

## عوامل موثر بر صادرات پسته ایران

علیرضا کرباسی<sup>۱</sup>، امیرحسین توحیدی\*<sup>۲</sup>

تاریخ دریافت: ۹۳/۰۹/۰۱ تاریخ پذیرش: ۹۳/۱۱/۲۴

### چکیده

ایران طی سالیان متمادی بزرگ‌ترین تولیدکننده و صادرکننده پسته در سطح جهانی بوده است. همچنین پسته به عنوان یکی از منابع مهم درآمدهای ارزی در نظر گرفته می‌شود و نقش مهمی در کاهش وابستگی بودجه عمومی دولت به درآمدهای نفتی دارد. با توجه به اهمیت پسته در اقتصاد کشاورزی ایران، شناسایی عوامل تاثیرگذار بر صادرات پسته به بازارهای جهانی امری ضروری است. هدف اصلی مقاله حاضر برآورد تابع تقاضای صادرات پسته ایران است. در این مطالعه با کنترل درون‌زایی متغیرهای توضیحی، از روش حداقل مربعات دو مرحله‌ای جزء خطا (EC2SLS) برای برآورد تابع تقاضای صادرات در منتخبی از بازارهای صادراتی استفاده شده است. نتایج مطالعه طی دوره‌ی ۲۰۱۱-۲۰۰۲ نشان داد که تمام ضرایب تخمینی در سطح معنی‌داری ۵٪ مخالف با صفر هستند و از لحاظ نظری دارای علامت‌های مورد انتظار می‌باشند. بر اساس نتایج، قدر مطلق کشش بلندمدت تقاضای صادرات پسته ایران نسبت به تغییرات در قیمت نسبی و نرخ واقعی ارز به طور قابل ملاحظه‌ای از مقدار متناظر آنها در کوتاه‌مدت بزرگ‌تر می‌باشند. همچنین نتایج مبین آن است که تقاضای صادرات پسته ایران نسبت به تغییرات در درآمد واقعی در کوتاه‌مدت و بلندمدت بی‌کشش است. بنابراین، با توجه به شرایط تقاضا در بازارهای مقصد، تدوین و اجرای سیاست‌های حمایتی به منظور کاهش هزینه نهایی تولیدکنندگان پسته ایران امری ضروری است.

طبقه‌بندی *JEL*: Q17, F10, C33

واژه‌های کلیدی: تقاضای صادرات، پسته ایران، سیستم معادلات همزمان، داده‌های تابلویی.

۱- دانشیار گروه مهندسی اقتصاد کشاورزی، دانشکده کشاورزی، دانشگاه فردوسی مشهد.

۲- دانشجوی دکتری اقتصاد کشاورزی - بازاریابی محصولات کشاورزی، دانشکده کشاورزی، دانشگاه فردوسی مشهد.

\*نویسنده‌ی مسئول مقاله: Amirhossein\_tohidi@yahoo.com

### پیشگفتار

در عصر جهانی‌شدن، وابستگی کشورها از طریق تجارت بین‌الملل افزایش یافته است. به‌منظور دستیابی به منافع جهانی‌شدن، هر کشور لازم است تا از طریق تجارت، رشد و توسعه اقتصادی خود را افزایش دهد. بنابراین توسعه اقتصادی با نگاه زیست محیطی و گسترش فعالیت‌های تجاری نقش بسیار مهمی در شکل دادن به تجارت یک کشور با سایر کشورها ایفا می‌نماید (الم، ۲۰۱۰).

این یک واقعیت مهم است که صادرات نقش بسیار مهمی را در ایجاد اشتغال و افزایش درآمد‌های ارزی یک کشور ایفا می‌نماید و از آن می‌توان به عنوان یک استراتژی رشد یاد نمود (الم، ۲۰۱۰؛ وانگ و تانگ، ۲۰۱۱). اما روند صادرات غیرنفتی در طول تاریخ تجارت خارجی ایران با افت و خیزهای زیادی مواجه بوده و با افزایش صادرات نفتی در تجارت خارجی کشور از اهمیت و نقش صادرات غیرنفتی و به تبع آن کسب درآمد‌های ارزی کاسته شده است (انویه‌تکیه، ۱۳۸۶).

پسته در میان محصولات صادراتی ایران از اهمیت ویژه و اعتبار بالایی برخوردار می‌باشد و سهم قابل توجه آن از صادرات کشور بیانگر نقش استراتژیک این محصول در اقتصاد کشاورزی ایران است. کشور ایران با داشتن شرایط مساعد آب و هوایی و سابقه طولانی در تولید پسته، جایگاه مناسبی در بازارهای جهانی این محصول را برای خود فراهم آورده است. از طرف دیگر فراوانی نسبی مناطق کشت و عدم تغییر این مناطق در طول زمان موجب شده است تا کشور ایران با وجود عملکردی پایین در مقایسه با برخی کشورها نظیر آمریکا همچنان به‌عنوان بزرگ‌ترین تولیدکننده و صادرکننده جهانی پسته باقی بماند (پاکروان و کاوسی کلاشمی، ۲۰۱۱؛ ژنگ و همکاران، ۲۰۱۲).

اما کشور آمریکا طی سال‌های اخیر با استفاده از تکنولوژی پیشرفته و افزایش متخصصین از مناطق کشت خود به نحو مؤثرتری استفاده نموده و با افزایش تولید حرکتی در جهت تسلط بر بازارهای صادراتی پسته ایران آغاز نموده است (ژنگ و همکاران، ۲۰۱۲). برای مشخص شدن اهمیت این موضوع می‌توان به کشور چین (به‌عنوان بزرگ‌ترین بازار پسته جهان) اشاره نمود که به تدریج به دنبال جایگزین نمودن پسته آمریکا به جای پسته ایران است. بنابراین پسته‌ی آمریکا یک تهدید مهم و جدی برای پسته صادراتی ایران تلقی گردیده و برای مقابله با آن لازم است که از فرصت‌های موجود به نحو شایسته‌ای استفاده گردد. برای تحقق این امر، شناسایی عوامل تاثیرگذار بر صادرات پسته ایران حائز اهمیت است. در واقع این مطالعه سعی در پاسخگویی به این سوال را دارد که چه عواملی بر تقاضای صادرات پسته ایران تاثیر می‌گذارد؟ آیا نحوه و میزان اثرگذاری این عوامل مطابق با تئوری‌ها و پیش‌بینی‌های اقتصادی است؟ برای پاسخگویی به سوالات مذکور لازم است تا کشش‌های مربوط به تابع تقاضای صادرات پسته ایران برآورد گردد. به وضوح مشخص است که زیاد

بودن کسش درآمدی باعث افزایش تقاضا و متعاقب آن رشد صادرات پسته می‌گردد. اما این مساله نیز حائز اهمیت است که درآمد حاصل از صادرات و درجه رقابت‌پذیری در بازارهای جهانی پسته به کسش قیمتی نیز بستگی دارد. همچنین کسش تقاضای صادرات نسبت به نرخ ارز در ایجاد درآمدهای صادراتی نقش مهمی را ایفا می‌نماید. لذا برآورد تابع تقاضای صادرات پسته ایران در منتخبی از بازارهای صادراتی و تحلیل کسش‌های مربوطه طی سال‌های ۲۰۱۱-۲۰۰۲ هدف اصلی این مطالعه است.

در ارتباط با موضوع این مطالعه، پژوهش‌های متعددی در کشورهای مختلف صورت پذیرفته است. هاتاگرومگی (۱۹۶۹) در مطالعه‌ای با استفاده از روش OLS به بررسی کسش‌های قیمتی و درآمدی تقاضا صادرات و واردات برای پانزده کشور توسعه یافته در طی سال‌های ۶۶-۱۹۵۱ پرداختند. آنها اعتقاد داشتند که کسش‌های درآمدی به اندازه کسش‌های قیمتی در اقتصادهای رو به رشد مهم می‌باشند. نتایج مطالعه آنها نشان داد که کسش‌های درآمدی برای واردات و صادرات در اکثر کشورها به طور معنی‌داری متفاوت از هم نیستند و تشابه دو کسش در کشورهایی با نسبت زیاد تجارت خارجی به تولید ناخالص داخلی به این دلیل است که این کشورها بخش زیادی از نهاده‌های وارداتی را برای تولید کالاهای صادراتی استفاده می‌کنند. بر این اساس، آنها نتیجه گرفتند که اگر تمام کشورها با نرخ مشابهی رشد یابند؛ تراز تجاری برخی کشورها به علت اختلاف کسش درآمدی تقاضا برای واردات بهتر یا بدتر می‌شود.

فریس (۱۹۷۱) در مطالعه‌ای به بررسی عوامل موثر بر عرضه و تقاضای صادرات برای وستگا و آمریکا طی دوره‌ی ۶۹-۱۹۵۶ پرداخت. وی با استفاده از یک مدل تجاری دومنطقه‌ای (آمریکا و سایر نقاط جهان) و با به کارگیری روش معادلات همزمان، روابط عرضه و تقاضای صادرات را برآورد و نتایج را با روش OLS مقایسه نمود. نتایج مطالعه مذکور موید آن است که مقادیر ضرایب برآوردی متغیرها با استفاده از روش‌های حداقل مربعات دو مرحله‌ای<sup>۱</sup> و حداقل مربعات سه مرحله‌ای<sup>۲</sup> مشابه هم و متفاوت با روش حداقل مربعات معمولی است. وی با توجه به یافته‌های مطالعه نتیجه گرفت که قیمت پوستگا و آمریکا در صورت افزایش تولید و نبود بازارهای خارجی به شدت کاهش می‌یابد.

خان (۱۹۷۴) در مطالعه‌ای توابع تقاضای صادرات و واردات برای پانزده کشور در حال توسعه در چارچوب معادلات تعادلی و غیر تعادلی و با استفاده از روش 2SLS طی دوره‌ی ۶۹-۱۹۵۱ را مورد آزمون قرار داد. نتایج مطالعه وی نشان داد که استفاده از یک مدل تعادلی ساده برای برآورد روابط صادرات و واردات مناسب است.

1- TwoStage Least Squares (2SLS).

2- Three Stage Least Squares (3SLS).

گلدستینوخان (۱۹۷۸) در مطالعه‌ای کشش‌های قیمتی توابع عرضه و تقاضای صادرات هشت کشور صنعتی در چارچوب معادلات تعادلی و غیر تعادلی و با استفاده از داده‌های فصلی طی دوره‌ی ۷۰-۱۹۵۵ را مورد بررسی قرار دادند. در مطالعه آنها، برآورد روابط عرضه و تقاضای صادرات به‌طور همزمان و با استفاده از روش حداکثر راست‌نمایی مبتنی بر اطلاعات کامل<sup>۱</sup> صورت پذیرفته است. نتایج مطالعه آنها نشان داد که برآورد کشش‌های قیمتی تقاضای صادرات برای این کشورها در مقایسه با مطالعات قبلی به طور قابل توجهی بزرگ می‌باشند، در صورتی که کشش‌های درآمدی برآورد شده نزدیک به مقادیر به‌دست آمده در مطالعات گذشته است.

اریز (۱۹۸۶) طی مطالعه‌ای با استفاده از الگوی معادلات همزمان و مدل غیر تعادلی به بررسی واکنش قیمتی عرضه و تقاضای صادرات و واردات برای هشت کشور در حال توسعه آفریقایی طی دوره‌ی ۸۲-۱۹۶۰ پرداخت. وی با استفاده از روش 2SLS به این نتیجه دست یافت که قیمت واردات تاثیر معنی‌داری بر تقاضای واردات دارد و کشش قیمتی تقاضای صادرات در اکثر کشورهای مورد مطالعه کم است.

باند (۱۹۸۷) جریان صادرات مواد اولیه از کشورهای در حال توسعه طی دوره‌ی ۸۲-۱۹۶۳ را مورد بررسی قرار داد. وی کشورهای در حال توسعه را بر اساس نزدیکی به بازارهای کشورهای صنعتی و هزینه‌های حمل و نقل به پنج منطقه (آفریقا، آسیا، اروپا، خاورمیانه و نیمکره غربی) و محصولات اولیه را به پنج گروه (مواد غذایی، تنباکو و مواد آشامیدنی، مواد خام کشاورزی، مواد معدنی و انرژی) تقسیم نمود و جهت برآورد عرضه و تقاضای صادرات برای چهار گروه اول محصولات از روش حداقل مربعات غیر خطی و برای برآورد عرضه و تقاضای صادرات انرژی از روش OLS استفاده نمود. نتایج مطالعه مذکور موید آن است که تقاضای صادرات برای مواد اولیه بی‌کشش است. از طرف دیگر نتایج مطالعه نشان داد که عرضه صادرات به تغییرات قیمت واکنش نشان می‌دهد و این یافته سودمندی سیاست‌های قیمتی را تایید نمود. وی با توجه به یافته‌های مطالعه نتیجه گرفت که اجرای سیاست‌های مرتبط با قیمت‌گذاری و نرخ ارز به طور همزمان در یک گروه از کشورها منجر به افزایش صادرات در هر یک از کشورها می‌شود.

آتوکورالا (۱۹۹۱) در مطالعه‌ای با استفاده از روش OLS به بررسی اهمیت نسبی شرایط تقاضای خارجی و عوامل عرضه داخلی برای صادرات محصولات کشاورزی در کشورهای مالزی، تایلند، اندونزی، فیلیپین، هند، پاکستان و سریلانکا طی دوره‌ی ۸۶-۱۹۶۰ پرداخت. بر اساس نتایج مطالعه مذکور، رشد صادرات کشاورزی کشورهای در حال توسعه به طور عمده به عوامل بازار جهانی بستگی ندارد و گسترش صادرات با افزایش سهم بازار و ایجاد تنوع در صادرات امکان‌پذیر است.

1- Full Information Maximum Likelihood (FIML)

آتوکورالا و ریدل (۱۹۹۴) در مطالعه‌ای با استفاده از مدل تصحیح خطای همزمان<sup>۱</sup> به بررسی عوامل عرضه و تقاضا در تعیین صادرات هنگ کنگ طی دوره‌ی ۸۴-۱۹۷۷ پرداختند. نتایج مطالعه آنها نشان داد که کشور هنگ کنگ در بازار جهانی قیمت‌پذیر است.

وار و والمر (۱۹۹۶) در مطالعه‌ای با استفاده از داده‌های فصلی طی دوره‌ی ۹۰-۱۹۷۷ و روش هم‌جمعی به بررسی تقاضای صادرات روغن نارگیل فیلیپین پرداختند. نتایج برآورد نشان داد که فرضیه کشور کوچک برای صادرات فیلیپین معتبر نیست.

موتز و زیسمر (۲۰۰۸) در مطالعه‌ای به برآورد کشش‌های قیمتی و درآمدی تقاضای صادرات، صرفه‌جویی‌های ناشی از مقیاس و رشد بهره‌وری کل عوامل تولید برای اقتصاد برزیل پرداختند. با استفاده از داده‌های سالانه طی دوره‌ی ۲۰۰۴-۱۹۷۲ و با به‌کارگیری روش گشتاورهای تعمیم یافته<sup>۲</sup> به این نتیجه دست یافتند که کشش‌های قیمتی و درآمدی از عوامل مهم رشد کشور برزیل طی دوره‌ی مورد بررسی است.

اخذ اخترا (۲۰۰۹) با استفاده از داده‌های سالانه طی دوره‌ی ۲۰۰۵-۱۹۶۳ به بررسی رفتار تقاضای صادرات در کشور اندونزی پرداخت. نتایج مطالعه وی نشان داد که کشش درآمدی و قیمتی بلندمدت تقاضای صادرات برای اندونزی از لحاظ آماری معنی‌دار هستند و مقادیر برآوردی آنها به ترتیب بزرگ‌تر و کوچک‌تر از یک می‌باشد. همچنین وجود یک تغییر ساختاری در اواخر دهه ۱۹۹۰ موجب کاهش کشش درآمدی و افزایش کشش قیمتی تقاضای صادرات برای اندونزی و در نتیجه کاهش رشد صادرات این کشور شده است.

کومار (۲۰۰۹) در مطالعه‌ای به ارزیابی تجربی تقاضای صادرات در کشور چین طی دوره‌ی ۲۰۰۴-۱۹۷۴ پرداخت. با استفاده از روش حداکثر راست‌نمایی جوهانسن<sup>۳</sup>، نتایج مطالعه نشان داد که صادرات نقش بسیار مهمی در رشد اقتصادی چین ایفا می‌کند.

نانگ (۲۰۱۰) طی مطالعه‌ای عوامل موثر بر تقاضای صادرات محصولات چوبی غنا طی دوره‌ی ۲۰۰۶-۱۹۶۱ را مورد بررسی قرار داد. نتایج برآورد مدل با استفاده از روش هم‌جمعی نشان داد که متغیر نرخ ارز و درآمد کشورهای واردکننده از تعیین‌کننده‌های مهم تقاضای صادرات برای چوب صادراتی غنا هستند. وی با توجه به یافته‌های مطالعه نتیجه گرفت که اجرای سیاست‌هایی با هدف حمایت از فراوری محصولات چوبی و اعمال محدودیت‌های قانونی و غیرقانونی موجب افزایش ارزش افزوده محصولات چوبی و مدیریت پایدار جنگل در غنا می‌شود.

1- Simultaneous Error- Correction Model

2- General Method of Moments (GMM)

3- Johansen maximum likelihood

در مطالعه‌ای دیگر، کومار (۲۰۱۱) به برآورد تجربی معادلات تقاضای صادرات برای کشورهای در حال توسعه آسیایی (هند، چین، فیلیپین، اندونزی، سنگاپور و مالزی) پرداخت. وی با استفاده از داده‌های سالانه طی دوره‌ی ۲۰۰۷-۱۹۷۰ و روش حداکثر راست‌نمایی جوهانسن به این نتیجه دست یافت که صادرات یک عامل موثر در رشد اقتصادی کشورهای در حال توسعه آسیایی است و لذا این کشورها باید سیاست‌هایی را اجرا نمایند که موجب رشد صادرات آنها شود.

جیانی و کوپاهی (۱۳۸۴) در مطالعه‌ای با استفاده از روش 3SLS به تخمین توابع عرضه و تقاضای صادرات زعفران ایران طی دوره‌ی ۷۹-۱۳۵۳ پرداختند. نتایج مطالعه آنها حاکی از باکشی بودن تقاضای صادرات زعفران نسبت به تغییرات درآمدی و قیمتی است.

پهلوانی و همکاران (۱۳۸۶) طی مطالعه‌ای به بررسی عوامل موثر بر تابع تقاضای صادرات ایران با استفاده از روش همگرایی خودتوضیحی با وقفه‌های گسترده<sup>۱</sup> طی دوره ۸۵-۱۳۳۸ پرداختند. نتایج مطالعه آنها نشان داد که تاثیر متغیرهای درآمد جهانی و قیمت نسبی صادرات بر تقاضای صادرات ایران معنی‌دار و علامت آنها به ترتیب مثبت و منفی است.

رضاپور و مرتضوی (۱۳۸۹) در مطالعه‌ای از روش 3SLS به منظور بررسی اثر جهانی شدن بر عرضه و تقاضای صادرات زعفران ایران طی دوره‌ی ۸۴-۱۳۶۱ استفاده کردند. نتایج مطالعه آنها حاکی از باکشی بودن توابع عرضه و تقاضای زعفران نسبت به قیمت صادراتی است.

در اغلب مطالعات انجام شده از روش‌های سری زمانی برای برآورد کشش‌های تابع تقاضای صادرات استفاده شده است که نادیده گرفتن ناهمگنی میان بازارهای مقصد ضعف عمده اکثر این مطالعات است. افزون بر این در معدود مطالعاتی که با استفاده از داده‌های تابلویی صورت پذیرفته است؛ عدم توجه به درون‌زایی متغیرها یک مشکل جدی است. بنابراین در نظر گرفتن فرض وجود همگنی و برون‌زایی متغیرها موجب اریب‌دار شدن کشش‌های برآوردی در این مطالعات شده و متعاقب آن توصیه‌های سیاستی برگرفته از نتایج تحقیق را با ایرادات اساسی مواجه ساخته است. در این مطالعه برای رفع این دو نقیصه از روش معادلات همزمان در چارچوب داده‌های تابلویی استفاده شده که وجه تمایز این مطالعه نسبت به مطالعات پیشین است.

## مواد و روش‌ها

در این مطالعه، برآورد تابع تقاضای صادرات پسته ایران با استفاده از داده‌های تابلویی صورت می‌پذیرد. کنترل ناهمگنی بین مقاطع، فراهم آوردن داده‌های بیشتر، افزایش تغییرپذیری، کاهش هم‌خطی بین متغیرها، افزایش درجات آزادی، کارایی بیشتر، توانایی بهتر جهت بررسی پویایی

1- Autoregressive Distributed Lag (ARDL)

متغیرها، شناسایی و اندازه‌گیری اثرات غیرقابل شناسایی از جمله مزیت‌های استفاده از داده‌های تابلویی می‌باشند (بالتاجی، ۲۰۰۵). وجود دو اندیس بر روی هر متغیر نشان‌دهنده تفاوت رگرسیون داده‌های تابلویی با رگرسیون‌های سری‌زمانی و مقطع زمانی است.

مباحث مربوط به تجارت بین‌الملل بسیار گسترده است. اما تعداد اندکی از آنها توسط محققین مورد بررسی تجربی قرار گرفته‌اند. امکان مدل‌سازی جریان‌های تجارت خارجی، فراهم بودن داده‌ها، آشنایی با چارچوب نظری و اهمیت نتایج مطالعه از جمله عوامل تاثیرگذار در به‌کارگیری الگوهای تجاری می‌باشند. از سوی دیگر، اهداف در الگوسازی تجاری متفاوت می‌باشند. برای مثال برخی از الگوهای تجاری مختص به محصولات همگن (محصولات غیرقابل تمایز میان کشورها) هستند. در چنین الگوهایی، تجارت بین‌الملل تنها در یک بازار (کشور) بررسی می‌شود. بنابراین در صورتی واردات صورت می‌پذیرد که در قیمت جهانی، یک کشور با مازاد تقاضای داخلی مواجه باشد. اما اغلب مطالعات تجربی با تمرکز بر کالاهای جانشین ناقص انجام شده‌اند. بر این اساس، کالای صادراتی یک کشور را می‌توان از لحاظ ظاهری یا کیفی از کالاهای صادراتی سایر کشورها یا تولید داخلی کشور واردکننده متمایز نمود. بنابراین برای چنین کالاهایی نمی‌توان یک قیمت در نظر گرفت و قیمت نسبی (نسبت قیمت میان محصول صادراتی و محصول تولید شده در کشور واردکننده) تعیین‌کننده صادرات یک کشور است (کینگ، ۱۹۹۷). مدل‌های گروه دوم را می‌توان به دو شکل تعادلی و غیرتعادلی تصریح نمود.

در چارچوب داده‌های تابلویی، استفاده از مدل تعادلی برای تعیین تقاضای صادرات بر این فرض استوار است که هیچ وقفه‌ای در سیستم وجود ندارد و تعدیل صادرات به مقادیر تعادلی به صورت لحظه‌ای می‌باشد. اما تعدیل متغیرهای اقتصادی به ندرت به صورت آنی صورت می‌پذیرد. لذا برای رفع این نقیسه از مدل غیرتعادلی برای واقعیت بخشیدن به رویدادهای اقتصادی استفاده می‌گردد. مدل غیرتعادلی این احتمال را در نظر می‌گیرد که تعدیل صادرات به مقادیر تعادلی با تاخیر انجام می‌پذیرد و وجود تقاضای تاخیری در مدل غیرتعادلی نشان‌دهنده تاثیرگذاری آن بر تقاضا برای صادرات است.

در مدل تعادلی، تقاضا برای صادرات یک کشور به صورت لگاریتم-خطی در نظر گرفته می‌شود (هاتاگر و مگی، ۱۹۶۹؛ خان، ۱۹۷۴؛ گلدستین و خان، ۱۹۷۸؛ وار و والمر، ۱۹۹۶):

$$\ln E_{it}^d = \alpha_0 + \alpha_1 \ln(PX/PXW)_i + \alpha_2 \ln YW_{it} + U_{it} \quad i=1, \dots, N; t=1, \dots, T \quad (1)$$

که در زمان  $t$ ،  $E_{it}^d$  مقدار تقاضای صادرات توسط کشور  $i$  ارزش هر واحد صادرات به کشور  $i$ ،  $PX$  قیمت صادراتی شرکای تجاری کشور  $i$  و  $YW$  درآمد واقعی کشور  $i$  است. صادرات هر

کشور به صادرات سایر کشورها از نظر قیمت کالاهای صادراتی بستگی دارد. اگر قیمت کالای صادراتی در کشوری بالاتر از کشورهای دیگر باشد، مقدار صادراتش کاهش خواهد یافت (پهلوانی و همکاران، ۱۳۸۶). به عبارت دیگر، قیمت‌های نسبی در معادله ۱ نشان‌دهنده وجود رقابت میان صادرکنندگان مختلف به یک کشور است و این نسبت بیانگر رقابت میان تولید داخلی و واردات یک کشور نیست. اگرچه هر دو نوع رقابت دارای اهمیت هستند، ولی نوع اول از اعتبار بیشتری در توضیح صادرات برخوردار است (هاتاکر و مگی، ۱۹۶۹). متغیرهای لگاریتمی در معادله ۱ از طریق یک مجموعه از پارامترهای خطی در ارتباط با یکدیگر قرار می‌گیرند.  $\alpha_1$  و  $\alpha_2$  به ترتیب نشان‌دهنده کشش‌های جزئی تقاضای صادرات نسبت به تغییرات قیمتی (نسبی) و درآمدی می‌باشند و این کشش‌ها به‌طور مستقیم محاسبه می‌شوند. ضرایب شیب در این نوع تصریح به راحتی قابل تفسیر هستند و واحدهای اندازه‌گیری متغیرها تاثیری بر اندازه ضرایب تخمینی ندارد. همچنین استفاده از تصریح لگاریتم خطی باعث کاهش ناهمسانی واریانس می‌شود (صدیقی و همکاران، ۲۰۰۰). بر اساس تئوری‌های اقتصادی انتظار می‌رود که علامت  $\alpha_1$  منفی و علامت  $\alpha_2$  مثبت باشد. اما اگر افزایش درآمد کشور واردکننده با رشد سریع‌تر در تولید نسبت به مصرف کالای وارداتی همراه باشد؛ آنگاه علامت کشش درآمدی منفی خواهد بود (گلدستین و خان، ۱۹۷۸). معادله ۱ بیانگر تقاضای صادرات در بلندمدت می‌باشد. اما با توجه به این که تقاضای صادرات در بلندمدت غیرقابل مشاهده است؛ از مدل غیرتعدالی مبتنی بر مکانیسم تعدیل استفاده می‌شود (خان، ۱۹۷۴؛ گلدستین و خان، ۱۹۷۸).

در مدل غیرتعدالی، فرض بر این است که تعدیل صادرات بر اساس تفاوت میان تقاضای صادرات در زمان  $t$  و جریان واقعی آن در دوره قبل  $t-1$  صورت می‌پذیرد:

$$\Delta \ln E_{i,t} = \gamma [\ln E_{i,t}^d - \ln E_{i,t-1}] \quad (2)$$

که  $\gamma$  ضریب تعدیل جزئی و مقدار آن بین صفر و یک است. بر اساس معادله ۲، مقدار صادرات نسبت به مازاد تقاضا در کشور  $i$  تعدیل و قیمت صادرات در کشور صادرکننده تعیین می‌شود (خان، ۱۹۷۴؛ گلدستین و خان، ۱۹۷۸). مدل غیرتعدالی با جایگزینی معادله ۱ در ۲ حاصل می‌شود.

$$\ln E_{i,t} = \beta_0 + \beta_1 \ln(PX/PXW)_t + \beta_2 \ln YW_{i,t} + \beta_3 \ln E_{i,t-1} \quad (3)$$

$$\beta_0 = \gamma \alpha_0, \beta_1 = \gamma \alpha_1, \beta_2 = \gamma \alpha_2, \beta_3 = (1 - \gamma)$$

در معادله ۳،  $\beta_1$  و  $\beta_2$  به ترتیب نشان‌دهنده کشش‌های قیمتی (نسبی) و درآمدی در کوتاه‌مدت می‌باشند. با توجه به علامت پارامترهای  $\alpha_1$ ،  $\alpha_2$  و  $\gamma$  انتظار می‌رود که علامت پارامتر  $\beta_1$  منفی و علامت پارامترهای  $\beta_2$  و  $\beta_3$  مثبت باشد.

در مطالعه‌های کبیر (۱۹۸۸)، یوسف و باهارومشه (۱۹۹۳)، عتیق و احمد (۲۰۰۴) و نانگ (۲۰۱۰) بر اهمیت نرخ ارز به عنوان یک عامل تاثیرگذار بر تقاضای صادرات تاکید شده است. نوسانات نرخ ارز تاثیر مهمی بر صادرات محصولات کشاورزی دارد. به دلیل این که تغییرات نرخ اسمی ارز خارجی ممکن است به وسیله‌ی اختلافات نرخ تورم بین کشور صادرکننده و رقبای تجاری‌اش متعادل شود. بنابراین تغییرات واقعی نسبت به تغییرات اسمی تاثیر بیشتری بر تقاضای صادرات می‌گذارد (رضاپور و مرتضوی، ۱۳۸۹).

با توجه به مطالب مطرح شده، الگوی تجربی مورد استفاده جهت بررسی عوامل موثر بر تقاضای صادرات پسته ایران مبتنی بر مدل غیرتعادلی است و به صورت زیر تصریح می‌شود.

$$\ln E_{it} = \beta_0 + \beta_1 \ln(PX/PXW)_{it} + \beta_2 \ln YW_{it} + \beta_3 \ln E_{i,t-1} + \beta_4 \ln RER_{it} + U_{it} \quad (۴)$$

که در زمان  $t$ ، مقدار تقاضای صادرات برای پسته ایران توسط کشور  $i$ ،  $PX_{it}$  قیمت صادراتی پسته ایران به کشور  $i$ ،  $PXW_{it}$  قیمت صادراتی پسته آمریکا (رقیب اصلی ایران در تولید و صادرات پسته) به کشور  $i$ ،  $YW_{it}$  تولید ناخالص داخلی واقعی کشور  $i$  (جانشینی برای درآمد واقعی کشور واردکننده)،  $X_{i,t-1}$  مقدار صادرات تقاضا شده توسط کشور  $i$  در دوره گذشته و  $RER_{it}$  نرخ واقعی ارز کشورهای واردکننده است. نرخ واقعی ارز کشورهای واردکننده به صورت زیر محاسبه می‌گردد.

$$RER_{it} = P_d / (NER_{it} \cdot P_f) \quad (۵)$$

که  $NER_{it}$  نرخ ارز اسمی کشور  $i$  در زمان  $t$  (تعداد واحدهای پول رایج کشور  $i$  به ازای هر واحد دلار)،  $P_d$  شاخص بهای کالاها و خدمات مصرفی در کشور  $i$  و  $P_f$  شاخص بهای کالاها و خدمات مصرفی آمریکا می‌باشد.

اکثر مدل‌های داده‌های تابلویی از مدل جزء خطای یک طرفه برای جملات اخلاص استفاده می‌کنند (بالتاجی، ۲۰۰۵):

$$U_{it} = \mu_i + v_{it} \quad (۶)$$

که  $\mu_i$  نشان دهنده اثرات خاص منفرد غیر قابل مشاهده و در بردارنده تمامی متغیرهایی است که به صورت مقطعی بر  $E_{it}$  تاثیر می‌گذارند. اما در طول زمان تغییر نمی‌یابند و  $v_{it}$  نشان دهنده جمله خطا است که در طول زمان و برای مقاطع تغییر می‌یابد (یعنی مستقل از مقاطع و زمان تغییر می‌یابد).

رویکرد اثرات ثابت و رویکرد اثرات تصادفی دو روش متفاوت برای برآورد الگوی رگرسیونی ۴ است. در مدل جزء خطای یک طرفه، برآورد اثرات ثابت فرض می‌کند که  $\mu_i$  پارامترهایی ثابت جهت تخمین هستند و جملات خطا  $v_{it}$  به صورت یکنواخت و مستقل از هم توزیع شده‌اند. در این حالت  $E_{it}$  برای تمامی مقاطع و زمان‌ها مستقل از  $v_{it}$  است. اگر هدف مطالعه بررسی ویژگی‌های تعدادی از مقاطع و سپس نتیجه‌گیری در مورد آنها باشد؛ برآورد اثرات ثابت تصریح مناسبی به‌شمار می‌رود. در مدل جزء خطای یک طرفه، برآورد اثرات تصادفی فرض می‌کند که  $\mu_i$  پارامتری تصادفی با توزیع یکنواخت و مستقل می‌باشد و جملات خطا  $v_{it}$  به صورت یکنواخت و مستقل از هم توزیع شده‌اند. در این حالت  $\mu_i$  و  $v_{it}$  مستقل از هم هستند و  $E_{it}$  برای تمامی مقاطع و زمان‌ها مستقل از  $\mu_i$  و  $v_{it}$  می‌باشد. اگر هدف مطالعه انتخاب تصادفی  $N$  مقطع از جمعیت زیاد باشد؛ آن‌گاه برآورد اثرات تصادفی تصریح مناسبی است (بالتاجی، ۲۰۰۵).

درون‌زایی همبستگی میان متغیرهای توضیحی معادله و جزء اخلاص تعریف شده و یکی از مشکلات جدی در الگوهای اقتصادسنجی است. این مساله به علت نادیده‌گرفتن متغیرهای مناسب، خطای اندازه‌گیری، نحوه انتخاب نمونه و خودگزینی متغیرهای توضیحی در الگوی رگرسیونی است (بالتاجی، ۲۰۰۵). درون‌زایی موجب ناسازگاری برآوردکننده‌های حداقل مربعات معمولی می‌شود و هنگام مواجهه با این مساله نیاز به به‌کارگیری روش متغیر ابزاری نظیر حداقل مربعات دو مرحله‌ای است تا بتوان با استفاده از آن برآوردهای سازگاری را به‌دست آورد. در چارچوب روش 2SLS، فرم خلاصه شده الگوی رگرسیونی ۴ با استفاده از رابطه زیر قابل بیان است.

$$\ln E_1 = Z_1 \delta_1 + U_1 = Z_1 \delta_1 + Z_{1\mu} \mu_1 + v_1 \quad (7)$$

در این معادله،  $Z_1 = [Y_1, X_1]$  مجموعه‌ای از تمام متغیرهای توضیحی در الگوی رگرسیونی ۴ است و  $Y_1$  مجموعه‌ای از  $g_1$  متغیر توضیحی درون‌زا است که این متغیرها با جزء اخلاص همبسته هستند و  $X_1$  مجموعه‌ای از  $k_1$  متغیر توضیحی برون‌زا و  $\delta_1$  بردار ضرایب است. اگر  $X_2$  مجموعه‌ای از  $k_2$  متغیر ابزاری باشد، در این حالت  $X = [X_1, X_2]$  مجموعه‌ای از تمام متغیرهای برون‌زا است. معادله ۷ در صورتی قابل شناسایی است که شرط رتبه‌ای<sup>۱</sup> برقرار و  $k_2$  بزرگ‌تر یا مساوی با  $g_1$  باشد. اگر  $Q = I_{NT} - P$  و  $P = I_N \otimes \bar{J}_T$  باشد، آنگاه می‌توان معادله ۷ را به معادله زیر تبدیل نمود.

$$QE_1 = QZ_1 \delta_1 + QU_1 \quad (8)$$

---

1 Order Condition

که  $\bar{J}_T = \frac{J_T}{T}$  و  $I_N$  ماتریس یکه با ابعاد  $N \times N$  و  $J_T$  ماتریس  $T \times T$  می‌باشد که همه عناصر آن برابر با یک است.  $I_{NT}$  یک ماتریس یکه و واحد را تشکیل می‌دهد. اگر  $\tilde{Z}_1 = QZ_1$  و  $\tilde{E}_1 = QE_1$  باشد، آنگاه با اجرای 2SLS بر معادله ۸ همراه با مجموعه‌ای از متغیرهای ابزاری  $\tilde{X} = QX$ ، برآوردکننده 2SLS درون‌گروهی حاصل می‌شود (اثرات ثابت):

$$\hat{\delta}_{1,W2SLS} = (\tilde{Z}'_1 P_{\tilde{X}} \tilde{Z}_1)^{-1} \tilde{Z}'_1 P_{\tilde{X}} \tilde{E}_1 \quad (9)$$

همچنین می‌توان 2SLS درون‌گروهی را با اجرای GLS بر معادله زیر به‌دست آورد.

$$\tilde{X}'\tilde{E}_1 = \tilde{X}'\tilde{Z}_1\delta_1 + \tilde{X}'\tilde{U}_1 \quad (10)$$

اگر  $\bar{Z}_1 = PZ_1$  و  $\bar{E}_1 = PE_1$  باشد، آنگاه می‌توان معادله ۷ را به وسیله  $P$  و اجرای 2SLS همراه با مجموعه‌ای از متغیرهای ابزاری  $\bar{X} = PX$  به معادله ۱۱ تبدیل نمود و برآوردکننده 2SLS میان‌گروهی را به‌دست آورد:

$$\hat{\delta}_{1,B2SLS} = (\bar{Z}'_1 P_{\bar{X}} \bar{Z}_1)^{-1} \bar{Z}'_1 P_{\bar{X}} \bar{E}_1 \quad (11)$$

همچنین با اجرای GLS بر معادله زیر، برآوردکننده 2SLS میان‌گروهی حاصل می‌شود.

$$\bar{X}'\bar{E}_1 = \bar{X}'\bar{Z}_1\delta_1 + \bar{X}'\bar{U}_1 \quad (12)$$

با ترکیب معادله ۱۰ و ۱۲ (و با توجه به این که  $\delta_1$  در معادلات تبدیل شده یکسان است)، سیستم معادلات زیر حاصل می‌شود.

$$\begin{pmatrix} \tilde{X}'\tilde{E}_1 \\ \bar{X}'\bar{E}_1 \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} \tilde{X}'\tilde{Z}_1 \\ \bar{X}'\bar{Z}_1 \end{pmatrix} \delta_1 + \begin{pmatrix} \tilde{X}'\tilde{U}_1 \\ \bar{X}'\bar{U}_1 \end{pmatrix} \quad (13)$$

روش حداقل مربعات دو مرحله‌ای جزء خطا<sup>۱</sup> با اجرای GLS بر سیستم معادلات ۱۳ حاصل می‌شود.

$$\hat{\delta}_{1,EC2SLS} = \left[ \frac{\tilde{Z}'_1 P_{\tilde{X}} \tilde{Z}_1}{\sigma_{v_{11}}^2} + \frac{\bar{Z}'_1 P_{\bar{X}} \bar{Z}_1}{\sigma_{11}^2} \right]^{-1} \left[ \frac{\tilde{Z}'_1 P_{\tilde{X}} \tilde{E}_1}{\sigma_{v_{11}}^2} + \frac{\bar{Z}'_1 P_{\bar{X}} \bar{E}_1}{\sigma_{11}^2} \right]; \sigma_{11}^2 = T\sigma_{\mu_{11}}^2 + \sigma_{v_{11}}^2 \quad (14)$$

این مطالعه از جهت نوع تحقیق، توصیفی-تحلیلی می‌باشد و به روش کتابخانه‌ای انجام شده است. به منظور جمع‌آوری اطلاعات همگن و با هدف انطباق متغیرهای الگوی رگرسیونی ۴، چندین اقدام

1- Error Component TwoStage Least Squares (EC2SLS)

صورت پذیرفته است. اول، تمام متغیرها بر حسب سال میلادی جمع‌آوری شده‌اند تا مبنای اندازه‌گیری آنها یکسان باشد. دوم، اطلاعات مربوط به پسته صادراتی ایران و آمریکا تنها از پایگاه اطلاعاتی آمار تجارت بین‌الملل<sup>۱</sup> جمع‌آوری شده است. سوم، از سیستم بین‌المللی طبقه‌بندی محصول با کد ۰۸۰۲۵۰ برای ارقام صادراتی پسته ایران و آمریکا استفاده شده است که این امر امکان تجمیع این محصول را در قالب یک سبد کالا تحت عنوان پسته را فراهم می‌آورد. به منظور افزایش تعداد بازارهای مورد بررسی، دوره‌ی زمانی مطالعه از سال ۲۰۰۲ تا ۲۰۱۱ (معادل با ۸۹-۱۳۸۰) در نظر گرفته شده است. در انتخاب کشورهای مورد مطالعه به مشترک بودن بازارهای صادراتی میان پسته ایران و آمریکا و در دسترس بودن داده‌های مربوط به متغیرهای الگو توجه شده است. همچنین بر اساس آمار سازمان خوار و بار کشاورزی ملل متحد<sup>۲</sup>، بزرگ‌ترین کشورهای واردکننده پسته به عنوان بازارهای مقصد در نظر گرفته شده‌اند. بر این اساس، کشورهای هنگ‌کنگ، آلمان، چین، روسیه، لوکزامبورگ، هلند، فرانسه، بلژیک، اسپانیا، کانادا، استرالیا، یونان، عربستان سعودی، مکزیک، اتریش، برزیل، مالزی و سوئیس به عنوان بازارهای مقصد انتخاب شده‌اند. با استفاده از شاخص بهای کالاها و خدمات مصرفی، داده‌های مورد استفاده در این مطالعه بر حسب سال پایه ۲۰۰۵ تبدیل شده‌اند. داده‌های مربوط به شاخص بهای کالاها و خدمات مصرفی و نرخ ارز از پایگاه اطلاعاتی شاخص‌های توسعه جهانی<sup>۳</sup> جمع‌آوری شده‌اند. همچنین برای برآورد مدل داده‌های تابلویی از نرم افزار STATA<sup>۱۲</sup> استفاده شده است.

## نتایج و بحث

به منظور برآورد الگوی رگرسیونی<sup>۴</sup>، در ابتدا لزوم استفاده از داده‌های تابلویی با به‌کارگیری آزمون چاو مورد بررسی قرار می‌گیرد که در حقیقت آزمون معنی‌دار بودن اثرات ثابت است. در آزمون چاو فرضیه صفر یکسان بودن عرض از مبداها (لزوم استفاده از داده‌های تلفیقی) در مقابل فرضیه مخالف ناهمسانی عرض از مبداها (لزوم استفاده از داده‌های تابلویی) قرار می‌گیرد. بر اساس جدول ۱، در سطح معنی‌داری ۵٪ مقدار آماره F در ناحیه رد فرضیه صفر قرار می‌گیرد. متغیرهای قیمت نسبی صادرات، تولید ناخالص داخلی واقعی کشور واردکننده و نرخ واقعی ارز تحت تاثیر شوک‌های ناشی از سیاست‌های داخلی و انتظارات عوامل اقتصادی قرار می‌گیرند و به صورت درون‌زا تعیین می‌شوند. بنابراین برای کنترل درون‌زایی این متغیرها باید از متغیرهای ابزاری

1- International Trade Statistics Database

2- Food and Agricultural Organization (FAO)

3- World Development Indicator (WDI)

و رویکرد 2SLS در چارچوب الگوهایی مبتنی بر داده‌های تابلویی استفاده نمود که در ادامه بر اساس آزمون‌های آماری، متغیرهای ابزاری مناسب و رویکرد مورد استفاده انتخاب می‌گردند. برای انتخاب روش برآورد میان اثرات ثابت و اثرات تصادفی در رویکرد حداقل مربعات دو مرحله‌ای از آزمون هاسمن استفاده می‌شود. آزمون هاسمن در حقیقت آزمون فرضیه ناهمبسته بودن اثرات انفرادی و متغیرهای توضیحی است که بر طبق آن، ضرایب تخمینی در برآوردهای اثرات ثابت و تصادفی با هم مقایسه می‌شوند. اگر بین جزء اخلاص و متغیر توضیحی همبستگی وجود نداشته باشد، هر دو تخمین‌زن اثرات ثابت و تصادفی سازگار هستند. از طرف دیگر، اگر بین جزء اخلاص و متغیر توضیحی همبستگی وجود داشته باشد، تخمین‌زن اثرات تصادفی ناسازگار و تخمین‌زن اثرات ثابت سازگار و کارا است. فرضیه صفر در این آزمون بیانگر عدم همبستگی بین متغیرهای توضیحی و خطای تخمین می‌باشد و فرضیه مقابل نشان‌دهنده وجود ارتباط است. مقدار آماره هاسمن در جدول ۱ نشان می‌دهد که فرضیه صفر مبنی بر وجود اثرات تصادفی در سطح معنی‌داری ۵٪ را نمی‌توان رد کرد و بهتر است برآورد به روش EC2SLS انجام شود. برای تخمین به وسیله این روش، ابتدا لازم است متغیرهای ابزاری به کار رفته در مدل مشخص شوند. با توجه به اینکه متغیرهای از پیش تعیین‌شده مستقل از اجزاء اخلاص در نظر گرفته می‌شوند. بنابراین می‌توان از متغیرهای توضیحی درون‌زا با یک تاخیر زمانی به عنوان متغیرهای ابزاری استفاده نمود. برای بررسی اعتبار متغیرهای ابزاری (برون‌زایی ابزارها) از آزمون سارگان استفاده می‌شود که فرضیه صفر این آزمون بیانگر عدم همبستگی ابزارها با اجزای اخلاص می‌باشد. بر اساس آزمون سارگان، فرضیه صفر مبنی بر معتبر بودن ابزارها در سطح معنی‌داری ۵٪ را نمی‌توان رد کرد و بنابراین برون‌زایی ابزارهای در نظر گرفته شده تایید می‌شود (جدول ۱). نتایج برآورد الگوی رگرسیونی ۴ با استفاده از روش EC2SLS در جدول ۲ ارائه شده است.

در جدول ۲، بر اساس آزمون والد که دارای توزیع  $\chi^2$  است، فرضیه صفر مبنی بر صفر بودن همزمان تمام ضرایب در سطح معنی‌داری ۵٪ را می‌توان رد کرد و در نتیجه، اعتبار ضرایب برآوردی تایید می‌شود. مقدار ضریب تعیین بیانگر آن است که حدود ۷۶٪ تغییرات به وجود آمده در تقاضای صادرات به وسیله متغیرهای الگو توضیح داده می‌شوند. به طوری که توانایی بالای مدل در بیان رفتار تقاضای صادرات پسته ایران قابل توجه است. همچنین نتایج حاصل از برآورد الگوی رگرسیونی ۴ به روش EC2SLS نشان می‌دهد که تمامی متغیرهای توضیحی دارای علامت مورد انتظار می‌باشند و در سطح اطمینان ۹۵٪ تاثیر معنی‌داری بر تقاضای صادرات دارند که این مساله بیانگر تصریح مناسب الگوی تقاضای صادرات پسته ایران است.

نتایج جدول ۲ نشان می‌دهد که کشش جزئی تقاضای صادرات پسته نسبت به قیمت نسبی صادرات دارای علامت منفی و تقریباً برابر با  $0/77$  می‌باشد. مقدار برآورد شده مشخص می‌کند که با ثابت بودن سایر شرایط، هر یک درصد افزایش (کاهش) در قیمت نسبی صادرات به‌طور متوسط باعث کاهش (افزایش) تقاضای صادرات در حدود  $0/77\%$  شده و بنابراین تقاضای صادرات پسته ایران در کوتاه‌مدت نسبت به قیمت نسبی صادرات بی‌کشش می‌باشد. از لحاظ تئوری اقتصادی، تاثیر تغییرات قیمت‌ها بر تقاضا به دو دسته اثرات درآمدی و جانشینی قابل تقسیم است. اثرات درآمدی بیان می‌کند که با ثابت بودن سایر شرایط، تغییر در قیمت صادراتی پسته ایران موجب تغییر در قدرت خرید کشور واردکننده می‌شود. بی‌کشش بودن تقاضای صادرات نسبت به قیمت صادراتی نشان می‌دهد که کشورهای واردکننده سهم اندکی از درآمد را به خرید پسته ایران اختصاص می‌دهند و تغییر در قدرت خرید این کشورها به علت تغییر در قیمت صادراتی پسته ایران به میزان زیادی بر تقاضای صادرات این کشورها تاثیر نمی‌گذارد. همچنین تغییر در قیمت نسبی صادرات (تغییر در نسبتی که یک کشور واردکننده می‌تواند پسته ایران را با پسته آمریکا معاوضه کند) توضیح‌دهنده اثر جانشینی است. بی‌کشش بودن تقاضای صادرات نسبت به قیمت‌های نسبی بیانگر آن است که اثرات جانشینی ناشی از تغییر قیمت‌ها چندان زیاد نمی‌باشد و این امر نشان می‌دهد که پسته آمریکا جانشین نزدیکی در کوتاه‌مدت برای پسته ایران نمی‌باشد. بنابراین، افزایش در قیمت صادراتی پسته در کوتاه‌مدت باعث افزایش درآمدهای حاصل از صادرات این محصول می‌شود.

نتایج برآورد الگوی رگرسیونی ۴ نشان می‌دهد که علامت ضریب متغیر تولید ناخالص داخلی واقعی یا درآمد واقعی کشورهای واردکننده مثبت و مطابق با تئوری‌های اقتصادی است. در این حالت، کشش جزئی تقاضای صادرات نسبت به درآمد تقریباً برابر با  $0/29$  می‌باشد و با ثابت بودن سایر شرایط، هر یک درصد افزایش (کاهش) در درآمد به‌طور متوسط باعث افزایش (کاهش) تقاضای صادرات در حدود  $0/29\%$  می‌شود. به عبارت دیگر تقاضای صادرات پسته ایران نسبت به درآمد واقعی کشورهای واردکننده بی‌کشش است. این یافته مطابق با نگرش مشترکی معروف به قانون انگل است که بر اساس آن تقاضا برای محصولات کشاورزی بسیار آهسته‌تر از درآمد رشد می‌یابد و کشش درآمدی تقاضا برای این محصولات کمتر از یک است.

کشش تقاضای صادرات نسبت به تغییرات درآمدی و قیمتی به عوامل دیگری مانند سیاست‌های تجاری در کشورهای واردکننده، ساختار داخلی کشورهای واردکننده و سهم کشور صادرکننده از بازارهای صادراتی بستگی دارد (عبدالله، ۲۰۱۱). محدودیت‌های غیرتعرفه‌ای نظیر استانداردهای بهداشتی از جمله سیاست‌های تجاری می‌باشد که در کشورهای واردکننده علیه پسته ایران اعمال

می‌شود که این مساله موجب کاهش کشش قیمتی و درآمدی تقاضای صادرات شده است. از طرف دیگر، سهم بالای پسته ایران از صادرات جهانی این محصول موجب می‌شود که کشورهای واردکننده در عمل فرصت‌های اندکی برای جایگزینی پسته ایران داشته باشند. بنابراین وجود جانشین‌های اندک و با کیفیت پایین برای پسته ایران در بازارهای مقصد، در نظر گرفتن پسته به عنوان یک کالای معمولی در کشورهای واردکننده، سهم ناچیز پسته در بودجه‌ی کشورهای واردکننده، سلیقه و ترجیحات از جمله عوامل تاثیرگذار بر کم کشش بودن تقاضای صادرات برای پسته ایران در کوتاه‌مدت می‌باشند. اغلب نتایج تحقیقات تجربی به پایین بودن نسبی کشش یا حساسیت تقاضای صادرات محصولات کشاورزی کشورهای در حال توسعه اشاره می‌کنند (جیانی و کوپاهی، ۱۳۸۴). به طور مثال؛ نتایج مطالعه‌های اریز (۱۹۸۶)، باند (۱۹۸۷)، کبیر (۱۹۸۸)، احمد و همکاران (۱۹۹۳)، چودهری (۲۰۰۱) و عبدالله (۲۰۱۱) نشان‌دهنده آن است که کشورهای در حال توسعه با کشش‌های قیمتی یا درآمدی پایین برای صادراتشان مواجه می‌باشند.

وجود متغیر تقاضای صادرات با یک وقفه در میان متغیرهای توضیحی نشان می‌دهد که الگوی رگرسیونی ۴، یک الگوی کوتاه‌مدت پویا است که تحت عنوان الگوی خودبازگشت کوتاه‌مدت پویا<sup>۱</sup> شناخته می‌شود. ضریب متغیر تقاضای صادرات با یک وقفه بر اساس انتظار دارای علامت مثبت و معنی‌دار می‌باشد. با فرض ثابت بودن سایر شرایط، یک درصد افزایش (کاهش) در متغیر تقاضای صادرات با یک وقفه موجب افزایش (کاهش) تقاضای صادرات در حدود ۰/۶۶٪ می‌شود. این یافته نشان می‌دهد که تغییرات در تقاضای صادرات در سال جاری تحت تاثیر مقدار آن در سال گذشته قرار می‌گیرد.

متغیر نرخ واقعی یکی دیگر از عوامل تاثیرگذار بر تقاضای صادرات پسته ایران می‌باشد. کشش جزئی تقاضای صادرات پسته نسبت به نرخ واقعی ارز دارای علامت منفی و در حدود ۰/۳۸ می‌باشد. در صورت ثابت بودن سایر شرایط، یک درصد افزایش (کاهش) در نرخ ارز واقعی کشور واردکننده به طور متوسط باعث کاهش (افزایش) ۰/۳۸ درصدی تقاضای صادرات پسته ایران می‌شود و در نتیجه تقاضای صادرات نسبت به تغییرات نرخ ارز بی‌کشش است. این یافته مطابق با مبانی تئوری‌های اقتصادی می‌باشد. به طوری که افزایش نرخ واقعی ارز یا کاهش ارزش پول کشورهای واردکننده با افزایش قیمت صادراتی پسته در بازارهای مقصد همراه است و این امر منجر به کاهش قدرت خرید و تقاضای کشورهای واردکننده می‌شود.

مقدار ضریب تعدیل جزئی تخمینی  $(\lambda=1-0/66)$  حاکی از این واقعیت است که حدود ۳۴٪ عدم تعادل میان سطح مطلوب تقاضای صادرات و مقدار واقعی آن طی یک سال از بین می‌رود و بدین

1- Autoregressive dynamic short-run model

وسیله می‌توان بیان کرد که به طور متوسط، زمانی کشورهای واردکننده از منحنی تقاضای بلندمدت خود منحرف می‌شوند، مدت زمانی برای رسیدن دوباره به تعادل لازم است. استفاده از ساز و کار تعدیل جزئی ضمن در نظر گرفتن پویایی الگو در کوتاه‌مدت، امکان بررسی روابط بلندمدت را نیز فراهم می‌آورد. بنابراین، با تقسیم ضرایب برآورد شده بر ضریب تعدیل جزئی می‌توان تابع تقاضای صادرات پسته ایران در بلندمدت (مدل تعادلی تقاضای صادرات) را به دست آورد. کشش قیمتی تقاضای صادرات در بلندمدت تقریباً برابر با  $۰/۲۶$  - می‌باشد که به میزان قابل توجهی از کشش قیمتی تقاضای صادرات در کوتاه‌مدت ( $۰/۷۷$  -) بیشتر می‌باشد و بنابراین تقاضای صادرات در بلندمدت نسبت به تغییرات در قیمت صادراتی باکشش است. کشش قیمتی تقاضای صادرات مرتبط با تعدیل زمانی است. به گونه‌ای که کشش قیمتی تقاضا در بلندمدت بیشتر از کوتاه‌مدت می‌باشد. در کوتاه‌مدت کشورهای واردکننده پسته فرصت تعدیل در الگوی مصرف به دلیل تغییرات قیمتی را ندارند و از طرف دیگر، اصلاح عادات مصرفی در زمان کوتاه‌مدت امکان‌پذیر نمی‌باشد. اما افزایش تولید و صادرات سایر کشورها (افزایش تعداد جانشین‌ها برای پسته ایران در کشورهای واردکننده) همراه با اصلاح عادات و الگوی مصرف در طول زمان باعث افزایش کشش قیمتی تقاضای صادرات در بلندمدت می‌شود. کشش درآمدی تقاضای صادرات در بلندمدت نشان می‌دهد که با ثابت بودن سایر شرایط، هر یک درصد افزایش (کاهش) در تولید ناخالص داخلی واقعی کشورهای واردکننده به‌طور متوسط موجب افزایش (کاهش) تقاضای صادرات در حدود  $۰/۸۵$ ٪ می‌شود. بنابراین کشش درآمدی تقاضای صادرات در کوتاه‌مدت و بلندمدت کمتر از یک است و قانون انگل برقرار می‌باشد. کشش جزئی تقاضای صادرات نسبت به تغییرات نرخ واقعی ارز در بلندمدت تقریباً برابر با  $۱/۱۱$  - می‌باشد. بنابراین تقاضای صادرات در بلندمدت نیز به تغییرات نرخ واقعی ارز کشش‌پذیر است. کشش‌پذیر بودن تقاضای صادرات نسبت به تغییرات نرخ واقعی ارز در بلندمدت به دلیل کامل بودن رابطه انتقالی نرخ ارز در بیشتر بازارهای صادراتی پسته ایران است. انتقال کامل نرخ ارز بیانگر این حقیقت است که صادرکنندگان ایران بخش زیادی از تغییر نرخ ارز را به قیمت صادرات پسته ایران بر حسب پول بازار مقصد انتقال می‌دهند و قسمت اندکی از تغییر نرخ ارز توسط آنها خنثی می‌گردد. با توجه به مشترک بودن برخی از بازارهای صادراتی این مطالعه با پژوهش زارع مهرجردی و توحیدی (۱۳۹۲) و منطبق بودن نتایج حاصله، می‌توان چنین استدلال نمود که منحنی تقاضای صادرات پسته ایران دارای کشش قیمتی ثابت است و صادرکنندگان ایران قیمتی را تعیین می‌کنند که یک اضافه‌بهای ثابت بر هزینه نهایی داشته باشد.

#### 1- Exchange Rate Pass Through (ERPT)

### نتیجه گیری و پیشنهادات

کشور ایران بزرگ‌ترین تولیدکننده و صادرکننده محصول پسته در سطح جهانی به شمار می‌رود و افزایش صادرات این محصول گامی موثر در جهت کاهش وابستگی اقتصاد کشور به درآمدهای نفتی می‌باشد. لذا در این مطالعه از داده‌های تابلویی برای برآورد تابع تقاضای صادرات پسته ایران در منتخبی از بازارهای صادراتی طی سال‌های ۲۰۰۲-۲۰۱۱ استفاده شد. در نظر گرفتن درون‌زایی متغیرها در الگوی تقاضای صادرات با به کارگیری روش  $EC2SLS$  وجه تمایز این مطالعه با مطالعات گذشته است. نتایج برآورد مدل غیرتعدالی به روش  $EC2SLS$  نشان داد که متغیرهای قیمت نسبی صادرات، تولید ناخالص داخلی واقعی کشورهای واردکننده، نرخ واقعی ارز و تقاضای صادرات با یک وقفه تاثیر معنی‌داری بر تقاضای صادرات پسته ایران دارند و علامت ضرایب برآوردی مطابق با تئوری‌های اقتصادی است.

نتایج مطالعه حاکی از آن است که تقاضای صادرات پسته ایران نسبت به تغییرات در قیمت نسبی صادرات در کوتاه‌مدت بی‌کشش و در بلندمدت باکشش می‌باشد. بنابراین در کوتاه‌مدت توصیه می‌گردد که به رقابت غیرقیمتی (نظیر بازاریابی، تبلیغات، ایجاد نشان تجاری و ...) توجه شود. از سوی دیگر با توجه به این که پسته آمریکا در بلندمدت یک جانشین نزدیک برای پسته ایران در بازارهای صادراتی است، لذا تدوین و اجرای سیاست‌های حمایتی با اهداف بلندمدت در جهت کاهش هزینه نهایی تولیدکنندگان پسته و افزایش توان رقابت ایران در بازار جهانی پسته امری ضروری است تا صادرکنندگان ایران بتوانند پسته صادراتی خود را با قیمتی مناسب در مقایسه با سایر کشورهای صادرکننده (به‌خصوص آمریکا) عرضه نمایند. با توجه به استراتژی کشور آمریکا در ارتباط با صادرات پسته با قیمت پایین، افزایش قیمت این محصول توسط ایران در بلندمدت باعث کاهش قابل توجه صادرات کشور می‌گردد. بنابراین استراتژی‌های جدید صادراتی باید مبتنی بر اصول قیمتی تدوین و اجرا گردند (نتایج این مطالعه موید آن است که در بلندمدت، قیمت بیشترین تاثیر را بر صادرات پسته ایران دارد). همچنین نتایج این مطالعه بیانگر حساسیت پایین تقاضای صادرات پسته ایران نسبت به تغییرات درآمدی در کوتاه‌مدت و بلندمدت است که این یافته ماهیت کشش‌ناپذیری تقاضای صادرات محصولات کشاورزی نسبت به تغییرات درآمدی را اثبات می‌کند. بنابراین انتخاب کشورهایی با رشد درآمدی بالا و مداوم به‌عنوان بازارهای مقصد برای پسته صادراتی ایران موجب رشد متعادل در صادرات این محصول می‌شود. با توجه به این امر، اختصاص سهم قابل توجهی از صادرات به کشورهای اروپایی می‌تواند درآمد حاصل از صادرات این محصول را افزایش دهد که لازمی آن توجه به استانداردهای فنی و بهداشتی این کشورها است. از این رو توصیه می‌گردد که کشور ایران در اجلاس بین‌المللی کدکس حضور فعال‌تری را داشته باشد. از

طرف دیگر، با کشش بودن تقاضای صادرات نسبت به تغییرات نرخ واقعی ارز بیانگر آن است که بخش زیادی از تغییرات نرخ ارز به قیمت صادرات بر حسب پول بازار مقصد انتقال می‌یابد که نمایانگر زیاد بودن رابطه انتقالی نرخ ارز است. بنابراین اگر ارزش پول کشور واردکننده کاهش یابد، آنگاه قیمت صادرات پسته ایران بر حسب پول بازار مقصد افزایش و متعاقب آن تقاضای صادرات آن و سهم ایران در بازار جهانی این محصول کاهش می‌یابد. در چنین حالتی توصیه می‌گردد که صادرکنندگان با اتخاذ استراتژی قیمت‌گذاری برای بازار و تبعیض قیمت درجه ۳، بخشی از تغییرات نرخ ارز را خنثی نمایند تا قدرت رقابتی آنها در بازارهای مقصد حفظ شود.

Archive of SID

## فهرست منابع:

۱. انویه تکیه، ل. (۱۳۸۶). مقایسه مزیت نسبی صادرات سیب ایران با کشورهای عمده صادرکننده این محصول. اقتصاد کشاورزی و توسعه. ۱۵ (۵۸): ۲۰۳-۱۷۷.
۲. پهلوانی، م.، دهمرده، ن. و حسینی، س.م. (۱۳۸۶). تخمین توابع تقاضای صادرات و واردات در اقتصاد ایران با استفاده از روش همگرایی ARDL. فصل نامه اقتصاد مقداری. (۳)۴: ۱۰۱-۱۲۰.
۳. جیانی، ه. و کوپاهی، م. (۱۳۸۴). تخمین توابع عرضه و تقاضای صادرات زعفران ایران. مجله علوم کشاورزی ایران. (۳)۳۶: ۵۸۰-۵۷۳.
۴. رضایپور، ث. و مرتضوی، س.ا. (۱۳۸۹). بررسی اثر جهانی شدن بر عرضه و تقاضای صادرات زعفران. مجله اقتصاد کشاورزی. (۳)۴: ۱۶۹-۱۵۳.
۵. زارع مهرجردی، م.ر. و توحیدی، ا. (۱۳۹۲). رابطه انتقالی نرخ ارز در بازارهای صادراتی پسته ایران: رویکرد داده‌های تابلویی. تحقیقات اقتصاد کشاورزی. (۲)۵: ۱۸۵-۱۶۵.
6. Abdullah, A. (2011). Determinants of Indonesian Palm Oil Export: Price and Income. Trends in Agricultural Economics. 4(2): 50-57.
7. Ahmed, S.M., Hoque, Md.N. and Talukder, Md.S.I. (1993). Estimating Export Demand Function for Bangladesh: An Application of Cointegration and Error-Correction Modelling. The Bangladesh Development Studies. 21(4): 89-104.
8. AkhandAkhtar, H. (2009). Structural Change in the Export Demand Function for Indonesia: Estimation, Analysis and Policy Implications. Journal of Policy Modeling. 31(2): 260-271.
9. Alam, S. (2010). A Reassessment of the Effect of Exchange Rate Volatility on Pakistan's Exports Demand: ARDL Approach. European Journal of Economics, Finance & Administrative Sciences. 21: 77-91.
10. Arize, A. (1986). The Supply and Demand for Imports and Exports in a Simultaneous Model. Pakistan Economic and Social Review. 24(2): 57-76.
11. Athukorala, P. (1991). An Analysis of Demand and Supply Factors in Agricultural Exports from Developing Asian Countries. Weltwirtschaftliches Archiv. 127(4): 764-791.

12. Athukorala, P. and Riedel, J. (1994). Demand and Supply Factors in the Determination of Net Exports: A Simultaneous Error Correction Model for Hong Kong. *The Economic Journal*, 104(427): 1411-1414.
13. Atique, Z. and Ahmad, M.H. (2004). The Supply and Demand for Exports of Pakistan: The Polynomial Distributed Lag Model (PDL). *The Pakistan Development Review*. 42(4): 961-972.
14. Baltagi, B.H. (2005). *Econometric Analysis of Panel Data*. 3rd edition. John Wiley and Sons. New York.
15. Bond, M.E. (1987). An Econometric Study of Primary Commodity Exports from Developing Country Regions to the World. *Staff Papers-International Monetary Fund*. 34(2): 191-227.
16. Choudhury, R.Z. (2001). Export Demand Function of Bangladesh: An Econometric Exercise. *The Bangladesh Development Studies*. 27(3): 67-90.
17. Farris, P.L. (1971). Export Supply and Demand for U. S. Cattle Hides. *American Journal of Agricultural Economics*. 53(4): 643-646.
18. Goldstein, M. and Khan, M.S. (1978). The Supply and Demand for Exports: A Simultaneous Approach. *The Review of Economics and Statistics*. 60(2): 275-286.
19. Houthakker, H.S. and Magee, S.P. (1969). Income and Price Elasticities in World Trade. *The Review of Economics and Statistics*. 51(2): 111-125.
20. Kabir, R. (1988). Estimating Import and Export Demand Function: The Case of Bangladesh. *The Bangladesh Development Studies*. 16(4): 115-127.
21. Khan, M.S. (1974). Import and Export Demand in Developing Countries. *Staff Papers-International Monetary Fund*. 21(3): 678-693.
22. King, A. (1997). From Demand Equations to Two Regimes: The Theoretical Development of Export Models. *Bulletin of Economic Research*. 49(2): 81-125.
23. Kumar, S. (2009). An Empirical Evaluation of Export Demand in China. *Journal of Chinese Economic and Foreign Trade Studies*. 2(2): 100-109.

24. Kumar, S. (2011). Estimating Export Demand Equations in Selected Asian Countries. *Journal of Chinese Economic and Foreign Trade Studies*.4(1): 5-16.
25. Mutz, C. and Ziesemer, T. (2008). Simultaneous Estimation of Income and Price Elasticities of Export Demand, Scale Economies and Total Factor Productivity Growth for Brazil. *Applied Economics*. 40(22): 2921-2937.
26. Nanang, D.M. (2010). Analysis of Export Demand for Ghana's Timber Products: A Multivariate Co-Integration Approach. *Journal of Forest Economics*. 16(1): 47-61.
27. Pakravan, M.R. and Kavoosi Kalashami, M. (2011). Future Prospects of Iran, U.S and Turkey's Pistachio Exports. *International Journal of Agricultural Management & Development (IJAMAD)*. 1(3): 181-188.
28. Seddighi, H.R., Lawler, K.A. and Katos, A.V. (2000). *Econometrics: A Practical Approach*. Routledge. London.
29. Warr, P.G. and Wollmer, F. (1996). The Demand for Ldc Exports of Primary Commodities: The Case of the Philippines. *Australian Journal of Agricultural and Resource Economics*. 40(1): 37-49.
30. Wong, K.N. and Tang, T.C. (2011). Exchange Rate Variability and the Export Demand for Malaysia's Semiconductors: An Empirical Study. *Applied Economics*. 43(6): 695-706.
31. Yusoff, M. and Baharumshah, A.Z. (1993). The Effects of Real Exchange Rate on the Demand for Exports: A Case of Malaysian Primary. *ASEAN Economic Bulletin*. 9(3): 338-347.
32. Zheng, Z., Saghaian, S.H. and Reed, M.R. (2012). Factors Affecting the Export Demand for U.S. Pistachios. *International Food and Agribusiness Management Review*. 15(3): 139-154.

## پیوست‌ها

جدول ۱- نتایج آزمون‌های آماری.

نوع آزمون	آماره آزمون	مقدار آماره آزمون	احتمال
چاو	F	۲/۴۰	۰/۰۰۳۲
هاسمن	H	۳/۳۹	۰/۴۹۵
سارگان	$\chi^2$	۷/۰۲	۰/۱۳۴

مأخذ: یافته‌های تحقیق

جدول ۲- نتایج حاصل از برآورد الگو به روش حداقل مربعات دو مرحله‌ای جزء خطا.

متغیر وابسته: تقاضای صادرات پسته					
نام متغیر	توضیح متغیر	ضریب	خطای معیار	آماره Z	احتمال
PX/PXW	قیمت نسبی صادرات	-۰/۷۷۴	۰/۲۸۱	-۲/۷۵	۰/۰۰۶
YW	تولید ناخالص داخلی واقعی (شاخص درآمد واقعی)	۰/۳۹۱	۰/۱۴۱	۲/۰۶	۰/۰۳۹
$E_{t-1}$	مقدار تقاضای صادرات با یک وقفه	۰/۶۶۳	۰/۰۹۴	۷/۰۵	۰/۰۰۰
RER	نرخ واقعی ارز	-۰/۳۸۲	۰/۱۹۱	-۱/۹۹	۰/۰۴۶
ضریب تعیین: ۰/۷۶۳			آزمون والد: ۴۶۵/۳۲		

مأخذ: یافته‌های تحقیق