

Village and Development

Vol.27, No.108, Winter 2025

Research Paper

Assessing the Sustainability of Agricultural systems in Rurals of Chaharmahal and Bakhtiari provinces

*H. Barghi*¹ , *A. Hajarian*² 

Received: 24 February, 2024

Accepted: 9 September, 2024

Abstract

Introduction

Upon examining the documents, reports, and plans related to exploitation systems, it becomes evident that the concept of exploitation systems, agricultural land ownership arrangements, and their implications extend to complex issues in development economics and approaches to social transformation, encompassing historical perspectives. The complexity of exploitation systems is attributed to internal factors, highlighting the multifaceted nature of their structure. The sustainability of agricultural exploitation systems in Iran is analyzed through economic, social, and environmental dimensions. This research aims to assess the sustainability of exploitation systems in the villages of Chaharmahal and Bakhtiari provinces.

Materials and Methods

This quantitative research is applied in nature and employs survey methods to collect descriptive data through interviews and questionnaires. The diversity of the population, the sample size for the study using Cochran's formula was a total of 750 operators. To compare two farming systems, the sample size was determined to be 380 smallholder farmers and 370 cooperative producers. The main research tool was a researcher-made questionnaire, and its data was analyzed using the VIKOR model. A structured questionnaire with open and closed questions was used to gather information on personal details of respondents and dimensions of economic, social, and environmental sustainability indicators. The questionnaire utilized a 5-point Likert scale for responses.

1. Corresponding Author and Professor in Geography and Planning, University of Isfahan, Isfahan, Iran. (h.barghi@geo.ui.ac.ir)

2. Post PhD in Geography and Planning, University of Isfahan, Isfahan, Iran.

DOI: 10.30490/rvt.2025.365108.1582

The statistical population comprises farmers in the villages of Chaharmahal and Bakhtiari province, including small farmers and rural production cooperatives.

Results and Discussion

The sustainability of exploitation systems was evaluated based on the QI value, with lower values indicating higher desirability. The Vicor model results revealed that among 21 rural production cooperatives, 7 had high stability, 10 exhibited moderate stability, and 4 were unstable. In small farming exploitation systems, 2 villages were stable, 8 were moderately stable, and 11 were unstable. Systems with QI values closer to zero demonstrated better stability, while values approaching one indicated decreased stability.

Conclusions

The research focused on measuring the sustainability of smallholder exploitation systems and rural production cooperatives in Chaharmahal and Bakhtiari province, emphasizing economic, social, and environmental indicators. The Shannon entropy method was used to weigh the indicators, and the Vicor model analysis indicated varying levels of stability among cooperatives and villages. Seven cooperatives were deemed sustainable, 10 semi-stable, and 4 unstable. Similarly, in small farming systems, some villages were semi-sustainable while others were completely unstable.

Keywords: Assessing the Sustainability, Agricultural Systems, Agriculture, Rural Areas, Chaharmahal and Bakhtiari Provinces.

روستا و توسعه

سال ۲۷، شماره ۱۰۸، زمستان ۱۴۰۳

مقاله پژوهشی

سنجش پایداری نظام‌های بهره‌برداری در روستاهای استان چهارمحال و بختیاری

حمید برقی^۱، احمد حجاریان^۲

تاریخ دریافت: ۱۴۰۲/۱۲/۵

تاریخ پذیرش: ۱۴۰۳/۶/۱۹

چکیده

الگوی نظام‌های بهره‌برداری یکی از مباحث اصلی در توسعه بخش کشاورزی است. نیاز به مواد غذایی با رشد روزافزون جمعیت بیشتر می‌شود و در این وضعیت برای تأمین غذا و خودکفایی کشاورزی باید به یکی از مسائل بنیادی کشاورزی یعنی نظام‌های بهره‌برداری، توجه خاصی مبذول شود. به همین منظور هدف از این پژوهش، سنجش پایداری نظام‌های بهره‌برداری در استان چهارمحال و بختیاری است. جامعه آماری پژوهش مورد نظر را بهره‌برداران خرد دهقانی و تعاونی تولید روستایی استان چهارمحال و بختیاری تشکیل داده‌اند. با توجه به گستردگی جامعه آماری، حجم نمونه تحقیق با استفاده از فرمول کوکران در مجموع، ۷۵۰ بهره‌بردار بود. به منظور مقایسه دو نظام بهره‌برداری، حجم نمونه در نظام بهره‌برداری خرد دهقانی ۳۸۰ و تعاونی تولید ۳۷۰ بهره‌بردار تعیین شد. ابزار اصلی تحقیق، پرسش‌نامه محقق‌ساخته است که داده‌های آن با استفاده از مدل ویکور مورد تجزیه و تحلیل قرار گرفت. نتایج تحقیق نشان داد تعداد تعاونی‌های پایدار، نیمه پایدار و ناپایدار در نظام‌های بهره‌برداری تعاونی تولید به ترتیب هفت، ده و چهار تعاونی است. همچنین نظام بهره‌برداری خرد دهقانی در شهر فرخشهر و سامان، پایدار، در سودجان، شیخ شبان، بن، دستا، بلداجی، فرادنبه، حیدری و آلونی، نیمه پایدار و در نافج، شمس‌آباد، آورگان، گندمان، کنرک، امام قیس، دهنو، بهشت‌آباد، گهرو، تیشنیز و جونقان، کاملاً ناپایدار است.

کلید واژه‌ها: سنجش پایداری، نظام بهره‌برداری، کشاورزی، مناطق روستایی، استان چهارمحال و بختیاری.

۱- نویسنده مسئول و استاد جغرافیا و برنامه‌ریزی روستایی دانشگاه اصفهان، اصفهان، ایران. (h.barghi@geo.ui.ac.ir)

۲- پسادکتری جغرافیا و برنامه‌ریزی دانشگاه اصفهان، اصفهان، ایران.

مقدمه

محیط‌های روستایی از دیدگاهی نظام‌مند درواقع بخشی از عناصر اصلی و تأثیرگذار در سطح ملی محسوب می‌شوند که در آن مدیریت رابطه و پیوند انسان با محیط و فعالیت‌ها، شکل خاصی به بخش روستایی داده و آن را از سایر سکونتگاه‌ها و الگوهای زندگی متفاوت ساخته است. بنابراین برای دستیابی به رشد و توسعه پایدار روستایی و کشاورزی، شناخت و ایجاد تحول در نوع فعالیت روستاییان که به‌طور عمده مبتنی بر کشاورزی است ضرورت می‌یابد.

جایگاه و نقش استراتژیک بخش کشاورزی در تأمین نیازهای غذایی جامعه و توسعه ملی، ضرورت ایجاد تحولات بنیادین و همه‌جانبه را در ساختار کشاورزی از طریق شناخت نظام‌های بهره‌برداری مناسب در چارچوب یک برنامه‌ریزی علمی بلندمدت پدید آورده است. رشد و توسعه پایدار کشاورزی یکی از شاخص‌ترین و مهمترین هدف‌های هر دولت است که تحقق آن از طریق تحولات بنیادی در ساختار کشاورزی، مدیریت و بهره‌برداری مطلوب از منابع و امکانات، سازمان‌دهی و هدایت سنجیده فعالیت‌ها در چارچوب برنامه‌ریزی عملی و منطقی امکان‌پذیر خواهد بود. بخش کشاورزی هر جامعه‌ای مبتنی بر نظام‌های بهره‌برداری تشکیل دهنده آن جامعه است (Amini et al., 2015). بر همین اساس، می‌توان گفت مسائل نظام بهره‌برداری در هر جامعه، اساسی‌ترین و عمده‌ترین مسائل بخش کشاورزی آن جامعه را تشکیل می‌دهد. نظام‌های بهره‌برداری سازمان اقتصادی و اجتماعی مرکب از عناصر بهم‌پیوسته‌ای است که با هویت و مدیریتی واحد و در ارتباط متقابل با شرایط اجتماعی و طبیعی محیط خود امکان تولید محصولات کشاورزی را فراهم می‌سازد.

درعین‌حال نظام‌های بهره‌برداری بیانگر نوع و شکل رابطه انسان با طبیعت نیز می‌باشند. بنابراین پایداری در بخش کشاورزی یک مفهوم بین‌نسلی است؛ بدین معنا که اساس کار نظام بهره‌برداری حفظ یا بهبود منابع طبیعی می‌باشد (Behjani & Pishbin, 2022). به همین جهت برنامه‌ریزی و سیاست‌گذاری جهت توسعه نظام‌های بهره‌برداری باید مبتنی بر افزایش تولید از طریق عملکرد در واحد سطح بدون صدمه زدن به محیط زیست صورت گیرد؛ به‌طوری‌که باعث افزایش ظرفیت تولید پایدار نیز شود (Zhou & Shao, 2008).

امروزه نظام‌های زراعی در معرض بهره‌برداری خارج از توان طبیعی خود قرار دارند که ریشه آن را می‌توان در بهره‌برداری نادرست و مدیریت ناصحیح جستجو نمود (Candemir et al., 2021). هدف از کشاورزی پایدار ایجاد نظام‌های تولیدی کشاورزی با دوام، نظام‌یافته و انسانی است که تضادی با منافع زیست‌محیطی و اقتصادی - اجتماعی نداشته و اساساً به ظرفیت حفظ باروری همراه

با استمرار بقای منابع پایه تأکید دارد (Brower, 2004)، و از سوی دیگر پویایی و تحول در نظام‌های بهره‌برداری زمانی اثربخش خواهد بود که مبتنی بر ملاحظات پایداری در همه ابعاد اقتصادی، اجتماعی و زیست‌محیطی مطابق با ساختار و کارکرد این نظام‌ها باشد. در صورتی توسعه پایدار تحقق می‌یابد که بین لایه‌های بوم‌شناختی، اقتصادی و اجتماعی همپوشی ایجاد شود؛ یعنی باید هریک از نظام‌ها و زیرنظام‌های بوم‌شناختی، اقتصادی و اجتماعی به حد مطلوبی از پایداری دست یابند تا بتوان در مورد پایداری قضاوت کرد (Rasoulizadeh et al., 2016).

نظام‌های بهره‌برداری کشاورزی در ایران در روندی طولانی و تحت تأثیر عوامل اقتصادی، اجتماعی، تحولات تاریخی و سیاسی شکل گرفته و رشد یافته‌اند (Mojaver Baghche et al., 2020). نظام‌های بهره‌برداری کشاورزی را می‌توان مرکز و محور تمام فعالیت‌های مربوط به بخش کشاورزی پایدار در ایران عنوان کرد؛ و همچنین می‌توان با جدیت این موضوع را بیان کرد که گذار از کشاورزی معیشتی به کشاورزی مدرنیزه و تجاری، به روش اصلاح، ایجاد و توسعه سازمان‌های نوین و علمی، ازجمله مهم‌ترین اقداماتی است که بیشتر از دیگر عوامل قادر می‌باشد در بهبود بهره‌وری، معیشت پایدار و توسعه همه‌جانبه بخش کشاورزی و روستایی اثربخش باشد. بدین ترتیب، نظام‌ها و شیوه‌های بهره‌برداری کشاورزی در ایران در مسیری طولانی و تحت تأثیر تحولات تاریخی، اقتصادی، اجتماعی و سیاسی شکل گرفته‌اند و همواره تحت تأثیر تغییرات جدید قرار دارند. نمونه بارز آن اصلاحات ارضی دهه ۱۳۴۰ است که منشأ بسیاری از دگرگونی‌ها در نظام‌های بهره‌برداری کشاورزی شد. تحت تأثیر اصلاحات ارضی نظام ارباب و رعیتی تغییر کرد و نظام‌های بهره‌برداری متفاوت و گوناگونی شکل گرفت و اراضی بین اقشاری از روستاییان تقسیم شد، ولی این امر موجب رشد و رونق کشاورزی نشد و به‌نوعی ساختار اقتصاد روستا و کشاورزی را تخریب کرد (Ghanbari & Noori, 2008).

سنجش نظام‌های بهره‌برداری در ابعاد اجتماعی (جمعیت و آموزش)، اقتصادی (رشد اقتصادی، سرمایه‌گذاری و اشتغال)، طبیعی (زمین، آب و تنوع زیستی) و درونی کشاورزی (الگوی کشت و تولید) می‌باشد (Badi et al., 2017). پژوهشگران سعی در معرفی مدل‌های اثربخش به‌منظور سنجش نظام‌های بهره‌برداری کشاورزی نمودند. عدم تعریف جامع در خصوص کشاورزی پایدار از یک سو و شرایط طبیعی، فنی و اجتماعی از سوی دیگر، معرفی یک روش جامع و دقیق در سنجش این مفهوم را با چالش روبه‌رو ساخته است. چون بخش کشاورزی در جامعه روستایی مبتنی بر نظام بهره‌برداری تشکیل‌دهنده آن جامعه است و از آنجاکه نظام‌های بهره‌برداری کشاورزی می‌توانند از یک طرف با

مشارکت دادن روستاییان به عنوان اعضای فعال در زمینه‌های مختلف تولیدی، اقتصادی، اجتماعی نقش داشته باشند و از طرف دیگر در زمینه حمایت از روستایی نسبت به جریان‌های خارج از محیط روستایی عمل کند (Babazadeh & Mohammadzadeh, 2021)؛ لذا بایستی از ابزار آن (نظام بهره‌برداری) در جهت به حرکت درآوردن چرخه توسعه در مناطق روستایی استفاده برد. به همین دلیل می‌توان گفت مسائل نظام بهره‌برداری در هر جامعه، اصلی‌ترین و مهمترین بخش کشاورزی آن جامعه می‌باشد و این نظام‌ها می‌توانند نقش تعیین‌کننده‌ای در توسعه پایدار داشته باشند؛ بنابراین به منظور اصلاح ساختار و قالب نظام بهره‌برداری موجود و رهایی از وضعیت ناپایداری، راهبرد توسعه پایدار کشاورزی می‌تواند پاسخی مناسب برای حل مشکلات فعلی کشاورزان در این زمینه باشد.

به طور کلی، روش جامع و مانعی در خصوص سنجش نظام‌های بهره‌برداری کشاورزی کلیه سیستم‌ها وجود ندارد، اما بکارگیری ارزیابی همه‌جانبه با در نظر گرفتن ابعاد زیست‌محیطی، اقتصادی و اجتماعی یک روش مشترک است. سنجش نظام‌های بهره‌برداری سیستم‌های تولید کشاورزی شامل تعیین نگرش‌های مهم و یافتن یک استاندارد یگانه برای رفاه است که می‌تواند آن‌ها را به درون یک مقیاس پایداری ترکیبی هدایت نماید. لذا پرسش این تحقیق این است وضعیت نظام بهره‌برداری خرده دهقانی و تعاونی تولید در استان چهارمحال و بختیاری بر اساس شاخص‌های اقتصادی، اجتماعی و زیست‌محیطی چگونه است؟

مطالعات صورت گرفته تا کنون فقط برای سنجش نظام‌های بهره‌برداری یک نوع نظام بهره‌برداری صورت گرفته و مقایسه‌ای بین انواع نظام‌های بهره‌برداری موجود صورت نگرفته است. امید (Omidi, 2022) با بررسی موانع توسعه تعاونی‌های تولیدی در مناطق مرزی با رویکرد اجتماعی و اقتصادی در شهرستان‌های مهران و دهلران نشان داد که عوامل فردی، اجتماعی و فرهنگی، عوامل اداری و حمایتی، عوامل مالی و اقتصادی و عوامل امنیتی و سیاسی به ترتیب به عنوان مهمترین موانع توسعه تعاونی‌های تولیدی در مناطق مرزی می‌باشند. به همین ترتیب پیشنهاد داد برای توسعه تعاونی‌های تولیدی در مناطق مرزی با توجه به شرایط خاص این مناطق باید دیدگاهی چندبعدی داشت. حسن‌پور و امیری اردکانی (Hassanpour & Amiri Ardakani, 2022) در مطالعه‌ای به تعیین نظام بهره‌برداری مطلوب برای پایداری کشاورزی در استان کهگیلویه و بویراحمد پرداختند. نتایج نشان داد بر اساس مجموع سه معیار اقتصادی، اجتماعی و اکولوژیکی و ۱۸ زیر معیار مورد مطالعه، از بین نظام‌های بهره‌برداری، نظام بهره‌برداری «تعاونی مشاع» به عنوان پر اهمیت ترین گزینه، با وزن نسبی ۰/۲۹۳ حائز رتبه نخست بود. نظام بهره‌برداری «کشت و صنعت»

به‌عنوان کم اهمیت‌ترین گزینه با وزن نسبی ۰/۱۴۳ حائز رتبه پنجم بود. افزون بر این، نظام‌های بهره‌برداری «سهامی زراعی»، «دهقانی» و «تعاونی تولید» به ترتیب در رتبه‌های دوم، سوم و چهارم اهمیت قرار داشتند.

میرزائی و سپه‌پناه (Mirzayi & Sepahpanah, 2022) در مطالعه‌ای به سنجش پایداری اجتماعی در نظام‌های بهره‌برداری خانوادگی و تعاونی تولید کشاورزی در روستاهای شهر سامن پرداختند. مؤلفه‌های موجودیت و اثربخش در نظام‌های بهره‌برداری خانوادگی، و مؤلفه‌های همزیستی و قابلیت سازگاری در تعاونی‌های تولید کشاورزی، دارای بیشترین وزن بودند. نتایج ارزیابی با مدل موریس و تاپسیس نیز گویای آن بود که هیچ‌کدام از مؤلفه‌های پایداری اجتماعی در سطح پایدار نبودند.

مجاور باغچه و همکاران (Mojaver Baghche et al., 2020) در تحقیقی به بررسی نظام بهره‌برداری خرد و دهقانی در استان آذربایجان غربی پرداختند. بر اساس نتایج، چالش عامل اقتصادی در میان چالش‌های بررسی شده، که شامل گویه‌هایی مانند افزایش هزینه اجاره زمین و ادوات کشاورزی، افزایش هزینه نهاده‌ها، افزایش اندک قیمت محصولات تولیدی کشاورزی و کمبود مؤسسه‌های مالی و اعتباری کشاورزی بود به‌عنوان بخشی از مهمترین مسائل و مشکلات اقتصادی نظام‌های بهره‌برداری خرد و دهقانی در استان آذربایجان غربی مشخص شدند. همچنین اmini و همکاران (Amini et al., 2015) در مقاله‌ای به ارزیابی تطبیقی موفقیت شرکت‌های تعاونی تولید روستایی با دیگر نظام‌های بهره‌برداری کشاورزی در شهرستان‌های کاشان و آران و بیدگل پرداختند. نتایج نشان داد که تعاونی‌های تولید روستایی از نظر تمام شاخص‌های مورد ارزیابی (اجتماعی، فنی، اقتصادی و مدیریتی) با دیگر نظام‌های بهره‌برداری کشاورزی دارای تفاوت معنی‌داری است؛ به گونه‌ای که از نظر شاخص اجتماعی و فنی در رتبه نخست و از لحاظ شاخص اقتصادی و مدیریتی پس از نظام تجاری در رتبه دوم قرار دارد.

آلاری و همکاران (Alary et al., 2020) در مطالعه‌ای به ارزیابی نقش دام‌ها در پایداری نظام‌های بهره‌برداری کشاورزی خانوادگی در اراضی بیابانی مصر پرداختند. پایداری نظام کشاورزی اغلب با معیارهای اجتماعی، اقتصادی و زیستی یا اکولوژیک بحث و بررسی می‌شود. نتایج این پژوهش نشان‌دهنده تأثیر زیادی از یکپارچگی دامپروری و نقش حیاتی دام بر کل نظام بهره‌برداری خانوادگی بود.

کاندرمیر و همکاران (Candemir et al., 2021) در پژوهش خود نشان دادند که تعاونی‌ها نقش انکارناپذیری در پایداری اقتصادی زمین کشاورزی و نیز اتخاذ شیوه‌های سازگار با محیط زیست دارند. همچنین سیاست‌های عمومی و اقدامات ابتکاری شخصی در تعاونی‌ها ممکن است تکمیل‌کننده یکدیگر باشند.

پژوهشگران بسیاری در سنجش نظام‌های بهره‌برداری، از مؤلفه‌های اقتصادی، اجتماعی و زیست‌محیطی به صورت هم‌زمان بهره برده‌اند (Calker et al., 2005; Sydorovych & Wossink, 2008; Castoldi & Bechini, 2010; Brower, 2004). در این پژوهش هم از این روش سنجش جهت رتبه‌بندی نظام‌های بهره‌برداری استفاده شده است.

روش‌شناسی تحقیق

پژوهش مورد نظر از جمله پژوهش‌های کمی است. بر اساس هدف مورد مطالعه جزء تحقیقات کاربردی و بر اساس نحوه گردآوری داده‌ها، توصیفی و جزء تحقیقات پیمایشی است که به روش مقطعی انجام شد. اطلاعات مورد نیاز پژوهش به صورت میدانی (مصاحبه و پرسش‌نامه) جمع‌آوری شد.

برای این کار پرسش‌نامه ساختاریافته با پرسش‌های باز و بسته طراحی شد. پرسش‌نامه شامل اطلاعات فردی پاسخگویان و نیز ابعاد مورد بررسی پژوهش یعنی پایداری شاخص‌های اقتصادی، اجتماعی و محیطی است که در قالب طیف پنج‌گزینه‌ای لیکرت (خیلی زیاد، زیاد، متوسط، کم، خیلی کم) تهیه شد. جامعه آماری این تحقیق، بهره‌برداران کشاورز روستاهای استان چهارمحال و بختیاری در هشت شهرستان است که شامل نظام‌های بهره‌برداری کشاورزی (خرد دهقانی و تعاونی تولید روستایی) می‌باشد. در مجموع ۷۴۸۵۱ واحد بهره‌بردار در قالب ۲۱ شرکت تعاونی تولید روستایی و واحدهای خرد دهقانی در استان چهارمحال و بختیاری وجود دارد که جامعه آماری این تحقیق را تشکیل می‌دهد.

با توجه به گسترده بودن جامعه آماری و محدودیت‌های زمانی و امکانات موجود، زمینه و توانایی برای جمع‌آوری اطلاعات از ۶۴۴۱۶ واحد بهره‌بردار خرد دهقانی و ۱۰۴۳۵ بهره‌بردار عضو تعاونی تولید روستایی وجود نداشت، پس در نتیجه عمل نمونه‌گیری انجام شد. حجم نمونه با استفاده از فرمول کوکران (رابطه ۱) محاسبه و با استفاده از روش انتساب متناسب، تعداد نمونه از هر شرکت و هر واحد خرد دهقانی محاسبه شد (جدول ۱). سپس از نمونه‌گیری تصادفی برای انتخاب بهره‌برداران بهره گرفته شد.

سنجش پایداری نظام‌های بهره‌برداری در.....

$$n = \frac{\frac{t^2 pq}{d^2}}{1 + \frac{1}{N} \left(\frac{pq}{d^2} - 1 \right)} \quad (1)$$

N در این فرمول حجم جامعه را نشان می‌دهد. در این رابطه با توجه به اینکه توزیع صفت (مقدار p و q) در جامعه مشخص نیست، نسبت توزیع صفت و عدم توزیع آن برابر هم در نظر گرفته شد. مقدار t در سطح خطای ۵ درصد برابر ۱/۹۶ و t^2 برابر ۳/۸۴۱۶ است. مقدار d نیز احتمال خطا است.

جدول ۱. تعداد نمونه‌های انتخاب شده واحدهای بهره‌برداری

نام شهرستان	خرد دهقانی		تعاونی تولید	
	تعداد بهره‌بردار	تعداد نمونه	تعداد تعاونی	تعداد بهره‌بردار
بروجن	۷۴۷۶	۵۱	۷	۲۲۴۷
شهرکرد	۹۰۴۴	۶۲	۵	۳۱۱۹
فارسان	۵۹۷۶	۴۱	۱	۴۰۰
اردل	۸۹۴۵	۶۱	۱	۴۲۸
بن	۲۳۶۶	۱۶	۱	۱۵۰۰
سامان	۶۵۲۸	۴۵	۲	۱۴۸۲
خانمیرزا	۷۱۱۷	۴۹	۱	۵۱۸
کیار	۷۹۷۹	۵۵	۳	۱۱۱۹
جمع	۵۵۴۳۱	۳۸۰	۲۲	۹۸۱۳
				۳۷۰

مأخذ: یافته‌های پژوهش

در این تحقیق برای انجام روایی محتوایی پرسش‌نامه از نظرهای کارشناسان، استادان دانشگاه و دانشجویان دکتری به تعداد ۳۰ نفر استفاده شد که تخصص آن‌ها در زمینه جغرافیای روستایی و کشاورزی بود و اصلاحات لازم در صورت نیاز انجام شد. همچنین پس از طراحی و تدوین نهایی پرسش‌نامه برای تعیین روایی آن که همان روایی سازه است از روش بارتلت و KMO استفاده شد. در نهایت روایی پرسش‌نامه پس از بررسی و مطالعه دقیق و انجام اصلاحات لازم از سوی دانشجو، توسط استاد راهنما مورد تأیید قرار گرفت.

برای سنجش قابلیت پایایی سازه‌های انعکاسی در پژوهش حاضر از روش آلفای کرونباخ استفاده شد. میزان آلفای کرونباخ بر اساس دو نوع پرسش‌نامه جهت نظام‌های بهره‌برداری خرد دهقانی و تعاونی تولید به شرح زیر (جدول ۲ و جدول ۳) به دست آمد.

جدول ۲. مقادیر آلفای کرونباخ شاخص‌های مورد بررسی در بهره‌برداری تعاونی تولید روستایی

شاخص‌ها	تعداد متغیر	ضریب آلفای کرونباخ
اقتصادی	۷	۰/۷۶۸
اجتماعی	۹	۰/۸۲۶
زیست‌محیطی	۱۱	۰/۷۸۳
کل	۲۷	۰/۸۶۵

مأخذ: یافته‌های پژوهش

جدول ۳. مقادیر آلفای کرونباخ شاخص‌های مورد بررسی در بهره‌برداری خرد دهقانی

شاخص‌ها	تعداد متغیر	ضریب آلفای کرونباخ
اقتصادی	۷	۰/۶۰۹
اجتماعی	۹	۰/۷۳۵
زیست‌محیطی	۱۱	۰/۷۴۷
کل	۲۷	۰/۸۱۸

مأخذ: یافته‌های پژوهش

برای تحلیل شاخص‌های کلیدی و اثرگذار بر وضعیت پایداری نظام‌های بهره‌برداری خرد دهقانی و تعاونی تولید روستایی با توجه به پیشینه تحقیق که شامل سه بعد اقتصادی، اجتماعی و زیست‌محیطی است، در ابتدا با استفاده از روش استانداردسازی خطی، شاخص‌ها بی‌مقیاس شده، سپس با استفاده از مدل ویکور جهت رتبه‌بندی نظام‌های مورد بررسی با استفاده از نرم‌افزار SPSS اقدام شد. همچنین از روش آنتروپی شانون جهت وزن‌دهی به شاخص‌های مورد بررسی استفاده شد.

جدول ۴. شاخص‌های مورد استفاده در پژوهش

شاخص‌ها	متغیرها
اقتصادی	متوسط عملکرد محصول به ازای واحد سطح
	درصد اراضی بیمه شده به کل اراضی
	میزان استفاده از تسهیلات بانکی و دولتی
	متوسط کل درآمد تولیدی به ازای سطح زیر کشت
	متوسط هزینه تولید به ازای سطح زیر کشت
اجتماعی	درصد نیروی کار شاغل خانوار در فعالیت‌های کشاورزی
	سطح دسترسی به تسهیلات و خدمات اجتماعی
	سطح رضایت شغلی بهره‌برداران
	سطح مشارکت در امور زراعی و امور عمومی روستا
	میزان عضویت در تشکلهای محلی
	دسترسی به کانال‌ها و منابع اطلاعاتی
زیست‌محیطی	میزان دانش فنی
	میزان خاک‌ورزی حفاظتی
	سطح اراضی تحت پوشش تناوب زراعی
	سطح اراضی تسطیح شده
	سطح اراضی تحت پوشش آبیاری تحت فشار
	سطح اراضی تحت پوشش ارقام زراعی اصلاح شده
	سطح اراضی غیر قابل کشت در پنج سال گذشته
	میزان سوزاندن پسماندهای کاه و کلش اراضی
	میزان استفاده از پسماندهای کاه و کلش اراضی برای چرای دام
	میزان مصرف کود نیترا ته
	میزان مصرف کود فسفات ته
	میزان مصرف سموم و علف‌کش‌ها
	میزان مصرف کود حیوانی

مأخذ: یافته‌های پژوهش

روش ویکور^۱ و سنجش پایداری نظام‌های بهره‌برداری

روش ویکور یک روش تصمیم‌گیری چندمعیاره^۲ توافقی است که در سال ۱۹۹۸ توسط اوپریکوویچ^۳ ارائه شد و سپس در سال ۲۰۰۲ توسط اوپریکوویچ و ژنگ^۴ توسعه داده شد. مبنای این روش برگرفته از برنامه‌ریزی سازشی^۵ است. این مدل به عنوان یک روش تصمیم‌گیری چندمعیاره برای حل مسئله تصمیم‌گیری گسسته با معیارهای نامتناسب (واحدهای اندازه‌گیری مختلف) و متعارض توسعه داده شده است. این روش بر رتبه‌بندی و انتخاب از یک دسته جایگزین‌ها و تعیین راه حل‌های سازگار^۶ برای مسئله با معیارهای متعارض متمرکز شده است که می‌تواند به تصمیم‌گیرندگان برای رسیدن به تصمیم نهایی کمک کند. راه حل سازگار یک راه حل ممکن^۷ است که نزدیک‌ترین راه حل به ایده‌آل است و منظور از سازگاری نیز جوابی است که بر اساس توافق متقابل^۸ حاصل می‌شود.

مراحل انجام مدل ویکور

الف- تشکیل ماتریس تصمیم: فرض کنید m گزینه و n خصوصیت وجود دارد. جایگزین‌های مختلف با X_i نشان داده می‌شود. برای هر گزینه مجموعه‌ای از معیارها وجود دارد که مقدار آن به صورت X_{ij} نشان داده می‌شود (رابطه ۲).

$$X = \begin{bmatrix} X_{11} & \dots & X_{1n} \\ \vdots & & \vdots \\ X_{m1} & \dots & X_{mn} \end{bmatrix} \quad (2)$$

که در آن، X_{ij} عملکرد گزینه i ($i=1,2,\dots,m$) در رابطه با معیار j ($j=1,2,\dots,n$) است.

ب- محاسبه مقادیر نرمال شده: برای نرمال‌سازی مقادیر، زمانی که X_{ij} مقدار اولیه گزینه i ام و بعد زام باشد از رابطه (۳) می‌توان برای نرمال‌سازی استفاده نمود:

$$f_{ij} = \frac{X_{ij}}{\sum_{j=1}^n x_{ij}^2}, \quad i=1,2,\dots,m; j=1,2,\dots,n \quad (3)$$

که در آن X_{ij} مقدار اولیه و f_{ij} مقدار نرمال شده گزینه i ام و بعد زام است.

1. VIKOR
2. Multiple Criteria Decision Making (MCDM)
3. Opricovic
4. Tzeng
5. Compromising Programming
6. Compromise Solution
7. Feasible Solution
8. Mutual Concession

ج- تعیین بهترین (بالا ترین) و بدترین (پایین ترین) مقدار برای همه توابع معیارها:
اگر تابع معیار نشان‌دهنده سود (مثبت) باشد، مقادیر بهترین و بدترین بر اساس رابطه (۴) محاسبه می‌شود.

$$f_i^* = \max f_{ij} \quad f_i^- = \min f_{ij} \quad (4)$$

بر این اساس می‌توان بهترین و بدترین مقادیر را برای معیارها مشخص نمود.

د- تعیین وزن و درجه اهمیت خصوصیت‌ها: برای بیان اهمیت نسبی خصوصیت‌ها و معیارها باید وزن نسبی آن‌ها را تعیین کرد. در این زمینه روش‌های متعددی مانند ANP، AHP، Linmap، آنتروپی شانون، بردار ویژه و مانند آن وجود دارد که متناسب با نیاز از استفاده می‌شود. در پژوهش حاضر از روش آنتروپی شانون بهره گرفته شد.
مراحل انجام وزن‌دهی آنتروپی شانون به شرح زیر است:
گام نخست در این روش، تشکیل ماتریس داده‌هاست.

$$[x_{ij}]_{m \times n} \quad (5)$$

دومین قدم، نرمال‌سازی ماتریس است. یعنی برطرف کردن تعارض یا ناسازگاری بین شاخص‌ها در صورت وجود و یا به عبارت دیگر، رفع اختلاف مقیاس در این مرحله انجام می‌شود. اما نکته مهم این است که ماتریس داده‌ها در روش آنتروپی صرفاً با تقسیم بر مجموع، نرمال می‌شود. بر همین اساس برای نرمال کردن، تقسیم ماتریس داده‌ها بر مجموع آن‌ها صورت گرفت. سپس میزان آنتروپی هر معیار را با استفاده از رابطه زیر باید به دست آورد. به این صورت که باید محاسبه Ln_x انجام شود. سپس درایه‌ها یا عناصر هر ستون باید با یکدیگر جمع شود تا به یک بردار سطری رسید که حاصل آن منفی است. سپس آن‌ها باید در ضربی به نام ضریب $K = \frac{-1}{Ln(x)}$ ضرب شود. در نتیجه در این مرحله E_j به دست می‌آید که بیان‌کننده بی‌نظمی در محتوای شاخص j ام است.

$$E_j = k \cdot \sum_{i=1}^n [n_{ij} \cdot Ln(n_{ij})] \quad (6)$$

$$K = \frac{-1}{Ln(m)} \quad \xrightarrow{k} \frac{-1}{Ln(11)} = -0.42$$

(M: تعداد گزینه‌ها، افراد پاسخگو)

حالا مقدار عدم اطمینان یا ضد آنتروپی که وزن هر معیار را نشان می‌دهد با استفاده از رابطه زیر به دست می‌آید.

$$Dj = (1 - Ej) \quad (7)$$

از آنجا که مجموع وزن‌ها باید مساوی یک (۱۰۰٪) باشد، لذا برای این منظور وزن‌های محاسبه شده در مرحله قبل با رابطه زیر نرمال‌سازی (تبدیل به واحد کردن) می‌شود تا مجموع وزن‌ها معادل یک (۱۰۰٪) شود.

$$w_j = \frac{dj}{\sum dj} \quad (8)$$

W_j وزن نهایی است که از طریق آن ماتریس تفسیر می‌شود ($0 < W_j < 1$).

محاسبه مقادیر فاصله گزینه‌ها با راه حل ایده‌آل: در این مرحله فاصله هر گزینه از راه حل ایده‌آل مثبت محاسبه شده و سپس تجمیع آن براساس رابطه‌های (۹) و (۱۰) محاسبه می‌شود.

$$S_j = \sum_{i=1}^n \frac{w_i (f_{ij}^* - f_{ij})}{f_i^* - f_i^-} \quad (9)$$

$$R_j = \max_i [w_i (f_{ij}^* - f_{ij}) / (f_i^* - f_i^-)] \quad (10)$$

که در آن S_j فاصله از گزینه i نسبت به راه حل ایده‌آل (ترکیب بهترین) و R_j فاصله گزینه i از راه حل ایده‌آل منفی (ترکیب بدترین) است. رتبه‌بندی عالی بر اساس S_j و رتبه‌بندی بد بر اساس مقادیر R_j انجام شد. به عبارتی R_j و S_j نشان دهنده L_1 و L_{∞} به ترتیب از متره‌های L_p می‌باشند. **محاسبه مقدار Q_i ویکور برای $i=1, \dots, m$:** مقدار Q_i براساس رابطه (۱۱) محاسبه می‌شود.

$$Q_i = v \left[\frac{S_j - S^*}{S^- - S^*} \right] + (1-v) \left[\frac{R_j - R^*}{R^- - R^*} \right] \quad (11)$$

که در آن:

$$S^* = \min_j S_j, \quad S^- = \max_j S_j$$

$$R^* = \min_j R_j, \quad R^- = \max_j R_j$$

و v وزن استراتژی (اکثریت معیارها) یا حداکثر مطلوبیت گروهی است. $\frac{S_i - S^*}{S^- - S^*}$ میزان فاصله از راه حل ایده‌آل مثبت گزینه i ام را نشان می‌دهد. به عبارتی $\frac{R_j - R^*}{R^- - R^*}$ نشان دهنده فاصله از راه حل ایده‌آل منفی برای گزینه i ام است.

زمانی که v بزرگتر از 0.5 است، شاخص Q_i حداکثر توافق را دارد. زمانی که v کوچکتر از 0.5 است، نشان دهنده حداکثر نگرش منفی است. در کل اگر $v = 0.5$ باشد به معنی توافق گروهی برابر می‌باشد.

رتبه‌بندی گزینه‌ها بر اساس مقادیر Q_i : بر اساس مقادیر Q_i که در مرحله قبل برای گزینه‌ها محاسبه شد، می‌توان گزینه‌ها را رتبه‌بندی کرد. گزینه‌هایی که مقدار Q_i در آن‌ها بیشتر باشد، در اولویت قرار می‌گیرند و مقادیر Q_i کوچکتر به معنای قرار گرفتن در رتبه پایین‌تر است (Damanbagh et al., 2018).

دو شرط نهایی تصمیم‌گیری با تکنیک ویکور:

گزینه‌ها بر اساس مقادیر Q ، R ، S در سه گروه از کوچک به بزرگ مرتب می‌شوند. بهترین گزینه آن است که کوچکترین Q را داشته باشد به شرط آنکه دو شرط زیر برقرار باشد: شرط یک ویکور: اگر گزینه A_1 و A_2 در میان m گزینه رتبه اول و دوم را داشته باشند، باید رابطه (۱۲) برقرار باشد.

$$Q(A_2) - Q(A_1) \geq \frac{1}{m-1} \quad (12)$$

شرط دو ویکور: گزینه A_1 باید حداقل در یکی از گروه‌های R و S به‌عنوان رتبه برتر شناخته شود.

اگر شرط نخست برقرار نباشد هر دو گزینه بهترین گزینه خواهند بود که بیشترین مقدار m با توجه به رابطه (۱۳) محاسبه می‌شود:

$$Q(A_m) - Q(A_1) \geq \frac{1}{n-1} \quad (13)$$

اگر شرط دوم برقرار نباشد گزینه A_1 و A_2 هر دو به‌عنوان گزینه برتر انتخاب می‌شوند.

نتایج و بحث

به‌منظور تجزیه و تحلیل پژوهش مورد نظر با استفاده از مدل ویکور، شاخص‌های کلیدی و اثر گذار در وضعیت پایداری نظام‌های بهره‌برداری خرد دهقانی و تعاونی تولید که شامل سه بعد اقتصادی، اجتماعی و زیست‌محیطی است به روش آنتروپی شانون، اولویت‌بندی و وزن هریک از شاخص‌های مورد بررسی از منظر هریک از این نظام‌های بهره‌برداری در سطح استان چهارمحال و بختیاری مشخص شد.

جدول ۵. وزن دهی شاخص‌ها با روش آنترویی و بالاترین و پایین‌ترین مقدار معیارها در تعاونی تولید روستایی

شاخص	وزن (w)	f+	f-	(f+)-(f-)
عملکرد	۰/۶۴	۰/۹۸	۰/۷۳	۰/۲۵
تسهیلات	۰/۸۷	۰/۵۲	۰/۷۲	۰/۵۵
هزینه	۰/۹۹	۰/۱۳	۰/۶۲	۰/۵۰
درآمد	۰/۲۶	۰/۴۱	۰/۵۵	۰/۹۵
بازاریابی	۰/۲۵	۰/۲۰	۰/۵۹	۰/۷۰
بیمه	۰/۳۷	۰/۱۷	۰/۶۱	۰/۵۵
ماشین‌آلات	۰/۱۳	۰/۳۳	۰/۷۲	۰/۵۶
نیرو	۰/۹۳	۰/۲۳	۰/۹۶	۰/۳۶
خدمات	۰/۶۴	۰/۲۴	۰/۱۷	۰/۱۷
رضایت	۰/۱۲	۰/۸۴	۰/۷۵	۰/۱۹
مشارکت عمومی	۰/۷۵	۰/۱۶	۰/۲۱	۰/۲۱
مشارکت زراعی	۰/۲۳	۰/۲۴	۰/۲۲	۰/۲۰
مشارکت عمرانی	۰/۹۷	۰/۸۶	۰/۱۲	۰/۴۰
عضویت	۰/۸۴	۰/۹۸	۰/۲۴	۰/۰۱
کانال اطلاعاتی	۰/۸۷	۰/۱۹	۰/۷۸	۰/۴۰
کلاس	۰/۸۱	۰/۴۴	۰/۱۲	۰/۳۲
خاک‌ورزی	۰/۵۷	۰/۳۰	۰/۹۸	۰/۴۱
تناوب زراعی	۰/۶۸	۰/۹۰	۰/۵۳	۰/۵۷
تسطیح شده	۰/۷۸	۰/۹۶	۰/۸۳	۰/۱۳
آبیاری نوین	۰/۸۴	۰/۸۵	۰/۷۴	۰/۱۱
نیترات	۰/۲۳	۰/۴۲	۰/۱۶	۰/۷۸
ارقام زراعی	۰/۵۸	۰/۵۷	۰/۴۷	۰/۰۱
فسفات	۰/۲۶	۰/۴۵	۰/۱۸	۰/۳۷
سموم	۰/۹۱	۰/۵۱	۰/۸۹	۰/۷۱
کود حیوانی	۰/۱۹	۰/۷۶	۰/۲۷	۰/۴۹
کاه	۰/۴۴	۰/۴۳	۰/۴۵	۰/۸۰
غیر قابل کشت	۰/۶	۰/۲۰	۰/۸۷	۰/۵۲

مأخذ: یافته‌های پژوهش

سنجش پایداری نظام‌های بهره‌برداری در.....

جدول ۶ وزن‌دهی شاخص‌ها با روش آنترویی در نظام بهره‌برداری خرد دهقانی

شاخص	وزن (w)	f+	f-	(f+)-(f-)
عملکرد	۰/۶۴	۰/۹۸	۰/۷۳	۰/۲۵
تسهیلات	۰/۸۷	۰/۵۲	۰/۷۲	۰/۵۵
هزینه	۰/۹۹	۰/۱۳	۰/۶۲	۰/۵۰
درآمد	۰/۲۶	۰/۴۱	۰/۵۵	۰/۹۵
بازاریابی	۰/۲۵	۰/۲۰	۰/۵۹	۰/۷۰
بیمه	۰/۳۷	۰/۱۷	۰/۶۱	۰/۵۵
ماشین‌آلات	۰/۱۳	۰/۳۳	۰/۷۲	۰/۵۶
نیرو	۰/۹۳	۰/۲۳	۰/۹۶	۰/۳۶
خدمات	۰/۶۴	۰/۲۴	۰/۱۷	۰/۱۷
رضایت	۰/۱۲	۰/۸۴	۰/۷۵	۰/۱۹
مشارکت عمومی	۰/۷۵	۰/۱۶	۰/۲۱	۰/۲۱
مشارکت زراعی	۰/۲۳	۰/۲۴	۰/۲۲	۰/۲۰
مشارکت عمرانی	۰/۹۷	۰/۸۶	۰/۱۲	۰/۴۰
عضویت	۰/۸۴	۰/۹۸	۰/۲۴	۰/۰۱
کانال اطلاعاتی	۰/۸۷	۰/۱۹	۰/۷۸	۰/۴۰
کلاس	۰/۸۱	۰/۴۴	۰/۱۲	۰/۳۲
خاک ورزی	۰/۵۷	۰/۳۰	۰/۹۸	۰/۴۱
تناوب زراعی	۰/۶۸	۰/۹۰	۰/۵۳	۰/۵۷
تسطیح شده	۰/۷۸	۰/۹۶	۰/۸۳	۰/۱۳
آبیاری نوین	۰/۸۴	۰/۸۵	۰/۷۴	۰/۱۱
نیتрат	۰/۲۳	۰/۴۲	۰/۱۶	۰/۷۸
ارقام زراعی	۰/۵۸	۰/۵۷	۰/۴۷	۰/۰۱
فسفات	۰/۲۶	۰/۴۵	۰/۱۸	۰/۳۷
سموم	۰/۹۱	۰/۵۱	۰/۸۹	۰/۷۱
کود حیوانی	۰/۱۹	۰/۷۶	۰/۲۷	۰/۴۹
کاه	۰/۴۴	۰/۴۳	۰/۴۵	۰/۸۰
غیر قابل کشت	۰/۶	۰/۲۰	۰/۸۷	۰/۵۲

مأخذ: یافته‌های پژوهش

جدول ۷. میزان فاصله گزینه‌ها از ایده‌آل (R و S)

ردیف	خرد دهقانی			تعاونی تولید		
	نام روستا/شهر	R	S	نام شرکت	R	S
۱	فرخشهر	۰/۸۰	۰/۸۱	گلدره	۰/۵۴	۰/۵۲
۲	نافچ	۰/۳۷	۰/۹۱	گهریاران	۰/۲۳	۰/۲۴
۳	سودجان	۰/۳۸	۰/۸۵	سودجان	۰/۴۴	۰/۲۶
۴	شیخ شبان	۰/۱۷	۰/۶۰	سادات	۰/۳۶	۰/۹۷
۵	شمس آباد	۰/۵۱	۰/۱۸	گل آرا	۰/۳۸	۰/۵۹
۶	اورگان	۰/۸۷	۰/۱۴	چغاخور	۰/۴۲	۰/۸۷
۷	بلداجی	۰/۹۲	۰/۸۹	رفاه	۰/۸۸	۰/۹۱
۸	گندمان	۰/۶۰	۰/۷۰	شهدا	۰/۳۹	۰/۶۲
۹	کنرک	۰/۹۹	۰/۴۴	پیشگام	۰/۳۰	۰/۸۷
۱۰	امام قیس	۰/۶۳	۰/۸۵	قیس دورامام دشت	۰/۲۱	۰/۷۱
۱۱	فرادنبه	۰/۵۲	۰/۹۴	کوثر	۰/۸۰	۰/۱۳
۱۲	دهنو	۰/۳۷	۰/۹۱	فیروز	۰/۳۹	۰/۳۵
۱۳	بهشت اباد	۰/۵۰	۰/۷۴	دشت اردل	۰/۴۴	۰/۵۶
۱۴	گهرو	۰/۹۹	۰/۴۳	ولادت	۰/۵۰	۰/۹۳
۱۵	تیشینیز	۰/۳۴	۰/۶۴	وحدت	۰/۵۸	۰/۲۳
۱۶	دستنا	۰/۹۱	۰/۳۴	غدیر	۰/۴۲	۰/۴۳
۱۷	حیدری	۰/۹۱	۰/۷۰	زاینده رود جنوبی	۰/۵۷	۰/۸۷
۱۸	آلونی	۰/۴۹	۰/۸۷	ده صحرا	۰/۳۶	۰/۱۴
۱۹	جونقان	۰/۳۷	۰/۷۰	گلدشت	۰/۱۶	۰/۵۷
۲۰	سامان	۰/۸۴	۰/۳۶	عمان سامانی	۰/۴۶	۰/۳۳
۲۱	بن	۰/۷۱	۰/۲۷	فدک	۰/۱۷	۰/۳۲

مآخذ: یافته‌های پژوهش

مقدار QI بیانگر میزان برخورداری هر نظام از پایداری با استفاده از شاخص‌های مورد مطالعه است. این مقدار بین عدد صفر و یک تعیین می‌شود که هرچه به یک نزدیک‌تر باشد نشان دهنده مطلوبیت پایداری و هرچه به صفر نزدیک‌تر باشد نشان دهنده ضعف پایداری است. رتبه‌بندی و سطح پایداری بر اساس ارزش QI صورت گرفت، به گونه‌ای که کمترین ارزش بالاترین مطلوبیت را به خود اختصاص داده است. بر این اساس، نتایج مدل ویکور در سنجش پایداری نظام‌های بهره‌برداری نشان دهنده این است که در بین ۲۱ تعاونی تولید روستایی بر اساس سه شاخص اصلی اقتصادی، اجتماعی

سنجش پایداری نظام‌های بهره‌برداری در.....

و زیست‌محیطی، هفت تعاونی تولید در رتبه ۱ تا ۷ از پایداری برخوردارند. در این میان، ده تعاونی از پایداری متوسط و چهار تعاونی از ناپایداری برخوردارند.

دو روستا (فرخ‌شهر و سامان) در نظام بهره‌برداری خرد دهقانی از پایداری، و تعداد هشت روستا به اسامی سودجان، شیخ‌شبان، بن، دستنا، بلداجی، فرادنبه، حیدری و آلونی از پایداری متوسط و در نهایت تعداد یازده روستا (نافچ، شمس‌آباد، اورگان، گندمان، کنرک، امام قیس، دهنو، بهشت‌آباد، گهرو، تیشنیز و جونقان) از ناپایداری برخوردارند.

جدول ۸. بررسی وضعیت نظام‌های بهره‌برداری مورد بررسی از لحاظ دستیابی به پایداری

ردیف	خرد دهقانی		تعاونی تولید		رتبه
	نام روستا/شهر	QI	وضعیت پایداری	نام شرکت	وضعیت پایداری
۱	فرخ‌شهر	۰/۸۶	پایدار	گلدره	پایدار
۲	نافچ	۰/۱۳	ناپایدار	گهرباران	نیمه پایدار
۳	سودجان	۰/۱۴	نیمه پایدار	سودجان	پایدار
۴	شیخ‌شبان	۰/۰۷	نیمه پایدار	سادات	نیمه پایدار
۵	شمس‌آباد	۰/۳۵	ناپایدار	گل آرا	ناپایدار
۶	اورگان	۰/۸۸	ناپایدار	چغاخور	نیمه پایدار
۷	بلداجی	۰/۷۲	نیمه پایدار	رفاه	نیمه پایدار
۸	گندمان	۰/۶۱	نیمه پایدار	شهدا	نیمه پایدار
۹	کنرک	۰/۴۳	ناپایدار	پیشگام	نیمه پایدار
۱۰	امام قیس	۰/۵۸	نیمه پایدار	دشت‌دور	نیمه پایدار
۱۱	فرادنبه	۰/۲۳	نیمه پایدار	کوثر	پایدار
۱۲	دهنو	۰/۷۲	ناپایدار	فیروز	نیمه پایدار
۱۳	بهشت‌آباد	۰/۸۷	ناپایدار	دشت‌اردل	ناپایدار
۱۴	گهرو	۰/۴۴	ناپایدار	ولادت	ناپایدار
۱۵	تیشنیز	۰/۸۵	ناپایدار	وحدت	ناپایدار
۱۶	دستنا	۰/۸۲	نیمه پایدار	غدیر	پایدار
۱۷	حیدری	۰/۶۸	نیمه پایدار	زاینده رود جنوبی	نیمه پایدار
۱۸	آلونی	۰/۹۳	نیمه پایدار	ده صحرا	پایدار
۱۹	جونقان	۰/۳۹	ناپایدار	گلدشت	نیمه پایدار
۲۰	سامان	۰/۴۳	پایدار	عمان سامانی	پایدار
۲۱	بن	۰/۹۷	نیمه پایدار	فدک	پایدار

مأخذ: یافته‌های پژوهش

نتیجه‌گیری و پیشنهادها

توسعه کشاورزی در جامعه نه تنها یک نیاز اساسی، بلکه یک ضرورت است و نتایج مطالعات حاکی از آن است که بهبود تولید کشاورزی جزء از طریق اصلاح نظام بهره‌برداری در راستای اصول کشاورزی پایدار به عنوان مرکز ثقل تحولات کشاورزی امکان‌پذیر نیست.

نظام‌های بهره‌برداری اساس اقتصاد و تولید روستایی ایران را تشکیل می‌دهند و از دوران‌های مختلف و به شکل‌های مختلف خود را با کشاورزی ایران و تغییرات آن تطبیق داده و تا به امروز کشاورزی ایران پایدار نگه داشته است و به همین دلیل هر گونه برنامه‌ریزی و طرحی برای افزایش تولید، استفاده از فنون نوین و نوسازی در کشاورزی و اقتصاد روستایی باید از نظام‌های بهره‌برداری شروع شود. با توجه به نتایج تحقیق، نظام‌های بهره‌برداری در استان چهارمحال و بختیاری در شرایط مطلوب و پایداری قرار ندارند و این عدم پایداری در بهره‌برداری‌های دهقانی که عمده‌ترین شکل بهره‌برداری در استان می‌باشد بیشتر است و این نتایج به این نکته تاکید می‌کند که بهره‌برداری‌های استان نیازمند مدیریت و هدایت سریع و حساب شده هستند تا به پایداری برسند و روستا و اقتصاد روستایی را پایدار نگه دارند. بررسی‌های پیشین و مطالعه حاضر مؤید آن است که نظام‌های بهره‌برداری نوین مانند تعاونی‌های تولید روستایی، به دلیل پایداری نسبی می‌تواند نقش مهمتری در توسعه پایدار کشاورزی در شرایط فعلی جامعه روستایی و کشاورزی داشته باشد.

پژوهش حاضر با هدف سنجش پایداری نظام‌های بهره‌برداری خرد دهقانی و تعاونی تولید روستایی در استان چهارمحال و بختیاری انجام شد. مهمترین شاخص‌های سنجش پایداری که در این پژوهش مبنای بررسی قرار گرفته‌اند شامل سه شاخص اصلی اقتصادی، اجتماعی و زیست‌محیطی می‌باشند.

منابع

1. Amini, A.M., Mazini, N. & Ghadimi, S.A. (2015). Comparative assessment the success of rural production cooperatives with other agricultural utilization systems (Case study: Townships of Kashan, and Aran Bidgol). *Co-Operation and Agriculture*, 4(14), 61-87. [In Persian]
2. Alary, V., Messad, S., Aboul-Naga, A.M., Osman, M.A., Abdelsabour, T.H., Salah, A.A.E. & Juanes, X. (2020). Multi-criteria assessment of the sustainability of farming systems in the reclaimed desert lands of Egypt. *Agricultural Systems*, 183(2), 102863. <https://doi.org/10.1016/j.agsy.2020.102863>.

3. Babazadeh, K., & mohammadzadeh, Sh. (2021). Determining the sustainable farming system from viewpoint of experts in the downstream lands of Karamabad Dam in Poldasht Township, Iran. *Co-Operation and Agriculture*, 9(36), 222-249. [In Persian]
4. Badi, I., Shetwan, A.G., & Abdulshahed, A.M. (2017). Supplier selection using combinative distance-based assessment (CODAS) method for multi-criteria decision-making. In Pamučar, D., Božanić, D., & Ljubojević, S. (Eds.), *Proceedings of the 1st International Conference on Management, Engineering and Environment (ICMNEE)* (pp. 395-407). Belgrade: ECOR (RABEK). <http://dx.doi.org/10.2139/ssrn.3177276>.
5. Brower, F. (2004). *Sustaining agriculture and the rural environment (Governance, policy, and multifunctionality)*. UK Edward Edgar Publishing Limited, Bibliometric Survey. *European Society for Rural Sociology (Sociologia Ruralis)*, 56(1), 3-29.
6. Calker, K.J.V., Berentsen, P.B., Giesen, G.W. & Huirne, R.B. (2005). Identifying and ranking attributes that determine sustainability in Dutch dairy farming. *Agriculture and Human Values*, 22, 53-63.
7. Candemir, A., Duvaleix, S. & Latruffe, L. (2021). Agricultural cooperatives and farm sustainability—A literature review. *Journal of Economic Surveys*, 35(4), 1118-1144. <https://doi.org/10.1111/joes.12417>.
8. Castoldi, N., & Bechini, L. (2010). Integrated sustainability assessment of cropping systems with agro-ecological and economic indicators in northern Italy. *European journal of agronomy*, 32(1), 59-72. <https://dx.doi.org/10.1016/j.eja.2009.02.003>.
9. Behjani, M., & Pishbin, S. (2022). Investigating the effects of production cooperative companies on sustainable agricultural in city of Jahrom. *Journal of Sustainable Agricultural Research*, 2(1), 75-89. [In Persian]
10. Ghanbari, Y., & Noori, S.H. (2008). Comparing farming systems with respect to their access to rural development indicators: A case study of Isfahan province of Iran. *Village and Development*, 10(4), 39-68. [In Persian]
11. Hassanpour, B., & Amiri Ardakani, M. (2022). Determining the optimal exploitation system for agricultural sustainability in Kohgiluyeh-va-Boyerahmad province. *Iranian Agricultural Extension and Education Journal*, 17(2), 179-198. [In Persian]
12. Mirzayi, K., & Sepahpanah, M. (2022). Assessment of social sustainability in Family farm Ssystems and Agricultural production cooperatives (Case study: The villages of Samen county). *Iranian Journal of Agricultural Economics and Development Research*, 53(1), 37-53. <https://doi.org/10.22059/ijaedr.2021.316769.669000>. [In Persian]

13. Mojaver Baghche, M., Rasouliazr, S. & Rashidpour, L. (2020). Analyzing and examining the challenges of small and peasant exploitation systems in West Azarbaijan province. *Agricultural Extension and Education Researches*, 12(4), 41-50. [In Persian]
14. Omidi, N. (2022). Obstacles to the development of production cooperatives in border areas with a social and economic approach. *Village and Space Sustainable Development*, 3(2), 89-104. <https://doi.org/10.22077/vssd.2022.5199.1096>. [In Persian]
15. Rasouliazar, S., keyvani Far, S. & Rashiedpour, L. (2016). A factor analysis regarding the barriers of agricultural production cooperatives from self-reported value of members in Bukan Township. *Co-Operation and Agriculture*, 5(18), 107-132. [In Persian]
16. Sydorovych, O., & Wossink, A. (2008). The meaning of agricultural sustainability: Evidence from a conjoint choice survey. *Agricultural Systems*, 98(1), 10-20. <https://doi.org/10.1016/j.agsy.2008.03.001>.
17. Zhou, Y., & Shao, H.B. (2008). The responding relationship between plants and environment is the essential principle for agricultural sustainable development on the globe. *Comptes Rendus Biologies*, 331(4), 321-328. <https://doi.org/10.1016/j.crv.2008.01.008>.