

**"Research Paper"****Investigating the Factors Affecting Iran's Date Export****Zahra Ghafari Moghadam<sup>1</sup> and Reihaneh Ashtrinejad<sup>2</sup>**

1- Assistant Professor, Department of Agricultural Economics, Agricultural Research Institute, Zabul

Research Institute (Corresponding author: zahrghafari@uoz.ac.ir)

2- PhD Student, of Agricultural Economics, University of Sistan and Baluchistan

Received: 11, December 2023

Accepted: 30, January 2024

**Extended Abstract**

**Introduction and Objective:** Foreign trade is one of the important factors in economic development and provision of foreign exchange revenue. In recent years, the existence of price fluctuations in the oil market has faced many changes in the country's foreign exchange income and has affected the country's economy. And this shows the necessity of diversifying export products and trade and emphasizing the importance of trade in non-oil products. Therefore, it is inevitable to focus on the trade of the agricultural sector with regard to goals such as self-sufficiency and food security and the possibility of high foreign exchange earnings in the said sector. Dates are one of the most important non-oil items in Iran, which have a long history. In terms of date history, Iran has always ranked first in the world.

**Material and Methods:** In this study, the short-term and long-term effect of the real exchange rate, date production and the ratio of the domestic price to the world price on the export volume of this product using the ARDL model and the error correction model (ECM) in Iran during the years 1370-1400 were estimated. Investigating the long-term relationship between model variables, short-term dynamics of the model and the adjustment speed of the short-term to long-term imbalance has been estimated.

**Results:** The results show that in the short term, the ratio of domestic to foreign prices has a positive and significant relationship on the amount of date exports, and in the long term, the ratio of domestic to foreign prices and the exchange rate have a positive and significant effect on the volume of date exports. Also, the results indicate the existence of a long-term and significant relationship between the variables of the model.

**Conclusion:** Since the exchange rate has a positive effect on the export of dates, with the increase in the exchange rate, the income from the export of dates increases, and this increases the motivation of exporters to increase the amount of date exports. Reducing currency deviations will increase the export of dates, so it is recommended that the country's foreign exchange policies be adopted to support exports and reduce imports of agricultural products. In this regard, prevention of exchange rate fluctuations as well as clear information about the future trend of exchange rate changes will play an effective role in increasing exporters' income and the amount of exports and maintaining Iran's position in global markets. The ratio of the domestic price to the world price in the long term has had a significant effect on the amount of date exports at level 10%. If the government's policy is to reduce exports based on various policies, especially the preservation of water reserves, an increase in the domestic price compared to the world price (through export duties) is suggested.

**Keywords:** Autoregressive Distributed Lag, Dates, Error correction model, Exchange rate, Non-oil exports



## بررسی عوامل مؤثر بر صادرات خرماى ایران زهرا غفاری مقدم<sup>۱</sup> و ریحانه اشتری نژاد<sup>۲</sup>

۱- استادیار گروه اقتصاد کشاورزی، پژوهشکده کشاورزی، پژوهشگاه زایل، (نویسنده مسوول: zahraghafari@uoz.ac.ir)  
۲- دانشجوی دکتری اقتصاد کشاورزی، گروه اقتصاد کشاورزی، دانشگاه سیستان و بلوچستان  
تاریخ دریافت: ۱۴۰۲/۹/۲۰ تاریخ پذیرش: ۱۴۰۲/۱۱/۱۰  
صفحه: ۶۳ تا ۶۹

### چکیده مسوط

**مقدمه و هدف:** یکی از عوامل مهم در توسعه اقتصادی و تأمین درآمدهای ارزی تجارت خارجی می‌باشد. در سال‌های اخیر وجود نوسان قیمتی در بازار نفت، درآمد ارزی کشور را با تغییرات زیادی روبه‌رو کرده و اقتصاد کشور را متأثر ساخته است. این امر لزوم تنوع‌بخشی به محصولات صادراتی و تجارت و تأکید بر اهمیت تجارت فرآورده‌های غیرنفتی را نشان می‌دهد. بنابراین، تمرکز بر تجارت بخش کشاورزی با توجه به اهدافی مانند خودکفایی و امنیت غذایی و امکان درآمدهای ارزی بالای بخش مذکور غیرقابل‌اجتناب است. خرما یکی از مهمترین اقلام صادرات غیرنفتی ایران است که صادرات آن قدمت طولانی دارد. ایران از نظر صادرات خرما همواره در سطح جهان رتبه اول یا دوم را به‌خود اختصاص داده است.

**مواد و روش‌ها:** در مطالعه حاضر اثر کوتاه‌مدت و بلندمدت نرخ ارز واقعی، میزان تولید خرما و نسبت قیمت داخلی به قیمت جهانی بر حجم صادراتی این محصول با استفاده از الگوی خودرگرسیون با وقفه‌های توزیع‌شده (ARDL) و الگوی تصحیح خطا (ECM) در ایران طی سال‌های ۱۴۰۰-۱۳۷۰ تخمین و ضمن بررسی رابطه بلندمدت بین متغیرهای الگو، پویایی‌های کوتاه‌مدت الگو و سرعت تعدیل عدم تعادل کوتاه‌مدت به بلندمدت برآورد شده است.

**یافته‌ها:** نتایج نشان داد در کوتاه‌مدت نسبت قیمت داخلی به خارجی رابطه مثبت و معنی‌دار بر میزان صادرات خرما دارد. همچنین نتایج حاصل از تخمین رابطه بلندمدت نشان داد چنانچه در بلندمدت میزان صادرات و نسبت قیمت داخلی به خارجی یک درصد افزایش یابد میزان صادرات به ترتیب ۰/۱۶ و ۰/۸۱ درصد افزایش خواهد یافت. نتایج آزمون ECM نیز نشان می‌دهد که هر عدم تعادلی در مدل، در بلندمدت به سمت تعادل حرکت می‌کند و کمتر از یک دوره حدوداً یکساله طول می‌کشد تا خطای تعادل کوتاه‌مدت اصلاح شود و مدل به تعادل بلندمدت خود بازگردد.

**نتیجه‌گیری:** از آنجائی که نرخ ارز اثر مثبت بر صادرات خرما داشت، با افزایش مقدار نرخ ارز درآمد حاصل از صادرات خرما افزایش می‌یابد و این موضوع باعث افزایش انگیزه صادرکنندگان جهت افزایش مقدار صادرات خرما می‌شود. کاهش انحرافات ارزی نیز سبب افزایش صادرات خرما می‌گردد. لذا، توصیه می‌شود که سیاست‌های ارزی کشور در جهت حمایت از صادرات و کاهش واردات محصولات کشاورزی اتخاذ گردد. در این راستا، پیشگیری از نوسانات نرخ ارز و همچنین اطلاعات شفاف درباره روند آینده تغییرات نرخ ارز نقش مؤثری در افزایش درآمد صادرکنندگان و مقدار صادرات و حفظ موقعیت ایران در بازارهای جهانی خواهد داشت. نسبت قیمت داخلی به قیمت جهانی در بلندمدت اثر معنی‌داری بر میزان صادرات خرما داشت. اگر سیاست دولت مبنی بر کاهش صادرات بر اساس سیاست‌های مختلف به‌ویژه حفظ ذخایر آبی باشد، افزایش قیمت داخلی نسبت به قیمت جهانی (از طریق عوارض صادرات) پیشنهاد می‌شود.

**واژه‌های کلیدی:** الگوی تصحیح خطا، الگوی خودرگرسیون با وقفه‌های توزیع‌شده، صادرات غیرنفتی، نرخ ارز

### مقدمه

یکی از مباحث مهم در توسعه اقتصادی، تجارت خارجی است. این بخش، منبع تأمین درآمدهای ارزی برای سرمایه‌گذاری و جذب فناوری نوین در جهت افزایش تولید اقتصادی کشور است. صادرات کالاهای غیرنفتی در فعالیت‌های اقتصادی اهمیت ویژه‌ای داشته و اثر آن بر اقتصاد و رشد نسبی انکارناپذیر است (Aqel, Yousefzadeh, & Mansouri, 2008). یکی از مهمترین بخش‌های اقتصادی در کشورهای در حال توسعه، بخش کشاورزی می‌باشد. این بخش علاوه بر تأمین امنیت غذایی، نقش مؤثری در توسعه اقتصادی، اشتغال و صادرات غیرنفتی کشورها دارد (Mehrabi & Kochzadeh, 2009). امروزه، صادرات کالا یکی از شاخص‌های مهم توسعه‌یافتگی در کشورهای پیشرفته می‌باشد. ایران به‌عنوان یک کشور در حال توسعه می‌تواند با تکیه بر اقتصاد تک‌محصولی و آسیب‌پذیر نفت در اقتصاد و تجارت جهانی نقش مهمی را ایفا کند. لذا، برای توفیق در توسعه اقتصادی و برقراری یک ارتباط منطقی و ارگانیک با تجارت خارجی و توسعه صادرات غیرنفتی باید سریعاً اقتصاد خود را با تحولات جهانی هماهنگ و منطبق نماید.

ایران کشوری نسبتاً بزرگ با اقلیم‌های مختلف است که توانایی تولید انواع محصولات کشاورزی را دارد. خشکبار به‌دلیل

قابلیت ذخیره و ماندگاری نسبتاً بالا یکی از مهمترین کالاهای بخش کشاورزی برای صادرات است. همچنین، خرما بعد از پسته در رشد صادرات خشکبار مؤثر است (Safari et al., 2021). ایران جزو پنج کشور بزرگ صادرکننده خرما است و حدود ۱۹ درصد سهم صادرات خرماى جهان را به‌خود اختصاص داده است. بنابراین، خرما یکی از محصولاتى است که باید به جایگاه صادراتی آن توجه شود؛ به‌طوری که متغیرهایی مانند تولید داخلی، مسافت و همچنین بحران‌های اقتصادی تأثیر قابل‌توجهی بر صادرات خرماى ایران به اتحادیه اروپا دارد (Ghorbani & Aminizadeh, 2020). ایران با دارابودن شرایط مناسب برای کشت خرما، بر اساس آمار موجود از نظر سطح زیرکشت دارای مقام اول جهان، از نظر تولید و صادرات با دارابودن ۱۶/۵ درصد صادرات جهانی، مقام دوم را دارد. با توجه به اینکه ایران یکی از بزرگ‌ترین صادرکننده‌های خرما می‌باشد، سیاستگذاران و برنامه‌ریزان می‌توانند با اتخاذ سیاست‌ها و تصمیم‌گیری‌های مناسب در زمینه صادرات خرما، زمینه گسترش تجارت جهانی این محصول را فراهم آورند (Akbari et al., 2013). از این‌رو، بررسی عوامل مؤثر بر میزان صادرات خرما می‌تواند به سیاستگذاران جهت تصمیم‌گیری‌های دقیق و مؤثر کمک کند.

دانش‌بنیان داشت. همچنین، بررسی ضرایب همبستگی فضایی نشان داد سرریز فضایی صادرات محصولات دانش‌بنیان یکی از مهمترین متغیرهای توضیح‌دهنده تغییر سطح تولید صادرات محصولات دانش‌بنیان است. به عبارت دیگر، صادرات محصولات دانش‌بنیان هر کشور از صادرات محصولات دانش‌بنیان در مناطق همسایه تأثیر می‌پذیرد. با توجه به مطالعات انجام‌شده بر عوامل مؤثر بر صادرات، به ویژه صادرات محصولات کشاورزی در تمامی دوره‌های زمانی مهم بوده است. از این‌رو، در مطالعه حاضر به بررسی عوامل مؤثر بر صادرات خرما در ایران در دوره زمانی ۱۳۷۰-۱۴۰۰ پرداخته شد تا بتوان سیاست‌گذاری بخش دولتی را نسبت به تصمیم‌های بهتر و منطقی‌تر در زمینه افزایش یا کاهش تولید و صادرات این محصول یاری نمود و با ارائه راهبردها و پیشنهادهایی برای تدوین سیاست صحیح در جهت بهبود جایگاه ایران در تجارت بخش کشاورزی گام برداشت.

### مواد و روش‌ها

با توجه به مطالعات انجام‌شده مشابه، در این مطالعه نیز به منظور بررسی عوامل مؤثر بر صادرات خرما از تابع عرضه صادرات که رفتار عرضه‌کنندگان داخلی را برای صادرات خرما نشان می‌دهد، استفاده شد و بهترین الگو جهت تجزیه و بررسی اثر متغیرها بر یکدیگر در تابع عرضه صادرات، روش ARDL می‌باشد. به منظور برآورد مدل ابتدا بایستی ایستایی متغیرها بررسی گردد.

یکی از دلایل اهمیت آزمون ایستایی در مدل‌های سری زمانی این است که استفاده از داده‌های ناپایستا و عدم انطباق الگوهای به کار رفته با ماهیت این نوع داده‌ها، می‌تواند منجر به برآورد رگرسیون‌های کاذب گردد. بنابراین، ایستایی از جمله مواردی است که در یک الگوی سری زمانی مورد بررسی قرار می‌گیرد. اگر تعدادی از متغیرها در سطح پایا و برخی دیگر با یکبار تفاضل‌گیری پایا شوند، می‌توان برای بررسی رابطه بین متغیرها از الگوی ARDL بهره گرفت. الگوی یادشده توانایی برآورد اجزای کوتاه‌مدت و بلندمدت را دارد. الگوی ARDL تعمیم‌یافته به صورت روابط (۱) الی (۳) می‌باشد:

$$Q(L, P)y_t = \sum_{i=1}^k \beta_i(L, q_i)x_{it} + \delta W_t + V_t \quad (1)$$

$$Q(L, P) = 1 - Q_1L - Q_2L^2 - \dots - Q_pL^p \quad (2)$$

$$\beta_i(L, q_i) = 1 - \beta_{i1}L - \beta_{i2}L^2 - \dots - \beta_{iq_i}L^{q_i} \quad (3)$$

$$i = 1, 2, \dots, k$$

L عملگر وقفه،  $W_t$  برداری از متغیرهای قطعی مانند عرض از مبدأ، متغیر روند، متغیرهای مجازی و یا متغیرهای برونزا، با وقفه‌های ثابت است. P تعداد وقفه‌های متغیر وابسته ( $V_t$ ) و q تعداد وقفه‌های متغیر مستقل ( $X_{it}$ ) می‌باشد. برای محاسبه ضرایب بلندمدت مربوط به متغیرهای x از رابطه (۴) استفاده می‌شود:

$$\theta_i = \frac{\hat{\beta}_i(1, q_i)}{1 - \hat{Q}(1, P)} = \frac{\hat{\beta}_{i0} + \hat{\beta}_{i1} + \dots + \hat{\beta}_{iq_i}}{1 - \hat{Q}_1 - \dots - \hat{Q}_p} \quad (4)$$

سرنیس و تسونیس (Serenis & Tsounis, 2013) در مطالعه خود با استفاده از روش VECM<sup>۱</sup> اثر نوسانات نرخ ارز را بر صادرات بین دو کشور قبرس و کروواسی در دوره زمانی ۲۰۱۲-۱۹۹۰ بررسی نمودند. نوسانات نرخ ارز باعث کاهش صادرات بین دو کشور در بازه زمانی مذکور گردید. رفیعی و همکاران (Rafiei et al., 2018) عوامل مؤثر بر نوسان قیمت صادراتی خرما را با استفاده از روش ARDL<sup>۲</sup> بررسی نمودند. نتایج حاکی از آن بود متغیرهای سال‌های تحریم، تعداد کشورهای هدف جهت صادرات خرما و سهم کشور هدف اصلی معنی‌دار شدند؛ به گونه‌ای که با افزایش یک درصدی در تعداد کشورهای اصلی هدف، قیمت‌های صادراتی ایران به اندازه ۰/۷۴۲ درصد افزایش خواهد یافت. همچنین، متغیر سهم کشور هدف اصلی رابطه منفی با قیمت‌های صادراتی ایران داشت. عرب و همکاران (Arab et al., 2021) به بررسی عوامل مؤثر بر صادرات محصولات منتخب جالیزی در ایران در طی سال‌های ۱۳۶۳-۱۳۹۳ با استفاده از مدل ARDL پرداختند. نتایج نشان داد تولید، اثر مثبت و معنی‌دار و نسبت قیمت داخلی به قیمت جهانی، اثر منفی و معنی‌دار در کوتاه‌مدت و بلندمدت بر حجم صادرات دارند. النفیس و همکاران (Alnafissa et al., 2021) در مطالعه خود به تجزیه و تحلیل عوامل مؤثر بر صادرات خرما در عربستان و مزیت نسبی این محصول و بازاریابی صادرات خرما در عربستان پرداختند و در نتایج خود به این مسئله اشاره نمودند که در بلندمدت و کوتاه‌مدت صادرات خرما متأثر از تولید داخلی، مصرف سرانه خرما و قیمت خرما صادراتی است. توکلی دستجردی و همکاران (Tavakoli et al., 2021) به بررسی عوامل مؤثر بر صادرات پسته ایران در طی سال‌های ۲۰۰۱-۲۰۱۹ با استفاده از روش ARDL پرداختند. نتایج مطالعه نشان داد رشد اقتصادی، افزایش نرخ ارز و تسهیلات بانکی اثر مثبت و رشد نقدینگی بر صادرات پسته اثر منفی و معنی‌داری داشت. فخیری و داوودی (Fakhiri & Davodi, 2021) عوامل مؤثر بر تنوع افقی صادرات غیرنفتی در کوتاه‌مدت و بلندمدت را با استفاده از روش ARDL و داده‌های سال ۱۳۷۵ تا ۱۴۰۰ بررسی نمودند. نتایج برآورد مدل حاکی از آن بود متغیرهای سرمایه‌گذاری مستقیم خارجی غیرنفتی و نرخ ارز، تأثیر معنی‌داری بر شاخص تنوع صادراتی در بلندمدت ندارند. همچنین، هزینه‌های تحقیق و توسعه و سرمایه‌گذاری ثابت ناخالص غیرنفتی، تأثیر مثبت و معنی‌داری بر تنوع صادراتی در بلندمدت داشتند. متغیر اعطای تسهیلات به بخش غیردولتی، اثرات منفی معنی‌داری بر متغیر وابسته در بلندمدت داشته است. امام و همکاران (Emam et al., 2023) در مطالعه خود به تجزیه و تحلیل عوامل مؤثر بر صادرات خرما در عربستان طی سال‌های ۱۹۸۵-۲۰۲۰ پرداختند. نتایج نشان داد متغیرهای قیمت جهانی خرما و مقدار تولید خرما بر مقدار صادرات آن مؤثر است. شافعی و بستان (Shafei & Bostan, 2024) به بررسی اثر نوآوری و بهره‌وری بر صادرات محصولات دانش‌بنیان در کشورها نوظهور و ایران با استفاده از الگوهای اقتصادسنجی فضایی پرداختند. نتایج حاصل از مدل مختلط رگرسیون-خود رگرسیون حاکی از اثر مثبت و معنی‌دار بالای متغیرهای نوآوری و بهره‌وری بر صادرات محصولات

$X$  مقدار صادرات،  $\frac{Pd}{Pw}$  نسبت قیمت داخلی به قیمت جهانی،  $y$  میزان تولید و  $ER$  نرخ ارز واقعی می باشد. به منظور برآورد تابع عرضه صادرات خرما از فرم لگاریتمی آن به شکل رابطه (۱۰) استفاده شد.

$$Lx = \beta_0 + \beta_1 L\left(\frac{Pd}{Pw}\right) + \beta_2 Ly + \beta_3 LER + U \quad (10)$$

برای تخمین رابطه بلندمدت بین متغیرها ابتدا باید وجود ارتباط بلندمدت بین متغیرها با آزمون فرضیات زیر مورد آزمون قرار گیرد. اگر مجموع ضرایب برآورد شده مربوط به وقفه های متغیر وابسته کوچک تر از یک باشد (رابطه ۱۱ و ۱۲)، الگوی پویا به سمت تعادل بلندمدت گرایش می یابد (Nofarsti, 2008).

$$H_0: \sum_{i=1}^m \beta_i - 1 \geq 1 \quad (11)$$

$$H_1: \sum_{i=1}^m \beta_i - 1 < 0 \quad (12)$$

فرضیه صفر بیانگر عدم وجود هم انباشتگی یا رابطه بلندمدت است. چون شرط آنکه رابطه پویای کوتاه مدت به سمت تعادل بلندمدت گرایش یابد آن است که مجموع ضرایب کمتر از یک باشد.

کمیت آماره  $t$  مورد نیاز برای انجام آزمون فوق (رابطه ۱۱ و ۱۲) به صورت رابطه (۱۳) محاسبه می شود:

$$t = \frac{\sum_{i=1}^m \beta_i - 1}{\sum_{i=1}^m s\beta_i} \quad (13)$$

با مقایسه آماره  $t$  محاسباتی و کمیت بحرانی ارائه شده از سوی

بنرچی، دولادو و مستر در سطح اطمینان مورد نظر می توان به وجود و یا عدم وجود رابطه تعادلی بلندمدت بین متغیرهای الگو پی برد.

برآورد تابع عرضه صادرات خرما بر اساس اطلاعات سالانه برای دوره زمانی ۱۳۷۰ الی ۱۴۰۰ می باشد. اطلاعات از سالنامه آماری بازرگانی خارجی جمهوری اسلامی ایران، سازمان غذا و کشاورزی ملل متحد، آمارنامه کشاورزی وزارت جهاد کشاورزی و بانک جهانی جمع آوری شد. کلیه مراحل تخمین و بررسی آزمون های مربوطه توسط بسته نرم افزاری Eviews 13.0 انجام شد.

### نتایج و بحث

به منظور بررسی ایستایی و نایستایی سری های زمانی از آزمون دیککی فولر تعمیم یافته استفاده شد. اگر قدرمطلق آزمون از قدرمطلق کمیت بحرانی ارائه شده بزرگتر باشد، فرضیه وجود ریشه واحد، رد می شود.

حال برای بررسی این که رابطه بلندمدت حاصل از این روش کاذب نیست، فرضیه رابطه (۵) و (۶) مورد آزمون قرار می گیرد:

$$H_0: \sum_{i=1}^p Q_i - 1 \geq 0 \quad (5)$$

$$H_1: \sum_{i=1}^p Q_i - 1 < 0 \quad (6)$$

فرضیه صفر بیانگر عدم وجود هم انباشتگی یا رابطه بلندمدت است. زیرا شرط آنکه رابطه پویا کوتاه مدت به سمت تعادل بلندمدت گرایش یابد، آن است که مجموع ضرایب کمتر از یک باشد. برای انجام آزمون مورد نظر باید عدد یک از مجموع ضرایب با وقفه متغیر وابسته کسر و بر مجموع انحراف معیار ضرایب مذکور تقسیم شود (رابطه ۷).

$$t = \frac{\sum_{i=1}^p \hat{Q}_i - 1}{\sum_{i=1}^p sQ_i} \quad (7)$$

اگر قدرمطلق  $t$  به دست آمده از قدرمطلق مقادیر بحرانی ارائه شده توسط بنرچی، دولادو و مستر بزرگتر باشد، فرضیه صفر رد شده و وجود رابطه بلندمدت پذیرفته می شود.

وجود همگرایی بین مجموعه ای از متغیرهای اقتصادی، مبنای آماری استفاده از الگوهای تصحیح خطا را فراهم می کند. عمده ترین دلیل شهرت این الگوها آن است که نوسانات کوتاه مدت متغیرها را به مقادیر تعادلی بلندمدت ارتباط می دهند. این مدل ها در واقع نوعی از مدل های تعدیل جزئی اند که در آن ها با وارد کردن پسماند پایا از یک رابطه بلندمدت، نیروهای مؤثر در کوتاه مدت و سرعت نزدیک شدن به مقدار تعادلی بلندمدت اندازه گیری می شود. برآورد این مدل شامل دو مرحله می باشد.

مرحله اول: این مرحله شامل برآورد یک رابطه بلندمدت و حصول اطمینان از کاذب نبودن آن است.

مرحله دوم: در این مرحله، وقفه پسماند رابطه بلندمدت را به عنوان ضریب تصحیح خطا استفاده کرده و رابطه (۸) برآورد می شود:

$$\Delta y_t = \alpha + b\Delta x_t + cU_{t-1} + e_t \quad (8)$$

ضریب تصحیح خطا یعنی برآورد ضریب  $c$ ، در صورتی که با علامت منفی ظاهر شود نشان دهنده سرعت تصحیح خطا و میل به تعادل بلندمدت خواهد بود. این ضریب نشان می دهد در هر دوره چند درصد از عدم تعادل متغیر وابسته تعدیل شده و به سمت رابطه بلندمدت نزدیک می شود.

تابع عرضه صادرات که در این مطالعه استفاده شد، به صورت رابطه (۹) می باشد:

$$x = f\left(\frac{Pd}{Pw}, y, ER\right) \quad (9)$$

جدول ۱- آزمون ریشه واحد دیککی فولر تعمیم یافته (ADF) در سطح متغیرها

Table 1. Augmented Dickey-Fuller (ADF) unit root test at the level of variables

نتیجه Result	مقدار آماره Value of the statistic	متغیرها Variable
ناایستا unstable	0.25	LY
ایستا unstable	-2.54	LER
ایستا static	-1.10	LP

برای تجزیه و تحلیل از روش ARDL مبتنی بر تفسیر سه معادله پویا، بلندمدت و تصحیح خطا استفاده شد. در جدول (۲) آماره‌های توصیفی متغیرهای مورد بررسی در مطالعه آورده شد.

با توجه به نتایج جدول (۱)، متغیرهای نرخ ارز و نسبت قیمت داخلی به قیمت جهانی در سطح ایستا هستند و متغیر میزان تولید با یک بار تفاضل‌گیری ایستا شد. بنابراین، مجموعه‌ای از متغیرهای  $I(0)$  و  $I(1)$  وجود دارد.

جدول ۲- آماره‌های توصیفی متغیرهای مورد بررسی

Table 2. Descriptive statistics of the investigated variables

متغیرها variable	میانگین Average	انحراف معیار standard error	ماکزیمم Max	مینیمم Min
X	119136.9	928499.8	8792.47	1.19
Y	45396.16	151564.9	8392.45	0.53
ER	253516	1202200	30914.85	2.78
P	57775	578203	394.2	0.58

همچنین، با استفاده از معیار شوارتز-بنزین (SBC) میزان وقفه بهینه  $ARDL(3,0,4,4)$  تعیین گردید. نتایج ضرایب در جدول (۳) ارائه شد.

در تخمین مدل میزان وقفه‌های مورد نظر  $m=4$  در نظر گرفته شد که نرم‌افزار به تعداد  $(m+1)^{k+1}$  رگرسیون برآورد می‌کند.

جدول ۳- برآورد ضرایب الگوی پویا  $ARDL(3,0,4,4)$  بر اساس معیار (SBC)

Table 3. Estimation of coefficients of ARDL dynamic pattern (3,0,4,4) based on criteria (SBC)

احتمال Probability	آماره t Static t	ضرایب Coefficients	متغیرها variable
0.8	0.26	0.056	LX (-1)
0.7	-0.37	-0.09	LX (-2)
0.06	-2.06	-0.45	LX (-3)
0.68	0.42	0.08	LY
0.2	-1.36	-0.13	LER
0.003	3.84	2.62	LER (-1)
0.03	-2.52	-2.66	LER (-2)
0.121	1.67	1.97	LER (-3)
0.08	-1.92	-1.63	LER (-4)
0.004	5	0.75	LP
0.18	-1.4	-0.27	LP (-1)
0.18	1.4	0.33	LP (-2)
0.06	2.03	0.37	LP (-3)
0.02	-2.65	-0.38	LP (-4)
0.03	2.4	15.16	C
	$R^2=0.99$	$F=317.31$	

داد به طوری که کشش صادرات خرما نسبت به تغییرات نرخ ارز با یک وقفه حدود ۲/۶۲ برآورد گردید. جهت بررسی وجود رابطه هم‌جمعی در بین متغیرهای الگو مقدار آماره  $t$  بر اساس رابطه (۱۳) برابر با  $-0.160$  به دست آمد. با توجه به اینکه قدرمطلق آن از قدرمطلق کمیت بحرانی بنرجی- دولادو و مستر  $(-3/68)$  بزرگ‌تر است، لذا در سطح یک درصد فرضیه صفر مبنی بر عدم وجود رابطه هم‌جمعی بین متغیرها، رد شده و در نتیجه وجود یک رابطه بلندمدت در بین متغیرهای الگو تأیید شد. پس از اثبات وجود رابطه بلندمدت بین متغیرها، رابطه بلندمدت تخمین زده شد که نتایج آن در جدول (۴) آمده است.

نتایج جدول (۳) نشان داد با توجه به مقدار  $R^2$ ، متغیرهای توضیحی ۹۹ درصد تغییرات متغیر وابسته را توضیح می‌دهند. همچنین، مقدار بالای  $f$  نشان می‌دهد رگرسیون معنی‌دار می‌باشد. ضریب لگاریتم نسبت قیمت داخلی به قیمت خارجی در کوتاه‌مدت نشان داد که رابطه مثبت و معنی‌داری در سطح ۹۹ درصد با حجم صادرات خرما دارد که با افزایش این نسبت مقدار صادرات نیز افزایش می‌یابد. ضریب لگاریتم میزان تولید نیز دارای علامت مثبت بوده، اما معنی‌دار نیست. در واقع، میزان تولید روی صادرات خرما در کوتاه‌مدت تأثیر معنی‌داری ندارد. همچنین، لگاریتم نرخ ارز در همان سال دارای اثر منفی است اما به لحاظ آماری معنی‌دار نیست. اثر متغیر نرخ ارز با یک وقفه، میزان صادرات را به طور مثبت و معنی‌دار تحت تأثیر قرار

جدول ۴- برآورد ضرایب بلندمدت  $ARDL(3,0,4,4)$

Table 4. Estimation of long-term coefficients (ARDL) (3,0,4,4)

احتمال Probability	آماره t Static t	ضرایب Coefficients	متغیرها Variable
0.68	0.18	0.07	LY
0.05	2.18	0.016	LER
0.44	1.83	0.81	LP
0.03	2.39	15.16	C

شرایطی که سیاست باز تجاری مدنظر باشد، افزایش قیمت‌های نسبی از طریق افزایش قیمت صادرات داخلی باعث افزایش درآمد صادرکنندگان خرما می‌گردد و در نتیجه مقدار صادرات خرما را افزایش می‌دهد. نتایج حاصل شده با نتایج مطالعه (Pahlavani et al., 2017; Arab et al., 2021; Hosseini & Homayunpour, 2013) همسو می‌باشد.

وجود رابطه همجمعی بین مجموعه‌ای از متغیرهای اقتصادی مبنای استفاده از مدل‌های تصحیح خطا (ECM) را فراهم می‌کند. الگوی تصحیح خطا در واقع نوسانات کوتاه‌مدت متغیرها را به مقادیر بلندمدت آن‌ها ارتباط می‌دهد. نتایج حاصل از برآورد ضرایب الگوی تصحیح خطا در جدول (۵) ارائه شد.

با توجه به نتایج جدول (۴) مشاهده شد میزان تولید تأثیر معنی‌داری در بلندمدت بر حجم صادرات ندارد. متغیر نرخ ارز نیز یکی دیگر از متغیرهای تأثیرگذار بر میزان صادرات بود. این متغیر تأثیر مثبت بر صادرات خرما داشت، به طوری که اگر نرخ ارز یک درصد افزایش یابد میزان صادرات ۰/۱۶ درصد افزایش خواهد یافت. با تقویت ارزش پول داخلی صادرات کالاها ارزانتر شده و در نتیجه میزان صادرات افزایش می‌یابد. همچنین، لگاریتم قیمت داخلی به قیمت جهانی در بلندمدت اثر معنی‌داری بر میزان صادرات خرما در سطح ۱۰ درصد داشت. یعنی اگر یک درصد شاخص قیمت داخلی به خارجی افزایش یابد مقدار صادرات خرما ۰/۸۱ درصد افزایش می‌یابد. در

جدول ۵- نتایج حاصل از برآورد ضرایب الگوی تصحیح خطا

Table 5. The results of estimating the coefficients of the ECM

احتمال probability	خطای استاندارد standard error	آماره Static t	ضرایب Coefficients	متغیرها variable
0.89	1.42	0.35	0.12	LY
0.04	0.06	-2.23	-0.13	LER
0.000	0.09	8.08	0.75	LP
0.0001	2.43	6.23	15.16	C
0.0001	0.24	-6.28	-0.95	ECM

توضیحی مورد بررسی قرار گرفت. نتایج آزمون، وجود رابطه بلندمدت بین میزان صادرات خرما و متغیرهای توضیحی مدل را تأیید کرد. بر اساس نتایج به‌دست‌آمده مشاهده شد نرخ ارز اثر مثبت بر صادرات خرما دارد و با افزایش مقدار نرخ ارز درآمد حاصل از صادرات خرما افزایش می‌یابد. این موضوع باعث افزایش انگیزه صادرکنندگان جهت افزایش مقدار صادرات خرما می‌شود. بنابراین، کاهش انحرافات ارزی سبب افزایش صادرات خرما می‌گردد. لذا، توصیه می‌شود که سیاست‌های ارزی کشور در جهت حمایت از صادرات و کاهش واردات محصولات کشاورزی اتخاذ گردد. در این راستا، پیشگیری از نوسانات نرخ ارز و همچنین اطلاعات شفاف درباره روند آینده تغییرات نرخ ارز نقش مؤثری در افزایش درآمد صادرکنندگان و مقدار صادرات و حفظ موقعیت ایران در بازارهای جهانی خواهد داشت. همچنین، سیاست‌های پولی بانک مرکزی باید به گونه‌ای طراحی شود که از نوسانات نرخ ارز به‌صورت غیرقابل پیش‌بینی ممانعت شود. همچنین، نسبت قیمت داخلی به قیمت جهانی در بلندمدت اثر معنی‌داری بر میزان صادرات خرما داشت. بنابراین، اگر سیاست دولت مبنی بر کاهش صادرات بر اساس سیاست‌های مختلف به‌ویژه حفظ ذخایر آبی باشد، افزایش قیمت داخلی نسبت به قیمت جهانی (از طریق عوارض صادرات) پیشنهاد می‌شود.

با توجه به نتایج جدول (۵)، ضریب ECM از نظر آماری معنی‌دار است و بیانگر سرعت تعدیل نسبتاً بالایی است. معنی‌داری ضریب ECM نشان‌دهنده سرعت تعدیل انحرافات کوتاه‌مدت به سمت تعادل بلندمدت می‌باشد. به طوری که مطابق با انتظارات تئوریک، اگر از دوره (t) به دوره (t+1) حرکت شود، به میزان ۰/۹۸ درصد عدم تعادل در حجم صادراتی محصول خرما تعدیل شده و به سمت روند بلندمدت خود نزدیک می‌شود. به بیان دیگر، اگر هرگونه شوک یا عدم تعادل ایجاد شود، پس از یک دوره حدوداً یک‌ساله دوباره به تعادل باز خواهد گشت. بنابراین، حرکت به سمت تعادل سرعت نسبتاً بالایی دارد. میزان تولید چه در بلندمدت و چه در کوتاه‌مدت اثر معنی‌داری روی میزان صادرات خرما ندارد. افزایش نرخ ارز به دلیل تأثیر مثبت بر صادرات در بهبود تراز تجاری کشور در بلندمدت مؤثر است و با افزایش نرخ ارز صادرات کالاها ارزان‌تر و در نتیجه تقاضا برای کالاهای صادراتی افزایش می‌یابد. نتایج به‌دست‌آمده از این مطالعه با نتایج مطالعات (Pahlavani et al., 2017; Arab et al., 2021; Hosseini & Homayunpour, 2013) همسو می‌باشد.

### نتیجه‌گیری و پیشنهادها

در این مطالعه اثرات کوتاه‌مدت و بلندمدت نرخ ارز بر میزان صادرات خرما با استفاده از الگوی خود رگرسیون با وقفه‌های

### منابع

- Akbari, A., Sharaei Haddadzadeh, M., & Mehrabi Bishrabadi, H. (2013). Forecasting Iran's date exports using econometric methods and artificial intelligence. *Agricultural Economics Research*, 5(3), 99-12. (In Persian).
- Alnafissa, M., Alderiny, M., Alamri, Y., & Alhashim, J. (2021). The future of Saudi Arabia's date exports using a cointegration model. *Asian Journal of Agriculture and Rural Development*, 11(1), 113.
- Aqel, H., Yousefzadeh, S., & Mansouri, H. (2008). The analysis of effective factors on value of agricultural products exports with emphasis on export standards (pistachio, almond, saffron, date and apple). *Journal of economics and agriculture development*, 22(1), 125-135. (In Persian).

- Arab, M., Fehresti Sani, M., Bostan, y., & Fatahi Ardakani, A. (2021). Investigating the factors affecting the export of selected Iranian net products. *Business reviews*, 19(108), 21-30. (In Persian).
- Emam, A., Kinawy, A., Hadid, M., & Elmasaad, E. (2023). The determinants of date exports in the kingdom of Saudi Arabia. *Universal Journal of Agricultural Research*, 11(3), 507-516.
- Fakhiri, Z., & Davodi, P. (2021). Identifying factors affecting the horizontal diversification of exports using the ARDL method by designing a new index of export diversification. *Economy and Modeling*, 13(3), 67-100. (In Persian).
- Ghorbani, M., & Aminizadeh, M. (2020). Identifying the factors affecting the export of Iranian dates to the European Union. *Agricultural Economics*, 14(2), 131-153. (In Persian).
- Hosseini, S. S., & Homayunpour, M. (2013). Investigating factors affecting the export of agricultural products in Iran. *Agricultural Economics*, 4(6), 1-16. (In Persian).
- Mehrabi, H., & Kochzadeh, S. (2009). Modeling and forecasting of Iran's agricultural products export: Application of artificial neural network. *Journal of Agricultural Economics and Development*, 23(1), 49-58. (In Persian).
- Nofarsti, M. (2008). The root of unity and collectiveness in econometrics (second edition). Tehran, Rasa cultural services. (In Persian).
- Pahlavani, M., Dehmardeh, N., & Hosseini, S. M. (2017). Estimation of import and export demand functions in Iranian economy using ARDL convergence method. *Economic surveys*, 4(3), 101-120. (In Persian).
- Rafiei, H., Mirbagheri, S. S., & Akbarpour, H. (2018). Investigating factors affecting the fluctuations in the export price of Iranian dates. *Agricultural Economics Research*, 10(1), 149-170. (In Persian).
- Safari, H., Abu Nouri, E., Mehrabi Beshrabadi, H., & Saadat, R. (2021). The effect of exchange rate uncertainty on Iran's dried fruit exports using a three-dimensional panel. *Iranian Journal of Political Sociolog*, 4(2), 514-532. (In Persian).
- Serenis, D., & Tsounis, N. (2013). Exchange rate volatility and foreign trade: The case for Cyprus and Croatia. *Procedia Economics and Finance*, 5, 677-685.
- Shafei, S., & Bostan, Y. (2024). Investigating the effect of innovation and productivity on the export of knowledge-based products in emerging countries and Iran. *Agricultural Market and Economics*, 1(1), 94-102. (In Persian).
- Tavakoli Dastjerdi, N., Sedaghat, R., & Mohammadi, H. (2021). Investigating factors affecting pistachio exports in Iran during 2001-2019. *Journal of Nuts*, 12(1), 1-7.