

## تحلیل عوامل مؤثر بر عرضه پنبه در گرگان و گنبد

رحمت فردوسی - دکتر سعید یزدانی\*



مرکز تحقیقات کامپیوتر علوم اسلامی

چکیده:

پنبه یکی از محصولات مهم و باارزش است به طوری که اهمیت عمده آن در ایجاد اشتغال در بخشهای کشاورزی، صنعت، خدمات و نقش مهمی است که در تأمین مایحتاج عمومی (پوشاک - غذا) دارا می باشد.

تولید پنبه در ایران سابقه طولانی دارد که استانهای خراسان، مازندران و منطقه گرگان و گنبد از مراکز مهم کشت و تولید پنبه در ایران می باشند.

در این مقاله سعی بر این است که نقش و اهمیت عوامل مؤثر بر عرضه پنبه در منطقه گرگان و گنبد مورد بررسی قرار گیرد. به همین منظور ابتدا با استفاده از مدل تعدیل جزئی تابع عرضه پنبه را برآورد کرده و سپس تجزیه و تحلیل کمی در مورد آن انجام شده است. نتایج برآورد تابع

\* - به ترتیب: دانشجوی دوره دکتری - دانشیار گروه اقتصاد کشاورزی دانشگاه تهران

عرضه نشان می‌دهد که قیمت محصول رقیب (گندم)، قیمت خود محصول و سطح زیر کشت با یک دوره تأخیر اثر معنی‌داری در میزان عرضه (سطح زیر کشت و تولید) پنبه دارند.

مقدمه:

یکی از محصولاتی که در بخش کشاورزی به عنوان محصول استراتژیک شناخته شده است محصول پنبه است. دلیل استراتژیک بودن آن اهمیت بالایی است که این محصول در بخش کشاورزی و کل اقتصاد کشور دارد. بی‌توجهی و اهمیت ندادن به کشت و تولید این محصول بخش‌های مختلف اقتصادی را با مشکل مواجه می‌سازد و دولت را مجبور به وارد کردن فرآورده‌های حاصل از پنبه و افزایش واردات مواد مصنوعی جانشین پنبه می‌نماید که این وضعیت مشکلات ارزی و عدم تخصیص بهینه درآمد ارزی را در پی خواهد داشت.

از طرف دیگر پنبه از زمانهای قدیم در ایران کشت می‌شده و ایران یکی از مناطق مهم کشت و تولید پنبه بوده است. در ایران بسیاری مناطق وجود دارد که از نظر آب و هوایی و خاک، شرایط مساعدی برای کشت و تولید پنبه دارند. استانهای مازندران، خراسان، فارس، تهران، مرکزی، قم، یزد، زنجان، اصفهان، باختران و منطقه گرگان از جمله مراکز مستعد برای تولید پنبه هستند. منطقه گرگان و گنبد (شامل: گرگان، گنبد، علی‌آباد، کردکوی، سینودشت) مستعدترین منطقه برای کشت پنبه است که در سال ۱۳۷۴ به ترتیب ۴۴٪ و ۴۱/۵٪ از کل سطح زیر کشت و تولید کشور را به خود اختصاص داده که از نظر میزان سطح زیر کشت و تولید پنبه مقام اول را در بین سایر مناطق داشته است. کشت محصول پنبه در منطقه گرگان و گنبد به دو صورت آبی و دیم صورت می‌گیرد که عمدتاً به صورت آبی است. به طور متوسط در سالهای ۱۳۶۰-۷۴، ۱۶/۳ درصد از کل سطح زیر کشت سالانه در منطقه گرگان و گنبد به محصول پنبه اختصاص داشته است. (جدول ۱)

در این مقاله هدف این است که ابتدا تابع عرضه پنبه در منطقه گرگان و گنبد برآورد شود و سپس عوامل مؤثر بر عرضه پنبه مورد تجزیه و تحلیل قرار گیرد و در پایان براساس یافته‌های تحقیق پیشنهادات مناسب ارائه گردد. پیش از این مطالعه مشابهی تحت عنوان «عوامل مؤثر بر

## تحلیل عوامل مؤثر بر عرضه پنبه...

واکنش پنبه در ایران» براساس داده‌های سالهای ۱۳۵۳-۶۸ توسط بختیاری در مورد تمامی استانهای کشور از جمله گرگان و گنبد انجام شده است (۲).

### مواد و روشها:

یکی از روشهای معمول در برآورد تابع عرضه استفاده از مدل تعدیل جزئی است که توسط مارک نرلاو ارائه شده است. (۹، ۷، ۵). براساس مدل تعدیل جزئی در صورتی که یک واحد اقتصادی برای یکی از متغیرهای اقتصادی مثلاً میزان عرضه ( $Y_t$ ) برنامه‌ریزی کرده باشد تا در زمان  $t$  به سطح مطلوبی از آن یعنی  $Y_t$  برسد، تحقق چنین هدفی به دلیل وجود پارامترهای مختلفی که در تصمیم‌گیرهای اقتصادی مؤثر هستند در طی یک دوره زمانی به طور کامل نمی‌تواند انجام گیرد. اگر میزان  $Y$  را در دوره قبلی  $Y_{t-1}$  بگیریم در آن صورت برای تحقق سطح مطلوب عرضه در زمان  $t$  یعنی  $Y_t^*$  تغییری که ضرورتاً باید صورت پذیرد برابر است با  $(Y_t^* - Y_{t-1})$  اما تغییری که عملاً حاصل می‌شود  $Y_t - Y_{t-1}$  بوده که در واقع ضریبی از  $(Y_t^* - Y_{t-1})$  می‌باشد حال اگر فرض کنیم ضریب مزبور  $\gamma$  و  $0 < \gamma < 1$  باشد در این صورت فرضیه تعدیلات جزئی را می‌توان به صورت زیر نوشت (۳):

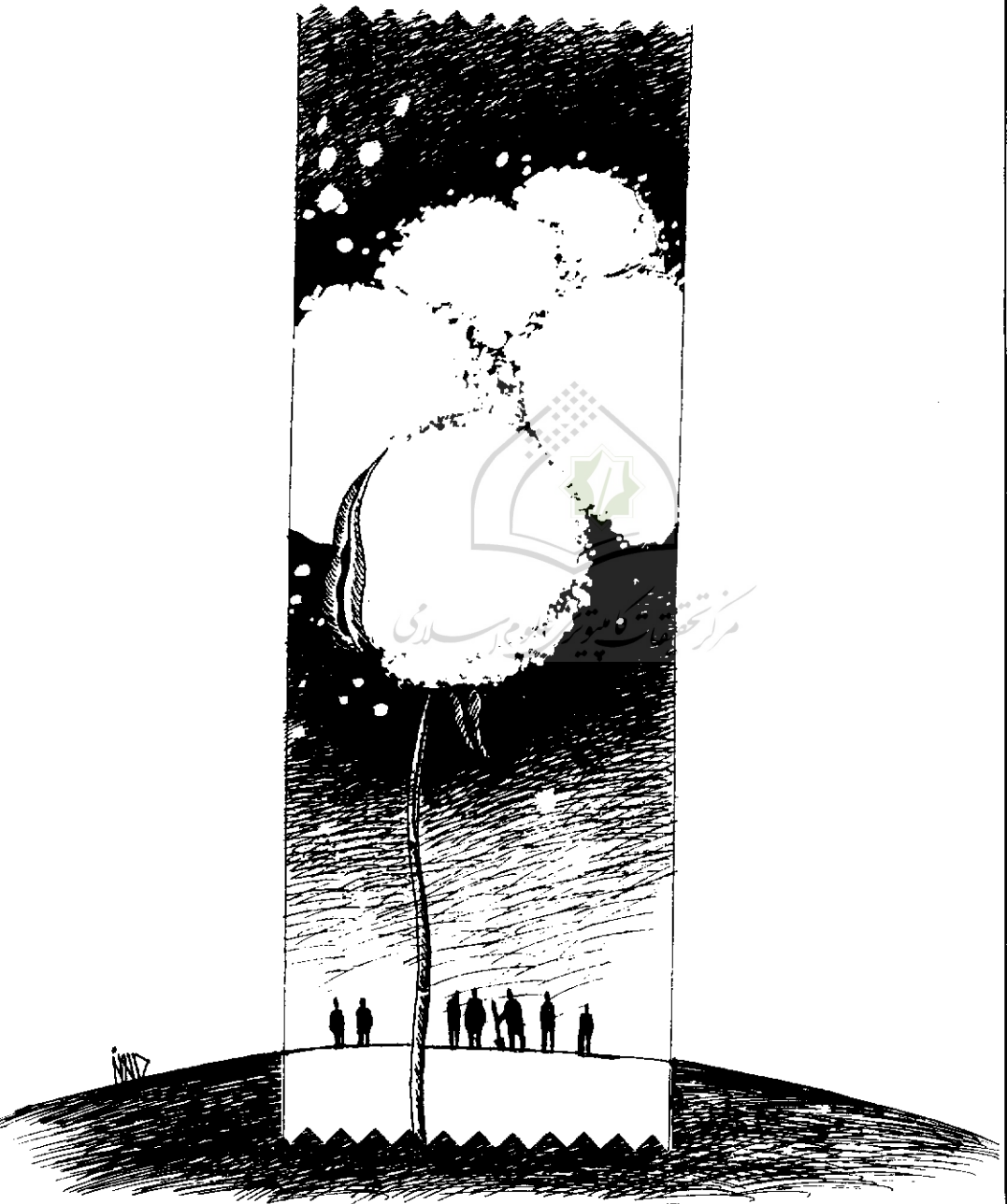
$$[Y_t - Y_{t-1}] = \gamma [Y_t^* - Y_{t-1}] \quad (1)$$

$$Y_t = \gamma Y_t^* + (1-\gamma) Y_{t-1} \quad (2)$$

هر چقدر  $\gamma$  بزرگتر باشد تعدیل و میل به سمت مقدار مطلوب عرضه یعنی  $Y_t^*$  سریعتر خواهد بود به گونه‌ای که اگر  $\gamma=1$  باشد در این صورت  $Y_t^* = Y_t$  خواهد بود و در فاصله یک دوره زمانی، مکانیسم تعدیل کامل خواهد شد.

هر چقدر  $\gamma$  کوچکتر باشد نشان‌دهنده این واقعیت است که سطح  $Y$  در زمان گذشته یعنی  $Y_{t-1}$  نقش بیشتری در جهتگیری تغییر  $Y_t$  به سمت  $Y_t^*$  خواهد داشت از این رو تعدیل به آهستگی صورت می‌پذیرد و در حالی که  $\gamma=0$  باشد تحقق هرگونه تعدیل ناممکن بوده و هر تغییری از وضع موجود به وضع مطلوب مطلقاً انجام نخواهد شد.

برای برآورد معادله (۲) اگر بخواهیم پارامترها را تخمین بزنیم لازم است که در مورد



تحلیل عوامل مؤثر بر عرضه پنبه...

مقدار  $Y_t^*$  اطلاعاتی داشته باشیم اما در عمل معمولاً اطلاعات آماری راجع به  $Y_t^*$  موجود نیست از این رو مقدار آن با استفاده از مدل ساده زیر برآورد می‌گردد.

$$Y_t^* = \alpha + \beta X_t + u_t \quad (3)$$

$X_t$  در مدل (۳) شامل متغیر یا متغیرهای توضیحی است که براساس تئوریهای اقتصادی  $Y_t$  را توصیف می‌کنند.

با جایگزینی معادله (۳) در معادله (۲) و مرتب کردن آن خواهیم داشت:

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

معادله (۴) را می‌توان با استفاده از روش ols برآورد نموده و ضرایب  $\beta, \alpha, \gamma$  را نیز به دست آورد.

نوع مدل نرلاو که در این تحقیق مورد استفاده قرار گرفته عبارت است از:

$$Y_t^* = \beta_0 + \beta_1 pmc + \beta_2 pmw + \beta_3 pml + \beta_4 Ir + \beta_5 T + u_t \quad (5)$$

چون  $(Y_t - Y_{t-1}) = \lambda (Y_t^* - Y_{t-1}^*)$  است با جایگزینی در رابطه (۵) خواهیم داشت:

$$Y_t = \lambda (\beta_0 + \beta_1 pmc + \beta_2 pmw + \beta_3 pml + \beta_4 IV + \beta_5 T) + (1-\lambda) Y_{t-1} + V_t \quad (6)$$

بنابراین فرم نهایی الگوی تعدیل جزئی به کار گرفته شده به قرار زیر می‌باشد:

$$Y_t = \alpha_0 + \alpha_1 pmc + \alpha_2 pmw + \alpha_3 pml + \alpha_4 IV + \alpha_5 T + \alpha_6 Y_{t-1} + \varepsilon_t \quad (7)$$

که در معادله (۷) پارامترها عبارتند از:

$$\alpha_0 = \lambda\beta_0$$

$$\alpha_1 = \lambda\beta_1$$

$$\alpha_2 = \lambda\beta_2$$

$$\alpha_3 = \lambda\beta_3$$

$$\alpha_4 = \lambda\beta_4$$

$$\alpha_5 = \lambda\beta_5$$

$$\alpha_6 = 1-\lambda$$

$$\varepsilon_t = \lambda u_t$$

تعریف متغیرها در الگوی قبلی به شرح زیر است:

$Y_1^*$  سطح زیر کشت یا تولید مطلوب

$Y_1$  سطح زیر کشت یا تولید واقعی

$Ir$  میزان متوسط بارندگی سالیانه

$T$  متغیر روند زمان

$pmw$  شاخص قیمت عمده فروش گندم

$pme$  شاخص قیمت عمده فروشی پنبه

$pml$  شاخص بهای دستمزد کارگر ساده ساختمانی

$\lambda$  ضریب تعدیل

در مدل (۷) براساس تئورهای اقتصادی متغیر شاخص قیمت عمده فروشی پنبه به عنوان یک متغیر مستقل تابع عرضه در نظر گرفته شده و انتظار می رود که این متغیر با علامت مثبت اثری معنیدار بر روی متغیر وابسته داشته باشد. شاخص قیمت عمده فروشی گندم به صورت قیمت محصول رقیب پنبه منظور شده است چون براساس یک نظرخواهی که در سال ۱۳۷۳ از ۱۶۳ کشاورز پنبه کار در منطقه گرگان به عمل آمد ۶۳ درصد از پاسخ دهندگان اظهار داشتند در سالهایی که سطح زیر کشت پنبه را کاهش داده و یا اصلاً کشت نمی کنند به جای آن محصول گندم کشت می کنند و انتظار می رود که این متغیر با علامت منفی اثر معنیدار بر روی متغیر وابسته داشته باشد (۶). همچنین انتظار می رود که عرضه پنبه در هر دوره زراعی تا حد زیادی به سطح زیر کشت و تولید سال گذشته بستگی داشته باشد زیرا در رابطه با کشت و تولید پنبه زارع تجربه کسب کرده است به همین دلیل متغیر با وقفه سطح زیر کشت یا تولید به صورت متغیر مستقل به کار گرفته شده است.

علاوه بر اینها چون محصول پنبه یک زراعت کاربر می باشد از این رو به نظر می رسد که متغیر هزینه نیروی کار یک اثر منفی و معنیدار بر روی متغیر وابسته داشته باشد اما از آنجایی که اطلاعات مربوط به هزینه نیروی کار کشاورزی در دسترس نبود شاخص دستمزد کارگران ساده ساختمانی به جای آن به کار گرفته شد. به غیر از متغیرهای توضیح داده شده دو متغیر روند زمان

تحلیل عوامل مؤثر بر عرضه پنبه...

(شاخص پیشرفت تکنولوژیکی) و میزان بارندگی سالانه به صورت متغیرهای مستقل در تابع عرضه به کار گرفته شده‌اند.

بحث و نتایج:

مدل (۷) با استفاده از داده‌های سالهای ۱۳۶۰-۷۴ مربوط به منطقه گرگان و گنبد برای تابع سطح زیر کشت و مقدار عرضه برنامه‌ریزی شده برآورد گردید که از بین مدل‌های مختلف برآورد شده براساس ثنورهای اقتصادی و آزمونهای آماری دو مدل زیر به عنوان تابع عرضه محصول پنبه کشاورزان پنبه کار در منطقه گرگان و گنبد انتخاب شدند که متغیر وابسته و متغیر مستقل باوقفه در این دو مدل به ترتیب عرضه برنامه‌ریزی شده و سطح زیر کشت منظور شده است.

$$Y_c = 97/3 + 0/25 pmc - 0/86 pmw + 0/75 Y_{c-1} \quad (8)$$

$$(2/89)^* (3/88)^* (2/68)^{**} (2/52)^{**}$$

$$R^2 = 60 \quad \lambda = 0/25$$

$$R^{-2} = 49 \quad F = 5/45$$

$$n = 15 \quad h = 0/35$$

$$S = 47/17 + 0/213 pmc - 0/655 pmw + 0/88 S_{-1} \quad (9)$$

$$(2/41)^{**} (3/52)^* (3/49)^* (3/52)^*$$

$$R^2 = 59 \quad \lambda = 0/12$$

$$R^{-2} = 47 \quad F = 5/2$$

$$n = 15 \quad h = 1/56$$

\* معنیدار در سطح ۱٪

\*\* معنیدار در سطح ۵٪

اعداد داخل پرانتز مقدار t را نشان می‌دهند.

در هر دو مدل (۸) و (۹) تمامی متغیرها براساس آزمون t در سطح ۱٪ و ۵٪ معنیدار بوده و علامت متغیرها هم موافق با انتظارات هستند. براساس آزمون F هر دو مدل در سطح یک درصد

معنیدار هستند.

دو متغیر روند زمان و میزان بارندگی به علت معنیدار نبودن و متغیر شاخص دستمزد کارگران ساختمانی به دلیل همخطی شدید با متغیر شاخص قیمت عمده فروشی پنبه (ضریب همبستگی ۹۱٪) از دو مدل حذف گردیده‌اند.

معنیدار بودن ضرایب متغیر وابسته با وقفه در هر دو مدل دلیلی بر تأیید نظریه تعدیل جزئی است و ضریب تعدیل در هر دو مدل به ترتیب ۰/۲۵ و ۰/۱۲ است که نشان می‌دهد هر ساله در حدود ۲۵٪ شکاف بین مقدار عرضه مطلوب و مقدار عرضه واقعی و همچنین ۱۲٪ از شکاف بین سطح زیر کشت مطلوب و سطح زیر کشت برنامه‌ریزی شده کاهش می‌یابد. ظاهر شدن متغیر شاخص قیمت عمده فروشی گندم با علامت منفی و به صورت معنیدار در هر دو مدل دلالت بر این دارد که محصول گندم در منطقه گرگان و گنبد یک محصول جانشین واقعی پنبه است و اعمال سیاست قیمتی در جهت حمایت از هر یک از این دو محصول بر محصول دیگر اثر معکوس دارد.

جهت بررسی تأثیر نسبی متغیر قیمت و متغیرهای غیر قیمتی بر عرضه نیاز به محاسبه کشش کوتاه مدت و درازمدت متغیرهای تابع عرضه می‌باشد که جهت محاسبه آنها از فرمول زیر استفاده شده است. (۸)

$$\text{ضریب متغیر مستقل} \times \frac{\text{میانگین متغیر مستقل}}{\text{میانگین مقدار متغیر وابسته}} = \text{کشش کوتاه مدت}$$

$$\text{کشش کوتاه مدت} = \frac{\text{کشش کوتاه مدت}}{\text{ضریب تعدیل}}$$

کششهای قیمتی کوتاه مدت و درازمدت هر دو مدل در جدول (۱) ارائه شده است.

جدول ۱- کششهای قیمتی کوتاه مدت و درازمدت

نوع کشش مدل شماره	کشش قیمتی کوتاه مدت	کشش قیمتی دراز مدت	کشش تقاطعی قیمت
مدل شماره ۸	۰/۱۱	۰/۴۴	-۰/۴
مدل شماره ۹	۰/۲	۱/۷۲	-۰/۶۷



## تحلیل عوامل مؤثر بر عرضه پنبه...

بررسی کشتها در جدول (۱) نشان می‌دهد که عرضه کوتاه‌مدت در هر دو حالت (حالتی که متغیر وابسته تولید است و حالتی که متغیر وابسته سطح زیر کشت است) از کشت نسبتاً کمی برخوردار است اما عرضه در درازمدت در وضعیتی که متغیر وابسته را سطح زیر کشت در نظر می‌گیریم کشت پذیر است که نشان می‌دهد کشاورزان در درازمدت نسبت به تغییرات قیمت واکنش نشان می‌دهند و سطح زیر کشت محصول پنبه خود را تغییر می‌دهند. علاوه بر این پایین بودن کشت عرضه قیمتی در هر دو مدل نشان می‌دهد که انگیزه قیمتی نمی‌تواند عامل اصلی مؤثر بر میزان عرضه و سطح زیر کشت محصول پنبه باشد بلکه به منظور افزایش میزان سطح زیر کشت و عرضه این محصول به عوامل غیرقیمتی هم باید توجه کرد. به طوری که براساس یک نظرسنجی که از کشاورزان پنبه‌کار در منطقه گرگان در سال ۱۳۷۳ در مورد مشکلاتی که بیشتر با آن مواجهند، به عمل آمده، نشان می‌دهد مشکل افزایش قیمت نهاده‌ها (کود، سم، موتور، پمپ، تراکتور، سمپاشی) کم‌آبی و تضمینی نبودن قیمت‌ها در عمل و کمبود سرمایه در مقایسه با قیمت محصول از اهمیت بیشتری برخوردار بوده است. (۶) نتیجه‌ای که از این تحقیق گرفته می‌شود این است که در جهت افزایش سطح زیر کشت و عرضه محصول پنبه در منطقه گرگان و گنبد سیاست‌های قیمتی به تنهایی نمی‌تواند یک سیاست کارآمد و مناسبی باشد زیرا اجرای این سیاست‌ها اولاً اثر معکوس بر روی سطح زیر کشت و عرضه گندم دارد و ثانیاً کم‌کشت بودن عرضه پنبه در کوتاه‌مدت نشان می‌دهد که کشاورزان در یک دوره کوتاهی نسبت به سیاست‌های قیمتی واکنش چشمگیری از خود نشان نمی‌دهند بنابراین اقدامات مناسب در جهت برطرف کردن مشکلاتی نظیر کم‌آبی برای کشاورزان و آسان نمودن دسترسی کشاورزان به ماشین‌آلات کشاورزی (تراکتور، سمپاش، موتور و پمپ) و به طور کلی سیاست‌هایی که هزینه تولید را کاهش و عملکرد را افزایش می‌دهند بایستی به صورت اقدامات تکمیلی با سیاست‌های قیمتی مورد توجه قرار گیرند.

### منابع:

- ۱- آمارنامه کشاورزی، (۱۳۶۰-۷۴)، وزارت کشاورزی. معاونت طرح و برنامه، اداره کل آمار و اطلاعات
- ۲- بختیاری، ظهورث، (۱۳۷۲)، عوامل مؤثر بر واکنش پنبه در ایران، مجموعه مقالات دومین سمپوزیوم سیاست کشاورزی ایران، دانشگاه شیراز.

## اقتصاد کشاورزی و توسعه - شماره ۱۸

- ۳- درخشان، مسعود، (۱۳۷۰)، جزوه درسی اقتصادسنجی، دانشگاه تربیت مدرس.
- ۴- سالنامه هواشناسی، (۱۳۶۰-۷۴)، وزارت راه و ترابری، سازمان هواشناسی کشور.
- ۵- زیبایی، منصور، بهاءالدین نجفی، (۱۳۷۲)، بررسی نقش سیاستهای قیمتگذاری در تغییرات الگوی کشت و درآمد زارعین، مجموعه مقالات دومین سمپوزیوم سیاست کشاورزی ایران، دانشگاه شیراز.
- ۶- فردوسی، رحمت، (۱۳۷۳)، بررسی نقش بیمه در تولید محصول پنبه، مطالعه موردی محصول پنبه، پایان نامه فوق لیسانس، دانشگاه تربیت مدرس.
- ۷- مظهری، محمد، (۱۳۷۲)، بررسی عوامل مؤثر بر عرضه چغندر قند در استان خراسان، پایان نامه فوق لیسانس، دانشگاه تهران.

8- Reddy. N. A., (1989), "Farm supply response paddy. A case study of Andhra Pradesh", Indian Journal of Agricultural Economic, vol. 44, No.2, pp:444-4.

2- Tomek, W. G., (1972), "Distributed lag models of cotton Acreage Response: A further result", American. Journal of Agricultural Economic, vol. 54, pp:108-110.

### جدول ۲- کل سطح زیر کشت سالانه و سطح زیر کشت محصول پنبه در منطقه گرگان و گنبد طی سالهای ۱۳۶۰-۷۴

سال	سطح زیر کشت سالانه در گرگان و گنبد	سطح زیر کشت پنبه در گرگان و گنبد	نسبت سطح زیر کشت پنبه به کل سطح زیر کشت بر حسب درصد
۱۳۶۰	۵۸۵۵۸۵	۷۵۰۰۰	۱۲/۸
۱۳۶۱	۵۳۹۷۵۶	۸۰۰۰۰	۱۴/۸
۱۳۶۲	۵۰۶۱۲۲	۷۷۰۰۰	۱۵/۲۱
۱۳۶۳	۶۲۳۳۵۵/۵	۱۰۵۰۰۰	۱۶/۳۲
۱۳۶۴	۵۰۲۹۲۵	۱۰۰۰۰۰	۱۹/۹
۱۳۶۵	۴۴۷۱۳۰	۹۷۰۰۰	۲۱/۷
۱۳۶۶	۵۵۱۸۰۵	۹۵۰۰۰	۱۷/۲
۱۳۶۷	۵۸۸۵۳۴	۹۰۰۰۰	۱۵/۳
۱۳۶۸	۵۰۷۳۸۹	۱۱۵۰۰۰	۲۲/۶
۱۳۶۹	۶۲۲۵۷۴	۱۰۵۰۰۰	۱۶/۸۶
۱۳۷۰	۵۲۸۹۸۲	۹۰۰۰۰	۱۶
۱۳۷۱	۵۹۱۹۷۴	۸۵۹۸۳	۱۴/۵۲
۱۳۷۲	۵۶۲۶۲۱	۴۸۰۰۰	۸/۵۳
۱۳۷۳	۵۸۹۵۲۷	۶۵۱۰۸	۱۱/۰۴
۱۳۷۴	۵۲۹۸۸۹	۱۲۰۰۷۵	۲۲/۶۶

مأخذ: سازمان کشاورزی گرگان و گنبد و آمارنامه کشاورزی در سالهای مربوطه