

Village and Development

Vol.27, No.107, Autumn 2024

Research Paper

Measuring Food Security among Paddy Farmers and Exploring Economic and Social Factors Affecting it in Guilan Province

M. Rouhi Farajabad¹, R. Esfanjari Kenari², M. Shabanzadeh Khoshrody³

Received: 1 September, 2024

Accepted: 12 February, 2025

Abstract

Introduction

Currently, around one-third of the country's rice consumption is met through imports. However, concerns have been raised due to global population growth, limited land for new rice cultivation, and unpredictable export policies from major rice-producing countries. This has led to a focus on maintaining food security. Despite sufficient financial resources, sourcing rice from global markets may become increasingly challenging. In response, countries like Iran are striving to reduce import dependence and enhance self-sufficiency in rice production through various policies. Rice production, like any other crop, relies on specific inputs, with labor being crucial. Assessing farmers' food security and understanding the factors influencing it are essential for sustainable production.

Materials and Methods

Data was collected using a questionnaire, with the sample size determined through random cluster sampling. A field survey was conducted in 2022 among rice farmers in Guilan Province. A standard 18-item questionnaire from the United States Department of Agriculture (USDA) was used to assess food security, and the ordered logit model

1. Msc Student in Rural Development, Faculty of Agricultural Sciences, Guilan University, Rasht, Iran.

2. Assistant Professor, Department of Agricultural Economics, Faculty of Agricultural Sciences, University of Guilan, Rasht, Iran. (esfanjari@guilan.ac.ir)

3. Assistant Professor of Agricultural Economics, Agricultural Planning, Economics and Rural Development Research Institute (APERDRI), Tehran, Iran.

DOI: 10.30490/rvt.2025.366895.1618

was employed to analyze the effects of demographic, economic, and social variables on food security.

Results and Discussion

The study found that only 25.73% of rice-farming households surveyed in Guilan Province in 1401 were food secure, while over two-thirds (74.27%) faced varying degrees of food insecurity. The ordered logit model results indicated that factors such as the household head's education, the number of working household members, place of residence, housing ownership status, household head's employment status, monthly income, food variety, proximity to the provincial capital, land ownership, and cultivated area positively impact the food security level of paddy farming households in Guilan Province. Higher levels in these independent variables increase the likelihood of rice-farming households achieving better food security. Conversely, household size negatively impacts the food security level of rice-farming households in Guilan Province.

Conclusions

The study highlights the importance of enhancing and diversifying rice farmers' incomes, controlling inflation, stabilizing food prices, and promoting general and specialized education in food and nutrition literacy to achieve food security. Improving the socio-economic conditions of rice-farming households can significantly reduce food insecurity in the study area. It is also recommended that the government prevent excessive imports during the harvest season and support the possibility of exporting high-quality rice to international markets.

Keywords: Food Security, Ordered Logit, Paddy Farmers, Guilan Province.

روستا و توسعه

سال ۲۷، شماره ۱۰۷، پاییز ۱۴۰۳

مقاله پژوهشی

سنجش امنیت غذایی شالی کاران و تبیین عوامل اقتصادی و اجتماعی مؤثر بر آن در استان گیلان

مهديه روحی فرج‌آباد^۱، رضا اسفنجاری کناری^۲، مهدی شعبان‌زاده خوشرودی^۳

تاریخ دریافت: ۱۴۰۳/۶/۱۱ تاریخ پذیرش: ۱۴۰۳/۱۱/۲۴

چکیده

برنج به‌عنوان دومین غله اساسی پس از گندم، نقشی کلیدی در تأمین انرژی و تغذیه ایفا می‌کند. این محصول همچنین منبع درآمد شالی‌کاران محسوب می‌شود و با کمک به افزایش قدرت خرید، دسترسی اقتصادی آن‌ها را به غذا تسهیل می‌کند. با توجه به ویژگی‌های خاص آب و هوایی و موقعیت جغرافیایی استان گیلان، این منطقه از پتانسیل بسیار مناسبی برای تولید انواع ارقام محصول استراتژیک برنج برخوردار است. شالی‌کاران گیلان با کسب رتبه دوم در تولید شلتوک در سطح کشور، به‌عنوان یکی از ارکان اصلی اقتصاد استان شناخته می‌شوند. بنابراین مطالعه حاضر به بررسی کمی وضعیت امنیت غذایی شالی‌کاران و عوامل اقتصادی و اجتماعی مؤثر بر آن در استان گیلان پرداخته است. برای جمع‌آوری اطلاعات از ابزار پرسش‌نامه استفاده شد و با تعیین حجم نمونه از طریق روش نمونه‌گیری خوشه‌ای تصادفی، اطلاعات مورد نیاز از طریق

۱- دانشجوی کارشناسی ارشد توسعه روستایی، دانشکده علوم کشاورزی، دانشگاه گیلان، رشت، ایران.

۲- نویسنده مسئول و استادیار گروه اقتصاد کشاورزی، دانشکده علوم کشاورزی، دانشگاه گیلان، رشت، ایران.
(esfanjari@guilan.ac.ir)

۳- استادیار اقتصاد کشاورزی، مؤسسه پژوهش‌های برنامه‌ریزی، اقتصاد کشاورزی و توسعه روستایی، تهران، ایران.

DOI: 10.30490/rvt.2025.366895.1618

پیمایش میدانی از شالی‌کاران استان گیلان در سال ۱۴۰۱ جمع‌آوری شد. به‌منظور محاسبه امنیت غذایی از پرسش‌نامه استاندارد و برای بررسی تأثیر متغیرهای جمعیتی، اقتصادی و اجتماعی بر امنیت غذایی از مدل لاجیت ترتیبی استفاده شد. نتایج نشان داد که تنها ۲۵/۷۳ درصد از خانوارهای شالی‌کار تحت بررسی استان گیلان در سال ۱۴۰۱ در شرایط امن غذایی قرار گرفته‌اند و بیش از دوسوم خانوارها (۷۴/۲۷ درصد) با درجات گوناگون ناامنی غذایی مواجه هستند. نتایج حاصل از مدل لاجیت رتبه‌ای نشان داد که متغیرهای تحصیلات سرپرست خانوار، تعداد افراد شاغل در خانوار، محل سکونت، وضعیت محل سکونت، وضعیت اشتغال سرپرست خانوار، درآمد ماهانه، تنوع غذایی، متغیر مجازی مرکز استان، متغیر مجازی مالکیت زمین و سطح زیر کشت بر سطح امنیت غذایی خانوارها در سطح استان گیلان تأثیر مثبت و معنی‌داری دارند. به‌عبارت‌دیگر، با افزایش در سطح متغیرهای مستقل فوق، این احتمال که خانوارهای شالی‌کار استان گیلان در سطوح بهتری از امنیت غذایی قرار بگیرند، افزایش می‌یابد. از سوی دیگر، متغیر بعد خانوار در جهت منفی بر سطح امنیت غذایی خانوارهای شالی‌کار استان گیلان مؤثر است. بر اساس نتایج مطالعه، افزایش درآمد تأثیر مثبتی بر امنیت غذایی دارد. بنابراین، پرداخت‌های جبرانی به خانوارها می‌تواند به‌عنوان یک راهکار مؤثر برای کاهش ناامنی غذایی مورد استفاده قرار گیرد. همچنین، با توجه به تأثیر مثبت شغل دوم سرپرست خانوار بر وضعیت امنیت غذایی، ایجاد شرایط لازم برای فعالیتهای اقتصادی غیرکشاورزی در کنار فعالیتهای کشاورزی می‌تواند به افزایش درآمد و بهبود امنیت غذایی کمک کند.

کلید واژه‌ها: امنیت غذایی، لاجیت ترتیبی، شالی‌کاران، استان گیلان.

مقدمه

امنیت غذایی یکی از بزرگ‌ترین چالش‌های جهانی است که به تغذیه کافی و سالم برای همه افراد جهان اشاره دارد. این امنیت شامل تأمین دسترسی به غذا با کیفیت و کمیت مناسب برای جلوگیری از سوءتغذیه و گرسنگی، به‌خصوص در کشورهای کم‌درآمد و در حال توسعه است (Rouhi, Farajabad et al., 2024). امنیت غذایی یکی از اولویتهای اصلی دولت و نهادهای مرتبط با کشاورزی و تغذیه در ایران است. با توجه به جمعیت رو به افزایش و نیاز به تأمین غذای کافی برای همه، توسعه و بهبود بخش کشاورزی و تولید مواد غذایی اهمیت زیادی دارد. استان گیلان با داشتن آب و هوای معتدل و شرایط مناسب برای کشاورزی و تولید مواد غذایی یکی از مناطق مهم کشور در تأمین امنیت غذایی است. برنج به‌عنوان یکی از اصلی‌ترین منابع غذایی در جهان، به‌ویژه در کشورهای آسیایی، نقش حیاتی در تأمین نیازهای غذایی جمعیت‌های بزرگ ایفا می‌کند (Zakaryae et al., 2023). اجرای برخی سیاست‌ها مانند مالیات بر صادرات و محدودیتهای

صادراتی از سال ۲۰۱۹ به دنبال شیوع کرونا و آغاز جنگ اوکراین در سال ۲۰۲۲، توسط کشورهای تأثیرگذار بر بازار جهانی برنج از جمله آرژانتین، هند، اندونزی، قزاقستان، روسیه و ویتنام، به منظور تأمین نیازهای داخلی و حمایت از مصرف‌کنندگان، موجب افزایش نااطمینانی در مورد ثبات تأمین برنج از بازارهای جهانی شده است. این وضعیت همچنین کشورها را به سمت افزایش خوداتکایی سوق داده است (Vos et al., 2023). از این رو دستیابی به خودکفایی در تولید محصولات اساسی کشاورزی از جمله برنج هدفی است که بسیاری از کشورها به دنبال دستیابی به آن هستند (Cuaton & Delina, 2022). برنج به‌عنوان یکی از محصولات استراتژیک و اصلی غذایی در ایران شناخته می‌شود. با توجه به فرهنگ غذایی مردم و مصرف بالای برنج در وعده‌های غذایی، این محصول نقش مهمی در تأمین امنیت غذایی خانوارها ایفا می‌کند (Statistical Center of Iran, 2024). متوسط تولید برنج در کشور حدود ۲/۲ میلیون تن است؛ بنابراین با در نظر گرفتن ذخایر استراتژیک، باید سالانه کمتر از ۱ میلیون تن از نیاز مصرفی کشور از محل واردات تأمین شود (Ministry of Agriculture - Jihad, 2024). استان‌های مازندران، گیلان و گلستان مراکز اصلی تولید برنج در ایران هستند. البته این محصول در استان‌های فارس و خوزستان و چندین استان دیگر نیز کشت می‌شود؛ ولی بیشترین سهم تولید مربوط به سه استان شمالی کشور است. در این بین استان گیلان با سطح زیر کشت ۱۷۴ هزار هکتاری برنج و تولید ۶۶۱ هزار تن شلتوک، دارای رتبه دوم تولید برنج در کشور است (Ministry of Agriculture - Jihad, 2022). تولید و اقتصاد برنج در گیلان از اهمیت فوق‌العاده‌ای برخوردار است. اشتغال بیش از ۵۰ درصد از ساکنان استان و اختصاص حدود ۳۱/۲ درصد از تولید کل شلتوک کشور به گیلان، توجه به کشت و کار و اقتصاد آن را حائز اهمیت نموده است (Ahmadzadeh, 2020). تولید برنج مانند هر محصول دیگر تابعی از نهاده‌های تولید است. یکی از مهمترین نهاده‌های تولید، نیروی کار است. نیروی کار سالم و مولد با افزایش بهره‌وری نقش اساسی در تولید محصولات کشاورزی بر عهده دارد (Mehmood et al., 2022). امنیت غذایی پایین عامل مهمی است که می‌تواند کاهش بهره‌وری کشاورزان را به دنبال داشته باشد. بررسی‌ها نشان می‌دهد که ۷/۹۴ میلیون مرگ در سراسر جهان در سال ۲۰۱۹ به دلیل رژیم غذایی نامناسب اتفاق افتاده است. کمبود مواد غذایی و سوءتغذیه به‌ویژه در مناطق روستایی یکی از عوامل اصلی مرگ و میر در بسیاری از کشورهای در حال توسعه است (Weil et al., 2023).

دسترسی به مواد غذایی مغذی و متنوع در بسیاری از مناطق روستایی محدود است. این مشکل می‌تواند ناشی از فقر، زیرساخت‌های ضعیف، و دوری از بازارهای بزرگ باشد. خانواده‌های

روستایی در استان گیلان که عموماً به شغل کشاورزی مشغول هستند، معمولاً درآمد کمتری دارند. این امر می‌تواند منجر به کمبود مواد مغذی ضروری و ناامنی غذایی شود. سلامت تغذیه به‌عنوان یکی از عوامل کلیدی در افزایش بهره‌وری نیروی کار در مناطق روستایی شناخته می‌شود. نیروی کار سالم نه تنها از نظر جسمی و ذهنی توانمندتر است، بلکه می‌تواند به بهبود کیفیت و کمیت تولید نیز کمک کند. در این راستا، توجه به سلامت و امنیت غذایی کشاورزان، به‌ویژه برنج‌کاران، اهمیت ویژه‌ای دارد (Siddique et al., 2020). در راستای تحقق اهداف امنیت غذایی، برنامه‌های بلندمدت مانند سند چشم‌انداز ۲۰ ساله ایران به دنبال ایجاد زیرساخت‌های لازم، بهبود تولید محصولات کشاورزی، افزایش کیفیت غذا و تقویت نظام توزیع مواد غذایی هستند. همچنین توجه به کشاورزی پایدار و استفاده از روش‌های نوین در تولید محصولات غذایی از دیگر اولویت‌های این برنامه‌ها است. امنیت غذایی نه تنها به بهبود وضعیت تغذیه‌ای جامعه کمک می‌کند بلکه می‌تواند به توسعه پایدار اقتصادی، اجتماعی و زیست‌محیطی نیز منجر شود. تحقق این اهداف نیازمند همکاری بین نهادهای دولتی، سازمان‌های غیر دولتی و جامعه محلی است تا یک نظام غذایی پایدار و مؤثر حاصل شود. تحقیقات مختلفی که در زمینه وضعیت امنیت غذایی خانوارهای روستایی انجام شده است، نشان دهنده چالش‌های متعددی در این حوزه است. در ادامه به بررسی نتایج چند مطالعه مهم پرداخته شده است که هر یک به جنبه‌های مختلف ناامنی غذایی و عوامل مؤثر بر آن پرداخته‌اند.

تحقیق احمدی فیروزجایی و همکاران (Ahmadi Firouzjaei et al., 2015) به وضوح نشان دهنده تأثیر تغییرات فصلی بر وضعیت امنیت غذایی خانوارهای کشاورز در استان مازندران است. این مطالعه با تمرکز بر دو مرحله زمانی پیش از برداشت و پس از برداشت محصول، به تحلیل وضعیت امنیت غذایی خانوارها پرداخته است. نتایج تحقیق نشان داد که بین سطح امنیت غذایی خانوارها در آغاز و پایان سال زراعی تفاوت معنی‌داری وجود دارد؛ به گونه‌ای که خانوارهای مورد بررسی در ماه‌های ابتدایی سال زراعی نسبت به ماه‌های پایانی، از سطح امنیت غذایی بالاتری برخوردار بودند. به‌عبارت‌دیگر، سطح امنیت غذایی برای خانوارهای کشاورز خرده‌پا با نزدیک شدن به پایان سال زراعی کاهش می‌یابد. همچنین علیزاده و همکاران (Alizadeh et al., 2018) نشان دادند که ناامنی غذایی در خانوارهای دارای فرزند، بیشتر از خانوارهای بدون فرزند است و با افزایش تعداد اعضای خانوار، ناامنی غذایی نیز افزایش می‌یابد. اکبری و همکاران (Akbari et al., 2019) در مطالعه‌ای به بررسی عوامل مؤثر بر ناامنی غذایی در میان ۱۹۲۶۶ خانوار روستایی ایران پرداختند. نتایج نشان داد که ۷۶ درصد خانوارها دارای امنیت غذایی هستند و تنها ۲۴ درصد با ناامنی غذایی

مواجهند. متغیرهایی مانند تعداد اعضای باسواد خانوار، سن و تحصیلات سرپرست، شغل و وضعیت تأهل سرپرست بر ناامنی غذایی تأثیرگذار هستند. درحالی که در مطالعه اوکاتی و همکاران (Okati et al., 2020) متغیرهای درآمد سالانه، وضعیت شغلی سرپرست خانوار، نوع شغل سرپرست خانوار، فاصله روستا تا شهر، تعداد افراد خانوار، دسترسی به تلفن همراه و وضعیت اعتیاد سرپرست خانوار، به عنوان عوامل مؤثر بر سطح امنیت غذایی شناسایی شدند.

در مطالعه‌ای دیگر که وضعیت امنیت غذایی روستاییان استان زنجان مورد بررسی قرار گرفت، نتایج نشان داد که ارتباط منفی میان امنیت غذایی و متغیرهایی مانند سابقه کار کشاورزی و فاصله با شهر وجود دارد؛ درحالی که درآمد غیرکشاورزی و مشارکت اجتماعی رابطه مثبت و معنی داری با امنیت غذایی دارند (Safa & Jozi, 2021). مطالعه قالیباف و همکاران (Ghalibaf et al., 2022) نیز نشان داد که متغیرهایی مانند سطح تحصیلات سرپرست خانوار و وضعیت شغلی افراد خانواده تأثیر معنی داری بر امنیت غذایی دارند. رزم‌آور و همکاران (Razmawar et al., 2023) در مطالعه‌ای بر روی جوامع روستایی استان بوشهر نشان دادند که عوامل اقتصادی، جغرافیایی و اجتماعی به ترتیب بیشترین تأثیر را بر امنیت غذایی دارند.

برخلاف مطالعات داخلی، مطالعات خارجی متعددی وجود دارد که در آن‌ها وضعیت امنیت غذایی برنج کاران و عوامل مؤثر بر آن بررسی شده است. در ادامه به برخی از این مطالعات اشاره شده است.

تیواسینگ و همکاران (Tiwasing et al., 2018) در تایلند دریافتند که ۵۷ درصد خانوارها از نظر غذایی امن هستند. اکراسی و همکاران (Akrasi et al., 2020) در غنا نشان دادند که خانوارها دارای امنیت غذایی متوسط بوده و متغیرهایی مانند تنوع درآمد بر آن تأثیر دارند. آریفین و همکاران (Arifin et al., 2021) در اندونزی گزارش کردند که درصد بالایی از خانوارها ناامن هستند و تنوع درآمد عامل کلیدی کاهش ناامنی است. همچنین، دانمایگورو و گونا (Danmaigoro & Gona, 2022) در نیجریه نشان دادند که بیشتر شالی کاران مورد مطالعه ناامنی غذایی دارند و عوامل مختلفی بر امنیت غذایی آن‌ها تأثیرگذار است. بررسی مرور منابع نشان می‌دهد که در پژوهش‌های مربوط به امنیت غذایی در ایران، به واسطه اینکه مناطق روستایی مرکز تولید محصولات کشاورزی به شمار می‌روند، توجه عمده به این مناطق معطوف شده و امنیت غذایی روستاییان و عوامل مؤثر بر آن در این مناطق مورد بررسی قرار گرفته است. به عبارت دیگر تحقیقات موجود فقط به جنبه‌های خاصی از امنیت غذایی مانند تولید و تأمین غذا پرداخته‌اند و بررسی ابعاد دیگر مانند دسترسی، استفاده و

پایداری مغفول مانده است. افزون بر این در این تحقیقات، به کشاورزانی که به کشت محصولات خاص مشغول هستند، توجه کافی نشده است؛ درحالی که شرایط محصولات مختلف و کشاورزانی که به کشت این محصولات مشغول هستند، متفاوت است. در این خصوص بررسی پیشینه مطالعات نشان داد که در رابطه با امنیت غذایی شالی کاران تاکنون مطالعه‌ای در ایران انجام نشده است. درحالی که این محصول یکی از محصولات مهم بخش کشاورزی ایران است و بخش قابل توجهی از جمعیت روستایی به خصوص در مناطق شمالی ایران به کشت این محصول مشغول هستند. استان گیلان به عنوان دومین استان کشور از نظر سطح زیر کشت برنج شناخته می‌شود و اقتصاد این استان به طور عمده بر پایه کشاورزی است؛ به طوری که برنج یکی از محصولات راهبردی آن محسوب می‌شود. بنابراین دانستن میزان ناامنی غذایی برنج کاران استان گیلان و عوامل اثرگذار بر آن در زمان حال، می‌تواند راهنمای مفیدی برای برنامه‌ریزی‌های آتی باشد. از این رو، هدف کلی مطالعه حاضر سنجش وضعیت امنیت غذایی شالی کاران در استان گیلان است. هدف جزئی مطالعه نیز بررسی عوامل مختلف اقتصادی و اجتماعی مؤثر بر امنیت غذایی شالی کاران می‌باشد.

روش‌شناسی تحقیق

برای جمع‌آوری اطلاعات لازم در مطالعه حاضر از ابزار پرسش‌نامه بهره گرفته شد و اطلاعات مورد نیاز از طریق پیمایش میدانی جمع‌آوری شد. جامعه آماری مطالعه حاضر شامل تمام شالی کاران استان گیلان در سال ۱۴۰۱ است. بر این اساس برای تعیین حجم نمونه از روش نمونه‌گیری خوشه‌ای تصادفی متناسب با حجم جامعه بر اساس رابطه (۱) استفاده شده است:

$$n = \frac{\left[\frac{z \times s}{r \times y} \right]^2}{1 + \frac{\left[\frac{z \times s}{r \times y} \right]^2}{N}} \quad (1)$$

در رابطه بالا، n تعداد نمونه مورد نیاز، z طول نقطه متناظر با احتمال تجمعی $1 - \alpha$ توزیع نرمال استاندارد، r قدر مطلق خطای مورد نظر در برآورد، s واریانس نمونه اولیه، y میانگین نمونه اولیه و N ، تعداد اعضای جامعه است. برای انجام این پژوهش، ابتدا تعداد کشاورزان تولیدکننده برنج از

داده‌های سازمان جهاد کشاورزی استخراج شد. تعداد شالی کار در حال فعالیت در استان گیلان ۱۹۰۱۰۳ هستند. پس از مشخص شدن جامعه مورد نظر، ۵۰ پرسش‌نامه مقدماتی از این جامعه تکمیل شد و با محاسبه واریانس متغیر مینا در سطح احتمال ۱٪، حجم نمونه ۴۳۹ شالی کار به دست آمد. با این حال برای اطمینان بیشتر ۴۵۰ پرسش‌نامه برای این تحقیق در نظر گرفته شد. افزون بر این تعداد نمونه هر شهرستان با توجه به تعداد شالی کاران هر شهرستان مشخص شد. پس از اتمام آمارگیری، تعدادی از پرسش‌نامه‌ها به دلیل اطلاعات ناقص حذف شدند و در نهایت از ۴۴۳ پرسش‌نامه استفاده شد.

به منظور سنجش وضعیت امنیت غذایی شالی کاران استان گیلان در مطالعه حاضر، از پرسش‌نامه استاندارد ۱۸ گویه‌ای ارائه شده توسط وزارت کشاورزی آمریکا (USDA) استفاده شد. پرسش‌نامه امنیت غذایی خانوار USDA، وضعیت امنیت غذایی را در دوازده ماه گذشته بررسی می‌کند (Shabanzadeh Khoshrody et al., 2022). پرسش‌نامه مذکور دارای دو بخش است که بخش نخست برای همه خانوارها و بخش دوم برای خانوارهای دارای فرزند زیر ۱۸ سال تکمیل می‌شود. پس از امتیازدهی و جمع شمار پاسخ‌های مثبت، هر خانوار در یک وضعیت امنیت غذایی خاص مطابق با جدول ۱ قرار می‌گیرد. بر این اساس اگر خانوار دارای فرزند زیر ۱۸ سال به دو گویه پرسش‌نامه پاسخ مثبت دهد، آن خانوار دارای امنیت غذایی است. اما اگر به هفت گویه پاسخ مثبت دهد، دارای ناامنی غذایی بدون گرسنگی خواهد بود. در نهایت نیز چنانچه به ۱۲ و بیش از ۱۲ گویه پاسخ مثبت دهد به ترتیب در وضعیت ناامن غذایی با گرسنگی متوسط و ناامن غذایی با گرسنگی شدید قرار خواهد گرفت. برای خانوارهای بدون فرزند نیز در صورتی که به دو گویه پاسخ مثبت داده شود، خانوار دارای امنیت غذایی خواهد بود. اما چنانچه به پنج گویه پاسخ مثبت داده شود، ناامنی غذایی بدون گرسنگی وجود دارد. در نهایت نیز چنانچه به هشت و بیش از هشت گویه، پاسخ مثبت داده شود به ترتیب خانوار در وضعیت ناامن غذایی با گرسنگی متوسط و ناامن غذایی با گرسنگی شدید قرار می‌گیرد (Bickel et al., 2008).

جدول ۱. طبقه‌بندی خانوارها بر اساس پرسش‌نامه امنیت غذایی خانوار USDA

تعداد پاسخ مثبت		کد	وضعیت امنیت غذایی
خانوار فاقد فرزند زیر ۱۸ سال (امتیاز کل: ۱۰)	خانوار دارای فرزند زیر ۱۸ سال (امتیاز کل: ۱۸)		
۲-۰	۲-۰	۳	امن غذایی
۵-۳	۷-۳	۲	ناامنی غذایی بدون گرسنگی
۸-۶	۱۲-۸	۱	ناامنی غذایی با گرسنگی متوسط
۱۰-۹	۱۸-۱۳	۰	ناامنی غذایی با گرسنگی شدید

مأخذ: Bickel et al., 2008

متغیر وابسته در مطالعه حاضر به صورت کیفی و ترتیبی شامل میزان امنیت غذایی شالی‌کاران در چهار طبقه ناامن غذایی با گرسنگی شدید، ناامن غذایی با گرسنگی متوسط، ناامن غذایی بدون گرسنگی و امن غذایی است. بر این اساس از آنجا که جواب‌ها حالت ترتیبی دارند، از مدل‌های انتخاب گسسته و به‌طور مشخص الگوی لاجیت ترتیبی استفاده شد. الگوی لاجیت ترتیبی مبتنی بر یک متغیر گسسته است که به‌منظور تعیین تأثیر متغیرهای توضیحی (سن سرپرست خانوار، بعد خانوار، تحصیلات سرپرست خانوار، محل سکونت، وضعیت محل سکونت، وضعیت اشتغال سرپرست خانوار، متوسط ساعت کار روزانه، دریافت یارانه، داشتن شغل دوم، متغیر مجازی مرکز استان، درآمد ماهانه، تنوع غذایی^۱، مالکیت زمین و سطح زیر کشت) بر امنیت غذایی خانوارها و همچنین نحوه تأثیر هر متغیر بر احتمال قرار گرفتن هر خانوار در چهار گروه ناامن غذایی با گرسنگی شدید ($y = 0$)، ناامن غذایی با گرسنگی متوسط ($y = 1$)، ناامن غذایی بدون گرسنگی ($y = 2$) و امن غذایی ($y = 3$) مورد استفاده قرار می‌گیرد. لذا اگر فرض شود y متغیر پیوسته باشد و متغیرهای توضیحی x باشند الگوی لاجیت ترتیبی برای خانوار i ام به صورت رابطه (۲) تعریف می‌شود:

$$y = \beta' x_i + \varepsilon_i \quad \left\{ \begin{array}{l} y = 0 \\ y = 1 \\ y = 2 \\ y = 3 \end{array} \right., \quad i = 1, \dots, n \quad (2)$$

با توجه به تابع احتمال تجمعی F ، احتمال قرار گرفتن خانوارها در چهار گروه عنوان شده را می‌توان به صورت رابطه (۳) بیان نمود:

۱. این شاخص از طریق این پرسش که از کدام گروه‌های کالایی در جیره غذایی خانوار استفاده شده، سنجیده شده است.

$$\begin{aligned} \Pr(y_i = J) &= \Pr(y_i \geq \mu_{J-1}) = \Pr(\varepsilon_i \geq \mu_{n-1} - \beta' x_i) \\ &= F(\beta' x_i - \mu_{J-1}) \end{aligned} \quad (3)$$

با توجه به رابطه (۳) و با تخمین β و μ ، احتمال قرار گرفتن هر خانوار در یکی از چهار گروه ناامن غذایی با گرسنگی شدید، ناامن غذایی با گرسنگی متوسط، ناامن غذایی بدون گرسنگی و امن غذایی محاسبه می‌شود. شایان ذکر است که μ ها آستانه‌هایی هستند که پاسخ‌های مشاهده شده گسسته را تعریف می‌کنند؛ لذا لازم است برآورد شوند. در ادامه و با محاسبه احتمال قرار گرفتن افراد در گروه‌های مختلف، می‌توان الگوی لاجیت ترتیبی این مطالعه را به صورت رابطه (۴) تصریح نمود:

$$\log \left[\frac{\gamma_j(x_i)}{1 - \gamma_j(x_i)} \right] = \mu_j - [\beta_1 x_{1i} + \beta_2 x_{2i} + \dots + \beta_k x_{ki}] \quad (4)$$

$$j = 1, \dots, J ; \quad i = 1, \dots, n$$

γ_j در رابطه (۴) احتمال تجمعی و به صورت $\gamma_j(x_i) = \gamma(\mu_j - \beta' x_i) = P(y_i \leq j | x_i)$ است. β بردار ستونی پارامترها $(\beta_1, \beta_2, \dots, \beta_k)$ و x_i بردار ستونی متغیرهای توضیحی را شامل می‌شود. لازم به ذکر است که μ_j تنها به احتمال طبقه پیش‌بینی وابسته است و با متغیرهای توضیحی ارتباطی ندارد. با تصریح الگوی فوق، پارامترهای الگوی لاجیت ترتیبی از طریق روش حداکثر درستنمایی (که احتمال طبقه‌بندی صحیح را حداکثر می‌کند) به دست می‌آیند. در ادامه می‌توان با استفاده از آزمون رگرسیون‌های موازی^۱، منطقی بودن فرضیه برابری پارامترها را برای هر چهار گروه ارزیابی کرد (Williams, 2018). ضرایب تخمینی در انواع مدل‌های انتخاب گسسته، تفسیر اقتصادی معینی ندارند. به عبارت دیگر، مقدار پارامترهای برآورد شده در مدل‌های فوق تفسیر مستقیم راحتی ندارند و نمی‌توانند به صورت مستقیم برای متغیرهای توضیحی متناظر روی احتمال انتخاب تصمیم زام تفسیر شوند. بنابراین، برای ارزیابی آثار متغیرها باید از کشش و اثرات نهایی مربوط به متغیرها استفاده شود. از آنجاکه کشش‌ها در این رابطه توابع غیرخطی از مقادیر مشاهده‌ها

1. Parallel Regression

هستند، تضمینی مبنی بر عبور تابع لاجیت از نقاط تعریف شده به وسیله میانگین نمونه وجود ندارد. برای حل این مشکل محاسبه اثر نهایی به جای محاسبه کشش‌ها پیشنهاد شده است. در این روش، ابتدا کشش‌ها برای هر یک از مشاهدات محاسبه و سپس از آن‌ها میانگین وزنی گرفته می‌شود. به گونه‌ای که وزن‌ها احتمالات پیش‌بینی شده هستند. اثر نهایی در مدل‌های رگرسیونی با استفاده از مقیاس‌گذاری پارامترهای برآورد شده محاسبه می‌شود. این موضوع برای هر مشاهده متغیر مستقل متفاوت است. بنابراین به منظور تسهیل در گزارش نتایج، این مقیاس به میانگین متغیر مستقل تبدیل می‌شود (Williams, 2016). اثر نهایی در مدل‌های رگرسیونی با پاسخ چندگانه ترتیبی بیانگر این مفهوم هستند که با یک واحد افزایش در متغیر مستقل x ، چه مقدار احتمال واقع شدن در گروه j افزایش می‌یابد. اثر نهایی در الگوی لاجیت ترتیبی با توجه به رابطه (۵) محاسبه می‌شود:

$$\frac{\partial P(y_i = j | x_i)}{\partial x_k} = \left[\frac{\partial \gamma(\mu_j - \beta^{\square} x_i)}{\partial x_k} - \frac{\partial \gamma(\mu_{j-1} - \beta^{\square} x_i)}{\partial x_k} \right] = [\lambda(\mu_j - \beta^{\square} x_i) - \lambda(\mu_{j-1} - \beta^{\square} x_i)] \beta_k \quad (5)$$

در رابطه (۵)، $\lambda_j(x_i) = \frac{\partial \gamma_j(x_i)}{\partial x_k}$ ، $\mu_0 = -\infty$ و $\mu_j = +\infty$ است. با توجه به آنکه اثر نهایی به ارزش کلیه متغیرهای توضیحی وابسته است، تصمیم‌گیری برای به‌کارگیری ارزش‌های متغیرها در برآورد بسیار حائز اهمیت است. بنابراین معمولاً اثر نهایی در ارزش‌های میانگین متغیرها محاسبه می‌شود. همچنین با توجه به اینکه مجموع احتمالات، همواره برابر یک است، مجموع اثرات نهایی برای هر متغیر برابر صفر خواهد بود.

نکته مهم در برآورد مدل لاجیت ترتیبی، آزمون رگرسیون‌های موازی است. این آزمون منطقی بودن فرضیه برابری پارامترها برای تمامی گروه‌ها را ارزیابی می‌کند. این آزمون، الگوی برآورد شده با یک مجموعه ضرایب برای تمامی گروه‌ها را با الگویی با مجموعه‌ای مجزا از ضرایب برای هر گروه مقایسه می‌کند. به عبارت دیگر، چنانچه فرضیه صفر این آزمون که همان الگوی فعلی برآورد شده است مورد قبول واقع شود، نشانگر آن است که پارامترهای وضعیت برای همه گروه‌های پاسخ یکسان هستند. چنانچه فرض وجود رگرسیون‌های موازی تأیید نشود، امکان استفاده از مدل لاجیت ترتیبی وجود ندارد. برای آزمون رگرسیون موازی یا آزمون یکسان بودن پارامترها برای همه گروه‌ها،

به طور معمول از دو آزمون والد^۱ و برنت^۲ استفاده می‌شود (Abrudan et al., 2020). این آزمون‌ها به ترتیب با استفاده از رابطه (۶) و (۷) قابل محاسبه هستند:

$$Z = \frac{\hat{B}_m}{\sqrt{\hat{V}(\hat{B}_m)}} \quad (۶)$$

$$x^2 = (D\hat{B})^T [D\hat{V}(\hat{B})D^T]^{-1} (D\hat{B}) \quad (۷)$$

شایان ذکر است که در مدل‌های انتخاب گسسته نمی‌توان از ضریب تعیین (R^2) متداول به‌عنوان معیار خوبی برازش الگو استفاده کرد. برای رفع این مشکل، تاکنون ضرایب تعیین گوناگونی توسط محققان مختلف معرفی شده است (FAO, 1996). ضریب تعیین آلدریچ نلسون (AN) در سال ۱۹۸۴ توسط آلدریچ و نلسون، بر اساس تابع راستنمایی و به‌صورت رابطه (۸) ارائه شده است:

$$Aldrich - Nelson R^2 = \frac{2[LL_{UR} - LL_R]}{2[LL_{UR} - LL_R] + N} \quad (۸)$$

LL_R و LL_{UR} در رابطه (۸) به ترتیب ارزش تابع راستنمایی در دو مدل غیر مقید و مقید هستند. همچنین N در رابطه فوق تعداد مشاهدات را نشان می‌دهد. هرچه معیار فوق به یک نزدیک‌تر باشد بیانگر برازش بالای الگو و یا به‌عبارت‌دیگر بیانگر بهتر بودن نتایج تخمین است. ضریب تعیین Pseudo معیار دیگری است که به‌منظور بررسی خوبی برازش مورد استفاده قرار می‌گیرد. این ضریب تعیین بر اساس تابع راستنمایی بوده و به‌صورت رابطه (۹) تعریف می‌شود:

$$R^2 Pseudo = \frac{(LL_R)^{2/N} - (LL_{UR})^{2/N}}{1 - (LL_{UR})^{2/N}} \quad (۹)$$

در رابطه فوق، LL_R و LL_{UR} به ترتیب بیانگر ارزش تابع راستنمایی در دو مدل غیر مقید و مقید هستند و N نیز تعداد مشاهدات را نشان می‌دهد (Agresti, 2013).

-
1. Wald
 2. Brant

دو معیار پیرسون (χ^2) و دویانس (G^2) از جمله معیارهای دیگری هستند که از آن‌ها به‌طور معمول برای بررسی خوبی برازش در الگوهای انتخاب گسسته و از جمله الگوی لاجیت ترتیبی استفاده می‌شود. در دو معیار پیرسون و دویانس با استفاده از جداول احتمال^۱ تعداد سلول‌های مشاهده شده و مورد انتظار مقایسه می‌شود. با فرض i متغیر پیش‌بینی کننده با $n_i = \sum_{j=1}^c n_{ij}$ مشاهده چندجمله‌ای^۲، فراوانی مورد انتظار از طریق رابطه (۱۰) برآورد می‌شود:

$$\hat{\mu}_{ij} = n_i \hat{P}(y = j), j = 1, \dots, c \quad (10)$$

با توجه به رابطه فوق آماره دو آزمون پیرسون و دویانس به‌صورت رابطه (۱۱) و (۱۲) تعریف می‌شوند:

$$\chi^2 = \sum_{i,j} \frac{(n_{ij} - \hat{\mu}_{ij})^2}{\hat{\mu}_{ij}} \quad (11)$$

$$G^2 = 2 \sum_{i,j} n_{ij} \log \left(\frac{n_{ij}}{\hat{\mu}_{ij}} \right) \quad (12)$$

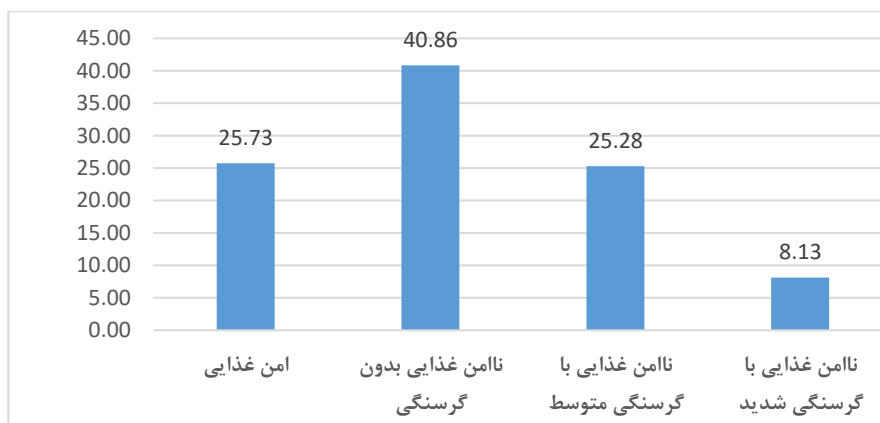
چنانچه معنی‌داری مربوط به دو آزمون پیرسون و دویانس کمتر از ۵ درصد باشد بیانگر رد فرضیه صفر مبنی بر برازش مناسب داده‌ها توسط الگو است. چنانچه داده‌ها و اطلاعات تحت بررسی دارای پراکندگی زیاد باشند، استفاده از دو معیار پیرسون و دویانس برای بررسی خوبی برازش می‌تواند بسیار سودمند باشد (Agresti, 2013).

نتایج و بحث

شکل ۱ وضعیت امنیت غذایی شالی‌کاران استان گیلان را در سال ۱۴۰۱ نشان می‌دهد. همان گونه که از اطلاعات شکل ۱ مشخص است تنها ۲۵/۷۳ درصد از خانوارهای شالی‌کار استان گیلان در سال ۱۴۰۱ در شرایط امن غذایی قرار گرفته‌اند و بیش از دوسوم خانوارها (۷۴/۲۷ درصد) با درجات گوناگون ناامنی غذایی مواجه بوده‌اند. این نتایج بسیار نگران‌کننده است؛ چراکه ناامنی موجود

-
1. Contingency Tables
 2. Multinomial Observations

می‌تواند سلامتی و بهره‌وری کشاورزان و به تبع آن تولید پایدار برنج را در استان گیلان تحت تأثیر قرار دهد.



شکل ۱. وضعیت امنیت غذایی خانوارهای شالی کار مورد مطالعه در استان گیلان

ناامنی غذایی در خانوارهای شالی کار می‌تواند ناشی از عوامل مختلفی باشد. در این راستا، تأثیر متغیرهای دموگرافیکی، اقتصادی و اجتماعی بر امنیت غذایی خانوارها در قالب مدل لاجیت تربیتی مورد بررسی قرار گرفته است. پیش از ارائه نتایج مدل، وضعیت امنیت غذایی شالی کاران بر اساس آمارهای توصیفی شامل سن، اندازه خانوار، جنسیت و سطح سواد در جدول ۲ تحلیل شده است. بر اساس این جدول، خانوارهایی که سرپرست آن‌ها سن بیشتری داشته است، درجات بالاتری از ناامنی غذایی را تجربه کرده‌اند. علاوه بر این، خانوارهای ناامن غذایی، معمولاً دارای بعد خانوار بزرگتری نیز بوده‌اند. همچنین خانوارهای با سرپرست زن بیشتر در معرض ناامنی غذایی قرار داشته‌اند. در نهایت نیز، نتایج نشان داد که سطح سواد سرپرست خانوار در خانواده‌های دچار ناامنی غذایی به‌طور نسبی کمتر بوده است.

جدول ۲. وضعیت امنیت غذایی شالی کاران بر اساس سن، بعد خانوار، جنسیت و سواد

انحراف معیار	حداقل	حداکثر	میانگین	تعداد خانوارها	متغیر	امنیت غذایی
۹/۱۳	۶۶	۲۲	۵۴/۵۱	۱۱۴	سن سرپرست خانوار	امن غذایی
-۰/۸۸	۵	۱	۳/۶۲		بعد خانوار	
-۰/۱۵	۲	۱	۱/۰۳		جنسیت سرپرست خانوار (مرد=۱ زن=۲)	
-۰/۷۲	۶	۱	۳/۲۲		سواد سرپرست خانوار (بی سواد=۱ ابتدایی=۲ دیپلم=۳ لیسانس=۴ فوق لیسانس=۵ دکتری و بالاتر=۶)	
۷/۹۸	۷۷	۲۳	۵۶/۸۴	۱۸۱	سن سرپرست خانوار	نامنی غذایی بدون گرستگی
-۰/۹۶	۶	۱	۳/۹۳		بعد خانوار	
-۰/۱۷	۲	۱	۱/۰۶		جنسیت سرپرست خانوار (مرد=۱ زن=۲)	
-۰/۰۸	۵	۱	۳/۰۱		سواد سرپرست خانوار (بی سواد=۱ ابتدایی=۲ دیپلم=۳ لیسانس=۴ فوق لیسانس=۵ دکتری و بالاتر=۶)	
۱۰/۰۱	۸۲	۳۲	۵۸/۲۹	۱۱۲	سن سرپرست خانوار	نامنی غذایی با گرستگی متوسط
۱/۰۷	۷	۲	۴/۰۹		بعد خانوار	
-۰/۱۶	۲	۱	۱/۰۶		جنسیت سرپرست خانوار (مرد=۱ زن=۲)	
-۰/۶۵	۴	۱	۲/۹۱		سواد سرپرست خانوار (بی سواد=۱ ابتدایی=۲ دیپلم=۳ لیسانس=۴ فوق لیسانس=۵ دکتری و بالاتر=۶)	
۹/۰۶	۷۹	۲۷	۵۸/۷۳	۳۶	سن سرپرست خانوار	نامنی غذایی با گرستگی شدید
۱/۴۳	۷	۱	۴/۱۶		بعد خانوار	
-۰/۱۸	۲	۱	۱/۰۷		جنسیت سرپرست خانوار (مرد=۱ زن=۲)	
-۰/۳۲	۳	۱	۱/۹۷		سواد سرپرست خانوار (بی سواد=۱ ابتدایی=۲ دیپلم=۳ لیسانس=۴ فوق لیسانس=۵ دکتری و بالاتر=۶)	

مأخذ: یافته‌های پژوهش

در ادامه عوامل مؤثر بر وضعیت امنیت غذایی شالی کاران استان گیلان در چارچوب الگوی لاجیت ترتیبی بررسی شد. نتایج حاصل از برآورد الگوی لاجیت ترتیبی شالی کاران استان گیلان در جدول ۳ گزارش شده است. مؤلفه‌های اعتبارسنجی الگوی لاجیت ترتیبی که در انتهای جدول آورده شده‌اند، اعتبار مدل استفاده شده را تأیید می‌کنند. در این رابطه ضریب تعیین AN گویای آن است که

۶۳ درصد از تغییرات متغیر وابسته، توسط متغیرهای مستقل منظور شده در مدل توضیح داده می‌شود. ضمن آنکه درصد پیش‌بینی صحیح الگو بیانگر دقت بالای طبقه‌بندی در الگوی استفاده شده است. افزون بر این، سطح معنی‌داری نتایج دو آزمون پیرسون (۰/۴۲) و دویانس (۰/۸۸) بیانگر پردازش مناسب داده‌ها توسط الگوی برآوردی هستند. در مطالعه حاضر برای آزمون رگرسیون موازی یا آزمون یکسان بودن پارامترها برای همه گروه‌ها، از آماره‌های والد و برنت استفاده شد. با توجه به اینکه سطح معنی‌داری آماره والد، ۰/۱۹ و آماره برنت ۰/۱۸ شد، فرضیه صفر مبنی بر اینکه ارزش پارامترهای وضعیت برای تمامی گروه‌های پاسخ، ثابت و یکسان هستند را نمی‌توان رد کرد. بنابراین می‌توان این گونه فرض نمود که ارزش پارامترهای وضعیت برای تمامی گروه‌های پاسخ، ثابت و یکسان می‌باشد و از این لحاظ نیز برآورد الگوی لاجیت ترتیبی از مبانی محکم برخوردار است. با توجه به جدول، الگوی لاجیت ترتیبی مطالعه حاضر ۵۲/۵ درصد تغییرات سطوح مختلف امنیت غذایی خانوارها در استان گیلان را به درستی پیش‌بینی می‌کند.

نتایج نشان داد متغیرهای تحصیلات سرپرست خانوار، تعداد افراد شاغل در خانوار، محل سکونت، وضعیت محل سکونت، وضعیت اشتغال سرپرست خانوار، درآمد ماهانه، تنوع غذایی، متغیر مجازی مرکز استان، متغیر مجازی مالکیت زمین و سطح زیر کشت در جهت مثبت (مستقیم) بر سطح امنیت غذایی شالی کاران در استان گیلان تأثیرگذار است. به عبارت دیگر، با افزایش در سطح متغیرهای مستقل فوق، این احتمال که شالی کاران استان گیلان در سطوح بهتری از امنیت غذایی قرار بگیرند، افزایش می‌یابد. از سوی دیگر، متغیر بعد خانوار در جهت منفی (معکوس) بر سطح امنیت غذایی شالی کاران استان گیلان مؤثر است.

جدول ۳. نتایج حاصل از برآورد الگوی لاجیت ترتیبی برای شالی کاران استان گیلان

متغیر	ضریب	آماره Z	سطح معنی داری
سن سرپرست خانوار	-۰/۰۲۱	۱/۳۷	۰/۱۶۴
بعد خانوار	-۰/۱۵۸*	-۱/۶۱	۰/۰۴۱
تعداد افراد شاغل در خانوار	۰/۱۲۶*	۱/۶۲	۰/۰۴۲
تحصیلات سرپرست خانوار (بی سواد= ۱ ابتدایی= ۲ دیپلم= ۳ لیسانس= ۴ فوق لیسانس= ۵ دکتری و بالاتر= ۶)	۰/۹۳۸*	۲	۰/۰۴۶
محل سکونت (روستا=۰، شهر= ۱)	۱/۳۳۴**	۴/۱۴	۰/۰۰۰
وضعیت محل سکونت (اجاره‌ای=۰، شخصی= ۱)	۰/۶۸۵**	۵/۱۷	۰/۰۰۰
وضعیت اشتغال سرپرست خانوار (بیکار=۰، شاغل= ۱)	۰/۲۱۷**	۲/۶۹	۰/۰۰۵
متوسط ساعت کار روزانه	-۰/۰۴۶	-۰/۲۸	۰/۷۶۵
دریافت یارانه (خیر=۰، بله= ۱)	-۰/۰۸۹	-۰/۲۲	۰/۷۹۸
داشتن شغل دوم (خیر=۰، بلی= ۱)	۰/۲۴۸**	۴/۴۳	۰/۰۰۰
درآمد ماهانه	۰/۷۴۹**	۵/۷۱	۰/۰۰۰
تنوع غذایی	۰/۱۱۳**	۴/۱۴	۰/۰۰۰
متغیر مجازی مرکز استان (غیرمرکز=۰، مرکز= ۱)	-۰/۱۷۵*	۱/۹۹	۰/۰۴۲
متغیر مجازی مالکیت زمین (اجاره‌ای=۰، شخصی= ۱)	۰/۲۰۵**	۵/۰۷	۰/۰۰۰
سطح زیر کشت	۰/۱۳۳**	۴/۷۳	۰/۰۰۰
ضریب تعیین Pseudo	۰/۳۷	دویانس	۹۸۴ (۰/۸۸)
ضریب تعیین آلدريج نلسون (AN)	۰/۶۳	پیرسون	۱۰۲۶ (۰/۴۲)
درصد پیش‌بینی صحیح	٪۵۲/۵	والد	۹/۹۱ (۰/۱۹)
		برنت	۹/۱۱ (۰/۱۸)

مأخذ: یافته‌های پژوهش * معنی داری در سطح ۵ درصد ** معنی داری در سطح ۱ درصد

در ادامه به منظور استنتاج بیشتر نتایج الگوی برآورد شده، اثرات نهایی برای هریک از گروه‌ها با توجه به سطوح مختلف امنیت غذایی، محاسبه و نتایج حاصل از آن در جدول ۴ گزارش شده است.

لازم به ذکر است اثرات نهایی متغیرهایی که ضرایب آن‌ها در جدول ۳ معنی‌دار بود، مورد تجزیه و تحلیل قرار گرفته است.

جدول ۴. اثرات نهایی محاسبه شده برای گروه‌های مختلف خانوارها از نظر سطح امنیت غذایی در استان گیلان

متغیر	اثر نهایی گروه ۱ (گروه با وضعیت ناامن با گرسنگی شدید)	اثر نهایی گروه ۲ (گروه با وضعیت ناامن با گرسنگی متوسط)	اثر نهایی گروه ۳ (گروه با وضعیت ناامن بدون گرسنگی)	اثر نهایی گروه ۴ (گروه با وضعیت امن غذایی)
بعد خانوار	۰/۰۱۱۳	۰/۲۱۶*	۰/۰۹۷*	-۰/۰۸۱۵*
تعداد افراد شاغل در خانواده تحصیلات سرپرست خانوار (بی‌سواد=۱ ابتدایی=۲ دیپلم =۳ لیسانس=۴ فوق لیسانس=۵ دکتری و بالتر=۶)	-۰/۲۰۳۱*	-۰/۱۰۷۵*	-۰/۰۵۶۷	۰/۰۳۶۸*
محل سکونت (روستا=۰، شهر=۱)	-۰/۰۳۷۲*	-۰/۰۲۲۳*	-۰/۰۱۴۴*	۰/۰۳۱۶*
وضعیت محل سکونت (اجاره‌ای=۰، شخصی=۱)	-۰/۰۴۶۸*	-۰/۰۲۹۷**	-۰/۰۱۵۱**	۰/۰۶۰۸**
وضعیت اشتغال سرپرست خانوار (بیکار=۰، شاغل=۱)	-۰/۱۶۱۴**	-۰/۱۰۸۹**	-۰/۰۳۵۲**	۰/۱۳۱۶**
داشتن شغل دوم (خیر=۰، بلی=۱)	-۰/۱۷۲۱**	-۰/۱۱۸۶**	-۰/۰۷۴۹**	۰/۰۹۳۷**
درآمد ماهانه	-۰/۱۰۲۷**	-۰/۰۸۲۹**	-۰/۰۱۴۲**	۰/۰۸۹۳**
تنوع غذایی	-۰/۰۲۳۱**	-۰/۰۱۷۳**	-۰/۰۰۹۶**	۰/۰۲۶۴**
متغیر مجازی مرکز استان (مرکز=۱، غیرمرکز=۰)	-۰/۰۷۳۸**	-۰/۰۵۶۲**	-۰/۰۲۵۱**	۰/۰۸۶۹**
متغیر مجازی مالکیت زمین (اجاره‌ای=۰، شخصی=۱)	-۰/۱۲۹۳*	-۰/۱۴۷۵*	-۰/۰۸۴۶*	۰/۱۰۷۰*
سطح زیر کشت	-۰/۲۱۰۴**	-۰/۱۴۲۷**	-۰/۰۳۸۹**	۰/۱۷۳۵**
	-۰/۱۰۵۳**	-۰/۰۹۷۳**	۰/۰۵۶۸**	۰/۰۹۸۲**

مأخذ: یافته‌های پژوهش * معنی داری در سطح ۵ درصد ** معنی داری در سطح ۱ درصد

بر اساس نتایج جدول ۴ می‌توان گفت، خانوارهای شالی‌کاری که دارای بعد بزرگتری هستند، احتمال قرارگرفتن آن‌ها در گروه با وضعیت امن غذایی کاهش می‌یابد. بدین معنی که با افزایش یک واحدی تعداد اعضای خانوار و ثابت ماندن سایر شرایط، احتمال قرار گرفتن یا باقی ماندن در گروه با وضعیت امن غذایی ۰/۰۸۱ واحد کاهش می‌یابد. به عبارت دیگر با افزایش تعداد اعضای خانوار، سهم افراد از مصرف مواد غذایی کاهش یافته و افراد با کاهش دریافت حداقل انرژی لازم برای فعالیت‌های روزانه و کاهش امنیت غذایی مواجه خواهند بود. این یافته با نتیجه مطالعه علیزاده و همکاران (Alizadeh et al., 2018) در خصوص وجود رابطه بین ناامنی غذایی و بعد خانوار مطابقت دارد. نتایج حاصل از بررسی مذکور نشان داد که هرچه تعداد افراد خانوار بیشتر باشد، مقدار غذایی که به هر فرد می‌رسد، نیز کاهش می‌یابد و احتمال قرار گرفتن این خانوارها در گروه‌های با وضعیت ناامنی غذایی افزایش می‌یابد. افزون بر این خانوارهایی که تعداد افراد شاغل در خانواده بیشتری دارند، احتمال قرارگرفتن آن‌ها در گروه با وضعیت امن غذایی افزایش می‌یابد. بدین معنی که با افزایش یک واحدی تعداد افراد شاغل در خانواده و ثابت ماندن سایر شرایط، احتمال قرار گرفتن یا باقی ماندن در گروه با وضعیت امن غذایی ۰/۰۳۶ واحد افزایش می‌یابد.

طبق نتایج برای خانوارهای شالی‌کاری که سرپرست آن‌ها از سطح سواد بالاتری برخوردار است، احتمال اینکه خانوار در گروه خانوارهای دارای امنیت غذایی قرار بگیرد، بیشتر می‌شود. بدین معنی که با افزایش یک واحدی سطح سواد خانوار و ثابت ماندن سایر شرایط، احتمال قرار گرفتن یا باقی ماندن در گروه با وضعیت امن غذایی ۰/۰۳۱ واحد افزایش می‌یابد و از طرف دیگر احتمال قرار گرفتن یا باقی ماندن در گروه با وضعیت ناامن غذایی با گرسنگی شدید ۰/۰۳۷ واحد کاهش می‌یابد. در این خصوص باید اذعان نمود که داشتن سواد کافی و تحصیلات با ایجاد فرصت‌های شغلی مناسب و افزایش توانایی کسب درآمد، دسترسی افراد خانواده به مواد غذایی با کیفیت را افزایش می‌دهد. ضمن آنکه با تأثیرگذاری بر سواد تغذیه‌ای، موجب افزایش دانش و آگاهی در مورد وضعیت تغذیه‌ای اعضای خانواده می‌شود. این یافته با نتیجه برخی مطالعات (Akbarpour et al., 2016; Dastgiri et al., 2006; Gholabifar et al., 2022) در خصوص وجود ارتباط مستقیم آماری بین امنیت غذایی و تحصیلات مطابقت دارد.

بر اساس نتایج، برای خانوارهای شالی‌کاری که مقیم روستا هستند، احتمال قرار گرفتن در وضعیت امن غذایی کمتر است و احتمال اینکه این خانوارها در شرایط ناامنی غذایی به سر ببرند، بیشتر است. در نقطه مقابل برای خانوارهای شالی‌کار که مقیم شهر هستند، احتمال قرار گرفتن در

گروه امن غذایی، بالاتر و احتمال قرار گرفتن در گروه ناامن غذایی کمتر است. بدین معنی که برای خانوارهایی که محل سکونت آن‌ها در شهر است با ثابت ماندن سایر شرایط، احتمال قرار گرفتن آن‌ها در گروه با وضعیت امن غذایی ۶/۰۸ درصد افزایش می‌یابد و از طرف دیگر احتمال قرار گرفتن آن‌ها در گروه با وضعیت ناامن غذایی با گرسنگی متوسط و شدید به ترتیب ۲/۹۷ و ۴/۶۸ درصد کاهش می‌یابد. عموماً مردم در مناطق شهری دارای شغل دوم ثابت با درآمد بالاتر نسبت به مردم روستا هستند. این یافته با نتیجه مطالعه اکبریور و همکاران (Akbarpour et al., 2016) در خصوص بررسی وضعیت امنیت غذایی خانوارها در مناطق شهری و روستایی مطابقت دارد. نتایج حاصل از بررسی مذکور نیز نشان داد که ناامنی غذایی در خانوارهای روستایی بیشتر از خانوارهای شهری است. بر اساس نتایج، خانوارهای شالی کاری که محل سکونت آن‌ها شخصی است احتمال قرار گرفتن آن‌ها در گروه با وضعیت امن غذایی، بالاتر و در گروه با وضعیت ناامن غذایی، پایین تر است. بدین معنی که برای خانوارهایی که محل سکونت آن‌ها شخصی است با ثابت ماندن سایر شرایط، احتمال قرار گرفتن آن‌ها در گروه با وضعیت امن غذایی ۱۳/۱۶ درصد افزایش می‌یابد و از طرف دیگر احتمال قرار گرفتن آن‌ها در گروه با وضعیت ناامن غذایی با گرسنگی متوسط و شدید به ترتیب ۱۰/۸۹ و ۱۶/۱۴ درصد کاهش می‌یابد. در این مورد باید عنوان نمود که در رابطه با خانوارهایی که محل سکونت آن‌ها اجاره‌ای است، بخش قابل توجهی از درآمد قابل تصرف صرف پرداخت اجاره‌ها می‌شود؛ بنابراین قدرت خرید و توانایی تأمین نیازهای غذایی این خانوارها کاهش می‌یابد. بر این اساس می‌توان گفت که اتخاذ تمهیدات حمایتی و سیاست‌های مناسب به منظور خانه‌دار نمودن مستأجران می‌تواند عامل مهمی برای کاهش احتمال قرار گرفتن خانوارها در گروه‌های ناامن غذایی باشد.

نتایج نشان داد خانوارهای شالی کاری که سرپرست آن‌ها به غیر از شالی کاری شغل دیگری ندارد و در ایام پس از فرایند کاشت تا برداشت محصول، بیکار است احتمال قرار گرفتن آن‌ها در گروه‌های ناامنی غذایی بدون گرسنگی، ناامنی غذایی با گرسنگی شدید و ناامنی غذایی با گرسنگی متوسط زیاد است. از طرف دیگر احتمال قرار گرفتن این خانوارها در گروه با وضعیت امن غذایی پایین است. در این خصوص باید گفت که قدرت خرید و توانایی در تأمین نیازهای غذایی با اشتغال و سطح درآمد خانوار ارتباط مستقیم دارد. لذا هرچه شغل مناسب‌تر، تنوع آن بیشتر و سطح درآمد خانوار بیشتر باشد، سبد غذایی متنوع‌تر و با کیفیت‌تری نیز برای خانوار فراهم خواهد شد. این یافته با نتیجه مطالعه روحی فرج‌آباد و همکاران (Rouhi Farajabad et al., 2024) مطابقت دارد. به طوری که در مطالعه

مذکور در خانوارهایی که پدر تنوع درآمدی کمتری داشت ناامنی غذایی بیشتر بود. ضمن آنکه بیشتر خانوارهایی که سرپرست علاوه بر شغل شالی کاری، کارمند نیز بود به لحاظ امنیت غذایی، در شرایط امن قرار داشتند. همچنین نتایج نشان داد، خانوارهایی که سرپرست آن‌ها غیر از شغل کشاورزی، شغل دومی نیز دارند احتمال قرار گرفتن آن‌ها در گروه با وضعیت امن غذایی، بالاتر و در گروه با وضعیت ناامن غذایی، پایین تر است. بدین معنی که برای خانوارهایی که سرپرست آن‌ها غیر از شغل کشاورزی، شغل دوم دارند با ثابت ماندن سایر شرایط، احتمال قرار گرفتن آن‌ها در گروه با وضعیت امن غذایی ۸/۹۳ درصد افزایش می‌یابد و از طرف دیگر احتمال قرار گرفتن آن‌ها در گروه با وضعیت ناامن غذایی با گرسنگی متوسط و شدید به ترتیب ۸/۲۹ و ۱۰/۲۷ درصد کاهش می‌یابد.

نتایج بیانگر آن است که احتمال قرار گرفتن خانوارهای شالی کار با درآمد ماهانه بالاتر در گروه با وضعیت امن غذایی، بیشتر و احتمال قرار گرفتن خانوارهای اشاره شده در گروه با وضعیت ناامنی غذایی کمتر است. بدین معنی که با افزایش یک واحدی (ده میلیون ریال) سطح درآمد خانوار و ثابت ماندن سایر شرایط، احتمال قرار گرفتن یا باقی ماندن در گروه با وضعیت امن غذایی ۲/۶۴ درصد افزایش می‌یابد و از طرف دیگر احتمال قرار گرفتن یا باقی ماندن در گروه با وضعیت ناامن غذایی با گرسنگی متوسط و شدید به ترتیب ۱/۷۳ و ۲/۳۱ درصد کاهش می‌یابد. همچنین نتایج نشان داد خانوارهای شالی کاری که از تنوع غذایی بالاتری برخوردارند، احتمال قرار گرفتن آن‌ها در گروه با وضعیت امن غذایی بیشتر است. از طرف دیگر احتمال قرار گرفتن این خانوارها در گروه‌های با وضعیت ناامن غذایی کاهش می‌یابد. بدن انسان نیازهای متفاوتی دارند و با تنوع دادن به نوع مواد غذایی مصرفی می‌توان این نیازهای مختلف را برطرف کرد. یک رژیم غذایی متنوع ضمن تأمین انرژی مورد نیاز بدن، کیفیت غذایی را افزایش داده و دریافت تمام ریزمغذی‌ها و درشت مغذی‌ها را برای بدن به همراه دارد. این نتیجه با یافته مطالعه اکبرپور و همکاران (Akbarpour et al., 2016) مطابقت دارد. طبق مطالعه آنان خانوارهای دارای تنوع غذایی بیشتر، ناامنی غذایی کمتری داشته‌اند. از این رو، چنانچه سطح قیمت مواد غذایی کم‌نوسان و پایدار باشد، افزایش درآمد می‌تواند سبب شود تا مصرف‌کنندگان سبد غذایی خود را متنوع کنند و از مصرف مواد غذایی با ارزش غذایی پایین به سمت مصرف مواد غذایی با ارزش بالا گرایش یابند. همچنین نتایج نشان داد خانوارهای شالی کاری که محل سکونت آن‌ها مرکز استان است با ثابت ماندن سایر شرایط، احتمال قرار گرفتن آن‌ها در گروه با وضعیت امن غذایی ۱۰/۷ درصد افزایش می‌یابد و از طرف دیگر احتمال قرار گرفتن آن‌ها در گروه با وضعیت ناامن غذایی با گرسنگی متوسط و شدید به ترتیب ۱۴/۷۵ و ۱۲/۹۳ درصد کاهش می‌یابد.

افزون بر این، خانوارهای شالی کاری که زمین کشاورزی آنها شخصی است با ثابت ماندن سایر شرایط، احتمال قرار گرفتن آنها در گروه با وضعیت امن غذایی ۱۷/۳۵ درصد افزایش می یابد. از طرف دیگر احتمال قرار گرفتن آنها در گروه با وضعیت ناامن غذایی با گرسنگی متوسط و شدید به ترتیب ۱۴/۲۷ و ۲۱/۰۴ درصد کاهش می یابد.

همچنین نتایج نشان داد که احتمال قرار گرفتن خانوارهای دارای سطح زیر کشت برنج بیشتر در گروه با وضعیت امن غذایی بالاتر و احتمال قرار گرفتن خانوارهای اشاره شده در گروه با وضعیت ناامنی غذایی کمتر است. بدین معنی که با افزایش یک واحدی (یک هکتار) سطح زیر کشت برنج و ثابت ماندن سایر شرایط، احتمال قرار گرفتن باقی ماندن در گروه با وضعیت امن غذایی ۹/۸۲ درصد افزایش می یابد و از طرف دیگر احتمال قرار گرفتن یا باقی ماندن در گروه با وضعیت ناامن غذایی با گرسنگی متوسط و شدید به ترتیب ۹/۷۲ و ۱۰/۵۳ درصد کاهش می یابد.

نتیجه گیری و پیشنهادها

امنیت غذایی یکی از اصول اساسی برای توسعه پایدار در جوامع کشاورزی به شمار می رود. استان گیلان به عنوان یکی از قطبهای تولید برنج در ایران، دارای ظرفیت ویژه‌ای در این زمینه است. شالی کاران این استان با چالش‌های مختلفی مواجه هستند که بر امنیت غذایی آنها تأثیر مستقیم می گذارد. حفظ و ارتقاء امنیت غذایی نه تنها به تأمین معیشت کشاورزان کمک می کند، بلکه موجب افزایش کیفیت و تنوع غذایی در سطح جامعه نیز خواهد شد. بر این اساس، پژوهش حاضر به بررسی عوامل اقتصادی و اجتماعی مؤثر بر امنیت غذایی شالی کاران استان گیلان پرداخته است. نتایج حاصل از مطالعه نشان داد که تنها ۲۵/۷۳ درصد از خانوارهای شالی کار تحت بررسی استان گیلان در سال ۱۴۰۱ در شرایط امن غذایی قرار داشته و بیش از دوسوم خانوارها (۷۴/۲۷ درصد) با درجات گوناگون ناامنی غذایی مواجه بوده اند. بر اساس نتایج، متغیرهای تحصیلات سرپرست خانوار، تعداد افراد شاغل در خانوار، محل سکونت، وضعیت محل سکونت، وضعیت اشتغال سرپرست خانوار، درآمد ماهانه، تنوع غذایی، متغیر مجازی مرکز استان، متغیر مجازی مالکیت زمین و سطح زیر کشت در جهت مثبت (مستقیم) بر سطح امنیت غذایی شالی کاران در استان گیلان تأثیرگذار است. به عبارت دیگر، افزایش در سطح متغیرهای فوق این احتمال را که خانوارهای شالی کار ساکن در استان گیلان در سطوح بهتری از امنیت غذایی قرار بگیرند، افزایش می یابد. با توجه به نتایج مطالعه پیشنهادهای ذیل ارائه شده است:

- با توجه به آنکه نتایج نشان داد احتمال قرار گرفتن خانوارهای شالی کار با درآمد ماهانه بالاتر در گروه با وضعیت امن غذایی بیشتر است، پرداخت‌های جبرانی که باعث افزایش درآمد قابل تصرف می‌شود می‌تواند به خروج خانوارها از وضعیت ناامن غذایی کمک نماید.
- با توجه به آنکه داشتن شغل دوم سرپرست خانوار احتمال قرار گرفتن آن‌ها در گروه با وضعیت امن غذایی را افزایش می‌دهد؛ لذا چنانچه هم‌زمان با فعالیت کشاورزی، بستر لازم برای سایر فعالیت‌ها فراهم شود، سطح درآمد و در نتیجه امنیت غذایی کشاورزان بهبود می‌یابد.
- با توجه به تأثیر تنوع غذایی بر کاهش ناامنی غذایی شالی‌کاران، باید اذعان نمود چنانچه از یک سو با حمایت مناسب در رابطه با تولید برنج، درآمد آن‌ها افزایش یابد و از سوی دیگر، سطح قیمت مواد غذایی و به‌طور کلی مخارج کم‌نوسان و پایدار باشند، افزایش درآمد می‌تواند سبب شود تا شالی‌کاران سبد غذایی خود را متنوع و از مصرف مواد غذایی که ارزش غذایی پایینی دارند به سمت مصرف مواد غذایی با ارزش غذایی بالا بروند.
- با توجه به تأثیر سطح درآمد و تنوع آن بر امنیت غذایی، برای ارتقای امنیت غذایی و رفع ناامنی غذایی کشاورزان کم‌درآمد، تشکیل بانک غذا، تأمین غذای ارزان و توزیع مجدد غذای مازاد^۱ می‌تواند مورد توجه دولت قرار گیرد.
- با توجه به پایین‌تر بودن سطح امنیت غذایی در مناطق روستایی نسبت به مناطق شهری، چنانچه منابع ناشی از حذف هدفمندی توسط دولت به‌طور مساوی بین خانوارها تقسیم شود نه تنها این بازتوزیع درآمد نمی‌تواند امنیت غذایی را برای گروه‌های کم درآمد جبران کند، بلکه گروه‌های بالای درآمدی از این بازتوزیع بیشتر منتفع می‌شوند. بنابراین لازم است در بازتوزیع درآمد با به‌کارگیری ابزارهای سیاستی جایگزین به مناطق روستایی توجه ویژه شود.
- طبق نتایج، اهمیت آموزش و سواد خانوارها در بهبود امنیت غذایی شالی‌کاران بسیار بالا است. در این رابطه سازمان‌های متولی می‌توانند با فرهنگ‌سازی و آموزش تخصصی و عمومی سواد غذا و تغذیه نقش مهمی در امنیت غذایی شالی‌کاران ایفا نمایند. این سازمان‌ها می‌توانند با همکاری سازمان‌های دیگر، برنامه‌ها و کارگاه‌های تخصصی برای آشنایی خانوارها با هرم غذایی، تدوین و اجرا نمایند.

۱- منظور از غذای مازاد، غذای سالم و دست نخورده مجالس، میهمانی‌ها، سازمان‌ها، تالارها، دانشگاه‌ها و ... برای رساندن به افراد نیازمند می‌باشد.

منابع

1. Abrudan, I.N., Pop, C.M. & Lazar, P.S. (2020). Using a general ordered logit model to explain the influence of hotel facilities, general and sustainability-related, on customer ratings. *Sustainability*, 12(21), 9302. <https://doi.org/10.3390/su12219302>.
2. Agresti A. (2013). Categorical data analysis. University of Florida, USA. 3rd Ed. New York: Wiley.
3. Ahmadi Firouzjaei, A., Shaban Ali Fami, H., Matiei, N. & Mohammadi Nasrabadi, F. (2015). Analysis of seasonal changes in the food security status of smallholder farmers' households in Mazandaran province. *Economic Research and Agricultural Development of Iran*, 47(2), 499-510. <https://doi.org/10.22059/ijaedr.2016.59734>. [In Persian]
4. Ahmadzadeh, S. (2020). Determining the environmental efficiency of rice farmers of the Guilan province with emphasis on directional nutrient surplus. Phd Thesis, Sari Agricultural Sciences and Natural Resources University. [In Persian]
5. Akbari, M.R., Pish Bahar, I. & Dashti, Q. (2019). Identifying factors affecting food insecurity in rural households in Iran: Application of the generalized ordinal logit model. *Iranian Applied Economic Studies Quarterly*, 9(35), 91-125. <https://doi.org/10.22084/aes.2020.21656.3058>. [In Persian]
6. Akbarpour, M., Mahdavi Damghani, A., Deihimfard, R. & Veisy, H. (2016). Assessment of the food security status in Marvdasht County. *Journal of Agroecology*, 6(1), 1-10. [In Persian]
7. Akrafi, R.O., Eddico, P.N. & Adarkwah, R. (2020). Income diversification strategies and household food security among rice farmers: Pointers to note in the North Tongu District of Ghana. *Journal of Food Security*, 8(3), 77-88. <https://doi.org/10.12691/jfs-8-3-1>.
8. Alizadeh, B., Kavosi Kelashemi, M. & Hodneh Dafchahi, F. (2018). Investigating the food security situation in the foothill villages of eastern Guilan province (Case study: Hossein Abad village, Langroud city). The Fifth National Conference of Applied Research in Management and Accounting, Iran Management Association, Tehran.
9. Arifin, A., Biba, M.A. & Syafiuddin, S. (2021). The contribution of rainfed rice farming to income and food security of farmers' household. *Journal of Socioeconomics and Development*, 4(2), 180. <https://doi.org/10.31328/jsed.v4i2.2252>.
10. Bagheri, M., Hadad, H. & Shirvanian, A. (2020). Study of relationship between food security and income poverty in rural areas of Guilan Province

- in Iran: A case study of Amlash County. *Village and Development*, 22(4), 157-180. doi: 10.30490/rvt.2020.293733.1076.
11. Bickel, G., Nord, M., Price, C., Hamilton, W. & Cook, J. (2008). Guide to measuring household food security, revised 2000. Available at: <https://ageconsearch.umn.edu/record/337157>.<https://doi.org/10.22004/ag.econ.337157>.
 12. Cuaton, G.P., & Delina, L.L. (2022). Two decades of rice research in Indonesia and the Philippines: A systematic review and research agenda for the social sciences. *Humanities and Social Sciences Communications*, 9, 372. <https://doi.org/10.1057/s41599-022-01394-z>.
 13. Danmaigoro, A., & Gona, A. (2022). Determinants of food security status and coping strategies among rice farmers in Kebbi State, Nigeria. *Economics*, 10(2), 17-24. <https://doi.org/10.34293/economics.v10i2.4599>.
 14. Dastgiri, S., Mahboob, S., Tutunchi, H. & Ostadrahimi, A. (2006). Determinants of food insecurity: A cross – sectional study in Tabriz. *Journal of Ardabil University of Medical Science*, 6(3), 233-239. [In Persian]
 15. FAO, (1996). FAOSTAT. Available at: <http://faostat.fao.org/site/375/default.aspx>.
 16. Ghalibaf, M.B., Gholami, M. & Mohammadian, N. (2022). Stability of food security in Iran; challenges and ways forward: A narrative review. *Iranian Journal of Public Health*, 51(12), 2654-2633. <https://doi.org/10.18502/ijph.v51i12.11456>.
 17. Gholabifar, J., Barati, A.A., Kalantari, K. (2022). The effect of individual and family characteristics on food security of rural households. *Iranian Journal of Agricultural Economics and Development Research*, 53(4), 945-956. <https://doi.org/10.22059/ijaedr.2022.333582.669099>. [In Persian]
 18. Mehmood, A., Siddique, H.M.A. & Ali, A. (2022). Impact of Health on Worker Productivity: Evidence from South Asia, MPRA Paper 113557, University Library of Munich.
 19. Ministry of Agriculture - Jahad. (2024). Agricultural statistics. Available at: www.amar.maj.ir. [In Persian]
 20. Ministry of Agriculture - Jahad. (2022). Agricultural statistics. available at: www.amar.maj.ir. [In Persian]
 21. Okati, M., Ahmadpour Barazjani, M. & Sarani, V. (2020). Recognizing the factors affecting on food security in rural areas (Case study of villages in Zahak region in Sistan and Baluchestan province). *Rural Development Strategies*, 7(2), 199-209. <https://doi.org/10.22048/rdsj.2020.243527.1865>. [In Persian]
 22. Razmawar, F., Abdshahi, A., Savari, M. & Bayat, P. (2023). Food security and factors affecting it in rural communities of Bushehr province. *Journal of*

- Rural Research*, 14(3), 444-467
<https://doi.org/10.22059/jrur.2022.333184.1693>. [In Persian]
23. Rouhi Farajabad, M., Esfanjari Kenari, R. & Shabanzadeh-Khoshrody, M. (2024). Investigating the status of food security and factors affecting it among households in Rasht county of Iran. *Agricultural Economics and Development*, 32(1), 83-109.
<https://doi.org/10.30490/aead.2023.362900.1537>. [In Persian]
24. Safa, L., & Jozi, A. (2021). Investigating the villagers' food security situation and determining its relationship with their demographic characteristics (The case of Zanjan County). *Iranian Agricultural Extension and Education Journal*, 17, 185-194. [In Persian]
25. Shabanzadeh Khoshrody, M., Javdan, E. & Rafati, M. (2022). Evaluation of dietary diversity of households and its effective factors in Tehran province. *Journal of Agricultural Economics & Development* 36(1), 83-97.
<https://doi.org/10.22067/JEAD.2021.73240.1093>. [In Persian]
26. Siddique, H.M.A., Mohey-ud-din, G. & Kiani, A. (2020). Human health and worker productivity: Evidence from Middle-Income countries. *International Journal of Innovation, Creativity and Change*, 14(11), 523-544.
27. Statistical Center of Iran. (2024). Data and statistical information. Available at: www.amar.org.ir. [In Persian]
28. Tiwasing, P., Dawson, P. & Garrod, G. (2018). Food security of rice-farming households in Thailand: A logit analysis. *The Journal of Developing Areas*, 52(1), 85-98. <https://doi.org/10.1353/jda.2018.0006>.
29. Vos, R., Martin, W. & Resnick, D. (2023). The political economy of reforming agricultural support policies. International Food Policy Research Institute.
30. Weil, K., Coulibaly, I., Fuelbert, H., Herrmann, A., Millogo, R.M. & Danquah, I. (2023). Dietary patterns and their socioeconomic factors of adherence among adults in urban Burkina Faso: A cross-sectional study. *Journal of Health, Population and Nutrition*, 42(1), 107.
<https://doi.org/10.1186/s41043-023-00451-w>.
31. Williams, R. (2016). Understanding and interpreting generalized ordered logit models. *The Journal of Mathematical Sociology*, 40(1), 7-20.
<https://doi.org/10.1080/0022250X.2015.1112384>.
32. Williams, R. (2018). Ordered Logit Models-Basic & Intermediate Topics. University of Notre Dame.
33. Zakaryae, N., Najafi Alamdarlo, H. & Mousavi, S.H. (2023). Evaluation of the adverse effects of rice planting restrictions on welfare in Iran. *The Journal of Economic Policy*, 14(28), 1-20.
<https://doi.org/10.22034/epj.2023.14127.2088>. [In Persian]

