

Key Obstacles to the Growth of Saffron Production in the Villages of Qaenat County

Ali Sardar Shahraki¹, Neda Aliahmadi² and Mohammad Hajipour^{3*}

1. Associate Professor of Agricultural Economics, Faculty of Management and Economics, University of Sistan and Baluchestan, Zahedan, Iran

2. PhD in Agricultural Economics, Faculty of Management and Economics, University of Sistan and Baluchestan, Zahedan, Iran

3. Assistant Professor of Geography and Rural Planning, Department of Geography, Faculty of Literature and Humanities, University of Birjand, Birjand, Iran

* Corresponding Author, mhajipour@birjand.ac.ir

Received Date:
08/09/2024

Revise Date:
23/10/2024

Accepted Date:
03/11/2024

Published Date:
20/03/2025

Article Info Abstract

Research Paper
Volume 5, Issue 18, winter 2024
Pages 17-31

Saffron is recognized as a strategic agricultural product due to its exceptional adaptability to the climatic conditions and water resource capabilities of Iran. Furthermore, it plays a vital role in generating foreign currency and enhancing the country's export potential in the non-oil goods sector. Notably, its revenue-generating ability is significant and irreplaceable for the households involved, making it a key agricultural product for the economies of rural areas. In South Khorasan province, located in the eastern part of the country and considered one of the important production hubs for saffron, identifying and examining the critical barriers to saffron production growth in its villages is an essential area of study addressed in this research. The geographical scope of Qaenat County was selected for the study, where data was collected through a survey method involving questionnaires and interviews with 40 experts and specialists. For data analysis, the Grey Relational Analysis (GRA) technique was employed. The results of the ranking of the key barriers to saffron production growth in the villages of Qaenat County indicated that the economic factor is prioritized first with a weight of 0.71, followed by political, technical, managerial, supportive, and individual factors with weights of 0.63, 0.54, 0.52, 0.41, and 0.36, respectively, ranked from second to sixth. Therefore, it is recommended that the government implement policies aimed at limiting the influence of intermediaries, facilitating producers' access to production inputs, and providing support for both domestic and international marketing of the product, thus encouraging local farmers to cultivate saffron.

Keywords: Saffron Production, Production Constraints, Gray Method (GRA), Qaenat County.

Cite this article:

Sardar Shahraki, A., Aliahmadi, N., & Hajipour, M. (2024). Key Obstacles to the Growth of Saffron Production in the Villages of Qaenat County. *Journal of Economic Geography Research*, 5(18), 17-31.

 <https://doi.org/10.30470/jegr.2024.2040588.1218>



2821-2266 © University of Zanjan.

This is an open access article under the CC BY-NC/4.0/License (<https://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/>).

Extended Abstract

Introduction

The agricultural sector in developing countries plays an important role in employment and economic growth. In addition, it is very important to preserve the environment, preserve rural cultural heritage, sustain the livelihood of rural households, income, reduce poverty and meet the needs of the society. In Iran, agriculture is considered one of the most important economic areas of the country due to the provision of food needed by the society, because it has a high share in both added value and employment, and provides more than 80% of the country's food security. In terms of production, price and quality, Iran has a special status among developing countries in the agricultural sector. The climatic conditions of Iran have caused the quality of agricultural products and the flavor of some products such as the famous saffron to be special and common. On the other hand, due to the existence of energy, geographical location, labor force and the relatively low price of agricultural land, the finished price of products can be at a level that can easily compete in the world markets.

In the field of saffron export, Iran has about 95% of the world's production, so it is the largest qualitative and quantitative producer and exporter of this product in the world, but despite this, Iran is unknown as the largest producer and exporter in the world, and Spain as The reference of saffron is known. On the other hand, the creation and development of transformation and processing industries in the villages and the creation of all-round production flow as a support and complement to the agricultural sector will increase the income of the agricultural sector workers as well as an alternative to attract additional labor in the agricultural sector in rural areas. In addition, the creation and development of these industries prevent the loss and wastage of the product and create foreign exchange income and added value.

Methodology

The gray system is described by gray numbers, gray equations and gray matrices. Meanwhile, gray numbers are like atoms and cells of this system. Gray number is able to

define a number with uncertainty. For example, the ranking of criteria in a decision-making process is presented as linguistic variables that can be expressed with numerical intervals, which will include uncertain information. One of the important advantages of the gray system theory is that it can produce good results for relatively small amounts of data with many variables, which are obtained by increasing the regularity between the data with an appropriate method and operation.

Explaining the steps of using gray systems theory

First step: Determining the weight of the effective components

The second step: including the use of linguistic variables (such as very little, little, medium and very much) to specify the amount of components.

Step 3: Create a gray decision matrix

The fourth step: determining the normalization of the gray decision matrix

Fifth step: creating the normalized weighted decision matrix

The sixth step: choosing the best option

The seventh step: calculating the degree of gray possibility

Eighth step: Ranking different options.

Results and discussion

As can be seen in Figure (1), the final score of the options is shown according to the criteria mentioned in Table (1) for choosing the option in order to check the limitations of saffron production in Qain County, which Based on that, the economic factor is the first priority with a weight of (0.71) and political, technical, managerial, supportive and individual factors with weights of 0.63, 0.54, 0.52, 0.41 and 0.36 in the ranking The second to sixth are placed.

Conclusion

In the current research, the role of strategic product production in the livelihood of rural households in Qain County has been categorized from the gray analysis (GRA) of study criteria and options according to previous studies and using experts' opinions, and the relationships between them Has been studied. The results of the research indicate that among the ranking of the indicators

according to the economic, personal, political, technical, management and support factors that have been done in order to limit the production of saffron in Qain County, as shown in table (7). It was observed that the rank of the gray relation of the economic factor in the indicators of the increase in the price of production inputs (onions, water and fertilizer, etc.), the increase in the price of onions due to onion smuggling and price fluctuations in the harvest season, the lack of storage for marketing and information From the price of products and the traditional exploitation system, the political factor and the technical factor in the indicators of the high age of the saffron workers, the inexperienced saffron worker or the lack of experience of the farmer in the correct field of saffron cultivation and production, the decrease in saffron yield in the year The recent and small size of saffron farms are preferable to other criteria. Finally, the final score of the options according to the criteria mentioned in table (1), the economic factor is the first priority with a weight of (0.71) and the political, technical, managerial, support and individual factors with a weight of 0.63. 0.54, 0.52, 0.41 and 0.36 are ranked second to sixth. Among the reasons for the superiority of the political and technical factor is not being familiar with the new production methods of competitors such as Afghanistan, Spain, smuggling of saffron onions to other countries including Afghanistan, the lack of advanced means of saffron production in the country due to sanctions, the outflow of local knowledge. Saffron through Afghan workers, the reduction of saffron yield in recent years, the excessive increase in the area under saffron cultivation in the region, the irrigation of fields with sewage water, the small size of saffron fields and the sale of saffron to dealers at a low price. The smallness of agricultural lands is due to the fact that most of the farmers have inherited their lands from their fathers, which causes land fragmentation and production reduction. Another reason is that farmers often cultivate in traditional ways and are risk averse, which is a reason for the limitation of saffron production in the region.

Funding

There is no funding support for this is research.

Authors' Contribution

Authors contributed equally to the conceptualization and writing of the article. All of the authors approved the content of the manuscript and agreed on all aspects of the work declaration of competing interest none.

Conflict of Interest

Authors declared no conflict of interest.

Acknowledgments

We are grateful to all the scientific consultants who contributed to this research paper.

موانع کلیدی رشد تولید زعفران در روستاهای شهرستان قائنات

علی سردار شهرکی^۱، ندا علی احمدی^۲ و محمد حجی پور^{۳*}

۱. دانشیار اقتصاد کشاورزی، دانشکده مدیریت و اقتصاد، دانشگاه سیستان و بلوچستان، زاهدان، ایران.

۲. دکتری اقتصاد کشاورزی، دانشکده مدیریت و اقتصاد، دانشگاه سیستان و بلوچستان، زاهدان، ایران.

۳. استادیار جغرافیا و برنامه‌ریزی روستایی، دانشکده ادبیات و علوم انسانی، دانشگاه بیرجند، بیرجند، ایران.

تاریخ انتشار:

۱۴۰۳/۱۲/۳۰

تاریخ پذیرش:

۱۴۰۳/۰۸/۱۳

تاریخ بازنگری:

۱۴۰۳/۰۸/۰۲

تاریخ دریافت:

۱۴۰۳/۰۶/۱۸

اطلاعات مقاله چکیده

زعفران به عنوان یکی از محصولات بخش کشاورزی که از یک سو انطباق حداکثری با شرایط اقلیمی و ظرفیت منابع آب ایران و از سوی دیگر، نقش مهمی در ارزآوری و بالابردن توان صادراتی کشور در گروه کالاهای غیرنفتی دارد، محصولی راهبردی به شمار می‌رود. با توجه به اینکه درآمدزایی آن برای خانوارهای بهره‌بردار نیز قابل توجه و بی‌بدیل است، یک محصول کلیدی برای اقتصاد نواحی روستایی به شمار می‌رود. در استان خراسان جنوبی، منطقه شرقی کشور که از کانون‌های مهم تولید این محصول به شمار می‌رود، شناخت و بررسی موانع کلیدی رشد تولید زعفران در روستاهای آن، یک ضرورت مطالعاتی است. بنابراین در این پژوهش با توجه به محدودیت‌ها و موانع تولید محصول زعفران به بررسی موانع کلیدی رشد تولید زعفران در روستاهای شهرستان قائنات پرداخته می‌شود. قلمرو جغرافیایی شهرستان قائنات به عنوان محدوده مورد مطالعه انتخاب شد که با ۴۰ نفر از خبرگان و کارشناسان آن با روش پیمایشی و با استفاده از پرسشنامه و مصاحبه اقدام به جمع‌آوری داده‌ها شد. برای تحلیل داده‌ها از تکنیک تحلیل خاکستری (GRA) استفاده شد. در نهایت نتایج رتبه‌بندی موانع کلیدی رشد تولید زعفران در روستاهای شهرستان قائنات حاکی از آن است که عامل اقتصادی در اولویت نخست با وزن ۰/۷۱ و عوامل سیاسی، فنی، مدیریتی، حمایتی و فردی با وزن‌های ۰/۶۳، ۰/۵۴، ۰/۵۲، ۰/۴۱ و ۰/۳۶ در رتبه‌های دو تا ششم قرار گرفته‌اند. پیشنهاد می‌گردد که دولت با تنظیم سیاست‌هایی در زمینه محدود سازی دست دلان، تسهیل دسترسی بهره‌برداران به نهاده‌های تولید و کمک به بازاریابی داخلی و خارجی محصول، کشاورزان منطقه را ترغیب به کشت زعفران نماید.

دوره ۵، شماره ۱۸، زمستان ۱۴۰۳
صفحه ۲۱-۱۷
مقاله پژوهشی

کلیدواژه‌ها: تولید زعفران، محدودیت تولید، روش خاکستری (GRA)، شهرستان قائنات.

*نویسنده مسئول: mhajipour@birjand.ac.ir

ارجاع به این مقاله: سردار شهرکی، علی؛ علی احمدی، ندا؛ و حجی پور، محمد. (۱۴۰۳). موانع کلیدی رشد تولید زعفران در روستاهای شهرستان قائنات، فصلنامه پژوهش‌های جغرافیای اقتصادی، ۵ (۱۸)، ۳۱-۱۷.

 <https://doi.org/10.30470/jegr.2024.2040588.1218>



2821-2266 © University of Zanjan.

This is an open access article under the CC BY-NC/4.0/License (<https://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/>).

بیان مسئله

بخش کشاورزی در کشورهای در حال توسعه، نقش مهمی در اشتغال و رشد اقتصادی دارد (Aker, 2011). علاوه بر این در حفظ محیط زیست، حفظ میراث‌های فرهنگی روستایی، پایداری معیشت خانوارهای روستایی، درآمد، کاهش فقر و تأمین نیازهای غذایی جامعه از اهمیت خاصی برخوردار است (World Bank, 2007; Karamidehkordi, 2010). در کشور ایران کشاورزی به علت تأمین غذای مورد نیاز جامعه یکی از مهمترین حوزه‌های اقتصادی کشور به شمار می‌آید، چرا که هم در ارزش افزوده و هم اشتغال از سهم بالایی برخوردار است و تأمین کننده بیش از ۸۰٪ امنیت غذایی کشور می‌باشد (Golbaz et al, 2019).

زعفران یکی از گرانبهاترین محصولات کشاورزی و دارویی دنیا است. این محصول به دلایلی چون بالا بودن بهره‌وری آب نسبت به دیگر محصولات کشاورزی، اشتغال‌زایی روستاییان و جلوگیری از مهاجرت آنان، ارزش بالای ادویه‌ای و دارویی، سهولت در حمل و نقل و نگهداری آن و از همه مهمتر درآمدزایی بالای آن مورد توجه بسیاری قرار گرفته است (Henson et al, 2006). ایران به عنوان بزرگترین تولیدکننده زعفران، بالغ بر ۹۰٪ زعفران دنیا را تأمین می‌کند (FAO, 2020). ایران در طی سال زراعی ۱۴۰۱-۱۴۰۰، با تولید ۴۶۰/۵۶ تن زعفران در ۱۳۲۰۰۰ هکتار اراضی بارور (با متوسط تولید ۴/۵۲۰ کیلوگرم در هکتار) به عنوان تولیدکننده نخست محصول زعفران در سطح جهانی مطرح شده است. پس از ایران، مهمترین کشورهای تولیدکننده زعفران (بر اساس میزان تولید) عبارتند از: مراکش، هندوستان، یونان، ایتالیا، اسپانیا و در چند سال اخیر چین و افغانستان (FAO, 2021). در سال زراعی ۱۴۰۱-۱۴۰۰ استان‌های خراسان رضوی و خراسان جنوبی رتبه اول و دوم سطح زیرکشت زعفران را به خود اختصاص داده‌اند به صورتی که سهم استان خراسان رضوی ۳۰۲ تن و سهم استان خراسان جنوبی ۷۳ تن بوده است (DMPEAMJ, 2021).

در کشور ایران کشاورزی به علت تأمین غذای مورد نیاز جامعه یکی از مهمترین حوزه‌های اقتصادی کشور به شمار می‌آید، چرا که هم در ارزش افزوده و هم اشتغال از سهم بالایی برخوردار است و تأمین کننده بیش از ۸۰٪ امنیت غذایی کشور می‌باشد (Golbaz et al, 2019). در بخش کشاورزی ایران از لحاظ تولید، قیمت و کیفیت دارای وضعیت ویژه‌ای در میان کشورهای در حال توسعه است. شرایط اقلیمی (آب و هوایی) ایران سبب شده که کیفیت محصولات کشاورزی و عطر و طعم برخی از محصولات چون زعفران زبانزد خاص و عام باشد. از طرف دیگر، به علت وجود انرژی، موقعیت جغرافیایی، نیروی کار و پایین بودن نسبی قیمت زمین‌های کشاورزی، قیمت تمام شده محصولات می‌تواند در حدی باشد که به آسانی در بازارهای جهانی رقابت نماید (Pirmolek et al, 2014). با توجه به اهمیت و ارزش اقتصادی زعفران در سطح دنیا و نقش چشمگیر ایران در تولید و صادرات زعفران، روش‌های کاشت، داشت و برداشت این محصول تغییر نکرده و سالیان سال است که به همان روش سنتی صورت می‌گیرد. بنابراین، زعفران کاران با وجود کوشش فراوان و تحمل سختی‌های زیاد، از سود زیادی بهره‌مند نشدند (Kalantari et al, 2020). با وجود مشکلات پیش روی زعفران کاران در زمینه تولید و بازار داخلی مثل سهم ناچیز کشاورزان و تولید کننده‌ها از ارزش افزوده ایجاد شده در مسیر بازاریابی اشاره کرد و اینکه بخش بزرگی از سود آن نصیب دلالان و واسطه‌های بازار می‌گردد. به عبارت دیگر بالاترین منفعت در این بازار عاید افرادی می‌شود که کمترین تلاش و زحمت را در این مسیر کشیده‌اند (Pirmolek et al, 2014; Hosseini and Qalandari, 2016). همچنین زعفران در کشور ایران به عنوان یک کالای لوکس معامله می‌شود. در بعضی از سال‌ها و ماه‌ها (به علت وجود خشکسالی) قیمت آن افزایشی شدید می‌شود، ولی تولیدکنندگان اصلی سهم اندکی از این افزایش قیمت نمی‌برند و بر خلاف انتظار بسیار آسیب‌پذیر و از لحاظ اقتصادی در وضعیت ضعیفی قرار دارند (Pirmolek et al, 2014). ایران در زمینه صادرات زعفران، حدود ۹۵٪ تولید جهان را دارد، بنابراین بزرگترین تولیدکننده و صادرکننده کیفی و کمی این محصول در سطح جهانی می‌باشد، ولی با این وجود ایران به عنوان بزرگترین تولیدکننده و صادرکننده در سطح دنیا ناشناخته است و کشور اسپانیا به عنوان مرجع زعفران شناخته شده است (Aghaei and Rezagholizadeh, 2018). از طرف دیگر، ایجاد و توسعه صنایع تبدیلی و فرآوری در روستاها و ایجاد جریان تولیدی همه طرفه

موانع کلیدی رشد تولید ... / سردار شهری و همکاران

به عنوان پشتیبان و مکمل بخش کشاورزی، سبب افزایش درآمد شاغلان بخش کشاورزی و همچنین جایگزینی برای جذب نیروی کار اضافه در بخش کشاورزی در مناطق روستایی به حساب می‌آید. علاوه بر این، ایجاد و توسعه این صنایع سبب جلوگیری از ضایع و تلف شدن محصول و ایجاد درآمد ارزی و ارزش افزوده می‌گردد (Rahmani, 2015; Pirmolek et al, 2014). سؤالی که اینجا مطرح است این است که بزرگترین موانع گسترش بازارهای زعفران شهرستان قاین چه می‌باشد؟ بنابراین در این مطالعه با توجه به محدودیت‌ها و موانع تولید محصول زعفران به بررسی موانع کلیدی رشد تولید زعفران در روستاهای شهرستان قائنات پرداخته می‌شود.

مبانی نظری و پیشینه پژوهش

تصمیم‌گیری چندشاخصه^۱ رویکردی برای ارزیابی و انتخاب بهترین گزینه در میان گزینه‌های موجود بر اساس شاخص‌های متنوع، متفاوت و متعارض است. در بسیاری از مسائل تصمیم‌گیری باید از میان گزینه‌های موجود یک گزینه انتخاب شود. شاخص‌های مختلفی در این انتخاب دخیل هستند که کار تصمیم‌گیری را دشوار می‌کنند. روش‌های مختلفی برای این وضعیت پیشنهاد شده‌اند که با عنوان تصمیم‌گیری چندشاخصه شناخته می‌شوند.

تصمیم‌گیری چندشاخصه در واقع شاخه‌ای از تصمیم‌گیری چندمعیاره^۲ هستند که در حوزه تحقیق در عملیات دسته‌بندی می‌شوند. این شیوه تصمیم‌گیری شامل روش‌ها و الگوهایی است که خود به دو دسته جبرانی و غیرجبرانی تقسیم می‌گردد.

الف) مدل غیرجبرانی: شامل روش‌هایی می‌شود که در آن‌ها مبادله در بین شاخص‌ها مجاز نیست، یعنی مثلاً نقطه ضعف موجود در یک شاخص توسط مزیت موجود از شاخص دیگر جبران نمی‌شود. بنابراین هر شاخص در این روش‌ها به تنهایی مطرح بوده و مقایسات بر اساس شاخص به شاخص انجام می‌پذیرد. مزیت روش‌های متعلق به این مدل نیز سادگی آن‌ها است که با رفتار DM و محدود بودن اطلاعات او مطابقت دارد. در برخی از این روش‌ها ممکن است نیازی به کسب اطلاعات از DM نباشد.

ب) مدل جبرانی: مشتمل بر روش‌هایی است که اجازه مبادله در بین شاخص‌ها در آن‌ها مجاز است، یعنی مثلاً تغییری (احتمالاً کوچک) در یک شاخص می‌تواند توسط تغییری مخالف در شاخص (یا شاخص‌های) دیگر جبران شود (حبیبی و آفریدی، ۱۴۰۱).

در بسیاری مسائل تصمیم‌گیری در دنیای واقعی انواع مختلفی از معیارها با ویژگی‌های متنوع و واحدهای سنجش متفاوت وجود دارند. گاهی این معیارها با هم در تضاد و تعارض هستند. استفاده از مدل‌های تصمیم‌گیری چندمعیاره راه مناسبی برای حل این مسائل است.

اصغری لقمجانی و همکاران (۱۳۹۳)، به بررسی نقش تولید محصولات استراتژیک در معیشت خانوارهای روستایی زعفران شهرستان بجستان پرداخته‌اند. نتایج مطالعه نشان می‌دهد که درآمدهای حاصل از تولید زعفران در ۲۹٪ از خانوارهای مورد مطالعه، بیش از سایر درآمدها می‌باشد. همچنین بررسی چگونگی تغییرات میزان تولید زعفران در خانوارهای مورد مطالعه مؤید آن است که مقدار تولید در طی ۱۰ سال گذشته در ۴۶/۷٪ از این خانوارها، رو به افزایش و در سایر خانوارهای زعفران بدون تغییر و یا رو به کاهش بوده است. اصغری لقمجانی و همکاران (۱۳۹۴)، به بررسی نقش تولید محصولات استراتژیک در معیشت خانوارهای روستایی پسته‌کار شهرستان سیرجان پرداخته‌اند. نتایج مطالعه نشان می‌دهد که در روستاهای شهرستان سیرجان، بین میزان محدودیت‌های تولید پسته و سطح مطلوبیت رابطه معناداری وجود دارد و تولید پسته در این شهرستان، سبب افزایش درآمد، بالا رفتن قدرت خرید و بهبود معیشت خانوارهای روستایی شده است. کریم‌زاده و همکاران (۱۳۹۴)، در مطالعه‌ای به بررسی نقش تنوع‌بخشی به فعالیت‌ها در پایداری اقتصاد روستایی در دهستان مرحمت‌آباد میانی، شهرستان میاندوآب پرداخته‌اند. نتایج این مطالعه نشان می‌دهد که بین تنوع اقتصادی و پایداری اقتصادی در دهستان در سطح ۰/۰۱٪ آلفا رابطه مثبت و معنی‌داری دارد، به طوری که با افزایش تنوع اقتصادی در سطح روستاهای مورد مطالعه، میزان پایداری اقتصادی آن‌ها نیز افزایش می‌یابد. اصغری لقمجانی و ایزدی (۱۳۹۵)، به مطالعه واکاوی نقش

1. Multiple Attribute Decision Making (MADM)

2. Multiple Criteria Decision Making (MCDM)

محصولات استراتژیک در معیشت پایدار روستایی تولید زعفران دهستان رشتخوار پرداخته‌اند. نتایج نشان می‌دهد که درآمدهای سالانه حاصل از تولید زعفران در ۴۳/۹٪ از خانوارهای مورد مطالعه، بیش از سایر درآمدها است. از تجزیه و تحلیل داده‌های مورد مطالعه می‌توان استنباط نمود که تولید زعفران بر بهبود وضعیت معیشت ساکنان روستاهای دهستان تأثیر چشمگیری دارد. سواری و همکاران (۱۳۹۶)، به تدوین راهبردهای پایداری معیشت کشاورزان کوچک مقیاس و آموزش مسیر راهبردهای معمول از گذرگاه پایداری و آسیب‌پذیری در شرایط خشکسالی پرداخته‌اند. نتایج نشان داد که مهمترین راهبردها به ترتیب متنوع‌سازی منابع معیشتی و فعالیت‌های غیرزراعی همراه با گسترش کشت‌های گلخانه‌ای با استفاده از زیرساخت‌های مناسب در استان و تدوین طرح‌های مناسب ظرفیت‌سازی جوامع کشاورزی در مقابله با مخاطرات خشکسالی با تشکیل خوشه‌های دانش روستایی و توسعه زیرساخت‌های مورد نیاز جهت حفظ معیشت می‌باشد. میرعمادی و همکاران (۱۴۰۰)، در بررسی عرضه زعفران و بررسی کارایی قراردادهای آتی زعفران در بورس کالای ایران بیان داشتند که ارتباط بین قیمت‌ها در بازارهای مختلف محصولات کشاورزی شاخصی از کارایی عوامل عرضه و تقاضا در بازار و در نتیجه، رفاه تولیدکنندگان و مصرف‌کنندگان است. لذا، تحلیل رفتار قیمتی و نحوه انتقال قیمت‌ها در بازارهای مختلف مبادله زعفران برای سیاستگذاران و عوامل فعال در بازار زعفران بسیار حائز اهمیت است. قیمت‌هایی که در بازار مشتقه و قرارداد آتی زعفران شکل می‌گیرد نیز می‌تواند اطلاعات انتظارات قیمتی آینده زعفران را به بازار نقد منتقل نماید که این انتقال اطلاعات قیمتی نیز در تصمیم‌گیری‌های سیاستی سیاستگذاران مؤثر خواهد بود. اسدزاده‌منجیلی و همکاران (۱۴۰۱)، به مدیریت هوشمند زنجیره تأمین محصولات کشاورزی مبتنی بر عوامل توانمندساز فعالان این حوزه و پیامدهای آن پرداخته‌اند. طبق یافته‌ها ۴۹۵ کد باز، ۱۹ کد محوری و ۳ کد انتخابی شامل عوامل توانمندساز فعالان بخش تأمین نهاده و تولیدات کشاورزی، عوامل توانمندساز فعالان بخش فرآوری و صنعت، عوامل توانمندساز فعالان بخش لجستیک، توزیع و عرضه و همچنین ۳۱ کد مختلف، ۱۵ کد محوری و ۲ کد انتخابی شامل پیامدهای ناشی از مدیریت هوشمند زنجیره تأمین در صورت توانمندسازی فعالان این حوزه احصاء گردید. گوتام و آندرسن^۱ (۲۰۱۶)، به بررسی تنوع معیشت روستایی و رفاه خانواده در نپال پرداخته‌اند. تجزیه و تحلیل نشان داد که رفاه با تنوع در ارتباط نیست، بلکه در مورد دخالت خانوارها در بخش‌های بازپرداخت‌های بالا مانند تجارت یا کار حقوق و دستمزد است. از آنجا که دخالت در این بخش‌های سودمند توسط سرمایه‌های مختلف مالی، اجتماعی و انسانی تعیین می‌شود، خانواده‌های فقیر قادر به مقابله با آن نیستند و مانع دسترسی به آن‌ها می‌شوند. به این ترتیب، تنوع معیشتی تأثیر شدید و منجر به نابرابری درآمد و رفاه می‌شود. این، به نوبه خود ممکن است سبب محرومیت افراد فقیر، از بهره‌برداری فرصت‌های اقتصادی جدید در آینده محروم شود. رکاناتی^۲ و همکاران (۲۰۱۷)، به بررسی تجارت منابع طبیعی و معیشت روستایی برای ارزیابی پایداری تولید مواد غذایی در مقیاس کوچک در مناطقی با محدودیت آب پرداخته‌اند. بنابراین، دنبال کردن امنیت غذایی تحت محدودیت‌های چندگانه، نیازمند یک دیدگاه جامع است: به عبارتی در مورد چگونگی رویکرد چند بعدی قادر است که مشارکت ذینفعان مختلف را ارتقاء و اختلافات بین امنیت غذایی، بهره‌برداری پایدار از منابع طبیعی و حیات اقتصادی کشف کند. ویچرن^۳ و همکاران (۲۰۱۷)، در مطالعه‌ای به بررسی در دسترس بودن غذا و راهبردهای معیشت در میان خانوارهای روستایی در اوگاندا پرداختند. نتایج نشان می‌دهد که درآمد خارج از مزرعه در شمال اهمیت داشت، در حالی که فعالیت‌های بازار کار در مزرعه در غرب و مرکزی اوگاندا اهمیت داشت. الگوهای دسترسی به غذا به طور عمده با شرایط کشاورزی و دسترسی به بازار همخوانی داشتند، در حالی که خانوارها در ناحیه خشک و دور از شمال شرقی اوگاندا بدترین شرایط را داشتند. یوبیسی^۴ و همکاران (۲۰۱۷)، به بررسی اثرات تغییرات اقلیمی در تولید محصولات کشاورزی و معیشت خانوار در استان لیمپوپ

موانع کلیدی رشد تولید ... / سردار شهری و همکاران

روستایی در آفریقای جنوبی پرداخته‌اند. نتایج نشان داد که کشاورزان خرده‌پا تمایل به انطباق بهتر زمانی که احتمال کمتر از ۰/۰۱ است. بنابراین، دولت موجب تقویت روابط بین کشاورزان کوچک برای بهبود سازگاری تغییرات اقلیمی می‌شود. تیان و لموس^۱ (۲۰۱۸)، به مطالعه تمایز معیشتی خانوار و آسیب‌پذیری به خطرات زیست‌محیطی در روستایی چین پرداخته‌اند. نتایج نشان داد که اولاً، معیشت خانواده‌های روستایی در میان توسعه گسترده صنعتی و شهری به طور فزاینده‌ای متفاوت است و دوم، وجود مدیریت منطقه‌ای در معرض خطر سیل کاهش معنی‌داری را برای خانوارهای وابسته به کشاورزی دارد.

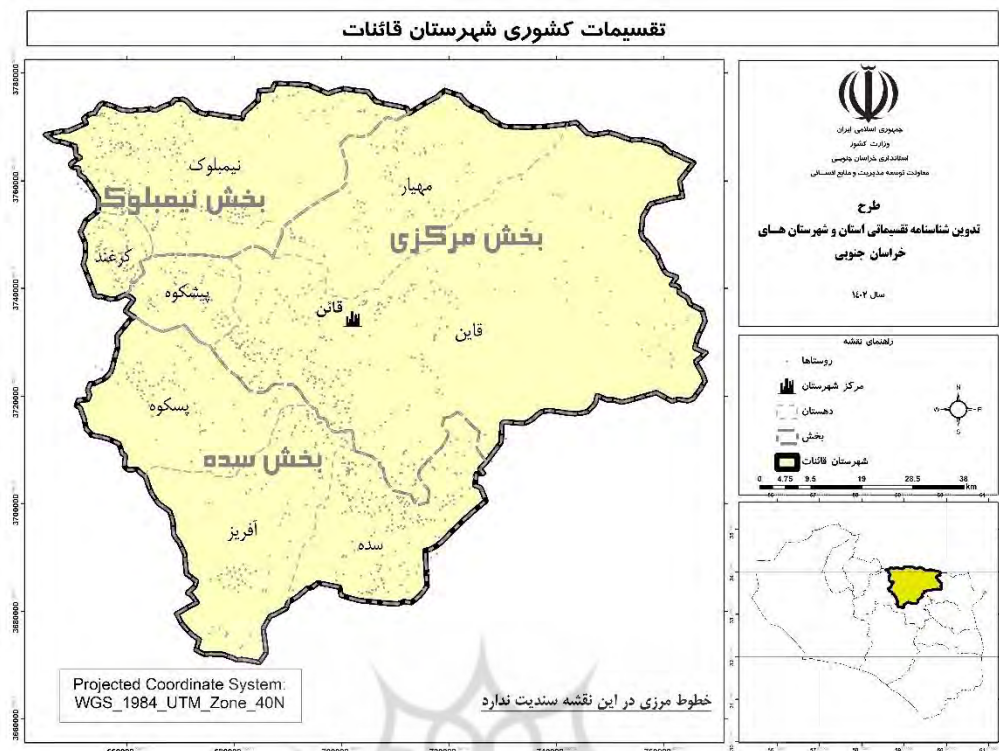
بررسی مطالعات قبلی حاکی از این است که عمده تأکید درباره محصول راهبردی زعفران بر مطالعه نقش و اثرات آن در جامعه روستایی و بازنمایی تبعات تولید زعفران بوده است. این تحقیق، با درک و تأیید نقش مثبت تولید زعفران برای اقتصاد روستایی از جهات اقتصادی و زیست‌محیطی، در یکی از مناطق مهم کشت زعفران به دنبال جبران این خلع پژوهشی، یعنی شناخت موانع رشد تولید آن بوده است.

روش پژوهش

مشخصات منطقه مورد مطالعه

شهرستان قائنات سرزمین آفتاب و طلای سرخ در شرق ایران و شمال استان خراسان جنوبی قرار دارد. این شهرستان از شمال به شهرستان‌های خواف و گناباد خراسان رضوی، از غرب به سرایان، از جنوب به بیرجند محدود شده و از جانب شرق با شهرستان زیرکوه همجوار است. میانگین ارتفاع این ناحیه از سطح دریاهای آزاد ۱۴۴۰ متر و مساحت آن بالغ بر ۱۷۷۲۲ کیلومتر مربع می‌باشد. بر پایه سرشماری عمومی نفوس و مسکن در سال ۱۳۹۵ جمعیت این شهر ۴۲۳۲۳ نفر بوده است. شهر قائن بین ۵۹ درجه و ۱۲ دقیقه تا ۵۹ درجه و ۱۴ دقیقه طول شرقی و ۳۳ درجه و ۴۲ دقیقه تا ۳۳ درجه و ۴۵ دقیقه عرض شمالی واقع است. محصولات کشاورزی عمده این منطقه گندم، جو، سنجد، پسته، انگور، گلابی، گیلان، انار، زرشک، گردو، بادام، انجیر و توت است. از نظر تولید زعفران قائن مقام اول در ایران و جهان را دارد. محصول مهم و معروف دیگری که در شهرستان قائنات کشت می‌شود زرشک است. قائنات یکی از شهرهای بسیار سرد استان خراسان محسوب می‌شود که دمای آن در زمستان تا منفی ۲۰ درجه می‌رسد.

پژوهشگاه علوم انسانی و مطالعات فرهنگی
پرتال جامع علوم انسانی



شکل ۱. منطقه مورد مطالعه شهرستان قائنات

مأخذ: (استاندارد خراسان جنوبی، ۱۴۰۲)

تئوری خاکستری

سیستم خاکستری به وسیله اعداد خاکستری، معادله‌های خاکستری و ماتریس‌های خاکستری توصیف می‌شود. در این بین اعداد خاکستری مانند اتم‌ها و سلول‌های این سیستم است. عدد خاکستری قادر می‌باشد عددی را با نااطمینانی تعریف کند؛ بطور مثال رتبه معیارها در یک تصمیم‌گیری، به صورت متغیرهای زبانی مطرح می‌گردند که می‌توان آن را با بازه‌های عددی بیان کرد، که این بازه‌های عددی اطلاعات نامطمئن را شامل خواهد شد (Dong et al, 2007). تئوری خاکستری در سال ۱۹۸۲ توسط جولانگ دنگ^۱ مبتنی بر مجموعه‌های خاکستری معرفی گردیده است. در تئوری سیستم‌های خاکستری، همه سیستم‌ها به سه گروه سفید، سیاه و خاکستری گروه‌بندی می‌شوند. قسمت‌های سفید شامل پیام‌های واضح، قسمت‌های سیاه شامل پیام‌های کاملاً ناشناخته و رنگ خاکستری ناقص بودن اطلاعات و یا عدم‌اطمینان برای سیستم را بیان می‌کند (Deng, 1989). تئوری خاکستری یک متد تأثیرگذار در حل مسائل در شرایط ناقص بودن اطلاعات و عدم قطعیت می‌باشد (Dong et al, 2007).

تشریح گام‌های استفاده از تئوری سیستم‌های خاکستری

گام اول: تعیین وزن مؤلفه‌های مؤثر

فرض آنست که k تصمیم‌گیرنده دارد، بنابراین وزن مؤلفه‌ها Q_j را می‌توان از طریق زیر محاسبه کرد:

$$\otimes w_j = \frac{1}{k} [\otimes w_j^1 + \otimes w_j^2 + \dots + \otimes w_j^k] \quad (1)$$

که در آن $\otimes w_j^k (j=1,2,\dots,n)$ وزن مؤلفه j برای k امین تصمیم‌گیرنده است و می‌توان آن را با عدد $\otimes w_j^k = [\underline{\alpha}_j^k, \bar{\alpha}_j^k]$ نشان داد.

خاکستری نشان داد.

موانع کلیدی رشد تولید ... / سردار شهری و همکاران

گام دوم: شامل استفاده از متغیرهای زبانی (مثل خیلی کم، کم، متوسط و خیلی زیاد) برای مشخص نمودن مقدار مؤلفه‌ها با توجه به این متغیرها، مقدار مؤلفه‌ها را می‌توان به صورت زیر برآورد نمود:

$$\otimes G_{ij} = \frac{1}{k} [\otimes G_{ij}^1 + \otimes G_{ij}^2 + \dots + \otimes G_{ij}^k] \quad (2)$$

که در آن $\otimes G_{ij}^k (i = 1, 2, \dots, n; j = 1, 2, \dots, n)$ مقدار مؤلفه ij برای k امین تصمیم‌گیرنده و می‌توان آن را با عدد خاکستری

$$\otimes G_{ij}^k = [\underline{\alpha}_{ij}^k, \bar{\alpha}_{ij}^k] \quad \text{نشان داد (Li et al, 2007).}$$

گام سوم: ایجاد ماتریس تصمیم خاکستری

$$D = \begin{bmatrix} \otimes G_{11} & \otimes G_{12} & \dots & \otimes G_{1n} \\ \otimes G_{21} & \otimes G_{22} & \dots & \otimes G_{2n} \\ \vdots & \vdots & \dots & \vdots \\ \otimes G_{m1} & \otimes G_{m2} & \dots & \otimes G_{mn} \end{bmatrix} \quad (3)$$

که در آن $\otimes G$ ها متغیرهای زبانی می‌باشند که به عدد خاکستری تبدیل شده‌اند.

گام چهارم: تعیین نرمال‌سازی ماتریس تصمیم خاکستری

$$D^* = \begin{bmatrix} \otimes G_{11}^* & \otimes G_{12}^* & \dots & \otimes G_{1n}^* \\ \otimes G_{21}^* & \otimes G_{22}^* & \dots & \otimes G_{2n}^* \\ \vdots & \vdots & \dots & \vdots \\ \otimes G_{m1}^* & \otimes G_{m2}^* & \dots & \otimes G_{mn}^* \end{bmatrix} \quad (4)$$

که در آن برای هر کدام از مؤلفه‌های افزایشی $\otimes G_{ij}^*$ به صورت زیر نشان داده می‌شود:

$$\otimes G_{ij}^* = \left[\frac{\underline{\alpha}_{ij}}{G_j^{\max}}, \frac{\bar{\alpha}_{ij}}{G_j^{\max}} \right] \quad (5)$$

$$\otimes G_j^{\max} = \max_{1 \leq i \leq m} \{ \bar{\alpha}_{ij} \}$$

برای هر کدام از مؤلفه‌های کاهشی $\otimes G_{ij}^*$ به صورت زیر نشان داده می‌شود:

$$\otimes G_{ij}^* = \left[\frac{G_j^{\min}}{\bar{\alpha}_{ij}}, \frac{G_j^{\min}}{\underline{\alpha}_{ij}} \right] \quad (6)$$

$$\otimes G_j^{\min} = \max_{1 \leq i \leq m} \{ \underline{\alpha}_{ij} \}$$

گام پنجم: ایجاد ماتریس تصمیم وزنی هنجار شده

با فرض اهمیت متفاوت هر کدام از مؤلفه‌ها، ماتریس وزنی نرمالیزه شده به صورت زیر نمایش داده می‌شود:

$$D^* = \begin{bmatrix} \otimes N_{11} & \otimes N_{12} & \dots & \otimes N_{1n} \\ \otimes N_{21} & \otimes N_{22} & \dots & \otimes N_{2n} \\ \vdots & \vdots & \dots & \vdots \\ \vdots & \vdots & \dots & \vdots \\ \otimes N_{m1} & \otimes N_{m2} & \dots & \otimes N_{mn} \end{bmatrix} \quad (7)$$

که در آن، $\otimes N_{ij} = \otimes G_{ij}^* \times \otimes w_j$ می‌باشد (Rahimnia et al, 2011).

گام ششم: انتخاب بهترین گزینه برای m معیار مختلف $C = \{C_1, C_2, \dots, C_m\}$ ، بهترین گزینه ممکن $M^{\max} = \{\otimes G_1^{\max}, \otimes G_2^{\max}, \dots, \otimes G_n^{\max}\}$ را می‌توان از طریق زیر برآورد کرد:

$$M^{\max} = \left\{ \left[\max_{1 \leq i \leq m} \otimes a_{i1} \max_{1 \leq i \leq m} \otimes \bar{a}_{i1} \right] \left[\max_{1 \leq i \leq m} \otimes a_{i2} \max_{1 \leq i \leq m} \otimes \bar{a}_{i2} \right] \dots \left[\max_{1 \leq i \leq m} \otimes a_{in} \max_{1 \leq i \leq m} \otimes \bar{a}_{in} \right] \right\}$$

گام هفتم: محاسبه درجه امکان خاکستری

با استفاده از تساوی و رابطه (۹) برای گزینه‌های مختلف به صورت زیر نشان داده می‌شود:

$$P\{M_i \leq M^{\max}\} = \frac{1}{n} \sum_{j=1}^n P\{\otimes N_{ij} \leq \otimes G_j^{\max}\} \quad (9)$$

گام هشتم: رتبه‌بندی گزینه‌های مختلف

هر چه درجه امکان خاکستری یک گزینه کوچکتر باشد، رتبه آن گزینه بهتر خواهد بود (Alizadeh et al, 2008). برای جمع‌آوری اطلاعات از طریق پرسشنامه، نظرات ۴۰ کارشناس و خبره سازمان جهاد کشاورزی خراسان جنوبی و شهرستان قائنات در سال ۱۴۰۲ اخذ و مدلسازی انجام شد. برای تحلیل اطلاعات از نرم‌افزار *GRASolver.2015* استفاده گردید. در این مطالعه، با توجه به نظر ۴۰ نفر از خبرگان و کارشناسان جهاد کشاورزی شهرستان قائنات برای بررسی محدودیت‌های تولید زعفران، مجموعه‌ای از شاخص‌ها با ابعاد اقتصادی، اجتماعی، محیطی و کالبدی- فضایی (جدول ۱) آمده است.

جدول ۱. شاخص‌های مورد توجه در بررسی محدودیت‌های تولید زعفران

چالش‌ها	گزینه‌ها
فردی	بالا بودن سن زعفرانکاران
	چند شغله بودن کشاورزان
	بی‌تجربه یا کم تجربه بودن کشاورز زعفرانکار در زمینه صحیح کشت و تولید زعفران
اقتصادی	نوسانات قیمت در فصل برداشت
	گران شدن نهاده‌های تولیدی (پیاز، آب و کود و ...)
	افزایش قیمت پیاز به علت قاچاق پیاز
سیاسی	آشنا نبودن با روش‌های نوین تولید رقبا از جمله افغانستان، اسپانیا
	قاچاق پیاز زعفران به دیگر کشورها از جمله افغانستان
	کمبود وسایل پیشرفته تولید زعفران در کشور به دلیل تحریم‌ها
حمایتی	خروج دانش بومی زعفران از طریق کارگران افغانی
	در دسترس نبودن شرکت‌های بیمه
	بالا بودن بیمه
فنی	ناکافی بودن میزان وام‌های پرداختی به کشاورز
	بالا بودن بهره بانکی وام‌ها
	کاهش عملکرد زعفران در سال‌های اخیر
	افزایش بی‌رویه سطح زیرکشت زعفران در منطقه

چالش‌ها	گزینه‌ها
مدیریتی	آبیاری مزارع با آب فاضلاب
	کوچک بودن مزارع زعفران
	فروش زعفران به دلالتان با قیمت پایین
	نبود تشکلهای تخصصی برای بخش‌های مختلف مرتبط با زعفران از جمله تولید، فرآوری، صادرات و ...
	عدم عضویت در تعاونی‌های روستایی
	اعتماد اندک یا عدم اعتماد کشاورز به تعاونی
	پایین بودن قیمت خرید زعفران از سوی تعاونی‌ها

مأخذ: (Asghari Lafemjani, 2016; Asghari Lafemjani et al, 2015)

یافته‌ها و بحث

بررسی محدودیت‌های تولید زعفران شهرستان قائنات

در این قسمت رویکرد تحلیل رابطه‌ای خاکستری برای تعیین محدودیت‌های تولید زعفران شهرستان قائنات استفاده شده است. پرسشنامه‌ای تهیه و در اختیار ۴۰ خبره جهاد کشاورزی استان خراسان جنوبی و شهرستان قائنات قرار گرفته شد و ۶ گزینه فردی، اقتصادی، سیاسی، حمایتی، فنی، مدیریتی با توجه به ۲۳ معیاری که در جدول (۱) آورده شده، نمره‌دهی شده است و نمره نهایی پرسشنامه‌ها در جدول (۲) ارائه شده است. وزن معیارهای چند شغله بودن کشاورزان، بی‌تجربه یا کم تجربه بودن کشاورز زعفرانکار در زمینه صحیح کشت و تولید زعفران، افزایش قیمت پیاز به علت قاچاق پیاز، خروج دانش بومی زعفران از طریق کارگران افغانی و کاهش عملکرد زعفران در سال‌های اخیر (۲، ۳، ۶، ۱۰، ۱۵ و ۱۸) نسبت به سایر معیارها برتری دارد. جدول (۳) با استفاده از رابطه (۴) در بخش مواد و روش‌ها نرمال‌سازی شده است.

گام اول: ایجاد ماتریس تصمیم‌گیری

جدول ۲. تشکیل ماتریس تصمیم‌گیری محدودیت‌های تولید زعفران شهرستان قائنات

وزن معیار	جهت معیار	چالش‌ها					فردی	اقتصادی	سیاسی	حمایتی	فنی	مدیریتی
		مدیریتی	فنی	حمایتی	سیاسی	اقتصادی						
۰/۰۵۲	بزرگتر بهتر	۷	۵	۴	۵	۸	۳					
۰/۰۵۸	بزرگتر بهتر	۵	۸	۳	۶	۸	۴					
۰/۰۸۸	بزرگتر بهتر	۳	۲	۵	۶	۵	۸					
۰/۰۳۲	بزرگتر بهتر	۶	۶	۶	۹	۵	۴					
۰/۰۰۸	بزرگتر بهتر	۵	۶	۵	۶	۷	۵					
۰/۰۵۴	بزرگتر بهتر	۶	۹	۶	۵	۸	۳					
۰/۰۲۸	بزرگتر بهتر	۴	۵	۵	۷	۷	۴					
۰/۰۳۰	بزرگتر بهتر	۵	۶	۶	۵	۷	۳					
۰/۰۲۲	بزرگتر بهتر	۶	۵	۵	۶	۵	۳					
۰/۰۵۳	بزرگتر بهتر	۳	۷	۸	۷	۹	۵					
۰/۰۵۴	بزرگتر بهتر	۹	۵	۵	۷	۷	۳					
۰/۰۳۳	بزرگتر بهتر	۴	۸	۶	۸	۸	۵					
۰/۰۴۸	بزرگتر بهتر	۶	۵	۶	۶	۹	۳					
۰/۰۳۱	بزرگتر بهتر	۹	۵	۵	۷	۸	۵					
۰/۰۵۹	بزرگتر بهتر	۴	۶	۵	۹	۶	۳					
۰/۰۴۳	بزرگتر بهتر	۵	۸	۹	۶	۹	۴					
۰/۰۵۴	بزرگتر بهتر	۹	۸	۵	۶	۷	۳					
۰/۰۸۷	بزرگتر بهتر	۷	۵	۳	۹	۸	۳					

پژوهش‌های جغرافیای اقتصادی، دوره ۵، شماره ۱۸، ۱۷-۳۱، زمستان ۱۴۰۳.

معیار	چالش‌ها						جهت معیار	وزن معیار
	فردی	اقتصادی	سیاسی	حمایتی	فنی	مدیریتی		
۱۹	۵	۵	۶	۵	۶	۷	بزرگتر بهتر	۰/۰۰۸
۲۰	۴	۶	۷	۴	۸	۵	بزرگتر بهتر	۰/۰۳۵
۲۱	۴	۷	۹	۴	۷	۵	بزرگتر بهتر	۰/۰۴۷
۲۲	۵	۹	۶	۵	۶	۶	بزرگتر بهتر	۰/۰۲۲
۲۳	۵	۷	۶	۳	۵	۸	بزرگتر بهتر	۰/۰۴۳

گام دوم: نرمالسازی یا بی‌مقیاس کردن

جدول ۳. نرمالیزه‌سازی ماتریس تصمیم‌گیری محدودیت‌های تولید زعفران شهرستان قائنات

ماتریس بی مقیاس	معیار ۱	معیار ۲	معیار ۳	معیار ۴	معیار ۵	معیار ۶	معیار ۷	معیار ۸	معیار ۹	معیار ۱۰	معیار ۱۱	معیار ۱۲	معیار ۱۳	معیار ۱۴	معیار ۱۵	معیار ۱۶	معیار ۱۷	معیار ۱۸	معیار ۱۹	معیار ۲۰	معیار ۲۱	معیار ۲۲	معیار ۲۳
فردی	۰	۰/۲	۱	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰/۳۵	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰/۴
اقتصادی	۱	۱	۰/۵	۰/۳	۰/۱۵	۰/۱۸۳۳	۱	۱	۰/۱۶۷	۱	۰/۱۶۷	۱	۰/۷۵	۱	۰/۵	۱	۰/۱۶۷	۰/۱۸۳۳	۰	۰/۵	۰/۱۶	۱	۰/۸
سیاسی	۰/۴	۰/۶	۰/۶۶۷	۱	۰/۵	۰/۳۳۳	۱	۰/۱۵	۱	۰/۶۶۷	۰/۶۶۷	۱	۰/۵	۰/۵	۱	۰/۴	۰/۵	۰/۱۶۷	۰/۵	۰/۷۵	۱	۰/۲۵	۰/۶
حمایتی	۰/۲	۰	۰/۵	۰/۴	۰	۰/۳۳۳	۰/۳۳۳	۰/۵	۰/۶۶۷	۰/۸۳۳	۰/۳۳۳	۰/۵	۰	۰/۳۳۳	۰/۳۳۳	۱	۰/۳۳۳	۰	۰	۰	۰	۰	۰
فنی	۰/۴	۱	۰	۰/۴	۰/۵	۰/۳۳۳	۰/۳۳۳	۰	۰/۶۶۷	۰/۶۶۷	۰/۳۳۳	۱	۰/۳۳۳	۰/۳۳۳	۰	۰/۸	۰/۱۸۳۳	۰/۳۳۳	۰/۵	۱	۰/۲۵	۰/۲۵	۰/۴
مدیریتی	۰/۸	۰/۴	۰/۱۶۷	۰/۴	۰	۰/۳۳۳	۰	۰/۵	۰/۱۵	۰	۱	۰	۰/۵	۱	۰/۱۶۷	۰/۲	۱	۰/۶۶۷	۰/۶۶۷	۰/۲۵	۰/۲	۰/۲۵	۱

گام سوم: تعریف سری‌های هدف مرجع

جدول ۴. تعریف سری‌های هدف مرجع ماتریس تصمیم‌گیری محدودیت‌های تولید زعفران شهرستان قائنات

سری های هدف مرجع	معیار ۱	معیار ۲	معیار ۳	معیار ۴	معیار ۵	معیار ۶	معیار ۷	معیار ۸	معیار ۹	معیار ۱۰	معیار ۱۱	معیار ۱۲	معیار ۱۳	معیار ۱۴	معیار ۱۵	معیار ۱۶	معیار ۱۷	معیار ۱۸	معیار ۱۹	معیار ۲۰	معیار ۲۱	معیار ۲۲	معیار ۲۳
فردی	۱	۰/۸	۰	۰	۱	۰/۱۶۷	۱	۱	۱	۱	۰/۶۶۷	۰/۷۵	۰	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۰/۶
اقتصادی	۰	۰	۰/۵	۰/۸	۰	۰/۱۶۷	۰	۰	۰	۰	۰/۳۳۳	۰	۰	۰	۰/۲۵	۰	۰/۳۳۳	۰/۱۶۷	۱	۰/۵	۰/۴	۰	۰/۲
سیاسی	۰/۶	۰/۴	۰/۳۳۳	۰	۰	۰/۶۶۷	۰/۱۵	۰/۵	۰	۰/۳۳۳	۰/۳۳۳	۰	۰/۵	۰/۵	۰	۰/۶	۰/۵	۰/۳۳۳	۰	۰/۲۵	۰	۰/۷۵	۰/۴
حمایتی	۰/۸	۱	۰/۵	۰/۱۶	۰/۶	۰/۳۳۳	۰/۵	۰/۱۶۷	۰/۲۵	۰/۳۳۳	۰/۶۶۷	۰/۵	۰/۵	۰/۵	۰/۱۶۷	۰	۰/۶۶۷	۰/۶۶۷	۱	۱	۱	۱	۱

سری های هدف	معیار ۱	معیار ۲	معیار ۳	معیار ۴	معیار ۵	معیار ۶	معیار ۷	معیار ۸	معیار ۹	معیار ۱۰	معیار ۱۱	معیار ۱۲	معیار ۱۳	معیار ۱۴	معیار ۱۵	معیار ۱۶	معیار ۱۷	معیار ۱۸	معیار ۱۹	معیار ۲۰	معیار ۲۱	معیار ۲۲	معیار ۲۳
فنی	۰/۶	۰	۱	۰/۶	۰/۵	۰	۰/۶۶۷	۰/۲۵	۰/۳۳۳	۰/۳۳۳	۰/۶۶۷	۰	۰/۶۶۷	۱	۰/۵	۰/۲	۰/۱۶۷	۰/۶۶۷	۰/۵	۰	۰/۴	۰/۷۵	۰/۶
مدیریتی	۰/۲	۰/۶	۰/۸۳۳	۰/۶	۱	۰/۵	۱	۰/۵	۰	۱	۰	۱	۰/۵	۰	۰/۸۳۳	۰/۸	۰	۰/۳۳۳	۰	۰/۷۵	۰/۸	۰/۷۵	۰

گام چهارم: تأثیر ضریب رابطه خاکستری

جدول (۵) ضریب رابطه‌ای خاکستری هر گزینه در هر معیار را نشان می‌دهد.

جدول ۵. تأثیر ضریب رابطه خاکستری ماتریس تصمیم‌گیری محدودیت‌های تولید زعفران شهرستان قائنات

تأثیر ضریب	معیار ۱	معیار ۲	معیار ۳	معیار ۴	معیار ۵	معیار ۶	معیار ۷	معیار ۸	معیار ۹	معیار ۱۰	معیار ۱۱	معیار ۱۲	معیار ۱۳	معیار ۱۴	معیار ۱۵	معیار ۱۶	معیار ۱۷	معیار ۱۸	معیار ۱۹	معیار ۲۰	معیار ۲۱	معیار ۲۲	معیار ۲۳
فردی	۰/۲۸۶	۰/۳۳۳	۱	۰/۲۸۶	۰/۲۸۶	۰/۲۸۶	۰/۲۸۶	۰/۲۸۶	۰/۲۸۶	۰/۳۷۵	۰/۲۸۶	۰/۳۴۸	۰/۲۸۶	۰/۲۸۶	۰/۲۸۶	۰/۲۸۶	۰/۲۸۶	۰/۲۸۶	۰/۲۸۶	۰/۲۸۶	۰/۲۸۶	۰/۲۸۶	۰/۲۸۶
اقتصادی	۱	۱	۰/۴۴۴	۰/۳۳۳	۱	۰/۷۰۶	۱	۱	۰/۵۴۵	۱	۰/۵۴۵	۱	۱	۰/۶۱۵	۰/۴۴۴	۱	۰/۵۴۵	۰/۷۰۶	۰/۲۸۶	۰/۴۴۴	۰/۵	۱	۰/۶۶۷
سیاسی	۰/۴	۰/۵	۰/۵۴۵	۱	۰/۴۴۴	۰/۳۷۵	۰/۴۴۴	۰/۴۴۴	۱	۰/۵۴۵	۰/۵۴۵	۱	۰/۴۴۴	۰/۴۴۴	۰/۴۴۴	۰/۴	۰/۴۴۴	۰/۴۴۴	۰/۴۴۴	۰/۴۴۴	۰/۶۱۵	۰/۳۴۸	۰/۵
حمایتی	۰/۳۳۳	۰/۳۳۳	۰/۴۴۴	۰/۴	۰/۳۷۵	۰/۴۴۴	۰/۳۷۵	۰/۶۱۵	۰/۵۴۵	۰/۷۰۶	۰/۳۷۵	۰/۴۴۴	۰/۴۴۴	۰/۲۸۶	۰/۳۷۵	۱	۰/۳۷۵	۰/۳۷۵	۰/۳۷۵	۰/۳۷۵	۰/۳۷۵	۰/۳۷۵	۰/۳۷۵
فنی	۰/۴	۱	۰/۲۸۶	۰/۴	۰/۴۴۴	۰/۳۷۵	۰/۶۱۵	۰/۶۱۵	۰/۵۴۵	۰/۵۴۵	۰/۳۷۵	۱	۰/۳۷۵	۰/۲۸۶	۰/۴۴۴	۰	۰/۷۰۶	۰/۳۷۵	۰/۴۴۴	۱	۰/۵	۰/۳۴۸	۰/۴
مدیریتی	۰/۶۶۷	۰/۴	۰/۳۳۳	۰/۴	۰/۲۸۶	۰/۳۷۵	۰/۳۷۵	۰/۲۸۶	۱	۰/۲۸۶	۱	۰/۲۸۶	۰/۴۴۴	۱	۰/۳۲۴	۰/۳۳۳	۰/۶۶۷	۰/۴۴۴	۰/۵۴۵	۱	۰/۳۴۸	۰/۳۳۳	۰/۳۴۸

گام پنجم: رتبه رابطه خاکستری

در جدول (۶) رتبه رابطه خاکستری هر یک از گزینه‌ها ارائه شده است. رتبه خاکستری میزان همبستگی میان سری مرجع هدف و سری مقایسه‌ای را نشان می‌دهد؛ لذا اگر برای هر گزینه سری مقایسه‌ای، رتبه رابطه‌ای خاکستری بالایی با سری مرجع هدف داشته باشد، بدین معناست که این گزینه در تحقق بخشیدن محدودیت‌های تولید زعفران موفق عمل کرده است و در آن همانطور که مشاهده می‌شود، عامل اقتصادی در شاخص‌های گران شدن نهاده‌های تولیدی (پیاز، آب و کود و ...)، افزایش قیمت پیاز به علت قاچاق پیاز و نوسانات قیمت در فصل برداشت، نبود انبار جهت بازاریابی و اطلاع از قیمت محصولات و نظام بهره‌برداری سنتی، عامل فنی، سیاسی و عامل مدیریتی در شاخص‌های بالا بودن سن زعفرانکاران، بی‌تجربه یا کم تجربه بودن کشاورز زعفرانکار در زمینه صحیح کشت و تولید زعفران، کاهش عملکرد زعفران در سال‌های اخیر و کوچک بودن مزارع زعفران نسبت به سایر معیارها دارای ارجحیت می‌باشند.

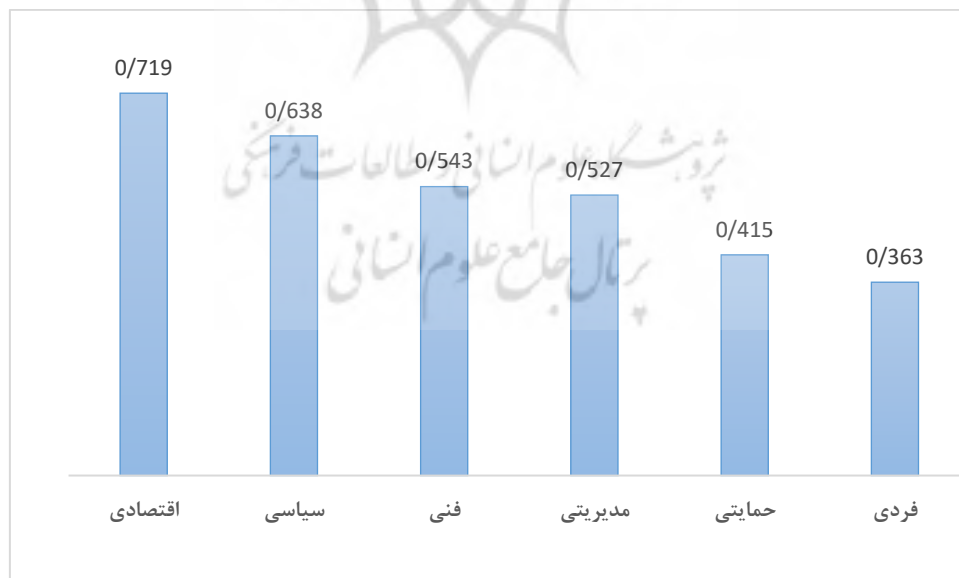
جدول ۶. رتبه رابطه خاکستری ماتریس تصمیم‌گیری محدودیت‌های تولید زعفران شهرستان قائنات

پژوهش‌های جغرافیای اقتصادی، دوره ۵، شماره ۱۸، ۱۷-۳۱، زمستان ۱۴۰۳.

رتبه	معیار ۱	معیار ۲	معیار ۳	معیار ۴	معیار ۵	معیار ۶	معیار ۷	معیار ۸	معیار ۹	معیار ۱۰	معیار ۱۱	معیار ۱۲	معیار ۱۳	معیار ۱۴	معیار ۱۵	معیار ۱۶	معیار ۱۷	معیار ۱۸	معیار ۱۹	معیار ۲۰	معیار ۲۱	معیار ۲۲	معیار ۲۳
فردی	۰/۱۵	۰/۲۰	۰/۸۸	۰/۰۹	۰/۰۳	۰/۱۶	۰/۰۸	۰/۰۹	۰/۰۶	۰/۲۰	۰/۱۶	۰/۱۲	۰/۱۴	۰/۰۹	۰/۱۷	۰/۱۳	۰/۱۵	۰/۲۵	۰/۰۳	۰/۱۰	۰/۱۴	۰/۰۶	۰/۱۷
اقتصادی	۰/۵۳	۰/۵۹	۰/۳۹	۰/۱۱	۰/۰۹	۰/۳۸	۰/۲۸	۰/۳۱	۰/۱۲	۰/۵۳	۰/۳۰	۰/۳۳	۰/۴۹	۰/۱۹	۰/۲۷	۰/۴۴	۰/۳۰	۰/۶۳	۰/۰۳	۰/۱۶	۰/۲۴	۰/۲۳	۰/۲۹
سیاسی	۰/۲۱	۰/۲۹	۰/۴۸	۰/۳۲	۰/۰۴	۰/۲۰	۰/۲۸	۰/۱۴	۰/۲۳	۰/۲۹	۰/۳۰	۰/۳۳	۰/۲۲	۰/۱۴	۰/۶۰	۰/۱۸	۰/۲۴	۰/۸۷	۰/۰۴	۰/۲۲	۰/۴۸	۰/۰۸	۰/۲۲
حمایتی	۰/۱۸	۰/۱۷	۰/۳۹	۰/۱۲	۰/۰۲	۰/۲۴	۰/۱۰	۰/۱۹	۰/۱۲	۰/۳۷	۰/۲۱	۰/۱۵	۰/۲۲	۰/۰۹	۰/۲۲	۰/۴۴	۰/۲۰	۰/۲۵	۰/۰۲	۰/۱۰	۰/۱۴	۰/۰۶	۰/۱۲
فنی	۰/۲۱	۰/۵۹	۰/۲۵	۰/۱۲	۰/۰۴	۰/۵۴	۰/۱۰	۰/۱۹	۰/۱۲	۰/۲۹	۰/۲۱	۰/۳۳	۰/۱۸	۰/۰۹	۰/۲۷	۰/۲۹	۰/۳۸	۰/۳۳	۰/۰۴	۰/۳۶	۰/۲۴	۰/۰۸	۰/۱۷
مدیریتی	۰/۲۵	۰/۲۴	۰/۲۹	۰/۱۲	۰/۰۲	۰/۲۴	۰/۰۸	۰/۱۴	۰/۲۳	۰/۱۵	۰/۵۵	۰/۰۹	۰/۲۲	۰/۲۱	۰/۱۹	۰/۱۵	۰/۵۴	۰/۴۸	۰/۰۹	۰/۱۲	۰/۱۶	۰/۰۸	۰/۴۳

گام ششم: امتیاز نهایی بر حسب رتبه رابطه خاکستری

همانطور که در شکل (۲)، ملاحظه می‌شود، امتیاز نهایی گزینه‌ها با توجه معیارهای ذکر شده در جدول (۱) برای انتخاب گزینه به منظور بررسی محدودیت‌های تولید زعفران شهرستان قائنات نشان داده شده است، که بر اساس آن عامل اقتصادی در اولویت نخست با وزن (۰/۷۱) و عوامل سیاسی، فنی، مدیریتی، حمایتی و فردی با وزن‌های ۰/۶۳، ۰/۵۴، ۰/۵۲، ۰/۴۱ و ۰/۳۶ در رتبه‌های دو تا ششم قرار گرفته‌اند.



شکل ۲. امتیاز نهایی بر حسب رتبه رابطه خاکستری محدودیت‌های تولید زعفران شهرستان قائنات

نتیجه‌گیری

زعفران یکی از مهمترین و خاص‌ترین تولیدات کشاورزی ایران است که شهرت جهانی دارد و کشورمان با داشتن ۱۲۰ هزار هکتار سطح زیر کشت و تولید افزون بر ۹۲٪ زعفران جهان، به عنوان خاستگاه و بزرگترین تولیدکننده این محصول، مالکیت معنوی آن را در

موانع کلیدی رشد تولید ... / سردار شهرکی و همکاران

اختیار دارد. اکثر خانوارها در شهرستان قائنات جهت بقاء و یا پیشرفت و بهبود زندگی، صرفاً بر بخش کشاورزی و به طور عمده کشت زعفران می‌پردازند. در پژوهش حاضر، به بررسی موانع کلیدی رشد تولید زعفران در روستاهای شهرستان قائنات با استفاده از تحلیل خاکستری^۱ پرداخته شد. معیارها و گزینه‌های مطالعه با توجه به مطالعات پیشین و با استفاده از نظر خبرگان دسته‌بندی شد و روابط بین آن‌ها مورد بررسی قرار گرفت. نتایج پژوهش حاکی از آن است که در بین رتبه‌بندی شاخص‌ها با توجه به عوامل اقتصادی، فردی، سیاسی، فنی، مدیریتی و حمایتی که به منظور محدودیت‌های تولید زعفران شهرستان قائنات انجام گرفته، همانطور که در جدول (۷) ملاحظه شد، رتبه رابطه خاکستری عامل اقتصادی در شاخص‌های گران شدن نهاده‌های تولیدی (پیاز، آب و کود و ...)، افزایش قیمت پیاز به علت قاچاق پیاز و نوسانات قیمت در فصل برداشت، نبود انبار جهت بازاریابی و اطلاع از قیمت محصولات و نظام بهره‌برداری سنتی، عامل سیاسی و عامل فنی در شاخص‌های بالا بودن سن زعفرانکاران، زعفرانکار بی‌تجربه یا کم تجربه بودن کشاورز در زمینه صحیح کشت و تولید زعفران، کاهش عملکرد زعفران در سال‌های اخیر و کوچک بودن مزارع زعفران نسبت به سایر معیارها دارای ارجحیت می‌باشند. در نهایت امتیاز نهایی گزینه‌ها با توجه معیارهای ذکر شده، عامل اقتصادی در اولویت نخست با وزن ۰/۷۱ و عوامل سیاسی، فنی، مدیریتی، حمایتی و فردی با وزن‌های ۰/۶۳، ۰/۵۴، ۰/۵۲، ۰/۴۱ و ۰/۳۶ در رتبه‌های دو تا ششم قرار گرفته‌اند که از جمله دلایل برتری عامل سیاسی و فنی آشنا نبودن با روش‌های نوین تولید رقبا از جمله افغانستان، اسپانیا، قاجاق پیاز زعفران به دیگر کشورها از جمله افغانستان، کمبود وسایل پیشرفته تولید زعفران در کشور به دلیل تحریم‌ها، خروج دانش بومی زعفران از طریق کارگران افغانی، کاهش عملکرد زعفران در سال‌های اخیر، افزایش بی‌رویه سطح زیرکشت زعفران در منطقه، آبیاری مزارع با آب فاضلاب، کوچک بودن مزارع زعفران و فروش زعفران به دلالتان با قیمت پایین می‌باشد. کوچک بودن زمین‌های زراعی بدلیل این است که اغلب زارعین زمین‌های خود را از پدران خود به ارث برده‌اند و این خود موجب خرد شدن زمین‌ها و کاهش تولید می‌گردد. دلیل دیگر اینکه زارعین اغلب به شیوه‌های سنتی کشت می‌کنند و ریسک‌گریز می‌باشد که خود این دلایلی برای محدودیت در تولید زعفران در منطقه می‌باشد.

حال در راستای نتایج به دست آمده از تحقیق پیشنهادات زیر ارائه می‌گردد:

- ۱- افزایش عملکرد زعفران با رعایت اصول فنی تغذیه در منطقه مورد مطالعه: اصول فنی تغذیه شامل استفاده از اسید هیومیک، کودهای آلی گرانوله، کودهای حیوانی فرآوری شده، سولوپتاس، فسفات و پتاس بالا و نیز حفظ علف‌های هرز در مزارع زعفران در تابستان و استفاده از مالچ ماسه بادی و خاک در سطح مزارع در تابستان برای صدمه نزدن به کورم (پیاز) زعفران.
- ۲- تشویق و ترغیب کشاورزان شهرستان قائنات به کشت زعفران از طریق حمایت و سیاست‌های دولت جهت فروش محصول و برندسازی پس از تولید.
- ۳- ارائه راهکارهای مناسب جهت از میان بردن واسطه‌ها و دلالتان محصول زعفران در منطقه.
- ۴- تشکیل کلاس‌های آموزشی- ترویجی جهت شیوه‌های مدرن کشت و افزایش تولید محصول زعفران در منطقه.
- ۵- تسهیل در ارائه تسهیلات بانکی و خدمات بیمه‌ای به زارعین زعفران کار.
- ۶- مهیا نمودن سیستم انبارداری محصول زعفران و حمل‌ونقل آن برای نگهداری صحیح.

حامی مالی

بنا به اظهار نظر نویسنده مسئول، این مقاله حامی مالی نداشته است.

سهام نویسندگان در پژوهش

نویسندگان در تدوین مقاله حاضر سهم و نقش برابر داشته‌اند.

تضاد منافع

نویسندگان اعلام می‌دارند که هیچ تضاد منفعی در رابطه با نویسندگی و یا انتشار این مقاله ندارند.

تقدیر و تشکر

نویسندگان از همه افراد، به دلیل مشاوره و راهنمایی علمی و مشارکت آن‌ها در این مقاله تشکر و قدردانی می‌نمایند.

منابع

- استانداری خراسان جنوبی (۱۴۰۲)، تدوین شناسنامه تقسیمات کشوری استان و شهرستان‌های خراسان جنوبی، معاونت توسعه مدیریت و منابع انسانی. اسدزاده‌منجیلی، سحر؛ حاج علی اکبری، فیروزه و محمدی، نبی اله. (۱۴۰۱). مدیریت هوشمند زنجیره تأمین محصولات کشاورزی مبتنی بر عوامل توانمندساز فعالان این حوزه و پیامدهای آن. توانمندسازی سرمایه انسانی، (۴) ۵، صص ۳۶۲-۳۴۱.
- اصغری لقمجانی، صادق و ایزدی، ع. (۱۳۹۶). واکاوی نقش محصولات استراتژیک در معیشت پایدار روستایی (مطالعه موردی: تولید زعفران در دهستان رشتخوار). کشاورزی و فناوری زعفران، ۵ (۳)، صص ۲۹۳-۲۷۳.
- اصغری لقمجانی، صادق؛ پورجعفرآبادی، مهدیه و پورجعفرآبادی، فاطمه. (۱۳۹۴). نقش محصولات استراتژیک در معیشت خانوارهای روستایی (مطالعه موردی: کشت پسته در شهرستان سیرجان)، فصلنامه بررسی جغرافیایی، ۳۱ (۲)، صص ۶۲-۵۰.
- اصغری لقمجانی، صادق؛ معصومی‌جشنی، مهدی و حسینی، نسیم. (۱۳۹۳). نقش تولید محصول استراتژیک زعفران در معیشت خانوارهای روستایی (مورد مطالعه: شهرستان بجستان). پژوهش‌های زعفران، ۱، صص ۷۸-۶۳.
- پیرملک، فاطمه؛ علیرضا، کرباسی؛ قربانی، محمد؛ رستگاری‌پور، فاطمه. (۱۳۹۸). تدوین راهبردهای بازاریابی استراتژیک (Ps 11) زعفران با رویکرد تحلیل عوامل استراتژیک. پژوهش‌های زعفران، ۷ (۲)، صص ۳۴۲-۳۲۵.
- حبیبی، آرش؛ و آفریدی، صنم. (۱۴۰۱). تصمیم‌گیری چندشاخصه (قطعی و فازی). انتشارات نارون دانش، ۲۷۹ ص.
- حسینی، صفدر؛ آهوقلندری، مریم. (۱۳۸۶). تحلیل حاشیه بازاریابی زعفران ایران. ششمین کنفرانس اقتصاد کشاورزی ایران، مشهد.
- رحمانی، مریم. (۱۳۸۵). بررسی نقش صنایع تبدیلی در کاهش ضایعات و توسعه صادرات محصولات کشاورزی باغی. روند، پیاپی ۴۹، ۲۳۰-۲۰۱.
- سواری، مسلم؛ شعبانعلی فمی، حسین؛ ایروانی، هوشنگ و اسدی، علی. (۱۳۹۷). تدوین راهبردهای پایداری معیشت کشاورزان کوچک مقیاس و آموزش مسیر راهبردهای معمول از گذرگاه پایداری و آسیب‌پذیری در شرایط خشکسالی. آموزش محیط زیست و توسعه پایدار، ۶ (۳)، صص ۱۳۷-۱۵۷.
- عالی‌زاده، عبدالرضا، دباغی، آزاده و ملک، امیرمهدی، ملک. (۱۳۸۷). ارائه مدلی برای ارزیابی چشم‌انداز سازمان‌ها با استفاده از روش خاکستری پیاده‌سازی شده در سازمان صدا و سیما جمهوری اسلامی ایران. تهران: سومین کنفرانس بین‌المللی مدیریت استراتژیک.
- کریم‌زاده، حسین؛ ولایی، محمد و منافی آذر، رضا. (۱۳۹۵). نقش تنوع بخشی به فعالیت‌ها در پایداری اقتصاد روستایی. مطالعه موردی: دهستان مرحمت‌آباد میانی، شهرستان میاندوآب، فضای جغرافیایی، ۶ (۲۰)، صص ۱۴۳-۱۲۹.
- کلاتتری، خلیل، اسدی، علی، میرجلالی فیلابی، محبوبه و لوابی آدریانی، رسول. (۱۴۰۰). تحلیل چالش‌های تولید زعفران از دیدگاه زعفران‌کاران شهرستان مشهد. پژوهش‌های زعفران، ۹ (۱)، صص ۱۹۳-۱۷۷.
- گل‌باز، سیده شیرین؛ کرمی‌دهکردی، اسماعیل؛ اصغری، محمدرضا. (۱۳۹۹). تحلیل چالش‌های زنجیره ارزش انگور، مطالعه موردی در استان آذربایجان غربی. پژوهش‌های ترویج و آموزش کشاورزی، ۱۳ (۴)، صص ۷۷-۵۳.
- معاون برنامه‌ریزی و امور اقتصادی وزارت جهاد کشاورزی. (۱۳۹۸). آمار تولیدات کشاورزی. منتشر نشده.
- میرعمادی، سید ابوالقاسم؛ چیدری، امیرحسین؛ یزدانی، سعید؛ رفیعی، حامد و محتشمی، تکتیم. (۱۴۰۰). بررسی عوامل مؤثر بر قیمت زعفران در بورس کالای ایران. کنفرانس بین‌المللی توسعه با محوریت کشاورزی، محیط زیست و گردشگری، (۴) ۵۲، صص ۵۶۲-۸۵۱.
- Aghaei, M. and Rezagholizadeh, M. (2018). Iran's Comparative Advantage in Production of Saffron, Journal of Economics and Agricultural Development, 25 (1): 121-132.
- Aker, J. C. (2011). Dial "A" for agriculture: a review of information and communication technologies for agricultural extension in developing countries. Agricultural Economics, 42(6): 631-647.
- Deng, J.L. (1989). The introduction of grey system. The Journal of Grey System. 1(1): 1-24.

موانع کلیدی رشد تولید ... / سردار شهری و همکاران

- Dong, G., Yamaguchi, D., Nagai, M. (2007). [A grey-based decision-making approach to the supplier selection problem](#). Mathematical and Computer Modeling. 46: 573-581.
- FAO. (2020). [Qanat-based Saffron Farming System in Gonabad](#). Retrieved from <http://www.fao.org/giahs/giahsaroundtheworld/designated-sites/near-east-and-north-africa/qanat-based-saffron-farming-system-in->
- FAO. (2021). FAOSTAT Database. Rome: FAO. (Available at: <http://www.fao.org/faostat>)
- Gautam, Y and Andersen, p. (2016). [Rural livelihood diversification and household well-being: Insights from Humla, Nepal](#). Journal of Rural Studies, 44: 239- 249.
- Henson, S., Jaffee, S., (2006). [A strategic perspective on the impact of food safety standards on developing countries](#). International Association of Agricultural Economists, PP: 1- 27.
- Karamidehkordi, E. (2010). [A country report: challenges facing Iranian Agriculture and Natural Resource Management in the twenty-first century](#). Human ecology, 38(2): 295-303.
- Rahimnia, F., Moghadasian, M and Mashreghi E. (2011). [Application of grey theory approach to evaluation of organizational vision](#). Grey Systems, Theory and Application; 1(1): 33-46.
- Recanati, F., Castelletti, A., Dotelli, G and Melià, P. (2017). [Trading off natural resources and rural livelihoods. A framework for sustainability assessment of small-scale food production in water-limited regions](#). Advances in Water Resources, 110: 484- 493.
- Tian, Q and Lemos, M. C. (2018). [Household Livelihood Differentiation and Vulnerability to Climate Hazards in Rural China](#), World Development, 108: 321-331.
- Ubisi, N., Mafongoya, P., Kolanisi, U and Jiri, O. (2017). [Smallholder farmer's perceived effects of climate change on crop production and household livelihoods in rural Limpopo province](#). South Africa, Change and Adaptation in Socio-Ecological Systems, 3(1):27-38.
- Wichern, J., van Wijk, M.T., Descheemaeker, K., Frelat, R., Van Asten, P. J. A and Giller, K. E. (2017). [Food availability and livelihood strategies among rural households across Uganda](#). Food Security, 9(6): 1385- 1403.
- World Bank. (2007). [Enhancing agricultural innovation: how to go beyond the strengthening of research systems: World Bank](#). (pp. xxvi+-157).

