

Factors Affecting the Selection of Agricultural Contracts from the Viewpoint of Farmers in the County of Bardsir: Method of Mixed Logit

MAZYAR GOLESTANIAN¹, SEDIGHE NABIEYAN^{2*},
HAMIDREZA MIRZAEI KHALIL ABAD³

1, M.Sc. Graduate of Agricultural Economics Department, Shahid Bahonar University of Kerman, Kerman, Iran

2, Assistant Professor, Department of Agricultural Economics, Agricultural College, Shahid Bahonar University of Kerman, Kerman, Iran

3, Assistant Professor, Department of Agricultural Economics, Agricultural College, Shahid Bahonar University of Kerman, Kerman, Iran

(Received: Jan. 21, 2019- Accepted: Dec. 1, 2019)

ABSTRACT

In the absence of capital and agricultural marketing problems, agricultural contracts are good ways to raise capital, ensure product sales, create fair prices, and ultimately, the balance development of the agricultural sector. It will lead to a more balanced distribution of the benefits of commercialization, with greater access to opportunities for more of the sector's activists. Cultivation contracts can help farmers and the industries, due to the possibility of cultivating different plants and the existence of processing industries in Bardsir. In this regard, 130 farmers were selected by random cluster sampling, in 2017-2018. Subsequently, four types of contracts were obtained based on the factors of pattern of cultivation, contract period, control over production, supply of inputs by the contractor and the manner of payment, using the fractional factorial design. The contractor's powers increasing from the first to the fourth contracts. Then, the effects of age, cultivar, history of agriculture, ownership, education, product diversity and the history of participation in agricultural contracts on the contracts were investigated, using the mixed logit model. The findings show that by increasing the area under cultivation, ownership and educational level, the probability of choosing the first to the third contracts increases compared with the fourth one (base contract), while with diversity of cultivation and farmer's familiarity with agricultural contracts, the base contract would be preferred. With an increase in work experience in agricultural activity, a change in the level of ownership from rent to a civilian, and an increase in the level of education, the probability of choosing the fourth contract decreased by 1.6, 14.5 and 22 percent, respectively. While diversity of cultivation and the history of participation in contracts, the chances of choosing this contract increased by 10% and 20% respectively. Therefore, the contractors is better to pay attention to farmers who have less cultivated land, more diverse products and lower education levels, to increase productivity and support micro-farmers, by controlling and supervision.

Keywords: Contract farming, Bardsir County, Factorial Factorial Design, Mixed Logit Model.

JEL Classification: M31, R31

Introduction

Contract farming is considered as a market mechanism in development of this sector and is known as a tool for managing the risks of the agricultural sector, including production, climatic and natural disasters and economic risks. In the absence of capital and agricultural marketing problems, agricultural contracts are good ways to raise capital, ensure product sales, create fair prices, and ultimately, the balance development of the agricultural sector. It will lead to a more balanced distribution of the benefits of commercialization, with greater access to opportunities for more of the sector's activists. Cultivation contracts can

help farmers and the industries, due to the possibility of cultivating different plants and the existence of processing industries in Bardsir.

Methodology

It is well known that farmers' preferences are remarkably heterogeneous. In choice modeling, adequate modeling of heterogeneity is important for many reasons. In order to elicit farmers' preference for contract, the choice modeling approach with heterogeneity is used. In order to achieve farmers' preference for contracts, choice model has been used taking into account the heterogeneities. The multinomial logit model (MNL) is a fundamental basis for the analysis of discrete choice. Due to several shortcomings of the basic of the MNL model, one commonly used method is the random coefficient specification of the mixed logit model (MXL). This model has been used in a number of studies of choice experiment. The estimated parameters of the MXL model are analyzed in terms of their marginal effects, which measure the change in the probability of an event given a unit change in one explanatory variable, keeping constant all other variables.

Data on consumer preferences were collected based on stated preferences. This method has the advantage of testing the consumers' preference before releasing a product to the market. In this regard 130 farmers in Bardsir County were selected by a random cluster sample, in 2017-2018. A fractional orthogonal design was used to select potential contracts. In this regard, important and influential components of contracts and their levels were determined. Indeed, 16 hypothetical contracts were selected out of 192 contracts, based on the factors of pattern of cultivation, contract period, control over production, supply of inputs by the contractor and the manner of payment. The 16 alternatives were divided into four groups, so that the contractor's powers increasing from the first to the fourth contracts. Then, the effects of age, cultivar, history of agriculture, ownership, education, product diversity and the history of participation in agricultural contracts on the contracts were investigated, using the mixed logit model.

Results and discussion

The results show that 49% of farmers cultivated a variety of crops, and 59% were familiar with agricultural contracts. The mean age, area under cultivation and work experience in agriculture were 51.57 years, 9.74 hectares and 26.58 years, respectively. In estimating mixed logite model, the fourth contract with the highest frequency was the base one. In this contract, the farmer tends to change the cultivation pattern, preferring a one-year contract period, control over crop production, provision of inputs by the contracting party, and total contract amount at harvest time. Other contracts are compared with the base one. The results show in the first contract, the variables of cultivated area, agricultural history, ownership and education are statistically significant. The farmers who have more experience in agricultural activities, have a higher level of education, a large area under cultivation and own land prefer the first contract to fourth one. In other words, they no longer want to change the cultivation pattern, prefer the shorter period of the contract, do not accept the input by the contracting party and control it, and agree to pay the full amount of the contract at harvest time. The marginal effects show increasing of each hectare of cultivated area and the level of education, the probability of choosing the second contract increases by 1.3 and 17.5 percent, respectively, while with the increase of one year of agricultural experience, the probability of choosing this contract is decreased by 1.4 percent. In other words, like the first contract, they do not want to change the cultivation pattern, prefer the shorter contract and agree to pay the full amount of the contract at harvest time, while accepting the control and provision of inputs by the contracting party.

With increasing age and variety of products, the probability of choosing the third contract decreases compared to the base one. The marginal effects show the probability of choosing third contract decreases by 1.3 percent, as the farmer grows older by one year. In general, older farmers with higher levels of education and landowners prefer the third contract. With an increase in work experience in agricultural activity, a change in the level of ownership from rent to a civilian, and an increase in the level of education, the probability of choosing the fourth contract decreased by 1.6, 14.5 and 22 percent, respectively. While diversity of cultivation and the history of participation in contracts, the chances of choosing this contract increased by 10% and 20% respectively. To encourage farmers to contract farming, it is recommended that the Agricultural Jihad Organization or the private sector, while offering a price that is somewhat higher than the market price, pay attention to farmers who have less cultivated area, lower level of education, and product diversity and also are elder. In this case, productivity is expected to increase due to the control and supervision of the contracting party. Higher prices are offset, support micro-farmers, and facilitate the transition from subsistence farming to commercial agriculture, which is a developmental trend in agriculture and the economy.

عوامل مؤثر بر انتخاب قراردادهای کشاورزی از دیدگاه کشاورزان شهرستان بردسیر: روش لوجیت مخلوط

مازیار گلستانیان^۱، صدیقه نبی نیان^{۲*}، حمیدرضا میرزایی خلیل آباد^۳

۱، دانش آموخته گروه اقتصاد کشاورزی، دانشگاه شهید باهنر کرمان، کرمان، ایران
۲، استادیار گروه اقتصاد کشاورزی، دانشکده کشاورزی، دانشگاه شهید باهنر کرمان، کرمان، ایران
۳، استادیار گروه اقتصاد کشاورزی، دانشکده کشاورزی، دانشگاه شهید باهنر کرمان، کرمان، ایران
(تاریخ دریافت: ۹۷/۱۱/۱ - تاریخ تصویب: ۹۸/۹/۱۰)

چکیده

قراردادهای کشاورزی در نبود سرمایه و مشکلات بازاریابی محصولات کشاورزی، راه حل مناسبی برای تأمین سرمایه، اطمینان از فروش محصول، ایجاد یک قیمت منصفانه و در نهایت، توسعه متوازن بخش کشاورزی می باشد. چراکه، موجب می شوند تا توزیع منافع حاصل از تجاری شدن کشاورزی با توازن بیشتری انجام شده و دسترسی به فرصت های ناشی از تجاری شدن برای تعداد بیشتری از فعالان بخش فراهم شود. با توجه به امکان کشت گیاهان مختلف و وجود صنایع تبدیلی در شهرستان بردسیر، قراردادهای کشت، می تواند به کشاورزان و توسعه منطقه کمک کند. در این تحقیق به منظور بررسی عوامل مؤثر بر انتخاب قراردادهای کشاورزی از دیدگاه کشاورزان، ۱۳۰ کشاورز با روش نمونه گیری تصادفی خوشه ای در سال زراعی ۹۶-۹۷ انتخاب شد. سپس، با استفاده از طرح فاکتوریل کسری، براساس مؤلفه های تغییر الگوی کشت، دوره ی قرارداد، کنترل بر تولید، تأمین نهاده ها توسط طرف قرارداد و نحوه پرداخت، چهار نوع قرارداد حاصل شد؛ به طوری که اختیارات طرف قرارداد از قرارداد اول به چهارم افزایش می یافت. سپس، با استفاده از مدل لوجیت مخلوط اثر سن، سطح زیر کشت، سابقه ی کشاورزی، مالکیت، تحصیلات، تنوع محصول و سابقه ی شرکت در قراردادهای کشاورزی بر قراردادهای مذکور بررسی گردید. یافته ها نشان می دهد که با افزایش سطح زیر کشت، مالکیت و سطح تحصیلات، احتمال انتخاب قرارداد اول تا سوم نسبت به قرارداد چهارم (قرارداد پایه)، افزایش یافته، در حالی که هرچه تنوع کشت افزایش یابد و کشاورز با قراردادهای کشاورزی آشنا تر باشد قرارداد پایه ترجیح داده می شود. با افزایش هر سال سابقه فعالیت کشاورزی، تغییر سطح مالکیت از اجاره ای به ملکی، و افزایش سطح تحصیلات، احتمال انتخاب قرارداد چهارم به ترتیب ۱/۶، ۱۴/۵ و ۲۲ درصد کاهش یافته، در حالی که با افزایش تنوع محصول و سابقه شرکت در قراردادها احتمال انتخاب این قرارداد به ترتیب ۱۰ و ۲۰ درصد افزایش یافته است. لذا، توصیه می شود در عقد قراردادهای کشاورزی توجه شود که از سطح زیر کشت کمتر، محصولات متنوع تر و سطح تحصیلات پایین تر برخوردارند، چراکه با توجه به کنترل و نظارت طرف قرارداد، بهره وری افزایش یافته و از کشاورزان خرد حمایت می شود.

واژه های کلیدی: قراردادهای کشاورزی، شهرستان بردسیر، طرح فاکتوریل کسری، مدل

لوجیت مخلوط

مقدمه

یکی از مهم‌ترین دلایلی که مطالعه، طراحی و استقرار نهادهای بازار به‌ویژه در کشورهای درحال توسعه را الزامی می‌کند، نقش آن‌ها در توسعه متوازن بخش کشاورزی با توجه به روند تغییرات این بخش است تا دسترسی به فرصت‌های ناشی از تجاری شدن برای تعداد بیشتری از فعالان بخش فراهم شود. کشاورزی قراردادی به‌عنوان یک مکانیزم بازاری در توسعه این بخش مطرح و به‌عنوان ابزار مدیریت ریسک‌های بخش کشاورزی اعم از ریسک‌های تولید، ریسک‌های ناشی از اقلیم و حوادث طبیعی، ریسک‌های اقتصادی و غیره شناخته می‌شود. طبق ماده ۱۸۳ قانون مدنی، قرارداد یا عقد عبارتست از این‌که یک یا چند نفر در مقابل یک یا چند نفر دیگر تعهد به امری نمایند و موردقبول آن‌ها قرارگیرد (Katouzyan, 2013). بر اثر عقد میان دو طرف، یک رابطه جدید حقوقی برقرار می‌شود و طرفین با توجه به موضوع قرارداد نسبت به یکدیگر باید تعهداتی را انجام دهند. در زبان غیرتخصصی عقد و قرارداد به یک معنی است (Katouzyan, 2013). مفهوم کشاورزی قراردادی پیشینه‌ای طولانی در نظام‌های اقتصادی دارد، اما در سال‌های اخیر موردتوجه قرار گرفته و جایگاه ویژه‌ای در سیاست‌های کشاورزی به‌ویژه در کشورهای درحال توسعه پیدا کرده است (Arouna et al., 2015). در رابطه با قراردادهای کشت در ایران پژوهش‌های چندانی صورت نگرفته، درحالی‌که در مطالعاتی به عوامل مؤثر بر انتخاب انواع قراردادهای فروش محصولات کشاورزی از جمله قراردادهای آتی و اختیار معامله، و همچنین قراردادهای بیمه‌ای پرداخته شده است. در بررسی قراردادهای نقدی و نوسانات قیمت‌های نقدی محصولات، دارای بیشترین اثر در موفقیت قراردادهای آتی محصولات کشاورزی می‌باشند و سه محصول زعفران، پسته و برنج، مناسب‌ترین کالاها برای تأسیس بازار آتی محصولات کشاورزی برای ایران شناخته شده‌اند (Hosseini Amir) (Abadi, 2011)، جنبه‌های فقهی و حقوقی قرارداد مالک و زارع در کشت برنج را مورد مطالعه قرار دادند. Sakhil et al. (2014)، ضمن بررسی عوامل مؤثر بر انتخاب

قراردادها به تمایل به مشارکت ۱۹ درصدی کشاورزان پنبه‌کار در قرارداد آتی و ۲۱/۵ درصدی آنان در قرارداد اختیار معامله در گنبدکاووس اشاره کرده‌اند. Mirzaei & Zibaei (2015)، بهترین گزینه‌ی قرارداد بیمه‌ی تکمیلی پسته در منطقه‌ی رفسنجان، را با استفاده از معیارهای برتری تصادفی و داده‌های سری زمانی ۱۳۸۴-۱۳۸۹ تعیین نمودند. پس از شبیه‌سازی گزینه‌های مختلف بیمه‌ی تکمیلی بهترین گزینه را ارائه دادند. Balali et al. (2018)، عوامل مؤثر بر تقاضای بیمه‌ی محصولات گندم، جو و سیب‌زمینی در استان همدان، با جمع‌آوری ۲۴۵ پرسشنامه در سال زراعی ۹۳-۹۴، با استفاده از الگوی لاجیت بررسی نمودند. نتایج حاکی از آن است که، سطح زیرکشت و هزینه‌ی مبادله اثر منفی بر تمایل کشاورزان به بیمه کردن محصول دارد. در ادامه به گزیده‌ای از مطالعات خارجی انجام شده در زمینه‌ی قراردادهای کشاورزی پرداخته می‌شود.

Patrick (2004)، نشان داد که قراردادهای کشاورزی سطح رفاه خانوارهای کشاورزی در اندونزی را افزایش می‌دهد. Bijman (2008)، تأثیرات اقتصادی قراردادهای کشاورزی را در کشورهای درحال توسعه مورد بررسی قرارداد و با استفاده از چارچوب هزینه‌های تولید مشخص نمود چه محصولات و چه بازارهایی برای قراردادهای کشاورزی مناسب است.

Birthal et al. (2008)، قراردادهای تولید و فروش لبنیات هند در ایالت راجستان غربی را بررسی، و به این نتیجه رسیدند که قراردادهای کشاورزی در کاهش هزینه‌های بازاریابی و هزینه‌های معامله مؤثر می‌باشند و هزینه‌های تولید را نیز اندکی کاهش می‌دهند. Setboonsarng et al. (2008)، نمونه‌ای از ۳۳۲ کشاورز که با استفاده از قراردادهای کشاورزی و ۲۵۳ کشاورز که بدون قراردادهای کشاورزی به تولید برنج در منطقه‌ی لائوس می‌پرداختند انتخاب، و با استفاده از یک مدل رگرسیون سوئیچینگ درون‌زا به این نتیجه رسیدند که قراردادهای کشاورزی سرمایه‌گذاری مستقیم خارجی را به بخش روستایی آورده و ابزاری مؤثر برای بهبود سودآوری و افزایش درآمد و در نتیجه، کاهش فقر در

بخش سوم نتایج و بحث و در پایان نتیجه‌گیری و پیشنهادها ارائه شده است.

روش تحقیق

مدل‌سازی انتخاب

کاملاً واضح است که ترجیحات کشاورزان به‌طور قابل‌توجهی ناهمگون است. در مدل‌سازی انتخاب، در نظر گرفتن ناهمگونی‌ها بسیار مهم است. به‌منظور دستیابی به ترجیح قراردادهای توسط کشاورزان، روش انتخاب با در نظر گرفتن ناهمگونی‌ها مورد استفاده قرار گرفته است. پایه و اساس مدل انتخاب، تئوری مطلوبیت تصادفی است. نظریه مطلوبیت تصادفی بیان می‌کند که ترجیحات مصرف‌کننده غیرقابل مشاهده است. مدل‌های انتخاب گسسته دسته‌ای از مدل‌های مطلوبیت تصادفی هستند که کاربرد طولانی‌مدتی در اقتصاد، حمل‌ونقل و بازاریابی داشته‌اند. اکثر مدل‌های انتخاب گسسته بر مبنای فرضیه حداکثر سازی مطلوبیت بنا شده‌اند (Bhat, 2005). لذا، ارزش غیرقابل مشاهده مطلوبیت فرد n ام از انتخاب قرارداد j ام، U_{nj} ، تابعی از دو بخش سیستماتیک V_{nj} و تصادفی ε_{nj} ، و به‌صورت رابطه ۱ نمایش داده می‌شود

$$U_{nj} = V_{nj} + \varepsilon_{nj} \quad (1)$$

فرض می‌شود بخش سیستماتیک V_{nj} تابعی از متغیرهای توضیحی گوناگونی است که به‌عنوان تابع رگرسیون تعمیم‌یافته فرموله می‌شود. اگر فرض توزیع مستقل و مشابه^۱ (IID) برای بخش تصادفی در نظر گرفته شود، احتمال آنکه قرارداد j ام از بین J قرارداد ممکن برگزیده شود عبارت است از:

$$P_j = \frac{\exp(X_j\beta)}{\sum_{j=1}^J \exp(X_j\beta)} \quad (2)$$

سال‌هاست که مدل لوجیت ترکیبی (MNL) پایه و اساس تجزیه و تحلیل انتخاب گسسته است. اما با توجه به نواقص موجود در این مدل بخصوص فرض استقلال گزینه‌ها (IIA)، محققین مدل‌های مختلفی را توسعه داده‌اند. علاوه‌براین، MNL ناهمگونی‌های ترجیحات

مناطق روستایی شده است. (Miyata et al. 2009)، تأثیر قراردادهای کشاورزی بر درآمد حاصل از تولید محصولات سیب‌زمینی و پیاز را بررسی، و با استفاده از مدل همکن به این نتیجه رسیدند که قراردادهای کشاورزی درآمد کشاورزان (به‌خصوص خرده‌پا) را افزایش می‌دهد و شرکت‌ها معمولاً تمایل بیشتر به مشارکت با مزارع بزرگ را دارند. Gumataw et al. (2013)، با استفاده از فرآیند تحلیل سلسله‌مراتبی به بررسی و طراحی بهترین نوع قرارداد با کشاورزان سیب‌زمینی‌کار اتیوپی پرداختند، که عدم قطعیت قیمت‌های بازار مهم‌ترین دلیل کشاورزان برای ورود به قراردادهای کشاورزی بوده است. Bellemarey (2014)، اثرات رفاهی ناشی از قراردادهای کشاورزی در ماداگاسکار بررسی و به افزایش ۰/۵ درصدی درآمد کشاورزان به ازاء افزایش یک‌درصدی شرکت در قراردادهای کشاورزی اشاره نموده است. Bellemarey & Novak (2014)، با بررسی تأثیر قراردادهای کشاورزی بر فقر خانوارهای کشاورزان در ماداگاسکار، به کاهش ۲۰ درصدی فقر اشاره نموده‌اند. Henningsen et al. (2015)، کارایی و بهره‌وری محصول آفتابگردان کشاورزان در تانزانیا را با و بدون استفاده از قراردادهای کشاورزی بررسی، و به این نتیجه رسیدند که قراردادهای کشاورزی تأثیر مثبت بر بهره‌وری و کارایی دارد. Arouna et al. (2015)، طی پژوهشی با عنوان ترجیحات کشاورزان برنج آفریقا به شرکت در قرارداد-های کشاورزی، با نمونه‌گیری از ۵۷۹ کشاورز طی ۳ فصل کشت برنج در بنین با استفاده از مدل لوجیت مخلوط به این نتیجه رسیدند که کشاورزان بیشتر تمایل به شرکت در قراردادهای کوتاه‌مدت فصلی دارند تا بلندمدت و همچنین ترجیح شرکت در قرارداد برای مردان و زنان متفاوت است.

همان‌گونه که ملاحظه شد، مطالعات اندکی در ایران به شرکت کشاورزان در قراردادهای پرداخته‌اند. لذا، در این بررسی به عوامل مؤثر بر انتخاب قراردادهای کشاورزی از دیدگاه کشاورزان در منطقه‌ی بردسیر استان کرمان پرداخته می‌شود. در این راستا، چارچوب مقاله به‌گونه‌ای است که پس از مقدمه، روش تحقیق، در

مدل لوجیت مخلوط را می‌توان از انعطاف‌پذیرترین مدل‌های انتخاب دانست که می‌توان هر مدل مطلوبیت تصادفی دیگری را با آن تقریب زد. برخلاف دیگر مدل‌های انتخاب از جمله پروبیت، توزیع خطاها در آن الزاماً برفرض توزیع نرمال استوار نیست و قادر به در نظرگیری هر نوع توزیعی برای عبارت‌های تصادفی خطا است. لذا، پارامترهای مدل با روش حداکثر درست نمایی، که در مطالعات بسیاری استفاده شده، تخمین زده می‌شوند (Bartles et al., 2006; McFadden & Train, 2000).

اثرات نهایی

پارامترهای تخمین زده شده در مدل MXL بر اساس اثرات نهایی آن‌ها تحلیل می‌گردد. اثرات نهایی تغییر در احتمال یک رویداد به‌ازاء یک واحد تغییر در هر متغیر مستقل، وقتی بقیه متغیرها ثابت در نظر گرفته می‌شود را نشان می‌دهد. اثرات نهایی در مورد متغیرهای طبقه‌بندی شده بر اساس اختلاف احتمال پیش‌بینی شده هر طبقه بیان می‌شود (Green, 2010 Hensher). اثر نهایی یک واحد تغییر در X_k بر روی احتمال گروه j ، به صورت زیر محاسبه می‌شود:

(۵)

$$\frac{\partial p(y_i = j | x_i)}{\partial x_k} = \left[\frac{\partial y(\mu_j - \beta'x_i)}{\partial x_k} - \frac{\partial y(\mu_{j-1} - \beta'x_i)}{\partial x_k} \right]$$

$$= \beta_k x_k \left[\lambda(\mu_{j-1} - \beta'x_i) - \lambda(\mu_j - \beta'x_i) \right]$$

که در آن:

(۶)

$$\lambda_j(x_i) = \frac{\partial y_j(x_i)}{\partial x_k}$$

می‌باشد. با توجه به این که اثرات نهایی به ارزش‌های کلیه متغیرهای توضیحی وابسته است، تصمیم‌گیری برای به‌کارگیری ارزش‌های متغیرها در برآورد، بسیار حائز اهمیت می‌باشد. معمولاً اثر نهایی در ارزش‌های میانگین متغیرها محاسبه می‌شود (Poursabaghy & Masihy, 2013).

روش جمع‌آوری داده‌ها و مدل تجربی

برای ترجیحات مصرف‌کنندگان دو روش جمع‌آوری داده؛ روش ترجیحات آشکار شده و روش ترجیحات اظهار شده وجود دارد. روش ترجیحات آشکار شده، به

غیرقابل مشاهده را در نظر نمی‌گیرد. برای پرهیز از فرض IIA و در نظر گرفتن ناهمگونی‌ها در ترجیحات غیرقابل مشاهده در β_n روشی که معمولاً استفاده می‌شود، روش لوجیت مخلوط (MXL) با ضرایب تصادفی است که به‌نوعی گسترش‌یافته مدل لوجیت ترکیبی است (Arouna et al., 2015). برخلاف مدل لوجیت استاندارد که فرض می‌کند ضرایب مقادیر ثابتی هستند و برای هر یک از افراد جمعیت یکسان هستند، لوجیت مخلوط اجازه می‌دهد که این ضرایب بر روی جمعیت به‌طور تصادفی تغییر کنند. افراد مختلف ذائقه‌های مختلفی دارند و لذا، می‌تواند توزیعی از این ذائقه بر روی جمعیت وجود داشته باشد که ضرایب تصادفی قادر به نمایش این تنوع خواهند بود. رابطه‌ی ۳ تابع چگالی این توزیع را نشان می‌دهد. مسلماً این توزیع تابعی از پارامترهایی ناشناخته از جمعیت مانند میانگین و واریانس خواهد بود که تحلیل‌گر به دنبال تخمین آن‌ها است. θ نمایش‌دهنده‌ی پارامترهای مذکور است. به‌عبارت‌دیگر، هر فرد در این نمایش از رفتار انتخاب، ذائقه (سلیقه‌ی) خود را دارد که با β خود آن فرد مشخص می‌شود. اما توزیعی از این سلیقه و در نتیجه از این β بر روی جمعیت انتخاب‌کنندگان وجود دارد و خود این توزیع با پارامترهایی مشخص می‌شود که با θ نشان داده شده است.

$$\beta_n \sim f(\beta_n | \theta) \quad (۳)$$

تحلیل‌گر مقادیر X_{nj} ها را مشاهده یا اندازه‌گیری می‌کند اما، β_n و ε_{nj} هر دو برای تحلیل‌گر غیرقابل مشاهده هستند (Hensher et al. 2005). بنابراین مدل لوجیت مخلوط به صورت زیر فرموله می‌گردد:

$$P_j = \frac{\exp[(\beta + \omega)X_j]}{\sum_{j=1}^J \exp[(\beta + \omega)X_j]} \quad (۴)$$

به طوری که β برداری است از میانگین ویژگی‌های موجود در جامعه، درحالی که ω برداری از ویژگی‌های خاص افراد و X_j برداری از متغیرهای مستقل است (Arouna et al. 2015).

افرادى که در قرارداد شرکت کرده‌اند و d مقدار خطا مى باشد. سپس، با توجه به نسبت هر بخش از کل جامعه تعداد نمونه‌ی هر بخش (خوشه) به دست مى‌آید، که در جدول (۱) آورده شده است (Amidi, 2005).

جدول ۱- حجم نمونه مورد بررسی

بخش	تعداد زارعین	تعداد نمونه
مرکزی	۲۴۹۸	۵۰
نگار	۱۶۶۸	۳۰
لاله‌زار	۱۳۲۱	۲۶
گلزار	۱۱۸۱	۲۴
جمع	۶۶۶۸	۱۳۰

منبع: یافته‌های تحقیق

داده‌ها با استفاده از پرسش‌نامه‌ای دوقسمتی جمع‌آوری شد. قسمت اول شامل ویژگی‌های اقتصادی-اجتماعی و جمعیت شناختی تولیدکنندگان بود و قسمت دوم بر طرح آزمایشی نوع قرارداد توسط تولیدکنندگان تمرکز داشت.

در طرح آزمایش‌ها، ویژگی‌ها و سطوح ویژگی‌هایی که ممکن است برای کشاورزان مهم باشد و در قراردادهای واقعی نیز وجود داشته باشد، انتخاب می‌شود. در این راستا مراحل زیر انجام شده است (Ebadi & Sobhaniyan, 2014):

مرحله‌ی اول: شناسایی مؤلفه‌ها و سطوح آن‌ها

مرحله‌ی دوم: طراحی مجموعه‌های انتخاب

مرحله‌ی سوم: طراحی پرسشنامه

دو عامل کلیدی در انتخاب سطوح برای هر یک از مؤلفه‌ها، این است که سطوح باید برای پاسخ‌دهندگان قابل قبول و منطقی باشند و این سطوح باید طوری ساخته شوند که پاسخ‌دهندگان تمایل به مبادله ترکیب مؤلفه‌ها را داشته باشند (همان منبع). در این مرحله با مرور ادبیات موجود (Anonymous, 2016) و مذاکره با افراد خبره (کارمندان بخش امور مالی سازمان جهاد کشاورزی بردسیر و کرمان که مسئول تنظیم قراردادهای هستند) مؤلفه‌های مهم و تأثیرگذار در انتخاب و طراحی قراردادهای تعیین گردید که در جدول (۲) آورده شده است.

مشاهده ترجیحات بروز داده شده توسط رفتار حقیقی اشاره می‌کند. پیش‌نیاز به کارگیری رویکرد ترجیحات آشکار شده وجود آن رویداد است که مصرف‌کننده باید آن را تجربه کرده باشد. در مقابل در روش ترجیحات اظهار شده، از مصرف‌کنندگان خواسته می‌شود تا ترجیحات خود را برای رویداد مورد نظر که می‌تواند فرضی بوده (اگر در آن موقعیت بود)، اظهار نمایند. استفاده از ترجیحات اظهار شده در کشاورزی، محیط‌زیست، تجارت و بازاریابی به‌طور معنی‌داری در دهه اخیر روبه افزایش بوده است (Louviere et al., 2010). لذا در این مطالعه جهت بررسی قرارداد (هائی) که احتمال بیشتری برای انتخاب دارند، از روش ترجیحات اظهار شده استفاده شده است.

داده‌ها از چهار بخش مرکزی، گلزار، لاله‌زار و نگار واقع در شهرستان بردسیر، استان کرمان جمع‌آوری شده است. در تمامی بخش‌های این شهرستان محصولات صنعتی مانند چغندر قند، گل محمدی و سایر محصولات مورد نیاز کارخانجات عرق‌گیری تولید می‌شود و بالطبع کشاورزان بخش‌های مختلف در معرض عقد قرارداد با کارخانجات قرار داشته و با قراردادهای کشاورزی آشنا می‌باشند، و به نظر نمی‌رسد آشنایی با قراردادهای در بخش خاصی کمتر یا بیشتر باشد. به عبارت دیگر، ناهمگونی (واریانس) در تمامی بخش‌ها به یک میزان وجود دارد. بنابراین، برای جمع‌آوری داده‌ها روش تصادفی خوشه‌ای استفاده شد. طبیعتاً علت انتخاب این منطقه، وجود کارخانه‌های قند و عرق‌جات در آن، و به تبع آن آشنایی کشاورزان با قراردادهای کشاورزی بوده است.

با استفاده از فرمول کوکران حجم کل نمونه به دست می‌آید:

(۷)

$$n = \frac{z^2 pq / d^2}{1 + \frac{1}{N} [(z^2 pq / d^2) - 1]}$$

به طوری که، n حجم نمونه، N حجم جامعه (زارعین شهرستان بردسیر)، z متغیر استاندارد نرمال، p نسبت

جدول ۲- مؤلفه‌ها و سطوح هر یک از مؤلفه‌ها

توضیحات	مؤلفه	تعداد سطوح	سطوح تعریف شده
تمایل به تغییر الگوی کشت	change	۲	۱= بلی ۰= خیر
دوره‌ی قرارداد از نظر کشاورز	period	۲	۱= یک‌ساله ۰= فصلی
کنترل بر تولید محصول توسط طرف قرارداد	control	۲	۱= بلی ۰= خیر
تأمین نهاده‌ها به وسیله‌ی طرف قرارداد	input	۲	۱= بلی ۰= خیر
طرف قرارداد	Contract party	۲	۱= دولتی ۰= غیردولتی
توافق بر سر قیمت	price	۲	۱= قیمت بازار ۲= ده درصد بیشتر از قیمت بازار
نحوه‌ی پرداخت	payment	۳	۱= کل مبلغ قرارداد هنگام برداشت ۲= ۵۰ درصد قبل از کشت و مابقی پس از برداشت ۳= ۳۰ درصد قبل از کشت، ۳۰ درصد پس از سبز شدن محصول و مابقی هنگام برداشت

منبع: یافته‌های تحقیق

می‌شود، تنها کسری از مجموعه تیمارها^۲ در آزمایش - گنجانیده شده و بهایی که تحلیل‌گر برای آن باید بپردازد، آمیختگی اثرهای متقابل مراتب بالاتر با اثرهای اصلی و متقابل مراتب پایین‌تر است و اگر فرض شود اثرهای متقابل مراتب بالاتر (صفر) قابل‌اغماض هستند، می‌توان بقیه اثرهای آمیخته‌شده را برآورد کرد. لذا، به کمک طراحی فاکتوریل کسری^۳ با در نظر گرفتن تعداد فاکتور کمتر نسبت به طراحی فاکتوریل کامل اطلاعات مفید و موردنظر را می‌توان به دست آورد. در این نوع طراحی، کسری از ترکیبات ممکن ایجاد شده در طرح فاکتوریل کامل انتخاب می‌شود (Louviere et al., 2010). روش فوق این امکان را فراهم می‌نماید که ترکیب‌های بهینه‌ای انتخاب شوند که بیشترین اطلاعات آماری را در خصوص ترجیحات افراد در اختیار می‌گذارد. بر اساس نظر محقق نیز تعداد انتخاب‌ها می‌تواند به

در بسیاری از زمینه‌های تحقیقاتی و پژوهشی، پژوهشگران برای کشف واقعیت‌هایی از قبیل مشخص کردن عوامل مؤثر بر یک فرآیند و محاسبه‌ی اثر عامل‌ها و همچنین، برازش یک مدل مناسب بر روی متغیر پاسخ، آزمایش‌هایی طراحی می‌کنند. این آزمایش‌ها یکی از ابزارهای اساسی برای به دست آوردن یافته‌های جدید یا درک بهتر وقایع است. طرح آماری آزمایش‌ها، شبیه‌سازی یک فرآیند برای تولید داده‌های مناسب است. در بیشتر آزمایش‌ها لازم است دو یا چند عامل به‌صورت هم‌زمان موردبررسی قرار گیرند. طرح فاکتوریل در این قبیل از آزمایش‌ها مورداستفاده قرار می‌گیرد. در طرح‌های فاکتوریل می‌توان هم‌زمان اثر چند فاکتور را مورد مطالعه قرارداد. از آنجاکه تعداد آزمایش‌های لازم برای برآورد اثرهای اصلی و متقابل در طرح‌های فاکتوریل با افزایش تعداد فاکتورها بسیار زیاد

2Treatments

3Fractional Factorial

1Factorial Design

با توجه به آنچه گفته شد، بر اساس مدل انتخاب، مدل تجربی زیر برآورد شده است:

(۸)

$$Y_i = \alpha_0 + \alpha_1(\text{change}) + \alpha_2(\text{peride}) + \alpha_3(\text{control}) + \alpha_4(\text{input}) + \alpha_5(\text{payment}) + \beta_1(\text{age}) + \beta_2(\text{distance_city}) + \beta_3(\text{hektare}) + \beta_4(\text{background}) + \beta_5(\text{expenses}) + \beta_6(\text{ownership}) + \beta_7(\text{education}) + \beta_8(\text{participate_t})$$

به طوری که Y_i قرارداد انتخابی هر شخص و α_i و β_i ها ضرایب متغیرهای مستقل مذکور در مدل که باید برآورد شوند.

جهت تعیین انواع قراردادها با استفاده از طرح فاکتوریل کسری از نرم افزار SPSS²³ و جهت برآورد مدل از نرم افزار STATA¹⁵ استفاده شده است.

نتایج و بحث

توصیف متغیرهای مورد استفاده در مدل

به منظور دستیابی و بررسی عوامل مؤثر بر انتخاب قراردادهای کشاورزی توسط کشاورزان، نمونه‌ای تصادفی به حجم ۱۳۰ کشاورز به نسبت جمعیت از چهار بخش شهرستان بردسیر انتخاب گردید (جدول ۳).

آمار توصیفی عوامل در جدول ۴ آورده شده است. همان‌گونه که مشاهده می‌شود ۴۹ درصد کشاورزان مورد مطالعه محصولات متنوع کشت نموده، و ۵۹ درصد با قراردادهای کشاورزی آشنا بوده‌اند. در این نمونه میانگین سن، سطح زیر کشت و سابقه کشاورزی به ترتیب ۵۱/۵۷ سال، ۹/۷۴ هکتار و ۲۶/۵۸ سال بوده است.

کسری از تمامی انتخاب‌های موجود کاهش یابد (Hensher et al. 2005). به‌غیر از مؤلفه نحوه پرداخت، که در سه سطح تعریف شده، بقیه مؤلفه‌ها دارای دو سطح می‌باشند. با استفاده از مؤلفه‌های فوق، از بین ۱۹۲ = ۳×۲×۲ حالت ممکن ۱۶ نوع قرارداد استخراج شده است که در جدول پیوست آورده شده است. سپس از بین ۱۶ قرارداد استخراج شده از طرح فاکتوریل کسری، ۴ قرارداد با نظر محققین و خبرگان انتخاب گردید (جدول ۳). همان‌گونه که ملاحظه می‌شود اختیارات طرف قرارداد از قرارداد اول به سمت قرارداد چهارم افزایش می‌یابد. لازم به توضیح است که کلیه کشاورزان مورد بررسی قراردادهای دولتی را به غیر آن و همچنین قیمتی معادل ۱۰ درصد بیشتر از قیمت بازار را ترجیح داده بودند. لذا، این دو مؤلفه در انتخاب قراردادهای نهایی لحاظ نشده است.

جدول ۳- قرارداد های منتخب

قرارداد	تغییر الگوی کشت	دوره قرارداد	کنترل	تأمین نهاده‌ها	توجه بر درآمد
اول	۰	۰	۰	۰	۱
دوم	۰	۰	۱	۱	۱
سوم	۰	۱	۱	۱	۲
چهارم	۱	۱	۱	۱	۳

منبع: یافته‌های تحقیق

جدول ۴- آمار توصیفی متغیرهای مورد استفاده در مدل لجیت مخلوط

متغیرهای توضیحی کمی	نام متغیر	شرح متغیر	واحد اندازه-گیری	مشاهدات	حداقل	حداکثر	میانگین	انحراف معیار
سن	Age	-	سال	۱۳۰	۲۹	۶۸	۵۱/۵۷	۹/۵۲
سطح زیر کشت	Hectare	-	هکتار	۱۳۰	۱	۷۰	۹/۷۴	۱۱/۷۵
سابقه کشاورزی	Experien ce	-	سال	۱۳۰	۵	۳۵	۲۶/۵۸	۶/۱۴
متغیرهای توضیحی کیفی	نام متغیر	شرح متغیر	واحد اندازه-گیری	مشاهدات	درصد فراوانی			
مالکیت	Ownersh p	۱=مالکیت کامل	-	۱۳۰	۲۸ = ۱			
		۲=اجاره			۳۹ = ۲			
		۳=مالکیت توأم با اجاره			۳۳ = ۳			
تحصیلات	Educatio n	۱=بی سواد	-	۱۳۰	۳۷ = ۱			
		۲=دیپلم			۳۳ = ۲			
		۳=لیسانس			۲۲ = ۳			
		۴=فوق لیسانس			۸ = ۴			
محصول	Cultivate d	۱-یک محصول	-	۱۳۰	۵۱ = ۱			
		۲-دو محصول			۱۳ = ۲			
		۳-سه محصول			۲۲ = ۳			
		۴-چهار محصول			۱۴ = ۴			
سابقه شرکت در قراردادهای کشاورزی	In contract	۱=آشنایی با قراردادهای کشاورزی	-	۱۳۰	۵۹ = ۱			
		۲=عدم آشنایی با قراردادهای کشاورزی			۴۱ = ۲			

منبع: یافته‌های تحقیق

برآورد مدل لجیت مخلوط

(Hensher, 2010). در این صورت استفاده از مدل لجیت مخلوط اعتبار دارد. با توجه به مقدار آماره آزمون (۱۶۳۱/۰۳۱) $X^2=۱۹۰۳$ که در سطح کمتر از ۰/۰۵ معنی‌دار می-باشد، فرضیه‌ی موازی بودن مدل قبول نمی‌شود.

جهت اعتبار مدل لجیت مخلوط، می‌بایست فرض صفر آزمون رگرسیون موازی؛ مبنی بر موازی بودن رگرسیون، به عبارت دیگر ثابت بودن اثر هر متغیر توضیحی در تمامی دسته‌ها رد شود (Green &)

بالاتر تحصیل برخوردارند و سطح زیر کشت بیشتری داشته و مالک زمین می‌باشند، قرارداد یک را بر چهار ترجیح می‌دهند. به عبارت دیگر تمایل به تغییر الگوی کشت نداشته، دوره کوتاه‌تر قرارداد را ترجیح می‌دهند، تأمین نهاده‌ها توسط طرف قرارداد و کنترل وی را نمی‌پذیرند و به پرداخت کل مبلغ قرارداد در هنگام برداشت راضی‌اند. از طرف دیگر هرچه تنوع کشت افزایش یابد و کشاورز با قراردادهای کشاورزی آشنا تر باشد قرارداد پایه را ترجیح می‌دهد.

در قرارداد دوم، متغیرهای سطح زیرکشت، مالکیت و تحصیلات با ضریب مثبت معنی‌دار هستند. بدین معنی که با افزایش سطح زیرکشت، مالکیت و سطح تحصیلات احتمال انتخاب قرارداد دوم نسبت به قرارداد پایه، افزایش می‌یابد. همچنین متغیر سابقه‌ی شرکت در قراردادهای کشاورزی با ضریب منفی معنی‌دار است که بدین معنی است با وجود سابقه‌ی شرکت در قراردادهای کشاورزی احتمال انتخاب قرارداد دوم نسبت به قرارداد پایه کاهش می‌یابد. اثرات نهایی نشان می‌دهد که با افزایش هر یک هکتار سطح زیر کشت و افزایش سطح تحصیلات احتمال انتخاب قرارداد دوم به ترتیب ۱/۳ و ۱۷/۵ درصد افزایش می‌یابد، درحالی‌که با افزایش هر یک سال سابقه کشاورزی، احتمال انتخاب این قرارداد ۱/۴ کاهش می‌یابد. می‌توان چنین اظهارنظر کرد که کشاورزانی که از سطح تحصیلات بالاتری برخوردارند سطح زیر کشت بیشتری داشته درعین حال مالک زمین‌اند، قرارداد دو را ترجیح می‌دهند. به عبارت دیگر، همانند قرارداد اول، تمایل به تغییر الگوی کشت ندارند، قرارداد کوتاه‌تر را ترجیح می‌دهند و به پرداخت کل مبلغ قرارداد در هنگام برداشت راضی‌اند. درحالی‌که کنترل و تأمین نهاده‌ها توسط طرف قرارداد را می‌پذیرند. در بررسی آرونا و همکاران (Arouna et al., 2015) نیز کشاورزان بیشتر تمایل به شرکت در قراردادهای کوتاه‌مدت فصلی دارند.

در قرارداد سوم سطح زیرکشت، سابقه‌ی کشاورزی، مالکیت و تحصیلات با ضریب مثبت در مدل معنی‌دار هستند. بدین معنی که افزایش در سطح زیرکشت، سابقه‌ی کشاورزی، مالکیت و سطح تحصیلات احتمال انتخاب قرارداد سوم نسبت به قرارداد پایه افزایش می‌یابد.

برای تصادفی بودن نمونه از آزمون رشته^۱ استفاده شده است. فرض صفر این آزمون مبنی بر تصادفی بودن متغیر است. با توجه به این که Z محاسبه (۱/۵۳) از لحاظ آماری معنی‌دار نیست تصادفی بودن نمونه رد نمی‌شود.

مقادیر بیش از یک عامل تورم واریانس (VIF) به دست آمده برای کلیه متغیرهای مستقل مدل، دلالت بر عدم وجود هم‌خطی حاد بین این متغیرها می‌باشد. نتایج برآورد مدل لوجیت مخلوط در جدول ۵ آورده شده است. قرارداد چهارم با بیشترین فراوانی، قرارداد پایه می‌باشد. در این نوع قرارداد تمامی مؤلفه‌ها بیشترین مقدار را داشته‌اند. به عبارت دیگر، کشاورز تمایل به تغییر الگوی کشت دارد، دوره‌ی قرارداد یک‌ساله، وجود کنترل بر تولید محصول، تأمین نهاده‌ها توسط طرف قرارداد و کل مبلغ قرارداد در هنگام برداشت را ترجیح می‌دهد. سایر قراردادهای نسبت به قرارداد پایه سنجیده شده است.

نتایج وجود تنوع در ترجیح قراردادهای را تأیید می‌کند. در قرارداد اول متغیرهای سطح زیرکشت، سابقه‌ی کشاورزی، مالکیت و تحصیلات معنی‌دار هستند؛ بدین معنی که بدون در نظر گرفتن مقدار ضرایب، با افزایش متوسط سطح زیرکشت، سابقه‌ی کشاورزی، مالکیت (از سطح اجاره به سطح مالکیت توأم با اجاره و مالکیت کامل) و سطح تحصیلات به دلیل مثبت بودن ضرایب مدل، احتمال انتخاب قرارداد اول نسبت به قرارداد پایه افزایش می‌یابد. همچنین متغیرهای تنوع محصول و سابقه‌ی شرکت در قراردادهای کشاورزی با ضریب منفی معنی‌دار هستند. بدین معنی که با افزایش تنوع محصول کشت‌شده و وجود سابقه‌ی شرکت در قراردادهای کشاورزی احتمال انتخاب قرارداد اول نسبت به قرارداد پایه کاهش می‌یابد. اثرات نهایی منعکس شده در جدول نشان می‌دهد که با افزایش هر یک سال سابقه فعالیت در بخش کشاورزی و تغییر سطح مالکیت از اجاره‌ای به ملکی احتمال انتخاب قرارداد اول به ترتیب ۲/۲ و ۶/۵ درصد افزایش می‌یابد. به طور کلی، کشاورزان با سابقه بیشتر در فعالیت‌های کشاورزی که از سطح

کشاورزی بر چهار نوع قرارداد مذکور بررسی گردید. نتایج نشان داد که کشاورزانی که از سطح زیر کشت بیشتر و سطح تحصیلات بالاتری برخوردارند و مالک زمین‌اند، قراردادهایی را ترجیح می‌دهند که خودشان اختیارات بیشتری داشته باشند و برکشت و کار کنترل بیشتری داشته باشند. به عبارت دیگر، به قرارداد به‌عنوان تضمینی برای فروش محصول نگاه می‌کنند. از طرف دیگر، کشاورزانی که تنوع محصول داشته و سابقه شرکت در قراردادهای کشاورزی را داشته، و تا حدودی مسن‌تر باشند به سمت قراردادهایی گرایش دارند که طرف قرارداد در تأمین نهاده‌ها و کنترل کشت نقش بیشتری داشته باشند. اگر طرف قرارداد کارخانجات (قند و عرقیجات) باشند، افزایش اختیارات طرف قرارداد، تاثیر به‌سزایی در عملکرد، کیفیت محصولات و به دنبال آن افزایش درآمد و توسعه در بخش کشاورزی منطقه خواهد داشت. این اختیارات شامل کمک‌های فنی و تکنولوژیکی توسط شرکت‌ها یا نهادهای طرف قرارداد بوده و منجر به تولید بهتر محصولات می‌شود. با چنین کمک‌های فنی، کشاورزان تمایل بیشتری به تولید محصولات کمتر شناخته شده یا جدید خواهند داشت. لازم به ذکر است، در هر بخش شهرستان بردسیر مرکزی دایر شده است که ماشین‌آلات کشاورزی را با هزینه‌ی کمتر نسبت به بازار تأمین می‌کند. لذا، در عقد قراردادهای می‌توان از امکانات موجود استفاده کرد.

از آنجاکه کشاورزان مورد بررسی به‌طرف دولتی قراردادهای نظر بدی نداشته و قیمت بالاتر از قیمت بازار را از قراردادهای انتظار داشته‌اند، برای تشویق کشاورزان به سمت کشاورزی قراردادی، توصیه می‌شود سازمان جهاد کشاورزی (که یک بخش دولتی محسوب می‌شود) یا بخش خصوصی در عقد قراردادهای ضمن‌ارایه قیمتی که تا حدودی از قیمت بازار بیشتر است، به کشاورزانی توجه شود که:

از سطح زیر کشت کمتری برخوردارند.

از سطح تحصیلات پایین‌تری برخوردارند.

تنوع محصول دارند.

مسن‌تر هستند.

در این‌صورت انتظار می‌رود با توجه به کنترل و نظارت طرف قرارداد، بهره‌وری افزایش یابد. ضمن اینکه

همچنین، متغیرهای سن و تنوع محصولات با ضریب منفی معنی‌دار هستند و با افزایش سن و تنوع محصولات احتمال انتخاب قرارداد سوم نسبت به قرارداد پایه کاهش می‌یابد. اثرات نهایی نشان می‌دهد. با افزایش هر یک سال سن کشاورز احتمال انتخاب قرارداد سوم ۱/۳ درصد کاهش می‌یابد. به‌طورکلی، کشاورزان با سابقه‌تری که از سطح تحصیلات بالاتری برخوردارند و مالک زمین‌اند، قرارداد سوم را ترجیح می‌دهند. به‌عبارت‌دیگر، کشاورزان ترجیح می‌دهند طرف قرارداد نهاده‌ها را تأمین و بر تولید کنترل و نظارت داشته و دوره قرارداد نیز یک‌ساله، و نحوه پرداخت به‌صورت ۵۰ درصد قبل از کشت و مابقی پس از برداشت باشد. با افزایش سن و تنوع محصول قرارداد چهارم؛ به‌عبارت دیگر، قراردادی که طرف قرارداد اختیارات بیشتری دارد، ترجیح داده می‌شود.

اثرات نهایی قرارداد چهارم نشان می‌دهد که با افزایش هر یک سال سابقه فعالیت در بخش کشاورزی، تغییر سطح مالکیت از اجاره‌ای به ملکی، و افزایش سطح تحصیلات، احتمال انتخاب قرارداد چهارم به ترتیب ۱/۶، ۱۴/۵ و ۲۲ درصد کاهش یافته است، درحالی‌که با افزایش تنوع محصول و سابقه شرکت در قراردادهای احتمال انتخاب این قرارداد به ترتیب ۱۰ و ۲۰ درصد افزایش می‌یابد.

مقدار آماری والد برابر با ۵۴/۰۱ می‌باشد که در سطح احتمال کم‌تر از یک درصد معنی‌دار است که حکایت از معنی‌داری کل رگرسیون دارد.

نتیجه‌گیری و پیشنهادها

در پژوهشی که انجام شد، با استفاده از داده‌های حاصل از مصاحبه با ۱۳۰ کشاورز شهرستان بردسیر و استفاده از طرح فاکتوریل کسری و نظر محققین و خبرگان، بر اساس مؤلفه‌های تمایل به الگوی کشت، دوره قرارداد، کنترل بر تولید و تأمین نهاده‌ها توسط طرف قرارداد و نحوه پرداخت، چهار نوع قرارداد در نظر گرفته شد؛ به‌طوری‌که اختیارات طرف قرارداد از قرارداد اول به سمت قرارداد چهارم افزایش می‌یافت. سپس با استفاده از مدل لجوجیت مخلوط اثر عواملی مانند سن، سطح زیر کشت، سابقه کشاورزی، مالکیت، تحصیلات، تنوع محصول کشت‌شده و سابقه شرکت در قراردادهای

با کاهش ریسک‌های تولیدی و بازاری، کشاورزان می‌توانند از تداوم درآمدهای خود تا حد زیادی اطمینان داشته و تصمیم‌گیری و برنامه‌ریزی‌های بهتری برای سرمایه‌گذاری یا هزینه‌های خود داشته باشند.

قیمت بالاتر از قیمت بازار جبران می‌گردد، از کشاورزان خرد حمایت شده، و گذار از کشاورزی معیشتی به کشاورزی تجاری، که یک روند توسعه‌ای در بخش کشاورزی و اقتصاد به شمار می‌رود، تسهیل گردد.

جدول (۴) مدل لجوجیت مخلوط

اثرات نهائی		ضرایب مدل		متغیرهای توضیحی	
خطای استاندارد	ضرایب	خطای استاندارد	ضرایب		
۰/۰۰۷۴۶۵	-۰/۰۰۲۶۳۳	۰/۰۳۴۹۱۲۱	-۰/۰۵۱۱۶۷۷	سن	قرارداد ۱
۰/۰۰۹۶۴۷	۰/۰۰۴۵۶۵	۰/۰۶۶۳۰۵	۰/۱۲۸۴۷۱۸*	سطح زیر کشت	
۰/۰۰۹۵۲۲	۰/۰۲۲۴۰۱**	۰/۰۵۰۶۷۲۳	۰/۱۶۸۱۳۸۱***	سابقه‌ی کشاورزی	
۰/۰۰۵۳۴۵۴	۰/۰۶۵۱۹۲**	۰/۳۸۲۵۹۶	۰/۷۹۷۳۹۳۳**	مالکیت	
۰/۰۵۶۹۷۲	۰/۰۲۷۰۷۳	۰/۴۲۴۸۴۷	۰/۸۶۴۵۷۴۴**	تحصیلات	
۰/۰۴۷۰۹۳	-۰/۰۳۶۹۶۳	۰/۳۰۵۱۹۳۹	-۰/۵۸۲۶۵۰۷*	محصول	
۰/۱۲۴۸۳۶	-۰/۱۴۴۴۴۲	۰/۸۰۳۲۲۳	-۱/۳۵۲۳۸۳*	شرکت در قرارداد	
۰/۰۰۵۲۸۹	۰/۰۰۶۰۶۹	۰/۰۳۷۳۷	-۰/۰۰۷۱۸۳۷	سن	قرارداد ۲
۰/۰۰۸۰۱۴	۰/۰۱۳۲۸۷*	۰/۰۶۳۸۲۷۹	۰/۱۷۷۵۲۱۸***	سطح زیر کشت	
۰/۰۰۷۹۷	-۰/۰۱۳۸۷۶*	۰/۰۶۳۴۳۳	-۰/۰۲۶۶۲۵۱	سابقه‌ی کشاورزی	
۰/۰۶۱۷۵۷	۰/۰۴۲۰۲۶	۰/۴۲۰۴۶۷۵	۰/۷۹۱۰۲۸۱**	مالکیت	
۰/۰۷۱۸۴۷	۰/۱۷۵۴۶۶**	۰/۴۲۳۵۳۶۹	۱/۶۷۲۷۸۵***	تحصیلات	
۰/۰۴۹۸۹۶	۰/۰۳۵۷۹۶	۰/۲۸۴۶۴۱۱	-۰/۰۲۳۲۶۰۷	محصول	
۰/۱۴۳۱۵	۰/۲۴۶۹۶۲	۰/۸۶۱۷۰۵۹	-۲/۰۶۱۷۵۸**	شرکت در قرارداد	
۰/۰۰۸۲۲۲	-۰/۰۱۲۵۰۸*	۰/۳۲۲۹۳۵	-۰/۰۷۲۵۴**	سن	قرارداد ۳
۰/۰۲۹۲۴۶	۰/۰۱۶۱۶۱	۰/۰۶۲۸۷۸۹	۰/۱۶۱۵۸۷۹**	سطح زیر کشت	
۰/۰۱۱۵۲۲	۰/۰۰۷۵۲۱	۰/۰۴۸۴۳۰۴	۰/۰۸۶۷۳۶۴*	سابقه‌ی کشاورزی	
۰/۰۶۱۵۱۳	۰/۰۳۸۰۲	۰/۳۷۰۶۹۳۷	۰/۷۱۴۰۶۳۸*	مالکیت	
۰/۰۶۲۴۸۲	۰/۰۱۸۷۱۹	۰/۴۰۳۹۳۶۱	۰/۸۶۰۵۲۵۵**	تحصیلات	
۰/۰۷۸۰۴۳	-۰/۰۹۹۸۳۲	۰/۳۰۶۰۳۷	-۰/۷۳۵۷۳۲۶**	محصول	
۰/۱۲۱۹۴۲	۰/۱۹۱۰۹۴	۰/۶۷۵۰۹۶۲	-۰/۰۴۱۴۲۲۱	شرکت در قرارداد	
۰/۰۰۵۵۷۱	۰/۰۰۹۰۷۵			سن	قرارداد ۴(پایه)
۰/۰۲۰۷۶۵	-۰/۰۳۳۹۶			سطح زیر کشت	
۰/۰۰۸۴۰۶	-۰/۰۱۶۰۵۴*			سابقه‌ی کشاورزی	
۰/۰۷۴۷۸	-۰/۱۴۵۰۲۴*			مالکیت	
۰/۱۰۸۰۸۳	-۰/۲۲۰۷۵**			تحصیلات	
۰/۰۵۰۰۳۹	۰/۱۰۱۰۰۶**			محصول	
۰/۰۲۶۳۹۵	۰/۱۹۹۶۴۲***			شرکت در قرارداد	

-۱۳۱/۹۰۹۴۱, Log Likelihood: ۰/۰۰۰۲, Prob chi2: ۵۴/۰۱ Wald chi2(22):

تعداد مشاهدات: ۵۲۰

مأخذ: یافته‌های تحقیق (* و ** و *** به ترتیب معنی‌داری در سطح ۱۰ درصد، ۵ درصد و ۱ درصد)

REFERENCES

1. Amidi, A. (2005). *Sampling theory and its applications*. Volume II, Tehran University Press, Tehran. (In Farsi)
2. Anonymous (2016). *Contract for the oilseeds production plan*. Agricultural Jihad, Bardsir district, Dashtkar. Contract number: 62954. (In Farsi)
3. Arouna, A., Adegbola, P. Y., Raphael, B. & Diagne, A. (2015). Contract farming preferences by smallholder rice producers in Africa: A stated choice model using mixed logit. *29th International Conference of Agricultural Economists (ICAE)*. Milan, Italy.
4. Balali, H., Shahbazi, H., & Kahzadi, H. (2018). Factors Affecting Crop Insurance Transaction Costs and Demand for Wheat, Barley and Potatoes in Hamedan. *Iranian journal of Agricultural Economics and Development Research*, 49(3): 397-412. (In Farsi).
5. Bartels, R., Denzil, G. & van Soest, A. (2006). Consumers and experts: An econometric analysis of the demand for water heaters. *Empirical Economics*, 31: 369–391.
6. Bellemare, M. & Novak, L. (2014). Smallholder Participation in Contract Farming and Food Security. *Annual Meeting, Minneapolis, Minnesota*. Agricultural and Applied Economics Association.
7. Bellemare, M. F. (2012). As you sow, so shall you reap: The welfare impacts of contract farming. *World Development*, 40(7): 1418-1434.
8. Bhot, C. (2005). A multiple discrete-continuous extreme value model: Formulation and application to discretionary time-use decisions. *Transportation Research*, 39B: 679-707.
9. Bijman, J. (2008). *Contract farming in developing countries: An overview*. Wageningen University, Department of Business Administration.
10. BIRTHAL, P. S., Jha, A. K., TIONGCO, M. M. & NARROD, C. (2008). Improving farm-to-market linkages through contract farming: A case study of smallholder dairying in India. Discussion Paper 00814, International Food Policy Research Institute (IFPRI).
11. Ebadi, J., Mehrara, M. & Sobhaniyan, S. (2014). Extracting preferences and effective factors on the decision of general practitioners working in public centers of Tehran University of Medical Sciences, to enter the family physician plan. *Journal of Health Management*. Tehran University of Medical Sciences, 17 (56): 95-107. (In Farsi)
12. Ghahramanzade, M., Pishbahar, A., Eynollahi, M., & Ferdosi, R. (2017). Identification of factors affecting the recovery of Agricultural Bank requests in Maragheh: Application of Order Logit Model. *Iranian journal of Agricultural Economics and Development Research*, 47(1): 47-55. (In Farsi)
13. Greene, W.H. & Hensher D.A. (2010). Does scale heterogeneity across individuals matter? An empirical assessment of alternative logit models. *Transportation*, 37(3): 413-28.
14. Gumataw, A. 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.
15. Henningsen, A., Mpetta, D. F., Adem, A. S., Kuzilwa, J. A. & Czekaj, T. G. (2015). The Effects of Contract Farming on Efficiency and Productivity of Small-Scare Sunflower Farmers in Tanzania. *International Conference of Agricultural Economists (ICAE)*. Milan, Italy.
16. Hensher, D. A., Rose, J. M & Greene, W. H. (2005). *Applied choice analysis: a primer*. Cambridge University Press.
17. Hosseini Amir Abadi, Gh. (2011). *The legal aspect of the owner's and farmer's contract in rice cultivation*. Payam Noor University. Tehran. (In Farsi)
18. Katouzyan, N. (2013). *General rules of contracts*. Enteshar Publication Co., Volume 1, Seventh Edition, Tehran. (In Farsi)
19. Louviere, J. J., Flynn, T. N., & Carson, R. T. (2010). Discrete choice experiments are not conjoint analysis. *Journal of Choice Modelling*, 3(3), 57-72.
20. Louviere, J. J., Hensher, D. A. & Swait, J. D. (2000). *Stated choice methods: analysis and applications*. Cambridge university press.
21. McFadden, D., & Train, K. (2000). Mixed MNL models for discrete response. *Journal of applied Econometrics*, 15(5), 447-470.
22. Mirzaei, A., & Zibaei, M. (2015). Determine the best option for the contract of pistachio supplementary insurance in Rafsanjan: Application of Random Superiority Criteria. *Iranian journal of Agricultural Economics and Development Research*, 46(3): 569-577. (In Farsi)
23. Miyata, S., Minot, N., & Hu, D. (2009). Impact of contract farming on income: Linking small farmers, packers, and supermarkets in China. *World development*, 37(11), 1781-1790.
24. Patrick, I. (2004). Contract farming in Indonesia: Smallholders and agribusiness working together (No. 113792). Australian Centre for International Agricultural Research.

25. Poursabaghy, M. & Masihy, S. (2013). Estimation of willingness to pay of farmers to reduce pollution of the Karun River using Logit and Hackman models. *Quarterly Journal of Environmental Sciences*, 11 (2): 45-54. (In Farsi)
26. Pourzamani, Z. Tavangar Hamzeh Kalayee, A. & Kyarasi, A (2009). Investigating the efficiency of logistic model and multivariate differentiation analysis in predicting financial status of Tehran Stock Exchange companies. *Financial Accounting and Audit Research*, 2 (5): 94-124. (Persian)
27. Sakhi, F (2014). Factors Affecting Types of Agricultural Product Sales Contracts (Case Study: Cotton Product of Gonbad-e-Kavus County). *M.Sc. thesis*. Faculty of Agriculture and Natural Resources. Ferdowsi University of Mashhad. (In Farsi)
28. Setboonsarng, S., Leung, P., & Stefan, A. (2008). Rice contract farming in Lao PDR: Moving from subsistence to commercial agriculture.
29. Yekani, H. a&nd Zibaei, M. (2009). Determination of Proper Commodities for Exchange in Future Market (Case Study: Iranian Agricultural Products). *Agricultural Economics and Development*, 24 (3): 268-278. (In Farsi)