

مجله پژوهش‌های پنبه ایران  
جلد چهارم، شماره اول، ۱۳۹۵  
۱-۱۶  
[www.jcri.ir](http://www.jcri.ir)

## عوامل موثر بر واکنش سطح زیر کشت پنبه در استان گلستان

فردیس مهرگان<sup>۱</sup>، علی کرامت‌زاده<sup>۲\*</sup>، فرشید اشراقی<sup>۳</sup> و فرهاد شیرانی بیدآبادی<sup>۴</sup>

<sup>۱</sup> کارشناس ارشد اقتصاد کشاورزی، دانشگاه علوم کشاورزی و منابع طبیعی گرگان  
<sup>۲</sup> عضو هیات علمی گروه اقتصاد کشاورزی، دانشگاه علوم کشاورزی و منابع طبیعی گرگان  
<sup>۳</sup> عضو هیات علمی گروه اقتصاد کشاورزی، دانشگاه علوم کشاورزی و منابع طبیعی گرگان  
<sup>۴</sup> عضو هیات علمی گروه اقتصاد کشاورزی، دانشگاه علوم کشاورزی و منابع طبیعی گرگان  
تاریخ دریافت: ۱۳۹۴/۱۰/۱۹؛ تاریخ پذیرش: ۱۳۹۵/۶/۶

### چکیده

پنبه به عنوان یکی از محصولات مهم و راهبردی بخش کشاورزی، ماده اولیه صنایع نساجی، غذایی و دامپروری بوده و نقش مهمی در ارزآوری و اشتغال‌زایی بخش‌های کشاورزی، صنعت و بازرگانی ایفا می‌کند. از آنجایی که طی سال‌های اخیر سطح زیر کشت این محصول ارزشمند بویژه در استان گلستان که قطب تولید پنبه بوده و به سرزمین طلای سفید معروف است، با روند کاهشی مواجه شده است، لذا در این مطالعه ضمن بررسی و تحلیل روند سطح زیر کشت این محصول، به بررسی عوامل موثر بر تغییرات سطح زیر کشت محصول پنبه در استان گلستان بر اساس روش تعدیل جزئی نرلاو و اطلاعات سری زمانی طی دوره ۹۱-۱۳۶۲ پرداخته شده است. نتایج این تحقیق نشان می‌دهد عواملی نظیر قیمت نسبی پنبه به گندم، سطح زیر کشت پنبه با یک وقفه، عملکرد پنبه با یک وقفه، سطح زیر کشت گندم (محصول رقیب) و نرخ حمایت مؤثر دولت از محصول پنبه بر سطح زیر کشت محصول پنبه استان گلستان اثر معنی‌داری داشته است. تمام متغیرها غیر از متغیر سطح زیر کشت محصول گندم (محصول رقیب) دارای اثر مثبت می‌باشند. نتایج همچنین نشان می‌دهد که ۳۴ درصد از تغییرات سطح زیر کشت محصول پنبه ناشی از رفتار کشاورزان در دوره قبل بوده و با اعمال سیاست‌های حمایتی مناسب حدود ۶۶ درصد شکاف بین سطح کشت مطلوب و واقعی کاهش خواهد یافت.

**واژه‌های کلیدی:** پنبه، سطح زیر کشت، تعدیل جزئی، الگو نرلاو، گلستان

## مقدمه

پنبه یکی از محصولات عمده بخش کشاورزی است که در بخش صنعت و بازرگانی جهان نقش به‌سزایی دارد و همچنین مهم‌ترین و با ارزش‌ترین لیف طبیعی، منبع الیاف و منشاء غذایی با ارزش برای دام است. با توجه به فرایند تولید این محصول در مزارع، مراحل تبدیل آن در صنایع وابسته و گستردگی استفاده آن در تولید کالاهای نهایی که با ارزش افزوده بالایی همراه است، نقش مهمی در توسعه اقتصادی کشورها ایفا می‌کند. هرچند با کوشش‌های بشر برای استفاده از تکنولوژی نوین برای جایگزین کردن الیاف مصنوعی، سهم عمده‌ای از مصرف الیاف به الیاف مصنوعی اختصاص یافته است ولی به دلیل ویژگی‌های بارز الیاف پنبه، تولید، مصرف و استفاده از پنبه همچنان در سطح بالایی باقی مانده است، که می‌توان به مشخصه‌های تجدیدشوندگی و برگشت پذیری به چرخه طبیعت، نیاز به سرمایه‌گذاری کمتر در صنایع وابسته در مقایسه با سرمایه‌گذاری‌های دیگر و همچنین ارزش مبادله‌ای بالا در بازار جهانی اشاره کرد.

پنبه پرمصرف‌ترین لیف طبیعی و مهم‌ترین گیاه صنعتی دو منظوره جهان است که در ۷۹ کشور جهان موجب اشتغال بیش از میلیون‌ها نفر در صنایع الیاف و روغن گردیده و در میان دانه‌های روغنی جهان بعد از سویا مقام دوم را به خود اختصاص داده است (فریادرس، ۲۰۰۲). توان اشتغالزایی پنبه در بخش کشاورزی ۲/۵ برابر سویا، ۴ برابر ذرت، ۴ برابر کلزا و ۶ برابر گندم می‌باشد. همچنین به ازای هر هکتار پنبه ۹۵ نفر روز اشتغال ایجاد می‌شود و هر چهار هکتار پنبه یک اشتغال دائمی بوجود می‌آورد. محصول پنبه به ازای ایجاد یک شغل در زراعت پنبه، حدود پنج شغل در بخش‌های صنعت و خدمات ایجاد می‌کند (حکیمی و همکاران، ۲۰۰۷). محصول پنبه کشور در سال‌های پیش از انقلاب بیشترین درآمد ارزی را پس از نفت به خود اختصاص داده ولی در سال ۱۳۹۱ با سهم تولید جهانی کمتر از ۱ درصد، درآمد ارزی قابل توجهی نداشته و سالانه باید ۷۰ هزار تن از نیاز صنایع نساجی داخل از طریق واردات تأمین شود (کرامت‌زاده و قربانی، ۲۰۱۲).

پنبه تنها محصولی است که به دلیل داشتن سیستم ریشه‌ای عمیق و گسترده مقادیر زیادی از کربن اتمسفری را به اعماق خاک تزریق کرده و موجب افزایش درصد مواد آلی خاک، افزایش نفوذپذیری آب، تهویه بهتر، افزایش جمعیت ریزندامگان جاندار مفید و چرخش عناصر غذایی شسته شده از لایه‌های پایین‌تر خاک به لایه‌های سطحی می‌شود. محصولات کشت شده به جای پنبه نظیر گندم و جو دارای سیستم ریشه‌ای افشان سطحی می‌باشند و حجم سالیانه کمتری در مقایسه با پنبه ایجاد می‌کنند، به همین دلیل پس از گذشت چند سال ماده آلی خاک کاهش یافته و ساختمان درونی آن از بین می‌رود. این عوامل سبب ناپایداری تولید و شیوع انواع بیماری و آفت می‌گردد که کشاورزان استان گلستان نیز به دلیل حذف تدریجی محصول پنبه از الگوی کشت با آن مواجه اند (عرب‌سلمانی و

همکاران، ۲۰۱۲) تناوب پنبه در پایداری تولید سایر محصولات بسیار ضروری می‌باشد و عدم تناوب آن باعث می‌شود مصرف سموم و علف‌کشها به میزان ۲۷ درصد افزایش یابد (حکیمی و همکاران، ۲۰۰۷).

کشت پنبه از زمان‌های بسیار قدیم در ایران معمول و رقم پنبه مورد کشت از نوع بومی بوده است. استان گلستان نیز به عنوان قطب اصلی تولید پنبه به سرزمین طلای سفید معروف بوده است. سطح زیرکشت پنبه در ایران در سال زراعی ۵۲-۱۳۵۱ معادل ۳۸۰ هزار هکتار بوده که استان گلستان با دارا بودن ۱۸۰ هزار هکتار سطح زیرکشت، بزرگ‌ترین تولیدکننده این محصول در بین استان‌های مختلف کشور بوده است. این در حالی است که در سال‌های اخیر سطح زیرکشت این محصول در کل کشور بویژه در استان گلستان دارای روند کاهشی بوده بطوری‌که سطح زیرکشت آن در سال زراعی ۹۳-۱۳۹۲ به حدود ۱۰۰ هزار هکتار در کشور و ۹ هزار هکتار در استان گلستان رسیده است (وزارت جهاد کشاورزی، ۲۰۱۳). بر این اساس در مطالعه حاضر با استفاده از روش تعدیل جزئی نرلاو به بررسی عوامل موثر بر تغییرات سطح زیرکشت محصول پنبه در استان گلستان پرداخته شده است.

در زمینه بررسی و تحلیل عوامل مؤثر بر تغییرات سطح زیرکشت و میزان عرضه محصولات کشاورزی تحقیقات گوناگونی انجام شده است. الیاسی بختیاری (۱۹۹۳) با استفاده از روش تعدیل جزئی نرلاو دریافت که کشت پنبه و میزان تولید آن تحت تاثیر سطح زیرکشت و تولید سال قبل است و با افزایش قیمت نمی‌توان مقدار تولید و سطح زیرکشت را به مقدار زیاد در کوتاه مدت افزایش داد. فردوسی و یزدانی (۱۹۹۷)، نشان دادند که قیمت محصول رقیب پنبه یعنی محصول گندم اثر معنی‌داری بر میزان عرضه پنبه دارد. صادقی تکاسی (۲۰۰۰) با برآورد الگوی واکنش عرضه برنج بر اساس الگو نرلاو بیان می‌کند که حساسیت کوتاه‌مدت و بلندمدت عرضه برنج داخلی نسبت به قیمت برنج خارجی، به ترتیب برابر ۰/۳۳ و ۰/۷۷ است. شاهنوشی و همکاران (۲۰۰۴) با استفاده از روش تعدیل جزئی نرلاو بیان می‌کنند که عرضه گندم استان خراسان تابعی از قیمت گندم، قیمت نسبی گندم و جو با یک وقفه زمانی، میزان بارندگی، سطح زیرکشت گندم، عرضه گندم با یک وقفه زمانی و روند زمانی است. آبیاری و حسینی (۲۰۰۸)، با استفاده از روش‌های اقتصادسنجی به این نتیجه رسیده‌اند که قیمت محصول، سطح زیرکشت با یک وقفه، پیشرفت فناوری و ریسک درآمد ناخالص اثرات تعیین‌کننده‌ای بر تغییرات سطح زیرکشت پنبه محصول مهم زراعی و اقتصادی (گندم، پنبه، سیب‌زمینی، آفتاب‌گردان و جو) داشته است. طاهری، یزدانی و محمدی (۲۰۰۹) سطح زیرکشت محصول گندم با یک وقفه و قیمت محصول رقیب (جو) را به عنوان عوامل مؤثر بر سطح زیرکشت گندم شناسایی نموده‌اند. شاه‌آبادی و اسمعیل‌بیگی (۲۰۱۲) با استفاده از الگوی تعدیل جزئی نرلاو نشان می‌دهند که واکنش عرضه کشاورزان برنج کار در برابر تغییرات قیمت بسیار اندک و افزایش قیمت تاثیر چندانی بر عرضه محصول برنج نداشته و سیاست مداخله‌گرانه‌ی دولت در بازار این محصول

(سیاست واردات) برانگیزه‌ی تولید کشاورزان اثر منفی داشته‌است. شکوهی و بخشوده (۲۰۱۳) با استفاده از روش تعدیل جزئی نرلاو به بررسی اثر عوامل قیمتی و غیر قیمتی بر عرضه گندم پرداخته و بیان می‌کنند که سود نسبی انتظاری گندم و تغییرات فناوری اثر مثبت و معنی‌دار بر عرضه گندم داشته ولی ریسک درآمد اثر معنی‌دار بر عرضه این محصول نداشته‌است. نرلاو<sup>۱</sup> (۱۹۵۶) با استفاده از الگوی تعدیل جزئی به بررسی عرضه سه محصول گندم، ذرت و پنبه آمریکا طی دوره‌ی زمانی ۱۹۰۹-۳۲ پرداخته‌است. ایشان سطح زیرکشت محصولات را به صورت تابعی از قیمت، سطح زیرکشت دوره‌ی قبل و تغییرات فناوری در نظر گرفته است. نتایج این مطالعه نشان می‌دهد که کشش سطح زیرکشت محصولات گندم، ذرت و پنبه نسبت به تغییرات قیمت در کوتاه مدت به ترتیب ۰/۴۸، ۰/۱۰ و ۰/۲۷ درصد و در بلندمدت معادل ۰/۹۳، ۰/۱۸ و ۰/۶۸ است. ردی<sup>۲</sup> (۱۹۸۹) واکنش سطح زیرکشت محصول برنج را نسبت به تغییرات قیمت و سایر عوامل موثر در هندوستان بررسی نموده و بیان می‌کند که اهمیت نسبی عامل قیمت نسبت به تأثیر سایر عوامل کمتر است. سالاسی<sup>۳</sup> (۱۹۹۵) به بررسی سطح زیرکشت محصول برنج در آمریکا طی دوره‌ی زمانی ۱۹۷۰-۹۲ پرداخته و بیان می‌کند که سطح زیرکشت برنج نسبت به قیمت کشش ناپذیر اما نسبت به هزینه‌های تولید کشش پذیر است. بهاتی و همکاران<sup>۴</sup> (۲۰۱۰) به بررسی واکنش عرضه گندم کاران پاکستان با استفاده از الگوی نرلاو پرداخته‌اند و بیان می‌کنند که قیمت محصول روی سطح زیرکشت تأثیر مثبت و وقوع جنگ طی سال‌های ۷۱-۱۹۶۵ تأثیر منفی بر سطح زیرکشت محصول گندم داشته‌است. بارمون و چادهاری<sup>۵</sup> (۲۰۱۲) با استفاده از الگوی نرلاو به بررسی اثر تغییر قیمت بر سطح زیرکشت محصولات برنج و گندم در بنگلادش پرداخته و بیان می‌کنند که اگرچه کشاورزان با تغییر قیمت سازگاری دارند ولی این سازگاری سریع نیست.

بررسی مطالعات انجام‌شده داخلی و خارجی نشان می‌دهد که علاوه بر عوامل قیمتی، عوامل غیر قیمتی نیز تأثیر بسزایی در تغییر سطح زیرکشت محصولات کشاورزی دارد، بر این اساس در تحقیق حاضر جهت بررسی اثرات احتمالی عوامل موثر بر تغییرات سطح زیرکشت پنبه در استان گلستان علاوه بر عوامل قیمتی، عوامل غیر قیمتی نیز در نظر گرفته می‌شود.

---

1 Nerlove

2 Reddy

3 Salasi

4 Bhattiet al.

5. Barmon and Chaudhury

## مواد و روش‌ها

بررسی مبنای نظری و مطالعات انجام شده بیانگر آن است که به طور کلی برای بررسی عوامل موثر بر تغییر سطح زیرکشت محصولات کشاورزی از الگوهایی مانند تعدیل جزئی نرلاو، خودرگرسیون برداری (VAR)، خودرگرسیون با وقفه توزیعی (ARDL) و تصحیح خطا (ECM) استفاده می‌گردد. با توجه به سازگاری بیشتر الگوی نرلاو با رفتار کشاورزان در ارتباط با تغییر سطح زیرکشت (نرلاو<sup>۱</sup>)، و استفاده از این الگو در بیشتر مطالعات مرتبط، در تحقیق حاضر نیز از الگوی تعدیل جزئی نرلاو استفاده می‌شود. این الگو بر این فرض استوار است که کشاورزان سطح زیرکشت مطلوب ( $X_t^*$ ) خود را براساس قیمت مورد انتظار ( $P_t^*$ ) و سایر عوامل موثر ( $Z_t$ ) بصورت رابطه شماره (۱) تعیین می‌کنند (کاوینیا و پیری، ۲۰۱۴).

$$X_t^* = \alpha_0 + \alpha_1 P_t^* + \alpha_2 Z_t + U_t \quad (1)$$

در این رابطه،  $X_t^*$  سطح زیرکشت مطلوب و  $P_t^*$  قیمت مورد انتظار کشاورزان قابل مشاهده نیستند و باید بر اساس متغیرهای قابل مشاهده بیان شود. فرض پایه‌ای الگوی نرلاو (۱۹۵۶) این است که کشاورزان در هر سال قیمت مورد انتظار خود را که امید دارند در آینده نیز تثبیت داشته باشد، بر اساس میزان خطای پیش‌بینی‌شده در سال‌های گذشته تعدیل و بازبینی می‌کنند. براین اساس اگر  $P_t^*$  قیمت مورد انتظار سال  $t$ ،  $P_{t-1}^*$  قیمت مورد انتظار سال قبل و  $P_{t-1}$  قیمت واقعی سال قبل باشد، رابطه تعدیل جزئی به صورت زیر است:

$$P_t^* - P_{t-1}^* = \beta(P_{t-1} - P_{t-1}^*) \quad 0 < \beta \leq 1 \quad (2)$$

که در این رابطه  $\beta$  ضریب انتظار و نشان دهنده نسبت خطایی است که کشاورزان پیش بینی آینده خود را بر اساس آن بازبینی می‌کنند، با وارد کردن سال‌های دورتر و دادن وزن‌های متفاوت به آن‌ها، رابطه (۲) را می‌توان به صورت زیر نوشت:

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

سطح زیر کشت واقعی بر اساس سطح زیرکشت مطلوب نیز با استفاده از تعدیل جزئی بصورت زیر است:

$$X_t = X_{t-1} + \gamma(X_t^* - X_{t-1}) \quad 0 < \gamma \leq 1 \quad (4)$$

که در رابطه فوق  $\gamma$  ضریب تعدیل است. با جایگذاری رابطه (۱) در رابطه (۴) داریم:

$$X_t = (1 - \gamma)X_{t-1} + \gamma(\alpha_0 + \alpha_1 P_t^* + \alpha_2 Z_t + U_t) \quad (5)$$

حال اگر رابطه (۳) در رابطه (۵) جایگذاری شود تمام متغیرهای الگوی واکنش سطح زیرکشت کشاورزان بر اساس مشاهدات واقعی بصورت رابطه زیر تعیین می‌شود:

$$X_t = \alpha_0 \gamma + (1 - \gamma) X_{t-1} + \alpha_1 \gamma \beta P_{t-1} + \alpha_1 \gamma (1 - \beta) P_{t-2} + \alpha_2 \gamma Z_t + U_t \quad (۶)$$

بنابراین در الگوی نهایی تعدیل جزئی نرلاو سطح زیرکشت واقعی تابعی از سطح زیرکشت با یک وقفه، قیمت محصول با وقفه های مختلف و سایر عوامل غیر قیمتی است. بر اساس مطالعات انجام شده برخی از عوامل غیر قیمتی موثر بر سطح زیرکشت محصولات کشاورزی عبارتند از: عملکرد محصولات، سیاستهای حمایتی دولت (نرخ حمایت اسمی و نرخ حمایت موثر)، ریسک درآمدی، پیشرفت فناوری، میزان بارندگی، قیمت جهانی، میزان واردات، سیاستهای حمایتی محصول رقیب و ...

با توجه به روابط بیان شده، برای بررسی عوامل مؤثر بر سطح زیرکشت محصول پنبه استان گلستان فرم های تابعی مختلف نظیر خطی - خطی، خطی - لگاریتمی، لگاریتمی - خطی و لگاریتمی - لگاریتمی برآورد گردید. جهت مقایسه خوبی برازش الگوهای برآورد شده و انتخاب الگوی برتر ابتدا الگوهایی که متغیر وابسته یکسان دارند بر اساس آماره ضریب تعیین ( $R^2$ ) مقایسه گردید که بر این اساس الگوهای خطی - لگاریتمی و لگاریتمی - خطی به عنوان دو الگوی برتر انتخاب شدند، سپس براساس آزمون  $L$ ، تعداد ضرایب معنی دار و مطابقت علامت ضرایب با تئوری الگوی خطی - لگاریتمی به عنوان الگوی برتر انتخاب گردید که فرم نهایی الگوی اقتصادسنجی آن بصورت زیر است:

$$ACR_t = \alpha_0 + \alpha_1 L(ACR_{t-1}) + \alpha_2 L(CRW_t) + \alpha_3 L(ACRW_t) + \alpha_4 L(COY_{t-1}) + \alpha_5 L(ERP_t) + \alpha_6 L(WSC_t) + U_t \quad (۷)$$

که در این الگو ACR سطح زیر کشت پنبه با یک وقفه بر حسب هکتار، CRW قیمت نسبی پنبه به گندم بر حسب ریال به ازای هر کیلوگرم، ACRW سطح زیر کشت گندم بر حسب هکتار، COP عملکرد پنبه با یک وقفه بر حسب کیلوگرم در هکتار، ERP نرخ حمایت مؤثر پنبه بر حسب درصد، WSC ضریب خودکفایی گندم در استان گلستان بر حسب درصد و  $L$  لگاریتم طبیعی متغیرهای موردنظر طی سالهای ۹۱-۱۳۶۲ می باشد.

متغیرهای مورد استفاده در این تحقیق براساس مبانی نظری الگوی تعدیل جزئی نرلاو و مطالعات انجام شده در این زمینه می باشد. از بین متغیرهای مورد نظر متغیر ضریب خودکفایی گندم به عنوان سیاست حمایتی محصول رقیب از تقسیم تولید داخلی به مصرف داخلی بدست آمده و اطلاعات متغیر نرخ حمایت مؤثر طی دوره ۸۶-۱۳۶۱ از نتایج مطالعه صدراالشرافی و علیخانی (۱۳۸۹) گرفته شده و برای سالهای ۹۱-۱۳۸۷ نیز بر اساس همان روش محاسبه شده است. آمار و اطلاعات سایر متغیرهای مورد استفاده نیز از وزارت جهاد کشاورزی و سازمان جهاد کشاورزی استان گلستان جمع آوری گردیده است.

**نتایج و بحث**

نتایج بررسی روند تغییرات سطح زیرکشت محصول پنبه در کشور و استان گلستان طی سالهای ۹۱-۱۳۶۲ در جدول (۱) و نمودارهای (۱) و (۲) ارائه گردیده است. همانگونه که در جدول (۱) ملاحظه می شود، سطح زیر کشت پنبه کل کشور در سال ۱۳۶۲، برابر با ۲۱۱ هزار هکتار بوده که سهم استان گلستان از این میزان برابر با ۴۹ درصد بوده است. اطلاعات این جدول همچنین نشان می‌دهد که روند تغییرات سطح زیرکشت پنبه در کل کشور و استان گلستان در مجموع کاهش یافته است. بطوریکه از ۲۱۱ هزار هکتار در سال ۱۳۶۲ در سطح کشور به ۱۰۲ هزار هکتار و از ۱۰۵ هزار هکتار در سطح استان گلستان نیز به ۱۳ هزار هکتار در سال ۱۳۹۱ رسیده است.

بر اساس اطلاعات جدول (۱)، بیشترین و کمترین سطح زیرکشت پنبه در سطح کشور به ترتیب مربوط به سال‌های ۱۳۷۴ و ۱۳۸۸ معادل ۳۲۰ و ۹۱ هزار هکتار بوده و بیشترین و کمترین سطح زیرکشت در استان گلستان نیز مربوط به سال‌های ۱۳۷۴ و ۱۳۸۸ به ترتیب با ۱۳۲ و ۸ هزار هکتار است. بیشترین و کمترین سهم استان گلستان نیز به ترتیب مربوط به سال‌های ۱۳۶۲ و ۱۳۸۸ معادل ۴۹ و ۹ درصد است.

همانگونه که در نمودار (۱) مشاهده می‌شود، سطح زیر کشت پنبه در ایران در طی دوره مورد بررسی (۹۱-۱۳۶۲) بطور کلی دارای یک روند نزولی بوده‌است، به غیر از سال ۱۳۷۴ که به علت حمایت دولت و سیاست‌های تشویقی و اعطای پاداش که دولت برای کشاورزان پنبه کار در نظر گرفته بود، سطح زیر کشت پنبه افزایش قابل توجهی داشته و به ۳۲۰ هزار هکتار رسیده است، ولی به تدریج از سطح کشت کاسته شده و هر ساله روند نزولی داشته است.

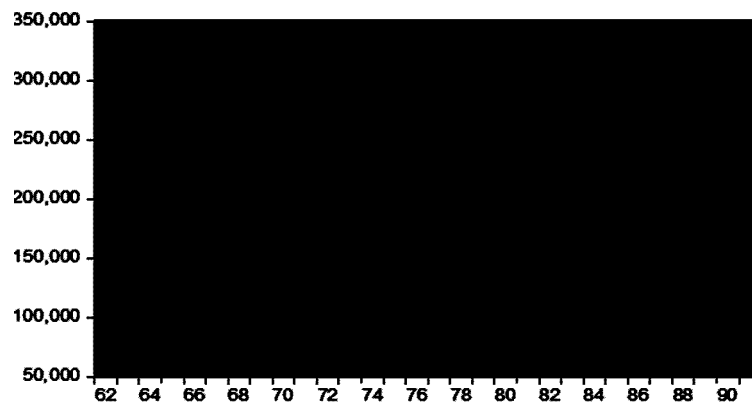
**جدول ۱: تغییرات سطح زیرکشت و سهم محصول پنبه در سطح کشور و استان گلستان**

سال زراعی	کل کشور		استان گلستان		سهم استان گلستان (درصد)
	سطح زیرکشت	درصد تغییرات	سطح زیرکشت	درصد تغییرات	
۶۲-۶۳	۲۱۱۵۲۰	-	۱۰۵۰۰۰	-	۴۹
۶۳-۶۴	۱۸۶۰۸۵	-۱۲	۱۰۰۰۰۰	-۴	۵۳
۶۴-۶۵	۱۸۷۹۳۶	۰	۹۷۰۰۰	-۳	۵۱
۶۵-۶۶	۱۹۱۹۹۲	۲	۹۵۰۰۰	-۲	۴۹
۶۶-۶۷	۱۵۸۴۴۹	-۱۷	۷۶۱۳۱	-۱۹	۴۸
۶۷-۶۸	۲۲۷۸۳۸	۴۳	۱۱۵۰۰۰	۵۱	۵۰
۶۸-۶۹	۲۲۱۰۹۴	-۲	۱۰۵۱۰۴	-۸	۴۷
۶۹-۷۰	۲۰۵۱۷۴	-۷	۸۴۵۸۸	-۲۴	۴۱
۷۰-۷۱	۱۷۱۱۷۱	-۱۶	۸۵۹۸۳	۱	۵۰
۷۱-۷۲	۱۴۱۲۲۰	-۱۷	۵۲۸۴۹	-۳۸	۳۷

۳۵	۲۳	۶۵۱۰۸	۳۱	۱۸۵۱۵۳	۷۲-۷۳
۴۴	۸۴	۱۲۰۰۷۵	۴۷	۲۷۲۱۷۷	۷۳-۷۴
۴۱	۱۰	۱۳۲۶۶۵	۱۷	۳۲۰۴۱۸	۷۴-۷۵
۳۶	-۳۳	۸۷۷۴۰	-۲۵	۲۳۸۳۵۸	۷۵-۷۶
۳۳	-۱۳	۷۶۱۷۲	-۳	۲۲۹۳۶۲	۷۶-۷۷
۲۸	-۱۹	۶۱۲۴۳	-۵	۲۱۶۰۲۱	۷۷-۷۸
۳۲	۳۰	۷۹۸۲۲	۱۳	۲۴۶۲۲۶۵	۷۸-۷۹
۲۵	-۳۵	۵۱۲۹۴	-۱۹	۱۹۸۸۲۴۵	۷۹-۸۰
۱۷	-۴۷	۲۷۰۲۱	-۲۳	۱۵۱۲۳۱	۸۰-۸۱
۱۴	-۲۳	۲۰۶۵۹	-۷	۱۴۰۰۸۷	۸۱-۸۲
۱۸	۴۷	۳۰۵۳۰	۱۸	۱۶۶۶۷۳	۸۲-۸۳
۲۲	۱۵	۳۵۲۶۹	-۴	۱۵۹۵۲۴۲	۸۳-۸۴
۱۱	-۶۱	۱۳۵۹۹	-۲۶	۱۱۶۵۶۰	۸۴-۸۵
۱۲	۱۲	۱۵۲۸۲	۶	۱۲۴۵۲۴	۸۵-۸۶
۱۰	-۱۱	۱۳۵۶۹	۰	۱۲۴۴۳۲	۸۶-۸۷
۱۲	۰	۱۳۵۰۰	-۱۵	۱۰۵۳۷۰	۸۷-۸۸
۹	-۳۸	۸۲۴۳	-۱۳	۹۱۰۱۹	۸۸-۸۹
۱۵	۱۱	۱۷۷۷۷	۲۸	۱۱۷۱۲۹	۸۹-۹۰
۱۴	۰	۱۷۶۵۵	۱	۱۱۸۴۵۶	۹۰-۹۱
۱۲	-۲۵	۱۳۲۰۰	-۱۳	۱۰۲۳۴۱	۹۱-۹۲

منبع: وزارت جهاد کشاورزی، اداره آمار و اطلاعات

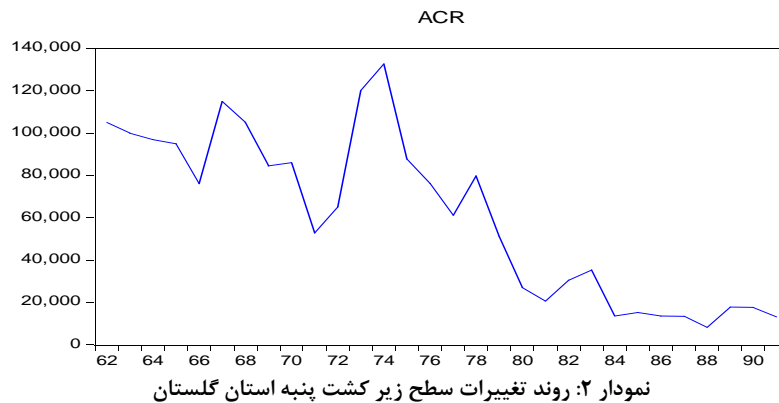
## ACRT



نمودار ۱: روند تغییرات سطح زیر کشت پنبه کشور



سطح زیرکشت پنبه در استان گلستان نیز از ۱۰۵ هزار هکتار در سال ۱۳۶۲ به ۱۳ هزار هکتار در سال ۱۳۹۱ رسیده‌است که در سال ۱۳۷۴ به بیشترین مقدار خود یعنی ۱۳۰ هزار هکتار رسیده و بعد از آن همواره روند نزولی داشته است. کمترین میزان آن نیز مربوط به سال ۱۳۸۹ معادل ۹ هزار هکتار است.



بررسی آمارها در دوره مورد بررسی در استان گلستان نشان می‌دهد که از سال ۱۳۶۲ تا ۱۳۶۷ روند تغییرات سطح زیرکشت کاهشی بوده تا اینکه در سال ۱۳۶۸ یک رشد قابل توجهی داشته است. عدم توازن افزایش قیمت پنبه و سایر محصولات رقیب و بالا بودن هزینه تولید پنبه طی سال‌های ۱۳۶۹ تا ۱۳۷۲ نیز باعث شد تا سطح زیرکشت پنبه روند کاهشی داشته باشد، تا اینکه در طی سال‌های ۱۳۷۳ الی ۱۳۷۵ سطح زیرکشت افزایش قابل توجهی یافته است. بطوریکه در سال ۱۳۷۴ حدود ۱۳۰ هزار هکتار از اراضی استان به کشت پنبه اختصاص یافت و از این حیث در بین استان‌های کشور مقام اول را داشته است. پایین بودن قیمت و ش باعث شده تا طی سال‌های ۱۳۷۶ تا ۱۳۷۸ برای دو دوره سطح زیر کشت کاهش یابد، ولی در سال ۱۳۷۹ با افزایش قیمت سطح زیرکشت برای یک دوره افزایش داشته و سپس به علت عدم هماهنگی لازم در بین بخش‌های ذیربط از جمله تولیدکننده، کارخانجات پنبه پاک‌کنی و صنایع نساجی، کوچک شدن تشکیلات و کارا نبودن قوانین و مقررات در تقابل با وضعیت جدید باعث شد تا طی سال‌های ۱۳۸۳ تا ۱۳۸۹ سطح زیر کشت روند کاهشی داشته باشد. در سال ۱۳۹۰ مجدداً سطح زیرکشت به میزان بسیار ناچیزی نسبت به سال قبل افزایش یافته‌است (سازمان جهاد کشاورزی گرگان، ۲۰۱۱).

جدول (۲) نتایج آزمون ریشه واحد دیکی فولر تعمیم یافته (ADF) را نشان می‌دهد. همانگونه که ملاحظه می‌گردد متغیر لگاریتم قیمت پنبه و قیمت گندم در سطح ایستا بوده و انباشته از درجه صفر

I(0) می باشد، ولی سایر متغیرها شامل لگاریتم سطح زیرکشت پنبه، لگاریتم عملکرد پنبه، لگاریتم قیمت جهانی پنبه، لگاریتم نرخ حمایت مؤثر پنبه و لگاریتم ضریب خودکفایی گندم در سطح ایستا نیستند، به عبارت دیگر فرضیه صفر وجود ریشه واحد در سری زمانی مذکور را در سطح اطمینان ۱، ۵ و ۱۰ درصد نمی‌توان رد کرد که بیانگر وضعیت غیرایستایی سری زمانی مذکور است. یعنی این سری‌های زمانی انباشته از درجه اول I(1) می‌باشند. با توجه به اینکه اگر چند سری زمانی انباشته از مرتبه d I(d) باشند و ترکیب خطی آنها انباشته از درجه صفر I(0) باشد، در چنین مواردی رگرسیون بر روی مقادیر سطح متغیرهای مختلف معنی دار بوده و فرض وجود رگرسیون کاذب رد شده و می‌توان استنتاج آماری انجام داد (ابریشمی، ۱۳۸۷).

جدول ۲: نتایج آزمون ریشه واحد تعمیم یافته (ADF) برای سری‌های زمانی مورد استفاده

متغیر	شرح	آماره ADF	مقادیر بحرانی مک کینون		
			٪۱	٪۵	٪۱۰
LACR	لگاریتم سطح زیرکشت	-۵/۳۷	-۲/۶۲	-۲/۹۸	-۳/۷۱
L(COP)	لگاریتم قیمت پنبه	-۴/۶۷	-۳/۲۲	-۳/۵۷	-۴/۳۰
L(WHP)	لگاریتم قیمت گندم	-۳/۴۶	-۱/۶۱	-۱/۹۵	-۲/۶۴
L(ACRW)	لگاریتم سطح زیرکشت گندم	-۶/۶۶	-۲/۶۱	-۲/۹۷	-۳/۶۸
L(COY)	لگاریتم عملکرد پنبه	-۷/۷۲	-۳/۶۹	-۲/۹۷	-۲/۶۲
L(WCP)	لگاریتم قیمت جهانی پنبه	-۴/۴۰	-۲/۶۸	-۲/۹۷	-۳/۶۸
L(EPR)	لگاریتم نرخ حمایت مؤثر	-۵/۶۳	-۲/۶۲	-۲/۹۷	-۳/۶۸
L(WCP)	لگاریتم ضریب خودکفایی	-۵/۵۸	-۳/۶۹	-۲/۹۷	-۲/۶۲

مأخذ: یافته‌های تحقیق

نتایج آزمون هم‌انباشتگی بر اساس آزمون انگل-گرنجر نیز در جدول (۳) ارائه شده‌است. در این آزمون روش بررسی بدین شرح است که اگر مقدار آماره ADF از لحاظ قدرمطلق بزرگتر از مقادیر بحرانی مک کینون باشد، آنگاه فرضیه  $H_0$  مبنی بر عدم هم‌انباشتگی رد می‌شود در غیر اینصورت نمی‌توان فرضیه  $H_0$  را رد کرد.

جدول ۳: نتایج آزمون هم‌انباشتگی (انگل-گرنجر) برای سری‌های زمانی

Prob.	مقادیر بحرانی مک کینون			آماره ADF
	٪۱	٪۵	٪۱۰	
۰/۰۰۰۴	-۳/۶۸	-۲/۹۷	-۲/۶۲	-۵/۲۰

مأخذ: یافته‌های تحقیق

نتایج ارائه شده در جدول (۳) نشان می‌دهد که در هر سه سطح اطمینان ۱، ۵ و ۱۰ درصد مقدار ADF بزرگتر از مقادیر بحرانی مک کینون است، بنابراین فرضیه  $H_0$  مبنی بر عدم هم‌انباشتگی رد می‌شود، بعبارت دیگر بین متغیرهای تحقیق هم‌انباشتگی وجود دارد که بیانگر وجود یک رابطه بلند مدت بین متغیرهای تحقیق است. از طرف دیگر به علت اینکه باقیمانده‌ها  $I(0)$  می‌باشند فرض وجود رگرسیون کاذب رد شده و می‌توان استنتاج آماری انجام داد.

جدول ۴: نتایج تخمین تابع سطح زیر کشت محصول پنبه در استان گلستان

نام متغیر	شرح	ضریب	آماره t	Prob.	کشش
C	عرض از مبدأ	۲۵۴۱۹۴/۱	-۰.۳/۰	۰/۹۳	۰/۶۷
LACR(-1)	سطح زیرکشت پنبه با یک وقفه	۱۵۷۸۵/۲۱	۵۲/۲	۰/۰۱***	۰/۳۴
L(CRW)	قیمت نسبی پنبه به گندم	۱۶۰۸۴/۹۴	۲۱/۲	۰/۰۳**	۰/۳۸
LACRW	سطح زیرکشت گندم	-۵۸۷۷۱/۸۴	-۱۶/۲	۰/۰۴**	-۰/۸۳
LCOY(-1)	عملکرد پنبه با یک وقفه	۴۶۲۲۳/۱۶	۸۶/۱	۰/۰۷*	۰/۴۵
LWCP	قیمت جهانی پنبه	۳۱۸۲/۴۷۷	۴۰/۱	۰/۱۷	۰/۰۷
LEPR	نرخ حمایت مؤثر پنبه	۴۵۵۳۲/۲۱	۸۰/۱	۰/۰۸*	۰/۸۸
LWSC	ضریب خودکفایی گندم	-۷۶۰۰/۳۳۵	-۳۷/۰	۰/۳۹	-۰/۲۸
F		$R^2$	۰/۹۱		
Prob (F)		D.W	۱/۹۶		

مأخذ: یافته‌های تحقیق \*\*\*، \*\*، \* به ترتیب معنی داری در سطح معنی داری ۰.۱، ۵ و ۱۰ درصد

پس از بررسی ایستایی سری‌های زمانی و اطمینان از وجود رابطه بلند مدت بین متغیرهای تحقیق، نتایج حاصل از برآورد تابع سطح زیرکشت محصول پنبه در استان گلستان در جدول (۴) ارائه شده‌است. همان‌گونه که در این جدول ملاحظه می‌شود، بر اساس آماره t، متغیرهای سطح زیرکشت با یک وقفه، قیمت نسبی پنبه به گندم و سطح زیرکشت گندم در سطح احتمال ۹۵ درصد معنی‌دار شده‌است. متغیرهای عملکرد پنبه و نرخ حمایت مؤثر نیز در سطح ۹۰ درصد معنی‌دار شده و متغیرهای قیمت جهانی پنبه و ضریب خودکفایی گندم نیز معنی‌دار نشده‌است. ضریب تعیین ( $R^2$ ) نیز برابر با ۰/۹۱ درصد است و نشان می‌دهد که متغیرهای موجود در این تابع ۹۱ درصد تغییرات متغیر وابسته را توضیح می‌دهند.

از آنجا که میزان سطح زیرکشت با یک وقفه زمانی به‌عنوان متغیر مستقل در تابع عرضه وارد شده است، نمی‌توان از آماره دوربین و اتسون جهت بررسی مشکل خود همبستگی استفاده نمود، بلکه باید مقدار آماره اچ دوربین و اتسون را برای اطمینان از نبود خودهمبستگی بین اجزا اخلاص ملاک عمل قرار

داد. مقدار این آماره برابر ۰/۱۱۲ است، که نشان از عدم وجود خود همبستگی است. از ضریب همبستگی دو به دو متغیرها نیز جهت بررسی مشکل همخطی استفاده شد که بیانگر عدم وجود مشکل همخطی بوده است. جهت بررسی خطای تصریح نیز از آزمون RESET رمزی استفاده شده که نتایج نشان می‌دهد به علت بالای بودن سطح معنی داری (۰/۴۵) فرض صفر مبنی بر عدم وجود خطای تورش تصریح رد نمی‌شود بنابراین مشکل تورش تصریح در الگو وجود ندارد و الگو به خوبی تصریح شده است (جدول ۵).

جدول ۵: نتایج آزمون RESET رمزی جهت بررسی خطای تصریح

	value	df	Prob
F-statistic	۰/۵۷	(۱،۲۰)	۰/۴۵

مأخذ: یافته‌های تحقیق

پس از اطمینان از صحت و اعتبار الگو، تفسیر ضرایب را بر اساس نتایج جدول (۴) می‌توان ارائه نمود. براساس نتایج ارائه شده ضریب کشش مربوط به متغیر سطح زیرکشت با یک وقفه زمانی دارای علامت مثبت و برابر با ۰/۳۴ درصد است. این ضریب نشان می‌دهد یک درصد افزایش سطح زیرکشت در سال قبل تنها می‌تواند باعث افزایش ۰/۳۴ درصد در سال آینده شود. از این رو، ضریب تعدیل بر پایه الگوی تعدیل جزئی نرلاو برابر با ۰/۶۶ درصد محاسبه می‌شود. این ضریب نشان می‌دهد که با فرض ثابت بودن دیگر متغیرهای لحاظ شده در الگو هر سال حدود ۶۶ درصد شکاف بین سطح زیرکشت مطلوب و سطح زیرکشت واقعی کاهش می‌یابد. در مورد تأثیرگذاری مثبت و معنی‌دار متغیر سطح زیرکشت پنبه با یک وقفه زمانی می‌توان گفت که محصول پنبه در الگوی کشت تولید کنندگان از جایگاه ویژه‌ای برخوردار است به گونه‌ای که کشاورزان به پیروی از الگوی کشت دوره‌های قبلی و با ثابت بودن سایر شرایط تمایل دارند سطح زیرکشت پنبه را در الگوی خود حفظ نمایند. ولی با توجه به اینکه ممکن است تأثیر عوامل دیگر بیشتر باشد لذا این ضریب در مجموع نتواند باعث جلوگیری از کاهش سطح زیرکشت پنبه شود.

متغیر قیمت نسبی پنبه به گندم نیز دارای علامت مثبت است و کشش سطح زیرکشت محصول پنبه (واکنش پنبه کاران) نسبت به قیمت نسبی پنبه معادل ۰/۳۸ درصد است که بیان می‌کند قیمت نسبی پنبه به گندم تأثیر مثبت بر تغییر سطح زیرکشت پنبه دارد و یک درصد افزایش (کاهش) در قیمت نسبی پنبه به گندم، معادل ۰/۳۸ درصد میزان سطح زیرکشت محصول پنبه را افزایش (کاهش) می‌دهد. بنابراین، با توجه به ضریب کشش قیمتی سطح زیرکشت پنبه، پنبه کاران نسبت به تغییرات قیمت پنبه واکنش قابل توجهی نشان نمی‌دهند.

در این الگو متغیر سطح زیرکشت محصول گندم به عنوان محصول رقیب پنبه استفاده شده که ضریب کشش (واکنش پنبه کاران) مربوط به این متغیر، دارای علامت منفی و معادل  $0/83$  است. یعنی یک درصد افزایش (کاهش) در سطح زیرکشت گندم، سطح زیرکشت پنبه را به میزان  $0/83$  درصد کاهش (افزایش) می‌دهد. به عبارت دیگر واکنش پنبه کاران نسبت به تغییرات سطح زیرکشت گندم بیشتر از تغییرات قیمت پنبه و دارای رابطه منفی است.

یکی دیگر از متغیرهای موثر بر سطح زیرکشت پنبه، عملکرد محصول پنبه با یک وقفه زمانی می‌باشد. مقدار ضریب کشش (واکنش پنبه کاران) مربوط به این متغیر، دارای علامت مثبت و معادل  $0/45$  است. یعنی یک درصد افزایش (کاهش) در عملکرد با یک وقفه زمانی، سطح زیرکشت پنبه را به میزان  $0/45$  درصد افزایش (کاهش) می‌دهد. بنابراین پنبه کاران نسبت به تغییرات عملکرد دوره قبل بیشتر از تغییرات قیمت پنبه واکنش نشان می‌دهند.

یکی دیگر از متغیرهای موثر بر سطح زیرکشت پنبه، سیاست‌های حمایتی دولت است که به صورت نرخ حمایت مؤثر در الگو وارد شده است. ضریب کشش (واکنش پنبه کاران) مربوط به این متغیر دارای علامت مثبت و معادل  $0/88$  درصد است؛ یعنی یک درصد افزایش (کاهش) در نرخ حمایت مؤثر از طریق سیاست‌های حمایتی دولت، سطح زیرکشت پنبه را به میزان  $0/88$  درصد افزایش (کاهش) می‌دهد. به این معنی که سیاست‌های حمایتی دولت تأثیر مثبتی بر سطح زیرکشت پنبه طی دوره مورد بررسی داشته است، ولی با توجه به اینکه تأثیر این متغیر بر سطح زیرکشت نیز قابل توجه نیست لذا در مجموع سطح زیرکشت پنبه با کاهش مواجه بوده است.

تأثیر متغیرهای قیمت جهانی پنبه و ضریب خودکفایی گندم بر تغییرات سطح زیرکشت پنبه از لحاظ آماری معنی دار نبوده ولی قیمت جهانی پنبه اثر مثبت و ضریب خودکفایی گندم اثر منفی بر تغییرات سطح زیرکشت محصول پنبه استان گلستان را نشان می‌دهد.

### نتیجه‌گیری و پیشنهادات

نتایج این تحقیق نشان می‌دهد که سیاست‌های حمایتی دولت (نرخ حمایت مؤثر)، سطح زیرکشت گندم، عملکرد سال قبل پنبه، قیمت نسبی پنبه به گندم و متغیر با وقفه سطح زیرکشت پنبه به ترتیب مهمترین عوامل موثر بر تغییرات سطح زیرکشت پنبه در استان گلستان بوده است. کشاورزان پنبه کار در استان گلستان بیشترین واکنش را به متغیر سیاست‌های حمایتی دولت داشته و گندم مهمترین محصول رقیب پنبه بر سر نهاده زمین می‌باشد. نتایج همچنین نشان می‌دهد که واکنش کشاورزان نسبت به متغیرهای عملکرد محصول و قیمت محصول در مراتب بعدی قرار دارد. از بین متغیرهای معنی‌دار فوق متغیر سطح زیرکشت گندم تأثیر منفی و سایر متغیرها تأثیر مثبت و معنی‌داری بر سطح زیرکشت پنبه

استان گلستان دارند. متغیرهای ضریب خودکفایی و قیمت جهانی نیز به ترتیب دارای اثر منفی و مثبت بوده ولی از لحاظ آماری معنی دار نیستند. بنابراین برای افزایش سطح زیر کشت محصول پنبه در استان گلستان با توجه به نتایج به دست آمده پیشنهادات زیر ارائه می‌شود:

اولاً به علت تأثیر مثبت و معنی‌دار قیمت نسبی پنبه، تعیین قیمت تضمینی مناسب و متناسب با محصولات رقیب و اعلام به موقع آن توصیه می‌شود. ثانیاً به علت تأثیر مثبت و معنی‌دار بودن متغیر عملکرد بر افزایش سطح زیرکشت پیشنهاد می‌گردد تحقیقات به زراعی و فنی در ارتباط با راهکارهای افزایش عملکرد و معرفی ارقام مناسب انجام و نتیجه آن به صورت روش‌های ترویجی در اختیار کشاورزان قرار گیرد. ثالثاً به علت وجود رابطه مثبت و معنی‌دار بین متغیر سیاست‌های حمایتی دولت (نرخ حمایت موثر) و سطح زیرکشت پنبه پیشنهاد می‌شود حمایت قیمتی و غیرقیمتی این محصول به گونه‌ای باشد که در مقایسه با سایر محصولات روند رو به رشد را داشته باشد. از جمله این حمایت‌های غیر قیمتی دولت می‌توان به اعطای بارانه تولید یا حمایت از طریق کاهش هزینه تولید (حمایت از برداشت مکانیزه از طریق تسهیلات با بهره پایین) اشاره نمود.

#### منابع

1. Abrishami, H. 1999. Basic Econometrics (Author D.N. Gujarati). University of Tehran.
2. Abyar, N. and Hosseini, S. 2008. Provincial (micro) and national (collective) analysis of Acreage Response of agricultural products in Iran. Iranian Journal of agricultural Science, 38(3).
3. Arabsalmani, M., Alaei, M. and mohamadi, S. 2012. Suggest future prospects for systems of production and cultivation of cotton in Iran the 1<sup>st</sup> International Conference on Science, Industry & Trade of Cotton, Gorgan, Iran.
4. Anonymous. 2013. Ministry of Agriculture Jihad (MAJ), Office of Statistics and Information Technology. www.maj.ir
5. Barmon, B., and Chaudhury, M. 2012. Impact of Price and Price Variability on Acreage Allocation in Rice and Wheat Production in Bangladesh. A Scientific Journal of Krishi Foundation, the Agriculturists, 10(1): 23-30.
6. Bhatti, N., Shah, A., Shah, N., Shaikih, F. and Shafiq, K. 2010. Supply Response Analysis of Pakistan Wheat Growers. International Journal of Business and Management. 6: 4.
7. Elyasi Bakhtiari, T. 1993. Factors affecting the cotton supply response in Iran. Proceedings of the Second Symposium on Agricultural Economics Iran. Faculty of Agriculture, Shiraz University.

8. Faryadras, V., Chizari, A. and Moradi, A. 2002. Measurement and comparison of Iranian cotton farmers efficiency, *Agricultural economic and development*, 40: 89-101.
9. Ferdowsi, I., and Yazdani, S. 1997. The Role of Insurance in Cotton Production. *Iranian Journal of Agricultural Science*. 28: 2.
10. Hakimi, M., Alaei, M., Baniani, a. and Arab Salmani. 2007. Principles of Cotton production. Administration of cotton and oilseeds, Ministry of Agriculture Jihad.
11. Kavinya, P., Alexander, M. and Phiri, R. 2014. Maize Acreage Response to Price and Non-Price Incentives in Malawi. *Scholarly Journal of Agricultural Science* 4(3): 142-151.
12. Keramatzadeh, A. and Ghorbani, N. 2012. Determine the economic value of water in the production of cotton in Golestan Province. The 1<sup>st</sup> International Conference on Science, Industry & Trade of Cotton, Gorgan, Iran.
13. Nerlove, M. 1956. Estimates of the elasticities of supply of selected agricultural commodities, *Journal of Farm Economics*, 38: 496-509.
14. Reddy, N. A. 1989. Farm supply response paddy: A case study of Andhra Pradesh, *Indian Journal of Agri. Economics*, 44(4): 444- 447, (39): 129-140.
15. Sadeghi Takasi, F. 2000. Iranian Rice Economics. Master of Science thesis, faculty of economic and politic science, Shahid Beheshti University.
16. Sadrolashrafi, M. and Alikhani, M. 2010. Economic analysis of government intervention policies effects on cotton pricing in Iran, *Agricultural Economics*, 4 (1): 31-49.
17. Salasi. M.E. 1995. The responsiveness of U.S rice acreage to price and production costs, *journal of agriculture applied economics*, 27(2): 386-399.
18. Shahabadi, A. and Esmaeilbeigi, M. 2012. Determinants of supply and demand of rice market in Iran. *Journal of Agricultural Economics Research*, 4: 1.
19. Shahnooshi, N., Dehghanian, S., Ghorbani, M., Gilanpoor, O. and Mesgaran, M. 2004. Factors affecting the supply of wheat in Khorasan. *Agricultural Economic and Development*, 47.
20. Shokoohi, Z. and Bakhshoodeh, M. 2013. The Effect of Revenue Risk and Expected Profit on Wheat Supply in Fars Province. *Agricultural Economic and Development*, 80: 1-15.
21. Tahery, F., Yazdani, S. and Mohamadi, H. 2009. Effects of government protection policies on supply, acreage and yield of wheat in Iran. *Journal of Agricultural Economics Research*, 1:1.

