Mahmoudi Larimi (2012) و (Shabanzadeh (2015) و در نظر گرفتن این مسئله که واردات محصولات مختلف برای پاسخگویی و جبران مازاد تقاضا بر تولید داخلی صورت می‌گیرد؛ مقدار تولید داخلی محصول وارداتی می‌تواند به عنوان یک متغیر مهم در تصمیم‌گیری برای واردات در نظر گرفته شود. بنابراین مدل تقاضای واردات با در نظر گرفتن تولید داخلی محصول  $Z$  در زمان  $t$  ( $Q_{jt}$ ) به صورت معادله (۳) خواهد بود. به لحاظ نظری، انتظار بر این است که تولید داخلی تأثیر منفی بر تقاضای واردات داشته باشد.

$$M_t = f(PR_{jt}, Y_t, Q_{jt}), t = 1, 2, 3, \dots, T \quad (3)$$

### تأثیر تعرفه واردات بر تقاضای واردات

متغیر دیگری که بر تقاضای واردات محصولات مختلف اثرگذار است میزان تعرفه واردات می‌باشد. تعرفه به عنوان رایج‌ترین ابزار سیاست‌های تجاری برای تأثیر بر قیمت محصول و حجم تجارت خارجی استفاده می‌شود (Mahmoudi Larimi, 2012). بنابر نتایج بررسی‌های Farinelli et al (2009) و (Cheng et al (2015) تعرفه واردات باید به صورت مستقیم در تابع تقاضای واردات لحاظ شود. از این رو در معادله (۴) تأثیر تعرفه واردات در زمان  $t$  ( $T_{jt}$ ) در تابع تقاضای واردات در نظر گرفته شده است. انتظار بر این است که تعرفه واردات تأثیر منفی بر تقاضای واردات داشته باشد.

$$M_t = f(PR_{jt}, Y_t, Q_{jt}, T_{jt}), t = 1, 2, 3, \dots, T \quad (4)$$

### تأثیر نرخ ارز بر تقاضای واردات

نرخ ارز یکی از مهم‌ترین متغیرهای اقتصادی است که بر واردات، صادرات و قیمت محصولات کشاورزی اثرگذار است (Fidan, 2006). تغییر نرخ ارز دو تأثیر احتمالی بر تجارت کشورها خواهد داشت؛ یکی تغییر قیمت‌های نسبی محصولات صادراتی و وارداتی است و دیگری تغییر حجم واردات است که موجب تغییر سهم بازار از محصولات وارداتی و داخلی می‌شود (Jones, 2006). با افزایش نرخ ارز، چون برای خرید هر واحد پول خارجی باید پول داخلی بیشتری پرداخت شود، محصولات خارجی نسبت به محصولات داخلی گران‌تر شده و تقاضا برای واردات کاهش می‌یابد (Branson, 2005). بنابر نتایج بررسی‌های Farinelli et al (2009) و (Malakan (2014) و (Hasanzadeh (2015) می‌توان نرخ ارز واقعی را به عنوان یک متغیر توضیحی به تابع تقاضای

## بررسی عامل های موثر... ۷

واردات اضافه کرد. در این بررسی نرخ مؤثر واقعی ارز در زمان  $t$  ( $RER_t$ ) به صورت معادله (۶) به تابع تقاضای واردات اضافه شده است. انتظار می رود که تأثیر این متغیر بر تقاضای واردات منفی باشد. نرخ مؤثر واقعی ارز در واقع، میانگین موزون نرخ های ارز واقعی یک کشور می باشد. برای محاسبه شاخص نرخ مؤثر واقعی ارز مبتنی بر شاخص های قیمت مصرف کننده از رابطه (۵) استفاده می شود:

$$RER = \prod_{j \neq i} \left( \frac{E_i CPI_j}{E_j CPI_i} \right)^{W_{ij}} \quad (5)$$

که در آن،  $E_i$  نرخ اسمی ارز برای ایران (یعنی یک دلار آمریکا بر حسب واحد پول ملی ایران)،  $E_j$  نرخ اسمی ارز برای کشورهای شریک عمده تجاری ایران (یعنی یک دلار آمریکا بر حسب واحدهای پول ملی کشورهای خارجی)،  $CPI_i$  شاخص قیمت مصرف کننده در ایران،  $CPI_j$  شاخص قیمت مصرف کننده در کشورهای شریک عمده تجاری ایران و  $W_{ij}$  وزن شریکان عمده تجاری ایران می باشد (Asgharpour et al., 2015). نرخ مؤثر واقعی ارز بهتر از نرخ ارز رسمی با واقعیت انطباق دارد؛ زیرا در محاسبه نرخ ارز واقعی تنها نرخ ارز و سطح عمومی قیمت ها در دو کشور دخالت دارد در حالی که در تجارت خارجی هر کشور، چندین ارز و اغلب ارزهای کلیدی نقش دارند (Naghibi & Vahedi, 2018).

$$M_t = f(PR_{jt}, y_t, Q_{jt}, T_{jt}, RER_t), t = 1, 2, 3, \dots, T \quad (6)$$

### تصریح الگوی نهایی تقاضای واردات

با در نظر گرفتن شکل لگاریتمی برای متغیرهای مورد بررسی و اضافه کردن وقفه اول واردات به الگو، تابع تقاضای واردات پویای گوشت گوساله ( $\ln M_{1t}$ )، گوشت گوسفند ( $\ln M_{2t}$ )، گوشت مرغ ( $\ln M_{3t}$ )، ذرت دامی ( $\ln M_{4t}$ ) و کنجاله سویا ( $\ln M_{5t}$ ) به صورت معادله های (۷) تا (۱۱) تصریح می شود:<sup>۱</sup>

$$\ln M_{1t} = \alpha_0 + \alpha_1 \ln PR_{1t} + \alpha_2 \ln GDP_t + \alpha_3 \ln T_{1t} + \alpha_4 \ln RER_t + \alpha_5 \ln M_{1t-1} \quad (7)$$

$$+ \alpha_6 \ln M_{2t} + \alpha_7 \ln M_{3t} + U_{1t}$$

$$\ln M_{2t} = \beta_0 + \beta_1 \ln PR_{2t} + \beta_2 \ln GDP_t + \beta_3 \ln Q_{2t} + \beta_4 \ln T_{2t} + \beta_5 \ln M_{2t-1} \quad (8)$$

$$+ \beta_6 \ln M_{1t} + \beta_7 \ln M_{3t} + \beta_8 \ln M_{4t} + U_{2t}$$

<sup>۱</sup> پایین نویس 1t برای گوشت گوساله، 2t برای گوشت گوسفند، 3t برای گوشت مرغ، 4t برای ذرت دامی و 5t برای کنجاله سویا در نظر گرفته شده است.

$$\ln M_{3t} = \gamma_0 + \gamma_1 \ln PR_{3t} + \gamma_2 \ln GDP_t + \gamma_3 \ln T_{3t} + \gamma_4 \ln M_{3t-1} + \gamma_5 \ln M_{5t} + \gamma_6 D_t + U_{3t} \quad (9)$$

$$\ln M_{4t} = \delta_0 + \delta_1 \ln PR_{4t} + \delta_2 \ln GDP_t + \delta_3 RER_t + \delta_4 \ln T_{4t} + \delta_5 \ln M_{4t-1} + \delta_6 \ln M_{3t} + \delta_7 \ln M_{5t} + U_{4t} \quad (10)$$

$$\ln M_{5t} = \varphi_0 + \varphi_1 \ln PR_{5t} + \varphi_2 \ln GDP_t + \varphi_3 \ln T_{5t} + \varphi_4 \ln RER_t + \varphi_5 \ln M_{5t-1} + \varphi_6 \ln M_{3t} + U_{5t} \quad (11)$$

در این معادله‌ها، M نشان دهنده میزان واردات بر حسب کیلوگرم، PR قیمت نسبی محصول وارداتی، Q میزان تولید داخلی محصول بر حسب کیلوگرم، T نرخ تعرفه واردات، RER نرخ مؤثر واقعی ارز، GDP تولید ناخالص داخلی به قیمت ثابت سال ۱۳۹۰ بر حسب تومان می‌باشد.  $D_t$  نیز متغیر موهومی برای در نظر گرفتن شکست ساختاری در تقاضای واردات گوشت مرغ می‌باشد.

### روش برآورد

با توجه به وجود درونزایی احتمالی میان عامل‌های مؤثر بر واردات انواع گوشت و نهاده‌های دامی، استفاده از روش حداقل مربعات معمولی (OLS) برای برآورد هر یک از معادله‌ها، ممکن است موجب اریب شدن نتایج شود. بنابراین با توجه به تأثیرپذیری تقاضای واردات محصولات مورد بررسی از یکدیگر، لازم است که معادله‌های یاد شده با یکدیگر و در قالب یک سامانه (سیستم) معادله‌ها برآورد گردند. از این رو، پس از انجام آزمون‌های آماری، روش حداقل مربعات معمولی سه مرحله‌ای (3SLS) برای برآورد معادله‌های موردنظر به کار گرفته شده است.

### داده‌های مورد استفاده

در این پژوهش برای برآورد تقاضای واردات گوشت گوساله، گوشت مرغ، گوشت گوسفند، ذرت دامی و کنجاله سویا از داده‌های ماهانه از فروردین ۱۳۸۹ تا اسفند ۱۳۹۵ بهره گرفته شده است. داده‌های مربوط به واردات از گمرک جمهوری اسلامی ایران، داده‌های مربوط به تولید ناخالص داخلی از بانک مرکزی جمهوری اسلامی ایران و داده‌های مربوط به قیمت و میزان تولید داخلی محصولات نیز از وزارت جهاد کشاورزی گردآوری شده است. همچنین داده‌های مربوط به نرخ مؤثر واقعی ارز از بانک جهانی گردآوری شده است. برای گردآوری داده‌های تعرفه نیز از کتاب‌های مقررات صادرات و واردات استفاده شده است. برای برآورد معادله‌ها و آزمون‌های آماری نیز از نرم افزارهای STATA 14 و Eviews 10 استفاده شده است.



## بررسی عامل های موثر... ۹

### نتایج و بحث

برای تعیین برآوردگر مناسب برای برآورد تابع های تقاضای واردات، لازم است که آزمون های مانایی، قطری بودن، اریب همزمانی و تشخیص انجام شود. (Hyllberg et al (1990) در نتایج بررسی های خود نشان دادند که نتایج به دست آمده از آزمون های مانایی رایج مانند دیکی فولر و فیلیپس پرون برای داده های ماهانه یا فصلی ممکن است به خطا در بررسی وجود ریشه واحد منجر شود. برای رفع این نارسایی، آزمون ریشه واحد هگی<sup>۱</sup> استفاده می شود. در این آزمون، فرضیه وجود ریشه واحد فصلی و غیرفصلی به طور جداگانه در فراوانی های مختلف بررسی می شود (Sherafatmand & Baghestany, 2016). نتایج به دست آمده از بررسی مانایی متغیرهای مورد بررسی با استفاده از آزمون هگی در جدول (۱) ارائه شده است. همان طور که نتایج این جدول نشان می دهد در هیچ کدام از تناوب ها برای متغیرهای مورد بررسی ریشه واحد فصلی وجود ندارد (آماره F در همهی تناوب ها از لحاظ آماری معنی دار است و فرضیه وجود ریشه واحد فصلی رد می شود). همچنین متغیرهای لگاریتم تولید داخلی گوشت گوسفند، لگاریتم قیمت نسبی کنجاله سویا و لگاریتم قیمت نسبی گوشت مرغ در سطح مانا بوده و دارای ریشه واحد غیرفصلی نمی باشند (آماره  $t_1$  در تناوب صفر معنی دار است و فرضیه وجود ریشه واحد غیرفصلی رد می شود). دیگر متغیرها دارای ریشه واحد غیرفصلی بوده و برای مانا شدن لازم است که از صافی (فیلتر) تفاضل گیری غیرفصلی استفاده شود. نتایج آزمون هگی غیرفصلی برای تفاضل متغیرهای مورد نظر در جدول (۲) گزارش شده است. نتایج گویای مانا بودن همهی متغیرهای مورد نظر در تفاضل مرتبه اول آن ها می باشد. با توجه به اینکه واردات گوشت مرغ از اواسط سال ۱۳۹۳ به شدت کاهش پیدا کرده است به نظر می رسد که متغیر لگاریتم واردات گوشت مرغ دارای شکست ساختاری باشد. از این رو، برای بررسی مانایی آن، از آزمون زیوت اندرس<sup>۲</sup> استفاده شده است که نتایج آن نشان دهنده تأیید شکست ساختاری در این متغیر و مانایی آن می باشد. نتیجه این آزمون نیز در جدول (۳) ارائه شده است.

---

<sup>1</sup> HEGY test

<sup>2</sup> Zivot-Andrews test

جدول (۱) وضعیت مانایی متغیرهای مورد بررسی با استفاده از آزمون هگی  
**Table (1) Examining the stationary of variables using HEGY test**

متغیرها variables	t <sub>1</sub>	t <sub>2</sub>	F <sub>3,4</sub>	F <sub>5,6</sub>	F <sub>7,8</sub>	F <sub>9,10</sub>	F <sub>11,12</sub>
لگاریتم واردات ذرت دامی Log corn import	-2.84	-3.64**	4.14*	4.47**	4.8**	3.8*	5.32***
لگاریتم تعرفه واردات ذرت دامی Log corn import tariff	-2.10	-3.07**	6.12***	2.83***	7.55***	3.55***	3.73***
لگاریتم قیمت نسبی ذرت دامی Log corn relative price	-1.58	-2.30*	8.25***	13.74***	5.31***	3.22**	6.01***
لگاریتم واردات گوشت گوسفند Log lamb import	-1.54	-2.45**	6.59***	6.40***	5.29***	5.95***	4.68***
لگاریتم تعرفه واردات گوشت گوسفند Log lamb import tariff	-1.75	-3.72**	3.22***	10.62***	5.46***	6.91***	4.42***
لگاریتم تولید داخلی گوشت گوسفند Log lamb domestic production	-4.61**	-2.53**	4.49***	2.50**	6.02***	3.40**	5.02***
لگاریتم قیمت نسبی گوشت گوسفند Log lamb relative price	-1.73	-3.66**	5.81***	8.71**	2.37**	6.12***	6.66***
لگاریتم واردات کنجاله سویا Log soybean meal import	-1.06	-2.95*	8.11***	6.03***	13.33***	7.37***	12.18***
لگاریتم تعرفه واردات کنجاله سویا Log soybean meal import tariff	-1.36	-2.29*	5.77***	5.77***	5.82***	5.77***	5.78***
لگاریتم قیمت نسبی کنجاله سویا Log soybean meal relative price	-2.43*	-1.88*	5.96***	7.48***	6.24***	3.75***	9.52***
لگاریتم واردات گوشت گوساله Log veal import	-2.41	-1.93*	5.43***	6.07***	4.23***	4.46***	6.11***
لگاریتم تعرفه واردات گوشت گوساله Log veal import tariff	-1.95	-2.95**	7.21***	8.60***	11.33***	9.75***	7.39***
لگاریتم قیمت نسبی گوشت گوساله Log veal relative price	-1.28	-1.87*	4.70***	5.17***	4.03***	8.88***	5.59***
لگاریتم واردات گوشت مرغ Log chicken import	-2.24	-2.29**	2.47**	2.63**	3.33**	3.54**	3.95***
لگاریتم قیمت نسبی گوشت مرغ Log chicken relative price	-3.36*	-2.64*	8.92***	8.20***	4.14**	10.56***	7.44***
لگاریتم تعرفه واردات گوشت مرغ Log chicken import tariff	-1.60	-2.14*	4.98***	4.98***	4.98***	4.98***	4.98***
لگاریتم تولید ناخالص داخلی Log GDP	-2.23	-2.51*	3.84***	4.65***	6.27***	7.22***	6.68***
لگاریتم نرخ مؤثر واقعی ارز Log effective real exchange rate	-1.26	-3.94**	13.59***	13.69***	8.98***	14.24***	11.35***

منبع: یافته های تحقیق (\*، \*\* و \*\*\* به ترتیب معنی داری در سطح ۱۰ درصد، ۵ درصد و ۱ درصد)

Source: Research findings. \*, \*\* and \*\*\* are significant at the 10%, 5% and 1% respectively.

## بررسی عامل های موثر... ۱۱

جدول (۲) وضعیت مانایی متغیرهای مورد بررسی پس از تفاضل گیری (آزمون هگی غیرفصلی)  
**Table (2) Examining the stationary of the difference of the variables**  
**(nonseasonal Hegy test)**

متغیرها variables	t <sub>1</sub>
تفاضل لگاریتم واردات ذرت دامی Difference of Log corn import	-3.83**
تفاضل لگاریتم تعرفه واردات ذرت دامی Log corn import tariff	-3.32**
تفاضل لگاریتم واردات گوشت گوسفند Difference of Log lamb import	-3.28**
تفاضل لگاریتم قیمت نسبی ذرت دامی Difference of Log corn relative price	-2.76*
تفاضل لگاریتم تعرفه واردات گوشت گوسفند Difference of Log lamb import tariff	-3.00*
تفاضل لگاریتم قیمت نسبی گوشت گوسفند Difference of Log lamb relative price	-2.57*
تفاضل لگاریتم واردات کنجاله سویا Difference of Log soybean meal import	-2.89*
تفاضل لگاریتم تعرفه واردات کنجاله سویا Difference of Log soybean meal import tariff	-2.35*
تفاضل لگاریتم واردات گوشت گوساله Difference of Log veal import	-3.61**
تفاضل لگاریتم تعرفه واردات گوشت گوساله Difference of Log veal import tariff	-3.26**
تفاضل لگاریتم قیمت نسبی گوشت گوساله Difference of Log veal relative price	-3.94**
تفاضل لگاریتم تعرفه واردات گوشت مرغ Difference of Log chicken import tariff	-3.07*
تفاضل لگاریتم تولید ناخالص داخلی Difference of Log GDP	-2.81*
تفاضل لگاریتم نرخ مؤثر واقعی ارز Difference of Log effective real exchange rate	-3.37*

منبع: یافته های تحقیق (\*، \*\* و \*\*\* به ترتیب معنی داری در سطح ۱۰ درصد، ۵ درصد و ۱ درصد)

Source: Research findings. \*, \*\* and \*\*\* are significant at the 10%, 5% and 1% respectively.

جدول (۳) نتیجه آزمون شکست ساختاری زیوت اندرس  
**Table (3) Result from Zivot-Andrews structural break test**

متغیر variable	آماره t t student	مقدار بحرانی در سطح ۱٪ Critical value at 1%	مقدار بحرانی در سطح ۵٪ Critical value at 5%	مقدار بحرانی در سطح ۱۰٪ Critical value at 10%	نتیجه result	نقطه شکست Break point
لگاریتم واردات گوشت مرغ Log chicken import	-13.65	-5.34	-4.80	-4.58	مانا Stationary	57

منبع: یافته های تحقیق

Source: Research findings

به دلیل اینکه برخی از متغیرهای مورد بررسی دارای ریشه واحد می باشند لازم است که هم-انباشتگی متغیرها در معادله های مورد نظر بررسی شود. در تحلیل دوره (سری) های زمانی چند متغیره، در صورت وجود بیش از یک بردار هم انباشتگی، استفاده از روش انگل گرنجر کارآ نخواهد بود (Shamsoddini & Shahraki, 2016)؛ از این رو در این بررسی برای بررسی هم انباشتگی متغیرها از آزمون جوهانسن-جوسیلیوس استفاده شده است. نتایج این آزمون در جدول (۴) گزارش شده است. نتایج این آزمون نشان می دهد که در سطح معنی داری ۵٪، فرضیه نبود هم انباشتگی ( $r=0$ ) برای همه ی معادله ها رد شده و فرضیه وجود یک بردار هم انباشتگی برای معادله واردات گوشت گوسفند، فرضیه وجود دو بردار هم انباشتگی برای معادله واردات گوشت گوساله، واردات گوشت مرغ و واردات کنجاله سویا و فرضیه وجود سه بردار هم انباشتگی برای معادله واردات ذرت دامی تأیید می شود. با توجه به وجود رابطه بلند مدت میان متغیرها در معادله های مورد نظر، برای جلوگیری از حذف اطلاعات ارزشمند موجود در داده ها، از متغیرها بدون تفاضل گیری در برآوردها استفاده می شود.

## بررسی عامل های موثر... ۱۳

جدول (4) نتیجه آزمون هم‌انباشتگی جوهانسن جوسیلیوس

Table (4) Result from Johansen-Juselius cointegration Test

معادله Equation	رتبه Rank	بیشینه مقدار ویژه Maximum eigenvalue	مقدار بحرانی در سطح ۵٪ Critical value at 5%
واردات گوشت گوساله Log veal import	r=2	37.14	39.37
واردات گوشت گوسفند Log lamb import	r=1	43.40	51.42
واردات گوشت مرغ Log chicken import	r=2	31.56	33.46
واردات ذرت دامی Log corn import	r=3	30.99	33.46
واردات کنجاله سویا Log soybean meal import	r=2	27.79	33.46

منبع: یافته های تحقیق

Source: Research findings

بنابر نتایج به دست آمده از آزمون قطری بودن ماتریس واریانس-کواریانس که در جدول (۱۱) گزارش شده است، میان اجزای اخلاص معادله‌ها همبستگی وجود دارد؛ بنابراین روش حداقل مربعات معمولی برای برآورد معادله‌ها مناسب نیست؛ از این رو برای برآورد معادله‌ها باید از روش‌های سیستمی استفاده شود. هنگامی که برخی از رگرسورها درونزا باشند با جمله‌های پسماند همبستگی داشته و مسئله اریب همزمانی به وجود می‌آید. در چنین شرایطی، نمی‌توان از روش حداقل مربعات معمولی (OLS) برای برآورد معادله‌ها استفاده کرد (Izadkhasti et al, 2017).

به طور معمول برای بررسی اریب همزمانی از آزمون هاسمن استفاده می‌شود که توسط Davidson & MacKinnon (1983) پیشنهاد شده است. برای انجام این آزمون، لازم است که دو رگرسیون OLS برآورد شود. در رگرسیون اول، متغیری که به نظر می‌رسد درونزاست را بر همه‌ی متغیرهای برونزا و از پیش تعیین شده برازش کرده و جمله پسماند آن استخراج می‌شود. سپس در رگرسیون دوم، با در نظر گرفتن جمله پسماند به دست آمده از مرحله اول به عنوان متغیر توضیحی، رگرسیون پیشین دوباره برآورد می‌شود. در صورتی که ضریب جمله پسماند از لحاظ آماری معنی‌دار باشد، به معنای وجود اریب همزمانی می‌باشد (Rezaei et al, 2015). نتایج آزمون اریب همزمانی برای معادله‌های انواع گوشت و نهاده‌های دامی در جدول (۵) گزارش شده است. با توجه به اینکه ضریب جمله پسماند در همه‌ی معادله‌ها معنی‌دار شده است، همه‌ی

معادله‌ها دارای اریب همزمانی می‌باشند و نمی‌توان این معادله‌ها را با استفاده از روش حداقل مربعات معمولی برآورد نمود.

جدول (۵) نتایج آزمون اریب همزمانی هاسمن

Table (5) Results of the simultaneous bias Hausman test

معادله equation	ضریب جمله پسماند Coefficient of residual	انحراف معیار SD	سطح احتمال Probability
گوشت گوساله Veal	1.40	0.31	0.00
گوشت گوسفند Lamb	0.53	0.09	0.00
گوشت مرغ Chicken	0.23	0.07	0.01
ذرت دامی Corn	0.21	0.11	0.06
کنجاله سویا Soybean meal	0.81	0.48	0.09

منبع: یافته‌های تحقیق

Source: Research findings

برای انجام آزمون تشخیص، لازم است که دو شرط درجه‌ای و رتبه‌ای بررسی شوند. برای بررسی شرط درجه‌ای می‌توان  $m-1$  و  $K-k$  را محاسبه کرد،  $m$  و  $k$  به ترتیب نشان دهنده شمار متغیرهای درونزا و شمار متغیرهای از پیش تعیین شده موجود در معادله مورد نظر می‌باشند. در صورتی که  $K-k < m-1$  باشد، معادله کمتر از حد مشخص می‌باشد. اگر  $K-k > m-1$  باشد معادله بیش از حد مشخص بوده و در صورتی که  $K-k = m-1$  باشد معادله به دقت مشخص می‌باشد. بر پایه شرط رتبه‌ای نیز هنگامی معادله مشخص خواهد بود که در صورت وجود  $M$  معادله و  $M$  متغیر درونزا، بتوان دست کم یک دترمینان غیر صفر از درجه  $(M-1)$   $(M-1)$  مربوط به ضریب‌های متغیرهای درونزا و از پیش تعیین شده خارج از معادله مورد بررسی و لحاظ شده در دیگر معادله‌ها به دست آورد (Atrkar Roshan & Hashemi, 2016). با توجه به این توضیحات، معادله‌های مربوط به تقاضای واردات انواع گوشت و نهاده‌های دامی بر پایه شرط درجه‌ای و رتبه‌ای بیش از حد مشخص می‌باشند.<sup>۱</sup>

<sup>۱</sup> شرط رتبه‌ای با استفاده از دستور Checkreg3 در نرم افزار STATA 14 بررسی شده است. (برای اطلاعات بیشتر به Baum (2007) مراجعه شود).

## بررسی عامل های موثر... ۱۵

پس از انجام آزمون های مانایی، اریب همزمانی، قطری بودن و تشخیص، اکنون می توان معادله های مربوط به تقاضای واردات انواع گوشت و نهاده های دامی را به صورت سیستمی برآورد کرد. با توجه به اینکه روش حداقل مربعات سه مرحله ای (3SLS) کارآتر از دیگر روش ها می باشد، برای برآورد معادله ها از این روش استفاده شده است. نتایج به دست آمده از برآورد این معادله ها در جدول های (۶) تا (۱۰) ارائه شده است. لازم به یادآوری است که متغیر موهومی  $D$  به دلیل وجود شکست (تغییر در عرض از مبدأ) در متغیر واردات گوشت مرغ، وارد معادله تقاضای واردات گوشت مرغ شده است. همان طور که نتایج این جدول ها نشان می دهد همه ی متغیرها در معادله های تقاضای واردات گوشت گوساله، گوشت گوسفند، گوشت مرغ، ذرت دامی و کنجاله سویا دارای علامت های مورد انتظار بوده اند. با توجه به اینکه همه ی متغیرهای لحاظ شده در مدل به صورت لگاریتمی در نظر گرفته شده اند، ضریب های هر یک از آن ها نشان دهنده کشش می باشد. با توجه به نتایج جدول (۶) در معادله تقاضای واردات گوشت گوساله، ضریب های متغیرهای لگاریتم نرخ تعرفه واردات گوشت گوساله و لگاریتم قیمت نسبی گوشت گوساله منفی و معنی دار می باشند؛ به طوری که با افزایش یک درصد نرخ تعرفه واردات گوشت گوساله و قیمت نسبی گوشت گوساله، تقاضای واردات آن به ترتیب  $۰/۳۱$  و  $۰/۸۹$  درصد کاهش می یابد. همچنین با افزایش یک درصد در تولید ناخالص داخلی، تقاضای واردات گوشت گوساله  $۱/۲۴$  درصد افزایش می یابد؛ اگرچه ضریب این متغیر معنی دار نشده است. این نتایج همسو با نتایج بررسی های (Perizen & Esmaili (2008) و Mahmoudi Larimi (2012) می باشد. متغیرهای لگاریتم نرخ مؤثر واقعی ارز و لگاریتم واردات گوشت مرغ تأثیر منفی بر تقاضای واردات این محصول داشته اند اگرچه ضریب های این متغیرها معنی دار نمی باشد. از سوی دیگر، با افزایش یک درصد واردات گوشت گوسفند، میزان واردات گوشت گوساله نیز  $۰/۱۱$  درصد افزایش می یابد. از این رو، این دو محصول وارداتی مکمل یکدیگر می باشند. در مجموع می توان نتیجه گرفت که مهم ترین عامل مؤثر بر تقاضای واردات گوشت گوساله، قیمت نسبی این محصول می باشد و با توجه به کمبود تولید داخلی گوشت گوساله و نیاز به واردات میزان بالایی از این محصول برای تأمین تقاضای داخلی در هر سال، دولت با توجه به قیمت نسبی و نرخ تعرفه اقدام به واردات این محصول می کند. همان طور که نتایج جدول (۷) نشان می دهد در معادله تقاضای واردات گوشت گوسفند، ضریب متغیر لگاریتم تولید داخلی گوشت گوسفند منفی و معنی دار می باشد. متغیرهای لگاریتم نرخ تعرفه واردات گوشت گوسفند و قیمت نسبی گوشت گوسفند نیز تأثیری منفی بر تقاضای

واردات این محصول دارند اگرچه ضریب‌های این متغیرها معنی‌دار نشده‌اند. ضرایب متغیرهای لگاریتم تولید ناخالص داخلی و لگاریتم واردات گوشت گوساله نیز مثبت و معنی‌دار می‌باشند. بنابراین با یک درصد افزایش در واردات گوشت گوساله، واردات گوشت گوسفند نیز ۰/۷۰ درصد افزایش می‌یابد. این نتیجه نشان می‌دهد که این دو محصول وارداتی مکمل هم بوده و برنامه‌ریزی برای واردات این دو محصول از یکدیگر تأثیر می‌پذیرد. از سوی دیگر، متغیر لگاریتم واردات گوشت مرغ، تأثیر منفی و معنی‌داری بر تقاضای واردات گوشت گوسفند دارد و با افزایش واردات گوشت مرغ، تقاضای واردات گوشت گوسفند کاهش می‌یابد. از این رو، این دو محصول وارداتی جانشین یکدیگر می‌باشند. بنابراین می‌توان نتیجه گرفت که با توجه به سهم اندک واردات این محصول در تأمین تقاضای داخلی، هر ساله بر پایه تولید داخلی گوشت گوسفند و تولید ناخالص داخلی (درآمد ملی) برای واردات این محصول اقدام می‌شود، به طوری که با یک درصد کاهش تولید داخلی گوشت گوسفند و نگرانی از تأمین نشدن تقاضای داخلی، میزان واردات این محصول ۷۷/۹۲ درصد افزایش می‌یابد.

بنابر نتایج جدول (۸)، ضریب متغیر لگاریتم تعرفه واردات گوشت مرغ منفی و معنی‌دار می‌باشد. به طوری که با یک درصد افزایش تعرفه واردات این محصول، میزان تقاضای واردات آن، ۲/۵۲ درصد کاهش می‌یابد. تأثیر متغیر تولید ناخالص داخلی بر تقاضای واردات مرغ مثبت و تأثیر متغیر قیمت نسبی گوشت مرغ بر تقاضای واردات آن منفی بوده است اگرچه ضریب‌های این متغیرها معنی‌دار نشده است. این نتایج همسو با نتایج بررسی‌های (Perizen & Esmaili (2008 می‌باشد. همچنین میزان واردات کنجاله سویا بر تقاضای واردات گوشت مرغ تأثیر منفی دارد. به این معنا که با افزایش واردات کنجاله سویا و در پی آن، افزایش تولید داخلی گوشت مرغ، تقاضای واردات گوشت مرغ کاهش می‌یابد. همچنین ضریب متغیر موهومی D (برای در نظر گرفتن شکست ساختاری در واردات گوشت مرغ) نیز معنی‌دار شده است که گویای این است که در نظر گرفتن آن در مدل ضروری بوده است.

با توجه به اطلاعات جدول (۹) در معادله تقاضای واردات ذرت دامی، ضریب متغیرهای لگاریتم نرخ تعرفه واردات ذرت دامی و لگاریتم نرخ مؤثر واقعی ارز منفی و معنی‌دار بوده‌اند به صورتی که با افزایش یک درصد نرخ تعرفه واردات ذرت دامی و نرخ مؤثر واقعی ارز، میزان تقاضای واردات این محصول به ترتیب ۰/۶۳ و ۱/۳۷ درصد کاهش می‌یابد. از یکسو ضریب متغیر لگاریتم تولید



## بررسی عامل های موثر... ۱۷

ناخالص داخلی مثبت و ضریب متغیر قیمت نسبی ذرت دامی منفی بوده، اگرچه معنی دار نشده-  
اند. این نتایج متناظر با نتایج بررسی های (2012) Mahmoudi Larimi و (2015) Hasanzadeh  
می باشد. از سوی دیگر، متغیر واردات کنجاله سویا بر تقاضای واردات ذرت دامی تأثیر مثبت دارد  
اگرچه ضریب آن معنی دار نشده است، بنابراین این دو نهاده دامی مکمل یکدیگر بوده و برنامه-  
ریزی برای واردات آن ها از یکدیگر تأثیر می پذیرد. به طور کلی تقاضای واردات ذرت دامی، بیش  
از هر عامل دیگری تحت تأثیر نرخ مؤثر واقعی ارز می باشد. در مجموع می توان گفت که با توجه  
به وابستگی شدید به واردات ذرت دامی، هر ساله بر پایه عامل هایی چون نرخ تعرفه و نرخ مؤثر  
واقعی ارز برای واردات این محصول اقدام می شود. همچنین نتایج جدول (۱۰) گویای آن است  
که در معادله تقاضای واردات کنجاله سویا، ضریب متغیرهای لگاریتم نرخ تعرفه واردات کنجاله  
سویا، لگاریتم نرخ مؤثر واقعی ارز و لگاریتم قیمت نسبی کنجاله سویا منفی و معنی دار شده اند؛  
به طوری که با افزایش یک درصد نرخ تعرفه واردات کنجاله سویا، نرخ مؤثر واقعی ارز یا قیمت  
نسبی کنجاله سویا، میزان تقاضای واردات این نهاده به ترتیب به میزان  $0/85$ ،  $0/90$  و  $0/93$   
درصد کاهش می یابد. از سوی دیگر متغیر تولید ناخالص داخلی تأثیری مثبت بر تقاضای واردات  
این محصول داشته است اگرچه ضریب این متغیر معنی دار نمی باشد. این نتایج همسو با نتایج  
بررسی های (2015) Hasanzadeh در زمینه متغیرهای نرخ مؤثر واقعی ارز و قیمت نسبی کنجاله  
سویا می باشد. همچنین واردات گوشت مرغ تأثیری منفی بر تقاضای واردات این محصول دارد.  
این امر ناشی از آن است که با افزایش واردات گوشت مرغ و در پی آن، کاهش تولید داخلی آن،  
نیاز به واردات کنجاله سویا که از مهم ترین نهاده های خوراک طیور می باشد کاهش می یابد.  
بنابراین می توان نتیجه گرفت که به دلیل وابستگی شدید به واردات نهاده های دامی به ویژه  
کنجاله سویا، هر ساله بر پایه عامل هایی چون نرخ تعرفه، نرخ مؤثر واقعی ارز و قیمت نسبی برای  
واردات این محصول تصمیم گیری می شود. در ادامه به توضیح برخی از شاخص های نیکویی برآزش  
و آزمون های آماری که پس از برآورد مدل انجام شده اند پرداخته می شود.

جدول (۶) نتایج به دست آمده از برآورد تابع واردات گوشت گوساله به روش (3SLS)  
**Table (6) Achieved results from estimation of veal demand import by (3SLS) approach**

متغیرها variables	ضریبها parameters	آماره t t student
لگاریتم تعرفه واردات گوشت گوساله Log veal import tariff	-0.31**	-2.30
لگاریتم تولید ناخالص داخلی Log GDP	1.24	0.80
لگاریتم نرخ مؤثر واقعی ارز Log effective real exchange rate	-0.68	-1.54
لگاریتم قیمت نسبی گوشت گوساله Log veal relative price	-0.89***	-5.47
لگاریتم واردات گوشت گوسفند Log lamb import	0.11***	3.02
لگاریتم واردات گوشت مرغ Log chicken import	-0.01	-1.37
AR(1)	0.61***	6.94
عرض از مبدأ Intercept	-30.97	-0.64

منبع: یافته های تحقیق (\*، \*\* و \*\*\* به ترتیب معنی داری در سطح ۱۰ درصد، ۵ درصد و ۱ درصد)  
 Source: Research findings. \*, \*\* and \*\*\* are significant at the 10%, 5% and 1% respectively.

جدول (۷) نتایج به دست آمده از برآورد تابع واردات گوشت گوسفند به روش (3SLS)  
**Table (7) Achieved results from estimation of lamb demand import by (3SLS) approach**

متغیرها variables	ضریبها parameters	آماره t t student
لگاریتم تعرفه واردات گوشت گوسفند Log lamb import tariff	-0.29	-0.84
لگاریتم تولید ناخالص داخلی Log GDP	11.64**	2.15
لگاریتم تولید داخلی گوشت گوسفند Log lamb domestic production	-77.92***	-2.96
لگاریتم قیمت نسبی گوشت گوسفند Log lamb relative price	-0.01	-0.02
لگاریتم واردات گوشت گوساله Log veal import	0.70***	3.11
لگاریتم واردات گوشت مرغ Log chicken import	-0.04**	-1.97
لگاریتم واردات ذرت دامی Log corn import	-0.13	-0.74
AR(1)	0.64***	8.50
عرض از مبدأ Intercept	54.86	0.45

منبع: یافته های تحقیق (\*، \*\* و \*\*\* به ترتیب معنی داری در سطح ۱۰ درصد، ۵ درصد و ۱ درصد)  
 Source: Research findings. \*, \*\* and \*\*\* are significant at the 10%, 5% and 1% respectively.

## بررسی عامل های موثر... ۱۹

جدول (۸) نتایج به دست آمده از برآورد تابع واردات گوشت مرغ به روش (3SLS)  
**Table (8) Achieved results from estimation of chicken demand import by (3SLS) approach**

متغیرها variables	ضریبها parameters	آماره t t student
لگاریتم تعرفه واردات گوشت مرغ Log chicken import tariff	-2.52***	-4.09
لگاریتم تولید ناخالص داخلی Log GDP	3.84	0.59
لگاریتم قیمت نسبی گوشت مرغ Log chicken relative price	-1.05	-1.57
لگاریتم واردات کنجاله سویا Log soybean meal import	-1.95***	-4.43
D	-15.31***	-14.15
AR(1)	0.07	1.13
عرض از مبدأ Intercept	-66.98	-0.33

منبع: یافته های تحقیق (\*، \*\* و \*\*\* به ترتیب معنی داری در سطح ۱۰ درصد، ۵ درصد و ۱ درصد)  
 Source: Research findings. \*, \*\* and \*\*\* are significant at the 10%, 5% and 1% respectively.

جدول (۹) نتایج به دست آمده از برآورد تابع واردات ذرت دامی به روش (3SLS)  
**Table (9) Achieved results from estimation of corn demand import by (3SLS) approach**

متغیرها variables	ضریبها parameters	آماره t t student
لگاریتم تعرفه واردات ذرت دامی Log corn import tariff	-0.63***	-3.05
لگاریتم تولید ناخالص داخلی Log GDP	4.40	1.46
لگاریتم نرخ مؤثر واقعی ارز Log effective real exchange rate	-1.37*	-1.73
لگاریتم قیمت نسبی ذرت دامی Log corn relative price	-0.40	-0.89
لگاریتم واردات گوشت مرغ Log chicken import	-0.02*	-1.62
لگاریتم واردات کنجاله سویا Log soybean meal import	0.31	1.27
AR(1)	-0.30***	3.04
عرض از مبدأ Intercept	-122.74	-1.31

منبع: یافته های تحقیق (\*، \*\* و \*\*\* به ترتیب معنی داری در سطح ۱۰ درصد، ۵ درصد و ۱ درصد)  
 Source: Research findings. \*, \*\* and \*\*\* are significant at the 10%, 5% and 1% respectively.

جدول (۱۰) نتایج به دست آمده از برآورد تابع واردات کنجاله سویا به روش (3SLS)  
**Table (10) Achieved results from estimation of soybean meal demand import by (3SLS) approach**

متغیرها variables	ضریبها parameters	آماره t t student
لگاریتم تعرفه واردات کنجاله سویا Log soybean meal import tariff	-0.85***	-5.81
لگاریتم تولید ناخالص داخلی Log GDP	0.20	0.11
لگاریتم نرخ مؤثر واقعی ارز Log effective real exchange rate	-0.90**	-1.95
لگاریتم قیمت نسبی کنجاله سویا Log soybean meal relative price	-0.93***	-3.35
لگاریتم واردات گوشت مرغ Log chicken import	-0.02**	-2.12
AR(1)	-0.03	-0.38
عرض از مبدأ Intercept	18.58	0.31

منبع: یافته های تحقیق (\*، \*\* و \*\*\* به ترتیب معنی داری در سطح ۱۰ درصد، ۵ درصد و ۱ درصد)  
 Source: Research findings. \*, \*\* and \*\*\* are significant at the 10%, 5% and 1% respectively.

ضریب تعیین معادله های برآورد شده در جدول (۱۱) ارائه شده است. همان طور که نتایج نشان می دهد ضریب تعیین معادله های گوشت گوساله، گوشت گوسفند، گوشت مرغ، ذرت دامی و کنجاله سویا به ترتیب برابر با ۰/۷۲، ۰/۸۰، ۰/۹۸، ۰/۳۸ و ۰/۲۴ و ضریب تعیین کل سامانه نیز ۰/۹۴ می باشد که نشان دهنده خوبی برازش معادله های سامانه می باشد.

جدول (۱۱) نتایج آزمون قطری بودن ماتریس کواریانس اجزای اخلاص و ضریب تعیین معادله ها  
**Table (11) Results from diagonal disturbance covariance matrix test and coefficient of determination of equations**

آماره LM	34.26*** (0.000)
ضریب تعیین معادله واردات گوشت گوساله Coefficient of determination for veal import equation	R <sup>2</sup> = 0.72
ضریب تعیین معادله واردات گوشت گوسفند Coefficient of determination for lamb import equation	R <sup>2</sup> = 0.80
ضریب تعیین معادله واردات گوشت مرغ Coefficient of determination for chicken import equation	R <sup>2</sup> = 0.98
ضریب تعیین معادله واردات ذرت دامی Coefficient of determination for corn import equation	R <sup>2</sup> = 0.38

## بررسی عامل های موثر... ۲۱

ادامه جدول (۱۱) نتایج آزمون قطری بودن ماتریس کواریانس اجزای اخلال و ضریب تعیین معادله‌ها  
**Table (11) Results from diagonal disturbance covariance matrix test and coefficient of determination of equations**

ضریب تعیین معادله واردات کنجاله سویا Coefficient of determination for soybean meal import equation	$R^2 = 0.24$
ضریب تعیین کل سامانه Overall coefficient of determination	$R^2 = 0.94$

منبع: یافته های تحقیق (\*، \*\* و \*\*\* به ترتیب معنی داری در سطح ۱۰ درصد، ۵ درصد و ۱ درصد است و مقادیر داخل پرانتز نشان دهنده سطح احتمال است)

Source: Research findings. \*, \*\* and \*\*\* are significant at the 10%, 5% and 1% respectively and the amount of in parenthesis is the probability.

نتایج آزمون های خودهمبستگی و ناهمسانی واریانس در جدول (۱۲) گزارش شده است. برای بررسی خودهمبستگی در تابع های تقاضای واردات از آزمون LM هاروی و آزمون خودهمبستگی سامانه ای (سیستمی)<sup>۱</sup> استفاده شده است. فرض صفر این آزمون ها، نبود خودهمبستگی می باشد. با توجه به نتایج جدول (۱۲) آماره آزمون LM هاروی نشان دهنده نبود خودهمبستگی در معادله های تقاضای واردات می باشد. همچنین نتایج آزمون سامانه ای LM هاروی نیز مؤید این مطلب است که خودهمبستگی سراسری<sup>۲</sup> در سامانه وجود ندارد. برای بررسی ناهمسانی واریانس نیز از آزمون ARCHLM<sup>۳</sup> استفاده شده است. نتایج گویای آن است که فرض صفر همسانی واریانس برای همه ی معادله ها در سطح معنی داری ۵ درصد مورد تأیید می باشد.

### جدول (۱۲) نتایج آزمون های خودهمبستگی و ناهمسانی واریانس

**Table (12) Results from autocorrelation and heteroscedasticity tests**

معادله Equation	آزمون ناهمسانی واریانس Heteroscedasticity test		آزمون های خودهمبستگی Autocorrelation Tests			
	Engle LM ARCH	سطح احتمال Probability	آماره Harvey LM	سطح احتمال Probability	آماره سامانه ای Overall Harvey LM	سطح احتمال Probability
واردات گوشت گوساله Log veal import	1.99	0.16	0.55	0.46	6.53	0.26
واردات گوشت گوسفند Log lamb import	0.01	0.92	0.77	0.38		

<sup>۱</sup> برای اطلاعات بیشتر درباره این آزمون به بررسی Griffiths et al (1985) مراجعه شود.

<sup>۲</sup> Overall System Autocorrelation

<sup>۳</sup> برای اطلاعات بیشتر درباره این آزمون ها به بررسی های Shehata (2011) مراجعه شود.

ادامه جدول (۱۲) نتایج آزمون‌های خودهمبستگی و ناهمسانی واریانس

**Table (12) Results from autocorrelation and heteroscedasticity tests**

معادله Equation	آزمون ناهمسانی واریانس Heteroscedasticity test		آزمون‌های خودهمبستگی Autocorrelation Tests			
	آماره Engle LM ARCH	سطح احتمال Probability	آماره Harvey LM	سطح احتمال Probability	آماره سامانه‌ای Overall Harvey LM	سطح احتمال Probability
واردات گوشت مرغ Log chicken import	2.19	0.14	2.38	0.12		
واردات ذرت دامی Log corn import	2.18	0.13	2.19	0.14	6.53	0.26
واردات کنجاله سویا Log soybean meal import	2.65	0.11	0.63	0.43		

منبع: یافته‌های تحقیق

Source: Research findings

### نتیجه‌گیری و پیشنهادها

هدف از این پژوهش، بررسی عامل‌های مؤثر بر تقاضای واردات انواع گوشت و نهاده‌های دامی می‌باشد. برای این منظور و با توجه به وجود اریب همزمانی در معادله‌های مورد بررسی، تابع‌های تقاضای واردات گوشت گوساله، گوشت گوسفند، گوشت مرغ، ذرت دامی و کنجاله سویا به صورت سیستمی و با استفاده از روش حداقل مربعات سه مرحله‌ای (3SLS) برآورد شده‌اند. همان‌طور که نتایج نشان می‌دهد تغییرپذیری‌های نرخ تعرفه تأثیر معنی‌دار و شایان توجهی بر مقدار تقاضای واردات گوشت گوساله، گوشت مرغ، ذرت دامی و کنجاله سویا داشته است؛ لذا استفاده از این ابزار برای کنترل واردات این محصولات بسیار اثرگذار می‌باشد در حالی که تغییرپذیری‌های نرخ تعرفه برای کنترل واردات گوشت گوسفند تأثیر چندانی نخواهد داشت. با عنایت به نقش نهاده‌های دامی در تولید فرآورده‌های پروتئینی و تأمین امنیت غذایی کشور و کافی نبودن تولید داخلی این نهاده‌ها از یک سو و حساسیت بالای تقاضای واردات این نهاده‌ها نسبت به تغییرپذیری‌های نرخ ارز از سوی دیگر، بایستی با اتخاذ سیاست‌های مناسب و اقدام‌های مؤثر، از افزایش غیرمنطقی نرخ ارز و همچنین نوسان‌های شدید آن جلوگیری به عمل آید. در این بررسی مشخص شد که تقاضای واردات گوشت گوسفند نسبت به تولید داخلی این محصول حساسیت بالایی دارد، بنابراین اتخاذ سیاست‌های افزایش تولید با تأمین نهاده‌های دامی مورد نیاز تولیدکنندگان توصیه می‌گردد تا با کاهش واردات این محصول، ارز مورد نیاز برای واردات نهاده‌ها

## بررسی عامل های موثر... ۲۳

تأمین گردد. نظر به اینکه بسیاری از واحدهای پرورش دام به ویژه واحدهای پرواربندی گوشت گوساله به دلیل افزایش قیمت نهاده‌های خوراک دام و نبود زمینه دسترسی به آن به مرز تعطیلی رسیده‌اند که این خود منجر به کاهش تولید محصولات دامی شده است و با توجه به اثرگذاری معنی‌دار قیمت‌های نسبی بر تقاضای واردات گوشت گوساله، تأمین نهاده‌های دامی با قیمت مناسب و تلاش برای کاهش هزینه تمام شده این محصول، با افزایش نسبت قیمت وارداتی به داخلی می‌تواند تا حدی موجب کاهش واردات این محصول شود.

### منبع‌ها

- Alijani, F., and Saboohi, M. (2009). Measuring market power and cost efficiency of meat and beef in Iran. *Journal of Agricultural Economic*, 1(2): 77-90. (In Farsi)
- Asgharpour, H., Mehdilou, A., and Esmaili, S. M. (2015). Determinants of real effective exchange rate in Iran using Fuzzy regression. *Applied Theories of Economics*, 1 (3): 25-56. (In Farsi)
- Atrkar Roshan, S., and Hashemi, Z. (2016). The impact of trade openness on poverty in Iran: Simultaneous equations system method. *Applied Theories of Economics*, 3(1) :183-204. (In Farsi)
- Baum, C. (2007). Checkreg3: Stata module to check identification status of simultaneous equations system.
- Branson, W. H. (2005). *Macroeconomic theory and policy*. 3<sup>rd</sup> edition. Harper & Row, University of Michigan.
- Chani, M. I., Pervaiz, Z., and Chaudhary, A. R. (2011). Determination of import demand in Pakistan: The role of expenditure components. *Theoretical & applied Economics*, 18(8): 93-110.
- Cheng, Y. H., Gao, Z., and Seale, J. (2015). Changing structure of China's meat imports. *Journal of Integrative Agriculture*, 14(6): 1081-1091.
- Cheraghi, D., and Gholipour, S. (2010). A review of the main challenges of red meat in Iran. *Journal of Trading Review*, 8(41):89-110. (In Farsi)
- Davidson, R., and MacKinnon, J. G. (1983). Small sample properties of alternative forms of the Lagrange multiplier test. *Economics Letters*, 12(3-4): 269-275.
- Deaton, A., and Muellbauer, J. (1980). *Economics and consumer behavior*. Cambridge university press.
- Farinelli, B., Carter, C. A., Lin, C. Y. C., and Sumner, D. A. (2009). Import demand for Brazilian ethanol: A cross-country analysis. *Journal of Cleaner Production*, 17: 9-17.

- Faryadras, V.A., Shabanzadeh, M., and Esfanjari-Kenari, R. (2016). Investigating and sensitivity analysis of effective factors on agricultural import demand using artificial neural network model. *Agricultural Economics and Development*, 24 (93): 1-26. (In Farsi)
- Fatemi Amin, S. R., and Mortezaei, A. (2013). *Food supply chain strategic plan*. Jihad University Press, Shahid Beheshti University. (In Farsi)
- Fidan, H. (2006). Impact of the real effective exchange rate on Turkish agricultural trade. *International Journal of Human and Social Sciences*, 1(2): 70-82.
- Food and Agriculture Organization of United Nation (FAO). (2015). Food Outlook. Biannual Report on Global Food Markets.
- Food and Agriculture Organization of United Nation (FAO). (2015). Livestock commodities. Available at  
: <http://www.fao.org/docrep/005/y4252e/y4252e05b.htm#TopOfPage>
- Food and Agriculture Organization of United Nation (FAO). (2016). FAO Regional Office for Near East and North Africa. Available at:  
<http://www.fao.org/neareast/news/view/en/c/430391/>
- Ghasemi, A. (2016). A look at the livestock and poultry input market. Research and Production Policies Office. Available at:  
<http://tolidi.mefa.ir/Portal/home/?publishing/193285/219735/352301>
- Giovannetti, G. (1989). Aggregate imports and expenditure components in Italy: An econometric analysis. *Applied Economics*, 21(7): 957-971.
- Goldstein, M., and Khan, M. S. (1985). Income and price effects in foreign trade. *Handbook of International Economics*, 2: 1041-1105.
- Gozgor, G. (2014). Aggregated and disaggregated import demand in China: An empirical study. *Economic Modelling*, 43: 1-8.
- Griffiths, W. E., Judge, G. G., Hill, R. C., Lütkepohl, H., and Lee, T. C. (1985). *The Theory and Practice of Econometrics*. Wiley, 494.
- Grunert, K. G. (2006). Future trends and consumer lifestyles with regard to meat consumption. *Meat Science*, 74:149-160.
- Hasanzadeh, F. (2015). Exchange rate effect on major feed input prices and their consumption in livestock and poultry subsector. MSc Dissertation, University of Tabriz. (In Farsi)
- Hylleberg, S., Engle, R. F., Granger, C. W., & Yoo, B. S. (1990). Seasonal integration and cointegration, *Journal of econometrics*, 44(1-2): 215-238.



## بررسی عامل های موثر... ۲۵

- Iran Chamber of Commerce, Industries, Mines and Agriculture. (2016). Export and Import Statistics. Available at: <http://www.tccim.ir/>
- Iran Customs Administration. (2019). Available at: <http://www.irica.gov.ir/index.php?newlang=eng>
- Iran Feed Industry Association. (2017). Available at: <http://www.irfia.ir/view.aspx?t=10296>.
- Iran Ministry of Agriculture Jihad. (2007). Deputy of Animal Affairs. Available at: <http://www.agri-jahad.org>.
- Iran Ministry of Agriculture Jihad. (2015). Department of Animal Production. Available at: <http://dla.agri-jahad.ir/Portal/Home/Default.aspx?CategoryID=e1a7847e-0ac7-42f5-9ba4-16ffc6fb25a8>
- Iran Ministry of Agriculture Jihad. (2017). Available at: <https://www.maj.ir/Dorsapax/userfiles/Sub65/sava-1395.pdf>
- Iran Ministry of Agriculture Jihad. (2019). Agricultural Statistics. Available at [http://amar.maj.ir/Index.aspx?page\\_=form&lang=1&sub=65&tempname=amar&PageID=11583](http://amar.maj.ir/Index.aspx?page_=form&lang=1&sub=65&tempname=amar&PageID=11583).
- Izadkhasti, H., Arabmazar, A., and Khoshnamvand, M. (2017). Analyzing the impact of green tax on emission of pollution and health index in Iran: A simultaneous equations model. *Journal of Economics and Modeling*, 8(29): 89-117. (In Farsi)
- Jones, K. G. (2006). The effect of relative prices and exchange rates on domestic market share of US red meat utilization. Contributed paper prepared for presentation at the International Association of Agricultural Economists Conference, August 12-18, 2006. Gold Coast, Australia.
- Mahmoudi Larimi, S. A. (2012). Factors affecting import of agricultural sensitive and special products. MSc Dissertation, Shiraz University. (In Farsi)
- Malakan, M. (2014). Investigate import function of selected agricultural products in Iran. MSc Dissertation, Ferdowsi University of Mashhad. (In Farsi)
- Naghibi, M., and Vahedi, P. (2018). The effect of real effective exchange rate and its uncertainty on value added of Iran's industrial sector. *The economic Research*, 18 (2): 49-80. (In Farsi)
- Nguyen, G. V., and Jolly, C. M. (2013). A co-integration analysis of seafood import demand in Caribbean countries. *Applied Economics*, 45(6): 803-815.

- Nguyen, L., Duong, L. T., and Mentreddy, R. S. (2019). The US import demand for spices and herbs by differentiated sources. *Journal of Applied Research on Medicinal and Aromatic Plants*, 12: 13-20.
- Oktay, E., and Gözgör, G. (2013). Estimation of disaggregated import demand functions for Turkey. *Economics Bulletin*, 33 (1): 575-585.
- Perizen, V. and Esmaeili, A. (2008). Investigating the effective factors on import demand of livestock products in Iran. *Agricultural Economics*, 2(1): 47-65. (In Farsi)
- Poultry industry. (2014). One day chicken manufacturers association.
- Rezaei, M., Yavari, K., Ezzati, M., and Etesami, M. (2015). Analysis of the effect of the abundant natural resource (oil and gas) on financial repression economic growth through the income distribution channels. *Journal of Iranian Energy Economics*, 4(14): 89-122. (In Farsi)
- Sahabandu, R. V., and Asanka, P. P. G. D. (2018). Impact analysis of US dollar index volatility on imports and import categories of Sri Lanka. p. 54-59. In 2018 Moratuwa Engineering Research Conference (MERCon), Moratuwa, Sri Lanka.
- Shabanzadeh, Z. (2015). Identifying and examining the effective factors on Iranian crops demand import. MSc Dissertation, Payame Noor University, Tehran. (In Farsi)
- Shamsoddini, M., and Shahraki, J. (2016). Studying the factors affecting Iran's tax revenues. *The Journal of Economic Policy*, 8 (15): 77-116. (In Farsi)
- Shehata, E. (2011). LMHREG3: Stata module to compute overall system heteroscedasticity tests after (3SLS-SURE) regressions. Statistical Software Components S457381, Boston College Department of Economics.
- Sherafatmand, H., and Baghestany, A. A. (2016). Determination of the price transmission mechanism in Iran dates market (application of BV GARCH model). *Agricultural Economics & Development*, 30 (1): 70-79. (In Farsi)
- Supriana, T., Harahap, M. A., and Nasution, S. K. H. (2019). Factors influencing the soybean import volume in North Sumatera province. p. 012003. In IOP Conference Series: Earth and Environmental Science 260, IOP Publishing.
- Uzunoz, M., and Akcay, Y. (2009). Factors affecting the import demand of wheat in Turkey. *Bulgarian Journal of Agricultural Science*, 15(1): 60-66.
- Vacu, N. P., and Odhiambo, N. (2019). The determinants of aggregate and disaggregated import demand in Ghana. Working Paper 24458, University of South Africa, Department of Economics.



---

## **Investigating Factors Affecting Import Demand of Meat and Livestock Inputs in Iran**

*Parisa Alizadeh, Hosein Mohammadi, Naser Shahnoushi, Seyed Hossein Saghaian Nejad, Alireza Pooya <sup>1</sup>*

**Received: 25 Sep.2019**

**Accepted:9 Dec.2019**

---

### **Abstract**

#### **Introduction**

Despite the relative advantage of producing some agricultural products, Iran is one of the largest importers of agricultural sector, so the total agricultural imports in 2016 were about 8.78 billion dollars. One of the most imported products is red meat and livestock inputs. Animal corn is the first imported product of Iran and is one of the most important livestock feed. Due to the low level of domestic production of animal corn, large quantity of it is imported every year. Soybean meal is also the fourth-largest imported agricultural product and the seventh product of the country's import. High dependence on the import of red meat and livestock inputs and the lack of domestic production of these products in Iran have caused any change in import policy of these products will affect the welfare of many producers and consumers. Due to the close relationship between import of these products and food security and the welfare of the society, recognizing the factors affecting the import demand of these products is important to proper policy making in livestock sector. In fact, the import demand function in developing economies should be investigated because it has significant effects on the international trade policy in general and the exchange rate policy in particular.

#### **Materials and Methods**

In this study, contrary to previous studies which considered only a few factors, it was investigated the effects of tariff rate, GDP, real effective exchange rate, domestic production and relative price of imported products on the import demand of veal, lamb, chicken, animal corn and soybean meal. Due to correlation between the disturbance term in different equations, it was

---

<sup>1</sup>Respectively: PhD Student of Agricultural Economics at Ferdowsi University of Mashhad, Associate Professor of Agricultural Economics at Ferdowsi University of Mashhad, Professor of Agricultural Economics at Ferdowsi University of Mashhad, Professor of Agricultural Economics at University of Kentucky, Professor of Management at Ferdowsi University of Mashhad

Email: Hoseinmohammadi@um.ac.ir

used the simultaneous equations method and also it was used imperfect substitution approach to derive import demand function. For this purpose, monthly data from April 2010 to March of 2016 has been used. To determine the appropriate estimator, Hedy test and diagonal disturbance covariance matrix test was used. In order to investigate co-integration, the Johansen-Juselius test was used for each import demand equation. Additionally, it was used Engle ARCH LM heteroscedasticity test and Harvey LM autocorrelation test for all equations. Results showed that there is no heteroscedasticity and autocorrelation in the system.

### **Results and Discussion**

Based on results there was a long run relationship between variables in veal, lamb, chicken, animal corn and soybean meal equation. Results showed that all the variables in the import demand equations including veal, lamb, animal corn and soybean meal has been expected signs. Also results showed that in the equation of veal import demand, the coefficients of tariff rate and relative price was negative and significant. In the equation of lamb import demand, the coefficient of domestic production of veal was negative and significant. Moreover, in the equation of animal corn import demand, the coefficients of tariff rate and real effective exchange rate were negative and significant. Eventually in the equation of soybean meal import demand, the coefficients of tariff rate, real effective exchange rate and relative price were negative and significant. Therefore, it can be noted that due to high dependence on imports of livestock inputs, especially animal corn and soybean meal, it is decided every year to import these inputs only basis of factors such as tariff rate, real effective exchange rate and relative price.

### **Suggestion**

Based on results which showed that tariff rate has significant effect on the import demand of veal, animal corn and soybean meal, it is helpful to use this tool to control the import quantity of veal, animal corn and soybean meal, whereas changing tariff rate to control the import quantity of lamb do not have much effect. Also, it was found that the import demand for livestock inputs was highly elastic to change in real effective exchange rate. So, it is necessary to prevent unreasonable increase in exchange rate and its fluctuations. Since, it was found that the lamb import demand was highly elastic to domestic production, it is recommended to adopt policies to increase production of lamb through the provision of livestock inputs required by producers.

**JEL Classification:** F12, F31, F41

**Keywords:** Tariff, Import demand, Meat, Real effective exchange rate, Livestock inputs