

Investigating the Effects, Advantages and Disadvantages of Greenhouse Cultivation in Rural Areas (Case study: Mobarakeh county)

Amir Hafizi¹, Seyed Eskandar Seidaiy^{2✉}, Ahmad Taghdisi³

1. Ph. D of Human Geography, Faculty of Geographic Sciences and Planning, Isfahan University, Isfahan, Iran
E-mail: Amir.hafizi1368@gmail.com
2. Associate Professor of Human Geography, Faculty of Geographic Sciences and Planning, Isfahan University, Isfahan, Iran
✉ E-mail: seidiy@geo.ui.ac.ir
3. Associate Professor of Human Geography, Faculty of Geographic Sciences and Planning, Isfahan University, Isfahan, Iran
E-mail: a.taghdisi@geo.ui.ac.ir



How to Cite: Hafizi, A; Seidaiy, S E; & Taghdisi, A. (2020). Investigating the Effects, Advantages and Disadvantages of Greenhouse Cultivation in Rural Areas (Case study: Mobarakeh county). *Geography and Development*, 23 (79), 161-184.

DOI: <http://dx.doi.org/10.22111/GDIJ.2024.48092.3624>

Received:

27 February 2024

Received in revised form:

5 May 2024

Accepted:

20 July 2024

Published online:

10 June 2025

Keywords:

Greenhouse cultivation,
Rural development,
Mobarakeh county.

ABSTRACT

The assessment of the agricultural sector in rural areas indicates that greenhouse cultivation is expanding, and this development certainly has various consequences and effects. Mobarakeh county in Isfahan province is one of the prominent areas whose villages have turned to greenhouse cultivation. Considering the spread of this type of cultivation, the aim of the current research is to investigate the development of greenhouse cultivation and its effects on rural development in this region. The research method is descriptive-analytical, based on survey data collected through a questionnaire. The statistical population of the research comprises 1927 greenhouse cultivation operators. Based on Cochran's formula, the sample size for the user group was calculated as 322 people. The validity of the questionnaire was confirmed by experts, and the reliability was also confirmed with a Cronbach's coefficient of more than 0.70. Data analysis was conducted using SPSS software. The results indicated that greenhouse cultivation, at a significance level of less than 0.05, has had various economic and social effects in rural areas. The most important economic and social impacts of greenhouse cultivation were, respectively, an increase in production with an average score of 4.947, and the control and management of water resources with an average score of 4.388. Additionally, the test results showed that the most significant advantage of greenhouse cultivation is the production of more than one crop per year with an average score of 4.779, while the most significant problem is the high initial cost (especially for construction) with an average score of 4.680.



© the Author(s).

Publisher: University of Sistan and Baluchestan

1. Introduction

The agricultural sector, as one of the fundamental pillars of rural economies and livelihoods, has always required the optimal utilization of resources and the adoption of innovative methods. Among the key strategies gaining attention in this field is the expansion of greenhouse cultivation. Greenhouses, as

controlled environments, allow for the regulation of essential conditions for plant growth throughout all seasons of the year. This method of cultivation contributes significantly to product quality enhancement, resource efficiency, and rural economic development. In countries like Iran, where climatic conditions are challenging and water resources are limited, greenhouse farming has emerged as a strategic response.

Key advantages of greenhouse cultivation include the ability to increase the number of harvests, boost yield per unit area, determine precise harvesting times, reduce labor requirements, facilitate better marketing, maximize profits, and enhance pest control. Given these benefits, it is essential to examine the structural framework and impacts of this agricultural method, particularly in rural areas such as Mobarakeh County in Isfahan Province.

One of the existing gaps in this field is the lack of comprehensive studies on greenhouse farming within the target region. Analyzing greenhouse agriculture in this area can help identify the strengths and weaknesses associated with it and provide policymakers and planners with valuable insights for informed decision-making. Therefore, the main objective of this study is to assess the effects of greenhouse cultivation in rural areas and to formulate effective strategies for improving the current conditions.

2. Materials and Methods

This study employs a descriptive-analytical research method based on survey data collected through questionnaires. The statistical population includes 1,927 greenhouse cultivation operators. Using Cochran's formula, a sample size of 322 operators was determined. The validity of the questionnaire was confirmed through expert evaluation, and its reliability was verified using Cronbach's alpha coefficient, which exceeded 0.70. Data analysis was conducted using SPSS software.

3. Results and Discussion

The results of the study indicate that greenhouse cultivation has diverse economic impacts in rural areas. Specifically, it contributes to job creation and unemployment reduction, income improvement, business expansion, increased agricultural production, advancement of technology, household savings growth, rural market development, enhanced household livelihoods, increased energy consumption, and changes in income spending patterns. The exploration of economic outcomes demonstrates the overall positive impact of greenhouse farming. In fact, the findings confirm that despite some limitations common to agricultural and economic activities, greenhouse cultivation has led to significant changes in rural areas from the perspective of the operators.

In addition to economic impacts, greenhouse cultivation has also brought about important social effects. These include reduced rural-to-urban migration, lower social vulnerability, improved community participation, stronger social cohesion, increased interest in rural living, enhanced household quality of life, better access to education and services, improved water management, higher housing standards, enriched lifestyles, and strengthened social interactions. These findings underscore the importance and influence of greenhouse cultivation as a driver of rural social development.

Crucially, greenhouse cultivation has proven to be an agricultural and economic activity that, supported by its economic contributions, also fosters meaningful social and cultural effects. This underscores the inseparable link between economic and social conditions in rural settings, where economic progress often paves the way for broader social development.

Moreover, the study highlights both the advantages and disadvantages of greenhouse farming. Among the key benefits are the ability to produce multiple harvests per year, higher yield per unit area, water conservation, year-round production, sustainable income generation, and job creation. On the other hand, notable drawbacks include the need for high technical skills, high energy costs, constant maintenance requirements, market volatility, pest challenges, and issues related to greenhouse design. A comparison of these findings suggests that while greenhouse farming offers considerable benefits, it also presents certain limitations. The critical issue lies in effective management, planning, and mitigation of negative effects, while leveraging its advantages to their fullest potential.

4. Conclusion

Overall, based on the findings of this study, it can be concluded that greenhouse cultivation has had diverse social and economic impacts on the rural areas under investigation. Over the past decade, this form of agriculture has expanded across the region, and local communities have shown considerable interest in its development. In light of the current situation, several key strategies are proposed to enhance its effectiveness:

1. Production of crops with comparative advantages and high added value;
2. Development of infrastructure and supportive services;
3. Provision of financial facilities and promotion of advanced technologies;
4. Encouragement of new systems and innovative cultivation methods;
5. Creation and expansion of complementary economic activities;
6. Promotion of cooperative-based operations and enterprises.

These strategies are intended to strengthen the sustainability of greenhouse farming while maximizing its socio-economic benefits for rural development.

Keywords: Greenhouse cultivation, Rural development, Mobarakeh county.

5. References

Ahmed, N., De, D., & Hussain, I (2018). Internet of Things (IoT) for smart precision agriculture and farming in rural areas. *IEEE Internet of Things Journal*, 5(6), 4890-4899.

[DOI: 10.1109/JIOT.2018.2879579](https://doi.org/10.1109/JIOT.2018.2879579)

Anríquez, G., & Stamoulis, K (2007). Rural development and poverty reduction: is agriculture still the key?., ESA Working Paper. No.07-02,1-41

<https://openknowledge.fao.org/>

Ariun, S., Sahneh, B. and Khajeh Shahkoochi, A (2022). The Role of Greenhouse Farming on the Sustainable Livelihood of Rural Families Case Study: Daland Township, the City of Ramian. *Human Geography Research*, 54(1), 155-172.

[doi: 10.22059/jhgr.2020.307576.1008155 \(in Persian\).](https://doi.org/10.22059/jhgr.2020.307576.1008155)

Barbaresi, A., Maioli, V., Bovo, M., Tinti, F., Torreggiani, D., & Tassinari, P (2020). Application of basket geothermal heat exchangers for sustainable greenhouse cultivation. *Renewable and Sustainable Energy Reviews*, 129(1),1-17.

<https://doi.org/10.1016/j.rser.2020.109928>

Binswanger-Mkhize, H., & McCalla, A. F (2010). The changing context and prospects for agricultural and rural development in Africa. *Handbook of agricultural economics*, 4, 3571-3712.

[https://doi.org/10.1016/S1574-0072\(09\)04070-5](https://doi.org/10.1016/S1574-0072(09)04070-5)

Canaj, K., Mehmeti, A., Cantore, V., & Todorović, M (2020). LCA of tomato greenhouse production using spatially differentiated life cycle impact assessment indicators: an Albanian case study. *Environmental Science and Pollution Research*, 27(7), 6960-6970.

<https://link.springer.com/article/10.1007/s11356-019-07191-7>

Celik, Y (2023). The effects of different organic fertilizers and reduced doses of chemical fertilizer applications on yield and quality traits in greenhouse melon cultivation. *Revista Brasileira de Fruticultura*, 45(2), 538-549.

<https://dx.doi.org/10.1590/0100-29452023538>

Chahidi, L. O., Fossa, M., Priarone, A., & Mechaqrane, A (2021). Energy saving strategies in sustainable greenhouse cultivation in the mediterranean climate–A case study. *Applied Energy*, 282(15),1-20.

<https://doi.org/10.1016/j.apenergy.2020.116156>

Copus, A., Kahila, P., & Fritsch, M (2022). City region thinking, a zombie idea in regional and rural development? Scotland and Finland compared. *Journal of Rural Studies*, 89, 348-356.

<https://doi.org/10.1016/j.jrurstud.2021.11.019>

Darvishi, H., Pazaki, M., Sadeghi, H., & Beyranvandzadeh, M (2014). SWOT analysis of greenhouse cultivation in promoting rural entrepreneurship and employment in Pakdasht County villages. *Journal of Rural Research and Planning*, 3(7), 101-115.

[https://civilica.com/doc/663839/\(in Persian\)](https://civilica.com/doc/663839/(in Persian)).

Dutta, I; Sen, V (2013). Greenhouse farming in Gujarat: a march towards sustainable agriculture, *International Journal of Sustainable Development*, 6(8), 63-68. Available at

<http://www.ssrn.com/link/OIDA-Intl-Journal-Sustainable-Dev.html>

Eltiami Nia, P., Salahi, G., Pourjafar, S., & Sayahi, Z (2016). Investigating the role of greenhouse cultivation in rural development with an emphasis on the economic dimension (Case study: Tankaman rural district, Alborz Province). *Research Approaches in Social Sciences*, 2(5), 198-208.

[https://rassjournal.ir/user/articles/113. \(in Persian\)](https://rassjournal.ir/user/articles/113. (in Persian)).

Gartaula, H., Sapkota, T. B., Khatri-Chhetri, A., Prasad, G., & Badstue, L (2020). Gendered impacts of greenhouse gas mitigation options for rice cultivation in India. *Climatic Change*, 163, 1045-1063.

<https://link.springer.com/article/10.1007/s10584-020-02941-w>

Ghanbari, S., Bahadori Amjazzi, F., & Pahlevan Dorini, M (2015). The role of greenhouse cultivation development in rural development (Case study: Dowlatabad rural district, Jiroft County). In 1st International and 4th National Conference on Tourism, Geography, and Sustainable Environment, Hamedan, Iran.

[https://civilica.com/doc/452942/\(in Persian\)](https://civilica.com/doc/452942/(in Persian)).

He, X., Maier, C., Chavan, S. G., Zhao, C. C., Alagoz, Y., Cazzonelli, C., ... & Chen, Z. H (2021). Light-altering cover materials and sustainable greenhouse production of vegetables: A review. *Plant Growth Regulation*, 95(1), 1-17.

<https://link.springer.com/article/10.1007/s10725-021-00723-7>

- Isfahan Provincial Management and Planning Organization (2011). Statistics and information. Retrieved from [Official Website]. (in Persian).
- Javid, S (2021). Investigation of economic factors affecting the development of greenhouse vegetable cultivation in rural areas (Selected counties of Razavi Khorasan Province). In 12th National Specialized Conference on Agricultural Economics, Sanandaj, Iran.
[https://civilica.com/doc/1798407/\(in Persian\)](https://civilica.com/doc/1798407/(in Persian)).
- Karimi, N., Sadroddini, S. A., Niazi, F., & Sani Khani, H (2008). The role of greenhouse cultivation in reducing environmental pollution and energy consumption. In 2nd Specialized Conference and Exhibition on Environmental Engineering, Tehran, Iran.
[https://civilica.com/doc/37398/certificate/print/\(in Persian\)](https://civilica.com/doc/37398/certificate/print/(in Persian)).
- Kavga, A., Thomopoulos, V., Barouchas, P., Stefanakis, N., & Liopa-Tsakalidi, A (2021). Research on innovative training on smart greenhouse technologies for economic and environmental sustainability. *Sustainability*, 13(19), 1-18.
<https://doi.org/10.3390/su131910536>
- Khan, F. A (2018). A review on hydroponic greenhouse cultivation for sustainable agriculture. *International Journal of Agriculture Environment and Food Sciences*, 2(2), 59-66.
[DOI: 10.31015/jaefs.18010](https://doi.org/10.31015/jaefs.18010)
- Khosrowzadian, M., Ghaniaan, M., & Abdshahi, A (2016). Prioritization of agricultural exploitation systems in Behbahan County based on the sustainable livelihood framework. *Cooperation and Agriculture (Tavon)*, 5(19), 143-166.
[https://www.sid.ir/paper/93558/fa\(in Persian\)](https://www.sid.ir/paper/93558/fa(in Persian)).
- Lin, X., Zhou, Y., Zhong, J., Zhu, J., Chen, X., Lin, Y., ... & Zhang, Z (2021). Imitated Ecological Cultivation Technology of *Dendrobium officinale*: A Case Study of Longshitou Village, Longmen County. *Plant Diseases & Pests*, 12(2), 43-66.
<https://www.cabidigitallibrary.org/doi/pdf/10.5555/20210345487>
- Mir Aref, S (2016). Improving Livelihood of Rural Community Through Greenhouse Farming A Case Study of INJIL District HERAT Afghanistan, Thesis Presented to the Higher Degree Committee Of Ritsumeikan Asia Pacific University.
<https://core.ac.uk/reader/76063990>
- Moulton, A (2015). Discourses of Rural Development and the Negotiation of Farmer Subjectivity in Jamaica, A Thesis Presented To The Faculty of the Department of Geography, Planning and Environment, East Carolina University, 91-95.
<https://thescholarship.ecu.edu/handle/10342/5024>
- Obi, C., Bartolini, F., Brunori, G., & D'Haese, M (2020). How does international migration impact on rural areas in developing countries? A systematic review. *Journal of Rural Studies*, 80, 273-290.
<https://doi.org/10.1016/j.jrurstud.2020.09.016>
- Qiao, H., Zheng, F., Jiang, H., & Dong, K (2019). The greenhouse effect of the agriculture-economic growth-renewable energy nexus: evidence from G20 countries. *Science of the Total Environment*, 671, 722-731.
<https://doi.org/10.1016/j.scitotenv.2019.03.336>

- Rajabi Tehrani, N., Mohammadi, M. and Dehyori, S (2017). Identifying and Studying the Factors Effective on Greenhouses Profitability in the Varamin Plain. *Rural Development Strategies*, 3(4), 537-554.
[doi: 10.22048/rdsj.2017.50821.1527](https://doi.org/10.22048/rdsj.2017.50821.1527) (in Persian).
- Robert, F. C., Frey, L. M., & Sisodia, G. S (2021). Village development framework through self-help-group entrepreneurship, microcredit, and anchor customers in solar microgrids for cooperative sustainable rural societies. *Journal of Rural Studies*, 88, 432-440.
<https://doi.org/10.1016/j.jrurstud.2021.07.013>
- Saxena, S (2012). Problems faced by rural entrepreneurs and remedies to solve it. *Journal of Business and Management*, 3(1), 23-29.
<https://www.iosrjournals.org/iosr-jbm/papers/vol3-issue1/D0312329.pdf>
- Statistical Center of Iran (2022). Statistics and information. Retrieved from the official website of the Statistical Center of Iran:
<https://www.amar.org.ir> (in Persian).
- Van der Ploeg, J. D., Renting, H., Brunori, G., Knickel, K., Mannion, J., Marsden, T., ... & Ventura, F (2017). Rural development: from practices and policies towards theory. In *The Rural* (201-218). Routledge.
<https://doi.org/10.1111/1467-9523.00156>
- Van Straten, G., van Willigenburg, G., van Henten, E., & van Ooteghem, R (2010). Optimal control of greenhouse cultivation. CRC press.
<https://www.routledge.com/Optimal-Control-of-Greenhouse-Cultivation/vanStraten-vanWilligenburg-vanHenten-vanOoteghem/p/book/9781420059618>
- veisi, F. and nikkhah, C (2019). Analysis of the role of tourism in sustainable livelihoods of rural households, Case Study: Oraman district in Sarvabad county. *Journal of Geography and Planning*, 22(66), 329-348.
https://geoplanning.tabrizu.ac.ir/article_8573.html (in Persian).
- Verasta, T., Maulidin, I., Azzahra, H. A., Sobri, A. S. W. S. B., & Utami, A. R. I (2021). The Effect of Greenhouse and Biopore on Community Development of Economy and Knowledge of Citeureup Village During the Pandemic. *Journal of Innovation and Community Engagement*, 2(1), 21-34.
DOI: [10.28932/jice.v2i1.3603](https://doi.org/10.28932/jice.v2i1.3603)
- Zhang, N., Yang, H., Han, T., Kim, H. S., & Marcelis, L. F (2023). Towards greenhouse cultivation of *Artemisia annua*: The application of LEDs in regulating plant growth and secondary metabolism. *Frontiers in Plant Science*, 13, 1-17.
<https://doi.org/10.3389/fpls.2022.1099713>



بررسی اثرات، مزایا و معایب کشت گلخانه‌ای در مناطق روستایی مطالعه موردی: شهرستان مبارکه

امیر حفیظی^۱، دکتر سیداسکندر صیدایی^{۲*}، دکتر احمد تقدیسی^۳

مقاله پژوهشی

چکیده

ارزیابی بخش کشاورزی در مناطق روستایی نشان می‌دهد که کشت گلخانه‌ای در حال گسترش است و این توسعه، مسلماً پیامدها و اثرات متنوعی به دنبال دارد. شهرستان مبارکه در استان اصفهان، از مناطق بارزی است که روستاهای آن، به کشت گلخانه‌ای روی آورده‌اند. با توجه به فراگیر شدن این نوع کشت و کشت وسیع در این منطقه، هدف پژوهش حاضر بررسی توسعه کشت گلخانه‌ای و اثرات آن بر مناطق روستایی منطقه است. روش تحقیق، توصیفی-تحلیلی و مبتنی بر داده‌های پیمایشی از طریق پرسش‌نامه می‌باشد. جامعه آماری پژوهش را بهره‌برداران کشت گلخانه‌ای به تعداد ۱۹۲۷ بهره‌بردار تشکیل داده‌اند. بر اساس فرمول کوکران حجم نمونه برای گروه بهره‌برداران برابر با ۳۲۲ نفر محاسبه شد. روایی پرسش‌نامه از طریق نخبگان تأیید و پایایی آن نیز با ضریب کرونباخ بیشتر از ۰/۷۰ تأیید شد. تجزیه و تحلیل داده‌ها در نرم‌افزارهای «spss» انجام شد. نتایج آزمون نشان داد کشت گلخانه‌ای در سطح معناداری کمتر از ۰/۰۵، اثرات اقتصادی و اجتماعی متنوعی در مناطق روستایی داشته که بر اساس میانگین آزمون، مهمترین تأثیر اقتصادی و اجتماعی کشت گلخانه‌ای به ترتیب، افزایش تولید با میانگین ۴/۹۴۷ و کنترل و مدیریت منابع آب با میانگین ۴/۳۸۸ بوده است. همچنین نتیجه آزمون نشان داد که مهمترین مزیت کشت گلخانه‌ای، تولید بیش از یک محصول در سال با میانگین ۴/۷۷۹ و مهمترین مشکل کشت گلخانه‌ای، هزینه زیاد اولیه (به‌ویژه برای احداث) با میانگین ۴/۶۸۰ می‌باشد.

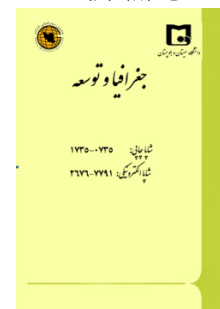
جغرافیا و توسعه، شماره ۷۹، تابستان ۱۴۰۴

تاریخ دریافت: ۱۴۰۲/۱۲/۰۸

تاریخ بازنگری داوری: ۱۴۰۳/۰۲/۱۶

تاریخ پذیرش: ۱۴۰۳/۰۴/۳۰

صفحات: ۱۸۴-۱۶۱



واژه‌های کلیدی:

کشت گلخانه‌ای، توسعه روستایی، شهرستان مبارکه.

مقدمه

رابطه توسعه روستایی و کشاورزی، یک رابطه غیر قابل انکار است. رابطه کشاورزی با توسعه روستایی به جنبه‌های مختلف اقتصادی و اجتماعی مرتبط می‌شود؛ چرا که کشاورزی، بخش جدایی‌ناپذیر از شیوه زندگی روستایی و تأثیرگذار در توسعه روستایی است (Binswanger & McCalla, 2010: 3571)؛ به‌گونه‌ای که این بخش می‌تواند به کاهش فقر، محرومیت، اشتغال، تولید، مدیریت منابع محیطی، رونق فعالیت‌های اقتصادی دیگر، پایداری جمعیت، پیوند روستا و شهر، ارتقاء شاخص‌های اجتماعی و... کمک نماید (Ahmad & Hussain, 2018: 4892)؛ بنابراین نمی‌توان از رابطه بخش کشاورزی و توسعه روستایی به‌راحتی عبور کرد. این ارتباط به‌گونه‌ای است که تحت شرایط خاص، استراتژی‌های توسعه سرزمینی یا منطقه‌ای ممکن است رونق و تغییر یابد اما در شرایط دیگر، به‌ویژه در فضای روستایی کشورهای کمتر توسعه‌یافته، کشاورزی هنوز لزوماً نقطه شروع توسعه روستایی است (Anríquez & Stamoulis, 2007: 1-2). با توجه به این موضوع که یکی از مهمترین نیازهای جمعیتی، تأمین مواد غذایی و زیستی است (Qiao et al, 2019: 723)؛ لذا برنامه‌ریزی در جهت احیا و اصلاح منابع آب‌و خاک، سرمایه‌گذاری در زمینه‌های

۱. دانشجوی دکتری جغرافیا و برنامه‌ریزی روستایی، دانشکده علوم جغرافیایی و برنامه ریزی، دانشگاه اصفهان، اصفهان، ایران.

۲. دانشیار گروه جغرافیا انسانی، دانشکده علوم جغرافیایی و برنامه‌ریزی، دانشگاه اصفهان، اصفهان، ایران (نویسنده مسئول)

۳. دانشیار گروه جغرافیا انسانی، دانشکده علوم جغرافیایی و برنامه‌ریزی، دانشگاه اصفهان، اصفهان، ایران.

Amir.hafizi1368@gmail.com

seidiy@geo.ui.ac.ir

a.taghdisi@geo.ui.ac.ir

مختلف تولیدی بخش کشاورزی، فعالیت‌هایی در زمینه زراعی و آموزشی و ترویج و غیره از جمله مواردی است که افزایش تولید و بهره‌وری بهینه در بخش کشاورزی را به دنبال دارد. افزایش تولیدات کشاورزی از طریق برنامه‌ریزی درست، منجر به کاهش قیمت و تورم در زمینه مهم‌ترین کالاهای مصرفی جمعیت گردیده و باعث رونق اقتصادی می‌شود؛ بنابراین توسعه روستایی که خود افزایش درآمد جامعه روستایی را به دنبال دارد، رونق اقتصادی و تأمین منابع کل جمعیت را به دنبال خواهد داشت (قنبری و همکاران، ۱۳۹۴: ۱)؛ بنابراین برنامه‌ریزی‌های تولیدی و کشاورزی در نواحی روستایی دارای ضرورت و اهمیت بسیار است.

بخش کشاورزی به‌عنوان یکی از ارکان اساسی اقتصاد و حیات روستایی در هر کشور، همواره نیازمند بهره‌برداری بهینه از منابع و استفاده از روش‌های نوین بوده است (Lin et al, 2021: 44). یکی از راهکارهای مورد توجه این بخش، توسعه کشت گلخانه‌ها است. گلخانه‌ها به‌عنوان فضاهای محدود، امکان کنترل شرایط محیطی لازم برای رشد گیاهان را در تمام فصول سال فراهم می‌کنند (Van Straten, 2010: 32). این کشت‌ها به ارتقاء کیفیت محصولات، بهره‌وری از منابع و توسعه اقتصاد روستایی کمک می‌کنند. توسعه کشت گلخانه‌ای، از جمله راهکارهایی است که در کشورهای مانند ایران با شرایط خاص آب‌وهوایی و محدودیت‌های منابع آبی مطرح شده است (آریون و همکاران، ۱۴۰۱: ۱۵۵). این رویکرد اهمیت زیادی در بهبود نظام کشاورزی و توسعه اقتصادی مناطق روستایی دارد. همچنین لازم است همراه با توسعه بخش کشاورزی، بهره‌برداری بهینه از منابع محلی و منطقه‌ای مورد توجه قرار گیرد (قنبری و همکاران، ۱۳۹۴: ۱). چالش‌های متعددی مانند کاهش و افزایش قیمت‌ها، نادیده گرفتن ظرفیت‌های مناطق، بی‌توجهی به دانش و تجربه کشاورزان و توجه ناکافی به مسائل روستایی باید مورد توجه قرار گرفته و رفع شوند. در نهایت، توسعه کشت گلخانه‌ها به‌عنوان یکی از راهکارهای افزایش بهره‌وری و استفاده بهینه از منابع، از اهمیت بسزایی برخوردار است و می‌تواند در بهبود وضعیت اقتصادی و اجتماعی مناطق روستایی تأثیرگذار باشد.

از مهم‌ترین دلایل توجه به کشت گلخانه‌ای، می‌توان به افزایش تعداد برداشت‌ها، افزایش برداشت محصول نسبت به سطح زیر کشت، تعیین زمان بهره‌برداری محصول، کاهش تعداد نیروی انسانی، فروش محصول، حداکثر سود، افزایش کنترل آفات و... اشاره نمود (Canaj et al, 2020: 6963). علاوه بر این از لحاظ زیست‌محیطی نیز کشت گلخانه‌ای می‌تواند در کنترل آلودگی‌ها، مصرف انرژی، مصرف بهینه آب، غلظت دی‌اکسید کربن، کنترل آفات، کیفیت خاک و... (کریمی، ۱۳۸۷: ۲) مؤثر باشد. با توجه به شرایط اقتصادی کشاورزان و نیاز به افزایش تولید و کسب درآمد مطلوب‌تر، لازم است که در روش‌های تولید محصولات کشاورزی، تغییراتی به‌وجود آید و به نظر می‌رسد کشت و تولید گلخانه‌ای می‌تواند یکی از این تغییرات در حوزه کشاورزی باشد. در راستای توسعه روستایی و بهبود وضعیت اقتصادی و کشاورزی روستاییان، توسعه کشت گلخانه‌ای، راهبرد مناسبی است و می‌توان با تکیه بر این راهبرد، برخی محدودیت‌ها را کاهش داد و بستری را برای بهبود برخی شاخص‌های اقتصادی و اجتماعی روستایی نیز فراهم نمود (Verasta et al, 2021: 24).

تعداد گلخانه‌ها در ایران در سال گذشته با رشد ۱/۳ درصدی همراه بوده و از کل ۲۲ هزار و ۴۷۷ گلخانه، ۲۰ هزار و ۶۳۲ مورد فعال و ۱۸۴۵ مورد نیز غیر فعال بوده است (مرکز آمار ایران، ۱۴۰۱). ایران سهم ۶/۰ درصدی از کشت گلخانه‌های جهان را داراست. روستاهای شهرستان مبارکه در استان اصفهان به‌دلیل وابستگی به کشاورزی می‌توانند برای بررسی این روند مورد مطالعه قرار گیرند. این روستاها به‌دلیل محدودیت‌های محیطی، خشکسالی و کاهش منابع آب با مشکلاتی روبرو هستند اما با وجود آن، کشت گلخانه‌ها در این مناطق در حال افزایش است.

مساحت گلخانه‌ها در شهرستان مبارکه از سال ۱۳۹۰ تا ۱۴۰۰ از ۱۴۰ به ۱۹۰ هکتار افزایش یافته و سهم این منطقه از کشت گلخانه‌ها در استان اصفهان ۵۴/۱۷ درصد است. این رشد با مشکلاتی همچون: مشکلات مالی، آفت‌ها، هزینه‌های بالا، تأمین انرژی و بازار مستقل همراه است.

بنابراین با توجه به تمام نکات ذکر شده در زمینه وضعیت کشت گلخانه‌ای و مشکلات و مزایای آن در مناطق روستایی شهرستان مبارکه، به نظر می‌رسد بایستی نسبت به شناخت چهارچوب این نوع از کشاورزی و اثرات آن بر مناطق روستایی مبادرت نمود چرا که یکی از خلاءهای موجود در این راستا، کمبود مطالعات در حوزه کشت گلخانه‌ای در منطقه مورد مطالعه است. بررسی کشت گلخانه‌ای در این منطقه می‌تواند نوع اثرات و مسائل مختلف از لحاظ قوت‌ها و ضعف‌ها را مشخص نماید و مسیرهای مناسبی را پیش روی برنامه‌ریزان جهت اتخاذ تصمیمات مناسب قرار دهد. با توجه به وضعیت موجود و مشکلات قابل پیش‌بینی، در این تحقیق سعی شده، راهکارهای نیز ارائه شود تا بخش از این مسائل مرتفع شود؛ چرا که با تحلیل وضعیت موجود و آینده می‌توان راهکارهای اجرایی- عملیاتی را پیش‌بینی و تدوین نمود. در نتیجه هدف این پژوهش شناخت اثرات کشت گلخانه‌ای در مناطق روستایی و سپس تدوین راهبردهای مؤثر در بهبود وضعیت موجود است؛ بنابراین سوالات پژوهش این‌گونه طرح شده است. ۱- اثرات اقتصادی و اجتماعی کشت گلخانه‌ای در مناطق روستایی کدام‌اند؟ ۲- کشت گلخانه‌ای چه مزایا و معایبی در مناطق روستایی دارد؟

امروزه روستا دارای جایگاه ویژه‌ای در توسعه کشورهای به‌ویژه در کشورهای در حال توسعه است که از مهمترین اثرات آن می‌توان به؛ کمک به اشتغال‌زایی، تولید محصولات کشاورزی، خدمات‌رسانی (Robert et al, 2021: 434)، کمک به تأمین مواد اولیه غذایی، فعالیت‌های معیشتی، تنوع منابع درآمدی، بهبود رفاه جامعه (Obi et al, 2020: 275)، فعالیت صنایع روستایی به‌عنوان محرک اقتصادی (Copus et al, 2022: 350) و همچنین کمک به پایداری اجتماعی و اقتصادی جمعیت اشاره کرد. در همین راستا، توسعه روستایی در نتیجه این تغییرات، رویکردها و فرآیندهای متفاوتی را تجربه نموده است. در واقع توسعه روستایی زمانی اتفاق می‌افتد که به‌صورت مستمر، استانداردهای زندگی و رفاه جامعه روستایی را درک نماید (Anríquez & Stamoulis, 2007: 1-2). در راستای توسعه روستایی، بخش‌های مختلفی دخیل هستند اما بخش کشاورزی نسبت به دیگر بخش‌های اقتصادی، همواره نقش بارزتری داشته و این نقش آفرینی در ابعاد مختلف اشتغال، تولید و پایداری قابل درک بوده است (Van der Ploeg et al, 2017: 205).

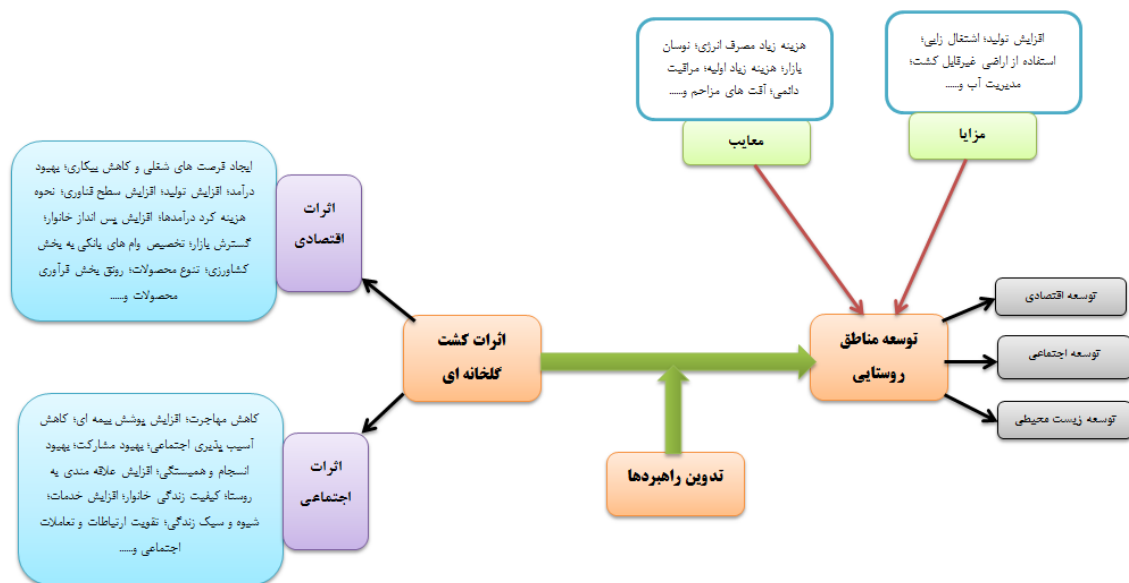
منظور از کشت گلخانه‌ای، پرورش محصولات مختلف مانند گل‌و گیاه، صیفی‌جات، میوه‌ها و... در گلخانه است (Van Straten, 2010: 32). این روش کشت به دلیل داشتن شرایط محیطی کنترل‌شده، امکان تولید محصولات با کیفیت بالا، تعداد بیشتر و در زمان‌هایی که در فضای باز امکان‌پذیر نبوده، به‌ویژه در مناطق با شرایط آب‌وهوایی نامساعد، مورد استفاده قرار می‌گیرد. همچنین با استفاده از تکنولوژی‌های گلخانه‌ای، می‌توان بهبود عملکرد گیاهان، کاهش مصرف آب و کاهش مقدار کودهای شیمیایی را نیز تجربه کرد (Chahidi et al, 2021: 2). به علت داشتن شرایط محیطی کنترل‌شده، کشت گلخانه‌ای معمولاً با هزینه بیشتری همراه است اما با توجه به میزان تولید بیشتر و کیفیت بالاتر محصولات، این روش کشت در بسیاری از مناطق جهان، از جمله کشورهای با شرایط آب‌وهوایی نامساعد، بسیار مورد استفاده قرار می‌گیرد (Barbarese et al, 2020: 6-7).

رویکردهای مرتبط با کشت گلخانه‌ای شامل: رویکردهای علمی، فنی، اقتصادی، محیط زیستی و اجتماعی است. با توجه به این که در این پژوهش به بعد اجتماعی و اقتصادی اثرات گلخانه‌ای تأکید شده است؛ بنابراین دو رویکرد اقتصادی و اجتماعی نیز در این بخش ذکر می‌شود.

تلاش برای حفظ تعادل اقتصادی بین هزینه‌ها و درآمدها، از مهمترین عواملی است که در رسیدن به هدف اقتصادی در کشت گلخانه‌ای نقش دارد. این هدف می‌تواند با بهره‌برداری پایدار و سودآور از کشت گلخانه‌ای به واقعیت تبدیل شود (Moulton, 2015: 91). در این راستا، توسعه واحدهای تجاری بهره‌برداری از گلخانه‌ها، یکی از راهکارهای مناسب در جهت رقابتی‌شدن بخش کشاورزی و حضور فعال آن در بازارهای جهانی است. برای رسیدن به هدف اقتصادی در کشت گلخانه‌ای، لازم است عوامل مختلفی مانند هزینه‌های نگهداری گلخانه، هزینه‌های تولید، قیمت فروش محصولات و بازارهای هدف مورد تحلیل و بررسی قرار گیرند (ویسی و نیکخواه، ۱۳۹۷: ۳۲۹). در این راستا، بهینه‌سازی مدیریت منابع، استفاده از فناوری‌های مدرن، تنوع کشت محصولات، تحقیق و توسعه و بررسی بازارهای هدف از راهکارهایی هستند که می‌توانند به بهبود روش‌های کشت، افزایش بهره‌وری و سودآوری در کشت گلخانه‌ای کمک کنند (آربون و همکاران، ۱۴۰۱: ۱۵۶).

رویکرد اجتماعی در کشت گلخانه‌ای می‌تواند به‌طور قابل توجهی در بهبود شرایط اجتماعی و کیفیت زندگی در مناطق روستایی مؤثر باشد (Saxena, 2012: 25). کشت گلخانه‌ای می‌تواند به‌عنوان یکی از راه‌حل‌های ایجاد کار و درآمد برای جوانان و سایر اعضای جامعه در مناطق روستایی مورد استفاده قرار گیرد. با ایجاد فرصت‌های شغلی پایدار و کمک به توسعه اقتصادی مناطق روستایی، کیفیت زندگی مردم افزایش می‌یابد و این امر باعث کاهش مهاجرت جوانان از مناطق روستایی به شهرها می‌شود (He et al, 2021: 2). تقویت ارتباطات اجتماعی و افزایش همبستگی میان اعضای جامعه، به‌عنوان یکی دیگر از مزایای رویکرد اجتماعی در کشت گلخانه‌ای مطرح است (Gartaula et al, 2020: 1047). واقعیت این است که یکی از ویژگی‌های جامعه روستایی، ارتباطات نزدیک و صمیمی میان ساکنان است. با ایجاد یک واحد تولید گلخانه‌ای، اعضای جامعه محلی می‌توانند با یکدیگر همکاری کنند و درک بهتری از نیازهای همدیگر داشته باشند (Dutta & Sen, 2013: 280). این امر باعث تقویت همبستگی و اعتماد میان اعضای جامعه روستایی می‌شود. همچنین ایجاد تعاونی‌های کشاورزی و بازار فروش مشترک نیز می‌تواند منجر به افزایش همکاری و تعاملات مثبت میان افراد شود و در نهایت به توسعه و پیشرفت مناطق روستایی کمک کند؛ بنابراین تقویت ارتباطات اجتماعی و همبستگی در این رویکرد می‌تواند بهبود شرایط اجتماعی و کیفیت زندگی در مناطق روستایی را به‌همراه داشته باشد (خسروزادیان و همکاران، ۱۳۹۵: ۱۴۳).

در مجموع، رویکردهای اقتصادی و اجتماعی در کشت گلخانه‌ای می‌تواند به‌عنوان یک رویکرد پایدار و مؤثر برای توسعه مناطق روستایی در نظر گرفته شود. با ایجاد فرصت‌های شغلی پایدار، تقویت ارتباطات اجتماعی، ایجاد تعاونی‌های کشاورزی و بازار فروش مشترک، می‌توان بهبود شرایط اجتماعی و اقتصادی در مناطق روستایی را تحقق بخشید. همچنین با کاهش مهاجرت جوانان به شهرها، این نوع کشت می‌تواند به حفظ فرهنگ و تمدن مناطق روستایی کمک کند و باعث ارتقای کیفیت زندگی افراد در این مناطق شود (Mir Aref, 2016: 70).



شکل ۱: مدل و چهارچوب مفهومی پژوهش

تهیه و ترسیم: نگارندگان، ۱۴۰۲

در راستای کشت گلخانه‌ای، تحقیقات متنوعی انجام شده که در آن‌ها موضوعات متنوعی از جمله؛ شرایط کشت، ارتباط کشت گلخانه‌ای با کشاورزی پایدار، عملکرد کشت گلخانه‌ای، تحلیل نقاط قوت و ضعف، ارتباط کشت گلخانه‌ای با معیشت مورد تأکید قرار گرفته است. تحقیق حاضر به صورت جامع‌تر، اثرات کشت گلخانه‌ای و مزایا و معایب آن‌را در مناطق روستایی مطالعه نموده است. در راستای پژوهش، چند پیشنهاد ارائه می‌شود. میرعارف^۱ (۲۰۱۶) در بررسی " نقش گلخانه‌ها در بهبود معیشت روستایی و رشد کشاورزی در ولسوالی اینجیل هرات " نتیجه گرفت که کشت گلخانه‌ای در بهبود درآمد، رفع مشکل بیکاری، افزایش فرصت‌های شغلی و کاهش مهاجرت جوانان مؤثر بوده است. خان^۲ (۲۰۱۸) در پژوهشی با عنوان " مروری بر کشت گلخانه‌ای هیدروپونیک برای کشاورزی پایدار " نشان داد که کشت گلخانه‌ای در حال تغییر است و استفاده از روش‌های جدید می‌تواند پیامدهای مثبت بیشتری برای بهره‌برداران از جمله بهبود تولید، افزایش اشتغال و افزایش درآمد داشته باشد. کاوگا^۳ و همکاران (۲۰۲۱) نتیجه گرفتند که آموزش نوآوری با تکیه بر فناوری‌های جدید می‌تواند در توسعه کشت گلخانه‌ای و پایداری محیطی آن‌ها تأثیرگذار باشد. ژانگ^۴ و همکاران (۲۰۲۳) نتیجه گرفتند که کشت گلخانه‌ای یک رویکرد پایدار توسعه محصولات مبتنی بر روش‌های جدیدی است که نیازمند توجه اساسی است. همچنین آن‌ها اشاره دارند که بایستی متناسب با هر منطقه کشت مورد نظر را انتخاب نمود. سلک^۵ (۲۰۲۳) در بررسی عملکرد کشت گلخانه‌ای، محصول خربزه، نتیجه گرفت که استفاده از کشت گلخانه‌ای سبب افزایش تولید محصول شده و تبعات اقتصادی و اجتماعی مختلفی از جمله؛ افزایش درآمد، مشارکت و میزان تولید را به دنبال داشته است.

1. Mir Aref
2. Khan
3. Kavga
4. Zhang et al
5. Celik

درویشی و همکاران (۱۳۹۳) در تحقیقی با عنوان "تحلیل قوت‌ها، ضعف‌ها، فرصت‌ها و تهدیدهای کشت گلخانه‌ای در توسعه کارآفرینی و اشتغال‌زایی روستایی روستاهای شهرستان پاکدشت" نتیجه‌گرفتند که عامل درآمدزایی روستاییان در زمینه‌های مختلف نظیر: بسته‌بندی، طراحی و ساخت بسته‌ها، کاشت، داشت و برداشت تولیدات گل-و گیاه، به‌عنوان مهم‌ترین قوت شناخته شدند. رجبی تهرانی و همکاران (۱۳۹۵) در بررسی اقتصادی واحدهای گلخانه‌ای نشان‌دادند که بین متغیرهای تجربه کاری کشاورز، سطح تحصیلات، درآمد سالانه کشاورزی، مساحت گلخانه، میزان استفاده از منابع اطلاعاتی و دانش فنی با شاخص سودآوری درآمد به هزینه رابطه مثبت و معنی‌داری وجود دارد. نتایج حاصل از تحلیل رگرسیون نیز حاکی از آن بود که پنج متغیر دانش فنی، مساحت گلخانه، تجربه کشاورزی، درآمد کشاورزی و میزان استفاده از منابع اطلاعاتی مهم‌ترین متغیرهای مستقل مؤثر بر تبیین شاخص سودآوری درآمد به هزینه بوده‌اند. التیامی‌نیا و همکاران (۱۳۹۵) در پژوهشی تحت عنوان "بررسی نقش کشت گلخانه‌ای در توسعه روستایی با تأکید بر بُعد اقتصادی" نتیجه‌گرفتند که کشت گلخانه‌ای در منطقه، نقش بارزی در اقتصاد و توسعه روستایی منطقه داشته است و باعث ارتقای کیفیت زندگی روستاییان شده و همچنین زمینه پایداری منطقه را فراهم نموده است. جاوید (۱۴۰۰) در تحقیق خود با عنوان "بررسی عوامل اقتصادی مؤثر بر توسعه سطح زیر کشت صیفی‌جات گلخانه‌ای مناطق روستایی" نتیجه‌گرفت که در صورت کاهش تورم و کاهش هزینه‌های تولید، سطح زیر کشت تولیدات گلخانه‌ای افزایش می‌یابد و افزایش قیمت محصول، نیز می‌تواند منجر به توسعه سطح زیر کشت گردد. آریون و همکاران (۱۴۰۱) در تحقیقی با عنوان "نقش توسعه زراعت گلخانه‌ای در معیشت پایدار خانوارهای روستایی" نتیجه‌گرفتند کشت گلخانه‌ای اثرات متنوعی از جمله افزایش درآمد، تنوع محصولات تولیدی، مشارکت روستاییان، امن‌بودن سرمایه‌گذاری، دسترسی آسان و سهولت حمل‌ونقل را داشته است.

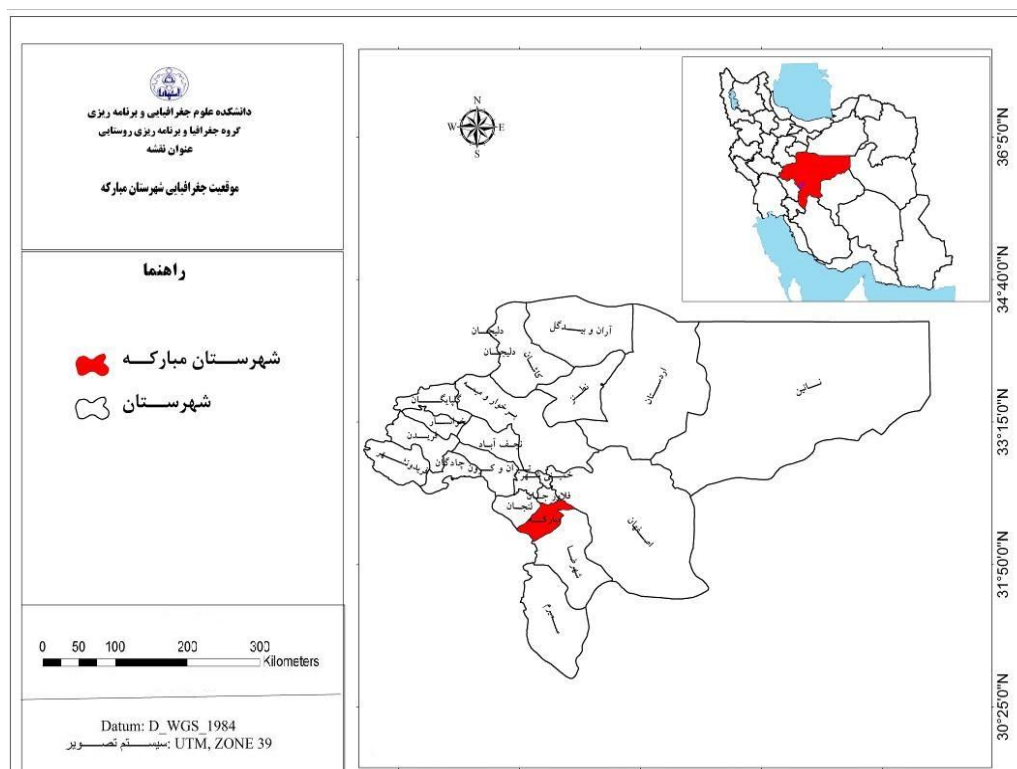
در جمع‌بندی تحقیقات اشاره شده، بایستی بیان نمود که تحقیقات اولاً یا بخشی از اثرات کشت گلخانه‌ای به-عنوان مثال یک بعد از آن (که بیشتر هم بعد اقتصادی و اثرات آن بوده است) را بررسی نموده و مورد تأکید قرار داده‌اند. ثانیاً این‌که کشت گلخانه‌ای را در ارتباط با مباحث مختلف اقتصادی از جمله؛ تولید، بازاریابی، معیشت و... مورد تأکید قرار داده‌اند؛ بنابراین در این پژوهش برخلاف تحقیقات قبلی، سعی شده که به‌طور نظامند و یکپارچه تمامی ابعاد اقتصادی و اجتماعی کشت گلخانه‌ای در مناطق روستایی مطالعه شود که در تحقیقات قبلی این مورد یا مورد توجه قرار نگرفته و یا این توجه به‌صورت پراکنده بوده است. تفاوت دیگر این تحقیق این است که در تحقیق حاضر سعی شده که راهکارها و راهبردهای کاربردی نیز با توجه به نوع اثرات، تحلیل و تبیین شود که در تحقیقات گذشته روی این موضوع به‌صورت جزئی‌تر تأکید شده است.

شکل (۱) چهارچوب و مدل مفهومی پژوهش را نشان می‌دهد. موضوع مورد تأکید در این پژوهش، بررسی اثرات کشت گلخانه‌ای بر توسعه مناطق روستایی بوده است؛ بنابراین با دو بحث سنجش اثرات روبه‌رو هستیم. بر اساس سؤالات پژوهش، دو نوع اثرات یعنی اثرات اقتصاد و اجتماعی کشت گلخانه‌ای در این پژوهش مورد تأکید بوده که در مدل مفهومی نیز به آن‌ها اشاره شده است. بر اساس مدل مفهومی برای آن‌که کشت گلخانه‌ای بتواند اثرات اقتصادی و اجتماعی مطلوبی بر مناطق روستایی داشته باشد، می‌توان راهبردها و راهکارهای مناسبی را اتخاذ نمود؛ بنابراین براساس اثرات کشت گلخانه‌ای، در راستای توسعه مناطق روستایی، راهبردهای مطلوب تدوین و ارائه می‌شود. در مجموع مدل مفهومی براساس شناخت اثرات اقتصادی و اجتماعی کشت گلخانه‌ای و اتخاذ راهبردهای مؤثر در این زمینه تدوین شده است.

داده‌ها و روش‌ها

معرفی منطقه مورد مطالعه

شهرستان مبارکه در فاصله ۵۰ کیلومتری جنوب غربی اصفهان، ۳۵ کیلومتری شمال غربی شهرضا و حدود ۴۵ کیلومتری شرق بروجن واقع شده است. این شهرستان از شهرستان‌های لنجان و فلاورجان به ترتیب از سمت‌های شمال و شمال غرب همسایه است (شکل ۲). ارتفاع آن از سطح آب آزاد ۱۶۷۰ متر است و شیب عمومی زمین از جنوب به شمال و از شرق به غرب است. شهرستان مبارکه از شهرستان‌های مهم فرهنگی، صنعتی و کشاورزی استان اصفهان محسوب می‌شود. دارای بیش از پانصد اثر تاریخی از جمله؛ قلعه‌ها، مساجد و امامزاده‌ها، خانه‌های قدیمی، برج‌های کبوتر، حمام‌های قدیمی، سایت‌های تاریخی و غیره است (سازمان مدیریت و برنامه‌ریزی استان اصفهان، ۱۳۹۰). در سال ۱۳۹۵، جمعیت کل شهرستان برابر با ۱۵۰۴۴۱ نفر بوده است که از این تعداد، ۲۵۵۱۲ نفر در نواحی روستایی ساکن هستند. شهرستان دارای دو بخش مرکزی و گرکن جنوبی و ۵ دهستان است. با وجود مشکلات آب، شهرستان دارای پتانسیل‌های کشاورزی مانند انگور آبی، گیلان و آلبالو است. مساحت گلخانه‌ها در سال ۱۳۹۰ بیش از ۱۴۰ هکتار بوده و در سال ۱۴۰۰ به ۱۹۰ هکتار افزایش یافته است و سهم این منطقه از کشت گلخانه‌ها در استان برابر با ۵۴/۱۷ درصد است.



شکل ۲: موقعیت جغرافیایی شهرستان مبارکه

تهیه و ترسیم: نگارنده، ۱۴۰۲

روش تحقیق از نظر ماهیت، توصیفی-تحلیلی و بر مبنای هدف کاربردی است. همچنین از نظر زمانی جزء تحقیقات مقطعی و براساس نحوه گردآوری داده‌ها، از نوع تحقیق کمی است. جامعه آماری تحقیق را بهره‌برداران

حوزه کشت گلخانه‌ای در مناطق روستایی شهرستان مبارکه در استان اصفهان تشکیل داده‌اند. تعداد روستاهای فعال در کشت گلخانه‌ای این منطقه بالغ بر ۲۳ روستا بوده و جمعیت روستایی آن‌ها برابر با ۲۱۳۴۷ نفر است. کلیه بهره‌برداران حوزه کشت گلخانه‌ای در این روستاها، ۱۹۷۲ بهره‌بردار می‌باشد. براساس فرمول کوکران^۱، نمونه آماری برای این تحقیق در سطح بهره‌برداران کشت گلخانه‌ای به تعداد ۳۲۲ نفر محاسبه شد. پرسشگری به صورت هدفمند در سطح بهره‌برداران انجام گرفت. ابزار گردآوری داده‌ها، پرسش‌نامه بوده که روایی آن از طریق جامعه نخبگان و پایایی نیز از طریق آلفای کرونباخ ۰ تأیید شد. جدول (۱)، توزیع نمونه براساس روستاهای مورد مطالعه را نشان می‌دهد.

جدول ۱: روستاهای مورد مطالعه، تعداد بهره‌بردار و تعداد نمونه مورد پرسشگری

ردیف	روستاهای فعال کشت گلخانه‌ای	بهره‌بردار	حجم نمونه
۱	تنگ بیدکان	۲۵۹	۴۲
۲	لاو آبر	۱۴	۲
۳	آبرو	۱۹	۳
۴	حوض ماهی	۳۴	۶
۵	قلعه سفید	۹	۱
۶	سورچه بالا	۱۷	۳
۷	مزرعه	۴۱	۷
۸	بداغ آباد	۵۲	۸
۹	باغ ملک	۱۳۸	۲۳
۱۰	جوهرستان	۸۱	۱۳
۱۱	اراضی	۱۴۲	۲۳
۱۲	دستگرد مهرآوران	۷۸	۱۳
۱۳	پارچان	۴۹	۸
۱۴	کوشکنجه	۱۱۰	۱۸
۱۵	احمدآباد	۱۲۲	۲۰
۱۶	فخرآباد	۲۱۲	۳۴
۱۷	جوشان	۳۴	۶
۱۸	هراتمه	۸۷	۱۴
۱۹	زودان	۲۷۰	۴۴
۲۰	اسدآباد	۱۲۷	۲۱
۲۱	اکبرآباد	۱۲	۲
۲۲	میرآباد	۱۱	۲
۲۳	بروزاد	۵۴	۹
-	جمع	۱۹۷۲	۳۲۲

مأخذ: جهاد کشاورزی شهرستان مبارکه، ۱۴۰۲

با توجه به رعایت حجم مقاله، از ذکر شاخص‌ها در جدول خوداری شده و نتایج پایایی پرسش‌نامه با ضریب کرونباخ اشاره شده است. روایی ابزار از طریق نخبگان حوزه روستایی (اساتید و دانشجویان دکتری) مورد تأیید قرار گرفت. نتیجه از لحاظ پایایی نیز نشان داد که میزان پایایی اثرات اقتصادی، اجتماعی، مزایا و معایب کشت به ترتیب ۰/۷۸۱، ۰/۸۰۱، ۰/۷۷۴ و ۰/۷۷۶ بوده است و در نتیجه پرسش‌نامه از پایایی و اعتبار قابل قبولی برخوردار بوده است.

جدول ۲: شاخص‌ها و پایایی پرسش‌نامه

نوع شاخص‌ها	تعداد شاخص	پایایی (ضریب کرونباخ)
اثرات اقتصادی	۱۴	۰/۷۸۱
اثرات اجتماعی	۱۴	۰/۸۰۱
مزایای کشت	۹	۰/۷۷۴
معایب کشت	۸	۰/۷۷۶

مأخذ: نگارندگان، ۱۴۰۲

نتایج و بحث

بررسی توصیفی متغیر جنس نشان می‌دهد که ۹۹/۴ درصد نمونه از گروه مردان و ۰/۶ درصد نیز از گروه زنان هستند. توزیع مناسبی از نظر این متغیر وجود ندارد. البته با توجه به موضوع مورد مطالعه و بهره‌برداران کشت گلخانه‌ای که از گروه مردان هستند، می‌تواند یک نتیجه منطقی باشد. براساس آمار ارائه‌شده، میانگین سنی نمونه مطالعه شده ۴۵ سال می‌باشد. علاوه بر این، حداکثر سن برابر با ۷۰ و حداقل سن نمونه برابر با ۲۵ سال بوده است. بررسی توصیفی متغیر وضعیت درآمد سالانه در روستا از کشت گلخانه‌ای نشان می‌دهد که ۴۵ درصد از نمونه دارای درآمد سالانه ۱۶۱ تا ۲۶۰ میلیون تومان می‌باشند. همچنین ۱۹/۳ درصد نمونه نیز دارای درآمد سالانه ۶۰ تا ۱۶۰ میلیون تومان در سال هستند. مابقی افراد نیز دارای درآمد بیشتر از ۱۶۰ میلیون تومان در سال بوده‌اند. بررسی سطح زیر کشت گلخانه‌ای نشان می‌دهد که بیش از ۴۰/۷ درصد نمونه آماری بین ۸۰۰ تا ۲۰۰۰ متر مربع سطح زیر کشت محصولات مختلف دارند. همچنین ۴۸/۴ درصد نیز بین ۲۰۰۱ تا ۴۰۰۰ متر مربع از گلخانه برخوردار هستند. علاوه بر این آمار توصیفی نشانگر این است که ۹ درصد افراد نیز بین ۴۰۰۱ تا ۶۰۰۰ متر مربع از کشت گلخانه‌ای برخوردار می‌باشند. توزیع فراوانی این متغیر نشان می‌دهد که بیشتر افراد در طبقه اول بین ۸۰۰ تا ۴۰۰۰ متر مربع قرار گرفته‌اند.

ارزیابی اثرات اقتصادی کشت گلخانه‌ای بر توسعه مناطق روستایی شهرستان مبارکه اشاره به آن دارد که ۱۴ شاخص اقتصادی، در سطح معناداری کمتر از ۰/۰۵ معنادار بوده‌اند (جدول ۳). بررسی جهت معناداری با استفاده از نتایج اختلاف میانگین و آماره t است. نتیجه نشان داد که شاخص رونق‌بخش گردشگری با میانگین ۲/۶۲۴، در وضعیت ضعیفی شناخته شده است. در واقع کشت گلخانه‌ای نتوانسته به رشد و توسعه گردشگری کمک نماید. در حالی که کشت گلخانه‌ای، خود می‌تواند بستری برای توسعه گردشگری و همچنین گردشگری در انواع گوناگون باشد. علاوه بر این نتیجه تأیید می‌نماید که دیگر شاخص‌های اقتصادی کشت گلخانه‌ای، دارای اثرگذاری قابل توجهی در توسعه مناطق روستایی بوده‌اند. از جمله تأثیرات اقتصادی کشت گلخانه‌ای در مناطق روستایی می‌توان به ایجاد فرصت‌های شغلی و کاهش بیکاری (۳/۷۲۶)، بهبود درآمد (۳/۹۲۲)، رونق کسب‌وکارها (۴/۶۸۶)، افزایش

تولید (۴/۹۴۷)، افزایش سطح فناوری و تکنولوژی (۴/۴۷۸)، افزایش پس‌انداز خانوار (۴/۴۰۰) و گسترش بازار روستا (۴/۲۲۳) اشاره نمود. ارزیابی مجموع اثرات اقتصادی نیز مطلب ذکر شده را تأیید می‌نماید چرا که سطح معناداری محاسبه شده برای مجموع اثرات اقتصادی برابر با ۰/۰۰۰ و کمتر از ۰/۰۵ معنادار بوده است. میانگین ۴/۰۷۳ آزمون جهت معناداری را تأیید می‌نماید و از تأثیرگذاری کشت گلخانه‌ای از لحاظ اقتصادی در مناطق روستایی اشاره دارد. مثبت بودن حد پایین (۱/۰۵۷) و حد بالا (۱/۰۸۸) آزمون نیز تأییدکننده دیگر این مطلب است.

جدول ۳: ارزیابی اثرات اقتصادی کشت گلخانه‌ای بر توسعه مناطق روستایی با آزمون تی تک نمونه‌ای

فاصله اطمینان در سطح ۹۵ درصد		مبنای آزمون = ۳				شاخص (اثرات اقتصادی)
حد بالا	حد پایین	میانگین	سطح معنی داری	درجه آزادی	t	
۰/۷۹۲	۰/۶۶۱	۳/۷۲۶	۰/۰۰۰	۳۲۱	۱/۸۸۷	ایجاد فرصت‌های شغلی و کاهش بیکاری
۰/۹۷۸	۰/۸۶۵	۳/۹۲۲	۰/۰۰۰	۳۲۱	۳۲/۱۵۳	بهبود درآمد
۰/۹۴۰	۰/۸۳۰	۳/۸۸۵	۰/۰۰۰	۳۲۱	۳۱/۶۶۷	بهبود معیشت خانوار
۱/۷۴۰	۱/۶۳۱	۴/۶۸۶	۰/۰۰۰	۳۲۱	۶۰/۸۷۴	رونق کسب‌وکارها
۱/۹۷۱	۱/۹۲۲	۴/۹۴۷	۰/۰۰۰	۳۲۱	۱۵۶/۰۰۸	افزایش تولید
۱/۱۶۷	۱/۰۸۱	۴/۱۲۴	۰/۰۰۰	۳۲۱	۵۱/۶۱۸	افزایش مصرف انرژی
۱/۵۳۳	۱/۴۲۳	۴/۴۷۸	۰/۰۰۰	۳۲۱	۵۳/۰۲۱	افزایش سطح فناوری و تکنولوژی روستا
۱/۴۵۷	۱/۳۴۴	۴/۴۰۰	۰/۰۰۰	۳۲۱	۴۸/۷۵۰	افزایش پس‌انداز خانوار
۰/۶۹۶	۰/۵۸۸	۳/۶۴۲	۰/۰۰۰	۳۲۱	۲۳/۴۱۲	نحوه هزینه‌کرد درآمدها
۱/۲۹۰	۱/۱۵۷	۴/۲۲۳	۰/۰۰۰	۳۲۱	۳۸/۲۳۰	گسترش بازار روستا
۰/۸۰۲	۰/۷۰۶	۳/۷۵۴	۰/۰۰۰	۳۲۱	۳۰/۹۰۸	تخصیص وام‌های بانکی به بخش کشاورزی
۱/۸۷۳	۱/۷۸۵	۴/۸۲۹	۰/۰۰۰	۳۲۱	۸۱/۸۶۴	تنوع محصولات کشاورزی
-۰/۳۲۱	-۰/۴۳۰	۲/۶۲۴	۰/۰۰۰	۳۲۱	-۱۳/۵۴۷	رونق بخش گردشگری
۰/۸۲۶	۰/۷۲۶	۳/۷۷۶	۰/۰۰۰	۳۲۱	۳۰/۲۹۲	ایجاد و رونق بخش فرآوری محصولات
۱/۰۸۸	۱/۰۵۷	۴/۰۷۳	۰/۰۰۰	۳۲۱	۱۳۹/۲۵۰	مجموع اثرات اقتصادی

مأخذ: نگارندگان، ۱۴۰۳

ارزیابی اثرات اجتماعی کشت گلخانه‌ای بر توسعه مناطق روستایی شهرستان مبارکه اشاره به آن دارد که ۱۳ شاخص، در سطح معناداری کمتر از ۰/۰۵ و برابر با ۰/۰۰۰ معنادار بوده‌اند (جدول ۴). بررسی جهت معناداری با استفاده از نتایج میانگین مشخص شده است. نتیجه نشان داد که بهبود آموزش و تحصیلات با میانگین ۲/۸۱۹، افزایش خدمات با میانگین ۲/۷۶۷، افزایش کیفیت مسکن با میانگین ۱/۰۵۵ و شیوه و سبک زندگی با میانگین ۲/۸۷۲، از جمله شاخص‌های اجتماعی محسوب می‌شوند که کشت گلخانه‌ای کمترین اثرات را داشته است. همچنین شاخص پوشش بیمه‌ای با مقدار ۰/۱۶۳، معنادار نشده است. بررسی میانگین این شاخص با مقدار ۲/۹۴۱ نشان می‌دهد که کشت گلخانه‌ای بر این شاخص نیز تأثیرگذار کمی داشته است و وضعیت مناسبی نمی‌توان برای آن متصور بود.

نتیجه آزمون در زمینه دیگر شاخص‌های اجتماعی نشان می‌دهد که کاهش مهاجرت با میانگین ۴/۱۷۷، بهبود مشارکت با میانگین ۳/۷۰۸، افزایش علاقه‌مندی به روستا با میانگین ۳/۸۱۶، امن بودن روستا به لحاظ سرمایه‌گذاری با مقدار ۳/۸۳۲، کیفیت زندگی خانوار با میانگین ۴/۰۸۷ از جمله اثرات اجتماعی مهم کشت گلخانه‌ای در مناطق روستایی شناخته شده‌اند. ارزیابی مجموع اثرات اجتماعی نیز تأییدی‌نماید سطح معناداری محاسبه‌شده برای مجموع اثرات اجتماعی برابر با ۰/۰۰۰ و کمتر از ۰/۰۵ معنادار بوده است. میانگین ۳/۳۹۲ جهت معناداری را تأیید می‌نماید و از تأثیرگذاری کشت گلخانه‌ای از لحاظ اجتماعی در مناطق روستایی در حد متوسط اشاره دارد. مثبت بودن حد پایین (۰/۳۷۲) و حد بالا (۰/۴۱۲) آزمون نیز تأییدکننده این مطلب است. در مجموع اثرات اجتماعی کشت گلخانه‌ای متنوع بوده است. برخی از این تأثیرات زیاد و برخی موارد نیز میزان تأثیرگذاری کم بوده است اما در مجموع میزان تأثیرات اجتماعی در حد متوسط ارزیابی شده است.

جدول ۴: ارزیابی اثرات اجتماعی کشت گلخانه‌ای بر توسعه مناطق روستایی با آزمون تی تک نمونه‌ای

فاصله اطمینان در سطح ۹۵ درصد		میانگین	سطح معنی‌داری	درجه آزادی	T	شاخص (اثرات اجتماعی)
حد بالا	حد پایین					
۱/۲۳۲	۱/۱۲۱	۴/۱۷۷	۰/۰۰۰	۳۲۱	۴۱/۵۵۹	کاهش مهاجرت
۰/۰۲۴	-۰/۱۴۲	۲/۹۴۱	۰/۱۶۳	۳۲۱	-۱/۳۹۹	افزایش پوشش بیمه‌ای
۰/۶۶۵	۰/۴۵۹	۳/۵۸۲	۰/۰۰۰	۳۲۱	۱۰/۷۳۸	کاهش آسیب‌پذیری اجتماعی
۰/۷۹۶	۰/۶۱۹	۳/۷۰۸	۰/۰۰۰	۳۲۱	۱۵/۶۸۸	بهبود مشارکت
۰/۴۳۱	۰/۲۲۰	۳/۳۲۶	۰/۰۰۰	۳۲۱	۶/۰۶۵	بهبود انسجام و همبستگی
۰/۸۹۱	۰/۷۴۲	۳/۸۱۶	۰/۰۰۰	۳۲۱	۲۱/۵۷۱	افزایش علاقه‌مندی به روستا
۰/۹۲۷	۰/۷۳۶	۳/۸۳۲	۰/۰۰۰	۳۲۱	۱۷/۱۶۷	امن بودن روستا به لحاظ سرمایه
۱/۱۵۵	۱/۰۱۸	۴/۰۸۷	۰/۰۰۰	۳۲۱	۳۱/۴۳۷	کیفیت زندگی خانوار
-۰/۱۰۳	-۰/۲۵۶	۲/۸۱۹	۰/۰۰۰	۳۲۱	-۴/۶۴۳	بهبود آموزش و تحصیلات
-۰/۱۶۱	-۰/۳۰۴	۲/۷۶۷	۰/۰۰۰	۳۲۱	-۶/۳۸۵	افزایش خدمات
۱/۴۴۸	۱/۳۲۷	۴/۳۸۸	۰/۰۰۰	۳۲۱	۴۴/۹۷۵	کنترل و مدیریت منابع آب
-۱/۹۱۸	-۱/۹۶۹	۱/۰۵۵	۰/۰۰۰	۳۲۱	-۱۵۱/۶۱۹	افزایش کیفیت مسکن
-۰/۰۴۱	-۰/۲۱۳	۲/۸۷۲	۰/۰۰۴	۳۲۱	-۲/۹۱۱	شیوه و سبک زندگی
۱/۲۲۰	۱/۰۵۸	۴/۱۳۹	۰/۰۰۰	۳۲۱	۲۷/۷۲۲	تقویت ارتباطات و تعاملات
۰/۴۱۲	۰/۳۷۲	۳/۳۹۲	۰/۰۰۰	۳۲۱	۳۸/۸۷۳	مجموع اثرات اجتماعی

مأخذ: نگارندگان، ۱۴۰۲

یکی از موضوعات بررسی در پژوهش، شناخت و اولویت‌بندی مزایای کشت گلخانه‌ای از دیدگاه بهره‌برداران بوده است. نتیجه آزمون نشان داد که همه شاخص‌های بررسی‌شده تحت عنوان مزایای کشت گلخانه‌ای در سطح کمتر از ۰/۰۵ معنادار بوده‌اند (جدول ۵). بررسی جهت معناداری با استفاده از میانگین گویای این مطلب است که مهم‌ترین مزیت کشت گلخانه‌ای، تولید بیش از یک محصول در سال با میانگین ۴/۷۷۹ و پایین‌ترین مزیت کشت گلخانه‌ای عدم وابستگی به شرایط محیطی با میانگین ۴/۳۶۰ بوده است. مقایسه حداقل و حداکثر میانگین مزایای بررسی

شده نشان می‌دهد که همه شاخص‌های مطالعه‌شده، دارای اهمیت بوده‌اند چرا که میانگین گزارش‌شده بیشتر از مقدار ملاک و متوسط آزمون (۳) بوده است، در نتیجه شاخص‌های بررسی به‌عنوان مزایای کشت گلخانه‌ای شناخته شده‌اند.

نتیجه آزمون در سطح مجموع شاخص‌ها یا مزایا نیز در سطح کمتر از ۰/۰۵ و برابر با ۰/۰۰۰ معنادار شده است. میانگین ۴/۵۶۷ نیز تأیید می‌نماید که شاخص‌های بررسی‌شده به‌عنوان مزیت کشت گلخانه‌ای شناخته شده‌اند. از دیگر مزایای کشت گلخانه‌ای می‌توان به افزایش تولید در واحد سطح، صرفه‌جویی در مصرف آب، امکان تولید در تمام فصول، درآمدزایی پایدار و ایجاد فرصت‌های شغلی اشاره نمود.

جدول ۵: سنجش دیدگاه جامعه آماری جهت شناخت مزایای کشت گلخانه‌ای با آزمون تی تک نمونه‌ای

میانگین		مبنای آزمون = ۳				مزایای کشت گلخانه‌ای
فاصله اطمینان در سطح ۹۵ درصد	میانگین	سطح معنی‌داری	درجه آزادی	t		
حد بالا	حد پایین					
۱/۶۱۶	۱/۵۰۷	۴/۵۶۲	۰/۰۰۰	۳۲۱	۵۶/۴۱۲	افزایش تولید در واحد سطح
۱/۸۲۵	۱/۷۳۴	۴/۷۷۹	۰/۰۰۰	۳۲۱	۷۶/۹۰۳	تولید بیش از یک محصول در سال
۱/۶۴۱	۱/۴۸۸	۴/۵۶۵	۰/۰۰۰	۳۲۱	۴۰/۱۴۴	افزایش کیفیت محصول تولیدی
۱/۷۳۴	۱/۶۳۲	۴/۶۸۳	۰/۰۰۰	۳۲۱	۶۴/۸۲۵	صرفه‌جویی در مصرف آب
۱/۴۷۸	۱/۳۴۰	۴/۴۰۹	۰/۰۰۰	۳۲۱	۴۰/۲۱۶	استفاده از اراضی غیر قابل کشت
۱/۴۵۰	۱/۲۶۹	۴/۳۶۰	۰/۰۰۰	۳۲۱	۲۹/۶۰۵	عدم وابستگی به شرایط محیطی
۱/۷۱۰	۱/۶۰۶	۴/۶۵۸	۰/۰۰۰	۳۲۱	۶۲/۶۵۱	امکان تولید در تمام فصول
۱/۶۱۶	۱/۴۹۴	۴/۵۵۵	۰/۰۰۰	۳۲۱	۵۰/۱۴۹	ایجاد فرصت‌های شغلی
۱/۶۱۳	۱/۴۸۶	۴/۵۴۹	۰/۰۰۰	۳۲۱	۴۸/۰۰۷	درآمدزایی پایدار
۱/۵۹۲	۱/۵۴۱	۴/۵۶۷	۰/۰۰۰	۳۲۱	۱۲۲/۶۵۵	مجموع مزایای کشت گلخانه‌ای

مأخذ: نگارندگان، ۱۴۰۲

نتیجه آزمون در زمینه شناخت و اولویت‌بندی معایب کشت گلخانه‌ای نشان داد که همه شاخص‌های بررسی‌شده تحت عنوان معایب کشت گلخانه‌ای در سطح کمتر از ۰/۰۵ و برابر با ۰/۰۰۰ معنادار بوده‌اند (جدول ۶). بررسی جهت معناداری با استفاده از میانگین گویای این مطلب است که مهمترین مشکل کشت گلخانه‌ای، هزینه زیاد اولیه (به‌ویژه برای احداث) با میانگین ۴/۶۸۰ و کم‌اهمیت‌ترین مشکل کشت گلخانه‌ای، هزینه زیاد مصرف انرژی با میانگین ۲/۶۸۳ بوده است.

نتیجه آزمون در سطح مجموع شاخص‌ها یا معایب کشت گلخانه‌ای نیز در سطح کمتر از ۰/۰۵ و برابر با ۰/۰۰۰ معنادار شده است. میانگین ۳/۶۹۹ نیز تأیید می‌نماید که شاخص‌های بررسی‌شده به‌عنوان معایب کشت گلخانه‌ای شناخته شده‌اند. از دیگر معایب کشت گلخانه‌ای مهم و شناخته‌شده می‌توان به؛ نیاز به مراقبت دائمی، نوسان بازار کشت گلخانه‌ای، نیاز به مهارت بالا در نگهداری، مشکلات مربوط به طراحی گلخانه و وجود آفت‌های مزاحم اشاره نمود.

جدول ۶: سنجش دیدگاه جامعه آماری جهت شناخت معایب کشت گلخانه‌ای با آزمون تی تک نمونه‌ای

فاصله اطمینان در سطح ۹۵ درصد		مبنای آزمون = ۳				معایب کشت گلخانه‌ای
حد بالا	حد پایین	میانگین	سطح معنی‌داری	درجه آزادی	t	
۱/۷۳۲	۱/۶۲۷	۴/۶۸۰	۰/۰۰۰	۳۲۱	۶۲/۷۷۰	هزینه زیاد اولیه (به‌ویژه برای احداث)
۱/۶۷۴	۱/۵۸۷	۴/۶۲۱	۰/۰۰۰	۳۲۱	۵۹/۸۷۳	نیاز به مراقبت دائمی
۱/۴۴۹	۱/۳۲۶	۴/۳۸۸	۰/۰۰۰	۳۲۱	۴۴/۵۲۵	نوسان بازار کشت گلخانه‌ای
-۰/۳۲۹	-۰/۴۰۳	۲/۶۸۳	۰/۰۰۰	۳۲۱	-۷/۱۷۱	هزینه زیاد مصرف انرژی
۰/۸۵۳	۰/۶۰۵	۳/۷۲۹	۰/۰۰۰	۳۲۱	۱۱/۵۸۷	نیاز به مهارت بالا در نگهداری
۰/۴۲۴	۰/۱۶۵	۳/۲۹۵	۰/۰۰۰	۳۲۱	۴/۴۸۷	وجود آفت‌های مزاحم
۰/۵۷۸	۰/۳۲۲	۳/۴۵۰	۰/۰۰۰	۳۲۱	۶/۹۲۰	مشکلات مربوط به طراحی گلخانه
-۰/۱۱۳	-۰/۳۹۰	۲/۷۴۸	۰/۰۰۰	۳۲۱	-۳/۵۷۲	شرایط و بستر بیشتر برای ورود
۰/۷۳۴	۰/۶۶۴	۳/۶۹۹	۰/۰۰۰	۳۲۱	۳۹/۵۸۸	مجموع معایب کشت گلخانه‌ای

مأخذ: نگارندگان، ۱۴۰۲

در این پژوهش ۲۳ روستای شهرستان مبارکه که به کشت گلخانه‌ای مشغول هستند، مورد مطالعه قرار گرفته‌اند. برای بررسی تفاوت میان مناطق روستایی از لحاظ اثرات اقتصادی و اجتماعی کشت گلخانه‌ای از آزمون تحلیل واریانس (آنووا) استفاده شده است. نتیجه آزمون آنووا نشان داد که در سطح کمتر از ۰/۰۵ و برابر با ۰/۰۰۰ تفاوت معناداری میان مناطق روستایی از لحاظ اثرات اقتصادی (۰/۰۰۳) و اجتماعی (۰/۰۰۶) کشت گلخانه‌ای وجود دارد (جدول ۷).

جدول ۷: بررسی معناداری تفاوت میان روستاها از لحاظ اثرات کشت گلخانه‌ای با آزمون آنووا

Sig	F	میانگین مربعات	درجه آزادی	مجموع مربعات	واریانس	شاخص
۰/۰۰۳	۲/۱۰۳	۰/۰۳۷	۲۲	۰/۸۲۲	بین گروهی	اثرات اقتصادی کشت گلخانه‌ای
		۰/۰۱۸	۲۹۹	۵/۳۱۵	درون گروهی	
		***	۳۲۱	۶/۱۲۳۷	مجموع	
۰/۰۰۶	۰/۸۹۵	۰/۰۳۰	۲۲	۰/۶۵۱	بین گروهی	اثرات اجتماعی کشت گلخانه‌ای
		۰/۰۳۳	۲۹۹	۹/۸۸۲	درون گروهی	
		***	۳۲۱	۱۰/۵۳۳	مجموع	

مأخذ: نگارندگان، ۱۴۰۲

برای مشخص نمودن اختلافات روستاهای مورد مطالعه، از آزمون تعقیبی دانکن استفاده گردید (جدول ۸). نتایج آزمون دانکن نشان داد که از لحاظ اثرات اقتصادی کشت گلخانه‌ای بیشترین تفاوت مربوط به روستای زودان با میانگین رتبه‌ای ۴/۸۷۵ بوده است. همچنین روستای فخرآباد با میانگین ۴/۸۷۴ و سپس روستای احمدآباد با میانگین ۴/۴۵۲ در رتبه‌های دوم و سوم شناخته شده‌اند. در حقیقت بیشترین تأثیرات اقتصادی کشت گلخانه‌ای در سه روستای ذکر شده اتفاق افتاده است. همچنین از لحاظ اثرات اجتماعی نیز روستای زودان با میانگین ۴/۶۰۱ بیشترین تأثیر را از لحاظ اجتماعی پذیرفته است. علاوه بر این دو روستای فخرآباد با میانگین رتبه‌ای ۴/۵۴۲ و

سپس روستای تنگ بیدکان با میانگین ۴/۴۵۲ در رتبه‌های بعدی شناخته شده‌اند. در مجموع جدول زیر، اختلافات میان روستاها از لحاظ اثرات اقتصادی و اجتماعی کشت گلخانه‌ای را نشان می‌دهد.

جدول ۸: تعیین اختلافات میان روستاها از نظر اثرات کشت گلخانه‌ای

معناداری طبقات در سطح آلفا ۰/۰۵			
روستا	تعداد	میانگین اثرات اقتصادی	میانگین اثرات اجتماعی
تنگ بیدکان	۲۵۹	۴/۳۴۵	۴/۴۵۲
لاو	۱۴	۳/۳۱۴	۳/۳۱۱
آبرو	۱۹	۳/۳۱۶	۲/۹۸۷
حوض ماهی	۳۴	۳/۳۲۱	۳/۳۰۱
قلعه سفید	۹	۲/۹۶۸	۲/۹۹۱
سورچه بالا	۱۷	۲/۹۷۸	۳/۳۱۲
مزرعه	۴۱	۳/۵۴۲	۳/۶۵۱
بداغ آباد	۵۲	۳/۷۵۸	۳/۸۰۱
باغ ملک	۱۳۸	۴/۲۹۸	۳/۹۸۷
جوهرستان	۸۱	۳/۳۱۱	۳/۵۴۲
اراضی	۱۴۲	۴/۰۹۸	۴/۳۲۱
دستگرد	۷۸	۳/۹۸۷	۳/۸۷۵
پارچان	۴۹	۳/۶۸۷	۳/۷۰۱
کوشکنجه	۱۱۰	۴/۱۰۲	۴/۲۰۱
احمدآباد	۱۲۲	۴/۴۵۲	۴/۴۰۰
فخرآباد	۲۱۲	۴/۸۷۴	۴/۵۴۲
جوشان	۳۴	۲/۹۵۷	۳/۳۰۱
هرتمن	۸۷	۲/۹۸۷	۳/۳۱۱
زودان	۲۷۰	۴/۸۷۵	۴/۶۰۱
اسدآباد	۱۲۷	۴/۴۰۱	۴/۴۵۱
اکبرآباد	۱۲	۲/۴۵۲	۲/۷۰۲
میرآباد	۱۱	۲/۹۸۱	۲/۸۰۵
بروزاد	۵۴	۳/۸۷۵	۳/۷۶۲

مأخذ: نگارندگان، ۱۴۰۲

ارزیابی اثرات اقتصادی کشت گلخانه‌ها در مناطق روستایی شهرستان مبارکه نشان داد که ۱۴ شاخص اقتصادی به صورت معنادار (کمتر از ۰/۰۵) تأثیرگذار است. شاخص گردشگری در وضعیت ضعیفی است اما دیگر شاخص‌ها از جمله؛ ایجاد شغل، افزایش درآمد، رونق کسب‌وکار، افزایش تولید، ارتقاء فناوری و گسترش بازار روستا دارای تأثیرات مثبتی هستند. ارزیابی نشان می‌دهد که کشت گلخانه‌ها به طور کلی اثرات اقتصادی معناداری در مناطق روستایی دارند. ارزیابی اثرات اجتماعی کشت گلخانه‌ها در مناطق روستایی شهرستان مبارکه نشان داد که ۱۳ شاخص از ۱۴، با معناداری کمتر از ۰/۰۵ اثرگذار هستند. برخی از شاخص‌ها مانند: آموزش و تحصیلات، خدمات، کیفیت مسکن و سبک زندگی کمترین تأثیرات را دارند اما مواردی مانند: مهاجرت، مشارکت، علاقه‌مندی به روستا، امنیت سرمایه‌گذاری و کیفیت زندگی خانوار اثرات مثبت دارند. ارزیابی نشان می‌دهد که کشت گلخانه‌ها به طور متوسط اثرات اجتماعی دارند، با معناداری ۳/۳۹۲ و حد پایین و بالای آزمون تأییدکننده این موضوع است. آزمون

نشان داد که تمامی شاخص‌های معایب کشت گلخانه‌ها، با سطح معناداری کمتر از ۰/۰۵ و برابر با ۰/۰۰۰ هستند. مهم‌ترین معضل هزینه اولیه زیاد (به‌ویژه برای احداث) است. مشکل کم‌اهمیت‌تر، هزینه بالای مصرف انرژی است. معایب دیگر شامل: نیاز به مراقبت دائمی، نوسان بازار، نیاز به مهارت‌های بالا، و مشکلات طراحی می‌باشند.

نتیجه‌گیری

کشت گلخانه‌ای از رویکردهای نوین کشت محصولات جهت مدیریت منابع و تولید و بهره‌وری مطلوب است. برخی از مناطق روستایی به‌واسطه شرایط، به این نوع کشت روی آورده‌اند و بر همین اساس، پیامدهای اقتصادی و اجتماعی متنوعی را تجربه نموده‌اند. جهت ادامه این نوع کشت و ایجاد یک وضعیت پایدار در کشاورزی از نوع کشت گلخانه‌ای، بررسی وضعیت آن بسیار ضروری است. شهرستان مبارکه و نواحی روستایی آن نمونه بارزی از مناطقی هستند که در طی دو دهه گذشته نسبت به این نوع کشت استقبال نشان داده‌اند و به مرور زمان نیز گسترش یافته است.

نتیجه پژوهش نشان داد که کشت گلخانه‌ای اثرات اقتصادی متنوعی در مناطق روستایی دارد به‌گونه‌ای که کشت گلخانه‌ای به ایجاد فرصت‌های شغلی و کاهش بیکاری، بهبود درآمد، رونق کسب‌وکارها، افزایش تولید، افزایش سطح فناوری و تکنولوژی، افزایش پس‌انداز خانوار، گسترش بازار روستا، بهبود معیشت خانوار، افزایش مصرف انرژی و نحوه هزینه‌کرد درآمدها منجر شده است. کنکاش در نتایج اقتصادی کشت گلخانه‌ای بیانگر مثبت‌بودن اثرات است. در واقع تغییرات کشف‌شده در این پژوهش تأیید می‌نماید که از دیدگاه بهره‌برداران، هر چند ممکن است که فعالیت گلخانه‌ای همانند دیگر فعالیت‌های کشاورزی یا اقتصادی، محدودیت‌هایی داشته باشد اما اثرات مثبت کشت گلخانه‌ای نیز کم نبوده و تغییراتی را در مناطق روستایی شاهد بوده‌ایم. نتیجه این بخش از پژوهش یا نتایج تحقیقات گالان و رودریگز (۲۰۰۷)، میرعارف (۲۰۱۶)، خان (۲۰۱۸)، التیامی‌نیا و همکاران (۱۳۹۵)، آریون و همکاران (۱۴۰۱)، درویشی و همکاران (۱۳۹۳) در زمینه اثرات اقتصادی کشت گلخانه‌ای همخوانی دارد. مطابق با این تحقیقات، اثرات اقتصادی کشت گلخانه‌ای مثبت و مفید ارزیابی شده‌اند.

علاوه بر اثرات اقتصادی، کشت گلخانه‌ای، اثرات اجتماعی را نیز به‌دنبال داشته است. در مجموع اثرات اجتماعی کشت گلخانه‌ای در مناطق روستایی شامل: کاهش مهاجرت، کاهش آسیب‌پذیری اجتماعی، بهبود مشارکت، بهبود انسجام اجتماعی، افزایش علاقمندی به روستا، افزایش کیفیت زندگی خانوار، بهبود آموزش، افزایش خدمات، کنترل و مدیریت آب، افزایش کیفیت مسکن، بهبود شیوه زندگی و تقویت ارتباطات و تعاملات اجتماعی بوده است. با توجه به این نتایج نمی‌توان از اهمیت و تأثیرگذاری اجتماعی این نوع کشت در مناطق روستایی چشم‌پوشی نمود. نکته مهم این است که کشت گلخانه‌ای به‌عنوان یک فعالیت کشاورزی و اقتصادی توانسته است که به پشتوانه بحث‌های اقتصادی، اثرات اجتماع و فرهنگی خود را نیز داشته باشد. این موضوع نشانگر ارتباط و پیوند ناگسستنی وضعیت اقتصادی و اجتماعی است به‌گونه‌ای که بهبود اقتصادی روستایی می‌تواند بسترسازی برای توسعه اجتماعی نیز باشد. نتیجه این بخش از پژوهش یا نتایج تحقیقات میرعارف (۲۰۱۶)، سلک (۲۰۲۳)، آریون و همکاران (۱۴۰۱)، درویشی و همکاران (۱۳۹۳) در زمینه اثرات اجتماعی کشت گلخانه‌ای از جمله کاهش مهاجرت، افزایش مشارکت، کیفیت زندگی و خدمات همخوانی دارد.

همچنین نتیجه نشان داد که کشت گلخانه‌ای معایب و مزایای متنوعی نیز دارد. از مهمترین مزیت‌های کشت گلخانه‌ای می‌توان به؛ تولید بیش از یک محصول در سال، افزایش تولید در واحد سطح، صرفه جویی در مصرف آب، امکان تولید در تمام فصول، درآمدزایی پایدار، ایجاد فرصت‌های شغلی و از مهمترین معایب نیز می‌توان به نیاز به مهارت بالا در نگهداری، هزینه زیاد مصرف انرژی، نیاز به مراقبت دائمی، نوسان بازار کشت گلخانه‌ای، نیاز به مهارت بالا در نگهداری، مشکلات مربوط به طراحی گلخانه و

وجود آفت‌های مزاحم اشاره نمود. مقایسه نتایج این بخش گویای آن است که در کنار مزایا، کشت گلخانه‌ای دارای معایبی نیز است. آن چه که در این زمینه مهم است، مدیریت، برنامه‌ریزی و کنترل معایب و اثرات منفی با توجه به ظرفیت‌ها و مزایای آن است.

در مجموع با توجه به نتایج و تحلیل‌های انجام‌شده، بایستی اینگونه بیان نمود که کشت گلخانه‌ای، اثرات اجتماعی و اقتصادی متنوعی در مناطق روستایی مورد مطالعه داشته است. در طی ۱۰ سال گذشته این نوع کشت در منطقه گسترش پیدا کرده و مردم نسبت به توسعه آن استقبال از خود نشان داده‌اند. با توجه به وضعیت، چند راهبرد اصلی پیشنهاد شده است؛ ۱- تولید محصول با مزیت نسبی و ارزش افزود مطلوب. ۲- توسعه زیرساخت و خدمات پشتیبانی. ۳- تسهیلات مالی و گسترش فناوری. ۴- تشویق و استفاده از سیستم‌ها و روش‌های جدید. ۵- ایجاد و توسعه فعالیت‌های اقتصادی جانبی. ۶- توسعه فعالیت‌های تعاونی مبنی.

منابع

آریون، سمیه؛ بهمن صحنه؛ علیرضا خواجه‌شاهکوهی (۱۴۰۱). نقش توسعه زراعت گلخانه‌ای در معیشت پایدار خانوارهای روستای مطالعه موردی: دهستان دلند، شهرستان رامیان، پژوهش‌های جغرافیای انسانی. دوره ۵۴، شماره ۱. صفحات ۱۷۲-۱۵۵.

[DOI.10.22059/JHGR.2020.307576.1008155](https://doi.org/10.22059/JHGR.2020.307576.1008155)

التیامی نیا، پارسا؛ گیتی صلاحی؛ سمیرا پورجعفر؛ زهرا سیاحی (۱۳۹۵). بررسی نقش کشت گلخانه‌ای در توسعه روستایی با تأکید بر بعد اقتصادی (مورد مطالعه: دهستان تنکمان، استان البرز)، مجله رویکردهای پژوهشی در علوم اجتماعی. دوره ۲، شماره پیاپی ۵. صفحات ۲۰۸-۱۹۸.

[HTTPS://RASSJOURNAL.IR/USER/ARTICLES/113](https://rassjournal.ir/user/articles/113)

جاوید، سمیه (۱۴۰۰). بررسی عوامل اقتصادی موثر بر توسعه سطح زیر کشت صیفیجات گلخانه‌ای مناطق روستایی (شهرستان‌های منتخب استان خراسان رضوی)، دوازدهمین کنفرانس تخصصی ملی اقتصاد کشاورزی. سندج.

[HTTPS://CIVILICA.COM/DOC/1798407/](https://civilica.com/doc/1798407/)

خسروزادیان، مریم؛ منصور غنیان؛ عباس عبدشاهی (۱۳۹۵). اولویت‌بندی نظام بهره‌برداری کشاورزی شهرستان بهبهان بر اساس الگوی معیشت پایدار، تعاون و کشاورزی (تعاون). دوره ۵، شماره پیاپی ۱۹. صفحات ۱۶۶-۱۴۳.

[HTTPS://WWW.SID.IR/PAPER/93558/FA](https://www.sid.ir/PAPER/93558/FA)

درویشی، هدایت‌الله؛ معصومه پاک‌کی؛ حجت‌الله صادقی؛ مریم بیرانوندزاده (۱۳۹۳). تحلیل قوت‌ها، ضعف‌ها، فرصت‌ها و تهدیدهای کشت گلخانه‌ای در توسعه کارآفرینی و اشتغال‌زایی روستایی روستاهای شهرستان پاکدشت، پژوهش و برنامه‌ریزی روستایی. دوره ۳، شماره پیاپی ۷. صفحات ۱۱۵-۱۰۱.

[HTTPS://CIVILICA.COM/DOC/663839/](https://civilica.com/doc/663839/)

رجبی‌تهرانی، نرگس؛ محمد محمدی؛ سحر دهیوری (۱۳۹۵). بررسی عوامل مؤثر بر سودآوری واحدهای گلخانه‌ای در دشت ورامین، راهبردهای توسعه روستایی. دوره ۳، شماره ۴. صفحات ۵۵۴-۵۳۷.

<https://doi.org/10.22048/rdsj.2017.50821.1527>

سازمان مدیریت و برنامه‌ریزی استان اصفهان (۱۳۹۰). آمار و اطلاعات. سایت.

قنبری، سیروس؛ فرخ‌لقا بهادری‌امجزی؛ موسی پهلوان‌درینی (۱۳۹۴). بررسی نقش توسعه کشت‌های گلخانه‌ای در توسعه مناطق روستایی (مطالعه موردی: شهرستان جیرفت، دهستان دولت آباد)، اولین همایش بین‌المللی و چهارمین همایش ملی گردشگری. جغرافیا و محیط زیست پایدار. همدان.

[HTTPS://CIVILICA.COM/DOC/452942/](https://civilica.com/doc/452942/)

کریمی، نادر؛ سیدعلی اشرف‌صدرالدینی؛ فائقه نیازی؛ هادی ثانی‌خانی (۱۳۸۷). نقش کشت گلخانه‌ای در کاهش آلودگی‌های زیست‌محیطی و مصرف انرژی، دومین همایش و نمایشگاه تخصصی مهندسی محیط زیست. تهران.

[HTTPS://CIVILICA.COM/DOC/37398/CERTIFICATE/PRINT/](https://civilica.com/doc/37398/certificate/print/)

مرکز آمار ایران (۱۴۰۱). آمار و اطلاعات، سایت.

ویسی، فرزاد؛ چنور نیکخواه (۱۳۹۷). واکاوی نقش گردشگری در معیشت و پایداری معیشتی خانوارهای روستایی، مطالعه موردی: بخش اورامان سروآباد، نشریه جغرافیا و برنامه‌ریزی. دوره ۲۲. شماره پیاپی ۶۶. صفحات ۳۴۸-۳۲۹.

[HTTPS://WWW.SID.IR/PAPER/380255/FA](https://www.sid.ir/PAPER/380255/FA)

References

Ahmed, N., De, D., & Hussain, I (2018). Internet of Things (IoT) for smart precision agriculture and farming in rural areas. *IEEE Internet of Things Journal*, 5(6), 4890-4899.

[DOI: 10.1109/JIOT.2018.2879579](https://doi.org/10.1109/JIOT.2018.2879579)

Anríquez, G., & Stamoulis, K (2007). Rural development and poverty reduction: is agriculture still the key?., *ESA Working Paper*. No.07-02,1-41

[HTTPS://OPENKNOWLEDGE.FAO.ORG/](https://openknowledge.fao.org/)

Barbaresi, A., Maioli, V., Bovo, M., Tinti, F., Torreggiani, D., & Tassinari, P (2020). Application of basket geothermal heat exchangers for sustainable greenhouse cultivation. *Renewable and Sustainable Energy Reviews*, 129(1),1-17.

[HTTPS://DOI.ORG/10.1016/J.RSER.2020.109928](https://doi.org/10.1016/j.rser.2020.109928)

Binswanger-Mkhize, H., & McCalla, A. F (2010). The changing context and prospects for agricultural and rural development in Africa. *Handbook of agricultural economics*, 4, 3571-3712.

[HTTPS://DOI.ORG/10.1016/S1574-0072\(09\)04070-5](https://doi.org/10.1016/S1574-0072(09)04070-5)

Canaj, K., Mehmeti, A., Cantore, V., & Todorović, M (2020). LCA of tomato greenhouse production using spatially differentiated life cycle impact assessment indicators: an Albanian case study. *Environmental Science and Pollution Research*, 27(7), 6960-6970.

[HTTPS://LINK.SPRINGER.COM/ARTICLE/10.1007/S11356-019-07191-7](https://link.springer.com/article/10.1007/s11356-019-07191-7)

Celik, Y (2023). The effects of different organic fertilizers and reduced doses of chemical fertilizer applications on yield and quality traits in greenhouse melon cultivation. *Revista Brasileira de Fruticultura*, 45(2), 538-549.

[HTTPS://DX.DOI.ORG/10.1590/0100-29452023538](https://dx.doi.org/10.1590/0100-29452023538)

Chahidi, L. O., Fossa, M., Priarone, A., & Mechaqrane, A (2021). Energy saving strategies in sustainable greenhouse cultivation in the mediterranean climate–A case study. *Applied Energy*, 282(15),1-20.

[HTTPS://DOI.ORG/10.1016/J.APENERGY.2020.116156](https://doi.org/10.1016/j.apenergy.2020.116156)

Copus, A., Kahila, P., & Fritsch, M (2022). City region thinking, a zombie idea in regional and rural development? Scotland and Finland compared. *Journal of Rural Studies*, 89, 348-356.

[HTTPS://DOI.ORG/10.1016/J.JRURSTUD.2021.11.019](https://doi.org/10.1016/j.jrurstud.2021.11.019)

Dutta, I; Sen, V.(2013). Greenhouse farming in Gujarat: a march towards sustainable agriculture, *International Journal of Sustainable Development*, 6(8), 63-68. Available at

<http://www.ssrn.com/link/OIDA-Intl-Journal-Sustainable-Dev.html>

Gartaula, H., Sapkota, T. B., Khatri-Chhetri, A., Prasad, G., & Badstue, L (2020). Gendered impacts of greenhouse gas mitigation options for rice cultivation in India. *Climatic Change*, 163, 1045-1063.

[HTTPS://LINK.SPRINGER.COM/ARTICLE/10.1007/S10584-020-02941-W](https://link.springer.com/article/10.1007/s10584-020-02941-w)

He, X., Maier, C., Chavan, S. G., Zhao, C. C., Alagoz, Y., Cazzonelli, C., ... & Chen, Z. H (2021). Light-altering cover materials and sustainable greenhouse production of vegetables: A review. *Plant Growth Regulation*, 95(1), 1-17.

[HTTPS://LINK.SPRINGER.COM/ARTICLE/10.1007/S10725-021-00723-7](https://link.springer.com/article/10.1007/s10725-021-00723-7)

- Kavga, A., Thomopoulos, V., Barouchas, P., Stefanakis, N., & Liopa-Tsakalidi, A (2021). Research on innovative training on smart greenhouse technologies for economic and environmental sustainability. *Sustainability*, 13(19), 1-18.
[HTTPS://DOI.ORG/10.3390/SU131910536](https://doi.org/10.3390/su131910536)
- Khan, F. A (2018). A review on hydroponic greenhouse cultivation for sustainable agriculture. *International Journal of Agriculture Environment and Food Sciences*, 2(2), 59-66.
[DOI: 10.31015/JAEFS.18010](https://doi.org/10.31015/JAEFS.18010)
- Lin, X., Zhou, Y., Zhong, J., Zhu, J., Chen, X., Lin, Y., ... & Zhang, Z (2021). Imitated Ecological Cultivation Technology of *Dendrobium officinale*: A Case Study of Longshitou Village, Longmen County. *Plant Diseases & Pests*, 12(2), 43-66.
[HTTPS://WWW.CABIDIGITALLIBRARY.ORG/DOI/PDF/10.5555/20210345487](https://www.cabidigitallibrary.org/doi/pdf/10.5555/20210345487)
- Mir Aref, s.(2016). Improving Livelihood of Rural Community Through Greenhouse Farming A Case Study of INJIL District HERAT Afghanistan, Thesis Presented to the Higher Degree Committee Of Ritsumeikan Asia Pacific University.
[HTTPS://CORE.AC.UK/READER/76063990](https://core.ac.uk/reader/76063990)
- Moulton, A (2015). Discourses of Rural Development and the Negotiation of Farmer Subjectivity in Jamaica, A Thesis Presented To The Faculty of the Department of Geography, Planning and Environment , East Carolina University, 91-95.
[HTTPS://THESCHOLARSHIP.ECU.EDU/HANDLE/10342/5024](https://thescholarship.ecu.edu/handle/10342/5024)
- Obi, C., Bartolini, F., Brunori, G., & D'Haese, M (2020). How does international migration impact on rural areas in developing countries? A systematic review. *Journal of Rural Studies*, 80, 273-290.
[HTTPS://DOI.ORG/10.1016/J.JRURSTUD.2020.09.016](https://doi.org/10.1016/j.jrurstud.2020.09.016)
- Qiao, H., Zheng, F., Jiang, H., & Dong, K (2019). The greenhouse effect of the agriculture-economic growth-renewable energy nexus: evidence from G20 countries. *Science of the Total Environment*, 671, 722-731.
[HTTPS://DOI.ORG/10.1016/J.SCITOTENV.2019.03.336](https://doi.org/10.1016/j.scitotenv.2019.03.336)
- Robert, F. C., Frey, L. M., & Sisodia, G. S (2021). Village development framework through self-help-group entrepreneurship, microcredit, and anchor customers in solar microgrids for cooperative sustainable rural societies. *Journal of Rural Studies*, 88, 432-440.
[HTTPS://DOI.ORG/10.1016/J.JRURSTUD.2021.07.013](https://doi.org/10.1016/j.jrurstud.2021.07.013)
- Saxena, S (2012). Problems faced by rural entrepreneurs and remedies to solve it. *Journal of Business and Management*, 3(1), 23-29.
[HTTPS://WWW.IOSRJOURNALS.ORG/IOSR-JBM/PAPERS/VOL3-ISSUE1/D0312329.PDF](https://www.iosrjournals.org/IOSR-JBM/PAPERS/VOL3-ISSUE1/D0312329.PDF)
- Van der Ploeg, J. D., Renting, H., Brunori, G., Knickel, K., Mannion, J., Marsden, T., ... & Ventura, F (2017). Rural development: from practices and policies towards theory. In *The Rural* (pp. 201-218). Routledge.
[HTTPS://DOI.ORG/10.1111/1467-9523.00156](https://doi.org/10.1111/1467-9523.00156)
- Van Straten, G., van Willigenburg, G., van Henten, E., & van Ooteghem, R (2010). Optimal control of greenhouse cultivation. CRC press.
[HTTPS://WWW.ROUTLEDGE.COM/OPTIMAL-CONTROL-OF-GREENHOUSE-CULTIVATION/VANSTRATEN-VANWILLIGENBURG-VANHENTEN-VANOOTEHEM/P/BOOK/9781420059618](https://www.routledge.com/OPTIMAL-CONTROL-OF-GREENHOUSE-CULTIVATION/VANSTRATEN-VANWILLIGENBURG-VANHENTEN-VANOOTEHEM/P/BOOK/9781420059618)
- Verasta, T., Maulidin, I., Azzahra, H. A., Sobri, A. S. W. S. B., & Utami, A. R. I (2021). The Effect of Greenhouse and Biopore on Community Development of Economy and Knowledge of Citeureup Village During the Pandemic. *Journal of Innovation and Community Engagement*, 2(1), 21-34.
[DOI: 10.28932/JICE.V2I1.3603](https://doi.org/10.28932/JICE.V2I1.3603)
- Zhang, N., Yang, H., Han, T., Kim, H. S., & Marcelis, L. F (2023). Towards greenhouse cultivation of *Artemisia annua*: The application of LEDs in regulating plant growth and secondary metabolism. *Frontiers in Plant Science*, 13, 1-17.
[HTTPS://DOI.ORG/10.3389/FPLS.2022.1099713](https://doi.org/10.3389/fpls.2022.1099713)