

## بررسی عامل‌های مؤثر بر انعقاد و اجرای قراردادهای کشاورزی (رهیافت سویچینگ رگرسیون)

مهدی محمودی، علیرضا کرباسی<sup>۱</sup>

تاریخ دریافت: ۱۳۹۷/۰۲/۲۴

تاریخ پذیرش: ۱۳۹۸/۰۹/۲۷

### چکیده

کشاورزی همواره فعالیتی سرشار از مخاطره بوده و امروزه به‌ویژه در کشورهای درحال توسعه؛ انعقاد قراردادها در افزایش انگیزه تولید کشاورزان بسیار مؤثر است. اما نکته‌ای که در اغلب قراردادها موجود است این است که اغلب کشاورزان به خاطر دستیابی سریع‌تر به درآمد محصول فروخته‌شده؛ ناچار به دور زدن قرارداد و یا واگذاری محصول به گروه‌های دیگر قراردادی می‌شوند. در این بررسی سعی شده تا به ارزیابی عامل‌های مؤثر بر انعقاد و اجرای قراردادهای کشاورزی و همچنین درآمدهای ردوبدل شده بین گروه‌های مختلف قراردادی در میان کشاورزان گوجه‌فرنگی کار استان کرمانشاه در سال ۱۳۹۷ پرداخته شود. نمونه موردبررسی از طریق فرمول کوکران برابر ۱۵۰ کشاورز گوجه‌کار در دشت کرمانشاه بود و پرسشنامه‌ها از هر کشاورز به صورت مصاحبه چهره‌به‌چهره تکمیل شد. با توجه به تقسیم‌بندی متغیر وابسته به سه نوع قرارداد مکتوب، شفاهی و بدون قرارداد؛ الگوی رگرسیون چندگانه و برای سنجش درآمدهای ردوبدل شده در بین گروه‌های مختلف قراردادی، رهیافت سویچینگ رگرسیون به کار برده شد. نتایج تحقیق جدا از اثرگذاری‌های متفاوت متغیرهای به کار برده شده بر گروه‌های موردبررسی؛ نشان داد که گروه کشاورزان دارای قرارداد مکتوب و بدون قرارداد، به ترتیب ۴۹ و ۴۶ درصد از درآمد خویش را با واگذاری و ردوبدل کردن محصول خود به گروه دیگر دریافت می‌کنند. همچنین کشاورزان دارای قرارداد شفاهی و بدون قرارداد نیز به ترتیب ۴۲ و ۵۲ درصد از درآمد را از سویچ کردن محصول خود دریافت می‌کنند.

طبقه بندی JEL: C24, D03

واژه‌های کلیدی: قراردادهای کشاورزی، گوجه‌فرنگی، کرمانشاه، لاجیت چندگانه، سویچینگ رگرسیون

<sup>۱</sup> به ترتیب دانشجوی دکتری، استاد(نویسنده مسئول) گروه اقتصاد کشاورزی دانشگاه فردوسی مشهد

## مقدمه

فعالیت‌های کشاورزی به علت سروکار داشتن با فعالیت‌های زنده، همواره همراه با مخاطره‌هایی برای کشاورزان است. در این فعالیت‌ها؛ انواع مخاطره‌های طبیعی، اجتماعی، اقتصادی دست‌به‌دست هم می‌دهند و موقعیت‌های آسیب‌پذیری را برای تولیدکنندگان فراهم می‌آورد. نتیجه این شکنندگی و آسیب‌پذیری نیز در نهایت به بی‌ثباتی در درآمدها منجر می‌شود. چنین بی‌ثباتی‌ها نیز برای کشاورزان خرده‌پا دارای اهمیت بیشتری است زیرا که این دسته از کشاورزان، که بخش مهمی از تولیدکنندگان بخش کشاورزی را تشکیل می‌دهند؛ توان مالی محدودتری برخوردارند. از سوی دیگر این دسته از کشاورزان در دوره تولیدشان همه‌داری خود را در فرایند تولید به کار می‌گیرند و در این میان گاهی روبه‌رو شدن با کمترین آسیب و زیان ممکنه، احتمال دارد زندگی آنان را با مشکل بیشتری روبه‌رو سازد (کوپایی و فردوسی، ۱۳۸۴). امروزه قراردادهای کشاورزی در بیشتر کشورهای جهان به‌عنوان ابزاری مهم در جهت رویارویی با مخاطره‌ها و همچنین اطمینان خاطر کشاورز و تضمین قیمت محصول نقش‌آفرینی می‌کنند که البته استفاده از این ابزار در کشورهای در حال توسعه روند فزاینده‌تری دارد (قمبرعلی و همکاران، ۱۳۹۴). گسترش قراردادهای ماهیت کشاورزی را با تعامل‌های سازنده بین کشاورزان و طرف‌های قراردادی مربوطه تغییر می‌دهد (قربانی و همکاران، ۱۳۸۲). ذکر این نکته لازم است که معنای لغوی قراردادهای عبارت است از هرگونه عهد و پیمان بین تولیدکنندگان و خریداران که بایستی در یک زمان مقرر (زمان آتی) مبالغشان را دریافت کنند و همین امر نیز باعث شده است که قراردادهای کشاورزی به‌طور فزاینده‌ای سود خرده‌فروشان را در کشورهای در حال توسعه افزایش دهد (Harwood, 1999).

در دهه‌های گذشته قراردادهای کشاورزی در بین اقتصادهای مبتنی بر کشاورزی بسیار رایج شده است (Glover, 1984; Nguyen et al., 2015). به‌ذاته گسترش انعقاد قراردادهای کشاورزی از این حیث اهمیت دارد که تقاضا برای محصولات (تولیدات) کشاورزی با توجه به افزایش درآمد و رشد جمعیت و همچنین ارتقا بهره‌وری و کارایی کشاورزی با به‌کار بردن فناوری‌های پیشرفته و به‌روز کشاورزی افزایش می‌یابد (Barrett et al., 2012). قراردادهای کشاورزی که یک توافق بین کشاورز و شرکت است بخشی از سیاست‌های توسعه کشاورزی را ترویج می‌دهند. با این حال، همواره این نگرانی نیز وجود دارد که آیا کشاورزان کوچک‌تر می‌توانند از این راه و روش‌ها بهره‌مند شوند یا خیر (Ton et al., 2018). بیشتر کشورهای

## بررسی عامل‌های مؤثر... ۱۳۵

فقیر در حال توسعه دارای تولیدکنندگان کوچک کشاورزی هستند و این امر موجب می‌شود که رفاه آن‌ها به انعقاد قراردادهای منجر شود. از سوی دیگر این فزاینده‌گی قراردادهای توجیه سیاست‌گذاران را به خود جلب می‌کند (Nguyen et al., 2015). ادبیات موجود بر یافته‌های متناقضی، گسترش یافته‌اند. اقتصادهای سیاسی هم بیان می‌دارند که خرده‌فروشان همواره با بستن قراردادهای ضعیف با تعاونی‌ها روبه‌رو هستند (Grosh, 1994; Little, 1994). البته خرده‌فروشان برای چیره‌شدن بر این ضعف و در راستای بهبود رفاه محدودشان تحریک به انعقاد قراردادهای کشاورزی می‌شوند (Merry et al., 2004; Sivramkrishna & Jyotishi, 2008).

در این میان نیز پیمان‌کارهایی که قرارداد می‌بندند ممکن است از تولیدکنندگان بزرگ بیشتر حمایت کنند و تولیدکنندگان کوچک در این میان به حاشیه بیافتند (Little & Watts, 2005; Singh, 2002; Dev & Rao, 1994). اثرگذاری‌های منفی خارجی نیز ممکن است به این دلیل پدیدار شوند (Welsh, 2009).

بنابراین، بر مبنای تعریف‌های بالا و با توجه به اهمیت قراردادهای کشاورزی برای تولیدات کشاورزی؛ این بررسی درصدد است تا به ارزیابی عامل‌های مؤثر بر پذیرش قراردادهای کشاورزی (سه دسته موجود قراردادی شامل قراردادهای مکتوب، قراردادهای شفاهی، بدون قرارداد) برای کشاورزان گوجه‌فرنگی کار در کرمانشاه در طی سال زراعی ۱۳۹۷ بپردازد. افزون بر این، این بررسی سعی کرده است تا به تداخل درآمدی گروه‌های قراردادی مختلف گوجه‌کاران استان نیز با استفاده از رهیافت سویچینگ رگرسیون بپردازد. در واقع؛ اهمیت این بررسی از آنجایی است که همواره کشاورزان گوجه‌کار تحت قوانین قراردادی عمل نمی‌کنند و همیشه سعی دارند تا مقداری از محصول خود را توسط راه‌های دیگر (بازار آزاد و دلان موجود در منطقه) به فروش برسانند تا مقداری از درآمد را سریع‌تر دریافت کرده و با این روش هزینه‌های عملیات زراعی و چاه آب و ادوات به‌کارگرفته را بپردازند. در این بررسی با توجه به فرمول کوکران از ۱۵۰ کشاورز گوجه‌کار کرمانشاه پرسشنامه تهیه شد و از هر کشاورز مصاحبه‌چهره‌به‌چهره صورت گرفت. بنابراین هدف اصلی این بررسی ارزیابی عامل‌های مؤثر بر پذیرش انواع قراردادهای کشاورزان گوجه‌کار کرمانشاه و همچنین سنجش تداخل درآمدی گروه‌های مختلف قراردادی با همدیگر است.

## ۲. چارچوب نظری و پیشینه تحقیق

در حالی که تناقض در رفاه ممکن است قابل حل باشد اما بایستی بیان شود که قراردادهای کشاورزی به طور معمول در راستای بهبود رفاه به کار گرفته می‌شود و از سویی دیگر بیشتر تولیدکنندگان کشاورزی هم خرده‌پا هستند (Simmons et al., 2005; Bolwig & Gibbon, 2009; Miyata et al., 2009; Bellemare, 2012; Bellemare & Novak, 2015). این رویه یک پدیده ذاتی است زیرا بازار توسط عرضه فراوان خرده‌پاهایی که با قیمت‌های تولیدی متشابه روبه‌رو است و در این صورت، قراردادها ممکن است در صورتی ظهور پیدا کنند که قیمت قراردادی به اندازه‌ی شود که انگیزه لازم را در تولیدکنندگان خرده‌پا افزایش دهد. از سوی دیگر تولیدکنندگان بزرگ نیز با توان نفوذی که در بازار دارند قیمت‌های قراردادی را تحت تأثیر قرار می‌دهند که البته این نفوذ و توان تولیدکنندگان بزرگ به علت صرفه‌های اقتصادی حاصل از مقیاس و نیز کمتر بودن هزینه تولیدشان (با توجه به سطح تولید) است. از این رو رفاه تولیدکنندگان خرده‌پا ممکن است روی قراردادهای کشاورزی در جهت افزایش عرضه بازار اثر بگذارد (Huang et al., 2017) (هوانگ<sup>۱</sup> و همکاران، ۲۰۱۷). چارچوب نظری به کار برده شده در این بررسی بر این پایه است که کشاورزان و تصمیم‌گیری آنان بر انتخاب نوع قراردادها؛ همواره در راستای پیشینه‌کردن سود بازگشتی و کمینه‌کردن هزینه در زمان موردنظر است. این آلترناتیوهای قراردادی بازار می‌تواند در سه دسته قراردادی متفاوت شامل: قراردادهای مکتوب<sup>۲</sup>، قراردادهای شفاهی<sup>۳</sup> و بدون قرارداد<sup>۴</sup> باشد (Key et al., 2000; Ouma et al., 2010; Ma & Abdulai, 2016).

در بیشتر کشورهای توسعه‌یافته، کشاورزان ممکن است افزون بر انتخاب سه نوع قرارداد بالا، قراردادهای دیگری مانند قراردادهای خصوصی، قراردادهای تعاونی و قراردادهای ترکیبی را در انتخاب‌هایشان داشته باشند که در آن قراردادهای خصوصی (بنگاه + تولیدکننده) مستقیم بین تولیدکننده محصول و بنگاه خصوصی رخ می‌دهد. قراردادهای تعاونی (تعاونی‌ها + تولیدکننده) در منطقه موردبررسی رواج کمتری دارند و قراردادهای ترکیبی (بنگاه + تعاونی + تولیدکننده) نیز به گونه‌ای است که تعاونی‌های کشاورزی گفت‌وگوهای خود را با بنگاه‌های خصوصی و از سوی دیگر بنگاه‌های خصوصی نیز با کشاورزان تولیدکننده به گفت‌وگو می‌پردازند (Huang et

<sup>1</sup> Huang

<sup>2</sup> Written Contracts

<sup>3</sup> Oral Contracts

<sup>4</sup> No Contracts

## بررسی عامل‌های مؤثر... ۱۳۷

(Grosh, 1994; al, 2017). با توجه به اینکه هنوز در ایران؛ محصولات کشاورزی (همانند گوجه‌فرنگی) بدون سه نوع قراردادهای خصوصی، تعاونی و ترکیبی هستند لذا تحقیق موردنظر کشاورزان گوجه‌کار را تنها در سه دسته موجود (قراردادهای مکتوب، شفاهی و بدون قرارداد) بررسی کرده است. در ایران تاکنون بررسی‌های قابل توجهی روی انواع قراردادهای و اثرگذاری‌های آن بر تولیدات مزرعه‌داران صورت نگرفته است و تنها می‌توان به بررسی شعبان‌زاده و همکاران (۱۳۹۴) اشاره کرد. آنان در بررسی‌های خود روی عامل‌های مؤثر بر انعقاد قرارداد فروش گوجه‌فرنگی در شهرستان مشهد پرداختند و نتایج آنان نشان داد که فراهم نمودن فناوری و اطلاعات ترویجی لازم جهت کشت محصول، کمک به افزایش محصول و درنهایت کمک به تأمین نهادهای موردنیاز کشاورزان بیشترین توضیح‌دهندگی و تاثیر را روی انعقاد قراردادهای داشته‌اند. لازم به یادآوری است که در بررسی آنان تنها بستن قرارداد و بستن قرارداد ارزیابی شده است. در این بررسی سعی شده است که کشاورزان در سه دسته قراردادی مختلف و از همه مهم‌تر اینکه تداخل گروه‌های مختلف قراردادی نیز بررسی شود که در بررسی شعبان‌زاده و همکاران (۱۳۹۴) به آن اشاره‌ای نشده است.

در بررسی‌های خارجی نیز تحقیقاتی در زمینه قراردادهای انجام شده است که به شرح آن‌ها پرداخته می‌شود. تون<sup>۱</sup> و همکاران (2018) با استفاده از تجزیه و تحلیل متا، ۲۶ نمونه تجربی از قرارداد کشاورزی در ۱۳ کشور در حال توسعه را بررسی کردند. نتایج آنان نشان داد که قراردادهای به طور گسترده‌ای متفاوت است و بسته‌های مختلف قراردادی ارائه شده توسط شرکت‌ها به کشاورزان؛ ترکیب‌های متفاوتی از خدمات با اثرگذاری‌های به نسبت بالا و یا کم درآمد را ارزیابی کرده‌اند. همچنین یافته‌ها نشان داد که نیاز به بررسی‌های بیشتر برای اثرگذاری‌های قابل توجه درآمد در طول زمان است. راگسا<sup>۲</sup> و همکاران (2018) نیز محدودیت‌های قراردادهای کشاورزی به عنوان یک راهبرد برای کاهش تنگدستی در مورد طرح‌های مزرعه ذرت در غرب غنا را بررسی کردند. تمرکز آن روی طرح‌های مختلف قراردادی در فقیرترین و ناشناخته‌ترین منطقه غنا برای محصول ذرت بود. نتایج آنان نشان داد که این طرح‌های مختلف قراردادی منجر به بهبود پذیرش فناوری و افزایش تولید مزرعه‌داران می‌شود. همچنین این طرح‌های قراردادی ذرت باعث همکاری بهتر بازار و هماهنگی عرضه ذرت با کیفیت به صنایع پایین‌دست

<sup>1</sup> Ton

<sup>2</sup> Ragasa

را تأمین می‌کند. می‌شرا<sup>۱</sup> و همکاران (2018) به چگونگی فروش برنج ارگانیکی به صاحبان خرده‌فروشی برای کشور هند پرداختند. بررسی‌های آنان در زمینه‌ی افزایش تقاضا برای برنج باسماتی ارگانیک<sup>۲</sup> همراه با اصلاحات سیاسی در تولید و قراردادهای کشاورزی در هند بود. تحقیق آنان روی کشاورزان خرده‌پای برنج‌کار صورت گرفت و نتایج نشان داد که تأثیر قراردادهای کشاورزی بر نگرش‌های ریسک شناسایی کشاورزان متفاوت بوده است. هوانگ و هو<sup>۳</sup> (2018) به بررسی قیمت‌گذاری قراردادهای عرضه سوخت زیستی و تجزیه و تحلیل سیاست‌های زیست‌محیطی با رویکرد شبیه‌سازی پرداختند. دو گروه موردبررسی در این تحقیق کشاورزان و تولیدکنندگان سوخت زیستی بودند. نتایج شبیه‌سازی در تحقیق نشان داد که تصمیم‌گیری کشاورزان به عنوان امری سودآور تلقی و با چنین راهبرد قیمت‌گذاری، تولیدکننده سوخت زیستی می‌تواند سودآوری بیشتری نسبت به استفاده از قیمت ثابت به دست آورد. یه<sup>۴</sup> و همکاران (2018) طراحی قراردادی متناسب برای زنجیره تأمین سوخت زیستی در چین را موردبررسی قرار دادند. نتایج آنان با توجه به اینکه انتظار می‌رفت افزایش سود ناشی از تولیدکننده سوخت زیستی یا کشاورزان باشد؛ نشان داد که قراردادهای کشاورزی رفتار تولید بیش از حد و خرده تولید کشاورزان را اصلاح می‌کند. همچنین یافته‌های آنان چگونگی پیاده‌سازی قراردادهای متناسب برای دستیابی به عرضه پایدار مواد اولیه کشاورزی، تولید سوخت زیستی و زنجیره عرضه پارتو را برای به همراه داشت. گاتو<sup>۵</sup> و همکاران (2017) به قراردادهای کشاورزی و توسعه اقتصادی روستایی برای محصول روغن پالم در دوره زمانی ۲۰۱۲-۱۹۹۲ برای ارزیابی این اثرگذاری‌ها پرداختند. نتایج آنان نشان داد که قراردادهایی که برای کشاورزان خرده‌پا به خوبی طراحی شده‌اند می‌تواند برای بهبود درآمد و سود کشاورزان خرده‌پا در تولید روغن پالم؛ بسیار مناسب باشد. همچنین نتایج گویای این بود که اجرای قراردادها دارای برتری‌های روشن و اثرگذاری‌های مستقیم و غیرمستقیم اقتصادی در سطح روستاهای این کشور است. وان<sup>۶</sup> و همکاران (2017) به بررسی ترجیح‌های کشاورزان برنج‌کار برای قرارداد عادلانه در بنین<sup>۷</sup> با استفاده از شواهدی آزمایشی

---

<sup>1</sup> Mishra

<sup>۲</sup> Organic Basmati Rice (OBR)

<sup>3</sup> Huang & Hu

<sup>4</sup> Ye

<sup>5</sup> Gatto

<sup>6</sup> Van

<sup>7</sup> Benin

پرداختند. نتایج آنان نشان داد که کشاورزان به طور مثبتی ارزش قراردادهای در نظر دارند اما به بستن قراردادهای داخلی (غیر دولتی) رغبت بیشتری دارند زیرا که کمتر درگیر قوانین مقرراتی برای انعقاد و تسویه قرارداد می‌شوند. همچنین کشاورزان برای بستن قراردادهایی که به طور کامل کاربرد کود شیمیایی را منع می‌کند؛ رغبتی نشان نمی‌دهند و گرایش کشاورزان بر بستن قراردادهایی است که استفاده از کود شیمیایی را با محدودیت در نظر می‌گیرد.

ویکول<sup>۱</sup> (2017) به بررسی رابطه بین قرارداد کشاورزی و به‌کارگیری بیشتر زمین‌های کشاورزی برای محصول کشاورزی سیب‌زمینی در هند پرداخت. نتایج وی نشان داد، در حالی که برخی از خانواده‌ها از راه مشارکت، معیشت خود را بهبود بخشیده بودند طرح عملی قراردادهای به تقویت نابرابری در میان کشاورزان کمک می‌کند. از سوی دیگر، رابطه‌های نابرابر بین بنگاه‌ها و کشاورزان سودهای کسب‌شده از بنگاه‌ها به کشاورزان را دچار انحراف می‌کند و خانوارهای عضو قرارداد را به دلیل بدهی از اجاره بهای زمین تضعیف می‌کند. ساتوف<sup>۲</sup> و همکاران (2016) با استفاده از انعقاد قراردادهای به پذیرش و نبود زمینه پذیرش چغندر قند به عنوان یک بستر بیوگاز برای ۱۱۸ کشاورزان آلمانی پرداختند. نتایج آنان نشان داد که انعقاد قراردادهای برای محصول چغندر قند سبب شد که دست‌کم دو سوم از کشاورزان، تولید بیوگاز از چغندر قند را به عنوان یک جایگزین مناسب برای محصول ذرت انتخاب کنند. همچنین یافته‌ها نشان داد که تجربه کشاورزان، پذیرش قرارداد را افزایش نمی‌دهد. آبه<sup>۳</sup> و همکاران (2013) نیز از دلایل اصلی انعقاد قراردادهای دسترسی به نهاده‌های مورد نیاز و کمک‌های فناورانه برای کشاورزان دانست.

### ۳. داده‌ها و روش تحقیق

این تحقیق از لحاظ هدف یک تحقیق کاربردی بوده و ابزار تحقیق پرسشنامه بوده است. جامعه آماری پژوهش، کشاورزان گوجه‌کار کرمانشاه است که در سال ۱۳۹۷ مشغول به کاشت محصول گوجه‌فرنگی در کرمانشاه بوده‌اند. برای این بررسی، با توجه به اینکه شمار کامل اعضای جامعه گوجه‌کاران چه توسط جهاد کشاورزی استان و چه توسط پیمانکاران طرف قرارداد، در دست نبود از فرمول کوکران برای دستیابی به نمونه‌ای مطلوب استفاده شد. فرمول کوکران نمونه مطلوب کشاورزان را برای صفت مشترک سطح زیرکشت کشاورزان با انحراف معیار

<sup>1</sup> Vicol

<sup>2</sup> Sauthoff

<sup>3</sup> Abebe

(۰/۳۱) و سطح اطمینان ۹۵ درصد، به شمار ۱۵۰ کشاورز استخراج کرد<sup>۱</sup>. همچنین تمامی پرسشنامه‌ها به صورت تصادفی و مصاحبه چهره‌به‌چهره از کشاورزان گردآوری گشت. متغیر وابسته، انواع قراردادهایی (مکتوب، شفاهی و بدون قرارداد) که کشاورزان گوجه‌کار از آن استفاده می‌کردند و دیگر متغیرهای توضیحی شامل جنسیت، سطح تحصیلات، اندازه خانوار، داشتن وسیله نقلیه، داشتن رایانه ابزار به‌روز ارتباطاتی، سهم نسبی محصول در خانوار، سطح زیرکشت، مشارکت در آموزش، دیگر محصول کشت شده، وضعیت دلان در منطقه، دسترسی به اعتبار، فاصله تا بازار، مقدار تولید هر هکتار و درآمد از فروش محصول می‌باشند که در جدول ۱؛ نوع متغیرها و همچنین خلاصه‌ای از وضعیت آن‌ها بیان شده است. لازم به یادآوری است که همه‌ی متغیرهای موردنظر در این تحقیق بنابر نتایج دو بررسی ما و ابدلای<sup>۲</sup> (2016) و هوانگ<sup>۳</sup> و همکاران (2017) و نیز با توجه موقعیت جغرافیایی منطقه مورد مطالعه به کار گرفته شده‌اند.

نتایج جدول ۱ نشان می‌دهد که میانگین سن نمونه مورد بررسی نزدیک به ۴۵ سال است و کمترین و بیشترین عضو نمونه به ترتیب دارای ۱۹ و ۶۵ سال بوده‌اند. ۸۲ درصد از کشاورزان گوجه‌کار را مردان و ۱۸ درصد را زنان تشکیل داده است. سطح تحصیلات نزدیک به ۷ سال بوده است و بالاترین میزان تحصیلات کشاورزان ۱۶ سال تحصیل بوده است. میانگین هر خانوار ۳/۵ نفر و بیشترین اندازه خانوار نیز ۸ نفر بوده است. نزدیک به ۵۴ درصد از کشاورزان دارای وسیله نقلیه و ۴۶ درصد بدون وسیله نقلیه و همچنین ۴۴ درصد از کشاورزان دارای کامپیوتر و ابزار ارتباطاتی به‌روز بوده‌اند.

پژوهشگاه علوم انسانی و مطالعات فرهنگی  
پرتال جامع علوم انسانی

$$n = \frac{t^2 \cdot s^2}{d^2} = \frac{(1.96)^2 (0.31)^2}{(0.05)^2} \cong 150$$

<sup>۱</sup> بر مبنای منبع Cochran (2007) و فرمول بکاربرده شده:

<sup>۲</sup> Ma and Abdulai

<sup>۳</sup> Huang



بررسی عامل‌های مؤثر... ۱۴۱

جدول (۱) توصیف متغیرهای کمی به کار برده شده در تحقیق  
Table 1- Describes Quantitative Variables used in Research

متغیرها مورد بررسی	نوع متغیرها	میانگین (انحراف معیار)	مینیمم	ماکسیمم
سن	سال	۴۵/۱۲ (۱۱/۹۲)	۱۹	۶۵
سطح تحصیلات	سال‌های تحصیل	۷/۳۴ (۵/۷۴)	۰	۱۶
اندازه خانوار	نفر	۳/۶۰ (۱/۷۳)	۰	۸
سهم نسبی محصول در خانوار	ارزش کل محصول به کل درآمد خانوار (%)	۸۹/۱۰ (۵/۷۶)	۸۰	۹۹
سطح زیر کشت	هکتار	۲/۸۴ (۲/۵۶)	۰/۴	۹/۵
مشارکت در آموزش دیگر محصول کشت شده	شمار ساعت‌های یادگیری	۱/۰۲ (۱/۱۰)	۰	۳
فاصله تا بازار فروش	شمار محصول ذکر شود	۲/۴۶ (۰/۹۵)	۱	۴
مقدار تولید هر هکتار (تن)	کیلومتر	۴۰/۷۴ (۱۲/۰۴)	۱۵	۶۵
درآمد ناخالص	تن	۵۴/۵۳ (۹/۵۲)	۴۰	۷۵
	بر حسب میلیون تومان	۶۷/۴۵ (۶۰/۲۹)	۶/۷	۲۴۵/۷۰

ادامه جدول (۱) توصیف متغیرهای کیفی به کار برده شده در تحقیق

Continued Table 1- Describes Qualitative Variables used in Research

متغیرها مورد بررسی	نوع متغیرها	درصد موجود
جنسیت	مرد=۱؛ زن=۰	۸۲٪ مرد
وسیله نقلیه	شخصی=۱؛ غیرشخصی=۰	۵۳/۹۱٪ دارند
رایانه	شخصی=۱؛ غیرشخصی=۰	۴۶/۰۹٪ ندارند
شغل سرپرست خانوار	غیرکشاورزی=۱؛ غیر=۰	۴۲/۴۸٪ دارند
وضعیت دلالت در منطقه	حضور در همان منطقه=۱؛ غیره=۰	۵۶/۵۲٪ ندارند
دسترس به اعتبار	نبود محدودیت در دسترسی=۱؛ غیره=۰	۵۹/۱۳٪ غیرکشاورزی
متغیر وابسته (نوع قراردادها)	قراردادهای مکتوب، شفاهی و بدون قرارداد	۴۰/۸۷٪ کشاورزی
		۸۰٪ حضور دارند
		۲۰٪ حضور ندارند
		۷۰/۴۳٪ دارند
		۲۹/۵۷٪ ندارند
		۴۵٪ مکتوب
		۳۱٪ شفاهی
		۲۴٪ بدون قرارداد

منبع: یافته‌های تحقیق

میانگین سهم نسبی محصول در خانوار که ارزش کل محصول به کل درآمد خانوار را نشان می‌دهد، برابر با ۸۹ درصد و کمترین میزان سهم نسبی محصول در خانوارهای موردبررسی برابر با ۸۰ درصد بوده است. میانگین سطح زیرکشت، ۲/۸۴ هکتار و کمترین و بیشترین میزان آن نیز برابر با ۰/۴ و ۹/۵ هکتار بوده است. حدود ۵۹ درصد از کشاورزان دارای شغل اصلی کشاورزی و ۴۱ درصد نیز شغل اصلی غیرکشاورزی داشته‌اند. همچنین کلاس‌های ترویجی که توسط جهاد کشاورزی برگزار می‌شود، افراد موردبررسی را به طور میانگین به اندازه یک ساعت موردآموزش قرار داده است و بیشترین آموزشی که افراد نمونه داشته‌اند برابر با ۳ ساعت بوده است. بیشترین شمار محصولاتی که کشاورز گوجه‌کار افزون بر محصول گوجه‌فرنگی کشته است ۴ محصول بوده است. همچنین وضعیت دلان در منطقه به گونه‌ای که نزدیک به ۸۰ درصد آنان در منطقه موردبررسی موجودند و تنها ۲۰ درصد در آن منطقه‌ها حضور ندارند. حدود ۷۰ درصد از کشاورزان نیز دسترسی لازم به اعتبارات دارند. میانگین فاصله تا بازار فروش حدود ۴۱ کیلومتر و کمترین و بیشترین مسافت برای کشاورزان نمونه موردبررسی به ترتیب برابر با ۱۵ و ۶۵ کیلومتر بوده است. میانگین تولید هر هکتار برابر با ۵۴ تن و کمترین و بیشترین تولید نیز به ترتیب برابر با ۴۰ و ۷۵ تن در هکتار بوده است.

میانگین درآمد ناخالص برابر با ۶۷/۴ میلیون تومان و کمترین و بیشترین درآمد ناخالص نیز برابر با ۶/۷ و ۲۴۵/۷ میلیون تومان بوده است. لازم به یادآوری است که درآمد کشاورزان به صورت ناخالص محاسبه شده است و در این میزان‌های درآمدی؛ کشاورز هنوز هزینه عملیاتی و نیروی کار برداشت و چاه آب را پرداخت نکرده است. همچنین کشاورزان دارای قراردادهای مکتوب، شفاهی و بدون قرارداد به ترتیب برابر با ۴۵، ۳۱ و ۲۶ درصد است که نشان می‌دهد در نمونه موردبررسی حدود نیمی از جامعه موردبررسی دارای قرارداد مکتوب هستند که با توجه به تضمین‌هایی که کارخانه‌های تولید رب در منطقه ایجاد کرده است بنابراین درصد بیشتری از جامعه گوجه‌کاران را به سمت خود کشانده است که دور از انتظار نمی‌باشد. همچنین با توجه به ریسک فروش نرفتن محصول گوجه در هنگام برداشت، درصد کمتری از نمونه موردبررسی (۲۶ درصد) در گروه کشاورزان بدون قرارداد قرار دارند.

نکته‌ای که درباره نوع قراردادها باید اشاره کرد این است که در قراردادهای مکتوب، قیمت‌های مصوب و تضمین‌شده کارخانه خریدار برابر با ۴۲۰ تومان به ازای هر کیلوگرم گوجه‌فرنگی است. بنابراین کشاورزان در این گروه، قرارداد کتبی می‌بندند که محصولشان را بدون تحت‌تأثیر

## بررسی عامل‌های مؤثر... ۱۴۳

قرارگرفتن از دیگر بازارها، در هنگام برداشت به کارخانه خریدار با قیمت موردنظر تحویل دهند. لازم به یادآوری است که کشاورزان در این گروه قراردادی نیز ملزم به استفاده بذر تهیه شده توسط کارخانه خریدار هستند و کشاورزان، پیش از کاشت محصول؛ بذر خویش را دریافت می‌کنند.<sup>۱</sup> گروه کشاورزان با قراردادهای شفاهی گروهی هستند که توسط بنگاه‌های دیگر به فروش محصول با قیمت پایین‌تر اما مدت زمان واریز کمتر از گروه مکتوب، ترغیب می‌شوند. قراردادهای شفاهی به طور معمول توسط تعاونی‌ها روستایی و جهاد کشاورزی به صورت شفاهی مابین کشاورزان بسته می‌شود و یا پیش از کاشت گوجه‌فرنگی با تماس حاصل کردن با کشاورزان؛ بذر گوجه را به آنان فروخته و از آنان به صورت شفاهی و یا لیست کردن اسامی آنان، خواسته می‌شود که محصول خود را هنگام برداشت به بنگاه موردنظر تحویل دهند. اما کشاورزان بدون قرارداد، ممکن است بذر گوجه را در بازار آزاد تهیه کنند و از سوی دیگر هنگام برداشت محصول نیز در تعیین قیمت آن، انعطاف‌پذیری بالاتری نسبت به دیگر گروه‌های قراردادی داشته باشند. بر همین مبنا اگر محصول گوجه دچار کم‌آبی، تنش، بیماری و هر گونه مخاطره‌های دیگری، ممکن است هنگام برداشت قیمت آن دچار نوسان شود و کشاورزانی که ریسک‌پذیر هستند از این نوسان‌ها منتفع یا متضرر شوند. بنابراین کشاورزان گروه بدون قرارداد را اغلب کشاورزان ریسک‌پذیری تشکیل می‌دهند که درصد دریافت سریع‌تر درآمد حاصله هستند. لازم به یادآوری است که کشاورزان بدون قرارداد، از آنجایی که بیشتر محصول خود را از طریق دلالان موجود در منطقه به فروش می‌رسانند؛ ممکن است محصول را به قیمت کمتر اما با دریافت نقدی درآمد به‌فروش برسانند. بنابراین همواره دستیابی سریع به حجم بالای درآمد محصول فروخته‌شده گوجه در بین کشاورزان در گروه‌های بدون قرارداد بیشتر از قرارداد شفاهی و در گروه کشاورزان با قرارداد شفاهی نیز بیشتر از قرارداد مکتوب است.

امروزه ناکارایی مدل‌های خطی در برآورد مدل‌های که متغیر وابسته آن به صورت چند پاسخی است، پژوهشگران را به استفاده از مدل‌های رگرسیون موهومی سوق داده است. این مدل‌ها یا با پاسخ دوتایی و یا با پاسخ چندگانه هستند که در مدل‌های رگرسیونی گسسته با پاسخ چندگانه، پاسخ‌ها یا ماهیت ترتیبی و یا ماهیت غیر ترتیبی دارند (Newman et al., 2018).

---

<sup>۱</sup> به هر کشاورز نیز یک کد رهگیری داده می‌شود که حاوی ویژگی‌های فردی و شماره حساب کشاورز است و بر مبنای این کد رهگیری، هنگام تحویل محصول به کارخانه تناژ محصول توسط مسئول باسکول وارد سامانه می‌شود و درآمد محصول به صورت اقساطی برای کشاورز واریز می‌شود.

(Wang et al., 2017). در این پژوهش بین پاسخ‌های چندگانه ترتیبی وجود نداشته و از مدل لاجیت چندگانه<sup>۱</sup> برای تحلیل عامل‌های مؤثر در انتخاب نوع قراردادهای کشاورزی محصول گوجه‌فرنگی استفاده شده است. مدل رگرسیون لاجیت چندگانه، تعمیم مدل رگرسیون لاجیت ساده (دوگانه) است که در آن متغیر وابسته بیش از دو حالت به خود گرفته و ترتیب خاصی نیز بین گزینه‌های انتخابی وجود ندارد (Newman et al., 2018).

در مدل لاجیت چندجمله‌ای مانند لاجیت ساده، تفسیر ضریب‌های متغیرهای توضیحی به صورت مستقیم انجام نمی‌شود و برای این منظور، از اثر نهایی متغیرهای توضیحی استفاده می‌شود (Fountas et al., 2017). چنانچه  $y$  متغیر وابسته با  $J$  پیامد عددی باشد، طبقه‌ها از ۱ تا  $J$  شماره‌گذاری می‌شود اما فرض بر آن است که ترتیبی بین آن‌ها وجود ندارد. چنانچه  $pr(y = m | x_i)$  احتمال مشاهده پیامد  $m$  با توجه به  $x_i$ ها مشخص باشد، مدل احتمال برای  $y$  به صورت رابطه (۱) خواهد بود<sup>۲</sup> (Sandoval & Wang, 2016) (سندوال و وانگ<sup>۳</sup>، ۲۰۱۶).

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

می‌توان  $MNLM^4$  یا مدل لاجیت چندگانه را به شکل مدلی با نسبت برتری<sup>۵</sup> بسط داد. در این حالت نسبت برتری پیامد  $m$  در برابر پیامد  $n$  با توجه به  $x_i$ ها مشخص که با  $\Omega_{m|n}(x_i)$  نشان داده می‌شود، به صورت رابطه ۲ است.

$$\Omega_{m|n}(x_i) = \frac{\Pr(y_i = m | x_i)}{\Pr(y_i = n | x_i)} = \frac{\exp(x_i \beta_m)}{\exp(x_i \beta_n)} = \exp(x_i [\beta_m - \beta_n]) \quad (2)$$

با گرفتن لگاریتم از رابطه فوق معادله نسبت برتری به صورت زیر تبدیل می‌شود:

$$\ln \Omega_{m|n}(x_i) = x_i (\beta_m - \beta_n) \quad (3)$$

تفاوت بین  $(\beta_m - \beta_n)$  مغایرت<sup>۱</sup> نامیده می‌شود که اثر  $x$  را روی لاجیت پیامد  $m$  در برابر پیامد  $n$  نشان می‌دهد. در این مدل می‌توان اثرگذاری‌های جزئی را به صورت رابطه (۴) محاسبه کرد (Sandoval & Wang, 2016).

<sup>1</sup> Multinomial Logit

<sup>2</sup> Scott Long, J. (1997)

<sup>3</sup> Sandoval & Wang

<sup>4</sup> Multinomial Logit Model

<sup>5</sup> Odds model

$$\frac{\partial \ln \Omega_{m|n}(x_i)}{\partial x_k} = \frac{\partial x(\beta_m - \beta_n)}{\partial x_k} = \frac{\partial x \beta_m}{\partial x_k} - \frac{\partial x \beta_n}{\partial x_k} = \beta_{km} - \beta_{kn} \quad (۴)$$

که تفسیر آن نیز به این شکل است که به ازای یک واحد تغییر در  $x_k$  انتظار بر آن است که لاجیت پیامد  $m$  در برابر پیامد  $n$  با ثابت بودن دیگر عامل‌ها به اندازه  $\beta_{km} - \beta_{kn}$  واحد تغییر کند. چنانچه برای شناسایی مدل فرض کنیم  $\beta_1 = 0$  است، خواهیم داشت:

$$\ln \Omega_{m|1}(x_i) = x_i(\beta_m - \beta_1) = x_i \beta_m \quad (۵)$$

از این رو  $\beta_{km}$  اثر تغییر در  $x_k$  روی لاجیت پیامد  $m$  در مقایسه با پیامد ۱ است. با بهره‌گیری از روش حداکثر درست‌نمایی می‌توان برآوردهای مربوط به فراسنجه‌های مجهول مدل را محاسبه کرد. تابع درست‌نمایی به صورت زیر است:

$$L(\beta_2, \dots, \beta_J | y, X_i) = \prod_{i=1}^N P_i = \prod_{m=1}^J \prod_{y_i=m} \frac{\exp(x_i \beta_m)}{\sum_{j=1}^J \exp(x_i \beta_j)} \quad (۶)$$

با گرفتن لگاریتم از این عبارت، معادله لگاریتم درست‌نمایی به دست می‌آید که می‌توان آن را با روش‌های عددی برای محاسبه مقادیر  $\beta$ ‌ها، بیشینه کرد. برای برآورد مدل‌ها از نرم‌افزار STATA14 استفاده شده است. یکی از فرضیه‌های مهمی که در مدل لاجیت چندگانه باید مورد آزمون قرار گیرد با عنوان استقلال گزینه‌های نامربوط (*IIA*) است (Sandoval & Wang, 2016).

$$\frac{\Pr(y_i = m | x_i)}{\Pr(y_i = n | x_i)} = \exp(x_i [\beta_m - \beta_n]) \quad (۷)$$

در معادله بالا این فرض به این معناست که نسبت‌های برتری هر پیامد به دیگر پیامدها یا حالت‌های ممکن ارتباط ندارد. به عبارت دیگر، اضافه یا حذف یک پیامد روی نسبت برتری پیامدهای باقی‌مانده اثرگذار نیست. برای بررسی فرضیه *IIA* دو آزمون وجود دارد. هاسمن و مک فادن (۱۹۸۴) آزمون نوع هاسمن را پیشنهاد کرده و مک فادن، تای و ترین (۱۹۷۶) آزمون تقریبی نسبت درست‌نمایی (*LR*)<sup>۲</sup> را پیشنهاد کردند که توسط اسمال و هشیائو (۱۹۸۵) بهبود پیدا کرد. مقادیر معنادار *H* (آماره هاسمن) نشان‌دهنده آن است که فرض *IIA* نقض شده است (Sandoval & Wang, 2016; Scott Long, 1997). فرض دیگری که در مدل لاجیت چندگانه می‌بایست مدنظر قرار گیرد فرض ترکیب طبقه است و با آزمون‌های

<sup>۱</sup> contrast

<sup>۲</sup> Likelihood Ratio Tests

نسبت درستنمایی و والد آزمون می‌شوند. این فرض بیان می‌کند چنانچه هیچ‌کدام از متغیرهای توضیحی روی نسبت برتری طبقه  $m$  در مقابل طبقه  $n$  اثرگذار نباشد، گفته می‌شود که طبقه‌های  $m$  و  $n$  غیرقابل جداسازی هستند؛ به عبارتی قابلیت ترکیب را دارند (Sandoval & Wang, 2016).

در نهایت با توجه به تعریف‌های بالا، می‌توان برای سه گروه قراردادی کشاورزان در این تحقیق معادله به صورت رابطه (۸) تعریف می‌شود:

$$\begin{aligned} \Pr(y = 1) &= \frac{1}{1 + e^{X\beta^{(2)}} + e^{X\beta^{(3)}}} \\ \Pr(y = 2) &= \frac{e^{X\beta^{(2)}}}{1 + e^{X\beta^{(2)}} + e^{X\beta^{(3)}}} \\ \Pr(y = 3) &= \frac{e^{X\beta^{(3)}}}{1 + e^{X\beta^{(2)}} + e^{X\beta^{(3)}}} \end{aligned} \quad (8)$$

که هر بار یکی از گروه‌ها بررسی می‌شوند و دیگر متغیرهایی که در آغاز قسمت سوم وارد شدند، متغیرهای توضیحی در معادله‌ها هستند.

### سویچینگ رگرسیون

همیلتون<sup>۱</sup> (1994) بیان می‌کند که بسیاری از متغیرها به طور چشمگیری می‌توانند روی همدیگر اثر بگذارند و از این جهت با هم دیگر، بسیار متفاوت هستند و از سویی دیگر این تفاوت‌ها می‌توانند رژیم‌ها یا وضعیت‌های متفاوتی را برای متغیر ایجاد کنند (Klingelhöfer & Sun, 2018). چنانچه تغییر رژیم در بررسی اثرگذاری و فرآیند متغیر موردنظر، نادیده گرفته شود نتایج دارای تورش می‌شوند (صمدی و بهلولی، ۱۳۹۱). الگوهای سویچینگ انتقال بین رژیم‌ها را بررسی می‌کنند (Kim & Bhattacharya, 2009) و از برتری‌های این الگو این است که نخست اینکه اطلاعات مقدماتی کمتری نسبت به دیگر الگوهای دیگر نیاز دارد؛ ضمن اینکه تابع انتقال در این الگو به راحتی با استفاده از داده‌ها برآورد می‌شود و تغییر در رژیم الگوی سویچینگ، به طور درون‌زا تعیین می‌شود (Zhipeng & Shenghong, 2017; Deschamps, 2008).

در این بررسی، ارزش‌های مشاهده‌شده از متغیر وابسته، به صورت پنهان از یکی از دو رژیم دیگر نیز فراهم می‌شود. این ارزش ناشناخته است و از سوی دیگر هم در این حالت‌ها یک رژیم

<sup>۱</sup> Hamilton

## بررسی عامل‌های مؤثر... ۱۴۷

(حالت) تحت تأثیر رژیم‌های دیگر قرار می‌گیرد. در این بررسی نیز معادله‌ها به صورت رژیم‌های دوگانه طبقه‌بندی شده‌اند که بر مبنای بررسی آراوینداکشان<sup>۱</sup> و همکاران (2018) و لوکشین و سجايا<sup>۲</sup> (2004) برای هر رژیم مورد بررسی رابطه (۹) برقرار است:

$$\begin{aligned} \text{Regime 1: } \ln I_{1i} &= \beta_1' X_{1i} + u_{1i} \quad \text{if } \gamma' Z_i \geq u_i \\ \text{Regime 2: } \ln I_{2i} &= \beta_2' X_{2i} + u_{2i} \quad \text{if } \gamma' Z_i < u_i \end{aligned} \quad (9)$$

$$I_i^* = \delta(\ln I_{1i} - \ln I_{2i}) + Z_i \gamma + u_i$$

که در آن  $I_i^*$  تبدیل به یک متغیر پنهان<sup>۳</sup> شده که تابعی از متغیرهای توضیحی به کار برده شده است و  $\ln I_{ji}$  نیز درآمد کشاورز  $i$  در گروه قراردادی  $j$ ؛ و  $Z_i$  نیز بردار ویژگی‌های تأثیرگذار بر روی دسته‌های قراردادی را مشخص می‌کند.  $X_i$  هم بردار ویژگی‌های فردی اثرگذار بر روی درآمد کشاورزان را نشان می‌دهد و  $\beta_1, \beta_2$  و  $\gamma$  بردار فراسنجه‌ها و  $u_i$ ها نیز جمله‌های خطای هر معادله هستند. متغیر درآمد ناخالص  $I_i$  که به صورت متغیر پنهان دوبخشی در آمده است به شیوه رابطه (۱۰) تعریف می‌شود:

$$\begin{aligned} I_i &= 1 \quad \text{if } I_i^* > 0 \\ I_i &= 0 \quad \text{otherwise} \end{aligned} \quad (10)$$

در معادله کلی نیز ماتریس کوواریانس آن‌ها به صورت رابطه (۱۱) تعریف می‌شود (Aravindakshan et al., 2018; Kim, 2008):

$$\Sigma = \begin{bmatrix} \sigma_1^2 & \sigma_{12} & \sigma_{1u} \\ & \sigma_2^2 & \sigma_{2u} \\ & & 1 \end{bmatrix} \quad (11)$$

برآورد حداکثر درست‌نمایی<sup>۴</sup> معادله‌های (۹) و (۱۰) برای انتخاب درست و بدون اریب معادله سوییچ شده به کار برده می‌شود و به صورت رابطه (۱۲) تعریف می‌شوند:

$$\begin{aligned} L(\beta_1, \beta_2, \sigma_1^2, \sigma_2^2, \sigma_{1u}, \sigma_{2u}) \\ = \Pi \left[ \int_{-\infty}^{\gamma' Z_i} g(y_i - \beta_1' X_{1i}, u_i) du_i \right]^{I_i} \left[ \int_{\gamma' Z_i}^{\infty} f(y_i - \beta_2' X_{2i}, u_i) du_i \right]^{1-I_i} \end{aligned} \quad (12)$$

<sup>۱</sup> Aravindakshan

<sup>۲</sup> Lokshin & Sajaia

<sup>۳</sup> latent variable

<sup>۴</sup> maximum likelihood

که در آن، برآورد حداکثر درسنامه‌ی به برآورد ضریب‌های سازگار غیرهمزمان دست خواهد یافت اگرچه تخمین این الگو (سویچینگ) با حداکثر درستنامه‌ی بسیار پیچیده است.<sup>۱</sup>

#### ۴. نتایج و بحث

در آغاز فرض ترکیب کردن گروه‌های متغیر وابسته با استفاده از آزمون‌های والد و درستنامه‌ی، آزمون و ارزیابی<sup>۲</sup> شده است که نتایج آن برای سه گروه قراردادی در جدول ۲ ارائه شده است. متغیر وابسته به سه گروه تقسیم شده که گروه اول قراردادهای مکتوب، گروه دوم قراردادهای شفاهی و گروه سوم کشاورزان بدون قرارداد را شامل می‌شود. فرض  $H_0$  در هر دو آزمون، ترکیب شدن هر دو گروه به صورت دوه‌دو است. با توجه به مقادیر هر دو آماره می‌توان نتیجه گرفت که، نمی‌توان هیچ کدام از گروه‌های قراردادی را در هر مرحله ترکیب کرد؛ به عبارتی فرض  $H_0$  برای هر دو آزمون رد می‌شود.

جدول (۲) آزمون ترکیب گروه‌های موردبررسی  
Table 2. Test Composition of Groups

نوع آزمون	جایگزین‌های تست شده	آماره چی دو	درجه آزادی	P>chi2
Wald tests	۱	۲۰/۴۱۵	۸	۰/۰۰۹
	۱	۱۹/۱۶۴	۸	۰/۰۱۴
	۲	۲۴/۹۹۰	۸	۰/۰۰۲
LR tests	۱	۱۶/۹۸۵	۸	۰/۰۳۰
	۱	۱۵/۴۳۱	۸	۰/۰۵۱
	۲	۱۹/۵۷۶	۸	۰/۰۱۲

منبع: یافته‌های تحقیق

آزمون مهم دیگری که در لاجیت چندجمله‌ای باید به آن توجه کرد، آزمون سنجش استقلال گزینه‌های نامرتب است که با استفاده از آزمون هشیائو<sup>۳</sup> نیز سنجش شود که نتایج این آزمون برای قراردادهای مختلف در جدول ۳ ارائه شده است. بر این مبنا مقدار آماره هشیائو برای گروه‌های قراردادی بر مبنای نتایج موجود در جدول ۳، بی‌معنا بوده و فرض استقلال گزینه‌های نامرتب پذیرفته می‌شود.

<sup>۱</sup> لازم به یادآوری است که یکی دیگر از روش‌های برآورد الگوهای سویچینگ، استفاده از روش حداقل مربعات معمولی است که در این تحقیق با توجه به قرار گرفتن متغیر وابسته درآمدناخالص در دسته دوتایی‌ها، روش حداکثر درستنامه‌ی به کار برده شده است.

<sup>۲</sup> نتایج آزمون هم‌خطی بین متغیرهای توضیحی نیز نشان داد که در بین متغیرهای توضیحی به کار برده شده در تحقیق، هم‌خطی وجود ندارد که در قسمت پیوست، آورده شده است.

<sup>۳</sup> Hsiao Tests



جدول (۳) آزمون سنجش استقلال گزینه‌های نامرتب (IIA)

Table 3- Test IIA

تأییدیه	P>chi2	df	chi2	lnL(omit)	lnL(full)	گروه حذف شده
برای Ho	۰/۴۵۸	۹	۸/۷۸۱	-۱۷/۰۱۰	-۲۱/۴۰۰	۱
برای Ho	۰/۴۰۳	۹	۹/۳۸۵	-۱۹/۱۹۸	-۲۳/۸۹۰	۲

منبع: یافته‌های تحقیق

در برآورد مدل لاجیت چندجمله‌ای، انتخاب گروه پایه دارای اهمیت است. نرم‌افزار STATA گروهی که بیشترین فراوانی را داشته باشد، به‌عنوان گروه پایه در نظر می‌گیرد، اما در این پژوهش گروه پایه را بر مبنای هدف پژوهش برای گروه کشاورزان بدون قرارداد در نظر گرفته شده تا احتمال برتری قراردادهای دیگر نسبت به آن مد نظر قرار گیرد. نتایج مدل لاجیت چندگانه برای هریک از گروه‌های قراردادی مکتوب و شفاهی به ترتیب در جدول ۴ گزارش شده است. ضریب‌های برآورد شده در این جدول‌ها تنها برای اثرگذاری متغیرهای مستقل بر نوع قراردادها را نشان می‌دهد، درحالی‌که نسبت احتمال نسبی، میزان تغییر نسبت احتمال هریک از گروه‌ها را در مقایسه با گروه بدون قرارداد (گروه پایه یا مرجع) را به ازای تغییر در متغیرهای توضیحی نشان می‌دهد.

بنا بر نتایج جدول ۴، متغیر سطح تحصیلات (بر حسب سال) به ترتیب در سطح ۱ و ۱۰ درصد؛ تاثیر منفی و معناداری بر گروه کشاورزان با قراردادهای مکتوب و قراردادهای شفاهی دارند. تاثیر این متغیر بدین صورت است که به ازای افزایش یک سال در میزان تحصیلات کشاورزان گوجه‌کار؛ احتمال قرارگیری کشاورزان در گروه با قراردادهای مکتوب و شفاهی نسبت به گروه کشاورزان بدون قرارداد (گروه مرجع)، کاهش خواهد یافت. به بیان دیگر، کشاورزان در این دو گروه با افزایش سطح تحصیلات خود؛ به نسبت قرارداد با شرکت‌های خریدار، ترغیب می‌شوند. علت این امر قرارگیری بهتر کشاورزان تحصیل کرده‌تر در محیط مناسب بازار و آشنایی بهتر با موقعیت‌های بازار محصول برای فروش مناسب و دریافت به هنگام مبلغ (ترجیح نقد کمتر به نسبه بیشتر) است.

جدول (۴) نتایج مدل لجیت چندگانه برای کشاورزان گوجه کار دشت کرمانشاه  
Table 4- Logit Model Results for Tomato Farmers in Kermanshah Plain

گروه‌های مورد بررسی	متغیرها	ضرایب	انحراف معیار	آماره Z	$ P> z$
گروه قراردادهای مکتوب	سن	۰/۰۰۶۷	۰/۰۰۹۴	۰/۷۱	۰/۴۷۷
	سطح تخصیلات	-۰/۰۶۲۳	۰/۰۱۹۳	-۳/۲۲	۰/۰۰۱***
	اندازه خانوار	-۰/۱۳۷۹	۰/۰۶۵۶	-۲/۱۰	۰/۰۳۶**
	وسیله نقلیه	۰/۰۳۶۴	۰/۲۳۰۲	۰/۱۶	۰/۸۷۴
	رایانه	-۰/۴۳۱۰	۰/۲۲۲۹	-۱/۹۳	۰/۰۵۳*
	سهم نسبی محصول در خانوار (%)	-۰/۱۲۴۹	۰/۰۲۲۲	-۵/۶۱	۰/۰۰۰***
	سطح زیر کشت	۰/۰۰۲۷	۰/۰۴۲۷	۰/۰۶	۰/۹۴۹
	شغل سرپرست خانوار	-۰/۷۲۵۵	۰/۲۳۴۲	-۳/۱۰	۰/۰۰۲***
	مشارکت در آموزش	-۰/۲۰۷۶	۰/۰۹۴۷	-۲/۱۹	۰/۰۲۸**
	دیگر محصول کشت شده	-۰/۱۱۳۹	۰/۱۲۳۶	-۰/۹۲	۰/۳۵۷
	وضعیت دلان در منطقه	-۱/۱۵۱۶	۰/۳۰۰۱	-۳/۸۴	۰/۰۰۰***
	دسترسی به اعتبار	۰/۳۷۹۳	۰/۲۲۸۸	۱/۶۶	۰/۰۹۷*
	فاصله تا بازار	-۰/۰۰۹۷	۰/۰۰۹۱	-۱/۰۷	۰/۲۸۵
	مقدار تولید هر هکتار (تن)	-۰/۰۴۲۵	۰/۰۱۱۷	-۳/۶۳	۰/۰۰۰***
	درآمد از محصول	-۲/۵۲۰۶	۰/۸۰۵۳	-۳/۱۳	۰/۰۰۲***
	عرض از مبدا	۱۷/۴۰۵۳	۲/۲۷۸۳	۷/۶۴	۰/۰۰۰***
گروه قراردادهای شفاهی	سن	۰/۰۰۷۶	۰/۰۱۰۲	۰/۷۵	۰/۴۵۴
	سطح تخصیلات	-۰/۰۳۶۹	۰/۰۲۱۲	-۱/۷۴	۰/۰۸۲*
	اندازه خانوار	۰/۱۲۸۶	۰/۰۷۰۱	۱/۸۳	۰/۰۶۷*
	وسیله نقلیه	-۱/۱۰۶۱	۰/۲۴۴۳	-۴/۵۴	۰/۰۰۰***
	رایانه	۰/۱۷۴۸	۰/۲۳۸۴	۰/۷۳	۰/۴۶۳
	سهم نسبی محصول در خانوار (%)	-۰/۰۷۷۹	۰/۰۲۳۵	-۳/۳۲	۰/۰۰۱***
	سطح زیر کشت	-۰/۰۴۷۲	۰/۰۴۶۲	-۱/۰۲	۰/۳۰۷
	شغل سرپرست خانوار	۰/۵۸۹۶	۰/۲۶۶۳	۲/۲۱	۰/۰۲۷**

ادامه جدول (۴) نتایج مدل لاجیت چندگانه برای کشاورزان گوجه‌کار دشت کرمانشاه

Table 4- Logit Model Results for Tomato Farmers in Kermanshah Plain

گروه‌های مورد بررسی	متغیرها	ضرایب	انحراف معیار	آماره Z	$ P> z$
گروه بدون قرارداد	مشارکت در آموزش	-۰/۶۱۲۶	۰/۱۰۷۵	-۵/۶۹	۰/۰۰۰***
	دیگر محصول کشت شده	-۰/۱۲۳۳	۰/۱۳۱۸	-۰/۹۴	۰/۳۴۹
	وضعیت دلالان در منطقه	-۰/۵۲۵۴	۰/۳۴۸۰	-۱/۵۱	۰/۱۳۱
	دسترسی به اعتبار	۰/۵۴۳۱	۰/۲۴۷۱	۲/۲۰	۰/۰۲۸**
	فاصله تا بازار	-۰/۰۱۵۱	۰/۰۰۹۹	-۱/۵۲	۰/۱۲۸
	مقدار تولید هر هکتار (تن)	-۰/۰۲۴۵	۰/۰۱۲۹	-۱/۹۰	۰/۰۵۷*
	درآمد از محصول	-۳/۲۷۰۶	۱/۸۱۰۶	-۱/۸۱	۰/۰۷۱*
	عرض از مبدا	۱۰/۳۶۴۳	۲/۳۹۸۹	۴/۳۲	۰/۰۰۰***
	گروه مرجع				

\*\*\*, \*\*, \* به ترتیب معنی‌داری‌ها در سطح ده، پنج و یک درصد منبع: یافته‌های تحقیق

متغیر بعد یا اندازه خانوار در هر دو گروه قراردادهای مکتوب و شفاهی، معنادار ولی تاثیر آن در گروه اول منفی و در گروه دوم مثبت شده است. کشاورزان گوجه‌کار در شرکت‌هایی که قرارداد مکتوب منعقد می‌کنند درآمد فروش محصول را به هنگام دریافت نمی‌کنند و همین امر سبب می‌شود که احتمال اینکه کشاورزانی که جمعیت بیشتری دارند، بستن قرارداد مکتوب را کاهش دهند چرا که دریافت به هنگام درآمد حاصله برای خانوارهای پر جمعیت، بسیار دارای اهمیت است. از سوی دیگر، چون کشاورزانی که در گروه با قراردادهای شفاهی قرار دارند؛ درآمد حاصل از فروش محصول خویش را در یک بازه زمانی کمتری نسبت به قراردادهای مکتوب شرکت‌ها دریافت می‌کنند، بنابراین افزایش جمعیت خانوار در آن‌ها احتمال ماندن در این گروه را نسبت به گروه کشاورزان بدون قرارداد افزایش می‌دهد.

متغیر داشتن وسیله نقلیه تنها در گروه کشاورزان با قراردادهای شفاهی معنادار و تاثیر آن به صورت منفی نمایان شده است. علت این رابطه این است که در این گروه، خود کشاورزان از

آنجایی که می‌توانند با وسیله نقلیه خود محصول را به بازار فروش برسانند و چه بسا مبلغ دریافتی آنان به ازای هر کیلوگرم، بیشتر از پیش شود. بنابراین این موضوع، افزایش داشتن وسیله نقلیه در گروه کشاورزان با قراردادهای شفاهی احتمال پیوستن ب گروه کشاورزان بدون قرارداد را افزایش می‌دهد.

متغیر داشتن رایانه و ابزار ارتباطی پیشرفته، تنها در گروه کشاورزان با قراردادهای مکتوب اثرگذار بوده و دارای اثر منفی بر گروه کشاورزان است. کشاورزانی که در این دسته قرار دارند با کسب اطلاعات به روزتر و آگاه بودن از قیمت‌های روزانه گوجه‌فرنگی، ترغیب به فسخ قرارداد مکتوب می‌شوند و از آنجایی که نمی‌توانند قرارداد خویش با شرکت موردنظر را فسخ کنند، در سال‌های آتی (در صورت شرایط یکسان) ممکن است از انعقاد قراردادهای مکتوب خودداری کنند. در واقع بستن قرارداد مکتوب، برای چند ماه متوالی واکنش کشاورز را به بازار قیمت گوجه‌فرنگی خنثی می‌کند و این امر زیاد به میل کشاورزان نیست چرا که در روزهای برداشت قیمت محصول با توجه به شرایط بازار و یا وضعیت آب‌وهوایی ممکن است نوسان‌هایی داشته باشد که کشاورزان را منتفع و یا متضرر کند. بنابراین کشاورزانی که به پذیرش ریسک علاقه‌مند هستند و در گروه قراردادهای مکتوب قرار دارند، احتمال گرویدن آنان به گروه مرجع با کسب اطلاعات به‌روزتر، افزایش می‌یابد.

متغیر سهم نسبی محصول در خانوار در هر دو گروه کشاورزان با قرارداد مکتوب و شفاهی، معنادار بوده و بر انعقاد قرارداد آنان چه به صورت مکتوب و چه شفاهی اثر منفی خواهد داشت. به ذاته با افزایش سهم نسبی محصول گوجه‌فرنگی (و یا هر محصول دیگری) در زمین یک کشاورز، اهمیت و همچنین دریافت به هنگام درآمد ناشی از فروش آن بسیار پررنگ‌تر می‌شود و در سال‌های آتی احتمال ماندن این کشاورزان را در گروه کشاورزانی که قرارداد می‌بندند، کاهش می‌دهد.

متغیر شغل سرپرست خانوار، در هر دو گروه نیز معنادار بوده است اما در گروه اول، دارای تاثیر منفی و در گروه دوم دارای اثر مثبت است. به ذاته اگر شغل اصلی سرپرست خانوار نیز کشاورزی باشد، احتمال ماندن در گروه کشاورزان با قراردادهای مکتوب نسبت به گروه مرجع کاهش می‌یابد. دلیل این امر را می‌توان در این موضوع جستجو کرد که از آنجایی که بستن قرارداد مکتوب؛ کشاورز را از هر واکنشی نسبت به افزایش یا کاهش قیمت‌ها خنثی می‌کند، از این رو اگر فعالیت کشاورزی شغل اصلی کشاورز باشد به علت دانش کشاورزی و ترغیب به

دریافت به هنگام درآمد ناشی از فروش محصول، انگیزه آن برای ماندن در گروه با قراردادهای مکتوب نسبت به گروه مرجع، کاهش می‌یابد. از سوی دیگر، کشاورز گوجه‌کاری که قرارداد مکتوب بسته و پیشه کشاورزی را هم انتخاب نموده است؛ با توجه به وضعیت نسبی بهتری که از کشاورزان با قرارداد مکتوب (به علت دریافت سریع‌تر درآمد حاصل از فروش محصول نسبت به کشاورزان با قرارداد مکتوب) دارد، احتمال ماندن آن در گروه شفاهی نسبت به گروه مرجع افزایش می‌یابد. به بیان ساده‌تر، کشاورزانی که در گروه دوم (شفاهی) قرار دارند توان چانه‌زنی بیشتری نیز دارند و اگر شغل اصلی گوجه‌کار هم کشاورزی باشد، ترجیح وی به ماندن در گروه با قرارداد شفاهی نسبت به بدون قرارداد هم افزایش می‌یابد.

متغیر مشارکت در آموزش در هر دو گروه اول و دوم منفی و معنادار است و نشان می‌دهد کشاورزانی که در کلاس‌های ترویج شرکت می‌کنند، احتمال گرویدن آنان به گروه کشاورزان بدون قرارداد افزایش می‌یابد چرا که آموزش‌های لازم، کشاورز را به تولید محصول گوجه‌فرنگی با صرفه اقتصادی، هزینه کمتر و همچنین کیفیت بهتر آشنا می‌کند و از این رو برای دریافت درآمد به هنگام محصول، از بستن هر گونه قرارداد خودداری می‌کند. متغیر وجود دلالت در منطقه در گروه اول معنادار و اثرگذاری آن‌ها بر بستن قرارداد مکتوب منفی شده است. وجود دلالت باعث تحریک کشاورزان گوجه‌کار برای فروش محصولشان به قیمتی کمتر و دریافت سریع‌تر درآمد می‌شود و از این اگر وجود دلالت افزایش یابد احتمال ماندن کشاورزان در گروه قراردادهای مکتوب نسبت به کشاورزان بدون قرارداد، کاهش می‌یابد. به بیان ساده‌تر، افزایش دلالت کشاورزان گوجه‌کار در این بررسی را به بستن قرارداد ترغیب می‌کند.

دسترسی به اعتبار همواره یکی از دغدغه‌های اصلی کشاورزان بوده است و اعتبارات به هنگام، کشاورزان از نبود اطمینان و ترس از بازار محصول پشتیبانی می‌کند. این متغیر در هر دو گروه اول و دوم معنادار و اثرگذاری آن بر ماندن کشاورزان در گروه‌های قراردادی مثبت است. به بیان دیگر، اگر دسترسی کشاورزان گوجه‌کار به اعتبارات بیشتر شود؛ احتمال ماندن هر کدام از آنان در گروه قراردادهای مکتوب و شفاهی نسبت به گروه مرجع افزایش می‌یابد. متغیر مقدار تولید هر هکتار نیز در هر دو گروه اول و دوم معنادار و منفی شده است. به ذاته کشاورزانی که تولید در هکتارشان افزایش می‌یابد، وقت و تخصص خویش را بر کیفیت و تولید بیشتر محصول اختصاص داده‌اند و انتظار دریافت درآمد را در کمترین زمان ممکن دارند. از این رو افزایش

تولید کشاورزان در هکتار، ماندن آنان در گروه اول و دوم را نسبت به گروه مرجع، کاهش می‌دهد و ترغیب به گرویدن به گروه کشاورزان بدون قرارداد می‌شوند. در ادامه، اثرهای نهایی متغیرهای توضیحی به سه حالت محاسبه شده که نتایج آن در جدول ۵ ارائه شده است. اثر نهایی در واقع چنین بیان می‌کند که اگر متغیرهای مورد بررسی در هر گروه، یک درصد افزایش (کاهش) یابند؛ احتمال پذیرش نوع قرارداد چند درصد افزایش (کاهش) خواهد داشت. به بیان ساده‌تر؛ چنانچه یک درصد سن کشاورزان افزایش یابد، پذیرش گروه سوم به اندازه ۰/۰۰۱۲ درصد کاهش و گروه‌های دوم و سوم به اندازه ۰/۰۰۰۶ و ۰/۰۰۰۵ افزایش می‌یابد. اگر یک درصد سطح تحصیلات کشاورزان ارتقا یابد، پذیرش گروه دوم و سوم به ترتیب ۰/۰۰۸۹ و ۰/۰۰۱۲ درصد افزایش و پذیرش گروه اول ۰/۰۱۰۲ درصد کاهش می‌یابد. اگر اندازه خانوار یک درصد افزایش یابد، پذیرش گروه دوم و سوم به ترتیب ۰/۰۰۶۱ و ۰/۰۴۶۸ درصد افزایش و پذیرش گروه اول به اندازه ۰/۰۵۳۰ درصد کاهش خواهد یافت. اگر سهم نسبی محصول در خانوار یک درصد افزایش یابد، پذیرش گروه دوم و سوم به ترتیب ۰/۰۱۸۲ و ۰/۰۰۱۷ درصد افزایش و پذیرش گروه اول برابر با ۰/۰۱۹۹ درصد کاهش می‌یابد. همچنین اگر سطح زیرکشت به اندازه یک درصد افزایش یابد، احتمال پذیرفتن گروه‌های اول و سوم به ترتیب برابر با ۰/۰۰۷۵ و ۰/۰۰۲۸ درصد افزایش و گروه دوم برابر با ۰/۰۱۰۳ درصد کاهش می‌یابد. یک درصد افزایش مشارکت در آموزش، احتمال پذیرش گروه اول و سوم را به ترتیب به اندازه ۰/۰۳۶۶ و ۰/۰۶۱۶ افزایش و پذیرش گروه دوم را ۰/۰۹۸۲ درصد کاهش می‌دهد. همچنین اگر درآمد محصول فروخته شده یک درصد افزایش یابد، احتمال پذیرش گروه اول و دوم به ترتیب ۱/۵۸۰۰ و ۳/۲۰۰۰ درصد کاهش و پذیرش گروه سوم ۴/۷۸۰۰ درصد افزایش می‌یابد.

جدول (۵) اثرهای نهایی گروه‌های مورد بررسی

Table 5. Marginal Effects of Groups

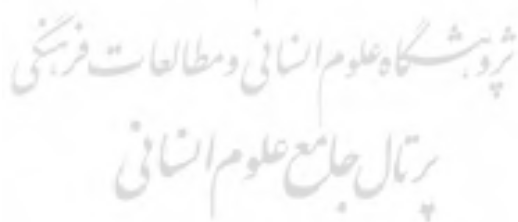
متغیرها	گروه اول (قراردادهای مکتوب)	گروه دوم (قراردادهای شفاهی)	گروه سوم (بدون قرارداد)
سن	۰/۰۰۰۵	۰/۰۰۰۶	-۰/۰۰۱۲
سطح تحصیلات	-۰/۰۱۰۲	۰/۰۰۱۲	۰/۰۰۸۹
اندازه خانوار	-۰/۰۵۳۰	۰/۰۴۶۸	۰/۰۰۶۱
سهم نسبی محصول در خانوار (%)	-۰/۰۱۹۹	۰/۰۰۱۷	۰/۰۱۸۲
سطح زیرکشت	۰/۰۰۷۵	-۰/۰۱۰۳	۰/۰۰۲۸

ادامه جدول (۵) اثرهای نهایی گروه‌های مورد بررسی  
Table 5. Marginal Effects of Groups

متغیرها	گروه اول (قراردادهای مکتوب)	گروه دوم (قراردادهای شفاهی)	گروه سوم (بدون قرارداد)
مشارکت در آموزش	۰/۰۳۶۶	-۰/۰۹۸۲	۰/۰۶۱۶
دیگر محصول کشت شده	-۰/۰۱۰۷	-۰/۰۰۹۳	۰/۰۲۰۰
فاصله تا بازار	-۰/۰۰۰۳	-۰/۰۰۱۷	۰/۰۰۲۰
مقدار تولید هر هکتار (تن)	-۰/۰۰۷۰	۰/۰۰۰۹	۰/۰۰۶۱
درآمد از محصول	-۱/۵۸۰۰	-۳/۲۰۰۰	۴/۷۸۰۰

منبع: یافته‌های تحقیق

در جدول ۶؛  $\text{Sigma}1$  و  $\text{Sigma}2$  فراسنجه‌های فرعی استفاده شده در رویکرد حداکثر درست‌نمایی هستند و در بررسی مورد نظر تفسیر خاصی ندارند. در واقع؛ برای دیگر محاسبه‌های بعدی از  $\text{Sigma}$ ها، استفاده می‌شود و به منظور ریشه‌های مجذور واریانس‌های جمله‌های اخلاص رگرسیون‌ها (که به صورت لگاریتم تعریف شده‌اند) هستند.  $p11$  و  $p21$  نیز ضریب‌های همبستگی<sup>۱</sup> هستند که تنها همبستگی<sup>۲</sup> درآمدی کشاورزان گوجه‌کار بین هر دو رژیم متفاوت<sup>۳</sup> را نشان می‌دهند.



<sup>۱</sup> Correlation Coefficients

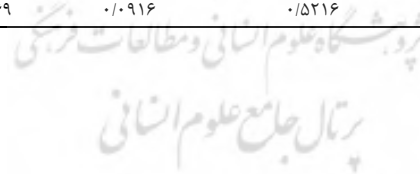
<sup>۲</sup> ضریب‌های همبستگی عددی بین -۱ و ۱ هستند.  
<sup>۳</sup> در اینجا بین سه گروه قراردادی مختلف به صورت دوجه‌دو

جدول (۶) نتایج الگوی سویچ رگرسیون برای رژیم‌های گوناگون

Table 6. Switching Regression Results for Different Regimes

بازه اطمینان ۹۵ درصد	$P >  z $	Z آماره	انحراف معیار	ضریبها	کل مشاهده	درآمد ناخالص	رژیم
(۱۱۶۹۶/۰۶-۱۲۸۵۲/۵۰)	۰/۰۰۰۰	۴۱/۶۱	۲۹۵/۰۱	۱۲۲۴۷/۲۸	(N = ۱۱۵)	گروه اول (N = ۶۸)	۱ رژیم
(۳۷۶۴۱/۳۸-۵۵۵۵۶/۵۷)	۰/۰۰۰۰	۱۰/۲۰	۴۵۷۰/۲۸	۴۶۵۹۸/۹۸		گروه دوم (N = ۴۷)	۲ رژیم
(۷۸۷/۷۱-۲۴۲۰/۳۷)			۳۹۵/۴۱	۱۳۸۰/۷۸		sigma1	
(۵۸۷۹۷/۴۹-۷۷۸۹۷/۷۲)			۴۸۵۶/۵۷	۶۷۶۷۷/۱۰		Sigma2	
(۰/۰۰۱۱-۰/۵۹۴۵)		۰/۵۷	۰/۰۶۸۳	۰/۰۳۸۷		p11	
(۰/۰۹۵۴-۰/۲۷۰۸)		۳/۷۴	۰/۰۴۴۲	۰/۱۶۵۳		p21	
(۱۰۰۶۴/۱۲-۱۴۸۵۲/۳۴)	۰/۰۰۰۰	۱۰/۲۰	۱۲۲۱/۷۶	۱۲۴۵۸/۷۲	(N = ۱۰۳)	گروه اول (N = ۶۸)	۱ رژیم
(۵۴۵۱۹/۸۳-۸۲۱۸۲/۶۳)	۰/۰۰۰۰	۹/۶۹	۷۰۵۶/۹۶	۶۸۳۵۱/۲۳		گروه سوم (N = ۳۵)	۳ رژیم
(۱۲۳۶۰/۱۰-۲۰۸۲۷/۵۶)			۲۱۳۵/۷۹	۱۶۰۴۴/۶۵		sigma1	
(۵۵۱۹۷/۳۴-۸۴۳۶۵/۸۳)			۷۳۸۵/۵۷	۶۸۳۴۰/۵۳		Sigma2	
(۰/۳۲۲۴-۰/۶۷۰۵)		۰/۵۳	۰/۹۲۶۸	۰/۴۹۵۹		p11	
(۰/۲۸۹۱-۰/۶۴۸۲)		۰/۵۰	۰/۰۹۵۵	۰/۴۶۳۴		p21	
(۷۷۵۷/۶۵-۱۱۲۶۳/۹۶)	۰/۰۰۰۰	۱۰/۶۳	۸۹۴/۴۸	۹۵۱۰/۸۰	(N = ۸۲)	گروه دوم (N = ۴۷)	۲ رژیم
(۳۷۵۵۲/۱۱-۵۶۵۷۴/۷۲)	۰/۰۰۰۰	۹/۷۰	۴۸۵۲/۷۹	۴۷۰۶۳/۴۲		گروه سوم (N = ۳۵)	۳ رژیم
(۷۵۱۶/۶۸-۱۵۰۶۲/۴۵)			۱۸۸۶/۷۶	۱۰۶۴۰/۴۷		sigma1	
(۵۰۴۱۳/۶۸-۷۹۱۳۴/۴۶)			۷۲۶۵/۱۶	۶۳۱۶۲/۱۷		Sigma2	
(۰/۲۲۷۳-۰/۶۴۷۵)		۳/۷۱	۰/۱۱۴۱	۰/۴۲۳۷		p11	
(۰/۳۴۶۷-۰/۶۹۱۳)		۵/۶۹	۰/۰۹۱۶	۰/۵۲۱۶		p21	

منبع: یافته‌های تحقیق





## بررسی عامل‌های مؤثر... ۱۵۷

نتایج جدول ۶ نشان می‌دهد که همه‌ی رژیم‌های مقایسه شده (گروه‌های قراردادی مختلف) از درآمدهای کسب‌شده یکدیگر، تحت تأثیر قرار می‌گیرند و معنی‌داری مقایسه دوجه دو رژیم‌ها نیز بر همین امر دلالت دارد. نکته مهمی که در این مقایسه‌ها وجود دارد این است که؛ همه گروه‌های موردبررسی (سه گروه کشاورز) بر درآمد کسب‌شده همدیگر تأثیر مثبت و معنی‌داری خواهند گذاشت<sup>۱</sup> اما شدت و ضعف این اثرگذاری با همدیگر متفاوت است و این شدت و ضعف به صورت درآمد سوچ شده بین گروه‌های مختلف قراردادی نمایان می‌شود. متغیرهای p11 و p21 به بررسی این شدت و یا ضعف اثرگذاری درآمد گروه‌های مختلف قراردادی بر همدیگر در بین کشاورزان گوجه کار نمونه موردبررسی می‌پردازند. همان‌گونه که نتایج جدول ۶ نشان می‌دهد، همه ضریب‌های p11 و p21 در بین مقایسه کل رژیم‌های موردبررسی، مثبت است این نشان‌دهنده این است همواره درآمد حاصل شده هر گروه قراردادی در مقایسه با گروه دیگر (به عنوان مثال، مقایسه رژیم ۱ و ۲؛ رژیم ۱ و ۳؛ رژیم ۲ و ۳) بر پایداری افراد در گروه موردنظر می‌افزاید اما در بین هر دو گروه نیز کماکان اثر یکی بر دیگری غالب است. به عنوان مثال در رژیم ۱ و ۲ مشاهده می‌شود که ضریب‌های همبستگی و بازه فاصله اطمینان p11 برابر با ۰/۰۳ و (۰/۵۹۴۵-۰/۰۰۱۱) و برای p21 برابر با ۰/۱۶ و (۰/۰۹۵۴-۰/۲۷۰۸) است. این بدین معناست که کشاورزانی که دارای قرارداد شفاهی هستند، ۰/۱۶ از درآمد خویش را از طریق کشاورزان گروه قراردادهای مکتوب به دست می‌آورند. به بیان دیگر، از آنجایی که هر کشاورز دارای قرارداد مکتوب، دارای یک کد رهگیری از جانب بنگاه خریدار هست؛ شماری از کشاورزان دارای قرارداد مکتوب، در هنگام برداشت محصول گوجه به دیگر کشاورزان دیگر مراجعه و محصول آنان را خریداری می‌کنند و تحت قیمت قرارداد نیز به فروش می‌رسانند<sup>۲</sup>. به بیان دیگر کشاورزان دارای قرارداد شفاهی، ۰/۱۶ از محصول خود را به افرادی که دارای قرارداد مکتوب هستند واگذار و از این راه درآمد خویش را دریافت می‌کنند.

<sup>۱</sup> توجه شود به معنی‌داری‌های ستون  $P > |z|$

<sup>۲</sup> لازم به یادآوری است با توجه به اینکه نظارتی در این زمینه صورت نمی‌گیرد، بنابراین بنگاه خریدار نیز از جابه‌جایی محصول در بین کشاورزان نیز بی‌اطلاع است (همان مفهوم سوچیینگ) و تنها محصول را خریداری می‌کند. حتی اگر هم بنگاه خریدار اطلاع داشته باشد، باز هم قابل کنترل نمی‌باشد و از سوی دیگر به سود خود بنگاه خریدار است چرا که گوجه بیشتری وارد خط تولید کارخانه می‌شود و ممکن است بهانه‌ای باشد تا از این راه قیمت‌های تضمینی سال آتی را پایین‌تر تعیین کند.

در مقایسه رژیم ۱ و ۳ نیز مقدار ضریب همبستگی  $p11$  و  $p21$  به ترتیب برابر با ۰/۴۹ و ۰/۴۶ است. در مقایسه این دو رژیم مشاهده می‌شود که مقدار ضریب همبستگی گروه اول فقط به اندازه ۳ صدم از گروه سوم بیشتر است و می‌توان گفت که ضریب‌های همبستگی درآمد کشاورزان در این دو گروه با همدیگر تا حدودی نزدیک به هم است. به‌رحال کشاورزان دارای قرارداد مکتوب (گروه اول)، به‌خاطر پرداخت‌نشدن به هنگام درآمد محصولشان، ۰/۴۹ از درآمد کل محصول را از طریق واگذاری آن به گروه کشاورزان بدون قرارداد کسب می‌کنند. این اقدام کشاورزان دارای قرارداد مکتوب تنها بدین خاطر است که مقداری از درآمد محصول را سریع‌تر کسب کرده تا از راه آن بتوانند هزینه‌های مراحل عملیات زراعی و اجاره چاه‌ها و غیره را تأمین کنند. از سوی دیگر، شماری از کشاورزان بدون قرارداد نیز که در دریافت درآمد اولیه عجله‌ای ندارند؛ محصول خود را به کشاورزان با قرارداد مکتوب واگذار می‌کنند و در ماه‌های آتی درآمد خود را وصول می‌کنند. با توجه به نتایج جدول ۶ کشاورزان بدون قرارداد نیز ۰/۴۶ از درآمد خویش را از این راه دریافت می‌کنند.

در مقایسه رژیم ۲ و ۳ نیز مقدار ضریب همبستگی  $p11$  و  $p21$  به ترتیب برابر با ۰/۴۲ و ۰/۵۲ است و می‌توان گفت که کشاورزان با قرارداد شفاهی، ۰/۴۲ درآمد محصول خود را با واگذاری به کشاورزان بدون قرارداد، کسب می‌کنند. این واگذاری نیز به این دلیل است که کشاورزان با قراردادهای شفاهی محصول خود را به گروه کشاورزان بدون قرارداد می‌دهند تا بلکه به قیمت بیشتری در بازار آزاد آن را به فروش برسانند و از سوی دیگر درآمد موردنظر سریع‌تر از گروه قراردادهای مکتوب به دست آنان برسد. درواقع بایستی گفت کشاورزان بدون قرارداد، درآمد فروش محصول گوجه خویش را سریع‌تر از گروه‌های قراردادی دیگر دریافت می‌کنند، اما دریافت درآمد از گروه شفاهی ممکن است مدتی به طول بیانجامد.

کشاورزان بدون قرارداد نیز ۰/۵۲ از محصول خود را به گروه کشاورزان با قراردادهای شفاهی تحویل و از این راه درآمد خود را دریافت می‌کنند. اگر از سمت دیگر به مسئله نگاه شود مشاهده می‌گردد که آن دسته از کشاورزان بدون قراردادی که محصولشان به برداشت می‌رسد؛ توسط دلالت موجود در منطقه ترغیب می‌شوند که محصولشان را به گروه قراردادهای شفاهی داده و از این راه از فروش‌نرفتن محصولشان اطمینان خاطر کسب کنند. این دسته از کشاورزان به طور معمول کشاورزانی هستند که بیشتر تولید سنتی و معیشتی دارند و هنگامی که در سطح‌های زیرکشت بیشتر، محصولشان به برداشت می‌رسد؛ به علت فراوانی محصول در

## بررسی عامل‌های مؤثر... ۱۵۹

کشتزار<sup>۱</sup> و همچنین فسادپذیری بالا و ریسک عدم فروش؛ با وجود دلالتان بلافاصله محصول را بفروش می‌رسانند.

### ۵. نتیجه‌گیری کلی و پیشنهادها

امروزه قراردادهای کشاورزی در بیشتر کشورهای جهان به‌عنوان ابزاری مهم در جهت مدیریت ریسک قیمت نقش‌آفرینی می‌کنند و استفاده از این ابزار در کشورهای در حال توسعه دارای روند فزاینده‌تری است. فعالیت‌های کشاورزی به علت سروکار داشتن با فعالیت‌های زنده، همواره همراه با مخاطره بوده و از این رو گسترش انعقاد قراردادهای کشاورزی، تقاضا برای محصولات (تولیدات) کشاورزی را با توجه به افزایش درآمد و رشد جمعیت و همچنین ارتقا بهره‌وری و کارایی کشاورزی با به کار بردن فناوری‌های پیشرفته کشاورزی افزایش داده است. تحقیق موردنظر با توجه به اهمیت قراردادهای کشاورزی؛ به بررسی رابطه بین انعقاد و اجرای قراردادهای کشاورزی برای کشاورزان گوجه‌فرنگی کار در دشت کرمانشاه برای سال زراعی ۱۳۹۷ پرداخت. با استفاده از فرمول کوکران و یک نمونه پیش تست از ۳۰ کشاورز، نمونه مطلوب تحقیق برابر با ۱۵۰ کشاورز گوجه‌کار شد و با توزیع پرسشنامه پرسش‌های تحقیق، تهیه و تکمیل شد. با توجه به اینکه کشاورزان مورد بررسی دارای سه نوع قرارداد متفاوت (مکتوب، شفاهی و بدون قرارداد) بودند، از الگوی لاجیت چندگانه استفاده شد. نتایج الگو در جدول ۴ نشان داد که در گروه کشاورزان با قراردادهای مکتوب؛ تنها متغیر دسترسی به اعتبار تاثیر مثبت و معنی‌داری بر ماندن کشاورزان در این گروه دارد و سایر متغیرهای سطح تحصیلات، اندازه خانوار، داشتن رایانه و ابزار ارتباطاتی، سهم نسبی محصول در خانوار، شغل سرپرست خانوار، شرکت در آموزش، وضعیت دلالتان در منطقه، مقدار تولید در هر هکتار و درآمد کسب‌شده از محصول؛ احتمال پذیرفتن قرارداد مکتوب را به نسبت کشاورزان بدون قرارداد کاهش می‌دهد. به عبارت دیگر، افزایش یک درصدی هر یک از متغیرهای معنی‌دار؛ با توجه به ضریب عددی مثبت یا منفی، احتمال پذیرفتن کشاورزان گوجه‌کار را نسبت به ماندن در آن گروه به ترتیب افزایش یا کاهش می‌دهد. همان‌طور که در قسمت نتایج توضیح داده شد؛ متغیری همچون دسترسی به اعتبارات می‌تواند کشاورزانی را که در گروه قراردادهای مکتوب

<sup>۱</sup> میزان وزنی محصول گوجه‌فرنگی در منطقه مورد بررسی برای هر هکتار از ۴۰ تن تا ۷۵ تن متغیر بوده است که در صورت نبود امکانات و ادوات کشاورزی، کشاورز را ناچار به فروش سریع‌تر حتی با قیمت‌های کمتر می‌کند.

قرار دارند ماندگارتر کند و برعکس متغیرهای معنی‌دار دیگر، کشاورزان را ترغیب به تعویض گروه قراردادی (برای دسترسی سریع‌تر به درآمد اولیه از محصول) می‌کنند که با واقعیات موجود در منطقه موردبررسی همخوانی دارد. در گروه کشاورزان با قراردادهای شفاهی، افزایش یک درصدی سطح تحصیلات، داشتن وسیله نقلیه، سهم نسبی محصول در خانوار، مشارکت در آموزش، مقدار تولید در هر هکتار و درآمد کسب‌شده از محصول؛ احتمال پذیرفتن قرارداد شفاهی را به نسبت کشاورزان بدون قرارداد کاهش می‌دهد. مهم‌ترین علت کاهش گرایش کشاورزان در دو گروه قرارداد مکتوب و شفاهی ناشی از این است که قیمت این محصول کشاورزی (گوجه‌فرنگی) پایین است و آنچه که برای کشاورزان دارای اهمیت بیشتری است، دریافت به هنگام درآمد فروش محصول است. بنابراین در این نمونه موردبررسی، همواره کشاورزان به دنبال بنگاه‌ها یا افرادی هستند که بتوانند درآمد فروش محصول را در کمترین زمان ممکن به دست آورند تا هزینه‌های زیاد نیروی کار در برداشت محصول و همچنین هزینه‌های اجاره چاه آب و حمل‌ونقل را پرداخت کنند. متغیرهای اندازه خانوار، شغل سرپرست خانوار و دسترسی به اعتبارات نیز احتمال پذیرفتن و ماندن گوجه‌کاران را در گروه شفاهی نسبت به گروه بدون قرارداد، افزایش می‌دهند.

نتایج الگوی سویچینگ نیز در جدول ۶ نشان داد که کشاورزانی که دارای قرارداد شفاهی هستند، ۰/۱۶ از درآمد خویش را از راه کشاورزان گروه قراردادهای مکتوب و کشاورزان دارای قرارداد مکتوب نیز به خاطر پرداخت نشدن به هنگام درآمد محصولشان، ۰/۴۹ از درآمد کل محصول را از راه واگذاری آن به گروه کشاورزان بدون قرارداد کسب می‌کنند. کشاورزان بدون قرارداد نیز محصول خود را به کشاورزان با قرارداد مکتوب واگذار می‌کنند و ۰/۴۶ از درآمد خویش را از این طریق دریافت می‌کنند. کشاورزان با قرارداد شفاهی، ۰/۴۲ درآمد محصول خود را از راه واگذاری به کشاورزان بدون قرارداد و کشاورزان بدون قرارداد نیز ۰/۵۲ از محصول خود را به گروه کشاورزان با قراردادهای شفاهی تحویل و از این راه درآمد خود را دریافت می‌کنند. از نتایج به‌دست آمده از رهیافت سویچینگ رگرسیون می‌توان استنباط کرد که اگرچه کشاورزان گوجه‌کار نمونه موردبررسی در گروه‌های مختلف قراردادی عضویت دارند؛ اما با همدیگر در ارتباط هستند و به علت برتری‌هایی که هر گروه قراردادی دارد، همواره بخشی از درآمدشان را از مداخله در گروه دیگر دریافت می‌کنند. این نکته از این حیث دارای اهمیت است که نمی‌توان همه کشاورزان را به پذیرش یک گروه قراردادی ملزم کرد و ضمن اینکه وصول درآمد اولیه

## بررسی عامل‌های مؤثر... ۱۶۱

فروش محصول دارای اهمیتی فراوان است و همین عامل نیز به تداخل گروه‌های قراردادی منجر می‌شود. بنا بر نتایج بالا تأکید اساسی این تحقیق این است که گروه‌های قراردادی حتی الامکان پرداخت‌های خود به کشاورزان را برای افزایش اعتماد کشاورزان گوجه‌کار استان؛ در اولویت قرار دهند یا به صورت چند مرحله‌ای (قبل از کاشت، در حین برداشت با توجه به هزینه نیروی کار بالا) انجام گیرد. این امر می‌تواند انگیزه فروش کشاورزان را با دیگر گروه‌های قراردادی بکاهد.

### منبع‌ها:

- Abebe, G. K., Bijman, J., Kemp, R., Omta, O., & Tsegaye, A. (2013). Contract farming configuration: Smallholders' preferences for contract design attributes. *Food Policy*, 40, 14-24.
- Aravindakshan, S., Rossi, F., Amjath-Babu, T. S., Veetil, P. C., & Krupnik, T. J. (2018). Application of a bias-corrected meta-frontier approach and an endogenous switching regression to analyze the technical efficiency of conservation tillage for wheat in South Asia. *Journal of Productivity Analysis*, 1-19.
- Barrett C B, Bachke M E, Bellemare M F, Michelson H C, Narayanan S, Walker T F. 2012. Smallholder participation in contract farming: Comparative evidence from five countries. *World Development*, 40, 715-730.
- Cochran, W. G. (2007). *Sampling techniques*. John Wiley & Sons.
- Deschamps, Ph. J. (2008), Comparing Smooth Transition and Markov Switching Autoregressive Models of US Unemployment; *Journal of Applied Econometrics*, 23, (4): 435-462.
- Dev S M, Rao N C. 2005. Food processing and contract farming in Andhra Pradesh: A small farmer perspective. *Economic and Political Weekly*, 40, 2705-2713.
- Fountas, G., Sarwar, M. T., Anastasopoulos, P. C., Blatt, A., & Majka, K. (2017). *Analysis of Stationary and Dynamic Factors Affecting Highway Accident Occurrence* (No. 17-05104).
- Gatto, M., Wollni, M., Asnawi, R., & Qaim, M. (2017). Oil palm boom, contract farming, and rural economic development: Village-level evidence from Indonesia. *World Development*, 95, 127-140.
- Glover D J. 1984. Contract farming and smallholder outgrower schemes in less developed countries. *World Development*, 12, 1143-1157.
- Glover D. 1990. Contract farming and outgrower schemes in east and southern Africa. *Journal of Agricultural Economics*, 41, 303-315.
- Gorbani, M., Dehghanian, S., Firoozarzah, A. (2003). Socioeconomic Structures Affecting Sugar beetle contract with sugar factories of North Khorasan

- Province. *Journal of Agricultural Science and Technology*, 2: 205-214. (In Farsi)
- Grosh, B. 1994. Contract farming in Africa: An application of the new institutional economies. *Journal of African Economics*, 3, 231–261.
- Hamilton, J. (1994), *Time Series Analysis*. Princeton, NJ: Princeton University Press.
- Harwood J, Heifner R, Coble K, Perry J, Somwaru A. 1999. *Managing Risk in Farming: Concepts, Research, and Analysis*. Market and Trade Economics Division and Resource Economics Division, Economic Research Service U.S. Department of Agriculture. Agricultural Economic Report No. 774.
- Huang, S., & Hu, G. (2018). Biomass supply contract pricing and environmental policy analysis: A simulation approach. *Energy*.
- Huang, Z. Y., XU, Y., Zeng, D., Wang, C., & Wang, J. M. 2017. One size fits all? Contract farming among broiler producers in China.
- Key, Nigel, Elisabeth Sadoulet, and Alain de Janvry (2000), “Transactions Costs and Agricultural Household Supply Response,” *American Journal of Agricultural Economics*, 82, 245–59.
- Kim, C. J., Piger, J., & Startz, R. (2008). Estimation of Markov regime-switching regression models with endogenous switching. *Journal of Econometrics*, 143(2), 263-273.
- Kim, S. & R. Bhattacharya, (2009), Regional Housing Prices in the USA: An Empirical Investigation of Nonlinearity; *Journal of Real Estate Finance and Economics*, 38(4): 443-460.
- Klingelhöfer, J., & Sun, R. (2018). China's regime-switching monetary policy. *Economic Modelling*, 68, 32-40.
- Kohpai, M. Ferdowsi, R (2005). Determination of Wheat Farmers' Role in the Risk of a Case Study in Golestan Province. *Quarterly Journal of Agricultural Economics and Development*, 52: 27-43. (In Farsi)
- Little P D, Watts M J. 1994. *Living Under Contract: Contract Farming and Agrarian Transformation in the Sub-Saharan Africa*. University of Wisconsin Press, Madison.
- Little P. 1994. Contract farming and the development question. In: Little P, Watts M, eds., *Living Under Contract: Contract Farming and Agrarian Transformation in Sub-Saharan Africa*. University of Wisconsin Press, Madison.
- Lokshin, M., & Sajaia, Z. (2004). Maximum likelihood estimation of endogenous switching regression models. *Stata Journal*, 4, 282-289.
- Ma, W., & Abdulai, A. (2016). Linking apple farmers to markets: Determinants and impacts of marketing contracts in China. *China Agricultural Economic Review*, 8(1), 2-21.
- Martinez-Gomez F, Aboites-Manrique G, Constance D H. 2013. Neoliberal restructuring, neoregulation, and the Mexican poultry industry. *Agriculture and Human Values*, 30, 495–510.

### بررسی عامل‌های مؤثر... ۱۶۳

- Merry F D, Sheikh P A, Mcgrath D G. 2004. The role of informal contracts in the growth of small cattle herds on the floodplains of the Lower Amazon. *Agriculture and Human Values*, 21, 377–386.
- Mishra, A. K., Kumar, A., Joshi, P. K., D'Souza, A., & Tripathi, G. (2018). How can organic rice be a boon to smallholders? Evidence from contract farming in India. *Food Policy*, 75, 147-157.
- Newman, J. P., Lurkin, V., & Garrow, L. A. (2018). Computational methods for estimating multinomial, nested, and cross-nested logit models that account for semi-aggregate data. *Journal of Choice Modelling*, 26, 28-40.
- Nguyen, A, T, Dzator J, Nadolny A. 2015. Does contract farming improve productivity and income of farmers? A review of theory and evidence. *Journal of Developing Areas*, 49, 531–538.
- Ouma, Emily, John Jagwe, Gideon Aiko Obare, and Steffen Abele (2010), "Determinants of Smallholder Farmers' Participation in Banana Markets in Central Africa: The Role of Transaction Costs," *Agricultural Economics*, 41, 111–22.
- Oya C. 2012. Contract farming in Sub-Saharan Africa: A survey of approaches, debates and issues. *Journal of Agrarian Change*, 12, 1–33.
- Qambar Ali, R., Agahi, H., Ali Beigi, A. M., Zarafshani, K. (2015). Identification of Marketing Challenges for Agricultural Entrepreneurs in Kermanshah City. *Rural research*. (1) 6: 47-64. (In Farsi)
- Ragasa, C., Lambrecht, I., & Kufoalor, D. S. (2018). Limitations of contract farming as a pro-poor strategy: The case of maize outgrower schemes in upper West Ghana. *World Development*, 102, 30-56.
- Samadi, A., Behluli, P. (2012). Review of Markov Switching Patterns and Its Uses in Economics. First International Econometrics Conference, Methods and Applications. Islamic Azad University, Sanandaj Branch. (In Farsi)
- Sandoval-Mejia, A. A. L. L., & Wang, Y. E. (2016). Multinomial logistic regression.
- Sauthoff, S., Musshoff, O., Danne, M., & Anastassiadis, F. (2016). Sugar beet as a biogas substrate? A discrete choice experiment for the design of substrate supply contracts for German farmers. *Biomass and Bioenergy*, 90, 163-172.
- Scott long, J. (1997) *Regression Models for Categorical and Limited Dependent Variables*. SAGE.
- Sha'banzadeh, M., Faryadras, V. A., Farahmand, K. (2015). Factors Affecting Tomato Sales Contract in Mashhad. *Journal of Agricultural Economics and Development*, 23 (90): 55-74. (In Farsi)
- Singh S. 2002. Contracting out solutions: Political economy of contract farming in the Indian Punjab. *World Development*, 30, 1621–1638.
- Sivramkrishna S, Jyotishi A. 2008. Monopsonistic exploitation in contract farming: Articulating a strategy for grower cooperation. *Journal of International Development*, 20, 280–296.

- Ton, G., Vellema, W., Desiere, S., Weituschat, S., & D'Haese, M. (2018). Contract farming for improving smallholder incomes: What can we learn from effectiveness studies?. *World Development*, 104, 46-64.
- Van den Broeck, G., Vlaeminck, P., Raymaekers, K., Velde, K. V., Vranken, L., & Maertens, M. (2017). Rice farmers' preferences for fairtrade contracting in Benin: Evidence from a discrete choice experiment. *Journal of Cleaner Production*, 165, 846-854.
- Vicol, M. (2017). Is contract farming an inclusive alternative to land grabbing? The case of potato contract farming in Maharashtra, India. *Geoforum*, 85, 157-166.
- Wang, X., You, S., & Wang, L. (2017). Classifying road network patterns using multinomial logit model. *Journal of Transport Geography*, 58, 104-112.
- Welsh R. 2009. Farm and market structure, industrial regulation and rural community welfare: Conceptual and methodological issues. *Agriculture and Human Values*, 26, 21-28.
- Ye, F., Li, Y., & Yang, Q. (2018). Designing coordination contract for biofuel supply chain in China. *Resources, Conservation and Recycling*, 128, 306-314.
- Zhipeng, Y., & Shenghong, L. (2017). Hedge ratio on Markov regime-switching diagonal Bekk-Garch model. *Finance Research Letters*.



بررسی عامل‌های مؤثر... ۱۶۵

پیوست:

جدول a نتایج آزمون هم‌خطی بین متغیرها را نشان می‌دهد و با توجه به اینکه مقدار عددی VIF کمتر از عدد ۱۰ می‌باشد، بنابراین در بین متغیرهای به کار برده شده هم‌خطی وجود ندارد.

جدول a- نتایج آزمون هم‌خطی بین متغیرهای مستقل

متغیرها	VIF	1/VIF
سن	۱/۰۸	۰/۹۲
سطح تحصیلات	۱/۰۹	۰/۹۱
اندازه خانوار	۱/۰۵	۰/۹۵
وسیله نقلیه	۱/۱۰	۰/۹۱
کامپیوتر	۱/۱۰	۰/۹۱
سهم نسبی محصول در خانوار (/.)	۱/۰۷	۰/۹۳
سطح زیرکشت	۱/۰۴	۰/۹۶
شغل سرپرست خانوار	۱/۱۱	۰/۹۰
مشارکت در آموزش	۱/۰۶	۰/۹۴
سایر محصول کشت شده	۱/۰۵	۰/۹۵
وضعیت دلالتان در منطقه	۱/۰۷	۰/۹۴
دسترسی به اعتبار	۱/۰۹	۰/۹۲
فاصله تا بازار	۱/۰۵	۰/۹۶
مقدار تولید هر هکتار (تن)	۱/۱۵	۰/۸۷
درآمد از محصول	۱/۱۰	۰/۹۱

منبع: یافته‌های تحقیق

پژوهشگاه علوم انسانی و مطالعات فرهنگی  
پرتال جامع علوم انسانی



---

**Investigation of Factors Affecting Conclusion and  
Implementation on Agricultural Contracts (Switching  
Regression Approach)**

*Mehdi Mahmoudi, Alireza Karbasi<sup>1</sup>*

Received: 14 May.2018

Accepted:18 Dec.2019

---

**Abstract**

Agriculture has always been a risky activity and in this regard, one of the tools that today, especially in developing countries, plays an important role in tackling these risks and also the confidence of the farmer and guaranteeing the price of the product is the conclusion of agricultural contracts that the conclusion of agricultural contracts that increases the incentives for farmers to produce. expansion of agricultural contracting is important because demand for agricultural products increases with increasing income and population growth, and also increasing agricultural productivity and efficiency with the use of modern agricultural technologies. Given that much of the agriculture in developing countries is in small farms, agricultural contracts are usually used to improve the welfare of these producers, therefore in this study investigating the factors affecting the conclusion of agricultural contracts as well as the exchangeable income between different contracting groups of tomato farmers in Kermanshah province in 2018 has been discussed. Theoretical framework used in this study is that farmers and their decisions to choose the type of contract are always to maximize return on profit and minimize cost over time. These market contract alternatives can be divided into three different contract categories: written contracts, oral contracts, and non-contracts. Since in Iran agricultural products (such as tomatoes) lack three types of private, cooperative and hybrid contracts, so in this study, only tomato farmers were investigated in three categories (written, oral and non-contractual). Cochran's formula was used to obtain a desirable sample, since the total number of members of the tomato community was not available. According to Cochran's formula, the optimal sample of farmers was calculated for the

---

<sup>1</sup> Respectively:Ph.D student and Professor, Department of Agricultural Economics,  
Ferdowsi University of Mashhad  
Email:arkarbasi2002@yahoo

common trait of the cultivated area with standard deviation (0.31) and 95% confidence level of 150 farmers. Also, all questionnaires were collected randomly and interviewed with farmers in crop year 2018-2019. The dependent variable included codes 1, 2 and 3 that were considered for written, oral, and non-contractual contracts, respectively. Other explanatory variables included gender, education level, household size, vehicle ownership, computer access to up-to-date communication tools, relative product share in the household, area of cultivation, participation in training, other crop production, status of speculators in the region (zero and one). ), Access to credit, distance to market, amount of production per hectare, and revenue from the crop. This study, there were no sequential multiple responses and Multinomial Logit model was used to analyze the factors influencing the type of tomato crop contract. Multinomial Logit regression model is the generalization of simple (dual) logistic regression model in which the dependent variable takes more than two modes and there is no specific order between the selected options and finally to measure the traded earnings among different contracting groups. The regression switching approach was applied. in order to estimate the desired models STATA 15 software is used. The results of the study, apart from the various effects of variables applied on the surveyed groups, showed that the farmers group with a written and uncontracted contract receive 49 and 46 percent of their income by handing them over to the other group. Also Farmers with an oral contract and without a contract are respectively receive 42 and 52 percent of the revenue from placing their product in both contractual groups. In fact, the results show that there is no group of farmers who sell their entire crop under one contract and there is always the incentive to sell through other contracts. From the results of the regression switching approach it can be deduced that although the sample tomato farmers belong to different contracting groups. But they are interconnected. Because of the benefits that each contracting party has, they always receive part of their income from intervention in the other group. It is important to note that, first, not all farmers are required to accept a contracting group, secondly, the primary revenue generated from the crop is of great importance, and this leads to the interference of contracting groups. Based on the above results, the main suggestion of this study is that contracting groups may even prioritize their payments to farmers in order to increase the confidence of tomato farmers in the province or in a multistage manner (before planting, during harvesting due to high labor costs). ) be done. This can reduce the incentive to sell farmers to other contracting groups.

**Keywords:** agricultural contracts, tomatoes, Kermanshah, multinomial logit, switching regression.

**JEL Classification:** C24, D03

