

اقتصاد کشاورزی و توسعه، سال هجدهم، شماره ۶۹، بهار ۱۳۸۹

الهه بسکابادی*، دکتر ناصر شاهنوشی**، رؤیا محمدزاده***، الهام باریکانی****

تاریخ دریافت: ۸۷/۵/۲۳ تاریخ پذیرش: ۸۸/۲/۲۶

چکیده

ریسک یکی از عوامل مؤثر در عرضه محصولات کشاورزی شناخته شده است. مدل‌های واکنش عرضه، ریسک را به صورت ضمنی وارد الگوهای خود کرده‌اند. بر همین اساس در مطالعه حاضر مدل واکنش عرضه محصول پنبه در چارچوب انتظارات عقلایی (طی دوره ۱۳۶۵-۱۳۸۵) که عموماً شامل ریسک قیمتی می‌باشد، بررسی شده است. قیمت‌های

* دانشجوی کارشناسی ارشد اقتصاد کشاورزی

** دانشیار دانشگاه فردوسی مشهد

۱. نویسنده مسئول

*** دانش آموخته کارشناسی ارشد اقتصاد کشاورزی

**** پژوهشگر مؤسسه پژوهش‌های برنامه‌ریزی، اقتصاد کشاورزی و توسعه روستایی

e-mail: e_boskabadi@yahoo.com

e-mail: naser.shahnoushi@gmail.com

انتظاری از مدل‌های اتورگرسیو به دست می‌آیند و سپس در قالب یک سیستم معادلات انعکاس می‌یابند. سیستم معادلات به کمک روش گشتاورهای تعمیم یافته برآورد می‌شود. نتایج نشان داد که تغییرات در ریسک قیمت اثر منفی بر تغییرات سالانه سطح زیرکشت پنبه در استان خراسان دارد؛ به عبارتی، زمانی که ریسک قیمت افزایش می‌یابد، مقدار عرضه توسط کشاورزان کاهش پیدا می‌کند، یعنی پنبه‌کاران استان خراسان رفتاری عقلایی از خود نشان می‌دهند.

طبقه‌بندی JEL: D81-Q31

کلیدواژه‌ها:

ریسک، واکنش عرضه، پنبه، انتظارات عقلایی، استان خراسان

مقدمه

فرایند تولید در بخش کشاورزی همواره با مخاطره‌های گوناگونی همراه است. مطالعات متعددی نشان داده‌اند که بهره‌برداران کشاورزی به دلایل گوناگونی همچون نداشتن کنترل بر عوامل جوی، آفات و بیماریها و وضعیت بازارهای عرضه و تقاضای محصولات و نهاده‌ها با ریسک روبرو هستند. این عوامل با تأثیر در فرایند تولید و متغیرهای مختلف می‌توانند موجب بی‌اعتباری تصمیم‌گیری‌ها شوند؛ از این رو توجه به ریسک در برنامه‌ریزی‌های اقتصاد کشاورزی منطقی است (رستمی و همکاران، ۱۳۸۶؛ ترکمانی، ۱۳۷۵) و (Torkamani & Hardaker, 1996).

برداشتها از مفهوم ریسک یا مخاطره گوناگون است. نایت (Knight, 1921) از اولین افرادی بود که عدم قطعیت را به ریسک یا مخاطره و عدم حتمیت تقسیم کرد. او بر این باور بود که اگر بتوان نتایج محتمل رویدادی را همراه با شانس وقوع آن مشخص کرد با ریسک

بررسی واکنش پنبه‌کاران

روبه رو هستیم. نتیجه نبود امکان تعیین احتمال وقوع این پیامد، رویارویی با عدم حتمیت است. بر این اساس تصمیم‌گیرنده به‌طور معمول با عدم حتمیت سروکار دارد.

ریسک واژه‌ای فرانسوی است که در فارسی به خطر ترجمه شده است. همچنین فرهنگ نامه وبستر، ریسک را به عنوان احتمال ضرر و زیان جانی و مالی تعریف کرده است (ترکمانی، ۱۳۷۷).

کرزنر (Kerzner, 2003) ریسک را اندازه‌گیری احتمال و مقدار نرسیدن به اهداف از قبل تعیین شده می‌داند. طبق تعریف بهرامی و آگهی (۱۳۸۴) ریسک در فعالیتهای کشاورزی عبارت است از: «شرایط ناپایداری که تولید محصولات کشاورزی را به مخاطره می‌اندازد و باعث ایجاد خسارات مالی و احساس ناامنی در روحیه و زندگی کشاورزان می‌شود».

نگرش بهره‌برداران کشاورزی به ریسک متفاوت است. به‌طور کلی می‌توان بهره‌برداران کشاورزی را به سه گروه ریسک‌گریز، ریسک‌پذیر و بی‌اعتنا به ریسک تقسیم کرد (Dillin & Hardaker, 1986; Ranadhir, 1991).

احمدی (۱۳۸۷) به نقل از هزل، مهمترین ریسکهای (خطرات) رویارویی کشاورزان را به شرح زیر می‌داند: خطرات اقتصادی شامل نوسانات در قیمت مواد اولیه، مشکل اعتبارات بانکه‌ها، بی‌ثبات بودن قیمت محصولات کشاورزی، نامشخص بودن سیاستهای دولت و نوسانات جهانی در قیمت؛ خطرات اجتماعی شامل دزدی و سرقت، جنگ، وجود مشکل در سیستم پرداخت اعتبارات بانکی؛ خطرات طبیعی شامل خطرات جوی و آفات و بیماریها؛ خطرات بازار مانند قیمتهای مواد اولیه، محصولات و نرخ بهره.

نقش ریسک در تصمیم‌گیری کشاورز به عنوان یک عامل مهم انکارناپذیر است. به‌طور کلی ریسکهای قیمت و تولید مهمترین منابع ریسک در کشاورزی هستند (Meuwissen & et al., 2001) و بی‌ثباتی قیمت در بخشهای کشاورزی و غذا دغدغه مهم کشاورزان در سراسر دنیا است (Hubbard & et al., 2000).

بر پایه نظریه انتظارات عقلایی، عوامل اقتصادی انتظارات خود را با استفاده از روابط و معادلات موجود در مدل شکل می‌دهند (برانسون، ۱۳۸۶). حال چنانچه کشاورزان عقلایی و ریسک‌گریز فرض شوند، آنها نه تنها باید به قیمتها و محصولات انتظاری در تخصیص منابع توجه کنند، بلکه باید تغییرات انتظاری در قیمتها و محصول را نیز در نظر داشته باشند. میزان تأثیر ریسکهای قیمت و تولید در تصمیم‌گیری کشاورز سؤالی است که باید به آن پاسخ داد. بهرمن (Behrman, 1968) اولین بار متغیرهای ریسک را در مدل‌های عرضه اقتصادی وارد نمود. در مدل بهرمن، تولیدکنندگان انتظارات قیمتی خود را به‌طور سازگاری شکل می‌دهند.

بیلی و وماک (Baily & Womack, 1985) با فرض انتظارات عقلایی، ریسک قیمتی را بر حسب تغییرات قیمت کل تعریف نمودند، در حالی که برورسن و همکارانش (Brorsen & et al., 1985) ریسک قیمتی را بر حسب میانگین متحرک وزنی تغییرات قیمت پیشین تعریف کردند. تمامی این تعاریف از یک رابطه مستقیم بین انتظارات قیمتی و ریسک قیمتی جلوگیری می‌کنند. سایر محققان مانند هرت (Hurt, 1982) و تریل (Trail, 1978) ریسک قیمتی را تابعی از تفاوت بین قیمتهای واقعی و انتظاری تعریف کردند. تریل برتری تعریف ریسک قیمتی را بر حسب تفاوت بین قیمتهای واقعی و انتظاری به این صورت شرح می‌دهد که ریسک قیمتی انتظاری در زمان تصمیمات تولید برای یک تصمیم‌گیرنده مهم است، نه تغییرات قیمت واقعی.

مطالعات زیادی بر روی ریسک قیمتی در مدل‌های واکنش عرضه صورت گرفته است، اما عموماً از معیارهای اختیاری و برون‌گرا برای ریسک قیمت انتظاری استفاده شده است. به‌طور سنتی، ریسک قیمتی به وسیله واریانس یا انحراف استاندارد از قیمتهای محصول یا درآمدها نشان داده شده است (Seal & et al., 1987). کارهای تجربی در زمینه تأثیر افزایش ریسک قیمت در کاهش مقدار تولید انجام شده است. بهرمن (۱۹۶۸)، برورسن و همکاران

بررسی واکنش پنبه‌کاران

(۱۹۸۵)، جاست (Just, 1974) و رایان (Ryan, 1977) این فرضیه را تأیید کرده‌اند، در حالی که یافته‌های تریل، ییلی و وماک غیرقطعی هستند.

محققان بسیاری در ایران و جهان به مطالعه واکنش کشاورزان به ریسک پرداخته‌اند که برخی از آنها در ادامه مورد بررسی قرار می‌گیرند:

محمدیان و همکاران (۱۳۸۴) جهت بررسی تأثیر بورس کالا بر سطح زیرکشت برنج، از دامنه‌های مجاز نوسان قیمت که موجب کنترل ریسک قیمتی می‌شود، استفاده نموده و نتیجه گرفته‌اند که کشاورزان مطابق میزان ریسک‌پذیری‌شان، واکنشهای متفاوتی نسبت به مسئله کنترل نوسانهای قیمتی نشان می‌دهند. لذا تعیین دامنه نوسانهای قیمت باید بر پایه معیارهای مختلفی مانند سطح ریسک‌پذیری کشاورزان، سیاستهای دولت، میزان خودکفایی در کشور، حداکثر کردن سود و درآمد کشاورزان و... صورت گیرد.

حسن شاهی (۱۳۸۷) به ارائه الگوی بهینه اقتصادی محصولات زراعی در شرایط وجود ریسک پرداخته است. در این مطالعه حدود ۶۰ مدل بهینه تحت شرایط ریسک و هدفهای متفاوت تعیین شده و سپس با روش رگرسیون، رابطه بین بازده و ریسک برآورد گردیده است. نتایج نشان داد که بین ریسک و بازده رابطه مستقیم وجود دارد. همچنین با افزایش ریسک، سطح زیرکشت گندم و گوجه فرنگی افزایش و ذرت کاهش می‌یابد.

مجاوریان (۱۳۷۹) در تحقیقی اثر متغیرهای قیمت و ریسک را بر رفتار تولیدکنندگان بررسی نمود. این محقق برای دستیابی به این هدف از روش برآورد عرضه بین‌دوره‌ای استفاده کرد. در این تحقیق مشخص شد که بازار بورس برنج ریسک قیمت را ۲۵ درصد می‌کاهد.

بارت (Barret, 1993) با استفاده از یک مدل دو دوره‌ای ساده تحت شرایط عدم اطمینان قیمتی نشان داد که ریسک قیمتی موقتی می‌تواند توضیحی برای رابطه عکس میان اندازه مزرعه و بهره‌وری باشد.

ساندمو (Sandmo, 1971) نشان داد که بنگاههای رقابتی ریسک گریز، محصول کمتری را در شرایط نوسانات قیمتی تولید می کنند. باترا و الا (Batra & Ullah, 1974) نشان دادند که افزایش ریسک قیمتی موجب کاهش تولید بنگاه در جهت ریسک گریزی است. آدسینا و اتارا (Adesina & Ouattara, 2000) به منظور ارزیابی ریسک در منطقه ساوانا در آفریقا روش برنامه ریزی ساده ریسکی را به کار بردند و آثار ریسکی قیمت و درآمد کشاورزان خرده پا در منطقه را تعیین کردند. نتایج این مطالعه نشان داد که با در نظر گرفتن ریسک قیمتی و عملکرد، احتمال افزایش درآمد کشاورزان وجود دارد. در مطالعه سیل و شانکوایلر (Seal & Shonkwiler, 1987) مدل واکنش عرضه کشاورزی نسبت به ریسک قیمت بررسی و همچنین انتظارات عقلایی نیز وارد مدل شد و بر روی واکنش کشاورزان هندوانه کار مطالعه گردید. طبق نتایج این مطالعه، تغییرات در ریسک اثری منفی بر تغییرات سالانه سطح زیر کشت هندوانه دارد، به عبارتی با افزایش ریسک قیمتی، مقدار عرضه به وسیله تولید کنندگان کاهش می یابد. با در نظر داشتن ملاحظات فوق، هدف مطالعه حاضر بررسی واکنش پنبه کاران استان خراسان نسبت به ریسک قیمتی در چارچوب انتظارات عقلایی است تا با تبیین نقش انتظارات، امکان تأثیر گذاری سیاستهای دولت مورد ارزیابی قرار گیرد.

مواد و روشها

نظریه انتظارات عقلایی^۱ نخستین بار توسط «جان موت» اقتصاددان آمریکایی در اوایل دهه شصت میلادی مطرح شد. براساس این دیدگاه، بنگاهها و مصرف کنندگان هنگام شکل دهی انتظارات آتی خود منطقی عمل می کنند، یعنی آنها از اطلاعاتی که در اختیار دارند حداکثر استفاده را می برند. به عبارت دیگر عوامل اقتصادی انتظارات خود را با استفاده از روابط و معادلات موجود در مدل شکل می دهند (برانسون، ۱۳۸۶). چنانچه کشاورزان عقلایی

1. Rational Expectation

بررسی واکنش پنبه‌کاران

و ریسک‌گریز فرض شوند، آنها نه تنها باید به قیمت‌ها و محصولات انتظاری در تخصیص منابع توجه کنند، بلکه باید تغییرات انتظاری در قیمت‌ها و محصول را نیز در نظر داشته باشند.

یک مدل ساده انتظارات عقلایی که ریسک قیمت را به صورت صریح در واکنش

عرضه وارد می‌کند، به صورت زیر است (Seal & Shonkwiler, 1987):

$$Q_t^s = a_1 E_{t-1}(P_t) + a_2 X_t + a_3 E_{t-1}(R_t) + e_{1t} \quad (1)$$

$$Q_t^d = b_1 P_t + b_2 Z_t + e_{2t} \quad (2)$$

$$Q_t^d = Q_t^s \quad (3)$$

به طوری که در روابط فوق Q_t^d, Q_t^s مقادیر عرضه و تقاضا در زمان t ، قیمت کالا، X_t, Z_t متغیرهای برونزا، R_t معیار ریسک قیمت، E_{t-1} عملگر انتظارات بر مبنای کلیه اطلاعات در زمان $t-1$ و $e_{it} (i=1,2)$ خطای تصادفی یا میانگین صفر است.

به عبارتی در انتظارات عقلایی فرض منطقی بر مبنای تأثیرپذیری عرضه از قیمت‌های انتظاری است. فرض استاندارد استفاده شده در مدل‌های انتظارات عقلایی که انتظارات متغیرهای برونزا را می‌سازد، به صورت زیر می‌باشد:

$$X_t^* = d_1 X_{t-1}, u_{1t} = X_t - X_t^* \quad (4)$$

$$Z_t^* = d_1 Z_{t-1}, u_{2t} = Z_t - Z_t^* \quad (5)$$

در این روابط $d_i (i=1,2)$ پارامترهایی هستند که در طی زمان آشکار می‌شوند و علامت * نیز ارزش انتظاری متغیرهای برونزا در زمان $t-1$ را نشان می‌دهد.

تحت فروض انتظارات عقلایی، تولیدکنندگان ساختار مدل را شناخته و به فرم رابطه ۶

برآورد می‌کنند (Wallis, 1980):

$$P_t = (1/b_1)(a_1 E_{t-1}(P_t) + a_2 X_t - b_2 Z_t + a_3 E_{t-1}(R_t) + e_{1t} - e_{2t}) \quad (6)$$

و اما انتظارات P_t در زمان $t-1$ چنین است:

$$E_{t-1}(P_t) = (1/(b_1 - a_1))(a_2 X_t^* - b_2 Z_t^* + a_3 E_{t-1}(R_t)) \quad (7)$$

برای حل معادله ۷، کل سیستم معادلات باید حل شود. جهت حل $E_{t-1}(P_t)$ لازم است که R_t تعیین شود. یک راه برای تعیین R_t به صورت زیر است:

$$R_t = (P_t - E_{t-1}(P_t))^2 \quad (۸)$$

هنگامی که انتظارات به زمان t-1 برده می‌شوند، نتایج بدین گونه است:

$$E_{t-1}(R_t) = (P_t - E_{t-1}(P_t))^2 \quad (۹)$$

با استفاده از این تعریف، متغیر ریسک در مدل ریسک قیمتی یا تغییرات انتظاری، خطای پیش‌بینی قیمت می‌باشد. این ساختار بر مبنای تعریف تریل (Trail, 1978) از ریسک می‌باشد که ریسک را تابعی از انحرافات بین قیمت واقعی و انتظاری می‌داند. از آنجا که یک تولیدکننده باید تصمیماتش را در زمان t-1 برای انتظاراتش از قیمت و ریسک اتخاذ نماید، متغیرهای مناسب، قیمت و ریسک انتظاری می‌باشند.

جهت حل انتظارات قیمت، معادله ۷ از ۶ کم می‌شود و سپس نتایج به توان ۲ می‌رسد تا انتظارات به شکل معادله ۱۰ به دست آید:

$$E_{t-1}(P_t - E_{t-1}(P_t))^2 = (1/b_1)^2 \quad (۱۰)$$

$$\left[a_2^2 \sigma_{u_{1t}}^2 - b_2^2 \sigma_{u_{2t}}^2 + \sigma_{e_{1t}}^2 - \sigma_{e_{2t}}^2 - \text{cov}(e_{1t}, e_{2t}) - \right. \\ \left. a_2 (b_2 \text{cov}(u_{1t}, u_{2t}) + \text{cov}(u_{1t}, e_{1t}) - \text{cov}(u_{1t}, e_{2t})) + b_2 (\text{cov}(u_{2t}, e_{1t}) - \text{cov}(u_{2t}, e_{2t})) \right]$$

در معادله ۱۰ متغیر ریسک قیمت انتظاری، همان طور که در معادله ۸ تعریف شد، تابعی از واریانسها و کوواریانسهای اجزای اخلاص معادلات ۱ تا ۵ می‌باشد؛ به عبارتی این معادله انتظارات ریسک قیمت یا بسط معادله ۹ می‌باشد. در این معادله، مدل واکنش عرضه منطقه‌ای برای محصول پنبه آورده شده است. چنین بازاری را می‌توان با سه معادله زیر مدل‌سازی نمود:

$$\ln A_t = a_0 + a_1 \ln(E_{t-1}(P_t)/W_t^*) + [a_2 E_{t-1}(R_t) - E_{t-2}(R_{t-1})] + a_3 \ln A_{t-1} \quad (۱۱)$$

$$\ln Y_t = b_0 + b_1 \ln(P_t/W_t) + b_2 T_t \quad (۱۲)$$

$$\ln(P_t/D_t) = c_0 + c_1 \ln(A_t Y_t/N_t) + c_2 \ln DI_t \quad (۱۳)$$

بررسی واکنش پنبه‌کاران

در معادلات فوق، P_t میانگین قیمت دریافتی و ش پنبه توسط تولیدکنندگان (ریال)، A_t سطح زیرکشت در منطقه (هکتار)، W_t شاخص دستمزد، R_t ریسک قیمت بر مبنای معادله ۸، Y_t عملکرد در منطقه (کیلوگرم/هکتار)، T_t متغیر روند (۱۳۶۵-۱۳۸۵)، D_t شاخص قیمت مصرف‌کننده (سال پایه) و DI_t درآمد شخصی سرانه می‌باشد.

تولیدکنندگان، زمین خود را بر مبنای درآمدهای انتظاری به کشت پنبه اختصاص می‌دهند. این مسئله به وسیله نرخ قیمت‌های انتظاری به هزینه‌های انتظاری ارائه شده است و با $E_{t-1}(P_t)$ و W_t^* نشان داده می‌شود که a_1 در معادله ۱۱ ضریب آن می‌باشد. تغییرات انتظاری در قیمت محصول به وسیله واریانس قیمت انتظاری نشان داده شده است. قابل ذکر است که سطح زیرکشت انتظاری به منظور لحاظ تعدیلات نسبت به قیمت‌ها و هزینه‌ها در مدل آورده شده است.

فرض می‌شود عملکرد به نرخ قیمت‌ها به هزینه‌ها در زمان برداشت وابسته باشد، در این شرایط اگر قیمت‌ها کاملاً ثابت باشند، تولیدکنندگان به طور کامل تولید می‌کنند. اما اگر قیمت‌ها بی‌ثبات باشند، تولیدکنندگان، تولید خود را کاهش می‌دهند. ورود متغیر روند به دلیل در نظر گرفتن آثار پیشرفت در واریته‌های گیاه و فناوری تولید است.

در معادله ۱۳، P_t/D_t قیمت واقعی در زمان t می‌باشد، و از آنجا که $A_t Y_t = Q_t$ ، بنابراین $A_t Y_t / N_t$ تولید سرانه در زمان t است.

به منظور تخمین پارامترهای ساختاری معادلات ۱۱، ۱۲، ۱۳ ابتدا معادلات ساختاری به وسیله برآورد جداگانه متغیرهای برونزا، تخمین زده می‌شوند. قیمت‌های انتظاری با به کارگیری مدل‌های اتورگرسیو^۱ حاصل شده و سپس در قالب یک سیستم معادلات نتایج به دست آمده‌اند. این سیستم معادلات به کمک روش گشتاورهای تعمیم یافته^۲ برآورد شده است. این روش منسوب به هانسن بوده که ماتریس Cov را برای خودهمبستگی اصلاح کرده و استنباط‌های آماری معتبر را ممکن ساخته است (ابریشمی، ۱۳۸۱). این روش جهت اصلاح خودهمبستگی پیاپی در حالت انتظارات چنددوره‌ای و همچنین خطاهای ساختاری به کار برده شده است.

داده‌های مورد نیاز مطالعه از پایگاه اینترنتی FAO، سازمان جهاد کشاورزی استان خراسان رضوی، مرکز آمار ایران و بانک مرکزی طی دوره زمانی ۱۳۶۵-۱۳۸۵ جمع‌آوری

1. Autoregressive Models
2. Generalized Method of Moments

اقتصاد کشاورزی و توسعه - سال هجدهم، شماره ۶۹

شده است. با توجه به اینکه دوره زمانی قبل از تقسیمات استانی می‌باشد، منطقه مورد مطالعه استان خراسان بزرگ است. معیار ریسک قیمتی در این مطالعه تغییرات خطاهای انتظاری است که به مبانی تئوری ریسک قیمت نزدیکتر است. به منظور تخمین پارامترها از دو نرم‌افزار Microfit و Eviews استفاده شده است.

نتایج و بحث

نتایج تخمین پارامترهای ساختاری مدل واکنش عرضه پنبه در استان خراسان در جدول ۱ آورده شده است. قبل از برآورد مدل، آزمون دیکی فولر تعمیم یافته جهت بررسی ایستایی متغیرها انجام شد. همچنین آزمون فروض کلاسیک شامل خودهمبستگی و همخطی نیز صورت گرفت که مشکل خاصی در رابطه با این موارد مشاهده نشد.

جدول ۱. نتایج تخمین پارامترهای ساختاری مدل واکنش عرضه و ش پنبه

در استان خراسان

نام تابع	پارامتر	ضریب	خطای استاندارد	آماره t	سطح معنیداری
سطح زیرکشت پنبه (معادله ۱۱)	a_0	۶۹/۹۱۳	۳۰/۶۵۳	۲/۲۸۱	۰/۰۲۸
	a_1	۱۱/۲۴۰	۱/۸۴۹	۶/۰۷۹	۰/۰۰۰
	a_2	-۱/۶۴E-۰۷	۷/۰۶E-۰۸	-۲/۳۲۱	۰/۰۲۵
عملکرد پنبه (معادله ۱۲)	a_3	-۸/۶۷۲	۳/۲۰۸	-۲/۷۰۳	۰/۰۱۰
	b_0	۷/۷۴۸	۰/۰۳۹	۱۹۵/۹۱۴	۰/۰۰۰
	b_1	-۰/۱۰۱	۰/۰۱۲	-۸/۷۳۹	۰/۰۰۰
قیمت پنبه (معادله ۱۳)	b_2	۰/۰۲۰	۰/۰۰۱	۲۱/۶۸۲	۰/۰۰۰
	c_0	-۶/۱۱۸	۲/۵۶۰	-۲/۳۸۹	۰/۰۲۱
	c_1	۱/۲۹۰	۰/۳۴۳	۳/۷۶۱	۰/۰۰۰
	c_2	-۱/۸۰E-۰۸	۷/۴۴E-۰۹	-۲/۴۲۲	۰/۰۱۹

Determinant residual covariance = ۰/۰۵۰

مأخذ: یافته‌های تحقیق

J-statistic = ۰/۳۴۳

بررسی واکنش پنبه کاران

همان طور که در جدول ۱ آورده شده است، تمام ضرایب در سطح ۰/۰۵ معنی دارند. در معادله ۱۱، ضریب درآمدهای انتظاری (α_1) مثبت و مطابق انتظار است، به عبارتی با افزایش درآمدهای انتظاری، سطح زیر کشت پنبه نیز افزایش می یابد. ضریب متغیر تغییرات ریسک قیمت (α_2) منفی به دست آمده که نشان می دهد تغییرات در ریسک قیمتی به طور معناداری بر سطح زیر کشت پنبه تأثیر معکوس دارد. علامت ضریب b_1 منفی است و بنابراین می توان گفت که تغییرات قیمت نسبت به دستمزد اثر منفی بر عملکرد پنبه دارد. همان طور که از نتایج پیداست، رابطه قیمت واقعی پنبه با تولید سرانه (c_1) مستقیم و با درآمد سرانه (c_2) عکس است. گفتمنی است که ارزش آماره J در رابطه با آزمون مدل در محدودیتهای بیش از حد تشخیص پذیر است.

این نتیجه که ریسک اثری منفی و معنی دار بر واکنش عرضه دارد، یافته مهمی در تخمین مدل واکنش عرضه است. برای بررسی تأثیر ریسک قیمت انتظاری در نتایج معادله عرضه، مدل با $a_2 = 0$ مجدداً برآورد و نتایج مقایسه شده است.

جدول ۲. نتایج تخمین پارامترهای ساختاری مدل واکنش عرضه محدود شده و ش پنبه

در استان خراسان

نام تابع	پارامتر	ضریب	خطای استاندارد	آماره t	سطح معنی داری
سطح زیر کشت پنبه (معادله ۱۱)	a_0	۶/۱۵۸	۱/۱۱۹	۵/۵۰۳	۰/۰۰۰
	a_1	۰/۲۰۳	۰/۰۶۶	۳/۰۶۲	۰/۰۰۴
	a_2	۰	-	-	-
	a_3	۰/۳۸۰	۰/۱۰۹	۳/۴۸۳	۰/۰۰۱
عملکرد پنبه (معادله ۱۲)	b_0	۷/۶۰۴	۰/۰۴۲	۱۷۹/۸۸۹	۰/۰۰۰
	b_1	-۰/۰۵۵	۰/۰۱۲	-۴/۴۰۳	۰/۰۰۰
	b_2	۰/۰۱۷	۰/۰۰۱	۱۳/۸۰۳	۰/۰۰۰
قیمت پنبه (معادله ۱۳)	c_0	-۱۹/۷۶۲	۲/۴۷۶	-۷/۹۸۲	۰/۰۰۰
	c_1	۳/۱۳۱	۰/۳۲۴	۹/۶۶۹	۰/۰۰۰
	c_2	-۵/۳۵E-۰۸	۶/۸۰E-۰۹	-۷/۸۷۸	۰/۰۰۰

Determinant residual covariance = $۳/۲۶ E - ۰۵$

مأخذ: یافته های تحقیق

J-statistic = ۰/۴۰۶

نتایج تخمین مدل محدود شده (بدون ریسک) در جدول ۲ آمده است. چنانکه مشاهده می‌شود، همگی ضرایب در سطح اطمینان ۹۵ درصد معنیدار می‌باشند. مقایسه نتایج آمده در جداول ۱ و ۲ مبین وجود تفاوت‌های قابل ملاحظه‌ای میان نتایج مدل‌های محدود شده و نامحدود است. در مدل محدود شده، پارامتر α_1 (که درآمدهای انتظاری را در معادله سطح زیرکشت نشان می‌دهد) از نظر مقدار به شدت کاهش یافته است. ضریب α_3 نیز نه تنها از نظر عددی تغییر زیادی داشته بلکه علامت آن مثبت شده است؛ به عبارتی با حذف تغییرات ریسک می‌توان این مطلب را در نتیجه اثر بزرگتر ریسک قیمتی بر تصمیم کشاورزان نسبت به سطح زیرکشت انتظاری دانست که با حذف آن از مدل ($\alpha_2=0$)، کشاورزان به سطح زیرکشت انتظاری پنبه واکنش نشان می‌دهند. ضرایب در معادلات عملکرد و تقاضا تغییر کمی داشته‌اند و همانند مدل نامحدود می‌توان آنها را تفسیر نمود.

آزمون رمزی برای تعیین خطای تصریح بین مدل محدود شده و نامحدود صورت گرفت که آماره $F=12/989$ به دست آمد که در سطح $0/01$ درصد معنیدار می‌باشد. به عبارت دیگر این فرض که ریسک قیمت انتظاری بر عرضه پنبه تأثیر ندارد، رد و مدل ریسک قیمت انتظاری تأیید می‌شود.

بنابراین، اگر در مدل‌های واکنش عرضه، ریسک به صورت صریح وارد مدل نگردد نتایج به دست آمده تورشدار خواهند بود. به علاوه اهمیت ورود انتظارات کشاورزان در مدل تأیید شده است و باید توجه داشت که کشاورزان از تمام اطلاعاتی که در اختیار دارند در شکل دهی انتظارات استفاده می‌نمایند.

بنابراین نتایج، تغییرات در ریسک قیمت، اثر منفی بر تغییرات سالانه سطح زیرکشت پنبه در استان خراسان دارد. به عبارتی زمانی که ریسک قیمت افزایش می‌یابد، مقدار عرضه توسط کشاورزان کاهش پیدا می‌کند، یعنی پنبه کاران استان خراسان رفتاری عقلایی از خود نشان می‌دهند.

بررسی واکنش پنبه‌کاران

نتیجه‌گیری و پیشنهاد

براساس نتایج مطالعه حاضر، کشاورزان در چارچوب انتظارات عقلایی، انتظارات خود را تعدیل می‌کنند، یعنی در واقع در چارچوب مبانی نظری امکان تحلیل رفتار آنها وجود دارد. از طرف دیگر افزایش ریسک قیمتی عامل مؤثری در کاهش سطح زیرکشت پنبه می‌باشد. لذا در صورتی که دولت از طریق بیمه محصولات کشاورزی ریسک کشاورزان را کاهش دهد، سطح زیرکشت پنبه به‌طور معنیداری تحت تأثیر واقع خواهد شد. براساس این نتایج، پیشنهاد می‌شود دولت زمینه حمایت از صندوق بیمه محصولات کشاورزی را فراهم سازد تا بدین ترتیب نوسانات تولید پنبه کاهش یابد و کشاورزان نسبت به وضعیت خود در آینده اطمینان کافی حاصل کنند.

منابع

۱. ابریشمی، ح. (۱۳۸۱)، اقتصاد سنجی کاربردی (رویکردهای نوین)، انتشارات دانشگاه تهران.
۲. احمدی، م. (۱۳۷۸)، بررسی عوامل مؤثر بر عضویت کشاورزان در تعاونی‌های تولید روستایی در قالب الگوی انتشار نوآوری‌ها، پایان‌نامه کارشناسی ارشد، دانشکده کشاورزی، دانشگاه تربیت مدرس، تهران.
۳. برانسون، ویلیام اچ. (۱۳۸۶)، تئوری و سیاستهای اقتصاد کلان، ترجمه ع. شاکری، نشر نی.
۴. بهرامی، ع. و ح. آگهی (۱۳۸۴)، مدیریت ریسک در مزارع کشاورزی، فصلنامه پژوهشی بیمه و کشاورزی، سال دوم، شماره ۸.
۵. ترکمانی، ج. (۱۳۷۵)، دخالت دادن ریسک در برنامه‌ریزی کشاورزی، فصلنامه اقتصاد کشاورزی و توسعه، شماره ۱۵: ۱۱۳-۱۳۰.
۶. ترکمانی، ج. (۱۳۷۷)، تأثیر بیمه بر کاهش ریسک گندم‌کاران، جلد اول، تهران: مؤسسه پژوهش‌های برنامه‌ریزی و اقتصاد کشاورزی.

اقتصاد کشاورزی و توسعه - سال هجدهم، شماره ۶۹

۷. حسن شاهی، م. (۱۳۸۷)، الگوی بهینه (اقتصادی) محصولات زراعی در شرایط وجود ریسک (کاربرد مدل‌های هدف-موتاد، موتاد پیشرفته، برنامه ریزی خطی و درجه دو) مطالعه موردی شهرستان ارسنجان، *تحقیقات اقتصادی*، شماره ۸۲: ۶۹-۸۶.

۸. رستمی، ف.، ح. شعبان علی فمی، ح. موحد محمدی و ه. ایروانی (۱۳۸۶)، عوامل مؤثر بر پذیرش بیمه: مطالعه موردی گندمکاران شهرستان هرسین کرمانشاه، فصلنامه *اقتصاد کشاورزی و توسعه*، سال پانزدهم، شماره ۶۰: ۱-۲۱.

۹. مجاوریان، م. (۱۳۷۹)، بررسی اثرات پیش‌بینی قیمت بر عرضه محصول برنج در بازار ایران و ارزیابی منافع کشاورزان در شرایط بازار بورس محصولات کشاورزی، پایان نامه کارشناسی ارشد اقتصاد کشاورزی، دانشکده کشاورزی، دانشگاه تربیت مدرس.

۱۰. محمدیان، م.، ا.م. چیدری و ا. مرتضوی (۱۳۸۴)، تأثیر کنترل ریسک قیمتی برنج در شرایط بورس کالا بر الگوی کشت بهینه؛ مطالعه موردی استان گلستان منطقه گنبد-مینودشت، فصلنامه *اقتصاد کشاورزی و توسعه*، سال سیزدهم، شماره ۴۹: ۱۹۵-۱۹۶.

11. Adesina, A.A. and A.D. Ouattara (2000), Risk and agricultural systems in Northern Cote d'Ivoire, *Agricultural Systems*, 66: 17-32.

12. Baily, K.W. and A.W. Womack (1985), Wheat acreage response: a regional econometric investigation, *So. J. Agr. Econ.*, 17:171-80.

13. Barret, B. (1993), On price risk and the inverse farm size-productivity relationship, University of Washington-Madison Department of Agricultural Economics, Staff Paper Series, No.396.

بررسی واکنش پنبه کاران

14. Batra, R.N. and A. Ullah (1974), Competitive firm and the theory of input demand under price uncertainty, *J. Poli. Econ.*, 82: 537-48.
15. Behrman, J.R. (1968) Supply response in underdeveloped agriculture: a case study of four major annual crops in Thailand, 1937-1963, Amsterdam: North Holland Publishing Co.
16. Brorsen, B.W., J.P. Chavas, W.R. Grant and L.D. Schnake (1985), Marketing margins and price uncertainty: the case of the U.S. wheat market, *Amer. J. Agr. Econ.*, 67: 521-28.
17. Dillin, Y. L. and J. B. Hardaker (1986), Farm management research for small farms development, FAO Rome.
18. Hubbard, L.J. , J. Lingard and J.P.G. Webster (2000), Romanian wheat prices: is there a need for stabilisation? *Food Policy*, 25: 55-67.
19. Hurt, C.A. and P. Garcia (1982), The impact of price risk on sow farrowing, 1967-78, *Amer. J. Agr. Econ.*, 56: 14-25.
20. Just, R.E. (1974), An investigation of the importance of risk in farmers decisions, *Amer. J. Agr. Econ.*, 56: 14-25.
21. Kerzner, H. (2003), Project management: A system approach to planning, scheduling and controlling, Wiley.
22. Knight, F.H. (1921), Risk, uncertainty and profit, Boston, Houghton Mifflin.

23. Meuwissen, M.P.M. , R.B.M. Huirne and J.B. Hardaker (2001), Risk and risk management: an empirical analysis of dutch livestock farmers, *Livestock Production Science*, 69: 43-53.
 24. Ranadhir, O. T. (1991), Influence of risk on input use in south Indian tank fed farms, *Indian Journal of Agricultural Economics*, 41: 53-67.
 25. Ryan, T.J. (1977), Supply response to risk: the case of U.S. pinto beans, *Western J. Agr. Econ.*, 2: 35-43.
 26. Sandmo, A. (1971), On the theory of the competitive firm under price uncertainty, *Amer. Econ. Rev.*, 61: 65-73.
 27. Seale, J.L. and J.S. Shonkwiler (1987), Rationality, price risk and response, *Southern, J. of Agr. Econ.*: 111-118.
 28. Torkamani J. and J. B. Hardaker (1996), A study of economic efficiency of Iranian farmers: an application of stochastic programming, *Journal of Agricultural Economics*, 14: 73-83.
 29. Trail, B. (1978), Risk variables in econometric supply response models, *J. Agr. Econ.*, 29: 53-61.
 30. Wallis, K.F. (1980), Econometric implications of the rational expectations hypothesis, *Econometrica*, 48: 49-74.
 31. www.fao.org
 32. www.cbi.ir
 33. www.sci.org.ir
 34. www.koja.ir
-