بررسی اقتصادی اثر تغذیه با CO_2 بر تولید خیار گلخانه ای در ایران(مطالعه‌ی موردی گلخانه‌های شهرستان محلات)

۱- محسن رفیعی سفید دشتی۱، امیر محمّدی نژاد۲ و علی کیانی راد۳
۲- دانشجوی کارشناسی ارشد گروه اقتصاد کشاورزی دانشگاه آزاد اسلامی- واحد علوم و تحقیقات تهران
۳- استادیار گروه اقتصاد کشاورزی دانشگاه آزاد اسلامی- واحد علوم و تحقیقات تهران
۴- استادیار و عضو هیات علمی موسسه پژوهش های برنامه ریزی و اقتصاد کشاورزی

چکیده

در این مطالعه، از تابع تولید کاب– داگلاس که در مقایسه با سایر انواع توابع تولید انعطاف پذیر، با توجه به آزمون های آماری بعمل آمده مناسب تر تشخیص داده شد، استفاده گردید. آمار و اطلاعات بصورت حضوری و از طریق تکمیل ۷۸ پرسشنامه هزینه تولید از بهره برداران تولید خیار گلخانه‌ای در سال ۹۱-۱۳۹۰ بدست آمد. نتایج حاصل از تجزیه و تحلیل داده ها نشان می دهد، بهره برداراني که از گاز CO_2 در گلخانه های خود استفاده کردند در مقایسه با بهره برداراني که از آن استفاده نکردند، بطور متوسط ۲۶/۱ درصد خیار بیشتری برداشت کردند، بعبارت دیگر بهبود کارائی تولید خیار گلخانه ای، به دلیل پیش رسی تولید در اثر تغذیه با گاز CO_2 عامل اصلی رشد تولید شناخته شده است. آن بهره برداران بطور متوسط ۲۵ درصد پیش رسی در تولید محصول خود داشتند. همچنین هزینه تمام شده ی خیار گلـخانه ای در واحـد هایی که به تغذیه با گاز CO_2 می‌پردازند، بطور متوسط ۱۲۰ ریال در کیلو، کمتر می باشد.

کلمات کلیدی: شهرستان محلات، تابع تولید، خیار گلخانه ای، تغذیه با گاز دی اکسید کربن.

مقدمه

کربن یکی از عناصر مورد نیاز گیاه است که میزان آن در مقایسه با سایر عناصر در حد بالایی قرار دارد. نزدیک به ۴۰ درصد وزن ماده خشک گیاه را کربن تشکیل می دهد. گیاهان، کربن مورد نیاز خود را از گاز دی اکسید کربن موجود در هوا تامین می کنند قسمت بیشتر این گاز از طریق روزنه‌های برگ که حالت باز دارند وارد گیاه می شود. وقتی گاز دی اکسید کربن وارد سلولهای گیاه شد، در آنجا به کمک انرژی حاصل از نور خورشید به هیدراتهای کربن(قند)تبدیل می شوند. هیدراتهای کربن تولید شده به سایر قسمتهای گیاه منتقل شده و در ساختار سایر مواد گیاهی شرکت می کنند(پاول، ۱۹۹۳).

در فصول زمستان به منظورجلوگیری از اتلاف حرارت، تبادل هوای داخل گلخانه با بیرون به علت مسدود بودن فضا به حداقل میر سد، این وضعیت بخصوص در مناطق شمالی کره زمین، که سرما روزهای متوالی ادامه دارد، باعث می شود که در ساعات آفتابی روز، دی اکسید کربن موجود در فضای گلخانه بسته، بطور متناوب کم شود. به دنبال این تغییر، فرآیند فتوسنتز نیز، همسو با آن کاهش یافته و زمانی فرا می رسد که گیاه کلاً از رشد باز می ایستد. به طور متوسط، کمی بیش از ۰/۰۳ درصدی هوا را دی اکسید کربن تشکیل می دهد که میزان آن در شرایط فعلی ۳۴۵ قسمت در یک میلیون (۳۴۵ ppm)است(حسندخت، ۱۳۸۴).

به هر حال میزان دی اکسیدکربن در یک گلخانه بسته، ممکن است در مدت چند ساعت به نقطه بحرانی تنزل کند و در نتیجه گیاه از رشد باز بماند. غلظتی از CO2 که باعث بروز این حالت می شود، متغیر است و بستگی کامل به نوع گیاه گلخانه دارد. به طور کلی زمانی این حالت برای خیار اتفاق می افتد که میزان CO_2 بین ۱۲۵ ppm–۵۰ (قسمت در میلیون)باشد. اگر این کمبود به مدت چند روز در یک دوره کشت اتفاق افتد، منجر به طولانی شدن دوره کشت و کاهش کیفیت محصول می شود. کمبود دی اکسید کربن ممکن است در حوالی گیاه(سایه انداز)بیش از سایر قسمت ها باشد، از این رو تهویه گلخانه می تواند یکنواختی غلظت CO_2 را در داخل گلخانه حفظ کند(پاول، ۱۹۹۳). لازم بذکر است که تهویه گلخانه حداکثر می تواند غلظت گاز CO2 را به حد معمول که همان ۳۴۵ppm (قسمت در میلیون)است برساند که افزایش آن با تغذیه گاز CO_2 تا ۱۳۰۰ ppm (قسمت در میلیون) باعث رشد ایده آل خیار گلخانه ای می شود(برزگر، ۱۳۸۹).

با افزایش آگاهی مصرف کنندگان درباره مسایل تغذیه‌ای، میزان مصرف سبزی و صیفی در سبد غذایی خانوارها در حال رشد بوده و از این رو توجه به روش ها و تکنولوژی‌های روزآمد در تولید این محصولات می‌بایست مد نظر قرار گیرد. کمبود منابع، همواره بشر را به این فکر وا داشته است که در پی راه حل‌های کاراتر برای تامین غذایی خود

باشد، از سوی دیگر فصلی بودن تولید محصولات کشاورزی به ویژه صیفی جات در شرایط تقاضای مستمر و نیز اهمیت روز افزون درجه مرغوبیت و بازار پسندی محصولات تولیدی ، باعث گردیده در سالهای اخیر شاهد رشد و توسعه فزاینده گلخانه ها در کشور باشیم.

لذا عنایت به اقتصاد گلخانه و ارتقاء راندمان تولید بویژه در شرایط کنونی که طرح هدفمند سازی یارانه ها نیز به اجرا درآمده است بسیار حائز اهمیت است. در این مطالعه برآنیم تا اثر اقتصادی تغذیه با گاز CO_2 را بر تولید خیار گلخانه‌ای در شهرستان محلات برآورد نموده تا با توجه به درآمدها و هزینه‌های بکارگیری این فنآوری پیشنهادات و توصیه‌های لازم به عمل آید.

هدف اصلی از اجرای این تحقیق مقایسه میزان و هزینه تولید خیار گلخانه‌ای در گلخانه‌هایی که با گاز CO_2 تغذیه شده اند با گلخانه های معمولی است. بعبارت دیگر بررسی اقتصادی اثر تغذیه با CO_2 بر تولید خیار گلخانه ای در گلخانه های شهرستان محلات می باشد. همچنین قیمت تمام شده خیار گلخانه ای در واحد های تولیدی شهرستان محلات در دو حالت با و بدون تغذیه با گاز CO_2 محاسبه و گزارش خواهد شد. از یافته های این تحقیق، بهره برداران و تولیدکنندگان خیار گلخانه‌ای در سراسر کشور و نیز مسئولین و دست اندرکاران وزارت جهاد کشاورزی در خصوص تغذیه یا عدم تغذیه گلخانه های خیار با گاز CO_2 می توانند استفاده کنند.

پیشینه تحقیق

به طور کلی در ایران مطالعه اقتصادی در زمینه اثر تغذیه CO_2 برتولید خیار گلخانه ای صورت نگرفته است، اما در حوزه مطالعات خارجی مطالعاتی در این خصوص انجام شده است.

محمود شور و همکاران(۱۳۸۹) در تحقیقی تحت عنوان بررسی تاثیر افزایش دی اکسید کربن بر صفات آناتومیکی و مورفولوژیکی گل جعفری در شرایط گلخانه، برای مطالعات آناتومیکی، مورفولوژیکی و زودرسی نشاهای این گیاه، آنها را در غلظت های شاهد (۳۵۰)؛ ۷۰۰، ۱۰۵۰ و ۱۴۰۰ میکرومول بر مول دی اکسیدکربن قرار دادند. این آزمایش بصورت طرح آزمایشی کاملا تصادفی با سه تکرار انجام گرفت و صفاتی نظیر قطر ساقه، تعداد برگها، ارتفاع، میزان کلروفیل، تراکم روزنه، تراکم سلول اپیدرمی، شاخص روزنه، طول و عرض روزنه، طول و عرض سلول محافظ، سطح کل برگ و وزن خشک اندام هوایی مورد مطالعه قرار گرفت. نتایج نشان داد، غلظت های بالای دی اکسیدکربن بیشتر صفات مورد مطالعه را تحت تاثیر قرار داد. اما غلظت ۷۰۰ میکرومول بر مول دی اکسیدکربن بیشترین اثر را برصفات مورد مطالعه داشت. بطوریکه میانگین قطر ساقه ۶۹٪ و ارتفاع ساقه را نسبت به میانگین شاهد به بیش از دو برابر افزایش داد. همچنین غلظت های بالای دی اکسیدکربن بطور معنی داری سبب افزایش تراکم روزانه و سلول های اپیدرمی، طول و اندازه روزنه، طول سلول های محافظ، سطح برگ و وزن خشک

گیاه گردید. غلظت ۷۰۰ میکرومول بر دی اکسیدکربن سبب تسریع گلدهی به مدت ۱۵ تا ۲۰ روز نسبت به گیاهان شاهد گردید.

محمد بنایان اول(۱۳۸۸) تحقیقی تحت عنوان ارزیابی کارایی مدل های رشد، نمو گیاهان زراعی در شرایط افزایش CO2 بر روی برنج و بادام زمینی انجام داد. برای انجام این تحقیق از داده های منتشر شده از دو تحقیق بین المللی بر روی برنج (افزایش دی اکسید کربن و ازت) و بادام زمینی (افزایش دی اکسید کربن و درجه حرارت) استفاده کرد. مدل های شبیه سازی واکنش گیاهان به افزایش دی اکسید کربن افزایش تولید را تا ۳۰٪ در محیطهای کنترل شده در شرایطی که محدودیت آب و عناصر غذایی وجود ندارد، پیش بینی کرده اند.

علیرضا کوچکی و همکاران(۱۳۸۷) برای محاسبه اثر متقابل افزایش CO_2 بر پارامترهای فتوسنتزی از مدل ساکروز[1] استفاده کردند. جهت ارزیابی اثر متقابل غلظت CO_2 و افزایش درجه حرارت عملکرد گندم در سه غلظت ۳۵۰ (فعلی)، ۵۵۰ و ppm ۷۰۰ (دو برابر) در ترکیب با افزایش میانگین دمای روزانه به میزان صفر، ۱، ۲، ۳و ۴ درجه سانتی گراد شبیه سازی شد. آنها نشان دادند که تاثیر افزایش غلظت CO_2 بدون گرمایش بر عملکرد گندم مثبت بود.
سانچز و همکاران(۲۰۰۹) در تحقیقی تحت عنوان اثر تغذیه با گاز CO2 به همراه آب مصرفی در گلخانه های هیدروپونیک با استفاده از روش های آماری نشان دادند که در اثر تغذیه با گاز CO_2 در محیط گلخانه ، میزان تولید محصول خیار، ۱۹ درصد در مقایسه با سایر گلخانه هایی که با گاز CO_2 تغذیه نشده اند، افزایش می یابد، بدون اینکه در میزان مصرف آب مصرفی تغییری ایجاد شود.

چلبی و همکاران(۱۹۹۰) در تحقیقی تحت عنوان یک استراتژی بهینه عمومی برای تغذیه با گاز CO_2 درگلخانه، نشان دادند که تغذیه با گاز دی اکسید کربن باعث افزایش وزن خشک خیار گلخانه ای می‌شود. آنها تحقیقات خود را در گلخانه از طریق تزریق CO_2 بر روی بوته خیار انجام دادند که مقدار بهینه گاز CO_2 را برای فتوسنتز خیار بدست آوردند. آنها نشان دادند که افزایش CO_2 موجب افزایش محصول وکیفیت آن می‌شود.
پاندی و همکاران (۱۷) نشان دادند که چنانچه گیاهان رز در معرض غلظت بالای دی اکسیدکربن ppm ۱۰۰۰ و درجه حرارت روزانه ۲۸ و شبانه ۱۸ درجه سانتی گراد به مدت ۵۰ روز قرار گیرند، باعث افزایش معنی داری در تراکم روزنه ها (۶۸/۷ درصد نسبت به گیاهان شاهد) و تراکم سلولهای اپیدرمی (۳۷/۳ درصد نسبت به گیاهان شاهد) گردید. همچنین داس (۱۸) و اپرتی و همکاران (۱۹) افزایشی در طول روزنه، طول و عرض سلولهای محافظ را تحت شرایط دی اکسیدکربن با غلظت بالا را به ترتیب در ارقام کلم و برنج گزارش نمودند.

[1] SUCROS

فرضیه‌های تحقیق

- تغذیه با گاز دی اکسید کربن باعث افزایش تولید خیار گلخانه‌ای می‌شود.
- قیمت تمام شده خیار گلخانه‌ای در واحدهایی که از گاز CO_2 بهره برده اند، کمتر است.

روش شناسی

آمار و اطلاعات مورد استفاده در این مطالعه از طریق مصاحبه حضوری و تکمیل ۷۸ پرسشنامه هزینه تولید خیار گلخانه‌ای بصورت تصادفی ساده از تولیدکنندگان شهرستان محلات جمع‌آوری گردید. سپس برای بررسی اثر تغذیه-ای با گاز CO_2 بر تولید محصول خیار گلخانه‌ای از تخمین تابع تولید استفاده می‌شود. برای این منظور سه تابع تولید کاب – داگلاس(۱) ، ترانسلوگ(۲) و لئو نتیف تعمیم یافته(۳) تخمین زده شد.

در روابط فوق، y مقدار تولید محصول، X_i مقادیر نهاده های مصرف شده در تولید، $\alpha_0 \beta \gamma$ پارامترهای الگو و Ln نماد لگاریتم طبیعی می‌باشد. همچنین رابطه (۱) فرم ریاضی تولیدتابعی کاب – داگلاس، رابطه (۲) فرم ریاضی تولید تابعی ترانسلوگ، رابطه (۳) فرم ریاضی تولیدتابعی لئونتیف را نشان می‌دهد. پس از برآورد توابع تولید فوق ، تابع تولید کاب – داگلاس با توجه به نتایج آزمون والد[1] بعنوان فرم برتر تشخیص داده شد. برای بررسی اثر تغذیه با گاز CO_2 بر تولید خیار گلخانه‌ای از یک متغیر مجازی استفاده گردید تا گلخانه‌هایی که به تغذیه با گاز CO_2 برای تولید خیار پرداخته‌اند از سایر گلخانه‌ها تفکیک شوند. فرم عمومی تابع تولید به قرار رابطه (۴) می باشد(چمبرز ۱۹۸۸): که در آن Q میزان تولید، f رابطه تابعی، x بردارنهاده های متغیر و z بردار نهاده های ثابت است. با برآورد تابع تولید برای هر محصول می‌توان برآوردی از تولید نهایی هر نهاده را بدست آورد. بدین ترتیب از طرفین تابع تولید کاب-داگلاس، رابطه (۱) لگاریتم طبیعی گرفته تا رابطه (۵) بدست آید که نسبت به پارامترها خطی می‌باشد. K: موجودی سرمایه: برای محاسبه نهاده سرمایه، نخست می‌باید میان انباره سرمایه و روانه سرمایه تفکیک قائل شد. اساسا، کالاهای سرمایه‌ای، کالاهایی با دوامی است که در یک دوره تولید، تماما مصرف نمی‌شود بلکه تنها بخشی از آنها در هر دوره به مصرف می‌رسد. به همین علت اقتصاددانان تمایزی میان انباره سرمایه و نهاده سرمایه قائل اند. نهاده سرمایه به آن بخش از انباره سرمایه گفته می‌شود که در جریان یک دوره تولید، مصرف می شود. بر همین اساس، نظریه نهاده سرمایه از رابطه (۶)بدست می آید.(۶).(وارد، ۱۹۷۶):

در روابط(۶) K هزینه خرید کالاهای سرمایه ای همچون ماشین آلات و rk هزینه متوسط هر واحد سرمایه (یک نرخ متوسط سود بانکی) است. این جزء، در واقع همان هزینه فرصت سرمایه به کار گرفته شده برای خرید کالاهای سرمایه ای است. همچنین RFP هزینه تعمیرات سالانه و DEPN هزینه استهلاک سالانه و QK همان نهاده

[1] Wald test

سرمایه یا خدمات گرفته شده از کل انباره سرمایه در یک دوره تولید است. در مواردی که بخشی از سرمایه توسط مرتعدار اجاره شده است، اجاره پرداختی نیز به عنوان جزء دیگر نهاده سرمایه به حساب آمده است. بنابراین، کل نهاده سرمایه در چنین صورتی با بهره گیری از رابطه(۷) بیان می شود(سلامی، ۱۳۷۹).

W: برای محاسبه حجم آب مصرفی، باتوجه به اینکه گلخانه داران برای آبیاری گلخانه‌ها از استخرهای ۲۰ هزار لیتری، ۱۵ هزار لیتری یا ۱۰ هزار لیتری استفاده می‌کردند، میزان دفعاتی که آب این استخرها خالی می‌شود برای محاسبه مقدار آب آبیاری مورد محاسبه قرار می‌گرفت.

La: برای محاسبه تعداد نیروی کار (نفر- روز) بکار گرفته شده در تولید خیار گلخانه‌ای با توجه به اینکه سه دسته نیروی کار استخدامی، فامیلی و روزمزد در گلخانه‌ها مشغول به کار هستند برای محاسبه آنها، هر سه مورد را با توجه به تعداد نفرکارگر و تعداد روزی که کار کردند محاسبه کرده و با هم جمع می‌کنیم.

Fu: میزان گاز مصرفی، برای محاسبه میزان گاز مصرفی از فیش های گازی که از سوی شرکت ملی گاز صادر گردیده است استفاده شده است.

تجزیه و تحلیل داده‌ها

مقایسه قیمت تمام شده خیار گلخانه ای با و بدون CO_2

درآمد در هر سال با استفاده از حاصل ضرب مقدار تولید خیارگلخانه‌ای برآورد می‌شود. با توجه به اینکه واحدهای تولید خیار گلخانه‌ای شهرستان محلات در سال ۸۴-۱۳۷۹ احداث گردیده‌اند، لذا برای احتساب هزینه نهاده سرمایه در قیمت تمام شده خیار ابتدا با استفاده از روابط اقتصاد مهندسی، هزینه‌های سرمایه‌ای، احداث گلخانه، تاسیسات، ماشین آلات و نصب دستگاه تولید CO_2 ابتدا به سال پایه ۱۳۹۰ تبدیل شده اند و سپس با استفاده از نرخ بهره ۱۰ درصد و عمر مفید ۲۰ ساله، هر یک به معادل ارزش سالانه آتی با استفاده از فرمول (۸) تبدیل شده اند که در آن، P مبلغ کنونی، F ارزش آینده، i نرخ بهره و n مدت بر حسب سال(عمر مفید) می‌باشد. در فرمول یاد شده، $(1+i)^n$ را ضریب تبدیل می‌نامند که به صورت $(F/P, i , n)$ نشان داده می‌شود. برای این منظور با استفاده از فرمول (۸) ارزش حال را به آینده تبدیل کرده سپس با استفاده از فرمول (۹) ارزش حال را به یکسری یکنواخت ۲۰ ساله تبدیل می-کنیم(سلطانی،۱۳۸۷).

A= معادل یکنواخت ارزش سالانه

در جدول(۱) قیمت تمام شده هر کیلو خیار که از تقسیم کل هزینه‌ها بر عملکرد بدست می‌آید نشان می‌دهد، بهره بردارانی که از گاز CO_2 استفاده کردند، قیمت تمام شده هر کیلو خیار آنها ۳/۲۵۰ ریال و بهره بردارانی که از گاز CO_2 استفاده نکردند، قیمت تمام شده هر کیلو خیارتولیدی آنها ۳/۳۷۰ ریال می‌باشد، بعبارت دیگر برقم افزایش ۳۱

درصدی در هزینه های تولید خیار گلخانه با استفاده از گاز CO_2، اما بدلیل ارتقاء قابل توجه عملکرد تولید، قیمت تمام شده خیار گلخانه ای در گروه اول ۱۲۰ ریال کمتر نسبت به گروه دوم می‌باشد. همچنین بهره بردارانی که از گاز CO_2 استفاده کردند بازای هر ۱۰۰۰ متر مربع، ۱۳ هزارکیلو خیار گلخانه ای، بیشتر نسبت به گروه دوم برداشت کردند.

نظر به اینکه سود خالص گلخانه دارانی که از گاز CO_2 در تغذیه محصول خیار استفاده نموده اند سالانه به طور متوسط به ازای هر ۱۰۰۰ مترمربع ۶۲/۴۰۷/۱۷۹ ریال (۶۱ درصد)، بیشتر از سایر بهره برداران بوده است، لذا با توجه به اینکه متوسط اندازه گلخانه های تولید خیار در شهرستان محلات ۳۰۰۰ مترمربع می باشد، روشن است استفاده از گاز CO_2 درتغذیه محصول خیار، سود خالص بهره برداران را به طور متوسط ۱۸۷/۲۲۱/۱۷۹ ریال افزایش می دهد.

بحث و نتیجه گیری

نتایج حاصل از برآورد ضرایب تابع تولید کاب – داگلاس برای محصول خیار شهرستان محلات در جدول (۲)گزارش شده است. یافته‌های تحقیق نشان می دهد که بازای یک درصد افزایش در سطح زیر کشت گلخانه‌ها با فرض ثابت بودن سایر عوامل تولید ، انتظار می‌رود بطور متوسط میزان تولید خیار گلخانه‌ای ۰/۹۲ درصد افزایش یابد که این متغیر به لحاظ آماری معنی دار است. همچنین ضریب ۰/۰۳۳ مقدار سوخت (گاز) مصرفی بیانگر آنست که بازای هر ده درصد افزایش در مصرف سوخت میزان تولید خیار گلخانه‌ای به مقدار ناچیز۳۳/. درصد افزایش می‌یابد که به لحاظ آماری در سطح ۵ درصد معنی دار است.

ضریب متغیر مجازی تغذیه با گاز CO_2 مثبت و به لحاظ آماری معنی دار است. این ضریب بیانگر آنست که بهره بردارانی که از گاز CO_2 در تغذیه گلخانه‌ها استفاده می‌کنند با فرض ثابت بودن مصرف سایر عوامل تولید، بطور متوسط ۲۶/۱ درصد بیش از سایر گلخانه داران در طول سال خیار برداشت می‌نمایند. زود رسی ۲۵ درصدی و بهبود کیفیت خیار تولیدی در گلخانه‌هایی که از گاز CO_2 در تولید محصول بهره برده اند، باعث می‌شود که تعداد دفعات کشت خیار در طول سال، در این نوع گلخانه ها یک دوره افزایش یابد. بدین ترتیب به نظر می‌رسد استفاده از گاز CO_2 امکان بهره برداری کاراتر از زمین و سرمایه را برای گلخانه داران فراهم می‌آورد.

همانطور که در جدول (۲) ملاحظه می‌شود ضرایب برآوردی متغیرهای نیروی کار، سرمایه و آب هر سه مثبت اما به لحاظ آماری معنی دار نمی‌باشند. به نظر می رسد الگوی مشابه واحدهای تولیدی در بهره برداری از این عوامل تولید که به لحاظ زمان احداث نوع گلخانه ها و تکنولوژی تولید بسیار همگن می باشند باعث شده این ضرائب به لحاظ آماری معنی دار نباشند.

با توجه به اینکه یافته‌های تحقیق نشان می‌دهد عملکرد تولید خیار گلخانه‌ای در گلخانه‌هایی که از گاز CO_2 در تغذیه گلخانه‌های خود بهره برده‌اند به طور متوسط ۲۶ درصد بیشتر از سایر بهره برداران می‌باشد، لذا به مسئولین سازمانهای جهاد کشاورزی استانها توصیه می‌شود با برگزاری کلاسهای آموزشی و دوره‌های ترویجی گلخانه‌داران را از مزایای تغذیه با گاز CO_2 در تولید محصول خیار آشنا نموده تا زمینه بهبود کارایی بهره برداری از منابع و سرمایه-های موجود را فراهم آورند.

[1]-Respectively M.A student, Assistant professor of department of Agricultural Economics, Islamic Azad University Tehran Science and Research Branch, assistant professor and faculty member of the Institute of Planning research and agricultural economics

منابع

۱- باغبان، گلشن ۱۳۹۰، «ارزیابی اقتصادی کشت گلخانه ای در استان آذربایجان غربی»، پایان نامه کارشناسی ارشد، دانشگاه آزاد اسلامی، واحد علوم و تحقیقات تهران.

۲- بخشوده، محمد و احمد اکبری ۱۳۸۸، « اقتصاد تولید(کاربرد آن در کشاورزی)» ، چاپ دوم، انتشارات دانشگاه شهید باهنر کرمان.

۳- بنایان اول، محمد ۱۳۸۸، «نشریه آب و خاک(علوم و صنایع کشاورزی) »، جلد ۲۳، شماره ۴، دانشگاه فردوسی مشهد، ص. ۱۲۶-۱۱۵.

۴- پاول وی، نلسون ۱۳۷۴، « مدیریت گلخانه، ترجمه واحد انتشارات سازمان پارک ها و فضای سبز تهران»، چاپ اول، جلد دوم، ص.۹۰-۳۰.

۵- خوشخوی، مرتضی، بیژن شیبانی، ایرج روحانی، عنایت ا... تفضلی ۱۳۷۹، « اصول باغبانی»، چاپ ششم، انتشارات دانشگاه شیراز.

۶- دشتی، قادر ۱۳۸۹، مجله دانش کشاورزی پایدار، جلد۲۰، شماره ۱، استادیار گروه اقتصاد کشاورزی، دانشگاه تبریز.

۷- دی کی، رونالد ۱۳۷۳، « مدیریت واحدهای کشاورزی و دامپروری».ترجمه محمد رضا ارسلان بد، انتشارات انزلی.

۸- سلطانی،غلامرضا ۱۳۸۷، « اقتصاد مهندسی».چاپ یازدهم، انتشارات دانشگاه شیراز.

۹- گلدانی، مندی و محمود شور ۱۳۸۸، نشریه بوم شناسی کشاورزی، جلد ۱، شماره ۲، ص.۱۰۸-۱۰۱.

10- Anon,1991:Le Melon, Centre Technique Interprofessionnel des Fruits et Legumes, Paris.

11- Fritz, D. und Stolz,w. 1973 : Erwerbsgemusebau, Vergal Eugen Ulmer Stuttgart.

12- Fulton, J. M. , and Tan, C. S. 1986: Irrigation of Vegetable Crops. Ontario Ministry of Agriculture and Food Factssheet, Agdex 250/560.

13- Internet: htt:homeharvest. com/carbon dioxideenrichment. htm

14- Internet: http://magiran. com

15- Internet: http://geoheat. oit. edu/bulletin/bull 18-1/art3.

16- Internet: www. irandoc.

17- Pandey R. , Chenhacko P. M. , Choudhary M. L. , Prasad K. V. , and Mada P. 2007. Higher than optimum temperature under CO2 enrichment influences stomata anatomical characters in rose(Rosa hibrida). Scientia horticulturae. , 113(1): 74-81

18- Das R. 2003. Characterization of response of Brassica cultivars to elevated carbon dioxide under moisture stress. Ph. D. Thesis, Indian Agricultural Research Institute, New Delhi.

19- Uprety D. C. , Dwivedi N. J. , and Mohan V. R. 2002. Effect of elevated carbon dioxide concentration on the stomatal parameters of rice cultivars. Photosynthetica. , 40: 315–319.

جدول(۱): متوسط سالانه هزینه های تولید خیار گلخانه ای در شهرستان محلات بازای ۱۰۰۰ متر مربع

هزینه های (ثابت) سرمایه گذاری	گلخانه ها با تغذیه CO_2	گلخانه ها بدون تغذیه CO_2
هزینه فرصت احداث ابنیه گلخانه	۲۰/۵۰۵/۹۹۲	۲۰/۵۰۵/۹۹۲
هزینه فرصت نصب دستگاه CO2 ساز	۱/۱۹۷/۶۰۰	-
هزینه فرصت تاسیسات و تجهیزات	۷/۱۶۵/۶۴۰	۶/۸۶۶/۶۵۵
هزینه فرصت سایر ابزار و ماشین آلات	۶۷۹/۳۲۰	۴۵۶/۷۵۰
هزینه فرصت نهاده سرمایه	۲۹/۵۴۸/۵۵۲	۲۷/۸۲۹/۳۹۷
هزینه های جاری	-	-
حقوق پرسنل	۴۹/۵۴۰/۰۰۰	۳۷/۸۰۰/۰۰۰
سم	۱/۳۰۸/۵۶۶	۹۵۴/۹۰۰
سوخت و انرژی	۲۸/۵۶۰/۰۰۰	۱۶/۶۰۰/۰۰۰
بذر	۲۶/۴۰۰/۰۰۰	۱۷/۶۰۰/۰۰۰
کود	۱۹/۶۰۰/۰۰۰	۱۲/۵۰۰/۰۰۰
نگهداری و تعمیرات	۴/۵۹۰/۰۰۰	۴/۴۱۰/۰۰۰
استهلاک	۷/۶۵۰/۰۰۰	۷/۶۲۰/۰۰۰

کل هزینه های جاری	۱۳۷/۶۴۸/۵۶۶	۹۷/۴۸۴/۹۰۰
کل هزینه ها ی تولید سالانه	۱۷۹/۴۳۷/۱۱۸	۱۳۷/۳۴۴/۲۹۷
متوسط تولید خیار (کیلو گرم)	۵۳/۰۰۰	۴۰/۰۰۰
قیمت تمام شده خیار(ریال/کیلوگرم)	۳/۲۵۰	۳/۳۷۰
متوسط قیمت فروش	۶/۵۰۰	۶/۰۰۰
متوسط درآمد سالانه	۳۴۴/۵۰۰/۰۰۰	۲۴۰/۰۰۰/۰۰۰
سود خالص گلخانه	۱۶۵/۰۶۲/۸۸۲	۱۰۲/۶۵۵/۷۰۳
هزینه نهاده سرمایه	۴۱/۷۸۸/۵۵۲	۳۹/۸۵۹/۳۹۷

ماخذ:یافته های تحقیق

هزینه استهلاک دربرگیرنده ۵ درصد از کل هزینه احداث می باشد(باغبان، ۱۳۹۰).

سود خالص شامل کل درآمدها منهای کل هزینه ها می باشد(دی کی،۱۹۹۰).

جدول (۲): ضرایب برآورده شده تابع تولید کاب – داگلاس

نام متغیر	مقدار ضریب	انحراف معیار	آمارهٔ t
عرض از مبدا	۳/۶۱۶	۰/۱۱۴	۳۱/۶۵۳**
سطح زیر کشت	۰/۹۲۵	۰/۰۶۶	۱۳/۹۰۳**
آب	۰/۰۲۹	۰/۰۶۵	۰/۴۴۶
نیروی کار	۰/۰۱۱	۰/۰۱۴	۰/۷۹۰
سرمایه	۰/۰۰۰	۰/۰۰۷	۰/۱۲۰
سوخت	۰/۰۳۳	۰/۰۱۶	۲/۰۶۹*
CO2	۰/۲۶۱	۰/۰۲۶	۰۹/۹۹۱**
	۰/۹۷۵		R-squared
	۱ .۵۹۷		Durbin-Watson

ماخذ: یافته های تحقیق

* معنی دار در سطح ۵ درصد ** معنی داری در سطح ۱ درصد

آزمون وایت برای بررسی واریانس ناهمسانی انجام پذیرفت که فرضیه H_0 مبنی بر عدم وجود واریانس ناهمسانی در سطح ۵ درصد پذیرفته می شود.

فرمولها:

(۱)

$$y = A.L^{\alpha 1}.K^{\alpha 2}.W^{\alpha 3}.La^{\alpha 4}.e^{u}$$

(۲)

$$ln(y) = a_0 + \sum_{i=1}^{n} \beta_i \, ln\, x_i + \frac{1}{2}\sum_{i=1}^{n} \beta_{ii} \, (ln\, x_i)^2 + \sum_{i=1}^{n}\sum_{j=2}^{n} \gamma_{ij} \, (ln\, x_i)(ln\, x_i) + u \quad i \neq j$$

(۳)

$$y = a_0 + \sum_{i=1}^{n} \beta_i \, (x_i)^{\frac{i}{2}} + \frac{1}{2}\sum_{i=1}^{n}\sum_{j=1}^{n} \gamma_{ij} \, x_i^{\frac{i}{2}} \, x_j^{\frac{i}{2}} + u \qquad i \neq j$$

$$Q=f(x,z) \quad (۴)$$

(۵)

$$Y=f(L,K,W,La,fu,\ CO2\ )$$

$$lnY = c + \alpha_1 lnL + \alpha_2 lnK + \alpha_3 lnw + \alpha_4 lnLa + \alpha_5 \ln fu$$

y: میزان تولید(تن)

L: سطح زیر کشت گلخانه (متر مربع)

K: موجودی سرمایه (هزار ریال)

W: حجم آب مصرفی (متر مکعب)

La: تعداد نیروی کار (نفر روز)

fu: میزان گاز مصرفی (متر مکعب)

CO2 : متغیر مجازی تغذیه با CO2

: خطا

c: عدد ثابت (عرض از مبدا)

$$Qk=K.\ rk+RFP+DEPN \quad (۶)$$

$$Qk=K.\ rk+RFP+DEPN+RENT \quad (۷)$$

$$F=P(1+i)^n \quad (۸)$$

(۹)

$$A = P\left[\frac{i(1+i)^n}{(1+i)^n-1}\right]$$