



## Network Analysis of Supply Chain Management Strategies for Date Processing: A Sustainable Development Approach in Sistan and Baluchestan Province

Alireza Tashakorian Jahromi<sup>1</sup>, Abdolbaset Moradzadeh<sup>2\*</sup>

1. Assistant Professor of Public Administration, Faculty of Literature and Humanities, University of Birjand, Birjand, Iran

2. Assistant Professor of Management, Velayat University, Iranshahr, Iran

\*Corresponding author, Email: [ab.moradzadeh@velayat.ac.ir](mailto:ab.moradzadeh@velayat.ac.ir)

### Keywords:

Supply Chain Management, Dates, Sustainable Development, Sistan and Baluchestan Province.

### Introduction

Agriculture, as a fundamental pillar of the national economy, plays a crucial role in ensuring food security and public health. Moreover, agricultural exports have the potential to generate significant foreign exchange for national development. Consequently, supporting this sector, especially in the face of global market competition in the era of free trade, is a paramount responsibility of government officials and experts. According to Porter, the supply chain is a comprehensive process that encompasses all activities necessary to deliver a product or service to customers. This perspective connects production and distribution as integral components of the flow of goods and services within the supply chain. This holistic approach highlights the importance of managing and optimizing the supply chain in the agricultural sector to achieve a competitive advantage in the global market. Iran ranks second in date production and third in date cultivation area worldwide. While Iran's average date yield is comparable to the global average, domestic statistics reveal a lower yield compared to the global mean. This research is significant because competition now exists among companies' supply chains, necessitating strategies to outpace rivals. A gap exists in that most domestic production units still adhere to traditional approaches in planning operations related to procurement. Each unit in a product's supply chain makes decisions to optimize its own interests, often leading to increased chain costs, higher product costs, and reduced competitiveness. For instance, in Sistan and Baluchestan, a major date-producing and exporting province, many date farmers sell their produce traditionally in the market. Establishing date packaging and processing industries in this border province, in addition to creating significant employment opportunities, would improve the livelihoods of date growers and producers, who are generally from lower socioeconomic strata. It would also encourage others to engage in the production and processing of this valuable product. Therefore, this research aims to examine the supply chain strategies for processing date products in Sistan and Baluchestan, a major date-producing hub. The primary research question is: What are the supply chain strategies for date product processing in Sistan and Baluchestan, and how can these strategies be prioritized?

### Materials and Methods

This research is applied in terms of its objective and descriptive-survey in terms of data collection method, which was analyzed using the Analytic Hierarchy Process (AHP). The statistical population of the study consisted of 30 managers and experts from the Agricultural Jihad Organization, the Faculty of Agriculture, and date growers in Saravan County, who were all surveyed. To identify supply chain indicators, after reviewing the literature, the opinions of experts and specialists in the field of supply chain were used.

### Received:

12/Feb/2024

### Accepted:

20/Apr /2024

A prioritization questionnaire with selected criteria including 3 main dimensions and 6 criteria was designed. The validity of the questionnaire was confirmed by managers and experts from the Agricultural Jihad Organization and the Faculty of Agriculture. The reliability of the AHP questionnaire was assessed through the consistency ratio. In this research, the inconsistency ratio of the ranking of all indices was less than 0.1, indicating adequate reliability. The data were analyzed using the Super Decisions software.

### Findings

In this research, the Analytic Hierarchy Process (AHP) was used for ranking and prioritizing. Pairwise comparisons between criteria and decision sub-criteria were made by assigning numerical scores based on a nine-point scale ranging from equal importance to absolute importance. According to the research findings, among the main criteria, the supply and distribution criterion had the highest priority with a normalized weight of 0.086. The supply and production criterion ranked second with a similar weight of 0.053, and the supply and procurement criterion ranked third with a normalized weight of 0.043. The inconsistency ratio was 0.037, which is less than 0.1, indicating that the comparison can be considered reliable. Furthermore, when prioritizing sub-criteria, the production support criterion had the highest priority with a normalized weight of 0.361. The transportation to distribution centers criterion ranked second with a normalized weight of 0.269, followed by the warehousing of raw materials criterion with a similar weight of 0.282. The transportation of raw materials criterion ranked fourth with a normalized weight of 0.274, followed by the warehousing of finished goods criterion with a similar weight of 0.218, and finally, the packaging criterion ranked sixth with a normalized weight of 0.217. The inconsistency ratio was 0.041, which is less than 0.1, indicating that the comparison can be considered reliable.

### Discussion and Conclusion

Dates are a strategic product with numerous industrial applications. Dates from Sistan and Baluchestan Province are of high quality but, due to the absence of packaging, processing, conversion, and cold storage facilities, are sold cheaply and in bulk by middlemen from other provinces. Government investment or private sector support, coupled with the construction of cold storage facilities, packaging workshops, and date processing industries for the production of related products, are solutions to this problem. Therefore, this requires cooperation between producers, government organizations, and other stakeholders in the date industry. Through collaboration among stakeholders and government agencies involved in the date industry to develop innovative solutions, the date industry can continue to grow and meet the growing demand for high-quality date products. Policymakers can play a significant role in addressing the challenges facing the date palm supply chain in border regions. In this regard, with this objective, the present study has prioritized supply chain solutions based on three main criteria and six sub-criteria. Given that the main criterion of supply and distribution was identified as the most important, attention should be paid in this area to the construction of cold storage facilities, packaging workshops, and date processing industries for the production of related products and direct transportation to distribution centers. Additionally, other suggestions that can be made to improve this sector include: 1) developing more efficient irrigation systems and promoting sustainable water use practices; 2) focusing on the establishment and development of cooperatives; 3) considering food safety systems and implementing quality control standards for date products, as well as raising awareness of these standards among producers and consumers; 4) investing in the development of logistics infrastructure, including transportation and storage of date products; and finally, 5) promoting the attractive benefits and effective marketing of date products at the national and international levels, and supporting efforts to develop new and innovative products.

#### How to cite this article:

Tashakorian Jahromi, A., & Moradzadeh, A. (2024). Network Analysis of Supply Chain Management Strategies for Date Processing: A Sustainable Development Approach in Sistan and Baluchestan Province. *Green Development Management Studies*, 3(2), 211-224. <https://doi.org/10.22077/jgdms.2024.7265.1075>





## تحلیل شبکه‌ای راهبردهای مدیریت زنجیره تأمین فرآوری خرما: رویکردی به توسعه پایدار در استان سیستان و بلوچستان

علیرضا تشکریان جهرمی<sup>۱</sup>، عبدالباسط مرادزاده<sup>۲\*</sup>

<sup>۱</sup> استادیار رشته مدیریت دولتی، دانشکده ادبیات و علوم انسانی، دانشگاه بیرجند، بیرجند، ایران

<sup>۲</sup> استادیار گروه مدیریت، دانشگاه ولایت، ایرانشهر، ایران

\* ایمیل نویسنده مسئول: [ab.moradzadeh@velayat.ac.ir](mailto:ab.moradzadeh@velayat.ac.ir)

### واژگان کلیدی:

مدیریت زنجیره تأمین، خرما، توسعه پایدار، استان سیستان و بلوچستان.

### چکیده

هدف این پژوهش، شناسایی و اولویت‌بندی راهبردهای زنجیره تأمین فرآوری محصولات خرما در استان سیستان و بلوچستان است. جامعه‌ی آماری پژوهش مدیران و کارشناسان اداره جهاد کشاورزی، دانشکده کشاورزی و باغداران شهرستان سراوان بودند که سرشماری شدند. روش تحقیق، توصیفی-پیمایشی و از حیث هدف، کاربردی است. ابزار پژوهش، پرسشنامه ارجحیت‌بندی است. این پرسشنامه ۳ معیار اصلی و ۶ زیر معیار داشت. روایی پرسشنامه تأیید شد. نرخ ناسازگاری کلیه شاخص‌ها کمتر از ۰/۱ به‌دست آمد. سپس این پرسشنامه بین اعضای نمونه توزیع و داده‌های حاصل با روش AHP و نرم‌افزار سوپر دسیژن تجزیه و تحلیل شد. نتایج تحقیق نشان داد حوزه تأمین و توزیع با وزن ۰/۰۸۶ در رتبه نخست، حوزه تأمین و تولید با وزن ۰/۰۵۳ در رتبه دوم و حوزه تأمین و تدارک با وزن ۰/۰۴۳ در رتبه سوم قرار دارد. زیر معیار پشتیبانی تولید با وزن ۰/۳۶۱ در رتبه نخست و حمل به مراکز توزیع با وزن ۰/۲۹۶ در رتبه دوم و انبارداری مواد اولیه، انبارداری کالای ساخته‌شده و بسته‌بندی، به‌ترتیب در رتبه‌های بعد قرار گرفتند. بنابراین بیشترین توجه به حوزه تأمین و توزیع معطوف است.

### تاریخ دریافت:

۲۳ بهمن ۱۴۰۲

### تاریخ پذیرش:

۱ اردیبهشت ۱۴۰۳



## مقدمه

بخش کشاورزی یکی از مهم‌ترین بخش‌های اقتصادی کشور است که از طرفی تأمین‌کننده امنیت غذایی و سلامت جامعه بوده و از طرف دیگر، صادرات محصولات کشاورزی می‌تواند تأمین‌کننده ارز در جریان توسعه باشد. امروز کشاورزی نه صرفاً به عنوان تأمین‌کننده نیازهای معیشتی مردم بلکه زمینه مناسبی جهت تأمین و تولید کالاهای صادراتی و ساماندهی امور اقتصادی می‌باشد (ایزدی و همکاران، ۱۴۰۲). بنابراین توجه به این بخش و حمایت از آن، در مواجهه با رقبای بین‌المللی در دنیای تجارت آزاد، از وظایف مهم مسئولان و محققان کشور می‌باشد. در این میان، محصولات باغی، که پتانسیل صادراتی بالایی دارند، در اولویت این توجه قرار دارند (شیرانی بیدآبادی و همکاران، ۱۳۹۰). واژه مدیریت زنجیره تأمین در اواخر دهه ۱۹۸۰ مطرح و در دهه ۱۹۹۰ به‌طور گسترده مورد استفاده قرار گرفت (هوگوس<sup>۱</sup>، ۲۰۰۳). از نظر پورتر، زنجیره تأمین شامل تمام فعالیت‌های مورد نیاز برای ارائه یک محصول یا خدمت به مشتری نهایی است. با نگرش یاد شده به زنجیره تأمین، توابع تولید و توزیع به‌عنوان بخشی از جریان کالا و خدمات به زنجیره اضافه می‌شود. در واقع با این دید، زنجیره تأمین مجموعه بخش‌های مختلف اعم از تأمین‌کنندگان، تولیدکنندگان، مشتریان، توزیع‌کنندگان و حمل و نقل با هدف تأمین مستقیم و غیرمستقیم نیازهای مشتریان می‌باشد (فتحی و همکاران، ۱۴۰۳) و بطور کلی شامل سه حوزه تدارک، تولید، و توزیع است (وجدی و وحید، ۱۳۸۳).

بر اساس آمار فائو، در سال ۲۰۱۲ میلادی، حدود ۷.۵ تن خرما در جهان از ۱/۱ میلیون هکتار نخلستان با متوسط عملکردی معادل ۶۸۳۴ کیلوگرم در هکتار تولید شده‌است. کشور مصر بزرگ‌ترین تولیدکننده خرما در جهان با بیشترین میزان عملکرد و کشور الجزایر بیشترین سطح زیر کشت این محصول در دنیا را داراست. ایران در مقام دوم تولید و سوم سطح زیر کشت خرما در جهان قرار دارد. متوسط عملکرد خرمای ایران با متوسط عملکرد جهانی برابری می‌نماید. و لیکن بر اساس آمارهای داخلی، عملکرد خرمای ایران از میانگین جهانی آن، پایین‌تر است. بر اساس آمار وزارت جهاد کشاورزی، سطح زیر کشت نخلستان‌های کشور با احتساب درختان پراکنده در سال ۱۳۹۱ حدود ۲۶۷ هزار هکتار است که از این سطح، ۸۶ درصد، درختان بارور، و ۱۴ درصد بقیه، درختان غیر بارور (نهال) می‌باشد. میزان تولید خرمای کشور، در همین سال، معادل ۱۰۵۴ هزار تن برآورد گردیده و متوسط عملکرد ۴۶۰۸ کیلومتر در هکتار است. حداقل و حداکثر ضایعات و افت کمی و کیفی این محصول به ترتیب ۸ و ۱۲ درصد برآورد شده‌است (اردستانی، ۱۳۹۳).

پس از کنفرانس سال ۱۹۹۲ نگرش توسعه پایدار ابعاد وسیع تری یافت و در تمام بخش‌ها مورد توجه قرار گرفت (اللهیاری و همکاران، ۱۴۰۱). صنایع تبدیلی و تکمیلی از جمله صنایعی اند که با توجه به جنبه‌های مثبت حاکم بر آنها، در صورت برنامه‌ریزی و مدیریت صحیح و با رعایت اصول توسعه پایدار در مبحث کارآفرینی و توسعه اقتصاد مناطق مختلف و به‌ویژه مناطق روستایی که دارای فعالیت‌های کشاورزی‌اند، از نظر برهم نزدن تعادل اکولوژیک یا دست کم به‌علت آسیب‌رسانی اندک در مقایسه با سایر صنایع، برتری دارند. در واقع صنایع تبدیلی و تکمیلی بهترین مکمل صنعتی برای فعالیتهای کشاورزی در فرایند توسعه اقتصادی به‌صورت پایدارند. از سوی دیگر هر ساله مشاهده می‌شود، در بسیاری از کشورها تولیدات کشاورزی به علل مختلف از بین می‌رود و این در حالی است که جمعیت کره زمین با کمبود مواد غذایی روبروست. بنابراین از جمله راهبردهایی که در این مورد نتیجه‌بخش بوده و ضمن بالا بردن عملکرد، از اتلاف منابع جلوگیری می‌نماید استفاده از صنایع تبدیلی و تکمیلی است (زنگی‌آبادی و همکاران، ۱۳۹۰).

محققان مختلفی هر یک بر شاخص‌های خاصی توجه نموده و با استناد به شاخص‌های تحقیق خود، اثرگذاری متغیر عملیات مدیریت زنجیره تأمین بر عملکرد شرکت را مورد بررسی قرار داده‌اند. نتایج تحقیق عبداللهی و عابدین (۱۳۸۹) نشان داد که اجرای اغلب مداخلات دولت در بازار خرما که در قالب سیاست‌های داخلی و تجاری و با هدف حمایت از تولید خرما به اجرا درآمده است تأثیر معنادار و مطلوبی بر متغیرهای اساسی این بخش نداشته و این بازار همچنان با نارسایی‌های زیادی در حوزه‌های تولید، بازرگانی داخلی

<sup>۱</sup>- Hugos



و خارجی مواجه می‌باشد (عبداللہی و عابدین، ۱۳۸۹). در تحقیق نوری و همکاران (۱۳۹۱) بیشترین اهمیت نسبی به شاخص‌های دسترسی به مواد اولیه، سودآوری اقتصادی، دسترسی به شبکه حمل و نقل، منابع انرژی، شرایط جغرافیایی، قیمت زمین و نیروی کار داده شده است (نوری و همکاران، ۱۳۹۱). در پژوهشی توسط منفرد و همکاران (۱۳۹۸) نشان داده شده که مسائل عمده صنایع بسته‌بندی خرمای استان بوشهر عبارتند از کمبود نقدینگی، عدم ثبات قیمت مواد اولیه، بالا رفتن هزینه‌های تولید از جمله حامل‌های انرژی، بالا بودن سود تسهیلات بانکی، عدم نظارت دقیق و بهداشتی بر کیفیت خرماهای بسته‌بندی شده تأثیرگذار هستند (منفرد و همکاران، ۱۳۹۸).

بی‌تردید با افزایش چشمگیر تولید و عرضه خرما، بدون سرمایه‌گذاری در امور بازرسانی، بسته‌بندی و صنایع مرتبط با آن، قیمت محصول به شدت رو به نقصان گذاشته و در نتیجه تولیدکنندگان آن محصول زیان خواهند دید. برای مثال هم اینک از مسائل اساسی صادرات خرمای ایران کیفیت پایین بسته‌بندی است که غالباً در بسته‌های بزرگ و به صورت فله به کشورهای همسایه نظیر امارات متحده عربی، پاکستان و ترکیه صادر می‌شود و در آن کشورها، بسته‌بندی شده و با قیمت مناسب‌تر به بازارهای مصرف نهایی روانه می‌گردد و به این ترتیب افزون بر ضایعات بالا در کل فرآیند بازار رسانی، بخش مهمی از ارزش افزوده خرما، نصیب آن کشورها می‌شود. علاوه بر آن، کمبود امکانات حمل‌ونقل به‌ویژه کانتینرهای سردخانه‌دار برای محصول غذایی فسادپذیری نظیر خرما، صنایع فرآوری و صادرات آن و شناخت ناکافی از بازارهای مصرف خرما در کاهش قیمت صادراتی خرمای ایران اثرگذار هستند (حسینی و فتحی، ۱۳۹۲). مطابق آمار دفتر صنایع تبدیلی و تکمیلی بخش کشاورزی وزارت جهاد کشاورزی در سال ۱۳۹۱، در کشور تعداد ۲۳۱ واحد فعال درجه بندی و بسته‌بندی و فرآوری خرما با ظرفیت تولید ۴۲۳ هزار تن وجود دارد که بیشترین این واحدها در استان‌های خرماخیز قرار دارند. این صنایع، دربرگیرنده مجموع صناعی است که که از وزارت جهاد کشاورزی و وزارت صنعت، معدن و تجارت، مجوز گرفته‌اند. ظرفیت تولید این صنایع در بخش درجه بندی و بسته‌بندی، ۳۰۶ هزار تن، و در بخش تولید شیره خرما و سایر فرآورده‌های حاصل از خرما، ۱۱۷ هزار تن می‌باشد. فرآورده‌های صنعتی خرما شامل شیره خرما، شهد خرما (عسل خرما)، قند مایع، سرکه، الکل، خمیر خرما، فرآورده‌های تخمیری خرما، نوشابه خرما، نئوپان‌سازی و صنایع دستی که در حال حاضر در کشور فرآورده‌هایی از قبیل الکل اتیلیک، خمیر خرما، شیره خرما و آرد از تفاله فیبری و سلولزی خرما تولید می‌شود (اردستانی، ۱۳۹۳).

در محیط رقابتی امروز، بی‌توجهی به نیازهای مشتریان، تحولات محیطی و عدم کارایی شیوه‌های مدیریت تولید گذشته، سبب خروج از بازار می‌شود (انصاری و صادقی مقدم، ۱۳۹۳). پژوهشگران مشکل بقای زنجیره تأمین را تحت یک بودجه مداخله محدود مطالعه می‌کنند (کامور و همکاران<sup>۱</sup>، ۲۰۲۴). در این راستا، بسیاری از شرکت‌ها مدیریت زنجیره تأمین را نوعی ابزار راهبردی برای مدیریت مناسب جریان مواد، کالا، اطلاعات و مالی، توانایی پاسخ‌گویی به شرایط و افزایش مزیت رقابتی خود می‌دانند. این نگرش راهبردی در مفهوم راهبرد زنجیره تأمین بیان شده است (کرونفل و طرفدار<sup>۲</sup>، ۲۰۱۳). کسب‌وکارها قبلاً فقط روی کسب درآمد تمرکز می‌کردند، اما اکنون می‌خواهند از پایداری سیستم زنجیره تأمین خود نیز اطمینان حاصل کنند (موداک و همکاران<sup>۳</sup>، ۲۰۲۴).

صنایع فرآوری کشاورزی می‌توانند در راستای جلوگیری از ضایعات محصولات کشاورزی، ایجاد ارزش افزوده در بخش کشاورزی، افزایش سطح درآمد روستاییان، بالا بردن بهره‌وری بخش کشاورزی و افزایش سهم اشتغال صنعتی در مناطق روستایی و نیز به‌عنوان جزئی از فرآیند توسعه روستایی ایفای نقش کنند (نوری و نیلی پور طباطبایی، ۱۳۸۶). موضوع پژوهش از این حیث حائز اهمیت است که اکنون، رقابت بین زنجیره تأمین شرکت و رقبا است و این راهبرد، یافتن راهی برای پیروزی بر رقبای ضروری کرده است

1- Camur & etal

2 - Qrunfleh & Tarafdar

3 - Modak & etal



هارتونو و همکاران<sup>۱</sup>، ۲۰۱۵). مدیریت زنجیره تأمین کارا به‌عنوان ابزار توسعه پایدار و رقابتی، مجموعه‌ای از نگرش‌ها جهت انسجام تولیدکنندگان، تأمین‌کنندگان، ذخایر و انبارها است تا محصول به مقدار مناسب تولید و در زمان معین و مکان مناسب با کمترین هزینه توزیع شود (تریپاتی و همکاران<sup>۲</sup>، ۲۰۱۶). بنابراین شکافی که در این مساله وجود دارد اینست که در غالب واحدهای تولیدی کشور ما هنوز دیدگاه سنتی در برنامه‌ریزی عملیات واحدهای مرتبط با تهیه و تدارک یک محصول حاکم بوده و واحدهای تشکیل‌دهنده زنجیره عرضه یک محصول هر کدام به‌تنهایی در راستای بهینه‌سازی منافع خود تصمیماتی را اتخاذ می‌کنند، که این امر در اکثریت مواقع باعث افزایش هزینه‌های زنجیره، افزایش قیمت تمام شده محصول و در نتیجه کاهش توان رقابتی خواهد شد، به‌طوری که در استان سیستان و بلوچستان که از مهم‌ترین تولیدکنندگان و صادرکنندگان خرما در کشور است بسیاری از نخلداران، خرما تولیدی خود را به‌شکل سنتی به بازار عرضه می‌کنند. چینش خرما به‌شکل سنتی، رعایت نکردن بهداشت در فرایند برداشت و بسته‌بندی، فرآوری نامرغوب و عرضه نامطلوب در بازار، از مهم‌ترین مشکلات در زمینه بازاریابی خرما استان محسوب می‌شود.

سطح زیر کشت خرما در سیستان و بلوچستان که یک محصول از دسته میوه‌های گرمسیری است ۵۵ هزار و ۸۰۰ هکتار می‌باشد که از این میزان ۴۴ هزار هکتار بارور و بقیه غیر بارور است. این استان از نظر سطح زیر کشت خرما رتبه اول و از نظر تولید این محصول رتبه دوم را در کشور به خود اختصاص داده است. ضمن اینکه تمام ظرفیت صنایع تبدیلی خرما را دارد اما در حال حاضر، در استان بیشتر شاهد خرما، شیره خرما و قند خرما استحصال می‌شود (سایت سازمان جهاد کشاورزی سیستان و بلوچستان، ۱۳۹۵). از طرفی دیگر، در حالی که اقتصاد مناطق مرزی، نقش اساسی در پیشرفت و توسعه اقتصادی نواحی مرزی و بهبود زندگی و کاهش فقر دارد (احدنژاد روشتی و معتمی، ۱۳۹۳)، آمار پرونده‌های تشکیل شده قاچاق در استان‌های کشور نشان می‌دهد، مناطق مرزی، بیشترین پرونده قاچاق کالا را به خود اختصاص داده و در این میان، استان‌های آذربایجان غربی، سیستان و بلوچستان، خراسان رضوی، هرمزگان و کردستان نزدیک به ۶۰ درصد آمار پرونده‌های قاچاق در کل کشور را دارا می‌باشند (گمرک جمهوری اسلامی ایران، ۱۳۹۱). ایجاد صنایع بسته‌بندی و فرآوری خرما در این استان مرزی علاوه بر اشتغال‌زایی مناسب، موجب بهبود وضعیت معیشتی باغداران و تولیدکنندگان خرما که عموماً از قشر ضعیف اجتماع هستند، می‌شود، همچنین راهی برای تشویق سایر بیماران استان برای گرایش به تولید و فرآوری این محصول با ارزش است. بنابراین، پژوهش حاضر در نظر دارد به بررسی راهبردهای زنجیره تأمین فرآوری محصولات خرما در استان سیستان و بلوچستان به‌عنوان قطب تولید خرما بپردازد. در نتیجه سؤال اصلی در این پژوهش اینست که: راهبردهای زنجیره تأمین فرآوری محصول خرما در استان سیستان و بلوچستان کدامند و اولویت‌بندی این راهبردها چگونه است؟

## مواد و روش‌ها

پژوهش حاضر از نظر هدف، کاربردی و از نظر شیوه گردآوری داده‌ها توصیفی-پیمایشی است که با روش تحلیل سلسله‌مراتبی (AHP) مورد تجزیه و تحلیل قرار گرفت. جامعه آماری تحقیق، ۳۰ نفر از مدیران و کارشناسان اداره جهاد کشاورزی، دانشکده کشاورزی و باغداران شهرستان سراوان بودند که سرشماری شدند. برای شناسایی شاخص‌های زنجیره تأمین، پس از مطالعه ادبیات، از نظرات خبرگان و کارشناسان حوزه زنجیره تأمین استفاده و از مدل حسینی و شیخی (۱۳۹۱) برای مدل‌سازی و تهیه پرسشنامه بهره گرفته شد (حسینی و شیخی، ۱۳۹۱). بر اساس این مدل، گروه‌بندی ابعاد عملیات مدیریت زنجیره تأمین، تدارکات، تولید، و توزیع در نظر گرفته شد. پرسشنامه ارجحیت‌بندی با معیارهای منتخب تهیه شد. این پرسشنامه شامل ۳ بعد اصلی و ۶ معیار بود. روایی پرسشنامه به تأیید مدیران و کارشناسان اداره جهاد و دانشکده کشاورزی رسید. پایایی پرسشنامه AHP از طریق نرخ ناسازگاری مورد سنجش

1- Hartono & et al

2- Tripathy & et al

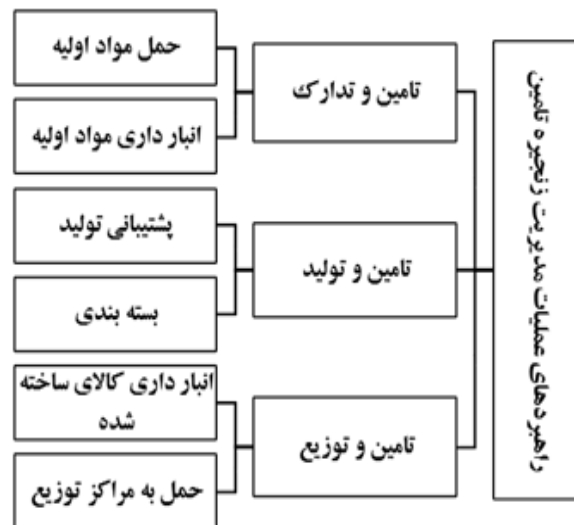




قرار گرفت. در صورتی که این نرخ کمتر از ۰/۱ باشد بیانگر پایایی مناسب است. در این تحقیق نرخ ناسازگاری رتبه‌بندی کلیه شاخص‌ها کمتر از ۰/۱ به دست آمد که در بخش یافته‌ها گزارش شده است. تعداد ۴۰ پرسشنامه توزیع شد که از این تعداد، ۳۰ پرسشنامه صحیح جمع‌آوری و به شرحی که در ادامه می‌آید به کمک نرم‌افزار Super Decisions مورد تحلیل قرار گرفت که برای حل مسائل فرایند تحلیل سلسله‌مراتبی و فرایند تحلیل شبکه استفاده می‌شود. این نرم‌افزار نه تنها برای روش ANP قابل استفاده است بلکه با این نرم‌افزار می‌توان مسائل AHP را نیز به سادگی حل کرد.

## یافته‌های تحقیق

در این پژوهش از فرآیند رتبه‌بندی و اولویت‌بندی در روش AHP بهره گرفته شده است. نخستین قدم ایجاد یک نمایش گرافیکی از مسئله می‌باشد که در آن هدف، معیارها و زیر معیارها نشان داده می‌شوند.



شکل ۱- ساختار سلسله‌مراتبی

در مرحله دوم، مقایسه‌های زوجی بین معیارها و زیر معیارهای تصمیم‌گیری از طریق تخصیص امتیازات عددی بر اساس جدول نه کمیتی از اهمیت مساوی تا اهمیت مطلق انجام می‌شود. سپس تعیین وزن «عناصر تصمیم» نسبت به هم، از طریق مجموعه‌ای از محاسبات عددی برآورد و در نهایت، محاسبه نرخ سازگاری، از تقسیم شاخص سازگاری بر شاخص تصادفی انجام شد.

**جدول ۱- ضرایب مقایسات زوجی (برتری گزینه‌ها)**

امتیاز	تعریف	توضیح
۱	اهمیت مساوی	در تحقق هدف، دو شاخص اهمیت مساوی دارند
۳	اهمیت اندکی بیشتر	تجربه نشان می‌دهد که برای تحقق هدف، اهمیت ۱ اندکی بیشتر از ۳ است
۵	اهمیت بیشتر	تجربه نشان می‌دهد که برای تحقق هدف، اهمیت ۱ بیشتر از ۵ است
۷	اهمیت خیلی بیشتر	تجربه نشان می‌دهد که برای تحقق هدف، اهمیت ۱ خیلی بیشتر از ۷ است
۹	اهمیت مطلق	اهمیت خیلی بیشتر ۱ سبب به ۷ به‌طور قطعی به اثبات رسیده است
۸ و ۴ و ۲	ترجیحات بینابین	هنگامی که حالت میانه وجود دارد.

**تعیین اولویت معیارهای اصلی بر اساس هدف**

معیارهای اصلی عبارتند از: تأمین و تدارک، تأمین و تولید، تأمین و توزیع. از این معیارها برای اولویت‌بندی راهبردهای عملیات مدیریت زنجیره تأمین استفاده شده است. فعالیت‌های شناسایی شده عبارتند از: حمل مواد اولیه، انبارداری مواد اولیه، پشتیبانی تولید، بسته‌بندی، انبارداری کالای ساخته‌شده، حمل به مراکز توزیع.

برای انجام تحلیل سلسله‌مراتبی، نخست معیارهای اصلی بر اساس هدف به‌صورت زوجی مقایسه شده‌اند. در تکنیک AHP مقایسه‌های زوجی تمامی عناصر هر خوشه باید به‌صورت دو به دو مقایسه شوند. بنابراین اگر در یک خوشه  $n$  عنصر وجود داشته‌باشد مقایسه صورت خواهد گرفت. چون ۳ معیار وجود دارد بنابراین تعداد مقایسه‌های انجام شده برابر است با:

$$\text{معیارها} = \frac{n(n-1)}{2} = \frac{3(3-1)}{2} = 3$$

$$\text{زیر معیار} = \frac{n(n-1)}{2} = \frac{6(6-1)}{2} = 15$$

بنابراین ۳ مقایسه زوجی برای معیارهای اصلی و ۱۵ مقایسه زوجی برای زیر معیارها از دیدگاه گروهی از خبرگان انجام شده است و با استفاده از تکنیک میانگین هندسی، دیدگاه خبرگان تجمیع گردیده است. ماتریس مقایسه زوجی حاصل از تجمیع دیدگاه خبرگان در جدول و جدول ۴ ارائه شده است.

**جدول ۲- ماتریس مقایسه زوجی معیارهای اصلی**

تأمین و توزیع	تأمین و تولید	تأمین و تدارک	
۰/۳۹۸	۰/۸۲۷	۱	تأمین و تدارک
۰/۷۳۶	۱	۱/۲۰۹	تأمین و تولید
۱	۱/۳۵۸	۰/۵۱۴	تأمین و توزیع

گام بعدی محاسبه میانگین هندسی هر سطر برای تعیین وزن معیارها است:

$$\pi_1 = \sqrt[3]{1 * 0/827 * 0/398} = 0/690$$

به همین ترتیب میانگین هندسی سایر سطرها محاسبه می‌شود.

$$\pi_2 = 0/961$$

$$\pi_3 = 0/887$$





سپس مجموع میانگین هندسی تمامی سطرها محاسبه می‌شود.

$$\sum_{i=1}^m \pi_i = 0/690 + 0/961 + 0/887 = 2/538$$

### جدول ۳- ماتریس مقایسه زوجی زیر معیارها

حمل به مراکز توزیع	انبارداری کالای ساخته شده	انبارداری کالای ساخته شده	بسته بندی	پشتیبانی تولید	انبارداری مواد اولیه	حمل مواد اولیه
0/124	0/169	0/180	0/420	0/389	1	حمل مواد اولیه
0/091	0/116	0/113	0/283	1	0/317	انبارداری مواد اولیه
0/331	0/106	0/226	1	0/330	0/309	پشتیبانی تولید
0/174	0/180	1	0/117	0/178	0/255	بسته بندی
0/397	1	0/135	0/137	0/237	0/378	انبارداری کالای ساخته شده
1	0/423	0/226	0/371	0/254	0/378	حمل به مراکز توزیع

گام بعدی، محاسبه میانگین هندسی هر سطر برای تعیین وزن زیر معیارها است:

$$\pi_1 = \sqrt[6]{1 * 0/389 * 0/420 * 0/180 * 0/169 * 0/124} = 0/291$$

به همین ترتیب، میانگین هندسی سایر سطرها محاسبه می‌شود.

$$\pi_2 = 0/217, \quad \pi_3 = 0/300, \quad \pi_4 = 0/234, \quad \pi_5 = 0/294, \quad \pi_6 = 0/387$$

سپس مجموع میانگین هندسی تمامی سطرها محاسبه می‌شود.

$$\sum_{i=1}^m \pi_i = 0/291 + 0/217 + 0/300 + 0/234 + 0/294 + 0/387 = 1/723$$

با تقسیم میانگین هندسی هر سطر بر مجموع میانگین هندسی سطرها مقدار وزن نرمال به دست می‌آید که به آن بردار ویژه نیز گفته می‌شود. خلاصه نتایج در

تأمین و تدارک	تأمین و تولید	تأمین و توزیع	میانگین هندسی	بردار ویژه
1	0/827	0/398	0/690	0/043
1/209	1	0/736	0/961	0/053
0/514	1/358	1	0/887	0/086

و جدول ۵ آمده است:

### جدول ۴- تعیین اولویت معیارهای اصلی

تأمین و تدارک	تأمین و تولید	تأمین و توزیع	میانگین هندسی	بردار ویژه
1	0/827	0/398	0/690	0/043
1/209	1	0/736	0/961	0/053
0/514	1/358	1	0/887	0/086



براساس

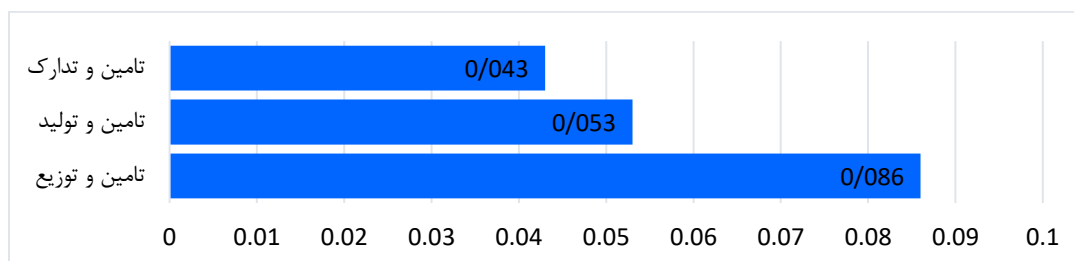
تأمین و تدارک	تأمین و تولید	تأمین و توزیع	میانگین هندسی	بردار ویژه
تأمین و تدارک	1	0/827	0/398	0/043
تأمین و تولید	1/209	1	0/736	0/053
تأمین و توزیع	0/514	1/358	1	0/086

بردار ویژه اولویت معیارهای اصلی به صورت  $W_1$  خواهد بود.

$$W_1 = \begin{pmatrix} 0,043 \\ 0,053 \\ 0,086 \end{pmatrix}$$

بر اساس بردار ویژه، معیار تأمین و توزیع با وزن نرمال شده ۰/۰۸۶ از بیشترین اولویت برخوردار است. معیار تأمین و تولید با وزن مشابه ۰/۰۵۳ در اولویت دوم و معیار تأمین و تدارک با وزن نرمال ۰/۰۴۳ در اولویت سوم قرار دارد. نرخ ناسازگاری ۰.۰۳۷ به دست آمد که کوچکتر از ۰.۱ بوده بنابراین می‌توان به مقایسه انجام شده اعتماد کرد.

$$CR = \frac{CI}{RI} = \frac{0.039}{0.52} = 0/037$$



شکل ۱- نمایش گرافیکی اولویت معیارهای اصلی

جدول ۵- ماتریس مقایسه زوجی زیر معیارها

بردار ویژه	میانگین هندسی	حمل به مراکز توزیع	انبارداری کالای ساخته شده	بسته بندی	پشتیبانی تولید	انبارداری مواد اولیه	حمل مواد اولیه
0/274	0/291	0/124	0/169	0/180	0/420	0/389	1
0/282	0/217	0/091	0/116	0/113	0/283	1	0/317
0/361	0/300	0/331	0/106	0/226	1	0/330	0/309
0/217	0/234	0/174	0/180	1	0/117	0/178	0/255
0/219	0/294	0/397	1	0/135	0/137	0/237	0/378
0/296	0/387	1	0/423	0/226	0/371	0/254	0/378

براساس



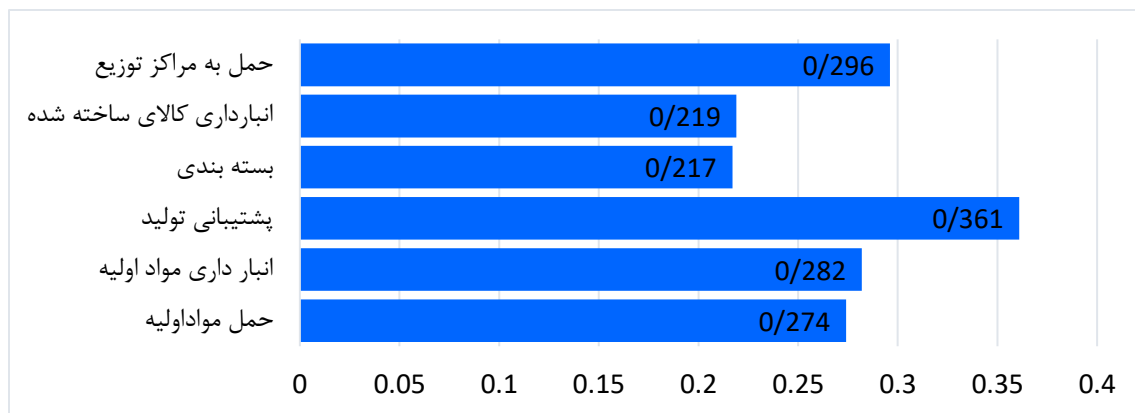
تأمین و تدارک	تأمین و تولید	تأمین و توزیع	میانگین هندسی	بردار ویژه
1	0/827	0/398	0/690	0/043
1/209	1	0/736	0/961	0/053
0/514	1/358	1	0/887	0/086

بردار ویژه اولویت زیر معیارها به صورت  $W_2$  خواهد بود.

$$W_2 = \begin{pmatrix} 0,274 \\ 0,282 \\ 0,361 \\ 0,217 \\ 0,219 \\ 0,296 \end{pmatrix}$$

براساس بردار ویژه، معیار پشتیبانی تولید با وزن نرمال ۰/۳۶۱ از بیشترین اولویت برخوردار قرار دارد. معیار حمل به مراکز توزیع با وزن نرمال ۰/۲۶۹ در اولویت دوم، معیار انبار داری مواد اولیه با وزن مشابه ۰/۲۸۲ در اولویت سوم، معیار حمل مواد اولیه با وزن نرمال شده ۰/۲۷۴ در اولویت چهارم، معیار انبارداری کالای ساخته شده با وزن مشابه ۰/۲۱۸ در اولویت پنجم و معیار بسته بندی با وزن نرمال شده ۰/۲۱۷ در اولویت ششم قرار دارد. نرخ ناسازگاری ۰۰۰۴۱ به دست آمد که کوچکتر از ۰.۱ بوده بنابراین می توان به مقایسه انجام شده اعتماد کرد.

$$CR = \frac{CI}{RI} = \frac{0/052}{1/24} = 0/041$$



شکل ۳- نمایش گرافیکی اولویت زیر معیارها

### بحث و نتیجه گیری

خرما محصولی استراتژیک است که در صنعت، مصارف بسیاری دارد. از محصولات خرما می توان به شیره خرما، شهد خرما، قند مایع، سرکه خرما، شیرینی، حلوائی خرما، چیپس، لواشک، شکلات، سس، رب، کمپوت و مارمالاد اشاره کرد. حتی از ضایعات آن هم می توان در ترکیب خوراک دام و از برگ آن در ساخت صنایع دستی تنه و چوب خرما در کارخانه های کاغذسازی و... استفاده کرد.



خرمای استان سیستان و بلوچستان جزء محصولات با کیفیت بالاست اما به دلیل نبود صنایع بسته‌بندی و فرآوری، تبدیلی و سردخانه، با قیمتی ارزان و به صورت فله‌ای به واسطه دلالتان سایر استان‌ها وارد بازار می‌شود. سرمایه‌گذاری دولتی و یا حمایت بخش خصوصی، ساخت سردخانه، کارگاه‌های بسته‌بندی و صنایع فرآوری خرما برای تولید محصولات مرتبط از راهکارهای حل این مشکل است. می‌توان چالش‌هایی که این صنعت با آن مواجه بوده را از طریق بهبود مدیریت زنجیره تأمین آن ارتقا بخشید و محدودیت‌ها را به فرصت‌های سرمایه‌گذاری مبدل نمود. لذا این امر مستلزم همکاری بین تولیدکنندگان، سازمان‌های دولتی و سایر ذی‌نفعان در صنعت خرماست. با همکاری ذی‌نفعان و دستگاه‌های اجرایی مرتبط با خرما برای توسعه راه‌حل‌های نوآورانه، صنعت نخل می‌تواند به رشد خود ادامه دهد و تقاضای روبه‌رشد برای محصولات خرما با کیفیت بالا را برآورده نماید. سیاست‌گذاران می‌توانند نقش مهمی در رسیدگی به چالش‌های پیش روی زنجیره تأمین نخل خرما در مناطق مرزی ایفا کنند. در این راستا با این هدف، پژوهش حاضر اولویت‌بندی راهکارهای زنجیره تأمین را بر اساس سه معیار اصلی و شش زیر معیار بررسی نموده‌است. در سطح معیارها، نتایج تحقیق نشان داد حوزه تأمین و توزیع با وزن ۰.۰۸۶ در رتبه نخست، حوزه تأمین و تولید با وزن ۰.۰۵۳ در رتبه دوم و حوزه تأمین و تدارک با وزن ۰.۰۴۳ در رتبه سوم قرار دارد. در حوزه تأمین و توزیع، حمل به مراکز توزیع با وزن ۰.۲۹۶ در رتبه نخست، و انبارداری کالای ساخته‌شده با وزن ۰.۲۱۹ در رتبه دوم، در حوزه تأمین و تولید، پشتیبانی تولید با وزن ۰.۳۶۱ در رتبه اول و بسته‌بندی با وزن ۰.۲۱۷ در رتبه دوم و در حوزه تأمین و تدارک، انبارداری مواد اولیه با وزن ۰.۲۸۲ در رتبه نخست و حمل مواد اولیه با وزن ۰.۲۷۴ در رتبه دوم قرار گرفت. بنابراین یکی از راهکارهای مهم، حوزه تأمین و توزیع است. در این حوزه باید با ساخت سردخانه، کارگاه‌های بسته‌بندی و صنایع فرآوری خرما برای تولید محصولات مرتبط و حمل مستقیم به مراکز توزیع توجه شود. همچنین برخی دیگر از پیشنهاداتی که می‌توان جهت بهبود در این عرصه مطرح نمود عبارتند از:

- توسعه سیستم‌های آبیاری کارآمدتر و ترویج شیوه‌های استفاده پایدار از آب
- توجه به ایجاد و توسعه تعاونی‌ها
- لحاظ نمودن سیستم‌های ایمنی مواد غذایی و اجرایی کردن استانداردهای کنترل کیفیت برای محصولات خرما و ارتقای آگاهی از این استانداردها در میان تولیدکنندگان و مصرف‌کنندگان
- سرمایه‌گذاری در توسعه زیرساخت‌های لجستیک از جمله حمل‌ونقل و ذخیره‌سازی محصولات خرما
- ترویج مزایای جذاب و بازاریابی مؤثر در سطح ملی و بین‌المللی برای محصولات خرما و حمایت از تلاش‌ها برای توسعه محصولات جدید و نوآورانه

## منابع

- احدنژادروشتی، محسن و معتمدی، سعادت. (۱۳۹۳)، بررسی و تحلیل نقش بازارچه‌های مرزی در قیمت زمین و مسکن شهری (نمونه موردی شهر بانه در مقطعه زمانی ۱۳۹۲-۱۳۷۵)، پژوهش و برنامه‌ریزی شهری، ۵(۱۹)، ۱-۲۰. [https://jupm.marvdasht.iau.ir/article\\_613.html](https://jupm.marvdasht.iau.ir/article_613.html)
- اردستانی، مریم. (۱۳۹۳)، تحلیل بازار خرما در ایران و جهان، مؤسسه پژوهش‌های برنامه‌ریزی، اقتصاد کشاورزی و توسعه روستایی، وزارت جهاد کشاورزی. اللهیاری، الهه، مزاری مقدم، نرجس سادات و ناصح، نگین. (۱۴۰۱). دانشگاه سبز؛ راهبرد مدیریت منابع و توسعه پایدار دانشگاه علوم پزشکی بیرجند. مطالعات مدیریت توسعه سبز، ۱(۱)، ۹۳-۱۱۶. 10.22077/JGMD.2022.5844.1012.116-93
- انصاری، ایمان و صادقی مقدم، محمد رضا. (۱۳۹۳)، شناسایی، تعیین روابط و سطح‌بندی محرک‌های مدیریت زنجیره تأمین سبز با رویکرد مدل‌سازی تفسیری ساختاری، مطالعات مدیریت صنعتی، ۱۲(۵۳)، ۱۵۰-۱۲۳. [https://jims.atu.ac.ir/article\\_123-150.html](https://jims.atu.ac.ir/article_123-150.html)
- آمارنامه کشاورزی (۱۳۹۴)، دفتر آمار و فناوری اطلاعات جهاد کشاورزی.
- ایزدی، علی، ایزدی، مهدی و رضایی، فرشته. (۱۴۰۲). عوامل اثرگذار بر نگرش کشاورزان به سیستم‌های آبیاری تحت فشار در دهستان رشتخوار. مطالعات مدیریت توسعه سبز، ۲(۱)، ۳۶-۵۰. 10.22077/JGMD.2023.6206.1026.50-36



- حسینی، سید محمود، و شیخی، نرگس. (۱۳۹۱)، تبیین نقش راهبردی عملیات مدیریت زنجیره تأمین در بهبود عملکرد شرکت: مطالعه صنعت مواد غذایی ایران، *مطالعات مدیریت راهبردی*، ۳(۱۰)، ۳۵-۶۰. [https://www.smsjournal.ir/article\\_۶۰-۳۵.html](https://www.smsjournal.ir/article_۶۰-۳۵.html)
- حسینی، میرعبدالله، فتحی، حبیبه (۱۳۹۲)، تحولات ساختار بازار جهانی خرما و بازارهای هدف خرما، *بررسی‌های بازرگانی*، ۱۱(۶۲)، ۸۷-۱۰۶. [https://barresybazargani.itrs.ir/article\\_۱۳۹۷۳.html](https://barresybazargani.itrs.ir/article_۱۳۹۷۳.html)
- زنگی‌آبادی، علی، فتحی، عفت، و ایزدی، ملیحه. (۱۳۹۰)، تحلیل پراکنش فضایی صنایع تبدیلی شهرستانهای استان اصفهان با استفاده از روش (PIDI)، *آمایش سرزمین*، ۳(۴)، ۲۲-۱۵. [https://journals.ut.ac.ir/article\\_23202.html](https://journals.ut.ac.ir/article_23202.html)
- شیرانی بیدآبادی، فرهاد، جولایی، رامتین، یوسفزاده، حمیدرضا. (۱۳۹۰)، بررسی مزیت نسبی و شاخص‌های حمایتی خرما، *تحقیقات کشاورزی*، ۳(۱۰)، ۹۹-۱۱۶.
- عبداللهی، مهدی، عابدین، محمدرضا. (۱۳۸۹)، مطالعه میزان و نحوه اثرگذاری سیاست‌ها و اقدامات دولت در بازار خرما، *پژوهشنامه بازرگانی*، ۵۴، ۲۰۱-۲۱۹. [https://jae.marvdasht.iau.ir/article\\_۱۲۹۹.html](https://jae.marvdasht.iau.ir/article_۱۲۹۹.html)
- فتحی، محمدرضا، پهلوان زاده، محمدجواد، صفاری نیا، امیرحسین و رئیسی نافچی، سمانه. (۱۴۰۳)، طراحی شبکه زنجیره تأمین حلقه بسته پایدار تاجر خودرو با استفاده از رویکرد برنامه ریزی ریاضی چندهدفه: مطالعه موردی. *مطالعات مدیریت توسعه سبز*، ۳(۱)، ۲۲۳-۲۴۴. [10.22077/JGDMS.2024.7174.1068](https://doi.org/10.22077/JGDMS.2024.7174.1068)
- منفرد، نوذر، بیات، پرویز، علیپور، حسن و امیرامینی خلف لو، مهناز. (۱۳۹۸)، بررسی وضعیت، شناسایی موانع و ارائه راهکارهای توسعه صنعت بسته‌بندی خرما (مطالعه موردی: استان بوشهر). *رویکردهای پژوهشی کارآفرینانه در کشاورزی*، ۲(۱)، ۴۱-۵۰. [https://eraa.asnruck.ac.ir/article\\_۱۹۶۵۵۶.html](https://eraa.asnruck.ac.ir/article_۱۹۶۵۵۶.html)
- نوری، سید هدایت‌الله، امینی، عباس و سلیمانی، نرگس (۱۳۹۱)، مکان‌یابی بهینه صنایع تبدیلی و تکمیلی خرما در شهرستان کازرون. *برنامه‌ریزی فضایی*، ۲(۳)، ۳۴-۲۳. [https://sppl.ui.ac.ir/article\\_۱۵۹۳۴.html](https://sppl.ui.ac.ir/article_۱۵۹۳۴.html)
- نوری، سید هدایت‌الله، نیلی پور طباطبایی، شهره. (۱۳۸۶)، اولویت بندی توسعه صنایع تبدیلی و تکمیلی بخش کشاورزی با استفاده از روش دلفی شهرستان فلاورجان - استان اصفهان، *پژوهش‌های جغرافیایی*، ۳۹(۹)، ۱۷۷-۱۶۱. [https://jrg.ut.ac.ir/article\\_18963.html](https://jrg.ut.ac.ir/article_18963.html)
- وجدی وحید، مریم (۱۳۸۳) مدیریت زنجیره تأمین، پایگاه اطلاع رسانی همکاران سیستم.
- Abdollahi, M., & Abedin, M.R. (2010). Study of the extent and manner of government policies and actions affecting the date market in Iran. *Commercial Research Journal*, 54, 219-201. [https://jae.marvdasht.iau.ir/article\\_1299.html](https://jae.marvdasht.iau.ir/article_1299.html) [In Persian]
- Agricultural Statistics (2015). Office of Statistics and Information Technology, Ministry of Jihad Agriculture. [In Persian]
- Ahadnejadrooshti, M., & Mo'tamedi, S. (2014). An investigation and analysis of the role of border markets in urban land and housing prices (Case study: Baneh city during the period of 1996-2014). *Urban Research and Planning*, 5(19), 1-20. [https://jupm.marvdasht.iau.ir/article\\_613.html](https://jupm.marvdasht.iau.ir/article_613.html) [In Persian]
- Allahyari, E., Mazari Moghadam, N.S. & Naseh, N. (2022). Green university: Resource management strategy and sustainable development at Birjand University of Medical Sciences. *Green Development Management Studies*, 1(1), 93-116. <https://doi.org/10.22077/JGMD.2022.5844.1012> [In Persian]
- Ansari, I., & Sadeghi Moghadam, M.R. (2014). Identification, determination of relationships, and ranking of drivers of green supply chain management with a structural interpretive modeling approach. *Industrial Management Studies*, 12(53), 123-150. [https://jims.atu.ac.ir/article\\_823.html](https://jims.atu.ac.ir/article_823.html) [In Persian]
- Ardestani, M. (2014). Analysis of the date market in Iran and the world. Research Institute of Planning, Agricultural Economics, and Rural Development, Ministry of Jihad Agriculture. [In Persian]
- Camur, M. C., Ravi, S. K., & Saleh, S. (2024). Enhancing supply chain resilience: A machine learning approach for predicting product availability dates under disruption. *Expert Systems with Applications*, 247. <https://doi.org/10.1016/j.eswa.2024.123226>
- Fathi, M.R., Pahlevanzadeh, M.J., Safari Nia, A.H., & Reisi Nafchi, S. (2024). Designing a sustainable closed-loop supply chain network for automotive tires using a multi-objective mathematical programming approach: A case study. *Green Development Management Studies*, 3(1), 223-244. <https://doi.org/10.22077/JGDMS.2024.7174.1068> [In Persian]



- Hartono, Y., Astanti, R.D. & Aia, J. T. (2015). Enabler to successful implementation of lean supply chain in a book publisher. *Procedia Manufacturing*, 4, 192 - 199. <https://doi.org/10.1016/j.promfg.2015.11.031>.
- Hosseini, M., & Fathi, H. (2013). Changes in the structure of the global date market and target markets for Iranian dates. *Commercial Studies*, 11(62), 87-106. [https://barresybazargani.itsr.ir/article\\_13973.html](https://barresybazargani.itsr.ir/article_13973.html) [In Persian]
- Hosseini, S.M., & Sheikhi, N. (2012). Explaining the strategic role of supply chain management operations in improving company performance: A study of the food industry in Iran. *Strategic Management Studies*, 3(10), 35-60. [https://www.smsjournal.ir/article\\_88911.html](https://www.smsjournal.ir/article_88911.html) [In Persian]
- Hugos, M. (2003). *Essentials of supply chain management*. John Wiley & Sons Inc., Hoboken, New Jersey.
- Izadi, A., Izadi, M., & Rezaei, F. (2023). Factors influencing farmers' attitudes toward pressure irrigation systems in Rashtkhvar district. *Green Development Management Studies*, 2(1), 36-50. <https://doi.org/10.22077/JGMD.2023.6206.1026> [In Persian]
- Modak, N. M., Senapati, T., Simic, V., Pamucar, D., Saha, A., & Cárdenas-Barrón, L. E. (2024). Managing a sustainable dual-channel supply chain for fresh agricultural products using blockchain technology. *Expert Systems with Applications*, 244, 122929. <https://doi.org/10.1016/j.eswa.2023.122929>.
- Monfared, N., Bayat, P., Alipour, H., & Amiramini Khalafu, M. (2019). Examining the status, identifying barriers, and proposing solutions for the development of the date packaging industry (Case study: Bushehr province). *Entrepreneurial Research Approaches in Agriculture*, 2(1), 41-50. [https://eraa.asnruckh.ac.ir/article\\_96556.html](https://eraa.asnruckh.ac.ir/article_96556.html) [In Persian]
- Noori, S.H. & Nilipour Tabatabai, S. (2007). Prioritizing the development of processing and supplementary industries in agriculture using the Delphi method in Flowerjan County, Isfahan province. *Geographical Research*, 39(9), 177-161. [https://jrg.ut.ac.ir/article\\_18963.html](https://jrg.ut.ac.ir/article_18963.html) [In Persian]
- Noori, S.H., Amini, A., & Soleimani, N. (2012). Optimal location of processing and supplementary industries for dates in Kazeroon County. *Spatial Planning*, 2(3), 23-34. [https://sppl.ui.ac.ir/article\\_15934.html](https://sppl.ui.ac.ir/article_15934.html) [In Persian]
- Qrunfleh, S. & Tarafdar, M. (2013). Lean and agile supply chain strategies and supply chain responsiveness: the role of strategic supplier partnership and postponement. *Supply Chain Management: An International Journal*, 18(6), 571-582. <https://doi.org/10.1108/SCM-01-2013-0015>.
- Shirani Bidabadi, F., Joolayi, R., & Yousefzadeh, H.R. (2011). Examination of comparative advantage and supportive indicators for dates in Kerman province. *Agricultural Research*, 3(10), 99-116. [In Persian]
- Tripathy, S., Aich, S., Chakraborty, A. & Lee, G., M. (2016). Information technology is an enabling factor affecting supply chain performance in Indian SMEs: a structural equation modelling approach. *Journal of Modelling in Management*, 11(1), 269 - 287. <https://doi.org/10.1108/JM2-01-2014-0004>.
- Vajdi-Vahid, M. (2004). *Supply chain management*. Hamkaran System Information Base. [In Persian]
- Zangi Abadi, A., Fathi, I., & Izadi, M. (2011). Analysis of the spatial distribution of processing industries in Isfahan province using the PIDI method. *Land Use Planning*, 3(4), 22-5. [https://journals.ut.ac.ir/article\\_23202.html](https://journals.ut.ac.ir/article_23202.html) [In Persian]