

## بررسی عنصرهای ساختار، رفتار و عملکرد بازار محصول خرما در ایران با رهیافت حداقل مربعات سه مرحله‌ای جزء خطا

محمد راحتی، محمد قربانی، امیر دادرسی مقدم<sup>۱</sup>

تاریخ دریافت: ۱۴۰۲/۰۳/۲۱

تاریخ پذیرش: ۱۴۰۲/۰۵/۲۵

### چکیده

در ایران نیز با توجه به پیشرفت های صورت گرفته در زمینه‌ی کشاورزی و در نتیجه با افزایش سهم عرضه‌ی محصول‌های کشاورزی به بازار مصرف از کل محصول‌های تولیدی، شناخت بازار محصول‌های کشاورزی در ایران و تلاش برای ارزیابی راهکارهای مناسب و اصلاح ساختار بازار محصول‌های کشاورزی امری ضروری می باشد. همچنین با توجه به اهمیت خرما در سبد صادرات غیرنفتی و سبد هزینه‌ای خانوارها و نیز مجموعه زمینه‌ها و مسئله‌های مربوط به بازاریابی از جمله رابطه‌های زیاد، زیاد بودن فاصله میان تولید کننده و مصرف کننده، نسبی بودن فرآیند بازار و صنعت شبکه توزیع به لحاظ ساختاری، هدایتی و ارتباطی ضرورت دارد مجموعه این نظام در چارچوبی علمی تجزیه و تحلیل شود. لذا هدف این پژوهش، بررسی ساختارها، هدایت و کارکردهای بازار خرما در ایران با استفاده از رهیافت حداقل مربعات سه مرحله‌ای جزء خطا (G3SLS) مبتنی بر داده‌های تابلویی در طی دوره زمانی ۱۳۹۰ تا ۱۳۹۹ است. بنابر فرضیه ساختار بازار، در معادله سهم کل خرما (MS)؛ متغیرهای میزان سرمایه‌گذاری در گردش، سرمایه کل، نسبت گردش دارایی، سود نهایی و کارایی سرمایه دارای اثر مثبت و معنی‌داری بر سهم کل خرما دارند. بر مبنای فرضیه رفتار بازار، در معادله هزینه تحقیق در توسعه (RD)؛ متغیرهای سهم خرما، مضافتی، میزان فروش محصول خرما، مضافتی در داخل کشور، میزان هزینه ماشین‌ها وارده است ثابت و میزان مالیات بر سفارش دارای اثر مثبت و معنی‌داری بر هزینه تحقیق در توسعه دارند و همچنین بر مبنای فرضیه عملکرد بازار، در معادله نسبت بازده دارایی (PF)؛ متغیرهای مقدار خرما، فرآوری شده مضافتی، خرما، مضافتی بسته‌بندی شده، میزان سرمایه‌گذاری در گردش، نسبت گردش دارایی و سود نهایی دارای اثر مثبت و معناداری بر نسبت بازده دارایی دارند. بنابراین با توجه به نتایج به دست آمده از پژوهش، پیشنهاد و تأکید بر این است که، با توجه به رابطه منفی مزیت رقابتی ایران با مزیت وارداتی کشورهای اروپایی، راهکارها و سیاست‌ها و راهکارهای مناسبی برای حفظ سهم، نفوذ و رقابت در بازار پردرآمد اروپا که هزینه حمل و نقل کمتری نیز دارد، تدوین، برنامه‌ریزی و اعمال شود.

طبقه بندی JEL: D40, L10, L22

کلمات کلیدی: ساختار بازار، رفتار بازار، کارکرد بازار، خرما، ایران

<sup>۱</sup> به ترتیب: دانشجوی دکتری، استاد اقتصاد کشاورزی (نویسنده مسئول) دانشگاه فردوسی مشهد. دانشکده کشاورزی.

مشهد، ایران. استادیار، گروه اقتصاد کشاورزی، دانشگاه سیستان و بلوچستان، زاهدان، ایران

## مقدمه

تنوع خرما در جهان بسیار زیاد بوده و بین ۳۰۰۰ تا ۴۰۰۰ رقم را مطرح کرده‌اند. خرما در بیش از ۳۴ کشور جهان کشت و کار می‌شود. از نظر سطح زیر کشت، عربستان، الجزایر و ایران به ترتیب بیشترین میزان سطح زیر کشت را در جهان به خود اختصاص داده‌اند (مرابت و همکاران، ۲۰۲۰). بر مبنای اطلاعات سازمان خوار بار و کشاورزی جهانی (فائو) در سال ۲۰۱۲ سطح زیر کشت خرما در جهان ۱۱۱۲۴۹۰ هکتار و میزان تولید آن ۷۶۲۷۶۲۴ تن بوده است که در میان کشورها، مصر بزرگترین تولیدکننده خرما در جهان بوده و ایران مقام دوم تولید و مقام سوم سطح زیر کشت این محصول را دارا می‌باشد (فائو، ۲۰۱۲ و ویلسون و همکاران، ۲۰۱۷).

خرما از جمله محصولات کشاورزی در ایران است که بر مبنای آخرین آمارگیری باغداری در سال ۱۳۹۶ با تولید بیش از ۱/۲ میلیون تن، ۱۰ درصد تولید محصولات دائمی (باغی) را به خود اختصاص داده است. بیش از ۹۹ درصد خرما در استان‌های کرمان، سیستان و بلوچستان، خوزستان، بوشهر، فارس و هرمزگان تولید می‌شود. کشورهای خاورمیانه بزرگترین صادرکننده خرما در جهان هستند (شهریاری و احمدپور، ۱۴۰۰). در حالی که ایران پس از مصر دومین کشور تولید کننده خرما در جهان است اما در بین کشورهای صادر کننده این محصول در رتبه چهارم قرار دارد. با وجود رشد ۲۷۰ درصدی ارزش صادراتی خرما در ایران، سهم صادرات ایران به اتحادیه اروپا از ۵/۳۱ درصد در دوره ۲۰۰۳-۲۰۰۱ به کمتر از ۴/۵۰ درصد ۲۰۱۸-۲۰۱۶ رسیده است. به عبارتی رشد صادراتی ایران به این اتحادیه کمتر از رشد تقاضای این محصول بوده است (قربانی و امینی زاده، ۱۳۹۹). بنابراین با توجه به اینکه خرما در ایران از نظر نوع و رقم در جهان از موقعیت مطلوب‌تری برخوردار است؛ ولیکن به سبب بی‌توجهی و نبود سرمایه‌گذاری در امر بازاریابی خارجی این محصول، صادر کنندگان ایرانی در موقعیت ضعیف تری نسبت به دیگر صادر کنندگان در جهان قرار دارند. علیرغم اهمیت محصول به لحاظ مصرف داخلی و صادرات، نارسایی‌هایی در بازار آن وجود دارد که عدم توجه کافی به بسته‌بندی و فرآوری مناسب از جمله مهمترین آنها است. این نارسایی‌ها افزون بر مصرف داخلی، صادرات محصول را نیز متاثر می‌سازد (وزارت جهاد کشاورزی، ۱۳۹۹).

خرما در ۱۵ استان ایران کشت و تولید می‌شود و بیش از ۲۵۰ هزار هکتار نخلاستان در کشور وجود دارد که از میان استان‌های خرما خیز، پنج استان بیش از ۹۹ درصد خرما در کشور را

## بررسی عنصرهای ساختار... ۲۹

تولید می‌کنند. به لحاظ سطح زیرکشت، استان سیستان و بلوچستان با حدود ۵۴ هزار هکتار نخلستان در رتبه نخست و استان‌های خوزستان با ۳۵ هزار هکتار، بو شهر با حدود ۳۴ هزار هکتار، هرمزگان با ۳۳ هزار هکتار، فارس با ۳۱ هزار هکتار و جنوب کرمان با ۳۰ هزار هکتار در رتبه‌های بعدی قرار دارند. از نظر میزان تولید طبق گزارش انجمن ملی خرما ایران در سال ۱۳۹۸ نیز استان سیستان و بلوچستان با تولید سالانه بیش از ۲۰۳ هزار تن خرما در رتبه نخست و جنوب کرمان با ۲۰۰ هزار تن، فارس با ۱۶۲ هزار تن، شرق کرمان با ۱۵۱ هزار تن، بو شهر با ۱۵۰ هزار، خوزستان با ۱۴۸ هزار و هرمزگان با ۱۴۰ هزار تن در رتبه‌های بعدی قرار دارند (جوان بخت و شهبازی، ۱۳۹۹). همچنین از نظر میزان عملکرد نخلستان‌های کشور به لحاظ حجم تولید خرما در هر هکتار نیز در بین پنج استان اول، جنوب کرمان با تولید ۶ هزار و ۶۷۰ کیلوگرم خرما در هر هکتار در رتبه نخست و کرمان با ۶ هزار و ۲۵۶ کیلوگرم، فارس با پنج هزار و ۹۸۳ کیلوگرم، هرمزگان با پنج هزار کیلوگرم، خوزستان با ۴ هزار کیلوگرم و بو شهر با ۴ هزار و ۵۰۰ کیلوگرم در رتبه‌های بعدی و سیستان و بلوچستان با تولید پنج هزار و ۱۳۲ کیلوگرم خرما در هر هکتار در رتبه آخر به لحاظ عملکرد تولید قرار دارد (دفتر خدمات فناوری آموزشی جهاد کشاورزی، ۱۳۹۹). علاوه بر این، کمبود امکانات حمل و نقل و نبود صنایع فراوری مناسب و شناخت ناکافی از بازارهای مصرف خرما در کاهش قیمت صادراتی خرما ایران اثرگذارند. (منفرد و همکاران، ۱۳۹۸).

در ایران نیز با توجه به پیشرفت‌های صورت گرفته در زمینه‌ی کشاورزی و در نتیجه با افزایش سهم عرضه‌ی محصولات کشاورزی به بازار مصرف از کل محصولات تولیدی، موضوع بازاریابی محصولات کشاورزی دارای اهمیت فزاینده‌ای می‌باشد. به همین دلیل با توجه به موارد یاد شده، شناخت بازار محصولات کشاورزی در ایران و تلاش برای ارزیابی راهکارهای مناسب و اصلاح ساختار بازار محصولات کشاورزی امری ضروری می‌باشد. از سوی دیگر، صادرات کالا نیز یکی دیگر از شاخص‌های مهم توسعه یافتگی در کشورهای پیشرفته و در حال توسعه می‌باشد و امروزه توسعه صادرات غیرنفتی، نقشی بسیار حیاتی در رشد و توسعه اقتصادی کشورهای جهان بازی کرده و صادرات یکی از راه‌های ورود به بازارهای خارجی بوده و بنابر نظر و دیدگاه‌های اقتصاددانان بسیاری، صادرات موتور رشد اقتصادی است. صادرات از آن جهت برای یک کشور لازم است که در استفاده‌ی بهتر از منابع‌های ملی، پیشرفت فنی، کاهش

بیکاری، گسترش بازار به مرزهای ملی و بین‌المللی و افزایش درآمدهای ارزی نقش تعیین‌کننده‌ای دارد (کریمی فرد و همکاران، ۱۳۹۰).

بنابراین، با توجه به اهمیت افزایش تولید خرما در سبب صادرات غیرنفتی<sup>۱</sup> و همچنین افزایش مصرف داخلی این محصول در سبب هزینه‌های خانوارها این پژوهش بررسی و ارزیابی عنصرهای ساختار، رفتار و عملکرد بازار محصول خرما در ایران با رهیافت حداقل مربعات سه مرحله‌ای جزء خطا می‌پردازد. همچنین اینکه ساختارهای کنونی بازار خرما در ایران چگونه است؟ و دلیل ناکارآمدی بازار خرما در ایران چیست؟ به عنوان دغدغه اصلی این پژوهش ارزیابی و مطرح شده است. بنابراین پژوهش حاضر این فرضیه‌ها را آزمون می‌کند: ۱. ساختارهای کنونی بازار خرما ناکارآمد است، ۲. عامل‌هایی مانند نسبت گردش دارایی، کارایی سرمایه و بازده فروش به ترتیب بر ساختار، رهبری و عملکرد تأثیر مثبت دارند؛ ۳. ساختار جدید بازار خرما منجر به افزایش کارایی بازار خرما می‌شود.

امروزه در بسیاری از کشورهای در حال توسعه، افزایش تولید تنها بخشی از وظیفه و کارکرد بخش کشاورزی است و بخش مهم دیگر بازاریابی محصول‌های تولیدی است. در واقع، این نظام بازاریابی است که وظیفه توزیع محصول‌های کشاورزی را برعهده دارد. هر اندازه نظام بازاریابی محصول‌های کشاورزی در یک کشور از توانایی‌های بیشتری داشته باشد؛ از یک سو سطح رفاه تولیدکننده و مصرف‌کننده بالا رفته و از سوی دیگر، زمینه‌های اشتغال بیشتری را فراهم می‌کند (اوحدی و همکاران، ۲۰۲۰). بدین ترتیب بررسی بازار خرما در کشور و مقایسه آن با جهان به منظور پی بردن به چالش‌ها و ارائه نظرها و پیشنهادهای مناسب در جهت رفع آنها ضروری به نظر می‌رسد. در این قسمت به تفکیک، به بررسی ساختارها، رفتار (رهبری) و کارکردهای بازار خرما پرداخته می‌شود.

#### الف). ساختار بازار

ساختار هر بازاری را در میان دو شکل انتزاعی انحصار و رقابت کامل می‌توان جای داد. هر یک از آن ساختار بازارها دارای ویژگی‌هایی مانند شمار بنگاه‌ها، درجه آزادی ورود و خروج، وجود اطلاعات کامل، درجه همگنی کالا و میزان سود اقتصادی و ... هستند که آن ویژگی‌ها، عامل جداسازی بازارها از یکدیگر به شمار آیند. گفتنی است درجهان کمتر بازاری را می‌توان یافت که صد در صد رقابتی یا انحصاری باشد (مرتضوی و مجتهدی، ۱۳۹۴). از

<sup>1</sup> Non-oil Exports

### بررسی عنصرهای ساختار... ۳۱

برجسته‌ترین جنبه‌ها و ویژگی‌های سازمانی بازار می‌توان به تمرکز فروشندگان، تمرکز خریداران، شرایط ورود و درجه تفاوت کالا اشاره کرد. درجه تمرکز فروشندگان در بازار توسط شمار فروشندگان و چگونگی توزیع اندازه آن‌ها تعیین می‌شود. تمرکز خریداران نیز از جمله ویژگی‌های سازمانی بازار است که نقش مؤثری در ماهیت و میزان رقابت در بازار ایفا می‌کند. تمرکز خریداران اشاره به توزیع محصول بازار بین خریداران مختلف دارد. هرچه درصد بیشتری از محصول تولید شده توسط شمار کمی از خریداران خرید شود درجه تمرکز خریداران بیشتر خواهد بود و تولیدکنندگان قادر به تعیین و تثبیت قیمت به دلخواه خود نخواهند بود (یانگ و همکاران، ۲۰۲۲). در حالت قطبی که یک خریدار تمامی محصول بازار را خریداری می‌کند با انحصار خرید روبه‌رو است. تفاوت کالا از متغیرهای ساختاری بازار است. تفاوت کالا اشاره به این موضوع دارد که آیا محصول‌های فروشندگان رقیب از نظر خریداران، همانند و همگن است یا خیر؟ تفاوت در کیفیت کالاهای رقیب، تفاوت در طراحی و بسته بندی و یا تفاوت در شهرت و اعتبار، هزینه‌های سنگین تحقیقات و تبلیغات و ابداع روش‌های جدید تولید باعث می‌شود خریداران برخی را ترجیح دهند (کاتلر، ۲۰۱۷).

#### ب. رفتار (رهبری) بازار

در اصطلاح عام رهبر بازار شرکتی است که صاحب بیشترین سهم بازار است. یک رهبر بازار به طور معمول در مواردی مانند قیمت فروش، معرفی و تولید کالای جدید، پوشش توزیعی و هزینه‌های تبلیغاتی، دیگر شرکت‌ها را رهبری و هدایت می‌کند. اینکه در هر رشته صنعتی یک رهبر بازار دارد بدین منظور که شرکت بتواند بیشترین سهم فروش در یک کالا و توانایی بالایی برای کنترل بر آن بازار را در اختیار داشته باشد (خداداد کاشی، ۱۳۸۵). در علم مدیریت راهبردی بازاریابی به طور معمول برای شرکت‌ها و رقیبان شرکت‌ها در بازار چند نقش متصور می‌شوند که شامل؛ رهبر بازار، دنباله روها (یا همان پیرو)، چالش‌گرها و بازیگران حاشیه‌ای می‌باشد. از متغیرهای رهبری می‌توان به مواردی چون: سیاست‌های قیمتی<sup>۱</sup>، طراحی محصول، تحقیق و توسعه<sup>۲</sup>، تبانی<sup>۳</sup>، ادغام<sup>۴</sup> و تبلیغات اشاره کرد (صدرایی جواهری و ذبیحی دان، ۱۳۹۱).

---

<sup>1</sup> Pricing policies

<sup>2</sup> Research and Development (R&D)

<sup>3</sup> Collusion

<sup>4</sup> Merge

**ب). عملکرد بازار**

عملکرد اقتصادی عبارت است از مجموعه اثرگذاری‌ها و نتایجی که از فعالیت اقتصادی ناشی می‌شود. جنبه‌های مختلف عملکرد بازار شامل: سودآوری، رشد، کیفیت کالاها و خدمات، پیشرفت فناوری، کارایی تولید و کارایی تخصیصی است (ملکی فر و همکاران، ۲۰۱۷). عملکرد بنگاه‌های اقتصادی به دلیل فعالیت‌های مختلف بنگاه‌ها دارای ابعاد گوناگونی است و در سه زمینه جداگانه قابل تشخیص است: اول آنکه هر بنگاه به‌عنوان خریدار منابع‌ها و نیروی انسانی در بازار نهاده‌ها و کار اقدام به خرید می‌کند. بعد دوم عملکرد بنگاه‌ها به سازمان‌دهی امر تولید و هماهنگی نیروی انسانی و ابزارآلات و دیگر نهاده‌ها و انتخاب فناوری و روش تولید و سامان بخشیدن به مسئله‌های مالی مربوط می‌شود. بعد سوم عملکرد بنگاه‌های اقتصادی، خرید و فروش در بازار کالا و خدمات است (لمان و موراووف ۲۰۱۲ و صدراپی جواهری و ذبیحی دان، ۱۳۹۱).

الرویس و همکاران (۲۰۲۲) در پژوهشی با تحلیل اقتصادی شاخص‌های رقابت‌پذیری صادرات خرمای عربستان در طی سال‌های ۱۹۹۰ تا ۲۰۱۸ نشان دادند که تغییر ۱۰ درصدی در رقابت‌پذیری خرمای عربستان سعودی، که در نرخ عملکرد واقعی تجارت خارجی خرما بیان می‌شود، منجر به تغییر در همین راستا در مقدار صادرات خرمای عربستان به میزان ۳/۸ درصد شد.

حامد و همکاران (۲۰۲۲) در پژوهشی به بررسی شاخص‌های تولید و صادرات خرمای مصر در طی دوره زمانی ۲۰۲۰-۲۰۱۸ پرداختند. نتایج نشان داد که شاخص‌های بهره‌وری جهانی، توسعه سطح زیر کشت خرما در سطح جهان، افزایش آماری ناچیز را نشان می‌دهد. اما با بررسی و ارزیابی توسعه کل تولید محصول خرما در سطح جهان، نشان داده شد که افزایش آماری بالایی در حدود ۱۶۹/۱۱ هزار تن برآورد شده است.

قربانی و همکاران (۲۰۲۱) به ارزیابی عامل‌های موثر در صادرات خرمای ایران به اتحادیه اروپا با استفاده از مدل جاذبه در طی دوره زمانی ۲۰۱۳-۲۰۰۴ پرداختند. تجزیه و تحلیل نشان داد که: اول، برآوردگر شبه حداکثر درستمایی پواسون (PPML) نتایج منسجم‌تری در مقایسه با برآوردگر حداقل مربعات ساختگی (LSDV) در ارزیابی عوامل حاکم بر صادرات خرمای ایران به اتحادیه اروپا داشت. دوم اینکه متغیرهای سنتی مانند تولید ناخالص داخلی سرانه، اعتبار، باز بودن تأثیر مثبت معنی‌دار و فاصله و محصور در خشکی تأثیر منفی معنی‌داری بر صادرات خرما داشتند. سوم، بحران اقتصادی تأثیر منفی قابل توجهی بر صادرات خرمای ایران به اتحادیه اروپا

### بررسی عنصرهای ساختار...۳۳

دارد. چهارم، صادرکنندگان دوباره اتحادیه اروپا نیز تأثیر مثبت قابل توجهی بر این صادرات داشتند که شاید در بلندمدت به تهدیدی جدی برای ایران در بازارهای جهانی تبدیل شود.

النفیسا و همکاران (۲۰۲۱) به بررسی رقابت پذیری خرما در عربستان در بازارهای جهانی و تأثیر آن بر صادرات آتی با استفاده از مدل تعدیل جزئی در طی سال های ۱۹۷۰ تا ۲۰۱۹ پرداختند. نتایج نشان داد که عربستان سعودی و همچنین دیگر کشورهای عمده صادرکننده خرما (ایران، عراق، اسرائیل، پاکستان، تونس و امارات) رقابت پذیری بالایی در بازار جهانی دارند.

النفیسا و همکاران (۲۰۲۱) در بررسی آینده صادرات خرما در عربستان سعودی با استفاده از مدل همگرایی در طی دوره زمانی ۲۰۱۷-۱۹۸۰ نشان دادند که مزیت نسبی خرما در عربستان تنها در کوتاه مدت اثر قابل توجهی را نشان می‌دهد، زیرا تاکنون برنامه فعالی برای تبلیغ خرما در عربستان در بازارهای جهانی وجود نداشته است.

صادقی و همکاران (۲۰۱۹) به بررسی عامل‌های مؤثر بر صادرات خرما در ایران و تعیین توان بالقوه صادراتی پرداختند. نتایج که با استفاده از الگوی جاذبه و روش برآوردی حداقل مربعات معمولی نشان داد که تولید ناخالص داخلی و فاصله جغرافیایی اثری منفی و معنی‌دار بر صادرات خرما در ایران داشته است. در حالی که شریکان تجاری محصور به خشکی و کشورهای که صادرکننده دوباره خرما هستند موجب افزایش صادرات خرما در ایران می‌شود.

کاریزاکی (۲۰۱۴) تحقیقی با عنوان وضعیت بازار خرما در ایران و توانایی آن برای ورود به بازار اتحادیه اروپا انجام داد. نتایج نشان داد که واردات خرما در اروپا ۱۰ درصد از واردات جهانی را به خود اختصاص داده است در حالی که ارزش آن ۳۰ درصد از ارزش کل صادرات جهانی است. نتایج نشان دهنده این واقعیت است که هر کشوری که بخواهد وارد بازار اتحادیه اروپا برای صادرات خرما به اروپا شود، در آغاز باید از حالت سنتی خود خارج شود.

بنی‌اسدی و همکاران (۱۴۰۰) در بررسی عامل‌های مؤثر بر توسعه صنایع تبدیلی و تکمیلی خرما در منطقه‌های روستایی استان کرمان با استفاده از آزمون‌های رگرسیون چندگانه و واریانس یک راهه نشان دادند که بین توسعه صنایع تبدیلی و تکمیلی خرما و ابعاد مدیریت جامع نوآوری (که شامل مدیریت فناوری، ساختار سازمانی، راهبرد نوآوری، فرهنگ نوآوری و روانشناختی) همبستگی وجود دارد.

رفیعی و همکاران (۱۴۰۰) به بررسی و تعیین الگوی صادراتی خرما در ایران به تفکیک ارقام با استفاده از رهیافت رده بندی عددی پرداختند. نتایج بررسی‌های آنان نشان داد که بهترین

بازارهای صادراتی خرمای زاهدی ایران کشورهای پاکستان، افغانستان، قزاقستان، قرقیزستان و ترکیه، بهترین بازارهای صادراتی محصول خرمای استعمران ایران کشورهای استرالیا، امارات، کانادا، انگلستان و لهستان، بهترین بازارهای صادراتی محصول خرمای مضافتی ایران کشورهای هند، امارات، ترکیه، پاکستان و آذربایجان، بهترین بازارهای صادراتی محصول خرمای کبکاب ایران کشورهای روسیه، قزاقستان، اوکراین، امارات و عراق و بهترین بازارهای صادراتی محصول خرمای شاهانی ایران کشورهای امارات و هند شناخته شدند.

بوعدا و همکاران (۱۳۹۹) به بررسی صادرات خرمای خوزستان به کشورهای حاشیه خلیج فارس در دوره بنی کعب پرداختند. یافته‌های پژوهش نشان داد که با توجه به نفوذی که بنی کعب در حوضه خلیج فارس داشت، دامنه صادرات خرمای خوزستان در دوره شیخ مزعل و شیخ خزعل به کشورهای حاشیه خلیج فارس از طریق بندر خرمشهر توسعه پیدا کرده بود.

جوان بخت و شهبازی (۱۳۹۹) در پژوهشی با اندازه‌گیری قدرت بازار و حاشیه بازاری خرما در استان خوزستان با استفاده از مدل خودتوضیح با وقفه‌های گسترده (ARDL) و مدل ضریب تصحیح خطا (ECM) در طی دوره زمانی ۱۳۸۰-۱۳۹۵ نشان دادند که رفتار تعیین قیمت در بازار سطح‌های نخلستان و خرده فروشی خرمای استان رقابت ناقص است.

قربانی و امینی زاده (۱۳۹۹) با شناسایی مولفه‌های اثرگذار بر صادرات خرمای ایران به اتحادیه اروپا با استفاده از الگوی جاذبه و دو روش برآوردی حداقل مربعات معمولی و در ستنمایی شبه بیشینه پوآسن در طی دوره زمانی ۲۰۱۸-۲۰۰۱ نشان دادند که صادرات کشاورزی نقش محوری در ارتقای معیشت و سطح اقتصادی به لحاظ افزایش درآمد کشاورزی و کاهش فقر دارد.

با مرور بررسی‌های صورت گرفته صورت گرفته، می‌توان نتیجه گرفت که بازار خرما در کشورهای گوناگون با توجه به موقعیت اقتصادی آن کشورها، اثرگذاری متفاوتی را بر صادرات و شاخص‌های رقابت پذیری، در سطح کل اقتصاد و یا زیر بخش‌های مورد بررسی داشته است. پس می‌توان نتیجه گرفت که پژوهشی که با استفاده از روش حداقل مربعات سه مرحله‌ای جزء خطا (G3SLS) مبتنی بر داده‌های تابلویی، به بررسی بررسی ساختارها، هدایت و کارکردهای بازار خرما در ایران پرداخته شده باشد، انجام نشده است. با توجه به این خلاء پژوهشی، انجام این پژوهش حائز اهمیت است.



### روش تحقیق

در این پژوهش، از سیستم معادله‌های همزمان مبتنی بر داده‌های تابلویی استفاده می‌شود. برای  $h$  امین معادله، سیستم معادله‌های همزمان را می‌توان به صورت زیر بیان کرد:

$$y_{hNT \times 1} = \left( y_{hNT \times (gh-1)} \middle| X_{hNT \times kh} \right) \begin{pmatrix} \gamma_h \\ \beta_h \end{pmatrix} + \varepsilon_{hNT \times 1} \quad h = 1, 2, \dots, g \quad (1)$$

$$= Z_{hNT \times (G_h-1+k_h)} \delta_h (G_h-1+k_h) \times 1 + \varepsilon_{hNT \times 1}$$

که  $y_h$  نمایانگر بردار ستونی داده‌های مربوط به متغیر درونزا،  $\gamma_h$  ماتریس داده‌های مربوط به متغیرهای برونزا،  $g_h - 1$  متغیر درونزای توضیحی،  $X_h$  ماتریس داده‌های مربوط به متغیرهای برونزا،  $g_h$  مجموعه‌ای از ضرایب برآوردی معادله و  $NT$  شمار مشاهدات است که  $N$  نمایانگر شمار کشورها و  $T$  نشان دهنده زمان است. عبارت  $\varepsilon_h$  یک بردار  $NT \times 1$  از جمله‌های خطا است که به صورت زیر نشان داده می‌شود:

$$\varepsilon_h = (I_N \otimes \tau_T) \alpha_h + u_h$$

که  $y_h$  نمایانگر بردار ستونی داده‌های مربوط به متغیر درونزا،  $\gamma_h$  ماتریس داده‌های مربوط به  $g_h - 1$  متغیر درونزای توضیحی،  $X_h$  ماتریس داده‌های مربوط به متغیرهای برونزا،  $g_h$  مجموعه‌ای از ضرایب برآوردی معادله و  $NT$  شمار مشاهدات است که  $N$  نمایانگر شمار کشورها و  $T$  نشان دهنده زمان است. عبارت  $\varepsilon_h$  یک بردار  $NT \times 1$  از جمله‌های خطا است که به صورت زیر نشان داده می‌شود:

$$\varepsilon_h = (I_N \otimes \tau_T) \alpha_h + u_h \quad (2)$$

$$\alpha_h = (\alpha_{1h}, \dots, \alpha_{Nh})'$$

$$u_h = (u_{11}, \dots, u_{1th}, \dots, u_{NTh})'$$

که  $\alpha_h$  اثرهای ویژه انفرادی مشاهده ناپذیر،  $u_h$  جمله اخلاص باقیمانده،  $I_N$  ماتریس یکبه یک با بعد  $N$  و  $\tau_T$  بردار اعداد یک با بعد  $T$  است (ابو علی و عبدالفتاح، ۲۰۱۳). توضیح درونزایی برخی از متغیرهای توضیحی دلیلی بر استفاده از معادله‌های همزمان است. درونزایی متغیرهای سمت راست، یک مسئله جدی در اقتصادسنجی است. این امر موجب اریب‌دار شدن و ناسازگاری برآورد حداقل مربعات معمولی می‌شود؛ زیرا، این روش قادر به تمایز میان متغیرهای توضیحی درونزا و برونزای معادله نیست. این مسئله زمانی نمود پیدا می‌کند که متغیرهای توضیحی درونزای معادله ( $Y_h$ ) با جمله‌های خطای تصادفی ( $\varepsilon_h$ ) همبسته باشند. با جایگزین کردن این متغیرها با متغیرهای ابزاری، نتایج برآورد سازگار خواهد بود. در روش حداقل مربعات دو مرحله‌ای<sup>۱</sup> متغیرهای درونزا با مقادیر برآوردی خود جایگزین می‌شوند. لازم به ذکر است که در این روش،

<sup>۱</sup>Two-Stage Least Squares (2SLS)

تفاوت میان متغیرهای درون‌زا ( $Y_h$ ) و متغیرهای برون‌زا ( $X_h$ ) در نظر گرفته می‌شود. اگر روش 2SLS برای رگرسیون مقطعی به کار گرفته شود؛ پارامترهای برآوردی سازگار، اما غیرکارا می‌باشند. بر این اساس، لازم است که نتایج به دست آمده از روش 2SLS بهبود یابد، که در این حالت، روش حداقل مربعات سه مرحله‌ای<sup>۱</sup> استفاده می‌گردد. در حالی که هر دو روش سازگار هستند، روش 3SLS به طور مجانبی کارا تر از روش 2SLS است. مهمترین دلیل در استفاده از روش 3SLS، بهبود کارایی مجانبی از طریق استفاده از اطلاعات مربوط به همبستگی جمله‌های خطا در معادله‌های ساختاری است. با استفاده از داده‌های تابلویی، برآورد معادله‌های همزمان مبتنی بر ترکیب مقاطع و زمان است که با عنوان "معادله‌های همزمان با اجزای خطا" شناخته می‌شود. با در نظر گرفتن میانگین مربعات خطا، روش‌های حداقل مربعات دو مرحله‌ای جزء خطا<sup>۲</sup> و حداقل مربعات سه مرحله‌ای جزء خطا در مقایسه با سیستم معادله‌های همزمان استاندارد (EC2SLS و EC3SLS) از کارایی بیشتری برخوردار می‌باشند (ابوعلی و عبدالفتاح، ۲۰۱۳). روش حداقل مربعات سه مرحله‌ای جزء خطا در مقایسه با روش‌های دیگر، اطلاعات بیشتری را فراهم می‌آورد و دقت برآورد ضرایب بسیار بالا می‌باشد (هسیو و همکاران، ۲۰۱۱). در این پژوهش بنابر مطالب مطرح شده، به منظور بررسی ساختارها، هدایت و کارکردهای بازار خرما با توجه به روش استفاده شده توسط تانگ و همکاران (۲۰۱۰) و موازو و همکاران (۲۰۱۳)، سیستم معادله‌های همزمان شامل سه معادله مربوط به متغیرهای ساختاری، رفتاری و عملکردی تعریف شده‌اند که می‌توان به صورت ذیل بیان داشت:

$$MS_{i,t} = f(RD_{i,t}, PF_{i,t}, X_{1i,t}) \quad (۳)$$

$$RD_{i,t} = f(MS_{i,t}, PF_{i,t}, X_{2i,t}) \quad (۴)$$

$$PF_{i,t} = f(MS_{i,t}, RD_{i,t}, X_{3i,t}) \quad (۵)$$

همچنین فرم ماتریسی آن به صورت زیر می‌باشد:

$$\begin{bmatrix} MS \\ RD \\ PF \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} \alpha_0 \alpha_1 \alpha_2 \alpha_3 \alpha_4 \alpha_5 \alpha_6 \alpha_7 \alpha_8 \alpha_9 \alpha_{10} & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 \\ \beta_0 & 0 & 0 & 0 & \beta_1 \beta_2 \beta_3 \beta_4 \beta_5 \beta_6 & \beta_7 & \beta_8 \beta_9 \beta_{10} & 0 & 0 & 0 \\ C_0 & 0 & 0 & 0 & C_1 & 0 & 0 & 0 & C_2 C_3 & C_4 & C_5 C_6 & C_7 & C_8 C_9 C_{10} \end{bmatrix} + \begin{bmatrix} \varepsilon_1 \\ \varepsilon_2 \\ \varepsilon_3 \end{bmatrix} \quad (۶)$$

که اندیس‌های  $i$  و  $t$  نشان‌دهنده بنگاه مورد نظر و زمان بررسی آن می‌باشند.  $MS$  به متغیرهای تمرکز بازار مانند شاخص هرفیندال - هیرشمن و شاخص نسبت تمرکز چند بنگاه دلالت می‌نماید؛  $RD$  به متغیرهای رفتاری بازار مانند هزینه تحقیق و توسعه و تبلیغات اشاره دارد و  $PF$  به

<sup>۱</sup>Three-Stage Least Squares (3SLS)

<sup>۲</sup>Error Gls Two-Stage Least Squares (EG2SLS)

## بررسی عنصرهای ساختار... ۳۷

متغیرهای عملکردی مانند بازده دارایی‌ها (ROA)، بازده حقوق صاحبان سهام (ROE) اشاره می‌کند. به منظور محاسبه متغیرهای مورد نیاز برای تشکیل معادله‌های مورد نظر، از صورت‌های مالی کارخانجات فرآوری خرما در استان‌های مختلف کشور استفاده می‌شود؛ به این منظور، در آغاز شاخص‌های تمرکز و سایر متغیرها که در قسمت‌های پیش، ذکر شده‌اند، محاسبه می‌شوند.  $X_2$  و  $X_1$  بر بردارهایی از متغیرهای برون‌زا دلالت دارند. بر این اساس می‌توان  $X_1$  را متغیرهایی مانند سهم تولید در بنگاه و حداقل مقیاس بهینه بنگاه،  $X_2$  را سطح میزان سرمایه‌گذاری در گردش و سهم تولید در نظر گرفت.  $X_3$  نیز شامل سطح کارایی سرمایه و سطح کارایی تولید نیروی کار می‌باشد.

این بررسی به جهت نوع تحقیق، از نوع توصیفی-تحلیلی می‌باشد که با استفاده از روش کتابخانه-ای صورت پذیرفته است. قلمرو مکانی تحقیق، ۲۱ شرکت در منطقه‌های خرما خیز کشور<sup>۱</sup> است. همچنین، قلمرو زمانی تحقیق مشتمل بر ۱۰ سال (۱۳۹۰-۱۳۹۹) است. داده‌های مربوط به متغیرهای ساختاری، رفتاری و عملکردی در سیستم معادله‌های (۵) از طریق پرسشنامه جمع آوری شده است.

## نتایج و بحث

### ویژگی‌های آماری ساختار، رفتار و عملکرد بازار خرما

در آمار توصیفی، میانگین، توصیف کننده مرکز توزیع فراوانی می‌باشد. شاخص‌های پراکندگی، میزان پراکندگی مقدارهای هر متغیر را در پیرامون میانگین نشان می‌دهند که مهم‌ترین شاخص‌های پراکندگی شامل انحراف استاندارد، واریانس، ضریب تغییرپذیری‌ها و دامنه تغییرپذیری‌ها نیز می‌باشد. اطلاعات آمار توصیفی پژوهش در جدول (۱) مشخص شده است.

جدول (۱) ویژگی‌های آماری ساختار، رفتار و عملکرد بازار خرما

**Table 1 Statistical characteristics of date market structure, behavior and performance**

متغیر Variable	میانگین Mean	انحراف معیار Standard Deviation	حداقل Min	حداکثر Max
سهم کل خرما (میلیون تومان) Total share of dates (million tomans)	0.004	0.012	0.000	0.099

<sup>۱</sup>. تعاونی پدیده اعتماد صنعت، سردخانه وش نا، سردخانه امین، سردخانه نیوت، رطب طلای لاشار، آقای عبدالوهاب دهانی، آقای عباس عبدالهی، آقای محمد اسلام دهانی، آقای داد عباس نارویی، سردخانه تکدانه لاشار، آقای عبدالواحد آژ، آقای سعیدالحامد بامری، رطب لاشار زمین، آقای سعید جمشید زهی، سردخانه مکران بلوچستان، تعاونی روستایی سراوان، آقای عبدالخالق اربابی، آقای پوریا امانی، آقای اسفندیار محسنی، آقای حسین شاه نظری، شرکت افق ۲۷۴۱ سراوان

ادامه جدول (۱) ویژگی‌های آماری ساختار، رفتار و عملکرد بازار خرما

**Table 1 Statistical characteristics of date market structure, behavior and performance**

حداکثر Max	حداقل Min	انحراف معیار Standard Deviation	میانگین Mean	متغیر Variable
0.0098	0.000	0.0008	0.0001	مقدار فراوری شده خرمای مضافتی (تن) Processed amount of extra dates (tons)
0.110	0.000	0.014	0.004	سهم خرمای مضافتی (میلیون تومان) Share of Mozafati Dates (million Tomans)
0.0122	0.000	0.0011	0.0002	خرمای مضافتی بسته بندی (دارد=۱، ندارد=۰) Additional dates for packaging (has=1, does not have=0)
1000.0	0.000	1118.2	286.2	میزان فروش شرکت ربی (تن) Rabi company's sales volume (tons)
400000.0	0.000	466.3۳	9075.2	میزان فروش شرکت مضافتی (تن) The amount of sales of the additional company (tons)
490.000	0.000	71.275	46.469	میزان فروش محصولات مضافتی در داخل کشور (درصد) The amount of sales of additional products inside the country (percentage)
3.000	0.000	0.752	0.519	هزینه تحقیق در توسعه (خیلی کم=۰، کم=۱، متوسط=۲، زیاد=۳، خیلی زیاد=۴) The cost of research and development (very low = 0, low = 1, medium = 2, high = 3, very high = 4)
4000.000	0.000	482.8	346.5	میزان سرمایه گذاری در گردش (میلیون تومان) The amount of investment in circulation (million Tomans)
20060.00	3.5000	3034.5	2226.8	سرمایه کل (میلیون تومان) Total capital (million tomans)
1000.000	0.000	134.7	31.58	بدهی کل (میلیون تومان) Total debt (million tomans)

بررسی عنصرهای ساختار... ۳۹

ادامه جدول (۱) ویژگی‌های آماری ساختار، رفتار و عملکرد بازار خرما

**Table 1 Statistical characteristics of date market structure, behavior and performance**

متغیر Variable	میانگین Mean	انحراف معیار Standard Deviation	حداقل Min	حداکثر Max
نسبت گردش دارایی (میلیون تومان) Asset turnover ratio (million tomans)	0.6197	1.688	0.000	9.963
سود نهایی (میلیون تومان) Final profit (million tomans)	6.48	3.02	-150.0	3.73
سهم تولید production share	0.004	0.012	0.000	0.085
نسبت بازده دارایی Asset return ratio	40495	18828	-5.33	2.33
میزان هزینه ماشین‌ها و ادوات ثابت (میلیون تومان) The cost of machines and fixed equipment (million Tomans)	56.03	211.8	0.000	1000.000
میزان مالیات بر سفارش (هزار تومان) The amount of tax on the order (thousand tomans)	82.55	383.6	0.000	3000.000
میزان تسهیلات (میلیون تومان) Facility amount (million tomans)	86.19	400.7	0.000	3000.000
کارایی سرمایه Capital efficiency	31.20	75.43	0.000	500.000
کارایی تولید نیروی کار Efficiency of labor production	642.90	1908.8	0.000	10000.00

Source: The research finding

منبع: یافته‌های تحقیق

بنابر یافته‌های جدول (۱)، میانگین سه متغیر اصلی سهم کل خرما<sup>۱</sup> (MS)، هزینه تحقیق و توسعه<sup>۲</sup> (RD) و نسبت بازده دارایی<sup>۳</sup> (PF) به ترتیب در حدود ۰/۰۰۴، ۰/۵۱۹ و ۴۰۴۹۵ است و کمترین و بیشترین میزان میانگین، به ترتیب مربوط به متغیرهای مقدار فراوری شده خرمای مضافتی و نسبت بازده دارایی با حدود ۰/۰۰۱ و ۴۰۴۹۵ می‌باشد. همچنین میزان فروش شرکت

<sup>1</sup> Mean Share of Total Dates (MS)

<sup>2</sup> Research and Development Costs (RD)

<sup>3</sup> Property return format (PF)

مضافتی و سود نهایی بیشترین و کمترین نوسان در میان متغیرهای پژوهش را دارند. نتایج نشان می‌دهد با توجه به اینکه خرمای مضافتی از نوع خرماهای نرم بوده و در داخل کشور و در عرصه‌های بین الملل، دارای تقاضای زیادی نسبت به خرمای ربی دارد و از آنجا که ایران تنها تولیدکننده رقم مضافتی جهان می‌باشد. بدیهی است که این بازار جذاب و خریدار پسند، فروشندگان زیادی را نیز داشته باشد. همچنین نتایج در مورد دیگر متغیرهای پژوهش نتایج نشان می‌دهد که سهم خرمای مضافتی دارای میانگین  $0/0004$  میلیون تومان و انحراف معیار  $0/014$  است. خرمای مضافتی بسته‌بندی دارای میانگین  $0/0002$  و انحراف معیار  $0/0011$  است. میزان فروش شرکت ربی دارای میانگین  $286/2$  تن و انحراف معیار  $1118/2$  است. میزان فروش شرکت مضافتی دارای میانگین  $9075/2$  تن و انحراف معیار  $466/3$  است. میزان سرمایه گذاری در گردش دارای میانگین  $346/5$  میلیون تومان و انحراف معیار  $482/8$  است. سرمایه کل دارای میانگین  $2226/8$  میلیون تومان و انحراف معیار  $3034/5$  است. بدهی کل دارای میانگین  $31/58$  میلیون تومان و انحراف معیار  $134/7$  است. نسبت گردش دارایی دارای میانگین  $0/6197$  و انحراف معیار  $688/1$  است. سود نهایی دارای میانگین  $6/48$  میلیون تومان و انحراف معیار  $3/02$  است. سهم تولید دارای میانگین  $0/004$  و انحراف معیار  $0/012$  است. میزان هزینه ماشین‌ها و ادوات ثابت دارای میانگین  $56/03$  میلیون تومان و انحراف معیار  $211/8$  است. میزان مالیات بر سفارش دارای میانگین  $82/55$  هزار تومان و انحراف معیار  $383/6$  است. میزان تسهیلات دارای میانگین  $86/19$  و انحراف معیار  $40/7$  است. کارایی سرمایه دارای میانگین  $31/20$  و انحراف معیار  $75/43$  است و کارایی تولید نیروی کار دارای میانگین  $642/90$  و انحراف معیار  $1908/8$  می‌باشد که از میان این متغیرها هم کمترین میزان میانگین، مربوط به متغیر خرمای مضافتی بسته بندی و با حدود  $0/002$  است و بیشترین میزان میانگین، مربوط به متغیر میزان فروش شرکت مضافتی و با حدود  $9075/2$  می‌باشد.

### آزمون ایستایی

در این پژوهش، پیش از بررسی ساختارها، هدایت و کارکردهای بازار خرما ضروری است که آزمون ایستایی برای متغیرهای بررسی انجام شود. اگر متغیرهای بررسی ایستا نباشند؛ آنگاه تجزیه و تحلیل رگرسیونی منجر به نتایج کاذب می‌گردد. لذا در این بررسی به منظور بررسی

## بررسی عنصرهای ساختار... ۴۱

ایستایی متغیرهای مدل، از آزمون‌های لوین، لین و چو<sup>۱</sup> (LLC) استفاده می‌شود که نتایج آن در جدول (۲) گزارش شده است.

جدول (۲) نتایج آزمون LLC برای بررسی ایستایی متغیرهای مورد بررسی

**Table 2 The results of the LLC test to check the stability of the studied variables**

ارزش احتمال (P-Value)	مقدار آماره آزمون (t) The value of the test statistic (t)	متغیر Variable
0.0001	-3.85	سهام کل خرما Total share of dates
0.0026	-2.79	مقدار فراوری شده خرمای مضافتی Processed amount of extra dates
0.0000	-7.04	سهام خرمای مضافتی Share of Mozafati Dates
0.0001	-3.74	خرمای مضافتی بسته بندی Additional dates for packaging
0.0001	-3.79	میزان فروش شرکت ربی Rabi company's sales volume
0.0000	-9.73	میزان فروش شرکت مضافتی The amount of sales of the additional company
0.0000	-4.80	میزان فروش محصولات مضافتی در داخل کشور The amount of sales of additional products inside the country
0.0158	-2.14	هزینه تحقیق در توسعه The cost of research and development
0.0041	-2.64	میزان سرمایه گذاری در گردش The amount of investment in circulation
0.0034	-2.70	سرمایه کل Total capital
0.0097	-2.33	بدهی کل Total debt
0.0417	-1.73	نسبت گردش دارایی Asset turnover ratio

<sup>1</sup> Levin, Lin & Chu

جدول (۲) نتایج آزمون LLC برای بررسی ایستایی متغیرهای مورد بررسی

Table 2 The results of the LLC test to check the stability of the studied variables

ارزش احتمال (P-Value)	مقدار آماره آزمون (t) The value of the test statistic (t)	متغیر Variable
0.0048	-2.59	سود نهایی Final profit
0.0000	-4.14	سهم تولید production share
0.0016	-2.94	نسبت بازده دارایی Asset return ratio
0.0138	-2.20	میزان هزینه ماشین‌ها و ادوات ثابت The cost of machines and fixed equipment
0.0000	-4.35	میزان مالیات بر سفارش The amount of tax on the order
0.0000	-7.87	میزان تسهیلات Facility amount
0.0000	-4.53	کارایی سرمایه Capital efficiency
0.0008	-3.15	کارایی تولید نیروی کار Efficiency of labor production

Source: The research finding

منبع: یافته‌های تحقیق

بنابر نتایج جدول (۲)، فرض صفر مبنی بر وجود ریشه واحد برای تمام متغیرهای بررسی رد می‌شود و تمامی متغیرها با یکبار تفاضل‌گیری از آن‌ها، مانا می‌شوند که این امر نمایانگر ایستایی متغیرهای مدل است.

### آزمون‌های Pooled یا تلفیقی بودن متغیرها

در این بررسی، علاوه بر آزمون ایستایی، برای تشخیص ماهیت داده‌ها (تلفیقی یا تابلویی) از آزمون چاو (برای کل سیستم) استفاده می‌گردد که در واقع، آزمونی برای بررسی اثرهای ثابت است.<sup>۱</sup> در آزمون چاو فرض صفر مبنی بر یکسان بودن پارامترهای مدل (لزوم استفاده از داده‌های تلفیقی) در مقابل فرض ناهمسانی ضرایب رگرسیون (لزوم استفاده از داده‌های تابلویی) قرار

<sup>۱</sup> در این پژوهش، از نرم افزار EViews13 برای آزمون چاو استفاده شده است و این آزمون تنها برای مقطع‌های انجام شده است، زیرا رابطه‌های مشخص شده برای الگوی معادله‌های همزمان، در چارچوب مدل جزء خطای یک سویه تعریف شده‌اند.



### بررسی عنصر های ساختار... ۴۳

می‌گیرد. در چارچوب داده‌های تابلویی، به منظور انتخاب روش برآورد میان اثرهای ثابت و تصادفی از آزمون هاسمن استفاده می‌شود. آزمون هاسمن در حقیقت آزمون ناهمبسته بودن اثرهای انفرادی و متغیرهای توضیحی است که بر طبق آن، ضرایب تخمینی در برآوردهای اثرهای ثابت و تصادفی با هم مقایسه می‌شوند. اگر بین جزء اخلاص و متغیر توضیحی همبستگی وجود نداشته باشد، هر دو تخمین زن اثرهای ثابت و تصادفی سازگار هستند. از سوی دیگر، اگر بین جزء اخلاص و متغیر توضیحی همبستگی وجود داشته باشد، تخمین زن اثرهای تصادفی ناسازگار و تخمین زن اثرهای ثابت سازگار و کارا است. فرضیه صفر ( $H_0$ ) در این آزمون بیانگر عدم همبستگی بین متغیرهای توضیحی و خطای تخمین می‌باشد و فرضیه مقابل ( $H_1$ ) نشان دهنده وجود همبستگی بین متغیرهای توضیحی و خطای تخمین است. نتایج آزمون‌های Pooled برای کل سیستم و به منظور تعیین روش برآورد میان اثرهای ثابت و اثرهای تصادفی در جدول (۳) گزارش شده است.

جدول (۳) نتایج آزمون‌های Pooled یا تلفیقی بودن متغیرها

Table 3 Results of pooled tests or integration of variables

نتیجه Result	ارزش احتمال (P-Value)	مقدار آماره آزمون The value of the test statistic	نوع آزمون Test type	معادله Equation
رد فرضیه صفر و تأیید فرضیه مقابل (الگوی اثرهای ثابت)	0.0000	F = 12.91	چاو Chow	معادله ساختار Structure equation
Rejecting the null hypothesis and confirming the opposite hypothesis (fixed effects model)	0.0000	$\chi^2 = 249.20$	هاسمن Hausmann	
	0.0000	$\chi^2 = 92.25$	LM	
رد فرضیه مقابل و تأیید فرضیه صفر (الگوی هاسمن)	0.0000	F = 51.81	چاو Chow	معادله رفتار Behavior equation
Rejecting the opposite hypothesis and confirming the null hypothesis (Hausman model)	0.4471	$\chi^2 = 5.79$	هاسمن Hausmann	
	0.0000	$\chi^2 = 589.99$	LM	
رد فرضیه مقابل و تأیید فرضیه صفر (الگوی هاسمن)	0.0004	F = 2.61	چاو Chow	معادله عملکرد بازار The market performance equation
Rejecting the opposite hypothesis and confirming the null hypothesis (Hausman model)	0.9332	$\chi^2 = 31.1$	هاسمن Hausmann	
	0.0000	$\chi^2 = 20.04$	LM	

Source: The research finding

منبع: یافته‌های تحقیق

برابر با نتایج جدول (۳)، بنابر آزمون چاو، برای هر سه معادله، مدل پولینگ بودن داده ها رد شده و الگوی ترکیبی با اثرگذاری ثابت پذیرفته می شود. بنابراین با توجه نتایج آزمون هاسمن در معادله اول (معادله ساختار) فرض صفر مبنی بر تصادفی بودن اثرهای تصادفی را می توان رد نمود. بدین ترتیب مدل پژوهش بنابر روش اثرهای ثابت برآورد می شود. اما برای معادله های دوم و سوم (معادله رفتار و معادله عملکرد بازار) برابر با نتایج آزمون هاسمن فرض صفر مبنی بر وجود اثرهای تصادفی رد نمی شود که این امر نمایانگر مناسب بودن استفاده از رویکرد اثرهای تصادفی در چارچوب معادله های همزمان است.

### آزمون ناهمسانی واریانس

ماهیت داده های تابلویی ایجاب می کند که در بسیاری از بررسی ها و ارزیابی ها مبتنی بر این گونه داده ها، مسئله ناهمسانی واریانس بروز کند. با توجه به تأثیر مهم ناهمسانی واریانس بر برآورد انحراف معیار ضریب ها و همچنین مسأله ای استنباط آماری، لازم است پیش از پرداختن به هرگونه تخمین، در مورد بودن و یا نبودن ناهمسانی واریانس تحقیق شود. نتایج بدست آمده از این آزمون در جدول (۴) گزارش شده است.

جدول (۴) نتایج آزمون نسبت راست نمایی (LRT) و والد (Wald)

Table 4 Likelihood ratio test (LRT) and Wald (Wald) test results

معادله Equation	آزمون نسبت راست نمایی (LRT) Likelihood Ratio Test (LRT)	آزمون والد Wald Test
معادله ساختار Structure equation	آماره $\chi^2$ Statistics $\chi^2$ ارزش احتمال (P-Value) نتیجه Verification of variance heterogeneity	آماره F Statistics F ارزش احتمال (Value) نتیجه Result Verification of variance heterogeneity
معادله رفتار Behavior equation	آماره $\chi^2$ Statistics $\chi^2$ ارزش احتمال (P-Value)	آماره F Statistics F ارزش احتمال (P-Value)

بررسی عنصرهای ساختار... ۴۵

ادامه جدول (۴) نتایج آزمون نسبت راست نمایی (LRT) و والد (Wald)  
**Table 4 Likelihood ratio test (LRT) and Wald (Wald) test results**

آزمون والد Wald Test		آزمون نسبت راست نمایی (LRT) Likelihood Ratio Test (LRT)		معادله Equation
تأیید وجود ناهمسانی واریانس Verification of variance heterogeneity		تأیید وجود ناهمسانی واریانس Verification of variance heterogeneity		
نتیجه Result	نتیجه Result	نتیجه Result	نتیجه Result	
0.0146	آماره F Statistics F	0.0127648	آماره $\chi^2$ Statistics $\chi^2$	
0.9976	ارزش احتمال (P-Value)	0.9952	ارزش احتمال (P-Value)	معادله عملکرد بازار The market performance equation
رد بودن ناهمسانی واریانس Rejection of variance heterogeneity		رد بودن ناهمسانی واریانس Rejection of variance heterogeneity		
نتیجه Result	نتیجه Result	نتیجه Result	نتیجه Result	

Source: The research finding

منبع: یافته‌های تحقیق

با توجه به نتایج جدول (۴)، آزمون نسبت راست نمایی و آزمون والد نشان می‌دهد که برای معادله سوم (معادله عملکرد بازار) نبودن ناهمسانی واریانس تأیید می‌شود. اما برای دو معادله اول و دوم (معادله ساختار و معادله رفتار) فرض صفر با وجود همسانی واریانس بین اجزاء اخلاص گروهی در دوره مورد بررسی رد شده و مدل رگرسیونی دارای ناهمسانی واریانس است. لذا در ادامه هر سه معادله به روش G3SLS برآورد شده است. از آنجایی که اجزاء واریانس ناشناخته هستند، برای آنکه روش OLS ناسازگار نباشد از روش GLS کاربردی استفاده می‌شود. به این ترتیب روش G3SLS برای داده‌های تابلویی روش سازگارتر و کارا است و حتی نیاز به تست هاسمن جهت آزمون سازگاری روش الگوهای تصادفی در این روش وجود ندارد.

**الگوی سیستم معادله‌های همزمان پانل دیتا (G3SLS)**

برای تخمین معادله‌های همزمان در آغاز باید متغیرهای درون‌زا، متغیرهای ابزاری و متغیرهای برون‌زای هر معادله تعیین شوند. سپس معادله‌های باید شناسایی شده و در صورتی که کمتر از حد مشخص نباشند معادله قابل تخمین خواهد بود. از این رو نتایج مربوط به شرط درجه‌ای برای سه معادله یادشده که برای هر سه متغیر سهم کل خرما، هزینه تحقیق در توسعه و نسبت بازده

دارایی مورد استفاده قرار گرفت بیش از حد مشخص بودند و با بررسی همبستگی بین جمله های پسماند در هر سه معادله بین آنها همبستگی برقرار بود و باید از روش حداقل مربعات سه مرحله ای استفاده نمود. نتایج بدست آمده از برآورد الگوی سیستم معادله های همزمان پانل برای معادله های ساختار، رفتار و عملکرد بازار خرما در جدول (۵) نشان داده شده است.

جدول ۵ نتایج بدست آمده از برآورد مدل به روش حداقل مربعات سه مرحله ای جزء خطا  
(EG3SLS)

**Table 5 The results obtained from estimating the model using the three-stage least squares method of the error component (EG3SLS)**

معادله اول The first equation متغیر وابسته: سهم کل خرما (MS) Dependent variable: total share of dates (MS)			
ارزش احتمال (P-Value)	آماره t Statistics t	ضریب برآوردی Estimated coefficient	متغیرهای مستقل Independent variables
0.0131	2.48	1.28	میزان سرمایه گذاری در گردش The amount of investment in circulation
0.02882	2.19	1.76	سرمایه کل Total capital
0.3111	1.01	1.79	بدهی کل Total debt
0.0000	27.72	0.005	نسبت گردش دارایی Asset turnover ratio
0.0000	17.88	1.78	سود نهایی Final profit
0.8804	0.1505	0.004	سهم تولید production share
0.5847	-0.5767	-7.73	میزان هزینه ماشینها و ادوات ثابت The cost of machines and fixed equipment

بررسی عناصر ساختار... ۴۷

ادامه جدول ۵ نتایج بدست آمده از برآورد مدل به روش حداقل مربعات سه مرحله‌ای جزء خطا (EG3SLS)

**Table 5 The results obtained from estimating the model using the three-stage least squares method of the error component (EG3SLS)**

معادله اول The first equation متغیر وابسته: سهم کل خرما (MS) Dependent variable: total share of dates (MS)			
ارزش احتمال (P-Value)	آماره t Statistics t	ضریب برآوردی Estimated coefficient	متغیرهای مستقل Independent variables
0.6862	-0.4041	-3.54	میزان مالیات بر سفارش The amount of tax on the order
0.5047	-0.6673	-7.87	میزان تسهیلات The amount of facilities
0.0328	0.6246	2.34	کارایی سرمایه Capital efficiency
0.8355	-0.2076	-3.14	کارایی تولید نیروی کار Efficiency of labor production
معادله دوم The second equation متغیر وابسته: هزینه تحقیق در توسعه (RD) Dependent variable: R&D cost (RD)			
ارزش احتمال (P-Value)	آماره t Statistics t	ضریب برآوردی Estimated coefficient	متغیرهای مستقل Independent variables
0.0231	-2.27	-150.16	مقدار فراوری شده خرمای مضافتی Processed amount of extra dates
0.0132	2.48	21.71	سهم خرمای مضافتی Extra date share
0.1569	-1.41	-149.50	خرمای مضافتی بسته بندی Extra dates for packaging
0.5661	0.5740	6.17	میزان فروش شرکت ربی Rabi company's sales volume

ادامه جدول ۵ نتایج بدست آمده از برآورد مدل به روش حداقل مربعات سه مرحله‌ای جزء خطا (EG3SLS)

**Table 5 The results obtained from estimating the model using the three-stage least squares method of the error component (EG3SLS)**

معادله دوم			
The second equation			
متغیر وابسته: هزینه تحقیق در توسعه (RD)			
Dependent variable: R&D cost (RD)			
ارزش احتمال (P-Value)	آماره t Statistics t	ضریب برآوردی Estimated coefficient	متغیرهای مستقل Independent variables
0.5799	-0.5538	-1.44	میزان فروش شرکت مضافتی The amount of sales of the subsidiary company
0.0000	7.79	0.004	میزان فروش محصولات مضافتی در داخل کشور The amount of sales of additional products inside the country
0.0000	6.12	0.001	میزان هزینه ماشین‌ها و ادوات ثابت The cost of machines and fixed equipment
0.0409	5.33	2.06	میزان مالیات بر سفارش The amount of tax on the order
0.8352	-0.2081	-1.24	میزان تسهیلات The amount of facilities
0.0547	-2.1831	-5.58	کارایی سرمایه Capital efficiency
0.8049	-0.2470	-3.01	کارایی تولید نیروی کار Efficiency of labor production

بررسی عنصرهای ساختار...۴۹

ادامه جدول ۵ نتایج بدست آمده از برآورد مدل به روش حداقل مربعات سه مرحله‌ای جزء خطا (EG3SLS)

**Table 5 The results obtained from estimating the model using the three-stage least squares method of the error component (EG3SLS)**

معادله سوم			
The third equation			
متغیر وابسته: نسبت بازده دارایی (PF)			
Dependent variable: return on assets ratio (PF)			
ارزش احتمال (P-Value)	آماره t Statistics t	ضریب برآوردی Estimated coefficient	متغیرهای مستقل Independent variables
0.0007	3.41	3.21	مقدار فراوری شده خرمای مضافتی Processed amount of extra dates
0.9951	0.0060	-0.6125	سهم خرمای مضافتی Extra date share
0.0040	-2.89	4.3110	خرمای مضافتی بسته بندی Extra dates for packaging
0.8806	0.1502	-1.67	میزان فروش شرکت ربی Rabi company's sales volume
0.9971	0.0036	82.60	میزان فروش شرکت مضافتی The amount of sales of the subsidiary company
0.6928	0.3952	0.0484	میزان فروش محصولات مضافتی در داخل کشور The amount of sales of additional products inside the country
-0.0114	-2.45	1439.6	میزان سرمایه‌گذاری در گردش The amount of investment in circulation
0.0510	-1.97	-1337.01	سرمایه کل Total capital
0.0012	-2.03	-0.2116	بدهی کل Total debt
0.0000	7.87	0.2194	نسبت گردش دارایی Asset turnover ratio
0.0000	19.47	0.0004	سود نهایی Final profit
0.6701	0.4261	0.8761	سهم تولید Production share

Source: The research finding

منبع: یافته‌های تحقیق

برابر با نتایج جدول (۵)، در معادله سهم کل خرما (MS)؛ متغیرهای میزان سرمایه‌گذاری در گردش، سرمایه کل، نسبت گردش دارایی، سود نهایی و کارایی سرمایه دارای اثر مثبت و معنی‌داری بر سهم کل خرما دارند؛ به طوری که با افزایش میزان سرمایه‌گذاری در گردش، سرمایه کل، نسبت گردش دارایی، سود نهایی و کارایی سرمایه، سهم کل خرما افزایش پیدا می‌کند. هر چند که ضریب برآوردی کارایی سرمایه اثرهای به مراتب بیشتری را بر سهم کل خرما برجای می‌گذارد. به طوری که یک درصد افزایش در ضریب کارایی سرمایه در معادله اول، سهم کل خرما (MS)، حدوداً ۲/۳۴ درصد افزایش می‌یابد. این نتیجه با نتایج مطالعات صادقی و همکاران (۲۰۱۹) سازگار است. به این صورت که سهم تولید خرما ایران از تولید جهانی رو به افزایش و بدون نوسان است. محصول خرما، به لحاظ ویژگی‌های تغذیه‌ای و توان بالقوه ارز آوری، دارای جایگاهی ویژه در کشاورزی ایران است. به طوری که ایران در سال ۲۰۱۴ با تولید سالانه ۱۰۷۶۰۰۰ تن به ارزش تقریبی ۵۶۴۴۱۰ هزار دلار نزدیک به ۱۴ درصد خرما جهان را تولید کرده و از لحاظ تولید رتبه دوم را در جهان به خود اختصاص داده است و در میان رقم‌های تولید شده خرما در ایران، رقم مضافتی پس از استعمران و شاهانی مهم‌ترین رقم اقتصادی کشور به شمار می‌آید.

در معادله هزینه تحقیق در توسعه (RD)؛ متغیرهای سهم خرما مضافتی، میزان فروش محصول های مضافتی در داخل کشور، میزان هزینه ماشین‌ها و ادوات ثابت و میزان مالیات بر سفارش دارای اثر مثبت و معنی‌داری بر هزینه تحقیق در توسعه دارند؛ به طوری که با افزایش سهم خرما مضافتی، میزان فروش محصول‌های مضافتی در داخل کشور، میزان هزینه ماشین‌ها و ادوات ثابت و میزان مالیات بر سفارش، هزینه تحقیق در توسعه افزایش پیدا می‌کند. اما متغیرهای مقدار فراوری شده خرما مضافتی و کارایی سرمایه دارای اثر منفی و معنی‌داری بر هزینه تحقیق در توسعه دارند؛ به طوری که با افزایش مقدار فراوری شده خرما مضافتی و مقدار کارایی سرمایه، هزینه تحقیق در توسعه کاهش پیدا می‌کند. ضریب برآوردی مثبت سهم خرما مضافتی اثرهای به مراتب بیشتری را بر هزینه تحقیق در توسعه برجای می‌گذارد. به طوری که یک درصد افزایش در ضریب سهم خرما مضافتی در معادله دوم، هزینه تحقیق در توسعه (RD)، حدوداً ۲۱/۷۱ درصد افزایش می‌یابد و ضریب برآوردی منفی مقدار فراوری شده خرما مضافتی اثرهای به مراتب بیشتری را بر هزینه تحقیق در توسعه بر جای می‌گذارد. به طوری که یک درصد افزایش در ضریب مقدار فراوری شده خرما مضافتی در معادله دوم، هزینه تحقیق در توسعه (RD)،



## بررسی عنصرهای ساختار... ۵۱

حدوداً ۱۵۰/۱۶ درصد کاهش می‌یابد. بررسی آمارهای تولید و صادرات خرمای ایران بیانگر این است که ایران همواره یکی از تولیدکنندگان و صادرکنندگان برتر بوده و رشد تولید و صادرات در سال‌های پیشین آشکار است. به گونه‌ای که میانگین تولید ایران از ۰/۸۸ میلیون تن در دوره زمانی ۲۰۰۳-۲۰۰۱ با رشدی حدود ۳۵ درصدی به ۱/۲۰ میلیون تن در دوره ۲۰۲۰-۲۰۱۶ رسیده است و ایران در همه این‌ها دوره پس از مصر به عنوان دومین تولیدکننده خرما مطرح بوده است. افت ایران به رتبه سوم در دوره ۲۰۱۸-۲۰۱۶ بیانگر این است که تولیدکنندگان دیگری سرمایه‌گذاری بالایی در این راستا داشتند که می‌توان به عربستان سعودی اشاره داشت که جایگاه دوم تولید خرما را از ایران گرفته است. تحلیل صادرات ایران بیانگر این است که رشد ارزش صادرات ایران برابر با ۸۸ درصد بوده است که سهم صادراتی ایران نیز در حدود ۴ درصد رشد داشته است (قربانی و امینی زاده، ۱۳۹۹). ایران در همه دوره‌ها پس از تونس در رتبه دوم صادراتی قرار داشته است که در دوره ۲۰۱۸-۲۰۱۶ ایران به صادرکننده اول جهان تبدیل شده است اتحادیه اروپا به طور میانگین بیش از ۳۰ درصد واردات خرمای تولیدی جهان را به خود اختصاص داده است و مهمترین مقصد صادراتی به شمار می‌رود. با وجود رشد ۲۷۰ درصدی ارزش صادراتی خرمای ایران، سهم صادرات ایران به اتحادیه اروپا از ۵/۳۱ درصد در دوره ۲۰۰۳-۲۰۰۱ به کمتر از ۴/۵۰ درصد ۲۰۱۸-۲۰۱۶ رسیده است. به عبارتی رشد صادراتی ایران به این اتحادیه کمتر از رشد تقاضای این محصول بوده است که نتایج تحقیق گویای این امر است.

در معادله نسبت بازده دارایی (PF)؛ متغیرهای مقدار فراوری شده خرمای مضافتی، خرمای مضافتی بسته‌بندی، میزان سرمایه‌گذاری در گردش، نسبت گردش دارایی و سودنهایی دارای اثر مثبت و معناداری بر نسبت بازده دارایی دارند؛ به طوری که با افزایش مقدار فراوری شده خرمای مضافتی، خرمای مضافتی بسته‌بندی، میزان سرمایه‌گذاری در گردش، نسبت گردش دارایی و سودنهایی، نسبت بازده دارایی افزایش پیدا می‌کند. اما متغیرهای سرمایه کل و بدهی کل دارای اثر منفی و معنی‌داری بر نسبت بازده دارایی دارند؛ به طوری که با افزایش سرمایه کل و بدهی کل، نسبت بازده دارایی کاهش پیدا می‌کند. ضریب برآوردی مثبت میزان سرمایه‌گذاری در گردش اثرهای به مراتب بیشتری را بر نسبت بازده دارایی برجای می‌گذارد. به طوری که یک درصد افزایش در ضریب میزان سرمایه‌گذاری در گردش در معادله دوم، نسبت بازده دارایی (PF)، حدوداً ۱۴۳۹/۶ درصد افزایش می‌یابد و ضریب برآوردی منفی سرمایه کل اثرهای به مراتب بیشتری را بر نسبت بازده دارایی بر جای می‌گذارد. به طوری که یک درصد افزایش در ضریب

مقدار سرمایه کل در معادله دوم، هزینه نسبت بازده دارایی (PF)، حدوداً ۱۳۳۷/۰۱ درصد کاهش می‌یابد. این نتیجه با نتایج بررسی کاریزاکی (۲۰۱۷) سازگار است. نسبت بازده دارایی یکی از مهمترین عوامل رشد بهره‌وری، به ویژه در اقتصاد کشاورزی کشورهای در حال توسعه محسوب می‌گردد. استفاده کارا از نهاده‌ها در تولید محصول‌های کشاورزی می‌تواند از یک سو باعث بهبود کمی و کیفی این محصول‌های شده و از سوی دیگر، تأثیر زیادی در استمرار روند افزایش درآمد واحدهای کشاورزی بگذارد، که در نتیجه باعث ارتقاء سطح زندگی کشاورزان و رشد و توسعه جامعه‌ها خواهد شد. واحدهای کشاورزی موجود به خصوص در کشورهای حال توسعه با کمبود منابع و فرصت‌های محدود جهت توسعه و پذیرش فناوری‌های پیشرفته روبرو هستند و از سوی دیگر، استفاده بی‌رویه و ناموزون از منابع در جهت افزایش تولید محصول‌های کشاورزی باعث محدودتر شدن منابع موجود در بخش کشاورزی نسبت به گذشته شده و واحدهای کشاورزی را در روند رشد و توسعه با چالش‌های مختلفی روبرو کرده است، لذا، توجه به بحث کارایی در اقتصاد کشاورزی کشورهای در حال توسعه از جمله ایران از اهمیت ویژه‌ای برخوردار است.

علاوه بر این نتایج نشان می‌دهد که، در معادله سوم، با افزایش یک درصدی متغیر مقدار فراوری شده خرمای مضافتی، نسبت بازده دارایی (PF)، حدوداً ۳/۲۱ درصد افزایش پیدا می‌کند. اما در معادله دوم با افزایش یک درصدی متغیر مقدار فراوری شده خرمای مضافتی، هزینه تحقیق در توسعه (RD)، حدوداً ۱۵۰/۱۶ درصد کاهش پیدا می‌کند. بنابراین یک رابطه معکوس بین معادله دوم و معادله سوم (PF و RD) نسبت به متغیر مقدار فراوری شده خرمای مضافتی وجود دارد. همچنین یک رابطه معکوس بین معادله اول و معادله دوم (RD و MS) نسبت به متغیرهای میزان هزینه ماشین‌ها و ادوات ثابت و کارایی سرمایه وجود دارد به طوری که با افزایش یک درصدی متغیری هزینه ماشین‌ها و ادوات ثابت و کارایی سرمایه، سهم کل خرما (MS) به ترتیب حدوداً ۷/۷۳ درصد و ۲/۳۴ درصد کاهش و افزایش پیدا می‌کند. اما با افزایش یک درصدی متغیری هزینه ماشین‌ها و ادوات ثابت و کارایی سرمایه، هزینه تحقیق در توسعه (RD) به ترتیب حدوداً ۰/۰۱ درصد و ۵/۵۸ درصد افزایش و کاهش پیدا می‌کند. همین یک رابطه دو سویه مثبت و معنی‌دار بین معادله سوم و معادله اول نسبت به متغیر میزان سرمایه‌گذاری در گردش وجود دارد به این صورت که در معادله اول، با افزایش یک درصدی متغیر میزان سرمایه‌گذاری در گردش، سهم کل خرما (MS)، حدوداً ۱/۲۸ درصد افزایش پیدا می‌کند و در معادله سوم، با افزایش یک درصدی متغیر میزان سرمایه‌گذاری در گردش، نسبت بازده دارایی (PF)، حدوداً

### بررسی عنصرهای ساختار... ۵۳

۱۴۳۹/۶ درصد افزایش پیدا می‌کند. این نتیجه تحقیق با مطالعات مطالعات جیتینگر (۱۹۹۶)، تانگ و همکاران (۲۰۱۰) و تاجیک و همکاران (۲۰۱۱) سازگار است آنها دریافتند که رابطه دو سویه‌ای بین ساختار و رهبری بازار وجود دارد. همچنین رابطه مثبت بین سهم بازار و تبلیغات و رابطه منفی بین تبلیغات و سهم بازار وجود دارد. پس میان هزینه تحقیق در توسعه و نسبت بازده دارایی یک رابطه جانشینی نه مکملی برقرار است و نرخ جانشینی هزینه تحقیق و توسعه کمتر از نرخ جانشینی نسبت بازده دارایی به جای هزینه تحقیق و توسعه است. نظر به اینکه ایران یکی از کشورهای عمده تولیدکننده و صادرکننده خرما در جهان است و به دلیل مزیت نسبی و اهمیتی که این محصول در شهرستان بم از نظر تولید، سطح زیرکشت و اشتغال‌زایی دارد بررسی اقتصادی محصول یاد شده نقش مهمی در شکوفایی اقتصاد کشاورزی کشور و این منطقه ایفا می‌کند. با توجه به کمبود و محدودیت منابع‌های تولید، یکی از کارآمدترین و موثرترین روش‌های دستیابی به رشد و شکوفایی اقتصادی در بخش کشاورزی و بخصوص تولید خرما، بررسی کارایی واحدهای کشاورزی تولید کننده خرما است. لذا، افزایش کارایی در تولید محصول خرما کمک خواهد کرد تا منابع‌ها و امکانات تولیدی به سمتی سوق داده شود تا زیرساخت‌های ضعیف اقتصادی بهبود یافته و جایگاه رقابتی این محصول احیا گردد.

### نتیجه‌گیری و پیشنهادها

با توجه به گسترش روزافزون جهانی شدن و اهمیت بخش عمومی در شرایط کنونی اقتصاد جهانی، هدف اصلی این پژوهش ساختارها، هدایت و کارکردهای بازار خرما در ایران طی دوره ۱۳۹۰ تا ۱۳۹۹ است. در نظر گرفتن درونزایی متغیرهای ساختار، رفتار (رهبری) و کارکردهای بازار و استفاده از رهیافت حداقل مربعات سه مرحله‌ای جزء خطا، از وجوه تمایز این پژوهش نسبت به پژوهش‌های پیشین است. نتایج به دست آمده از پژوهش بنابر فرضیه‌های ارائه شده ارزیابی شد.

۱. فرضیه اول (ساختارهای کنونی بازار خرما ناکارآمد است): جهت سنجش فرضیه اول از روش پانل همزمان سه مرحله‌ای بهره گرفته شد. نتایج بدست آمده گویای آن بود که فرضیه اول برای معادله ساختار بازار (سهم کل خرما) مورد تأیید می‌باشد. در معادله سهم کل خرما (MS)؛ متغیرهای میزان سرمایه‌گذاری در گردش، سرمایه کل، نسبت گردش دارایی، سود نهایی و کارایی سرمایه دارای اثر مثبت و معنی‌داری بر سهم کل خرما دارند که نشان دهنده این است که ساختارهای بازار کنونی خرما در ایران ناکارآمد بوده است؛ به طوری که با افزایش میزان

سرمایه‌گذاری در گردش، سرمایه کل، نسبت گردش دارایی، سود نهایی و کارایی سرمایه، سهم کل خرما به ترتیب در حدود ۱/۲۸ در صد، ۰/۰۰۵ در صد، ۱/۷۸ در صد و ۲/۳۴ در صد افزایش پیدا می‌کند و از این میان سهم اثرگذاری متغیر کارایی سرمایه بر ساختار بازار به مراتب بیشتر از دیگر متغیرها بوده است.

۲. فرضیه دوم (عامل‌هایی مانند نسبت گردش دارایی، کارایی سرمایه و بازده فروش به ترتیب بر ساختار، رهبری و عملکرد تأثیر مثبت دارند): برای ارزیابی فرضیه دوم با استفاده از روش پانل همزمان سه مرحله‌ای میزان اثرگذاری هر کدام از متغیرهای مدل بررسی و ارزیابی شد. بنابر نتایج مربوط به این روش تأثیر نسبت گردش دارایی بر ساختار (سهم کل خرما) با احتمال ۰/۰۰۰۰ درصد مثبت و معنادار است و حساسیت متغیر سهم کل خرما به نسبت گردش دارایی ۰/۰۰۵ در صد است، به این صورت که، یک درصد تغییر در نسبت گردش دارایی، سهم کل خرما را ۰/۰۰۵ درصد افزایش تغییر خواهد داشت. کارایی سرمایه بر رهبری (هزینه تحقیق در توسعه) با احتمال ۰/۰۵۴۷ در صد مثبت و معنادار است و حساسیت متغیر هزینه تحقیق در توسعه به کارایی سرمایه ۵/۵۸- درصد است، به این صورت که، یک درصد تغییر در کارایی سرمایه، هزینه تحقیق در توسعه ۵/۵۸ درصد کاهش تغییر خواهد داشت و بازده فروش محصول‌های مضافتی در داخل کشور بر عملکرد بازار (نسبت بازده دارایی) با احتمال ۰/۶۹۲۸ درصد مثبت و بی‌معنادار است و حساسیت متغیر نسبت بازده دارایی به بازده فروش محصول‌های مضافتی در داخل کشور ۰/۰۴۸۴ درصد است، به این صورت که، یک درصد تغییر در بازده فروش محصول‌های مضافتی در داخل کشور، نسبت بازده دارایی ۰/۰۴۸۴ درصد افزایش تغییر خواهد داشت. بنابراین مقادیر بدست آمده با استفاده از روش پانل همزمان سه مرحله‌ای به ترتیب برای ساختار، رهبری و عملکرد بازار با فرضیه دوم تحقیق سازگار است.

۳. فرضیه سوم (ساختار جدید بازار خرما منجر به افزایش کارایی بازار خرما می‌شود): برای سنجش این فرضیه با استفاده از روش سیستم معادله‌های همزمان، میزان اثرگذاری هر کدام از متغیرهای مدل مورد ارزیابی قرار گرفت. نتایج بررسی نشان داد که با توجه به اینکه از میان متغیرهای ساختار بازار خرما (سهم کل خرما)، سهم اثرگذاری متغیر کارایی سرمایه با حدود ۲/۳۴ درصد بر ساختار بازار به مراتب بیشتر از سایر متغیرها بوده است این خود بیان‌گر این است که هر چقدر ساختار شرکت‌های خرما خیز کشور نیز تغییر پیدا کند و به نوعی جدیدتر وارد بازار گردد با افزایش کارایی سرمایه بازار نیز روبه‌رو می‌گردد. بنابراین بنابر نتایج بدست

## بررسی عنصرهای ساختار... ۵۵

آمده از روش سیستم معادله های همزمان، اثرگذاری ضریب های متغیرها بر پایه مبانی نظری مورد انتظار بوده و از نظر آماری نیز معنادار می باشند.

بنابراین با توجه به نتایج به دست آمده از پژوهش، موارد زیر را می توان به عنوان راهکارهای سیاستی-پیشنهادی در جهت آزاد سازی تجاری خدمات برای کنترل و وضعیت نابرابری درآمد ارائه کرد:

با توجه به مثبت بودن نسبت گردش دارایی، کارایی سرمایه و بازده فروش بر ساختار، رهبری و عملکرد بازار خرما در ایران، می توان گفت که ایران این فرصت را دارد تا با تقویت بازاریابی خرما سهم بازار خود را در این کشورها افزایش دهد. شایان یادآوری است که صادرات دوباره خرما توسط امارات و هزینه حمل و نقل زیاد صادرات به کشورهای استرالیا و آمریکا از حاشیه سود ایران می کاهد. ضروری است با توجه به رابطه منفی مزیت رقابتی ایران با مزیت وارداتی کشورهایمانند انگلستان، آلمان و دانمارک، سیاستها و راهکارهای مناسبی برای حفظ سهم، نفوذ و رقابت در بازار پردرآمد اروپا که هزینه حمل و نقل کمتری نیز دارد، تدوین، برنامه ریزی و اعمال شود. همچنین توجه بیشتر به امر کارایی سرمایه که بر هزینه تحقیق و توسعه اثر مثبتی بگذارد تا در نهایت روش های بهتر برای افزایش درآمدهای ناشی از کسب و کارهای ایجاد شده در این فعالیت اقتصادی کشف شود، بسیار با اهمیت می باشد. همچنین توجه بیشتر به نسبت گردش دارایی، به عنوان یکی از مهم ترین شاخص موجود است که بر میزان اعتبار و موفقیت شرکت های صادرات خرما اثرگذار است که تنها شمار کمی از شرکت های ایرانی توانسته اند در این عرصه با رقیبان خارجی رقابت کنند.

با توجه نتایج مثبت مدل ارزیابی شده ی کارایی بازار بر ساختار بازار خرما نیز می توان گفت که تنوع صادراتی در بخش کشاورزی ایران در مقایسه با کشورهایمانند عراق و الجزایر که تمرکز صادراتی آنها بر خرما در سطح بالایی است، وابستگی ارزی کمتری به این محصول ایجاد کرده و قدرت چانه زنی بیشتری را برای ایران فراهم می کند. از این رو با وجود مزیت صادراتی و سهم ۲/۳۴ درصدی کارایی بازار خرما تلاش برای صادرات همزمان دیگر محصولات دارای مزیت رقابت جهانی تأکید می شود. همچنین با سیاست های تجاری که مشوق های صادراتی برای صادرکنندگان باشد، می توان صادرکنندگان را به رعایت اصول بازاریابی در صادرات خود به ویژه بسته بندی محصول ترغیب کرد. پایداری سیاست های تجاری و تولیدی و همسو بودن آنها، به منظور حفظ سطح تولید خرما و جلب اطمینان شریکان تجاری دارای اهمیت زیادی است. زیرا

نوسان در عرضه محصول یا سیاست‌های تجاری، خریداران را به سوی دیگر رقیبان می‌کشاند و از توان رقابت‌پذیری کشور می‌کاهد

#### منبع‌ها

- Abou-Ali, H., & Abdelfattah, Y. M. (2013). Integrated paradigm for sustainable development: A panel data study. *Economic Modelling*, 30, 334-342.
- Agricultural Research, Education, and Extension Organization. (2020). Agricultural Education and Extension Institute, *Agricultural Jihad Organization, Agricultural Education Network*, Tehran (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), 113-119.
- Alnafissa, M., Ghanem, A., Alamri, Y., & Alagsam, F. (2021). The competitiveness of saudi dates in global markets and its effect on future exports. *Pakistan Journal of Agricultural Sciences*, 58(4). 55-64.
- Alrwis, K. N., Duwais, A. M., bakri Alaagib, S., & Aldawdahi, N. (2022). Economic analysis of indicators of the competitiveness of Saudi date exports. *Independent Journal of Management & Production*, 13(2), 829-840.
- Bani Asadi, N., Samari, D., Farajullah Hosseini, S. J. and Omid Najafabadi, M. (2021). Factors affecting the development of date processing and complementary industries in the rural areas of Kerman province, *Space Economy and Rural Development Quarterly*, 10(37): 58-41 (In Persian).
- Bouaza, N., Bahranipour, A., Bouaza, J. and Mousavi Basir, S. p. (2019). The export of Khuzestan dates to the Persian Gulf countries during the Bani Ka'b period, *Persian Gulf Studies Journal*, 5(4): 42-34 (In Persian).
- FAO, (2012). Smallholders and Family Farmers (Rome: FAO) ([www.fao.org/fileadmin/templates/nr/sustainability\\_pathways/docs/Factsheet SMALLHOLDERS.pdf](http://www.fao.org/fileadmin/templates/nr/sustainability_pathways/docs/Factsheet_SMALLHOLDERS.pdf), accessed 19 March 2013)
- Ghorbani, M., & Aminizadeh, M. (2020). Identification of Effective Components on Iranian Date Exports to the European Union. *Agricultural Economics Journal*, 14(2), 153-131 (In Persian).
- Ghorbani, M., Kulshreshtha, S., & Aminizadeh, M. (2021). Assessing effective factors for export of Iranian dates to European Union using a gravity model. *Bulgarian Journal of Agricultural Science*, 27(1), 59-64.
- Hamed, A. A., Aboelmajd, S. A., Mohamed, A. A., & Mohamed, A. E. I. (2022). Indicators of production and export of Egyptian dates. *Assiut Journal of Agricultural Sciences*, 53(4), 140-151.
- Hsu, C. C., Wu, J. Y., & Yau, R. (2011). Foreign direct investment and business cycle co-movements: The panel data evidence. *Journal of Macroeconomics*, 33(4), 770-783.

## بررسی عنصر های ساختار... ۵۷

- Jamnia, A. (2011), investigating the relative advantage of date production in Sistan and Baluchistan province (case study of Saravan region), *National Conference and Scientific Festival of Iranian Dates, Kerman* (In Persian).
- Jovan Bakht, A. & Shahbazi, A. (2019). Measuring the market power and market margin of dates using the new industrial organization model (case study of Khuzestan province), *Agricultural Economics Research Quarterly*, 12(46): 1-18 (In Persian).
- Karimifard, S., Abdolshahi, A., & Moghaddasi, R. (2011). Marketing and Export Issues of Dates in Khuzestan Province. *Agricultural Economics Research Quarterly Journal*, 3(12), 167-151 (In Persian).
- Karizaki, V. M. (2017). Iranian dates and ethnic date-based products. *Journal of Ethnic Foods*, 4(3), 204-209.
- Khodadadkashi, F. (2006). Market Structure and Performance: Theory and Its Application in the Iranian Industry Sector. *Institute of Commercial Studies and Research, 2nd edition*. Tehran (In Persian).
- Kotler, P. (2017). Philip Kotler: some of my adventures in marketing. *Journal of Historical Research in Marketing*, 9(2), 203-208.
- Lehmann, H., & Muravyev, A. (2012). Labour market institutions and labour market performance: What can we learn from transition countries? 1. *Economics of Transition*, 20(2), 235-269.
- Maleki Far, S., Akbari, M., & Clarke, S. (2017). The effect of IT integration on supply chain agility towards market performance (a proposed study). *Informing Science: The International Journal of an Emerging Transdiscipline*, 20, 99-117.
- Molyneux, P., & Forbes, W. (1995). Market structure and performance in European banking. *Applied Economics*, 27(2), 155-159.
- Monfared, N., Bayat, P., Alipour, H., & Amir Amini Khalafloo, M. (2020). Study of the Status, Identification of Obstacles, and Presentation of Development Solutions for the Date Packaging Industry (Case Study: Bushehr Province). *Entrepreneurial Research Approaches in Agriculture Quarterly Journal*, 2(6), 107-83 (In Persian).
- Mortezaei, F., & Mojtehed, A. (2015). Exchange Rate Transmission Effect on the Export Price of Dates in Iran: Application of the ARDL Model. *Iranian Journal of Agricultural Economics and Development Research*, 46(4), 728-719 (In Persian).
- Mrabet, A., Jiménez-Araujo, A., Guillén-Bejarano, R., Rodríguez-Arcos, R., & Sindic, M. (2020). Date seeds: A promising source of oil with functional properties. *Foods*, 9(6), 787.
- National Date Association of Iran (2018). Organization of palm trees and packaging, export and import of dates (In Persian).
- Ohadi, N., Pahlavani, M., & Shahraki, J. (2020). Investigation of Unit Root and Structural Break in Export Value of Agricultural Sector Crops (Pistchio, Raisin, Date). *Agricultural Economics Research*, 12(45), 147-162.

- Rafiei, H., Ghorishi, S., Mirbaqeri, S. Sh., & Bastani, M. (2021). Investigation and Determination of the Export Pattern of Iranian Dates by Variety. *Agricultural Economics and Development Scientific Journal*, 30(1), 113-87 (In Persian).
- Sadeghi, P., Hosseini, S. S., & Moghaddasi, R. (2019). Analyzing Iran's Export Market Potential, Gravity Model: Evidence from Date Market. *Journal of Agricultural Science and Technology*, 21(4), 773-783.
- Sadraei Javaheri, A., & Zabihidane, M. S. (2012). Investigating the Effect of Research and Development on the Performance of Enterprises in Iran's Factory Industries (Based on the Performance Behavior Structure Approach). *Economic Strategy Quarterly Journal*, 1(3), 118-93 (In Persian).
- Shahriari, M., & Ahmadi Pour, M. (2021). Study and Analysis of the Date Export Pattern in the World and Iran. Proceedings of the 5th International Congress on Agricultural Development, Natural Resources, and Environment in Iran, Tabriz (In Persian).
- Tung, G. S., Lin, C. Y., & Wang, C. Y. (2010). The market structure, conduct and performance paradigm re-applied to the international tourist hotel industry. *African Journal of Business Management*, 4(6), 1116.
- Wilson, N. L., Rickard, B. J., Saputo, R., & Ho, S. T. (2017). Food waste: The role of date labels, package size, and product category. *Food Quality and Preference*, 55, 35-44.
- Yang, Y., Zhang, K., & Kannan, P. K. (2022). Identifying market structure: A deep network representation learning of social engagement. *Journal of Marketing*, 86(4), 37-56.





---

## **Examining The Elements of The Structure, Behavior, And Performance of The Date Market In Iran With the Three-Stage Least Squares Approach of The Error Component**

*Rahati Mohammad, Ghorbani Mohammad ,Dadra Moghadam Amir<sup>1</sup>*

Received: 11 June.2023

Accepted:16 Aug.2023

---

### **Extended Abstract**

#### **Introduction**

Given the importance of increasing date palm production in the basket of non-oil exports, as well as the increase in domestic consumption of this product in household expenditure, this research examines and evaluates the elements of structure, behavior, and performance of the date palm market in Iran using the three-stage least squares approach to error components. +Therefore, this study tests the following hypotheses:

1. Current structures of the date palm market are inefficient,
2. Factors such as asset turnover ratio, capital efficiency, and sales return have a positive impact on structure, leadership, and performance respectively;
3. The new structure of the date palm market leads to increased market efficiency.

Therefore, it can be inferred that research using the Three-Stage Least Squares (3SLS) method based on panel data to investigate the structures, leadership, and functions of the date palm market in Iran has not been conducted. Given this research gap, conducting such a study is important.

#### **2- Materials and Method**

In this section, the structures, behaviors (leadership), and functions of the date palm market are examined separately.

##### a) Market Structure:

Market structure can generally be categorized into two abstract forms: monopoly and perfect competition. Each market structure has characteristics such as the number of firms, degree of freedom of entry and exit, presence of complete information, homogeneity of goods, and level of economic profit, which distinguish markets from each other. It is noteworthy that it is rare to find a market that is entirely competitive or monopolistic (Mortezaei & Mojtahedi, 2015).

##### b) Market Behavior (Leadership):

---

<sup>1</sup>Respectively: PhD student and Professor of Agricultural Economics, Ferdowsi University of Mashhad, Faculty of Agriculture. Assistant Professor Department of Agricultural Economics, University of Sistan and Baluchistan, Zahedan, Iran  
Email: ghorbani@um.ac.ir

In general parlance, market leadership refers to a company that holds the largest market share. A market leader usually leads and guides other companies in matters such as pricing, introduction of new products, distribution coverage, and advertising costs. It is assumed that there is a market leader in every industry so that a company can have the largest share of sales in a product and have a high capability to control that market (Khodadad Kashi, 2006).

c) Market Performance:

Economic performance refers to the set of effects and results arising from economic activity. Various aspects of market performance include profitability, growth, quality of goods and services, technological progress, production efficiency, and allocative efficiency (Malekifar et al., 2017). Al-Rawi et al. (2022) showed in a study analyzing the economic competitiveness indicators of Saudi Arabia's date exports during the years 1990 to 2018 that a 10% change in Saudi Arabia's date competitiveness, which is expressed in the real rate of date exports, led to a corresponding 8.3% change in Saudi Arabia's date exports.

**Results and discussion**

Given the increasing globalization and the importance of the public sector in the current global economy, the main objective of this research is to examine the structures, leadership, and functions of the date palm market in Iran during the period from 2011 to 2020. Considering the endogeneity of the variables of market structure, behavior (leadership), and market functions, and using the three-stage least squares (3SLS) approach, are distinguishing features of this research from previous studies. The results obtained from the research were evaluated based on the hypotheses presented.

1. Hypothesis One (Current date palm market structures are inefficient): To test the first hypothesis, the three-stage simultaneous panel method was used. The results indicated that the first hypothesis for the market structure equation (total date palm market share) is confirmed. This suggests that current date palm market structures in Iran have been ineffective.

2. Hypothesis Two (Factors such as asset turnover ratio, capital efficiency, and sales return have a positive effect on structure, leadership, and market performance respectively): To evaluate the second hypothesis, the three-stage simultaneous panel method was used to assess the impact of each variable in the model. According to the results, the effect of the asset turnover ratio on the structure (total date palm market share) is significantly positive, and the sensitivity of the total date palm market share to the asset turnover ratio is 0.005.

3. Hypothesis Three (A new date palm market structure leads to increased market efficiency): To test this hypothesis, the simultaneous equation system method was used to evaluate the impact of each variable in the model. The results showed that considering that the share of the capital efficiency variable in the date palm market structure equation is significantly greater than other variables, any change in the

structure of date palm companies in the country and their entry into the market with newer forms will also lead to increased market efficiency.

**Suggestion**

Based on the results obtained from the research, the following can be presented as policy recommendations for trade liberalization of services to control income inequality:

- Considering the positive effects of asset turnover ratio, capital efficiency, and sales return on the structure, leadership, and market performance of the date palm market in Iran, it can be said that Iran has the opportunity to increase its market share in these countries by strengthening date palm marketing.
- Considering the positive results of the evaluated market performance model on the date palm market structure, it can be said that the diversity of exports in Iran's agricultural sector, compared to countries like Iraq and Algeria, which have a high concentration of date exports.

**JEL Classification:** D40, L10, L22

**Keywords:** Market structure, market behavior, market function, Iranian dates