

Analysis of Comparative Advantage and Private and Social Profitability of Major Agricultural Products in Gorgan County

Anoosheh Mohazzabi¹ , Ramtin Joolaie^{2*} , Azam Rezaee³ , Hossein Azadi⁴ ,
Shahrzad Mirkarimi⁵ 

¹ Sari University of Agricultural Sciences and Natural Resources, Sari, Iran, Email: a.mohazzabi@gmail.com

² Agricultural Economics Department, Gorgan University of Agricultural Sciences and Natural Resources, Gorgan, Iran, Email: joolaie@gau.ac.ir

³ Agricultural Economics Department, Gorgan University of Agricultural Sciences and Natural Resources, Gorgan, Iran, Email: arezaee@gau.ac.ir

⁴ Department of Geography, Faculty of Science, Ghent University, Ghent, Belgium. E-Mail: hossein.azadi@ugent.be

⁵ Gorgan University of Agricultural Sciences and Natural Resources, Gorgan, Iran, Email: shahrzadmirkarimi@yahoo.com

Article Info

ABSTRACT

Article type:

Research Full Paper

Background and Objective: Cost-effective production, optimal allocation of resources, and achieving the highest levels of private and social profitability are among the main priorities of farmers and policymakers. The objective of this study is to examine the comparative advantage and its related indicators, as well as the private and social profitability of crop production in Gorgan County using the Policy Analysis Matrix (PAM) approach.

Materials and Methods: The data required for this study for the 2022–2023 agricultural year (1401–1402) were obtained from the production cost database of the Ministry of Agricultural Jihad, the Food and Agriculture Organization of the United Nations (FAO), and the NETWAT software. In line with the research objectives, the Policy Analysis Matrix (PAM) method was applied to calculate the Domestic Resource Cost (DRC), Nominal Protection Coefficient (NPC), Effective Protection Coefficient (EPC), private profitability, and Net Social Profitability (NSP) for selected crops.

Results: The results of the Policy Analysis Matrix, as a reliable tool for measuring indicators and evaluating comparative advantage, show that based on the Domestic Resource Cost (DRC) indicator, the production of high-yield long-grain rice, high-quality long-grain rice, soybean, wheat, and canola has a comparative advantage. However, cotton and potato production lack comparative advantage. The Nominal Protection Coefficient (NPC) indicates that indirect subsidies have been granted to producers of all crops except rice farmers. Furthermore, the results of the Effective Protection Coefficient (EPC) show that government policies in both input and output markets support the production of all crops except high-quality long-grain rice. Considering the effects of government interventions and policies, cotton and potato, after high-yield long-grain rice, high-quality long-grain rice, and wheat, show relatively high levels of private profitability. Nevertheless, the Net Social Profitability (NSP) indicator reveals positive social profitability for all crops except cotton and potato, whose social profitability is negative.

Conclusion: The results of the Policy Analysis Matrix indicate that soybean, wheat, and canola production in Gorgan County possess a comparative advantage. Therefore, maintaining and expanding the cultivation of these

Article history:

Received: 29.12.2024

Revised: 07.01.2025

Accepted: 29.04.2025

Keywords:

Policy Analysis Matrix
Domestic Resource Cost
(DRC)
Nominal Protection
Coefficient (NPC)
Effective Protection
Coefficient (EPC)

crops can contribute to food security and social welfare. Despite the strategic importance of potato and cotton, due to the absence of comparative advantage and their negative social profitability, increasing their cultivated area is not recommended under current conditions. The findings also indicate that rice has the highest private and social profitability. From the perspective of social profitability, high-quality long-grain rice is slightly more profitable. However, high-yield long-grain rice, due to its higher yield per hectare and lower production costs, is more profitable in terms of private profitability compared to high-quality long-grain rice. Therefore, it is recommended to improve irrigation efficiency through the adoption of modern technologies for the optimal and efficient use of water inputs, enabling the production of these crops with lower water consumption. Based on the findings of this study, it is recommended that comparative advantage and the private and social profitability of crop production be considered when designing and implementing regional cropping patterns.

Cite this article: Mohazzabi, A., Joolaie, R., Rezaee, A., Azadi, H., Mirkarimi, Sh. 2026. Analysis of Comparative Advantage and Private and Social Profitability of Major Agricultural Products in Gorgan County. *Journal of Studies in Entrepreneurship and Sustainable Agricultural Development*, 13 (1), 69-84.



© The author(s)



[10.22069/jead.2025.23129.1875](https://doi.org/10.22069/jead.2025.23129.1875)

Publisher: Gorgan University of Agricultural Sciences and Natural Resources

بررسی مزیت نسبی، سودآوری فردی و اجتماعی محصولات عمده زراعی شهرستان گرگان

انوشه مهدبی^۱، رامتین جولایی^{۲*}، اعظم رضایی^۳، حسین آزادی^۴، شهرزاد میرکریمی^۵

^۱ دانشگاه علوم کشاورزی و منابع طبیعی ساری، ایران. رایانامه: a.mohazzabi@gmail.com

^۲ گروه اقتصاد کشاورزی، دانشگاه علوم کشاورزی و منابع طبیعی گرگان. رایانامه: joolaie@gau.ac.ir

^۳ گروه اقتصاد کشاورزی، دانشگاه علوم کشاورزی و منابع طبیعی گرگان. رایانامه: arezaee@gau.ac.ir

^۴ گروه جغرافیا، دانشکده علوم، دانشگاه گنت، گنت، بلژیک. رایانامه: hossein.azadi@ugent.be

^۵ دانشگاه علوم کشاورزی و منابع طبیعی گرگان، گرگان، ایران. رایانامه: shahrzadmirkarimi@yahoo.com

اطلاعات مقاله	چکیده
نوع مقاله: مقاله کامل علمی- پژوهشی سابقه و هدف: تولید مقرون به صرفه، تخصیص بهینه منابع و برخورداری از بالاترین سودآوری فردی و اجتماعی از اولویت‌های کشاورزان و سیاستگذاران به شمار می‌آید. هدف این پژوهش بررسی مزیت نسبی و شاخص‌های مرتبط با آن، سودآوری فردی و اجتماعی تولید محصولات زراعی شهرستان گرگان به روش ماتریس تحلیل سیاستی (PAM) است. مواد و روش‌ها: داده‌های مورد نیاز این پژوهش در سال زراعی (۱۴۰۱-۱۴۰۲) از بانک هزینه تولید وزارت جهاد کشاورزی، سازمان خواربار و کشاورزی ملل متحد (FAO) و نرم‌افزار NETWAT استخراج شده است. در راستای هدف تحقیق، با استفاده از روش ماتریس تحلیل سیاستی (PAM) شاخص‌های هزینه منابع داخلی (DRC)، ضریب حمایت اسمی از محصول (NPC)، ضریب حمایت مؤثر (EPC)، سودآوری فردی و سودآوری خالص اجتماعی (NSP) محصولات زراعی منتخب محاسبه شد.	یافته‌ها: نتایج ماتریس تحلیل سیاستی به عنوان ابزار دقیق و قابل اتکا در سنجش شاخص‌ها و تحلیل و ارزیابی مزیت نسبی نشان می‌دهد، که بر مبنای شاخص هزینه منابع داخلی (DRC)، تولید محصولات برنج دانه بلند پر محصول، برنج دانه بلند مرغوب، سویا، گندم و کلزا دارای مزیت نسبی است. اما تولید محصولات پنبه و سیب‌زمینی فاقد مزیت نسبی است. شاخص حمایت اسمی (NPC) نشان می‌دهد که یارانه غیر مستقیم به تولیدکنندگان تمام محصولات به غیر از برنجکاران تعلق گرفته است. همچنین نتایج به دست آمده از شاخص حمایت مؤثر (EPC) نشان می‌دهد که در بازار نهاده و محصول، دولت با سیاست‌های خود از تولید تمام محصولات به غیر از برنج دانه بلند مرغوب حمایت می‌کند. با توجه به تأثیر مداخلات و سیاست‌های دولت، محصولات پنبه و سیب‌زمینی بعد از برنج دانه بلند پر محصول، برنج دانه بلند مرغوب و گندم؛ دارای بیشترین سودآوری فردی هستند. هرچند شاخص سودآوری اجتماعی خالص (NSP) نشان دهنده سودآوری اجتماعی برای تمام محصولات به غیر از پنبه و سیب‌زمینی است و سودآوری اجتماعی پنبه و سیب‌زمینی منفی است.
تاریخ دریافت: ۱۴۰۳/۱۰/۰۹ تاریخ ویرایش: ۱۴۰۳/۱۰/۱۸ تاریخ پذیرش: ۱۴۰۴/۰۲/۰۹	
واژه‌های کلیدی: ماتریس تحلیل سیاستی هزینه منابع داخلی (DRC) ضریب حمایت اسمی (NPC) ضریب حمایت مؤثر (EPC)	نتیجه‌گیری: نتایج ماتریس تحلیل سیاستی نشان می‌دهد که، تولید محصولات سویا، گندم و کلزا در شهرستان گرگان، دارای مزیت نسبی است، لذا ادامه روند تولید این محصولات و افزایش سطح زیر کشت آنها تامین کننده امنیت غذایی و رفاه اجتماعی است. مطابق نتایج بدست آمده، علی‌رغم استراتژیک بودن

محصولات سیب‌زمینی و پنبه، به علت عدم وجود مزیت نسبی و سودآوری اجتماعی منفی، تحت شرایط فعلی افزایش سطح زیر کشت این محصولات پیشنهاد نمی‌شود. نتایج نشان می‌دهد بیشترین سودآوری فردی و اجتماعی متعلق به محصول برنج است. از دیدگاه سودآوری اجتماعی، تولید برنج دانه بلند مرغوب تا حدودی سودآورتر است و تولید برنج دانه بلند پرمحصول، به دلیل عملکرد بالاتر در هر هکتار و هزینه تولید کمتر، از نظر سودآوری فردی نسبت به برنج دانه بلند مرغوب، محصول پر منفعت‌تری است. لذا پیشنهاد می‌گردد با به‌کارگیری فناوری‌های نوین در استفاده بهینه و کارآمد از نهاده آب، راندمان آبیاری افزایش یابد تا بتوان این محصولات را با مصرف آب کمتری تولید نمود. مطابق یافته‌های این پژوهش پیشنهاد می‌گردد جین تدوین و ابلاغ الگوی کشت هر منطقه، مزیت نسبی و سودآوری فردی و اجتماعی تولید محصولات زراعی آن در نظر گرفته شود.

استناد: مهذب، انوشه؛ جولایی، رامتین؛ رضایی، اعظم؛ آزادی، حسین؛ میرکریمی، شهرزاد. (۱۴۰۵). بررسی مزیت نسبی، سودآوری فردی و اجتماعی محصولات عمده زراعی شهرستان گرگان. *مطالعات کارآفرینی و توسعه پایدار کشاورزی*، ۱۳ (۱)، ۸۴-۶۹.



[10.22069/jead.2025.23129.1875](https://doi.org/10.22069/jead.2025.23129.1875)

© نویسندگان

ناشر: دانشگاه علوم کشاورزی و منابع طبیعی گرگان



مقدمه

بخش کشاورزی یکی از مهمترین حوزه‌هایی است که کسب و کارهای مختلف در آن فعالیت می‌نمایند (۱). بخش کشاورزی در سال ۱۴۰۱ سهم ۱۳/۱ درصدی از تولید ناخالص داخلی و سهم ۱۴/۸ درصدی از اشتغال‌زایی را به خود اختصاص داده است (۲)، و براساس آمار ارائه شده توسط سازمان جهاد کشاورزی از مجموع تولیدات بخش زراعت و باغداری در سال ۱۴۰۰، حدود ۷۵ درصد تولیدات، مربوط به محصولات زراعی و تنها در حدود ۲۵ درصد آن حاصل از بخش باغداری است (۳)، که این خود گویای اهمیت بخش زراعی در روند رشد و توسعه اقتصاد کشور و تأمین امنیت غذایی است. استان گلستان هشتمین استان در سطح برداشت و میزان تولید محصولات زراعی کشور است. بیش از ۸۰ درصد از محصولات که در این منطقه کشت می‌شوند زراعی هستند (۴)، و سهم اشتغال‌زایی بخش کشاورزی در آن بالاتر از شاخص کشوری و ۲۱/۴ درصد است (۵). با توجه به آنکه شهرستان گرگان مرکز استان گلستان، جزء مناطق مطرح در حوزه کشاورزی است، در این تحقیق این منطقه مورد مطالعه قرار گرفته است. به طور کلی کشاورزی به خصوص بخش زراعت، نقشی کلیدی در اشتغال‌زایی، درآمدزایی، معیشت ساکنان و توسعه اقتصادی شهرستان گرگان ایفا می‌کند و این شهرستان یکی از مناطق تأثیرگذار در تولید محصولات کشاورزی کشور محسوب می‌شود.

توسعه اقتصادی و گسترش جمعیت جهانی موجب تشدید استفاده از مواد و منابع کمیاب شده است (۶). بنابراین با توجه به منابع کمیاب و صرف هزینه‌های قابل توجه در بخش کشاورزی، استفاده بهینه از امکانات نیازمند برنامه‌ریزی دقیق‌تری است، و

بررسی مزیت نسبی تولید و توجیه سودآوری اقتصادی بخش کشاورزی از منظر اقتصاد خرد و کلان حائز اهمیت است. چرا که عدم توجه به مزیت نسبی تولید می‌تواند موجب تخصیص نامناسب منابع و کاهش بهره‌وری گردد (۷). تمرکز بر سودآوری فردی می‌تواند با بهره‌برداری بیش از حد از منابع با اهداف شخصی و خسارات جبران ناپذیر محیط زیستی همراه باشد (۸). تمرکز بر سودآوری اجتماعی، در صورت عدم همسویی آن با منافع اقتصادی کشاورزان می‌تواند امنیت غذایی را به خطر بیندازد (۹). از سوی دیگر قانون برنامه هفتم پیشرفت کشور نیز به صورت صریح به تسریع در رشد اقتصادی، افزایش بهره‌وری و استفاده بهینه از منابع محدود تأکید شده است (۱۰). بنابراین به کارگیری روش ماتریس تحلیل سیاستی به عنوان ابزاری دقیق و قابل اتکا در سنجش و ارزیابی مزیت نسبی تولید، محاسبه سودآوری فردی و اجتماعی می‌تواند مؤثر واقع شود و سهم به‌سزایی را در ارتقا سطح کیفی زندگی کشاورزان و جامعه ایفا نماید (۱۱). از این‌روی، در این پژوهش به منظور بررسی مزیت نسبی تولید محصولات عمده زراعی شهرستان گرگان و شاخص‌های حمایتی مرتبط با آن؛ بررسی سودآوری فردی تولید محصولات عمده زراعی شهرستان گرگان و بررسی سودآوری اجتماعی تولید محصولات عمده زراعی شهرستان گرگان، روش ماتریس تحلیل سیاستی به کار گرفته شده است. به منظور آشنایی با مبانی نظری و شناسایی هر چه بهتر با روش انجام این پژوهش به بررسی مطالعات داخلی و خارجی انجام شده در زمینه مزیت نسبی و سودآوری فردی و اجتماعی پرداخته می‌شود.

ماتریس تحلیل سیاستی^۱ (PAM) برای اولین بار در سال ۱۹۸۹ توسط پیرسون و همکارانش به منظور تجزیه و تحلیل کمی سیاست‌های اثرگذار بر بخش

^۱ Policy Analysis Matrix

کشاورزی در راستای تعیین اولویت‌ها، همگام با تغییرات اقتصادی در کشور پرتغال مورد استفاده قرار گرفت. این روش با استفاده از داده‌های بودجه‌بندی فعالیت‌های درون و برون‌مزرعه‌ای نه تنها یکی از کاربردی‌ترین روش‌های تحلیل مزیت نسبی، کارایی مصرف نهاده‌ها در فرآیند تولید و ارزیابی رقابت‌پذیری، سودآوری اجتماعی و بازاری، براساس بررسی اثرات سیاست‌ها و مداخلات دولت در تولید محصولات کشاورزی می‌باشد، بلکه می‌تواند ابزار شبیه‌سازی پویا برای هدایت الگوی رشد و توسعه کشاورزی نیز باشد. چهار شاخص اصلی ارزیابی روش ماتریس تحلیل سیاستی عبارت از: هزینه منابع داخلی^۲ (DRC)، ضریب حمایت اسمی از محصول^۳ (NPC)، ضریب حمایت مؤثر^۴ (EPC)، سودآوری خالص اجتماعی^۵ (NSP) می‌باشند (۱۱). مطالعات مختلفی از روش ماتریس تحلیل سیاستی جهت ارزیابی مزیت نسبی تولید، محاسبه‌ی شاخص‌های مورد نیاز و منافع اقتصادی بازاری و اجتماعی استفاده کرده‌اند که به برخی از آنها اشاره می‌شود. مخبر و همکاران (۱۴۰۱) در مطالعه خود با استفاده از روش ماتریس تحلیل سیاستی، تأثیر افزایش قیمت آب بر مزیت نسبی محصول چغندر را در استان گلستان بررسی کردند. نتایج نشان داد، با افزایش قیمت آب تا ۱۹۰ هزار ریال به ازای هر مترمکعب، این مزیت نسبی از بین نمی‌رود و تولید آن بهینه و توسعه کشت آن پیشنهاد می‌شود (۱۲). یعقوبی (۱۴۰۱) با استفاده از ماتریس تحلیل سیاستی برآورد اقتصادی و مزیت نسبی تولید گیاهان دارویی در مراتع شهرستان‌های درمیان، قهستان و بیرجند را بررسی کرد. نتایج نشان داد که به دلیل مزیت نسبی تولید و داشتن مزیت رقابتی و سودآوری در بازار جهانی، تولید این گیاهان

دارویی مقرون به صرفه است (۱۳). حبیب‌زاده (۱۴۰۲) با استفاده از روش ماتریس تحلیل سیاستی نشان داد که استان هرات افغانستان در تولید زعفران مزیت نسبی دارد. برای حفظ و بهبود این مزیت، لازم بود سیاست‌های حمایتی مانند توجه به بازاریابی، ارائه تسهیلات و کاهش هزینه‌های تولید اتخاذ شود (۱۴). سپینا و همکاران (۲۰۲۱) با استفاده از روش ماتریس تحلیل سیاستی، به بررسی مزیت نسبی کاشت موسیر در اندونزی پرداختند. نتایج نشان داد تحت تأثیر سیاست‌های دولت بر هزینه‌های نهاده‌های قابل تجارت کودهای شیمیایی و سموم؛ سود دریافتی کشاورزان کمتر از سود اجتماعی بوده است. در نتیجه لازم بود سیاست‌های تشویقی اتخاذ شود تا کشاورزان به کشت موسیر و افزایش تولید آن رغبت نشان دهند (۱۵). الزاکی و همکاران (۲۰۲۲) با استفاده از روش ماتریس تحلیل سیاستی نشان دادند که با توجه به سیاست‌های قیمت‌گذاری سوخت دولت عربستان، تولید محصولات کشاورزی منتخب در حالت تجارت آزاد فاقد مزیت نسبی است. همچنین، واردات محصولات زیر کشت در شرایط فعلی سود بیشتری نسبت به تولید داخلی دارد و کشاورزان برای رقابت با محصولات وارداتی به حمایت دولت نیاز دارند (۱۶). ترن و همکاران (۲۰۲۳) با استفاده از ماتریس تحلیل سیاستی، مزیت نسبی تولید و تأثیر سیاست‌های دولت بر صادرات چهار میوه استوایی در ویتنام جنوبی را بررسی کردند. نتایج نشان داد سه محصول مزیت نسبی و رقابتی دارند و دولت می‌تواند با تخصیص یارانه به نهاده‌ها، از تولید و صادرات محصول دیگر نیز حمایت کند (۱۷). چان و همکاران (۲۰۲۵) در مطالعه خود رقابت‌پذیری تولید برنج در میانمار را با کمک روش ماتریس تحلیل سیاستی مورد ارزیابی قرار

4. Effective protection coefficient

5. Net Social Profit

2. Domestic Resource Cost

3. Nominal protection coefficient in output

دادند. با بررسی شاخص DRC، تولید این محصول دارای مزیت نسبی شناخته شد. اما به منظور افزایش رقابت پذیری در سطح بازار جهانی استفاده از بذر با کیفیت، ارائه آموزش‌های گسترده‌تر در مورد شیوه‌های مدیریت نهاده و برنامه‌های آموزشی در جهت افزایش کارایی هزینه‌ها توصیه شد (۱۸). بررسی مطالعات پیشین نشان داد ارزیابی مزیت نسبی تولید محصولات زراعی از طریق محاسبه شاخص‌های ماتریس تحلیل سیاستی و به کارگیری نتایج حاصل از آن می‌تواند در راستای استفاده بهینه از منابع و حداکثرسازی سود فردی و اجتماعی مؤثر واقع گردد.

مواد و روش‌ها

منطقه مورد مطالعه: شهرستان گرگان با مساحت ۱۶۱۵/۸۱ کیلومتر مربع، شامل دو بخش مرکزی و بهاران است. میزان بارندگی سالانه شهرستان گرگان ۵۱۰ میلی‌متر، متوسط دما ۱۸ درجه سانتی‌گراد و رطوبت نسبی آن ۶۶ درصد است (۵). سطح زیر کشت محصولات زراعی شهرستان گرگان در سال (۱۴۰۱-۱۴۰۲) بیش از ۵۲ هزار هکتار بوده است. محصولات منتخب این پژوهش با فرض حداقل سطح زیر کشت آبی ۱۰۰۰ هکتار، ۷۸/۴۲ درصد از کل سطح زیر کشت شهرستان را به خود اختصاص داده‌اند (۳). این محصولات که جزء محصولات اساسی و استراتژیک نیز محسوب می‌شوند به ترتیب گندم با (۴۸/۷۵ درصد)، برنج دانه بلند پرمحصول با (۱۵/۴۲ درصد)، سیب‌زمینی با (۱۱/۹۵ درصد)، کلزا

با (۷/۹ درصد)، پنبه با (۷/۲ درصد)، برنج دانه بلند مرغوب با (۴/۹ درصد) و سویا با (۳/۸۸ درصد) سهم از سطح زیر کشت را به خود اختصاص داده‌اند (۳). داده‌های لازم برای انجام این مطالعه شامل سطح زیر کشت محصولات، میزان عملکرد، هزینه نهایی تولید، میزان و هزینه بذر، کود و سموم مصرف‌شده، متوسط تعداد نفر-روزکار، هزینه ماشین آلات، زمین و آب مصرفی؛ در هر هکتار می‌باشد، که از آمار و اطلاعات بانک هزینه تولید وزارت جهاد کشاورزی، مراجعه حضوری به بخش آمار و برنامه‌ریزی سازمان جهاد کشاورزی استان گلستان و شهرستان گرگان، شرکت آب منطقه‌ای گلستان و داده‌های نرم‌افزار NETWAT استخراج شد. قیمت جهانی محصولات زراعی در سال (۱۴۰۱-۱۴۰۲) از طریق سازمان خواربار و کشاورزی ملل متحد FAO و نرخ تعرفه بر صادرات و واردات از طریق سازمان گمرک جمهوری اسلامی ایران جمع‌آوری شده است و محاسبات مربوطه از طریق نرم‌افزار Excel انجام و پردازش شده‌اند.

روش تحقیق و مدل تجربی پژوهش: روش ماتریس تحلیل سیاستی (PAM) با استفاده از قیمت‌های بازاری و سایه‌ای نهاده‌های قابل تجارت و غیرقابل تجارت، هزینه‌های تولید، درآمد و سود به تجزیه و تحلیل کارایی اقتصادی سیاست‌ها می‌پردازد. عناصر ماتریس تحلیل سیاستی در (جدول ۱) نشان داده شده است.

جدول ۱- ماتریس تحلیل سیاستی

Table1-Policy Analysis Matrix

	درآمد Revenues	هزینه نهاده‌ها Costs		سود Profit
		قابل تجارت Tradable	غیرقابل تجارت Domestic	
قیمت بازاری (فردی) Private prices	A	B	C	$D=A-(B+C)$
قیمت سایه‌ای (اجتماعی) Social prices	E	F	G	$H=E-(F+G)$
اختلاف Divergences	$I=A-E$	$J=B-F$	$K=C-G$	$L= D-H$

سودآوری: D سودآوری فردی را نشان می‌دهد، در صورتی که $D>0$ باشد به معنای سود تولیدکننده و امکان ادامه تولید است و $D<0$ نشان دهنده زیان تولیدکننده و احتمال توقف تولید است. H سودآوری اجتماعی را نشان می‌دهد، در صورتی که $H>0$ باشد تولید دارای سودآوری اجتماعی بوده است، اما در صورتی که $H<0$ باشد به معنای عدم سودآوری اجتماعی تولید است. چنانچه $L>0$ باشد، نشان می‌دهد که سودآوری فردی از سودآوری اجتماعی بزرگتر است و در صورتی که $L<0$ باشد، به معنای بیشتر بودن سودآوری اجتماعی از سودآوری فردی و زیان تولیدکننده در اثر مداخلات دولت است. همچنین شاخص‌های مورد مطالعه مطابق (جدول ۲) عبارت‌اند از: هزینه منابع داخلی (DRC)، ضریب حمایت اسمی از محصول (NPC)، ضریب حمایت مؤثر (EPC)، سودآوری خالص اجتماعی (NSP).

در ادامه به شرح (جدول ۱) و اصطلاحات تعریف شده در آن پرداخته می‌شود.

قیمت‌های بازاری: قیمت‌هایی که متأثر از سیاست‌ها، مداخلات دولت و ناکارآمدی بازار هستند و مطابق آن محصولات، نهاده‌ها و خدمات در بازار داخلی مبادله می‌شوند.

قیمت سایه‌ای: ارزش حقیقی کالا، محصولات و خدمات؛ صرف نظر از انحرافات سیاستی یا نارسایی بازار را قیمت سایه‌ای می‌گویند.

نهاده‌های غیرقابل تجارت: این دسته از نهاده‌ها قابلیت تجارت نداشته و دسترسی به آن‌ها به واسطه واردات امکان‌پذیر نیست؛ مانند نهاده: آب، زمین.

نهاده‌های قابل تجارت: این دسته از نهاده‌ها، قابلیت تجارت در بازارهای جهانی را دارند؛ نظیر سموم، بذرها، اصلاح شده، کودهای شیمیایی هستند.

جدول ۲- شاخص‌های ماتریس تحلیل سیاستی

Table 2- Policy Analysis Matrix Ratio Indicators

شاخصها Indicators	رابطه محاسباتی formula	شرح Description
DRC	$G/(E-F)$	تولید مزیت نسبی ندارد: $DRC > 1$ Production has no comparative advantage. تولید مزیت نسبی دارد: $DRC < 1$ Production has comparative advantage. نقطه بی تفاوتی: $DRC = 1$ Indifference point یارانه غیرمستقیم بر محصول: $NPC > 1$ Indirect subsidy on the product مالیات غیرمستقیم بر محصول: $NPC < 1$ Indirect tax on the product نه مالیات و نه یارانه غیر مستقیم بر محصول: $NPC = 1$ Neither indirect tax nor subsidy on the product اثرات مداخله دولت به نفع تولید است: $EPC > 1$ Government intervention has a positive effect on production. اثرات مداخله دولت به زیان تولید است: $EPC < 1$ Government intervention has a negative effect on production. نقطه بی تفاوتی: $EPC = 0$ Indifference point تولید سودآوری اجتماعی دارد: $NSP > 0$ Production is socially profitable. تولید فاقد سودآوری اجتماعی می‌باشد: $NSP < 0$ Production is socially unprofitable. نقطه بی تفاوتی: $NSP = 0$ Indifference point
NPC	A/E	ضریب حمایت اسمی از محصول
EPC	$(A - B)/(E - F)$	ضریب حمایت مؤثر
NSP	$E - F - G$	سودآوری خالص اجتماعی

مأخذ: (۱)

تأثیر یارانه غیرمستقیم بر محصول، اعمال مالیات غیرمستقیم و یا عدم حمایت از محصول می‌باشد. ضریب حمایت مؤثر (EPC): به بررسی اثرات مداخله همزمان دولت در بازار محصول و نهاده، با استفاده از نسبت ارزش افزوده تولید محصول به قیمت‌های داخلی به ارزش افزوده تولید آن به قیمت‌های جهانی می‌پردازد. سودآوری خالص اجتماعی (NSP): بر مبنای سود خالص باقی‌مانده حاصل از کسر قیمت‌های سایه‌ای نهاده‌های قابل تجارت و غیرقابل تجارت از درآمد به قیمت سایه‌ای مشخص می‌کند که آیا تولید محصول

هزینه منابع داخلی (DRC): بیان می‌کند برای بدست آوردن یا صرفه‌جویی در یک واحد ارز خارجی، چه مقدار از منابع داخلی بر حسب قیمت‌های سایه‌ای مصرف می‌شود (۱۹). که براساس نسبت هزینه نهاده‌های غیرقابل تجارت داخلی به قیمت سایه‌ای، به تفاوت بین درآمد و نهاده‌های قابل تجارت به قیمت سایه‌ای، محاسبه می‌شود. ضریب حمایت اسمی از محصول (NPC): با استفاده از نسبت قیمت بازاری درآمد محصول به قیمت سایه‌ای آن، مشخص می‌کند که آیا بازار فروش محصول تحت

دارای سودآوری خالص اجتماعی می‌باشد و یا فاقد آن است.

در ارزیابی و محاسبه شاخص‌های ماتریس تحلیل سیاستی، تعیین قیمت سایه‌ای نهاده‌ها ضروری است، زیرا قیمت‌های بازار تحت تأثیر سیاست‌های دولتی، مداخلات ارزی، مالیات‌ها، یارانه‌ها و سایر موانع قرار دارند. بنابراین در ادامه به بررسی نحوه تعیین قیمت سایه‌ای نهاده‌ها می‌پردازیم.

روش تعیین نرخ ارز سایه‌ای: در مدل ماتریس تحلیل سیاستی تعیین قیمت سایه‌ای نهاده‌ها به وسیله‌ی نرخ ارز سایه‌ای انجام می‌شود. هدف از تعیین نرخ ارز سایه‌ای، رفع انحرافات محاسباتی است که در نتیجه مداخلات و کنترل دولت در تعیین نرخ ارز رسمی ایجاد شده است. با توجه به مطالعات انجام شده توسط بانک جهانی و سازمان فائو در کشورهای آفریقایی و آسیایی؛ به منظور تبدیل قیمت‌های داخلی به قیمت‌های جهانی (بین‌المللی) از روش تبدیل استاندارد^۱ (SCF) مطابق (رابطه ۱) استفاده شده است، و مولفه‌های آن عبارتند از: CF ضریب تبدیل، M ارزش کل واردات کشور، X ارزش کل صادرات کشور، TM متوسط نرخ تعرفه برای واردات و Tx متوسط نرخ تعرفه برای صادرات. پس از تعیین ضریب تبدیل، نرخ ارز سایه‌ای از (رابطه ۲) قابل محاسبه است. که در آن نرخ ارز رسمی^۲ OER و نرخ ارز سایه‌ای^۳ SER است (۲۰).

$$\text{رابطه ۱} \quad CF = \frac{(M+X)}{M \times (1+TM) + X \times (1-Tx)}$$

$$\text{رابطه ۲} \quad SER = OER / CF$$

قیمت سایه‌ای زمین: با توجه به رقابتی بودن بازار زمین و عدم دخالت دولت در تعیین قیمت این نهاده، به منظور محاسبه قیمت سایه‌ای (جهانی) زمین از همان

قیمت داخلی آن استفاده شد. و به علت تفاوت قیمت اجاره‌بهای زمین در استان‌های مختلف، این قیمت از طریق گزارش جهاد کشاورزی مشخص گردید (۲۱).

قیمت سایه‌ای نیروی کار: با توجه به آنکه در بخش کشاورزی بازار نیروی کار تقریباً به صورت رقابتی عمل می‌کند، بنابراین برای محاسبه قیمت سایه‌ای نیروی کار، از هزینه فرصت مناسب آن استفاده می‌شود. در واقع، هزینه فرصت مناسب نیروی کار به منظور تولید یک محصول مانند (Y) به این صورت است که مشارکت وی در تولید م^۴ حصول دیگر (Z)، با بهترین حالت تولید نهایی با مشارکت وی، در نظر گرفته می‌شود، و بهترین دستمزد متداول به عنوان هزینه فرصت نیروی کار در نظر گرفته می‌شود.

قیمت سایه‌ای ماشین‌آلات: تراکتورهای متداول مورد استفاده در کشور مدل MF285 و معادل خارجی آن مدل 475 ITM، در نظر گرفته شد. با توجه به قیمت دلاری مدل مورد نظر در منطقه آسیایی و نرخ ارز سایه‌ای قیمت سایه‌ای ماشین‌آلات محاسبه گردید.

قیمت سایه‌ای آب: به منظور تعیین قیمت سایه‌ای آب از مفهوم هزینه فرصت استفاده شده است. بنابراین محصولی با کشت فراگیر دیم و آبی در منطقه مورد مطالعه نظیر گندم انتخاب گردیده است. سود حاصل از تولید یک هکتار از محصول گندم آبی به قیمت سایه‌ای با سود گندم دیم متناظرش مقایسه شده، و از حاصل این تفاوت بر حجم آب مصرفی در هر هکتار ارزش حقیقی هر متر مکعب آب مشخص می‌گردد (۲۲).

با مراجعه حضوری به سازمان جهاد کشاورزی شهرستان کودهای شیمیایی و سموم متداول مورد نیاز محصولات زراعی شهرستان گرگان شناسایی شدند و با استفاده از بخش واردات و صادرات سایت فائو؛ حجم واردات نهاده‌ها (بر حسب تن) و ارزش نهاده‌ها (بر حسب میلیون دلار) استخراج شد. به منظور آماده

³. Shadow Exchange Rate

¹. Standard Conversation Factor

². Official Exchange Rate

آب مصرفی در هر هکتار، ارزش حقیقی هر متر مکعب آب مشخص گردید. به منظور محاسبه درآمد کل سایه‌ای برای هر محصول، ابتدا براساس حجم و ارزش وارداتی هر محصول، قیمت هر کیلوگرم آن محاسبه شد. با ضرب نرخ ارز سایه‌ای در قیمت بدست آمده، قیمت سایه‌ای هر کیلوگرم آن محاسبه شد. حال با ضرب این عدد در عملکرد هر محصول در شهرستان گرگان درآمد کل سایه‌ای برای آن محصول بدست آمد.

یافته‌ها

نتایج محاسبات روش ماتریس تحلیل سیاستی به تفکیک هر محصول براساس هزینه‌های نهاده‌های قابل تجارت و غیرقابل تجارت و درآمد هر هکتار از کشت آبی محصولات زراعی استراتژیک شهرستان گرگان به قیمت‌های بازاری و سایه‌ای در (جدول ۳) نشان داده شده است.

سازی داده‌های مرتبط به عنوان ورودی در روش ماتریس تحلیل سیاستی، قیمت سایه‌ای هر کیلوگرم نهاده کود و سموم شیمیایی از طریق تقسیم حجم واردات هر نهاده (بر حسب تن) بر ارزش آن (بر حسب میلیون دلار) محاسبه شد. قیمت سایه‌ای کود حیوانی معادل قیمت بازاری آن در نظر گرفته می‌شود، زیرا تولید، عرضه و تقاضا کود حیوانی به عنوان یک محصول جانبی مشمول مالیات یا یارانه خاصی نیست. بدلیل عدم وجود بازار رقابتی عرضه آب مورد نیاز بخش کشاورزی در ایران، تعیین دقیق قیمت حقیقی واحد حجم آب دشوار است. لذا در این پژوهش به منظور تعیین قیمت سایه‌ای آب از مفهوم هزینه فرصت استفاده شد (۲۲). بنابراین محصولی با کشت فراگیر دیم و آبی در منطقه مورد مطالعه نظیر گندم انتخاب گردید. سود حاصل از تولید یک هکتار از محصول گندم آبی به قیمت سایه‌ای با سود گندم دیم متناظرش مقایسه شد، و از حاصل این تفاوت بر حجم

جدول ۳- نتایج ماتریس تحلیل سیاستی (هکتار-ریال)

Table 3 - Results of the policy analysis matrix (hectare-rials)

EPC	NPC	DRC	Profit per hectare (thousand rials)			محصولات Products
			اختلاف	اجتماعی	فردی	
			Divergences	Social	Private	
1.73	1.34	0.83	216,234	50,907	267,142	گندم wheat
5.15	2.54	3.24	481,673	-262,539	219,134	پنبه cotton
1.51	1.20	1.11	252,101	-62,194	189,907	سیب‌زمینی potato
1.49	1.15	0.86	125,585	38,414	164,000	کلزا rapeseed
1.55	1.21	0.80	133,696	52,322	186,019	سویا soybean
0.80	0.80	0.26	-352,310	1,129,480	777,170	برنج دانه بلند مرغوب high-quality long-grain rice
1.01	0.99	0.24	-14,649	1,00,209	994,560	برنج دانه بلند مهر محصول high-yielding long-grain rice

مأخذ: یافته‌های تحقیق

نتایج تحلیل سیاستی نشان می‌دهد که تولید گندم با داشتن مزیت نسبی ($DRC < 1$) در بازار داخلی و تجارت آزاد سودآور است. سود بیشتر در بازار داخلی نسبت به سود اجتماعی نشان‌دهنده حمایت دولت از تولیدکنندگان گندم از طریق سیاست‌ها و مداخلات در بازار محصول و نهاده‌ها است. شاخص‌های ضریب حمایت اسمی و مؤثر نیز این موضوع را تأیید می‌کنند. محاسبات سودآوری به قیمت سایه‌ای نشان می‌دهد، سودآوری اجتماعی برای تمام محصولات به غیر از پنبه و سیب‌زمینی مثبت و تولید این دو محصول با ($DRC > 1$) فاقد مزیت نسبی است. شاخص‌های (EPC) و (NPC) نشان‌دهنده اثرات مثبت سیاست‌های دولت و دریافت یارانه‌های غیرمستقیم دولتی به نفع تولیدکنندگان محصولات پنبه و سیب‌زمینی است. در شرایط تجارت آزاد تولید این محصولات فاقد صرفه اقتصادی است.

تولید محصولات کلزا و سویا با ($DRC < 1$) دارای مزیت نسبی است. سودآوری فردی و اجتماعی کشت این محصولات مثبت است. نتایج شاخص‌های شاخص‌های (EPC) و (NPC)، و اختلاف سودآوری به قیمت بازاری و سایه‌ای نشان‌دهنده اثر مثبت مداخلات دولت به نفع تولیدکنندگان است.

بهترین مزیت نسبی در تولید محصولات و بیشترین سودآوری بازاری به ترتیب متعلق به محصولات برنج دانه بلند پرمحصول و مرغوب است. نتایج محاسبات سودآوری به قیمت سایه‌ای نشان می‌دهد، برنج دانه بلند مرغوب با بیشترین سودآوری اجتماعی در رتبه نخست قرار دارد و برنج دانه بلند پرمحصول، سویا، گندم و کلزا به ترتیب در رتبه‌های بعدی سودآوری اجتماعی قرار می‌گیرند. نتایج محاسبات ماتریس تحلیل سیاستی حاکی از آن است که سیاست‌های دولت در بازار داخلی نسبت به بازار تجارت آزاد، به نفع برنجکاران نبوده است. محاسبات ماتریس تحلیل

سیاستی نیز از منظر سودآوری فردی نشان می‌دهد، کشاورزان با کشت برنج دانه بلند پرمحصول، به سود بیشتری دست می‌یابند. با این حال، از دیدگاه سودآوری اجتماعی، تولید برنج دانه بلند مرغوب سودآورتر است. دلیل این امر آن است که در شرایط تجارت آزاد، برنج دانه بلند پرمحصول به دلیل رقابت با محصولات مشابه خارجی، توان رقابتی پایین‌تری دارد. در مقابل، برنج دانه بلند مرغوب به دلیل کیفیت بالاتر در بازارهای جهانی، از سودآوری اجتماعی بیشتری برخوردار است. بررسی نتایج بدست آمده از مقایسه شاخص‌های ماتریس تحلیل سیاستی مطابق (جدول ۴) ارائه می‌شود.

با بررسی نتایج ماتریس تحلیل سیاستی تولید محصولات زراعی منتخب در این پژوهش مشخص می‌شود بین رتبه سطح زیر کشت فعلی محصولات در مقایسه با رتبه بدست آمده از محاسبات شاخص‌های (PAM)، و سودآوری فردی و اجتماعی هماهنگی چندانی وجود ندارد. بررسی شاخص (DRC)، نشان می‌دهد تولید محصولات پنبه و سیب‌زمینی فاقد مزیت نسبی است. بنابراین اولویت و میزان سطح زیر کشت الگوی فعلی محصولات نیازمند بازنگری است. این ناهماهنگی در رتبه سطح زیر کشت برنج دانه بلند مرغوب و سویا با ($DRC < 1$) به نسبت سطح زیر کشت محصولات پنبه و سیب‌زمینی با ($DRC > 1$) محسوس‌تر است. از طرفی با توجه به تقویم زراعی کشت در تخصیص منابع و سطح زیر کشت، محصولات سیب زمینی و گندم؛ و محصولات برنج، پنبه، کلزا و سویا را می‌توان در رقابت با یکدیگر در نظر گرفت. از این روی براساس شاخص‌های (DRC) و (NSP)، برنج دانه بلند پرمحصول در سطح زیر کشت رتبه قابل قبول‌تری را به خود اختصاص داده است، اما رتبه سطح زیر کشت برنج دانه بلند مرغوب و سویا به خصوص در مقایسه با محصولات کلزا و

بهینگی لازم است. بررسی و مقایسه سودآوری فردی و اجتماعی نیز نشان می‌دهد، تولید محصولات پنبه و سیب‌زمینی اگرچه سودآوری فردی را به همراه دارد اما به زیان اقتصاد جامعه است. هر چند که سودآوری بازاری محصولات زراعی برای بقای اقتصادی یک مزرعه ضروری هستند. اما سودآوری اجتماعی، ارزیابی تأثیر کلی یک فعالیت کشاورزی بر جامعه و اقتصاد کشور است، بنابراین تولید این دو محصول علی‌رغم حمایت‌های انجام شده، به علت سود اجتماعی منفی در نگاه کلان، دارای زیان اجتماعی است.

پنبه فاقد تناسب لازم است که البته می‌تواند ناشی از در نظر گرفتن ملاحظات محیط زیستی و کمبود آب باشد. صدرنشینی رتبه شاخص‌های (EPC) و (NPC) محصول پنبه، نشان‌دهنده بیشینه بودن برخورداری از اثرات مثبت سیاست‌های دولت به واسطه ارثه یارانه‌های غیرمستقیم دولتی، در راستای حمایت از تولیدکنندگان است. این در حالی است که تولید این محصول نه تنها فاقد مزیت نسبی است بلکه سودآوری اجتماعی آن نیز منفی است. در نتیجه تولید پنبه از منظر اقتصاد اجتماعی کارآمد نبوده و تخصیص منابع، نهاده‌ها و سیاست‌های حمایتی دولت فاقد

جدول ۴- مقایسه رتبه سطح زیر کشت و شاخص‌های ماتریس تحلیل سیاستی

Table 4 – Comparison of Cultivated Area Ranking and Policy Analysis Matrix Ratio Indicators

NSP	EPC	NPC	DRC	سطح زیر کشت Cultivated area	محصولات Products
4	2	2	4	1	گندم wheat
7	1	1	7	5	پنبه cotton
6	4	4	6	3	سیب‌زمینی potato
5	5	5	5	4	کلزا rapeseed
3	3	3	3	7	سویا soybean
1	7	7	2	6	برنج دانه بلند مرغوب high-quality long-grain rice
2	6	6	1	2	برنج دانه بلند مپر محصول high-yield long-grain rice

مأخذ: یافته‌های تحقیق

پرمحصول در شهرستان گرگان، دارای مزیت نسبی است و ادامه روند تولید این محصولات تأمین‌کننده منافع کشاورزان، امنیت غذایی و رفاه اجتماعی است. در این راستا بررسی مطالعات مرتضوی و همکاران (۱۳۹۲) و تیزچنگ و همکاران (۱۳۹۴) نیز مؤید مزیت نسبی و سودآوری تولید محصولات گندم و

بحث و نتیجه‌گیری

نتایج ماتریس تحلیل سیاستی در بررسی مزیت نسبی و سودآوری فردی و اجتماعی محصولات عمده زراعی شهرستان گرگان واقع در استان گلستان نشان می‌دهد، تولید محصولات استراتژیک گندم، کلزا، سویا، برنج دانه بلند مرغوب و برنج دانه بلند

سویا در استان گلستان بود. اما با وجود مزیت نسبی تولید محصول کلزا در این پژوهش، بررسی مطالعه آبیاری و عسکری (۱۳۸۸) نشان داد که مزیت نسبی تولید محصول کلزا آبی در این منطقه تحت برخی شرایط نظیر هزینه تولید، می تواند ناپایدار باشد. با توجه به آنکه نتایج پژوهش حاضر نشان داده است، که هزینه تولید محصولات زراعی یکی از مؤثرترین عوامل بر مزیت نسبی تولید می باشد، پیشنهاد می شود تا با به کارگیری فناوری های نوین در استفاده بهینه و کارآمد از نهاده ها، به روز رسانی مکانیزاسیون و کاهش ضایعات، با افزایش بهره وری و کاهش هزینه های تولید، موجبات مزیت نسبی تولید محصولات مورد نظر افزایش یابد. نتایج این پژوهش از منظر سودآوری فردی نشان داد، تولید محصولات سیب زمینی و پنبه برای کشاورزان سودآور است، اما تولید این محصولات در شهرستان گرگان فاقد مزیت نسبی است. با توجه به آنکه در مطالعات پیشین، به طور کلی تولید محصول پنبه آبی در استان گلستان فاقد مزیت نسبی محاسبه شد که مشابه مطالعه یوسف زاده فرد جهرمی و همکاران (۱۳۹۲) است، بنابراین پیشنهاد می شود علی رغم استراتژیک بودن محصول پنبه به علت عدم سودآوری اجتماعی و عدم مزیت نسبی، تحت شرایط فعلی از افزایش سطح زیر کشت این محصول حمایت نگردد و با بازنگری در اهداف و سیاست های فعلی، شناسایی و فراهم ساختن زیرساخت های لازم و اتخاذ سیاست های هدفمند، شرایط ادامه روند تولید این محصولات در شهرستان گرگان مورد ارزیابی مجدد قرار گیرد. تولید محصول سیب زمینی نیز در شهرستان گرگان فاقد مزیت نسبی است و سودآوری اجتماعی این محصول نیز منفی است. بنابراین حمایت از افزایش سطح زیر کشت این محصول نیز پیشنهاد نمی شود. اما به دلیل اهمیت تولید آن در تأمین امنیت غذایی و پر کردن خلاء بازار در

فصول سرد و منفعت اقتصادی کشاورزان، توصیه می شود زیر ساخت های لازم در جهت افزایش عملکرد و کاهش هزینه های تولید این محصول در شهرستان گرگان شناسایی شوند. تحلیل داده های سطح زیر کشت، عملکرد و ارزش محصولات برنج نشان می دهد که هرچند، از دیدگاه سودآوری اجتماعی، تولید برنج دانه بلند مرغوب سودآورتر است اما با این حال برنج دانه بلند پرمحصول، با برتری در مزیت نسبی تولید و هزینه تولید کمتر، از نظر سودآوری فردی نسبت به برنج دانه بلند مرغوب، محصول پرمفعت تری است، و تولید آن تا حدود قابل قبولی پاسخگوی اهداف سودآوری اجتماعی نیز می تواند باشد. مطالعات انجام شده توسط یوسف زاده فرد جهرمی و همکاران (۱۳۹۲) در استان گلستان نیز مبین این امر بوده است. لذا پیشنهاد می شود با توجه به منابع محدود آب، با به کارگیری فناوری های نوین در استفاده بهینه و کارآمد از این نهاده راندمان آبیاری افزایش یابد. همچنین پیشنهاد می گردد خشک کاری این دو محصول به صورت جدی تری در شهرستان گرگان مورد مطالعه و بررسی قرار گیرد. با توجه به آنکه مطالعات این پژوهش مبتنی بر بررسی مزیت نسبی تولید محصولات زراعی شهرستان گرگان با توجه به سود فردی و اجتماعی بوده است، پیشنهاد می شود در ادامه این پژوهش الگوی بهینه کشت با هدف بیشینه سازی همزمان سود فردی و اجتماعی با توجه به محدودیت در منابع، خودکفایی و امنیت غذایی به کمک مدل برنامه ریزی ریاضی تعیین گردد. در این پژوهش تلاش شد، با بررسی الگوی کشت محصولات زراعی شهرستان گرگان، توان رقابتی و اولویت کشت این محصولات تعیین شود تا پیروی از آن در راستای اتخاذ تصمیمات راهبردی و توسعه اقتصاد کشاورزی مؤثر واقع گردد.

داده‌ها و اطلاعات

داده‌ها و اطلاعات این پژوهش از بانک هزینه تولید وزارت جهاد کشاورزی، سازمان خواربار و کشاورزی ملل متحد FAO و نرم‌افزار NETWAT استخراج شده است. این مقاله مستخرج از پایان نامه کارشناسی ارشد خانم انوشه مهدبی است و داده‌ها و نتایج آن در صورت نیاز، با درخواست از پژوهشگران در دسترس خواهد بود.

تعارض منافع

در این مقاله تضاد منافی وجود ندارد و این مسئله مورد تایید همه نویسندگان است.

مشارکت نویسندگان

مشارکت نویسندگان در این مقاله به این شرح است: انوشه مهدبی: تهیه طرح تحقیق و روش‌شناسی،

آماده‌سازی داده‌ها، انجام محاسبات، مدل‌سازی، نتیجه‌گیری و بحث، تهیه پیش‌نویس مقاله، رامتین جولایی: مشارکت در تهیه طرح تحقیق و روش‌شناسی، نظارت و راهبری پژوهش، اصلاح و نهایی‌سازی مقاله، اعظم رضایی: مشارکت در طرح تحقیق و روش‌شناسی، بازبینی علمی و ویرایش مقاله، حسین آزادی: مشارکت در طرح تحقیق و روش‌شناسی، بازبینی علمی و ویرایش مقاله، شهرزاد میرکریمی: مشارکت در طرح تحقیق و روش‌شناسی، نظارت بر محاسبات و نتایج، بازبینی علمی و ویرایش مقاله.

اصول اخلاقی

نویسندگان اصول اخلاقی را در انجام و انتشار این اثر عملی رعایت نموده‌اند و این موضوع مورد تایید همه آن‌ها می‌باشد.

منابع

1. Avarand, A., Yavari, G., & Shabanali Fami, H. (2023). An Analysis of Factors Affecting the Sustainability of Agricultural Businesses in Golestan Province. *Journal of Entrepreneurship and Sustainable Agricultural Development*, 10(4), 59–82. [In Persian].
2. Central Bank of the Islamic Republic of Iran. (2022). National Accounts of Iran Report (2004–2022). Available at: (<http://www.cbi.ir>). [In Persian].
3. Ministry of Agriculture Jihad. (2022). Deputy of Statistics, Information Technology and Communication Center (2021–2023).
4. Organization for Land Affairs of Iran. (2023). Specialized Statistical Yearbook of Agricultural Lands, 2022. [In Persian].
5. Statistical Center of Iran. (2022). Statistical Yearbooks (2005–2022). [In Persian].
6. Khodaei, A., Hosseinpour, M., Jamshidi, M., & Mohamadi Fard, Y. (2024). Meta-synthesis of the Advantages of Applying Circular Business Models in the Agri-food Sector. *Journal of Entrepreneurship and Sustainable Agricultural Development*, 11(2), 1–16. [In Persian].
7. Jafernoodeh, S., Soltani, A., Joolaei, R., Mirkarimi, S., & Zeinali, E. (2023). Investigating the Effect of Changes in Rainfed Autumn Crops Yield on Comparative Advantage and Social Profitability. *Plant Production Research*, 30(2), 39–55. [In Persian].
8. Mahzari, S., Kiani, F., Asadi, M., & Rezaei, E. (2023). Estimation of Economic Benefits of Conservation Agriculture in Wheat Fields (Case Study: Golestan Province). *Journal of Water and Soil Knowledge*, 33(4), 150–165. [In Persian].
9. Ehsani, M., Mehrgan, N., & Balayi, H. (2021). Dynamic Estimation of Agricultural Production Profitability in Iran: Application of Generalized Method of Moments. *International Conference on Environmental Engineering and Natural Resources*, Tehran. <https://civilica.com/doc/1256721> [In Persian].
10. Planning and Budget Organization of the Islamic Republic of Iran. (2024). *The Seventh Five-Year Development Plan Law of the Islamic Republic of Iran (2024–2028)*. [In Persian].
11. Monke, E. and Pearson, S. 1989. The policy analysis matrix for agricultural development, Ithaca. NY: Cornell university press. US.

12. Mokhber, A., Karamatzadeh, A., Joolae, R., & Shirani Bidabadi, F. (2022). The Impact of Water Price Increase on the Comparative Advantage of Sugar Beet Production in Golestan Province. *Sugar Beet Journal*, 38(2), 269–282. [In Persian].
13. Yaghubi, H. (2022). Economic Evaluation and Estimation of Medicinal Plants in the Rangelands of Darmiān, Qohestān, and Birjand. Master's Thesis. University of Birjand, Birjand. [In Persian].
14. Habibzadeh, P. (2023). An Analysis of Comparative Advantage in Saffron Production and Export in Afghanistan. Master's Thesis. Faculty of Agriculture, Ferdowsi University of Mashhad, Mashhad. [In Persian].
15. Saptana, G. E., Perwita, AD., Sukmaya, SG., Darwis, V. and Ariningsih E et al. 2021. The competitiveness analysis of shallot in Indonesia. A Policy Analysis Matrix. *PLOS ONE*.16 (9): e0256832. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0256832>.
16. Elzaki, R. M., Elrasheed, M. M. M. and Elmulthum, N. A. 2022. Optimal crop combination under soaring oil and energy prices in the kingdom of Saudi Arabia. *Socio-Economic Planning Sciences*, 83 (c). doi: 10.1016/j.seps.2022.101367.
17. Tran, S.H. et al. 2023. Applying Policy Analysis Matrix (PAM) in Agricultural Policy an Empirical Study of Tuong-Mango in The Southern Vietnam. *Kurdish Studies*. 11(2): 3417-3431. <https://doi.org/10.58262/ks.v11i2.246>.
18. Chan, NA., Sariyev, O., Islam, MA., and Zeller, M. (2025). How Competitive Is Myanmar's Rice Sector? A Comparison of Production Costs and Efficiency. *Agribusiness*, 2025(1), 1-27
19. Joolae, R., & Jeyran, A. (2007). Comparative Advantage or Self-Sufficiency? An Applied Study in Determining Wheat Production Strategy in the Country. *The 6th Conference of Iranian Agricultural Economics, Mashhad*. [In Persian].
20. Yusefzadehfard Jahromi, H., Joolae, R., & Shirani Bidabadi, F. (2013). A Study on the Competitive and Supportive Power of Cotton and Rice Production in Golestan Province. *Journal of Plant Production Research*, 20(2), 197–216. [In Persian].
21. Joolae, R., & Shirani Bidabadi, F. (2014). Investigation of Comparative Advantage and Support Indicators of Canola in Golestan Province. Final Report of the Research Project. Department of Research and Technology, Gorgan University of Agricultural Sciences and Natural Resources. Gorgan. [In Persian].
22. Karbasi, A. R., & Rostagaripour, F. (2014). Investigation of the Comparative Advantage in Saffron Production and Export. *Journal of Saffron Agronomy and Technology*, 2(1), 59–74. [In Persian].
23. Mortazavi, A., Babania, R., Riahi, F., & Hazara, R. (2013). Investigating the Comparative Advantage of Wheat Crop in Golestan Province. *The First National Conference on Sustainable Agriculture and Natural Resources*, Tehran. [In Persian]. <https://civilica.com/doc/258090>
24. Tizchang, A., Shokati Fadayi, M., & Yavari, G. (2015). Investigation of Comparative Advantage and Government Policy-Making in Soybean Production in Golestan Province. *International Conference on Science and Engineering*, Dubai. <https://civilica.com/doc/424284>. [In Persian].
25. Abyar, N. M., & Askari, M. (2009). Analysis of Industrial Crops' Comparative Advantage in Golestan Province: A Case Study of Cotton, Soybean, and Canola. *Agricultural Economics Research*, 1(4), 13-26. [In Persian].