



مقاله علمی - پژوهشی

بررسی عوامل مؤثر بر تمایل زعفران کاران به کشت زعفران ارگانیک

محمد رضا کهنسال^{۱*} و ملیحه شبیانی^۲

تاریخ دریافت: ۱۱ خرداد ۱۳۹۹ تاریخ پذیرش: ۱ آبان ۱۳۹۹

کهنسال، م.ر.، شبیانی، م. ۱۴۰۰. بررسی عوامل مؤثر بر تمایل زعفران کاران به کشت زعفران ارگانیک. زراعت و فناوری زعفران، ۹(۴): ۱۰۷-۱۱۹.

چکیده

در دهه‌های اخیر با توجه به فراگیر شدن کشاورزی ارگانیک در سراسر دنیا، اهمیت سلامت خاک، انسان و اکوسیستم، تولید غذای ارگانیک و سالم برای جمعیت رو به رشد و افزایش سهم کشوری در بازارهای جهانی محصولات ارگانیک، توسعه کشاورزی ارگانیک در ایران رواج یافته است. به همین منظور در این مقاله تلاش شده است تا میزان تمایل به دریافت زعفران کاران برای کشت زعفران ارگانیک نسبت به محصول متعارف و عوامل مؤثر بر آن مورد بررسی قرار گیرد. جامعه آماری تحقیق زعفران کاران تربت حیدریه و زاوه می‌باشد که براساس جدول بارتلت و همکاران، حجم نمونه ۳۸۰ نفر تعیین شد. برای نمونه‌گیری و انتخاب افراد در جامعه از روش نمونه‌گیری تصادفی طبقه‌ای و جهت تجزیه و تحلیل داده‌ها از الگوی دومرحله‌ای هکمن توبیت استفاده شد. داده‌های این پژوهش از پرسشنامه‌های تکمیل شده توسط زعفران کاران منطقه تربت حیدریه در سال ۱۳۹۸ جمع‌آوری گردید. نتایج این پژوهش حاکی از آن است که متغیرهای تجربه، تحصیلات، مصرف کود دامی و شاخص آگاهی در مدل پروبیت تأثیر مثبت و معنی‌دار و متغیرهای شغل اصلی و مصرف کود شیمیایی تأثیر منفی و معنی‌داری بر پذیرش کشت زعفران ارگانیک دارند. نتایج همچنین نشان دادند که متغیر نگرش منفی نسبت به کشت ارگانیک در الگوی رگرسیون خطی معنادار و مثبت می‌باشد. بنابراین نگرش منفی موجب تمایل به دریافت مبلغ بیشتر کشاورزان برای تولید زعفران ارگانیک می‌گردد. متغیرهای تجربه، تحصیلات و شغل اصلی در الگوی رگرسیون خطی تأثیر مثبت و معنی‌دار و متغیرهای درآمد، سطح زیرکشت و سن مزرعه تأثیر منفی و معناداری بر تمایل به مبلغ دریافتی کشاورزان برای کشت زعفران ارگانیک دارند. بر اساس نتایج، پیشنهاد می‌شود که زعفران کاران اطلاعات کاملی در مورد مدیریت مزارع ارگانیک، بازار فروش محصولات ارگانیک از طرق مختلف کسب نمایند. ضمناً ضرورت دارد شرایطی فراهم آید که زعفران کاران تازه کار از تجارب زعفران کاران باتجربه استفاده نمایند.

کلمات کلیدی: روش دو مرحله‌ای هکمن، کشاورزی ارگانیک، کود شیمیایی، نگرش

۱- استاد و عضو هیئت علمی اقتصاد کشاورزی دانشگاه فردوسی مشهد
۲- دانشجوی دکتری اقتصاد کشاورزی دانشگاه فردوسی مشهد
* - نویسنده مسئول: (kohansal@um.ac.ir)

مقدمه

در کشاورزی متعارف از بیش از ۳۰۰ نوع ترکیب شیمیایی خطرناک مانند آفت‌کش‌ها و کودهای شیمیایی به‌منظور مهار آفات و حشرات و حاصل خیزسازی خاک استفاده می‌شود (Rastakhiz & Salimi, 2017). اگرچه مصرف کودهای شیمیایی جهت افزایش عملکرد محصولات کشاورزی، از عملیات متداول زراعی محسوب می‌شود اما یکی از نتایج منفی آن طی سال‌های اخیر، بحران آلودگی‌های زیست محیطی به‌ویژه آلودگی منابع خاک و آب بوده است که به صورت زنجیره‌ای به منابع غذایی انسان‌ها راه یافته و سلامت جامعه بشری را مورد تهدید قرار داده است (Armak et al., 2018). همچنین مطالعات نشان می‌دهند استفاده بی‌رویه از کودهای شیمیایی تبعاتی نظیر تغییر اقلیم و کاهش تنوع زیستی به همراه دارد (Sandooghi et al., 2016; Sutton et al., 2011; Stuart et al., 2014) این تأثیرات نامطلوب کودهای شیمیایی موجب تسریع حرکت از کشاورزی غیرارگانیک به سمت کشاورزی ارگانیک گردید (Drinkwater, 2009). کشاورزی ارگانیک یک سیستم مدیریت تولید یکپارچه است که در آن استفاده از نهاده‌های شیمیایی صنعتی مانند کود، آفت‌کش، تنظیم‌کننده‌های رشد ممنوع و یا بسیار محدود است (Kings & Ilbery, 2012) و موجب تولید محصولات کشاورزی با کیفیت بالا می‌شود (Yazdanpanah & Forouzani, 2015). در بین محصولات کشاورزی و صادراتی ایران، زعفران جایگاه ویژه‌ای دارد. استان خراسان رضوی با بیش از ۶۴ هزار هکتار کشت زعفران، بیش از ۸۰ درصد تولید کشور را به خود اختصاص داده است. در بین شهرستان‌های مختلف این استان، تربت حیدریه و زاوه به ترتیب با ۳۱/۹ و ۳۸/۱ تن تولید، بیشترین تولید را در استان به خود اختصاص داده‌اند (Agricultural Jihad of Khorasan Razavi Province, 2017). طی سال‌های اخیر شاهد

کاهش چشم‌گیر عملکرد زعفران در کشور می‌باشیم، به‌طوری که میزان تولید از ۶/۱ کیلوگرم در هکتار در سال ۱۳۵۰ به ۳/۹ کیلوگرم در هکتار در سال ۱۳۹۴ رسیده است (Ministry of Agriculture Jihad, 2015)، که بخشی از این کاهش عملکرد ناشی از سوء مدیریت و عدم استفاده بهینه از منابع تولیدی و استفاده بی‌رویه از نهاده‌های شیمیایی برای تولید محصول زعفران می‌باشد (Mohtashami et al., 2016; Zulfiqar & Thapa, 2017). با توجه به قانون‌مند شدن تولید محصولات ارگانیک در سطح جهان (Shahpouri et al., 2014) و بازار بسیار خوب محصول زعفران ارگانیک در آسیای صغیر و اروپا، این امکان برای ایران وجود دارد که بتواند سهم بیشتری از بازار جهانی این محصول را از طریق تولید محصول ارگانیک کسب نماید (Iran Organic Association, 2013). حرکت به سمت تولید زعفران ارگانیک می‌تواند تضمین‌کننده رقابت ایران با سایر کشورها در بازارهای خارجی این محصول، ارتقای سلامت مصرف‌کنندگان و جبران کاهش عملکرد ناشی از مصرف نهاده‌های شیمیایی باشد. بنابراین باید در پی راه حلی به منظور توسعه کشت ارگانیک زعفران و پذیرش آن توسط تولیدکنندگان باشیم. لذا، هدف این مطالعه بررسی نگرش و میزان تمایل به دریافت کشاورزان برای تولید زعفران ارگانیک می‌باشد. مطالعات مختلفی درمورد محصولات ارگانیک در سطح جهان انجام شده است که مورد توجه متخصصین کشاورزی و محیط زیست، دولت‌مردان و سیاست‌گزاران قرار گرفته است، اما به‌صورت اختصاصی مطالعه‌ای در زمینه میزان تمایل زعفران-کاران به کشت ارگانیک انجام نشده است. در ادامه به تعدادی از مطالعات داخلی و خارجی مربوط بر تمایل به کشت محصولات مختلف ارگانیک اشاره می‌شود.

کوکور و همکاران (Cukur et al., 2019) عوامل مؤثر بر پذیرش کشاورزی ارگانیک در ترکیه را بررسی نمودند، نتایج

عملکرد، تأثیر مثبت و درآمد، تأثیر منفی بر تمایل کشاورزان به کشت ارگانیک دارند. علیقلی و همکاران (Aligholi et al., 2016) به بررسی عوامل مؤثر بر پذیرش و عدم پذیرش کشت محصولات سالم در استان خوزستان پرداختند. نتایج تحقیقات آن‌ها نشان داد بین پذیرندگان و نپذیرندگان، از نظر استفاده از منابع اطلاعاتی و دفعات مراجعه به مروج تفاوت آماری معنی‌داری وجود دارد. ضمناً، پذیرندگان کشت محصول سالم، نگرش مطلوب‌تری نسبت به حفظ محیط زیست و کاربرد کمتر نهاده‌های شیمیایی دارند. عبدپور و همکاران (Abdpour et al., 2016) نشان دادند که متغیرهای میزان تقاضا برای سیر ارگانیک، میزان در دسترس بودن بذر برای تولید سیر ارگانیک، هزینه‌های تولید سیر ارگانیک و وجود بازار مناسب برای فروش سیر ارگانیک با تمایل کشاورزان به پذیرش کشت سیر ارگانیک در استان همدان، رابطه معنی‌داری وجود دارد. با وجود مطالعات مختلف در زمینه شناسایی عوامل اثر گذار بر تمایل به دریافت کشاورزان برای کشت محصولات مختلف ارگانیک، به نظر می‌رسد پیش از این مطالعه‌ای به بررسی پذیرش و تمایل زعفران کاران به کشت ارگانیک زعفران صورت نگرفته است. از این رو، مطالعه حاضر با هدف تحلیل عوامل اثر گذار بر پذیرش و تمایل به دریافت کشاورزان برای زعفران ارگانیک در مزارع زعفران منطقه تربت‌حیدریه انجام شد.

مواد و روش‌ها

بسیاری از الگوهای اقتصادسنجی یا به دلیل استفاده از داده‌های مشاهدات خاص و یا به دلیل ویژگی‌های ساختاری الگوها، با دو نوع خطا مواجه می‌باشند: اول، خطای ناشی از انتخاب نادرست نمونه و دوم خطای مربوط به یکسان فرض کردن متغیرهای مؤثر در مرحله تصمیم و میزان انجام فعالیت موردنظر پس از اتخاذ تصمیم که با استفاده از الگوی توبیت می‌توان خطای نوع اول را برطرف نمود (Ghorbani & Radmehr, 2017).

مطالعه ایشان نشان داد که عوامل حفاظت محیط زیست، اقتصادی، اجتماعی و ابتکاری بر پذیرش کشت ارگانیک تأثیرگذار بوده و عامل توجه به سلامت از مؤثرترین عوامل پذیرش کشاورزی ارگانیک هستند. هریادی و همکاران (Heryadi et al., 2018) به ارزیابی عملکرد و فاکتورهای تأثیرگذار بر پایداری تولید برنج ارگانیک در اندونزی با استفاده از روش معادلات ساختاری^۱ پرداختند. نتایج نشان داد که توسعه کسب و کار تولید برنج ارگانیک در منطقه مورد مطالعه از عملکرد خوبی برخوردار بود و کل زیر سیستم کسب‌وکار بر پایداری تجارت برنج ارگانیک مؤثر می‌باشد. یادآور و همکاران (Yadavar et al., 2018) در مطالعه‌ای تحت عنوان کاربست تئوری تجزیه رفتار برنامه‌ریزی شده^۲ در پذیرش کشاورزی ارگانیک به این نتیجه رسیدند که متغیرهای کنترل رفتاری درک شده^۳، شرایط تسهیل تکنولوژی، تأثیر اطرافیان، هنجارهای ذهنی، ادراک از سودمندی و نگرش در پذیرش کشت ارگانیک تأثیر گذار می‌باشند و بایستی با استفاده از تکنیک تحلیل فرآیند نسبت به سهولت عملیات و فعالیت‌های مرتبط با کشت ارگانیک اقدامات لازم معمول گردد. اعظم و شاهین (Azam & Shaheen, 2018) به این نتیجه رسیدند که عوامل اجتماعی، بازاریابی، زراعت و سیاست دولت از مهمترین عوامل مؤثر در پذیرش کشاورزی ارگانیک در هند است و عوامل بازاریابی و سیاست‌های دولت بر تمامی کشاورزان صرف نظر از میزان تحصیلاتشان، تأثیرگذار است. حدادی و همکاران (Haddadi et al., 2017) در مطالعه خود به این نتیجه رسیدند که ۶۴ درصد از کشاورزان مورد مطالعه تمایل به دریافت مبلغی بیش از ده هزار ریال (قیمت فروش در بازار) به ازای هر کیلوگرم خیار ارگانیک داشتند و متغیرهای سطح زیرکشت، شغل، قیمت فروش و میزان

۱- Structural equation modeling

۲- Theory of planned behavior

۳- Perceived behavioral control

معکوس میلز برای ورود به الگوی رگرسیون خطی است. جهت برآورد الگوی پروبیت از روش حداکثر درست‌نمایی استفاده می‌شود، بنابراین برای برآورد الگوی توبیت ابتدا بایستی براساس معادله ۱ مشاهدات مربوطه به متغیر وابسته که در بالای آستانه سانسور در روش برآورد یک مرحله‌ای توبیت قرار می‌گیرند، مساوی یک و سایر مشاهدات که در پایین آستانه سانسور قرار می‌گیرند، مساوی صفر قرار داده شوند (Heckman, 1976):

$$Y_i = \beta x_i + u_i; \quad (1)$$

$$\text{If } \begin{cases} I = 1 & Y_i > 0 \\ I = 0 & \text{Otherwise} \end{cases}$$

سپس می‌توان این الگو را با استفاده از روش حداکثر درست‌نمایی جهت تعیین متغیرهای مؤثر بر اتخاذ تصمیم مبنی بر پذیرش کشت زعفران ارگانیک را به صورت زیر برآورد نمود (Heckman, 1976):

$$L = P_0 \left(1 - \Phi \left(\frac{\beta x_i}{\delta} \right) \right) \pi_1 \Phi \left(\frac{\beta x_i}{\delta} \right) \quad (2)$$

با استفاده از پارامترهای برآورد شده الگوی پروبیت برای کلیه مشاهدات $Y_i > 0$ ، متغیر نسبت معکوس میلز به صورت زیر ساخته می‌شود (Heckman, 1976):

$$\lambda = \text{imr} \frac{\varphi(0)}{\Phi(0)} = \frac{\varphi \left(\frac{\beta x_i}{\delta} \right)}{\Phi \left(\frac{\beta x_i}{\delta} \right)} \quad (3)$$

اکنون می‌توان با استفاده از روش حداقل مربعات معمولی متغیرهای مؤثر بر میزان تمایل به دریافت را از طریق برآورد معادله رگرسیونی زیر برآورد نمود (Heckman, 1976):

$$Y_i = \beta x_i + \delta \text{imr} + u_i \quad (4)$$

همان‌گونه که در رابطه بالا مشخص است، متغیر معکوس نسبت میلز در این مرحله به متغیرهای مستقل الگو اضافه می‌گردد. ضریب این متغیر خطای ناشی از انتخاب نمونه را بازگو می‌نماید. چنانچه ضریب این متغیر از لحاظ آماری بزرگتر از

(2019). این الگو با بهره‌گیری از هر دو گروه زعفران‌کاران (زعفران‌کارانی که تمایل به کشت زعفران ارگانیک دارند و آن‌هایی که تمایل به کشت ارگانیک ندارند) خطای نوع اول را برطرف می‌نماید اما خطای نوع دوم همچنان به قوت خود باقی می‌ماند. متغیر وابسته در این تحقیق میزان مبلغی است که زعفران‌کاران برای کشت زعفران ارگانیک طلب می‌کنند. برای تعیین مبلغ موردنظر به‌عنوان تمایل به دریافت، قیمتی بیشتر از قیمت فروش محصول متعارف در بازار مورد استفاده قرار گرفت. چنانچه کشاورز کشت زعفران ارگانیک را بپذیرد میزان تمایل به دریافت خود را برای کشت ارگانیک با قیمتی بالاتر از قیمت بازار عنوان می‌نماید اما اگر کشاورز بنا به دلایلی کشت زعفران به صورت ارگانیک را نپذیرد، میزان تمایل دریافت او صفر و در حقیقت همان قیمت رایج زعفران می‌باشد. هکمن (Heckman, 1976) به منظور رفع خطای دوم، روش دو مرحله‌ای را ارائه داده است، در این روش این‌گونه فرض می‌شود که یک مجموعه از متغیرها ممکن است بر پذیرش یا عدم پذیرش کشت ارگانیک تأثیر بگذارد و مجموعه دیگری از متغیرها میزان تمایل به دریافت را پس از اتخاذ تصمیم تحت تأثیر قرار دهد. بنابراین دو مجموعه مختلف از متغیرها می‌توانند در الگوی توبیت وارد شوند که این متغیرها لزوماً ناسازگار نیستند و می‌توان گفت الگوی دومرحله‌ای هکمن نسبت به الگوی یک مرحله‌ای برآورد توبیت از انعطاف‌پذیری بیشتری برخوردار است.

در روش هکمن برای تعیین عوامل مؤثر بر هر یک از دو مجموعه، الگوی توبیت به دو الگوی پروبیت و الگوی رگرسیون خطی شکسته می‌شود. عواملی که می‌توانند بر تمایل زعفران‌کاران بر پذیرش کشت زعفران تأثیر بگذارند، به صورت متغیرهای مستقل در الگوی پروبیت وارد می‌شوند و عواملی که می‌توانند بر میزان تمایل به دریافت زعفران‌کاران تأثیرگذار باشند، در مجموعه متغیرهای مستقل رگرسیون خطی قرار می‌گیرند. الگوی برآوردی پروبیت سازنده متغیر جدید نسبت

age سن مزرعه، Main activity معرف فعالیت (شغل) اصلی زعفرانکاران است و در الگو به زعفران کارانی که فعالیت اصلی آن‌ها کشاورزی است عدد یک و به دیگر زعفران کاران عدد صفر داده شده است، Off farm income درآمد خارج از مزرعه که به صورت مجازی^۲ وارد الگو شده است به زعفران کارانی که درآمدی خارج از مزرعه دارند عدد یک و به سایرین عدد صفر تعلق می‌گیرد و Awareness شاخص آگاهی از کشاورزی ارگانیک می‌باشد.

آمار و اطلاعات استفاده شده در این تحقیق، از طریق پرسشنامه جمع‌آوری گردید. جامعه آماری پژوهش، زعفران کاران شهرستان تربت‌حیدریه و زاوه (N=۳۲۰۰۰) می‌باشند و برای دستیابی به نمونه‌ای مطلوب و متناسب با اهداف مطالعه از روش نمونه‌گیری تصادفی طبقه‌بندی شده^۳ (برحسب دهستان و روستاهای محل فعالیت زعفران کاران) استفاده گردید. تعداد نمونه‌ها با استفاده از جدول بارتلت و همکاران (Bartlett et al., 2001)، ۳۸۰ نفر تعیین و تجزیه و تحلیل آماری و برآورد مدل اقتصاد سنجی با استفاده از نرم‌افزار STATA 15 صورت گرفت. روایی ظاهری و محتوایی ابزار اندازه‌گیری در این پژوهش، توسط پانل متخصصان و برآورد پایایی پرسشنامه نیز توسط آلفای کرونباخ صورت گرفت. میزان این ضریب، ۰/۸۷ محاسبه شد که این امر بیانگر پایایی مناسب پرسشنامه‌ی مورد نظر بود. پرسشنامه از ۴ بخش تشکیل شده است که بخش اول حاوی اطلاعات شخصی و اقتصادی - اجتماعی زعفران کاران، بخش دوم و بخش سوم شامل سوالات ۵ گزینه‌ای طیف لیکرت که مرتبط با نگرش زعفران کاران و میزان آگاهی زعفران کاران نسبت به کشاورزی ارگانیک است و در نهایت بخش چهارم درمورد پذیرش کشت زعفران ارگانیک و میزان تمایل به دریافت کشاورز برای کشت ارگانیک زعفران می‌باشد.

صفر باشد حذف مشاهدات صفر از مجموعه مشاهدات باعث اریبی پارامترهای برآورد شده الگو خواهد شد و اگر ضریب این متغیر از لحاظ آماری برابر صفر باشد، حذف مشاهدات صفر اگرچه منجر به اریب شدن پارامترهای برآورد شده نمی‌گردد؛ اما منجر به از بین رفتن کارایی برآورد کننده خواهد گردید. علاوه بر این حضور متغیر عکس نسبت میلز در الگوی رگرسیون خطی مذکور، وجود واریانس ناهمسانی الگو اولیه را رفع می‌نماید و استفاده از برآوردکننده OLS^۱ را بلامانع می‌نماید. برای تبیین مسأله یادشده در چارچوب الگوی دو مرحله‌ای حکمن اولین سوال این است که چه عواملی موجب پذیرش زعفران ارگانیک و یا عدم پذیرش آن می‌شود یا چه عواملی بر تمایل به دریافت یا عدم تمایل به دریافت زعفران کاران تأثیرگذار است؟ مطالعات تجربی این عوامل را مورد توجه قرار داده‌اند. این عوامل شامل تجربه کشاورزی، تحصیلات، شغل، نگرش نسبت به کشاورزی ارگانیک، آگاهی، سن کشاورز، درآمد و سطح زیر کشت می‌باشند (Savari et al., 2013; Soltani & Alikhani, 2014; Haddadi et al., 2017). با توجه به رابطه مکملی موجود بین مصرف کودهای شیمیایی و کود دامی، انتظار می‌رود با افزایش کاربرد کود دامی، مصرف کود شیمیایی کاهش یابد چرا که کود دامی عناصر غذایی خاک را در خاک ذخیره کرده و به بهبود عملکرد آن کمک می‌کند (Salasya, 2005). هر دو این عوامل نیز می‌توانند بر پذیرش کشاورزی ارگانیک تأثیر گذار باشند. الگوی تجربی تحقیق حاضر به صورت رابطه زیر است:

که در آن، Y میزان مبلغ پیشنهادی توسط زعفران کار برای کشت زعفران ارگانیک است. Attitude نشان دهنده نگرش نسبت به کشاورزی ارگانیک است. Education Age و Income به ترتیب نشان دهنده سن، سطح تحصیلات و درآمد زعفران کار از کشت زعفران است. Area سطح زیر کشت، Experience تجربه زعفران کاران Chemical fertilizer میزان مصرف کودشیمیایی، Manure میزان مصرف کود دامی، Farm

۲- Dummy

۳ -Classified random sampling

۱-Ordinary least squares

نتایج و بحث

جدول ۱ ویژگی‌های فردی و زراعی زعفران‌کاران را نشان می‌دهد، براساس نتایج این جدول، میانگین سنی زعفران‌کاران ۳۷/۳ سال و با تجربه ۱۷ ساله کشت زعفران می‌باشند. میانگین تحصیلات زعفران‌کاران ۹ سال است و اکثریت آن‌ها از سطح سواد نسبتاً پایینی برخوردارند. به طور متوسط، زعفران‌کاران درآمدی نزدیک به ۳۸ میلیون تومان در سال از زعفران‌کاری به دست می‌آورند. در خصوص ویژگی‌های زراعی، میانگین سطح زیرکشت ۰/۷ هکتار می‌باشد و به طور متوسط زعفران‌کاران ۵/۴۲ کیلوگرم کلاله خشک در سال برداشت می‌نمایند و این محصول را به طور متوسط به قیمت ۸/۵ میلیون تومان به فروش می‌رسانند. گویه‌های مربوط به سنجش نگرش زعفران‌کاران نسبت به

کشت زعفران ارگانیک به همراه طیف پاسخ‌ها در جدول ۲ ارائه شده است. برخی از سؤالات یک ویژگی مثبت و بعضی دیگر یک ویژگی منفی را در فرد بررسی می‌کنند که این مسئله می‌تواند منجر به شکل‌گیری نوع نگرش زعفران‌کاران به صورت مثبت و منفی شود. همانطور که در جدول ۲ مشخص شده نگرش‌های منفی و مثبت زعفران‌کاران براساس میانگین اولویت‌بندی شده است.

جدول ۳ وضعیت پذیرش و عدم پذیرش کشت زعفران ارگانیک توسط زعفران‌کاران را نشان می‌دهد. همان‌طور که در جدول مشخص است ۵۵/۷۹ درصد زعفران‌کار کشت زعفران به صورت ارگانیک را نپذیرفتند و حتی حاضر به دریافت مبلغی بیشتر از قیمت بازار هم نبودند. ۴۴/۲۱ درصد زعفران‌کاران در صورت دریافت قیمتی بالاتر از قیمت بازار، تمایل به پذیرش کشت زعفران به صورت ارگانیک نشان دادند.

$$Y = \beta_0 + \beta_1 \text{Attitude} +$$

$$\beta_2 \text{Age} + \beta_3 \text{Education} + \beta_4 \text{Income} + \beta_5 \text{Area} + \beta_6 \text{Experience} + \beta_7 \text{Chemical Fertilizer} + \beta_8 \text{Manure} + \beta_9 \text{Farm age} + \beta_{10} \text{Main activity} + \beta_{11} \text{Off Farm Income} + \beta_{12} \text{Awareness} \quad (5)$$

جدول ۱- خصوصیات فردی و زراعی زعفران‌کاران

Table 1- Individual and agricultural characteristics of saffron farmers

شرح Description	میانگین Average	انحراف معیار Standard deviation	حداکثر Maximum	حداقل Minimum
سن زعفران‌کار Saffron producers' age (year)	37.3	12.5	78	19
تجربه Experience (year)	16.7	12.7	53	2
تحصیلات Education (year)	9	4.5	16	0
میزان تولید کلاله Stigma production rate (kg)	5.42	4.82	21	0.01
سطح زیرکشت Cultivation area (ha)	0.7	0.57	9	0.1
قیمت فروش یک کیلوگرم Selling price per kilogram (tomans)	8500000	1660300	13000000	7000000
درآمد Income (tomans)	37972691.29	33769034.63	147000000	70000

مأخذ: یافته‌های تحقیق.
Source: Research Findings.

جدول ۲- اولویت بندی نگرش زعفران کاران نسبت به کشت زعفران ارگانیک

Table 2 - Prioritize the attitude of saffron farmers towards organic saffron cultivation

نوع نگرش Attitude type	مؤلفه Component	میانگین* Average	انحراف معیار Standard deviation	ضریب تغییرات Coefficient of variation	اولویت Priority
منفی Negative	عملکرد تولید محصول زعفران ارگانیک در واحد سطح کمتر از زعفران غیر ارگانیک در شرایط فعلی است. Yield of organic saffron crop per unit area is lower than non-organic saffron in the current situation.	4.25	0.95	0.22	1
منفی Negative	هزینه های کود ارگانیک در واحد سطح نسبت به کودهای شیمیایی بیشتر است. Organic fertilizer costs per unit area is higher than chemical fertilizers.	4.21	1	0.23	2
مثبت Positive	استفاده از سموم علف کش، باعث آسیب رساندن به انسان و دام می شود. Use of herbicides damages humans and livestock.	3.54	1.09	0.3	3
منفی Negative	با وجود مواد و کودهای شیمیایی نیازی به استفاده از کودهای دامی و سبز نمی باشد. Despite the chemical materials and fertilizers, there is no need to use animal and green fertilizers.	3.34	1.23	0.37	4
منفی Negative	بهترین شیوه مبارزه با آفات و علف های هرز، استفاده از علف کش ها و سموم شیمیایی است. Use of herbicides and chemical pesticides is the best way to control pests and weeds.	3.09	1	0.32	5
مثبت Positive	مصرف کودهای حیوانی باعث افزایش حاصل خیزی خاک و بهبود عملکرد می شود. Consumption of animal manure increases soil fertility and yield.	3.02	0.76	0.25	6
مثبت Positive	استفاده از کودهای شیمیایی باعث آسیب رساندن به بنه زعفران می شود. Use of chemical fertilizers damage saffron bulbs.	2.97	0.96	0.32	7
مثبت Positive	استفاده از سموم علف کش در زعفران کاری، باعث آسیب رساندن به بنه زعفران می شود. Use of herbicide in saffron cultivation causes damage to saffron bulbs.	2.93	1.02	0.34	8
مثبت Positive	مصرف بی رویه مواد شیمیایی در کاهش صادرات اثرگذار است. Excessive consumption of chemicals contributes to reducing exports.	2.58	0.67	0.26	9
مثبت Positive	زعفران ارگانیک تولید شده نسبت به زعفران تولید رایج، کم تر حاوی باقی مانده سموم اند. Organic saffron has less toxins residues than conventional saffron.	2.43	0.87	0.35	10
منفی Negative	بازار برای زعفران ارگانیک و غیر ارگانیک تفاوتی قائل نمی شود. Market does not differentiate between organic and non-organic saffron.	1.79	0.9	0.5	11

کاملاً موافقم = ۵.

* مقیاس: کاملاً مخالفم = ۱.

* Scale: I completely disagree = 1. I completely agree = 5.

مأخذ: یافته های تحقیق.

Source: Research Findings.

تمایل به دریافت زعفران کاران با استفاده از شاخص ISDM نشان می دهد که ۱۵/۵۳ درصد از زعفران کارانی که حاضر به پذیرش کشت زعفران ارگانیک می باشند از تمایل به دریافت

برای درک روشنی از وضعیت تمایل به مبلغ دریافتی زعفران کاران از شاخص^۱ ISDM استفاده گردید. توزیع فراوانی

^۱- Interval of Standard Deviation from the Mean

مبلغ کمی، ۱۱/۵۸ درصد دارای تمایل به دریافت مبلغ متوسطی و ۱۷/۱ درصد از تمایل به دریافت مبلغ بالایی برخوردار می‌باشند.

جدول ۳- وضعیت تمایل به دریافت جهت کشت زعفران ارگانیک
Table 3- Status of desire to receive organic saffron cultivation

شرح Description	فراوانی Frequency	درصد فراوانی Frequency percentage
عدم پذیرش Refuse to receive	عدم تمایل به دریافت Reluctant to receive	212 55.79
	تمایل به دریافت کم Low tendency to receive	59 15.53
پذیرش Accept to receive	تمایل به دریافت متوسط Moderate tendency to receive	44 11.58
	تمایل به دریافت زیاد High tendency to receive	65 17.1

مأخذ: یافته‌های تحقیق.

Source: Research findings.

مناسب مرحله دوم الگوی توییت دومرحله‌ای است. ضریب متغیر نگرش منفی نسبت به کشاورزی ارگانیک در مدل رگرسیون خطی مثبت و معنی دار گردیده است و برابر ۳/۴۵ بوده است. به عبارت دیگر با یک واحد افزایش در شاخص نگرش نسبت به کشت ارگانیک زعفران، تمایل به دریافت کشاورز برای تولید زعفران ارگانیک به میزان ۳/۴۵ میلیون تومان افزایش خواهد یافت.

ضریب متغیرهای تجربه و تحصیلات در هر دو مدل مثبت و معنی دار بوده است. اثرنهایی این دو متغیر در مدل پروبیت به ترتیب برابر ۰/۰۵۶ و ۰/۰۴۶ است که نشان می‌دهد با افزایش یک واحد تجربه و تحصیلات، احتمال پذیرش کشت زعفران ارگانیک به ترتیب ۰/۰۵۶ و ۰/۰۴۶ واحد افزایش می‌یابد. مطالعات سواری و همکاران (Savari et al., 2013)، سبا (Saba, 2014)، لپل و رنسبرگ (Lapple & Rensburg, 2011) و میرلطفی و پهلوان (Mir lotfi & Pahlavan, 2012) یافته‌های این پژوهش را تأیید می‌کنند. همچنین ضریب این دو متغیر در الگوی رگرسیون خطی برابر ۰/۱۸۱ و ۰/۰۵ بوده است. به عبارت دیگر با افزایش یک واحد تجربه و تحصیلات، تمایل به دریافت جهت پذیرش کشت ارگانیک زعفران ۰/۱۸۱ و ۰/۰۵

نتایج برآورد به روش دو مرحله‌ای هکمن توییت در جدول ۴ ارائه شده است. انتظار می‌رود که برخی از متغیرها بر تصمیم‌گیری زعفران‌کاران برای پذیرش کشت زعفران ارگانیک مؤثر باشند و گروهی دیگر از این متغیرها می‌توانند بر تمایل به دریافت (پس از تصمیم به پذیرش کشت ارگانیک) مؤثر باشند. در همین راستا، در این بخش برای شناسایی و تفکیک این دو گروه متغیر، الگوی دو مرحله‌ای هکمن برآورد گردید. نتایج حاصل از مرحله اول روش هکمن (الگوی پروبیت)، متغیرهای مؤثر بر تصمیم‌گیری زعفران‌کاران جهت پذیرش زعفران ارگانیک را نشان می‌دهد. همچنین نتایج حاصل از مرحله دوم روش هکمن (الگوی رگرسیون خطی)، عوامل مؤثر بر میزان تمایل به دریافت (پس از تصمیم به کشت ارگانیک) را نشان می‌دهند. درصد صحت پیش‌بینی در الگوی پروبیت ۸۵ درصد است که با توجه به حداقل مقدار قابل قبول این آماره برای الگوهای لاجیت و پروبیت (حدود ۷۰ درصد) گویای مناسب بودن الگوی برآورد شده است، همچنین آزمون نسبت‌درست‌نمایی در سطح یک درصد معنادار گردیده است. نتایج الگوی رگرسیون خطی نشان می‌دهد که متغیرهای مستقل الگو ۷۷ درصد از تغییرات متغیر وابسته را توضیح داده‌اند و نشان‌دهنده برازش

جدول ۴- نتایج الگوی دومرحله‌ای همکن توبیت

Table 4 -The results of the two-step model of Heckman Tobit

نام متغیرها Name of variables	همکن دو مرحله‌ای Two-stage Heckman				
	مرحله اول First stage (Probit)			مرحله دوم Second stage (Ols)	
	مقدار ضریب Coefficient value	آماره t T statistics	اثر نهایی Marginal effect	مقدار ضریب Coefficient value	آماره t T statistics
عرض از مبدا Constant	-1.283**	-2.38	-	8.15***	16.83
نگرش منفی Negative attitude	-0.093	-0.41	-0.035	3.45***	14.45
تجربه Experience	0.148**	2.34	0.056	0.181***	4.63
تحصیلات Education	0.121*	1.71	0.046	0.05**	2.37
درآمد Income	-0.021	-0.47	-0.008	-0.144***	-5.06
سطح زیر کشت Farm area	-0.242	-0.96	-0.092	-0.515***	-3.82
سن مزرعه Farm age	-0.02	-0.73	-0.007	-0.056***	-5.61
شغل اصلی Main activity	-0.455***	-3	-0.172	0.035**	2.13
کل مصرف کود دامی Total consumption of manure	0.189***	4.11	0.072	-	-
کل مصرف کود شیمیایی Total consumption of chemical fertilizers	-0.045***	-5.87	-0.017	-	-
شاخص آگاهی Awareness Index	0.178**	2.49	0.068	-	-
سن زعفران کار Saffron farmer's age	-	-	-	-0.294	-0.63
درآمد خارج از مزرعه Off-farm income	-	-	-	-0.027	-0.63
نسبت عکس میلز Inverse Mills ratio	-	-	-	0.292**	2.39
ضریب تعیین: ۰/۷۷۷ R ² : 0.777	آزمون نسبت راست‌نمایی: ۱۱۵/۷۱ Likelihood Ration test *** (L.R): 115.71				
ضریب تعیین تعدیل شده: ۰/۷۶۳ Adj R ² : 0.763	درصد صحت پیش‌بینی: ۸۵/۷۹ Percentage of right predictions: 85.79				

مأخذ: یافته‌های تحقیق. *معنی‌داری در سطح ۱۰ درصد **معنی‌داری در سطح ۵ درصد ***معنی‌داری در سطح ۱ درصد.
* Significant at the level of 10% ** Significant at the level of 5% *** Significant at the level of 1%. Source: Research Findings.

کارانی که زعفران کاری شغل اصلی آن‌ها می‌باشد، ۰/۱۷۲ کمتر از کسانی است که زعفران کاری شغل اصلی‌شان نمی‌باشد. با این وجود علامت ضریب این متغیر در مدل رگرسیون خطی مثبت و

ضریب متغیر شغل اصلی در هر دو مدل معنی‌دار و علامت آن در مدل پروبیت منفی و اثر نهایی آن ۰/۱۷۲- است که نشان می‌دهد احتمال پذیرش کشت ارگانیک توسط زعفران-

پروبیوت وارد می‌شود و معنی‌داری آن نشان می‌دهد که بین متغیرهای مؤثر بر تصمیم‌گیری زعفران‌کاران برای پذیرش کشت ارگانیک زعفران و متغیرهای مؤثر بر مبلغ دریافتی کشاورزان برای تولید ارگانیک زعفران (پس از تصمیم به پذیرش کشت ارگانیک زعفران) اختلاف وجود دارد.

نتیجه‌گیری

با توجه به اهمیت تولید محصولات ارگانیک در جهان و حفظ جایگاه زعفران ایران در بازارهای خارجی، مطالعه حاضر با هدف شناسایی عوامل اثر گذار بر پذیرش کشت زعفران ارگانیک در شهرستان تربت‌حیدریه و زاوه صورت گرفت. نتایج حاصل از رتبه‌بندی نگرش‌های منفی زعفران‌کاران در خصوص کشت ارگانیک زعفران گویای آن است که بیشتر زعفران‌کاران معتقدند که عملکرد تولید محصول زعفران ارگانیک در واحد سطح کمتر از زعفران غیر ارگانیک در شرایط فعلی است. ضمن این‌که هزینه‌های کود ارگانیک در واحد سطح نسبت به کودهای شیمیایی بیشتر است. از طرفی نگرش مثبت زعفران‌کاران در مورد کشت ارگانیک زعفران نشان داد که اکثر زعفران‌کاران معتقدند استفاده از سموم علف‌کش، باعث آسیب رساندن به انسان و دام و مصرف کودهای حیوانی باعث افزایش حاصل-خیزی خاک و افزایش عملکرد محصول می‌شود. نتایج نشان داد که ۵۵/۷۹ درصد زعفران‌کار کشت زعفران به صورت ارگانیک را نپذیرفتند و حتی حاضر به دریافت مبلغی بیشتر از قیمت بازار نیستند و ۴۴/۲۱ درصد زعفران‌کاران در صورت دریافت قیمتی بالاتر از قیمت بازار، تمایل به پذیرش کشت زعفران به صورت ارگانیک را دارند. نتایج الگوی برآوردی دو مرحله‌ای هکمن نشان داد که ضریب متغیرهای تجربه، تحصیلات، مصرف کود دامی و شاخص آگاهی در مدل پروبیوت تأثیر مثبت و معنی‌دار و ضریب متغیرهای شغل اصلی و مصرف کود شیمیایی تأثیر منفی

برابر ۰/۰۳۵ می‌باشد که نشان می‌دهد با فرض ثابت بودن شرایط زعفران‌کارانی که شغل اصلی آن‌ها کشاورزی می‌باشد، تمایل داشتند به اندازه ۰/۰۳۵ میلیون تومان پول بیشتری دریافت کنند. این نتیجه همسو با مطالعه حدادی و همکاران (Haddadi et al., 2017) است. آنان در پژوهش خود به این نتیجه دست یافتند که افرادی که شغل اصلی آن‌ها کشاورزی است تمایل به دریافت مبلغ بیشتری برای کشت ارگانیک دارند.

در مدل پروبیوت ضریب متغیرهای مصرف کود دامی و شاخص آگاهی مثبت و معنی‌دار و مصرف کود شیمیایی منفی و معنی‌دار بوده است. میزان اثر نهایی متغیرهای مذکور به ترتیب برابر با ۰/۰۷۲، ۰/۰۶۸ و ۰/۰۱۷- است که نشان می‌دهد با افزایش یک واحدی این متغیرها احتمال پذیرش کشت زعفران ارگانیک به ترتیب به اندازه ۰/۰۷۲ و ۰/۰۶۸ واحد افزایش و ۰/۰۱۷ واحد کاهش می‌یابد. نتایج بررسی شاخص آگاهی بر تمایل به پذیرش کشت ارگانیک در این مطالعه نشان داد که این پارامتر یکی از تبیین‌کننده‌های مهم تمایل به پذیرش کشت زعفران ارگانیک است، این نتایج با مطالعه سواری و همکاران (Savari et al., 2013) مطابقت دارد.

ضریب متغیرهای درآمد، سطح زیرکشت و سن مزرعه در الگوی پروبیوت معنی‌دار نشده است اما این متغیرها در الگوی رگرسیون خطی معنی‌دار و به ترتیب برابر با ۰/۱۴۴-، ۰/۵۱۵- و ۰/۰۵۶- است. به عبارت دیگر با افزایش یک واحد درآمد، سطح زیرکشت و سن مزرعه، مبلغ دریافتی کشاورزان برای تولید ارگانیک زعفران به ترتیب به اندازه ۰/۱۴۴، ۰/۵۱۵ و ۰/۰۵۶ میلیون تومان کاهش خواهد یافت. این نتیجه با مطالعه قربانی و همکاران (Ghorbani et al., 2014) مغایرت دارد. آنان در پژوهش خود به این نتیجه دست یافتند که با افزایش سطح زیرکشت احتمال اینکه تولیدکننده قیمت بالاتر برای محصول خود مطالبه نماید، افزایش خواهد یافت.

نسبت معکوس میلز به‌عنوان یک متغیر توضیحی در الگوی

بروشوره‌های آموزشی و سایر روش‌های علمی و آموزشی نوین اقدام نمود. همچنین طبق نتایج به دست آمده زعفران کاران با تجربه تمایل به پذیرش بیشتری نسبت به کشت زعفران ارگانیک دارند، بنابراین بایستی شرایطی فراهم آید که موجب ترغیب زعفران کاران تازه کار برای استفاده از تجارب زعفران کاران باتجربه گردد. با توجه به ارتباط مثبت و معنی دار میزان مصرف کود دامی و رابطه منفی میان میزان مصرف کود شیمیایی با پذیرش کشت ارگانیک زعفران، پیشنهاد می‌شود که برنامه‌های آموزشی ویژه‌ای در خصوص معرفی کودهای بیولوژیکی به منظور کمک به ارتقای دانش فنی زعفران کاران در قالب دوره‌های آموزشی و کارگاه‌های آموزشی تدارک نموده و به شیوه‌های مقتضی زعفران کاران را برای مشارکت بیشتر در تولید محصول سالم ترغیب نمود.

و معنی دار بر پذیرش کشت زعفران ارگانیک دارند. ضریب متغیر نگرش منفی نسبت به کشت ارگانیک در الگوی رگرسیون خطی معنادار و مثبت می‌باشد. بنابراین نگرش منفی موجب تمایل به دریافت مبلغ بیشتر زعفران کاران برای کشت زعفران ارگانیک می‌گردد. ضرایب متغیرهای تجربه، تحصیلات و شغل اصلی در الگوی رگرسیون خطی تأثیر مثبت و معنی دار و ضریب متغیرهای درآمد، سطح زیرکشت و سن مزرعه تأثیر منفی و معناداری بر مبلغ دریافتی کشاورزان برای تولید زعفران ارگانیک دارند. با توجه به این که آگاهی تأثیر مثبت بر پذیرش کشت زعفران ارگانیک دارد بایستی به آگاه کردن زعفران کاران در مورد مدیریت مزارع ارگانیک، بازار فروش محصولات ارگانیک از طرق مختلف مانند بهره‌گیری از ظرفیت‌های رسانه‌ای، اطلاع‌رسانی از طریق تلفن همراه با ایجاد شبکه‌های اجتماعی کارا، ارایه

منابع

- Abdpour, A., Heydari sarban, V., and Tarabi, N. 2016. Investigating the economic and social factors affecting farmers' willingness to accept Cultivation of organic garlic in Hamedan province. *Journal of Rural Research and Planning* 5 (1): 33-48.
- Agricultural Jahad of Khorasan Razavi Province. 2017. Available at Web site <https://koaj.ir/>
- Aligholi, F., Ajili, A., Yazdanpanah, M., and Forouzani, M. 2016. Factors affecting the adoption and rejection of safety crops in the Khuzestan. *Iranian Journal of Agricultural Economics and Development Research* 47 (1): 169-180. (In Persian with English Summary).
- Armak, A., Farzi, H., and Alipanah, M. 2018. Impact of use of different sources of humic, bio and nano fertilizers and nitrogen levels on saffron (*Crocus sativus* L.) flower yield. *Saffron Agronomy and Technology* 5 (4): 329-344. (In Persian with English Summary).
- Azam, M.S., and Shaheen, M. 2018. Decisional factors driving farmers to adopt organic farming in India: a cross-sectional study. *International Journal of Social Economics* 46 (4): 562-580.
- Bartlett, E., Kotrlik, J., and Hiiggiinss, C. 2011. Organizational research: Determining appropriate sample size in survey research. *Information Technology, Learning, and Performance Journal* 19 (1): 43-50.
- Cukur, T., Kizilaslan, N., and Kizilaslan, H. 2019. Analysis of the factors affecting the adoption of organic farming in Turkey: the case of Samsun Province. *Applied Ecology and Environmental Research* 17 (6): 14001-14008.
- Drinkwater, L.E. 2009. Ecological knowledge: Foundation for sustainable organic agriculture. In Francis, Charles. *Organic Farming: The Ecological System* 19: 173-176.
- Ghorbani, M., and Radmehr, R. 2019. Applied

- Microeconometrics. Ferdowsi University of Mashhad Publications, First Edition. (In Persian).
- Ghorbani, M., Koochaki, A.R., Rajabzadeh, M., and Mansori, H. 2014. Investigating the desire to receive farmers in Khorasan Razavi province to produce organic greenhouse cucumbers. *Journal of Agricultural Economics and Development* 28 (2): 149-156. (In Persian with English Summary)
- Haddadi, S.H., Yazdani, S., and Saleh, E. 2017. Investigating factors affecting adoption of organic cucumber cultivation by farmers in Alborz province. *Iranian Journal of Agricultural Economics and Development Research* 48 (3): 369-378. (In Persian with English Summary)
- Heckman, J. 1976. The common structure of statistical models of truncation, sample selection and limited dependent variables and a simple estimator for such models. *Economic and Social Measurement* 5 (4): 475-492.
- Iran Organic Association. 2013. Available at Web site <https://iranorganic.org>
- Kings, D., and Ilbery, B. 2012. Farmers' attitudes towards organic and conventional agriculture: A behavioral perspective. *Organic Food and Agriculture New Trends and Developments in the Social Sciences* 145-168.
- Lapple, D., and Rensburg, T. 2011. Adoption of organic farming: Are there differences between early and late adoption?. *Ecological Economics* 70: 1406-1414.
- Ministry of Agriculture Jihad. 2015. Available at Web site <https://www.maj.ir>
- Mir lotfi, M., and Pahlavan, A. 2012. Investigating the factors affecting farmers' attitudes towards organic agriculture, a case study of the city of Hirmand. *The Fourth National Conference on Geography*. (In Persian).
- Mohtashami, T., Karbasi, A., and Zandi Dare Gharibi, B. 2016. Economic analysis and comparison of technical efficiency in small and large saffron farms of Khorasan Razavi Province. *Saffron Agronomy and Technology* 4 (2): 119-132. (In Persian with English Summary).
- Rastakhiz, J., and Salimi, K. 2017. Organic farming. *International Conference on Modern Horizons in Agricultural Science, Natural Resources and the Environment*. (In Persian). Available at https://www.civilica.com/Paper-AHCONF01-AHCONF01_071.html.
- Saba, A., Reed, H., and Butler, T. 2014. Attitudes towards organic foods and risk, benefit perception associated with pesticides Institutes. *The Journal of Agricultural Education and Extension* 13 (7): 155-182.
- Salasya, B.D.S. 2005. Crop production and soil nutrient management: an economic analysis of households in western and central Kenya. PhD Thesis, Development Economics Group, Wageningen University, the Netherlands.
- Sandooghi, A., Amini, A.A., and Yousefi, A. 2016. Measurement of the factors affecting the healthy and organic cucumber consumers in Isfahan using empirical selection method. *Journal of Agricultural Economics and Development* 29 (2): 139-149. (In Persian with English Summary)
- Savari, M., Ebrahimi-Maymand, R., and Mohammadi-Kanigolzar, F. 2013. The Factors influencing the application of organic farming operations by farmers in Iran. *Agris on-line Papers in Economics and Informatics* 2 (3): 179-187. (In Persian with English Summary)
- Shahpouri, A.R., Ghorbani, M., Dourandish, A., and Kohansal, M.R. 2014. Organic saffron position in the future household consumption basket and effective structures (Case study). *Saffron Agronomy and Technology* 2 (3): 107-114. (In Persian with English Summary)
- Soltani, S., and Alikhani, A. 2014. Socio-economic factors affecting the adoption of organic farming in Iran. *The Second National Congress*

- on Organic and Conventional Agriculture, University of Mohaghegh Ardabili. (In Persian).
- Stuart, D., Schewe, R.L., and Mc Dermott, M. 2014. Reducing nitrogen fertilizer application as a climate change mitigation strategy: understanding farmer decision-making and potential barriers to change in the US. *Land Use Policy* 36: 210-218.
- Sutton, M. A., Oenema, O., Erisman, J. W., Leip, A., van Grinsven, H., and Winiwarter, W. 2011. Too much of a good thing. *Nature* 472: 159-161.
- Yadavar, H., Nami, M., and Zarifiyan, SH. 2018. Applying the analysis of planned behavior theory on adoption of organic farming. *Journal of Agricultural Science and Sustainable Production* 28 (1): 169-183. (In Persian with English Summary)
- Yadi Heryadi, D., Insan Noor, T., Deliana, Y., and Hamdani, J. 2018. Assessing the performance and factors affecting organic rice agribusiness sustainability. *International Journal of Development Research* 8 (11): 24110-24115.
- Yazdanpanah, M., and Forouzani, M. 2015. Willingness of Iranian young adults to eat organic foods: Application of the Health Belief Model. *Food Quality and Preference* 41: 75-83. (In Persian with English Summary)
- Zulfiqar, F., and Thapa, G.B. 2017. Agricultural sustainability assessment at provincial level in Pakistan. *Land Use Policy* 68 (1): 492-502.

Investigating Factors Affecting Tendency of Saffron Farmers to Cultivate Organic Saffron

Mohammad Reza Kohansal^{1} and Malihe Sheibani²*

Submitted: 31 May 2020

Accepted: 22 October 2020

Kohansal, M. R., and Sheibani, M. 2021. Investigating factors affecting tendency of saffron farmers to cultivate organic saffron. *Saffron Agronomy & Technology*, 9(1): 107-119.

Abstract

Organic farming is an environmentally friendly agricultural system that protects soil and climate resources from excessive pollution and leads to sustainable natural resources use. In this regard, this study has examined the factors affecting acceptance of organic saffron cultivation by saffron farmers in Torbat Heydariyeh and Zaveh using the stratified random sampling method and the Heckman Tobit two-step model. The required data were collected by completing 380 questionnaires from saffron farmers in the Torbat Heydariyeh region in 2019. Based on the results, the variables experience, education, consumption of livestock manure and awareness index in the probit model have a positive and significant effect and the variables of the main job and chemical fertilizer consumption have a negative and significant effect on accepting organic saffron cultivation. The variable negative attitude towards organic cultivation in the linear regression pattern is significant and positive. Therefore, a better attitude will make you less inclined to cultivate organic saffron. The variables experience, education and main job in the linear regression model have a positive and significant effect and the variables income, cultivation level and farm age have a negative and significant effect on the tendency to adopt organic saffron cultivation. Based on the results, it is suggested that saffron farmers be informed about management of organic farms, market for sale of organic products in different ways and conditions for novice saffron farmers be provided to use the experiences of experienced saffron farmers.

Keywords: Attitude, Chemical Fertilizer, Heckman's two-step method, organic farming.

1 - Professor and member of the Faculty of Agricultural Economics, Ferdowsi University of Mashhad, Iran

2 - PhD student in Agricultural Economics, Ferdowsi University of Mashhad, Iran

(* - Corresponding author Email: kohansal@um.ac.ir)

DOI: 10.22048/JSAT.2020.233393.1398