

تعیین بهای تمام شده و سهم عوامل هزینه در تولید محصول سیب زمینی (مطالعه موردی دشت‌های قروه و دهگلان)

دکتر حامد قادرزاده

عضو هیئت علمی اقتصاد کشاورزی دانشگاه کردستان

سوسن گنجی

کارشناس ارشد اقتصاد کشاورزی

آرش گنجی

کارشناس ارشد اقتصاد کشاورزی

Sganji411@gmail.com

چکیده

نوسانات قیمت محصولات کشاورزی همواره یکی از مسائل اصلی پیش‌روی تولیدکنندگان و سیاست‌گذاران این بخش، به‌ویژه در کشورهای در حال توسعه، بوده است. در این راستا محاسبه قیمت تمام شده می‌تواند نقش مهمی در کنترل ناپایداری قیمت‌ها و کاهش ریسک بازار داشته باشد. وجود اطلاعات بهای تمام شده محصولات کشاورزی برای اتخاذ تصمیم‌گیری، ضروری و حیاتی است. هدف نهایی پژوهش حاضر، محاسبه قیمت تمام شده محصول سیب‌زمینی می‌باشد تا از طریق آن مدیریت واحد زراعی بیش از پیش فراهم گردد. اطلاعات مربوط به هزینه و قیمت عوامل تولید به صورت پیمایشی و از طریق مصاحبه و تکمیل پرسشنامه، از ۲۱۷ سیب‌زمینی کار دشت‌های قروه و دهگلان، جمع‌آوری گردید. با اندازه‌گیری سهم عوامل تولید در هزینه‌ی کل مشاهده گردید، نهاده زمین و آب به ترتیب بیش‌ترین و کم‌ترین سهم را در هزینه تولید محصول سیب‌زمینی به خود اختصاص داده‌اند. قیمت تمام شده برای هر کیلوگرم محصول ۴۳۵۰ ریال برآورد گردید. بررسی تابع هزینه‌ی تولید این محصول نشان داد که صرفه حاصل از مقیاس وجود دارد.

کلمات کلیدی: سیب‌زمینی، شهرستان قروه، هزینه تمام شده

Determine the cost and share of cost factors in the production of potatoes (Case study: Gorveh and Dehgolan plain)

Hamed Ghadezadeh

(Faculty member of University of Kurdistan)

Sosan Ganji

(M.A of Economics)

Arash Ganji

(M.A of Economics)

Abstract

The agricultural price fluctuations are one of main problematic in front of producers as well as policy makers of its sector especially in developing countries. Therefore, address to this, determination of cost price may play an important role in managing of instability of their prices and reducing market risk. And again, existences of cost price information of agricultural crops are necessary to make decision. The current study attempted to calculate the cost price of potato crop to provide better farm management in advance. Necessary data for cost and production factor price of potato crop were collected by interview and questionaries' from 217 farmers in Gorveh and Dehgolan plain. Lengthwise measuring of production factor share in total cost, the results showed that, land and water inputs stand for the highest and lowest share in potato crop production cost respectively. The cost price of potato was about IR.Rls 4350. The study of cost function showed that, potato crop followed economic return to scale.

Keywords: Potato, Ghorveh, Dehgolan, Cost price.

مقدمه

تولید در بخش کشاورزی با شوک‌های تصادفی و غیر قابل پیش‌بینی ناشی از شرایط آب و هوایی، آفات و سایر بلایای طبیعی هم‌چون آتش سوزی روبه‌رو است. از طرفی این شوک‌های قیمت محصولات کشاورزی، عملکرد بخش کشاورزی و نیز رفاه مصرف‌کننده را به شدت تحت تأثیر قرار می‌دهند و در نتیجه، نوسان‌های قیمتی که محصولات کشاورزی در معرض آن قرار دارند هم تولیدکنندگان و هم مصرف‌کنندگان را تهدید می‌نماید. تغییر قیمت‌های کشاورزی می‌تواند پیامدهای اقتصادی-اجتماعی گسترده‌ای داشته باشد. تأثیر فوری این تغییرات، متوجه مصرف مواد غذایی و تولید محصولات کشاورزی می‌باشد (بریم نژاد و بکشلو، ۱۳۹۲). تعیین سطح زیر کشت، محاسبه قیمت تمام شده محصولات، قیمت تضمینی و غیره، برخی از راه‌کارهای دولت برای اثرگذاری در بخش کشاورزی به حساب می‌آیند. بنابراین برای اتخاذ سیاست‌های صحیح، بررسی نوسانات قیمت این محصول در بازار و عوامل مؤثر بر آن ضروری است. بخشی از مشکلات مربوط به بخش کشاورزی در ایران مربوط به ساختار سنتی و ناکارآمد بازار محصولات کشاورزی می‌باشد (محمدی و همکاران، ۱۳۹۲). کشاورزی پایدار نیاز به نوعی مدیریت دارد که ضمن بهبود عملکرد، همزمان توازن اکولوژیکی مناسبی را در اکوسیستم کشاورزی برقرار کند (Rattan, 1997). سیب‌زمینی محصولی است که افت و خیز زیادی در قیمت و تولید آن مشاهده می‌شود. به‌طوری‌که یک سال، تولید آن و در سال بعد، قیمت آن افزایش می‌یابد. سیب‌زمینی بعد از گندم و برنج از جمله مواد اصلی و پر ارزش غذایی است که در کشورهای جهان سوم خوراک اصلی مردم را تشکیل و می‌تواند جایگزین بعضی از محصولات غذایی شود. اما مشکلات موجود در زراعت این محصول باعث شده ظرفیت تولید در ایران از نظر عملکرد در واحد سطح و تولید انرژی در مقایسه با بیش‌تر کشورهای دنیا از موقعیت پایین‌تری برخوردار باشد (فعله‌گری، ۱۳۹۲). در حال حاضر هر ساله در حدود ۳۳۰ میلیون تن سیب‌زمینی در سراسر جهان تولید می‌شود. چین، هند و روسیه بزرگ‌ترین تولیدکنندگان سیب‌زمینی هستند. که کشورهای چین، هند، و روسیه به ترتیب با تولید سالانه ۸۸/۳ و ۴۲/۳ و ۳۲/۶ میلیون تن در رتبه‌های اول تا سوم قرار دارند. کشور ایران تولیدی حدود ۴/۸ میلیون تن دارد. براساس گزارشات سازمان جهانی فائو در سال ۲۰۱۰ کشور فرانسه با ۲/۳ میلیون تن بیش‌ترین صادرات سیب‌زمینی را به خود اختصاص داده است و کشورهای هلند، آلمان و بلژیک در رتبه‌های بعدی قرار دارند. کشور ایران در سال ۲۰۱۰ با صادرات ۲۶۳ هزار تن نهمین کشور صادر کننده سیب‌زمینی بود.

قادرزاده و پورمختار (۱۳۹۲)، با بررسی ساختار ریاضی تابع هزینه و تولید محصول گندم (آبی و دیم)، در استان کردستان، بر اساس فرضیه دوگانگی به این نتیجه دست یافتند که در میان توابع هزینه ترانسلوگ، تابع هزینه درجه دوم تعمیم یافته و لئونتیف تعمیم یافته، تابع هزینه ترانسلوگ برازش خوبی نسبت به داده‌های تحقیق داشته. همچنین با برآورد معیار بازدهی نسبت به مقیاس، به این نتیجه رسیدند که بازدهی نسبت به مقیاس فزاینده در مزارع گندم منطقه مورد مطالعه وجود دارد بر این اساس خرد شدن زمین‌ها موجب افزایش قیمت تمام شده محصول خواهد شد. پاک‌مرام (۱۳۸۳) در مطالعه‌ای بر روی واحدهای تولید و بسته‌بندی خشکبار صادراتی (کشمش آفتابی، سبز تیزآبی و انگوری)، الگوی مناسب سیستم‌های حسابداری بهای تمام شده را ارائه داده‌اند. مولائی قولنجی (۱۳۸۵)، بهای تمام شده محصول استراتژیک چغندر قند را در شهرستان ارومیه مورد بررسی قرار دادند. فرقان‌دوست و نامی نیز در مطالعه‌ای با هدف ارائه الگوی مناسب بهای تمام شده محصولات گلخانه‌ای، با مطالعه و بررسی فرآیند تولید و با توجه به مبنای نظری حسابداری، الگوی مناسبی را جهت محاسبه بهای تمام شده محصول خیار گلخانه‌ای به دست آوردند. از جمله مطالعات دیگر در زمینه هزینه تولید، می‌توان از تعیین اندازه بهینه واحد (Nubern, 1998)، بررسی مربوط به چگونگی واکنش قیمت‌ها به هزینه تولید (Bils & chang, 2000)، تفاوت در قدرت رقابت واحدهای کشاورزی (Tauer & Mishra, 2006) و غیره یاد کرد.

مطالب این پژوهش در ۶ بخش ارائه می‌گردد. در بخش‌های اول و دوم به ترتیب چکیده و مقدمه آورده شد. در مقدمه به اهمیت موضوع و مطالعات انجام شده در رابطه با موضوع اشاره گردید. در قسمت سوم مواد و روش‌ها آورده می‌شود که شامل معرفی داده‌های مورد استفاده در پژوهش و مراحل محاسبه قیمت تمام شده و معرفی انواع هزینه‌ها می‌باشد. در نهایت نتایج و یافته‌های پژوهش آورده شده و با توجه به نتایج، پیشنهادهای در رابطه با موضوع ارائه خواهد گردید.

مواد و روش‌ها

داده‌های مورد استفاده

داده‌های مقطعی مورد نیاز این تحقیق از طریق نمونه‌گیری تصادفی ساده به صورت مصاحبه و تکمیل پرسش‌نامه از ۲۱۷ کشاورز دارای یک یا چند محصول (گندم، سیب‌زمینی و یونجه) در سال زراعی ۱۳۹۴-۱۳۹۳ جمع‌آوری گردید و شامل متغیرهایی سطح زیر کشت، مقدار تولید، مقدار نهاده‌های مختلف مصرف شده در مراحل مختلف کاشت داشت و برداشت و هم‌چنین قیمت‌ها و هزینه نهاده‌های مصرف شده است. در این تحقیق از طریق پیش‌آزمون که ۳۰ نمونه از جامعه آماری مورد تحقیق به‌طور تصادفی انتخاب و جهت تعیین روایی، پایایی و رفع ابهام و اشکالات موجود در پرسشنامه‌ها مورد بررسی قرار گرفتند. پایایی محتوایی پرسشنامه از طریق آزمون آلفای کرونباخ (۰/۸۵ درصد) بررسی و نتایج نشان داد که متغیرهای پژوهش از روایی مناسب برخوردار است. با محاسبه واریانس صفت بارز و قرار دادن در فرمول کوکران حجم نمونه برآورد گردید.

منظور از حسابداری صنعتی (بهای تمام شد)

حسابداری صنعتی شاخه‌ای از علم و فن حسابداری است که وظیفه جمع‌آوری اطلاعات مربوط به عوامل هزینه و محاسبه بهای تمام شده محصولات و خدمات را بر عهده داشته با و تجزیه و تحلیل گزارش‌ها و بررسی راه‌های تولید روشهای تقلیل بهای تمام شده تولیدات را بیان می‌کند. در واقع حسابداری صنعتی یا حسابداری بهای تمام شده یک ابزار بسیار مهم در اختیار مدیریت می‌باشند تا مدیران با استفاده از حسابداری صنعتی، بهای تمام شده تولیدات را محاسبه می‌کند و کنترل خود را بر روی هزینه‌های مواد، دستمزد و سایر هزینه‌های تولید اعمال می‌کند. گاهی تصور می‌شود کاربرد حسابداری صنعتی و بهای تمام شده محدود به کارخانه‌ها و صنایع تولیدی می‌باشد هرچند شاید مشهورترین کاربرد آن در این جهت باشد ولی سایر مؤسسات نیز از حسابداری بهای تمام شده بهره برده و از روش‌های حسابداری بهای تمام شده در بانک‌ها، شرکت‌های بیمه، عمده فروشی‌ها، شرکت‌های حمل و نقل، شرکت‌های هواپیمایی، دانشگاه‌ها، بیمارستان‌ها و واحدهای کشاورزی در جهت کارایی بیش‌تر استفاده می‌گردد (پیغه، ۱۳۸۰).

هزینه به معنی خروج وجه نقد از یک واحد انتفاعی یا مصرف یا استهلاک دارائی‌های موجود و یا افزایش بدهی‌ها و یا ترکیبی از آن‌ها که در نتیجه اجرای فعالیت‌های اصلی یا جانبی واحد تجاری، واقع و به کاهش حقوق صاحبان سهام منجر شده اطلاق می‌گردد. در حسابداری صنعتی هزینه به عنوان منابع فدا شده برای رسیدن به یک هدف خاص، معرفی می‌نماید هم‌چنین حسابداری صنعتی علاوه بر هزینه‌های اضافی گذشته با هزینه‌های برآوردی و آتی (منابعی که قرار است در آینده مصرف یا فدا شوند) نیز سر و کار دارند.

طبقه بندی هزینه‌ها

هزینه‌ها را می‌توان به شکل‌های مختلف طبقه بندی کرد که به برخی از این طبقه بندی به شرح زیر اشاره می‌شود (پیغه، ۱۳۸۸):

الف) طبقه بندی هزینه‌های به تفکیک هزینه‌های مستقیم و غیر مستقیم

- ۱) هزینه‌های مستقیم: به هزینه‌هایی اطلاق می‌شود که می‌توان آنها را به یک موضوع مشخص ارتباط دارد مانند مواد اولیه مصرف شده در یک واحد محصول.
- ۲) هزینه‌های غیر مستقیم: به هزینه‌هایی اطلاق می‌شود که نمی‌توان آنها را به یک موضوع مشخص ارتباط داد مانند هزینه‌های برق مصرفی در تولید محصولات. هزینه‌های غیر مستقیم به علت این که قابلیت تخصیص به یک موضوع مشخص را ندارد، نمی‌توان آن‌ها را مشخصاً به یک موضوع ارتباط داد بلکه این هزینه‌ها به طور عمومی و مشترک بین چندین موضوع هزینه می‌باشد.

ب) طبقه بندی هزینه‌ها براساس عناصر تشکیل دهنده محصول:

۱) هزینه‌های مواد مستقیم: هزینه‌های مواد مستقیم به موادی اطلاق می‌گردد که به سهولت قابل ردیابی و تخصیص به یک واحد محصول تولید شده می‌باشد این مواد شکل ظاهری محصول را تشکیل داده و بدون مصرف این مواد تولید محصول غیر ممکن است، مانند هزینه چرم مصرفی در تولید کفش و یا پارچه مصرفی در تولید پوشاک و بذر در تولید محصولات کشاورزی.

۲) هزینه کار مستقیم: حقوق و دستمزد افرادی که مستقیماً در تولید محصول نقش داشته‌اند که به سهولت قابل ردیابی و تخصیص به یک واحد محصول است. مانند هزینه حقوق و دستمزد کارگران تولید.

هر نوع هزینه مستقیم دیگری نیز اگر دارای خصوصیات و ویژگی‌های مواد مستقیم و کار مستقیم باشد می‌توان به آسانی به یک واحد محصول تخصیص داده مانند لوازم بسته بندی مصرفی در بسته بندی‌های محصول.

۳) هزینه‌های سربار ساخت / هزینه‌های غیر مستقیم: این هزینه‌ها معمولاً شامل هزینه‌های کارخانه به استناد هزینه‌های مواد مستقیم و کار مستقیم می‌باشد به عبارتی هزینه‌هایی که نمی‌توان آن‌ها را به سهولت به یک واحد محصول تخصیص داد و برای تخصیص این هزینه‌ها به محصول باید از فرآیند تخصیص و تسهیم استفاده نموده مانند هزینه‌های مواد غیر مستقیم، کار غیر مستقیم و سایر هزینه‌های ساخت. هزینه‌های مواد غیر مستقیم و کار غیر مستقیم مفهومی مقابل هزینه مواد مستقیم و کار مستقیم را دارند. برای هر سه کار غیر مستقیم می‌توان به عنوان مثال به هزینه حقوق و مزایای سرکارگر و یا مدیر تولید و یا هزینه حقوق و مزایای انباردار، نگهبان و... اشاره نمود. سایر هزینه‌های ساخت شامل کلیه هزینه‌های غیر مستقیم به جز مواد غیر مستقیم و کار غیر مستقیم می‌باشد مانند هزینه‌های تعمیرات و نگهداری ماشین‌آلات، هزینه بیمه ماشین‌آلات، هزینه سوخت، هزینه آب و برق و تلفن و سایر هزینه‌های غیر مستقیم، به جمع هزینه‌های (مواد مستقیم، کار مستقیم، هزینه‌های سربار ساخت) ساخت یا هزینه‌های تولید و یا تمام شده تولید اطلاق می‌شود.

ج) طبقه بندی هزینه‌ها براساس رفتار هزینه

۱) هزینه‌های ثابت: هزینه‌های ثابت هزینه‌هایی هستند که بدون توجه به تغییرات حجم تولید در دامنه معین از تولید (دامنه مربوط) بدون تغییر هستند مانند هزینه استهلاک (روش خط مستقیم) هزینه بیمه، هزینه اجاره، عوارض و... هزینه ثابت در یک دامنه مربوط ثابت است ولی تغییرات حجم تولید هزینه‌های ثابت در دامنه‌های مختلف، تغییر می‌باید هزینه‌های ثابت در سطح تولید در یک دامنه مربوط هر اندازه تولید بیش تر باشد هزینه ثابت هر واحد کم تر خواهد بود. هزینه ثابت هر واحد برابر است با هزینه ثابت تقسیم بر میزان تولید.

۲) هزینه‌های متغیر: هزینه‌های متغیر هزینه‌هایی هستند که با توجه به متغیر در سطح تولید این گونه هزینه‌ها نیز متغیر می‌یابند هزینه‌های متغیر در سطح کل تولید متغیر ولی در سطح هر واحد ثابت است.

۳) هزینه فرصت: هزینه‌های ثابت و متغیر گفته شده جزء هزینه‌های ملموس و موجود در هر واحد می‌باشد. اما بعضی از انواع هزینه‌های ثابت وجود دارند که قابل لمس نبوده و تکنیک‌های خاصی برای محاسبه و در نظر گرفتن آن‌ها وجود دارد. هزینه‌های فرصت جزء این دسته از هزینه‌ها به شمار می‌آیند. مهم‌ترین نوع هزینه فرصت، هزینه دارایی‌های ثابت است.

حال برای محاسبه قیمت تمام شده می‌توان از فرمول زیر استفاده نمود.

$$Pt = (VC_M + FC_M + OC_M) \quad (1)$$

که در این فرمول:

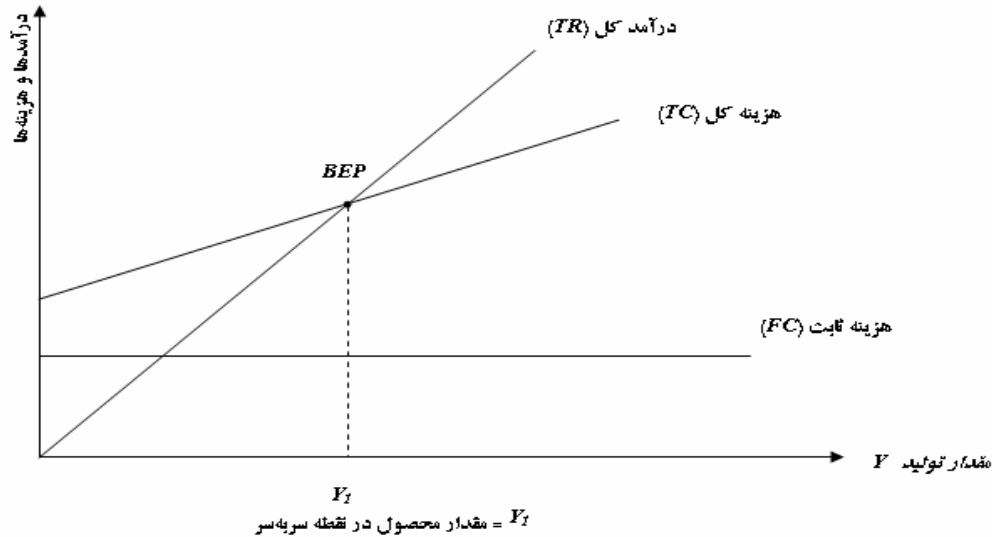
Pt: قیمت تمام شده هر کیلوگرم محصول

VC_M: هزینه متغیر واحد به ازای هر کیلوگرم

FC_M: هزینه ثابت واحد به ازای هر کیلوگرم

OC_M: هزینه فرصت دارایی‌های واحد زراعی

یکی دیگر از پارامترهای اقتصادی که می توان در تحلیل های اقتصادی یک واحد زراعی و یا دامی مورد استفاده قرار داد تحلیل نقطه سربه سر است. این پارامتر اقتصادی به طور مفیدی پایین ترین سطح تولید را که سوددهی واحد شروع می شود را نشان می دهد. به عبارت دیگر سطحی از تولید که از آن سطح پایین تر واحد شروع به ضرردهی می کند و در این سطح درآمدها، هزینه های ثابت و متغیر را می پوشاند. با فرض اینکه منحنی های درآمد و هزینه به صورت خطی باشد در نتیجه می توان نقطه سربه سر را در نمودار زیر مشاهده کرد.



یکی دیگر از انواع نقطه سربه سر نقطه سر به سر قیمت است. نقطه سربه سر قیمتی نیز خواص نقطه سربه سر تولید را دارد، به این معنی که در این نقطه از قیمت با فرض مشخص بودن کامل هزینه ها و میزان تولید، قیمت های پایین تر از نقطه سربه سر منجر به زیان واحد خواهد شد و در سطح سربه سر قیمت درآمدها هزینه های متغیر و ثابت را خواهد پوشاند. برای بدست آوردن نقطه سر به سر قیمت از فرمول زیر می توان استفاده کرد (قدیمی، ۱۳۷۹):

$$(۲) \quad P_{BL} = \frac{TFC + TVC}{Y}$$

که در این معادله:

P_{BL} : قیمت سر به سر، TFC و TVC به ترتیب هزینه ثابت و هزینه متغیر تولید در یک هکتار زمین می باشد و Y میزان برداشت محصول در هر هکتار را نشان می دهد.

سیستم هزینه یابی مرحله ای

هزینه یابی مرحله ای سیستمی است برای اندازه گیری و گزارش قیمت تمام شده محصولات مشابهی که تولید آن ها در یک سری عملیات تولیدی یکنواخت به صورت انبوه و پیوسته صورت می گیرد. در هزینه یابی مرحله ای تأکید اصلی بر روی دایره یا مرکز هزینه می باشد. در هر دایره یا مرکز هزینه، عملیات تولیدی مختلفی صورت می گیرد مانند دایره کاشت، داشت و برداشت یک واحد محصول از دو یا چند دایره یا مرکز هزینه عبور می کند تا به انبار کالای ساخته شده برسد و در هزینه یابی مرحله ای هزینه های تولید (مواد مستقیم، کار مستقیم و سربار کارخانه) هر دایره به حساب موجودی کالای در جریان ساخت همان دایره منظور می شود و گزارش هزینه تولید برای هر دایره در پایان دوره زمانی معین (هفتگی یا ماهانه) تهیه می گردد.

نتایج پژوهش

متغیرهای مورد استفاده در تابع

Q: میزان تولید محصول را نشان می‌دهد (کیلوگرم).

C: متوسط هزینه کل (ریال).

F₁: کود حیوانی مورد استفاده در مزارع (کیلوگرم).

F₂: کود شیمیایی، در بررسی‌های مقدماتی که در منطقه مورد مطالعه انجام شد مشخص گردید که کشاورزان از چند نوع کود شامل کود ازته، پتاسه و فسفات استفاده می‌کنند و این کودها در مراحل مختلف تولید بکار برده می‌شوند که در پرسشنامه‌ها هر یک از این کودها در مراحل مختلف تولید مورد سوال از کشاورزان قرار گرفت (کیلوگرم).

L: نیروی کار بر حسب نفر روز که به دو شکل خانوادگی و یا روزمزدی مورد استفاده قرار می‌گیرد بیشترین استفاده از نیروی کار در تولید سیب‌زمینی در مرحله برداشت صرف می‌شود.

M: ماشین آلات بر حسب ساعت ماشین‌آلات از جمله نهادهایی است که در هر سه مرحله کاشت، داشت و برداشت به شکل‌های مختلف مورد استفاده قرار می‌گیرد، پیشرفت در ماشین‌آلات به‌گونه‌ای بوده که امروزه کشاورزان منطقه کم‌ترین فعالیت‌های خود را به وسیله نیروی انسانی انجام می‌دهند.

P: سموم بر حسب لیتر، با بررسی‌هایی که در منطقه انجام شد مشخص گردید کشاورزان از انواع مختلف سموم آفت کش و حشره کش استفاده می‌کنند.

S: میزان بذر مصرفی، کشاورزان بذر مصرفی را یا از محصول خود تهیه می‌کنند و یا از مراکز تهیه و توزیع بذر خریداری می‌کنند. در هر دو صورت قیمت و هزینه بذر، به قیمت بذر تهیه شده از مراکز توزیع در نظر گرفته شده است. (کیلوگرم)

W: نهاده آب بر حسب متر مکعب که در منطقه مورد مطالعه یا آبیاری بارانی و یا غرقابی صورت می‌گیرد که در آبیاری بارانی دبی چاه در پروانه بهره‌برداران مورد استفاده قرار گرفت و در آبیاری غرقابی از روش جسم شناور استفاده گردید و دبی آب محاسبه گردید.

شاخص‌های مرکزی و پراکندگی

بررسی شاخص‌های مرکزی و پراکندگی محصول سیب‌زمینی واحدهای تحت مطالعه نشان داد، بیشترین سطح زیر کشت این محصول ۳۰ هکتار و کم‌ترین آن یک هکتار می‌باشد. میانگین هزینه در هکتار ۱۷۲۷۰۰ هزار ریال و متوسط درآمد در هکتار ۳۲۵۶۹۰ هزار ریال می‌باشد. انحراف معیار اندازه مزرعه ۴/۸۶ هکتار می‌باشد. متوسط هزینه در هر هکتار از زمین ۱۷۲۷۰۰ هزار ریال برآورد گردید. همچنین متوسط قیمت فروش محصول در سال جاری (۱۳۹۴)، ۷۵۲۰ ریال بوده است. میانگین تولید در هکتار برای محصول سیب‌زمینی طبق نتایج حاصل از پرسشنامه ۳۹۶۵۳ کیلوگرم برآورد گردید (جدول ۱-۳).

جدول ۱-۳- نتایج توصیفی متغیرهای کمی در تولید سیب‌زمینی

نام متغیر / آماره	ماکزیمم	مینیمم	میانگین
اندازه مزرعه (هکتار)	۳۰	۱	۵/۷۸
هزینه در هکتار (هزار ریال)	۳۸۸۸۷۰	۱۳۶۵۳۵	۱۷۲۷۰۰/۸۸
درآمد در هکتار (هزار ریال)	۵۲۵۰۰۰	۲۰۰۰۰۰	۳۲۵۶۹۰
قیمت محصول (ریال بر کیلوگرم)	۱۰۰۰۰	۶۳۰۰	۷۵۲۰
تولید در هکتار (کیلوگرم)	۶۰۰۰۰	۳۰۰۰۰	۳۹۶۵۳/۶۷

مأخذ: یافته‌های تحقیق

محاسبه هزینه تمام شده تولید در هکتار محصول سیب زمینی

در این قسمت ابتدا با شناسایی ادوار تولید و ارقام هزینه‌ی تولید محصول هزینه‌های مربوط به این بخش‌ها محاسبه شده است ادوار مختلف تولید محصولات کشاورزی شامل: مراحل قبل از کاشت یعنی مرحله آماده‌سازی، مرحله کاشت، داشت، برداشت می‌باشد. مراکز هزینه هر کدام از مراحل شامل هزینه نهاده (بذر، موادشیمیایی، آب و برق) و هزینه ماشین‌آلات و نیروی انسانی است. هزینه‌های ثابت و هزینه اجاره زمین نیز محاسبه شده است. بیشترین سهم هزینه ۵۳ درصد، مربوط به هزینه زمین و بعد از آن بذر و کود حیوانی با سهم ۱۶/۵۵ و ۸/۷۱ درصد می‌باشند. ۹/۹۸ درصد هزینه مربوط به مرحله قبل از کاشت. ۱۹/۶۵ درصد از هزینه‌ها در مرحله کاشت، ۸/۵ درصد در مرحله داشت و ۵/۸ درصد در مرحله برداشت صرف می‌شوند (جدول ۳-۲).

جدول ۳-۲- هزینه تولید یک هکتار سیب زمینی

مراحل تولید	مراکز هزینه	میزان هزینه (هزار ریال)	سهم هزینه (درصد)
قبل از کاشت	آماده سازی زمین	۲۲۰۰	۱/۲۷
	کود مرعی	۱۵۰۰۰	۸/۷۱
کاشت	بذر	۲۸۵۰۱/۲۳	۱۶/۵۵
	سموم	۲۵۶	۰/۱۴
	کود	۲۴۳۰	۱/۴۱
	ماشین‌آلات	۲۳۰۹	۱/۳۵
داشت	نیروی انسانی	۳۵۷	۰/۲۰
	کود	۴۶۲۰	۲/۶۴
	سموم	۲۶۷۷	۱/۵۵
	ماشین‌آلات	۵۲۲۰	۳/۰۴
برداشت	نیروی انسانی	۲۲۰۰	۱/۲۷
	کیسه و وسایل مورد نیاز	۳۷۲۱	۲/۱۶
	درو	۱۳۹۴	۰/۸۰
هزینه ثابت	نیروی انسانی	۴۸۸۳	۲/۹۰
	اجاره زمین	۸۹۷۴۷	۵۲/۱۱
هزینه آب و برق		۱۳۱۲/۶۵	۰/۷۶
		۲۲۶۸	۱/۳۱
مدیریت			
سایر		۲۲۰۰	۱/۳۰
هزینه‌ها			
جمع		۱۷۲۱۹۵/۸۸	۱۰۰
هزینه‌ها			

مأخذ: یافته‌های تحقیق

با استفاده از داده‌های جمع آوری شده مشاهده گردید که متوسط میزان تولید محصول سیب زمینی در هر هکتار ۳۹۶۵۳/۶۷ کیلوگرم می‌باشد. همچنین نتایج حاصل از بررسی داده‌ها نیز نشان داد که جمع هزینه‌های مربوط به تولید سیب زمینی در هر هکتار ۱۷۲۱۹۵/۸۸ هزار ریال برآورد شده است. جهت برآورد هزینه تولید هر کیلوگرم محصول سیب زمینی مجموع هزینه‌ها را بر میزان تولید در هکتار تقسیم می‌گردد.



$$\text{هزینه تمام شده یک کیلوگرم سیب زمینی (هزار ریال)} = \frac{172195.88}{39653.67} = 4.35$$

متوسط قیمت تمام شده محصول سیب زمینی در هر هکتار ۴۳۵۰ ریال به دست آمده است. در واقع هزینه تمام شده‌ی واحد همان نقطه قیمت سربه سر تولید می‌باشد. به عبارت دیگر فروش پایین‌تر از این قیمت موجب ضرر و زیان اقتصادی خواهد شد و واحد تولیدی قادر به جبران هزینه‌های ثابت و متغیر نخواهد بود. در این روش از گردآوری داده‌ها تمام هزینه‌های نیروی انسانی و زمین و سایر هزینه‌های ثابت مانند ماشین‌آلات و ادوات به صورت اجاره‌ای محاسبه گردیده بنابراین قیمت سر به سر و قیمت تمام شده یک مقدار می‌باشد.

تعیین حداقل وسعت اقتصادی

در این قسمت برای محاسبه حداقل وسعت اقتصادی مزارع در منطقه مورد نظر ابتدا تابع هزینه دو متغیره محصولات را بر حسب سطح زیر کشت برآورد کرده و سپس با محاسبه هزینه متوسط و هزینه نهایی و برابر قرار دادن این دو ($AC=MC$)، حداقل سطح زیر کشت اقتصادی (همان نقطه حداقل AC) را می‌توان به دست آورد. با برآورد توابع مختلف و مقایسه آماره‌های معنی داری و آماره دوربین-واتسون و R^2 تابع درجه دو انتخاب گردید. باتوجه به تابع به دست آمده توابع هزینه نهایی و هزینه متوسط همواره نزولی بوده و نشان می‌دهد که صرفه حاصل از مقیاس وجود دارد.

$$TC = 1.22X - 0.496X^2$$

$$MC = 1.22 - 0.992X$$

$$AC = 1.22 - 0.496X$$

نتایج و بحث

هدف پژوهش حاضر، برآورد هزینه تمام شده و تعیین سهم عوامل تولید در هزینه‌ی تولید محصول سیب زمینی در استان کردستان در سال زراعی ۹۴-۹۵ می‌باشد. برای این منظور از تکنیک آمارگیری نمونه‌ای استفاده شده است. اطلاعات مورد نیاز از طریق ۲۱۷ پرسشنامه و با روش نمونه‌گیری تصادفی ساده از میان سیب زمینی کاران دشت‌های قروه و دهگلان جمع‌آوری گردیده.

با بررسی سایر مطالعات انجام شده از جمله مطالعات پیغه در سال ۱۳۸۸، در این رابطه استفاده از سیستم حسابداری بهای تمام شده مناسب انتخاب گردید. در این روش هزینه‌ها به هزینه مستقیم و غیر مستقیم تفکیک شده که هزینه‌های مستقیم عبارت است از هزینه‌هایی که می‌توان آن‌ها را به یک موضوع مشخص ارتباط دارد مانند مواد اولیه مصرف شده در یک واحد محصول و هزینه‌های غیرمستقیم به هزینه‌هایی اطلاق می‌شود که نمی‌توان آن‌ها را به یک موضوع مشخص ارتباط داد. طبقه‌بندی هزینه‌ها براساس عناصر تشکیل دهنده محصول شامل هزینه‌های مواد مستقیم (هزینه‌های مواد مستقیم به موادی اطلاق می‌گردد که به سهولت قابل ردیابی و تخصیص به یک واحد محصول تولید شده می‌باشد این مواد شکل ظاهری محصول را تشکیل داده و بدون مصرف این مواد تولید محصول غیر ممکن است) و هزینه کار مستقیم (قوق و دستمزد افرادی که مستقیماً در تولید محصول نقش داشته‌اند که به سهولت قابل ردیابی و تخصیص به یک واحد محصول است) می‌باشد.

طبقه بندی هزینه‌ها براساس رفتار هزینه به هزینه‌های ثابت (هزینه‌های ثابت هزینه‌هایی هستند که بدون توجه به تغییرات حجم تولید در دامنه معین از تولید (دامنه مربوط) بدون تغییر هستند مانند هزینه استهلاک (روش خط مستقیم) هزینه بیمه، هزینه اجاره، عوارض و... هزینه ثابت در یک دامنه مربوط ثابت است ولی تغییرات حجم تولید هزینه‌های ثابت در دامنه‌های مختلف، تغییر می‌یابد)، هزینه‌های متغیر (هزینه‌های متغیر هزینه‌هایی هستند که با توجه به متغیر در سطح تولید این گونه هزینه‌ها نیز متغیر می‌یابند) و هزینه فرصت (بعضی از انواع هزینه‌های ثابت وجود دارند که قابل لمس نبوده و تکنیک‌های

خاصی برای محاسبه و در نظر گرفتن آن‌ها وجود دارد. هزینه‌های فرصت جزء این دسته از هزینه‌ها به شمار می‌آیند. مهم‌ترین نوع هزینه فرصت، هزینه دارایی‌های ثابت است) تقسیم می‌شود.

بررسی شاخص‌های مرکزی و پراکندگی محصول سیب‌زمینی واحدهای تحت مطالعه نشان داد، بیش‌ترین سطح زیر کشت این محصول ۳۰ هکتار و کم‌ترین آن یک هکتار می‌باشد. میانگین هزینه در هکتار ۱۷۲۷۰۰ هزار ریال و متوسط درآمد در هکتار ۳۲۵۶۹۰ هزار ریال می‌باشد. انحراف معیار اندازه مزرعه ۴/۸۶ هکتار می‌باشد. همچنین متوسط قیمت فروش محصول در سال جاری (۱۳۹۴)، ۷۵۲۰ ریال بوده است.

بیش‌ترین سهم هزینه ۵۳ درصد، مربوط به هزینه زمین و بعد از آن بذر و کود حیوانی با سهم ۱۶/۵۵ و ۸/۷۱ درصد می‌باشند. ۹/۹۸ درصد هزینه مربوط به مرحله قبل از کاشت. ۱۹/۶۵ درصد از هزینه‌ها در مرحله کاشت، ۸/۵ درصد در مرحله داشت و ۵/۸ درصد در مرحله برداشت صرف می‌شوند. با استفاده از داده‌های جمع آوری شده مشاهده گردید که متوسط میزان تولید محصول سیب‌زمینی در هر هکتار ۳۹۶۵۳/۶۷ کیلوگرم می‌باشد. همچنین نتایج حاصل از بررسی داده‌ها نیز نشان داد که جمع هزینه‌های مربوط به تولید سیب‌زمینی در هر هکتار ۱۷۲۱۹۵/۸۸ هزار ریال برآورد شده است. جهت برآورد هزینه تولید هر کیلوگرم محصول سیب‌زمینی مجموع هزینه‌ها را بر میزان تولید در هکتار تقسیم می‌گردد متوسط قیمت تمام‌شده محصول سیب‌زمینی در هر هکتار ۴۳۵۰ ریال به‌دست آمده است. در واقع هزینه تمام شده‌ی واحد همان نقطه قیمت سربه سر تولید می‌باشد. به عبارت دیگر فروش پایین‌تر از این قیمت موجب ضرر و زیان اقتصادی خواهد شد و واحد تولیدی قادر به جبران هزینه‌های ثابت و متغیر نخواهد بود. در این روش از گردآوری داده‌ها تمام هزینه‌های نیروی انسانی و زمین و سایر هزینه‌های ثابت مانند ماشین‌آلات و ادوات به صورت اجاره‌ای محاسبه گردیده بنابراین قیمت سربه سر به سر و قیمت تمام شده یک مقدار می‌باشد.

پیشنهادات

بالا بودن هزینه‌های مالی در مزارع، ناکارآمدی بازار، بهره‌وری پایین نهاده‌ها و نبود کارایی نظام توزیع از جمله دلایل اصلی بالا بودن قیمت تمام شده در کشور می‌باشد. به این منظور شناخت ریشه مشکلات و اتخاذ سیاست‌های مناسب و اجرای صحیح آن‌ها برای کاهش قیمت کالا و خدمات ضروری به نظر می‌رسد. این روند اثر مستقیم روی اقتصاد یک کشور دارد و نشان‌دهنده تعادل است. با توجه به نتایج پیشنهادات زیر ارائه می‌گردد:

۱. استفاده از روش هزینه‌یابی استاندارد و مناسب و محاسبه فروش و هزینه تمام‌شده، جهت کنترل و برنامه ریزی صحیح تولید و فروش محصولات.
۲. استفاده از روش هزینه‌یابی بر مبنای فعالیت برای محاسبه بهای تمام شده
۳. استخدام و آموزش نیروی انسانی متخصص به منظور بهره برداری مناسب از سیستم
۴. عدم تولید عمده در مناطقی که بازار آن‌ها محدود است. چون محصول فاسد شدنی و انبارداری طولانی مدت آن امکان پذیر نیست که موجب فروش محصول با قیمتی پایین‌تر از قیمت تمام شده می‌شود.
۵. جمع آوری هزینه‌ها و محاسبه قیمت تمام شده سایر محصولات کشاورزی و ایجاد یک پایگاه داده‌ای مناسب جهت کمک به زارعین در تصمیم‌گیری و برنامه‌ریزی برای تولید و فروش محصول.

منابع

- اشرافی، س؛ یزدانی، س؛ صدراشرافی، م و پیکانی، غ (۱۳۸۷). ساختار پرورش ماهی قزل‌آلا در استان چهارمحال و بختیاری، فصلنامه دانش نوین کشاورزی پایدار، سال چهارم، شماره ۱: ۱۰-۱۵.
- بنی‌اسد، م؛ سلامی، ح و شیرینی، ن (۱۳۸۹). بررسی ساختار تولید مزارع پرورش ماهی قزل‌آلا در استان تهران. مجله پژوهشی نوین اقتصاد کشاورزی، جلد ۲، شماره ۱.
- بریم نژاد، و و بکشلو، م (۱۳۹۲). پیش‌بینی قیمت گوجه فرنگی و مقایسه روش‌های تلفیقی شبکه عصبی-خودرگرسیو و ARIMA. اقتصاد کشاورزی و توسعه، سال بیست و یکم شماره ۸۳: ۸۹-۱۰۳.
- پورمختار، الف و قادرزاده، ح. (۱۳۹۲). تحلیل ساختار هزینه گندم آبی با استفاده از تابع ترانسلوگ (مطالعه موردی استان کردستان). دوفصلنامه علمی- تخصصی اقتصاد توسعه و برنامه ریزی، سال دوم، شماره اول: ۸۵-۱۰۵.
- پیغه، الف (۱۳۸۸). بررسی سیستم حسابداری بهای تمام شده محصولات کشاورزی. مجموعه مقالات دومین کنفرانس بین‌المللی بودجه‌ریزی عملیاتی: ۲۷۸-۳۰۸.
- قدیمی، ع و چیززی، الف.ح (۱۳۷۹). کاربرد تحلیل نقطه سربه سر در مدیریت کشاورزی گندم و جو. سومین کنفرانس اقتصاد کشاورزی، جلد ۱، ۶۶۷-۶۸۶.
- محمدی، ح؛ فرج‌زاده، ز؛ دهباشی، و؛ شهرکی، الف و انصاری نیک، ح. (۱۳۹۲). انتخاب الگوی پیش‌بینی قیمت فرآورده‌های دامی. اقتصاد کشاورزی و توسعه، ۸۱ (۲۱): ۱۰۱-۱۳۰.
- Bils, M. and Y. Chang (2000) Understanding how price responds to costs and production, Carnegie-Rochester Conference Series on Public Policy, 52 pp:33-77.
<http://www.sci.org.ir>.
- Ruttan, V. W. (1997). Alternative agriculture “ Sustainability is not enough, Agriculture Science and Technology, pp: 130-134
- Tauer, L. W. and Mishra A. K. (2006). Can the small dairy farm remain competitive in US agriculture?, Food Policy, 31, pp: 458-468