



بررسی اثر عوامل قیمتی بر سطح زیر کشت پنبه استان گلستان

مرضیه امین‌روان^{۱*}، سیدصفدر حسینی^۲

۱- دانش‌آموخته کارشناسی ارشد اقتصاد کشاورزی، دانشکده اقتصاد و توسعه کشاورزی دانشگاه تهران

۲- استاد اقتصاد کشاورزی، دانشکده اقتصاد و توسعه کشاورزی دانشگاه تهران

Email: M.aminravan@yahoo.com

چکیده

عرضه پنبه در ایران در طول سال‌های گذشته رو به کاهش بوده و استان گلستان به عنوان اصلی‌ترین تولیدکننده پنبه در ایران بیشترین کاهش تولید و سطح زیر کشت را داشته است. از این رو این استان که زمانی به دلیل سطح وسیع کشت پنبه سرزمین طلای سفید شناخته می‌شده به عنوان منطقه مورد مطالعه انتخاب شده است. هدف اصلی این مطالعه بررسی عوامل قیمتی نظیر قیمت تضمینی و سودآوری بر سطح زیر کشت پنبه استان گلستان در دوره زمانی ۸۹-۱۳۶۳ می‌باشد. بدین منظور در این مطالعه روش‌های مختلف برآورد تابع واکنش عرضه بررسی شده و با توجه به اهداف مطالعه مدل تعدیل جزئی نرلاو به عنوان روش پژوهش انتخاب شده است. نتایج این مطالعه نشان می‌دهد که اثر متغیرهای قیمتی بر سطح زیر کشت پنبه در استان گلستان معنی‌دار بوده و عوامل دیگری نظیر سطح زیر کشت با وقفه، حمایت‌های دولتی از تولیدکننده، واردات پنبه و کشت کلزا نیز بر عرضه پنبه در استان گلستان تأثیرگذار می‌باشند.

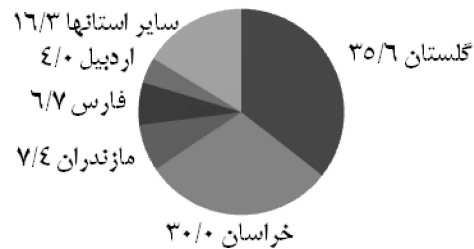
واژه‌های کلیدی: سطح زیر کشت، مدل تعدیل جزئی نرلاو، پنبه، استان گلستان.



مقدمه

پنبه از گذشته به عنوان یکی از کالاهای اساسی و استراتژیک در ایران مطرح بوده است. در سال های ۱۳۵۰ تا ۱۳۵۶، پنبه با میانگین تولید سالیانه حدود ۱۸۱ هزار تن و میانگین صادرات ۱۰۰ هزار تن، به ارزش سالیانه بیش از ۱۲۰ میلیون دلار، جزء مهم ترین کالاهای تولیدی و صادراتی غیرنفتی ایران بوده است. در آن دوره میزان ارزآوری صادرات پنبه ۲۰ تا ۲۵ درصد از کل ارزش صادرات غیرنفتی را تشکیل می داد (حائری و همکاران، ۱۳۸۸). مجموعه فعالیت های تولید و فراوری پنبه، اشتغال و ارزش افزوده زیادی ایجاد کرده که موجب اهمیت یافتن این محصول از نظر اقتصادی و سیاسی می شود. از مهمترین دلایل اهمیت پنبه در اقتصاد ایران می توان به مزیت نسبی تولید پنبه در کشور، سرمایه گذاری های انجام شده در صنایع فراوری پنبه، قدرت اشتغال زایی و ارزش افزوده ایجاد شده در صنایع فراوری پنبه اشاره کرد (مؤسسه تحقیقات پنبه کشور، ۱۳۸۶). برخلاف اهمیت این محصول در سال های اخیر سطح زیرکشت پنبه در ایران کاهش قابل توجهی یافته است، بطوری که از ۱۸۴ هزار هکتار در سال ۱۳۶۲ به ۹۱ هزار هکتار در سال ۱۳۸۹ رسیده است (وزارت جهاد کشاورزی، ۱۳۹۱)، که دلیل اصلی آن کاهش سطح زیرکشت این محصول در استان گلستان به عنوان بزرگترین تولیدکننده پنبه کشور می باشد.

استان گلستان مهمترین منطقه پنبه خیز ایران بوده که طی سال های ۸۹-۱۳۶۲ بیش از ۳۵ درصد از سطح زیرکشت پنبه کشور را به خود اختصاص داده است. با توجه به تعداد نسبتاً کم دفعات مورد نیاز برای آبیاری و سم پاشی برای تولید پنبه در استان گلستان و بالا بودن کیفیت پنبه تولیدی آن خصوصاً از نظر طول الیاف، مقاومت و ظرافت این منطقه دارای یکی از بهترین شرایط آب و هوایی در سراسر جهان برای تولید پنبه می باشد (رفعتی، ۱۳۷۰). همین امر و همچنین سطح زیرکشت وسیع پنبه در استان گلستان سبب نامیدن این استان بنام سرزمین طلای سفید شده است. شکل (۱) سهم استان های مختلف از کل پنبه کشت شده در ایران از سال ۱۳۶۲ تا سال ۱۳۸۹ را نشان می دهند. استان گلستان بیش از ۳۵ درصد از سطح پنبه کشت شده در کشور در سه دهه گذشته را دارا می باشد. بعد از گلستان، استان خراسان با سهم ۳۰ درصد از سطح زیرکشت و سپس استان های مازندران، فارس و اردبیل به ترتیب با سهم های ۷/۴، ۶/۷ و ۴ درصد قرار دارند.



شکل ۱- سهم استان‌ها از سطح زیر کشت پنبه ایران (۱۳۶۲-۸۹)

مأخذ: بانک‌های اطلاعاتی دفتر آمار و فناوری اطلاعات وزارت جهاد کشاورزی، ۱۳۹۱

همزمان با کاهش سطح زیر کشت پنبه در کشور، سطح زیر کشت این محصول در این استان نیز کاهش چشمگیری داشته است. با توجه به شکل (۲) سطح زیر کشت پنبه این استان دارای نوسانات زیادی بوده و روند کلی آن کاهش می‌باشد. از سال ۱۳۵۱ تا کنون بیشترین سطح کشت شده پنبه در سال ۱۳۵۳ و در حدود ۱۷۸ هزار هکتار بوده است. در سال ۱۳۷۵ سطح زیر کشت پنبه به بیشترین مقدار خود در ۳۰ سال گذشته یعنی ۱۳۲ هزار هکتار رسید. بیشترین کاهش‌های رخ داده در سطح زیر کشت پنبه نیز مربوط به سال‌های ۱۳۵۹، بیش از ۵۰ هزار هکتار، در سال ۱۳۷۲ در حدود ۳۰ هزار هکتار و در سال ۱۳۷۶ بیشتر از ۵۰ هزار هکتار کاهش بوده است. کمترین سطح زیر کشت پنبه در ۴۰ سال اخیر نیز متعلق به سال ۱۳۸۹ با نه هزار هکتار پنبه کشت شده می‌باشد. برخی از دلایل اصلی کاهش سطح زیر کشت پنبه در استان گلستان افزایش قیمت تضمینی محصولات رقیب به ویژه گندم نسبت به پنبه و کاهش سودآوری این محصول می‌باشد.



شکل ۲- سطح زیر کشت پنبه استان گلستان (۱۳۸۹-۱۳۵۱)

مأخذ: اداره کل پنبه و دانه‌های روغنی استان گلستان، ۱۳۹۰



پیشینه تحقیق

مطالعات داخلی و خارجی زیادی در زمینه بررسی عوامل مؤثر بر واکنش عرضه محصولات کشاورزی انجام شده است. الیاسی بختیاری (۱۳۷۲) به بررسی الگوی عرضه پنبه در ایران و در برخی استان‌های کشور از جمله استان گلستان در طول سال‌های ۶۸-۱۳۵۳ بر اساس الگوی تعدیل جزئی نرلاو پرداخته و رابطه معنی‌دار متغیرهای سطح زیر کشت سال قبل، قیمت نسبی پنبه و محصولات رقیب، مقدار کود شیمیایی و نسبت بارندگی به درجه حرارت بر عرضه پنبه را نتیجه گرفت. حسینی و آبیاری (۱۳۸۶) عوامل مؤثر بر سطح زیر کشت پنبه محصول زراعی عمده شامل گندم دیم، جو دیم، سیب‌زمینی، پنبه و آفتابگردان را در دو سطح تحلیل خرد و جمعی در دوره زمانی ۷۵-۱۳۵۸ و با استفاده از الگوی تعدیل جزئی نرلاو بررسی نمودند. نتایج برآورد آن‌ها در منطقه گلستان رابطه مثبت متغیرهای وقفه یکساله قیمت سرخرمن پنبه و سطح زیر کشت با وقفه یکساله و رابطه منفی متغیرهای ریسک درآمد ناخالص و روند زمانی با عرضه پنبه را نشان داد. میچل (۲۰۰۹) واکنش عرضه پنبه ایالات متحده آمریکا را در دوره زمانی ۲۰۰۷-۱۹۸۰ بررسی نمود و نتیجه گرفت که متغیرهای قیمت پنبه، سطح زیر کشت با وقفه و قیمت محصول رقیب (ذرت) بر سطح زیر کشت پنبه تأثیر گذار می‌باشند.

ویتاله و همکاران (۲۰۰۹) در مطالعه‌ای واکنش عرضه پنبه و غلات را در سیستم تولید خرده‌مالکی برای در مالی مورد بررسی قرار داده و نتیجه گرفتند که واکنش عرضه پنبه به قیمت این محصول مثبت و معنی‌دار و نسبت به قیمت ارزن منفی می‌باشد. سطح زیر کشت پنبه با افزایش عرضه نیروی کار خانوادگی ارتباط مثبت و معنی‌داری داشته و رابطه معنی‌داری را با جمعیت خانوار نشان نداده است. از معایب اکثر مطالعات انجام شده عدم توجه به نقش هزینه‌های فرصت و سودآوری محصولات بطور مناسب است. بنابراین هدف اصلی این مطالعه بررسی عوامل قیمتی نظیر قیمت تضمینی و سودآوری بر سطح زیر کشت پنبه استان گلستان در دوره زمانی ۸۹-۱۳۶۳ می‌باشد.

مدل مفهومی و روش‌شناسی تحقیق

مدل تعدیل جزئی نرلاو که در پژوهش حاضر مورد استفاده قرار گرفته است، یکی از انواع مدل‌های خودرگرسیون یا پویا می‌باشد. در مدل تعدیل جزئی نرلاو فرض می‌شود زارع با توجه به انتظاراتی که در مورد قیمت‌ها و دیگر عوامل مؤثر بر تصمیم‌گیری دارد، در طول زمان واکنش مناسب را نشان داده و با تعدیل الگوی تصمیم‌گیری خود نسبت به شرایط جدید انعطاف‌پذیری نشان می‌دهد. مدل‌های نرلاو برای محاسبه تولید کشاورزان بر پایه انتظارات قیمتی و تعدیل جزئی سطح زیر کشت ایجاد شده‌اند (نرلاو، ۱۹۵۸). این الگو بر پایه قیمت مورد انتظار استوار است. بر اساس الگوی تعدیل جزئی که توسط "مارک نرلاو" (۱۹۵۸-۱۹۵۶) ارائه شد، "سطح مطلوب" متغیر وابسته Y_t^* توسط سطح جاری یک متغیر توضیحی، X_t تعیین می‌گردد:



$$Y_t^* = \alpha + \beta X_t \quad (1)$$

از آنجا که «سطح مطلوب» یک سطح قابل مشاهده نیست و به این ترتیب نمی توان آن را در برآورد بکار برد؛ از این رو نرلاو فرض می نماید که به دلایل گوناگونی میان سطح واقعی و سطح مطلوب متغیر وابسته تفاوت وجود دارد. در حقیقت او فرض کرد که جدا از اختلالات تصادفی، تغییر واقعی در متغیر وابسته، $(Y_t - Y_{t-1})$ تنها کسری، (γ) ، از تغییرات مطلوب آن، $(Y_t^* - Y_{t-1})$ ، در هر دوره است یعنی:

$$Y_t - Y_{t-1} = \gamma(Y_t^* - Y_{t-1}) + \varepsilon_t, \quad 0 < \gamma \leq 1 \quad (2)$$

معادله (۲) به عنوان معادله تعدیل جزئی شناخته می شود و در آن Y_t^* عرضه برنامه ریزی شده یا مطلوب در سال t ، Y_t عرضه واقعی در سال t ، Y_{t-1} عرضه واقعی در زمان $t-1$ و γ ضریب تعدیل یا ضریب نرلاو می باشد. مقدار γ بین صفر و یک متغیر است. هر چه مقدار ضریب تعدیل بیشتر باشد، تعدیل مقدار واقعی جهت رسیدن به سطح میزان مطلوب متغیر وابسته برای دوره t بیشتر خواهد بود. یعنی تغییر اتفاق افتاده در عرضه به تغییر مطلوب در عرضه و مقدار عرضه واقعی به عرضه مورد انتظار نزدیکتر خواهد بود. اگر $\gamma=1$ باشد، یعنی تعدیل کامل و مقدار عرضه واقعی و مطلوب یکی خواهد بود. به عبارت دیگر تعدیل به صورت آنی صورت می گیرد و یا تمامی تعدیل در همان دوره زمانی صورت می پذیرد. هر چه γ کوچکتر باشد، بیانگر نقش بیشتر مقدار عرضه سال گذشته در عرضه واقعی است و تعدیل کمتر خواهد بود. اگر $\gamma=0$ باشد، هیچ تعدیلی رخ نداده و عرضه سال t با عرضه سال $t-1$ برابر خواهد بود. معادله (۲) را می توان به صورت زیر نوشت:

$$Y_t = \gamma Y_t^* + (1-\gamma)Y_{t-1} + \varepsilon_t \quad (3)$$

بر اساس رابطه (۳) مقدار واقعی متغیر وابسته در زمان t ، میانگین موزون مقدار مطلوب آن در زمان t و مقدار واقعی آن در زمان $t-1$ است که γ و $(1-\gamma)$ به ترتیب وزن های مربوطه است. با جایگزین کردن معادله (۱) در معادله (۳) و مرتب سازی آن رابطه زیر به دست می آید (صدیقی و همکاران، ۲۰۰۰):

$$Y_t = \alpha\gamma + \beta\gamma X_t + (1-\gamma)Y_{t-1} + \varepsilon_t \quad (4)$$

کشش عرضه به دو صورت کشش عرضه بلندمدت و کشش عرضه کوتاه مدت محاسبه می گردد. چنانچه رابطه (۵) به عنوان تابع واکنش عرضه در نظر گرفته شود، کشش های کوتاه مدت و بلندمدت عرضه نسبت به عامل X به صورت زیر محاسبه می شوند (یزدانی و مظهری، ۱۳۷۴):

$$Y_t = \alpha_0 + \alpha_1 X_t + \alpha_2 Y_{t-1} + \varepsilon_t \quad (5)$$



$$E_{sr} = \frac{\partial S_t}{\partial X_t} \cdot \frac{\bar{X}_t}{\bar{S}_t} = \alpha_1 \frac{\bar{X}_t}{\bar{S}_t}$$

کشش کوتاه مدت عرضه نسبت به عامل X (۶)

$$E_{lr} = \left(\frac{\alpha_1}{1 - \alpha_2} \right) \cdot \frac{\bar{X}_t}{\bar{S}_t}$$

کشش بلندمدت عرضه نسبت به عامل X (۷)

در روابط ۶ و ۷ \bar{X}_t متوسط متغیر و \bar{S}_t متوسط عرضه در دوره زمانی مورد مطالعه می‌باشد. همانطور که پیش‌تر بیان شد، قیمت محصول و محصولات رقیب، هزینه تولید و همچنین تغییرات تکنولوژی تولید از مهمترین عوامل مؤثر بر عرضه محصولات کشاورزی می‌باشند. از این رو در برآورد تابع عرضه ابتدا اثر هر یک از این عوامل و سپس اثر متغیرهای مختلفی بر عرضه محصول پنبه در استان گلستان مورد بررسی قرار گرفت و در نهایت متغیرهای سطح زیر کشت پنبه با یک وقفه زمانی (AC_{t-1})، شاخص نسبت سودآوری محصولات رقیب به پنبه با یک وقفه زمانی (BC_{t-1})، متغیر مجازی اضافه شدن محصول کلزا به الگوی کشت استان گلستان ($DUMK$)، نسبت شاخص حمایت از تولیدکننده پنبه به شاخص حمایت از تولیدکننده محصولات رقیب ($PSECS_t$) و نسبت واردات پنبه به تولید داخلی آن با یک وقفه زمانی (IP_{t-1}) به عنوان متغیرهای توضیحی در برآورد تابع واکنش عرضه پنبه استان گلستان در نظر گرفته شدند. رابطه (۸) تابع واکنش سطح زیر کشت پنبه در استان گلستان را نشان می‌دهد.

$$AC_t = \beta_0 + \beta_1 AC_{t-1} + \beta_2 BC_{t-1} + \beta_3 PSECS_t + \beta_4 IP_{t-1} + \beta_5 Dumk$$

(۸)

در ادامه هر یک از متغیرهای مورد استفاده در الگوی واکنش عرضه پنبه شرح داده خواهد شد. در این مطالعه متغیر سطح زیر کشت به عنوان متغیر وابسته جهت برآورد واکنش عرضه پنبه استفاده شده است. منظور از سطح زیر کشت میزان هکتار زمین اختصاص داده شده به کشت پنبه است که عرضه برنامه‌ریزی شده کشاورز را نشان می‌دهد. متغیر سطح زیر کشت با وقفه یکساله (AC_{t-1})، نیز به عنوان یکی از متغیرهای توضیحی در برآورد مدل مورد استفاده قرار گرفته است، زیرا از آنجا که واکنش کشاورز در طول زمان تعدیل می‌یابد، بر طبق الگوی تعدیل جزئی، سطح زیر کشت سال گذشته در سطح زیر کشت سال جاری تأثیر گذار خواهد بود.

متغیر مجازی کشت کلزا (DUMK): از دیگر محصولات رقیب پنبه که کشت آن در سال‌های اخیر در استان گلستان رواج یافته دانه روغنی کلزا بوده که از ۱۳۷۶ در این استان کشت شده است. در مطالعه حاضر به منظور بررسی اثر ورود این محصول به این منطقه و اضافه شدن یک محصول جدید به الگوی کشت استان گلستان یک متغیر مجازی در الگوی واکنش عرضه قرار داده شده و اثر آن مورد بررسی قرار می‌گیرد. بمنظور بررسی اثر حمایت‌های دولت بر عرضه پنبه، متغیر نسبت شاخص حمایت از تولیدکننده پنبه به شاخص حمایت از تولیدکننده محصولات



رقیب مورد استفاده قرار می‌گیرد. برای این منظور از شاخص درصد حمایت از تولیدکننده بر حسب نرخ ارز حقیقی استفاده شده است. چنانچه نسبت شاخص حمایت از تولیدکننده پنبه به میانگین شاخص حمایت از تولیدکننده محصولات رقیب بیشتر از یک و بر حسب درصد بیشتر از ۱۰۰ باشد به این مفهوم است که از پنبه در مقابل محصولات رقیب حمایت بیشتری صورت گرفته است. کمتر بودن این نسبت از یک یا کمتر از ۱۰۰ (بر حسب درصد) نیز نشان‌دهنده حمایت کمتر از پنبه نسبت به محصولات رقیب می‌باشد. این شاخص اثر تمامی سیاست‌های حمایتی قیمتی و غیرقیمتی اعمال شده از سوی دولت بر روی محصول پنبه نظیر قیمت تضمینی و یارانه‌های تولید را به صورت یکجا و در مقایسه با محصولات رقیب آن اندازه‌گیری می‌کند. از دیگر متغیرهای در نظر گرفته شده در برآورد تابع عرضه پنبه متغیر نسبت واردات به تولید پنبه با یک وقفه زمانی می‌باشد. این متغیر نشان می‌دهد که هر ساله چه نسبتی از تولید داخلی پنبه، وارد شده است. این متغیر همچنین تأمین نیاز صنایع و کارخانجات وابسته به پنبه و اشباع شدن بازار داخلی از طریق واردات را بیان کرده و انتظار می‌رود رابطه عکس با عرضه پنبه داشته باشد. متغیر شاخص نسبت سودآوری محصولات رقیب به پنبه به منظور بررسی اثر متغیرهای قیمتی از جمله قیمت محصول، هزینه تولید، قیمت سایر محصولات رقیب و سایر موارد مشابه در برآورد تابع عرضه پنبه استان گلستان مورد استفاده قرار گرفته است که در ادامه شرح داده خواهد شد.

شاخص نسبت سودآوری محصولات رقیب به پنبه با یک وقفه زمانی (BC_{t-1}): در مطالعات مختلف به منظور بررسی محصولات رقیب و هزینه فرصت از دست رفته با توجه به اهداف مطالعه از متغیرهای قیمت محصولات رقیب، میزان سود خالص و یا نسبت منافع به هزینه این محصولات استفاده می‌شود. در این پژوهش اثر متغیرهای قیمت پنبه شامل قیمت جاری و واقعی، قیمت محصولات رقیب، نسبت قیمت پنبه به محصولات رقیب، سودآوری پنبه و سودآوری محصولات رقیب، هزینه تولید پنبه و محصولات رقیب و سایر متغیرهای تابع سطح زیرکشت پنبه مورد آزمون قرار گرفت، اما بنا به دلایلی چون وجود همخطی بین متغیرهای هزینه تولید و قیمت پنبه و عدم معنی‌داری ضرایب امکان استفاده از این متغیرها در تابع عرضه وجود نداشته است. از طرف دیگر استفاده از متغیر قیمت تضمینی پنبه به دلیل وجود تورم قابل ملاحظه در کشور و در نتیجه عدم انعکاس صحیح رابطه بین عرضه و قیمت پنبه و همچنین استفاده از متغیر قیمت واقعی پنبه بدلیل عدم معنی‌داری و بروز مشکلاتی در تخمین امکان‌پذیر نمی‌باشد. از این رو در این مطالعه به منظور بررسی اثر تمامی متغیرهای قیمت، هزینه تولید، عملکرد محصول و محصولات رقیب، از متغیر نسبت سودآوری متوسط محصولات رقیب به سودآوری پنبه با یک وقفه زمانی در برآورد تابع عرضه پنبه استفاده شده است که اثر همه عوامل ذکر شده را به طور یکجا اندازه‌گیری می‌کند. این شاخص عبارت است از نسبت درآمد به هزینه محصولات رقیب (شامل گندم، برنج و سویا) بر نسبت درآمد به هزینه پنبه. به عبارت دیگر این



شاخص درآمد ایجادشده به ازای هر ریال هزینه صرف شده در تولید محصول رقیب را با درآمد ایجاد شده به ازای هر ریال هزینه صرف شده در تولید پنبه را مقایسه می کند. از آنجا که هدف از محاسبه این شاخص مقایسه بازدهی هر یک ریال صرف شده در کشت پنبه نسبت به محصولات رقیب آن بوده از این رو نسبت سودآوری یک هکتار محصول رقیب در صورت کسر شاخص و نسبت سودآوری یک هکتار پنبه در مخرج کسر قرار داده شده و انتظار می رود رابطه عکس با عرضه پنبه داشته باشد.

از بین محصولات متداول در الگوی کشت استان گلستان، رقبای اصلی پنبه عبارتند از گندم، سویا و برنج که در تمامی دوره فصل کشت یا قسمتی از آن با این محصول همپوشانی زمانی دارند. در محاسبه سودآوری محصولات رقیب از میانگین وزنی این سه محصول با توجه به سهم سطح زیر کشت آن ها استفاده شده است که برای محاسبه این میانگین وزنی در هر سال از سهم های سطح زیر کشت مربوط به همان سال استفاده شده است، زیرا قرار دادن این متغیر بطور مجزا و به تفکیک محصول موجب بروز همخطی در مدل می شود. اگر مقدار این شاخص کمتر از یک بوده نشان دهنده سودآوری بیشتر پنبه نسبت به محصولات رقیب و چنانچه کمتر از یک باشد نشان دهنده بیشتر بودن سودآوری محصولات رقیب از پنبه می باشد (یافته های تحقیق).

$$\text{نسبت سودآوری محصولات رقیب به پنبه} = \frac{\text{درآمد کشت یک هکتار محصولات رقیب}}{\text{هزینه تولید کشت یک هکتار محصولات رقیب}} = \frac{\text{درآمد کشت یک هکتار پنبه}}{\text{هزینه تولید کشت یک هکتار پنبه}}$$

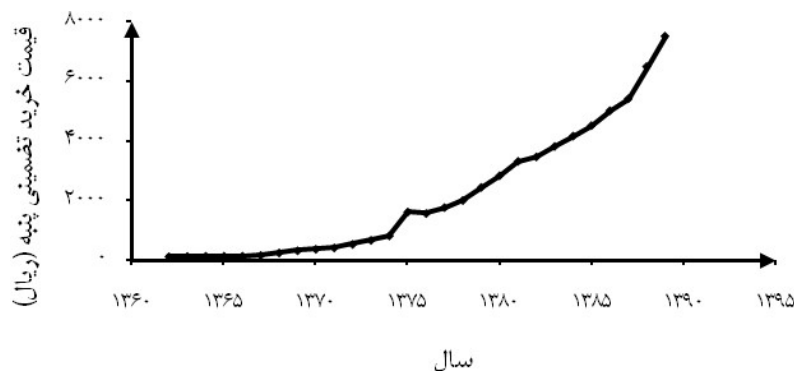
اطلاعات مورد نیاز از دفتر آمار و فناوری اطلاعات وزارت جهاد کشاورزی، بانک های اطلاعاتی پایگاه اینترنتی وزارت جهاد کشاورزی، سازمان خوار و بار جهانی و اطلاعات مربوط به شاخص حمایت از تولید کننده (۸۹-۱۳۶۳) از پایان نامه مهرپرور (۱۳۹۲) استخراج شده است.

تجزیه و تحلیل داده ها

در این قسمت از مطالعه عوامل قیمت های جاری و واقعی پنبه و رابطه آن ها با عرضه این محصول در استان گلستان مورد بررسی قرار گرفته و سپس محصولات رقیب و سطوح زیر کشت آن ها شرح داده خواهد شد. با توجه به اینکه قیمت محصول به عنوان یکی از اجزای اصلی مدل تعدیل جزئی نرلاو به شمار می رود، در این قسمت از مطالعه متغیر قیمت مورد بررسی قرار گرفته و دلایلی مبنی بر عدم استفاده از آن در برآورد تابع عرضه پنبه در استان گلستان ذکر



می‌گردد. با توجه به قرار داشتن پنبه در گروه محصولات کشاورزی اساسی، قیمت آن همه‌ساله قبل از آغاز سال زراعی توسط دولت تعیین شده و به کشاورزان ابلاغ می‌گردد. شکل (۳) قیمت تضمینی هر کیلوگرم وش پنبه را در دوره ۸۹-۱۳۶۲ نشان می‌دهد. با توجه به شکل (۳) قیمت خرید تضمینی پنبه در اکثر سال‌ها رو به افزایش است و روندی کاملاً صعودی دارد. قیمت این محصول از ۱۰۰ ریال در سال ۱۳۶۲ به ۷۵۰۰ ریال در سال ۱۳۸۹ افزایش یافته و ۷۵ برابر شده است.



شکل ۳- قیمت خرید تضمینی پنبه (۸۹-۱۳۶۲)

مأخذ: اداره آمار و فناوری اطلاعات سازمان جهاد کشاورزی استان گلستان، ۱۳۹۰

همانطور که از شکل (۳) مشخص است و با توجه به روند نزولی عرضه پنبه در استان گلستان، تغییرات قیمت جاری و عرضه پنبه در این استان با یکدیگر رابطه عکس دارند. از این رو در شکل (۴) قیمت واقعی پنبه تعدیل شده بر اساس شاخص قیمت مصرف‌کننده (سال پایه ۱۳۸۳) نشان داده شده است. تغییرات قیمت واقعی پنبه از نوسانات زیادی برخوردار بوده و تشابه بیشتری با عرضه پنبه نسبت به قیمت جاری دارد. بیشترین مقدار قیمت واقعی پنبه و همچنین بیشترین مقدار عرضه این محصول در سال ۱۳۷۵ می‌باشد. همانطور که شکل (۴) نشان می‌دهد با وجود افزایش روزافزون سطح عمومی قیمت‌ها در کشور، روند کلی قیمت واقعی پنبه کاهشی می‌باشد.



شکل ۴- قیمت واقعی پنبه (۸۹-۱۳۶۲)

روند کاملاً صعودی قیمت تضمینی جاری پنبه نشان می‌دهد که متغیر قیمت به تنهایی بر عرضه پنبه تأثیر گذار نبوده و عوامل اثر گذار و تعیین کننده دیگری بر عرضه پنبه وجود داشته است. از این رو در مطالعه حاضر متغیر سودآوری نسبی محصولات بجای متغیر قیمت مورد استفاده قرار گرفته است.

پس از بررسی ساختار قیمت و محصولات رقیب پنبه، در این بخش بعدی ابتدا نتایج مربوط به بررسی پایایی متغیرها، انتخاب فرم تابعی مناسب جهت برآورد توابع واکنش عرضه و سپس نتایج برآورد مدل‌های واکنش عرضه ارائه می‌گردد. جدول (۱) نتایج آزمون پایایی متغیرها را نشان می‌دهد. در هر یک از سه مدل سطح زیرکشت مورد بررسی، متغیرهای سطح زیرکشت پنبه و نسبت واردات به تولید داخلی پنبه در سطح ناپایا بوده و سایر متغیرها پایا و از درجه صفر می‌باشند. بر طبق نظر گرنجر (۱۹۸۸) اگر یک ترکیب خطی پایا از متغیرهای ناپایا وجود داشته باشد، مشکل رگرسیون کاذب به وجود نمی‌آید. از این رو به منظور اطمینان از صحت و درستی برآورد صورت گرفته و پرهیز از بروز رگرسیون کاذب جزء باقیمانده حاصل از برآورد مدل‌ها در سطح، مورد آزمون قرار می‌گیرد و در صورت پایایی آن می‌توان ادعا نمود که رگرسیون معتبر و نتایج قابل اطمینان می‌باشد.



جدول ۱- نتایج آزمون دیکی- فولر تعمیم یافته برای بررسی پایایی متغیرها

نتیجه آزمون	مقدار بحرانی	مقدار محاسباتی	متغیرها
I(1)	-۳/۲۴	-۳/۱۶	سطح زیرکشت پنبه (AC)
I(0)	-۲/۶۳	-۲/۶۴	نسبت سودآوری محصولات رقیب به پنبه (BC1)
I(0)	-۲/۶۳	-۳/۶۵	نسبت شاخص حمایت از تولیدکننده پنبه به محصولات رقیب (PSECSI)
I(1)	-۳/۲۷	-۲/۵۹	نسبت واردات به تولید داخلی پنبه (IP1)

سطح معنی داری ۱۰ درصد

جهت انتخاب شکل تابعی مناسب جهت برآورد تابع واکنش سطح زیرکشت به دلیل وجود متغیر مجازی و مقادیر صفر در متغیر نسبت واردات به تولید پنبه امکان برآورد اشکال لگاریتمی و خطی-لگاریتمی وجود ندارد. جدول (۲) نتایج حاصل از برآورد و مقایسه اشکال تابعی خطی و لگاریتم-خطی مدل واکنش سطح زیرکشت پنبه را نشان می دهد. شکل تابعی مناسب بر اساس معیارهایی نظیر پایایی جزء خطا، توزیع نرمال جزء باقیمانده، درصد ضرایب معنی دار نسبت به کل ضرایب و آماره تعیین خوبی برازش یا R^2 انتخاب می شود. با توجه به آماره های درصد معنی داری ضرایب و معیار خوبی برازش (R^2) که در مدل خطی بیشتر از مدل لگاریتم-خطی بوده و نشان دهنده برتری این مدل نسبت به شکل نیمه لگاریتمی می باشد، در نتیجه برآورد تابع عرضه پنبه کل استان گلستان به صورت تابع خطی صورت می گیرد. از مطالعاتی که از فرم تابعی خطی در برآورد تابع واکنش عرضه استفاده کرده اند می توان به مطالعات الیاسی بختیاری (۱۳۷۲)، یزدانی و مظهری (۱۳۷۴) و شاهنوشی و همکاران (۱۳۸۳) اشاره کرد.

جدول ۲- نتایج بررسی اشکال مختلف تابعی در برآورد تابع سطح زیرکشت پنبه کل

آماره های انتخاب مدل	مدل خطی	مدل لگاریتم-خطی
آماره دیکی- فولر تعمیم یافته جزء خطا	***-۴/۶۰	***-۴/۷۷
آماره جاک-برا	۰/۲۵	۱/۴۶
درصد معنی داری ضرایب	۱۰۰	۸۰
\bar{R}^2 قابل مقایسه	۰/۸۰	۰/۶۲

*** معنی داری در سطح خطای یک درصد را نشان می دهد

در جدول (۳) نتایج حاصل از برآورد تابع سطح زیرکشت پنبه کل استان گلستان ارائه شده است. با توجه به نتایج، اثر متغیرهای سطح زیرکشت با وقفه، نسبت سودآوری محصولات رقیب به پنبه، نسبت واردات به تولید داخلی پنبه با یک وقفه، نسبت شاخص حمایت از تولیدکننده پنبه به محصولات رقیب و متغیر مجازی کشت کلزا معنی دار



شده است. مقادیر آماره‌های R^2 و R^2 تعدیل شده در مدل سطح زیر کشت پنبه کل به ترتیب ۰/۸۰ و ۰/۷۵ درصد بوده که نشان‌دهنده خوبی برازش صورت گرفته می‌باشد. مقدار آماره جاک-برا ۰/۲۵ محاسبه شده که نشان‌دهنده نرمال بودن جزء اختلال تابع برآورد شده می‌باشد. به دلیل وجود وقفه متغیر وابسته در مدل نمی‌توان از آزمون دوربین واتسون جهت بررسی وجود خودهمبستگی استفاده نمود. از این رو از آماره h دوربین استفاده می‌شود و چنانچه مقدار این آماره بین ۱/۹۶+ و ۱/۹۶- قرار گیرد، حاکی از عدم وجود خودهمبستگی در مدل می‌باشد. در مدل حاضر نیز مقدار این آماره ۰/۶۵- برآورد گردیده که عدم خودهمبستگی اجزاء اختلال را نشان می‌دهد.

جدول ۳- نتایج برآورد تابع سطح زیر کشت کل پنبه

نام متغیر	واحد	مقدار ضریب	آماره t	معنی داری
(AC1) سطح زیر کشت با وقفه پنبه	هکتار	۰/۵۲	۴/۲۵	***
(BCSC1) سودآوری محصولات رقیب نسبت به پنبه با یک وقفه		-۱۲۱۵۸/۰۰	-۱/۸۳	*
(PSECS) نسبت شاخص حمایت از تولیدکننده پنبه به محصولات رقیب		۷۱۷۲/۹۰	۴/۶۲	***
(IP1) نسبت واردات به تولید پنبه با یک وقفه	درصد	-۱۴۰۱/۶۰	-۷/۷۸	***
(DUMK) متغیر مجازی کشت کلزا		-۲۵۲۷۲/۰۰	-۲/۵۹	***
(C) عرض از مبدا		۵۱۴۶۲/۰۰	۳/۱۵	***
آماره R^2			۰/۸۰	
آماره R^2 تعدیل شده			۰/۷۵	
آماره جاک-برا			۰/۲۵	
آماره h دوربین			-۰/۶۵	

***، **، * به ترتیب معنی داری در سطوح خطای ۱، ۵ و ۱۰ درصد را نشان می‌دهند

ضریب تعدیل جزئی نرلاو محاسبه شده برای الگوی عرضه پنبه کل نزدیک به مقدار این ضریب در تابع عرضه پنبه آبی و ۰/۴۸ (۱-۰/۵۲) می‌باشد. یعنی کشاورز هر ساله به میزان ۴۸ درصد به سطح زیر کشت مطلوب خود نزدیک می‌شود و ۴۸ درصد از تعدیل سطح زیر کشت در هر دوره اتفاق می‌افتد. به عبارت دیگر ۵۲ درصد از عرضه ناشی از تکرار رفتار گذشته کشاورز و ۴۸ درصد ناشی از تعدیلات صورت گرفته می‌باشد. همانطور که جدول (۳) نشان می‌دهد متغیر نسبت سودآوری محصولات رقیب به پنبه با عرضه رابطه منفی و معنی داری داشته و ضریب این متغیر ۱۲۱۵۸- می‌باشد. به عبارتی چنانچه نسبت سودآوری محصولات رقیب به سودآوری پنبه یک واحد افزایش یابد از سطح زیر کشت پنبه ۱۲۱۵۸ هکتار کاسته خواهد شد. از دیگر عوامل اثرگذار بر عرضه پنبه کل شاخص حمایت از تولیدکننده پنبه به محصولات رقیب و متغیر نسبت واردات به تولید داخلی پنبه می‌باشند که به ترتیب رابطه مثبت و



منفی با عرضه پنبه را نشان می‌دهند. معنی دار شدن ضریب متغیر مجازی کشت کلزا نشان‌دهنده اثر منفی کشت این محصول بر سطح زیر کشت پنبه می‌باشد. به عبارت دیگر در ازای کشت این محصول به طور کلی ۲۵۲۷۲ هکتار به طور متوسط از سطح زیر کشت پنبه کاسته شده است. در جدول (۴) نتایج محاسبه کشش‌های عرضه پنبه استان گلستان در کوتاه‌مدت و بلندمدت آورده شده است.

جدول ۴- کشش‌های قیمتی کوتاه‌مدت و بلندمدت عرضه پنبه کل

نام متغیر	کشش عرضه کوتاه‌مدت	کشش عرضه بلندمدت
(BCSC1) شاخص سودآوری محصولات رقیب نسبت به پنبه با یک وقفه	-۰/۲۱	-۰/۴۴
(PSECS) نسبت شاخص حمایت از تولیدکننده پنبه به محصولات رقیب	۰/۱۱	۰/۲۳
(IP1) نسبت واردات به تولید پنبه با یک وقفه	-۰/۰۶	-۰/۱۲

کشش عرضه پنبه نسبت متغیر نسبت سودآوری محصولات رقیب به پنبه در کوتاه‌مدت ۰/۲۱- و در بلندمدت ۰/۴۴- است. به عبارت دیگر در ازای یک درصد افزایش در سودآوری نسبی محصولات رقیب به پنبه، در کوتاه‌مدت ۰/۲۱ درصد و در بلندمدت ۰/۴۴ درصد از سطح زیر کشت پنبه آبی کاسته می‌شود. به عنوان مثال در سال ۱۳۸۹ مقدار این شاخص ۱/۸۸ و سطح زیر کشت پنبه آبی ۸۲۴۳ هکتار بوده است، چنانچه شاخص سودآوری نسبی از ۱/۸۸ به ۱/۹۰ افزایش یابد، سطح زیر کشت در کوتاه‌مدت به ۸۲۲۶ هکتار خواهد رسید. در بلندمدت نیز مقدار سطح زیر کشت به ۸۲۰۷ هکتار می‌رسد. کشش عرضه متغیر نسبت شاخص حمایت از تولیدکننده پنبه به محصولات رقیب در کوتاه‌مدت ۰/۱۱ و در بلندمدت ۰/۲۳ درصد می‌باشد. به ازای یک درصد افزایش در این متغیر، سطح زیر کشت پنبه کل در کوتاه‌مدت ۰/۱۱ درصد و در بلندمدت ۰/۲۳ درصد افزایش می‌یابد. کشش عرضه محاسبه‌شده متغیر نسبت واردات به تولید داخلی پنبه در کوتاه‌مدت و بلندمدت به ترتیب ۰/۰۶- و ۰/۱۲- می‌باشد. یعنی به ازای یک درصد افزایش در متغیر نسبت واردات به تولید داخلی پنبه سطح زیر کشت پنبه در کوتاه‌مدت ۰/۰۶ درصد و در بلندمدت ۰/۱۲ درصد کاهش می‌یابد.

بحث و نتیجه‌گیری

این مطالعه با هدف بررسی عوامل قیمتی نظیر قیمت تضمینی و سودآوری بر سطح زیر کشت پنبه استان گلستان در دوره زمانی ۸۹-۱۳۶۳ انجام شده است. مطابق نتایج به دست آمده از برآورد تابع عرضه پنبه در استان گلستان متغیرهای سطح زیر کشت با وقفه پنبه، شاخص سودآوری نسبی محصولات رقیب به پنبه، نسبت شاخص حمایت از



تولیدکننده پنبه به محصولات رقیب، نسبت واردات به تولید داخلی پنبه با یک وقفه و متغیر مجازی کشت کلزا بر سطح زیر کشت پنبه در استان گلستان تأثیر گذار می‌باشند. وابستگی سطح زیر کشت پنبه به متغیر سطح زیر کشت این محصول دوره قبل و معنی داری آن نشان‌دهنده این است که تعدیل به سمت عرضه بهینه به تدریج و در طول زمان صورت می‌گیرد. در نتیجه اقداماتی که جهت افزایش عرضه پنبه صورت می‌گیرد زمان‌بر بوده و نیاز به زمان کافی جهت تعدیل دارد. ضریب تعدیل جزئی برای تابع عرضه پنبه کل ۰/۴۸ محاسبه شده است که نشان می‌دهد ۵۲ درصد از تغییرات در سطح زیر کشت پنبه ناشی از تکرار رفتار گذشته کشاورز بوده و ۴۸ درصد تغییرات ناشی از تعدیلات صورت گرفته می‌باشد. مقدار ضریب تعدیل جزئی محاسبه شده در این پژوهش مشابه مقادیر این ضریب برای استان گلستان در مطالعات الیاسی بختیاری (۱۳۷۲) و حسینی و آبیار (۱۳۸۶) می‌باشد. سایر متغیرهای مورد بررسی از نظر مقدار و علامت با تئوری انطباق داشته و تاکنون در مطالعات دیگر استفاده نشده‌اند.

همانطور که نتایج این مطالعه نشان می‌دهد متغیر سودآوری نسبی محصولات رقیب نسبت به پنبه یکی از مهمترین عوامل مؤثر بر واکنش عرضه پنبه کاران استان گلستان می‌باشد، کشش عرضه این متغیر نیز بیشتر از سایر عوامل بوده، در نتیجه سودآوری این محصول نقش زیادی در ایجاد انگیزه کشاورزان جهت کشت پنبه خواهد داشت. از این رو اقداماتی نظیر کشت مکانیزه، یکپارچه‌سازی اراضی، استفاده از واریته‌های پربازده و انجام عملیات‌های به‌زراعی و به‌نژادی می‌تواند در کاهش هزینه تولید این محصول و افزایش عملکرد آن مؤثر واقع شده و موجب افزایش سودآوری شوند. با توجه به معنی داری اثر متغیر نسبت شاخص حمایت از تولیدکننده پنبه به محصولات رقیب بر عرضه پنبه در تمامی مدل‌های مورد بررسی، افزایش حمایت‌های دولتی از این محصول در مقابل سایر محصولات رقیب می‌تواند در افزایش سطح زیر کشت آن مؤثر واقع شود. حمایت قیمتی از طریق قیمت تضمینی از مهمترین حمایت‌های صورت گرفته از این محصول توسط دولت می‌باشد. از این رو در تعیین قیمت تضمینی پنبه لازم است مواردی نظیر قیمت جهانی پنبه، قیمت محصولات رقیب نظیر گندم و سویا و همچنین حفظ سودآوری این محصول مورد توجه قرار گرفته و هزینه‌های افزایشی تولید نیز پوشش داده شود. مقایسه قیمت تولیدکننده پنبه با قیمت جهانی این محصول نشان می‌دهد قیمت تولیدکننده پایین‌تر از قیمت جهانی آن بوده در نتیجه تولید پنبه در داخل با توجه به وجود مزیت نسبی در تولید بسیار مقرون به صرفه‌تر از واردات این محصول می‌باشد. از طرف دیگر با افزایش واردات پنبه در سال‌های اخیر و تأمین نیاز صنایع داخلی به وسیله پنبه وارداتی از تقاضای پنبه داخلی کاسته شده است. از این رو کاهش واردات و تلاش برای احیا و تقویت صنایع وابسته به پنبه توصیه می‌شود. معنی داری متغیر مجازی کشت کلزا نشان‌دهنده تغییر الگوی کشت کشاورزان از پنبه به کلزا می‌باشد. به عبارت دیگر یک محصول جدید به محصولات رقیب پنبه در استان گلستان اضافه شده است. از این رو توصیه می‌شود ترویج و گسترش یک محصول



جدید با توجه مزیت‌های اقتصادی و اقلیمی و منابع موجود آن منطقه صورت گیرد. در مورد استان گلستان الگوی کشت با توجه به مزیت نسبی محصولات بهینه‌یابی شده و به ایجاد مشوق‌هایی مانند اعطای وام‌های کم‌بهره یا طولانی‌مدت و افزایش قیمت نسبی برای توسعه کشت محصولاتی سودآور و اقتصادی نظیر پنبه اقدام شود.



منابع

- ۱- الیاسی بختیاری، ط. (۱۳۷۲)، «عوامل مؤثر بر واکنش عرضه پنبه در ایران»، مجموعه مقالات دومین سمپوزیوم سیاست کشاورزی ایران، دانشگاه شیراز.
- ۲- برنامه راهبردی تحقیقات پنبه (۱۳۸۶)، «تحقیق کاربردی جهت توسعه کمی و کیفی و پایدار تولید پنبه در کشور»، مؤسسه تحقیقات پنبه کشور.
- ۳- حائری، ع.ا. و آسایش، آ. (۱۳۸۸)، «بررسی وضعیت پنبه در ایران و جهان»، دفتر مطالعات آماری و راهبردی صنعت نساجی (انجمن صنایع نساجی ایران).
- ۴- حسینی، س.ص. و آبیاری، ن.م. (۱۳۸۶)، «تحلیل‌های استانی (خرد) و ملی (جمعیتی) واکنش سطح زیرکشت محصولات کشاورزی در ایران (مطالعه موردی گندم، جو، سیب‌زمینی، آفتابگردان و پنبه)»، مجله علوم کشاورزی ایران، شماره ۱، دوره ۲-۳۸، صفحه ۲۲-۱۳.
- ۵- رفعتی، م. (۱۳۷۰)، «بازار جهانی پنبه»، مؤسسه مطالعات و پژوهش‌های بازرگانی، انتشارات بازار جهانی کالاها، شماره ۴، چاپ دوم.
- ۶- شاهنوشی، ن.، دهقانیان، س.، قربانی، م.، گیلانپور، ا. و دانش مسگران، م. (۱۳۸۳)، «بررسی عوامل مؤثر بر عرضه گندم در استان خراسان»، فصلنامه اقتصاد کشاورزی و توسعه: سال دوازدهم، شماره ۴۷، صفحه ۹۱-۱۱۳.
- ۷- صدیقی، ح.ر.، لاولر کی.ا. و کاتوس، ا.وی. (۲۰۰۰)، «اقتصادسنجی رهیافت کاربردی»، ش.ا. شیرین‌بخش، انتشارات آوای نور، ۱۳۸۶.
- ۸- مهرپرور، حسینی، ا. (۱۳۹۲)، «بررسی عوامل بر رفتار تراز تجاری بخش کشاورزی ایران»، کارشناسی ارشد، اقتصاد کشاورزی، دانشکده اقتصاد و توسعه کشاورزی، دانشگاه تهران.
- ۹- وب سایت وزارت جهاد کشاورزی، (۱۳۹۱)، بانک داده‌های زراعی و هزینه تولید محصولات کشاورزی www.dbagri.maj.ir/cost و www.dbagri.maj.ir/zrt
- ۱۰- یزدانی، س. و مظهری، م. (۱۳۷۴)، «بررسی عوامل مؤثر بر عرضه چغندر قند در استان خراسان». *مجله علوم کشاورزی ایران*، جلد ۲۶، شماره ۴، ۱-۷.
- 11- FAO, (2011), "Statistics, databases", FAOSTAT – FAO's corporate database, trade, crops products.
- 12- Granger C.W.J. (1988), "Some recent developments in a concept of causality". *Journal of Econometrics*. 39 199-211.
- 13- Mitchell DM. (2009), "Structural changes in United States cotton supply". Master of science, University of Texas A&M.
- 14- Nerlove M. (1956), "Estimates of elasticities of supply of selected agricultural commodities". *Journal of farm economics*. Vol. 38, No. 2:496-509.
- 15- Nerlove M. (1958), "Distributed lags and estimation of long-run supply and demand elasticities: Theoretical Considerations". *Journal of Farm Economics*. 40:301-311.
- 16- Vitale J.D., Djourra H. and Sidibe A. (2009), "Estimating the supply response of cotton and cereal crops in smallholder production systems: recent evidence from Mali". *Agricultural economics*. 40: 519-533.