

# اثر سیاست حمایتی دولت بر عرضه، سطح زیر کشت و عملکرد چغندر قند در ایران

## Effect of government protecting policy on supply, cropping area and yield of sugar beet in Iran

حمید محمدی<sup>۱\*</sup>، زکریا فرج‌زاده<sup>۲</sup> و فرشید کفیل‌زاده<sup>۱</sup>

تاریخ دریافت: ۸۴/۳/۲۱؛ تاریخ پذیرش: ۸۸/۱۰/۲۴

ح. محمدی، ز. فرج‌زاده، ف. کفیل‌زاده. ۱۳۸۸. اثر سیاست حمایتی دولت بر عرضه، سطح زیر کشت و عملکرد چغندر قند در ایران. مجله چغندر قند

۲۰۷-۲۱۸: (۲)۲۵

### چکیده

این مطالعه با هدف بررسی اثر سیاست‌های دولت بر عرضه شکر، عملکرد و سطح زیر کشت چغندر قند طی دوره ۱۳۸۳-۱۳۶۰ از متغیر نرخ حمایت اسمی به‌عنوان متغیر بیان‌گر سیاست‌های دولت استفاده کرد. نتایج مطالعه نشان داد که متغیر نرخ حمایت اسمی با وجود اثر منفی بر سطح زیر کشت، اثر مثبتی بر عملکرد و عرضه دارد. همچنین مشخص شد قیمت واقعی چغندر قند بر هیچ‌یک از توابع عرضه، عملکرد و سطح زیر کشت اثر معنی‌داری ندارد. کشش توابع عرضه، سطح زیر کشت و عملکرد نسبت به متغیر نرخ حمایت اسمی به‌ترتیب برابر با  $+۰/۲۰$ ،  $+۰/۲۹$  و  $+۰/۲۵$  بود و نشان داد سیاست‌های حمایتی دولت بر افزایش عملکرد و عرضه چغندر قند موثر است.

واژه‌های کلیدی: چغندر قند، سطح زیر کشت، عرضه، عملکرد، نرخ حمایت اسمی

\* نویسنده مسئول hamidmohammadi1378@gmail.com

۱- استادیار دانشگاه آزاد اسلامی واحد چهارم  
۲- دانشجوی دکتری اقتصاد کشاورزی دانشگاه شیراز

## مقدمه

(۱۳۸۵). از این رو، لازم است به شرایط تولید این محصول توجه بیشتری شود.

طی مطالعات متعددی کوشیده‌اند تا اثر دخالت روی عرضه محصولات را مورد بررسی قرار دهند. نرلاو (Nerlov 1956)، با استفاده از داده‌های سری زمانی ۱۹۳۲-۱۹۰۹ و با ارائه یک الگوی تعدیلی به محاسبه کشتش قیمتی سطح زیرکشت سه محصول گندم، ذرت و پنبه پرداخت. بر این اساس، وی سطح زیرکشت را تابعی از قیمت، سطح زیرکشت دوره قبل و تغییرات تکنولوژی در نظر گرفت. براساس نتایج این مطالعه کشتش سطح زیرکشت نسبت به تغییرات قیمت گندم، ذرت و پنبه در کوتاه‌مدت به ترتیب ۰/۴۸، ۰/۱۰ و ۰/۲۷ و در بلندمدت به ترتیب ۰/۹۳، ۰/۱۸ و ۰/۶۷ به دست آمد. لین (Lin 1997) با بهره‌گیری از مطالعه واریان و با استفاده از یک مدل با وقفه توزیعی واکنش عرضه محصول گندم را برای دوره زمانی ۱۹۵۰-۷۵ در ایالات متحده مورد مطالعه قرار داد. متغیرهای بیان‌گر اثر سیاست‌های دولت در این مطالعه شامل سه متغیر نرخ حمایت مؤثر، نرخ پرداخت جبرانی مؤثر و میزان تخصیص سطح زیرکشت بود. براساس نتایج این مطالعه مشخص شد متغیر نرخ حمایت مؤثر بر عرضه گندم اثر مثبت و معنی‌داری دارد. متغیرهای نرخ پرداخت جبرانی مؤثر و سطح زیرکشت نیز به ترتیب اثر منفی و مثبت معنی‌دار بر عرضه نشان دادند. قوش و نئوچی (Ghosh and Neogi 1995) واکنش عرضه گندم و برنج را در مقابل سیاست‌های دولت هند مورد مطالعه قرار دادند. در این مطالعه عمده سیاست‌های

لزوم تأمین نیاز مصرف‌کنندگان به کالاهای کشاورزی همواره لزوم دخالت دولت‌ها در فرآیند تولید و به تبع آن عرضه محصولات کشاورزی را به امری موجه بدل کرده است. پس از انقلاب اسلامی، به دنبال تأکید مسئولین بر خودکفایی، سیاست منفی قیمت‌گذاری در بخش کشاورزی دچار دگرگونی شد و دولت سعی کرد تا از طریق قیمت‌گذاری تضمینی محصولات عمده و استراتژیک و همچنین پرداخت یارانه به عوامل تولید مانند کود شیمیایی و سم‌های حفظ نباتات، انگیزه‌های تولید را تقویت کند؛ اما پس از جنگ و اتخاذ سیاست آزادسازی اقتصادی به ناچار سیاست پرداخت یارانه به نهاده‌ها دستخوش تغییر شد (الیاسی بختیاری ۱۳۷۲).

بررسی شاخص قیمت محصولات کشاورزی و مقایسه آن با شاخص قیمت سایر محصولات نشان می‌دهد در دهه‌ی ۶۰ شاخص‌های قیمت بخش کشاورزی وضعیت بهتری داشته‌اند اما از ابتدای دهه‌ی ۷۰ این روند معکوس شده است. همچنین محاسبه نرخ‌های حمایت برخی از محصولات کشاورزی حاکی از منفی بودن این نرخ در اغلب سال‌ها است (رحمتی ۱۳۷۹).

شکر از جمله محصولات استراتژیک است که با وجود رشد ۱/۷ درصدی تولید چغندر قند در دوره ۸۴-۱۳۶۲ اما هنوز بخش قابل توجهی از نیاز کشور از طریق واردات تأمین می‌شود (وزارت جهاد کشاورزی

باعث تغییر در سطح زیرکشت گندم می‌شود. بنابراین، برای دستیابی به خودکفایی، افزایش قیمت ابزار کارآمد و درعین حال، ناکافی است و باید در جهت افزایش عملکرد اقدام شود. قرئلی و نجفی (۱۳۷۹) با استفاده از الگوی نرلاو (Nerlove 1956) به بررسی اثر قیمت پایه اعلام شده دولت بر عرضه گندم پرداختند. نتایج به‌دست آمده نشان داد که عرضه گندم نسبت به قیمت پایه انعطاف‌پذیر است.

اشراقی و سلامی (۱۳۷۹) به مطالعه تأثیر سیاست حمایت قیمتی بر رشد تولید گندم پرداختند. نتایج این مطالعه نشان داد که ضریب حمایت در تمام دوره و برای اغلب استان‌ها کوچک‌تر از یک است. همچنین نتایج آزمون هم‌گرایی بیان‌گر وجود یک رابطه بلندمدت بین ضریب حمایت اسمی و نرخ رشد تولید گندم بود.

با توجه به مطالب مذکور در مطالعه حاضر سعی شده است با تعقیب دو هدف زیر به تحلیل سیاست‌های دولت در خصوص محصول چغندرقد پرداخته شود.

- تعیین اثر سیاست‌های مداخله‌ای دولت بر عرضه، عملکرد و سطح زیرکشت محصول چغندرقد

- محاسبه واکنش عرضه، عملکرد و سطح زیرکشت چغندرقد نسبت به نرخ حمایت.

### مواد و روش‌ها

الگوی تعدیل جری نرلاو (۱۹۵۶) از جمله مشهورترین مدل‌های برآورد توابع عرضه، عملکرد و سطح زیرکشت است. طبق عقیده نرلاو (۱۹۵۶) اگر

مداخله‌گرانه دولت مشتمل بر کنترل واردات، تعیین سهمیه‌های اجباری فروش به دولت، توزیع یارانه‌ای، تعیین قیمت تضمینی و ذخیره و رهاسازی بود. نتایج به‌دست آمده حاکی از تأثیرگذاری قابل ملاحظه قیمت تضمینی و تکنولوژی بر عرضه گندم و برنج بود که سهم تکنولوژی بیش از قیمت ارزیابی شد. همچنین سیاست‌های اتخاذ شده در زمینه تکنولوژی و قیمت برای گندم، در مورد برنج از تناسب مطلوبی برخوردار نبود.

فروهمیده (۱۳۶۸) به بررسی اثر عوامل مختلف اقتصادی و به‌ویژه قیمت بر سطح زیرکشت، عملکرد و تولید گندم در ایران پرداخت. نتایج به‌دست آمده نشان داد حساسیت سطح زیرکشت، عملکرد و تولید گندم نسبت به قیمت عمده‌فروشی بیش از قیمت سازمان غله است. در این مطالعه، نهاده‌های بذر اصلاح شده، کمباین و انواع علف‌کش حایز بیشترین اثر بر عملکرد بودند و عملکرد نیز بر سطح زیرکشت تأثیر مثبت و معنی‌دار داشت. زیبایی (۱۳۷۱) با بررسی نقش سیاست‌های قیمت‌گذاری در تغییرات الگوی کشت و درآمد کشاورزان نشان داد اثر متغیر نرخ مبادله به عرضه کل بیش از اثر متغیر تکنولوژی بود. همچنین اثر نهایی متغیر قیمت نیز بیش از عوامل غیرقیمتی ارزیابی شد. نوری نائینی و پدram (۱۳۷۲) سطح زیرکشت گندم ایران را به صورت تابعی از نسبت شاخص بهای عمده‌فروشی گندم به بهای عمده‌فروشی جو با یک سال تأخیر و شاخص اقلیمی دوما رتن در نظر گرفتند. بر اساس نتایج این مطالعه، تغییرات نسبی پس از دو سال

بیان‌گر سیاست‌گذاری دولت در مدل عرضه استفاده شد. بر این اساس، شکل کلی الگوی مورد استفاده در تحقیق حاضر به صورت زیر است:

$$y_t = \alpha_0 + \alpha_1 P_{t-1} + \alpha_2 NPR_{t-1} + \alpha_3 T + \alpha_4 y_{t-1} + \alpha_5 CP_{t-1} + \varepsilon_t \quad (8)$$

که در آن  $y_t$  و  $y_{t-1}$  سطح زیر کشت، تولید یا عملکرد در هکتار در دوره  $t$  و  $t-1$  و همچنین  $P_{t-1}$  قیمت محصول در دوره  $t-1$ ،  $NPR_{t-1}$  نرخ حمایت اسمی در دوره  $t-1$ ،  $T$  متغیر روند زمانی و  $CP_{t-1}$  قیمت واقعی محصول رقیب (پنبه) است. در الگوی فوق ضریب متغیر  $y_{t-1}$  ضریب تعدیل است و نحوه واکنش سطح زیر کشت، تولید یا عملکرد را در مقابل سیاست‌ها نشان می‌دهد.

نرخ حمایت اسمی دولت به عنوان مقدار انحراف قیمت‌های داخلی تولیدات قابل تجارت از قیمت سرمرز آن‌ها تعریف می‌شود (Houck and Rayan 1972).

$$NPR = \frac{P^d}{P^b} - 1 \quad (9)$$

که در آن،  $P^b$  قیمت داخلی محصول کشاورزی قابل تجارت و  $P^d$  قیمت سر مرز محصول است. برای محاسبه قیمت معادل مرزی واقعی نیز می‌توان قیمت جهانی را با استفاده از نرخ واقعی ارز به ریال تبدیل و سپس با استفاده از شاخص قیمت (مصرف‌کننده) تعدیل کرد. محاسبه نرخ واقعی ارز مبتنی بر روش قدرت برابری خرید و به صورت زیر است:

$$E_t = \frac{P_t}{P_t^*} E_0 \quad (10)$$

که در آن  $E_t$  نرخ واقعی ارز،  $P_t$  شاخص قیمت مصرف‌کننده داخلی،  $P_t^*$  شاخص قیمت مصرف‌کننده

عرضه مطلوب یا بالقوه محصولی در سال جاری ( $y_t^*$ ) تابعی از قیمت تضمینی آن در همان سال ( $P_t$ ) فرض شود، رابطه زیر قابل تصور است:

$$y_t^* = \beta_0 + \beta_1 P_t + \mu_t \quad (1)$$

با توجه به این که عرضه بالقوه به شکل مستقیم قابل مشاهده نیست، نرلاو از فرضیه تعدیل جزئی به شرح زیر استفاده کرد:

$$y_t - y_{t-1} = \lambda(y_t^* - y_{t-1}) \quad (2)$$

$$0 \leq \lambda \leq 1$$

یا

$$y_t = \lambda y_t^* - \lambda y_{t-1} + y_{t-1} \quad (3)$$

$$y_t = \lambda y_t^* + (1-\lambda)y_{t-1} \quad (4)$$

با جایگزین کردن رابطه (۱) در رابطه (۳) رابطه تعدیل جزئی زیر حاصل می‌شود:

$$y_t = \lambda \beta_0 + \lambda \beta_1 P_t + (1-\lambda)y_{t-1} - \lambda \mu_t \quad (5)$$

حال اگر  $v_t$  به شکل رابطه (۶) باشد، شکل نهایی الگو به صورت رابطه (۷) خواهد بود.

$$v_t = \lambda \mu_t, \alpha_2 = (1-\lambda), \alpha_1 = \lambda B_1, \alpha_0 = \lambda B_0 \quad (6)$$

$$y_t = \alpha_0 + \alpha_1 P_t + \alpha_2 y_{t-1} + v_t \quad (7)$$

با توجه به اینکه تولیدکنندگان پس از کشت گیاه، امکان واکنش در مقابل تغییرات قیمت را ندارند، عقیده بر این است که تصمیم آن‌ها برای عرضه محصول در دوره  $t$  عموماً بر اساس انتظارات قیمتی شکل گرفته در دوره  $t-1$  صورت می‌گیرد، لذا لازم است در مدل (۷) متغیر  $P_{t-1}$  جایگزین  $P_t$  شود.

همچنین به پیروی از مطالعه هاک و رایان (Houck and Rayan 1972) و لین (Lin 1997) از معیار نرخ حمایت اسمی به عنوان متغیر

چغندرقد، قیمت پنبه و نرخ ارز طی دوره ۸۳-۱۳۶۰ است که از سالنامه‌های آماری وزارت جهادکشاورزی، مرکز آمار ایران (b, ۱۳۸۵a) و پایگاه اطلاعاتی فائو به دست آمد.

### نتایج و بحث

با توجه به الگوی ارائه شده که از داده‌های سری زمانی بهره می‌گیرد، ابتدا داده‌های مورد استفاده متغیرها از نظر رفتار آماری بررسی شد. این بررسی با استفاده از آزمون دیکی - فولر تعمیم‌یافته صورت گرفت. همان‌طور که در جدول ۱ مشاهده می‌شود تمام متغیرهای مورد استفاده در توابع عرضه، سطح زیرکشت و عملکرد در سطح ساکن بودند. البته متغیر سطح زیرکشت منوط به حذف اثر شکست ساختاری سال ۱۳۶۵ رفتار ساکن نشان داد.

آمریکا و  $E_0$ ، نرخ ارز در بازار آزاد در سال مبدأ (سال ۱۳۶۹) است.

به‌طور معمول در رگرسیون فرض بر ایستا بودن متغیرهای توضیحی است و لازم است در صورت ایستا نبودن، ابتدا این متغیرها ایستا شوند زیرا در غیر این صورت نتایج و استنتاجات آماری قابل‌اعتماد نخواهند بود. از میان آزمون‌های ارائه شده برای ایستایی، آزمون دیکی - فولر و دیکی - فولر تعمیم‌یافته کاربرد گسترده‌تری دارند که در این مطالعه نیز آزمون دیکی - فولر تعمیم‌یافته مورد استفاده قرار گرفت. این آزمون بر اساس رگرسیون زیر انجام می‌شود (نوفروستی ۱۳۷۸):

$$\Delta X_t = \theta_0 + \beta t + (\rho - 1)X_{t-1} + \sum_{i=1}^k \theta_i \Delta X_{t-i} + u_t, \quad u_t \sim N(0, \delta^2) \quad (11)$$

که در آن،  $\Delta$  عملگر تفاضل،  $X_t$  سری زمانی مورد آزمون و  $t$  روند زمانی است.

داده‌های مورد استفاده در این مطالعه شامل داده‌های عرضه، عملکرد، سطح زیرکشت، قیمت داخلی و جهانی

جدول ۱ نتایج حاصل از آزمون ایستایی متغیرهای مورد استفاده طی دوره ۸۳-۱۳۶۰

نام متغیر	علامت متغیر	آماره دیکی-فولر	مقدار بحرانی در سطح احتمال ۵ درصد
قیمت واقعی چغندرقد	SP	-۲/۵۸۳	۱/۷۱۱
قیمت واقعی پنبه	CP	-۳/۲۴۵	۱/۷۱۱
نرخ حمایت اسمی	NP	-۳/۲۵۱	۱/۹۱۵
عملکرد چغندرقد	Y	-۱/۹۱۵	۱/۷۱۱
سطح زیر کشت چغندرقد	A	-۲/۶۵۸	۲/۵۶۱
عرضه چغندرقد	S	-۲/۳۴۵	۱/۷۱۱

ارایه شده است امکان همزمانی توابع عرضه و تقاضای چغندرقد مورد پذیرش قرار نگرفت.

هم‌چنین جهت بررسی مسأله همزمانی میان عرضه و تقاضای چغندرقد از آزمون هاسمن استفاده شد. براساس نتایج آزمون هاسمن که در جدول (۲)

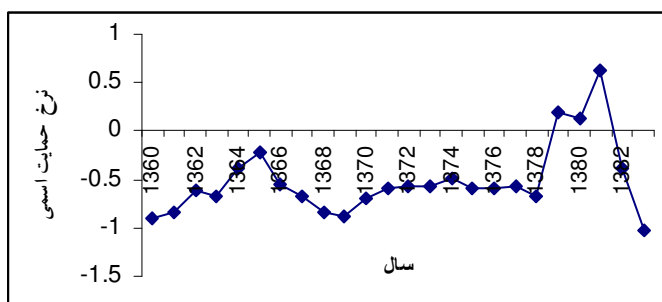
جدول ۲ نتایج حاصل از آزمون همزمانی تابع عرضه چغندر قند طی دوره ۸۳-۱۳۶۰

نام متغیر	علامت متغیر	ضریب	انحراف معیار
عرض از مبداء	C	۴۷۳۲۵۲	۵۶۳۲۴۸
روند زمانی	T	۳۷۸۹۵	۴۵۳۹۱
قیمت واقعی چغندر قند با یک وقفه	SP (-1)	۸۵۶۳	۳۲۴۵۶
قیمت واقعی پنبه با یک وقفه	CP(-1)	-۳۲۵۲	۵۸۶۳
نرخ حمایت اسمی	NP (-1)	۱۵۸۶۳۲۹**	۵۴۲۷۸۹
عرضه برآزش شده با یک وقفه	S(-1)	-۰/۰۴	-۰/۲۵
جملات پسماند	U	۰/۰۲۵	-۰/۴۳
آماره	F = ۲/۵۰	R <sup>2</sup> = ۰/۲۱	D.W = ۱/۹۳

\*\* معنی دار در سطح احتمال پنج درصد

حمایت از این محصول طی سال‌های ۱۳۶۰-۶۵ افزایشی بوده است اما مجدداً در سال‌های ۶۹-۱۳۶۶ روند حمایت سیر نزولی داشته است. در دوره ۷۸-۱۳۷۰ نیز روند حمایت تقریباً ثابت و در حدود ۰/۶- قرار داشت. پس از سال ۱۳۸۱ نیز مجدداً حمایت از این محصول روند نزولی شدیدی را نشان می‌دهد.

به‌منظور بررسی اثر سیاست حمایتی دولت، ابتدا نرخ حمایت اسمی چغندر قند محاسبه و از آن به‌عنوان یک متغیر در توابع عرضه، عملکرد و سطح زیر کشت استفاده شد. همان‌طور که در نمودار زیر مشاهده می‌شود نرخ حمایت اسمی چغندر قند به جز در سال‌های ۸۱-۱۳۷۹ در سایر سال‌ها منفی بوده است. روند



شکل ۱ نرخ حمایت اسمی به عنوان یک متغیر در توابع عرضه، عملکرد و سطح زیر کشت برحسب سال

### سطح زیر کشت

سطح زیر کشت چغندر قند دارای نوسان زیادی است. اما به‌طور کلی تا قبل از سال ۱۳۷۳ این نوسان یک روند افزایشی به همراه داشته است حال آن‌که طی دوره

حال نتایج حاصل از برآورد عوامل مؤثر بر سطح زیر کشت، عملکرد و عرضه چغندر قند به تفکیک ارایه می‌شود.

افزایش داشته است. نتایج حاصل از برآورد الگوی مورد استفاده در تحلیل عوامل مؤثر بر سطح زیرکشت چغندرقد در جدول (۳) آمده است.

۸۳-۱۳۷۳ از بیش از ۲۰۳ هزار هکتار به ۱۸۰ هزار هکتار کاهش یافته است (FAO 2007). البته به طور کلی در دوره مورد مطالعه سطح زیرکشت ۱/۳۵ درصد

جدول ۳ نتایج حاصل از برآورد تابع سطح زیر کشت چغندرقد طی دوره ۸۳-۱۳۶۰

نام متغیر	علامت متغیر	ضریب	انحراف معیار
عرض از مبدا	C	-۴۲۶۸	۱۱۴۷۹۸
متغیر روند زمانی	T	۳۰۰۲**	۱۲۸۱/۹
قیمت واقعی چغندر قند با یک وقفه	SP (-1)	۲۰۷۸	۱۷۲۲/۲
قیمت واقعی پنبه با یک وقفه	CP(-1)	۵۴	۹۷/۳
نرخ حمایت اسمی	NP (-1)	-۷۶۵۳*	۴۳۰۲/۴
عملکرد چغندر با یک وقفه	Y(-1)	۲/۷۶	۲/۲
سطح زیر کشت با یک وقفه	A(-1)	۰/۲۵	۰/۳
آماره	F = ۵/۹۰***	R <sup>2</sup> = ۰/۶۸	D.W = ۲/۲۰

\*\*\*، \*\* و \* معنی دار در سطح احتمال یک، پنج و ده درصد

از محصول بر سطح زیرکشت اثر منفی خواهد داشت. بنابراین، لازم است متغیر فوق به عنوان متغیر بیان گر سیاست دولت با نگاه به سیاست‌های اتخاذ شده در مورد محصولات دیگر تفسیر شود. در این زمینه به توجه بیشتر دولت در تولید گندم می‌توان اشاره کرد. باوجود این که ممکن است در طول دوره منتخب نرخ حمایت اسمی چغندرقد روند افزایشی را نشان دهد، اما این روند در مقایسه با سایر محصولات به طور نسبی افزایشی نبوده است. اگر متغیر روند زمانی را به عنوان متغیر بیان گر تکنولوژی در نظر بگیریم مساعدت این متغیر به سطح زیرکشت را می‌توان به صورت استفاده از روش‌های نوین، ماشین‌آلات و سایر تجهیزات در جهت توسعه سطح زیرکشت تفسیر کرد. البته به اعتقاد

درمیان متغیرهای به کار رفته در تصریح تابع سطح زیرکشت چغندرقد، روند زمانی و متغیر نرخ حمایت که بیان گر جهت‌گیری دولت در سیاست‌گذاری‌ها در مقابل این محصول است، در میان سایر متغیرها نقش تعیین کننده‌تری در تشریح تغییرات سطح زیرکشت دارند. متغیرهای فوق به ترتیب با سطح اطمینان ۹۵ و ۹۰ درصد حایز اهمیت آماری هستند. اما نکته در خور توجه آنکه متغیر نرخ حمایت اسمی دارای علامت منفی است. این امر نشان می‌دهد که مداخله دولت اثر منفی بر سطح زیرکشت چغندرقد داشته است. البته حتی در صورت افزایش حمایت - در صورتی که این میزان حمایت در مقایسه با محصولات رقیب قابل توجه نباشد - برآیند سیاست دولت در جهت حمایت

متغیر ضروری، نرمال بودن جملات اخلاص و عدم وجود خودهمبستگی پیاپی میان جملات اخلاص را پذیرفت. کشش سطح زیر کشت چغندر قند نسبت به نرخ حمایت اسمی ۰/۰۲۹- است. بر این اساس در صورت ۱۰ درصد افزایش در متغیر فوق، سطح زیر کشت ۰/۲۹ درصد کاهش خواهد یافت. ضریب متغیر سطح زیر کشت دوره قبل از اهمیت آماری فوق العاده پایینی برخوردار است، لذا نمی توان از این ضریب جهت اظهار نظر پیرامون سرعت تعدیل و واکنش تولیدکنندگان در مقابل سیاست های اعمال شده استفاده کرد. الگوی یاد شده در سطح احتمال یک درصد از اهمیت آماری برخوردار است و به کمک متغیرهای مورد استفاده می توان ۶۸ درصد از تغییرات متغیر سطح زیر کشت چغندر قند را تعقیب کرد.

### عملکرد

عملکرد چغندر قند طی دوره مورد مطالعه از یک روند پرنوسانی (بین ۲۰/۸ تا ۳۳/۳ هزار کیلوگرم در هکتار) برخوردار بود (FAO 2007)، اما به هر حال می توان یک افزایش را در روند آن یافت. به طور متوسط عملکرد چغندر قند در دوره منتخب سالانه ۱/۷۱ درصد رشد داشته است. در جدول ۴ نیز نتایج حاصل از برآورد تابع عملکرد چغندر قند خلاصه شده است.

سینگ (Singh 2005) می توان متغیر روند زمانی را بیانگر اثر متغیرهای دیگری نیز تلقی کرد که در طول زمان بر متغیر وابسته اثرگذار هستند اما به اطلاعات دقیق آنها دسترسی وجود ندارد.

پنبه به عنوان محصول رقیب مورد استفاده قرار گرفت. لازم به ذکر است که در تصریح فوق به پیروی از مطالعه دیندا و شارما (Dindsa and Sharma 1997) متغیر قیمت پنبه با وقفه وارد الگو شد. متغیر قیمت پنبه اثر معنی دار بر سطح زیر کشت چغندر قند ندارد. از آنجایی که این محصول دارای رقم های پاییزه و بهاره است (یعنی لزوماً ممکن است با پنبه محصول رقیب تلقی نشود) لازم است در برخورد با نتایج جانب احتیاط رعایت شود.

متغیر قیمت چغندر قند دارای علامت مورد انتظار است اما از اهمیت آماری لازم برخوردار نیست. متغیر عملکرد دوره قبل بر سطح زیر کشت چغندر قند اثر مثبت اما فاقد اهمیت آماری دارد. افزایش عملکرد می تواند باعث کاهش سطح زیر کشت سایر محصولات و افزایش سطح زیر کشت چغندر قند شود. علی رغم نتایج فوق تصریح یاد شده به لحاظ معیارهای اقتصادسنجی مقبول است. به این ترتیب که در مورد آن می توان فرض های عدم وجود تورش تصریح ناشی از حذف



جدول ۴ نتایج حاصل از برآورد تابع عملکرد چغندرقد طی دوره ۱۳۸۳-۱۳۶۰

نام متغیر	علامت متغیر	ضریب	انحراف معیار
عرض از مبدا	C	۲۷۸۱۳	۹۱۵۸
روند زمانی	T	۲۰۳/۸**	۹۵/۷
قیمت واقعی چغندرقد با یک وقفه	SP (-1)	۵۲/۸	۲۶۴/۶
قیمت واقعی پنبه با یک وقفه	CP(-1)	-۹/۷۲*	۵/۳۵
نرخ حمایت اسمی	NP (-1)	۵۸۲۸/۸*	۲۹۱۷
عملکرد چغندرقد با یک وقفه	Y(-1)	۰/۰۱	۰/۲۵
آماره	F = ۵/۲۵***	R <sup>2</sup> = ۰/۵۷	D.W = ۱/۷۷

\*\*\*، \*\*، \* و \* معنی دار در سطح احتمال یک، پنج و ده درصد

عملکرد چغندرقد را تبیین کند. همانند تابع سطح زیرکشت، ضریب متغیر عملکرد دوره قبل از اهمیت آماری فوق العاده پایینی برخوردار است، لذا نمی توان سرعت تعدیل و واکنش تولیدکنندگان در مقابل سیاست های اعمال شده را ارزیابی کرد.

کشش متغیر عملکرد چغندرقد نسبت به نرخ حمایت اسمی برابر با ۰/۲۵ است. بنابراین، اگر نرخ حمایت اسمی ۱۰ درصد افزایش یابد عملکرد این محصول ۲/۵ درصد افزایش خواهد یافت. کشش عملکرد نسبت به قیمت واقعی پنبه (محصول رقیب) نیز ۰/۱- است. به این معنی که به دنبال ۱۰ درصد افزایش در قیمت پنبه عملکرد چغندرقد یک درصد کاهش یافته است.

#### تابع عرضه

روند تغییرات عرضه متأثر از تغییرات سطح زیرکشت و عملکرد بوده است. نوسانات عرضه نیز

متغیر نرخ حمایت اسمی بر عملکرد چغندرقد اثر مثبت و معنی دار دارد. البته همان طور که در مورد تابع سطح زیرکشت مشاهده شد اثر متغیر نرخ حمایت اسمی بر سطح زیرکشت محصول چغندرقد منفی است.

پیشرفت های تکنولوژیکی که در قالب متغیر روند زمانی دیده شده است از نظر آماری اثر معنی داری بر عملکرد چغندرقد دارد. اثر مثبت پیشرفت های تکنولوژیکی در قالب به کارگیری نهاده های جدید بر افزایش عملکرد مبتنی بر انتظار است. متغیر قیمت واقعی پنبه نیز بر عملکرد چغندرقد اثر منفی دارد. در مورد اثر منفی این متغیر می توان این فرضیه را مطرح کرد که رقابت میان دو محصول بیشتر به صورت رقابت در زمینه به کارگیری نهاده ها و به ویژه نهاده آب بروز می کند. اثر این متغیر در سطح احتمال ۱۰ درصد معنی دار است. مدل برازش شده طبق آماره F اهمیت لازم را دارد و قادر است بیش از ۵۷ درصد از تغییرات در

واقعی چغندر قند مساعدت معنی داری بر افزایش عرضه این محصول ندارد. البته متغیر روند زمانی نیز در سطح اطمینان ۸۵ درصد از اهمیت آماری برخوردار است. در این خصوص سخار (Sekhar 2003) در تحلیل بازار جهانی گندم سطح اطمینان یاد شده را مطلوب و تأثیرگذار عنوان کرده است. در مجموع، متغیرهای به کار رفته براساس آماره F قادرند یک مدل معنی دار را تصریح و ۸۰ درصد از تغییرات عرضه چغندر قند را توضیح دهند.

کشش عرضه چغندر قند نسبت به قیمت واقعی پنبه ۰/۱۵- است. به این معنی که در صورت ۱۰ درصد افزایش در قیمت پنبه حدود ۱/۵ درصد از عرضه چغندر قند کاسته خواهد شد. کشش عرضه چغندر قند نسبت به نرخ حمایت اسمی نیز ۰/۲ محاسبه شد. یعنی در صورتی که میزان نرخ حمایت اسمی ۱۰ درصد افزایش یابد، انتظار می رود عرضه چغندر قند به میزان دو درصد افزایش یابد.

همانند سطح زیر کشت و عملکرد قابل ملاحظه است. از سوی دیگر، روند افزایشی آن در مقایسه با سطح زیر کشت و عملکرد نمود بیشتری دارد. متوسط رشد عرضه طی دوره مورد مطالعه ۳/۱ درصد و تقریباً برابر با حاصل جمع رشد سطح زیر کشت و عملکرد بود (FAO 2007).

بررسی اثر سیاست‌های دولت بر عرضه چغندر قند علاوه بر اینکه به صورت تفکیکی در قالب توابع سطح زیر کشت و عملکرد بررسی شد، به صورت اثر سیاست‌های یاد شده بر مجموع آن‌ها یعنی عرضه چغندر قند نیز ارزیابی شد. نتایج حاصل از برآورد تابع عرضه چغندر قند نیز در جدول (۵) خلاصه شده است. با عنایت به این جدول متغیر نرخ حمایت اسمی بر عرضه اثر مثبت و معنی دار دارد. به این معنی که سیاست‌های دولت در جهت حمایت از عرضه چغندر قند بوده است. با اطمینان ۹۰ درصد می توان تأثیر منفی قیمت پنبه بر عرضه چغندر قند را نیز پذیرفت. قیمت

جدول ۵ نتایج حاصل از برآورد تابع عرضه چغندر قند طی دوره ۸۳-۱۳۶۰

نام متغیر	علامت متغیر	ضریب	انحراف معیار
عرض از مبدا	C	۹۰۲۵۲۹	۱۰۴۸۱۲۸
روند زمانی	T	۵۰۲۰۱	۳۱۲۰۰
قیمت واقعی چغندر قند با یک وقفه	SP (-1)	۱۰۷۴۳	۲۹۸۶۳
قیمت واقعی پنبه با یک وقفه	CP (-1)	-۲۱۱۲	۱۲۰۲
نرخ حمایت اسمی	NP (-1)	۱۳۲۹۰۶۳	۶۵۶۳۱۸
عرضه با یک وقفه	S(-1)	-۰/۰۸	۰/۱۶
آماره	F = ۱۲/۵۰***	R <sup>2</sup> = ۰/۸۰	D.W = ۱/۶۵

\*\*\* و \* معنی دار در سطح احتمال یک و ده درصد

کشش‌های به‌دست آمده واکنش متغیرهای مورد نظر در مقابل افزایش نرخ حمایت ناچیز است. بنابراین برای افزایش عرضه چغندرقد باید در زمینه حمایت از این محصول اقدامات جدی به‌عمل آید و روند حمایت از آن در مقایسه با سایر محصولات نیز بهبود یابد. به ویژه این محصول از جمله محصولات مهم و استراتژیک و به عنوان تأمین‌کننده مواد اولیه بخش صنعت نیز مورد توجه است. در خصوص افزایش روند حمایت از این محصول با توجه به نتایج به دست آمده دو پیشنهاد زیر قابل ارائه است:

- ۱- دخالت مؤثر در روند قیمت‌گذاری و حمایت قیمتی مثبت از این محصول به‌گونه‌ای که در مقایسه با سایر محصولات روند حمایت از آن بیشتر باشد.
- ۲- تلاش بیشتر در جهت ارتقاء تکنولوژی تولید به منظور بهبود عملکرد این محصول به‌موازات اتخاذ سیاست‌های قیمتی مؤثر.

در تمامی معادلات آماره F معنی‌داری کل مدل را در سطح احتمال یک درصد تأیید می‌کند. بر اساس آماره دوربین - واتسون (DW) مدل‌های برآزش‌شده فاقد خودهمبستگی پیاپی میان جملات اخلاص است. همچنین نتایج حاصل از آزمون LM نیز حاکی از جدی بودن مسأله هم‌خطی بود. همچنین آزمون تورش تصریح دال بر عدم وجود تورش تصریح ناشی از حذف متغیر لازم در معادلات برآورده شده است.

### نتیجه‌گیری و پیشنهادات

کشش توابع عرضه، سطح زیرکشت و عملکرد نسبت به متغیر نرخ حمایت اسمی به ترتیب برابر با ۰/۲۰، ۰/۲۹- و ۰/۲۵ است. به این معنی که در صورت ثابت بودن سایر شرایط با افزایش نرخ حمایت اسمی افزایش در عرضه می‌تواند از محل افزایش در عملکرد تأمین شود. البته به‌طور کلی براساس ضرایب

### References:

- اشراقی، ف. و ح. سلامی. ۱۳۷۹. تجزیه و تحلیل تأثیر سیاست حمایت قیمتی بر روند رشد گندم در ایران. استفاده از روش همگرایی. مجموعه مقالات سومین کنفرانس اقتصاد کشاورزی ایران دانشگاه فردوسی مشهد. ص: ۱۳۹ - ۱۶۱.
- الیاسی بختیاری، ط. ۱۳۷۲. عوامل مؤثر بر واکنش عرضه پنبه در ایران. مجموعه مقالات دومین سمپوزیوم سیاست کشاورزی ایران. دانشگاه شیراز.
- رحمتی، س. ع. ر. ۱۳۷۹. بررسی اثر سیاست‌های حمایتی دولت بر رشد عرضه محصولات کشاورزی با تأکید بر گندم، برنج، چغندرقد و پنبه. پایان‌نامه کارشناسی ارشد. دانشگاه شیراز. شیراز.

### منابع مورد استفاده:

زیبایی، م. ۱۳۷۱. بررسی نقش سیاست‌های قیمت‌گذاری در تغییرات الگوی کشت و درآمد زارعین. پایان‌نامه کارشناسی‌ارشد. دانشگاه شیراز. شیراز.

فروهمیده، م. ۱۳۶۸. بررسی عوامل مختلف اقتصادی و به ویژه قیمت بر سطح زیرکشت، عملکرد و تولید گندم در ایران. پایان‌نامه کارشناسی‌ارشد دانشگاه شیراز. شیراز.

قرئلی، ع. ا. و ب. نجفی. ۱۳۷۹. تأثیر تعیین قیمت پایه از سوی دولت بر عرضه گندم در ایران. مجموعه مقالات سومین کنفرانس اقتصاد کشاورزی ایران. دانشگاه فردوسی مشهد. ص: ۱۳۹-۱۶۳.

مرکز آمار ایران. ۱۳۸۵ا. سالنامه آماری کشور. تهران.

مرکز آمار ایران. ۱۳۸۵ب. قیمت محصولات و هزینه خدمات محصولات کشاورزی. تهران.

نوری نائینی، م. و س. پدram. ۱۳۷۲. عرضه داخلی گندم و عوامل مؤثر بر آن. فصلنامه اقتصاد کشاورزی و توسعه. سال اول. شماره ۲: ۵۲-۶۶.

نوفرستی، م. ۱۳۷۸. ریشه واحد و همجمعی در اقتصاد سنجی - چاپ اول. انتشارات رسا.

وزارت جهاد کشاورزی. ۱۳۸۵. پایگاه اینترنتی وزارت جهاد کشاورزی. [www.agri-jahad.ir](http://www.agri-jahad.ir)

Dindsa KS, Sharma A (1997) A regional analysis of growth and supply responses of pulses-study of Punjab. *Indian Journal of Agricultural Economics*, 52: 87-100.

FAO (2007) Food and Agriculture Organization. <http://www.fao.org>

Ghosh N, Neogi C (1995) Supply response of food grain and policy actions: A model with rational expectation hypothesis. *Indian Journal of Agricultural Economics*, 50: 135-152.

Houck JP, Rayan ME (1972) Supply analysis for corn in United States: The impact of changing government programs. *American Journal of Agricultural Economics*, 54: 184 - 191.

Lin W (1997) Measuring aggregate supply response under instability. *American Journal of Agricultural Economics*, 59: 903 -904.

Nerlove M (1956) Estimates of the elastic ties of supply of selected agricultural commodities. *Journal of Farm Economics*, 38:496-509.

Sekhar CSC (2003) Price formation in world wheat markets-implication for policy. *Journal of Policy Modeling*, 25: 85-106.

Singh B (2005) A forecasting and policy simulation oriented small macro-model for the Indian economy. *Journal of Policy Modeling*, 27(9): 1025-1049.