Sari Agriculture Sciences and Natural Resources University Journal of Agricultural Market and Economics,Vol. 1, No 1, Spring and Summer 2023 p: 20-29

"Research Paper"

Economic Valuation of Peanut Production Inputs in Guilan Province

Somaye Pirouz[1], Mohammad Karim Motamed [2], Mohammad Kavoosi-Kalashmi[3] and Fatemeh Ghorbani Piralidehi[4]

1- M.Sc. Student of Rural Development, Faculty of Agricultural Sciences, Guilan University, Iran
2- Associate Professor of Department of Agricultural Economic, Faculty of Agricultural Sciences, Guilan University, Iran, (Corresponding author: motamed@guilan.ac.ir)
3- Associate Professor of Department of Agricultural Economic, Faculty of Agricultural Sciences, Guilan University, Iran
4- Assistant Professor of Department of Agricultural Extension and Education, Faculty of Agricultural Sciences, Sari Agricultural Sciences and Natural Resources University, Iran
Received: 29 October, 2022 Accepted: 24 April, 2023

Extended Abstract

Introduction and Objective: The high nutritional value and applications of oilseeds such as peanuts in the food industry have increased attention to the production status of these products. The Peanut is one of the valuable oilseeds, which is considered unique in terms of oil and protein percentage. Features, such as a short cultivation period, small investment, and suitable income generation for the villagers, the cultivation of this product is very attractive for farmers. Due to the climatic, geographical conditions, and long history in Guilan province, this activity has many capacities for development. The present research aim is to achieve the functional form of the correct production of peanut cultivation and the economic evaluation of the inputs used in the production process of this product.

Material and Methods: The present research is applied in terms of purpose and descriptive survey in terms of research method. This research was conducted in Astana Ashrafieh city, the main hub of peanut production in Guilan province. The sample size was determined using Cochran's formula, equal to 119 people. The main tool for collecting information in this research is a questionnaire. After preparing the list of almond farmers in this city by using a simple random sampling method, the required data was collected. To determine the correct functional form, first, 5 Cobb-Douglas, Transcendental, Translog, Quadratic, and generalized Leontief functional forms were estimated, and finally, the generalized Leontief model was selected as the best model.

Results: The amount of partial elongation showed that chemical pesticides have the greatest effect, and chemical fertilizers have the least effect on changes in peanut yield. Also, the results of fitting the Leontief function confirmed the finding that the amount of peanut production factors in Guilan province is within the second production area. The economic value of machinery inputs calculated as 491112 rials, labor force 122285 rials, chemical poisons 53742 rials and chemical fertilizers 29679 rials. The results showed that the estimated economic value for different production inputs is very different from the market value.

Conclusion: All four factors of production have a partial elasticity of less than one, which indicates that the amount of production factors used in working almonds is optimal and the almond farmers of Guilan province produce within the limits of the second district. Due to the significant production elasticity of machinery input, it is recommended that the development of mechanization in peanut farming is one of the policy priorities in this province.

Keywords: Generalized Leontief Model, Machinery Input Elasticity, Oilseed, Peanut Cultivation, Production Inputs

[Downloaded from ame.sanru.ac.ir on 2024-05-07]

[DOI: 10.61186/ame.1.1.20]

دانشگاه علوم کشاورزی و منابع طبیعی ساری

OPEN ACCESS

"مقاله پژوهشی"

ارزش‌گذاری اقتصادی نهاده‌های تولید محصول بادام زمینی در استان گیلان

سمیه پیروز[۱]، محمد کریم معتمد[۲]، محمد کاوسی کلاشمی[۳] و فاطمه قربانی پیرعلیدهی[۴]

۱- دانشجوی کارشناسی ارشد توسعه روستایی، دانشکده علوم کشاورزی دانشگاه گیلان، ایران
۲- دانشیار گروه اقتصاد کشاورزی، دانشکده علوم کشاورزی، دانشگاه گیلان، ایران (نویسنده مسوول: motamed@guilan.ac.ir)
۳- دانشیار گروه اقتصاد کشاورزی، دانشکده علوم کشاورزی، دانشگاه گیلان، ایران
۴- استادیار گروه ترویج و آموزش کشاورزی، دانشکده علوم زراعی، دانشگاه علوم کشاورزی و منابع‌طبیعی ساری، ایران

تاریخ دریافت: ۱۴۰۱/۸/۷ تاریخ پذیرش: ۱۴۰۲/۲/۴
صفحه: ۲۰ تا ۲۹

چکیده مبسوط

مقدمه و هدف: ارزش غذایی بالا و کاربردهای دانه‌های روغنی مانند بادام زمینی در صنایع غذایی توجه به وضعیت تولید این محصولات را افزایش داده است. بادام زمینی یکی از انواع دانه‌های روغنی ارزشمند می‌باشد که از لحاظ درصد روغن و پروتئین منحصر به فرد محسوب می‌شود. ویژگی‌هایی نظیر کوتاه بودن دورهٔ کشت، سرمایه‌گذاری اندک و درآمدزایی مناسب برای روستاییان، کشت این محصول را برای کشاورزان بسیار جذاب کرده است. این فعالیت به‌دلیل شرایط اقلیمی، جغرافیایی و سابقه طولانی در استان گیلان، ظرفیت‌های فراوانی برای توسعه دارد. هدف پژوهش حاضر، دستیابی به فرم تابعی تولید صحیح کشت بادام زمینی و ارزش‌گذاری اقتصادی نهاده‌های به‌کار رفته در فرآیند تولید این محصول است.

مواد و روش‌ها: پژوهش حاضر از لحاظ هدف، کاربردی و از نظر روش تحقیق، توصیفی-پیمایشی است. این تحقیق در شهرستان آستانه اشرفیه قطب اصلی تولید بادام زمینی در استان گیلان صورت گرفت. جامعهٔ آماری تحقیق، ۵۰۰۰ کشاورز بادام کار شهرستان آستانه اشرفیه هستند. حجم نمونه با استفاده از فرمول کوکران معادل ۱۱۹ نفر تعیین شد. ابزار اصلی جمع‌آوری اطلاعات در این تحقیق پرسشنامه بوده است. پس از تهیه لیست کشاورزان بادام‌کار این شهرستان با استفاده از روش نمونه‌گیری تصادفی ساده، داده‌های مورد نیاز جمع‌آوری شد. جهت تعیین فرم صحیح تابعی، ابتدا ۵ فرم تابعی کاب -داگلاس، ترانسندنتال، ترانسلوگ، درجه دوم و لئونتیف تعمیم‌یافته برآورد گردید که در پایان از بین آنها الگوی لئونتیف تعمیم‌یافته به‌عنوان الگوی برتر انتخاب شد.

یافته‌ها: مقدار کشش جزئی نشان داد که سموم شیمیایی بیشترین اثرگذاری و کود شیمیایی کمترین اثرگذاری را بر تغیرات عملکرد بادام زمینی دارا می‌باشند. نتایج حاصل از برازش تابع لئونتیف نیز این یافته را تأیید کرد که میزان به‌کارگیری عوامل تولید بادام زمینی در استان گیلان در محدودهٔ ناحیهٔ دوم تولید قرار دارد. ارزش اقتصادی نهاده‌های ماشین‌آلات ۴۹۱۱۱۲ ریال، نیروی کار ۱۲۲۲۸۵ ریال، سموم شیمیایی ۵۳۷۴۲ ریال و کود شیمیایی ۲۹۶۷۹ ریال محاسبه گردید. نتایج همچنین نشان داد که ارزش اقتصادی برآورد شده برای نهاده‌های مختلف تولید تفاوت زیادی با ارزش بازاری دارند.

نتیجه‌گیری: هر چهار عامل تولید دارای کشش جزئی کمتر از یک می‌باشند که حاکی از آن است میزان به‌کارگیری عوامل تولید در بادام کاری بهینه بوده و بادام‌کاران استان گیلان در محدودهٔ ناحیهٔ دوم به تولید می‌پردازند. با توجه به مقدار کشش تولیدی قابل توجه نهادهٔ ماشین‌آلات توصیه می‌گردد توسعهٔ مکانیزاسیون در زراعت بادام زمینی جزء اولویت‌های سیاست‌گذاری در این استان قرار گیرد.

واژه‌های کلیدی: نهاده‌های تولید، دانه‌های روغنی، کشت بادام زمینی، کشش تولید ماشینی، مدل عمومی لئونتیف.

مقدمه

بادام زمینی با نام علمی (*Arachis hypogaea* L) از خانواده نخودیان که به اسامی گوناگونی نظیر پستهٔ شامی، بادام کوهی و غیره نیز نامیده می‌شود، یکی از بقولات گرمسیری با رشد نامحدود است که می‌تواند غذای انسان و دام را تأمین نموده و در جایگزینی با گوشت، بخش با ارزشی از پروتئین برنامهٔ غذایی را تشکیل دهد. بادام زمینی را به زبان انگلیسی گروندنات (Groundnut)، به زبان آمریکایی، پی‌نات (Peanut) و به زبان فرانسه آراکید (Arachid) می‌نامند (Maleki et al., 2016). دانهٔ بادام زمینی دارای ۴۰ الی ۵۰ درصد روغن و ۳۰ الی ۳۵ درصد پروتئین می‌باشد (Mostafavi Rad et al., 2020). با توجه به وجود روغن فراوان در این گیاه خانوادهٔ حبوبات، حدود دو سوم تولید جهانی بادام زمینی به‌منظور استخراج روغن صورت می‌گیرد (Nobahar et al., 2019; Esmaeil Poor et al., 2013).

تولید بادام زمینی در دنیا روند صعودی داشته، به‌طوری‌که مقدار تولید بادام زمینی در جهان از ۱۴میلیون تن در سال ۱۹۶۱، به حدود ۳۷/۶ میلیون تن در سال ۲۰۱۰ رسید (Sharifi Jahantigh, 2014). بر این اساس یکی از محصولات کشاورزی که در توسعهٔ اقتصادی بخش روستایی ایران می‌تواند نقش مهمی را ایفا کند، بادام زمینی است. ۷۰ درصد کل بادام زمینی جهان روغن‌کشی شده و ۳۰ درصد باقیمانده به‌صورت مصارف آجیلی و یا در قنادی مصرف می‌شود (Rasekh et al., 2006). در ایران این گیاه برای اولین بار به‌طور آزمایشی در روستایی به نام آتشگاه از توابع شهر رشت کاشته شد و از آن پس به سایر نقاط استان گیلان انتقال پیدا کرد (GPAJO, 2012). کشت بادام زمینی در ایران، در استان‌های گیلان، گلستان، خوزستان و کرمان صورت می‌گیرد و در استان گیلان، کشت آن به‌صورت عمده در شهرستان‌های آستانه اشرفیه، بندر انزلی، تالش و صومعه‌سرا انجام می‌شود. تولید بادام زمینی در این استان که بخش اعظم تولید کشور را تأمین می‌کند از جنبه‌های گوناگون دارای اهمیت است، از آن جمله می‌توان به مواردی نظیر، ایجاد درآمد و اشتغال برای خانوارهای روستایی، تأمین نیاز بازار تازه‌خوری و تأمین مادهٔ خام صنایع تبدیلی اشاره نمود.

با توجه به امکانات و تنگناهای موجود در بخش کشاورزی، برای افزایش تولید و درآمد کشاورزان مناسب‌ترین راه، بهبود وضعیت اقتصادی یعنی به‌دست آوردن بیشترین تولید ممکن از مقدار مشخصی عوامل تولید می‌باشد. استفاده درست از نهاده‌ها باعث افزایش توان تولید،

[Downloaded from ame.sanru.ac.ir on 2024-05-07]

[DOI: 10.61186/ame.1.1.20]

افزایش رشد اقتصادی، استفادهٔ بهینه از منابع به‌ویژه منابع کمیاب، افزایش سودآوری، کاهش هزینه‌ها، افزایش قدرت رقابت اقتصادی، کنترل نرخ تورم، دستیابی به سطح بالای زندگی، افزایش سطح اشتغال، افزایش مزایا و دستمزدهای حقیقی کارگران می‌شود (Arabzadeh Kaffash & Barim Nejhad, 2014). جهت کشت بادام‌زمینی نهاده‌های مختلفی از جمله بذر، دانه، سموم قارچ‌کش، کود تقویتی، علف‌کش‌ها، نیروی کار، ماشین‌آلات و غیره قابل استفاده هستند. این در حالی است که کشت بادام زمینی در استان گیلان کاربر بوده و تمامی مراحل کاشت، داشت و برداشت آن به‌صورت دستی و با بهره‌گیری از نیروی انسانی زیاد به انجام می‌رسد. مراحل پس از برداشت و خشک کردن بادام زمینی نیز به‌صورت کاملاً سنتی و با نیروی کار انسانی صورت می‌گیرد. لذا استفاده از ماشین‌آلات در تولید و برداشت بادام‌زمینی در استان گیلان جایگاهی را ندارد و عملاً کشت مکانیزه در تولید این محصول مدنظر قرار نگرفته است. این در حالی است که چنین محصول با ارزشی از نظر تغذیه‌ای با محدویت اراضی کشت و وجود مشکلات متعدد در تأمین نهاده‌های با کیفیت مناسب مواجه است. لذا، بهترین راهکار جهت افزایش بهره‌وری تولید بادام‌زمینی توجه به ارزش اقتصادی نهاده‌ها و بهره‌گیری مناسب از آنهاست. شایان ذکر است مهم‌ترین تحقیقاتی که در خصوص بادام زمینی انجام گرفته است مربوط به افزایش و بهبود عملکرد زراعی بوده است (Ashouri et al., 2022) و (Babazadeh et al., 2017). تاکنون تحقیقی در خصوص ویژگی‌های سامانهٔ تولید این محصول صورت نگرفته است. لذا این مطالعه با هدف بررسی و ارزش‌گذاری اقتصادی نهاده‌های تولید محصول بادام زمینی در استان گیلان به انجام رسید.

مطالعه تابع تولید و ارزش اقتصادی نهاده‌های تولید، توجه بسیاری از پژوهشگران بخش کشاورزی را به خود جلب کرده است. (Golzari et al., 2016)، در پژوهشی برآورد ارزش اقتصادی آب در تولید محصول گندم در شهرستان گرگان را مطالعه نمودند. آمار و اطلاعات مورد نیاز این تحقیق از گندم‌کاران شهرستان گرگان در سال زراعی ۹۳-۱۳۹۲ با طراحی و تکمیل پرسشنامه گردآوردی شد. تابع کاب-داگلاس به‌عنوان تابع تولید برتر انتخاب و ارزش اقتصادی آب معادل ۱۵۶۴/۵ ریال به ازای هر متر مکعب برآورد گردید. همچنین، قدر مطلق کشش خود قیمتی تقاضای آب برای گندم ۱/۲۸ برآورد گردید و بزرگتر از یک بودن مقدار این کشش نشان می‌دهد که سیاست‌های قیمتی می‌توانند عامل مهمی در کنترل مصرف غیر بهینه این نهاده با ارزش باشند.

فلاحی و رستگاری‌پور (۲۰۱۵) در بررسی تخصیص آب و نهاده‌های آلایندهٔ محیط‌زیست برای تولید گندم در دشت سیدان- فاروق به این نتیجه رسیدند که بهره‌برداران گندم‌کار، نهادهٔ آب و نهادهٔ آلایندهٔ کود اوره را بیشتر از حد بهینهٔ اقتصادی استفاده کرده‌اند (Fallahi & Rastegaripour, 2015).

عابدی‌پریجایی و همکاران (۲۰۱۷) در پژوهشی برآورد ارزش اقتصادی نهاده‌های پرورش کرم ابریشم در استان مازندران را با استفاده از فرم‌های مختلف تابع تولید مورد مطالعه قرار دادند. اطلاعات و داده‌های مورد نیاز با استفاده از پرسشنامه در سال ۱۳۹۳ از نوغانداران نمونه این استان به‌دست آمد. الگوی کاب‌داگلاس به‌عنوان الگوی بهینه مورد برازش قرار گرفت. نتایج حاصل از برازش تابع کاب-داگلاس نشان داد میزان به‌کارگیری عوامل تولید بهینه بوده و پرورش کرم ابریشم در مازندران در محدودهٔ ناحیهٔ دوم تولید قرار دارد. همچنین، ارزش اقتصادی جعبه تخم نوغان ۳۸۶۸۳۳۹ ریال، برگ توت ۳۳۱۳ ریال و نیروی کار ۲۶۹۵۰۶ ریال محاسبه گردید (Abedi Parijaei et al., 2017).

جوان‌بخت و همکاران (۲۰۱۷) به تعیین ارزش اقتصادی آب در تولید گوجه‌فرنگی در شهرستان ارومیه پرداختند. در راستای دستیابی به هدف تحقیق، با توجه به اینکه ارزش تولید نهایی هر نهاده در فرآیند تولید، برابر با ارزش اقتصادی آن می‌باشد، ابتدا به برآورد ارزش اقتصادی آب با استفاده از رویکرد تابع تولید پرداخته شد. ضرایب برآورد شده تابع تولید نشان داد که ارزش اقتصادی آب ۱۸۸۰ ریال بر مترمکعب و کشش تولیدی آن برابر با ۱/۳۲- برآورد شده است (Javan Bakht et al., 2017). کاوسی کلاشمی و همکاران (۲۰۱۶) مشخصه‌های تولید و ساختار هزینهٔ مزارع پرورش ماهیان گرمابی در استان گیلان را ارزیابی کردند. داده‌های مورد نیاز از طریق پرسشنامه و مصاحبهٔ حضوری از ۴۵ واحد پرورش ماهیان گرمابی شهرستان رشت به روش تصادفی به دست آمد. نتایج پژوهش نشان داد که تابع تولید مناسب با توجه به معیارهای انتخاب فرم تابعی برتر، تابع کاب- داگلاس می‌باشد (Kavoosi Kalashmi et al., 2016).

موسی‌وند و غفاری (۲۰۱۵) در پژوهشی برآورد ارزش اقتصادی آب در تولید محصول پیاز در حوزهٔ آبریز زنجانرود را مورد مطالعه قرار داده‌اند. داده‌ها و اطلاعات مورد نیاز به صورت مقطعی و از یک منطقه محدود گردآوری شد. نتایج حاصل از برآورد تابع تولید نشان داد که ارزش اقتصادی هر متر مکعب آب در تولید پیاز ۱۷۰۷ ریال بود که از ارزش مبادله‌ای آب در زمان حداکثر تقاضای آب که برابر ۷۰۵ ریال بود، بالاتر است. در نتیجه، می‌توان گفت که در حوزهٔ آبریز زنجانرود ارزش اقتصادی آب از ارزش مبادله‌ای آب بالاتر است (Mosavand & Ghafari, 2015).

وانگ و همکاران (۲۰۲۲) به ارزیابی عملکرد تولید بادام‌زمینی در کشور چین پرداختند. برای این منظور عملکرد ده منطقه اصلی تولید بادام زمینی از سال ۲۰۰۹ تا ۲۰۱۸ از طریق اتخاذ رویکرد تحلیل پوششی داده‌های سه مرحله‌ای (DEA) مورد ارزیابی قرار گرفت. نتایج نشان داد که تولید بادام زمینی در چین ناکارآمد است. کاهش کارایی نهاده‌ها اصلی‌ترین و مهمترین عامل، پیشرفت ناکافی فناوری‌ها به‌عنوان عامل دوم و ناکارآمدی مدیریتی به‌عنوان عامل سوم این ناکارآمدی مشخص شدند (Wang et al., 2022).

کِسکین و همکاران (۲۰۱۰) در مطالعه‌ای با عنوان تقاضا برای نهاده‌های تولید شیر (مطالعه موردی منطقه توکیت) به بررسی وضعیت سود ناخالص، قیمت محصول، کشش‌های

[Downloaded from ame.sanru.ac.ir on 2024-05-07]
[DOI: 10.61186/ame.1.1.20]

جانشینی موریشیما[1] و کشش جانشینی متقاطع پرداختند. جامعهٔ مورد بررسی در این تحقیق به دو گروه تقسیم شده است: گروه یک واحدهای تولیدی هستند که دام‌های خود را بیمه کرده و گروه دوم واحدهایی بودند که برای دام‌های خود از امکانات بیمه‌ای استفاده نکرده‌اند. داده‌ها در ۱۰۰ واحد گاوداری از طریق پرسشنامه جمع‌آوری گردید. مدل مورد استفاده تابع تولید ترانسلوگ بوده است که از روش رگرسیون‌های به ظاهر نامرتبط برای حل این مدل استفاده شده است. نتایج این تحقیق نشان می‌دهد که سود ناخالص در دو گروه مورد بررسی برابر بوده و بیشترین سهم هزینه‌ها در میان عوامل متغیر در گروه یک مربوط به هزینه‌های تغذیه‌ای و در گروه دو مربوط به هزینه‌های نیروی کار بوده است (Keskin et al., 2010).

مولِن و همکاران (۲۰۰۹) در پژوهشی نشان دادند که تقاضای آب توسط کشاورزان منطقهٔ جورجیا در آمریکا به میزان کمی تحت تأثیر قیمت آب آبیاری قرار دارد به‌گونه‌ای که کشش‌های قیمتی بین ۰/۰۱- و ۰/۱۷- بوده در حالی که حساسیت تقاضای آب نسبت به قیمت محصول بیشتر بوده به‌طوری‌که میزان کشش بین مقادیر ۰/۵ و ۰/۸۲ است (Mullen et al., 2009).

تارو و همکاران (۲۰۰۸) در پژوهشی به بهره‌وری اقتصادی از منابع مورد استفاده در تولید بادام زمینی در اراضی اداماوا (Adamawa) نیجریه پرداخت. داده‌ها و اطلاعات مورد نیاز با کمک یک پرسشنامه ساختار یافته و در بین ۱۴۳ کشاورز با استفاده از روش تصادفی ساده به دست آمد. تجزیه و تحلیل رگرسیون نشان داد که تابع کاب-داگلاس بهترین گزینه می‌باشد. سه مورد از هشت متغیر مستقل مورد استفاده در سطح ۱٪ معنی‌دار بود که شامل اندازه مزرعه، بذر و نیروی کار است. بهره‌وری اقتصادی از منابع مورد استفاده نشان داد که بذر و نیروی کار به‌طور اقتصادی مورد استفاده قرار گرفته بودند، در حالی که کود و مواد شیمیایی بیش از حد استفاده شده است (Taru et al., 2008).

نتایج پژوهش‌های صورت گرفته و فرم تابع برتر در هر مطالعه در قالب جدول (۱) ارائه شده است. با توجه به اینکه در محصولات، مناطق و سال‌های مختلف مورد مطالعه فرم‌های تابعی تولید برتر متفاوت است. نیاز به بررسی و تعیین فرم تابعی تولید برتر به‌ازای هر محصول در هر منطقه و در هر دورهٔ زمانی است. از این‌رو، در پژوهش حاضر بررسی فرم تابعی برتر تولید و تعیین ارزش اقتصادی نهاده‌های مختلف تولید بادام زمینی در استان گیلان مد نظر قرار گرفت.

جدول ۱- مرور تابع تولید برتر در پژوهش‌های مختلف داخلی

Table 1. Review of superior production function in various domestic researches

محصول The product		پژوهش Research	فرم تابع برتر Superior functional form
گندم	Wheat	گلزاری و همکاران (Golzari et al., 2016)	کاب-داگلاس Cobb-Douglas
		نعلبندی اقدم و همکاران (Nalbandi Aghdam *et al*., 2013)	درجه دوم تعمیم یافته Generalized quadratic
		دشتی و همکاران (Dashti et al., 2010)	درجه دوم تعمیم یافته Generalized quadratic
		خواجه روشنائی و همکاران (Khaje Roshanaei et al., 2010)	تابع ترانسلوگ Translog function
ذرت	Corn	زمانی نژاد و عبدشاهی (Zamani Nejhad & Abdeshahi, 2012)	کاب-داگلاس Cobb-Douglas
سیب زمینی	Potato	زارعی و همکاران (Zarei et al., 2014)	کاب-داگلاس Cobb-Douglas
زیتون	Olive	رجائی و کتابیان (Rajaei & Ketabiyan, 2014)	کاب- داگلاس Cobb-Douglas
		رجائی و همکاران (Rajaei et al., 2013)	کاب- داگلاس و ترانسندنتال Cobb-Douglas and Transcendental
توت فرنگی	Strawberry	پیش‌بهار و نصیری (Pishbahar & Nasiri, 2013)	ترانسلوگ Translog
زعفران	Saffron	محتشمی و همکاران (Mohtashami et al., 2016)	ترانسلوگ Translog
کلزا و خردل	Canola and mustard	غفاری مقدم و فنایی(Ghafarimoghaddam & Fanaei, 2016)	تابع درجه دوم Quadratic function
پیاز	Onion	موسی‌وند و غفاری (Mosavand & Ghafari, 2015)	تابع درجه دوم Quadratic function
گوجه فرنگی	Tomato	عادلی ساردوئی و همکاران (Adeli Sardoei et al., 2009)	تابع درجه دوم Quadratic function
سیب درختی	Apple tree	بهزاد نژاد و همکاران (Behzad Nejhad et al., 2012)	ترانسلوگ Translog
کیوی	Kiwi	صفوی و تور (Safavi & Toor, 2006)	تابع درجه دوم Quadratic function

منبع: یافته‌های تحقیق (۱۴۰۲)

Source: Research findings (2023)

1- Morishima substitute elasticities

[Downloaded from ame.sanru.ac.ir on 2024-05-07]

[DOI: 10.61186/ame.1.1.20]

مواد و روش‌ها

پژوهش حاضر از لحاظ هدف، کاربردی و از نظر روش، توصیفی- پیمایشی است. جامعه آماری تحقیق، ۵۰۰۰ کشاورز بادام‌کار شهرستان آستانه اشرفیه هستند. حجم نمونه با استفاده از رابطهٔ کوکران معادل ۱۱۹ نفر تعیین شد. ابزار اصلی جمع‌آوری اطلاعات در این تحقیق پرسشنامه می‌باشد. پس از تهیه لیست کشاورزان بادام‌کار این شهرستان با استفاده از روش نمونه‌گیری تصادفی ساده، داده‌های موردنیاز جمع‌آوری شد. محدودهٔ مکانی پژوهش حاضر یعنی شهرستان آستانه اشرفیه در استان گیلان در شکل (۱) ارائه شد.

شکل ۱- نقشه منطقهٔ مورد مطالعه (منبع: یافته‌های تحقیق، ۱۴۰۲)
Figure 1. Map of the study area (Source: Research findings, 2023)

مقدار تولید هر محصول بستگی به مقدار نهاده‌های مصرفی دارد. تابع تولید یک رابطهٔ ریاضی است که چگونگی ارتباط بین مقدار عملکرد یک محصول در یک فصل رشد و مقدار مصرف و نوع عوامل تولید نظیر زمین، سرمایه، کار و مدیریت را مشخص می‌کند. ماهیت توابع تولیدی قابل تغییر نیست اما می‌توان از بین توابع تولیدی موجود بهترین آنها را انتخاب کرد (Azamzadeh Shoraki et al., 2012). برای اینکه یک تابع تولید بتواند نظریهٔ تولید نئوکلاسیک‌ها را نشان دهد باید از مجموعهٔ ویژگی‌ها از جمله یکنواختی، تقعر، ضرورت، محدودهٔ غیرمنفی بودن، پیوستگی و دو بار قابل مشتق‌گیری بودن برخوردار باشد (Chambers, 1988). بنابراین، کلیه اشکال تابعی را که تأمین‌کننده مجموعهٔ خصوصیات ذکر شده باشد می‌توان یک فرم تابع برای بیان روابط تولید به‌حساب آورد و برای برازش پارامترهای الگو و انتخاب فرم برتر مورد آزمون‌های اقتصادسنجی قرار داد. متغیرهای این تحقیق شامل Y مقدارعملکرد بادام زمینی و Xiها مقدار مصرف نهاده‌ها، شامل ماشین‌آلات (ساعت کار)، نیروی کار (نفر - روز)، کود شیمیایی (کیلوگرم) و سم شیمیایی (گرم) می‌باشد. در این مطالعه پنج فرم تابعی مورد برازش قرار گرفت.

تابع تولید کاب- داگلاس[1] از معروف‌ترین و ساده‌ترین توابع تولیدی یک محصول با دو یا چندین نهاده است که قبلاً به‌وسیله ویکستد[2] پیشنهاد شده بود ولی بعدها در نتیجهٔ مطالعات کاب و داگلاس معروف شد (Kopahi, 2012). این تابع در بیان روابط ساختاری در تولید از گذشته‌های دور مورد استفاده قرار گرفته است و خصوصیات ضرورت، همگنی، یکنواختی، تقعر، پیوستگی، مشتق‌پذیری، غیرمنفی و غیرتهی بودن را دارد. این تابع با فروض محدودکننده‌ای همراه است که از آن جمله می‌توان به کشش ثابت نسبت به عوامل تولید در هر سه منطقه تولیدی اشاره نمود (Griffin et al., 1987). در تابع کاب- داگلاس، بازدهی نسبت به مقیاس برابر مجموع مقادیر کشش‌های تولیدی می‌باشد. همچنین، براساس این تابع، تولید با استفاده از هر دو نهاده صورت می‌گیرد زیرا اگر یکی از نهاده‌ها استفاده نشود (صفر در نظر گرفته شود)، در واقع میزان تولید صفر خواهد بود. فرم لگاریتمی این تابع برای N نهاده به‌صورت رابطه (۱) نمایش داده می‌شود (Emami Meibodi, 2005):

$$\ln Y = \ln A + \sum_{i=1}^{n} a_i Lnx_i \qquad (۱)$$

در رابطه (۱)، Y معرف مقدار عملکرد (بادام زمینی)، Xiها مصرف مقدار نهاده‌های تولیدی به‌کار رفته (سم، کود، ماشین‌آلات و نیروی کار)، A پارامتر تکنولوژی و a_i ضرایب رگرسیون است.

فرم تابعی تولید ترانسندنتال[3] این تابع کلیه ویژگی‌های تابع تولید نئوکلاسیک‌ها را تأمین می‌کند. کشش‌های تولیدی نهاده‌ها در این فرم ثابت نیست ولی مقدار آن تنها به‌میزان مصرف همان نهاده بستگی دارد. از خصوصیات مطلوب دیگر این تابع آن است که بازده نسبت به مقیاس در آن ثابت نیست، بلکه بستگی به مقدار مصرف نهاده‌ها دارد. تابع ترانسندنتال قادر است بهره‌وری نهایی غیر ثابت و منفی بودن تولید نهایی را به‌طور مجزا در هر سه ناحیه تولید نشان دهد (Halter et al., 1957). با توجه به این مجموعه صفات، تابع ترانسندنتال را می‌توان یکی از فرم‌های مناسب برای بیان روابط تولیدی بر اساس نظریهٔ تولید نئوکلاسیک‌ها دانست که فرم لگاریتمی آن به‌صورت رابطه (۲) می‌باشد (Sankhayanen, 1996).

$$\ln Y = \ln A + \sum_{i=1}^{n} a_i \ln X_i + \sum_{i=1}^{n} b_i X_i \qquad (۲)$$

1- Cobb-Douglass.
2- Wicksted.
3- Transendental production function.

[Downloaded from ame.sanru.ac.ir on 2024-05-07]
[DOI: 10.61186/ame.1.1.20]

در رابطهٔ (۲)، Yمقدار عملکرد (بادام زمینی) تابع خطی از سطوح مصرف نهاده X_i و همچنین لگاریتم سطوح مصرف نهاده‌ها است. همچنین، A، a_i، b_i ضرایب رگرسیون می‌باشند.

فرم تابعی تولید لئونتئیف تعمیم‌یافته [1] این تابع تمام خصوصیات تابع نئوکلاسیک‌ها جز شرط ضرورت را تأمین می‌کند. مشتق اول آن نیز محدودیتی از نظر علامت ندارد و سه ناحیه تولیدی را نشان می‌دهد. اگر در این تابع همه نهاده‌ها برابر صفر قرار گیرند، مقدار محصول نیز صفر خواهد بود اما این امر فقط با صفر بودن یکی از نهاده‌ها صادق نیست. این تابع جز توابع UBN بوده و هم‌گرا نیست ولی همگن و هموتتیک است. فرم این تابع به‌صورت رابطه (۳) است (Bakhshodeh & Akbari, 2013):

$$Y = A + \sum_{i=1}^{n} B_i X_i^{0/5} + \frac{1}{2}\sum_{i=1}^{n} Y_i X_i + \sum_{i=1}^{n}\sum_{=1}^{m} Y_{ij} .. X_i^{0/5} .. X_j^{0/5} \qquad (۳)$$

فرم تابعی تولید ترانسلوگ [2] این تابع هم تمامی ویژگی‌های تابع تولید نئوکلاسیک‌ها را تأمین می‌کند. از مشخصات دیگر این تابع آن است که اجازه می‌دهد کشش‌های جانشینی و کشش‌های تولیدی، بسته به سطح مصرف نهاده‌ها، تغییرکند. به‌علاوه، مشتق اول این تابع محدودیتی از نظر علامت ندارد. تابع ترانسلوگ هر سه ناحیه تولیدی را نشان می‌دهد و تولید نهایی در آن فزاینده و کاهنده و یا منفی است. این تابع به‌دلیل داشتن مزیت‌های منحصر به فرد در دهه‌های اخیر به‌طور گسترده مورد توجه و علاقه اقتصاددانان قرار گرفت. فرم لگاریتمی تابع به‌صورت رابطه (۴) نمایش داده می‌شود (Hayati et al., 2009):

$$\ln Y = \ln A + \sum_{i=1}^{n} a_i \ln X_i + \frac{1}{2}\sum_{i=1}^{n}\sum_{j=1}^{n} b_{ij} . \ln X_i . \ln X_j \qquad (۴)$$

در رابطه (۴)، Y میزان عملکرد محصول، X_1 سطح مصرف نهاده‌ها می باشد. همچنین A، a_i، b_{ij} نیز ضرایب رگرسیون است.

فرم تابعی تولید درجه دوم [3]: براساس این تابع اگر یکی یا همه نهاده‌ها برابر صفر باشند مقدار محصول برابر صفر نخواهد بود. این تابع هم‌گرا نیست. هم‌چنین این تابع از نوع u می‌باشد شکل کلی این تابع به‌صورت رابطه (۵) است (Bakhshodeh & Akbari, 2013):

$$Y = A + \sum_{i=1}^{n} \beta_i x_i + \sum_{i=1}^{n}\sum_{j=1}^{m} B_{ij} . x_i x_j \qquad (۵)$$

نتایج و بحث

میانگین سنی بادام‌کاران مورد بررسی ۴۹/۶۴ سال است که سابقه‌ی حدود ۱۵ سال دارند. اکثر آن‌ها مرد (۹۷ درصد) و سوادی در حد دیپلم و کمتر از آن (۸۶/۹ درصد) دارند. تولید بادام زمینی مانند سایر محصولات کشاورزی، به عوامل فنی مختلف بستگی دارد که این عوامل در مناطق مختلف به شکل‌های گوناگون می‌باشد. در شهرستان آستانه اشرفیه عوامل فنی شامل ماشین‌آلات (ساعت)، نیروی کار، (نفر روز)، کود شیمیایی (کیلوگرم) و سم شیمیایی (گرم) است. آمار توصیفی مربوط به مصرف نهاده‌ها در جدول (۲) ارائه شده است.

جدول ۲- آمار توصیفی مقادیر مصرف نهاده‌ها در هکتار و عملکرد مزارع بادام زمینی

Table 2. Descriptive statistics of inputs consumption per hectare and performance of peanut farms

بیشینه Maximum	کمینه Minimum	انحراف معیار Standard deviation	میانگین Mean	شرح Description
5814	4268	484.28	5014.17	عملکرد (کیلوگرم) Performance (kg)
8.56	4.2	1.52	7.15	ماشین‌آلات (ساعت) Machinery (hours)
32	12	5.33	18.38	نیروی‌کار (نفر روز) Labor force (person per day)
75	15	8.29	36.39	کود شیمیایی (کیلوگرم) Chemical fertilizer (kg)
450	250	57.49	403.95	سم شیمیایی (گرم) Chemical poison (gram)

منبع: یافته‌های تحقیق (۱۴۰۲)

Source: Research findings (2023)

نتایج جدول (۲) نشان می‌دهد میانگین عملکرد بادام زمینی در بین کشاورزان مورد مطالعه ۵۰۱۴/۱۷ کیلوگرم است. نهاده سم بیشترین انحراف معیار و نهاده ماشین‌آلات کمترین میزان انحراف معیار را دارا می‌باشد. بازده تغییرات نهادهٔ ماشین‌آلات، نیروی کار، کود شیمیایی و سم شیمیایی به ترتیب ۴/۳۶ ساعت، ۲۰ نفردر روز، ۶۰ کیلوگرم و ۲۰۰ گرم می‌باشد. پس از برآورد فرم‌های مختلف تابعی، فرم تابعی مناسب برازش شد و با توجه به آن، ارزش اقتصادی نهاده‌ها در کشت بادام زمینی محاسبه گردید. در بررسی تابع تولید منطقی باید به آثار استفاده از نهاده‌ها بر نوسانات تولیدی نیز توجه شود (Dashti et al., 2010). آماره‌های حاصل از برآورد فرم‌های تابعی مختلف عملکرد بادام‌زمینی در قالب جدول (۳) ارائه شده است.

1- Geueralized Leonteif production function.
2- Translog production function.
3- Secondary production function.

[Downloaded from ame.sanru.ac.ir on 2024-05-07]
[DOI: 10.61186/ame.1.1.20]

جدول ۳- آماره‌های حاصل از برآورد فرم‌های تابعی مختلف عملکرد بادام زمینی
Table 3. The statistics obtained from the estimation of different functional forms of peanut yield

لئونتیف تعمیم‌یافته Generalized Leontief	تابع درجه دوم Quadratic function	ترانسلوگ Translog	ترانسندنتال Transcendental	کاب-داگلاس Cobb-Douglas	شرح Description
9	8	1	4	5	تعداد ضرایب معنادار* Number of significant coefficients*
60	44.44	6.7	44.45	100	نسبت ضرائب معنادار (درصد) The ratio of significant coefficients (percentage)
98.92	98.9	97.61	97.7	85.96	R^2 (درصد) R^2 (percentage)
98.79	98.77	97.32	97.55	85.51	$\overline{R}^2$ (درصد) $\overline{R}^2$ (percentage)
8.06	8.07	-8.16	-8.29	-6.55	AIC
8.39	8.41	-7.83	-8.09	-6.44	SC
752.82 (0)	741.53 (0)	335.29 (0)	642.91 (0)	191.38 (0)	F
0.002 (0.99)	0.007 (0.99)	23.42 (0.0)	25.77 (0.0)	12.57 (0.002)	JB

* تعداد ضرایب رگرسیون معنی دار در سطح ۱ درصد (منبع: یافته‌های تحقیق (۱۴۰۲))

* The number of significant regression coefficients at the 1% level (Source: Research findings (2023))

مقدار آماره F و سطح احتمالاتی آن بیانگر معنی‌دار کلی تمامی فرم‌های تابعی برآورد شده است. با توجه به سطح احتمالاتی آماره J، فرم‌های تابعی کاب- داگلاس، ترانسندنتال و ترانسلوگ دارای اجزاء اخلال نرمال نمی‌باشند. تنها دو فرم تابعی درجه دوم و لئونتیف تعمیم‌یافته دارای اجزاء اخلال نرمال بوده و نسبت به سایر فرم‌های تابعی برآورد شده، ارجح می‌باشند. در بین دو فرم تابعی یاد شده، لئونتیف تعمیم‌یافته دارای بیشترین تعداد و نسبت ضرائب معنادار، ضریب تعیین و ضریب تعیین تعدیل شده است. از این‌رو، فرم لئونتیف تعمیم‌یافته به‌عنوان فرم تابعی تولید برتر انتخاب می‌شود. با استفاده از ضرایب رگرسیونی فرم تابعی برتر، مقادیر ارزش اقتصادی نهاده‌های نیروی کار، ماشین‌آلات، کود شیمیایی و سموم شیمیایی تعیین می‌شود.

نتایج حاصل از برازش فرم تابعی لئونتیف تعمیم‌یافته برای عملکرد بادام زمینی آستانه اشرفیه در جدول (۴) گزارش شده است.

جدول ۴- نتایج حاصل از برازش فرم تابعی لئونتیف تعمیم‌یافته برای عملکرد بادام زمینی
Table 4. The results of fitting the generalized Leontief functional form for peanut yield

سطح احتمالات Level of possibilities	آماره t t statistic	ضریب رگرسیون The regression coefficient	متغیر Variable	
0.0	5.87	31127	The root of machinery	جذر ماشین‌آلات
0.08	1.72	2669.5	The root of labor force	جذر نیروی کار
0.21	1.27	214.32	The root of chemical fertilizers	جذر کود شیمیایی
0.0	8.29	3809.94	The root of chemical poisons	جذر سموم شیمیایی
0.85	0.19	622.48	Machinery	ماشین‌آلات
0.54	0.61	107.47	labor force	نیروی کار
0.91	0.12	31.71	Chemical fertilizers	کود شیمیایی
0.0	9.51	161.47	Chemical poisons	سموم شیمیایی
0.07	1.8	1168	The root mutual effect of machinery and labor force	اثر متقابل جذر ماشین‌آلات و نیروی کار
0.56	0.58	106.92	The root mutual effect of machinery and fertilizer	اثر متقابل جذر ماشین‌آلات و کود
0.18	-4.57	-1880.7	The root mutual effect of machinery and poisons	اثر متقابل جذر ماشین‌آلات سموم
0.18	1.35	68.59	The root mutual effect of labor force and fertilizer	اثر متقابل جذر نیروی کار و کود
0.0	-3.86	-321.03	The root mutual effect of labor force and poisons	اثر متقابل جذر نیروی کار و سموم
0.07	-1.82	-44.91	The root mutual effect of fertilizer and chemical poisons	اثر متقابل جذر کود و سموم شیمیایی
0.0	5.8	56372	Intercept	عرض از مبداء

منبع: یافته‌های تحقیق (۱۴۰۲)

Source: Research findings (2023)

در الگوی لئونتیف، ضرایب جذر ماشین‌آلات، جذر سموم شیمیایی، سموم شیمیایی، اثر متقابل جذر ماشین‌آلات و سموم، اثر متقابل جذر نیروی کار و سموم، عرض از مبدأ در سطح یک درصد معنی‌دار بودند. همچنین جذر نیروی کار، اثر متقابل جذر ماشین‌آلات و نیروی کار، اثر متقابل جذر کود و سموم شیمیایی نیز در سطح یک درصد معنی‌دار بودند. جذر کود شیمیایی،

[Downloaded from ame.sanru.ac.ir on 2024-05-07]
[DOI: 10.61186/ame.1.1.20]

ماشین‌آلات، نیروی کار، کود شیمیایی، اثر متقابل جذر ماشین‌آلات و کود و اثر متقابل جذر نیروی کار و کود به لحاظ آماری معنی‌دار نمی‌باشند.

با استفاده از نتایج فرم تابعی لئونتیف تعمیم یافته، مقدار تولید نهایی و ارزش تولید نهایی (ارزش اقتصادی) نهاده‌های مورد مطالعه محاسبه شد که نتایج در جدول (۵) بیان شده است.

جدول ۵- محاسبه ارزش اقتصادی نهاده‌های تولید بادام زمینی

Table 5. Calculation of the economic value of peanut production inputs

نهاده Input	کشش جزئی تولید Partial elasticity of production	تولید نهایی Final production	ارزش اقتصادی (ده ریال) Economic value (ten rials)
ماشین‌آلات Machinery	0.15	98.22	491112
نیروی کار Labor force	0.08	24.46	122285
کود شیمیایی Chemical fertilizers	0.04	5.94	29679
سموم شیمیایی Chemical poisons	0.88	10.75	53742

منبع: یافته‌های تحقیق (۱۴۰۲)

Source: Research findings (2023)

مقادیر کشش جزئی نشان داد که میانگین مصرف این نهاده‌ها در مزارع مورد مطالعه در ناحیهٔ دوم تولید قرار دارد. با بررسی کشش‌های جزئی تولید مشخص شد سموم شیمیایی بیشترین اثرگذاری و کود شیمیایی کمترین اثرگذاری را بر تغییرات عملکرد بادام زمینی دارا می‌باشند. با افزایش ۱۰ درصدی مصرف ماشین‌آلات (ساعت)، نیروی کار (نفر روز)، کود شیمیایی (کیلوگرم) و سموم شیمیایی (گرم) به‌طور متوسط، عملکرد بادام زمینی در مزارع نمونه‌ای مورد مطالعه به‌ترتیب ۱/۵، ۰/۸، ۰/۴، ۸/۸ درصد افزایش پیدا می‌کند. به‌طور متوسط افزایش یک واحد مصرف نهاده‌های ماشین‌آلات (ساعت)، نیروی‌کار (نفر - روز)، کود شیمیایی (کیلوگرم) و سموم شیمیایی (گرم)، عملکرد بادام زمینی را ۹۸/۲۲، ۲۴/۴۶، ۵/۹۴، ۱۰/۷۵ کیلوگرم افزایش می‌دهد. هر واحد از نهاده‌های ماشین‌آلات (ساعت)، نیروی کار (نفر-روز)، کود شیمیایی (کیلوگرم) و سموم شیمیایی (گرم) به‌ترتیب ۴۹۱۱۱۲، ۱۲۲۲۸۵، ۲۹۶۷۹، ۵۳۷۴۲ ریال ارزش اقتصادی ایجاد می‌کنند. نتایج فوق نشان می‌دهد که ارزش اقتصادی برآورد شده برای نهاده‌های مختلف تولید تفاوت زیادی با ارزش بازاری دارند.

با توجه به یافته‌ها، هر چهار عامل تولید دارای کشش جزئی کمتر از یک می‌باشند که حاکی از آن است میزان به‌کارگیری عوامل تولید در بادام‌کاری بهینه بوده و بادام‌کاران استان گیلان در محدودهٔ ناحیهٔ دوم به تولید می‌پردازند. مبحث مطالعهٔ تابع تولید و ارزش اقتصادی نهاده‌های تولید مورد توجه بسیاری از پژوهشگران بخش کشاورزی قرار گرفته و یافته‌های متفاوتی توسط آنان گزارش شده است. به‌عنوان نمونه برخی محققان همچون گلزاری و همکاران، ۲۰۱۶؛ جوان‌بخت و همکاران (۲۰۱۷)؛ موسی‌وند و غفاری (۲۰۱۵) ارزش اقتصادی آب در تولید محصولات مختلف چون گندم، گوجه‌فرنگی، پیاز و برنج را مورد بررسی قرار دادند (Golzari et al., 2016; Javan Bakht et al., 2017; Mosavand & Ghafari, 2015). فلاحی و رستگاری‌پور (۲۰۱۵) علاوه‌بر نهادهٔ آب، نهادهٔ آلاینده‌ی کود اوره را نیز در تولید محصول گندم بررسی نمودند و گزارش کرده‌اند که استفاده از این نهاده بیش از حد بهینهٔ اقتصادی بوده است. بررسی سایر نهاده‌ها توسط محققان دیگر صورت گرفته است (Fallahi & Rastegaripour, 2015). کِسکین و همکاران (۲۰۱۰)، نهاده‌های تولید شیر را مورد تحلیل قرار دادند (Keskin et al., 2010) و تارو و همکاران (۲۰۰۸) و وانگ و همکاران (۲۰۲۲) و نهاده‌های تولید بادام‌زمینی را مطالعه نموده‌اند (Taru et al., 2008; Wang et al., 2022).

نتایج مطالعهٔ حاضر نشان داد که میزان به‌کارگیری عوامل تولید در بادام‌کاری استان گیلان، بهینه است. نتایج مطالعه‌ی عابدی‌پریجایی و همکاران (۲۰۱۷) با یافتهٔ تحقیق حاضر مطابقت دارد زیرا نتایج نشان داد که میزان به‌کارگیری عوامل تولید در پرورش کرم ابریشم مازندران بهینه بوده است (Abedi Parijaei et al., 2017). اما نتایج پژوهش تارو و همکاران (۲۰۰۸) و وانگ و همکاران (۲۰۲۲) نشان داد که تولید بادام‌زمینی ناکارآمد است و برخی نهاده‌ها مانند کود و مواد شیمیایی بیش از حد استفاده شده‌اند (Taru et al., 2008; Wang et al., 2022). به‌نظر می‌رسد دلیل تفاوت یافته‌ها به بافت متفاوت مناطق مورد بررسی و میزان مصرف نهاده‌ها مرتبط است. وجود نیروی کار فراوان در استان گیلان و مصرف مناسب نهاده‌های شیمیایی موجب بهینه شدن مصرف این نهاده‌ها شده است. اما نتایج محاسبه ارزش اقتصادی نهاده‌های تحقیق حاضر همچنین نشان داد که هر ساعت کار ماشین‌آلات دارای ارزش اقتصادی بالاتری نسبت به بقیه نهاده‌ها است. همچنین یافته‌ها نشان داد که کشش سموم شیمیایی از نهاده‌های دیگر بالاتر بوده و تولید بیشتر از نهاده سموم شیمیایی تأثیر می‌پذیرد. یافته‌ها نشان می‌دهد کود شیمیایی کمترین اثرگذاری را بر تغییرات عملکرد بادام زمینی دارا می‌باشند. یافته‌های وانگ و همکاران (۲۰۲۲) نیز نشان داد که استفادهٔ بیشتر از فناوری‌ها می‌تواند کارآمدتر شدن تولید بادام‌زمینی را به‌دنبال داشته باشد (Wang et al., 2022).

با توجه به یافته‌های پژوهش، به‌منظور بهبود شرایط تولیدی در واحدهای تولیدی بادام زمینی پیشنهادهای زیر ارائه می‌گردد:

۱- با توجه به این که نتایج تحقیق نشان داد که تولید در ناحیه دوم صورت می‌گیرد لذا توصیه می‌گردد، سازمان جهاد کشاورزی با برگزاری دوره‌های آموزشی عملی به‌منظور آگاهی‌بخشی و بهره‌وری بیشتر نهاده‌های تولید جهت استفاده مناسب از این نهاده‌ها اقدام کند.

[Downloaded from ame.sanru.ac.ir on 2024-05-07]

[DOI: 10.61186/ame.1.1.20]

۲- محاسبه ارزش اقتصادی نهاده‌ها نشان داد که هر ساعت کار ماشین‌آلات دارای ارزش اقتصادی بالاتری نسبت به بقیه‌ی نهاده‌ها است. این در حالی می‌باشد که اکثر عملیات کاشت، داشت و برداشت بادام زمینی در استان گیلان به‌صورت دستی انجام می‌گیرد. لذا، وام‌های کم بهره و سایر حمایت‌های بخش دولتی و خصوصی جهت تجهیز مزارع بادام زمینی با ماشین‌آلات مختلف می‌تواند نقش مهمی را در ارتقای تولید و افزایش ارزش اقتصادی بادام زمینی در استان گیلان ایفا کند.

منابع

Abedi Parijaei, A., Motamed, M. K., Shabanali Fami, H., & Kavoosi Kalashmi, M. (2017). Estimating the economic value of silkworm breeding inputs in Mazandaran province. *Journal of Economic Research and Agricultural Development of Iran*, *2-47* (4), 879-886 (In Persian).

Adeli Sardoei, M., Sharif You, O., & Alizadeh, H. R. (2009). Estimating the flexible production function of tomatoes and investigating the economic consumption of inputs (a case study of tomato growers in Jiroft city). The first national congress of tomato production and processing technology, Mashhad, Iran (In Persian).

Arabzadeh Kaffash, P., & Barim Nejhad, V. (2014). Calculating the productivity of wheat production factors using the Cobb-Douglas production function. The 8th National Congress of Agricultural Machine Engineering (Biosystem) and Mechanization of Iran, Mashhad, Iran (In Persian).

Ashouri, M., Khoshouei, Z., Doroudian, H. R., Amiri, E., & Mohammadian Rowshan, N. (2022). Effect of irrigation management, municipal waste compost and nitrogen fertilizer on sedd yield and some morpho-physiological traits of peanut (Arachis Hypogaea L.). *Journal of Science Research in Arid Regions*, *3*(2), 339-357 (In Persian).

Azamzadeh Shoraki, M., Khaliliyan, S., & Mortazavi, S. A. (2012). Selecting the production function and estimating the coefficient of importance of energy in the agricultural sector. *Journal of Agricultural Economics and Development*, *76*,1-25 (In Persian).

Babazadeh, H., Abdzadeh Gohari, A., & Khonak, A. (2017). The effect of different amounts of water and nitrogen fertilizer on yield and yield components of peanut. *Journal of Water Research in Agriculture*, *31*(4), 571-584 (In Persian).

Bakhshodeh, M., & Akbari, A. (2013). Production economics (its application in agriculture) (In Persian).

Behzad Nejhad, J., Mashkoh, R., Haji Rahimi, M., & Fahim Zadeh, M. (2012). Comparison of yield according to the scale of maling base and seed base cultivars in apple orchards. The 8th biennial of Iran's agricultural economy, Sustainable agriculture and food security, Policies and strategies, Shiraz, Iran (In Persian).

Chambers, R. G. (1988). Applied production analysis: A dual approach. Cambridge University Press.

Dashti, G., Aminiyan, F., Hosseinzadeh, J., & Hayati, B. A. (2010). Estimating the economic value of water in the production of wheat, a case study: Damghan's underground resources. *Agricultural Science and Sustainable Production Journal*, *20* (1), 121-131(In Persian).

Emami Meibodi, A. (2005). The principles of efficiency and productivity measurement. Usiness Studies and Research Institute (In Persian).

Esmaeil Poor, S., Asghari, J., Safarzadeh Vishkhi, M. N., & Samiezadeh Lahiji, H. (2013). The effect of sulfur and zinc elements on the growth and yield of peanuts (Arachishypogaea L). *Agricultural Research in Iran*, *11*(2), 283-290 (In Persian).

Fallahi, E., & Rastegaripour, F. (2015). Allocating water and environment-polluting inputs for wheat production in Seydan-Farough plain, Iran. *Journal of Environmental Sciences*, *13*(2), 11-22 (In Persian).

Ghafarimoghaddam, Z., & Fanaei, H. R. (2016). Economic analysis of production functions for rapeseed and mustard under low irrigation conditions in Sistan region. *Journal of Water Research in Agriculture*, *30*(3), 347-359 (In Persian).

Golzari, Z., Eshraghi, F., & Keramatzadeh, A. (2016). Estimating the economic value of water in wheat production in Gorgan city. *Journal of Water Research in Agriculture*, *30*(4), 457-466 (In Persian).

GPAJO. (2012). Promotional publication for the Guilan provincial peanut festival (In Persian).

Griffin, R. C., Montgomery, J. M., & Rister, M. E. (1987). Selecting functional form in production analysis. *Western Journal of Agricultural Economics*, *12*: 216-227.

Halter, A. N., Carter, H. O., & Hocking, J. G. (1957). Note on the transcendental production function. *Journal of Farm Economics*, *39*: 966-974.

Hayati, B. A., Shahbazi, H., Kavoosi Kalashmi, M., & Khodaverdizad, M. (2009). Estimating the real price of water in wheat and barley production: Production function approach (case study: North Khorasan, Razavi and South provinces). *Agricultural Science and Sustainable Production Journal*, *19/1* (1), 143-155 (In Persian).

Javan Bakht, A., Molaei, M., & Roozban, S. (2017). The economic value of water in the production of this product in Urmia city, Urmia University, Urmia, Iran (In Persian).

Kavoosi Kalashmi, M., Gharib Parsa, A., & Allahyari, M. S. (2016). Evaluation of production characteristics and cost structure of tropical fish farms in Guilan province. *Aquaculture Development Journal*, *10*(1), 117-132 (In Persian).

[Downloaded from ame.sanru.ac.ir on 2024-05-07]

[DOI: 10.61186/ame.1.1.20]

Keskin, A., Tumer, E., & Dagdemir, V. (2010). Demand for inputs in milk production: The case of Tokat province. *Journal of Business Management*, *4*(6), 1126-1130.

Khaje Roshanaei, N., Daneshvar Kakhki, M., & Mohtashami Baradaran, G. R. (2010). Determining the economic value of water in the production function method, using classical and entropy models. *Journal of Agricultural Economics and Development (Agricultural Sciences and Industries)*, *24*(1), 113-119 (In Persian).

Kopahi, M. (2012). Principles of Agricultural Economics. University of Tehran, Tehran (In Persian).

Maleki, S., Pirdashti, H. A., & Safarzadeh Vishgahi, M. N. (2016). Effect of iron and sulfur application on growth, yield and quality of groundnut (Arachishypogaea L.). *Journal of Applied Researches of Plant Ecophysiology*, *3*(1), 59-74 (In Persian).

Mohtashami, T., Karbasi, A. R., & Zandi Dareh Gharibi, B. (2016). Economic analysis of production and comparison of technical efficiency of small and large saffron farms in Khorasan Razavi province. *Journal of Saffron Agriculture and Technology*, *4*(2), 119-132 (In Persian).

Mosavand, S., & Ghafari, H. (2015). Estimation of the economic value of water in onion production in Zanjanrud catchment area. *Journal of Water Research in Agriculture*, *29*(4), 547-557(In Persian).

Mostafavi Rad, M., Nobahar, A., Gholami, M., Jahansaz, H., Jahansaz, E., & Adibi, S. (2020). Two sowing and transplanting method effect on peanut (Arachis hypogea L.) growth as affected by different row distance in Rasht. *Crop Production*, *13*(2), 117-130 (In Persian).

Mullen, J. D., Yu, Y., & Hoogenboom, G. (2009). Estimating the demand for irrigation water in a humid climate: A case study from the southeastern United States. *Agricultural Water Management*, *96*, 1421–1428.

Nalbandi Aghdam, L., Dashti, G., & Ajali, J. (2013). Comparative evaluation of the economics of consumption of water wheat production factors in small and large farms in Ahar city. *Journal of Agricultural Knowledge and Sustainable Production*, *23*(2), 85-96 (In Persian).

Nobahar, A., Mostafavi Rad, M., Zakerin, H. R., Syfzadeh, S., & Valad Abadi, A. R. (2019). Growth characteristics and seed yield of peanut (Arachis hypogea L.) as affected by topping height and application methods of zinc and calcium nano chelates. *Seed and Plant Production*, *32*(2), 183-201 (In Persian).

Pishbahar, E., & Nasiri, A. (2013). Technical efficiency of strawberry producers in Sanandaj city. *Agricultural Science and Sustainable Production Journal*, *22*(4), 125-134 (In Persian).

Rajaei, Y., & Ketabiyan, S. (2014). Nvestigating the productivity of production factors in olive cultivation in Tarem city. *Applied Economics Quarterly*, *4*, 25-35 (In Persian).

Rajaei, Y., Partoei, B., & Ketabiyan, S. (2013). Investigating the relationship between the amount of production and the production factors used in the olive product of Tarom: An analysis based on the estimation of the OLS method. *Quantitative Studies in Management*, *4*(1), 21-40 (In Persian).

Rasekh, H., Vishgahi, M. N., & Asghari, J. (2006). Reaction of peanut yield and quality traits to plant density and planting arrangement in Guilan. *Scientific Research Journal of Agricultural Sciences*, *12*(2), 387-396 (In Persian).

Safavi, B., & Toor, M. (2006). Estimation of kiwifruit production function in Mazandaran province. *Agricultural Economics and Development*, *13*, 227-237 (In Persian).

Sankhayanen, P. L. (1996). Introduction on the agricultural economy. Hasht Behesht Publication, Tehran, Iran (In Persian).

Sharifi Jahantigh, G. R. (2014). The importance of peanut cultivation and its properties. Norouzi Publication, Tehran (In Persian).

Taru, V. B., Kyagya, I. Z., Mshelia, S. I., & Adebayo, E. F. (2008). Economic efficiency of resource use in groundnut production in Adamawa state of Nigeria. *World Journal of Agricultural Sciences*, *4*(2), 896-900.

Wang, Y., Lyu, J., & Chen, D. (2022). Performance assessment of peanut production in China. *Soil & Plant Science*, *72*(1), 176-188.

Zamani Nejhad, A., & Abdeshahi, A. (2012). Economic study of grain corn production in Kohgiluyeh and Boyer Ahmad province (case study of Gachsaran city). The 8th biennial of Iran's agricultural economy, Sustainable agriculture and food security, Policies and strategies (In Persian).

Zarei, N., Mehrabi Basharabadi, H., & Khosravi, M. (2014). Estimating the economic value of water in potato production; Case study: villages of Kurdistan and Hamadan provinces. *Rural Development Strategies Journal*, *1*(8), 19-32 (In Persian).

[Downloaded from ame.sanru.ac.ir on 2024-05-07]

[DOI: 10.61186/ame.1.1.20]