بررسی اثرات حذف یارانه حامل‌های انرژی بر تولیدگل‌های زینتی شهرستان محلات

مهدی جعفری[۱]، دکتر جواد شهرکی[۲*]، دکتر احمد اکبری[۳]

تاریخ دریافت:۹۳/۸/۲۵ تاریخ پذیرش:۹۴/۸/۱۷

چکیده

هدف از این پژوهش ارزیابی اثرهای گوناگون یارانه حامل‌های انرژی بر مقدار تولید بهره‌برداران گل‌های زینتی شهرستان محلات، در قالب سناریوهای سیاستی با استفاده از روش برنامه‌ریزی ریاضی مثبت (PMP) است. داده های مورد نیاز با تکمیل ۸۰ پرسش‌نامه از بهره‌برداران گل‌های زینتی، در دوره تولیدی ۹۵-۱۳۹۴ بدست آمد. نتایج این پژوهش نشان دادند با اتخاذ سیاست افزایش قیمت برق تولید گل‌های شب‌بو، ژرورا و میخک کاهش می‌یابد و هم‌چنین، اعمال سیاست افزایش قیمت گاز تولید شب‌بو و میخک را کاهش می‌دهد. گفتنی است آزاد سازی بهای مصرفی حامل‌های انرژی افزون بر کاهش تولید، کاهش بازده خالص و مقدار مصرف نهاده‌های انرژی را نیز در پی دارد. بنابراین، از آن‌جا که حذف یکباره یارانه انرژی می‌تواند منجر به خسارت کشاورزان شود، پیشنهاد می‌شود افزایش قیمت این نهاده‌ها بتدریج انجام گیرد و با ترویج استفاده از فناوری‌های با صرفه جویی بیش‌تر، زمینه کاهش مصرف نهاده‌های انرژی را فراهم کند. هم‌چنین، در راستای کاهش ریسک بازده بهره‌برداران پیشنهاد استفاده از الگوی تولیدی، شامل گل‌های ژرورا و لیلیوم به بهره‌برداران در دوره‌های تولیدی خود می‌شود.

واژه‌های کلیدی: یارانه، حامل‌های انرژی، گل‌های زینتی، محلات.

طبقه بندی JEL : H_{24}, Q_{48}

---

[۱] - دانشجوی دکتری اقتصادکشاورزی، دانشگاه سیستان و بلوچستان، (مستخرج از رساله دکتری).

[۲]- دانشیار اقتصادکشاورزی، دانشگاه سیستان و بلوچستان.

[۳] - استاد اقتصادکشاورزی، دانشگاه سیستان و بلوچستان.

*- نویسنده مسئول مقاله: J.shahraki@Eco.usb.ac.ir

پیشگفتار

امروزه دولت‌ها در تمامی کشورها بویژه کشورهای جهان سوم باسیاست‌گذاری‌های اقتصادی، نقش اساسی در روند رشد و توسعه اقتصادی ایفا می‌کنند. یکی از سیاست‌های اقتصادی رایج در کشورهای در حال توسعه و حتی کشورهای توسعه یافته صرف نظر از نوع نظام اقتصادی حاکم، پرداخت یارانه به برخی کالاها و خدمات است (Mander,2014) که ممکن است به صورت پرداخت‌های رفاهی و یا در جهت حمایت از تولیدات داخلی باشد. با وجود نظریه ضرورت حمایت دولت از بخش کشاورزی در سطح جهانی، به واسطه گستردگی انحرافات ایجاد شده در تولید و تجارت محصولات کشاورزی، هدفمند سازی یارانه‌ها و آزادسازی بازار محصولات و نهاده‌های کشاورزی بویژه نهاده انرژی، یکی از مهم‌ترین سیاست‌ها در بسیاری از کشورها از جمله کشور ایران است (Karbasi,2013). بدین ترتیب محدود کردن دخالت دولت در فعالیت‌های اقتصادی، حرکتی است که بویژه در دو دهه اخیر از سوی سازمان تجارت جهانی مطرح شده است (Acemoglu and 2013;page,2013Robinson,). در چند دهه گذشته، تلاش دولت برای کنترل رشد قیمت حامل‌های انرژی، نسبت به افزایش قیمت سایر کالاها و خدمات یا نهاده‌های تولید به شکاف بیش‌تر قیمت این حامل‌ها با هزینه‌های تولید و عرضه آن‌ها در داخل منجر شده است که در پی آن شکافی مشابه نیز میان قیمت‌های داخلی و جهانی انرژی (به عنوان هزینه فرصت حامل‌های انرژی) پدید آمده است. با نگاهی به آمارهای منتشرشده وزارت نیرو در چارچوب ترازنامه انرژی در می‌یابیم که مقدار یارانه‌های پنهان انرژی بجز در یک مقطع آن هم در سال ۱۳۸۰ هر ساله نسبت به سال گذشته با افزایش همراه بوده است (ترازنامه انرژی، ۱۳۹۰). نفوذ زیاد و ریشه‌دار بودن یارانه پنهان انرژی در کشور ایران وابستگی شدیدی را هم در سمت تولید برای صنایع و هم در بخش مصرف، برای مصرف‌کنندگان بوجود آورده‌است؛ به گونه‌ای که افزایش قیمت حامل‌های انرژی با مقاومت روبه رو شده و مردم و دولت را با چالش روبه‌رو خواهدکرد. از سوی دیگر، یارانه‌ها با تحریف قیمت‌ها، مانع تخصیص منابع شده و رشد اقتصادی را کاهش خواهند داد و از سوی دیگر، با ایجاد کسری بودجه و افزایش هزینه‌های اجتماعی، دارای اثر جدی بر اقتصاد ملی می‌باشند (Lin & Ouyang,2014; Wang,2014). سیاست آزاد سازی یارانه‌های تولیدی بخش کشاورزی از سوی بانک جهانی به کشورهای عقب مانده و در حال توسعه همواره به عنوان راهکاری برای توسعه پیشنهاد شده است (Chang, 2013; Dangour &et al, 2013) .دلایل توجیهی آن‌ها برای آزادسازی قیمت نهاده‌ای عبارت است از: حفظ محیط زیست، کاهش بار مالی دولت از راه پرداخت یارانه و سازمان‌های عریض و طویل توزیع، افزایش بهره‌وری این نهاده در بخش تولید، توسعه پایدار بخش کشاورزی است (Seeliger, 2014). در سال‌های اخیر برنامه‌ریزان اقتصادی با هدف مدیریت مصرف

نهاده‌های کمیابی هم‌چون نهاده‌های انرژی و کاهش اثرات زیست محیطی مصرف بیش از حد آن‌ها، کاهش یارانه‌های عوامل تولید در بخش کشاورزی در برنامه‌های پنج ساله توسعه کشور را پیش‌بینی کرده‌اند. لذا، این سؤال مطرح می‌شود که آیا اجرای این سیاست آثار مشابهی بر مقدار تولید همه محصولات کشاورزی خواهد داشت؟ طبیعتاً انتظار می‌رود با توجه به مقدار مصرف متفاوت این نهاده‌ها در تولید محصولات کشاورزی و هم‌چنین، متفاوت بودن تولید نهایی نهاده‌ها و کاربرد آن‌ها در تولید هر محصول، آثار این سیاست بر محصولات یکسان نباشد و از سوی دیگر، تنها در صورتی سیاست‌گذاران و کارشناسان کشاورزی می‌توانند قیمتی متناسب با اهداف ذکر شده برای نهاده‌ها تعیین کنند که بتوانند برآورد نسبتاً دقیقی از رفتار کشاورزان در قبال این تغییرات داشته باشند. این امر ضرورت و اهمیت مطالعاتی از سوی پژوهشگران را در این زمینه نشان می‌دهد. از جمله مطالعات انجام گرفته در این حوزه می‌توان به مطالعه دبی و همکاران[1] (۲۰۱۴) اشاره کردکه به بررسی آزادسازی محصولات اساسی، با استفاده ازتابع هزینه ترانسلوگ و تحلیل کیفی و توصیفی محصول ذرت در مکزیک پرداختند. این مطالعه نشان می‌دهد با وجود کاهش قیمت ذرت و افزایش واردات آن از آمریکا تا سال ۲۰۰۶، تولید ذرت در مکزیک افزایش یافته و تغییرات ساختاری مثبتی داشته است .یکی از مهم‌ترین دلایل این رویداد را حمایت‌های دولت از کشاورزان عمده کار و غنی در شمال مکزیک ارزیابی کردند. هم‌چنین، لین و جیانگ[2] (۲۰۱۱)، نشان دادند که حذف یارانه‌های انرژی رابطه‌ای معنادار با کاهش تقاضا و انتشارات انرژی خواهد داشت، ولی اثرات منفی روی اقتصاد کلان چین خواهد داشت و اتخاذ سیاست‌های جایگزین مثل سهمیه‌های مشخص از این یارانه‌ها دوباره به مقیاس‌های توسعه پایدار دیگر که منجر به کاهش شدت انرژی و کمک به محیط زیست می‌شود. فراگسو[3]وهمکاران (۲۰۱۱) در بررسی اثرات سیاست آزادسازی بر بخش کشاورزی، ارتباطی بین مدل شبیه سازی اروپا و سیستم داده‌های مدل‌سازی مزرعه برقرار کردند. آن‌ها با برقراری ارتباط دو مدل توانستند پروسه‌های تعدیل را در هر دو سطح بخشی وگروهی کشاورزی آلمان مشخص کنند. حذف حمایت‌های قیمتی بازار بویژه اگر پرداخت‌های مستقیم دولت نیز کاهش یابد، منجر به کاهش درآمد کشاورزی می شود و بازدهی پایین نیروی‌کار بویژه در مزارع دامپروری، تغییرات اساسی را در ساختار کشاورزی و نهاده‌های مورد نیاز کشاورزی آلمان در سناریو ای آزادسازی می‌طلبد. کشاورزان با توجه به اثر سیاست بر درآمد نسبی محصولات، الگوهای رفتاری متفاوتی به در پیش گرفتن سیاست‌های یاد شده نشان می‌دهند. لذا، در این

[1] -Dube
[2] -Lin and Jiang
[3] -Fragoso

مطالعه پیشنهاد شده که با توجه به گروههای هدف، سیاست‌های ترکیبی بهینه اتخاذ شود. هم‌چنین، اگر سیاست آزادسازی با سیاست پرداخت مستقیم همراه باشد، تقویت انگیزه تولید محصولات را به همراه دارد.

تنوع بخش اقلیمی، وجود منابع و ذخایر غنی، امکان ایجاد اشتغال مولد، کم‌هزینه و زودبازده و وجود مزیت‌نسبی در تولید و صدور محصولات، از جمله قابلیت‌های بخش کشاورزی کشور ایران است و هم‌چنین، با توجه به دارا بودن تنوع آب و هوایی گسترده، توانایی بالا در تولید انواع گل‌ها و گیاهان زینتی دارد (تهرانیفر۱ و همکاران، ۲۰۱۱). پرورش گیاهان زینتی از نظر اقتصادی بسیار دارای اهمیت است زیرا حجم مبادلات بازار جهانی گل و گیاهان زینتی سالانه به ارزش حدود ۲۰ میلیارد دلار است که سهم ایران از این مبادله چیزی حدود ۲۰۰ میلیون دلار می‌باشد که هم از نظر اقتصادی و هم ارزآوری بسیار شایان توجه است (ظریفیان و همکاران،۱۳۹۱). یکی از مناطق مستعد برای تولید گل و گیاهان زینتی در کشور شهرستان محلات است که به دلیل دارا بودن شرایط آب و هوایی مناسب و هم‌چنین، خاک حاصل‌خیز، محیطی مناسب را برای کشاورزان، بویژه برای پرورش گل و گیاه دارا می‌باشد. در این مطالعه به بررسی اثرات آزاد سازی یارانه‌های حامل انرژی بر بازده ناخالص و مقدار تولید گل‌های شاخه بریده منطقه پرداخته شده است. به بیان دیگر، پژوهش پیش‌رو در پی پاسخگویی به سوالات زیر است:

- آیا آزاد سازی یارانه حامل‌های انرژی بر مقدار تولید گلخانه‌های شاخه بریده تاثیر دارد؟
- در صورت اثر گذاری آزاد سازی یارانه‌های انرژی مقدار تولید به چه مقدار تغییر خواهد کرد؟

روش شناسی پژوهش

در دهه‌های اخیر الگوهای برنامه‌ریزی ریاضی کاربرد زیادی در زمینه تجزیه و تحلیل سیاست‌ها در بخش کشاورزی و شبیه‌سازی آثار این سیاست‌ها بر قسمت‌های گوناگون نظام کشاورزی از جمله تغییرات احتمالی در مقدار مصرف نهاده‌ها، الگوی کشت، مقدار تولید و رفاه زارعین داشته‌اند. الگوهای برنامه‌ریزی ریاضی به سه دسته الگوهای برنامه‌ریزی ریاضی هنجاری[۲] یا الگوهای بهینه‌سازی، مدل‌های برنامه‌ریزی ریاضی مثبت[۳] و مدل‌های برنامه‌ریزی ریاضی اقتصادسنجی[۴]

[1]- Tehranifar

[2]- Normative Mathematical Programming (NMP)

[3] -Positive Mathematical Programming (PMP)

[4]- Econometrics Mathematical Programming (EMP)

تقسیم می‌شوند (هکلی[1] و همکاران، ۲۰۱۲). مدل‌های برنامه‌ریزی ریاضی هنجاری بیش از ۵۰ سال است که در اقتصاد کشاورزی مورد استفاده قرار می‌گیرند. در این نوع مدل‌ها یک جواب بهینه از میان جواب‌های ممکن با استفاده از قوانین تصمیم‌گیری از پیش تعریف شده انتخاب می‌شود (Hazel and Norton, 1986). در الگوهای برنامه‌ریزی هنجاری، ضرایب تابع هدف و محدودیت‌ها بر اساس داده‌های مشاهده شده کالیبره نشده است. به همین دلیل یک الگوی برنامه‌ریزی هنجاری نمی‌تواند تضمین کند که داده‌های مشاهده شده یا سال پایه باز تولید شود. بنابراین به منظور غلبه بر این مشکلات تلاش‌هایی برای ارایه الگوهای برنامه‌ریزی ریاضی مثبت (اثباتی) PMP به همراه روش بیش‌ترین آنتروپی[2] است که در سال‌های اخیر مورد توجه پژوهشگران قرار گرفته و کاربردهایی گسترده در بررسی اثرات زیست محیطی سیاست‌ها داشته است.

برنامه‌ریزی ریاضی مثبت یک روش تحلیل تجربی است که از تمام داده‌های موجود، جدا از این‌که به چه مقدار کمیاب هستند، استفاده می‌کند. این روش در وضعیتی که داده‌های سری زمانی اندکی در دسترس است بویژه در تحلیل‌های منطقه‌ای و بخشی کشورهای در حال توسعه و تحلیل اقتصادی زیست محیطی مفید می‌باشد(Arfini and Donati, 2011). همان‌گونه که هاویت (۱۹۹۵) و پاریس و هاویت(۱۹۹۸) بیان می‌دارند، PMP به عنوان یک روش در طی سه مرحله دنبال می‌شود:

۱- تصریح مدل برنامه‌ریزی خطی با در نظر گرفتن محدودیت‌های کالیبراسیون.

۲- کاربرد مقادیر دوگان مدل مرحله نخست برای تعیین پارامترهای تابع هدف غیرخطی.

۳- کاربرد تابع هدف کالیبره شده در چارچوب یک مدل برنامه‌ریزی غیرخطی بمنظور تحلیل سیاست‌ها.

به شیوه فرمولی مرحله نخست PMP را با استفاده از یک مدل برنامه‌ریزی ریاضی خطی ساده که برای بیشینه کردن سود طراحی شده، می‌توان به صورت زیر نشان داد (paris, 1995; paris and Howitt, 1998):

$$MaxZ = R'x - c'x \qquad (۱)$$
$$sub.to: Ax \le B[\pi]$$
$$x \le (x^0 + \varepsilon)[\lambda]$$
$$x \ge 0$$

که در آن:

[1] -Heckelei

[2]- Antropy

Z: مقدار هدف که بایستی حداکثر شود، R: بردار درآمد (حاصل ضرب قیمت در عملکرد) محصولات، X و c: بردار سطح تولید و بردار هزینه‌های متغیر هر واحد هر یک از محصولات، A: ماتریس ضرایب فنی، B و π: به ترتیب بردار منابع موجود و متغیرهای دوگان (قیمت‌های سایه‌ای) این منابع، X^0: سطح فعالیت مشاهده شده در سال پایه، ε و λ: به ترتیب برداری از اعداد کوچک مثبت و متغیر دوگان محدودیت کالیبراسیون.

در این الگو به معرفی دو نوع محدودیت پرداخته می‌شود. محدودیت نخست، محدودیت منابع (که با توجه به منطقه مورد بررسی؛ آب، زمین و نیروی کار تعیین شد) و محدودیت دوم، محدودیت کالیبراسیون نام دارد. افزودن محدودیت کالیبراسیون باعث می‌شود که جواب بهینه برنامه‌ریزی خطی دقیقاً سطح فعالیت‌های مشاهده شده در سال پایه را باز تولید کند (هاویت، ۱۹۹۵). در گام دوم، داده‌های دوگان بدست آمده در مرحله پیش برای کالیبره کردن یک تابع هدف غیرخطی استفاده می‌شود. در روش PMP با توجه به نبود دلایل کافی برای استفاده از شکل-های تبعی دیگر و با مبنی قراردادن پژوهش‌های هاویت (۲۰۰۵) و هکلی (۲۰۰۲) و تاکید آن‌ها بر مناسب بودن شکل تبعی تابع هزینه درجه دوم برای توضیح روابط بین متغیرها لذا، در این پژوهش نیز از یک تابع هزینه متغیر چند محصولی دارای شکل تابعی درجه دوم به صورت زیر، بهره گرفته شده است.

$$C^{v}(x) = d'x + x'Qx/2 \qquad (۲)$$

که در این تابع: d: بردار $(n\times 1)$ از پارامترهای جزء خطی تابع هزینه، Q: ماتریس مثبت، نیمه معین و متقارن با ابعاد $(n\times n)$ از پارامترهای جزء درجه دوم تابع هزینه. بردار هزینه نهایی (MC^V) مربوط به تابع هزینه بالا برابر با مجموع بردار هزینه c و بردار هزینه نهایی تفاضلی ρ می‌باشد (هاویت،۱۹۹۵):

$$MC^{v}= \nabla C^{V}(\acute{x})_{x0}=d+Qx_0=c+\rho \qquad (۳)$$

که $\nabla C^{V}(x)$بردار گرادیان $(1\times n)$ از مشتقات مرتبه نخست $C^{V}(x)$ برای $x=x_0$ می‌باشد.

برای حل این سیستم n معادلاتی با $[\ n+n(n+1)/2\ ]$ پارامتر و بمنظور فایق آمدن بر کم‌تر از حد معین بدون سیستم، سازندگان الگوهای PMP عموماً از دو روش استاندارد و روش Rohm and Dabbert (R&D) استفاده می‌کنند.

یکی از عیوب روش‌های مورد اشاره این است که در تمام آن‌ها، مقادیر عناصر غیر قطری ماتریس Q مربوط به تابع هزینه برابر صفر فرض شده و به بیان بهتر از اثرات متقاطع بین محصولات صرف نظر شده است. از دیدگاه اقتصادی این فرض نیاز دارد که هیچ نوع اثرات هزینه‌ای جانشینی یا متممی بین محصولات مزرعه یا منطقه مورد بررسی وجود نداشته باشد (بخشی،

۱۳۸۸)؛ اما روشن است که وجود تناوب زراعی بین محصولات بدین معنی است کـه کشـاورزان از وابستگی متقابل محصولات آگاه بوده و از آن بمنظور تثبیت یا افـزایش سـود در مـدیریت مزرعـه استفاده می‌کنند. لذا، فرض یاد شده غیر واقعی می‌باشد و لازم است که عناصر غیر قطری مـاتریس Q نیز برآورد شوند. بدین منظور، پاریس و هاویت (۱۹۹۸) اسـتفاده از روش تخمـین بـیش‌تـرین آنتروپی را پیشنهاد می‌کنند که اجازه تصریح پارامترهای تابع هزینه غیرخطی بر اسـاس یـک نـوع «معیار اقتصاد سنجی» را فراهم می‌کند. افزون بر این، امکان وارد کردن بیش‌تر از یک مشـاهده از سطوح فعالیت‌ها در تصریح پارامترها وجود داشته و نیاز به تصمیم در راستای اتخاذ محدودیت‌های پیشین بر پارامترها را کاهش می‌دهد. داده‌های در دسترس برای بدست آوردن عناصـر مـاتریس Q شامل بردار هزینه‌های نهایی بدست آمده از الگو LP، یعنی (λ+c) و بردار سطوح محصول مشاهده شده، یعنی xR (سطوح محصول مشاهده شده) می‌باشد که در ایـن پـژوهش مبتنـی بـر مطالعـات هاویت (۱۹۹۸)، از مدل تخمینی با روش بیش‌ترین آنتروپی بهره گرفته شده است

در مرحله سوم PMP، با استفاده از تابع هزینه غیرخطی کالیبره شده و محـدودیت‌هـای منـابع، یک مدل برنامه‌ریزی غیر خطی به صورت زیر ساخته می‌شود.

$$MaxZ = p'x - d'x - x'Qx/2 \qquad (۴)$$
$$subto: Ax \le b$$
$$x \ge 0$$

ضرایب و متغیرهای این مدل همان ضرایب و متغیرهایی می‌باشند که پیش‌تر توضیح داده شدند. همان‌گونه که دیده می‌شود، در این مدل دیگر نیازی به محدودیت کالیبراسیون نیست و فقط با استفاده از تابع هدف کالیبره شده و محدودیت‌های منابع، جواب آن در شرایط سال پایه، دقیقاً سطوح فعالیت سال پایه خواهد بود و می‌توان با تغییر شرایط و تعریف سناریوهای گوناگون با استفاده از مدل به تحلیل سیاست پرداخت.

الگوهای برنامه‌ریزی ریاضی مورد استفاده در این پژوهش در مرحله نخست دارای فرم استاندارد زیر در حالت بیشینه سازی بازده ناخالص می‌باشد.

$$\text{Max } Z = \sum_{i=1}^{n} C_i X_i \qquad (13)$$

s.t:

$$\sum_{i=1}^{n} a_{ij} X_i \le b_j \qquad j = 1,2,3,\dots,m$$
$$X_i \ge 0 \qquad i=1,2.3,\dots,n$$

که در آن:

C: بازده ناخالص فعالیت i ام (ریال در متر مربع)

X: متغیر تصمیم یا به بیان دیگر فعالیت‌های تولیدی گلخانه‌های نماینده می‌باشد.

a: بیانگر ضرایب فنی تولید می‌باشد (جدول۱).

نمادهای مورد استفاده در الگوی برنامه‌ریزی خطی این پژوهش به شرح زیر می‌باشند:

i : متغیر مربوط به انواع گل‌های گوناگون کشت شده در منطقه مورد بررسی می‌باشد $(i=1,2,3,\ldots,n)$.

با توجه به منطقه مورد مطالعه مهم‌ترین انواع گل‌های زینتی کشت شده در دوره تولیدی سال ۹۵-۱۳۹۴ عبارتند از: گل‌های؛ رز، میخک، شب بو، مریم، ژرورا، لیلیوم.

j = متغیر مربوط به محدودیت‌های منابع تولید در گلخانه‌های نماینده در منطقه مورد بررسی می‌باشد.

در جدول۱ ضرایب فنی مربوط به هر فعالیت آورده شده است. هم‌چنین، در جدول ۲ نتایج بدست آمده از حل مدل و اثرات اتخاذ سیاست بر مقدار تولید و تخصیص نهاده‌ها در جدول نشان داده شده است. در این مطالعه داده‌های مورد نیاز شامل: هزینه تولید (هزینه؛ نیروی کار، علف کش، حشره کش، قارچ کش، کود ازته، فسفاته، پتاس، کود دامی، کودهای میکرو، نهاده‌های انرژی (آب، برق، گاز)، هزینه پوشش، هزینه بستر، هزینه حمل) و هم‌چنین، مقدار مصرف همه این تهاده‌ها در یک دوره تولیدی و مقدار تولید و سطح زیر کشت عمده انواع گل‌های زینتی کشت شده، از راه مصاحبه و تکمیل پرسش‌نامه با تمامی ۸۰ بهره‌بردار فعال در زمینه تولید کننده گل و گیاهان زینتی در شهر محلات، در دوره تولیدی ۹۵-۱۳۹۴ گردآوری شد در چه سالی؟در ادامه با استفاده از نرم افزار گمز[1] (GAMS)، به تجزیه تحلیل داده‌های گردآوری شده پرداخته شد.

یافته‌های پژوهش

همان گونه که در نتایج بدست آمده،جدول (۲) نشان داده شده است، مدل توانسته است به خوبی بر داده‌های سال مبنا منطبق شود. بر اساس محاسبه‌ی مدل، ارزش تابع هدف (بازده خالص) بدست آمده از مرحله‌ی نخست، ، برابر با ۵۰۱۱۲۰۰۰ ریال و در مرحله‌ی سوم برنامه‌ریزی غیرخطی ، برای بهره‌برداران برابر ۴۸۵۸۲۰۰۰ ریال به ازای هر هزار متر مربع می‌باشد که این اختلاف مقدار درآمد خالص (کاهش درآمد در مرحله‌ی سوم نسبت به مرحله‌ی نخست) نشان

[1] -The General Algebraic Modeling System

می‌دهد هزینه های دیگر که در تابع هزینه‌ی درجه‌ی دوم لحاظ نشده است، اعمال می‌کند. این افزایش هزینه می‌تواند به دلیل مدیریت محدود یا ظرفیت ماشین آلات می‌باشد، بنابراین از مقدار ارزش تابع هدف کاسته می‌شود (قرقانی و همکاران،۱۳۸۸). سپس جهت رسیدن به اهداف اصلی مدل؛ افزایش قیمت حامل‌های انرژی (برق، گاز) با شبیه‌سازی در محدودیت‌های مدل مرحله سوم بدست می‌آید.

بر اساس گزارش وزارت نیرو در مورد قیمت برق، بهای تمام‌شده به ازای هر کیلووات ساعت برق مصرفی نزدیک به ۱۹۰۰ تا ۲۲۰۰ ریال است که هم اکنون در بودجه سال ۱۳۹۵ ، قیمت ۸۰۰ ریال در نظر گرفته شده است که نسبت به سال گذشته (۲۶۰ریال) افزایش ۳۵۰ درصدی را در برداشته است. هم‌چنین، بهای تمام‌شده گاز نیز ۳۵۰۰ ریال است که هم اکنون حدود یک هفتم آن از مشترکان دریافت می‌شود (وزارت نیرو، ۱۳۹۳، ۱۳۹۴). یکی از دلایل بازدارنده در افزایش قیمت حامل‌های انرژی بویژه آسیب‌هایی بود که به بخش‌های گوناگون تولیدی بویژه کشاورزی وارد شد. که ناشی از نبود پیش‌بینی درست بر واکنش تولیدکنندگان از اعمال این سیاست بود.

در این پژوهش با در نظر گرفتن اهمیت و جایگاه سیاست‌های قیمت‌گذاری حامل‌های انرژی در راستای هدفمندسازی یارانه‌ها به اعمال سناریوهای سیاستی (مبتنی بر قانون هدفمندی یارانه‌ها) و تحلیل نتایج بدست آمده از آن بر تولید گلخانه‌ای تولیدکننده گل‌های زینتی پرداخته شده است.

با توجه به نتایج بدست آمده (جدول ۴) از تجزیه و تحلیل داده‌های مربوط به بهره‌برداران مشاهده می‌شود که هم‌زمان با اعمال سناریو افزایش قیمت نهاده برق، گلخانه‌داران در تولید هر یک از انواع گل (رز، میخک، شب‌بو، مریم، ژرورا، لیلیوم) به ترتیب برابر ۳۴/۲، ۴۸/۹، ۲۶/۳، ۳۴/۴، ۲۱ و ۱/۸ درصد کاهش را نشان می‌دهند. بازده ناخالص ناشی از اعمال این سیاست به مقدار ۶/۲ تا ۸/۵ درصد کاهش می‌یابد. کم‌ترین کاهش تولید مربوط به گل لیلیوم می‌شود که تأثیر فراوانی بر روند کاهشی بازده خالص ناشی از افزایش قیمت برق را دارد. درمجموع، نتایج حاکی از کاهش در مقدار مصرف نهادها و هم‌چنین، کاهش در تولید انواع گل‌های تولیدی هم‌زمان با افزایش هزینه‌های مربوط به نهاده برق، است.

در مقابل اعمال سناریو افزایش هزینه نهاده گاز، الگوی ترکیبی ازگل‌های رز، میخک، شب‌بو، مریم، ژرورا، لیلیوم؛ هم‌زمان با اعمال سناریو افزایش قیمت نهاده گاز، گلخانه‌داران در تولید هر یک از انواع گل به مقدار ۶/۹، ۱۱/۶، ۸/۳، ۷/۶، ۵/۵، ۱/۵ درصد کاهش را نشان می‌دهند. بازده ناخالص ناشی از اعمال این سیاست به مقدار ۴/۵ تا ۵/۳ درصد کاهش می‌یابد. کم‌ترین کاهش تولید مربوط به گل لیلیوم می‌شود. در مجموع نتایج حاکی از کاهش در تولید انواع گل‌های تولیدی هم‌زمان با

افزایش هزینه‌های مربوط به نهاده گاز در گروههای گوناگون است. در مورد همه بهره‌برداران مورد بررسی، کاهش مصرف نهاده‌های تولیدی ازجمله حامل‌های انرژی در مقایسه با سال پایه بسیار محسوس است. نتایج بدست آمده از اعمال و اتخاذ این سناریو سیاستی نیز نشان دهده کاهش کم‌تر بازده خالص و مقدار تولید در گل‌های لیلیوم و ژرورا این گروه از بهره‌برداران دانست.

نتیجه گیری و پیشنهادها

با توجه به تحلیل نتایج بدست‌آمده برای بهبود وضعیت مصرف انرژی در گلخانه‌ها می‌توان پیشنهادهای زیر را توصیه کرد:

۱- بهره‌برداران به ترتیب در قبال افزایش هزینه نهاده برق به مقدار ۲۰/۶ تا ۳۴/۲ درصد در تولید گل رز، کاهش ۳۲ تا ۴۸ درصدی در تولید گل میخک، کاهش ۱۸ تا ۲۶ درصدی در تولید گل شب بو،کاهش ۲۰ تا ۳۴ درصدی در تولید گل مریم، کاهش ۱۳ تا ۲۱ درصدی در تولید ژرورا و هم‌چنین، کاهش ۲ درصدی در تولید گل لیلیوم را نشان می‌دهند که در پی آن کاهش در بازده خالص و مصرف نهاده‌های انرژی را نیز به دنبال دارد.

۲- اتخاذ سناریو افزایش بهای گاز مصرفی منجر به کاهش تولید شد. کم‌ترین کاهش تولید مربوط به گل لیلیوم است که در پی آن مصرف نهاده‌های انرژی در تولید نیز مشاهده می‌شود که کاهش‌یافته است. بازده خالص بهره‌برداران نیز بین ۴ تا ۵ درصد کاهش می‌یابد.

با توجه به نتایج بدست‌آمده می‌توان پیشنهادهایی برای بهبود وضعیت بهره‌بردارن و هم‌چنین، استفاده بهینه از نهاده‌های باارزشی چون حامل‌های انرژی ارایه کرد. با توجه به کاهش مصرف نهاده‌های انرژی همزمان با افزایش قیمت این بهای مصرفی این نهاده‌ها، می‌توان پیشنهاد افزایش قیمت را راهکاری مناسب برای استفاده بهینه و بالا بردن بهره‌وری در استفاده از نهاده‌ها دانست، اما با توجه به کاهش محسوس در تولید و به‌تبع آن بالا رفتن ریسک درآمدی کشاورزان؛ راهکارهای زیر ارایه می‌شود:

۱- نتایج نشان دادند که تولید گل‌های نوع لیلیوم و ژرورا از بازدهی اقتصادی بالاتری در مقایسه با سایر انواع گل‌های تولیدشده دارد که سیاست‌گذارن با در نظر گرفتن این مسئله می‌توانند الگوی تولیدی مناسب‌تری را به بهره‌بردارن منطقه توصیه کنند.

۲- اتخاذ سیاست افزایش قیمت نهاده برق، کاهش تولید نوع گل شب‌بو و میخک را به همراه دارد، که نشان سهم قابل‌توجه نهاده برق در مقایسه با دیگر انواع گل‌ها دارد که اهمیت توجه به استفاده از فناوری‌های با مصرف برق کم‌تر در تولید این نوع را دارد.

Refrences

- Arfini, F., & Donati, M. (2011). The impact of the Health Check on structural change and farm efficiency: A comparative assessment of three European agricultural regions. Paper presented at the Proceedings of the OECD Workshop on Disaggregated Impacts of CAP Reforms. Paris: OECD.
- Ben-Hur, M. (2011). Water use efficiency in agriculture: Opportunities for improvement. Encyclopedia of Agrophysics,3: 979-984.
- Chang, H. J. (2013). Hamlet without the Prince of Denmark: How Development has Disappeared from Today's "Development". Global Governance at Risk, 22:118-129
- Cortignani, R., & Severini, S. (2012). A constrained optimization model based on generalized maximum entropy to assess the impact of reforming agricultural policy on the sustainability of irrigated areas. Agricultural Economics, 43(6), 621-633.
- Dangour, A. D. Hawkesworth, S. Shankar, B. Watson, L. Srinivasan, C. Morgan, E. H. & Waage, J. (2013). Can nutrition be promoted through agriculture-led food price policies? A systematic review. BMJ open, 3:6-14.
- Dube, O. García-Ponce, O. & Thom, K. (2014). From Maize to Haze: Agricultural Shocks and the Growth of the Mexican Drug Sector, 7:125-134.
- Energy Balance Sheet of the year, (2010). Energy Planning Office, Department of Energy, Department of Energy, Tehran.
- Fragoso, R. Marques, C. Lucas, M. R. Martins, M. D. B. & Jorge, R. (2011). The economic effects of common agricultural policy on Mediterranean montado dehesa ecosystem, Journal of Policy Modeling, 33(2), 311-327.
- Hazel, P. B. & Norton, R. D. (1986). Mathematical programming for economic analysis in agriculture.
- Heckelei, T. (2002). Calibration and estimation of programming models for agricultural supply analysis. University of Bonn.
- Heckelei, T. Britz, W. & Zhang, Y. (2012). Positive mathematical programming approaches–recent developments in literature and applied modelling. Bio-based and Applied Economics, 1(1), 109-124.
- Howitt, R. E. (1995). Positive mathematical programming. American journal of agricultural economics, 77(2), 329-342.
- Howitt, R. E. (2005). PMP based production models-development and integration. Paper presented at the organised session "PMP, Extensions and Alternative methods" for the XIth EAAE Congress, The Future of Rural Europe in the Global Agri-Food System, Copenhagen, Denmark.
- Karbasi, A. R. (2013). Studying the effect of targeted subsidies of energy carriers on agricultural products by using CGE model. Scholarly Journal of Agricultural Science, 3.

- Lin, B., & Jiang, Z. (2011). Estimates of energy subsidies in China and impact of energy subsidy reform. Energy Economics, 33(2), 273-283.
- Lin, B. & Ouyang, X. (2014). A revisit of fossil-fuel subsidies in China: Challenges and opportunities for energy price reform. Energy Conversion and Management, 82, 124-134.
- Mander, J. (2014). The case against the global economy: and for a turn towards localization: Routledge.
- Mousavi, N. & Ghorghani, F. (2011).Evaluation of Agricultural Water Policy of underground water resources planning model positive (city Eghlid),the researcher-Economic Journal, 11:65-82.
- Page, T. (2013). Conservation and economic efficiency: an approach to materials policy: Routledge.
- Paris, Q. & Howitt, R. E. (1998). An analysis of ill-posed production problems using maximum entropy. AmericanJournal of Agricultural Economics, 80(1), 124-138.
- Sabouhi, M. & Azadegan, A. (2014). Estimates of major crops dynamic supply functions and analyze the effects of irrigation water pricing policy: A Case Study of Mashhad plain-sycamore, Journal of Agricultural Economics and Development, 1: 196-185.
- Seeliger, A. (2014). Principles of gas pricing and their impact on the market for gas cars in Germany. Mobility in a Globalised World 2012, 9, 37..
- Tehranifar, A. Ghani, A. & Boghrati, M. (2011). Comparative Study of Ornamental Potential of Six Achillea Species From Iran. South Western Journal of Horticulture, Biology and Environment, 2.
- Wang, X. Wang, L. & Wang, Y. (2014). Explaining China’s Growth and Poverty Reduction Miracle The Quality of Growth and Poverty Reduction in China, 7:pp. 29-54.
- Zarifian, Sh. Jabbari, M. (2011), "Analysis of factors affecting the production and development of greenhouse flowers and ornamental plants city of Amol," Iranian Agricultural Economics and Development Research, 43:pp 607-614.

پیوست‌ها

جدول۱- ضرایب فنی هر فعالیت به ازای تولید هر شاخه گل.

نوع گل	سطح زیر کشت (متر مربع)	تولید(شاخه)	قیمت هر شاخه	نیروی کار (روز نفر)	کود ازته (کیلوگرم)	کود فسفاته (کیلو گرم)	کود پتاس (کیلو گرم)
رز	۲۶۷۰	۱۸۷۰۰	۱۵۰۰	۰/۰۴۴	۰/۰۱۴	۰/۰۱۳	۰/۰۱۶
میخک	۲۰۲۸	۲۲۰۰	۱۰۰۰	۰/۳۵۴	۰/۱۱۶	۰/۰۱۳	۰/۰۱۶
شب بو	۱۸۹۱	۲۷۷۵	۵۰۰۰	۰/۳۰۷	۰/۱۰۰	۰/۰۱۳	۰/۰۱۶
مریم	۲۱۵۰	۱۰۴۵۰	۳۰۰۰	۰/۰۸۷۲	۰/۰۲۸۶۱	۰/۰۱۳	۰/۰۱۶
ژرورا	۲۳۵۰	۱۳۸۵	۱۵۰۰۰	۰/۶۲۷۸	۰/۲۰۵۹	۰/۰۱۳	۰/۰۱۶
لیلیوم	۱۸۵۵	۲۴۴۴۴	۳۵۰۰۰	۰/۰۱۸۴	۰/۰۰۶	۰/۰۱۳	۰/۰۱۶

ادامه جدول ۱-

فعالیت	کود دامی (کیلو گرم)	علف کش(لیتر)	حشره کش(لیتر)	قارچ کش (لیتر)	آب (متر مکعب)	برق (کیلووات ساعت)	گاز (متر مکعب)
رز	۰/۰۳۱۹	۰/۰۰۰۳	۰/۰۰۵۸	۴.۱	۰/۰۲۲	۰/۱۵۶۷	۰/۳۵۳۳
میخک	۰/۲۵۵	۰/۰۰۲	۰/۰۰۵	۴/۱۳	۰/۱۷۶۳	۱/۲۵	۲/۸۲۹
شب بو	۰/۲۲۲	۰/۰۰۲	۰/۰۰۵	۴/۱۳	۰/۱۵۳	۱/۰۹	۲/۴۵۹
مریم	۰/۰۶۲۹	۰/۰۰۰۶	۰/۰۰۵	۴/۱۳	۰/۰۴۳۴	۰/۳۰۹	۰/۶۹۶
ژرورا	۰/۴۵۳	۰/۰۰۴	۰/۰۰۵	۴/۱۳	۰/۳۱۲	۲/۲۲	۵/۰۱
لیلیوم	۰/۰۱۳	۰/۰۰۰۱۴	۰/۰۰۵	۴/۱۳	۰/۰۰۹	۰/۰۶۵	۰/۱۴۷

ماخذ: محاسبات پژوهش(نتایج بدست آمده از داده‌های پرسش‌نامه)

جدول ۲- مقدار تولید مدل مبنای دوره تولید۹۳-۱۳۹۲ و مقایسه با نتایج بازتولید PMP.

ترکیب فعالیت	مدل مبنا	مدل PMP		مدل EMP	
	تولید (شاخه)	تولید (شاخه)	اختلاف با سال پایه(درصد)	تولید (شاخه)	اختلاف با سال پایه(درصد)
رز	۱۸۷۰۰	۱۹۰۰۰	+۱۰/۱	۱۸۷۱۰/۵	۰/۰۵
میخک	۲۲۰۰	۲۱۹۸	-۰/۹	۲۲۰۰/۲	۰/۰۱
شب بو	۲۷۷۵	۳۰۰۰	+۱۰/۸	۲۷۷۵	۰
مریم	۱۰۴۵۰	۱۰۵۰۰	+۰/۴	۱۰۴۵۱/۱	۰/۰۱۱
ژرورا	۱۳۸۵	۱۳۹۲/۳	+۰/۵	۱۳۸۴/۹	-۰/۰۰۳
لیلیوم	۲۴۴۴۴	۲۴۴۴۴/۶	۰	۲۴۴۴۴/۶	۰/۰۰۳
بازده ناخالص (ریال)	۵۰۱۱۲۰۰۰	۴۹۲۱۱۳۰۰	-۹/۸	۴۸۵۸۲۰۰۰	-۳
آب(مترمکعب)	۲۳۳۶				
برق(کیلووات ساعت)	۱۶۶۲۷				
گاز(مترمکعب)	۳۷۴۹۴				

مأخذ: محاسبات پژوهشگر

جدول ۳- سناریوهای مورد بررسی و هدف از اجرای آن‌ها.

ردیف	سناریو مورد بررسی	هدف از اجرای سناریو	سیاست مورداجرا
۱	سناریو ۱	افزایش قیمت برق	افزایش ۱۰۰ درصدی هزینه برق
۲	سناریو ۲	افزایش قیمت برق	افزایش ۲۰۰ درصدی هزینه برق
۳	سناریو ۳	افزایش قیمت گاز	افزایش ۲۰۰ درصدی هزینه گاز
۴	سناریو ۴	افزایش قیمت گاز	افزایش ۳۰۰ درصدی هزینه گاز

ماخذ: محاسبات پژوهشگر

جدول۴- اثر سیاست‌های گوناگون بر مقدار تولید بهره‌برداران.

ترکیب فعالیت	سناریو۱		سناریو۲	
	تولید		تولید	
رز	۱۴۸۳۹/۶	-۲۰/۶	۱۲۲۹۹/۹	-۳۴/۲
میخک	۱۴۸۳/۳	-۳۲/۵	۱۱۲۳/۸	-۴۸/۹
شب بو	۲۲۷۵/۱	-۱۸	۲۰۴۴/۳	-۲۶/۳
مریم	۸۲۵۶/۲	-۲۰/۹	۶۸۵۱/۸	-۳۴/۴
ژرورا	۱۱۹۸/۳	-۱۳/۴	۱۰۹۳/۸	-۲۱
لیلیوم	۲۴۲۴۶/۴	-۰/۸	۲۳۹۸۷/۹	-۱/۸
بازده خالص (ریال)	۴۶۹۹۲۰۰۰	-۶/۲	۴۵۸۲۳۰۰۰	-۸/۵
برق(کیلووات ساعت)	۱۳۴۷۱		۱۱۶۸۷	
گاز(مترمکعب)	۳۰۳۷۷		۲۶۳۵۳	
ترکیب فعالیت	سناریو۳		سناریو۴	
	تولید	درصد تغییر	تولید	درصد تغییر
رز	۱۷۸۲۰	-۴/۷	۱۷۴۰۵/۱	-۶/۹
میخک	۲۰۲۳/۴	-۸	۱۹۴۴	-۱۱/۶
شب بو	۲۶۱۴/۱	-۵/۷	۲۵۴۳/۴	-۸/۳
مریم	۹۹۰۱/۴	-۵/۲	۹۶۴۷/۱	-۷/۶
ژرورا	۱۳۳۲/۵	-۳/۷	۱۳۰۸/۶	-۵/۵
لیلیوم	۲۴۱۸۸/۲	-۱	۲۴۰۶۱/۴	-۱/۵
بازده خالص (ریال)	۴۷۸۱۶۰۰۰	-۴/۵	۴۷۴۴۹۰۰۰	-۵/۳
برق(کیلووات ساعت)	۱۵۷۸۹		۱۵۴۰۷	
گاز(مترمکعب)	۳۵۶۰۴		۳۴۷۴۳	

ماخذ: محاسبات پژوهشگر