

بررسی احتمال و عوامل مؤثر بر مشارکت کشاورزان در بازارهای آبی و اختیار معامله (مطالعه موردی: محصول پنبه شهرستان گنبد کاووس)

فاطمه سخی¹ - حسین محمدی^{2*} - محمود صبوحي صابونی³

تاریخ دریافت: 1393/11/14

تاریخ پذیرش: 1394/8/6

چکیده

کشاورزان با انواع مختلفی از مخاطرات طبیعی و غیرطبیعی در فعالیتهای کشاورزی مواجهاند و در نتیجه، درآمد آنها از تولیدات کشاورزی با بی‌ثباتی همراه است. دامنه گسترده‌ای از مخاطرات در درآمد حاصل از تولیدات کشاورزی تأثیرگذار است. یکی از مخاطرات مهمی که همواره گریبان‌گیر کشاورزان می‌باشد، خطر ناشی از نوسانات قیمت محصولات کشاورزی است. پنبه از جمله محصولات کشاورزی است که قیمت واقعی آن طی سالیان گذشته دارای نوسانات قابل توجهی بوده است. هدف از این تحقیق بررسی احتمال و عوامل مؤثر بر مشارکت کشاورزان در بازارهای آبی و اختیار معامله به عنوان ابزارهای کاهش نوسانات قیمت است. با استفاده از روش نمونه‌گیری تصادفی ساده، تعداد 200 کشاورز پنبه‌کار انتخاب شده و داده‌های مقطعی با تکمیل پرسشنامه جمع‌آوری شد. برای بررسی هدف مذکور از مدل رگرسیون لجبیت چندگانه استفاده شده است. نتایج تحقیق نشان داد که در دوره مورد بررسی 94-1393، 35 درصد از کشاورزان تمایلی به مشارکت در دو بازار آبی و اختیار معامله ندارند. تمایل به مشارکت کشاورزان در بازار آبی 19 درصد و در بازار اختیار معامله 21/5 درصد است. تمایل کشاورزان به مشارکت در هر دو بازار مذکور نیز 24/5 درصد بوده است. نتایج برآورد مدل لجبیت چندگانه برای احتمال مشارکت در بازارهای آبی و اختیار معامله نشان داد که متغیرهای سطح تحصیلات، نحوه مالکیت مزرعه، سطح زیرکشت پنبه، درآمد غیرمزرعه‌ای، تجربه کار کشاورزی، شاخص تمایل به استفاده از فن‌آوری‌های نو، شاخص درک ریسک بازار پنبه و شاخص ریسک‌گریزی از لحاظ آماری معنادارند که در این میان متغیرهای نحوه مالکیت مزرعه، درآمد غیرمزرعه‌ای و تجربه کار کشاورزی اثر منفی و متغیرهای دیگر اثر مثبتی بر احتمال مشارکت در بازارهای مذکور دارند. در راستای نتایج تحقیق پیشنهاد شده است که به صورت رسمی در برخی مناطق پنبه خیز کشور بازارهایی به صورت پایلوت برای قراردادهای آبی و اختیار ایجاد شده و کارامدی آنها در طول زمان بررسی گردد و در صورت موفقیت به سایر نقاط کشور که دارای مزیت نسبی برای تولید محصولات می‌باشند نیز این بازارها تعمیم داده شود.

واژه‌های کلیدی: بازار آبی، بازار اختیار معامله، پنبه، لجبیت چندگانه، مشارکت کشاورزان

مقدمه

است (42). کشاورزان با انواع مختلفی از مخاطرات طبیعی و غیرطبیعی در فعالیتهای کشاورزی مواجهاند و در نتیجه، درآمد آنها از تولیدات کشاورزی با بی‌ثباتی همراه می‌باشد و هر ساله به دلیل داشتن درآمد نامطمئن نگران پرداخت وام، هزینه‌های زندگی و غیره می‌باشند (38). دامنه گسترده‌ای از خطرات بر درآمد حاصل از تولیدات کشاورزی تأثیرگذار است. از جمله این خطرات می‌توان به خطر تولید، قیمت یا بازار، خطر مالی و خطر انسانی اشاره کرد. نقش و اهمیت هر یک از این منابع خطر در هر منطقه با توجه به شرایط زمانی و مکانی متفاوت است. با وجود این، دو مخاطره قیمت و تولید از رایج‌ترین خطرات هستند. در این میان یکی از خطرات مهمی که همواره گریبان‌گیر کشاورزان می‌باشد، خطر (ریسک) ناشی از نوسانات قیمت محصولات کشاورزی است (10). خطر قیمت منبع اصلی خطر برای کشاورزان محلی و بین‌المللی می‌باشد. اهمیت خطر قیمت برای

تولید در بخش کشاورزی تفاوت‌هایی با سایر زمینه‌های تولیدی و تجاری دارد، که مهم‌ترین آنها اتکاء زیاد فعالیت‌های این بخش به طبیعت و مواجه شدن با طیف وسیعی از خطرات و حوادث طبیعی مانند سیل، تگرگ، سرما و گرما، آفات و امراض نباتی می‌باشد که فعالیت در این بخش را به فعالیتی پرخطر تبدیل کرده است (13)، به طوری که ناپایداری طبیعت و ماهیت غیرقابل پیش‌بینی حوادث طبیعی، شرایط خاصی را برای این بخش ایجاد نموده و تصمیم‌گیری و نحوه فعالیت بهره‌برداران را تحت تأثیر جنبه‌های مختلف قرار داده

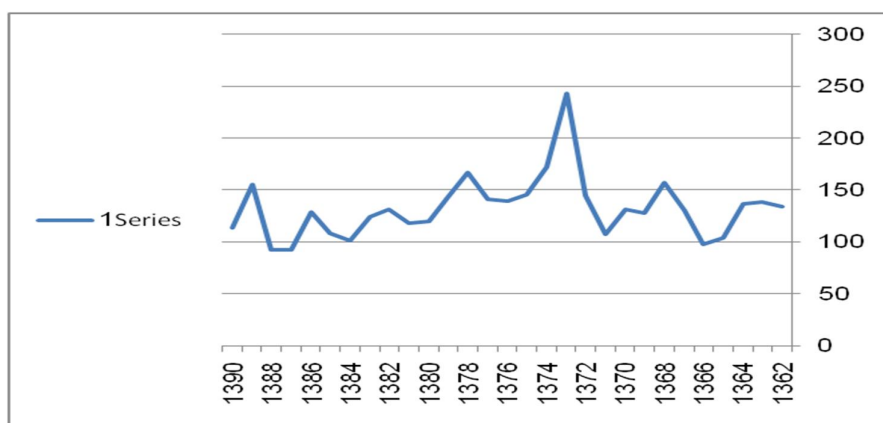
1، 2 و 3- به ترتیب دانش‌آموخته کارشناسی ارشد، استادیار و دانشیار گروه اقتصاد کشاورزی، دانشگاه فردوسی مشهد
* - نویسنده مسئول: (Email: hoseinmohammadi@um.ac.ir)

شده است. معرفی و ایجاد بازارهای آتی و اختیار معامله بعنوان ابزارهای کاهنده نوسان قیمت می‌تواند در جهت کاهش نوسانات قیمت این محصول و نیز برنامه ریزی بهتر برای تولید مؤثر باشد. همانگونه که ملاحظه می‌گردد، قیمت واقعی پنبه از 134 ریال (قیمت اسمی 107 ریال) در سال 1362 با یکسری نوسانات، به 114 ریال (قیمت اسمی 11377 ریال) به ازای هر کیلوگرم وش در سال 1390 رسیده است. قیمت فروش پنبه مهم‌ترین عامل تأثیرگذار بر درآمد کشاورزان پنبه کار است. قیمت فروش محصول مذکور در اختیار تولیدکننده نیست، بلکه سازوکارهای بازار و بعضاً سیاست‌های دولت در خصوص حمایت از تولید کننده و قیمت گذاری وش پنبه یا واردات محصول، نقش مهمی در تعیین قیمت پنبه دارد. در مقاطعی قیمت تمام شده با قیمت فروش یکسان می‌شود، گاهی اوقات نیز بالاتر از قیمت فروش می‌شود بنابراین کشاورز یا باید با زیان محصولات خود را به فروش برساند یا تولید را کاهش دهد، و همچنین به دلیل وجود معاملات وش بصورت علی الحساب و عدم پرداخت قطعی و بموقع بهای پنبه، معرفی ابزارهایی مانند بازارهای آتی و اختیار معامله در جهت پوشش ریسک قیمتی این محصول، ممکن است گامی مثبت در جهت کاهش این نوسان‌ها باشد. سطح برداشت پنبه کشور در سال زراعی 90-1389 حدود 117 هزار هکتار برآورد شده که 98/3 درصد آن آبیاری شده است. سهم سطح زیر کشت پنبه دیم 1/7 درصد بوده و فقط در استان‌های خراسان شمالی، گلستان و مازندران دیم کاری پنبه وجود داشته است. استان‌های خراسان رضوی و گلستان هر یک به ترتیب با 38/7 و 15/2 درصد سهم در سطح برداشت این محصول، در رتبه‌های اول و دوم قرار دارند.

کشاورزان با توجه به این واقعیت است که تغییرات قیمت جزء اصلی تغییرات کلی در سود می‌باشد (22). ابزارهای متعددی برای بازاریابی و مدیریت برای تولیدکنندگان کشاورزی در مواجهه با خطرات قابل توجه قیمت در دسترس می‌باشد (44). استفاده از ابزارهای مدیریت خطر قیمت یا ابزارهای مشتقه گرچه به خودی خود در تغییر قیمت دارائی‌ها مؤثر نیست، اما نقش مهمی در حداقل کردن تأثیر نوسان‌های قیمت بر جریان نقدی و موقعیت سودآوری فعالیت‌های اقتصادی ایفا می‌کند (2). بازارهای آتی و اختیار معامله را شاید بتوان مهم‌ترین ابزار در دسترس (جهت کاهش نوسانات قیمتی) تولیدکنندگان محصولات کشاورزی دانست. قرارداد آتی، قرارداد سلف استاندارد شده‌ای است که در بازارهای بورس رسمی مورد معامله قرار می‌گیرد. یک قرارداد آتی توافق نامه‌ای جهت تبادل یک کالا با قیمتی معین و در یک نقطه زمانی خاص و در یک مکان خاص برای تحویل می‌باشد (1). قراردادهای اختیار معامله، اوراق بهاداری هستند که حق خرید یا فروش یک دارایی را تحت شرایط خاصی در محدوده زمانی خاص ارائه می‌نمایند (4).

هدف از مطالعه حاضر معرفی بازارهای آتی و اختیار معامله و بررسی عوامل مؤثر بر مشارکت کشاورزان پنبه کار در بازارهای مذکور است. انتخاب محصول پنبه به دلیل نوسانات قیمتی آن در سطح تولیدکننده بوده است که موجب ایجاد مشکلات اقتصادی برای پنبه‌کاران شده است.

در شکل شماره 1، سری قیمت واقعی محصول پنبه طی سال‌های 90-1362 نشان داده شده است. همانگونه که ملاحظه می‌شود، قیمت واقعی پنبه طی این مدت با نوسانات مختلفی همراه بوده و تقریباً طی این دوره با کاهش مواجه شده است، که موجب ایجاد مشکلات اقتصادی برای پنبه‌کاران و بعضاً عدم کاشت این محصول



شکل 1- سری قیمت واقعی محصول پنبه طی سال‌های 90-1362
Figure 1- The real price series of cotton product between 1983-2011

برداشت پنبه کشور را دارا هستند. سطح زیر کشت و تولید پنبه کشور در

این دو استان روی هم بیش از نیمی (53/8 درصد) از سطح

سال زراعی 86-1385، به ترتیب 124524 هکتار و 312966/5 تن بوده است که تا سال زراعی 89-1388 روند نزولی داشته است.

سطح زیر کشت پنبه در استان گلستان نیز روند نزولی داشته و از 15282 هکتار در سال زراعی 86-85 به 8243 هکتار در سال زراعی 90-89 رسیده است.

شهرستان گنبد کاووس به عنوان محدوده جغرافیایی مورد مطالعه، در نظر گرفته شده است، چرا که در سال‌های قبل از انقلاب عمده کشت مربوط به گنبد بوده است. این شهرستان سابقه کشت چندین ساله، بیشترین سطح زیر کشت محصول پنبه، شرایط آب و هوایی مساعد، اوقات کمتر، عملکرد بهتر، وجود آب مطمئن برای کشاورزی، آشنایی بیشتر کشاورزان منطقه و منطقه خشک مناسب برای تولید بذر را نیز دارا بوده است. اما سطح زیر کشت این محصول بدلالی اعم از پایین بودن قیمت تضمینی نسبت به محصولات رقیب در استان (گندم، کلزا، سویا و برنج)، هزینه‌های بالای تولید و عدم حمایت مؤثر از سوی دولت و هم‌چنین نوسانات قیمت در سال‌های اخیر کاهش یافته است. با توجه به اهمیت بازارهای آتی و اختیار معامله به عنوان ابزارهای مدیریت نوسانات قیمت، مطالعاتی در داخل و خارج از کشور در خصوص موضوع صورت گرفته است. قدیری و نعمتی (34)، در مطالعه خود به بررسی عوامل مؤثر بر درجه مشارکت کشاورزان (نسبت تأمین یا نسبت پوشش¹)، در بازار آتی گوجه فرنگی پرداختند. در این مطالعه به منظور بررسی عوامل مؤثر بر درجه مشارکت کشاورزان (نسبت تأمین) برای فروش محصول تولیدی در بازار آتی از داده‌های مقطعی 90 نفر از گوجه کاران شهرستان مشهد در سال زراعی 89-1388 با بهره‌گیری از الگوی رگرسیون خطی استفاده شده است. نتایج این مطالعه نشان داده است که متغیرهای سن کشاورز و میزان بدهی کشاورز، دارای تأثیر مثبت و متغیرهای سطح زیر کشت، نحوه فروش محصول و ضریب تغییر قیمت محصول در بازار نقدی دارای تأثیر منفی بر درجه مشارکت کشاورزان در بازار آتی بوده است. عزت آبادی و نجفی (2)، در مطالعه خود به بررسی احتمال مشارکت کشاورزان و تجار در بازارهای آتی و اختیار معامله محصولات کشاورزی در ایران (مطالعه موردی پسته)، پرداختند. آنها برای بررسی احتمال مشارکت کشاورزان و تجار پسته در بازارهای آتی و اختیار و از طرفی عوامل اقتصادی - اجتماعی مؤثر بر این مشارکت، از آنالیز واریانس و مدل لاجبیت استفاده کرده‌اند. نتایج مطالعه آنها نشان داد که بیش از 93 درصد از کشاورزان پسته کار و تجار پسته قادر به درک کارکرد بازارهای آتی و اختیار معامله هستند. به عبارت دیگر، مشکلی در زمینه پذیرش قراردادهای آتی و اختیار معامله برای کشاورزان پسته کار وجود ندارد. بررسی تمایل به مشارکت کشاورزان و تجار پسته نیز نشان داد که در این زمینه انگیزه کافی وجود داشته، به

طوری که از کل کشاورزان پسته کار، 35/77 درصد و 59/41 درصد به ترتیب حاضر به مشارکت در بازارهای آتی و اختیار معامله‌اند که این نسبت برای تجار پسته به ترتیب 50 درصد و 61 درصد بوده است. علاوه بر این، 70/47 درصد از کشاورزان و 77 درصد از تجار پسته حداقل در یکی از دو بازار شرکت خواهند کرد. به عبارت دیگر در مجموع، دو بازار مورد استقبال بیشتر کشاورزان و تجار پسته قرار می‌گیرد. مهم‌ترین مانع بر سر راه مشارکت در بازار آتی، مشخص نبودن عملکرد سال آینده محصول پسته و در بازار اختیار معامله، مشکلات فرهنگی، نبود نقدینگی برای پرداخت حق معامله و بی‌اعتمادی نسبت به این بازار است. عزت آبادی و نجفی (1)، در مطالعه‌ای به برآورد نسبت‌های تأمین در بازارهای آتی و اختیار معامله محصولات کشاورزی در ایران و شناخت عوامل مؤثر بر آن (مطالعه موردی پسته)، پرداختند. در این پژوهش، ابتدا الگوهای مختلف اندازه‌گیری نسبت تأمین در بازارهای آتی و اختیار معامله معرفی شد، سپس با استفاده از یک نمونه 300 تایی از پسته کاران ایران، این مدل‌ها به طور عملی مورد استفاده قرار گرفت. نتایج مطالعه این محققان نشان داد که نسبت‌های تأمین مختلف در بازارهای آتی و اختیار معامله محصول پسته در شرایط متفاوت، با میانگین بین 0/22 تا 0/99 تغییر می‌کند. در شرایط وجود ریسک تولید محصول پسته، کشاورزان، بازار اختیار معامله را بر بازار آتی ترجیح داده و چنانچه این ریسک حذف شود، بازار آتی قابل ترجیح است. هم‌چنین افزایش بدهی کشاورزان همراه با افزایش نسبت تأمین بوده، در حالی که فرصت‌های بالای دریافت وام‌های بانکی، این نسبت را کاهش می‌دهد. موفق‌نگ و وینک (24)، در مطالعه‌ای به بررسی عوامل مؤثر بر انتخاب قرارداد سلف محصول ذرت کشاورزان استان گائوتنگ در آفریقای جنوبی با استفاده از رگرسیون پروبیت پرداختند. نتایج مطالعه آنها نشان داد که عواملی مانند سن کشاورز، سطح تحصیلات، عضویت کشاورز در انجمن غلات، نسبت درآمد خارج از مزرعه بدست آمده و بیمه محصول اثر منفی و عواملی مانند سطح زیر کشت غلات، نوع مالکیت مزارع کشاورزی اثر مثبت بر انتخاب قرارداد سلف برای فروش محصول ذرت از سوی کشاورزان دارد. فرانکن و همکاران (9)، در مطالعه‌ای به بررسی قراردادهای تولید محصولات ذرت و سویا و استراتژی‌های بازاریابی نقد، سلف، آتی و اختیار معامله در نیوزلند با استفاده از رگرسیون تویبت پرداختند. نتایج مطالعه آنها نشان داد که اتکای بیشتر به فروش نقدی و استفاده کمتر از قراردادهای آتی و اختیار با سن رابطه مستقیم و با نسبت بدهی به دارایی کشاورزان به طور معکوس ارتباط دارد. به طور مشابه، قرارداد سلف سویا با نسبت بدهی به دارایی رابطه مستقیم و با سن کشاورز رابطه معکوس دارد. کشاورزان مسن‌تر از قراردادهای آتی و اختیار به نسبت کمتری استفاده می‌کنند و محصول خود را بیشتر در بازار نقدی به فروش می‌رسانند. سطح تحصیلات کشاورزان و نسبت بدهی به دارایی آنها با

متغیرهای بکار رفته در رابطه 1، به صورت زیر می‌باشند:
 N : کل حجم جامعه آماری مورد بررسی؛ $Z = 1/96$: عدد مربوط به خطای نوع اول از جدول نرمال؛ S^2 : واریانس سطح زیرکشت مربوط به نمونه اولیه؛ n : حجم کل نمونه مورد نیاز برای مطالعه و d : کران خطا.

بر اساس اطلاعات جهاد کشاورزی شهرستان گنبد کاووس، تعداد کل کشاورزان پنبه‌کار شهرستان در سال زراعی 1393-1394 برابر با 374 (N) نفر می‌باشد. واریانس سطح زیرکشت محصول پنبه مربوط به نمونه اولیه برابر 2/65 و d نیز برابر با 0/25 است. با جای گذاری در رابطه (1)، حجم نمونه مورد نظر، برابر 200 بدست آمد.

یکی از روش‌های آماری برای تجزیه‌ی اطلاعات موجود در مجموعه‌ی داده‌ها روش تحلیل عاملی² است. این روش توسط کارل پیرسون (1901)، و چارلز اسپیرمن (1904)، برای اولین بار هنگام اندازه‌گیری هوش مطرح شد و برای تعیین تأثیرگذارترین متغیرها در زمانی که تعداد متغیرهای مورد بررسی زیاد و روابط بین آن‌ها ناشناخته باشد، استفاده می‌شود. امروزه، روش تحلیل عاملی از جمله تکنیک‌های تحلیل آماری است که در سطح وسیعی از شاخه‌های علوم مانند روان‌شناسی، جامعه‌شناسی، مدیریت، جغرافیا، برنامه‌ریزی شهری و غیره استفاده می‌شود. تحلیل عاملی نامی عمومی برای برخی از روش‌های آماری چند متغیره است که هدف اصلی آن، خلاصه کردن اطلاعات زیاد می‌باشد. در عین حال، خلاصه کردن اطلاعات به ترتیبی صورت می‌گیرد که نتیجه خلاصه شده از نظر مفهوم، معنی‌دار باشد (3).

تحلیل عاملی بر دو نوع تحلیل عاملی اکتشافی (EFA)³ و تحلیل عاملی تأییدی (CFA)⁴ است. در تحلیل عاملی اکتشافی، محقق در صدد کشف ساختار زیربنایی مجموعه نسبتاً بزرگی از متغیرها است و پیش‌فرض اولیه آن است که هر متغیری ممکن است با هر عاملی ارتباط داشته باشد. به عبارت دیگر محقق در این روش هیچ نظریه اولیه‌ای ندارد. در تحلیل عاملی تأییدی پیش‌فرض اساسی آن است که هر عاملی با زیرمجموعه خاصی از متغیرها ارتباط دارد. حداقل شرط لازم برای تحلیل عاملی تأییدی این است که محقق در مورد تعداد عامل‌های مدل، قبل از انجام تحلیل، پیش‌فرض معینی داشته باشد، ولی در عین حال محقق می‌تواند انتظارات خود مبنی بر روابط بین متغیرها و عامل‌ها را نیز در تحلیل وارد کند. اگر در تحلیل عاملی هدف خلاصه کردن تعداد شاخص به عوامل معنی‌دار باشد، باید از تحلیل عاملی نوع R استفاده گردد؛ در صورتی که هدف ترکیب و تلخیص تعدادی از مکان‌ها یا نواحی جغرافیایی در گروه‌های همگن در درون یک سرزمین باشد، از تحلیل نوع Q باید استفاده شود. در این

استفاده از قرارداد آبی و اختیار معامله ارتباط مستقیم دارد. افزایش ریسک‌گریزی فروش نقدی را کاهش می‌دهد و نسبت فروش استفاده از قرارداد سلف را افزایش می‌دهد. ریسک‌گریزی کشاورز نیز اثری بر استفاده از قراردادهای آبی و اختیار معامله ندارد. آدانا سیگلو (3)، در مطالعه‌ای به بررسی و شناسایی دیدگاه‌ها و نظرات کشاورزان پنبه‌کار استان آیدین در ترکیه، در مورد بازار معاملات آبی محصولات کشاورزی پرداخت. آگاهی کشاورزان پنبه‌کار در مورد بازار معاملات آبی مورد بررسی قرار گرفت و مشخص شد که 74 درصد از کشاورزان نسبت به بازار آبی آگاهی ندارند. 90 درصد از کشاورزان تمایل به استفاده از بازار معاملات آبی دارند و عدم تمایل 10 درصد باقی مانده به دلیل اعتقاد آنها به ریسک بالای این بازارها، عدم آگاهی از نحوه کار بورس معاملات آبی محصولات است. رینود و ریکم (36)، در مطالعه‌ای به تجزیه و تحلیل عوامل مؤثر بر انتخاب قرارداد بازاریابی توسط کشاورزان غلات در فرانسه با استفاده از مدل توبیت و مدل اقتصاد سنجی دو مرحله‌ای برای تصمیم‌گیری کشاورز به انتخاب قراردادهای بازاریابی شامل تعاونی و سلف پرداختند. نتایج مطالعه آنها نشان داد که ارتباط منفی بین اندازه مزرعه و قراردادهای تعاونی و سلف وجود دارد. تنوع کشت غلات تأثیر منفی بر استفاده از قراردادهای سلف و ذخیره دارد. درآمد خارج از مزرعه بطور منفی با پذیرش قرارداد سلف ارتباط دارد. کشاورزان ریسک‌گریز تمایل بیشتری به پذیرش قرارداد سلف دارند.

مطالعات انجام شده داخلی در زمینه مورد بحث محدود بوده و اگرچه مطالعات مهم و قابل توجهی در خارج از کشور در این زمینه ارائه شده است اما در زمینه پنبه هنوز مطالعه‌ای در داخل کشور در حوزه مورد مطالعه انجام نشده است. جمع‌بندی برخی از مطالعات داخلی و خارجی نشان داد که عواملی مانند درآمد غیرمزرعه‌ای، سطح زیرکشت محصول، بیمه، سطح تحصیلات، تجربه کشاورزی و اظهارات ریسکی کشاورزان بر استفاده از قراردادهای آبی و اختیار معامله توسط کشاورزان مؤثر است.

مواد و روش‌ها

با توجه به اطلاعات در دسترس از سوی جهاد کشاورزی شهرستان گنبد در مورد تعداد کشاورزان پنبه‌کار، در ابتدا از 30 کشاورز پنبه‌کار، به صورت تصادفی پرسشنامه‌ای تکمیل شده و اطلاعات مربوط به سطح زیرکشت کشاورزان و همچنین واریانس سطح زیر-کشت از پرسشنامه‌ها استخراج گردید. در مرحله بعد حجم نمونه، با استفاده از رابطه 1، محاسبه گردید.

$$\begin{cases} n_0 = \frac{z^2 S^2}{d^2} \\ n = \frac{n_0}{1 + \frac{n_0}{N}} \end{cases} \quad (1)$$

- 1- Factor Analysis
- 2- Exploratory Factor Analysis
- 3- Confirmatory Factor Analysis

تحقیق از تحلیل عاملی نوع R به روش مؤلفه‌های اصلی (PC)⁵ استفاده شده است (8).

سه دلیل برای جایگزین کردن عوامل به جای متغیرها وجود دارد: 1- شناسایی متغیرهایی که همبستگی بالایی دارند؛ 2- کم کردن تعداد متغیرهای مورد مطالعه؛ 3- سازمان دهی مجدد داده‌ها به صورت یک فرم جدید (21). استخراج عامل‌ها با استفاده از ماتریس همبستگی صورت می‌گیرد. با استفاده از ماتریس همبستگی، عوامل مشترک و اهمیت نسبی هر یک از شاخص‌ها معلوم می‌گردد. در تحلیل عاملی، در اتصال شاخص‌ها با هم در عوامل، شاخص‌هایی مورد استفاده قرار می‌گیرند که ضریب همبستگی آن‌ها بالای 0/5 باشد (14). البته آماره‌های دیگری نیز وجود دارند که محقق از طریق آن‌ها نیز قادر به تعیین و تشخیص مناسب بودن داده‌ها برای تحلیل آماری می‌باشد. از جمله این روش‌ها، روش KMO⁶ می‌باشد. مقدار آن همواره بین صفر و یک در نوسان است و در صورتی که KMO کمتر از 0/5 باشد داده‌ها برای تحلیل عاملی مناسب نخواهد بود و اگر مقدار آن بین 0/5 تا 0/69 باشد داده‌ها متوسط بوده و اگر مقدار این شاخص، بزرگتر از 0/7 باشد همبستگی‌های موجود در بین داده‌ها برای تحلیل عاملی مناسبتر خواهند بود.

یکی دیگر از روش‌های تشخیص مناسب بودن داده‌ها آزمون بارتلت⁷ می‌باشد، این آزمون این فرضیه را که ماتریس همبستگی مشاهده شده متعلق به جامعه‌ای با متغیرهای ناهمبسته است، می‌آزماید. برای اینکه یک مدل تحلیل عاملی، مفید و دارای معنا باشد لازم است متغیرها همبسته باشند. پس فرضیه آزمون بارتلت به این صورت است:

$$H_0: \text{داده‌ها ناهمبسته‌اند.}$$

$$H_1: \text{داده‌ها همبسته‌اند.}$$

پس مطلوب آن است که فرض صفر رد شود. اگر فرض صفر رد نشود مطلوبیت تحلیل عاملی زیر سؤال می‌رود و باید درباره انجام آن تجدید نظر کرد. به همین دلیل است که قبل از تحلیل عاملی بایستی به تشکیل ماتریس همبستگی بین متغیرها اقدام کرد.

در تحقیق حاضر، ابتدا به منظور سنجش روایی محتوای پرسشنامه در مرحله مطالعه مقدماتی از نظرات اساتید و کارشناسان مربوطه و برای سنجش روایی سازه‌ها از تحلیل عاملی تأییدی کمک گرفته شد. به منظور احتساب پایایی پرسشنامه، پیش آزمون با 30 پرسشنامه انجام گرفت و ضریب اعتبار آلفای کرونباخ برای پرسشنامه 0/79 بدست آمد که نشان می‌دهد سؤالات از اعتبار بالایی برخوردارند. بدیهی است اگر شاخص آلفای کرونباخ بین 0/5 تا 0/8 باشد، پرسش‌ها همگن تر خواهند بود (33). برای بدست آوردن سه

شاخص تمایل به استفاده از فن‌آوری نو، درک ریسک بازار پنبه و ریسک‌گریزی از تحلیل عاملی تأییدی به شرح زیر استفاده شده است. الف) شاخص تمایل به استفاده از فن‌آوری نو: در این شاخص، دو عبارت بارگذاری شده است که عبارات (گویه‌ها)ی این شاخص عبارتند از: خرید نهاده‌ها و تکنولوژی جدید قبل از سایر کشاورزان، تمایل به استفاده از تکنولوژی جدید. هر دو عبارت، مربوط به گرایش نوآوری کشاورزان در درجات مختلف طیف لیکرت می‌باشد و تجمع این دو عبارت در یک عامل، بیانگر وجود رابطه معنی‌دار بین آن‌ها است. ب) شاخص درک ریسک بازار پنبه: در این شاخص، سه عبارت منظور شده است که عبارتند از: توانایی پیش‌بینی قیمت آینده محصول پنبه، مخاطره‌آمیز بودن بازار این محصول و ریسک قیمت محصول پنبه. ج) شاخص ریسک‌گریزی: عبارات (گویه‌های) این شاخص شامل: نگرانی از زیان در مقابل کسب سود، تأخیر در فروش محصول برای کسب سود بیشتر، استفاده از روش‌های جدید قبل از سایر کشاورزان و دیدگاه ریسکی کشاورز می‌باشد.

مدل لاجیت چندگانه

مدل‌های رگرسیونی، یا دارای متغیر وابسته پیوسته یا متغیر وابسته گسسته می‌باشند. مدل‌های انتخاب گسسته بیانگر ارتباط بین یک متغیر گسسته Y که نشان‌دهنده وقوع یک اتفاق یا یک تصمیم در بین انتخاب‌های ممکن است؛ با یک یا چند متغیر توضیح‌دهنده X می‌باشد (9). مدل رگرسیونی با متغیر گسسته شامل دو نوع مدل رگرسیونی با پاسخ دوتایی و با پاسخ چندگانه می‌باشند (25). در مدل‌های رگرسیونی با پاسخ چندگانه پاسخ‌ها یا رتبه‌ای می‌باشند مانند مدل لاجیت رتبه‌ای⁸ و پروبیت رتبه‌ای⁹ یا غیررتبه‌ای مانند لاجیت متداخل¹⁰، لاجیت شرطی¹¹، پروبیت چندجمله‌ای¹²، لاجیت چند جمله‌ای¹³، لاجیت ترکیبی و نظایر آن هستند (25). در این مطالعه مدل لاجیت غیر رتبه‌ای¹⁴ در چارچوب MNL برای برآورد پاسخ‌های کشاورزان پنبه‌کار استفاده شده است. مدل لاجیت چندگانه را می‌توان به شکل برآورد همزمان لاجیت دوتایی برای تمامی مقایسه‌های ممکن بین طبقات متغیر وابسته در نظر گرفت. در واقع برآوردهای لاجیت دوتایی برای پارامترهای لاجیت چندگانه سازگار هستند (25). چنانچه $Pr(Y_i = m|x)$ احتمال مشارکت در بازار m توسط کشاورز نام با توجه به x باشد. فرض کنید $Pr(Y_i = m|x)$ تابعی از ترکیب خطی $x_i\beta_m$ باشد، بردار $\beta_m = (\beta_{0m}, \dots, \beta_{km}, \dots)$ شامل عرض

4- Ordered Logit Model

5- Ordered Probit Model

6- Nested Logit Model

7- Conditional Logit Model

8- Multinomial Probit

9- Multinomial Logit

10- Nonordered Logit Model

1- Principle Components

2- Kaiser Meyer Olkin

3- Bartlett's Test

الگوهای فوق، استقلال آلترناتیوهای مجزا (IIA)¹⁶، در یک متغیر وابسته می‌باشد، یعنی احتمال انتخاب یک طبقه از متغیر وابسته در مقابل طبقه مقایسه، مستقل از انتخاب سایر طبقات متغیر وابسته باشد. برای این منظور، نیاز است که طبقات متغیر وابسته متفاوت از یکدیگر باشند، همچنین با توجه به معادله لگاریتم نسبت احتمال برای طبقات n و m در مدل لاجیت چندگانه ملاحظه می‌گردد که انتخاب مزیت بین طبقات n و m تحت تأثیر سایر طبقات نمی‌باشد که این خاصیت مدل لاجیت چندگانه استقلال حالات نامرتب نامیده می‌شود. فرض استقلال گزینه‌های نامرتب، بیانگر آن است که آیا اضافه یا حذف یک طبقه اثری روی نسبت احتمال طبقات باقیمانده می‌گذارد؟ این یک خاصیت بسیار ویژه در رگرسیون لاجیت چندگانه است. قانون کلی این است که گروه‌ها متمایز هستند و مدل لاجیت چندگانه در نظر گرفته شود، اما اگر گروه‌ها جانشین یکدیگر باشند این مدل در نظر گرفته نمی‌شود. هاسمن و مک فادن (13)، آزمونی به نام آزمون هاسمن برای سنجش فرض IIA پیشنهاد کردند که بر اساس مقایسه دو تخمین زن برای یک پارامتر است و بصورت رابطه 5 محاسبه می‌شود (25):

$$H_{IIA} = (\beta_R - \beta_{F^*}) [\widehat{var}(\beta_R) - \widehat{var}(\beta_{F^*})]^{-1} (\beta_R - \beta_{F^*}) \quad (5)$$

در رابطه 5، β_{F^*} پارامترهای مدل غیرمقید با تمامی طبقات متغیر وابسته و β_R پارامترهای مدل مقید با حذف یکی از طبقات متغیر وابسته است. این آماره دارای توزیع χ^2 ، با درجه آزادی برابر ردیف‌های β_R است، چنانچه فرض IIA درست باشد مقادیر معنادار H_{IIA} نشان می‌دهد که فرضیه IIA نقض می‌گردد (25).

فرض دیگری که در مدل لاجیت چندگانه می‌بایست مدنظر قرار گیرد فرض ترکیب طبقات است. این فرض بیان می‌کند چنانچه هیچ کدام از متغیرهای توضیحی روی نسبت برتری طبقه m در مقابل طبقه n اثر گذار نباشد، می‌گوییم طبقات m و n غیرقابل تفکیک هستند (12). چنانچه $\beta_{1,m|n} \dots \beta_{k,m|n}$ ضرایب x_1 تا x_k در مدل لاجیت m در مقابل n باشد، آنگاه این فرضیه که طبقات m و n غیرقابل تفکیک هستند بصورت زیر نوشته می‌شود (25):

$$H_0: \beta_{1,m|n} = \dots = \beta_{k,m|n} = 0 \text{ or } H_0: (\beta_{1,m|r} - \beta_{1,n|r}) = \dots = (\beta_{k,m|r} - \beta_{k,n|r}) = 0$$

این فرض را می‌توان با آزمون والد به صورت رابطه (6) آزمود:

$$W_{m|n} = [Q\hat{\beta}^*][Q\widehat{var}(\hat{\beta}^*)Q][Q\hat{\beta}^*] \quad (6)$$

که در آن، $\hat{\beta}^*$ تخمین پارامترهای مدل، Q محدودیت معادله فوق و $(var\hat{\beta}^*)$ ماتریس واریانس-کواریانس ضرایب می‌باشد. چنانچه آماره آزمون معنادار گردد فرض صفر رد شده و نمی‌توان طبقات را ترکیب نمود (6).

از مبدأ β_{0m} و ضرایب β_{km} است که اثر x_k را روی احتمال مشارکت در بازار m نشان می‌دهد. برای اطمینان از اینکه احتمالات غیر منفی هستند $exp(x_i\beta_m)$ را محاسبه می‌کنیم. در این حالت اگرچه احتمالات غیرمنفی هستند اما مجموع احتمالات یعنی $\sum_{j=1}^J exp(x_i\beta_j)$ برابر یک نخواهد بود در صورتی که باید مجموع احتمالات یک باشد. برای این منظور $exp(x_i\beta_m)$ را بر $\sum_{j=1}^J exp(x_i\beta_j)$ تقسیم می‌کنیم. در نهایت می‌توان ساختار کلی الگوی لاجیت چندگانه را به زبان احتمالات به صورت معادله 2، بیان نمود (25):

$$Pr(Y_i = m | x_i) = \frac{exp(x_i\beta_m)}{\sum_{j=1}^J exp(x_i\beta_j)} \quad m = 1, \dots, j \quad (2)$$

در معادله 2، Y_i متغیر وابسته مشارکت در بازارهای آبی و اختیار معامله برای کشاورز نام است.

مبنای اصلی کاربرد الگوی لاجیت چندجمله‌ای، انتخاب یک طبقه از متغیرهای وابسته به عنوان طبقه پایه می‌باشد. به عبارت دیگر، احتمال انتخاب یک طبقه از متغیر وابسته در مقابل انتخاب طبقه پایه مورد ارزیابی قرار می‌گیرد (20). در انتخاب طبقه مقایسه، هیچ‌گونه معیاری به کار گرفته نمی‌شود که خود به مفهوم عدم اهمیت انتخاب هر یک از طبقات متغیر وابسته در ارزیابی نهایی الگو است. به طور قراردادی می‌توان گروهی را که دارای بیشترین فراوانی است به عنوان گروه پایه انتخاب نمود. از سوی دیگر، روش ارزیابی و برآورد الگوهای انتخاب گسسته با ساختار لاجیت، از جمله الگو لاجیت چندگانه، روش حداکثر درستنمایی (ML)¹⁵ مبتنی بر حداکثرسازی احتمال وقوع همزمان مشاهدات می‌باشد (16).

برآورد حداکثر درستنمایی برای مدل لاجیت چندگانه بصورت رابطه 3، است:

$$l(\beta_2, \dots, \beta_j | y, x) = \prod_{i=1}^N p_i \quad (3)$$

p_i احتمال مشاهده هر مقدار از y که در مورد نام مشاهده می‌گردد. از ترکیب معادلات بالا رابطه نهایی 4 بدست می‌آید:

$$l(\beta_2, \dots, \beta_j | y, x) = \prod_{m=1}^j \prod_{y_i=m} \frac{exp(x_i\beta_m)}{\sum_{i=1}^J exp(x_i\beta_j)} \quad (4)$$

الگو لاجیت چندگانه، برای پیشامدهای مستقل از هم به کار می‌رود. در واقع این مدل‌ها بر اساس فرض استقلال جمله خطای ε_{im} فرد نام و نوع بازار m است (6). به اعتقاد مک فادن (22)، الگوی لاجیت چندگانه و لاجیت شرطی بایستی فقط در حالتی مورد استفاده قرار گیرند که بتوان بطور محتمل، آلترناتیوها (انتخاب‌ها)، را بطور مجزا از هم فرض کرد (25). به عبارت دیگر، فرض اصلی

می‌یابد و برعکس. در انتها اگر $RRR < 1$ باشد فرد تمایل به انتخاب گروه پایه را دارد (25).

داده‌ها و اطلاعات مربوط به ویژگی‌های اقتصادی - اجتماعی کشاورزان در این مطالعه به روش میدانی و از طریق پرسشنامه و مصاحبه حضوری نمونه‌ای دربردارنده 200 بهره‌بردار محصول پنبه شهرستان گنبدکاووس، از طریق نمونه‌گیری تصادفی ساده در سال زراعی 94-1393 جمع‌آوری شده است. برای تجزیه و تحلیل اطلاعات، نرم‌افزارهای STATA12 و SPSS22 به کار گرفته شده است. هدف مطالعه بررسی احتمال مشارکت کشاورزان در بازارهای معرفی شده آتی و اختیار معامله است و برای شناسایی عوامل مؤثر بر هر یک از انواع مختلف بازار و درجه اثرگذاری هر عامل بر هر طبقه از الگوی لاجیت چندگانه استفاده شده است.

با توجه به توضیحات بیان شده در بالا در این تحقیق الگوی تجربی مدل مذکور بصورت رابطه 10 است:

$$\text{Prob (Choice} = j) = \beta_0 + \beta_1 * \text{Education}_i + \beta_2 * \text{Experience}_i + \beta_3 * \text{Ownership}_i + \beta_4 * \text{Acreage}_i + \beta_5 * \text{OffIncome}_i + \beta_6 * \text{Savings}_i + \beta_7 * \text{CrInsurance}_i + \beta_8 * \text{Marketing Agents}_i + \beta_9 * \text{Innovation}_i + \beta_{10} * \text{Market Risk}_i + \beta_{11} * \text{Risk Aversion}_i + \varepsilon_i \quad (10)$$

در معادله 10، z بیانگر طبقات متغیر وابسته نوع مشارکت کشاورزان پنبه کار در بازارهای آتی و اختیار معامله شامل: طبقه اول: عدم مشارکت در هر دو بازار مذکور، طبقه دوم: مشارکت در بازار آتی، طبقه سوم: مشارکت در بازار اختیار معامله و طبقه چهارم: مشارکت در هر دو بازار آتی و اختیار معامله است. متغیرهای توضیحی الگوی فوق در جدول 1 تعریف شده‌اند.

در مطالعه حاضر طبقه اول یعنی عدم مشارکت در بازارهای آتی و اختیار معامله به عنوان گروه پایه انتخاب شد. در نهایت، مدل نهایی لاجیت چندگانه برای تعیین عوامل مؤثر بر احتمال مشارکت کشاورزان پنبه کار در بازارهای مذکور با روش حداکثر راستنمایی برآورد خواهد شد.

نتایج و بحث

در این پژوهش تعداد 9 عبارت (گویه‌ی) انتخابی با استفاده از روش تحلیل عاملی تأییدی به تعداد معدودی از عامل‌های معنی‌دار تقلیل داده شد. نتایج KMO و آزمون کرویت بارلت عامل‌های نهایی در جدول 2، ارائه شده است. همانطور که در جدول زیر مشاهده می‌شود مقدار KMO برای هر سه عامل بالای 0/6 است که بیان‌گر مناسب بودن حجم نمونه می‌باشد. نحوه توزیع مشارکت کشاورزان در بازارهای آتی و اختیار معامله در جدول 3، گزارش شده است.

برای سنجش خوبی برازش در مدل‌های لاجیت چندجمله‌ای نمی‌توان از R^2 مدل خطی استفاده نمود. مک فادن (21)، معیار متفاوتی ارائه کرد که در هر مدل تخمین زده شده با روش حداکثر درستنمایی (ML) قابل کاربرد است. این معیار تحت عنوان «شاخص نسبت درستنمایی» معروف است که بصورت رابطه 7 می‌باشد:

$$R_{MCF}^2 = 1 - \frac{\text{LnL}(MU)}{\text{LnL}(MC)} \quad (7)$$

چنانچه MC مدل با عرض از مبدأ و MU مدل با تمامی متغیرهای توضیحی باشد، R^2 ساختگی بصورت رابطه 8 تعریف می‌گردد که در آن n برابر حجم نمونه است:

$$R_{ML}^2 = 1 - \left(\frac{L(MC)}{L(MU)} \right)^{\frac{2}{n}} \quad (8)$$

کراگ و اوهلر¹⁷ (1970)، معیار زیر را ارائه کردند:

$$R_{c\&u}^2 = \frac{R_{ML}^2}{\text{Max } R_{ML}^2} = \frac{1 - \left(\frac{L(MC)}{L(MU)} \right)^{\frac{2}{n}}}{1 - L(MC)^{2/n}} \quad (9)$$

از آنجا که $R_{c\&u}^2$ و R_{ML}^2 بر حسب توابع درستنمایی تعریف می‌شوند، می‌توان آنها را در مدل‌هایی که با روش حداکثر درستنمایی برآورد می‌گردند، استفاده کرد (25).

R^2 های بدست آمده از روابط فوق تفسیری معادل R^2 معمولی ندارند و در تفسیر آنها می‌توان گفت که با افزایش قدرت برازش الگو مقدار آن افزایش می‌یابد (18). درصد صحت پیش‌بینی¹⁸ به عنوان جایگزینی برای مقادیر R^2 های برآورد شده در الگو است که درصد صحت پیش‌بینی (دقت طبقه‌بندی¹⁹) متغیر وابسته را بیان می‌کند (32).

مقدار پارامترهای برآورد شده مدل لاجیت چندگانه همانند لاجیت معمولی نمی‌توانند به صورت مستقیم برای متغیرهای توضیحی متناظر بر احتمال مشارکت در بازارهای آتی و اختیار معامله در طبقات مختلف تفسیر شوند. پس از برآورد مدل به جای تفسیر ضرایب، برای تعیین میزان تأثیر هر متغیر توضیحی بر طبقات متغیر وابسته معیار احتمال نسبی (RRR)²⁰، محاسبه می‌گردد. این معیار با به توان رساندن ضرایب مدل بر پایه عدد نپر (e^{coef})، محاسبه می‌گردد و نشان می‌دهد چگونه احتمال انتخاب طبقه مقایسه شونده نسبت به احتمال انتخاب طبقه پایه به وسیله تغییر یک واحدی در متغیر توضیحی در صورت ثابت بودن سایر متغیرها تغییر می‌کند. اگر احتمال نسبی مربوط به یک متغیر توضیحی بزرگتر از یک باشد نشان می‌دهد چنانچه متغیر توضیحی یک واحد افزایش یابد احتمال انتخاب طبقه مقایسه شونده نسبت به احتمال انتخاب طبقه پایه به اندازه ضریب RRR افزایش

1- Cragg and Uhler
2- Correctness Percent of Prediction
3- Classification Accuracy Rate
4- Relative Risk Ratio

جدول 1- متغیرهای توضیحی مورد استفاده در تحقیق

Table 1- The explanatory variables used in the study

متغیرهای توضیحی Explanatory variables	نوع متغیر Type of variable	شرح متغیر Description of variable	علامت انتظاری Expected sign	منبع Source
سطح تحصیلات Education	کیفی Qualitative	زیر سیکل=0 سیکل به بالا=1	+	etal,2012; Mofokeng and Vink,2013; Makus etal,1990; Franken Isengildina and Hudson,2001
تجربه کار کشاورزی Experience	کمی Quantitative	سال	-/+	Jordaan1 and Grové,2008;Jordaan1 and Grové,2007; Goodwin and Schroeder, 1994;Shapiro and Brorsen,1988
نحوه مالکیت مزرعه Farm ownership	کیفی Qualitative	اجاره ای=1، اجاره و ملکی=2، ملکی=3	-	Jordaan1 and Grové,2008; Jordaan1 and Grové,2007; Mishra and Osta,1996; Velandia etal,2009
سطح زیر کشت پنبه Acreage	کمی Quantitative	هکتار	-/+	عبدالهی عزت آبادی و نجفی،1385؛ عبدالهی عزت آبادی و نجفی،1386؛ قدیری مقدم و نعمتی، 1390 Davis and Patrick,2000; Goodwin and Schroeder, 1994; Shapiro and Brorsen,1988; Velandia etal,2009;Isengildina and Hudson,2001
درآمد غیر مزرعه‌ای Off farm income	کیفی Qualitative	داشتن درآمد غیر مزرعه‌ای=1، غیر=0	-/+	عبدالهی عزت آبادی و نجفی،1385؛ عبدالهی عزت آبادی و نجفی،1386؛ قدیری مقدم و نعمتی، 1390 Mishra and Osta,1996; Shapiro and Brorsen,1988
پس‌انداز احتیاطی Precautionary savings	کیفی Qualitative	داشتن پس‌انداز احتیاطی=1، غیر=0	-/+	Mishra and Osta,1996
بیمه Insurance	کیفی Qualitative	بیمه کردن محصول پنبه=1، غیر=0	-/+	Jordaan1 and Grové,2008; Jordaan1 and Grové,2007; Davis and Patrick,2000; Katchova and Miranda,2004; Goodwin and Schroeder,1994; Shapiro and Brorsen,1988 Velandia etal,2009; Mishra and Osta,1996
عوامل بازاریابی Marketing agents	کیفی Qualitative	خریدار محلی=1، تصفیه‌چی=2، تجار=3، کارخانه=4	-/+	Pennings and Smidts,2000
شاخص تمایل به استفاده از فن‌آوری‌های نو Innovation	کمی Quantitative	به شیوه تحلیل عاملی تأییدی استخراج شده	+	Pennings and Smidts,2000; Pennings etl, 2008
شاخص درک ریسک بازار محصول پنبه Market risk	کمی Quantitative	به شیوه تحلیل عاملی تأییدی استخراج شده	+	Pennings and Leuthold,2000
شاخص ریسک‌گریزی Risk aversion	کمی Quantitative	به شیوه تحلیل عاملی تأییدی استخراج شده	+	Pennings and Leuthold,2000;Pennings and Smidts,2000; Davis and Patrick,2000;Isengildina and Hudson,2001; Pennings and Garcia,2001; Musser etal, 1994; Sartwelle etal,2000

Source: Research findings

بازار آتی در میان کشاورزان بالاتر است. تمایل کشاورزان به مشارکت در هر دو بازار مذکور 24/5 درصد می‌باشد. درصد بیشتری از کشاورزان حاضر به مشارکت در بازارهای آتی و اختیار معامله نمی‌باشند، این امر می‌تواند به دلایلی منجمله نبود بازارهای مذکور و در نتیجه عدم درک نحوه کارکرد و عملکرد آنها بویژه در کاهش ریسک قیمت، عدم شناخت کافی و بی‌اعتمادی به این بازارها و از طرفی نبود نقدینگی کافی کشاورزان برای پرداخت حق معامله در بازار اختیار و الزام به تعهد تحویل محصول در بازار آتی با قیمت مورد توافق، باشد. با توجه به اینکه در بازار آتی کشاورز ملزم به تحویل مقدار مشخص محصول در قیمت توافق شده است، در صورت خسارات احتمالی به محصول توانایی جبران آن را ندارد. از طرفی در صورتیکه قیمت در بازار آزاد نسبت به قیمت معین در قرارداد آتی بالاتر باشد، کشاورز ملزم به فروش محصول خود طبق قرارداد

جدول 2- نتایج آزمون KMO و آزمون بارتلت

Table 2- The KMO and Bartlett's test

عامل Factor	آماره KMO	آماره بارتلت Bartellett	سطح معنی‌داری
عامل اول First factor	0.644	74.770	0.000
عامل دوم Second factor	0.609	86.169	0.000
عامل سوم Third factor	0.706	44.749	0.000

Source: Research findings

با توجه به اطلاعات جدول 3، 35 درصد از کشاورزان تمایلی به مشارکت در دو بازار آتی و اختیار معامله ندارند. تمایل به مشارکت کشاورزان در بازار آتی 19 درصد و در بازار اختیار معامله 21/5 درصد می‌باشد. پیداست تمایل برای مشارکت در بازار اختیار معامله نسبت به

جدول 3- نحوه توزیع مشارکت کشاورزان در بازارهای آتی و اختیار معامله (واحد: درصد)

Table 3- Distribution of farmers' participation in futures and options markets (Unit: Percentage)

نوع بازار Type of market	فراوانی Frequency	فراوانی نسبی Percent
عدم مشارکت در دو بازار Nonparticipation in both market	70	35
مشارکت بازار آتی Participation in futures market	38	19
مشارکت بازار اختیار معامله Participation in options market	43	21.5
مشارکت در هر دو بازار Participation in both market	49	24.5

Source: Research findings

می‌باشد، در واقع ریسک عملکرد مانعی بر مشارکت در بازار مذکور است، در نتیجه کشاورزان مورد مطالعه بازار اختیار معامله را نسبت به بازار آتی ترجیح می‌دهند.

بعد از تخمین اولیه مدل لاجیت چندگانه، امکان استفاده از مدل مذکور بر اساس فرض استقلال گروه‌های متغیر وابسته می‌بایست آزمون گردد. آزمون هاسمن برای سنجش استقلال آلترناتیوها مورد سنجش قرار گرفته که نتایج در جدول 4، آمده است. بر اساس اطلاعات جدول 4، مقدار آماره در تمام طبقات از لحاظ آماری بی‌معنا است و فرض صفر مبتنی بر استقلال آلترناتیوهای نامرتب رد نمی‌شود، بنابراین می‌توان نتیجه گرفت که طبقات از هم مستقل بوده و به کارگیری مدل لاجیت چندگانه برای این موضوع مشکلی نخواهد داشت.

جدول 4- نتایج آزمون هاسمن برای فرض استقلال (IIA) گروه‌های احتمال مشارکت در بازارهای آتی و اختیار معامله

Table 4- Hausman test results for the assumption of IIA groups the possibility of participation in future and option markets

طبقات Categories	χ^2	درجه آزادی	سطح معنی داری
عدم مشارکت در بازارهای آتی و اختیار معامله Nonparticipation in futures and options markets	6.283	24	1.000
مشارکت در بازار آتی Participation in futures market	14.408	24	0.809
مشارکت در بازار اختیار معامله Participation in options market	0.179	24	1.000
مشارکت در بازارهای آتی و اختیار معامله Participation in futures and options markets	5.134	24	1.000

Source: Research findings

می‌شود:

جدول 5- معیارهای خوبی برازش مدل لاجیت چندجمله‌ای احتمال مشارکت در بازارهای آتی و اختیار معامله

Table 5- Goodness criterias for Multinomial logit model

آماره	مقدار آماره
Log-likelihood Model	-72.44
Chi-square(LR (df=20))	398.33
p-value	0.000
$R^2_{C&U}$	0.93
R^2_{MI}	0.86
R^2_{MCF}	0.73
درصد صحت پیش بینی	88%
Percent Correct Predicted	

Source: Research findings

اطلاعات مربوط به معیارهای خوبی برازش الگوی برآورد شده در جدول 5، آمده است. مقدار آماره LR برابر با 398/33 در سطح احتمال یک درصد معنی دار است که حکایت از معنی داری کل رگرسیون دارد، هم‌چنین مقدار R^2 مک فادن برابر 0/73 است که بیانگر قدرت توضیحی مدل می‌باشد. مدل تخمین زده شده از درصد صحت پیش بینی بالایی (88 درصد) برخوردار است که نشان از خوبی برازش مدل می‌باشد. برای سنجش فرض ترکیب گروه‌ها از دو آزمون والد و نسبت راستنمایی بهره گرفته شده است که نتایج در جدول 6، ارائه شده است. مقدار هر دو آماره در ترکیب دو به دو تمام طبقات معنی دار شدند، بنابراین می‌توان فرض صفر را رد نمود. به عبارتی، طبقات را دو به دو نمی‌توان با هم ترکیب نمود و به عنوان یک طبقه در نظر گرفت.

جدول 7، نتایج حاصل از برآورد مدل لاجیت احتمال مشارکت در بازار آتی نسبت به گروه پایه را ارائه می‌دهد. همانطور که ملاحظه

جدول 6- نتایج آزمون‌های نسبت راستنمایی و والد برای ترکیب طبقات مشارکت کشاورزان در بازارهای آتی و اختیار معامله
 Table 6- Likelihood ratio and Wald tests results for combination group's participation of farmers in the markets

طبقات مورد آزمون Categories	مقدار آماره نسبت راستنمایی	سطح معنی داری	مقدار آماره والد	سطح معنی داری	درجه آزادی
طبقه 2 و 1 Categories 1,2	76.926	0.000	23.204	0.017	11
طبقه 3 و 1 Categories 1,3	160.464	0.000	34.553	0.000	11
طبقه 4 و 1 Categories 1,4	279.860	0.000	48.921	0.000	11
طبقه 3 و 2 Categories 2,3	49.365	0.000	23.151	0.017	11
طبقه 4 و 2 Categories 2,4	154.815	0.000	31.225	0.001	11
طبقه 4 و 3 Categories 3,4	78.174	0.000	19.285	0.056	11

Source: Research findings

جدول 7- نتایج حاصل از تخمین مدل لاجیت مشارکت در بازار آتی نسبت به عدم مشارکت در بازارهای آتی و اختیار معامله
 Table 7- The results of the estimate logit model of participation in the futures market to non-participation in markets

متغیر	ضرایب برآورد شده	نسبت احتمال نسبی (RRR)	انحراف استاندارد	آماره z	سطح معنی داری
عرض از مبدأ Intercept	-5.2841	-	2.8637	-1.85	0.065
سطح تحصیلات Education	0.8784*	2.4048	0.4287	2.05	0.041
تجربه کار کشاورزی Experience	-0.0237	0.9765	0.0427	-0.56	0.579
نحوه مالکیت مزرعه Farm ownership	-2.6191*	0.0728	0.6190	-4.23	0.000
اجاره و ملکی ملکی	-4.5444*	0.0106	1.6178	-2.81	0.005
سطح زیرکشت پنبه Acreage	1.2236*	3.3996	0.4913	2.49	0.013
درآمد غیرمزرعه‌ای Off farm income	-2.6412*	0.0713	1.3823	-1.91	0.056
پس انداز احتیاطی Savings	-1.0172	0.3615	1.3571	-0.75	0.454
بیمه Insurance	0.4208	1.5233	0.8343	0.50	0.614
عوامل بازاری رسانی Marketing agents	0.4332	1.5422	0.3935	1.10	0.271
تصفیه چي تجار پنبه	0.6649	1.9443	0.4163	1.60	0.110
0.9325	2.5409	2.1742	0.43	0.668	
کارخانجات پنبه پاک کنی شاخص تمایل به استفاده فن آوری نو Innovation	0.0392	1.0399	0.5664	0.07	0.945
شاخص درک ریسک بازار پنبه Market risk	0.6613	1.9374	0.6467	1.02	0.307
شاخص ریسک‌گریزی Risk aversion	0.9685*	2.6342	0.4959	1.95	0.051

Source: Research findings

1- با افزایش سطح تحصیلات کشاورز، احتمال مشارکت در بازار آتی افزایش می‌یابد. ضریب احتمال نسبی نیز حاکی از آن است که با

ملاحظه می‌شود:

1- با افزایش سطح تحصیلات کشاورز، احتمال مشارکت در بازار اختیار معامله افزایش می‌یابد. ضریب احتمال نسبی نیز حاکی از آن است که با افزایش یک واحد در سطح تحصیلات، احتمال مشارکت در بازار اختیار معامله نسبت به گروه پایه با فرض ثابت بودن سایر عوامل 2/6477 واحد افزایش می‌یابد.

2- ضریب احتمال نسبی نحوه مالکیت مزرعه حاکی از آن است که با تغییر این متغیر از حالت اجاره‌ای به اجاره و ملکی و ملکی به ترتیب 0/0728 و 0/0106 واحد، احتمال مشارکت در بازار آتی نسبت به گروه پایه با فرض ثابت بودن سایر عوامل کاهش می‌یابد. عبارت دیگر همراه با افزایش مالکیت مزارع، احتمال مشارکت در بازار آتی توسط کشاورزان کاهش می‌یابد. این یافته با نتایج حاصل از مطالعات میسرا و استا (23) و والندیا و همکاران (42) سازگار است.

3- با افزایش سطح زیر کشت پنبه، احتمال مشارکت در بازار اختیار معامله افزایش می‌یابد. ضریب احتمال نسبی نیز حاکی از آن است که با افزایش یک واحد در سطح زیر کشت، احتمال مشارکت در بازار اختیار معامله نسبت به گروه پایه با فرض ثابت بودن سایر عوامل 3/2985 واحد افزایش می‌یابد.

4- ضریب احتمال نسبی درآمد غیرمزرعه‌ای حاکی از آن است که با تغییر این متغیر از صفر (نداشتن درآمد غیرمزرعه‌ای) به یک (داشتن درآمد غیرمزرعه‌ای)، احتمال مشارکت در بازار اختیار معامله نسبت به گروه پایه با فرض ثابت بودن سایر عوامل 0/0253 واحد کاهش می‌یابد.

5- ضریب احتمال نسبی عوامل بازاررسانی حاکی از آن است که با تغییر این متغیر از خریدار محلی به تجار پنبه، احتمال مشارکت در بازار اختیار معامله نسبت به گروه پایه با فرض ثابت بودن سایر عوامل 2/1591 واحد افزایش می‌یابد. عبارت دیگر احتمال مشارکت در بازار اختیار معامله برای کشاورزانی که محصول پنبه خود را به تجار می‌فروشند بیشتر است.

6- با افزایش شاخص ریسک‌گریزی، احتمال مشارکت در بازار اختیار معامله افزایش می‌یابد. ضریب احتمال نسبی نیز حاکی از آن است که با افزایش یک واحد در شاخص ریسک‌گریزی، احتمال مشارکت در بازار اختیار معامله نسبت به گروه پایه با فرض ثابت بودن سایر عوامل 2/2781 واحد افزایش می‌یابد.

نتایج حاصل از برآورد مدل لاجیت احتمال مشارکت در بازارهای آتی و اختیار معامله ارائه شده در جدول 9 به شرح زیر است:

1- با افزایش سطح تحصیلات کشاورز، احتمال مشارکت در بازارهای آتی و اختیار معامله افزایش می‌یابد. ضریب احتمال نسبی نیز حاکی از آن است که با افزایش یک واحد در سطح تحصیلات، احتمال مشارکت در بازارهای آتی و اختیار معامله نسبت به گروه پایه با فرض ثابت بودن سایر عوامل 2/6976 واحد افزایش می‌یابد.

افزایش یک واحد در سطح تحصیلات، احتمال مشارکت در بازار آتی نسبت به گروه پایه با فرض ثابت بودن سایر عوامل 2/4048 واحد افزایش می‌یابد که با مطالعات فرانکن و همکاران (9)، ماکوس و همکاران (20) و آیسنگیلدینا و هادسن (14) سازگار است.

2- ضریب احتمال نسبی نحوه مالکیت مزرعه حاکی از آن است که با تغییر این متغیر از حالت اجاره‌ای به اجاره و ملکی و ملکی به ترتیب 0/0728 و 0/0106 واحد، احتمال مشارکت در بازار آتی نسبت به گروه پایه با فرض ثابت بودن سایر عوامل کاهش می‌یابد. عبارت دیگر همراه با افزایش مالکیت مزارع، احتمال مشارکت در بازار آتی توسط کشاورزان کاهش می‌یابد. این یافته با نتایج حاصل از مطالعات میسرا و استا (23) و والندیا و همکاران (42) سازگار است.

3- با افزایش سطح زیر کشت پنبه، احتمال مشارکت در بازار آتی افزایش می‌یابد. ضریب احتمال نسبی نیز حاکی از آن است که با افزایش یک واحد در سطح زیر کشت، احتمال مشارکت در بازار آتی نسبت به گروه پایه با فرض ثابت بودن سایر عوامل 3/3996 واحد افزایش می‌یابد. این نتیجه با مطالعات شاپیرو و برورسن (39)، والندیا و همکاران (42)، آیسنگیلدینا و هادسن (14)، گودوین و شرودر (11) و عبدالمی عزت آبادی و نجفی (2) سازگار است.

4- ضریب احتمال نسبی درآمد غیرمزرعه‌ای حاکی از آن است که با تغییر این متغیر از صفر (نداشتن درآمد غیرمزرعه‌ای) به یک (داشتن درآمد غیرمزرعه‌ای)، احتمال مشارکت در بازار آتی نسبت به گروه پایه با فرض ثابت بودن سایر عوامل 0/0712 واحد کاهش می‌یابد. این نتیجه با مطالعات قدیری مقدم و نعمتی (34) و عبدالمی عزت آبادی و نجفی (1) سازگار است. ضریب متغیر کیفی درآمد غیرمزرعه‌ای به لحاظ آماری معنادار و دارای علامت منفی است که نشان‌دهنده تأثیرگذاری منفی این متغیر بر احتمال مشارکت کشاورز در بازار آتی است. این رابطه معکوس را می‌توان اینگونه توجیه نمود که داشتن فعالیت‌های اقتصادی خارج از مزرعه جانشین بازار آتی به عنوان ابزار مدیریت ریسک است. کشاورزی که درآمد خارج از مزرعه دارد، کمتر در مواجهه با عوارض جانبی ناشی از کاهش ناگهانی قیمت محصول قرار می‌گیرد.

5- با افزایش شاخص ریسک‌گریزی، احتمال مشارکت در بازار آتی افزایش می‌یابد. ضریب احتمال نسبی نیز حاکی از آن است که با افزایش یک واحد در شاخص ریسک‌گریزی، احتمال مشارکت در بازار آتی نسبت به گروه پایه با فرض ثابت بودن سایر عوامل 2/6342 واحد افزایش می‌یابد. این نتیجه با مطالعات پینینگ و گارسیا (31)، پینینگ و لتلد (32)، الکساندر و همکاران (2005) و آیسنگیلدینا و هادسن (14) سازگار است.

جدول 8، نتایج حاصل از برآورد مدل لاجیت احتمال مشارکت در بازار اختیار معامله نسبت به گروه پایه را ارائه می‌دهد. همانطور که

جدول 8- نتایج حاصل از تخمین مدل لاجیت مشارکت در بازار اختیار معامله نسبت به عدم مشارکت در بازارهای آتی و اختیار معامله
 Table 8- The results of the estimate logit model of participation in the option market to non-participation in the future and option markets

متغیر	ضرایب برآورد شده	نسبت احتمال نسبی (RRR)	انحراف استاندارد	آماره z	سطح احتمال
عرض از مبدأ Intercept	-5.3954	-	3.5263	-1.53	0.126
سطح تحصیلات Education	0.9737*	2.6477	0.3968	2.45	0.014
تجربه کار کشاورزی Experience	-0.0374	0.9632	0.0655	-0.57	0.568
نحوه مالکیت مزرعه Farm ownership	-2.8130*	0.0600	0.6382	-4.41	0.000
اجاره و ملکی ملکی	-3.5682*	0.0282	0.8067	-4.42	0.000
سطح زیرکشت پنبه Acreage	1.1934*	3.2985	0.5648	2.11	0.035
درآمد غیر مزرعه‌ای Off farm income	-3.6746*	0.0253	1.5466	-2.38	0.018
پس انداز احتیاطی Savings	-2.2701	0.1032	1.4695	-1.54	0.122
بیمه Insurance	0.5058	1.6583	1.0515	0.48	0.631
عوامل بازاری سانی Marketing agents	0.8413	2.3195	0.5174	1.63	0.104
تصفیه‌چی تجار پنبه	0.7697*	2.1591	0.4619	1.67	0.096
کارخانجات پنبه پاک‌کنی شاخص تمایل به استفاده فن‌آوری نو Innovation	0.6949	2.0036	0.4388	1.58	0.113
شاخص درک ریسک بازار پنبه Market risk	0.8546	2.3506	0.7219	1.18	0.236
شاخص ریسک‌گریزی Risk aversion	0.7612	2.1409	0.6816	1.12	0.264
	0.8233*	2.2781	0.3789	2.17	0.030

Source: Research findings

آتی و اختیار معامله افزایش می‌یابد. ضریب احتمال نسبی نیز حاکی از آن است که با افزایش یک واحد در سطح زیرکشت، احتمال مشارکت در بازارهای آتی و اختیار معامله نسبت به گروه پایه با فرض ثابت بودن سایر عوامل 2/4446 واحد افزایش می‌یابد. سطح زیرکشت بالاتر پنبه، باعث کاهش ریسک عملکرد خواهد شد و احتمال مشارکت در بازارهای مذکور را افزایش می‌دهد.

4- با افزایش شاخص تمایل به استفاده از فن‌آوری‌های نو، احتمال مشارکت در بازارهای آتی و اختیار معامله افزایش می‌یابد. ضریب احتمال نسبی نیز حاکی از آن است که با افزایش یک واحد در شاخص مذکور، احتمال مشارکت در بازارهای آتی و اختیار معامله نسبت به گروه پایه با فرض ثابت بودن سایر عوامل 2/9289 واحد افزایش می‌یابد. این نتیجه با مطالعات پینینگ و همکاران (30) و پینینگ و اسمیت (33) سازگار است.

رابطه مثبت بین احتمال مشارکت در بازارهای مذکور و سطح تحصیلات کشاورزان بازگوکننده این مطلب است که سطح تحصیلات منعکس کننده تأثیر سرمایه انسانی بر پذیرش این بازارها به عنوان ابزار مدیریت ریسک است. سطح بالاتری از سرمایه انسانی می‌تواند درک کارکرد این بازارها و استفاده موفقیت آمیز از آنها را تسهیل کند. 2- با افزایش تجربه کشاورز، احتمال مشارکت در بازارهای آتی و اختیار معامله کاهش می‌یابد. ضریب احتمال نسبی نیز حاکی از آن است که با افزایش یک واحد در تجربه کشاورز، احتمال مشارکت در بازارهای آتی و اختیار معامله نسبت به گروه پایه با فرض ثابت بودن سایر عوامل 0/6253 واحد کاهش می‌یابد. هر چه تجربه کشاورز بیشتر شود وی به نظام قبلی بازار عادت کرده و در نتیجه احتمال مشارکت آن در این بازار کمتر خواهد شد. 3- با افزایش سطح زیرکشت پنبه، احتمال مشارکت در بازارهای

جدول 9- نتایج حاصل از تخمین مدل لاجیت مشارکت در بازارهای آتی و اختیار معامله نسبت به عدم مشارکت در بازارهای آتی و اختیار معامله
 Table 9- The results of the estimate logit model of participation in future and option markets to non-participation in future and option markets

متغیر	ضرایب برآورد شده	نسبت احتمال نسبی (RRR)	انحراف استاندارد	آماره z	سطح احتمال
عرض از مبدأ Intercept	-14.5306	-	5.0828	-2.86	0.004
سطح تحصیلات Education	0.9923*	2.6976	0.5417	1.83	0.067
تجربه کار کشاورزی Experience	-0.4693*	0.6253	0.1970	-2.38	0.017
نحوه مالکیت مزرعه Farm ownership	-0.3102	0.7332	2.0782	-0.15	0.881
اجاره و ملکی ملکی	-0.9607	0.3801	4.3868	-0.22	0.826
سطح زیرکشت پنبه Acreage	0.8938*	2.4446	0.4333	2.06	0.039
درآمد غیرمزرعه‌ای Off farm income	-1.7981	0.1656	1.8797	-0.96	0.339
پس انداز احتیاطی Savings	-2.6343	0.0717	1.9365	-1.36	0.174
بیمه Insurance	0.2709	1.3112	0.4590	0.59	0.555
عوامل بازاری رسانی Marketing agents	0.1536	1.1660	0.7206	0.21	0.831
تصفیه‌چی	0.4658	1.5934	0.7198	0.65	0.518
تجار پنبه کارخانجات پنبه پاک‌کنی	-0.0541	0.9437	2.9351	-0.02	0.985
شاخص تمایل به استفاده فن‌آوری نو Innovation	1.0746*	2.9289	0.6024	1.78	0.074
شاخص درک ریسک بازار پنبه Market risk	0.9080*	2.4794	0.4696	1.93	0.053
شاخص ریسک‌گریزی Risk aversion	1.3480*	3.8501	0.4635	2.91	0.004

Source: Research findings

6- با افزایش شاخص ریسک‌گریزی، احتمال مشارکت در بازارهای آتی و اختیار معامله اختیار معامله افزایش می‌یابد. ضریب احتمال نسبی نیز حاکی از آن است که با افزایش یک واحد در شاخص ریسک‌گریزی، احتمال مشارکت در بازارهای آتی و اختیار معامله نسبت به گروه پایه با فرض ثابت بودن سایر عوامل 3/8501 واحد افزایش می‌یابد. از آنجایی که ریسک‌گریزی انگیزه اصلی کشاورز به استفاده از ابزارهای مدیریت ریسک قیمت است، شخصی که مشارکت در این بازارها را برای مدیریت ریسک قیمت مؤثر می‌داند به احتمال بیشتری حاضر به مشارکت است.

نتیجه‌گیری و پیشنهادها

در این مطالعه به بررسی احتمال مشارکت کشاورزان در بازارهای آتی و اختیار معامله با استفاده از مدل لاجیت چندگانه پرداخته شد.

5- با افزایش شاخص درک ریسک بازار پنبه، احتمال مشارکت در بازارهای آتی و اختیار معامله افزایش می‌یابد. ضریب احتمال نسبی نیز حاکی از آن است که با افزایش یک واحد در شاخص مذکور، احتمال مشارکت در بازارهای آتی و اختیار معامله نسبت به گروه پایه با فرض ثابت بودن سایر عوامل 2/4794 واحد افزایش می‌یابد. این نتیجه با مطالعه پینینگ و لتلد (32) سازگار است. یک موقعیت ریسکی ابتدا باید توسط کشاورز درک شود تا وی نسبت به آن واکنش لازم را نشان دهد، بنابراین متغیر درک ریسک بازار پنبه به عنوان ارزیابی کشاورز از شرایط ریسکی بازار تعریف شده است. رابطه مثبت بین احتمال مشارکت در بازارهای مذکور و شاخص درک ریسک بازار بیانگر این است که هر چه کشاورز شرایط ریسکی حاکم بر بازار محصول را بیشتر درک کند خواستار بکارگیری ابزاری برای کاهش ریسک آن است و در نتیجه به احتمال بیشتری حاضر به مشارکت در بازارهای مذکور خواهد بود.

برای افزایش آگاهی کشاورزان و تمایل آنها برای مشارکت در این بازارها باشد.

3- حضور تولیدکنندگان، تعاونی‌ها و تشکل‌های بخش کشاورزی همراه با حمایت‌های مؤثر دولت می‌تواند زمینه ایجاد بازارهای آتی و اختیار معامله در مورد محصول پنبه و یا سایر محصولات کشاورزی در بورس کالای کشاورزی را فراهم سازد.

4- با توجه به رابطه مثبت بین ریسک‌گریزی، تمایل به استفاده از فن‌آوری نو و درک ریسک بازار پنبه بر احتمال مشارکت کشاورزان در بازارهای مذکور، پیشنهاد می‌گردد برای ایجاد و گسترش این بازارها ویژگی‌های رفتاری و اظهارات ریسکی کشاورزان بیشتر مورد توجه قرار گیرد.

5- پیشنهاد می‌گردد به صورت رسمی در برخی مناطق پنبه خیز کشور بازارهایی به صورت پایلوت برای قراردادهای آتی و اختیار ایجاد شده و کارامدی آنها در طول زمان بررسی گردد و در صورت موفقیت به سایر نقاط کشور که دارای مزیت نسبی برای تولید محصولات می‌باشند نیز این بازارها تعمیم داده شود.

6- دولت و سایر دستگاه‌های زیربنا باید نسبت به انجام اقدامات عملی برای ایجاد و گسترش فرهنگ مشارکت در بازارهای متنوع کاهنده ریسک، هماهنگی لازم را به عمل آورند. اقدامات عملی در خصوص راه‌اندازی این بازارها و واگذاری فرایند کار آنها به نهادهای مرتبط از جمله بورس کالای ایران به همراه رفع موانع مختلف قانونی جهت ترویج استفاده از این بازارها جزو اولین وظایف سازمانهای دولتی در این خصوص می‌باشد.

تجزیه و تحلیل نتایج بدست آمده نشان می‌دهد که 35 درصد از کشاورزان تمایلی به مشارکت در دو بازار آتی و اختیار معامله ندارند. تمایل به مشارکت کشاورزان در بازار آتی 19 درصد و در بازار اختیار معامله 21/5 درصد می‌باشد. پیداست تمایل برای مشارکت در بازار اختیار معامله نسبت به بازار آتی در میان کشاورزان بالاتر است. این امر می‌تواند به دلیل الزام به تعهد در بازار آتی نسبت به بازار اختیار معامله باشد. نتایج حاصل از برآورد مدل لاجیت چندگانه نشان داد که متغیرهای سطح تحصیلات، نحوه مالکیت مزرعه، سطح زیرکشت پنبه، درآمد غیرمزرعه‌ای، تجربه کار کشاورزی، شاخص تمایل به استفاده از فن‌آوری نو، شاخص درک ریسک بازار پنبه و شاخص ریسک‌گریزی از لحاظ آماری معنادار می‌باشند که در این میان متغیرهای نحوه مالکیت مزرعه، درآمد غیر مزرعه‌ای و تجربه کار کشاورزی اثر منفی و متغیرهای دیگر اثر مثبتی بر احتمال مشارکت در بازارهای مذکور دارند با توجه به نتایج تحقیق پیشنهاداتی به شرح زیر ارائه شده است:

1- با توجه به رابطه مثبت بین سطح تحصیلات کشاورزان و مشارکت در بازارهای آتی و اختیار معامله پیشنهاد می‌گردد دوره‌های آموزشی و سمینارهای ترویجی در خصوص نحوه عملکرد و کارایی این بازارها به عنوان ابزارهای کاهنده ریسک قیمت و نقش اطلاع‌رسانی آنها از سوی سازمان تحقیقات، آموزش و ترویج کشاورزی استان گلستان برای کشاورزان برگزار گردد.

2- آگاهی رسانی از طریق نشریات، صدا و سیما، مروجان کشاورزی و نظایر آنها در خصوص شیوه کارکرد بازارهای آتی و اختیار معامله و نقش آنها در مدیریت ریسک کشاورزی می‌تواند ابزاری مؤثر

منابع

- 1- Abdollahi Ezatabadi M., and Najafi B. 2005. Estimates of the supply of agricultural products in futures and options markets and the factors which affect it, pistachio case study. *Journal of Science and Technology of Agriculture and Natural Resources*, 10(2):1-15. (In Persian)
- 2- Abdollahi Ezatabadi M., and Najafi B. 2006. The possibility of the participation of farmers and traders in the futures and options markets for agricultural products in Iran, pistachio case study. *Journal of Agricultural Economics and Development*, 15(57):105-130. (In Persian)
- 3- Adanacioglu H. 2011. The futures market in agricultural products and an evaluation of the attitude of farmers: A case study of cotton producers in Aydin Province in Turkey. *Journal of Agricultural Economics*, 1: 58-64.
- 4- Anderson T. W. 1958. *Introduction to multivariate statistical analysis*, John Wiley and Sons, New York.
- 5- Anderson J.A. 1984. Regression and ordered categorical variables. *Journal of the Royal Statistical Society, Series B*, 46:1-30.
- 6- Anderson J.R. 2003. Impacts of climate variability in Australian agriculture. *Review of Marketing and Agricultural Economics*, 49 (31): 21-37.
- 7- Dehghanian M., Ghorbani, M., and Dinqzly, F. (Translation). 2010. *Economics of agricultural markets*. Ronald Arthur Shrympr. Publication of Ferdowsi University of Mashhad.
- 8- Ferdowsi R., Qahreman Zade, M., Pishbahar, A., and Rahely, H. 2013. Identify factors to improve the collection of the Agricultural Bank city of Maragheh. *Journal of Research and Economic Policy*, 21 (67): 49-68. (In Persian)

- 9- Franken J.R.V., Pennings J.M.E., and Garcia Philip. 2012. Crop production contracts and marketing Sstrategies: What Drives Their Use?. *Journal of Agribusiness*, 28(3): 324–340.
- 10- Ghorbani M., and Kulshreshtha S. 2013. An environmental and economic perspective on integrated weed management in Iran. *Weed Science Society of America*, 27(2):352-361.
- 11- Goodwin B.K., and Schroeder T.C. 1994. Human capital, producer education programs, and adoption of forward pricing methods. *American Journal of Agricultural Economics*, 76: 936-947.
- 12- Greene W.H., and Hensher D.A. 2003. A latent class model for discrete choice 10-analysis: contrasts with mixed logit. *Transportation Research Part B*, 37:681-698.
- 13- Hausman J., and McFadden D. 1984. Specification tests for the multinomial logit model. *Econometrica*, 52:1219–1240.
- 14- Isengildina O., and Hudson M.D. 2001. Factors affecting hedging decisions using evidence from the cotton industry. Paper presented at the NCR-134 Conference on applied commodity price analysis, forecasting, and market risk management, April 23-24. 2001. St. Louis, Missouri.
- 15- Johnston R. J. 1986. *Multivariate statistical analysis in Ggeography: a primer on the general linear model*, Longman, New York.
- 16- Jordan H., and Grove B.2007. Factors affecting maize producers adoption of forward pricing in price risk management: The Case of Vaalharts, *Agrekon*, 46(4):548-565.
- 17- Jordan H., and Grové B. 2008. Factors affecting the use of forward pricing methods in price risk management with special reference to the influence of risk aversion. *Agrekon*, 46(1):102-115.
- 18- Kalantary KH. 2003. *Processing and analysis of data on socio-economic researches*. Publish Sharif, Tehran.
- 19- Long J.S. 1997. *Regression models for categorical and limited dependent variables*. SAGE Publications, Inc. London EC2A 4PU, United Kingdom.
- 20- Makus L.D., Lin B.H., Carlson J. and Krebill-Prather R. 1990. Factors influencing farm level use of futures and options in commodity marketing. *Journal of Agribusiness*, 6:621-631.
- 21- McFadden D.1973. Conditional logit analysis of qualitative choice behavior, in Zarembka, *Frontiers in Econometrics*. Academic Press, New York.
- 22- McFadden D. 1984. Conditional logit analysis of qualitative choice behavior, in Zarembka, *Frontiers in Econometrics*. Academic Press, New York.
- 23- Mishra A.K., and El-Osta H.S. 2002. Managing risk in agriculture through hedging and crop insurance: What Does a National Survey Reveal? *Agricultural Finance Review*, 136-148.
- 24- Mofokeng M., and Vink N. 2013. Factors affecting the hedging decision of maize farmers in Gauteng Province. The 4th International Conference of the African Association of Agricultural Economists, September 22-25, 2013, Hammamet, Tunisia.
- 25- Mojaverian S.M., Rasuli F., and Hossieni Yekani S.A. 2013. Factors affecting the selection of sales channels in Mazandaran citrus growers. *Journal of Agricultural Economics and Development*, 27(2), 133-123. (In Farsi)
- 26- Musser W.N., Patrick G.F., and Eckman D.T. 1996. Risk and grain marketing behavior of large-scale farmers. *Review of Agricultural Economics*, 18: 65–77.
- 27- Nicoee A.R., and Torkemani J. 2002. Look at issues of moral hazard and adverse selection wheat Insurance Case Study in Fars Province. *Iranian Journal of Agricultural Sciences*, 33 (1): 157-169. (In Farsi)
- 28- Pai C.W., and Saleh W.2008. Modeling motorcyclist injury severity by various crash types at T-junctions in the uk. *Safety science*, 46:1234-1247.
- 29- Pedhazur E.J. 1982. *Multiple regression in behavioral research: explanation and prediction*. New York.
- 30- Pennings J.M.E., Isengildina-Massa O., Irwin S.H., Garcia P., and Good D.L. 2008. Producers' complex risk management choices. *Journal of Agribusiness*, 24: 31–54.
- 31- Pennings J.M.E., and Garcia P. 2001. Measuring producers' risk preferences: Aglobal risk attitude construct. *American Journal of Agricultural Economics*, 83:993–1009.
- 32- Pennings J.M.E., and Leuthold R.M. 2000. The role of farmers' behavioral attitudes and heterogeneity in futures contracts usage. *American Journal of Agricultural Economics*, 82: 908–919.
- 33- Penning J.M.E., and Smidts A. 2000. Assessing the construct validity of risk attitude. *Manage*, 46: 13-48.

- 34- Qadiri Moqadam A., and Nemati A. 2011. Factors affecting the participation of farmers in the futures market tomatoes. *Journal of Agricultural Economics and Development (Agricultural Science and Technology)*, 25 (3):25-53. (In Farsi)
- 35- Ray P.K.1967. *Agricultural insurance, principle and organization and application to developing countries*, FAO, Rome, Peramon Prees, P-P. 12.3.
- 36- Reynaud A., and Ricome A. 2010. An empirical analysis of the determinants of marketing contract choices in France. 9-10 decembre. RENNES, France.
- 37- Sabbagh Kermani D., and Azizi F. 2005. Agricultural commodities exchange in Iran. *Two- Quarterly of Economic Essays*, (3),9-34. (In Farsi)
- 38- Sartwelle J., O'Brien D., Tieney W., and Eggers T. 2000. The effect of personal and farm characteristics upon grain marketing practices. *Journal of Agricultural and applied Economics*, 32(1):95-111.
- 39- Shapiro B.I., and Brorsen B.W. 1988. Factors affecting farmers' hedging decisions. *North Central Journal of Agricultural Economics*, 10:145-153.
- 40- Talebi H., and Zangi Abadi Q. 2001. Analysis indicators and determining factors impact in human development methodologies major cities. *Geographical Research Quarterly*, (60). (In Farsi)
- 41- Turvey C.G., and Baker T.G. 1990. A farm-level financial analysis of farmers use of futures and options under alternative farm programs. *American Journal of Agricultural Economics*, 72:946-957.
- 42- Velandia M., Rejesus R.M., Knight T.O., and Sherrick B.J. 2009. Factors affecting farmers' utilization of agricultural risk management tools: The Case of crop insurance, Forward Contracting, and Spreading Sales. *Journal of Agricultural and Applied Economics*, 41:107-123.
- 43- White B., and Dawson P.J. 2005. Measuring price risk on UK arable farms. *Journal of Agricultural Economics*, 56: 239-252.