

# بررسی عوامل مؤثر بر عرضه چغندر قند در استان فارس

## Factors effective on sugar beet supply in Fars province

سید نعمت اله موسوی<sup>۱\*</sup>، فریبا قرقانی<sup>۲</sup>، فرزانه طاهری<sup>۳</sup> و حمید محمدی<sup>۴</sup>  
تاریخ دریافت: ۸۶/۶/۳؛ تاریخ پذیرش: ۸۷/۴/۱۵

س. ن. ا. موسوی، ف. قرقانی، ف. طاهری و ح. محمدی. ۱۳۸۷. بررسی عوامل مؤثر بر عرضه چغندر قند در استان فارس. مجله چغندر قند ۲۴(۱): ۱۰۷-۱۱۹

### چکیده

چغندر قند از نظر تولید و مصرف از محصولات مهمی است که استان فارس از جمله تولید کننده‌های بزرگ آن در کشور می‌باشد. هدف از این مطالعه، تعیین عوامل مؤثر بر عرضه چغندر قند در استان فارس بود که جهت دستیابی به هدف فوق، اطلاعات سری زمانی ۱۳۸۳-۱۳۶۹ استان فارس جمع‌آوری گردید و از روش تعدیل جزئی نرلاو که یکی از روش‌های متداول برای برآورد تابع عرضه محصولات کشاورزی است، استفاده شد. نتایج نشان داد که تمامی متغیرهای مدل به استثنای عرضه سال قبل چغندر قند معنی‌دار می‌باشند. متغیرهای توضیحی مدل توانستند ۷۱ درصد تغییرات متغیر وابسته (عرضه محصول) را توجیه نماید و نیز کشش‌های تابع نشان دادند که سطح زیر کشت با میزان کشش  $+0.94$  از حساسیت بیشتری برخوردار است. شایان ذکر است با توجه به ضریب کشش قیمتی محصول  $+0.52$ ، سیاست‌های قیمت‌گذاری به تنهایی برای افزایش عرضه چغندر قند کافی نخواهد بود و در نهایت دولت می‌تواند با اتخاذ سیاست حمایتی در سطح کلان و سرمایه‌گذاری در تولید قند و شکر به حمایت از تولیدکنندگان چغندر قند بپردازد.

واژه‌های کلیدی: استان فارس، چغندر قند، عرضه، قیمت، عوامل غیر قیمتی

---

۱- استادیار گروه اقتصاد کشاورزی دانشگاه آزاد اسلامی واحد مرودشت \* - نویسنده مسئول  
۲- دانشجوی کارشناسی ارشد گروه اقتصاد کشاورزی دانشگاه آزاد اسلامی واحد مرودشت  
۳- مربی پژوهشی گروه اقتصاد کشاورزی دانشگاه آزاد اسلامی واحد مرودشت  
۴- استادیار گروه اقتصاد کشاورزی دانشگاه آزاد اسلامی واحد جهرم

mousavi\_sn@yahoo.com

## مقدمه

چغندر قند یکی از محصولات استراتژیک کشور است که از نظر غذایی دارای بازده بالایی است. این محصول به طور مستقیم (از طریق تولید قند و شکر) و غیر مستقیم (از طریق تأمین خوارک دام) بخشی از نیازهای مردم را تأمین می‌کند. علاوه بر این از ملامت که از محصولات فرعی چغندر قند می‌باشد در صنعت الکل به دست می‌آید و در داروسازی نیز از این محصول استفاده می‌شود (حسینی و پورابراهیم ۱۳۸۵). محصول شکر یک کالای سیاسی و اقتصادی است و به علت دامپینگ شدید آن که در بین کالای هم گروه از زمان جنگ جهانی دوم به بعد بیشترین بی‌ثباتی به خود دیده است و در حال حاضر هم دارا می‌باشد. در مطالعه تیلور و همکاران (۲۰۰۳) اظهار داشته که شکر یکی از بزرگترین صادرات کشورهای آمریکای مرکزی است که کمتر از ۱۰ درصد صادرات شکر آن به ایالات متحده است. در صورتی که آمریکا بیش از ۲ میلیون تن شکر اضافی از کشورهای آمریکای مرکزی وارد کند، قیمت جهانی شکر افزایش خواهد یافت. رقابت اقتصادی بزرگی مانند برزیل وجود دارد که با حمایت اروپا و آمریکا قیمت شکر را به طور مصنوعی پایین نگه می‌دارند تا سرمایه‌گذاری در این صنعت برای کشورهای دیگر سودآور نباشد. از طرف دیگر به دلیل ارزان بودن قیمت شکر در بازار جهانی واردات شکر سودمند است. واردات بی رویه، هراس از ناکامی در فروش محصولات داخل و نگرانی از تأمین به موقع

نقدینگی لازم برای پرداخت طلب کشاورزان چغندر کار،

دغدغه دیگری برای مدیران کارخانجات است.

صنعت قند ایران با احداث اولین کارخانه قند چغندری در کهریزک در سال ۱۳۷۳ پایه‌گذاری گردید و به موازات مصرف قند و شکر و احداث کارخانه‌های جدید در ایران به تدریج کشت چغندر قند توسعه یافت. بذر آن در ابتدا از کشورهای خارجی وارد می‌شد ولی هم‌اکنون در مؤسسه تحقیقات چغندر قند تولید و توزیع می‌شود (موسی نژاد ۱۳۷۴). باتوجه به این‌که تولید چغندر قند در ایران از آغاز با استفاده از فناوری‌های نوین انجام گرفته و از یک سو بنگاه اصلاح بذر چغندر قند (پیشین) همواره نسبت به تولید بذره‌های اصلاح شده و توزیع آن میان چغندرکاران اقدام نموده و از سوی دیگر مراحل مختلف تولید چغندر قند با سرپرستی و نظارت کارخانه‌های چغندر قند انجام می‌گرفت و به نوعی کارخانه‌ها عهده‌دار امور ترویجی بودند، این سؤال مطرح می‌شود که چرا تولید چغندر قند در کشور به رغم افزایش آن در جهان در حال رکود بوده و یا در برخی سال‌ها روند کاهشی داشته است (اشراقی و سلامی ۱۳۸۰). استان فارس با ۱۲/۲ درصد از سطح زیر کشت کشور و تولید ۱۰/۹۸ درصد، رتبه سوم کشور را در هر دو مورد در سال ۱۳۸۳ به خود اختصاص داده است (سازمان جهاد کشاورزی فارس ۱۳۸۴).

دولت با استفاده از سه نوع سیاست قیمتی، تکنولوژیکی و نهادی، بر تصمیم زارع به کشت یک محصول و میزان استفاده از یک نهاد و یا ترکیب

زای ارزان در مقایسه با سایر مواد غذایی، اشتغال‌زایی، مستقیم و غیرمستقیم، نقش تناوب زراعی مهم چغندر قند با زراعت‌های استراتژیک مثل گندم، جو و ذرت، ...) بعد از برنج از بیشترین مقدار حمایت برخوردار است. در کشورهای جهان شیوه حمایت از تولیدکنندگان شکر بسیار متنوع بوده و از طرف دولت در راستای اهداف بخش کشاورزی، به طرق گوناگون مورد حمایت واقع می‌شوند بنابراین بخش عمده حمایت‌ها از طریق مکانیسم بازار یا به عبارتی سیاست قیمت‌گذاری صورت می‌گیرد (قره باغیان ۱۳۷۳).

حسینی و پورابراهیم (۱۳۸۵) یکی از مهم‌ترین سیاست‌های دولت در بخش کشاورزی را، سیاست تحقیقات کشاورزی می‌داند که یکی از قدیمی‌ترین عرصه‌های آن در ایران تحقیقات چغندر قند است. آن‌ها با تدوین یک متدولوژی مناسب در چارچوب رهیافت مازاد اقتصادی، به ارزیابی بازده اقتصادی و آثار رفاهی تحقیقات چغندر قند پرداختند. مطابق نتایج حاصله، نسبت فایده- هزینه این سرمایه‌گذاری پژوهشی دولت برای دوره مورد مطالعه ۵/۳ و نرخ بازده داخلی آن ۳۳/۷ درصد به دست آمد که بیان‌گر کارایی مطلوب آن در مقایسه با دیگر سرمایه‌گذاری‌های دولت می‌باشد. در بعد توزیع درآمد، حدود ۱۷۴ درصد فواید نصیب تولیدکنندگان می‌گردد (۷۴ درصد آن از محل زیان مالیات‌دهندگان تأمین می‌شود). بیش از ۱۰۰ درصد عواید تولیدکنندگان نیز نصیب چغندرکاران روستایی شده بازاررسانان چغندر قند اندکی متضرر می‌شوند (حسینی و پورابراهیم ۱۳۸۵).

نهادها اثر می‌گذارد و در نتیجه مقدار تولید و در نهایت میزان رشد تولید را از سالی به سال دیگر تحت تأثیر قرار می‌دهد. این‌که تا چه اندازه سیاست‌های حمایتی دولت می‌تواند موجبات افزایش تولید و رشد محصولات را فراهم کند، متأثر از محدودیت‌های ساختاری اعم از ساختار تولید و ساختار نهاده‌های مداخله‌گر در امور تولیدی است که می‌باید با انجام مطالعات تجربی مشخص شود. قدر مسلم آن است که نتیجه اعمال سیاست‌های دولت هرچه باشد، به صورت تغییر در ارزش محصولات تولیدشده از یک دوره به دوره زمانی دیگر ظاهر می‌شود. لذا تجدیدنظر در سیاست‌های توسعه محصولات کشاورزی در جهت توسعه نهاده‌های پربازده به همراه تغییر در سیاست‌های حمایتی با هدف تغییر در نرخ مبادله بین کالاهای کشاورزی و محصولات سایر بخش‌ها به نفع بخش کشاورزی، توجه به پتانسیل‌های بهره‌برداری شده از سوی کشاورزان پیشرو و ترویج آن در میان سایر تولیدکنندگان، توسعه و ترویج روش‌های مناسب‌تر کاشت، داشت و برداشت و سازماندهی مناسب‌تر تولید می‌توانند نقش عامل بهره‌وری را در رشد تولید محصولات کشاورزی افزایش دهند و از نیاز به رشد روز افزون قیمت‌ها بکاهند (اشراقی و سلامی ۱۳۸۰).

با توجه به این‌که چغندر قند محصولی است که به عنوان ماده اولیه کارخانجات تولید قند و شکر مصرف می‌شود لذا در بازار آزاد معمولاً مبادله نمی‌شود و قیمت سر مزرعه ندارد. در میان محصولات کشاورزی به دلایل مختلف (از جمله یک منبع انرژی

چغندر قند در ایران پرداخت. وی برای نیل به اهداف تحقیق از داده‌های سری زمانی ۱۳۷۷-۱۳۴۱ استفاده کرد. جهت برآورد تابع عملکرد از بین توابع موجود تولید متعالی لگاریتمی به دلیل انعطاف‌پذیری زیاد، ثابت نبودن کشش جانشینی و کشش تولیدی متغیر که قادر به نشان دادن سه مرحله تولید می‌باشد انتخاب شد. همین‌طور برای برآورد تابع سطح زیرکشت از الگوی تعدیل جزئی نرلاو استفاده گردید. نتایج حاصل از برآورد تابع عملکرد نشان داد که مقدار بذر مصرفی در دوره مورد نظر در حد مطلوب بوده است، به عبارت دیگر کشش تولیدی این نهاد بین صفر و یک قرار داشت. نتایج سطح زیرکشت نیز نشان داد که پنبه به عنوان محصول رقیب چغندر قند شناخته شده است و پایین بودن کشش قیمتی سطح زیر کشت نشان‌دهنده حساسیت کم چغندرکاران نسبت به تغییرات قیمت چغندر قند می‌باشد.

گندم از جمله محصولات رقیب چغندر قند است که به دلیل داشتن مواد مغذی زیاد، در تأمین امنیت غذایی جامعه نقشی مهم ایفا می‌کند (شاهنوسی و همکاران ۱۳۸۳). این گیاه طی سال‌های گذشته نیز همواره بیشترین سطح زیرکشت گیاهان زراعی را به خود اختصاص داده است. از همین رو گندم در سیاست‌گذاری بخش کشاورزی جایگاه ویژه‌ای دارد. عوامل مؤثر بر عرضه این محصول با استفاده از اطلاعات سری زمانی دوره ۱۳۶۲-۸۱ در قالب الگوی نرلاو (1956) بررسی شده است. محاسبه کشش‌های مربوط به این متغیرها نشان داد که هر چند نقش

برای برآورد تابع عرضه چغندر قند و نیز بررسی کشش‌های کوتاه مدت و بلندمدت تعداد قابل توجهی از محققین از الگوی تعدیل جزئی نرلاو (Nerlove (1956) کمک گرفتند در مطالعه نجفی (۱۳۸۱) با توجه به اهمیت چغندر قند و نقش آن به عنوان ماده خام در تولید شکر و نیز با در نظر گرفتن سهم بالای شکر وارداتی در شکر مصرفی، اثرات سیاست‌های حمایت قیمتی دولت بر تولیدکنندگان و در نتیجه بر میزان عرضه داخلی چغندر قند مورد بحث قرار گرفت. به منظور تخمین تابع عرضه چغندر قند از مدل تعدیل جزئی نرلاو (1956) استفاده شده و نرخ حمایت اسمی به عنوان متغیر توضیحی وارد مدل گردید. نتایج محاسبه نرخ حمایت اسمی چغندر قند در طول دوره مورد مطالعه نشان داد که نرخ مذکور منفی بوده که به معنای اخذ مالیات ضمنی از تولیدکنندگان است. همبستگی تولید با نرخ حمایت اسمی مثبت و برابر ۰/۱۹ به دست آمد که نشان می‌دهد با افزایش نرخ حمایت اسمی، تولید چغندر قند اندکی افزایش می‌یابد. همبستگی تولید با قیمت‌های اسمی و واقعی داخلی نیز مثبت و به ترتیب برابر ۰/۴۹ و ۰/۱۳ بود. نتایج تخمین تابع عرضه نیز روابط معنی‌داری را از نظر آماری میان میزان تولید و متغیر قیمت واقعی داخلی و متغیر زمانی بود.

سپس محمدی (۱۳۷۸)، به بررسی عوامل مؤثر بر تولید و سطح زیرکشت چغندر قند در ایران و برآورد توابع عملکرد و سطح زیرکشت جهت تعیین میزان و شدت تأثیر عوامل مختلف بر عملکرد و سطح زیرکشت

زیان کشاورزان و همچنین پرداخت نوعی مالیات پنهان از سوی کشاورزان در طول زمان می‌باشد.

بخشوده و شفيعی (۱۳۸۴) به بررسی میزان حمایت سیاست خرید تضمینی محصولات پنبه، خرما، سیب زمینی، پیاز و کشمش در دوره زمانی ۸۱-۱۳۵۷ براساس تابع نرلاو در استان فارس پرداختند. بدین منظور، نرخ حمایت اسمی و مؤثر مستقیم به عنوان معیارهایی جهت بررسی میزان مداخلات دولت محاسبه شد. بنابراین بازنگری در اجرای سیاست خرید تضمینی در استان فارس ضروری به نظر می‌رسد و لذا در بلند مدت حذف تدریجی دخالت‌های دولت می‌تواند ضمن صرفه‌جویی در هزینه‌های دولت موجب تقویت بخش کشاورزی شود. همچنین رابطه بین میزان حمایت دولت و سطح زیرکشت برای محصولات پنبه، خرما و سیب زمینی نشان داد که تأثیر سیاست‌های دولت بر افزایش سطح زیرکشت مورد تردید می‌باشد و عامل تکنولوژی مهم‌ترین عامل در افزایش سطح زیرکشت می‌باشد. همچنین نجفی و بخشوده (۲۰۰۲) به منظور بررسی اثرات سیاست حمایت دولت بر تولید برنج در ایران از مدل عرضه نرلاو استفاده کردند. نتایج نشان داد که در اکثر این سال‌ها تولیدکنندگان حمایت نشده‌اند.

هدف از این مطالعه با توجه به اهمیت محصول چغندرقد، هم از نظر تولید و هم از نظر مصرف و نیز باتوجه به واردات بی‌رویه شکر، تعیین عوامل مؤثر بر عرضه چغندرقد در استان فارس بود زیرا در سال‌های

عوامل قیمتی در عرضه گندم را نمی‌توان نادیده گرفت، اما عرضه گندم با یک وقفه زمانی و میزان بارندگی مهم‌ترین عوامل تأثیرگذار بر عرضه محصول گندم است؛ بنابراین سیاست‌های قیمت‌گذاری به تنهایی برای افزایش عرضه گندم کافی نخواهد بود.

در مورد سایر محصولات نیز این الگو به کار گرفته شده است که لانگ ورث و لافلین (Longworth and loughlin 1977)، به بررسی واکنش‌های تولیدکنندگان سیب‌زمینی در پنج ناحیه جنوب ویلز اشاره کردند. سه مدل واکنش قیمتی آزمون شدند که موفق‌ترین این‌ها، مدل انتظارات تعدیل عمومی نرلاو بود. این مدل برای آزمون بسط داده شد. اول، چطور تعداد تولیدکنندگان در هر ناحیه تعیین شوند و دوم، آیا آن‌ها مایل به توسعه سطح زیرکشت به علت عملکرد خوب قبلی بوده‌اند. ترکمانی و رفیعی (۱۳۸۴) به منظور برآورد توابع عرضه سیب‌زمینی و پیاز طی سال‌های ۱۳۶۱ الی ۱۳۸۱ و بررسی تأثیر قیمت اسمی و واقعی و نرخ حمایت اسمی دولت در تولید این دو محصول از تابع عرضه نرلاو و روش حداقل مربعات معمولی (OLS) استفاده کردند. نتایج نشان داد که قیمت اسمی و واقعی، عملکرد، سطح زیرکشت و تغییر در فناوری تأثیر مثبت بر تولید محصولات مورد مطالعه داشته است. در حالی که، نرخ حمایت اسمی دولت و تولید با وقفه دارای تأثیر منفی بوده است. همچنین، مقادیر نرخ حمایت اسمی در اکثر سال‌های مورد مطالعه منفی است. این نتایج نمایان‌گر تأثیر منفی سیاست‌های دولت در تولید این دو محصول، کاهش نرخ مبادله به

با فرض حالت ساده، روابط خطی بین سطح زیرکشت و قیمت مورد انتظار را می‌توان چنین نشان داد:

$$X_t = \alpha_0 + \alpha_1 p_t^e + u_t \quad (3)$$

در رابطه بالا  $X_t$  نشان‌دهنده سطح زیرکشت در سال  $t$  است و  $P_t^e$ ، که قابل مشاهده نیست، باید براساس متغیرهای قابل مشاهده بیان شود. رابطه ۳ نشان می‌دهد که  $P_t^e$  را می‌توان به صورت تابعی از  $X_t$  نوشت و به همین ترتیب،  $p_{t-1}^e$  را نیز براساس  $X_{t-1}$  بیان کرد. بنابراین از معادله ۳ خواهیم داشت:

$$P_t^e = \alpha_0 + \alpha_1 X_t \quad (4)$$

از معادله ۱ نیز می‌توان رابطه زیر را به دست آورد:

$$P_t^e = \beta_0 + \beta_1 P_{t-1} + \beta_2 P_{t-1}^e \quad (5)$$

$$P_t^e = \beta_0 + \beta_1 P_{t-1} + \beta_2 (\gamma_0 + \gamma_1 X_{t-1}) \quad (6)$$

با استفاده از این رابطه و براساس معادله ۳ خواهیم داشت:

$$P_t^e = \beta_0 + \beta_1 P_{t-1} + \beta_2 \gamma_0 + \beta_2 \gamma_1 X_{t-1} + u_t \quad (7)$$

با تغییر ضرایب، معادله پایه الگوی نرلاو نتیجه خواهد شد:

$$X_t = \Pi_0 + \Pi_1 P_{t-1} + \Pi_2 X_{t-1} + u_t \quad (8)$$

در برآورد معادله ۸ می‌توان رابطه علیت  $X_t$  را با متغیرهای قیمت‌ها و هم‌چنین سطوح زیرکشت گذشته را با آزمون‌های مناسب بررسی کرد و معادله ۸ را به نحو مطلوب گسترش داد.

در این مطالعه، طبق روش تعدیل جزئی نرلاو، عرضه چغندر قند تابعی از قیمت سال قبل چغندر قند،

اخیر استان فارس از لحاظ تولید و عملکرد چغندر قند به سطح بالایی در کشور رسیده است.

## مواد و روش‌ها

برای برآورد عوامل مؤثر بر عرضه چغندر قند در این تحقیق از تابع واکنش عرضه الگوی نرلاو استفاده شد که این تابع بر پایه قیمت مورد انتظار استوار است. مشکل اساسی که نرلاو توجیه الگوی خود را با آن شروع می‌کند این است که قیمت‌های مورد انتظار مشاهده شدنی نیست. نرلاو پیشنهاد کرده است که از قیمت‌های گذشته به عنوان جانشین قیمت مورد انتظار استفاده شود ( $p_{t-1} = p_t^e$ ).

فرض پایه‌ای الگوی تعدیل جزئی نرلاو این است که کشاورزان در هر سال قیمت مورد انتظار خود را که امید دارند در آینده نیز ثابت باشد، براساس میزان خطای پیش‌بینی شده در سال‌های گذشته تعدیل و بازبینی کنند. بر این اساس اگر  $p_t^e$  قیمت مورد انتظار،  $p_{t-1}^e$  قیمت مورد انتظار سال قبل و  $p_{t-1}$  قیمت واقعی سال قبل باشد رابطه تعدیل جزئی به صورت زیر است (نرلاو و ۱۹۵۶):

$$P_t^e - p_{t-1}^e = \beta [p_{t-1} - p_{t-1}^e], \quad 0 < \beta \leq 1 \quad (1)$$

$\beta$  ضریب انتظار و نشان‌دهنده نسبت خطایی است که کشاورزان پیش‌بینی خود را براساس آن بازبینی می‌کنند. با وارد کردن سال‌های دورتر و دادن وزن‌های متفاوت آن‌ها، رابطه (۱) را می‌توان براساس فرآیند متحرک به صورت زیر نوشت:

$$P_t^e = \beta p_{t-1} + (1-\beta)p_{t-2} + (1-\beta)^2 p_{t-3} + \dots \quad (2)$$

فرم کلی این تابع در حالت بدون عرض از مبدا و روند معنی‌دار، محاسبه شد.

### نتایج و بحث

#### عملکرد ریشه چغندر قند

همانطور که در شکل ۱ ملاحظه می‌شود عملکرد در سال‌های اخیر از روند نسبتاً خوبی برخوردار بود. از سال ۸۱ تا ۸۳ روند صعودی داشته است. لذا با استانی شدن اعتبارات طرح افزایش چغندر قند در سال ۱۳۸۱، اجرای دو پروژه (به زراعی) و نظارت بر عیارسنجی آن در حوزه عمل کارخانه‌های قند و با مشارکت افراد چغندرکار طرف قرارداد کارخانه‌های قند و شکر از طریق سازمان‌های جهاد کشاورزی مناطق تداوم یافت. میزان شکر مورد نیاز جهت مصارف یارانه‌ای و تنظیم بازار، توسط سازمان حمایت تعیین می‌شود که این مصارف شامل انواع قند و شکر در گونی و سایر بسته‌بندی‌ها می‌شود (سازمان جهاد کشاورزی استان فارس ۱۳۸۴).

قیمت سال قبل گندم (به عنوان محصول رقیب)، سطح زیرکشت و مقدار خرید سال قبل چغندر قند در نظر گرفته شده است. اطلاعات آماری این محصول در سال ۱۳۸۵، از سالنامه آماری محصولات کشاورزی (وزارت جهاد کشاورزی ۱۳۸۴) از سال ۱۳۶۹ تا سال ۱۳۸۳، جهت تخمین تابع عرضه از روش OLS استفاده شد.

$$SS_t = \alpha_1 PS_{t-1} + \alpha_2 PW_{t-1} + \alpha_3 S + (1-\lambda) SS_{t-1}$$

عرضه چغندر قند در سال جاری =  $SS_t$

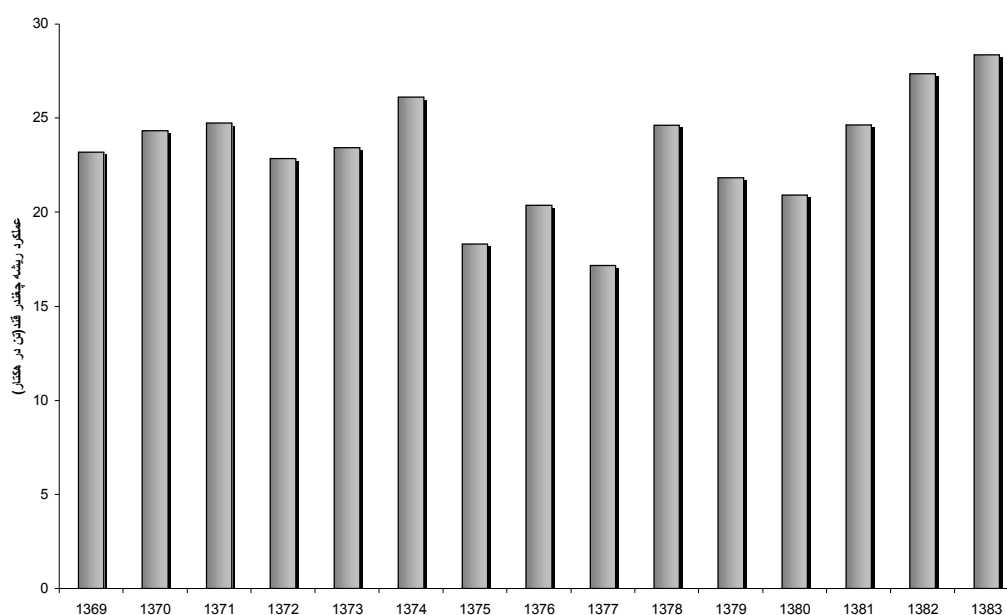
قیمت چغندر قند با یک وقفه =  $PS_{t-1}$

قیمت سال قبل گندم (محصول رقیب) =  $PW_{t-1}$

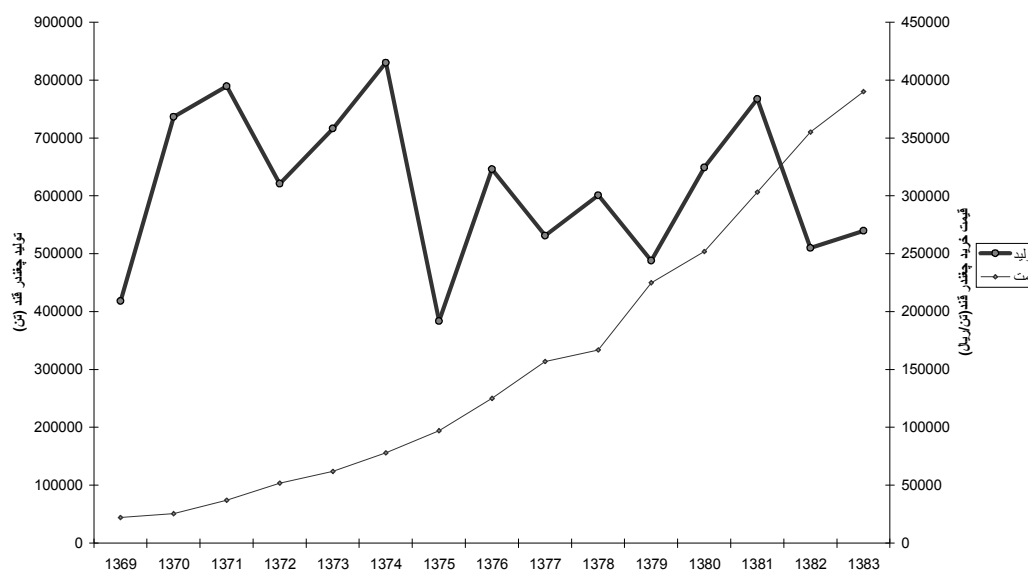
سطح زیرکشت چغندر قند =  $S$

عرضه چغندر سال قبل =  $SS_{t-1}$

به منظور بررسی کشش‌های تابع در قالب الگوی نرلاو از فرم لگاریتمی تابع استفاده شد که ضرایب هر متغیر نشان‌دهنده میزان کشش آن می‌باشد. در تابع عرضه نرلاو با استفاده از این کشش‌ها به بررسی کشش‌های بلندمدت و کوتاه مدت می‌پردازیم.



شکل ۱ نوسانات عملکرد ریشه چغندر قند در استان فارس طی سال‌های ۱۳۶۹ تا ۱۳۸۳. منبع: وزارت جهاد کشاورزی



شکل ۲ روند تغییرات میزان تولید چغندر قند و قیمت خرید چغندر قند استان فارس طی سال‌های ۱۳۶۸ تا ۱۳۸۳. منبع: سازمان جهاد کشاورزی استان فارس (۱۳۸۴)

به دلیل خشکسالی در استان فارس میزان تولید به کمتر از سال ۶۹ می‌رسد. دلیل دیگر واردات شکر خام و تصفیه شده می‌باشد. میزان واردات در سال زراعی

همان‌طور در شکل ۲ مشاهده می‌شود از سال‌های ۱۳۶۹ تا ۱۳۷۳ میزان تولید چغندر قند از سطح مطلوب و با روند افزایشی برخوردار بوده که در سال ۷۳



در ایران تعیین قیمت سالانه قند و شکر همزمان با بهره‌برداری کارخانه‌ها معمولاً در ماه‌های مهر یا آبان صورت می‌گیرد. قند و شکر همواره از جمله کالاهای مشمول دریافت یارانه ارزی و ریالی و همچنین مندرج در فهرست اقلام مشمول قیمت‌گذاری هستند که قیمت‌های پایه این فرآورده با بررسی سازمان حمایت و طرح در هیأت تعیین و تثبیت قیمت‌ها بر مبنای هزینه تولید چغندر قند و تبدیل آن‌ها تعیین و در نهایت با تصویب شورای اقتصاد اعلام می‌شود (موسی‌نژاد ۱۳۷۴).

به منظور اطمینان از وجود رابطه همگرایی بین متغیرهای تابع عرضه، آزمون ایستایی روی جمله خطای این تابع انجام گرفت. با توجه به نتایج حاصله در جدول ۱، از آزمون دیکی - فولر تعمیم یافته، در قالب روش گام به گام، برای بررسی ایستایی داده‌ها استفاده گردید. این نتیجه حاصل شد که تمام متغیرها در سطح مورد نظر ایستا هستند. بنابراین برای تخمین مدل، روش حداقل مربعات معمولی را می‌توان به کار برد. نتایج حاصل از تخمین در جدول ۲ نشان داده شده است که معنی‌دار بودن آماره F با حالت بدون عرض از مبدأ و روند می‌باشد.

۷۸-۱۳۷۷ از ۸۷۲۲۲۱ تن به ۱۲۴۹۸۳۶ تن (بیشترین مقدار طی ۱۰ سال اخیر) و سپس در سال ۱۳۸۱ به ۸۱۸۴۵۲ تن رسیده است (سازمان خواروبار جهانی ۲۰۰۲). در سال‌های ۸۰ تا ۸۳ قیمت تضمینی چغندر قند سالانه به‌طور متوسط از رشد ۹ درصد برخوردار بوده و علی‌رغم افزایش سالانه قیمت این محصول سطح زیرکشت از روند نزولی برخوردار است که یکی از دلایل آن عدم تحویل به موقع پول چغندر کاران و یا معاوضه آن‌ها با قند است که متأسفانه ادامه این روند منجر به تعطیلی کارخانجات قند و شکر و عدم تمایل زارعین به کشت این محصول می‌باشد. مقایسه نسبت تغییرات سالانه نرخ خرید چغندر قند با نسبت تغییرات سالیانه میزان تولید آن بر این مهم دلالت دارد که صرفاً از طریق اهرم افزایش قیمت، افزایش میزان تولید چغندر قند به سادگی امکان‌پذیر نمی‌باشد. علاوه بر عامل قیمت، مؤلفه‌های دیگری در نوسان میزان تولید چغندر قند مؤثر بوده و در بسیاری موارد علی‌رغم افزایش قیمت میزان تولید نسبت به سال قبل در حد قابل توجهی کاهش نشان داده است. بنابراین ابزار حمایتی قیمت تضمینی در مورد این محصول از کارایی خوبی برخوردار نبوده و در واقع در اغلب سال‌ها رابطه مبادله به زیان چغندر قند عمل نموده است (محمودی و کاظم‌نژاد ۱۳۸۳).

### جدول ۱ بررسی ایستایی متغیرهای مدل عرضه چغندر قند در استان فارس

| متغیر                               | درجه ایستایی | وقفه | ADF   | حد بحرانی             | نوع مدل               |
|-------------------------------------|--------------|------|-------|-----------------------|-----------------------|
| عرضه چغندر قند (تن)                 | I(0)         | .    | -۵/۰۹ | -۴/۸<br>(در سطح ۱٪)   | با عرض از مبدا و روند |
| قیمت چغندر قند با یک وقفه (ریال/تن) | I(0)         | .    | -۳/۵  | -۳/۳۴<br>(در سطح ۱۰٪) | با عرض از مبدا و روند |
| قیمت گندم با یک وقفه (ریال/تن)      | I(1)         | ۱    | -۴/۶۴ | -۳/۸۳<br>(در سطح ۵٪)  | با عرض از مبدا و روند |
| سطح زیر کشت (هکتار)                 | I(0)         | .    | -۴/۱۶ | -۳/۷۹<br>(در سطح ۵٪)  | با عرض از مبدا و روند |
| عرضه چغندر قند سال قبل (تن)         | I(0)         | .    | -۳/۸۳ | -۳/۷۹<br>(در سطح ۵٪)  | با عرض از مبدا و روند |

### جدول ۲ نتایج تخمین معادله عرضه چغندر قند در طی سال‌های ۸۳-۱۳۶۹

| متغیر                     | ضریب (کشش)    | آماره t و سطح احتمال (۰/۰۵) |
|---------------------------|---------------|-----------------------------|
| قیمت چغندر قند با یک وقفه | ۰/۵۲          | ۲/۱۲ (۰/۰۵۸)                |
| قیمت گندم با یک وقفه      | -۰/۴۵         | -۲/۰۱ (۰/۰۶۹)               |
| سطح زیر کشت               | ۰/۹۴          | ۶/۹۵ (۰/۰۰۰)                |
| عرضه چغندر قند سال قبل    | ۰/۱۶          | ۱/۵۳ (۰/۰۵۳)                |
| $R^2$ : ۰/۷۱              | آماره F: ۸/۹۴ | مشاهدات: ۱۵                 |

نرمال برخوردار است و نشان می‌دهد که خود همبستگی نداریم ( $۱/۹۶ < ۰/۶۳ < -۱/۹۶$ ).

جهت بررسی صحت تابع از نظر ناهمسانی واریانس، خود همبستگی و خطای تصریح، هر سه آزمون انجام شد که فرضیه  $H_0$  در سطح احتمال ۱ درصد آن‌ها رد نشد و بیان‌گر عدم وجود خود همبستگی، ناهمسانی واریانس و خطای تصریح می‌باشد. با حذف متغیر عرض از مبدا جهت آزمون معنی‌دار بودن آماره F و همچنین هم خطی از آزمون

ضریب تعدیل ۰/۷۱ نشان‌دهنده این است که متغیرهای موجود در این تابع ۷۱ درصد تغییرات متغیر وابسته را توضیح می‌دهد. آماره F نشان می‌دهد که تابع تخمین زده شده معنی‌دار است از آن‌جا که میزان خرید چغندر قند با یک وقفه زمانی به عنوان متغیر مستقل در تابع عرضه وارد شد، نمی‌توان از آماره دور بین واتسون استفاده کرد، بلکه باید مقدار آماره اچ دوربین را برای اطمینان از نبود خود همبستگی بین جمله اخلاص ملاک عمل قرار داد که این مقدار از توزیع

فراهم می‌سازد. علاوه بر این کشاورز اگر بهای منصفانه‌ای دریافت کند انگیزه‌اش در تولید بیشتر محصول از طریق انتقال منابع از محصولات دیگر به محصولی خاص و یا انجام مراقبت‌های زراعی بیشتر تقویت می‌شود (نجفی ۱۳۸۱).

### نتیجه‌گیری و پیشنهادات

با توجه به این که کشاورزان الگوی کشت خود را بر اساس قیمت‌های سال قبل تنظیم می‌کنند، رابطه میان میزان تولید چغندر قند و قیمت سال قبل آن مثبت و معنی‌دار است. در واقع اعمال سیاست قیمت تضمینی در صورتی که در زمان مناسب خود، یعنی قبل از کشت محصول صورت گیرد، موجب افزایش عرضه گندم خواهد بود. اما میزان تولید با قیمت سال قبل گندم به‌عنوان محصول رقیب رابطه معکوس دارد با توجه به این که این دو محصول در زمینه استفاده از نهاده‌ها از جمله زمین با هم رقابت می‌کنند، لذا چنین نتیجه‌ای دور از انتظار نیست.

بنابراین سیاست‌های قیمت‌گذاری به تنهایی برای افزایش عرضه چغندر قند کافی نخواهد بود و در نهایت دولت می‌تواند با اتخاذ سیاست حمایتی در سطح کلان و سرمایه‌گذاری در تولید قند و شکر به حمایت از تولیدکنندگان چغندر قند به‌پردازد. به‌علاوه ضرورت بازنگرگی در اجرای سیاست خرید تضمینی در استان فارس لازم به‌نظر می‌رسد. با اجرای برنامه‌های ترویجی، کشاورزان اطلاعات کافی در مورد این

ریست رمزی استفاده شد که با احتمال ۰/۶۶ معنی‌دار شد.

همان‌طور که از جدول ۲ پیداست میزان تولید چغندر قند با سطح زیرکشت رابطه مستقیم و معنی‌دار داشت. سطح زیرکشت از حساسیت بیشتری ۰/۹۴ برخوردار بود و نشان دهنده‌ی حساسیت بالای چغندر کاران به تغییرات قیمتی می‌باشد. کشت کوتاه مدت آن برابر است با ۰/۵۲ و کشت بلندمدت آن ۰/۶۲ بود. همواره کشت بلندمدت بزرگتر از کشت کوتاه‌مدت است. ضریب متغیر عرضه چغندر قند در سال قبل نیز ۰/۱۶ بود. بر این اساس ضریب تعدیل برابر است با ۰/۸۴ بود. این ضریب نشان می‌دهد که هر سال حدود ۰/۸۴ شکاف بین عرضه مطلوب و عرضه واقعی کاهش می‌یابد. سایر متغیرهای تابع علامت‌های موافق با مبانی نظری و واقعیات وجود داشتند.

افزایش تولید هر محصول تابع دو گروه عوامل قیمتی و غیرقیمتی است که عوامل غیرقیمتی شامل تحقیقات و توسعه فناوری می‌شود. همان‌طور که پیش از این گفته شد بررسی عوامل غیرقیمتی مؤثر در تولید چغندر قند نشان می‌دهد که هر چند توسعه فناوری در تولید چغندر قند آغازی خوب داشته اما این حرکت مطلوب استمرار نیافته است. به بیان دیگر بخش تحقیقات کشاورزی نتوانسته است جریان تداوم فناوری را در جهت افزایش عملکرد ایجاد کند. عوامل قیمتی اگرچه نمی‌تواند جایگزین عوامل غیرقیمتی شود اما همواره بستر مناسب را برای به‌کارگیری سریع فناوری

سیاست به دست می‌آورند. با توجه به ضریب تعدیل و هم‌چنین کشت بلند مدت عرضه محصول، کشاورزان در تخصیص زمین کشت به محصولات با درآمد بالا و هم‌چنین با تغییر الگوی کشت تمایل کمتری به تولید این محصول از خود نشان می‌دهند. با وجود این به نظر می‌رسد که دولت بایستی لااقل در کوتاه مدت به منظور حمایت از تولیدکنندگان محصولات کشاورزی با سیاست‌های حمایتی در قالب پرداخت به موقع درآمد زارعین اقدام نمایند تا در بلند مدت شاهد واکنش کشاورزان با افزایش سطح زیر کشت این محصول باشند و به عرضه مطلوبی دست یابند.

### منابع مورد استفاده:

### References:

- اشراقی، ف و سلامی، ح. ۱۳۸۰. تأثیر سیاست‌های حمایت قیمتی بر روند رشد تولیدات کشاورزی در ایران، فصلنامه اقتصاد کشاورزی و توسعه، ۳۶: ۷-۲۱.
- بخشوده، م و شفیعی، ح. ۱۳۸۴. بررسی میزان حمایت سیاست خرید تضمینی از پنبه، خرما، سیب‌زمینی، پیاز و کشمش در استان فارس. مجله علوم کشاورزی ایران. ۳۶(۳): ۶۷۸-۶۶۷.
- ترکمانی، ج و رفیعی، ح. ۱۳۸۴. بررسی عوامل مؤثر عرضه سیب‌زمینی و پیاز. پژوهش و سازندگی. پی آیند ۶۹: ۵۳-۶۱: (۴)۱۸.
- حسینی، ص و پورابراهیم، ح. ۱۳۸۵. ارزیابی اقتصادی تحقیقات کشاورزی در ایران: مورد چغندر قند. مجله علوم کشاورزی ایران. ۳۷(۲): ۸۳-۷۵.
- سازمان جهاد کشاورزی استان فارس. ۱۳۸۴. آمارنامه استان فارس.
- سازمان خوار و بار جهانی، فائو. ۲۰۰۲. آمار واردات ایران.
- شاهنوسی، ن. دهقانیان، س. قربانی، م. دانش مسگران، م و گیلان‌پور، الف. ۱۳۸۳. بررسی عوامل مؤثر بر عرضه گندم استان خراسان. فصلنامه اقتصاد کشاورزی و توسعه. ۴۷: ۹۱-۱۰۲.
- قره باغیان، م. ۱۳۷۳. برآورد تابع تولید نیشکر در واحد کشت و صنعت نیشکر هفت تپه. مجله اقتصاد. ۱۲: ۲۲-۳۵.
- محمدی، ص. ۱۳۷۸. بررسی عوامل مؤثر بر تولید چغندر قند در ایران بین سال‌های ۱۳۴۱-۱۳۷۷. پایان‌نامه کارشناسی ارشد، دانشگاه مازندران. ۷۸ صفحه.
- محمودی، ا. و کاظم‌نژاد، م. ۱۳۸۳. بررسی نحوه مداخلات دولت در بازار قند و شکر در جهان و ایران، وزارت کشاورزی. مؤسسه پژوهش‌های برنامه‌ریزی و اقتصاد کشاورزی.
- موسی‌نژاد، م. ۱۳۷۴. تولید چغندر قند و تخمین اقتصادسنجی آن. اقتصاد کشاورزی و توسعه. ۲۰: ۳۵-۴۵.

نجفی، ب. ۱۳۸۱. بررسی سیاست حمایت قیمتی در چغندر قند، فصلنامه اقتصاد کشاورزی و توسعه. ۳۹ : ۲۷-۴۷.  
وزارت جهاد کشاورزی. آمارنامه کشاورزی ۱۳۸۳-۱۳۶۸. معاونت برنامه ریزی و اقتصادی و دفتر آمار، فناوری و اطلاعات.

Longworth J, O'loughlin E (1977) Supply responses in five New South Wales shires. Review of Marketing and Agricultural Economics. 45(4):125-138

Najafi B, Bakhshoudeh M (2002) Effectiveness of government protective policies on rice production in Iran. Paper prepared for presentation at the Xth EAAE Congress 'Exploring Diversity in the European Agri -Food System'. Zaragoza, Spain, 28-31 August.

Nerlove M (1956) Estimates of elasticities of supply of selected agricultural commodities. Journal of Farm Economics. 38: 494-509.

Taylor R, Koo W, Mahson J (2003) Impact of the U.S. Central American Free Trade Agreement on the U.S sugar Industry. Center of Agricultural Policy and Trade Studies, P: 13