مجله پژوهش‌های پنبه ایران
جلد سوم، شماره اول، ۱۳۹٤
۱۵-۳۱
www.jcri.ir

بررسی اقتصادی کاربرد نهاده‌ها در تولید پنبه شهرستان گرگان

فهیمه رستمی مسکوپایی*[۱]، علی کرامت‌زاده[۲]، رامتین جولایی[۲] و حبیب‌اله کشیری[۳]

[۱]دانشجوی کارشناسی‌ارشد اقتصاد کشاورزی دانشگاه علوم کشاورزی و منابع طبیعی گرگان
[۲]عضو هیات‌علمی گروه اقتصاد کشاورزی دانشگاه علوم کشاورزی و منابع طبیعی گرگان
[۳]مدیر هماهنگی ترویج کشاورزی استان گلستان
تاریخ دریافت: ۹۴/۶/۲۲ تاریخ پذیرش: ۹۴/۱۰/۱۰

چکیده

هدف از مطالعه حاضر تخمین تابع تولید پنبه، بررسی عوامل اقتصادی مؤثر بر عملکرد محصول، سودآوری تولید پنبه و محاسبه کشش تولید در شهرستان گرگان بوده که در سال ۱۳۹۳ اجرا شد. برای رسیدن به اهداف فوق با استفاده از روش نمونه‌گیری طبقه‌ای، تعداد ۵۰ پنبه‌کار در منطقه انتخاب و اطلاعات لازم از طریق مصاحبه و تکمیل پرسشنامه جمع‌آوری شد. پس از بررسی‌های لازم و آزمون‌های مختلف، به منظور تعیین تابع تولید، از تابع تولید کاب-داگلاس استفاده شده است که در آن تأثیر عوامل کار، سرمایه، بکارگیری سموم و کودهای شیمیایی و موارد دیگر به روش OLS و با استفاده از نرم‌افزار Eviews محاسبه و بیان شده است. پس از تخمین تابع تولید و تعیین کشش نهاده‌ها، میزان منطقی بودن پنبه‌کاران در مصرف نهاده‌ها مشخص شد. نتایج نشان داد که میزان کشش تولید نهاده‌های زمین، کودهای شیمیایی، بذر و سموم مثبت، ولی در مورد نهاده نیروی کار میزان آن منفی می‌باشد؛ به بیان دیگر پنبه‌کاران نهاده‌های زمین، کودهای شیمیایی، بذر و سموم را در ناحیه اقتصادی تولید مصرف می‌کنند، اما نهاده نیروی کار در ناحیه سوم تولید و بیش از میزان بهینه استفاده می‌شود. همچنین مجموع کشش‌های نهاده‌های تولیدی بدست آمده برابر ۱ می‌باشد که نشانگر بازده ثابت نسبت به مقیاس در تولید پنبه در شهرستان گرگان می‌باشد.

واژه‌های کلیدی: پنبه، نهاده تولید، کشش، تابع تولید کاب-داگلاس

*نویسنده مسئول: rostamifahimeh69@gmail.com

Archive of SID
www.SID.ir

مقدمه

پنبه به‌عنوان مهم‌ترین گیاه تولیدکننده الیاف طبیعی در جهان شناخته شده است. ارزش اقتصادی بالا و همچنین تقاضای زیاد برای تولیدات پنبه آن را به عنوان یکی از اصلی‌ترین و مهم‌ترین گیاهان اقتصادی و صنعتی مورد کشت و کار در جهان مطرح کرده است (سالیم و همکاران، ۲۰۰۹). پنبه نه تنها تأمین کننده الیاف برای صنعت نساجی است بلکه به عنوان یک دانه روغنی مقام سوم را در جهان داراست و از کنجاله بقایای حاصل از روغن‌کشی آن نیز برای خوراک دام استفاده می‌شود. به‌دلیل تنوع در فرآورده‌ها، پنبه در مقایسه با سایر گیاهان از اهمیت ویژه‌ای برخوردار است (خدابنده، ۲۰۰۳).

پنبه پیش از انقلاب اسلامی نیز از اقلام مهم صادراتی به شمار آمده و بیشترین درآمد ارزی را پس از نفت به همراه داشته است (نهضتی، ۲۰۰۸). همچنین پنبه دارای نقش مهمی در ایجاد اشتغال و درآمد در سایر بخش‌ها بوده است. پنبه به‌علت مصارف گوناگون در دنیای امروز، اهمیت اقتصادی و تجاری بسیار زیادی دارد که به‌دلیل اهمیت اقتصادی بالای آن، لقب طلای سفید داده‌اند. در ایران نیز پنبه یکی از محصولات مهم کشاورزی به شمار می‌رود. زراعت پنبه در ایران طی سال‌های اخیر نوسانات زیادی داشته چنانچه در سال زراعی ۵۲-۱۳۵۱ سطح زیر کشت این محصول در ایران معادل ۳۸۰ هزار هکتار بوده استان گلستان با دارا بودن ۱۸۰ هزار هکتار سطح زیرکشت پنبه بزرگ‌ترین تولیدکننده این محصول بود. این در حالی است که در سال زراعی ۸۵-۱۳۸۴ سطح زیر کشت پنبه به کمترین حد خود در ۳۰ سال اخیر معادل ۱۰۸ هزار هکتار رسید. آنچه دارای اهمیت است این است که میزان تولید پنبه بعد از سال زراعی ۸۴-۱۳۸۳ روند نزولی در کشور داشته به طوری که میزان تولید کشور از حدود ۴۲۰ هزار تن در این سال به ۱۸۹/۶ هزار تن در سال زراعی ۹۲-۱۳۹۱ رسیده است (فائو، ۲۰۱۳). این کاهش می‌تواند موجب ایجاد مسائلی برای کشور گردد زیرا با توجه به اینکه این محصول ماده اولیه صنایع نساجی را تشکیل می‌دهد و این صنایع از نوع صنایع اشتغال‌زا است، اهمیت پنبه در شرایط کنونی کشور آشکار می‌شود (فریادرس و همکاران، ۲۰۰۲).

در سال ۹۲-۱۳۹۱، سطح برداشت پنبه کشور حدود ۸۱ هزار هکتار برآورد شده است که معادل ۰/۷ درصد از کل سطح محصولات زراعی و ۱۴/۴ درصد از کل برداشت محصولات صنعتی می‌باشد و ۹۷ درصد آن متعلق به اراضی با کشت آبی است و استان گلستان با سهم ۱۱/۷ درصد از سطح برداشت در رتبه سوم قرار دارد. میزان تولید پنبه در کشور حدود ۱۸۹/۶ هزار تن برآورد شده است که معادل ۰/۳ درصد از کل میزان تولید محصولات زراعی و ۱/۸ درصد از میزان تولید کل محصولات صنعتی می‌باشد که استان گلستان با سهم ۴/۸ درصد از تولید در رتبه چهارم قرار دارد (فائو، ۲۰۱۳).

بررسی سطح برداشت و میزان تولید پنبه طی سال‌های ۵۷ لغایت ۹۲ نشان می‌دهد که متوسط سطح برداشت پنبه طی دوره ۳۶ ساله، ۱۷۸/۵۱ هزار هکتار آبی و دیم ۲۰/۹۴ هزار هکتار و متوسط

Archive of SID

www.SID.ir

میزان تولید پنبه طی همین دوره از ۳۵۳/۵ هزار تن، ۳۲۷/۵ هزار تن آبی و ۲۵/۹ هزار تن دیم می‌باشد. سطح برداشت پنبه از ۲۱۵ هزار هکتار در سال ۵۷ با متوسط نرخ رشد سالانه ۲/۷۵- درصد به ۸۱ هزار هکتار در سال ۹۲ رسیده و متوسط نرخ رشد سالانه سطح برداشت پنبه آبی ۲/۰۸- درصد و پنبه دیم ۸/۶۹- درصد می‌باشد. میزان تولید پنبه از ۴۰۵ هزار تن در سال ۵۷ با متوسط نرخ رشد سالانه ۲/۱۵- درصد به ۱۸۹/۶ هزار تن در سال ۹۲ رسیده و متوسط نرخ رشد سالانه سطح برداشت پنبه آبی ۰/۳۵- درصد و پنبه دیم ۷/۶۷- درصد می‌باشد (فائو، ۲۰۱۳).

ارتقای تولید و کیفیت محصول و کاهش هزینه‌های تولید جهت دسترسی به بازارهای صادراتی و رقابت با کشورهای با سابقه تولیدکننده پنبه در عرصه جهانی امری ضروری است. بدین روی تحقیق حاضر با برآورد تابع تولید پنبه شهرستان گرگان و بکارگیری مقادیر بهینه نهاده‌ها امکان کاهش هزینه‌های تولید و ارتقای عملکرد در هکتار این محصول را فراهم می‌نماید. با توجه به افت شدید سطح سفره‌های آبی و کاهش شدید دبی چشمه‌ها و قنات‌های شهرستان گرگان به نظر می‌رسد مناسب‌ترین شیوه برای افزایش تولید پنبه و جلوگیری از کاهش عملکرد در منطقه مورد بررسی، افزایش بهره‌وری عامل‌های تولید به ویژه نهاده‌های کمیاب آب و زمین می‌باشد. افزایش بهره‌وری به منظور استفاده هر چه کمتر و کارآمدتر از منابع و نهاده‌ها یک عنصر کلیدی در میان هدف‌های اقتصادی (همانند رشد، عدالت، کارایی و اقتصاد سبز)، زیست محیطی و اجتماعی به شمار می‌رود (بریم‌نژاد و محتشمی، ۲۰۰۹). نخستین گام برای دستیابی به این هدف بررسی وضعیت موجود و تعیین میزان منطقی بودن کشاورزان در مصرف نهاده‌های تولید در زراعت محصول می‌باشد. تابع تولید یکی از ابزارهای رسیدن به این مهم می‌باشد که مدیران را در گزینش راهبردهای مناسب در تصمیم‌گیری‌های مربوط به تولید و تخصیص منابع یاری می‌دهد. چنانچه توابع تولید به طرز بهینه‌ای برآورد شده و نتایج به دست آمده از برآورد تابع تولید به درستی تفسیر شوند با کمک آنان می‌توان به بسیاری از مسائل اقتصادی موجود در یک واحد کشاورزی یا یک منطقه پاسخ داد. بر همین پایه بررسی‌های بیشماری در داخل و خارج از کشور به منظور تعیین تابع تولید و تحلیل اقتصادی مصرف نهاده‌ها در تولید محصولات در مناطق مختلف صورت گرفته است.

ترکمانی (۲۰۰۰)، با استفاده از تابع تولید ترانسندنتال[1]، تابع تولید زعفران را در شهرستان‌های تربت‌حیدریه، قاینات و گناباد برآورد و چگونگی استفاده از نهاده‌ها را بررسی کرد که نتایج نشان می‌دهد که کشاورزان از تعدادی از نهاده‌ها به گونه‌ای مناسب استفاده نمی‌کنند. محمدی (۲۰۰۲)، در برآورد تابع تولید سیب‌زمینی شهرستان دماوند از دو الگوی کاب-داگلاس[2] و متعالی به منظور برآورد

1- Transcendental production function
2- Cobb– douglas production function

Archive of SID

www.SID.ir

تابع تولید سیب‌زمینی استفاده نمودند. نتایج نشان داد که میزان بذر مورد استفاده و هزینه سله‌شکنی در ناحیه سوم تولید یا به عبارتی بیشتر از حد مجاز است. میانگین تعداد خاک‌ورزی ماشینی در منطقه شرایط مناسبی دارد اما میانگین مصرف ازت کمی از حد مجاز بیشتر است. کود فسفاته با میانگین ۳۳۷ کیلوگرم در هکتار وضعیت خوبی دارد اما در مقابل میانگین تعداد آبیاری در منطقه کم است و افزایش تعداد آبیاری یا بهبود روش‌های آبیاری می‌تواند تأثیر مهمی بر تولید بگذارد.

محمدی و همکاران (۲۰۰۵)، در پژوهشی در زمینه بهره‌وری عامل‌های تولید در کشتزارهای چغندر شهرستان اقلید با استفاده از توابع تولید کاب-داگلاس و ترانسندنتال، مشخص نمودند که نهاده‌های نیروی‌کار، ماشین‌ها و بذر بیش از اندازه بهینه اقتصادی و نهاده کود شیمیایی کمتر از بهینه اقتصادی استفاده می‌شوند. همچنین ۶۷ درصد بهره‌برداران نهاده نیروی‌کار را در ناحیه سوم تولید و ۸۵ درصد آنان نهاده کودشیمیایی را در ناحیه اول تولید به کار می‌برند.

صفوی و تور (۲۰۰۵)، در برآورد تابع تولید کیوی در استان مازندران با استفاده از آمار و اطلاعات تولیدکنندگان کیوی در غرب مازندران (رامسر، تنکابن، نوشهر و چالوس)، تابع تولید درجه دوم را به عنوان بهترین برازش از میان سایر توابع تولید، مورد برآورد و تخمین قرار داد. نتایج نشان می‌دهد که میزان استفاده از عوامل تولید کودشیمیایی، نیروی‌کار و سطح زیرکشت از میزان بهینه کمتر می‌باشد که باید با تدابیر لازم میزان به کارگیری این عوامل در سال‌های آینده بهینه شود.

بیلاسی و همکاران (۲۰۰۴)، در ارزیابی اقتصادی تکنولوژی‌های جدید غلات در کشور مصر، برای گندم نان در شرایط خشک و مرطوب میزان بذر را به ترتیب ۱۵۵ و ۱۷۹ کیلوگرم در هکتار، برای گندم دوروم در شرایط خشک و مرطوب ۱۷۸ و ۲۰۲ کیلوگرم در هکتار مشخص نمودند. نتایج نشان داد گندم‌کارانی که به توصیه تحقیقاتی عمل نمودند، میزان افزایش در عملکرد محصول بین ۷۲-۶ درصد، افزایش در منافع ناخالص محصول بین ۹۸-۲ درصد و نسبت فایده به هزینه آن‌ها در مقایسه با گروه‌های دیگر در تمام مناطق مورد مطالعه بیشتر بود. در خصوص جو دیم و آبی، میزان بذر مصرفی به ترتیب بین ۷۱-۶۰ و ۱۱۹-۱۰۷ کیلوگرم در هکتار بود. جوکارانی که به توصیه‌های تحقیقاتی عمل نمودند، میزان افزایش عملکرد محصول بین ۱۴۳-۱۸ درصد، افزایش در هزینه محصول بین ۶۵-۱ درصد، افزایش در منافع ناخالص محصول بین ۵۷۷-۹ درصد، نرخ بازده نهایی بیشتر از ۵۰ درصد بود و نسبت فایده به هزینه آن‌ها در مقایسه با گروه‌های دیگر در تمام مناطق مورد مطالعه بیشتر محاسبه گردید.

آموس و همکاران (۲۰۰۴) در بررسی خود به ارزیابی بهره‌وری و کارایی فنی کشتزارهای خرده مالک نیجریه با استفاده از تابع تولید مرزی پرداخته‌اند، نتایج بدست آمده نشان داد که میانگین کارایی فنی برابر ۶۲ درصد می‌باشد و بیش از ۵۰ درصد کشتزارهایی که تنوع کشت دارند، سطح کارایی فنی

Archive of SID

www.SID.ir

آن‌ها بالاتر از ۷۰ درصد می‌باشد. لیکن در همه کشتزارهایی که تنها کشت تک‌محصولی (ذرت) دارند، سطح کارایی فنی کمتر از ۶۰ درصد می‌باشد.

یودوه و فلاک (۲۰۰۶)، در تحلیل کارایی و بهره‌وری منابع در کشتزارهای نیجریه نشان دادند که میانگین کارایی فنی کشتزارها برابر ۷۳ درصد می‌باشد و کشاورزان نهاده‌های مهم تولید شامل زمین، سرمایه و نیروی‌کار را در ناحیه منطقی تولید یعنی ناحیه دوم تولید مورد بررسی قرار می‌دهند.

حاتمی سردشتی و همکاران (۲۰۱۴)، در مطالعه‌ای با عنوان تحلیل اقتصادی تولید زعفران در استان خراسان جنوبی، به بررسی میزان بهره‌وری و استفاده بهینه از نهاده‌های تولید در زراعت زعفران در استان خراسان پرداخته‌اند. نتایج پس از تخمین تابع تولید به روش ترانسلوگ و محاسبه کشش‌های نهاده‌ها و تعیین نواحی تولید هر نهاده نشان می‌دهد که میزان کشش تولید نهاده‌های زمین، آب و کودشیمیایی و پیاز زعفران مثبت، ولی در مورد نهاده‌های کود دامی و سم میزان آن منفی می‌باشد؛ به بیان دیگر زعفران‌کاران نهاده‌های زمین، آب، کود شیمیایی و پیاز زعفران را در ناحیه اقتصادی تولید مصرف می‌کنند، اما نهاده‌های کودهای دامی و سم در ناحیه سوم تولید و بیش از میزان بهینه استفاده می‌شوند. مجموع کشش‌های بدست آمده برابر ۰/۹۱ می‌باشد که نشانگر بازده کاهشی نسبت به مقیاس در تولید زعفران در استان خراسان جنوبی می‌باشد.

از دیدگاه اقتصاددانان کشاورزی، پژوهش در زمینه تابع تولید محصولات و تعیین میزان بهینه مصرف نهاده‌ها می‌یابد به صورت منطقه‌ای انجام گیرد چرا که مناطق مختلف به دلیل شرایط آب و هوایی متفاوت، نوع خاک و دیگر عامل‌ها به مقادیر متفاوتی از نهاده‌ها برای تولید محصولات کشاورزی نیاز دارند و نتایج تحقیق در یک منطقه یا در مورد یک محصول قابل تعمیم به دیگر مناطق و محصولات نمی‌باشد. بر همین پایه هدف تحقیق جاری بررسی وضعیت جاری و برآورد تابع تولید مناسب محصول پنبه به منظور بررسی میزان منطقی بودن پنبه‌کاران در بکارگیری نهاده‌های تولید، تعیین اهمیت نسبی هر یک از نهاده‌های تولید در افزایش تولید و تعیین بازده نسبت به مقیاس در تولید پنبه در شهرستان گرگان است.

مواد و روش‌ها

تابع تولید بیانگر ارتباط فنی بین نهاده‌ها و محصول و همچنین نشان‌دهنده بیشینه میزان محصول بدست آمده از ترکیب نهاده‌ها در یک دوره زمانی مشخص می‌باشد که بطور خلاصه به صورت معادله (۱) نشان داده می‌شود (چمبرز، ۱۹۸۸):

$$y = f(x_1, x_2, \dots, x_n) \quad (1)$$

Archive of SID

www.SID.ir

که در آن y میزان محصول تولید شده و x_1 تا x_n مقادیر نهاده‌های مورد استفاده در جریان تولید می‌باشند. در موضوعات کاربردی و مرتبط با اقتصاد کشاورزی توابع تولید مختلفی مورد استفاده قرار می‌گیرد. جهت انتخاب تابع تولید مقتضی، ویژگی‌ها و نقاط قوت و ضعف کلیه توابع به دقت بررسی شد. تابع لئونتیف به‌عنوان ابتدایی‌ترین تابع تولید، به‌علت داشتن محدودیت‌های متعدد، در کاربردهای اقتصادی مورد استفاده قرار نمی‌گیرد. تابع درجه دوم و درجه سوم به ازای پارامترهای برآوردی، به طور همزمان در یک برآورد قادر است هر سه منطقه تولید را نشان دهد که این امر از مهم‌ترین مزیت‌های این تابع است؛ مزیتی که اغلب توابع آن را ندارند. به عبارتی پس از برآورد تابع درجه دوم و درجه سوم با افزایش میزان نهاده، از منطقه اول تولید به منطقه دوم تولید و سپس به منطقه سوم تولید وارد می‌شود. سادگی برآورد پارامترها و تفسیرپذیری ضرایب از دیگر ویژگی‌های فرم درجه دوم می‌باشد (هالتر و همکاران، ۱۹۵۷). از آنجا که در تابع کاب-داگلاس کشش تولیدی نهاده‌ها همواره مقداری ثابت می‌باشد، تابع تولید توسعه یافته‌تری به نام ترانسندنتال، که کشش تولیدی در آن سطح به کارگیری همان نهاده بستگی دارد، معرفی شد. تابع کاب-داگلاس حالت خاصی از تابع ترانسندنتال تلقی می‌شود و سادگی برآورد و تفسیرپذیری پارامترها از مزیت‌های این تابع می‌باشد که در این مطالعه به منظور تخمین تابع تولید از تابع کاب-داگلاس استفاده شده است.

برای برآورد تابع تولید یک محصول مانند پنبه نیاز به گزینش فرم مناسب تابع تولید می‌باشد تا با استفاده از مشخصه‌های برآورد شده آن بتوان بهره‌وری و ارزش اقتصادی نهاده‌ها را مشخص کرد تا نهاده‌های تولید به طور بهینه‌ای مورد استفاده قرار گیرند. با توجه به اینکه تولید پنبه همانند سایر محصولات کشاورزی، به عوامل فنی و شرایط اقلیمی وابسته است به همین منظور جهت برآورد مدل، انواع تابع تولید با استفاده از روش حداقل مربعات معمولی برآورد گردید که از این میان، تابع تولید کاب-داگلاس با توجه به برآورد دقیق و تفسیرپذیری پارامترها به‌عنوان مدل نهایی انتخاب شد. فرم عمومی این تابع وقتی که n نهاده باشد به صورت زیر است:

$$Y = \alpha \prod_{i=1}^{n} x_i^{\beta_i} \qquad (۲)$$

که در آن Y مقدار تولید پنبه، x مقدار نهاده‌های بکار رفته در تولید، β_i پارامترهای مدل و α عرض از مبدأ است. پارامترهای برآوردی کشش‌های تولید نهاده‌ها را نشان می‌دهد (هاجکووا و هارنیک، ۲۰۰۷).

در این پژوهش پدیده هم‌خطی، ناهمسانی واریانس و خودهمبستگی از طریق آزمون‌های مختلف بررسی خواهد شد، به این صورت که جهت بررسی پدیده هم‌خطی بین متغیرهای مستقل، با قرار دادن هر یک از متغیرهای مستقل به عنوان متغیر وابسته و انجام رگرسیون بر روی متغیرهای مستقل دیگر این پدیده کنترل شد. با توجه به اینکه مشکل ناهمسانی واریانس بیشتر در داده‌های مقطعی رخ

Archive of SID

www.SID.ir

می‌دهد بنابراین در مورد وجود و عدم وجود این پدیده در مدل از طریق آزمون‌های مربوطه مورد بررسی قرار گرفت. در مورد پدیده خودهمبستگی در مدل، از آزمون دوربین واتسون استفاده گردید (گجراتی، ۲۰۰۲).

همچنین ضرایب کشش تولید نهاده‌ها یکی از ابزارهای مناسب مدیریتی و سیاست‌گذاری به شمار می‌روند و حساسیت مقدار تولید را در اثر تغییر نهاده‌ها نشان می‌دهند. کشش تولید برابر نسبت درصد تغییر مقدار تولید به درصد تغییر مصرف نهاده می‌باشد. برای محاسبه کشش نهاده‌های تولید با توجه به اینکه تابع مورد استفاده از نوع کاب-داگلاس می‌باشد، از معادله زیر استفاده می‌شود:

$$E_{xi} = \frac{dy}{dx_i} \times \frac{x_i}{y_i} = \alpha_i + \beta_i \qquad (۳)$$

در این تحقیق جهت شناسایی و بررسی موضوع و ارائه الگوی نظری و تحلیلی و جمع‌آوری آمار و اطلاعات از روش اسنادی، مصاحبه و مشاهده استفاده شده است. روش تجزیه و تحلیل نیز به روش تحلیل محتوا، آماری و اقتصادسنجی می‌باشد. جامعه آماری تحقیق مورد نظر کلیه کشاورزانی می‌باشد که اقدام به کشت پنبه در شهرستان گرگان در سال زراعی ۹۳-۱۳۹۲ نمودند. نمونه‌گیری از میان نمونه منتخب انتخاب می‌شود (نمونه منتخب: زمین‌هایی که به علت خشکسالی، سیل، بیماری شدید، خاک نامساعد و ... دارای تولید غیرمتعارف (مثلاً تولید زیر ۵۰ درصد از میانگین در واحد سطح) بوده جزء نمونه در نظر گرفته نمی‌شود زیرا مدل برآوردی با تورش همراه خواهد بود). برای تعیین حجم نمونه ابتدا آمار زمین‌های زیرکشت پنبه شهرستان گرگان به تفکیک سطح زیرکشت، روستا و تولیدکنندگان از مراکز خدمات کشاورزی جمع‌آوری گردید. در ابتدا با استفاده از روش نمونه‌گیری طبقه‌ای هر یک از مراکز خدماتی به‌عنوان یک طبقه در نظر گرفته شده، در تعیین نمونه‌های هر طبقه و نمونه کل از روش انتساب متناسب[1] که واریانس مورد نظر (کل زمین‌ها بر حسب هکتار) در داخل طبقات حاصل شده تقریباً یکسان است، استفاده گردیده است. یک نمونه ۵۰ نفری در ۵ طبقه با استفاده از روش تصادفی ساده تعیین شد.

متغیرهای مورد بررسی در پرسشنامه شامل میزان بذر مصرفی، سطح زیرکشت، میزان مصرف کودهای شیمیایی اوره، فسفات و پتاس، میزان مصرف سموم علف‌کش و حشره‌کش، میزان آبیاری، میزان استفاده از ماشین‌آلات و نیروی کار خانوادگی و دستمزدی و هزینه‌های انجام شده برای خرید بذر، اجاره زمین، خرید کودهای شیمیایی و سموم، هزینه آبیاری، هزینه استفاده از ماشین‌آلات و نیروی‌کار می‌باشد. نهایتاً کشاورزان بر اساس سطح زیر کشت به سه گروه تقسیم شدند. به منظور

1- Proportional Allocation

Archive of SID

www.SID.ir

مقایسه میانگین سطح زیرکشت گروه‌ها، آزمون واریانس یک طرفه استفاده شده است که بیانگر وجود تفاوت معنی‌داری آماری بین میانگین سطوح زیرکشت گروه‌های مورد نظر می‌باشد.

نتایج و بحث

در این قسمت به منظور مقایسه بررسی رفتار زارعان در کاربرد نهاده‌های تولید، زارعان بر اساس سطح زیرکشت در سه گروه طبقه‌بندی گردیدند.

جدول ۱- اطلاعات مربوط به گروه‌بندی زراعان دارای محصول پنبه بر اساس سطح زیر کشت

گروه	درصد زارعان	میانگین سطح زیرکشت	حداقل سطح زیرکشت	حداکثر سطح زیرکشت
سطح زیرکشت کمتر از ۲ هکتار	۴۲	۱/۲	۰/۵	۱/۸
سطح زیرکشت ۲ تا ۴ هکتار	۴۴	۲/۴	۲	۳/۵
سطح زیرکشت بیشتر از ۴ هکتار	۱۴	۴/۱	۴	۵

مأخذ: یافته‌های تحقیق

متغیرها و عوامل تولید به کار گرفته شده: در جریان تولید محصولات کشاورزی همانند سایر فرآیندهای تولیدی، نیاز به عوامل خاصی می‌باشد که در واقع در اثر کمبود و یا بدون آن‌ها تولید مختل گردیده و یا امکان‌پذیر نمی‌باشد. در این ارتباط جدول زیر اطلاعاتی را در مورد متوسط مقادیر نهاده‌های مصرفی که سهمی در محل کل هزینه‌ها در فرآیند تولید محصول پنبه شهرستان گرگان دارند، نشان می‌دهد.

جدول ۲- متوسط نهاده‌های مصرفی برای گروه‌های سه‌گانه در سطح یک هکتار و در طول یک فصل زراعی

نهاده‌ها		گروه۱	گروه ۲	گروه ۳
سطح زیر کشت (هکتار)		۱/۲	۲/۴	۴/۱
بذر (کیلوگرم)		۴۱	۴۲	۴۰
کود شیمیایی (کیلوگرم)	اوره	۹۲/۱	۱۰۷/۴	۱۱۴/۵
	فسفات	۱۸۷/۹	۱۷۰/۴	۱۸۱/۳
	سایر	۱۱/۹	۱۱/۲	۱۵/۶
سموم (لیتر)	علف‌کش	۲/۱	۲/۲	۲/۳
	حشره‌کش	۳/۷	۴/۲	۴

مأخذ: یافته‌های تحقیق

Archive of SID

www.SID.ir

به‌منظور محاسبه نفر- روز نیروی کارگر، ابتدا از کل هزینه پرداختی کارگران و با متوسط نرخ دستمزد یک کارگر (برای یک نفر-روز)، تعداد کارگر به کار رفته شده با دستمزد، محاسبه گردید و سپس این مقدار با تعداد نیروی کارگر خانوادگی جمع گردید و نفر روز نیروی کار به کار گرفته شده، حاصل گردید.

جدول ۳- متوسط انواع نیروی‌کار در هکتار (نفر-روز)

گروه‌ها	نیروی‌کار دستمزدی	نیروی‌کار خانوادگی	کل نیروی‌کار
گروه ۱	۴۴	۱۵	۵۹
گروه ۲	۴۸	۱۳	۶۱
گروه ۳	۴۵	۱۲	۵۷

مأخذ: یافته‌های تحقیق

همچنین ماشین‌آلات به عنوان یکی از عوامل مؤثر در تولید به‌صورت کل ساعات کارکرد در مزرعه در نظر گرفته شده است. این مقدار در برگیرنده ساعات کارکرد ماشین‌آلات به منظور شخم، آماده‌سازی، بذر و کودپاشی، همچنین مراحل داشت (سله‌شکنی، سم‌پاشی و وجین) و موارد برداشت ماشینی بوده است. متوسط ساعات کارکرد ماشین‌آلات برای محصول پنبه در گروه اول ۳/۳۵ ساعت، در گروه دوم ۳/۵۰ ساعت و برای گروه سوم ۴ ساعت در هکتار در طول یک فصل زراعی بوده است.

در مورد نهاده آب وجود منابع متفاوت آبیاری، واحدهای محلی (گزک و سنگ)، تفاوت آب‌بهای دولتی و آزاد و همچنین آبدهی متفاوت منابع آبی در فصول مختلف زراعی عملاً امکان محاسبه مقدار آب به صورت فیزیکی را با مشکل مواجه کرده است، با این حال با توجه به اینکه هر نوبت آبیاری ۱۰ ساعت، به طور متوسط شامل ۳ سنگ آبدهی با آبدهی هر سنگ ۱۰ لیتر در ثانیه بوده است، لذا از رابطه زیر برای محاسبه اب مصرف شده استفاده گردیده است:

سطح زیر کشت (هکتار) × ۳۶۰۰ × (۱۰) میزان ساعت آبیاری × ۱۰lit/s × ۳= میزان آب (لیتر)

که با استفاده از رابطه فوق متوسط آب مصرفی در هکتار حدود ۸۲۰۰ متر مکعب در طول یک دوره تولید برای هر سه گروه برآورد گردید.

عملکرد، درآمد، هزینه‌ها در گروه‌ها: متوسط درآمد حاصل از فروش محصولات تولید شده و همچنین متوسط عملکرد محصول در گروه‌های سه‌گانه محاسبه بهره‌وری کل عوامل تولید و مقایسه گروه‌ها از نظر عملکرد، بدست آورده شد و سپس از طریق آنالیز واریانس بین میانگین درآمد و عملکرد مقایسه انجام شده است.

Archive of SID

www.SID.ir

جدول ۴- متوسط درآمد در هکتار و عملکرد در گروه‌های مورد بررسی

	گروه ۱	گروه ۲	گروه ۳
درآمد (تومان)	۵۱۵۱۴۰۶	۵۱۹۲۷۱۴	۵۵۶۳۱۶۴
عملکرد (هکتار)	۲/۱	۲/۲	۲/۴

مأخذ: یافته‌های تحقیق

آنالیز واریانس یک طرفه عملکرد در سه گروه فوق تفاوت معنی‌داری را از لحاظ آماری نشان می‌دهد. گروه سوم به‌دلیل داشتن عملکرد و قیمت فروش بالاتر، درآمد بالاتری نسبت به سایر گروه‌ها داشته است و با داشتن هزینه تولید بالاتر، در مقایسه با دو گروه دیگر سودآوری بیشتری دارد و نشان می‌دهد که پنبه‌کاری در سطوح بیشتر از ۴ هکتار نسبت به سایر سطوح زیرکشتی که مورد بررسی قرار گرفته سودآوری بیشتری دارد. حداقل و حداکثر درآمد در گروه اول به‌ترتیب ۱۵۰۰۰۰۰ و ۶۲۱۰۰۰۰ تومان، گروه دوم ۳۴۹۶۰۰۰ و ۷۰۷۲۰۰۰ و در گروه سوم ۴۸۶۰۰۰۰ و ۵۵۶۸۰۰۰ تومان بوده که بیشترین و کمترین میزان درآمد مربوط به گروه‌های دوم و اول می‌باشد. میانگین عملکرد پنبه در نمونه‌هایی که در شهرستان مورد بررسی قرار گرفتند، در سه گروه در جدول بالا آورده شده است که بیشترین میانگین عملکرد مربوط به گروه سوم می‌باشد و حداقل و حداکثر عملکرد در ۳۱۰۰ و ۱۴۰۰ کیلوگرم در هکتار در گروه دوم بوده است.

جدول ۵ نشان‌دهنده هزینه نهاده‌های تولید پنبه می‌باشد. که این هزینه، شامل هزینه خرید بذر مورد استفاده، سموم و کودهای شیمیایی، هزینه نیروی کار خانوادگی و دستمزدی، اجاره ماشین‌آلات، آبیاری و هزینه فرصت زمین می‌باشد.

جدول ۵- متوسط هزینه نهاده‌های تولید و متوسط هزینه کل تولید محصول پنبه در هکتار در سه گروه (تومان)

		گروه ۱	گروه ۲	گروه ۳	متوسط کل واحد
بذر		۱۰۹۹۰۰	۱۰۰۵۰۰	۱۰۴۰۰۰	۱۰۴۸۰۰
سموم	حشره‌کش	۲۶۴۸۰۰	۲۸۷۷۰۰	۳۲۷۵۰۰	۲۹۳۳۰۰
	علف‌کش	۷۸۶۰۰	۸۷۸۰۰	۸۵۰۰۰	۸۳۸۰۰
	فسفات	۱۴۳۸۰۰	۱۰۷۵۰۰	۱۲۳۶۰۰	۱۲۴۹۰۰
کود	اوره	۱۲۱۵۰۰	۱۱۱۴۰۰	۱۲۷۵۰۰	۱۲۰۱۳۰
شیمیایی	سایر	۱۳۰۰۰	۱۵۷۰۰	۱۷۰۰۰	۱۵۲۳۰
نیروی‌کار	خانوادگی	۳۷۵۰۰۰	۳۲۵۰۰۰	۳۰۰۰۰۰	۳۲۳۳۰۰
	استخدامی	۱۳۲۰۰۰۰	۱۴۴۰۰۰۰	۱۳۵۰۰۰۰	۱۳۷۰۰۰۰
ماشین‌آلات		۳۳۴۸۰۰	۳۵۷۰۰۰	۳۷۷۵۰۰	۳۵۶۴۰۰
آبیاری		۸۷۶۵۰۰	۹۰۱۶۰۰	۹۴۴۶۰۰	۹۰۷۵۰۰
هزینه فرصت زمین		۷۵۴۴۰۰	۷۴۶۰۰۰	۷۶۸۰۰۰	۷۵۶۱۳۰
متوسط هزینه کل		۴۳۹۲۳۰۰	۴۴۸۰۲۰۰	۴۵۲۴۷۰۰	۴۴۶۵۵۰۰

مأخذ: یافته‌های تحقیق

Archive of SID

www.SID.ir

به منظور مقایسه بین هزینه‌های تولید در گروه‌ها از آزمون آنالیز واریانس استفاده شده است. هزینه‌های نیروی کار دستمزدی و خانوادگی و ماشین‌آلات تفاوت معنی‌داری از نظر آماری در سه گروه مورد بررسی با همدیگر دارند. برای بررسی هزینه‌های مرتبط با نیروی‌کار از مفهوم هزینه فرصت نیروی‌کار استفاده شده است که به این منظور دستمزدی به اندازه ۳۰۰۰۰ تومان برای هر نفر-روز نیروی کار در نظر گرفته شده است. در مورد محاسبه هزینه زمین از مفهوم هزینه فرصت یک هکتار زمین استفاده شده است. با توجه به تفاوتی که در کیفیت زمین‌های زراعی از لحاظ حاصلخیزی، دسترسی به آب و... وجود دارد، تفاوت بین هزینه اجاره زمین در مناطق مورد بررسی مشاهده شده است. با توجه به اینکه هزینه‌های نهاده‌های تولید سهم متفاوتی در هزینه کل دارند و به منظور مقایسه بهره‌وری کل عوامل تولید بین گروه‌ها و همچنین بهره‌وری کل عوامل تولید واحدها، سهم هزینه‌های هریک از عوامل تولید از کل هزینه‌ها محاسبه شده و در جدول زیر آورده شده است.

جدول ۶- متوسط سهم هزینه عوامل تولید در گروه‌های سه‌گانه و کل واحدها برای محصول پنبه

		گروه ۱	گروه ۲	گروه ۳	کل واحدها
بذر		۲/۵	۲/۲	۲/۳	۲/۳
سموم	حشره‌کش	۶	۶/۴	۷/۲	۶/۶
	علف‌کش	۱/۸	۲	۱/۹	۱/۹
	فسفات	۳/۳	۲/۴	۲/۷	۲/۸
کود	اوره	۲/۸	۲/۵	۲/۸	۲/۷
شیمیایی	سایر	۰/۳	۰/۴	۰/۴	۰/۳
نیروی‌کار	خانوادگی	۸/۵	۷/۳	۶/۶	۷/۵
	استخدامی	۳۰/۱	۳۲/۱	۲۹/۸	۳۰/۷
ماشین‌آلات		۷/۶	۸	۸/۳	۸
آبیاری		۲۰	۲۰/۱	۲۰/۹	۲۰/۳
هزینه فرصت زمین		۱۷/۲	۱۶/۷	۱۷	۱۶/۹

مأخذ: یافته‌های تحقیق

نتایج جدول ۶ نشان می‌دهد که سهم نیروی‌کار از کل هزینه‌ها بالاترین درصد را به خود اختصاص داده است زیرا کشت پنبه یک فن کاربر می‌باشد. پس از نیروی‌کار هزینه‌های آبیاری بیشترین سهم را از هزینه کل دارد و این سهم در گروه اول کمتر از سایر گروه‌ها می‌باشد. نهاده‌های دیگری که پس از آب دارای سهم بیشتری هستند عبارتند از هزینه فرصت زمین، ماشین‌آلات، نیروی‌کار خانوادگی، حشره‌کش و سایر نهاده‌ها.

Archive of SID

www.SID.ir

بررسی میزان عملکرد و میزان مصرف نهاده‌های تولید در هر سه گروه نشان می‌دهد اختلاف زیادی بین عملکرد و ممیزان مصرف این نهاده‌ها وجود ندارد لذا تخمین تابع تولید را با حضور تمامی متغیرها با استفاده از داده‌های مربوط به مقادیر نهاده‌های مصرفی تولید برآورد گردید.

LnY = ۵/۷۱ + ۰/۳۸ $Ln\,X1$ + ۰/۴۱ $ln\,X2$ + ۰/۲۰ $Ln\,X3$ + ۰/۰۱ $Ln\,X4$ + ۰/۰۱ $Ln\,X6$ + ۰/۲۰ $Ln\,X7$ - ۰/۲۱ $Ln\,X8$

(۱/۱۵۶) (۰/۲۹۷) (۰/۱۰۷) (۰/۰۶۳) (۰/۰۸۵) (۰/۰۵۶) (۰/۰۶۱) (۰/۲۵۶)

R_2= ۰/۹۸ $\overline{R^2}$ = ۰/۹ $D.W$ = ۲/۱۷ F = ۲۱۴/۸

(اعداد داخل پرانتز نشان‌دهنده مقدار انحراف‌معیار می‌باشد)

متغیرها با صورت زیر تعریف شده‌اند: Y: مقدار کل تولید محصول پنبه (کیلوگرم)، $X1$: سطح زیرکشت (هکتار)، $X2$: مقدار بذر مصرفی (کیلوگرم)، $X3$: مقدار کود شیمیایی اوره (کیلوگرم)، $X4$: مقدار کود شیمیایی فسفات (کیلوگرم)،$X6$: مقدار سم حشره‌کش (لیتر)، $X7$: مقدار سم علف‌کش (لیتر)، $X8$: نیروی‌کار (نفر-روز)،$C(1)$: عرض از مبدأ، $C(i)$: پارامترهای معادله (۱۱,....,۳, ۲) =i.

پس از تخمین مدل و با توجه به بررسی‌های صورت گرفته بین متغیرها، نشان از وجود هم‌خطی بین متغیر آب با میزان تولید می‌باشد. به منظور رفع هم‌خطی موجود متغیر آب را حذف کرده و دوباره مدل تخمین زده شد اما باز هم هم‌خطی بین متغیر ماشین‌آلات با میزان تولید وجود داشت که با حذف متغیر ماشین‌الات، هم‌خطی هم برطرف شد. متغیر سایر کودهای مصرفی به دلیل عدم استفاده برخی از کشاورزان، تعداد داده‌ها به اندازه سایر داده‌ها نبوده و لذا از مدل حذف گردیده است. برای تشخیص ناهمسانی واریانس از آزمون وایت استفاده شده است که مقدار مناسب آماره F در این آزمون نشان از عدم وجود ناهمسانی واریانس در مدل می‌باشد. در مدل مورد نظر در سطح ۰/۰۵، متغیرهای سطح زیرکشت، بذر، کود شیمیایی اوره و سم علف‌کش معنی‌دار و سایر متغیرها معنی‌دار نشدند. فرم لگاریتمی متغیر مقدار بذر مصرفی در مدل بیشترین ضریب معنی‌داری با مقدار ۰/۴۱ و پس از آن متغیر سطح زیرکشت با مقدار ۰/۳۸ می‌باشد. مقدار بالای ضریب تعیین و مقدار آماره F بیانگر مناسب بودن برازش فوق می‌باشد. جدول زیر کشش نهاده‌های نهاده‌های تولیدی را نشان می‌دهد.

Archive of SID

www.SID.ir

جدول ۷- کشش‌های نهاده‌های عمده محصول پنبه

نهاده	نسبت تغییر در تولید پنبه
سطح زیرکشت	۰/۳۸
بذر	۰/۴۱
کود شیمیایی اوره	۰/۲۰
کود شیمیایی فسفات	۰/۰۱
سایر کودها	-
سم حشره‌کش	۰/۰۱
سم علف‌کش	۰/۲
نیروی‌کار	-۰/۲۱
آب	-
ماشین‌الات	-
مجموع	۱

مأخذ: یافته‌های تحقیق

همان‌گونه که جدول ۷ نشان می‌دهد از میان عامل‌های مؤثر بر افزایش محصول، کشش تولید بذر مثبت است و این نشان می‌دهد که با یک درصد استفاده بیشتر از بذر، تولید ۰/۴۱ درصد افزایش می‌یابد. همچنین از آنجا که این مقدار بین صفر و یک قرار گرفته است، استفاده از این نهاده در ناحیه دوم تولید قرار می‌گیرد. به بیان دیگر استفاده از این نهاده منطقی و اقتصادی بوده است. در مورد نیروی کار، کشش منفی آن نشان‌دهنده‌ی این است که استفاده از این نهاده در ناحیه سوم تولید قرار می‌گیرد. به ازای افزایش یک درصد نیروی کار مورد استفاده، میزان عملکرد ۰/۲۱ درصد کاهش می‌یابد. علت این امر را می‌توان استفاده بیش از حد و نامناسب این نهاده عنوان کرد. با یک درصد افزایش در مصرف سطح زیرکشت، کودهای شیمیایی اوره و فسفات، سموم علف‌کش و حشره‌کش میزان عملکرد به ترتیب ۰/۳۸، ۰/۲، ۰/۰۱، ۰/۰۱ و ۰/۲ درصد افزایش یافته است که بیانگر مصرف در سطح بهینه از این عامل‌های تولید می‌باشد.

در میان نهاده‌هایی که تحت بررسی قرار گرفتند، کشش عامل تولید بذر بیشترین مقدار را داشته است، بدان معنی است بیشترین تأثیر را در تولید داشته است. ضریب منفی مربوط به نیروی‌کار نشان‌دهنده کاربرد غیراقتصادی این نهاده در منطقه و زمان مورد مطالعه است. در تابع کاب-داگلاس اندازه بازده به مقیاس با مجموع ضرایب نهاده‌های تولید برابر است که مجموع کشش‌های بدست آمده برابر یک است که نشان می‌دهد بازده نسبت به مقیاس ثابت بوده است. نتایج جدول ۷ در رابطه با تابع

Archive of SID

www.SID.ir

تولیدی محاسبه شده نشان می‌دهد که مجموع کشش‌های نهاده‌های تولیدی بدست آمده برابر یک شده است و تولید محصول پنبه دارای بازده ثابت نسبت به مقیاس است.

نتیجه‌گیری

محدودیت منابع و عوامل تولید مورد نیاز در فرآیند تولید، ضرورت توجه به افزایش تولید موادغذایی از طریق بهبود عملکرد و بازده عوامل تولید را اجتناب‌ناپذیر نموده است. نتایج بدست آمده حاکی از وجود سود بیشتر گروه سوم نسبت به سایر گروه‌های مورد بررسی می‌باشد که نشان‌دهنده این است که پنبه‌کاری در سطوح کمتر از ۴ هکتار مقرون به صرفه نخواهد بود. ضرایب مدل تخمین زده شده برای اماره‌های سطح زیرکشت، بذر، کود شیمیایی اوره و سم علف کش معنی‌دار شده است.

کشش عامل تولید بذر بشترین مقدار را از بین کشش نهاده‌های تولید داشته که نشان‌دهنده بیشترین تأثیر این نهاده در تولید می‌باشد و ضریب منفی مربوط به نیروی‌کار نشان‌دهنده کاربرد غیراقتصادی این نهاده در منطقه و زمان مورد مطالعه است. با توجه به اینکه کشت محصول پنبه یک فن کاربر می‌باشد سهم هزینه نهاده‌های تولید از کل هزینه تولید پنبه نشان می‌دهد که سهم هزینه نیروی‌کار بالاترین سهم را به خود اختصاص داده است لذا پیشنهاد می‌گردد که تکنولوژی‌های مناسب نظیر استفاده از ماشین برداشت به جای استفاده از نیروی‌کار به کار گرفته شود و یا با کاهش تعداد نیروی‌کار در مراحل مختلف زراعی، به شرط اعمال مدیریت صحیح، تا بتوان مصرف این نهاده را به منطقه اقتصادی تولید (ناحیه دوم تولید) نزدیک کرد.

طبق نتایج بدست آمده این پژوهش پیشنهاد می‌شود، با توجه به اینکه یکی از عوامل اصلی در افزایش عملکرد کاربرد نهاده‌های کشاورزی از جمله کود و بذر به مقدار کافی و به موقع ضمن بهره-گیری از رقم‌های جدید بذر می‌باشد لذا پیشنهاد می‌شود نهاده‌ها به مقدار توصیه شده در منطقه و به موقع در اختیار پنبه‌کاران قرار گیرد. بیشتر زراعین عدم پذیرش فن‌آوری‌های جدید را عدم آگاهی از ویژگی‌ها و فواید فن‌آوری دانستند، بنابراین توصیه می‌شود تبلیغات و اطلاع‌رسانی به روش مناسب برای این منظور صورت گیرد.

منابع

1. Amos, T.T., Chikwendu, D.O., and Nmadu, J.N. 2004. Productivity, Technical efficiency and cropping patterns in the savanna zone of Nigeria. Food Agric. Environ. 2(2): 173-176.
2. Asadi, H. 2000. Investigation on the productivity of inputs on grain yield of different wheat cultivars: A case study in Karaj. Seed and Plant. 16(1): 30-40. (In Persian).

Archive of SID

www.SID.ir

3. Asadi, H. 2003. The role of extension in optimum use of resources in wheat production. Proceeding of First Agricultural Extension and Education and Natural Resources Conference in Iran. College of Natural Resources. University of Tehran, Iran.
4. Asadi, H., Jalal Kamali, M.R., Daneshian, J., Omidi, A.H., Hasanabadi, H., Fouman Ajirlii, A., Imani, A., Arshad, Y., Beiziae, E., Hosseini, A., and shokoohi, M.H. 2008. Impact analysis of some research results of Seed and Plant Improvement Institute (APII). Seed and Plant. 23(4): 651-671.
5. Bilassi, A.O., Sultan, M.Y., Solh, M.B., Elenein, R.A., and Haddad, N. 2002. Economic assessment of new technologies of food Legumes and Cereals in Egypt. And review of special socio-economic studies 1993/94-1999/2000. ICARDA/The Nile valley and red sea regional program (NVRSRP), Cairo. Egypt. 77 pp.
6. Borimnejad, V., and Motashimi, T. 2009. Technical efficiency of wheat production in Iran: A case study. J. Agric. Econom. Res. 1(1): 75-93.
7. Chambers, R.G. 1988. Applied Production Analysis: A Dual Approach. Cambridge University Press, UK.
8. Esfandiari, M., Shahraki, J., and Karbasi, A. 2013. Determination of technical efficiency with production risk of rice: A case study in Marvdasht township of Fars province. Agron. J. 100: 76-87.
9. FAO. 2013. Cost production data bank, from http: //www.FaoStat.org.
10. Gujarati, D. 1978, Basic Econometrics. New York.
11. Hajkova Dand Harnik, J. 2007. Cobb-Douglas production function: The case study of a converting economy. Czech Economic and Finance. 9: 465-467.
12. Halter, A.N., Carter, H.O., and Hocking, J.G. 1957. A note on the transcendental production function $y=cx_1^{a1}e^{b1x1}x2^{a2}e^{b2x2}$. Am. J. Agr. Econ. 39(4): 966-974.
13. Hatami Sardashti, Z., Bakhshi, M.Z., and Jami Al-Ahmadi, M. 2014. An economic analysis of saffron production in South Khorasan province, Agric. J. 1(4): 33-42.
14. Hatami sardashti, Z., Bakhshi, N.Z., and Haji alahmadi, M. 2014. Economic study of production in Khorasan Razavi. Agric. J. 1(4): 33-42.
15. Jahannama, F. 2001. Socio-economic factors effect in irrigation systems adoption. Scientific and Research Quarterly. Agric. Econom. Development J. 36: 237-260. (In Persian).
16. Mohammadi, H., Mousavi, S.N.A., Kafilzadeh, F., and Rahimi, M. 2005. Input productivity in Eghlid region sugar beet farms. J. Sugar Beet. 21(1): 31-41.
17. Nehzati, B. 1999. Estimate cotton production function and study the factors effect on yield, Agric. Econom. Development J. 27: 119-138. (In Persian).
18. Safavi, B., and Toor, M. 2005. Estimate kiwi production function in Mazandaran.

Archive of SID

www.SID.ir

19. Saleem, MF., Anjum, S.A., Shakeel, A., Ashraf, M.Y., and Khan, H.Z. 2009. Effect of row spacing on earliness and yeild in cotton, Pakistan J. Botany. 41(5): 2179-2188.
20. Torkamani, J. 2000. Economic analysis of production, technical efficiency and marketing of Iranian saffron. J. Sci. Technol. Agric. Natur. Resourc. 4(3): 29-44.
21. Udoh, E.J., and Falake, O. 2006. Resource-use efficiency and productivity among Farmers in Nigeria. J. Agric. Social Sci. 2(4): 264-268.
22. Zakeri, H., Asadi, H., and Naghavi, M.R. 2006. Consteaint and strategies used of research results in agronomy and breeding. p:12. Procceeding of the 9th Iranian Crop Sciences Congress. The University of Tehran. Pakdasht, Iran.
23. Faryadras, V., Chizari, A., and Moradi, A. 2002. Measurement and comparison on Iranian cotton farmers. Agric. Econom. Development J. 40: 89-101. (In Persian).

Archive of SID

www.SID.ir

Iranian Journal of Cotton Researches
Vol. 3, No. 1, 2015
www.jcri.ir

Economical survey of inputs application in Gorgan′s cotton production

F. Rostami Meskoupaee[*1], A. Karamatzadeh[2], R. Jolaee[3] and H. Kashiri[4]
[1]MSc. of Agricultural Economic,Gorgan University of Agricultural Sciences and Natural Resources, Gorgan
[2&3]Assistant Professor of Agricultural Economics, Gorgan University of Agricultural Sciences and Natural Resources, Gorgan
[4]Manager of Agricultural promotion of Golestan province
Received: 2015/8/28 Accepted: 2015/12/31

Abstract

The aim of this study was determination of cotton production function, investigation of economical and social parameters on cotton yield, profitability of cotton production and calculation of production elasticity in Gorgan during 2014 year. It had been got necessary information by interviewing and completing questionnaire and it had been selected 50 cotton farmers in that region for reaching to above target by using randomized sampling .The most suitable model after many considerations and various tests in order to determinate cotton production function was cobb–douglas production function, in which study the effect of labor factors, capital, use the pesticides and chemical fertilizer and other factors is being stated and computed by OLS method and Eviews software. The rational rate of inputs consumption was determined after calculation of production function and inputs elasticity. The result showed that the production elasticity values for land, fertilizers, seeds and pesticide was positive while its value for labor inputs were negative. In other words, the farmer′s used inputs such as land, chemical fertilizer, seed and pesticide in production economic zone, but labor inputs has been produced in third region and more than optimal level. Furthermore, the sum of elasticity value of inputs was equal 1 which indicated positive efficiency than to scale in cotton production of Gorgan.

Keywords: Cotton, Production Input, Elasticity, Cobb–Douglas production Function

[*]Corresponding author; rostamifahimeh69@gmail.com

Archive of SID

www.SID.ir