Journal of Gorgan University of Medical Sciences

e-ISSN: 2008-4080 p-ISSN: 1562-4765

2026 / Vol 28 / No 3

Household Food Insecurity and Selected Associated Factors in Golestan Province during 2021: A Place-Based Study

Mohammad Reza Honarvar [1], **Fatemeh Nassaj-Torshizi** [2], **Hossein Attarchi** [3], **Masoomeh Gholami** [4], **Majid Najafzadeh** [5], **Naser Behnampour** *[6]

1 Health Management and Social Development Research Center, Department of Nutritional Sciences, School of Health, Golestan University of Medical Sciences, Gorgan, Iran. 2 Faculty of Paramedical Sciences, Shahid Beheshti University of Medical Sciences, Tehran, Iran. 3 Animal Science Research Institute of Iran, Agricultural Research Education and Extension Organization, Karaj, Iran. 4 Health Management and Social Development Research Center, GolestanUniversity of Medical Sciences, Gorgan, Iran. 5 Management of Statistics and Information Technology, Golestan University of Medical Sciences, Gorgan, Iran. 6 Health Management and Social Development Research Center, Department of Biostatistics and Epidemiology, School of Health, Golestan University of Medical Sciences,Gorgan, Iran.

***Corresponding Author:** Naser Behnampour, **E-mail:** behnampour@goums.ac.ir

Abstract

Background: Food security refers to a condition in which individuals have access at all times to sufficient food resources for growth and maintenance of health. This study aimed to assess household food insecurity and selected associated factors in Golestan Province.

Methods: This cross-sectional study included 4948 households across all 14 counties of Golestan Province, Iran. Households covered by urban and rural comprehensive health centers in each county were selected randomly using a combined cluster, subcluster, and systematic sampling approach based on probability proportional to size (PPS). Data were collected using the standardized Household Food Insecurity Access Scale (HFIAS), a nine-item questionnaire with four response levels scored from 0 to 3; higher scores indicate more severe food insecurity. Household food insecurity was mapped across Golestan Province, and its associations with household headship and income were assessed.

Results: Of the households surveyed, 1895 (38.3%) were food secure, 1597 (32.3%) experienced mild food insecurity, 1004 (20.3%) experienced moderate food insecurity, and 452 (9.1%) experienced severe food insecurity. The highest proportions of severe, moderate, and mild food insecurity were recorded in Maraveh Tappeh (19.1%), Kalaleh (31.9%), and Bandar Gaz (70.8%), respectively. The highest proportion of food-secure households was recorded in Aqqala (47.4%). The risk of severe food insecurity was 1.837 times higher in female-headed than male-headed households ($P<0.05$) and 23.4 times higher in very-low-income than very-high-income households ($P<0.05$).

Conclusion: Overall, 61.7% of households in Golestan Province experienced some degree of food insecurity. Female household headship, low income, and geographic location (the eastern part of the province) were identified as important factors associated with food insecurity.

Article Type: Research Article

Article History

Received	7 Oct 2025
Received in revised form	25 Apr 2026
Accepted	9 May 2026
Available Online	24 Nov 2026

Keywords:
Food Insecurity
Family Characteristics
Socioeconomic Factors
Geography, Medical

Article ID: Vol28-28

Cite this article as: Behnampour N, Honarvar MR, Nassaj-Torshizi F, Attarchi H, Gholami M, Najafzadeh M. [Household Food Insecurity and Selected Associated Factors in Golestan Province during 2021: A Place-Based Study]. J Gorgan Univ Med Sci. 2026; 28(3): 65-74. [Article in Persian]

Publisher: Golestan University of Medical Sciences
URL: gorganmedj.goums.ac.ir

© The author(s)

Journal of Gorgan University of Medical Sciences

Extended Abstract

2026 / Vol 28 / No 3

Introduction

Food security refers to a state in which people have access at all times to sufficient food resources for growth and maintenance of health. Its four pillars are physical food availability (Barrett), economic and social access to food (Tamburino), utilization (Frayne), and stability (Gebre).

Food insecurity is defined and measured at both individual and household levels. Household food insecurity is a socioeconomic condition characterized by inadequate or unreliable access to appropriate food.

Food insecurity is influenced by interacting factors such as extreme climatic events, regional conflicts, and economic crises, which may lead to unemployment, inflation, and shortages of nutritious foods. Several studies have also identified household income as a principal predictor of food insecurity.

Food insecurity is fundamentally related to economic resources and is more prevalent among marginalized and economically vulnerable populations.

According to UNICEF, approximately 2 billion people (about 29% of the world's population) experienced moderate to severe food insecurity in 2023. Its prevalence in Africa was reportedly 58%, nearly twice the global average. Corresponding figures were lower in Latin America and the Caribbean (8.2%), Asia (24.8%), and Oceania (26.8%).

Food insecurity is also a serious problem in Iran. Reports from 2016 suggested that 49% of Iranian households experienced some level of food insecurity. These reports indicate an increase in recent years, influenced by several factors, including international sanctions.

In our previous study in 2023, 56.8% of households in Golestan Province experienced some degree of food insecurity. Given the importance of food insecurity as a barrier to sustainable development, social welfare, and public health, and the possible effects of major global and regional events (the COVID-19 pandemic) and the flood in Golestan Province, Iran during 2019. This study aimed to evaluate household food insecurity and selected associated factors in Golestan Province.

Methods

This cross-sectional study included 4948 households across all 14 counties of Golestan Province, Iran during 2021.

Trained interviewers collected data during household visits using a multipart questionnaire covering demographics, household socioeconomic status, and the standardized Household Food Insecurity Access Scale (HFIAS), interviewing female household members, preferably mothers. If a household did not respond when present or was absent on two visits, a neighboring household was surveyed. The HFIAS comprises 9 questions scored from 0 to 3, yielding a total integer score of 0–27, where 0 indicates complete food security and 27 the most severe food insecurity. Scores of 0–1 indicate food security, 2–7 mild food insecurity, 8–14 moderate food insecurity, and 15–27 severe food insecurity.

In addition to the questionnaire, household residence coordinates were recorded as latitude and longitude using GPS devices or smartphones and uploaded online to the Semat system. Household records were georeferenced for display in a geographic information system (GIS). Base maps from the Golestan Governorate included provincial and county boundaries and urban and rural settlements. Food insecurity data were attached to geographic points as attribute tables and displayed using colors representing severity, from green for food security to red for severe food insecurity. Bar charts were used for county-level distributions and GIS maps for provincial patterns.

Data were analyzed using R-4.4.2. Associations between food insecurity and the examined variables were assessed using the chi-square test, with statistical significance set at $P<0.05$.

Results

Based on mean household food insecurity scores by county, Bandar Torkaman in the western province, with a relatively homogeneous population, had mild food insecurity (mean score 3.53), whereas Minudasht in the east, with a heterogeneous population, had moderate food insecurity (mean score 7.59).

The highest proportions of severe, moderate, and mild food insecurity were recorded in Maraveh Tappeh (19.1%), Kalaleh (31.9%), and Bandar Gaz (70.8%), respectively. The highest proportion of food-secure households was observed in Aqqala (47.4%).

Of the households, 2334 (47.2%) were rural and 2614 (52.8%) urban. A total of 561 (11.3%) were female-headed and 4387 (88.7%) male-headed, with similar distributions in urban and rural settings. Overall, 1770 households (35.8%) lived in eastern Golestan, 2329 (47.1%) in central Golestan, and 849 (17.1%) in western Golestan.

Food security was reported in 1895 households (38.3%); mild food insecurity in 1597 (32.3%); moderate food insecurity in 1004 (20.3%); and severe food insecurity in 452 (9.1%).

Moderate or severe food insecurity affected 42% of female-headed households compared with only 27.8% of male-headed households.

The relative risk of severe food insecurity was 1.837 times higher in female-headed than male-headed households (95% CI, 1.478–2.285; $P<0.001$).

Household income was very strongly associated with food insecurity, with greater insecurity at lower incomes. The risk of severe food insecurity was 23 times higher in very-low-income households than in very-high-income households (95% CI, 11.420–46.486; $P<0.0001$).

Severe food insecurity was more prevalent in eastern counties, which had less productive agricultural land and more heterogeneous migrant populations than central and western counties. The proportion of households with severe food insecurity declined toward the west.

Conclusion

Overall, 61.7% of households experienced some degree of food insecurity, including 9.1% with severe food insecurity, indicating an unfavorable situation in Golestan Province compared with many regions worldwide. Food insecurity had been estimated at 56.8% during 2016, representing a 4.9 percentage point increase over 5 years. The COVID-19 pandemic and provincial floods, together with their adverse household economic effects, may have contributed to this increase.

Three factors were significantly associated with greater food insecurity risk: female household headship, low household income, and geographical location characterized by heterogeneous migrant populations. In particular, female-headed households had substantially higher food insecurity, with nearly twice the risk of severe food insecurity compared with male-headed households.

This study confirmed a very strong association between low household income and severe food insecurity. Income enables households to purchase and diversify food supplies and provides some protection against economic shocks and rising food prices. The findings underscore the government's responsibility to ensure food security for low-income households.

Journal of Gorgan University of Medical Sciences

Extended Abstract

2026 / Vol 28 / No 3

Food insecurity differed markedly between eastern Golestan (for example, Minudasht, with moderate insecurity) and western Golestan (for example, Bandar Torkaman, with mild insecurity). Geographic conditions, heterogeneous migrant populations, low income, and lower educational attainment may contribute to these disparities and should be considered by organizations responsible for food security planning in the province.

Flooding and the COVID-19 pandemic between 2016 and 2021, alongside other socioeconomic changes, may have contributed to increased household food insecurity in Golestan Province, Iran.

Food security policymakers are therefore encouraged to develop appropriate policies and interventions to improve household access to food.

Ethical Statement

The study was approved by the Research Ethics Committee of Golestan University of Medical Sciences (IR.GOUMS.REC.1400.238).

Funding

This article was based on a research project approved by Golestan University of Medical Sciences (research code 112059) and received financial and operational support from the Research Working Group of the Golestan Governorate and the Golestan Agricultural Jihad Organization.

Conflicts of Interest

No conflicts of interest.

Authors' Contributions

Mohammad Reza Honarvar: Project administration and design; Project execution; Data collection; Interpretation of the results; Drafting of the initial manuscript; Approval of the final manuscript. **Fatemeh Nassaj-Torshizi:** Data collection; Data analysis; Interpretation of the results; Drafting of the initial manuscript; Approval of the final manuscript. **Hossein Attarchi:** Project administration and design; Approval of the final manuscript. **Masoomeh Gholami:** Project administration and design; Project execution; Drafting of the initial manuscript; Approval of the final manuscript. **Majid Najafzadeh:** Project administration and design; Drafting of the initial manuscript. **Naser Behnampour:** Project administration and design; Project execution; Data analysis; Interpretation of the results; Drafting of the initial manuscript; Approval of the final manuscript.

Acknowledgement

We thank the Golestan Governorate, Golestan Management and Planning Organization, Golestan Agricultural Jihad Organization, and Golestan Agricultural and Natural Resources Research and Education Center for their financial and operational support; Golestan University of Medical Sciences and Health Services for coordinating the study; and all colleagues who contributed with patience and care, particularly the households that responded candidly to the research questions.

Food insecurity is a serious issue in Golestan Province. Female household headship, low income, and geographical location, particularly in the eastern province, are significantly associated with higher risk of food insecurity, especially severe food insecurity.

مجله دانشگاه علوم پزشکی گرگان

پاییز ۱۴۰۵ / دوره ۲۸ / شماره ۳ (پی در پی ۹۹)

دارای رتبه علمی -پژوهشی از کمیسیون نشریات علوم پزشکی کشور

e-ISSN: ۲۰۰۸-۴۰۸۰ p-ISSN: ۱۵۶۲-۴۷۶۵

با دسترسی آزاد

تحقیقی

وضعیت ناامنی غذایی خانوار و برخی عوامل مرتبط با آن در استان گلستان در سال ۱۴۰۰: یک مطالعه مکان محور

محمدرضا هنرور[۱]، فاطمه نساج ترشیزی[۲]، حسین عطارچی[۳]

معصومه غلامی[۴]، مجید نجف زاده[۵]، ناصر بهنام پور*[۶]

۱ مرکز تحقیقات مدیریت سلامت و توسعه اجتماعی، گروه علوم تغذیه، دانشکده بهداشت، دانشگاه علوم پزشکی گلستان، گرگان، ایران. ۲ دانشکده پیراپزشکی، دانشگاه علوم پزشکی شهیدبهشتی، تهران، ایران. ۳ مؤسسه تحقیقات علوم دامی کشور، سازمان تحقیقات آموزش و ترویج کشاورزی، کرج، ایران. ۴ مرکز تحقیقات مدیریت سلامت و توسعه اجتماعی، دانشگاه علوم پزشکی گلستان، گرگان، ایران. ۵ مدیریت آمار و فناوری اطلاعات، دانشگاه علوم پزشکی گلستان، گرگان، ایران. ۶ مرکز تحقیقات مدیریت سلامت و توسعه اجتماعی، گروه آمار زیستی و اپیدمیولوژی، دانشکده بهداشت، دانشگاه علوم پزشکی گلستان، گرگان، ایران.

چکیده

زمینه و هدف: *امنیت غذایی وضعیتی است که افراد در همه زمان‌ها به منابع غذایی کافی برای رشد و حفظ آن دسترسی داشته باشند. این مطالعه به منظور ارزیابی وضعیت ناامنی غذایی خانوار و برخی عوامل مرتبط با آن در استان گلستان انجام شد.*

روش بررسی: *این مطالعه مقطعی روی ۴۹۴۸ خانوار در تمامی ۱۴ شهرستان از استان گلستان انجام شد. نمونه‌ها به روش ترکیبی (خوشه، زیرخوشه و سیستماتیک) از میان خانوارهای تحت پوشش مراکز جامع سلامت شهری و روستایی هر شهرستان با رویکرد PPS (احتمال متناسب با اندازه)، به صورت تصادفی انتخاب شدند. جمع‌آوری داده‌ها با استفاده از پرسشنامه استاندارد HFIAS انجام شد. این پرسشنامه چندبخشی دارای ۹ پرسش در طیف لیکرت چهارتایی از صفر تا سه است و نمرات بالاتر بیان کننده ناامنی شدیدتر است. وضعیت ناامنی غذایی خانوار بر روی نقشه استان گلستان نمایش داده شد و ارتباط بین وضعیت ناامنی با سرپرست خانوار و درآمد سنجیده شد.*

یافته‌ها: *۱۸۹۵خانوار (۳۸/۳ درصد) در وضعیت امن غذایی، ۱۵۹۷خانوار (۳۲/۳ درصد) در وضعیت ناامنی خفیف، ۱۰۰۴ خانوار (۲۰/۳ درصد) در وضعیت ناامنی متوسط و ۴۵۲ خانوار (۹/۱ درصد) در وضعیت ناامنی شدید غذایی قرار داشتند. بیشترین درصد ناامنی شدید، متوسط و خفیف خانوار به ترتیب در مراوه تپه (۱۹/۱ درصد)، کلاله (۳۱/۹ درصد) و بندرگز (۷۰/۸ درصد) تعیین شد. بیشترین درصد امنیت غذایی در آق قلا (۴۷/۴ درصد) تعیین شد. خطر ناامنی شدید غذایی در خانوارهای با سرپرست زن ۱/۸۳۷ برابر خانوارهای با سرپرست مرد تعیین شد (P<۰/۰۵). خطر ناامنی شدید غذایی در خانوارهای با درآمد خیلی پایین ۲۳/۴ برابر خانوارهای با درآمد خیلی بالا بود (P<۰/۰۵).*

نتیجه‌گیری: *۶۱/۷ درصد خانوارهای استان گلستان دچار درجاتی از ناامنی غذایی بودند. سرپرست خانوار زن، سطح درآمد پایین و موقعیت جغرافیایی (شرق استان) عوامل مهم ناامنی غذایی تعیین شدند.*

واژه‌های کلیدی: *ناامنی غذایی ، ویژگی‌های خانواده ، عوامل اجتماعی - اقتصادی ، جغرافیا - پزشکی*

* نویسنده مسؤول: ناصر بهنام پور ، پست الکترونیکی: behnampour@goums.ac.ir

نشانی: گرگان، ابتدای جاده قدیم گرگان به کردکوی، مجموعه آموزش عالی (شادروان فلسفی) دانشگاه علوم پزشکی گلستان، دانشکده بهداشت، تلفن ۰۱۷-۳۲۴۵۶۱۰۵

تاریخچه مقاله	دریافت	اصلاح نهایی	پذیرش	انتشار
	۱۴۰۴/۷/۱۵	۱۴۰۵/۲/۵	۱۴۰۵/۲/۱۹	۱۴۰۵/۹/۳

مقدمه

تغذیه نامناسب یکی از علت‌های مهم به خطر افتادن سلامتی، ایجاد هزینه‌های مراقبت‌های بهداشتی و از دست دادن بهره‌وری در سطح جهان است. امنیت غذایی وضعیتی است که افراد در همه زمان‌ها به منابع غذایی کافی برای رشد و حفظ آن دسترسی داشته باشند. غذایی که فرد مصرف می‌کند؛ بایستی کافی، ایمن و مغذی باشد. به بیان دیگر، چهار رکن امنیت غذایی و تغذیه شامل در دسترس بودن فیزیکی غذا (Barrett)، دسترسی اقتصادی و اجتماعی فرد به غذا (Tamburino)، قابلیت استفاده (Frayne) و پایداری (Gebre) است.[۱]

ناامنی غذایی هم در سطح فرد و هم در سطح خانوار تعریف و اندازه‌گیری می‌شود. ناامنی غذایی خانوار به عنوان وضعیتی اجتماعی- اقتصادی در سطح خانوار تعریف می‌شود که در آن دسترسی کافی و مطمئن به غذای مناسب وجود ندارد. ناامنی غذایی نه‌تنها سلامت و کیفیت زندگی افراد را به خطر می‌اندازد؛ بلکه به‌عنوان یکی از چالش‌های عمده سلامت عمومی در سراسر جهان مطرح است.[۲]

ناامنی غذایی تحت تأثیر ترکیبی از عوامل، مانند تغییرات شدید آب و هوایی، درگیری‌های منطقه‌ای و بحران‌های اقتصادی است که می‌تواند منجر به بیکاری، تورم و در نتیجه کمبود مواد غذایی مغذی شود. همچنین تعدادی از مطالعات، درآمد خانوار را به عنوان پیش‌بینی‌کننده اصلی ناامنی غذایی مطرح کرده‌اند.[۳و۴]

تحقیقات نشان داده‌اند که سطوح پایین وضعیت اجتماعی - اقتصادی که بر اساس وضعیت بیکاری، درآمد و سطح تحصیلات پایین تعریف می‌شود و برخی عوامل جمعیت‌شناختی مانند بزرگسالان مجرد، بُعد خانوار بالا و خانوارهایی با سرپرستی زنان، به طور قابل توجهی با سطح ناامنی متوسط و شدید غذایی مرتبط هستند. با توجه به این نتایج، ناامنی غذایی اساساً با منابع اقتصادی مرتبط است و شیوع آن در بین جمعیت‌های حاشیه‌نشین و آسیب‌پذیر اقتصادی بیشتر است.[۵]

طبق گزارش یونیسف در سال ۲۰۲۳ حدود ۲ میلیارد نفر (حدود ۲۹ درصد از جمعیت جهان) دچار ناامنی غذایی در سطوح متوسط تا شدید بوده‌اند. شیوع ناامنی غذایی متوسط یا شدید در آفریقا ۵۸ درصد گزارش شده است که تقریباً دو برابر میانگین جهانی است. با این حال، شیوع ناامنی غذایی در آمریکای لاتین و دریای کارائیب (۸/۲ درصد)، آسیا (۲۴/۸ درصد) و اقیانوسیه (۲۶/۸ درصد) کمتر از قاره آفریقا است.[۶]

ناامنی غذایی در کشور ایران نیز یک مشکل جدی است. برخی گزارش‌ها در سال ۲۰۱۶ نشان می‌دهد ۴۹ درصد از خانوارهای ایرانی دارای سطوحی از ناامنی غذایی هستند. با توجه به این گزارش‌ها، در سال‌های اخیر شیوع ناامنی غذایی افزایش یافته است که تحت تاثیر عوامل متعددی از جمله تحریم‌های بین‌المللی بوده است.[۷و۸]

در مطالعه قبلی ما ۵۶/۸ درصد از خانوارهای استان گلستان دارای سطوحی از ناامنی غذایی بودند.[۹] با توجه به نقش ناامنی غذایی به عنوان یک مانع مهم در راستای توسعه پایدار، رفاه اجتماعی و سلامت عمومی و با توجه به وقوع دو رویداد مهم جهانی (پاندمی کووید-۱۹) و منطقه‌ای (سیل استان گلستان در سال ۱۳۹۸) و امکان اثر آنها بر ناامنی غذایی خانوار؛ این مطالعه به منظور ارزیابی وضعیت ناامنی غذایی خانوار و برخی عوامل مرتبط با آن در استان گلستان انجام شد.

روش بررسی

این مطالعه مقطعی روی ۴۹۴۸ خانوار در تمامی ۱۴ شهرستان از استان گلستان در سال ۱۴۰۰ انجام شد.

حجم نمونه در سطح اطمینان ۰/۹۵ و حداکثر خطای ۰/۰۵ و براساس نتایج حاصل از مطالعه قبلی[۹] برای هر شهرستان به‌طور جداگانه تعیین و انتخاب نمونه‌ها با استفاده از روش نمونه‌گیری ترکیبی انجام شد. در مرحله اول، تمام شهرستان‌های استان گلستان به عنوان خوشه در نظر گرفته شدند. در درون هر خوشه، مراکز جامع سلامت شهری و روستایی به عنوان زیرخوشه در نظر گرفته شد و از میان خانوارهای تحت پوشش آنها با استفاده از روش نمونه‌گیری سیستماتیک با رویکرد PPS (احتمال متناسب با اندازه)، تعدادی خانوار به صورت تصادفی انتخاب شدند.

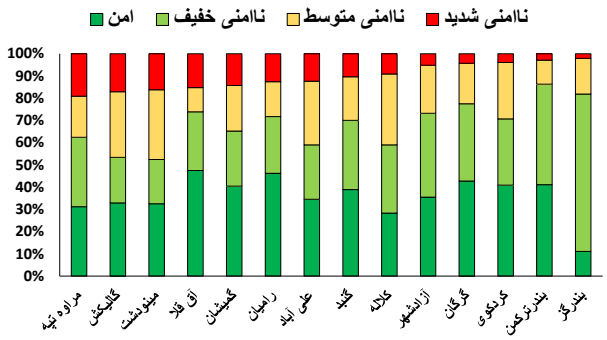
جمع‌آوری داده‌ها با استفاده از یک پرسشنامه چندبخشی شامل اطلاعات جمعیت‌شناختی، وضعیت اجتماعی - اقتصادی خانوار و پرسش‌هایی برای سنجش وضعیت ناامنی غذایی خانوار مبتنی بر پرسشنامه استاندارد Household Food Insecurity Access Scale (HFIAS)[۱۰و۱۱] و با مراجعه حضوری پرسشگران آموزش دیده به منزل خانوارهای مورد نظر و مصاحبه با زنان خانواده (ترجیحاً مادر) انجام شد. در صورت حضور و عدم پاسخگویی یا مراجعه پس از دو بار و عدم حضور، خانوار کناری مورد پرسش واقع شد. پرسشنامه HFIAS دارای ۹ پرسش بوده و هر پرسش دارای نمره صفر تا سه است که در مجموع نمره حاصل از آن بین صفر تا ۲۷ به فرم اعداد صحیح است. مقدار صفر به معنی امنیت کامل غذایی و مقدار ۲۷ بیان کننده شدیدترین وضعیت ناامنی غذایی خانوار است. بنابر طبقه‌بندی پرسشنامه، مقادیر صفر و ۱ به معنی وضعیت امن غذایی، مقادیر ۲ تا ۷ به معنی ناامنی غذایی خفیف، مقادیر ۸ تا ۱۴ به معنی ناامنی غذایی متوسط و مقادیر ۱۵ تا ۲۷ به معنی ناامنی غذایی شدید است.

برای هر خانوار علاوه بر تکمیل پرسشنامه، مختصات جغرافیایی محل سکونت آنان نیز با استفاده از دستگاه GPS یا موبایل هوشمند به صورت طول و عرض جغرافیایی ثبت و داده‌ها به صورت برخط در سامانه سمات بارگذاری شد.[۱۲] با توجه به طراحی سامانه سمات، اطلاعات هر خانوار، نشاندار شد تا قابل نمایش به صورت مدل GIS بر روی نقشه باشد. برای تعیین چگونگی توزیع و پراکندگی ناامنی غذایی بر روی نقشه، از نقشه‌های پایه استانداری گلستان شامل لایه‌های محدوده استان، شهرستان‌ها، نقاط شهری و روستایی استفاده شد. اطلاعات مربوط به ناامنی غذایی در قالب جداول Attribute به نقاط مورد نظر پیوست و با استفاده از رنگ‌های متفاوت مبتنی بر طبقه‌بندی شدت ناامنی غذایی، از رنگ سبز به معنی وضعیت امن غذایی تا رنگ قرمز به معنی وضعیت ناامنی شدیدتر غذایی بر روی نقشه نمایش داده شد. برای نمایش وضعیت ناامنی در هر شهرستان از نمودار میله‌ای و بر روی نقشه استان از مدل‌های GIS استفاده شد.

داده‌ها با استفاده از نرم‌افزار R-4.4.2 تجزیه و تحلیل شدند. ارتباط بین وضعیت ناامنی با متغیرهای مورد بررسی با استفاده از آزمون کای‌اسکوئر در سطح معنی‌داری کمتر از ۰/۰۵ سنجیده شد.

یافته‌ها

براساس میانگین نمره ناامنی غذایی خانوارهای هر شهرستان، شهرستان بندر ترکمن با ترکیب جمعیتی نسبتاً همگن در غرب استان با میانگین ۳/۵۳ در وضعیت ناامنی خفیف و شهرستان مینودشت در شرق استان با جمعیتی ناهمگون با میانگین ۷/۵۹ در وضعیت ناامنی متوسط غذایی قرار داشتند (نمودار یک).



نمودار ۱ : مقایسه توزیع فراوانی وضعیت ناامنی غذایی خانوار در شهرستان‌های استان گلستان طی سال ۱۴۰۰

بیشترین درصد ناامنی شدید، متوسط و خفیف خانوار به ترتیب در مراوه تپه (۱۹/۱ درصد)، کلاله (۳۱/۹ درصد) و بندرگز (۷۰/۸ درصد) تعیین شد. بیشترین درصد امنیت غذایی در آق قلا (۴۷/۴ درصد) تعیین شد (نمودار ۲).

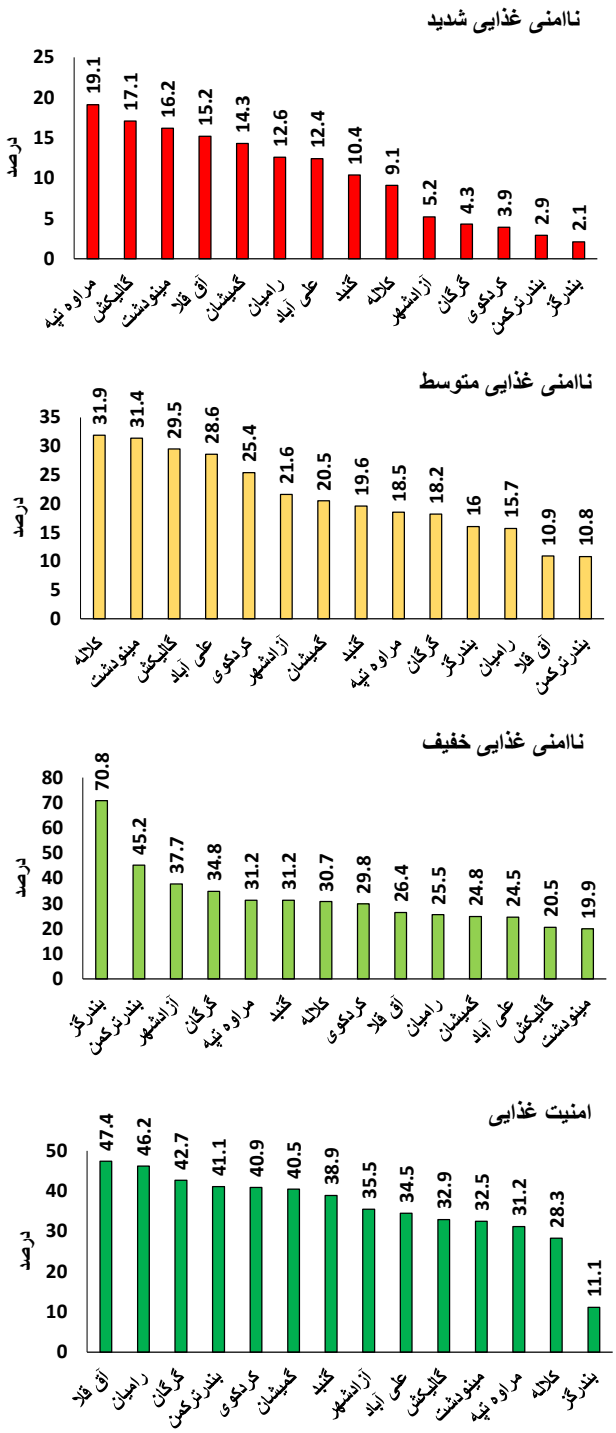
۲۳۳۴ خانوار (۴۷/۲ درصد) ساکن روستا و ۲۶۱۴ خانوار (۵۲/۸ درصد) ساکن شهر بودند. ۵۶۱ خانوار (۱۱/۳ درصد) دارای سرپرست زن و ۴۳۸۷ خانوار (۸۸/۷ درصد) دارای سرپرست مرد بودند که این نسبت‌ها در شهر و روستا مشابه بود. ۱۷۷۰ خانوار (۳۵/۸ درصد) ساکن شرق استان گلستان، ۲۳۲۹ خانوار (۴۷/۱ درصد) ساکن مرکز استان گلستان و ۸۴۹ خانوار (۱۷/۱ درصد) ساکن غرب استان بودند.

۱۸۹۵ خانوار (۳۸/۳ درصد) در وضعیت امن غذایی، ۱۵۹۷ خانوار (۳۲/۳ درصد) در وضعیت ناامنی خفیف غذایی، ۱۰۰۴ خانوار (۲۰/۳ درصد) در وضعیت ناامنی متوسط غذایی و ۴۵۲ خانوار (۹/۱ درصد) در وضعیت ناامنی شدید غذایی قرار داشتند.

در ۴۲درصد خانوارهای دارای سرپرست زن وضعیت ناامنی غذایی متوسط یا شدید بود. در حالی که فقط ۲۷/۸ درصد خانوارهای دارای سرپرست مرد در چنین وضعیتی بودند (جدول یک).

خطر نسبی ناامنی شدید غذایی در خانوارهایی با سرپرست زن نسبت به خانوارهایی با سرپرست مرد ۱/۸۳۷ برابر (P<۰/۰۰۱، CI95%: ۱/۴۷۸–۲/۲۸۵) بیشتر بود.

ارتباط بسیار قوی بین سطح درآمد خانوار با وضعیت ناامنی غذایی یافت شد و خانوارهای با سطح درآمد پایین دچار ناامنی غذایی بیشتری بودند (جدول ۲). خطر ناامنی شدید غذایی در خانوارهایی با درآمد خیلی پایین ۲۳ برابر خانوارهایی با درآمد خیلی بالا بود (P<۰/۰۰۰۱، CI95%: ۱۱/۴۲۰–۴۶/۴۸۶).



نمودار ۲ : وضعیت امنیت غذایی خانوار به تفکیک شهرستان‌های استان گلستان (سال ۱۴۰۰)

شیوع ناامنی شدید غذایی در شهرستان‌های شرق استان که نسبت به شهرستان‌های مرکز و غرب آن، زمین‌های کشاورزی نامرغوب‌تری داشتند و دارای جمعیت مهاجر و ناهمگون‌تری بودند؛ بیشتر بود. با نزدیک شدن به غرب استان روند کاهشی در درصد

جدول ۱ : توزیع فراوانی وضعیت ناامنی غذایی خانوار به تفکیک سرپرست خانوار در استان گلستان طی سال ۱۴۰۰

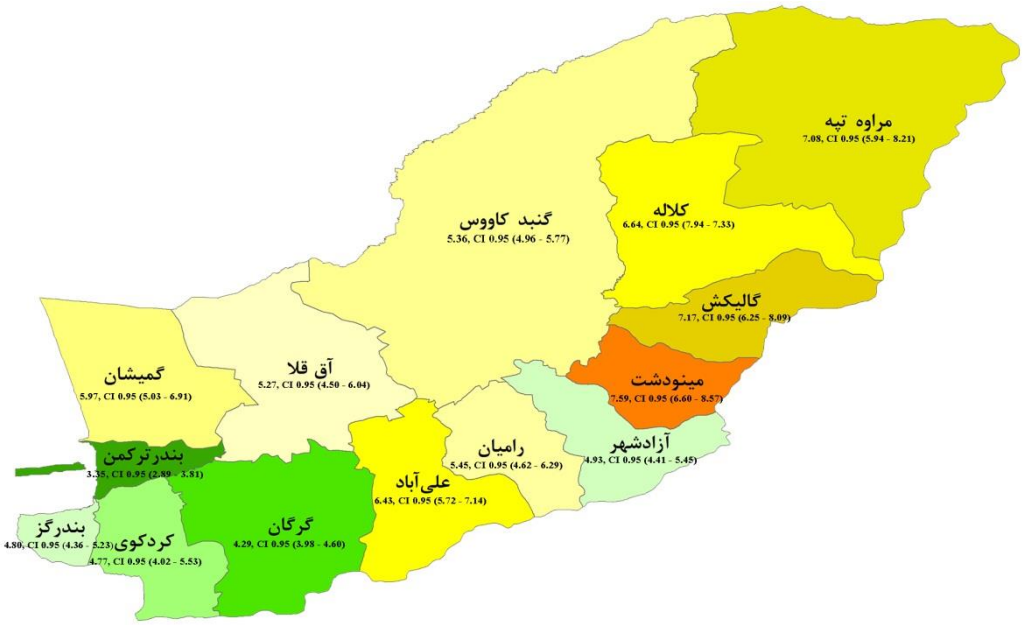
جنسیت سرپرست خانوار	وضعیت غذایی امن	ناامنی غذایی خفیف	ناامنی غذایی متوسط	ناامنی غذایی شدید	P-value
زن	۱۶۳ (۲۹/۱)	۱۶۲ (۲۸/۹)	۱۵۰ (۲۶/۷)	۸۶ (۱۵/۳)	<۰/۰۰۰۱
مرد	۱۷۳۲ (۳۹/۵)	۱۴۳۵ (۳۲/۷)	۸۵۴ (۱۹/۵)	۳۶۶ (۸/۳)	
کل	۱۸۹۵ (۳۸/۳)	۱۵۹۷ (۳۲/۳)	۱۰۰۴ (۲۰/۳)	۴۵۲ (۹/۱)	–

جدول ۲ : وضعیت ناامنی غذایی خانوار به تفکیک سطح درآمد در استان گلستان طی سال ۱۴۰۰

سطح درآمد خانوار	وضعیت غذایی امن	ناامنی غذایی خفیف	ناامنی غذایی متوسط	ناامنی غذایی شدید	P-value
خیلی پایین	۱۲۶ (۱۴/۴)	۳۰۰ (۳۴/۴)	۲۶۵ (۳۰/۴)	۱۸۱ (۲۰/۸)	<۰/۰۰۰۱
پایین	۲۶۷ (۲۷/۹)	۳۲۶ (۳۴/۱)	۲۴۹ (۲۶)	۱۱۵ (۱۲)	
متوسط	۲۸۶ (۳۱/۴)	۳۴۵ (۳۷/۹)	۲۰۲ (۲۲/۲)	۷۷ (۸/۵)	
بالا	۵۳۸ (۴۶/۴)	۳۸۹ (۳۳/۶)	۱۷۸ (۱۵/۳)	۵۴ (۴/۷)	
خیلی بالا	۶۲۲ (۷۰)	۱۸۵ (۲۰/۸)	۷۳ (۸/۳)	۸ (۰/۹)	

جدول ۳: میانگین و فاصله اطمینان ۰/۹۵ نمره ناامنی غذایی خانوار در شهرستان‌های استان گلستان بر اساس موقعیت جغرافیایی

شهرستان استان گلستان	میانگین نمره ناامنی غذایی	فاصله اطمینان ۰/۹۵
مینودشت	۷/۵۹	۶/۶۰–۸/۵۷
گالیکش	۷/۱۷	۶/۲۵–۸/۰۹
مراوه تپه	۷/۰۸	۵/۹۵–۸/۲۱
کلاله	۶/۶۴	۷/۹۴–۷/۳۳
علی آباد	۶/۴۳	۵/۷۲–۷/۱۴
گمیشان	۵/۹۷	۵/۰۳–۶/۹۱
رامیان	۵/۴۵	۴/۶۲–۶/۲۹
گنبد کاووس	۵/۳۶	۴/۹۶–۵/۷۷
آق قلا	۵/۲۷	۴/۵۰–۶/۰۴
آزادشهر	۴/۹۳	۴/۴۱–۵/۴۵
بندرگز	۴/۸۰	۴/۳۶–۵/۲۳
کردکوی	۴/۷۷	۴/۰۲–۵/۵۳
گرگان	۴/۲۹	۳/۹۸–۴/۶۰
بندرترکمن	۳/۳۵	۲/۸۹–۳/۸۱



شکل ۱ : میانگین و فاصله اطمینان ۰/۹۵ نمره ناامنی غذایی خانوار در شهرستان‌های استان گلستان بر اساس موقعیت جغرافیایی (سال ۱۴۰۰)
رنگ سبز بیان کننده وضعیت امن و رنگ قرمز بیان کننده وضعیت ناامن غذایی است.

خانوارهایی با وضعیت ناامنی غذایی شدید مشاهده شد (جدول ۳ و شکل یک).

بحث

با توجه به نتایج این مطالعه، در مجموع ۶۱/۷ درصد از خانوارها درگیر درجاتی از ناامنی غذایی بودند. به طوری که ۹/۱ درصد ناامنی غذایی شدید داشتند. در حالی که شیوع ناامنی غذایی در بعضی کشورها مانند کانادا (از ۱۴ تا ۱۷ درصد)[۱۳] و استرالیا (۲۶درصد)[۱۴] خیلی کمتر و حتی در هفت منطقه فقیرنشین در نیجریه، کنیا، پاکستان و بنگلادش نیز تا حدی کمتر (۶۹-۹ درصد) و یا در مطالعه دیگری در پاکستان کمتر (۴۳درصد) بوده است.[۱۵] این نتیجه بیان کننده وضعیت نامناسب امنیت غذایی در استان گلستان نسبت به بسیاری از مناطق جهان است. لازم به یادآوری است که ناامنی غذایی در استان گلستان در سال ۱۳۹۵ به میزان ۵۶/۸ درصد تعیین شده بود؛[۹] که بیان کننده افزایش ۴/۹ درصدی در ناامنی غذایی طی این ۵ سال است. به‌نظر می‌رسد همه‌گیری کرونا و وقوع سیل در استان طی این پنج سال و اثر منفی آن بر اقتصاد خانواده از دلایل افزایش ناامنی غذایی باشد.

شیوع ناامنی غذایی در ایران طی دو دهه گذشته نوسانات قابل‌توجهی داشته و مطالعات مختلف بسته به منطقه، سال و ابزار سنجش، مقادیر متفاوتی گزارش کرده‌اند. محمدزاده و همکاران در اصفهان در سال ۱۳۸۹ شیوع ۳۶/۶ درصد،[۱۶] شرفخانی و همکاران در شمال غرب کشور ۵۹/۴ درصد،[۱۷] صفرپور و همکاران در بندرانزلی ۵۱ درصد،[۱۸] گزارش کردند. اسدی‌لاری و همکاران در تهران در سال ۲۰۱۱ شیوع ۳۸/۸ درصد را اعلام کردند[۱۹] و یک مطالعه مروری در سال ۲۰۱۴ روند افزایشی ناامنی خفیف (از ۸/۸ به ۹/۸ درصد) و متوسط (از ۵/۴ به ۵/۶ درصد) را بین سال‌های ۱۹۹۴ و ۲۰۰۴ نشان داد.[۲۰] سال‌های اخیر نیز این تنوع ادامه داشته است. به‌طوری که شکیبا و همکاران در سال ۲۰۲۰ در استان گیلان شیوع ۵۰/۸ درصد (خفیف ۴۳/۲ درصد، متوسط ۶/۶ درصد و شدید ۱/۱ درصد) را در خانوارهای روستایی گزارش کردند[۲۱] و مرتضوی و همکاران در سال ۲۰۲۱ شیوع ۵۸/۸ درصد را در زاهدان اعلام نمودند.[۲۲] در مقابل ستوده و همکاران در جنوب شرق ایران (شهرستان خاش) شیوع پایین‌تر ۲۶/۶ درصد را گزارش کردند.[۲۳] به‌طور کلی، شیوع ناامنی غذایی در ایران در محدوده ۲۶/۶ تا ۵۹/۶ درصد متغیر بوده و این تنوع گسترده علاوه بر تفاوت‌های جغرافیایی و اقتصادی، می‌تواند ناشی از تفاوت در ابزارهای سنجش، حجم نمونه و سال انجام مطالعات باشد. با این حال، الگوی کلی حاکی از شیوع بالاتر در مناطق روستایی و کم‌برخوردار (مانند شمال غرب و جنوب شرق) و سطوح قابل توجه در کلان‌شهرهایی مانند تهران است.

سه عامل جنسیت زن برای سرپرست خانوار، سطح درآمد پایین خانوار و موقعیت جغرافیایی با جمعیت ناهمگون و مهاجر اثر معنی‌داری بر افزایش خطر ناامنی غذایی داشتند. به‌طور خاص، در خانوارهای با سرپرست زن در مقایسه با خانوارهای با سرپرست مرد به مراتب بالاتر بوده و خطر ناامنی غذایی شدید در این گروه تقریباً دوبرابر بیشتر بود. این نتیجه با مطالعه قبلی[۹] هم راستا است. نتیجه حاصل از مرور نظام‌مند سال ۱۳۹۴ نیز نشان داد که شیوع ناامنی غذایی در خانوارهای با سرپرست زن بیشتر از خانوارهایی با سرپرست مرد بوده است.[۲۴] سایر مطالعات در ایران در مناطق مختلف از جمله در شیراز،[۲۵] اراک،[۲۶] کهگیلویه و بویراحمد[۲۷] و گیلان[۲۱] نیز نتایج مشابهی نشان دادند. همچنین سرپرست زن بودن در مطالعات سایر کشورها همچون اتیوپی،[۲۸و۲۹] آفریقای جنوبی[۳۰] و برزیل[۳۱] نیز خطر ناامنی غذایی را بالاتر نشان می‌دهد.

در این مطالعه وجود رابطه‌ای بسیار قوی بین درآمد پایین خانوار و ناامنی غذایی شدید تایید شد. نتایج مطالعه حاضر با سایر مطالعات در ایران در مناطق مختلف از جمله در دیواندره،[۳۲] مهریز،[۳۳] اراک[۲۶] و تبریز[۳۴] و نیز مطالعات سایر کشورها از جمله در اتیوپی،[۲۸] پاکستان[۳۵] و آمریکا[۳۶] همخوانی دارد. درآمد خانوار امکان انتخاب و تهیه اقلام غذایی و حفظ تنوع آنها را در خانوار بیشتر می‌کند و خانوار را در مقابل شوک‌های اقتصادی و هزینه‌های اقلام غذایی حمایت می‌کند. نتایج این مطالعه وظیفه ذاتی حکومت در تأمین امنیت غذایی برای خانوارهای با درآمد پایین را نشان می‌دهد.

ناامنی غذایی در شرق استان (مانند شهرستان مینودشت با ناامنی متوسط) در مقایسه با غرب استان (مانند شهرستان بندرترکمن با ناامنی خفیف) تفاوت قابل توجهی را نشان می‌دهد. شرایط جغرافیایی، از جمله ترکیب جمعیتی مهاجر و ناهمگون، درآمد پایین و سطح سواد کمتر ساکنان آن مناطق می‌تواند بر ناامنی غذایی خانوار اثرگذار باشد و این مسأله بایستی مورد توجه سازمان‌های مسؤول برنامه‌ریزی امنیت غذایی استان گلستان قرار گیرد. مطالعات سایر کشورها نیز بر اهمیت منطقه جغرافیایی در ناامنی غذایی خانوار تاکید دارند. در اتیوپی بین متغیرهای جغرافیایی، محل سکونت، منطقه و ناامنی غذایی ارتباط معنی‌داری وجود داشت.[۲۸] همچنین در مطالعه دیگری در این کشور، خانوارهایی که زمین کشاورزی شخصی حاصل‌خیز داشتند و آنهایی که آموزش کشاورزی دیده بودند؛ با احتمال کمتری ناامنی غذایی داشتند.[۲۹] همچنین در مطالعه مقایسه ناامنی غذایی در مناطق فقیرنشین کشورهای نیجریه، پاکستان، کنیا و بنگلادش، خانوارهایی که صاحب زمین کشاورزی بودند با احتمال کمتری ناامنی غذایی را گزارش کردند.[۱۵]

وقوع سیل و پاندمی کرونا در فاصله سال‌های ۱۳۹۵ تا ۱۴۰۰ می‌تواند در کنار سایر تغییرات اجتماعی اقتصادی بر افزایش شیوع ناامنی غذایی خانوار در گلستان اثر گذاشته باشد. اثرات شوک‌های

طبیعی یا اجتماعی بر ناامنی غذایی و پاندمی کووید- ۱۹ در مطالعات سایر کشورها نیز مورد تایید قرار گرفته است.[۱۴و۲۸]

در نهایت پیشنهاد می‌شود که سیاست‌گذاران حوزه امنیت غذایی، تمهیدات و مداخلات مناسبی را به منظور افزایش امنیت غذایی برنامه‌ریزی نمایند.

نتیجه‌گیری

نتایج این مطالعه نشان داد که ناامنی غذایی در استان گلستان مسأله‌ای جدی است و عواملی چون جنسیت سرپرست خانوار (زن)، درآمد پایین و موقعیت جغرافیایی (شرق استان) به‌طور معنی‌داری با افزایش خطر ناامنی غذایی، به ویژه نوع شدید آن، مرتبط هستند.

ملاحظات اخلاقی

مطالعه مورد تایید کمیته اخلاق در پژوهش دانشگاه علوم پزشکی گلستان (IR.GOUMS.REC.1400.238) قرار گرفت.

حمایت مالی

این مقاله حاصل طرح تحقیقاتی مصوب دانشگاه علوم پزشکی گلستان (۱۱۲۰۵۹) بود و مورد حمایت مالی و اجرایی کار گروه پژوهش استانداری گلستان و سازمان جهاد کشاورزی استان گلستان قرار گرفت.

تعارض منافع

بین نویسندگان تضاد منافع وجود ندارد.

مشارکت نویسندگان

محمدرضا هنرور: مدیریت و طراحی پروژه، انجام پروژه، جمع‌آوری داده‌ها، تفسیر نتایج، نوشتن نسخه اولیه مقاله و تایید نسخه نهایی مقاله. **فاطمه نساج ترشیزی:** جمع‌آوری داده‌ها، آنالیز داده‌ها، تفسیر نتایج، نوشتن نسخه اولیه مقاله و تایید نسخه نهایی مقاله. **حسین عطارچی:** مدیریت و طراحی پروژه و تایید نسخه نهایی مقاله. **معصومه غلامی:** مدیریت و طراحی پروژه، انجام پروژه، نوشتن نسخه اولیه مقاله و تایید نسخه نهایی مقاله. **مجید نجف زاده:** مدیریت و طراحی پروژه و نوشتن نسخه اولیه مقاله. **ناصر بهنام پور:** مدیریت و طراحی پروژه، انجام پروژه، آنالیز داده‌ها، تفسیر نتایج، نوشتن نسخه اولیه مقاله و تایید نسخه نهایی مقاله.

تشکر و قدردانی

بدین‌وسیله از استانداری، سازمان مدیریت و برنامه ریزی استان گلستان، سازمان جهاد کشاورزی استان گلستان، مرکز تحقیقات و آموزش کشاورزی و منابع طبیعی استان گلستان به دلیل حمایت مالی و اجرایی و دانشگاه علوم پزشکی و خدمات بهداشتی و درمانی گلستان به دلیل هماهنگی‌های لازم در اجرای تحقیق و نیز از همه همکارانی که با صبوری و دقت کافی برای اجرای تحقیق همکاری نمودند؛ به ویژه خانوارهایی که با صداقت به پرسش‌های تحقیق پاسخدهی داشتند؛ تشکر و قدردانی می‌نماییم.

References

1. Simelane KS, Worth S. Food and Nutrition Security Theory. Food Nutr Bull. 2020 Sep;41(3):367-79. https://doi.org/10.1177/0379572120925341.
2. Berkowitz SA, Basu S, Meigs JB, Seligman HK. Food Insecurity and Health Care Expenditures in the United States, 2011-2013. Health Serv Res. 2018 Jun;53(3):1600-20. https://doi.org/10.1111/1475-6773.12730.
3. Joulaei H, Keshani P, Foroozanfar Z, Afrashteh S, Hosseinkhani Z, Mohsenpour MA, et al. Food insecurity status and its contributing factors in slums' dwellers of southwest Iran, 2021: a cross-sectional study. Arch Public Health. 2023 Mar;81(1):38. https://doi.org/10.1186/s13690-023-01049-8.
4. Loopstra R. Interventions to address household food insecurity in high-income countries. Proc Nutr Soc. 2018 Aug;77(3):270-81. https://doi.org/10.1017/s002966511800006x.
5. Park JE, Kim SY, Kim SH, Jeoung EJ, Park JH. Household Food Insecurity: Comparison between Families with and without Members with Disabilities. Int J Environ Res Public Health. 2020 Aug;17(17):6149. https://doi.org/10.3390/ijerph17176149.
6. Unicef. The State of Food Security and Nutrition in the World 2024. 2024.
7. Narmcheshm S, Esmaillzadeh A, Babashahi M, Sharegh Farid E, Dorosty AR. Socioeconomic Determinants of Food Insecurity in Iran: A Systematic Review. J Asian Afr Stud. 2024;59(6):1908-60. https://doi.org/10.1177/00219096231161893.
8. Hejazi J, Emamgholipour S. The Effects of the Re-imposition of US Sanctions on Food Security in Iran. Int J Health Policy Manag. 2022 May;11(5):651-57. https://doi.org/10.34172/ijhpm.2020.207.
9. Honarvar MR, Gholami M, Abdollahi Z, Ghotbabadi FS, Lashkarboluki F, Najafzadeh M, et al. Household food insecurity and associated factors in the Northeast of Iran: a cross-sectional study : Household food security in Northern Iran. BMC Nutr. 2023 Jan;9(1):5. https://doi.org/10.1186/s40795-022-00665-x.
10. Coates J, Swindale A, Bilinsky P. Household Food Insecurity Access Scale (HFIAS) for Measurement of Household Food Access: Indicator Guide Version 3. Food and Nutrition Technical Assistance Project Academy for Educational Development, Washington DC. 2007.
11. Salarkia N, Abdollahi M, Amini M, Eslami Amirabadi M. [Validation and Use of the HFIAS Questionnaire for Measuring Household Food Insecurity in Varamin-2009]. IJEM. 2011;13(4):374-83. [Article in Persian]
12. Gholami M, Najafzadeh M, Behnampour N, Abdollahi Z, Sadeghi Ghotbabadi F, Lashkarboluki F, et al. National Food and Nutrition Security System (SAMAT), A Tool for Identifying and Monitoring Food Insecurity in the Country. Jorjani Biomed J. 2019;7(3):24-33. http://dx.doi.org/10.29252/jorjanibiomedj.7.3.24.
13. Willows ND, Loewen OK, Blanchet R, Godrich SL, Veugelers PJ. Indigenous Identity and Household Food Insecurity are Associated with Poor Health Outcomes in Canada. Can J Diet Pract Res. 2024 Jun;85(2):76-82. https://doi.org/10.3148/cjdpr-2023-024.
14. Kent K, Murray S, Penrose B, Auckland S, Visentin D, Godrich S, et al. Prevalence and Socio-Demographic Predictors of Food Insecurity in Australia during the COVID-19 Pandemic. Nutrients. 2020 Sep;12(9):2682.

https://doi.org/10.3390/nu12092682.

15. Spieker C, Laverty AA, Oyebode O. The prevalence and socio-demographic associations of household food insecurity in seven slum sites across Nigeria, Kenya, Pakistan, and Bangladesh. A cross-sectional study. PLoS One. 2022 Dec;17(12):e0278855. https://doi.org/10.1371/journal.pone.0278855.

16. Mohammadzadeh A, Dorosty A, Eshraghian M. Household food security status and associated factors among high-school students in Esfahan, Iran. Public Health Nutr. 2010 Oct;13(10):1609-13. https://doi.org/10.1017/s1368980010000467.

17. Sharafkhani R, Dastgiri S, Gharaaghaji R, Ghavamzadeh S, Didarloo A. The Role of Household Structure on The Prevalence of Food Insecurity. Eur J Gen Med. 2010 Oct;7(4):385-88. https://doi.org/10.29333/ejgm/82890.

18. Safarpour M, Dorosty Motlagh A, Hosseini SM, Ranjbar Noshari F, Safarpour M, Daneshi Maskooni M, et al. Prevalence and Outcomes of Food Insecurity and Its Relationship with Some Socioeconomic Factors. Journal of Knowledge & Health. 2014;8(4):193-98. https://doi.org/10.22100/jkh.v8i4.388. [Article in Persian]

19. Asadi-Lari M, Moosavi Jahromi L, Montazeri A, Rezaee N, Haeri Mehrizi AA, Shams-Beyranvand M, et al. Socio-economic risk factors of household food insecurity and their population attributable risk: A population-based study. Med J Islam Repub Iran. 2019 Nov;33:119. https://doi.org/10.34171/mjiri.33.119.

20. Mohammadi-Nasrabadi F, Omidvar N, Khoshfetrat MR, Kolahdooz F. Household food insecurity in the Islamic Republic of Iran: a systematic review and meta-analysis. EMHJ. 2014; 20(11): 698-706.

21. Shakiba M, Salari A, Mahdavi-Roshan M. Food insecurity status and associated factors among rural households in the north of Iran. Nutr Health. 2021 Sep;27(3):301-307. https://doi.org/10.1177/0260106021996840.

22. Mortazavi Z, Dorosty AR, Eshraghian MR, Ghaffari M, Ansari-Moghaddam A. Nutritional Education and Its Effects on Household Food Insecurity in Southeastern Iran. Iran J Public Health. 2021 Apr;50(4):798-805. https://doi.org/10.18502/ijph.v50i4.6006.

23. Sotoudeh M, Amaniyan S, Jonoush M, Vaismoradi M. A Community-Based Survey of Household Food Insecurity and Associated Sociodemographic Factors among 2-6 Years Old Children in the Southeast of Iran. Nutrients. 2021 Feb;13(2):574. https://doi.org/10.3390/nu13020574.

24. Alimoradi Z, Kazemi F, Estaki T, Mirmiran P. Household food security in Iran: systematic review of Iranian articles. Adv Nurs Midwifery. 2015;24(87):63-76. https://doi.org/10.22037/anm.v24i87.9103.

25. Ramesh T, Dorosty Motlagh A, Abdollahi M. [Prevalence of household food insecurity in the City of Shiraz and its association with socio-economic and demographic factors, 2008]. Iranian J Nutr Sci Food Technol. 2010;4(4):53-64. [Article in Persian]

26. Najafianzadeh M, Mobarak-Abadi A, Ranjbaran M, Nakhaei M. [Relationship between the Prevalence of Food Insecurity and Some Socioeconomic and Demographic Factors in the Rural Households of Arak, 2014]. Iranian J Nutr Sci Food Technol. 2015;9(4):35-44.

27. Zeraatkish SY, Kamaei Zh. Factors Affecting Food Security of Rural Farming Households in Kohkiluyeh and Boyer-Ahmad Province of Iran. Food Technology & Nutrition. 2017; 14(2): 77-86. [Article in Persian]

28. Dessie ZG, Zewotir T, North D. The spatial modification effect of predictors on household level food insecurity in Ethiopia. Sci Rep. 2022 Nov;12(1):19353. https://doi.org/10.1038/s41598-022-23918-y.

29. Gebrie YF. Bayesian regression model with application to a study of food insecurity in household level: a cross sectional study. BMC Public Health. 2021 Mar;21(1):619. https://doi.org/10.1186/s12889-021-10674-3.

30. Mthethwa S, Wale E. Household Vulnerability to Food Insecurity in Rural South Africa: Evidence from a Nationally Representative Survey Data. Int J Environ Res Public Health. 2021 Feb;18(4):1917. https://doi.org/10.3390/ijerph18041917.

31. Golgher AB. Food insecurity in Brazil by household arrangements and characteristics between 2004 and 2022. Cad Saude Publica. 2024 Jun;40(5):e00168823. https://doi.org/10.1590/0102-311xen168823.

32. Savari S, Shabanali Fami H, Daneshvar Ameri Z. [Analysis Situation Food Security and Factors Affecting Thereon in the Rural Society City of Divandarreh]. J Rural Res. 2014;5(2):311-22. https://doi.org/10.22059/jrur.2014.52473. [Article in Persian]

33. Fallah Madvari F, Sadrzadeh Yeganeh H, Siasi F, Sotoudeh G, Hosseini SM, Mahdavi Rad SV. [Food security and factors related to it in households under coverage of urban health centers and health houses in Mehriz, Iran]. J Sch Public Health Inst Public Health Res. 2015;12(4):79-93. [Article in Persian]

34. Ebadi-Vanestanagh M, Azizi-Lalabadi M, Jahangiry L, Alizadeh M. Challenges of Food Insecurity Indicators, Diet Quality and Weight Outcomes in Women: A Cross-Sectional Study. Prev Nutr Food Sci. 2019 Dec;24(4):393-99. https://doi.org/10.3746/pnf.2019.24.4.393.

35. Mahmood T, Kumar R, Ali TM, Naeem N, Pongpanich S. Determinants of the food insecurity at household level in Pakistan: A multilevel model approach. PLoS One. 2023 Oct;18(10):e0291343. https://doi.org/10.1371/journal.pone.0291343.

36. Mokari-Yamchi A, Faghfouri AH, Gholami S, Nattagh-Eshtivani E, Gheibi S. Association of household food insecurity with sociodemographic factors and obesity in US youth: findings from the National Health and Nutrition Examination Survey 2017-2018. Front Public Health. 2024 Jul;12:1387638. https://doi.org/10.3389/fpubh.2024.1387638.