

## بررسی تأثیر نااطمینانی نرخ ارز بر صادرات خرماي ایران کاربرد روش خودتوضیح با وقفه گسترده (ARDL)

اسما کوچک زاده\*<sup>۱</sup>، سیدعبدالمجید جلایی اسفندآبادی<sup>۲</sup>، سمیه کوچک زاده<sup>۳</sup>  
تاریخ دریافت: ۹۳/۰۹/۱۴ تاریخ پذیرش: ۹۳/۱۱/۳۰

### چکیده

مقاله حاضر به بررسی تغییرات کوتاه مدت و بلندمدت نااطمینانی نرخ ارز بر حجم صادراتی خرماي ایران طی دوره زمانی ۱۳۹۰-۱۳۵۹ می پردازد. بدین منظور ابتدا برای محاسبه شاخص نااطمینانی نرخ ارز از الگوی واریانس ناهمسانی شرطی اتورگرسیو تعمیم یافته (GARCH)، استفاده شد. سپس به منظور بررسی رابطه بین نااطمینانی نرخ ارز و حجم صادراتی خرما الگوی خودتوضیح با وقفه های گسترده (ARDL) به کار گرفته شد. بر اساس نتایج این پژوهش نااطمینانی نرخ ارز اثر منفی و معنی داری بر حجم صادراتی خرما در کوتاه مدت و بلندمدت دارد. همچنین مطابق انتظار، درآمد کشورهای واردکننده و تولید داخلی خرما اثرات مثبت و معنی داری بر صادرات خرما دارد. اما قیمت صادراتی خرما تأثیر منفی بر حجم صادراتی خرما دارد. بنابراین ایجاد اطمینان در بازارهای ارز می تواند باعث توسعه صادرات این محصول مهم کشاورزی شود. این اطمینان می تواند با شکل گیری سیستم شناور مدیریت شده که همراه با تورم قابل تعدیل باشد به وجود آید.

طبقه بندی JEL: Q17, F31, C22

واژه های کلیدی: نااطمینانی نرخ ارز، خرما، الگوی خودتوضیح با وقفه گسترده، روش GARCH.

۱- کارشناس ارشد علوم اقتصادی دانشگاه شهید باهنر کرمان.

۲- دانشیار بخش اقتصاد دانشکده مدیریت و اقتصاد دانشگاه شهید باهنر کرمان.

۳- کارشناس ارشد علوم اقتصادی دانشگاه شهید باهنر کرمان، مربی دانشگاه ولیعصر رفسنجان.

\* نویسنده ی مسئول مقاله: kouchekzadeh@gmial.com

### پیشگفتار

تجارت خارجی ایران با صادرات تک محصولی و وابستگی شدید به درآمدهای نفتی شناخته شده است و از زمان ظهور نفت تا به امروز سهم صادرات این محصول از کل صادرات بیشتر از صادرات سایر محصولات می‌باشد (برقندان و همکاران، ۲۰۱۱). با این حال با توجه به بی‌ثباتی و عدم اطمینان در درآمدهای نفتی، امروزه گسترش صادرات غیرنفتی به عنوان یک ضرورت اجتناب‌ناپذیر در آمده است. از سوی دیگر کارشناسان معتقدند که بخش کشاورزی از نظر وسعت و با بهره‌گیری از زمین و تنوع آب و هوا دارای پتانسیل بالا در بازارهای جهانی است. بنابراین به منظور ترویج صادرات غیر نفتی و کاهش وابستگی اقتصاد به درآمدهای نفتی می‌توان روی کالای کشاورزی تمرکز کرد (برقندان و همکاران، ۲۰۱۱).

خرما دارای اهمیت خاص در میان محصولات کشاورزی است و یکی از مهم‌ترین محصولات صادرات غیرنفتی ایران به شمار می‌رود و در این باره سهم چشمگیری از تولید، سطح زیرکشت و ارزش صادرات جهانی به ایران اختصاص دارد. با توجه به تاثیرپذیری تجارت جهانی محصولات مختلف به ویژه محصولات کشاورزی از تغییرات نرخ ارز در سطح دنیا، این فاکتور به عنوان یکی از عوامل مهم و تاثیرگذار در تجارت جهانی مطرح شده و نقش قابل توجهی در این زمینه می‌تواند ایفا کند. بر اساس بسیاری از مطالعات انجام شده، آشفتنگی و نوسان نرخ ارز که از ویژگی‌های کشورهای در حال توسعه می‌باشد، فضای نامطمئنی را برای تصمیم‌گیری در مورد صادرات ایجاد می‌کند (نبیونی و همکاران، ۱۳۸۷). بنابراین نااطمینانی نرخ ارز می‌تواند ساختار صادرات به خصوص صادرات غیر نفتی را تحت تاثیر قرار دهد که یکی از مهم‌ترین آنها صادرات خرما است.

تاثیر نرخ ارز بر تجارت محصولات مختلف در سال‌های اخیر مورد توجه پژوهشگران قرار گرفته که از این میان می‌توان به مطالعه برقندان و همکاران (۲۰۰۱) اشاره کرد که در مقاله خود به بررسی اثرات نرخ ارز واقعی بر صادرات پسته ایران برای دوره زمانی ۲۰۰۸-۱۹۷۴ پرداختند. نتایج حاکی از این است که نرخ ارز موثر واقعی و درآمد واردکنندگان بر صادرات پسته اثر مثبت دارد و شاخص قیمت صادراتی پسته تاثیر منفی بر صادرات پسته دارد.

عالم واحمد (۲۰۱۰) در مقاله‌ای با عنوان نوسانات نرخ ارز و تقاضای واردات پاکستان، تاثیر نوسانات نرخ ارز بر تقاضای واردات پاکستان را با استفاده از داده‌های ماهانه برای دوره زمانی ۲۰۰۸-۱۹۸۲ با استفاده از روش ARDL بررسی نموده و نتایج نشان داد که یک رابطه بلندمدتی بین تقاضای واردات، رشد واقعی اقتصادی، قیمت نسبی واردات، نرخ ارز موثر واقعی و نوسانات نرخ ارز موثر واقعی وجود دارد.

زانگ و گیورنو (۲۰۰۹) در مطالعه خود به بررسی اثرات نوسانات نرخ ارز بر حجم و قیمت صادراتی محصولات جنگلی با استفاده از داده‌های ایالات متحده به بررسی صادرات دوجانبه ۹ محصول جنگلی با ۸ کشور پرداخت. در این مطالعه نوسانات نرخ ارز با استفاده از روش GARCH برآورد نتایج مطالعه نشان داد زمانی که این نوسانات کوچک باشند، تاثیر مثبتی بر صادرات دارد.

سیرینسز و سیرینسز (۲۰۰۷) به بررسی تاثیر نوسانات نرخ ارز بر کل صادرات کشورهای اروپایی با استفاده از داده‌های ماهانه ۲۰۰۶-۱۹۷۳ پرداختند که نتایج نشان داد نوسانات نرخ ارز دارای اثرات منفی و معنی‌داری بر کل صادرات اتحادیه اروپا است.

وانگ و بارت (۲۰۰۷) طی مطالعه خود به برآورد اثرات نوسانات نرخ ارز بر حجم صادرات تایوان به ایالات متحده با استفاده از داده‌های ماهانه ۱۹۹۹-۱۹۸۹ پرداختند. در این مطالعه نوسانات نرخ ارز با استفاده از روش GARCH-M برآورد شد. نتایج این مطالعه نشان داد که نوسانات نرخ ارز به شدت صادرات را تحت تاثیر قرار می‌دهد.

بولجسکو (۲۰۰۶) در مطالعه‌ای به بررسی آثار کوتاه‌مدت و بلندمدت تغییرات نرخ ارز بر صادرات محصولات جنگلی طی دوره زمانی ۲۰۰۴-۱۹۸۹ پرداخت. نتایج این مطالعه نشان می‌دهد که صادرات در کوتاه‌مدت به نرخ ارز وابستگی شدیدی دارد و در بلندمدت با وجود کاهش وابستگی همچنان معنی‌دار است.

هلیل فیدان (۲۰۰۶) در مقاله خود با عنوان تاثیر نرخ ارز موثر واقعی بر تجارت کشاورزی ترکیه نشان دادند که اثرات نرخ ارز در کوتاه‌مدت به مراتب بیشتر از بلندمدت است.

بابولا و راپل‌مرد (۱۹۹۵) در مطالعه خود به بررسی نقش نرخ ارز بر صادرات ذرت برای دوره ۱۹۹۲-۱۹۷۸ پرداختند. نتایج این مطالعه نشان‌دهنده عدم وجود رابطه معنی‌دار بین نرخ ارز، قیمت، فروش و حمل و نقل می‌باشد.

کرباسی و احمدی (۱۳۸۹) در مقاله خود به بررسی آثار و نوسانات حجم و قیمت صادراتی کشمش ایران به کمک روش ARDH و با استفاده از داده‌های سری زمانی مربوط به دوره ۱۳۸۷-۱۳۴۶ پرداختند. نتایج به دست آمده نشان‌دهنده عدم وجود رابطه بلندمدت میان متغیرهای حجم صادرات و قیمت صادراتی و نرخ واقعی ارز می‌باشد و در کوتاه‌مدت حجم صادرات کشمش با نرخ واقعی ارز و قیمت صادراتی رابطه مثبت و معنی‌دار داشته و از طرفی حجم صادرات و میزان تولید داخلی انگور رابطه منفی ولی معنی‌دار داشته‌اند. همچنین نتایج نشان می‌دهد که نرخ ارز در مقایسه با سایر متغیرهای مورد نظر بر قیمت صادراتی کشمش در کوتاه‌مدت کمترین تاثیر را داشته است.

لطف‌علی‌پور (۲۰۰۷) در مقاله‌ای به بررسی روند صادرات محصولات کشاورزی ایران طی دوره ۱۳۸۳-۱۳۶۰ پرداخت. نتایج این مطالعه نشان می‌دهد که رابطه مثبت و معنی‌دار رشد تولید و رشد بهره‌وری در بخش کشاورزی و رشد صادرات این بخش در کوتاه‌مدت و بلندمدت وجود دارد. هاشمی تبار و اکبری (۲۰۰۶) در مقاله‌ای با عنوان صادرات کشاورزی و نوسانات نرخ ارز اقتصاد ایران به بررسی نوسانات نرخ ارز واقعی بر چرخه صادرات محصولات کشاورزی ایران برای دوره زمانی ۲۰۰۶-۱۹۷۵ پرداختند. نتایج مطالعه نشان داد که رابطه معنی‌داری بین صادرات کشاورزی ایران و نوسانات نرخ ارز وجود دارد.

بی‌ریا و جبل‌عاملی (۱۳۸۵) در مقاله خود به بررسی عوامل موثر بر صادرات پسته، زعفران و خرما در سبد کالاهای صادرات غیرنفتی ایران طی دوره زمانی ۱۳۸۳-۱۳۶۲ پرداختند. نتایج نشان داد سیاست‌های قیمتی بر درآمدهای حاصل از صادرات غیر نفتی ایران تاثیر مثبت نداشته و باید سیاست‌های برگزید که موجب تشویق و افزایش تولید و عرضه کالاهای کشاورزی شود.

ترکمانی و طرازکار (۱۳۸۴) در مقاله خود به بررسی اثر تغییرات نرخ ارز بر قیمت صادراتی پسته طی دوره ۱۳۷۹-۱۳۵۰ با کاربرد روش خودتوضیح با وقفه‌های گسترده ARDL پرداختند. نتایج نشان داد که تغییرات نرخ ارز در کوتاه‌مدت و بلندمدت مهم‌ترین عامل موثر بر قیمت صادراتی پسته است. افزون بر این قیمت صادراتی پسته تحت تاثیر مقدار صادرات این محصول نیز قرار دارد و رابطه بین تولید داخلی و قیمت صادراتی پسته در کوتاه‌مدت منفی و معنی‌دار است.

خلیلیان (۲۰۰۲) در مطالعه خود به بررسی عوامل موثر بر صادرات بخش کشاورزی ایران با استفاده از تحلیل سری زمانی و تکنیک همگرایی برای دوره زمانی ۱۳۷۸-۱۳۴۱ پرداخت. نتایج این مطالعه نشان می‌دهد که تولید ناخالص داخلی کشور، قیمت‌های نسبی صادرات و مصرف داخلی بر عرضه محصولات کشاورزی تاثیر معنی‌دار دارد. اما نرخ ارز موثر صادراتی بر عرضه صادرات محصولات کشاورزی موثر نیست.

نبیونی و همکاران (۱۳۸۷) در مطالعه خود به بررسی نرخ ارز و تولید ناخالص داخلی در توسعه صادرات غیر نفتی در اقتصاد ایران با استفاده از داده‌های دوره زمانی ۱۳۸۵-۱۳۴۰ پرداختند. نتایج این مطالعه نشان داد که ارتباط مثبت و معنی‌داری بین صادرات غیرنفتی و نرخ ارز وجود دارد؛ لذا اتخاذ سیاست‌های ارزی مناسب در جهت تعدیل نرخ ارز می‌تواند نقش به‌سزایی در رونق و توسعه صادرات غیرنفتی داشته باشد.

نتایج این مطالعات نشان می‌دهد که در کوتاه‌مدت و بلندمدت نااطمینانی حاصل از نوسان نرخ ارز بر صادرات محصولات کشاورزی تاثیر منفی دارد. این موضوع از آنجا قابل توجه است که علیرغم اینکه افزایش نرخ ارز حجم صادرات محصولات کشاورزی را افزایش می‌دهد، اما هر بی‌ثباتی در نرخ

ارز که باعث ایجاد فضای نامطمئن برای تصمیم‌گیری در مورد صادرات شود، موجب کاهش حجم صادرات می‌شود.

این مطالعه برای مشخص کردن تاثیر نااطمینانی نرخ ارز بر صادرات خرما تلاش می‌کند تا یکی از مسائل مطرح در اقتصاد امروز ایران یعنی نااطمینانی نرخ ارز را اندازه‌گیری کرده و در نهایت تاثیر آن بر صادرات خرما را مورد بررسی قرار دهد. مشخص شدن این موضوع از آنجا دارای اهمیت است که می‌توان از طریق پاسخ به آن نوع سیاست‌های ارزی در راستای کمک به رشد صادرات خرما ایران را تبیین نمود. برای این منظور این مطالعه دارای سازمان‌دهی زیر می‌باشد. پس از مقدمه در بخش دوم مبانی و پایه‌های نظری موضوع و پیشینه تجربی مطالعات انجام شده، ذکر گردیده است. در بخش سوم در قالب مدل تجربی تحقیق به برآورد مدل نااطمینانی نرخ ارز با استفاده از الگوی واریانس ناهمسانی شرطی اتورگرسیو تعمیم یافته<sup>۱</sup> (GARCH) پرداخته شده و در بخش چهارم با استفاده از الگوی خود توضیح با وقفه‌های گسترده (ARDL)، مدل اقتصادی برآورد شده است. در بخش انتهایی مقاله نیز به تجزیه و تحلیل یافته‌های تحقیق و نتیجه‌گیری پرداخته شده است.

### روش تحقیق

با توجه مبانی نظری و مطالعات تجربی انجام شده، ابتدا ساختار نظری الگوی صادرات غیرنفتی مورد بررسی قرار می‌گیرد. به لحاظ نظری، تابع صادرات در یک سطح معین تقاضای کل و قیمت‌های خارجی معمولاً به صورت زیر در نظر گرفته می‌شود (نبیونی و همکاران سال ۱۳۸۷).

$$X = F(P, E) \quad (1)$$

که در آن  $P$  و  $E$  به ترتیب بیانگر قیمت داخلی و نرخ ارز و  $X$  نشان دهنده صادرات می‌باشد. با فرض ثابت بودن سایر شرایط، افزایش قیمت‌های داخلی صادرات را کاهش می‌دهد. در مقابل در صورت افزایش نرخ ارز انتظار می‌رود به دلیل کاهش قیمت کالاهای داخلی نسبت به کالاهای مشابه خارجی، میزان صادرات افزایش یابد. بالاسا (۱۹۹۰) در مقاله خود برای استخراج تابع صادرات، ابتدا آن را به دو تابع عرضه و تقاضا تفکیک کرده و سپس از طریق شرط تعادل و برابری عرضه و تقاضا تابع واحدی برای صادرات معرفی کرده است. بالاسا معتقد است تقاضای خارجی برای صادرات یک کالای خاص تحت تاثیر رقابت بین‌الملل و تولید آنها قرار دارد. بنابراین وی تابع تقاضا صادرات را به شکل زیر در نظر گرفته است.

$$X^F = f\left(\frac{R \cdot R_T^F}{P_T^D}, Y^F\right) \quad (2)$$

در رابطه بالا متغیرهای  $R$  و  $R_T^F$  و  $P_T^D$  به ترتیب نشان‌دهنده نرخ ارز اسمی، قیمت کالاهای تجاری در کشورهای خارجی و قیمت کالاهای تجاری در داخل است. همچنین وی معتقد است که عرضه صادرات هر کشور ( $X^D$ ) تحت تاثیر کالاهای تجاری در مقابل کالاهای غیرتجاری است. برای نشان دادن این وضعیت معمولاً از شاخص قیمت‌های نسبی داخلی که از نسبت شاخص قیمت داخلی برای کالاهای تجاری ( $P_T^D$ ) و شاخص قیمت داخلی برای کالاهای غیر تجاری ( $P_N^D$ ) به دست می‌آید، استفاده می‌شود. همچنین ظرفیت داخلی هم به‌عنوان یکی از عوامل موثر بر عرضه صادرات در نظر گرفته می‌شود.

$$X^D = g\left(\frac{P_T^D}{P_N^D}, C^D\right) \quad (3)$$

در رابطه بالا  $X^D$ ،  $P_T^D/P_N^D$  و  $C^D$  به ترتیب نشان‌دهنده عرضه صادرات، شاخص قیمت‌های نسبی داخلی و ظرفیت داخلی می‌باشد. در شرایط تعادل می‌توان نوشت:

$$X^D = X^F \quad (4)$$

با در نظر گرفتن توابع عرضه و تقاضای صادرات و همچنین شرط تعادل تابع صادرات، شکل کلی زیر قابل استخراج است.

$$X = h\left(R \cdot P_T^F / P_T^D, \frac{P_T^D}{P_N^D}, C^D, Y^F\right) \quad (5)$$

بنابراین با توجه به مطالب مذکور و مطالعات تجربی صورت گرفته در این زمینه از جمله مطالعه کرباسی و احمدی (۱۳۸۹) و مطالعه نبیونی و همکاران (۱۳۸۷) با افزودن برخی متغیرهای دیگر به این تابع به بررسی تابع حجم صادراتی خرما پرداخته می‌شود. تابع اولیه صادرات به شکل کلی زیر قابل ارائه می‌باشد.

$$LX = F(LP, LDP, LY_f, LUXR) \quad (6)$$

بر این اساس مدل مورد استفاده در این مطالعه به صورت زیر بیان می‌شود:

$$\ln X_t = \alpha_0 + \beta_1 \ln P_t + \beta_2 \ln DP_t + \beta_3 \ln YF_t + \beta_4 \ln URXR_t \quad (7)$$

در تابع فوق  $LX$ ،  $LP$ ،  $LDP$ ،  $LY_f$ ،  $LUXR$  به ترتیب حجم صادراتی خرما، قیمت صادراتی خرما، تولید داخلی خرما، درآمد کشورهای واردکننده و نااطمینانی نرخ ارز می‌باشد. لازم به ذکر است در این مطالعه از میانگین وزنی درآمد ناخالص داخلی کشورهای عمده واردکننده خرما (هند، پاکستان، عمان، امارات) به عنوان شاخصی برای متغیر درآمد کشورهای واردکننده استفاده شد.

نااطمینانی نرخ ارز بر اساس مدل‌های سری زمانی که در آن واریانس‌های شرطی نرخ ارز از یک دوره به دوره قبل تغییر می‌کند، اندازه‌گیری می‌شود و همچنین انواع مدل‌های GARCH برای به دست آوردن نااطمینانی مورد استفاده قرار می‌گیرد. در این مدل، واریانس شرطی بر اساس اطلاعات دوره قبل و خطای پیش‌بینی تغییر کرده و نشان‌دهنده نااطمینانی نرخ ارز می‌باشد. ساده‌ترین مدل برای واریانس شرطی مدل ARCH(q)<sup>۱</sup> پیشنهاد شده توسط انگل بوده که در آن واریانس شرطی، میانگین وزنی مربع خطاهای پیش‌بینی گذشته می‌باشد (کازرونی و دولتی، ۱۳۸۶).

$$\varepsilon_t = V_t \sqrt{\alpha_0 + \sum_{i=1}^q \alpha_i \varepsilon_{t-i}^2} \quad (۸)$$

که در آن  $V_t$  فرآیند نوفه سفید می‌باشد.

معادله انگل توسط برلرسلو (۱۹۸۶) به صورت زیر بسط داده شد.

$$h_t = \alpha_0 + \sum_{i=1}^q \alpha_i \varepsilon_{t-i}^2 + \sum_{i=1}^p \beta_i h_{t-i} \quad (۹)$$

که در آن  $h_t$  واریانس شرطی  $\{\varepsilon_t\}$  است.

عمومی‌ترین شکلی نوسان‌پذیری شرطی GARCH(1.1) به شکل زیر می‌باشد.

$$1 - \sum_{i=1}^q \alpha_i - \sum_{i=1}^p \beta_i > 0 \quad (۱۰)$$

این نتیجه نشان می‌دهد که واریانس شرطی فرآیند خطا ثابت نیست. همچنین برای به دست آوردن مناسب‌ترین مدل ARCH یا GARCH از معیارهای اکائیک (AIC) و شوارتزیبیزین (SBC) استفاده می‌شود. به منظور برآورد الگوی نااطمینانی نرخ ارز از الگوی واریانس ناهمسانی شرطی اتورگرسو تعمیم یافته معروف به مدل GARCH استفاده می‌شود.

برای محاسبه نااطمینانی نرخ ارز با توجه به الگوی واریانس ناهمسانی شرطی اتورگرسو تعمیم یافته GARCH، نخست لازم است یک معادله‌ی رفتاری مناسب برای متغیر نرخ ارز معرفی شود. به این منظور مدل‌های خودتوضیح میانگین متحرک<sup>۲</sup> ARIMA با مرتبه‌های مختلف مورد بررسی قرار گرفت و بر اساس روش باکس-جنکیز بهترین مدلی که برای توصیف رفتار نرخ ارز واقعی به دست می‌آید، به صورت زیر می‌باشد:

$$RER_t = 1.041RER_{t-1} + 0.544U_{t-1} + U_t \quad R^2 = 0.98 \quad (۱۱)$$

1-Auto Regressiv Conditional Heteroskedasticity

2-Auto Regressive Integrated Moving Average.

نتایج نشان می‌دهد که معادله رفتاری نرخ ارز از نوع (۱و۱)  $ARIMA$  می‌باشد. در مرحله بعد بایستی وجود ناهمسانی واریانس در بین جملات اخلال مورد تایید قرار گیرد. برای این منظور از آزمون  $ARCH LM$  استفاده شده است. نتایج این آزمون در جدول ۱ آورده شده است. نتایج جدول ۱ نشان می‌دهد که فرض صفر مبنی بر عدم وجود ناهمسانی واریانس در بین جملات اخلال در سطح معنی‌داری ۵٪ طبق آزمون  $ARCHLM$  رد می‌شود. لذا ناهمسانی واریانس در بین اجزا اخلال به اثبات می‌رسد که این لازمه استفاده از الگوی  $ARCH$  و  $GARCH$  است. بر اساس روش باکس-جنکیز و معیار تعیین شوارتز بهترین الگو برای نرخ ارز الگوی  $GARCH(1,1)$  به عنوان الگوی بهینه مورد برآورد قرار گرفت که نتایج آن در جدول ۲ آمده است. پس از طی مراحل فوق نااطمینانی نرخ ارز مدل‌بندی شده و به عنوان یک متغیر موثر بر حجم صادرات خرما معرفی می‌شود. سایر متغیرهای به کار رفته در مدل قیمت صادراتی خرما، تولید داخلی خرما و درآمد کشورهای واردکننده می‌باشد.

در این مطالعه تاثیر نااطمینانی نرخ ارز بر صادرات خرما برای دوره‌ی زمانی ۱۷۵-۱۳۹۰ با استفاده از الگوی خودتوضیح با وقفه‌ی گسترده ( $ARDL$ ) که توسط پسران و پسران (۱۹۹۷) و پسران و شین (۱۹۹۸) ارائه شد، برآورد شد. برای استفاده از رهیافت  $ARDL$  در مرحله اول وجود ارتباط بلندمدت بین متغیرهای تحت بررسی و به عبارت دیگر هم‌جمعی بین متغیرها با به‌کارگیری دو روش (روشی که توسط پسران و دیگران (۱۹۹۶) و روشی که توسط بنرجی، دولادو و مستر (۱۹۹۲) ارائه شده است) می‌توان بررسی کرد که در این مطالعه از روش دوم برای بررسی وجود رابطه بلندمدت استفاده شده است. در مرحله بعد ضرایب مربوط به الگوی بلندمدت و خطای معیار جانبی مربوط به ضرایب بلندمدت بر اساس الگوی  $ARDL$  انتخاب شده و محاسبه می‌شود. تجزیه و تحلیل روش  $ARDL$  مبتنی بر تفسیر سه اصل بنام پویا بلندمدت و تصحیح خطاست. در برآورد مدل‌های اقتصادسنجی در ابتدا بایستی ساختار داده‌ها از نظر مانایی مورد بررسی قرار گیرد و بر اساس نتایج حاصل از این مرحله در مورد چگونگی برآورد تصمیم‌گیری شود. بررسی ایستایی داده‌ها از برآورد رگرسیون‌های کاذب جلوگیری می‌کند (مهرابی و جاودان، ۱۳۹۰). مزیت به‌کارگیری روش  $ARDL$  در این است که می‌توان بدون نگرانی از  $I(0)$  یا  $I(1)$  بودن متغیرها تخمین‌های سازگاری از ضرایب بلندمدت به دست آورد (کازرونی و دولتی، ۱۳۸۶). برای بررسی ایستایی متغیرها معمولاً از آزمون دیکی فولر استفاده می‌شود. براساس نتایج این آزمون تمام متغیرها به جز متغیر قیمت صادراتی در سطح مانا هستند. نتایج این آزمون در جدول ۳ ارائه شده است.



داده‌های مورد استفاده در این پژوهش برای دوره ۱۳۹۰-۱۳۵۹ از بانک اطلاعات سری زمانی بانک مرکزی جمهوری اسلامی ایران ترانزنامه انرژی و سازمان خواروبار کشاورزی ملل متحد (فائو) استخراج شده است.

## نتایج و بحث

همانطور که در روش تحقیق بیان شد، در روش  $ARDL$  برای بررسی وجود رابطه بلندمدت بین متغیرها از آزمون  $t$  استفاده می‌شود که در این مطالعه با انجام این آزمون  $t$  محاسباتی برابر با  $۷/۱-$  به دست آمد که چون از نظر قدر مطلق از  $t$  متناظر با جدول بنرجی و دولادو و مستر در سطح  $۹۵\%$  بزرگ‌تر است، فرضیه صفر مبنی بر عدم وجود رابطه تعادلی بلندمدت رد شده و وجود رابطه هم نباشستگی تایید می‌شود. بعد از برآورد الگوی پویا و تایید وجود رابطه تعادلی بلندمدت، می‌توان رابطه مذکور را تخمین زد.

نتایج حاصل از برآورد رابطه بلندمدت در جدول ۴ آورده شده است.

نتایج حاصل از تخمین بلندمدت نشان می‌دهد که قیمت صادراتی خرما با حجم صادراتی خرما رابطه منفی دارد. به این صورت که افزایش یک درصدی در قیمت صادراتی موجب کاهش حجم صادرات به میزان  $۰/۶۴۱$  می‌شود. افزایش تولید داخلی خرما با افزایش حجم صادراتی خرما همراه است. به طوری که با یک درصد افزایش در تولید داخلی، حجم صادراتی خرما  $۰/۷۰۵\%$  افزایش می‌یابد. بنابراین می‌توان با به‌کارگیری روش‌های پیشرفته تولید و پردازش و بهبود عملکرد در هر هکتار باعث افزایش تولید، کاهش قیمت تمام شده، ترویج صادرات و بهره‌گیری بیشتر از درآمد صادراتی شد. همان‌طور که نتایج این برآورد نشان می‌دهد، درآمد واردکنندگان خرما با ضریب  $۱۲/۹۹۷$  دارای بیشترین تاثیر بر حجم صادراتی خرما می‌باشد. به همین دلیل می‌توان به لوکس بودن این محصول به دلیل ضریب آن نیز اشاره کرد. همچنین نااطمینانی نرخ ارز با ضریب  $۴/۲۷۲-$  تاثیر منفی و معنی‌داری بر حجم صادراتی خرما دارد. بر این اساس نرخ ارز عامل مهمی در صادرات محصولات و نهاده‌ها است. این موضوع از آنجا قابل توجه است که علیرغم اینکه انتظار می‌رود افزایش نرخ ارز حجم صادرات این محصول را افزایش دهد، اما هر بی‌ثباتی در نرخ ارز که باعث ایجاد فضای نامطمئن برای تصمیم‌گیری در مورد صادرات شود، موجب کاهش حجم صادراتی این محصول می‌شود.

وجود همگرایی بین مجموعه‌ای از متغیرها، مبنای استفاده از مدل‌های تصحیح‌خطا را فراهم می‌کند. الگوی تصحیح‌خطا در واقع نوسانات کوتاه‌مدت را به مقادیر بلندمدت ارتباط می‌دهد. در ادامه به منظور تعیین اینکه چند درصد از عدم تعادل‌های کوتاه‌مدت در اندازه نااطمینانی نرخ ارز،

به سمت بلند مدت تعدیل می‌شود، از الگوی تصحیح خطا استفاده می‌شود. نتایج حاصل از تخمین مدل تصحیح خطا در جدول ۵ آورده شده است.

بر اساس نتایج جدول ۵ در کوتاه مدت تولید داخلی خرما و درآمد خارجی با ضریب  $0/45$  و  $3/06$  تاثیر مثبتی بر حجم صادراتی خرما دارند و قیمت صادراتی خرما دارای تاثیر منفی بر حجم صادرات این محصول دارد. بر این اساس ناطمینانی نرخ ارز با ضریب  $4/26$  - دارای تاثیر منفی بر صادرات خرما می‌باشد. به طوری که افزایش ناطمینانی نرخ ارز در کوتاه مدت باعث کاهش حجم صادرات خرما خواهد شد. مقایسه تاثیر متغیرها در کوتاه مدت و بلندمدت بیانگر این است که متغیرهای توضیحی در کوتاه مدت و بلندمدت دارای تاثیر یکسان و هماهنگ بر صادرات خرما می‌باشند. ضریب تصحیح خطا در کوتاه مدت  $0/64$  به دست آمده است. این ضریب نشان می‌دهد در هر دوره  $0/64\%$  از خطای عدم تعادل یک دوره در اندازه ناطمینانی نرخ ارز بر حجم صادراتی خرما در دوره بعد تعدیل می‌شود. علامت منفی این ضریب بیانگر این است که نوسانات به وجود آمده در مدل در طول زمان کاهش می‌یابد و به مقدار بلندمدت نزدیک می‌شود.

### نتیجه گیری و پیشنهادات

هدف مطالعه حاضر بررسی اثر ناطمینانی نرخ ارز بر حجم صادراتی خرما ایران طی دوره‌ی زمانی  $1359-1390$  است. در این راستا برای شاخص سازی ناطمینانی نرخ ارز از الگوی واریانس ناهمسانی شرطی اتورگرسیو تعمیم یافته (GARCH) استفاده شد. سپس برای برآورد اثر ناطمینانی نرخ ارز بر حجم صادرات، الگوی خودتوضیح با وقفه‌های گسترده (ardl) به کار گرفته شد. نتایج این برآورد نشان می‌دهد که در کوتاه مدت و بلندمدت ناطمینانی حاصل از نوسان نرخ ارز بر حجم صادرات خرما تاثیر منفی دارد. اگر چه انتظار می‌رود که آثار کوتاه مدت نوسانها تاثیر مثبت بر صادرات داشته باشند، اما برآوردها نشان داد که به طور کلی نوسان نرخ ارز تاثیر منفی بر صادرات خرما دارد. این موضوع اهمیت ثبات در بازار ارز را نشان می‌دهد. به این معنی که دولت باید بازار ارز را به گونه‌ای مدیریت کند که نوسانهای آن به حداقل ممکن برسد. این مساله اهمیت حرکت به سوی یک سیستم شناور ارز را توجیه می‌نماید. همچنین نتایج نشان داد که درآمد کشورهای واردکننده این محصول تاثیر مثبت و بسیار چشمگیری بر حجم صادرات این محصول دارد که بایستی در این مورد به انتخاب بازارهای هدف توجه شود و همچنین قیمت صادراتی این محصول تاثیر منفی بر حجم صادراتی این محصول دارد که می‌توان با جلوگیری از نوسان قیمت صادراتی این محصول به افزایش درآمد بنگاه‌های صادرکننده این محصول کمک کرد. بنابراین ایجاد بستر

---

مناسب برای شکل‌گیری سیستم شناور مدیریت شده برای رفع نااطمینانی در نرخ ارز از جمله پیشنهادات این مطالعه می‌باشد.

**فهرست منابع:**

۱. بی‌ریاس. جبل‌عاملی ف. ۱۳۸۵. عوامل موثر بر صادرات پسته، زعفران، خرما، در سبد کالاهای صادرات غیرنفتی ایران (۱۳۸۰-۱۳۷۰). فصلنامه اقتصاد کشاورزی و توسعه. ۵۴:۱۰۱-۸۶.
۲. ترکمانی ج. طرازکار م. ۱۳۸۴. اثر تغییرات نرخ ارز بر قیمت صادراتی پسته: کاربرد روش خودتوضیح با وقفه گسترده. فصلنامه اقتصاد کشاورزی و توسعه. ۸۳-۴۹:۹۶.
۳. تشکینی ا. ۱۳۸۴. اقتصاد سنجی کاربردی به کمک Microfit4. موسسه فرهنگی هنری دیباگران. تهران.
۴. کازرونی ع. دولتی م. ۱۳۸۶. اثر نااطمینانی نرخ ارز بر سرمایه‌گذاری بخش خصوصی (مطالعه موردی ایران). فصلنامه پژوهشنامه بازرگانی. ۲۸۳-۳۰۶:۴۵.
۵. کرباسی ع. احمدی ح. ۱۳۸۹. بررسی آثار نوسانات نرخ ارز بر حجم و قیمت صادراتی کشمش ایران، مجله دانش و توسعه، ۳۲: ۱۶۳-۱۳۷.
۶. مرتضوی س ا. زمانی ا. نوری م. نادر ه. ۱۳۹۰. بررسی تاثیر نوسانات نرخ ارز بر صادرات پسته ایران. نشریه اقتصاد و توسعه کشاورزی. ۳: ۳۴۷-۳۵۴.
۷. مهربابی بشرآبادی ح. جاودان ج. ۱۳۹۰. تاثیر نااطمینانی نرخ ارز واقعی بر رشد بخش کشاورزی در ایران. فصلنامه تحقیقات اقتصاد کشاورزی. ۲۷-۳:۴۶.
۸. نوفرستی م. ۱۳۸۷. ریشه واحد وهمجمعی در اقتصاد سنجی. موسسه خدماتی فرهنگی رسا.
۹. نییونی ا. چنگی آشتیانی ع. ویردی‌زاده س. ۱۳۸۷. بررسی نرخ ارز و تولید ناخالص داخلی در توسعه صادرات غیر نفتی ایران. اولین همایش ملی توسعه فعالیت های اقتصادی ایران، دانشگاه پیام نور.

10. Alam S H, Ahmed Q.M. 2010. Exchange Rate Volatility and Pakistan's Import Demand: An Application of Autoregressive Distributed Lag Model. International Research Journal of Finance and Economics. 14:50-2887.
11. Azeez. B A. 2012. Effect of Exchange Rate Volatility on Macroeconomic Performance in Nigeria. Interdisciplinary Journal of Contemporary Research In Business. 4:140-155.

12. Ronald , Ruppel F. A, Bessle D.A. 1995. U.S. corn exports: The Role of Exchange Rate. *Agricultural Economics*. 13: 75-88.
13. Barghandan A, Barghandan K. S, Golestaneh. H Mirlashari. 2011. Investigating the Effect of Real Effective Exchange Rate on the Iranian Pistachio Export. *International Journal of Nuts and Related Sciences*. 2: 9900-9937
14. Bolkesjø, T.F. Buongiorno, J. 2006. Short- and long-run exchange rate effects on forest product trade: Evidence from panel data. *Journal of Forest Economics*. 11: 205-221.
15. Fidan, H. 2006. Impact of the Real Effective Exchange Rate (Reer) on Turkish Agricultural Trade. *International Journal of Human and Social Sciences*. 1: 70-80.
16. Hashemi-Tabar M, Akbari A. 2009. Agricultural Export and Exchange Rate Volatility in Irans Economy..*International Conference on Applied Economics*: 219-223.
17. Lotfalipur M, Dehghanian S, Azarinfar Y, 2007. Evaluating the relation between agricultural productivity, production and export and the effects of it sinstability on growth of agriculture sector. *Agricultural Economics and Development (agricultural science and industry)*. 21:37-45 (in Persian).
18. Serenis D, Serenis P. 2008. The Impact Of Exchange Rate Volatility On Exports: Evidance Four European Countries. *International Conference on Applied Economics*: 835-837.
19. 19- Serenis D, Niicholas T, Serenis P. 2011. Exchnge Rate Volatility , and Sectoral Exports Is There a Relationship New Evidence From The E.U. *International Conference On Applied Economics*: 579-587.

## پیوست‌ها

## جدول ۱- آزمون ARCH LM و White

سطح معنی داری	آماره F	آزمون
۰/۰۰۳	۱۶/۲	ARCH
۰/۰۰۰۴	۱۴/۳	White

ماخذ: یافته‌های پژوهش

## جدول ۲- برآورد الگوی GARCH (1,1)

متغیر	ضریب	آماره Z	سطح معنی داری
C	۰/۰۰۲	۵/۸۴	۰/۰۰۲
$rsid(-1)^2$	۰/۳۶	۰/۱۳۲	۰/۰۰۵
$garch(-1)$	-۰/۸۹	۴/۵۶	۰/۰۰۰
F=۳۵۲/۶۱۷۰		R <sup>2</sup> =۰/۹۸	

ماخذ: یافته‌های پژوهش

## جدول ۳- نتایج آزمون مانایی متغیرها (آزمون دیکی فولر تعمیم یافته)

متغیر	وضعیت عرض از مبدأ و روند	آماره ADF	مقدار بحرانی جدول در سطح ۹۵٪	مرتب‌مانایی
D(LX <sub>t</sub> )	با عرض از مبدأ و روند	-۴/۸۱۹	-۴/۲۵۲۷۸	I(0)
D(LYF <sub>t</sub> )	با عرض از مبدأ و روند	-۴/۳۱۱	-۴/۲۵۳۸۷۹	I(0)
D(LP <sub>t</sub> )	با عرض از مبدأ و روند	-۶/۵۰۱	-۳/۵۴۴۲۸۴	I(1)
D(LDP <sub>t</sub> )	با عرض از مبدأ و روند	-۳/۵۶۶	-۴/۵۴۷۲۸۹	I(0)
D(LUXR <sub>t</sub> )	با عرض از مبدأ و روند	-۹/۳۷۴	-۳/۵۴۴۲۸۴	I(0)

ماخذ: یافته‌های پژوهش

## جدول ۴- نتایج حاصل از برآورد رابطه بلندمدت ARDL(1,3,0,0,3)

متغیر	ضریب	آماره t
C	عرض از مبدأ	-۴۸/۰۷۴
LP	لگاریتم قیمت صادراتی	-۰/۶۴۱
LDP	لگاریتم تولید داخلی خرم	۰/۷۰۵
LY	لگاریتم درآمد واردکننده گان خرما	۱۲/۹۹۷
LUXR	لگاریتم نااطمینانی نرخ ارز	-۴/۲۷۲
		-۲/۶۱۷
		-۲/۰۰۱
		۱/۹۸۹
		۲/۹۳۲
		-۳/۱۴۵

ماخذ: یافته‌های پژوهش

جدول ۵- نتایج حاصل از برآورد رابطه کوتاه مدت مدل  $ARDL(1,3,0,0,3)$ 

متغیر	ضریب	آماره t
DLp	-۰/۲۶	-۲/۲۸۱
dLP1	-۰/۰۸	-۱/۹۳۹
dLP2	۰/۵۵	۲/۹۴۳
DLdp	۰/۴۵	۲/۰۷۲
DLyF	۳/۰۶	۸/۴۴۰
dLUXR	-۴/۲۶	-۱/۹۸۲
Dc	-۳۱/۲۱	-۲/۵۷۳
ECM(-1)	-۰/۶۴	-۷/۰۷۲
$F=۱۱/۴۸۳$		
$R^2=۰/۸۱$		

ماخذ: یافته های پژوهش

