ISSN(Print): 2008-6407 ISSN (Online): 2423-7248

Research Paper

Analysis of the Demand of Corn inputs in Mahidasht of Kermanshah

Saber Kalhori [1*], Mohammad Reza Kohansal [1]

1- Department of Agricultural Economics, Faculty of Agriculture, Ferdowsi University of Mashhad, Mashhad, Iran.

Received: 2020/01/08
Accepted: 2021/04/29
PP:196- 208

Use your device to scan and read the article online

DOI:
10.30495/JAE.2022.23798.2118

Keywords:
Almost Ideal Supply System, Allen and Morishima Elasticity, Corn, Mahidasht Plain

Abstract

Introduction: Due to the high value of the important and strategic trade of the corn product and high need to produce corn to meet the increasing demand for chicken meat and eggs, which has a special importance and place in the household food basket, the need to study the demand structure for the inputs of this product is essential.

Materials and Methods: In this study, in order to estimate the demand function of corn inputs in 2017-18, an almost ideal supply system was used by cross-sectional data for 150 farmers in Mahidasht of Kermanshah.

Findings: The results showed that compensatory own-price elasticities of demand are negative for all studied inputs. Based on the absolute values of the own-price elasticities all inputs are inelastic. Also, cross and compensatory elasticities indicate a complementary relationship between the inputs of water and seed and water and machinery and the substitution relationship between labor and machinery and with a 10 percent increase in the price of machinery, the demand for labor increases by 2.6 percent. Allen and Morishima's coefficients of substitution elasticities showed that machinery and seed inputs are relatively strong substitutes for seed and labor inputs So, if the ratio of the prices of seed to machinery and labor to seed grows by 10 percent the demand for the ratio of inputs of machinery to seed and seed to labor will grow by 11.6 and 13.8, respectively.

Conclusion: The cost elasticity of machinery and water inputs was calculated to be greater than one, which means that spending more money on corn production has a great impact on the use of these inputs and it seems due to the existing relations, the general policy of inputs is more appropriate, and considering the role of corn in the country's economy The government should support the production of this product by measures such as granting credits.

Citation: Kalhori S, Kohansal MR. Analysis of Pattern Inputs Demands of Corn Production in Mahidasht Plain of Kermanshah: Journal of Agricultural Economics Research. 2022; 14 (3):196-208

Corresponding Author: Saber Kalhori
Address: Department of Agricultural Economics, Faculty of Agriculture, Ferdowsi University of Mashhad, Mashhad, Iran
Tell: 09360986642
Email: saber_kalhoori@ut.ac.ir

Extended Abstract

Introduction

About 20-25 percent of the world production of corn is directly used in different forms for human nutrition and 60-75 percent of it is consumed as animal feed. In addition, about 5% of corn production is also used for industrial products (1). The trade of this important and strategic product has gained a lot of value today, and due to the high need for corn production to meet the increasing demand for chicken meat and eggs, which has a special importance and place in the household food basket, and also the insufficient production of this product inside the country. It has caused the trade balance of this product to become negative in the last 20 years (9) It is necessary to study the structure of demand for the inputs of this important product according to the mentioned cases. Therefore, in this research, first by using the almost ideal supply system, the demand for grain corn inputs in Mahidasht plain of Kermanshah province was estimated and then the relationship between the inputs was analyzed.

Materials and Methods

In the present study, the demand function of grain corn inputs is estimated using the almost ideal supply system. In this research, first by referring to Hilmer and Holt (7) the indirect production function was obtained from the indirect utility function, and then the input cost share functions were calculated using Roy's rule and Shephard's law. Own price (direct) and cross elasticities were calculated in this study as in Talyard et al.'s (16) study. Following the cost elasticity, Ellen and Morisma's substitution elasticities were used to group each pair of inputs in terms of substitution and complementarity. The data used in this research related to 150 farmers in the Mahidasht plain of Kermanshah province in 2017-18 were collected by two-stage cluster random sampling through a questionnaire. The collected statistics and information include the amount and price and as a result the cost of inputs, seeds, labor, water, fertilizers and machinery.

Findings

According to the relationship between the share of inputs as a dependent variable and the price of those inputs, an increase in the price of water, machinery and fertilizers increases their share in production costs, while an increase in the price of seed and labor inputs, decreases their share in production costs. Also, there was a substitution relationship between labor and machinery, labor and seed, machinery and seed, and fertilizer and water, so that with a 10% increase in the price of machinery, the demand for labor increases by 2.6%. The highest value of Allen's partial cross elasticities is related to the pair of seed and machinery inputs, which indicates the substitution relationship between these two inputs. Morishima's elasticity of substitution values show that the elasticity of machinery-seed and labor-seed factors is greater than one, which indicates relatively strong substitution between each pair of inputs, for example, if the ratio of labor to seed prices increases by 10%, the demand for The ratio of seed inputs to labor will grow by 13.8%.

Discussion

The negativity of all price elasticities of demand and the positivity of cost elasticities show that the almost ideal supply system is consistent with economic theories. Therefore, it can be said that according to the positive characteristics of this system, it will be beneficial to use it in terms of production and supply. Also, the findings of this research showed that the own price elasticities of demand for all inputs were smaller than unity, which indicates the low flexibility of corn production. Therefore, it can be said that farmers do not react highly to changes in input prices.

Conclusion

It seems that according to the existing relations, the general policy of inputs is more appropriate, and considering the role of corn in the country's economy, the government should support the production of this product with measures such as granting credits.

Ethical Considerations

Compliance with ethical guidelines

All subjects full fill the informed consent.

Funding

No funding

Authors' contributions

Design and conceptualization: Saber kalhori, Mohammadreza Kohansal; Methodology and data analysis: Saber kalhori, Mohammadreza Kohansal; Supervision and final writing: Saber kalhori.

Conflicts of interest

The authors declared no conflict of interest.

شاپا الکترونیکی: ۷۲۴۸-۲۴۲۳ شاپا چاپی: ۶۴۰۷-۲۰۰۸

مقاله پژوهشی

تحلیل تقاضای نهاده‌های تولید ذرت دانه‌ای در ماهیدشت کرمانشاه

صابر کلهری [۱*]، محمدرضا کهنسال [۱]

۱- گروه اقتصاد کشاورزی، دانشکده کشاورزی، دانشگاه فردوسی مشهد، مشهد، ایران.

تاریخ دریافت: ۱۳۹۸/۱۰/۱۸
تاریخ پذیرش: ۱۴۰۰/۰۲/۰۹
شماره صفحات: ۲۰۸-۱۹۶

از دستگاه خود برای اسکن و خواندن مقاله به صورت آنلاین استفاده کنید

DOI: 10.30495/JAE.2022.23798.2118

واژه‌های کلیدی:
سیستم عرضه تقریباً ایده‌آل،کشش‌های جانشینی آلن و موریشیما، ذرت دانه‌ای، دشت ماهیدشت.

چکیده

مقدمه و هدف: با توجه به ارزش بالای تجارت مهم و استراتژیک محصول ذرت و نیاز بالا به تولید ذرت برای تأمین تقاضای روز افزون گوشت مرغ و تخم‌مرغ که اهمیت و جایگاهی ویژه در سبد غذایی خانوار دارد نیاز به مطالعه ساختار تقاضا برای نهاده‌های این محصول امری ضروری می‌باشد.

مواد و روش‌ها: در این مطالعه به‌منظور برآورد تابع تقاضای نهاده‌های ذرت دانه‌ای در سال ۹۷-۱۳۹۶ از سیستم عرضه تقریباً ایده‌آل با استفاده از داده‌های مقطعی برای ۱۵۰ بهره‌بردار در منطقه دشت ماهیدشت کرمانشاه استفاده شد.

یافته‌ها: نتایج پژوهش نشان داد که کشش‌های خود قیمتی جبرانی تقاضا برای همه نهاده‌های موردبررسی منفی است. بر اساس مقدار مطلق کشش خود قیمتی، تمامی نهاده‌ها کشش‌ناپذیر می‌باشند. هم‌چنین، کشش‌های متقاطع و جبرانی بیانگر وجود رابطه مکملی بین نهاده‌های آب با بذر و آب با ماشین‌آلات و رابطه جانشینی بین نیروی کار و ماشین‌آلات می‌باشد و با افزایش ۱۰ درصدی در قیمت ماشین‌آلات تقاضا برای نیروی کار به مقدار ۲/۶ درصد افزایش پیدا می‌کند. ضرایب کشش‌های جانشینی آلن و موری‌شیما نشان داد که نهاده‌های ماشین‌آلات و بذر نهاده‌ای جانشین نسبتاً قوی برای نهاده‌های بذر و نیروی کار بشمار می‌روند به‌طوری‌که اگر نسبت قیمت‌های بذر به ماشین‌آلات و نیروی‌کار به بذر به‌اندازه ۱۰ درصد رشد داشته باشد، تقاضا برای نسبت نهاده‌های ماشین‌آلات به بذر و بذر به نیروی کار به ترتیب به اندازه ۱۱/۶ به‌اندازه ۱۳/۸ رشد خواهد داشت.

بحث و نتیجه‌گیری: کشش هزینه‌ای نهاده‌های ماشین‌آلات و آب بزرگ‌تر از یک محاسبه شد، این به این معنی است که صرف هزینه بیش‌تر در تولید ذرت دانه‌ای تأثیر فراوانی در استفاده از این نهاده‌ها می‌گذارد و به نظر می‌رسد با توجه به روابط موجود سیاست‌گذاری کلی نهاده‌ها مناسب‌تر است و با توجه به نقش ذرت در اقتصاد کشور، دولت بایستی با اقداماتی نظیر اعطای اعتبارات از تولید این محصول حمایت کند.

* **نویسنده مسئول:** صابر کلهری
نشانی: گروه اقتصاد کشاورزی، دانشکده کشاورزی، دانشگاه فردوسی مشهد، مشهد، ایران
تلفن: ۰۹۳۶۰۹۸۶۶۴۲
پست الکترونیکی: saber_kalhoori@ut.ac.ir

مقدمه

رشد سریع جمعیت در کشورها و نیاز روز افزون بـه مـواد غـذایی، ضرورت افزایش تولیدات کشاورزی را مشخص می‌سازد چرا که نقش بخش کشاورزی در تأمین امنیت غـذایی کشـور انکارناپـذیر اسـت. و کارشناسان معتقدند بین استقلال هر کشور و تأمین امنیت غذایی آن، ارتباط مستقیم وجود دارد. سطح زیر کشت، عملکرد در هکتار و مقدار مصرف ذرت در مسیر تأمین پروتئین جامعه در طی سال‌های اخیر در اغلب کشورهای جهان افزایش شدیدی یافته به گونـه‌ای‌کـه در بـین غلات مقام سوم را پس از گندم و برنج کسب کرده است. نزدیک بـه ۲۵-۲۰ درصد تولیدات جهانی ذرت به‌صورت مسـتقیم در شکل‌هـای گوناگون در تغذیـه انسـان و ۷۵-۶۰ درصـد آن به مصرف غذای دام مـی‌رسـد. افـزون بـر ایـن، حـدود ۵ درصـد تولیـد ذرت نیـز جهـت فرآورده‌های صنعتی مورداستفاده قرار مـی‌گیـرد (۱). بـر اسـاس آمـار منتشر شده توسط وزارت جهاد کشاورزی در سال ۱۳۹۷ مقدار تولیـد ذرت دانه‌ای در کشور در حدود یک میلیون تن، نیـاز کشـور حـدود ۸ میلیون تن و واردات نیز با احتساب ذخایر اسـتراتژیک بـه مقـدار ۸,۹ میلیون تن بوده است؛ از سوی دیگر، محصول ذرت بـه‌عنـوان نهـاده اصلی در تولید مرغ و تخم مرغ مطرح است و با توجه به نیاز بـالا بـه تولید ذرت برای تأمین تقاضای روز افزون گوشت مرغ و تخم‌مرغ که اهمیت و جایگاهی ویژه در سبد غذایی خانوار دارد و هم‌چنـین، تولیـد ناکافی این محصول در داخل کشـور کـه موجـب منفـی شـدن تـراز تجاری این محصول در ۲۰ سال اخیر شده است (۹). نیاز بـه مطالعـه ساختار تقاضا برای نهاده‌های این محصول مهم با توجه به موارد ذکر شده امری ضروری می‌باشد. توابع تقاضای نهاده‌های تولید می‌تواننـد از روش‌های گوناگونی برآورد شوند. توابع تقاضای نهـاده‌هـای تولیـد می‌توانند از روش‌های گوناگونی برآورد شوند. توابع تقاضای نهاده‌ها را می‌توان از دو روش مشتق‌گیری از تابع سود نسبت به قیمت نهاده‌هـا و یا مشتق‌گیری از تابع هزینه نسبت به قیمت هر نهاده استخراج کرد که در روش اول تابع تقاضای مستقیم و در روش دوم توابع تقاضـای غیرمستقیم (مشروط) برای نهاده‌ها به دست می‌آید (۱۵). تابع تقاضـا امکان تحلیل اثرات تغییر قیمت هر یک از نهاده‌ها را بر مقدار تقاضای سایر نهاده‌ها فراهم می‌کند. سیستم تقاضـای تقریبـاً ایـده‌آل ازجملـه مدل‌هایی است که سال‌ها در مبحث مصرف‌کننده مورداسـتفاده قـرار می‌گیرد. هیلم و هولت (۷) با استناد به مدل سیستم تقاضـای تقریبـاً ایده‌آل به بازسازی مدل مشابهی به نام سیستم عرضه تقریبـاً ایـده‌آل در مبحث تولیدکننده پرداختند. در این مطالعه بر مفید بودن نتایج مدل سیستم عرضه تقریباً ایده‌آل و جـایگزین مناسـبی بـرای مـدل‌هـایی همچون مدل ترانسلوگ تأکید شده است. مدل بالا از مزایـایی ماننـد تخمین به نسبت راحت، انعطاف‌پذیری و مطابقـت بـا نظریـه تولیـد و توانایی محاسبه راحت کشش‌های هزینه و جبرانی برخوردار است.

درزمینه بررسی تقاضای نهاده‌های محصولات کشاورزی مطالعات گوناگونی انجام‌گرفته است که می‌توان به پژوهش‌های هجبر کیانی و نعمتی (۸)، ترکمانی و کلایی(۱۸)، جهانی و اصـغری(۱۰)، فلاحـی و همکاران (۵) و علی احمدی و همکاران (۱) اشاره کرد. برآورد توابع تقاضای نهاده‌های تولید محصولات کشاورزی، با اسـتفاده از سیسـتم عرضه تقریباً ایده‌آل و در نتیجه تجزیه‌وتحلیـل کشـش نهـاده‌هـا بـا استفاده از این سیستم، در ایران سابقه زیادی ندارد. فریـادرس (۶) بـا اسـتفاده از سیسـتم عرضـه تقریبـاً ایـده‌آل نشـان داد کـه تمـامی کشش‌های مستقیم تقاضای نهاده‌های گندم آبی منفی و کوچک‌تر از واحد و کشش‌های هزینه مثبت هستند. هم‌چنـین، وی بـا توجـه بـه سازگاری یافته‌ها با نظریه‌های اقتصادی به این نتیجه رسـید سیسـتم عرضه تقریباً ایده‌آل سیستم کارایی است. مرتضوی و همکـاران (۱۴) با استفاده از سیستم عرضه تقریباً ایده‌آل به برآورد کشش‌های قیمتی تقاضا و اثرات سیاست قیمت‌گذاری در تولید کلـزا پرداختنـد و نشـان دادند که کشش قیمتی تقاضـا بـرای دانـه کلـزا کوچـک‌تـر از واحـد می‌باشد. آذرم و بخشوده (۲) در پژوهشی دیگر با استفاده از این روش به این نتیجه رسیدند که کشش‌های خود قیمتی جبرانی تقاضـا بـرای همه نهاده‌های گندم آبی منفی و بر پایه مقـدار مطلـق کشـش خـود قیمتی، نهاده سموم شیمیایی کشش‌پذیر و دیگر نهاده‌ها کشش‌ناپـذیر می‌باشند. هم‌چنین، کشش‌های متقاطع جبرانـی بیـانگر وجـود رابطـه مکملی بین نهاده‌های نیروی کار و ماشین‌ها و گازوئیل و ماشین‌هـا و رابطـه جانشـینی بـین نیـروی کـار و کودشـیمیایی و ماشـین‌هـا و کودشـیمیایی مـی‌باشـد. تامپسـون (۱۷) بـر اسـاس معیـار لگـاریتم راستنمایی مشخص کرد که مدل عرضه تقریباً ایده‌آل بر مدل هزینـه ترانسلوگ برتری دارد و بیان کرد که بهتر است در مطالعات مربوط به تولید از این مدل استفاده کرد. بررسی مطالعات گوناگون نشان داد که مطالعات داخلی اندکی از سیستم عرضه تقریباً ایـده‌آل بـرای تحلیـل رابطه بین نهاده‌ها استفاده کرده‌اند و تاکنون پژوهشی با این روش بـر روی ذرت دانه‌ای صورت نگرفته به همـین منظـور در ایـن پـژوهش سعی شده است ابتدا با استفاده از تابع تقاضای نهاده‌ها در تولیـد ذرت دانه‌ای تصویری روشن از رابطه بین نهاده‌ها ارائه شـود. لـذا، در ایـن پژوهش ابتدا با اسـتفاده از سیسـتم عرضـه تقریبـاً ایـده‌آل، تقاضـای نهاده‌های ذرت دانه‌ای در دشت ماهیدشت اسـتان کرمانشـاه بـرآورد گردیده و سپس به تحلیل رابطه بین نهاده‌ها پرداخته‌شده است.

مواد و روش‌ها

در این پژوهش تابع تقاضای نهاده‌های ذرت دانه‌ای با استفاده از سیستم عرضه تقریباً ایده‌آل برآورد می‌شود. مدل سیستم تقاضای تقریباً ایده‌آل یک مدل مناسب برای مطالعه تقاضای مصرف‌کننده از کالاهاست تابع مطلوبیت غیرمستقیم مورد استفاده در مدل سیستم تقاضای تقریباً ایده‌آل به‌صورت زیر است:

$$u(c,p) = \prod_i p_i^{-\beta_i}\,(lnc - lng)$$
$$lng = \alpha_0 + \sum \alpha_i log_{pi} + \frac{1}{2}\sum\sum \gamma_{ij}\, log_{pi} log_{pj} \quad (۱)$$

که در این تابع u مطلوبیت غیرمستقیم، c مخارج کل، pi قیمت کالاها و lng شاخص قیمت کالاهاست. هیلمر و هولت (۷) با استناد به تابع غیرمستقیم مطلوبیت ۱، تابع تولید غیرمستقیم ۲ را بدست آوردند:

$$y(w,E,t) = \prod_{k=1}^{n} w_k^{-\beta_i}\left(lnE - lng(w,E,t)\right)$$
$$lng(w,E,t) = \alpha_0 + \sum \alpha_i ln_{wi} + \frac{1}{2}\sum\sum \gamma_{ij}\, ln_{wi} ln_{wj} + v_t t + t\sum v_i ln_{wi} + \gamma_T t lnE + \frac{1}{2} v_{tt}^2 \quad (۲)$$

در این تابع به‌جای مطلوبیت غیرمستقیم (u)، تولید غیرمستقیم (y)، به‌جای مخارج مصرف‌کننده، هزینه کل (E) و به‌جای قیمت کالاها، قیمت‌های عوامل (w) در نظر گرفته می‌شود. تنها تفاوت میان مدل سیستم تقاضای تقریباً ایده‌آل و سیستم عرضه تقریباً ایده‌آل در وجود عامل زمان(t) است که به‌عنوان جانشین تغییرفنی در مدل عرضه تقریباً ایده‌آل در نظر گرفته شد. بمنظور سازگاری تابع بالا با نظریه تولید و تأمین شروط همگنی، تقارن و جمع‌پذیری محدودیت‌های زیر در مدل به کار گرفته شد:

$$\sum_i \beta_i = 0 \quad \sum_i \alpha_i = 1 \quad \sum \gamma_{ij} = \sum \gamma_{ji} = 0 \quad \gamma_{ij} = \gamma_{ji} \quad (۳)$$

با توجه به اینکه در این مقاله هدف، تنها بررسی تقاضای نهاده‌هاست، با حذف عامل روند زمانی (به‌عنوان جانشین تغییر فنی) از مدل بالا، مدل به‌صورت تابع ۴ تصریح شد:

$$y(w,E) = \prod_{k=1}^{n} w_k^{-\beta_i}\left(lnE - lng(w,E,)\right)$$
$$lng(w,E,) = \alpha_0 + \sum \alpha_i ln_{wi} + \frac{1}{2}\sum\sum \gamma_{ij}\, ln_{wi} ln_{wj} \quad (۴)$$

سپس توابع سهم هزینه نهاده‌ها با استفاده از قاعده Roy و لم شفرد به‌صورت زیر محاسبه شد:

$$S_i = \frac{wixi}{E} = -\frac{\delta lny(w,E,)}{\delta lnwi} \Big/ \frac{\delta lny(w,E,)}{\delta lnE}$$
$$\Rightarrow S_i = \alpha_i + \sum \gamma_{ij} \ln w_i + \beta_i ln\left(\frac{E}{g(w,E,)}\right) \quad (۵)$$

در بیش‌تر مطالعات تجربی، به‌جای استفاده از شاخص واقعی $ln\left(\frac{E}{g(w,E)}\right)$ از شاخص استون که یک شاخص خطی می‌باشد، استفاده می‌شود. دیتون و مولباور (۴) بر این باورند که شاخص استون تقریب بسیار خوبی برای یک شاخص قیمت صحیح است. هرچند بعد از معرفی این شاخص انتقادات گوناگونی به این شاخص وارد شد،^ اما هیچ‌کدام از شاخص‌های چندمرحله‌ای معرفی‌شده بعد از آن بدون عیب نبودند. فرم کلی این شاخص عبارت است از:

$$ln\left(\frac{E}{g(w,E)}\right) = \sum_i S_i \,.\, \ln w_i \quad (۶)$$

معادلات این سیستم نشان‌دهنده تابع تقاضای هر یک از نهاده‌ها می‌باشد. متغیرهای تابع عرضه تقریباً ایده‌آل در این مطالعه به‌صورت زیر تعریف می‌شوند:

w_1 = قیمت واحد نیروی کار (نفر- روز) = کل هزینه پرداختی به نیروی کار تقسیم بر تعداد کل نیروی‌کار

w_2 = قیمت واحد آب (مترمکعب) = کل ارزش یکنواخت سالیانه تجهیزات آبیاری تقسیم بر کل مقدار آب مصرف‌شده

w_3 = قیمت واحد کود شیمیایی (کیلوگرم) = کل هزینه پرداختی به کود شیمیایی تقسیم بر مقدار کود شیمیایی مصرفی

w_4 = قیمت واحد بذر (کیلوگرم) = کل هزینه پرداختی به بذر تقسیم بر مقدار بذر مصرفی

w_5 = قیمت واحد ماشین‌آلات (قیمت هر ساعت) = کل هزینه پرداختی به ماشین‌آلات تقسیم بر کل ساعات کارکرد ماشین‌آلات

(۷)

(۸)

همچنین، کشش هزینه‌ای (مخارجی) تقاضا از رابطه (۹) محاسبه شد:

(۹)

بمنظور آزمون معنی‌داری کشش‌های بدست‌آمده نیز واریانس کشش‌ها با استفاده از روش دلتا محاسبه شد:

(۱۰)

کشش‌های جانشینی، حساسیت یک متغیر را نسبت به تغییرات متغیر دیگر نشان می‌دهند در اکثر مطالعات تجربی، به دست آوردن ضرایب کشش‌های جانشینی، از اهداف عمده می‌باشند. کشش‌های جانشینی خودی و متقاطع آلن که این نوع کشش که تحت عنوان کشش جانشینی آلن- اوزاوا نام‌گذاری شده اند، برای گروه‌بندی هر

(۱۱)

بلکربی و راسل (۳) بیان کرده‌اند که کشش‌های جانشینی آلن، هیچ اطلاعاتی درباره درجه انحنای منحنی تولید یکسان و سهم نسبی هزینه‌ها نشان نداده و نمی‌توان آن را به‌عنوان نرخ نهائی جانشینی تلقی کرد و نیز این مورد که کشش جانشینی آلن دارای داده‌های کمی می‌باشد. موریشیما(۱۳) نشان داد که یک اندازه‌گیری دیگری از

(۱۲)

کشش جانشینی موری‌شیما، همچنین، داده‌های جامعی درباره سهم نسبی عوامل از هزینه را در پاسخ به تغییر در قیمت عوامل بدست می‌دهد. این اندازه‌گیری می‌تواند به‌صورت زیر نشان داده شود:

(۱۳)

سهم نسبی هزینه صعودی (نزولی) است اگر کشش جانشینی موری‌شیما کوچک‌تر (بزرگ‌تر) از یک باشد.

داده‌های مورداستفاده در این پژوهش مربوط به ۱۵۰ کشاورز ذرت کار در دشت ماهیدشت استان کرمانشاه در سال زراعی ۹۷-۱۳۹۶ با نمونه‌گیری تصادفی خوشه‌ای دومرحله‌ای از راه پرسش‌نامه گردآوری

کشش‌های خودقیمتی (مستقیم) و متقاطع جبرانی در این مطالعه نیز همانند مطالعه تالیارد و همکاران (۱۶) از روابط (۴) و (۵) محاسبه شد:

$$e_{ii} = -1 + \left(\frac{\aleph_{ii}}{S_i}\right) + S_i \quad (۷)$$

$$e_{ij} = \left(\frac{\aleph_{ij}}{S_i}\right) + S_i \quad (۸)$$

$$\mu = 1 + \frac{\beta_i}{S_i} \quad (۹)$$

$$var(e_{ij}) = \left(\frac{1}{S_i}\right)^2 . var(\aleph_{ij}) \quad (۱۰)$$

جفت از نهاده‌ها ازلحاظ جانشینی و مکملی بکار برده می‌شود. کشش‌های جانشینی متقاطع آلن، درجه جانشینی بین دو نهاده را نشان می‌دهد، این کشش‌های خودی و متقاطع به‌صورت زیر تعریف می‌شوند:

$$\theta_{ii} == \frac{\aleph_{ij} + s_i(s_i - 1)}{(s_i)^2} \qquad \theta_{ij} = \frac{\aleph_{ij}}{s_i s_j} + 1, \qquad for \quad i \neq j \quad (۱۱)$$

جانشینی عوامل وجود داشته که با عنوان کشش جانشینی موری‌شیما شناخته می‌شود. این کشش از راه مشتق لگاریتمی نسبت نهاده‌ها نسبت به نرخ نهائی جایگزینی یا نسبت قیمت نهاده‌ها بدست می‌آید. این کشش، همچنین، انحنای منحنی تولید یکسان و اثرات تغییر در قیمت نسبی را روی سهم نسبی هزینه بیان می‌کند.

$$\varpi_{ij} = e_{ij} - e_{ii} = \theta_{ij}s_j - \theta_{jj}s_j = s_j\frac{\aleph_{ij}}{s_i s_j} + s_j - s_j\frac{\aleph_{ij} + (s_j)^2 - s_j}{s_j} \quad (۱۲)$$

$$\Longrightarrow \qquad \varpi_{ij} = \frac{\aleph_{ij} + s_i s_j}{s_i} - \frac{\aleph_{ij} - (s_j)^2 - s_j}{s_j}$$

$$\eta_{ij} = 1 - \varpi_{ij} \quad (۱۳)$$

شد. آمار و داده‌های گردآوری شده شامل مقدار و قیمت و درنتیجه هزینه نهاده‌های، بذر، نیروی کار، آب، کود شیمیایی و ماشین‌آلات می‌باشد.

نتایج و بحث

نتایج حاصل از برآورد تابع سیستم عرضه تقریباً ایده‌آل برای تقاضای نهاده‌های تولید ذرت دانه‌ای در جدول (۱) ارائه‌شده است. در برآورد تابع تقاضا قیدهای همگنی، تقارن و جمع‌پذیری اعمال شده است. تحلیل دقیق‌تر بر اساس نتایج جدول (۲) که در آن کشش‌های خود قیمتی و متقاطع محاسبه‌شده و در آن متغیر وابسته سهم نهاده‌ها می‌باشد، صورت می‌گیرد. بر اساس یافته‌های جدول (۱) با توجه به رابطه بین سهم نهاده‌ها به‌عنوان متغیر وابسته و قیمت خود آن نهاده‌ها، افزایش قیمت نهاده‌های آب، ماشین‌آلات و کود شیمیایی موجب افزایش سهم آن‌ها در هزینه‌های تولید می‌شود درحالی‌که با افزایش قیمت نهاده‌های بذر و نیروی کار سهم آن‌ها در هزینه‌های تولید کاهش می‌یابد. چنین مطلبی نشان‌دهنده این است که کشاورزان با افزایش قیمت بذر و نیروی کار از مقدار مصرفی این نهاده‌ها کاسته و یا از جانشین‌های این نهاده استفاده می‌کنند این نتیجه با محاسبه کشش خود قیمتی این نهاده‌ها مشخص‌تر خواهد شد. افزون بر این افزایش قیمت آب و کود شیمیایی موجب کاهش سهم نیروی کار و افزایش قیمت بذر و ماشین‌آلات موجب افزایش سهم نیروی‌کار می‌شود اما به دلیل اینکه در معادله نیروی کار ضریب نهاده آب و ماشین‌آلات از نظر آماری معنی‌دار نیست لذا حصول قطعی این نتیجه قطعی نیست. به همین ترتیب، می‌توان سایر معادلات موجود در جدول (۱) را تفسیر کرد. گفتنی است که متوسط سهم هزینه نهاده‌های نیروی‌کار، آب، ماشین‌آلات، بذر و کود شیمیایی به ترتیب برابر با ۲۵، ۲۲، ۲۶، ۲۰ و ۷ درصد است. ازآنجایی‌که ارائه تفسیر از ضرایب پارامترهای برآورد شده فرم تابعی سیستم عرضه تقریباً ایده‌آل به‌طور مستقیم امکان‌پذیر نیست، لذا در ادامه کشش‌های گوناگون محاسبه و تفسیر شده است.

جدول ۱- نتایج تخمین سیستم عرضه تقریباً ایده‌آل

AISS	عرض از مبدأ	نیروی کار	آب	ماشین‌آلات	بذر	کود شیمیایی
نیروی کار	۰/۴۲۵** (۲/۰۸)	-۰/۰۴*** (-۳/۲۴)	-۰/۰۱ (۰/۹۵)	۰/۰۲ (۰/۹۱)	۰/۰۴۷*** (۲/۷)	-۰/۰۱*** (-۴/۰۸)
آب	۰/۹۶۴*** (۳/۶۷)	–	۰/۱۲۹*** (۴/۴۸)	-۰/۰۷۵*** (-۴/۵)	-۰/۰۵۸*** (-۳/۵۱)	۰/۰۰۳ (۱/۲۸)
ماشین‌آلات	-۰/۳۷۸** (-۲/۲۸)	–	-	۰/۰۴۴*** (۲/۷)	۰/۰۶۷*** (۵/۱۹)	-۰/۰۳۸*** (-۲/۴۸)
بذر	-۰/۳۳۱** (-۲/۰۶)	–	-	-	۰/۰۳۹** (۲/۰۱)	-۰/۰۱۸ (-۱/۰۵)
کود شیمیایی	۰/۳۲*** (۵/۱۹)	–	–	-	–	۰/۶۳*** (۴/۴۹)

*معنی‌داری در سطح ۱۰ درصد، **معنی‌داری در سطح ۵ درصد، ***معنی‌داری در سطح ۱ درصد و مقادیر داخل پرانتز t می‌باشد

مأخذ: محاسبات پژوهش

در جدول (۲) کشش‌های قیمتی و متقاطع تقاضای نهاده‌ها نشان داده‌شده است. گفتنی است که بر اساس روش دلتا واریانس مقادیر کشش‌ها محاسبه و اهمیت آماری آن‌ها مشخص گردید. تمامی کشش‌های خود قیمتی همان‌طور که انتظار نیز می‌رود دارای علامت صحیح منفی هستند و با نظریه‌های اقتصادی سازگارند و نشان می‌دهند رابطه معکوسی بین قیمت و مقادیر نهاده‌ها وجود دارد که به معنی تأیید تئوری تقاضا می‌باشد. بر اساس نتایج به تقاضا برای پنج عامل تولیدی نسبت به تغییرات قیمت آن‌ها از حساسیت پایینی برخوردار است و قدر مطلق مقدار عددی کشش‌های خود قیمتی این نهاده‌ها کمتر از یک بوده و بنابراین، می‌توان گفت که تقاضا برای نهاده‌ها کشش‌ناپذیر است؛ به بیان دیگر، ۱۰ درصد افزایش در قیمت نهاده‌های موردنظر در صورت ثابت بودن سایر شرایط موجب کاهش مقدار تقاضای نیروی کار، آب، ماشین‌آلات، بذر و کود شیمیایی، به ترتیب به‌اندازه ۹/۱، ۲، ۵/۷، ۹/۸ و ۴ درصد شود. به‌این‌ترتیب مشاهده می‌شود که تقاضای نهاده آب در مقایسه با نهاده‌های دیگر دارای پایین‌ترین حساسیت می‌باشد. شاید بتوان گفت مهم‌ترین دلیل حساسیت پایین تقاضا نسبت به تغییر قیمت نهاده‌ها ضروری بودن این نهاده‌ها و اهمیت زیاد آن‌ها در تولید است. به گونه‌ای‌که با تغییر قیمت آن‌ها تقاضای برای این نهاده‌ها چندان تغییر نخواهد کرد. برای مثال، چنانچه قیمت آب افزایش پیدا کند تولیدکننده نمی‌تواند تقاضا آب را به مقدار زیادی کاهش دهد زیرا نهاده آب برای افزایش عملکرد محصول یک نیاز ضروری است که در صورت کمبود آن ممکن است سطح تولید به مقدار زیادی کاهش‌یافته و تولیدکنندگان با زیان مواجه شوند. با محاسبه کشش متقاطع نیز روابط بین نهاده‌ها بدست‌آمده است. کشش‌های متقاطع مثبت نشان‌دهنده رابطه جانشینی و کشش متقاطع منفی رابطه مکملی بین نهاده‌ها را نشان

می‌دهد. بر اساس نتایج جدول (۲) از نتایج قابل‌توجه می‌توان به وجود رابطه جانشینی نیروی کار و ماشین‌آلات، نیروی کار و بذر، ماشین‌آلات و بذر و کود و آب اشاره کرد به‌طوری‌که با افزایش ۱۰ درصدی در قیمت ماشین‌آلات تقاضا برای نیروی کار به مقدار ۲/۶ درصد افزایش پیدا می‌کند. در مورد جانشینی ماشین‌آلات و نیروی کار با بذر می‌توان گفت که با به‌کارگیری ماشین‌آلات و نیروی کار بیش‌تر در مراحل آماده‌سازی زمین می‌توان عملکردها را بدون افزایش بذر، افزایش داد. هم‌چنین، با توجه به علامت کشش قیمتی متقاطع نهاده آب با بذر و ماشین‌آلات دارای رابطه مکملی است هرچند که این رابطه خیلی ضعیف است علاوه بر این با توجه به کشش خود قیمتی پایین آب و عدم انعطاف‌پذیری تولیدکنندگان در مقابل افزایش قیمت این نهاده می‌توان گفت آب از جمله نهاده‌های مهم در منطقه می‌باشد و با توجه به رابطه جانشینی آن با نهاده نیروی کار و کود می‌توان از این ویژگی جهت مقابله با کمبود آب و استفاده بهینه از آن بهره گرفت. هم‌چنین، کشش‌های هزینه (مخارجی) در جدول (۲) گزارش‌شده است. از میان کشش‌های هزینه کشش ماشین‌آلات و آب بزرگ‌تر از یک می‌باشد که بیانگر این نکته است که تقاضای آب و ماشین‌آلات به تغییرات مخارج کل تولید کشش‌پذیر می‌باشد و در صورتی که هزینه کل تولید یک درصد تغییر کند، تقاضا برای این نهاده‌ها بیش از یک درصد تغییر می‌کند؛ به عبارت دیگر، برای صرفه‌جویی هزینه‌ای یا صرف هزینه بیش‌تر می‌توان بیش‌ترین توجه را به این نهاده‌ها داشت. بقیه نهاده‌ها کشش مخارجی آن‌ها کمتر از یک است.

جدول ۲- کشش‌های خود قیمتی و متقاطع تقاضا

AISS	نیروی کار	آب	ماشین‌آلات	بذر	کود شیمیایی	کشش هزینه
نیروی کار	-۰/۹۱***	۰/۰۱۷***	۰/۲۶***	۰/۳۹***	-۰/۰۳***	۰/۸۸
آب	۰/۲۵***	-۰/۲***	-۰/۰۷***	-۰/۰۵***	۰/۱۶***	۱/۱۰
ماشین‌آلات	۰/۲۵***	-۰/۰۶***	-۰/۵۷***	۰/۴۵***	-۰/۰۷***	۱/۲۸
بذر	۰/۴۸***	-۰/۰۶***	۰/۵۹***	-۰/۹۸***	-۰/۰۲***	۰/۸۸
کود شیمیایی	۰/۰۱***	۰/۲۵***	-۰/۲۷***	-۰/۰۵***	-۰/۰۴***	۰/۸۱

مأخذ: محاسبات پژوهش

در جدول (۳) کشش‌های جانشینی خودی و متقاطع آلن محاسبه شده است. همان گونه که از جدول (۳) پیداست همه کشش‌های خودی آلن، علامت صحیح و مورد انتظار منفی را دارند؛ به بیان دیگر، رابطه معکوس بین قیمت و مقدار تقاضا در نهاده‌ها نشان داده می‌شود. با توجه به مقدار کشش محاسبه شده خودی آلن هم مانند کشش‌های خود قیمتی محاسبه شده، می‌توان گفت که کشش خودی نهاده بذر بیش‌ترین مقدار عددی را به خود اختصاص داده است. از آنجایی که کشش‌های آلن برای گروه‌بندی هر جفت از نهاده‌ها به کار می‌رود، با استفاده از مقادیر عددی کشش‌های جانشینی ارائه‌شده در جدول (۳) می‌توان گفت بیش‌ترین مقدار کشش‌های جزئی متقاطع آلن، مربوط به جفت نهاده‌های بذر و ماشین‌آلات است که نشان‌دهنده رابطه جانشینی بین این دو نهاده می‌باشد. هم‌چنین، کشش‌های متقاطع آلن، رابطه جانشینی نسبتاً قوی بین نهاده‌های نیروی کار را با نهاده‌های بذر، آب و ماشین‌آلات و هم‌چنین، جانشینی بین آب و کود شیمیایی را تأیید می‌کند. این جانشینی‌ها ممکن است به دلیل محدودیت بودجه باشد به عبارتی به دلیل محدودیت بودجه استفاده بیش‌تر از یک نهاده منجر به استفاده‌ی کمتر از سایر نهاده‌ها می‌شود هم‌چنین، رابطه جانشینی آب با نیروی کار نیز می‌تواند به دلیل فراوانی نیروی کار و کمیابی نسبی نهاده آب باشد، چرا که به دلیل وفور نیروی کار، زارعین سعی دارند تا حد امکان با به‌کارگیری نیروی کار بیش‌تر و انجام اقدامات مناسب زراعی نه‌تنها مقدار مصرف آب را اضافه نکنند بلکه تا آنجا که امکان دارد از مقدار مصرف بکاهند. افزون بر این بر اساس علوم کشاورزی با افزایش نیروی کار دقت در مصرف نهاده‌ها در مراحل کاشت و داشت، افزایش و مقدار مصرف سایر نهاده‌ها کاهش خواهد یافت.

جدول ۳- کشش‌های جانشینی خودی و متقاطع آلن

AISS	نیروی کار	آب	ماشین‌آلات	بذر	کود شیمیایی
نیروی کار	-۳/۷۳	۱/۰۱	۱/۰۲	۱/۹۴	۰/۴۴
آب	۱/۰۱	-۰/۸۹	-۰/۲۹	-۰/۲۸	۱/۳۴
ماشین‌آلات	۱/۰۲	-۰/۲۹	-۲/۱۹	۲/۲۸	-۱/۰۵
بذر	۱/۹۴	-۰/۲۸	۲/۲۸	-۴/۹	-۰/۲۶
کود شیمیایی	۰/۴۴	۱/۳۴	-۱/۰۵	-۰/۲۶	-۰/۵۶

مأخذ: محاسبات پژوهش

پس از محاسبه کشش‌های جبرانی و جانشینی به‌منظور بررسی دقیق‌تر رابطه جانشینی و مکملی بین نهاده‌های موجود از کشش جانشینی موری شیما که اثرات تغییرات قیمت‌ها را بر نسبت دو نهاده نشان می‌دهد، استفاده شده است. جدول (۴) مقادیر کشش جانشینی موریشیما را نشان می‌دهد. ملاحظه می‌شود که کشش عوامل ماشین آلات–بذر و نیروی کار–بذر بزرگ‌تر از یک بوده که جانشینی نسبتاً قوی بین هر جفت از نهاده‌ها را نشان می‌دهد. این موضوع را می‌توان از روی کشش‌های جانشینی آلن نیز مشاهده کرد. هم‌چنین، می‌توان گفت این رابطه جانشینی نسبتاً قوی بین نهاده‌های آب –نیروی کار، ماشین آلات–نیروی کار به دلیل بزرگ‌تر از یک بودن کشش موریشما، نیز وجود دارد. بقیه کشش‌های جانشینی موریشما، کوچک‌تر از یک بوده و همه آن‌ها به غیر از کشش جانشینی ماشین‌آلات – کود شیمیایی دارای کشش مثبت هستند. به بیان‌دیگر، نهاده‌های ماشین‌آلات و کود شیمیایی دارای رابطه مکملی می‌باشند. تفسیر دیگری از ضرایب کشش جانشینی موریشیما به این ترتیب است که برای مثال، اگر نسبت قیمت‌های نیروی‌کار به بذر به‌اندازه ۱۰ درصد رشد داشته باشد، تقاضا برای نسبت نهاده‌های بذر به نیروی کار به‌اندازه ۱۳/۸ درصد رشد خواهد داشت. به همین ترتیب، می‌توان سایر روابط بین نهاده‌ها را تحلیل کرد. در کشش‌های متقاطع قیمتی و جانشینی آلن دیدیم که بعضی از نهاده‌ها با هم دارای رابطه مکملی هستند، ولی این رابطه مکملی در کشش موریشیما دیده نمی‌شود. در واقع، چنین حالتی نشان‌دهنده این واقعیت است که هر چند طبق کشش‌های قیمتی و جانشینی رابطه مکمل بین برخی نهاده‌ها تأیید شده است ولی کشش موریشیما نشان می‌دهد این رابطه مکملی چندان قابل توجه نیست که دلالت بر رابطه ضعیف بین نهاده‌ها دارد. این موضوع عمدتاً به این دلیل است که در فرایند تولید محصولات کشاورزی و در این پژوهش ذرت دانه‌ای تکنولوژی مورد استفاده سنتی بوده و بکار بردن کلیه نهاده‌ها ضروری است؛ به بیان دیگر، فرایند تولید بدون استفاده از نیروی‌کار یا زمین و یا کاربرد حداقلی سایر نهاده‌ها امکان‌پذیر نیست.

جدول ۴- کشش‌های جانشینی موری‌شیما

	نیروی کار	آب	ماشین‌آلات	بذر	کود شیمیایی
نیروی کار		۰/۲۱	۰/۸۳	۱/۳۸	۰/۰۷
آب	۱/۱۶		۰/۴۹	۰/۹۳	۰/۲
ماشین‌آلات	۱/۱۶	۰/۱۳		۱/۴۴	۰/۰۳
بذر	۱/۳۹	۰/۰۴	۱/۱۶		۰/۰۲
کود شیمیایی	۱/۰۲	۰/۴۵	۰/۲۹	۰/۹۳	

مأخذ: محاسبات پژوهش

می‌توان تغییرات سهم نسبی هزینه هر عامل تولیدی را از کل هزینه تولید در قبال تغییرات قیمت نهاده مورد نظر بدست آورد. نتیجه اثر تغییر قیمت نهاده روی سهم نسبی هزینه در جدول (۵) نشان داده شده است. کشش بزرگ و مثبت ماشین‌آلات – کود شیمیایی (۱/۱۳) نشانگر افزایش در سهم هزینه ماشین‌آلات در برابر کود شیمیایی، در قبال افزایش به نسبت زیاد قیمت ماشین‌آلات به قیمت کود شیمیایی است. در واقع می‌توان گفت سهم نسبی هزینه‌ها صعودی است. از سوی دیگر، کشش منفی ماشین‌آلات – بذر بیانگر یک کاهش در سهم هزینه ماشین‌آلات نسبت به بذر در قبال افزایش نسبی قیمت ماشین‌آلات به قیمت بذر است و می‌توان گفت سهم نسبی هزینه‌ها نزولی است. به همین ترتیب می‌توان رابطه بین سایر نهاده‌های موجود را تحلیل کرد.

جدول ۵- اثرات تغییرات قیمت نهاده‌ها روی سهم هزینه‌ها

	نیروی کار	آب	ماشین‌آلات	بذر	کود شیمیایی
نیروی کار		۰/۷۸	۰/۱۶	-۰/۳۸	۰/۹۲
آب	-۰/۱۶		۰/۵	۰/۰۶	۰/۷۹
ماشین‌آلات	-۰/۱۷	۰/۸۶		-۰/۴۴	۱/۱۳
بذر	-۰/۳۹	۰/۹۵	-۰/۱۶		۰/۹۷
کود شیمیایی	-۰/۰۲	۰/۵۴	۰/۷	۰/۰۶	

مأخذ: محاسبات پژوهش

نتیجه گیری و پیشنهادها

این پژوهش با استفاده از سیستم عرضه تقریباً ایده‌آل به برآورد تقاضای نهاده‌ها و تحلیل روابط بین آن‌ها برای محصول ذرت دانه‌ای در دشت ماهیدشت استان کرمانشاه پرداخت؛ منفی بودن کلیه کشش‌های قیمتی جبرانی تقاضا و مثبت بودن کشش‌های هزینه نشان می‌دهد که سیستم عرضه تقریباً ایده‌آل با نظریه‌های اقتصادی مطابقت دارد. از این رو، می‌توان گفت با توجه به خصوصیات مثبت این سیستم، بهره‌گیری از آن در مبحث تولید و عرضه سودمند خواهد بود. همچنین، یافته‌های این پژوهش نشان داد که کشش‌های خود قیمتی تقاضا برای تمامی نهاده‌ها کوچک‌تر از واحد بدست آمده است که دلالت بر انعطاف‌پذیری پایین تولید ذرت دانه‌ای دارد. لذا، می‌توان گفت که کشاورزان به تغییرات قیمت نهاده‌ها واکنش بالایی نشان نمی‌دهند. از سوی دیگر، کشش‌های متقاطع جبرانی تقاضای نهاده‌های ذرت دانه‌ای همگی کوچک‌تر از واحدند و همچنین، تعدادی از کشش‌های جانشینی آلن هم کوچک بوده و هر دو این موارد، دلالت بر رابطه ضعیف بین نهاده‌ها دارند که عمدتاً به این دلیل است که در فرایند تولید محصولات کشاورزی تکنولوژی مورداستفاده سنتی بوده و بکار بردن تمامی نهاده‌ها ضروری است؛ به عبارت دیگر، فرایند تولید بدون استفاده از نیروی‌کار یا زمین و یا کاربرد حداقلی سایر نهاده‌ها امکان‌پذیر نیست. از میان کشش‌های هزینه، کشش هزینه آب و ماشین‌آلات بزرگ‌تر از یک بدست آمده است که نشان می‌دهد تقاضای این نهاده‌ها نسبت به تغییرات هزینه کل تولید کشش‌پذیر است. سایر نهاده‌ها کشش‌های کم‌تر از واحد دارند و واکنش تقاضا برای این نهاده‌ها نسبت به تغییرات هزینه کل تولید پایین است. این به این معنی است که صرف هزینه بیش‌تر در تولید ذرت دانه‌ای تأثیر فراوانی در استفاده از نهاده‌های آب و ماشین‌آلات می‌گذارد. محاسبه کشش‌های جانشینی آلن و موری‌شیما نشان داد که نهاده‌های بذر و ماشین‌آلات و نیروی کار و بذر جانشینی نسبتاً قوی برای یکدیگر بشمار می‌روند. در نهایت، از نتایج قابل‌توجه می‌توان به وجود رابطه مکملی بین نهاده آب با بذر و ماشین‌آلات اشاره کرد همچنین، کوچک بودن کشش‌های جانشینی میان نهاده‌ها موجب می‌شود تا سیاست‌های مبتنی بر تغییر عوامل مؤثر در تقاضای یک نهاده، تأثیر اندکی بر ترکیب دیگر نهاده‌های مصرفی داشته باشد؛ بنابراین، به نظر می‌رسد با توجه به روابط موجود سیاست‌گذاری کلی نهاده‌ها مناسب‌تر است و با توجه به نقش ذرت در اقتصاد کشور، دولت بایستی با اقدام‌هایی نظیر اعطای اعتبارات از تولید این محصول حمایت کند.

ملاحظات اخلاقی

پیروی از اصول اخلاق پژوهش

در این مطالعه فرم‌های رضایت نامه آگاهانه توسط تمامی آزمودنی‌ها تکمیل شد.

حامی مالی

هزینه‌های این مطالعه توسط نویسندگان مقاله تامین شد.

مشارکت نویسندگان

طراحی و ایده پردازی: صابر کلهری، محمدرضا کهنسال؛ روش‌شناسی و تحلیل داده‌ها: صابر کلهری، محمدرضا کهنسال؛ نظارت و نگارش نهایی: صابر کلهری.

تعارض منافع

بنابر اظهار نویسندگان این مقاله فاقد هرگونه تعارض منافع بوده است.

References

1. Aliahmadi N, Moradi E, Hoseini S M. Application of the cost-transfer technique for estimating the wheat demand demand function of the Sistan region. Journal of Water and Soil Conservation. 2018; 25 (4): 331-338. [DOI: 10.22069/JWSC.2018.14409.2916]
2. Azarm H. Analyzing the Effects of Energy Carriers, Price Surging on the Cost of Wheat Production in Fars province: Application of the Almost Ideal Supply System. Agricultural Economics. 2016; 10 (1): 137-152. [DOI: 10.22034/IAES.2016.18780]
3. Blackorby C, Russell RB. Will the real elasticity of substitution please stand up? (A comparison of the Allen / Uzawa and Morishima elasticities). American Economic Review. 1989; 79: 882-888. https://EconPapers.repec.org/RePEc:aea:aecrev:v:79:y:1989:i:4:p:882-88
4. Deaton A, Muellbauer J. An Almost Ideal Demand System. The American Economic Review. 1980; 70 (3): 312–326. http://www.jstor.org/stable/1805222
5. Fallahi E, Khalilian S, Ahmadian M. Deriving demand functions and determining economic value for water in the production of major crops in seidan-farough plain, marvdasht. Journal of Agricultural Economics and Development. 2015; 23: 1-28. https://aead.agriperi.ac.ir/article_58990.html?lang=en
6. Faryadras V. Almost ideal supply system and demand for irrigated wheat inputs in Iran. Journal of Agricultural Economics and Development. 2007; 15: 161-177. http://aead.agri-peri.ac.ir/article_81011_87e6d0e566fc2c9d15d23fdac0768cc2.pdf
7. Hilmer C E, Holt M T. The almost ideal supply system and agricultural production in The United States. American Agricultural Economics Association Annual Meeting (AAEA) Nashville, Tennessee. 1999; 8 - 11 August. https://ideas.repec.org/p/ags/aaea99/21659.html
8. Hojbar Kiani K, Nemati M. Simultaneous estimation of cost and demand function of irrigated wheat inputs using seemingly unrelated iterative regressions. Journal of Agricultural Economics and Development. 1996; 5: 57-70. http://ensani.ir/fa/article/download/23692
9. Islamic parliament research center of the islamic republic of Iran. Production and trade of basic agricultural products in the period of 2001-2015. 2015. https://www.sid.ir/fileserver/pf/majles/15201.pdf
10. Jahani M, Asghari A. Mathematical Structure of Wheat Cost Function in Arasbaran Area. Journal of Agricultural Economics and Development. 2006; 12: 233-249. https://www.sid.ir/fileserver/jf/53513850201.pdf
11. Ministry of Agriculture Jihad. Crop statistics. 2013. https://www.maj.ir/Dorsapax/userfiles/Sub65/91-92.pdf
12. Ministry of Agriculture Jihad. Crop statistics. 2018. https://www.maj.ir/Dorsapax/userfiles/Sub65/96-97.pdf
13. Morishima M. A Few Suggestions on the Theory of Elasticity, (in Japanese), Keizai Hyoron(Economic

Review). 1967; 16: 144-150. https://books.google.co.uk/books
14. Mortazavi S A, Abbasmiri S S, A'laei Borujeni P. Effects of Pricing Policy on Colza Production in Iran. The Economic Research. 2014; 13(4): 127-146. [DOI: 20.1001.1.17356768.1392.13.4.3.1]
15. Stratopoulos T, Charos E. Chaston K. A translog estimation of the average cost function of the steel industry with financial accounting data. International Advances in Economic Research. 2000; 6: 271–286. [DOI: 10.1007/BF02296108]
16. Taljaard P R, Alemu Z G, van Schalkwyk H D. The Demand for Meat in South Africa: An Almost Ideal Estimation. Agrekon. 2004; 43: 430–443. [DOI: 10.1080/03031853.2004.9523659]
17. Thompson A. An almost ideal supply system estimate of US energy. Energy Economics. 2013; 40: 813-818. [DOI: 10.1016/j.eneco.2013.09.025]
18. Turkmani J, Kalaei A. Using Multi-Product Translog Function in Simultaneous Estimation of Cost and Demand Functions of Agricultural Inputs: A Case Study of Fars Province. Journal of Agricultural Economics and Development. 2001; 9: 101-123. https://www.sid.ir/fileserver/jf/54713803411.pdf