

## بررسی مزیت نسبی صادراتی محصولات عمده باغی ایران و پیش بینی شاخص های آن (دوره زمانی ۹۰-۱۳۹۰)

حکیمه هاتف<sup>۱\*</sup> - محمود دانشور کاخکی<sup>۲</sup> - علی اکبر سروری<sup>۳</sup>

تاریخ دریافت: ۸۹/۱۱/۲۶

تاریخ پذیرش: ۹۰/۵/۲۶

### چکیده

ایران از جمله کشورهایی است که علی رغم در اختیار داشتن منابع و امکانات طبیعی ارزشمند هنوز از نظر اقتصادی در زمره کشورهای توسعه یافته جهان به شمار نمی رود. گسترش صادرات محصولات کشاورزی از طریق توسعه مناطق روستایی، کاهش فقر و محرومیت مناطق، نقش اساسی در فرآیند رشد و توسعه اقتصادی کشور ایفا می نماید. همچنین صادرات محصولات باغی می تواند تأثیر مثبتی بر توسعه بخش کشاورزی داشته باشد. در این مطالعه مزیت نسبی صادرات سبزه محصول باغی ایران (پسته، انگور، خرما، سیب، بادام، گردو، پرتقال، هلو، زرد الو، گیلاس، نارنگی، کیوی و لیمو) در دوره زمانی ۸۶-۱۳۴۰ با استفاده از اطلاعات موجود در سایت سازمان خوار و بار کشاورزی (فائو) با استفاده از شاخصهای  $RCA$ ،  $RSCA$  و  $X^2$  محاسبه شده و سپس پیش بینی تغییرات این شاخص ها برای ۴ دوره زمانی انجام شده است. نتایج بدست آمده حاکی از وجود و عدم وجود مزیت نسبی برای محصولات مختلف در دوره زمانی مورد مطالعه می باشد. مثلاً پسته و خرما دارای مزیت نسبی هستند در حالی که انگور، پرتقال، هلو و زردآلو فاقد مزیت نسبی می باشند. همچنین نتایج حاصل از پیش بینی این شاخص ها طی دوره زمانی ۱۳۹۰-۱۳۸۷ نشان دهنده تداوم وجود مزیت نسبی در مورد پسته و خرما و عدم مزیت در مورد محصولات انگور، پرتقال، هلو و زردآلو می باشد.

**واژه های کلیدی:** ایران، برتری، پیش بینی، شاخص های مزیت نسبی صادراتی، محصولات عمده باغی

### مقدمه

توجه دولت می باشد، بنابراین شناخت امکانات و پتانسیل های درآمدزایی کشور دارای اهمیت فراوانی است، که ابزار لازم برای این کار شناخت مزیت نسبی می باشد. نظر به اینکه بخش باغبانی یکی از زیر بخش های مهم بخش کشاورزی است به طوری که ۳۳ درصد ارزش افزوده (به قیمت های ثابت سال ۷۰)، ۴۹ درصد حجم صادرات و ۷۹ درصد ارزش صادراتی بخش کشاورزی در سال ۱۳۸۶ را از آن خود کرده است (۸ و ۳) این مطالعه به نقش پایه ای کشاورزی در دستیابی به توسعه و نقش قابل توجه محصولات باغی در ایجاد درآمد ارزی و اشتغال برای کشورمان به شناخت محصولات دارای مزیت نسبی صادراتی در این بخش می پردازد. در گذشته مطالعه ای که به این صورت شاخص های مزیت نسبی را محاسبه نموده و سپس به پیش بینی و تحلیل شرایط آینده پرداخته باشد انجام نشده است، ولی هر یک از این موضوعات به صورت جداگانه مورد تحقیق قرار گرفته اند که در زیر به برخی از آن ها اشاره می شود.

عزیزی و یزدانی (۶) در مطالعه ای به بررسی بازار صادراتی سیب ایران با تأکید بر اصل مزیت نسبی صادرات پرداخته اند. اطلاعات این

برای دستیابی به خودکفایی و توسعه صادرات در هر کشور، از جمله اقدامات ضروری، شناسایی مزیت های نسبی و سرمایه گذاری در زمینه توسعه تولید محصولات دارای مزیت نسبی می باشد. مزیت نسبی بیانگر سود بدست آمده از تجارت، نقطه مرکزی تجارت و پایه و اساس برنامه ریزی اقتصادی برای تخصیص کارآمدتر منابع می باشد (۱). اما مزیت نسبی یک امتیاز پایدار نیست و ممکن است در طول زمان و با پیشرفت های علمی از منطقه ای به منطقه دیگر و یا از محصولی به محصول دیگر منتقل شود. بنابراین، مزیت نسبی به عواملی همچون موجودی منابع، روش تولید، تغییرات فن آوری و نظایر آن ها وابسته است.

با توجه به اینکه توسعه صادرات غیر نفتی از اهداف مهم و مورد

۱، ۲ و ۳- به ترتیب مربی، دانشیار و مربی گروه اقتصاد کشاورزی، دانشگاه آزاد اسلامی واحد مشهد

\*- نویسنده مسئول: Email: Hatef4718@mshdiau.ac.ir

اقتصادسنجی و شبکه‌های عصبی مصنوعی برای پیش بینی پدیده‌های اقتصادی با استفاده از ترکیب روش اقتصادسنجی و شبکه‌های عصبی روشی نوین برای پیش بینی ارائه کرده‌اند که دقیق تر و قابل اطمینان تر از کاربرد مجزای روش اقتصادسنجی یا شبکه‌های عصبی است.

بر اساس آنچه بیان شد، در این مطالعه با توجه به نقش کلیدی زیر بخش باغبانی در دستیابی به توسعه غیر نفتی و ارزآوری برای کشورمان، مزیت نسبی صادراتی محصولات عمده باغبانی کشورمان، با استفاده از شاخص‌های پرکاربرد محاسبه مزیت نسبی که مناسب شرایط محصولات و اقتصاد کشور ما نیز می‌باشند، برای دوره زمانی ۸۶-۱۳۴۰ مورد محاسبه و تحلیل و پیش بینی قرار خواهند گرفت.

### مواد و روش‌ها

از بررسی آمار حجم و ارزش صادرات محصولات باغی در کشورمان که عموماً از ۱۹۶۱ در منابع آماری موجود می‌باشند، این نتیجه به دست آمد که ده محصول باغی پسته، انگور، خرما، سیب، بادام، گردو، پرتقال، هلو، زردآلو و گیلاس بیشترین حجم صادرات را دارا می‌باشند، همچنین سه محصول کیوی، لیمو و نارنگی نیز صادر می‌شوند ولی صادرات آن‌ها در سال‌های اخیر بوده و حجم نسبتاً زیادی ندارند. بر این اساس مزیت نسبی صادراتی ۱۳ محصول عمده باغبانی کشورمان طی دوره ۸۶-۱۳۴۰ که اطلاعات مربوط به آن در سایت سازمان خوار و بار کشاورزی (فائو) موجود است (۱۲)، با استفاده از شاخص‌های مزیت نسبی صادرات که در ادامه ذکر می‌شوند، مورد محاسبه قرار می‌گیرد.

الف) معیار مزیت نسبی آشکار شده: معیار مزیت نسبی آشکار شده که از ارقام بعد از تجارت استفاده می‌کند، اولین فعالیت عملی جهت اندازه گیری مزیت نسبی است. بالاسا شاخص صادرات نسبی را در ۱۱ کشور صنعتی به شکل ریاضی زیر تعریف کرد (۱۱).

$$RCA_{a}^i = (X_a^i / X_a^c) / (X_m^i / X_m^c) \quad (1)$$

که اندیس m معرف ۷۴ قلم کالای صنعتی و i معرف ۱۱ کشور صنعتی است. بعضی از اقتصاددانان از جمله بالاسا (۱۱) مزیت نسبی آشکار شده کشور j در تجارت محصول i را بر اساس سهم آن محصول در صادرات آن کشور نسبت به سهم آن محصول در کل تجارت جهانی اندازه گیری کرده‌اند. به عبارتی اگر  $X_{ij}$  ارزش صادرات i امین محصول از کشور j و t کل صادرات آن کشور باشد، شاخص مزیت نسبی آشکار شده چنین تعریف می‌شود که در آن اندیس w به کل جهان اشاره دارد.

$$RCA = \left[ \frac{X_{ij}}{X_{tj}} / \frac{X_{iw}}{X_{tw}} \right] \quad (2)$$

تغییر در مزیت نسبی ممکن است به دلایلی همچون کاهش

مطالعه از طریق داده‌های سری‌زمانی تولید و صادرات (۲۰۰۲-۱۹۷۵) و شاخص‌های اندازه گیری قدرت رقابت صادراتی RCA و RSCA بوده‌اند. نتایج تحقیق نشان دهنده آن است که بر اساس معیارهای معرفی شده سبب دارای مزیت نسبی صادراتی است ولی قدرت رقابت صادراتی آن دارای روند نوسانی و کاهشی است.

انویه تکیه (۲) در مطالعه‌ای از سه شاخص  $RSCA$ ،  $X^2$ ، RCA برای بررسی مزیت نسبی سبب ایران در طول دوره ۱۳۷۸-۱۳۶۲ استفاده کرده و جایگاه صادرات ایران، در بین کشورهای عمده صادر کننده این محصول جهان در طی دوره ۱۹۹۹-۱۹۹۵ مورد بررسی قرار داده است. نتایج این مطالعه حاکی از آن است که ساختار صادراتی سبب ایران ثبات چندانی نداشته و موقعیت رقابتی ایران (مزیت نسبی) در این محصول تضعیف شده است. وجود نوسان‌های زیاد در روند شاخص‌های مذکور در طول دوره مورد بررسی حاکی از نبود برنامه ثابت و مشخص برای صادرات سبب بوده که برای این منظور اقدامات اساسی باید صورت گیرد.

حسینی و رفیعی (۳) برای بررسی مزیت نسبی تولیدی و صادراتی پسته ایران از شاخص‌های مزیت مقیاس، کارایی و مزیت جمعی برای مزیت نسبی تولید و از مزیت نسبی آشکار شده و آشکار شده متقارن برای مزیت نسبی صادرات استفاده کرده‌اند. داده‌های مورد استفاده به دوره ۲۰۰۵-۱۹۹۰ مربوط بوده و از سایت فائو بدست آمده است. نتایج تحقیق نشان می‌دهد که علیرغم اینکه ایران در صادرات پسته مزیت دارد ولی رشد آن در سال‌های مورد مطالعه منفی بوده در حالی که اکثر رقبای ایران از رشد مثبتی برخوردار بوده‌اند.

جایمین (۱۳) با استفاده از شاخص مزیت نسبی آشکار شده، مزیت نسبی را در صنعت کره طی سال‌های ۱۹۹۰-۱۹۶۵ مورد بررسی قرار داده و از طبقه بندی گروه کالایی استفاده کرده است. نتایج نشان می‌دهد که در سال ۱۹۶۵ در کالاهای چوبی، نساجی و پوشاک مقدار شاخص RCA بالاتر از یک بوده است.

لی (۱۵) مزیت نسبی تولیدات صنعتی کشور کره را با به کارگیری معیار مزیت نسبی آشکار شده مورد بررسی قرار داده است. نتایج این تحقیق نشان می‌دهد که کفش، کیف دستی و کالاهای مسافرتی در مجموع با تعدادی از محصولات در صنعت منسوجات و پوشاک تا ۱۹۹۲، RCA بالایی داشتند، به جز تعدادی از محصولات صنعت منسوجات، اغلب محصولات کاربر به طور رایج مزیت نسبی خود را از دست داده‌اند.

عادل و رجب زاده (۵) در مطالعه ارزیابی روش‌های پیش بینی ترکیبی در مدل‌های اقتصادی با استفاده از چند روش مختلف تحلیل‌های علی و شبکه عصبی پیش بینی انجام داده و معیارهای MSE و MAPE را محاسبه و روش مناسب در این مطالعه، روش شبکه عصبی و رگرسیون چند متغیره بوده است.

هاشمی نیا و اخوان نیاکی (۹)، در مطالعه روشی مرکب از

روشهای پیش بینی مورد بحث قرار می‌گیرد.

یکی از روش‌های مقایسه برتری پیش‌بینی‌ها، مقایسه میزان خطاهای بدست آمده در نتیجه عمل پیش‌بینی است. بنابراین انواع مختلف پارامترهای مفید بدست آمده از خطاهای پیش‌بینی برای مقایسه انواع روش‌ها که در تعیین پارامترهای تعدیل کننده داخل پیش‌بینی نیز مؤثر می‌باشند معرفی می‌شود. چهار مقیاس خطا به شرح زیر وجود دارند:

۱- خطای میانگین (MAD):

$$MAD = \frac{1}{n} \sum_{t=1}^n e_t \quad (5)$$

۲- خطای مربع میانگین (MSE):

$$MSE = \frac{1}{n} \sum_{t=1}^n e_t^2 \quad (6)$$

۳- خطای تجمعی پیش‌بینی (CFE):

$$CFE = \sum_{t=1}^n e_t \quad (7)$$

۴- درصد خطای مطلق میانگین (MAPE):

$$MAPE = 100 \frac{\sum_{t=1}^n \left| \frac{e_t}{x_t} \right|}{n} \quad (8)$$

نرم‌افزار مورد استفاده برای انجام پیش‌بینی در این مطالعه، نرم‌افزار Statlets می‌باشد. این نرم‌افزار که از سری نرم‌افزارهای آماری است می‌تواند بعضی از مدل‌های پیش‌بینی را برآورد نماید. بر اساس آنچه بیان شد، در ادامه شاخص‌های مزیت نسبی صادراتی محصولات باغی منتخب برای دوره زمانی ۸۶-۱۳۴۰ مورد محاسبه قرار خواهد گرفت. سپس با استفاده از روش‌های پیش‌بینی در نرم‌افزار Statlets این شاخص‌ها برای ۴ دوره زمانی، یعنی سال‌های ۱۳۸۷-۱۳۹۰ پیش‌بینی خواهند شد.

## نتایج و بحث

در این تحقیق با توجه به ساختار تجاری محصولات مورد مطالعه (عدم واردات) سه شاخص RCA و RSCA و  $x^2$  مناسب تشخیص داده شده و برای محاسبه شاخص‌های مزیت نسبی صادراتی محصولات مورد نظر بکار رفته است. جدول ۱، نتایج مربوط به

نسبی هزینه تولید کالا، تغییر در نرخ مبادله ارز و یا تغییر در موانع تجاری داخلی و یا کشورهای متقاضی کالا باشد.

ب- شاخص مزیت نسبی متقارن: شاخص دیگر، شاخص مزیت نسبی متقارن است. نامتقارن بودن شاخص مزیت نسبی آشکار شده، یکی از نقاط ضعف این شاخص بشمار می‌رود، بدین معنا که نبود مزیت نسبی یک محصول در محدوده صفر تا یک نشان داده می‌شود. در حالی که وجود مزیت نسبی در محدوده یک تا بی نهایت بیان می‌گردد. برای رفع این ضعف، شکل متقارنی از این شاخص به صورت زیر ارائه شده است. این شاخص، مقادیر بین -۱ تا +۱ را به خود می‌گیرد. مقادیر منفی نشان دهنده نبود مزیت و مقادیر مثبت نشان دهنده وجود مزیت است.

$$RSCA_{ij} = \frac{RCA_{ij}-1}{RCA_{ij}+1} \quad (3)$$

ج- شاخص کای دو: شاخص بعدی کای دو است که توسط آرچی باگی و ویاننا (۱۰) ارائه شده است این شاخص در واقع نشان دهنده توان دوم سهم (توزیع) صادرات یک کشور از سهم صادرات جهان است (۷). اندازه شاخص کای دو نشان می‌دهد که کشور مورد مطالعه نسبت به الگوی صادراتی جهان تا چه اندازه تخصص پیدا کرده است. شاخص کای دو هر چه به صفر نزدیکتر باشد نشان دهنده این است که الگوی تجاری کشور مورد نظر نزدیک به الگوی جهانی بوده و کشور در آن کالا تخصص پیدا کرده و قدرت رقابتی داشته و هر چه بزرگ‌تر از صفر باشد نشان می‌دهد که الگوی تجاری کشور در کالای مورد مطالعه از الگوی تجارت جهانی فاصله گرفته است. شاخص یاد شده به صورت زیر بیان می‌شود (۲):

$$x^2 = \left[ \left( \frac{x_{ij}}{\sum_i x_{ij}} \right) - \left( \frac{\sum_i x_{ij}}{\sum_i \sum_j x_{ij}} \right) \right]^2 / \left( \frac{x_{ij}}{\sum_i x_{ij}} \right) \left( \frac{\sum_i x_{ij}}{\sum_i \sum_j x_{ij}} \right) \quad (4)$$

که در آن:  $x_{ij}$  ارزش صادرات کالای مورد نظر  $i$  از کشور  $j$ ،  $\sum_i x_{ij}$ : ارزش کل صادرات کشور مورد مطالعه،  $\sum_j x_{ij}$ : ارزش صادرات کالا در جهان،  $\sum_i \sum_j x_{ij}$ : ارزش کل صادرات جهانی را نشان می‌دهد.

هر یک از شاخص‌های بالا برای دسترسی به هدف‌های خاصی مورد استفاده قرار گرفته است در تحقیق لارسن (۱۵) شاخص مزیت نسبی آشکار متقارن به عنوان بهترین شاخص ارائه گردیده است. در این مطالعه جهت تعیین درجه رقابتی محصولات باغی ایران از بعد صادرات، سه شاخص RCA و RSCA و  $x^2$  مورد استفاده قرار گرفته است.

با توجه به اینکه پیش‌بینی مزیت صادراتی برای سال‌های آینده، جهت انتخاب و کشت محصولات دارای مزیت در سال‌های آینده می‌تواند روش مناسبی جهت افزایش درآمد بخش کشاورزی و باغداری و همچنین ارزآوری غیر نفتی باشد، بنابراین در ادامه

1- Mean Absolute Deviation

2- Mean Square Error

3- Cumulative forecast error

4- Mean absolute percent error

محاسبه این شاخص‌ها را برای ۱۳ محصول یاد شده در دوره زمانی ۱۳۴۰-۸۶ نشان می‌دهد.

با بررسی شاخص مزیت نسبی آشکار شده RCA پسته کشورمان مشخص می‌شود که این محصول، دارای مزیت نسبی بسیار قوی می‌باشد. زیرا تمامی اعداد بدست آمده مثبت و بسیار بزرگ‌تر از یک می‌باشند. بنابراین ایران در صادرات پسته در مقایسه با صادرات جهانی این محصول از جایگاه خوبی برخوردار می‌باشد. این شاخص در سال ۱۳۵۹ بیشترین مقدار یعنی ۷۸۰ و در سال ۱۳۸۵، ۱۵۴ بوده است که کمترین مقدار این شاخص را طی دوره مورد مطالعه شامل می‌شود. مقدار متوسط این شاخص در طی این سال‌ها ۳۳۳ است که بیانگر وجود مزیت نسبی صادراتی در تمامی دوره مورد مطالعه می‌باشد. همچنین شاخص مزیت نسبی آشکار شده متقارن RSCA نیز این موضوع را تایید نموده و نشان دهنده وجود مزیت نسبی قوی است. شاخص  $X^2$  نتایج شاخص مذکور را تایید می‌کند و نشان می‌دهد که الگوی تجاری (صادرات پسته) کشورمان در همه سال‌ها از الگوی جهانی فاصله دارد که این فاصله ممکن است به دلیل مزیت نسبی بالای ایران در صادرات پسته باشد.

شاخص RCA انگور طی دوره مورد مطالعه بیان می‌کند که ایران در اغلب سال‌ها دارای مزیت نسبی نمی‌باشد. یعنی به جز سال‌های ۱۳۴۰، ۱۳۵۶ و ۱۳۸۶ که عدد بدست آمده بزرگ‌تر از یک است و نشان دهنده وجود مزیت نسبی صادراتی می‌باشد در بقیه سال‌ها این محصول فاقد مزیت نسبی می‌باشد. شاخص RSCA نیز این موضوع را تایید نموده و نشان دهنده نبود مزیت نسبی است (به دلیل مقادیر منفی شاخص RSCA). شاخص  $X^2$  نتایج دو شاخص مذکور را تایید می‌کند و نشان می‌دهد که کشور ایران در صادرات انگور مزیت نسبی نداشته و الگوی تجاری (صادرات انگور) کشور نزدیک به الگوی جهانی بوده است.

شاخص مزیت نسبی ابراز شده خرما نشان می‌دهد که این محصول مزیت نسبی صادراتی نسبتاً خوبی را دارا می‌باشد. این شاخص در دوره ۴۶ ساله مورد مطالعه نوسان‌هایی داشته و متوسط مقدار شاخص محاسبه شده ۴۹/۳ و کمترین مقدار آن ۲/۲ و مربوط به سال ۱۳۵۹ و بیشترین مقدار این شاخص ۱۸۸/۹ و به سال ۱۳۶۳ مربوط می‌گردد که یک افزایش بسیار شدید در این شاخص نسبت به بقیه دوره مورد مطالعه را داراست، زیرا در سال مذکور سهم صادرات خرما ایران نسبت به صادرات جهانی این محصول قابل توجه بوده است. همچنین شاخص RSCA نیز بر این نکته دلالت دارد، شاخص  $X^2$  نتایج دو شاخص مذکور را تکمیل می‌کند و نشان می‌دهد که الگوی تجاری (صادرات خرما) کشور ایران در برخی از سال‌ها مانند ۱۳۷۶ تا ۱۳۷۷ نزدیک به الگوی جهانی بوده و در برخی از سال‌ها مانند سال ۱۳۷۸ تا ۱۳۸۰ از الگوی جهانی فاصله دارد و این

فاصله در سال‌های ۱۳۸۶-۱۳۸۳ بیشتر نیز می‌شود. این مسأله ممکن است به دلیل افزایش مزیت نسبی ایران در صادرات خرما باشد. دلیل افزایش مزیت نسبی از سال ۱۳۷۷ تا ۱۳۸۱ را می‌توان به افزایش سهم صادرات خرما ایران به کل صادرات ایران دانست.

بر اساس نتایج شاخص RCA محصول سیب طی سال‌های ۱۳۶۳-۱۳۴۰ کشورمان دارای عدم مزیت بوده است ولی طی سال‌های ۱۳۸۵-۱۳۶۴ فرضیه عدم مزیت نسبی را رد و یا به عبارت دیگر محصول سیب دارای مزیت نسبی ضعیفی می‌باشد ولی دوباره در سال ۱۳۸۶ کشورمان در صادرات این محصول دارای عدم مزیت نسبی شده است که این مسأله را می‌توان ناشی از کاهش شدید ارزش صادراتی سیب ایران و کاهش سهم صادرات کشورمان نسبت به صادرات جهانی آن در سال مذکور دانست. همچنین شاخص RSCA نیز این موضوع را تأیید نموده و نشان دهنده وجود عدم مزیت نسبی طی دوره ۶۳-۱۳۴۰ و سال ۱۳۸۶ است ولی کشورمان طی دوره ۸۵-۱۳۶۴ دارای مزیت نسبی صادراتی می‌باشد. شاخص  $X^2$  نشان می‌دهد الگوی تجاری کشور نزدیک به الگوی جهانی بوده است.

برآورد سه شاخص مورد مطالعه بادام نشان می‌دهد که کشورمان وضعیت باثباتی نداشته و نوسان‌های زیادی را تجربه کرده است. مثلاً از سال ۱۳۷۶ تا ۱۳۸۳ و ۱۳۸۶ دارای مزیت نسبی و در سال‌های ۱۳۸۴ و ۱۳۸۵ فاقد مزیت نسبی می‌باشد. این مزیت نسبی از سال ۱۳۷۹ تا ۱۳۸۱ در حال افزایش و از سال ۱۳۸۲ تا ۱۳۸۴ کاهش پیدا کرده است. شاخص RSCA نیز این موضوع را تایید می‌کند و نشان می‌دهد که ایران در سال‌های ۱۳۸۴ و ۱۳۸۵ فاقد مزیت نسبی است. ولی در اغلب سال‌های دوره مورد مطالعه مقدار این شاخص مثبت می‌باشد و به عبارت دیگر کشورمان در صادرات بادام دارای مزیت نسبی بوده است. شاخص  $X^2$  نشان می‌دهد که صادرات بادام از سال ۱۳۶۴ تا ۱۳۸۰ تقریباً نزدیک به الگوی تجارت جهانی بوده و در سال ۱۳۸۱ از الگوی جهانی فاصله گرفته که دلیل آن می‌تواند افزایش مزیت نسبی ایران در صادرات بادام باشد.

شاخص RCA گردو بیان می‌کند که گردو در سال‌های ۵۳-۱۳۴۰ از مزیت نسبی صادراتی خوبی برخوردار بوده است، همچنین در دوره ۸۳-۱۳۷۶ و در سال ۱۳۸۵ مزیت نسبی صادراتی وجود داشته ولی در بقیه سال‌ها مزیت نسبی وجود ندارد. نتایج شاخص RSCA نیز نشان دهنده آن است که طی سال‌های ۱۳۷۶ تا ۱۳۸۳ مزیت نسبی وجود داشته، سال ۱۳۸۴ فاقد مزیت نسبی و دوباره سال ۱۳۸۵ دارای مزیت نسبی صادراتی می‌باشد. شاخص  $X^2$  نتایج دو شاخص مذکور را تایید می‌کند و نشان می‌دهد که الگوی تجاری کشور ایران تقریباً از سال ۱۳۴۴ تاکنون نزدیک به الگوی جهانی بوده است.

جدول ۱- نتایج محاسبه شاخص‌های مزیت نسبی صادراتی

		1340	1341	1342	1343	1344	1345	1346	1347	1348	1349	1350	1351	1352
Almond	RCA	27/85	43/34	49/63	34/65	16/76	7/15	9/86	20/91	23/15	19/91	23/28	22/97	16/11
	RCSA	0/930	0/95	0/961	0/94	0/88	0/754	0/815	0/908	0/917	0/904	0/917	0/916	0/883
	X <sup>2</sup>	1/509	4/51	4/89	2/75	0/62	0/088	0/186	0/928	1/315	0/734	1/107	1/156	0/501
Apple	RCA	0/292	0/034	0/042	0/02	0/075	0/038	0/024	0/014	0/015	0/034	0/006	0/015	0/019
	RCSA	-0/547	-0/93	-0/919	-0/95	-0/86	-0/925	-0/952	-0/971	-0/969	-0/93	-0/98	-0/97	-0/9
	X <sup>2</sup>	3E-07	0/001	0/001	0/001	0/001	0/001	0/001	0/001	0/001	0/001	0/001	0/001	0/002
Date	RCA	50/10	29/63	16/76	22/16	33/47	28/44	21/74	18/46	22/99	23/23	23/62	18/76	25/1
	RCSA	0/960	0/934	0/887	0/91	0/941	0/932	0/912	0/897	0/916	0/917	0/918	0/898	0/923
	X <sup>2</sup>	1/605	0/935	0/275	0/411	0/909	0/655	0/342	0/2401	0/318	0/382	0/324	0/216	0/31
Grape	RCA	1/640	0/305	0/248	0/236	0/244	0/399	0/543	0/365	0/269	0/189	0/095	0/120	0/132
	RCSA	0/242	-0/53	-0/602	-0/618	-0/61	-0/428	-0/295	-0/464	-0/575	-0/68	-0/825	-0/78	-0/76
	X <sup>2</sup>	0/003	0/001	0/001	0/001	0/001	0/001	9E-6	0/001	0/001	0/001	0/001	0/002	0/004
pistachio	RCA	299/8	171/1	187/8	199/2	232/2	342/6	199/7	252/5	266/9	251/6	215/8	226/8	181/6
	RCSA	0/993	0/98	0/98	0/990	0/991	0/994	0/990	0/992	0/992	0/992	0/990	0/991	0/989
	X <sup>2</sup>	15/69	7/21	6/49	6/884	13/71	25/58	8/936	17/59	23/28	22/15	16/32	18/75	9/77
Walnut	RCA	78/86	206/3	195/8	176/8	29/38	25/08	31/26	13/63	6/831	19/95	4/739	1/658	2/39
	RCSA	0/974	0/993	0/989	0/988	0/934	0/923	0/938	0/863	0/744	0/904	0/651	0/247	0/41
	X <sup>2</sup>	4/018	26/09	19/72	16/15	0/392	0/283	0/478	0/055	0/003	0/118	6E-06	0/007	0/008
		1353	1354	1355	1356	1357	1358	1359	1360	1361	1362	1363	1364	
Almond	RCA	32/43	14/67	6/87	7/61	4/606	4/039	9/26	13/67	11/90	9/835	24/48	2/078	
	RCSA	0/940	0/872	0/746	0/767	0/643	0/603	0/805	0/863	0/844	0/815	0/921	0/350	
	X <sup>2</sup>	1/525	0/211	0/043	0/065	0/025	0/023	0/159	0/269	0/184	0/154	1/043	0/006	
Apple	RCA	0/065	0/044	0/008	0/139	0/227								
	RCSA	-0/876	-0/91	-0/986	-0/755	-0/62								
	X <sup>2</sup>	0/0005	0/001	0/001	0/0002	8E-6	0/001	6E-05	4E-05	6E-05	7E-05	1E-05	0/034	
Date	RCA	61/9	34/26	13/67	61/76	11/49	68/03	2/18	70/71	139/65	151/4	188/9	57/3	
	RCSA	0/968	0/943	0/86	0/968	0/839	0/971	0/372	0/971	0/985	0/986	0/989	0/96	
	X <sup>2</sup>	1/993	0/66	0/063	1/989	0/049	2/75	0/001	2/86	13/91	15/35	20/03	2/825	
Grape	RCA	0/593	0/387	0/064	1/33	0/546	0/008			0/037	0/046	0/123	0/012	
	RCSA	-0/255	-0/44	-0/87	0/144	-0/2	-0/98			-0/927	-0/91	-0/779	-0/97	
	X <sup>2</sup>	0/0001	0/001	0/001	0/001	3E-5	0/001	0/0001	9E-05	8E-05	0/001	4E-05	0/001	
pistachio	RCA	338/3	292/2	219/2	349/6	321/6	440/7	780/29	763/4	592/12	616/5	736/2	577/5	
	RCSA	0/99	0/993	0/99	0/994	0/993	0/995	0/997	0/997	0/996	0/997	0/997	0/996	
	X <sup>2</sup>	19/86	24/53	18/28	55/91	38/25	79/35	81/76	128/4	76/93	93/50	151/6	164/5	
Walnut	RCA	3/146	0/062	0/55	1/993	0/569					92/41			
	RCSA	0/517	-0/88	-0/3	0/331	-0/27					0/978			
	X <sup>2</sup>	0/001	0/009	0/004	0/001	0/003	0/004	0/001	0/0004	0/001	3/577	0/001	0/002	

ادامه جدول ۱

		1365	1366	1367	1368	1369	1370	1371	1372	1373	1374	1375
Almond	RCA	1/989	1/821	0/786	0/985	1/604	8/628	4/601	5/659	3/352	3/039	4/853
	RCSA	0/331	0/291	-0/120	-0/008	0/232	0/792	0/643	0/700	0/540	0/505	0/658
	X <sup>2</sup>	0/003	0/002	0/000	0/000	0/001	0/077	0/016	0/038	0/007	0/008	0/040
Apple	RCA	3/015	2/030	1/202	1/056	1/514	4/693	2/559	4/404	2/783	4/081	3/959
	RCSA	0/502	0/340	0/092	0/027	0/204	0/649	0/438	0/630	0/471	0/606	0/597
	X <sup>2</sup>	0/044	0/017	0/005	0/003	0/010	0/148	0/036	0/099	0/035	0/095	0/092
Date	RCA	32/289	23/347	25/302	20/138	45/083	78/317	78/374	76/174	82/304	53/718	98/389
	RCSA	0/940	0/918	0/924	0/905	0/957	0/975	0/975	0/974	0/976	0/963	0/980
	X <sup>2</sup>	0/748	0/326	0/364	0/255	1/357	3/972	4/633	4/611	4/299	1/889	7/103
Grape	RCA	0/214	0/021	0/020	0/006	0/007	0/010	0/013	0/007	0/007	0/007	0/006
	RCSA	-0/648	-0/958	-0/961	-0/988	-0/987	-0/981	-0/975	-0/985	-0/985	-0/985	-0/988
	X <sup>2</sup>	0/000	0/001	0/000	0/001	0/000	0/001	0/001	0/001	0/001	0/002	0/001
Kiwi	RCA	0/214	0/021	0/020	0/006	0/007	0/010	0/013	0/007	0/007	0/007	0/006
	RCSA	-0/648	-0/958	-0/961	-0/988	-0/987	-0/981	-0/975	-0/985	-0/985	-0/985	-0/988
	X <sup>2</sup>	0/000	0/001	0/000	0/001	0/000	0/001	0/001	0/001	0/001	0/002	0/001

Lemon	RCA	0/532	0/261	1/994	0/900	0/987	0/617	0/419	0/696	0/577	0/630	0/583
	RCSA	-0/306	-0/585	0/332	-0/052	-0/007	-0/237	-0/410	-0/179	-0/268	-0/227	-0/264
	X <sup>2</sup>	0/000	0/001	0/002	0/000	0/000	0/001	0/001	0/001	0/002	0/001	0/001
Orange	RCA	0/005	0/010	0/009	0/003	0/000	0/252	0/824	1/268	1/832	0/948	0/959
	RCSA	-0/990	-0/980	-0/983	-0/994	-1/000	-0/597	-0/097	0/118	0/294	-0/027	-0/021
	X <sup>2</sup>	0/000	0/000	0/000	0/001	0/000	0/000	0/001	0/003	0/007	0/001	0/001
Pistachio	RCA	436/25	413/14	500/78	449/18	503/42	385/71	358/30	290/80	244/36	278/14	285/21
	RCSA	0/995	0/995	0/996	0/995	0/996	0/994	0/994	0/993	0/991	0/993	0/993
	X <sup>2</sup>	165/77	165/86	258/50	250/49	284/60	212/16	190/24	150/01	86/733	108/22	124/63
Tangerine	RCA	0/366	0/194	0/191	0/1461							
	RCSA	-0/463	-0/675	-0/67	-0/745							
	X <sup>2</sup>	0/0001	0/0005	0/0003	0/0006	0/0007	0/0011	0/001	0/002	0/002	0/0017	0/001
Walnut	RCA			3/897	0/028							
	RCSA			0/591	-0/945							
	X <sup>2</sup>	0/005	0/005	0/0001	0/006	0/004	0/009	0/011	0/016	0/023	0/017	0/015
		<b>1376</b>	<b>1377</b>	<b>1378</b>	<b>1379</b>	<b>1380</b>	<b>1381</b>	<b>1382</b>	<b>1383</b>	<b>1384</b>	<b>1385</b>	<b>1386</b>
Almond	RCA	3/570	3/441	4/823	4/158	5/955	13/704	1/736	1/143	0/328	0/753	3/844
	RCSA	0/562	0/550	0/657	0/612	0/712	0/864	0/269	0/067	-0/506	-0/141	0/587
	X <sup>2</sup>	0/017	0/011	0/022	0/014	0/040	0/367	0/000	0/000	0/001	0/001	0/029
Apple	RCA	2/232	2/971	2/455	2/494	2/092	1/772	1/895	3/212	3/929	4/561	0/612
	RCSA	0/381	0/496	0/421	0/428	0/353	0/278	0/309	0/525	0/594	0/640	-0/24
	X <sup>2</sup>	0/023	0/039	0/026	0/023	0/016	0/012	0/013	0/050	0/068	0/094	0/001
Apricot	RCA	0/160	0/295	0/603	0/678	0/510	0/434	0/336	0/283	0/522	1/661	1/217
	RCSA	-0/725	-0/545	-0/248	-0/192	-0/325	-0/395	-0/497	-0/558	-0/314	0/248	0/098
	X <sup>2</sup>	0/009	0/014	0/014	0/014	0/014	0/016	0/023	0/015	0/023	0/026	0/003
Cherry	RCA	0/171	0/232	0/613	0/414	0/346	0/258	0/198	0/176	0/296	1/744	1/852
	RCSA	-0/708	-0/623	-0/240	-0/414	-0/485	-0/589	-0/670	-0/700	-0/543	0/271	0/299
	X <sup>2</sup>	0/005	0/010	0/005	0/006	0/006	0/007	0/009	0/005	0/009	0/005	0/000
Date	RCA	32/86	23/86	34/234	40/87	43/45	36/91	35/12	49/52	49/02	53/03	108/4
	RCSA	0/941	0/920	0/943	0/952	0/955	0/947	0/945	0/960	0/960	0/963	0/982
	X <sup>2</sup>	0/443	0/242	0/554	0/828	0/937	0/660	0/558	0/999	1/307	1/299	6/99
Grape	RCA	0/006	0/051	0/044	0/041	0/036	0/096	0/179	0/273	0/250	0/365	1/249
	RCSA	-0/989	-0/903	-0/916	-0/921	-0/930	-0/826	-0/696	-0/571	-0/600	-0/465	0/111
	X <sup>2</sup>	0/001	0/001	0/001	0/001	0/001	0/001	0/001	0/000	0/000	0/001	0/007
Kiwi	RCA			2/235	1/782	1/334	1/275	1/552	3/813	1/933	2/026	1/951
	RCSA			0/382	0/281	0/143	0/121	0/216	0/584	0/318	0/339	0/322
	X <sup>2</sup>			0/000	0/000	0/000	0/000	0/000	0/011	0/000	0/000	0/002
Lemon	RCA	0/066	0/367	0/308	0/619	0/661	0/723	0/617	0/622	0/706	0/693	0/279
	RCSA	-0/876	-0/463	-0/529	-0/235	-0/204	-0/161	-0/237	-0/233	-0/172	-0/182	-0/56
	X <sup>2</sup>	0/002	0/002	0/002	0/001	0/001	0/001	0/002	0/001	0/002	0/005	0/000
orange	RCA	0/531	0/775	0/505	0/580	0/340	0/191	0/147	1/166	1/089	1/111	0/203
	RCSA	-0/307	-0/127	-0/329	-0/266	-0/492	-0/679	-0/744	0/077	0/043	0/053	-0/66
	X <sup>2</sup>	0/000	0/000	0/000	0/000	0/000	0/001	0/001	0/002	0/000	0/000	0/000
Peach	RCA	0/060	0/072	0/214	0/139	0/145	0/051	0/072	0/027	0/264	0/176	0/033
	RCSA	-0/887	-0/866	-0/648	-0/756	-0/747	-0/902	-0/865	-0/947	-0/582	-0/701	-0/94
	X <sup>2</sup>	0/002	0/003	0/002	0/002	0/002	0/003	0/003	0/003	0/004	0/006	0/001
pistachio	RCA	223/55	250/11	232/15	233/16	226/54	231/31	224/75	243/67	168/66	154/25	265/16
	RCSA	0/991	0/992	0/991	0/991	0/991	0/991	0/991	0/992	0/988	0/987	0/992
	X <sup>2</sup>	50/22	92/92	66/36	69/81	74/46	82/88	93/74	90/901	57/30	53/53	110/13
Tangerine	RCA	1/796	1/260	1/491	1/363	0/785	0/582	0/576	1/201	1/332	1/896	0/337
	RCSA	0/285	0/115	0/197	0/154	-0/120	-0/265	-0/269	0/091	0/142	0/309	-0/49
	X <sup>2</sup>	0/006	0/001	0/002	0/001	0/000	0/000	0/000	0/001	0/001	0/002	0/000
Walnut	RCA	10/73	23/01	19/92	14/88	2/62	2/24	2/478	1/157	0/411	1/161	0/851
	RCSA	0/830	0/917	0/904	0/87	0/448	0/382	0/425	0/073	-0/42	0/074	-0/08
	X <sup>2</sup>	0/005	0/068	0/059	0/041	0/006	0/009	0/013	0/009	0/022	0/030	0/003

منبع: یافته‌های تحقیق

شاخص RCA گویای این نکته است که ایران به جز سال‌های ۱۳۷۲، ۱۳۷۳، ۱۳۸۳، ۱۳۸۴ و ۱۳۸۵ در بقیه سال‌ها فاقد مزیت نسبی است. روند تغییرات این شاخص نیز مانند شاخص RCA مرتب در حال نوسان است و این نشانه عدم ثبات مزیت نسبی پرتقال ایران

شاخص RCA پرتقال بیان می‌کند که ایران از سال ۱۳۷۴ تا ۱۳۸۲ فاقد مزیت نسبی و در سال ۱۳۸۳ دارای مزیت نسبی ضعیفی می‌باشد. در سال ۱۳۸۴ و ۱۳۸۵ دارای مزیت نسبی ولی در سال ۱۳۸۶ فاقد مزیت نسبی می‌باشد. نتایج شاخص RSCA نیز همانند

است.

شاخص‌های مورد محاسبه برای تعیین و انتخاب مدل‌های پیش بینی توسط آزمون دیکی فولر محاسبه شده و به شرح زیر خلاصه می‌شود. شاخص‌های  $X^2$  سیب، RSCA و  $X^2$  زردآلو، هر سه شاخص بادام، پرتقال، گردو و خرما، RCA انگور و نارنگی، RCA و RSCA هلو در سطح، RCA و RSCA سیب، RCA زردآلو،  $X^2$  گیلاس، هر سه شاخص کیوی، پسته و لیمو، RSCA و  $X^2$  انگور و نارنگی،  $X^2$  هلو با یک تفاضل و RCA و RSCA گیلاس با دو تفاضل ایستا هستند.

جدول ۲ نتایج بدست آمده از نرم افزار Statlets هستند که نشان دهنده مقادیر پیش بینی شاخص‌های مختلف محصولات باغی مورد مطالعه می‌باشند. برای پیش بینی شاخص‌ها مدل‌های مختلف از طرف نرم افزار مقایسه شده و برای هر کدام بهترین روش برای پیش بینی انتخاب شده‌اند. مثلاً برای پیش بینی RCA پسته بهترین مدل *Simple exponential smoothing* می‌باشد که کم‌ترین میزان خطا را بین مدل‌ها دارد. بر این اساس بهترین مدل برای پیش بینی RSCA و  $X^2$  به ترتیب مدل‌های ARIMA(1,1,1) و Simple exponential smoothing می‌باشند. از بررسی نتایج حاصل از پیش بینی مشخص می‌شود که در دوره‌های مورد پیش بینی محصول پسته دارای مزیت نسبی صادراتی خواهد بود (زیرا شاخص RCA بزرگ‌تر از یک، شاخص RSCA مثبت و کوچک‌تر از یک است). همچنین نتایج پیش بینی بیان کننده روال کاهشی دو شاخص اول و افزایشی شاخص سوم می‌باشد.

بهترین مدل برای پیش بینی سه شاخص RSCA, RCA و  $X^2$  انگور به ترتیب عبارت از Simple moving average، ARIMA و ARIMA می‌باشند. بر این اساس RCA در سال‌های آتی با کاهش مواجه خواهد بود و با توجه به اینکه نتایج بدست آمده از پیش بینی کوچک‌تر از یک هستند، عدم وجود مزیت نسبی ادامه خواهد داشت. بنابراین در شرایط فعلی و عدم وجود تغییر برای سال‌های آینده مسأله عدم وجود مزیت نسبی پایدار باقی خواهد ماند. همچنین نتایج دو شاخص دیگر نیز تأیید کننده این مطلب می‌باشد.

بهترین مدل برای پیش بینی شاخص RCA، مدل ARIMA، برای شاخص RSCA، Quadratic trend و برای شاخص کای دو ARIMA انتخاب شده است. پیش بینی‌ها حاکی از آن است که مقدار شاخص RCA در این دوره مورد پیش بینی کاهشی و بزرگ‌تر از یک، RSCA افزایشی و مثبت و همچنین  $X^2$  کاهشی، مثبت و کمی بالاتر از صفر خواهد بود. بنابراین همچنان در دوره مورد پیش بینی این محصول در مقایسه با صادرات جهانی خرما از مزیت نسبی صادراتی برخوردار خواهد بود.

شاخص RCA هلو نشان می‌دهد که کشورمان در هیچ سالی دارای مزیت نسبی نمی‌باشد، شاخص RSCA نیز این نکته را تأیید کرده و نشان می‌دهد که ایران در صادرات هلو مزیت نسبی نداشته است. شاخص  $X^2$  نیز نتایج دو شاخص مذکور را تأیید می‌کند، همچنین نوسان‌های کاهشی و افزایشی زیادی در صادرات این محصول وجود داشته و این مسأله بی ثباتی و عدم برنامه ریزی تولید و صادرات را نشان می‌دهد.

نتایج شاخص RCA زردآلو بیانگر آن است که کشورمان به جز سال ۱۳۸۵ و ۱۳۸۶ هیچ‌گونه مزیتی ندارد و روند تغییرات این شاخص مرتب در حال نوسان بوده ولی در سال ۱۳۸۵ دارای افزایش بوده است که این را می‌توان به افزایش سهم صادرات زردآلو از کل صادرات ایران دانست. شاخص RSCA نیز این نکته را تأیید می‌کند و مقادیر منفی این شاخص همگی حاکی از نبود مزیت نسبی در صادرات زردآلو ایران است.

شاخص RCA گیلاس بیان می‌کند که ایران به جز ۱۳۸۵ و ۱۳۸۶ در بقیه سال‌ها فاقد مزیت نسبی بوده است و شاخص RSCA نیز این مطلب را تأیید می‌کند. همچنین به طور متوسط مزیت نسبی وجود ندارد. روند تغییرات دو شاخص فوق مرتباً در حال نوسان است به طوری که هیچ ثباتی در آن دیده نمی‌شود. شاخص  $X^2$  نتایج دو شاخص مذکور را تکمیل می‌کند و اعداد به دست آمده نشان دهنده نزدیک بودن الگوی تجاری ایران، به الگوی تجارت جهانی است.

مزیت نسبی صادراتی محصول کیوی طی دوره ۱۳۸۶-۱۳۷۸ در مورد شاخص RCA نشان می‌دهند که در تمامی سال‌های مورد مطالعه مزیت نسبی وجود دارد. مثبت بودن شاخص RSCA نیز وجود مزیت نسبی را تأیید می‌کند.

شاخص RCA نارنگی نشان می‌دهد که در سال‌های ۱۳۸۰، ۱۳۸۱، ۱۳۸۲ و ۱۳۸۶ کشورمان فاقد مزیت نسبی ولی در بقیه سال‌ها مزیت نسبی وجود دارد. بر اساس شاخص RSCA در سال‌های ۱۳۸۰، ۱۳۸۱، ۱۳۸۲ و ۱۳۸۶ کشورمان فاقد مزیت نسبی بوده است ولی در بقیه سال‌های مورد مطالعه مزیت نسبی وجود دارد.

شاخص RCA لیمو بیانگر آن است که فقط در سال ۱۳۶۷ مزیت وجود داشته و در بقیه سال‌ها مزیت وجود داشته است. نتایج مربوط به شاخص RSCA نیز همین موضوع را تأیید کرده و فقط در سال ۱۳۶۷ عدد بدست آمده برای این شاخص مثبت و بزرگ‌تر از صفر می‌باشد که بیانگر وجود مزیت نسبی است. متوسط مقدار این شاخص  $0/۳۱-$  بوده و بیانگر عدم وجود مزیت نسبی می‌باشد.

همانطور که قبلاً توضیح داده شد، پیش بینی شاخص‌های بدست آمده برای تحلیل و برنامه ریزی تولید و صادرات از اهمیت بسیاری برخوردار است، بنابراین در ادامه نتایج مربوط به پیش بینی شاخص‌های مذکور ذکر می‌شود ولی قبل از آن نتایج آزمون ایستایی

جدول ۲- نتایج پیش بینی شاخص های مزیت نسبی صادراتی

	سال	۱۳۸۷	۱۳۸۸	۱۳۸۹	۱۳۹۰
پسته	RCA	۲۴۵.۵۳۸	۲۴۸.۷۱۵	۲۴۵.۳۸۹	۲۴۳.۳۶۴
	RSCA	۰.۹۹۰۴	۰.۹۹۰۴	۰.۹۹۰۴	۰.۹۹۰۴
	X <sup>2</sup>	۱۰۴.۱۳۲	۱۰۶.۰۵۹	۱۰۷.۹۸۶	۱۰۹.۹۱۲
انگور	RCA	۰.۸۳۱	۰.۷۰۶	۰.۶۱۰	۰.۵۳۷
	RSCA	-۰.۲۰۰	-۰.۳۲۱	-۰.۲۶۹	-۰.۳۹۰
	X <sup>2</sup>	۰.۰۰۴۲	۰.۰۰۲۸	۰.۰۰۲۳	۰.۰۰۲۱
خرما	RCA	۸۳.۲۹۹	۶۹.۹۰۷	۶۲.۰۵۵	۵۷.۴۵۲
	RSCA	۰.۹۸۶۱	۰.۹۹۰۵	۰.۹۹۴۹	۰.۹۹۹۶
	X <sup>2</sup>	۵.۵۲۵۳	۴.۲۳۳۳	۳.۵۰۲۴	۳.۰۸۸۹
سیب	RCA	۲.۰۴۹	۲.۷۲۹	۳.۰۷۴	۳.۲۶۹
	RSCA	-۰.۲۴۹۰	-۰.۲۴۳۰	-۰.۲۳۷۰	-۰.۲۳۰۰
	X <sup>2</sup>	۰.۳۴۸۰	۰.۰۳۳۰	۰.۰۳۲۲	۰.۰۳۱۰
بادام	RCA	۵.۶۲۴	۶.۱۳۰	۶.۶۸۲	۷.۲۸۰
	RSCA	۰.۷۱۷۹	۰.۶۹۱۹	۰.۶۷۴۸	۰.۶۶۳۵
	X <sup>2</sup>	۰.۱۶۵۳	۰.۳۰۹۸	۰.۳۹۲۷	۰.۴۴۰۴
گردو	RCA	۵.۶۰۰	۹.۱۹۴	۱۱.۹۱۳	۱۳.۹۷۰
	RSCA	-۰.۰۴۳۰	-۰.۰۳۵۱	-۰.۰۲۸۳	-۰.۰۲۲۳
	X <sup>2</sup>	۰.۵۱۰۵	۰.۸۹۳۰	۱.۱۱۸۹	۱.۲۵۲۲
پرتقال	RCA	۰.۴۴۱	۰.۶۱۰	۰.۶۷۱	۰.۶۹۳
	RSCA	-۰.۴۷۷۸	-۰.۳۲۶۳	-۰.۲۷۷۸	-۰.۲۶۲۳
	X <sup>2</sup>	۰.۰۰۰۷۷	۰.۰۰۰۹۸	۰.۰۰۱۰۲	۰.۰۰۱۰۳
هلو	RCA	۰.۱۳۶	۰.۱۲۹	۰.۱۲۶	۰.۱۲۵
	RSCA	-۰.۷۵۴۲	-۰.۷۷۳۳	-۰.۷۸۰۶	-۰.۷۸۳۴
	X <sup>2</sup>	۰.۰۰۵۸۰	۰.۰۰۲۵۰	۰.۰۰۵۲۰	۰.۰۰۳۵۰
زردآلو	RCA	۱.۴۵۱	۱.۶۱۴	۱.۷۵۵	۱.۸۸۹
	RSCA	-۰.۲۷۹۷	-۰.۲۶۹۴	-۰.۲۶۵۰	-۰.۲۶۳۱
	X <sup>2</sup>	۰.۰۱۷۹۰	۰.۰۱۵۸۴	۰.۰۱۵۸۹	۰.۰۱۵۸۹
گیلاس	RCA	۲.۲۳۹	۲.۶۲۲	۳.۱۵۳	۳.۶۸۱
	RSCA	۰.۴۷۲۴	۰.۶۶۴۰	۰.۸۷۳۵	۱.۱۰۱۰
	X <sup>2</sup>	۰.۰۰۵۸۳	۰.۰۰۳۵۱	۰.۰۰۳۹۱	۰.۰۰۳۳۹
کیوی	RCA	۱.۹۷۷	۱.۹۱۰	۱.۸۴۳	۱.۷۷۷
	RSCA	۰.۳۳۵۰	۰.۳۳۱۰	۰.۳۲۷۱	۰.۳۲۳۲
	X <sup>2</sup>	۰.۰۰۲۳۷	۰.۰۰۲۷۶	۰.۰۰۳۰۱	۰.۰۰۳۳۱
نارنگی	RCA	۰.۵۱۴	۰.۴۷۵	۰.۴۴۴	۰.۴۱۹
	RSCA	-۰.۴۰۷۱	-۰.۳۴۰۱	-۰.۲۸۷۹	-۰.۲۴۵۸
	X <sup>2</sup>	۰.۰۰۰۷۳	۰.۰۰۰۴۰	۰.۰۰۰۴۴	۰.۰۰۰۳۵
لیمو	RCA	۰.۵۲۰	۰.۴۱۳	۰.۴۸۱	۰.۴۶۱
	RSCA	-۰.۳۷۳۲	-۰.۴۷۲۷	-۰.۳۹۱۳	-۰.۴۲۲۷
	X <sup>2</sup>	۰.۰۰۱۹۶	۰.۰۰۱۹۱	۰.۰۰۱۹۱	۰.۰۰۱۹۱

منبع: یافته‌های تحقیق

بهترین مدل برای پیش بینی شاخص مزیت نسبی ابراز شده و کای دو محصول سیب با توجه به شاخص های خطای معرفی شده نرم افزار، مدل ARIMA می باشد، در حالی که Simple exponential smoothing برترین مدل با کمترین خطا برای پیش بینی شاخص مزیت نسبی ابراز شده متقارن RSCA است. با توجه به نتایج این جدول مقادیر دو شاخص RCA و RSCA افزایشی می باشند و بنابراین مزیت در حال بهبود خواهد بود ولی شاخص کای دو از روال کاهشی برخوردار شده و این محصول طی سال های مورد پیش بینی به الگوی جهانی تجارت این محصول نزدیکتر خواهد شد.

بهترین مدل برای پیش بینی RCA بادام، Quadratic trend و برای پیش بینی دو شاخص دیگر ARIMA می باشد. بر این اساس شاخص RCA در حال افزایش خواهد بود ولی شاخص RSCA روال کاهشی خواهد داشت اما همچنان مثبت باقی مانده و بزرگ تر از صفر خواهد بود. بنابراین در سال های آینده وجود مزیت نسبی صادراتی این محصول حفظ خواهد شد. همچنین مقادیر شاخص X<sup>2</sup> نیز بزرگ تر شده و از صفر فاصله بیشتری پیدا خواهند کرد.

در مورد گردو شاخص مزیت نسبی ابراز شده RCA مدل ARIMA (1,0,0) و مدل ARIMA (1,0,1) بهترین مدل برای پیش بینی شاخص های RSCA و X<sup>2</sup> می باشند. شاخص RCA طی دوره ۴ ساله آینده افزایش خواهد داشت، بنابراین کشور ایران در مورد محصول گردو طی سال های آینده دارای مزیت نسبی صادراتی رو به افزایش می باشد. بر این اساس شاخص RSCA پیش بینی شده برای سال های آتی منفی و کاهشی می باشد، به عبارت دیگر عدم مزیت نسبی رو به کاهش خواهد بود و شاخص کای دو افزایشی شده و در سال های آینده از صفر فاصله خواهد داشت.

مدل ARIMA (1,0,1) به عنوان بهترین مدل برای هر سه شاخص RCA، RSCA و X<sup>2</sup> پرتقال انتخاب شده است. مقادیر پیش بینی شاخص RCA بیانگر وجود روال افزایشی این شاخص طی سال های مورد پیش بینی است. بنابراین با توجه به اینکه این اعداد کمتر از یک هستند و بیانگر عدم وجود مزیت نسبی صادراتی در مورد محصول پرتقال می باشند ولی این عدم مزیت کاهشی بوده و امید است که در آینده با برنامه ریزی و سیاست گذاری های مناسب به وجود مزیت تبدیل شود. همچنین مقادیر پیش بینی شده برای شاخص RSCA نیز همین مسأله را تأیید می کند یعنی با وجود اینکه در دوره مورد پیش بینی مزیت نسبی وجود ندارد ولی این عدم مزیت حالت کاهشی داشته و اعداد به سمت صفر نزدیک می شوند. همچنین مقادیر شاخص کای دو نیز بسیار نزدیک به صفر خواهند بود.

با توجه به اینکه دو شاخص RCA و RSCA هلو در سطح و شاخص X<sup>2</sup> با یک تفاضل ایستا می باشند، بهترین مدل برای پیش بینی این دو شاخص ARIMA (1,0,1) و شاخص کای دو



نسبی ابراز شده  $ARIMA(1,0,1)$  و برای دو شاخص دیگر  $ARIMA(1,1,1)$  می‌باشند. با توجه به کوچک‌تر از یک بودن نتایج شاخص  $RCA$ ، مزیت نسبی وجود نخواهد داشت. همچنین مقادیر پیش بینی شده شاخص  $RSCA$  نیز با توجه به اینکه منفی هستند، بیانگر عدم وجود مزیت نسبی در آینده می‌باشند.

برای پیش بینی شاخص  $RCA$  و  $RSCA$  لیمو مدل  $ARIMA(1,1,1)$  و برای شاخص کای دو Simple exponential smoothing انتخاب شده‌اند. مقادیر پیش بینی شده برای شاخص  $RCA$  مثبت و کوچک‌تر از یک هستند که بیانگر عدم وجود مزیت نسبی است. همچنین نوسان در سال‌های آینده نیز وجود دارد و مقادیر مربوط به شاخص  $RSCA$  نیز بیانگر عدم وجود مزیت نسبی می‌باشد.

### پیشنهادات

استفاده از سیاست‌های تشویقی برای افزایش صادرات باغی. شناسایی بازارهای جدید هدف به منظور افزایش مقدار و ارزش صادرات. برنامه ریزی الگوی کشت با شناخت محصولاتی که در آن مزیت نسبی صادرات وجود دارد. برنامه ریزی برای کاهش هزینه‌های تولید و افزایش عوامل موثر بر وجود مزیت نسبی صادرات. طراحی یک راهبرد با ثبات برای ساماندهی ساختار صادراتی محصولات کشاورزی و باغی.

### سپاسگزاری

این مقاله برگرفته از طرح پژوهشی مصوب دانشگاه آزاد اسلامی واحد مشهد می‌باشد که بدین وسیله مراتب سپاس و تقدیر خود را از معاونت محترم پژوهشی آن دانشگاه به جهت تامین اعتبارات لازم اعلام می‌دارد.

$ARIMA(1,1,1)$  می‌باشد. مقادیر پیش بینی شده برای شاخص  $RCA$  نشان می‌دهد که این اعداد برای سال‌های آینده دارای روال کاهشی خواهد بود، یعنی عدم وجود مزیت نسبی افزایش خواهد یافت و نتایج شاخص  $RSCA$  نیز همین مورد را تأیید می‌کند.

بهترین مدل برای پیش بینی شاخص  $RCA$  زردآلو مدل  $ARIMA(1,1,1)$  و برای پیش بینی دو شاخص بعدی  $ARIMA(1,0,1)$  می‌باشند. مقادیر پیش بینی در مورد شاخص مزیت نسبی ابراز شده بیانگر افزایشی بودن آن در سال‌های آینده می‌باشد و با توجه به اینکه این مقادیر عددی بزرگ‌تر از یک خواهند بود، بنابراین در آینده کشورمان مزیت نسبی برای این محصول خواهد داشت. این در حالی است که پیش‌بینی‌های بدست آمده برای شاخص مزیت‌نسبی متقارن ابراز شده این نتیجه را تأیید نمی‌کند و این شاخص در سال‌های مورد پیش بینی منفی خواهد بود که حاکی از عدم وجود مزیت نسبی می‌باشد. اعداد محاسبه شده مربوط به شاخص  $X^2$  نیز خیلی متفاوت از صفر نخواهد بود.

مدل Simple exponential smoothing برای دو شاخص مزیت نسبی ابراز شده گیلاس و مزیت نسبی ابراز شده متقارن و مدل  $ARIMA(1,1,1)$  برای شاخص کای دو بهترین مدل‌ها برای انجام پیش بینی انتخاب شده‌اند. نتایج پیش بینی شاخص  $RCA$  بیانگر مثبت، افزایشی و بزرگ‌تر از یک بودن مقادیر پیش بینی می‌باشد. یعنی در سال‌های آینده کشورمان دارای مزیت نسبی گیلاس خواهد بود. نتایج پیش بینی شاخص  $RSCA$  نیز این مورد را تأیید می‌کند و اعداد حاصل از پیش بینی مثبت و افزایشی هستند که وجود مزیت در سال‌های آتی توسط این شاخص نیز مورد تأیید است. همچنین مقادیر پیش بینی شده شاخص کای دو نشان دهنده آن است که این اعداد به صفر نزدیکتر خواهند شد.

$ARIMA(1,1,1)$  برای پیش بینی شاخص‌های  $RCA$  و  $X^2$  و  $ARIMA(0,1,1)$  بهترین مدل برای پیش بینی شاخص  $RSCA$  کیوی خواهد بود. بر این اساس نتایج پیش بینی درباره شاخص  $RCA$  بیانگر وجود مزیت می‌باشد و با توجه به اینکه این اعداد کاهشی هستند، بنابراین در سال‌های آینده مزیت نسبی کاهنده خواهد بود. شاخص  $RSCA$  در سال‌های مورد پیش بینی وجود مزیت نسبی در سال‌های آینده را نشان می‌دهد.

در مورد نارنگی بهترین مدل برای پیش بینی شاخص مزیت

### منابع

- ۱- ارباب ح. ر. ۱۳۸۳. نظریه‌ها و سیاست‌های اقتصاد بین‌الملل: تجارت بین‌الملل، نشر نی.
- ۲- انویه تکیه ل. ۱۳۸۶. مقایسه مزیت نسبی صادرات سبب ایران با کشورهای عمده صادر کننده این محصول، فصلنامه اقتصاد کشاورزی و توسعه شماره ۵۸، تابستان ۱۳۸۶؛ ۱۵ (ویژه سیاست‌های کشاورزی): ۱۷۷-۲۰۳.
- ۳- حسینی ص. و ح. رفیعی ۱۳۸۷. بررسی مزیت نسبی تولیدی و صادراتی پسته ایران، مجله اقتصاد و توسعه کشاورزی (علوم و صنایع

- کشاورزی)، (۲) ۲۲: ۴۵-۵۷.
- ۴- سلامی ح. و الف. پیش بهار ۱۳۸۰. تغییرات الگوی مزیت نسبی محصولات کشاورزی در ایران: تحلیلی کاربردی با استفاده از شاخص‌های مزیت نسبی ابراز شده، اقتصاد کشاورزی و توسعه، ۹ (۳۴): ۶۷-۹۹.
- ۵- عادل آ. و ع. رجب زاده قطری ۱۳۸۲. ارزیابی روش‌های پیش بینی ترکیبی: با رویکردهای شبکه‌های عصبی - کلاسیک در حوزه اقتصاد، (۶۳): ۸۷-۱۱۴.
- ۶- عزیزی ج. و س. یزدانی ۱۳۸۵. بررسی بازار صادراتی سیب ایران با تاکید بر اصل مزیت نسبی صادرات، پژوهش و سازندگی در زراعت و باغبانی، شماره ۷۳، ۱۴۵-۱۵۵.
- ۷- مقاری س. ۱۳۶۸. بررسی کمی مزیت نسبی کالاهای صادراتی ایران، پایان نامه کارشناسی ارشد، دانشگاه تربیت مدرس، دانشکده علوم انسانی، تهران.
- ۸- نادری الف. ۱۳۷۱. مزیت نسبی و توسعه صادرات در ایران، چاپ اول.
- ۹- هاشمی نیا ح. و س. ت. اخوان نیاکی. ۱۳۸۷. روشی مرکب از اقتصادسنجی و شبکه‌های عصبی مصنوعی برای پیش بینی پدیده‌های اقتصادی، مجله علمی و پژوهشی شریف، شهریور ۱۳۸۷، شماره ۴۳، صفحات ۳۹-۴۵.
- 10- Archibug D., Pianta M. 1992. The Technological Specialisation of Advanced Countries. A Report to the EEC on International Science and Technology Activities.
- 11- Balassa B. and Schydrowsky D. M. 1972. Domestic resources costs and effective protection once again  
<http://ideas.repec.org/a/ucp/jpolec/v80y1972i1p63-69.html>
- 12- <http://faostate.fao.org>
- 13- Jaimin L. 1995. Comparative advantage in manufacturing as a determinant of industrialization: the Korean case", world development report, vol 23, no 7:1195-1214.
- 14- Larsen, k. (1998) revealed comparative advantage of international specialization DRUID. working paper (ISBN 87-7873-069-4.)
- 15- Lee, j (1995), comparative advantage in manufacturing as a determinant of industrialization : the Korean case . World development, vol .23, p: 1195-1214.