

تأثیر پیامدهای مصرف سموم شیمیایی بر نگرش سیب‌زمینی‌کاران نسبت به کشت ارگانیک (مطالعه موردی: شهرستان اردبیل)

ابوالمحمد بندری^{۱*}، نیر امامی^۱، امید جمشیدی^۲، عباس نوروزی^۲

*۱- نویسنده مسئول، گروه آب و مدیریت کشاورزی، دانشکده کشاورزی و منابع طبیعی؛ دانشگاه محقق اردبیلی، اردبیل، ایران.

۲- مرکز آموزش عالی امام خمینی، سازمان تحقیقات آموزش و ترویج کشاورزی، کرج، ایران.

ایمیل نویسنده مسئول: bandari.a94@gmail.com

تاریخ دریافت: ۹۹/۰۲/۰۶ تاریخ پذیرش: ۹۹/۰۳/۱۳

چکیده

کشاورزی ارگانیک یکی از مهم‌ترین نظام‌های زراعی است که به سرعت در سراسر جهان در حال گسترش است. علت اصلی این توجه به کشاورزی ارگانیک ضرورت تولید محصولات کشاورزی سالم و عاری از مواد شیمیایی است. هدف اصلی این تحقیق، تأثیر پیامدهای مصرف سموم شیمیایی بر نگرش سیب‌زمینی‌کاران نسبت به کشت ارگانیک است. روش تحقیق، توصیفی و پیمایشی می‌باشد. جامعه آماری، شامل کلیه سیب‌زمینی‌کاران در شهرستان اردبیل بود (۶۳۸۰) نفر که حجم نمونه به روش نمونه‌گیری چند مرحله‌ای و با استفاده از فرمول کوکران به تعداد ۲۳۰ نفر تعیین شد. ابزار پژوهش پرسشنامه‌ای بود که برای سنجش روایی آن از روش روایی تشخیصی با استفاده از شاخص (AVE) استفاده شد و حداقل آن ۰/۵۰ محاسبه گردید. برای تعیین پایایی از روش پایایی ترکیبی (CR) استفاده شد که حداقل مقدار آن ۰/۹۱ محاسبه شد و مقدار آلفای ۰/۸۸ برای ابزار تحقیق نیز حاکی از پایایی آن بود. یافته‌ها نشان داد که اکثریت کشاورزان نگرش نسبتاً مثبتی نسبت به کشاورزی ارگانیک داشتند. یافته‌های مدل معادلات ساختاری نشان داد بین دانش و منابع اطلاعاتی با نگرش سیب‌زمینی‌کاران نسبت به کشاورزی ارگانیک رابطه مثبت و معناداری وجود دارد. همچنین این متغیرها، در مجموع ۴۴ درصد از تغییرات واریانس نگرش سیب‌زمینی‌کاران نسبت به کشاورزی ارگانیک را پیش‌بینی کردند.

چکیده

"نگرش"، "کشاورزی ارگانیک"، "سیب‌زمینی‌کاران"، "اردبیل"

The effect of consequences of chemical poisons consumption on attitudes of working potatoes (Case Study: Ardabil City) Bondori¹, N.Emami¹, Omid Jamshidi², Abbas Norozi²

*1. Department of Water Engineering and Agricultural Management, University of Mohaghegh Ardabili, Ardabil, Iran.

2. Imam Khomainsi Higher Education Center, Agricultural Research, Education and Extension Organization, Karaj, Iran.

*Email Address : bandari.a94@gmail.com

Abstract

Organic agriculture is one of the most important agricultural systems that is quickly developing throughout the world. The main cause of attention towards organic agriculture is necessity of production of healthy agricultural products and free from chemicals. The main purpose of this research is to analyze the attitude of Ardabil province's farmsteads towards organic agriculture. The research method is descriptive and survey. The statistical population consisted of all the petty farmers in Ardabil city. (6380) The sample size was determined by multi-stage sampling method and using Cochran's formula for 230 people. A researcher-made questionnaire was used to determine the reliability of the index (AVE), which was at least 0.50 calculated. To determine the reliability of the combination method (CR), the minimum value was calculated to be 0.91 and the alpha value of 0.88 for the research tool was also indicative of its reliability. The findings showed that the majority of farmers had a relatively positive attitude toward organic farming. the results of structural equation modeling showed that there was a positive and significant relationship between knowledge and information sources with the attitude of the apple cultivars towards organic cultivation. Also, these variables predicted a total of 44 percent of variance in the potato attitude toward organic cultivation.

Key words

Attitude, Organic Agriculture, Potatoes, Ardabil.

۱. مقدمه

جهت تولید محصول سالم اقدام نمایند (موسوی و همکاران، ۱۳۹۳). کشاورزی ارگانیک برای گذر از کشاورزی رایج، روش‌ها و عملیات و مواد مورد استفاده در کشاورزی رایج را کنار گذاشته و بر اساس شاخص‌های کشاورزی پایدار، عملیات و فناوری‌های جدیدی را در کشاورزی جهت کنترل علف‌های هرز، آفات و تغذیه خاک به کار می‌برد؛ که می‌توان در این بین از آیش زراعی، تناوب زراعی، کشت مختلط، استفاده از کودهای کمپوست و حیوانی، قلمه‌زنی و نشاءکاری، چرای تناوبی دامی، تله گذاری با شبکه‌های توری یا مواد شیمیایی، آبیاری به موقع جهت تنظیم رطوبت خاک، تغییر در تاریخ کاشت و برداشت، و تهویه خاک نام برد. (قدیمی و همکاران، ۱۳۹۲). ولی با تمام مزایایی که کشاورزی ارگانیک به همراه دارد، آن چه در این راستا اهمیت بیش تری دارد، تصمیم کشاورزان به پذیرفتن کشاورزی ارگانیک است (هوشمندان مقدم فر و شمس، ۱۳۹۵). تصمیم به پذیرش کشاورزی ارگانیک متأثر از عوامل مختلفی است که یکی از مهم‌ترین آن‌ها، نگرش کشاورزان نسبت به کشاورزی ارگانیک می‌باشد (موسوی و همکاران، ۱۳۹۳). به طور کلی اهمیت مطالعاتی که در مورد بررسی نگرش افراد انجام می‌شوند از این نظر است که نگرش یکی از اجزای اصلی و مهم رفتار انسان‌هاست و بر اساس آن می‌توان درباره رفتار و یا نتایج آن قضاوت و تصمیم‌گیری نمود (Gorton, 2008 بندری و همکاران، ۱۳۹۸^b)؛ بنابراین، برنامه‌ریزان کشاورزی باید در طراحی برنامه‌های جدید، در کنار توجه به سایر عوامل اثرگذار، به پیچیده بودن نگرش کشاورزان، اهمیت زیادی قائل شوند (باقری و شاهپسند، ۱۳۸۹). نگرش عبارت است از حالتی در مغز و احساس یا خواسته‌ای که شامل موارد مثبت یا منفی در ذهن افراد است. محققان بر این عقیده اند عامل اصلی تغییر رفتار، نگرش است، به نحوی که اگر در نگرش تغییری ایجاد شود، متعاقب آن، رفتار نیز تغییر خواهد کرد (موسوی و همکاران، ۱۳۹۳). ضرورت بررسی نگرش افراد از آن جهت است که به مدیران و مجریان کمک می‌کند تا از شیوه تفکر افراد درباره موضوعات مشخص مطلع شده و در صورت نیاز برنامه‌هایی را برای تغییر نگرش آنان طراحی کنند. همچنین، برای موفقیت در برنامه‌های توسعه و پذیرش کشاورزی ارگانیک توسط کشاورزان، از آنجایی که نگرش بر رفتار اثرگذار است، ابتدا لازم است نگرش کشاورزان نسبت به کشاورزی ارگانیک و عواملی که بر این نگرش اثرگذارند مشخص گردد (هوشمندان مقدم فر و شمس، ۱۳۹۵؛ موسوی و همکاران، ۱۳۹۳). درسال‌های اخیر محققین خارجی و داخلی مطالعات زیادی را در رابطه با کشاورزی ارگانیک انجام داده‌اند. برخی از متغیرهای مؤثر در نگرش کشاورزان نسبت به کشاورزی ارگانیک این شرح می‌باشند: سن، سطح تحصیلات، سابقه کار، سطح زیرکشت، درآمد، نوع مالکیت زمین، عملکرد در هکتار، تعداد قطعات زمین، فاصله زمین تا محل سکونت، شرکت در کلاس‌های آموزشی، شیوه کشت، دسترسی به کانال‌های ارتباطی، وجود فرد تحصیل کرده در خانه، منابع اطلاعاتی، کاهش هزینه‌ها، انگیزه‌های اقتصادی، دانش فرد نسبت به خواص فیزیکی محصولات ارگانیک، قیمت بالاتر محصول، بیمه محصول، عوامل حمایتی - آموزشی، مدیریتی، فرهنگی، آگاهی بهداشتی، دانش محصولات ارگانیک، آشنایی با کشاورزی ارگانیک و میزان درآمدسالانه، حمایت‌های اقتصادی و فنی دولت، سازمان‌های آگاهی رسان، بهبود بازاریابی و بازار رسانی محصولات

آفات از عوامل اصلی کاهش تولید محصولات کشاورزی است، به طوری که آمارهای جهانی نشان می‌دهد سالانه حدود ۲۰ تا ۳۲ درصد از محصولات کشاورزی توسط آفات از بین می‌رود (Oliveira et al, 2014؛ بندری، ۱۳۹۷^a). امروزه استفاده از سموم شیمیایی در جهان به عنوان مؤثرترین، سریع‌ترین و ارزان‌ترین روش کنترل آفات محسوب می‌گردد (بندری و همکاران، ۱۳۹۸^b). بسیاری از تحقیقات نشان داده‌اند که سیستم کشاورزی متداول با کاربرد بی‌رویه ی نهاده‌های شیمیایی، منابع طبیعی را دچار تحلیل کرده و خسارات جبران ناپذیری را بر سلامتی انسان‌ها وارد می‌سازند (مکی‌آبادی و میردامادی، ۱۳۹۴). بروز انواع نقایص مادرزادی، تولد نوزادان با وزن کم، سقط جنین، بلوغ زود رس و یا دیررس، کاهش باروری و یا ناباروری، تغییر در سرعت متابولیسم، اختلال در سیستم غدد داخلی، ضعف عضلانی، کاهش حافظه، آسیب به سیستم عصبی و مغز، کاهش کارایی سیستم ایمنی بدن از آثار سوء مصرف محصولات کشاورزی و دامی دارای بقایای ترکیبات شیمیایی می‌باشند (شمس و نجف‌آبادی، ۱۳۹۱؛ بندری و همکاران، ۱۳۹۸^b؛ Bondori et al, 2019^c). بر طبق برآوردهای سازمان جهانی بهداشت سالیانه دست کم سه میلیون نفر کارگر کشاورزی مسموم شده و در حدود بیست هزار نفر از آن‌ها می‌میرند (موسوی و همکاران، ۱۳۹۳). یک مطالعه ملی در سال ۱۹۸۲ در سری‌لانکا، با جمعیت ۱۲ میلیون نفر، نشان داد که از ده هزار نفر در سال در مواجهه با آفت‌کش‌ها بستری شده بودند، حدود ۱۰۰۰ دچار مرگ و میر شدند (Koh and Jeyaratnam, 1996). جوامع بین‌المللی در پی یافتن راهبردهای مناسبی برای حل این معضلات و دستیابی به نظام‌های کشاورزی پایدار هستند (شعبانعلی فمی و همکاران، ۱۳۸۷). یکی از راهبردهای مناسب برای حل این معضل، کشاورزی ارگانیک است که هدف آن ضمن حفاظت از حاصلخیزی خاک، افزایش تولید محصول با کمترین تکیه بر استفاده از موادشیمیایی می‌باشد (صندوقی و راحلی، ۱۳۹۵). کشاورزی ارگانیک یک سیستم تولید است که حافظ سلامت خاک، اکوتوریسم و مردم می‌باشد و به فرآیندهای زیست محیطی و تنوع زیستی توجه دارد و در آن به جای استفاده از ورودی‌هایی با عوارض جانبی به حفظ محیط زیست و بهبود کیفیت توجه می‌گردد (یادآور و همکاران، ۱۳۹۷). بر اساس تعریف فدراسیون بین‌المللی جنبش کشاورزی ارگانیک، کشاورزی ارگانیک، یک سامانه کشاورزی است که در آن جنبه‌های زیستی، اجتماعی، اقتصادی، تولیدپایدار، غذا، پوشاک، فرآورده‌های چوبی و غیره بهبود می‌یابد (شمس و نجف‌آبادی، ۱۳۹۱). کشاورزی ارگانیک و مفاهیم کشاورزی تلفیقی، غیر متمرکز و عاری از مواد شیمیایی، برای اولین بار به وسیله "نورث‌برن" در سال ۱۹۴۰ مطرح گردید. در اواخر دهه ۱۹۶۰ و ابتدای دهه ۱۹۷۰، بحران‌های ناشی از انقلاب سبز ضرورت‌های حرکت به سمت کشاورزی ارگانیک را شتاب بخشید، در دهه‌های ۱۹۸۰ و ۱۹۹۰ اصول و مباحث و سیر عملیاتی توسعه کشاورزی ارگانیک در دنیا جهش پیدا کرد. این شیوه از سال ۱۳۷۹ در ایران بر روی محصول پسته آغاز و هدف از اجرای این شیوه ارتقاء سطح علمی بهره‌برداران و کشاورزان بود تا با آگاه نمودن آنان از اثرات مخرب استفاده از کود و سموم شیمیایی در

۲- مواد و روش‌ها

روش این تحقیق پیمایشی و از نوع توصیفی همبستگی می‌باشد جامعه آماری این تحقیق شامل سبب‌زمینی کاران، شهرستان اردبیل بود (N=۶۳۸۰). با استفاده از فرمول کوکران حجم نمونه ۱۴۶ نفر تعیین شد و برای افزایش ضریب اطمینان در مجموع به ۲۳۰ نفر افزایش داده شد؛ از روش نمونه‌گیری چند مرحله‌ای داده‌های تحقیق به طور تصادفی جمع آوری شد. جهت جمع‌آوری داده‌ها از سبب‌زمینی کاران از پرسش‌نامه استفاده گردید؛ که شامل ۳ بخش خصوصیات جمعیت شناختی، منابع اطلاعاتی، و دانش نسبت به خطرات سموم شیمیایی و نگرش سبب‌زمینی کاران به کشاورزی ارگانیک در قالب طیف لیکرت بود. سازه‌های تحقیق شامل نگرش با ۵ گویه در قالب طیف لیکرت (کاملاً مخالفم - ۱ تا کاملاً موافقم - ۵) و دانش با ۴ گویه در قالب طیف لیکرت (خیلی کم - ۱، خیلی زیاد - ۵) بود و منبع اطلاعات با ۶ گویه، با مقیاس ۵ درجه‌ای لیکرت (خیلی کم - ۱، خیلی زیاد - ۵) بود. پس از تکمیل پرسشنامه، داده‌های جمع‌آوری شده کدگذاری شده و توسط نرم‌افزارهای SPSSv23 و Smart pls مورد تجزیه و تحلیل آماری قرار گرفتند. برای توصیف و تحلیل داده‌ها از آمار توصیفی و استنباطی استفاده شد. در بخش توصیفی از آماره‌های توزیع فراوانی، درصد، بیشینه، کمینه، میانگین و انحراف معیار برای تلخیص، توصیف و سازمان‌دهی اطلاعات استفاده گردید. در بخش استنباطی نیز برای اندازه‌گیری تأثیر متغیرهای مستقل بر متغیر وابسته از آزمون‌های تفاوت میانگین، همبستگی و همچنین برای شناسایی تبیین عوامل مؤثر بر نگرش سبب‌زمینی کاران نسبت به کشاورزی ارگانیک از مدل سازی معادلات ساختاری از نرم‌افزار "اسمارت پی ال اس ۲" استفاده شد. روایی محتوایی پرسش‌نامه با بهره‌گیری از اساتید دانشگاهی و پایایی آن با استفاده از آلفای کرونباخ مورد تأیید قرار گرفت. به منظور تعیین روای تشخیصی نیز شاخص میانگین واریانس استخراج شده (AVE) محاسبه شد؛ که طبق نظر فورنل و لارکر، استاندارد بالای ۰/۵ برای این میانگین واریانس توسعه یافته مناسب می‌باشد (Fornell and Larker, 1981). همچنین در تعیین پایایی مدل از شاخص پایایی ترکیبی (CR) بالای ۰/۶ بهره گرفته شده است که بیانگر میزان شدت کنترل خطاهای اندازه‌گیری در مدل معادلات ساختاری می‌باشد. (Hulland, 1999). مقدار ضرایب ذکر شده در جدول ۸ آمده است که نشان از پایایی و روایی مناسب سؤال‌های پژوهش دارد. به منظور سطح بندی نگرش کشاورزان نسبت به کشاورزی ارگانیک از روش فاصله‌ی انحراف معیار از میانگین (ISDM) استفاده شد. در این روش، داده‌های به دست آمده به چهار سطح تقسیم و در نهایت بر اساس فراوانی، انحراف معیار و درصد به دست آمده در هر سطح، وضعیت متغیر مورد نظر ارزیابی می‌شود.

منفی نگرش $\text{Min} \leq A < \text{Mean}-\text{Sd}$

نسبتاً منفی $\text{Mean}-\text{Sd} \leq B < \text{Mean}$

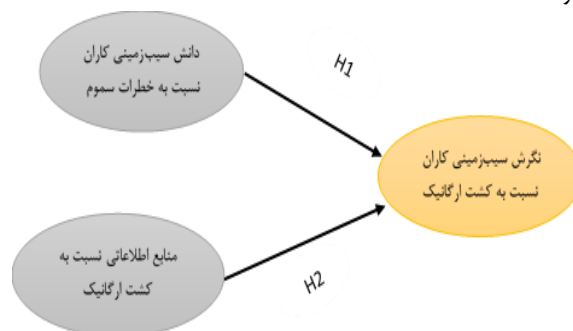
مثبت $\text{Mean}+\text{Sd} \leq D < \text{Max}$

نسبتاً مثبت $\text{Mean} \leq C < \text{Mean}+\text{Sd}$

سالم (باقری و شاه‌پسند، ۱۳۸۹؛ قربانی، ۲۰۰۹؛ قربانی و همکاران، ۱۳۹۳؛ آرتسنس و همکاران، ۲۰۱۱؛ قربانی و همکاران، ۱۳۹۱؛ قدیمی و همکاران، ۱۳۹۱؛ موسوی و همکاران، ۱۳۹۳؛ شمس و نجف‌آبادی، ۱۳۹۳؛ Power et al, 2013, et al, 2013, Stobbelaar et al. 2005 Lund et Wheeler, 2005, - Al-Zadjalial. 2008، هوشمندان مقدم فرد، و شمس، ۱۳۹۵؛ صندوقی و همکاران، ۱۳۹۵؛ میرلطفی و پهلوان، ۱۳۹۱). همچنین نتایج برخی از تحقیقات نشان داد افزایش آگاهی و دانش کشاورزان نسبت به مدیریت تلفیقی آفات می‌تواند ۱۰ تا ۱۵ درصد استفاده از آفت‌کش‌ها را کاهش دهد (Chen et al, 2013). نتایج تحقیقی دیگر نشان داد کشاورزان ارگانیک کار نسبت به کشاورزانی که محصول معمولی می‌کارند نگرش‌های زیست‌محیطی بهتری دارند و از مشکلات مربوط به این زمینه اطلاعات بیش تری دارند و نسبت به حفظ محیط زیست نگرش مثبت دارند (Power et al, 2013). استان اردبیل با بهره‌مندی از پتانسیل‌ها، شرایط آب و هوایی و منابع تولید گسترده یکی از مراکز اصلی تولید محصولات کشاورزی محسوب می‌شود. در بین محصولات زراعی استان در سال ۱۳۹۰ سبب‌زمینی با ۳۲/۷ درصد بالاترین ارزش تولید ناخالص را دارا بوده است (نگهبان، ۱۳۹۲). این محصول در هفده هزار و پانصد هکتار از اراضی شهرستان اردبیل کشت می‌شود و یکی از قطب‌های مهم تولید سبب‌زمینی در کشور محسوب می‌شود (باقری، ۱۳۹۲)؛ علی‌رغم این که این محصول بعد از گندم و ذرت سومین خوراک کشور ایران می‌باشد، لیکن کشت این محصول به دلیل مصرف بی‌رویه نهاده‌های تولید، نیاز به مصرف زیاد آب، و خاک‌ورزی شدید اثرات زیست‌محیطی شدیدی را در پی دارد. با توجه به مطالب گفته شده، بسترسازی در راستای پذیرش کشاورزی ارگانیک توسط کشاورزان امری ضروری است. از این رو شناخت عوامل مؤثر بر پذیرش محصولات ارگانیک توسط کشاورزان می‌تواند مسئولان را در این راستا یاری دهد؛ بنابراین هدف کلی از انجام پژوهش حاضر، تأثیر پیامدهای مصرف سموم شیمیایی بر نگرش سبب‌زمینی کاران نسبت به کشت ارگانیک، در راستای هدف کلی فوق فرضیات زیر در قالب چارچوب نظری پژوهش (نگاره ۱) در نظر گرفته شده است.

فرضیه‌ها

H1. بین دانش نسبت به پیامدهای مصرف سموم شیمیایی بر نگرش سبب‌زمینی کاران نسبت به کشت ارگانیک رابطه وجود دارد.
H2. بین منابع اطلاعاتی با نگرش سبب‌زمینی کاران رابطه وجود دارد.



شکل ۱. مدل مفهومی تحقیق

جدول ۱- شاخص‌های نکویی برازش مدل

متغیرها	AVE	CR	آلفای کرونباخ
نگرش	۰/۵۰۴	۰/۹۱۰	۰/۸۸۹
دانش	۰/۷۸۰	۰/۹۴۶	۰/۹۲۹
منبع اطلاعات	۰/۷۴۹	۰/۹۳۷	۰/۹۱۶

نتایج

زمین ملکی خود کشت می‌کنند. میانگین سابقه کشاورزی در مزرعه ۱۸ سال و بیشینه و کمینه آن نیز به ترتیب ۴ و ۴۲ سال بود.

نگرش سبب‌زمینی کاران نسبت به کشاورزی ارگانیک

با توجه به نتایج جدول (۲) گویه "کشاورزی ارگانیک آینده مزرعه را برای نسل آینده تضمین می‌نماید" در اولویت اول قرار گرفت و گویه "محصولات ارگانیک در مقایسه با سایر محصولات از کیفیت بهتری برخوردارند" در پایین‌ترین اولویت قرار گرفت.

مطابق تحلیل داده‌ها، میانگین سنی پاسخگویان ۴۱ سال، بیشینه و کمینه آن به ترتیب ۶۸ و ۱۹ سال بود. ۳۰/۴ درصد از پاسخ‌دهندگان شغل دیگری به غیر از شغل کشاورزی داشتند. از نظر میزان تحصیلات ۱۸/۷ درصد بی‌سواد، ۵۱/۷ درصد ابتدایی و راهنمایی، ۱۶/۵ درصد دبیرستان، و ۱۳ درصد مدرک دانشگاهی داشتند. ۶۰/۶ درصد از کشاورزان از شغل کشاورزی رضایت داشتند و ۳۹/۴ درصد از این شغل رضایت نداشتند. بیش‌تر افراد مورد مطالعه (۷۲/۶) درصد در

جدول ۲- اولویت‌بندی نگرش سبب‌زمینی کاران نسبت به کشت ارگانیک (n=۲۳۶)

اولویت	انحراف معیار	میانگین	متغیرها
۱	۱/۳۶	۳/۹۲	کشاورزی ارگانیک آینده مزرعه را برای نسل آینده تضمین می‌نماید.
۴	۱/۳۹	۳/۷۲	استفاده از محصولات ارگانیک به دلیل گرانی برای اکثر مصرف‌کنندگان امکان‌پذیر نیست.
۲	۱/۴۱	۳/۸۴	محصولات ارگانیک در مقایسه با سایر محصولات از طعم و مزه بهتری برخوردارند.
۹	۱/۵۲	۳/۲۷	کشاورزی ارگانیک با قوانین طبیعت و محیط زیست همسویی بیشتری دارد.
۱۰	۱/۶۲	۳/۰۲	محصولات ارگانیک در مقایسه با سایر محصولات از کیفیت بهتری برخوردارند.
۷	۱/۴۰	۳/۶۰	تولید محصولات ارگانیک برای محیط زیست خطر کمتری دارد.
۵	۱/۲۷	۳/۶۸	کشاورزی ارگانیک موجب افزایش حاصلخیزی خاک در بلندمدت می‌گردد.
۸	۱/۲۹	۳/۵۷	کشاورزی ارگانیک موجب کاهش حوادث سلامتی برای کارگران کشاورزی می‌گردد.
۶	۱/۳۱	۳/۶۳	استفاده از کودها و آفت کش‌های شیمیایی، خسارت‌های زیادی به انسان و طبیعت وارد می‌کند.
۳	۱/۵۲	۳/۸۳	در محصولات ارگانیک، بقایای سموم شیمیایی به مقدار کم یا هیچ وجود دارد.

مقیاس: کاملاً مخالفم (۱)، مخالفم (۲)، نظری ندارم (۳)، موافقم (۴) و کاملاً موافقم (۵).

درصد نگرش مثبتی نسبت به کشاورزی ارگانیک داشتند. لذا طبق نتایج به دست آمده اکثریت سبب‌زمینی کاران نگرش نسبتاً مثبت نسبت به کشت ارگانیک داشتند.

نتایج حاصل از سنجش نگرش سبب‌زمینی کاران نسبت به کشت ارگانیک (جدول ۳) مشخص می‌کند که ۱۳/۹ درصد نگرش منفی، ۳۲/۶ درصد نسبتاً منفی، ۳۷/۴ درصد در حد نسبتاً مثبت و ۱۶/۱

جدول ۳- سطح بندی نگرش سبب‌زمینی کاران نسبت به کشاورزی ارگانیک (n=۲۳۶)

متغیر	سطح	فراوانی	درصد فراوانی
نگرش سبب‌زمینی کاران به کشاورزی ارگانیک	منفی	۳۲	۱۳/۹
	نسبتاً منفی	۷۵	۳۲/۶
	نسبتاً مثبت	۸۶	۳۷/۴
مجموع	مثبت	۳۷	۱۶/۱
		۲۳۰	۱۰۰/۰

منبع: یافته‌های تحقیق

دانش کشاورزان نسبت به خطرات سموم شیمیایی

گویه "آفت‌کش‌ها باعث سمی شدن خاک می‌شوند" در اولویت آخر قرار گرفت.

نتایج جدول (۴) نشان می‌دهد که گویه "آیا قرار گرفتن انسان در معرض آفت‌کش‌ها، برای سلامتی وی مضر هستند" در اولویت اول و

جدول ۴- اولویت‌بندی سبب‌زمینی کاران نسبت به خطرات سموم شیمیایی (n=۲۳۶)

اولویت	انحراف معیار	میانگین	متغیرها
۱	۱/۳۶	۳/۷۰	آیا قرار گرفتن انسان در معرض آفت‌کش‌ها، برای سلامتی وی مضر هستند.
۲	۱/۳۹	۳/۶۶	آیا آفت‌کش‌ها باعث به خطر انداختن سلامتی حیوانات اهلی و وحشی می‌شوند.
۳	۱/۴۱	۳/۵۵	آیا سم پاشی باعث آلودگی آب‌های سطحی و زیرزمینی می‌شوند.
۴	۱/۵۲	۳/۳۰	آیا سم پاشی کردن محصولات کشاورزی را آلوده می‌کند.
۴	۱/۶۲	۳/۳۰	آفت‌کش‌ها باعث سمی شدن خاک می‌شوند.

مقیاس: خیلی کم (۱)، کم (۲)، متوسط (۳)، زیاد (۴) و خیلی موافقم (۵).

میزان استفاده از منابع اطلاعاتی

کشاورزی " در اولویت اول قرار داشت. همچنین گوینه " برنامه‌های رادیو و تلویزیون - اینترنت " دارای پایین‌ترین اولویت بود.

طبق یافته‌ها در جدول (۵) گوینه "فروشنندگان سموم و نهاده‌های

۵- اولویت‌بندی منابع اطلاعاتی سیب‌زمینی کاران نسبت به کشت ارگانیک (n=۲۳۶).

اولویت	متغیرها	میانگین	انحراف معیار
۲	کشاورزان همسایه و سایر روستاییان	۳/۴۷	۱/۵۳
۳	با استفاده از تجربه شخصی	۳/۴۴	۱/۵۲
۴	افراد تحصیل کرده خانواده	۳/۴۰	۱/۵۱
۱	کارشناسان کشاورزی مرکز خدمات جهاد کشاورزی	۳/۵۰	۱/۵۷
۵	برنامه‌های رادیو و تلویزیون-اینترنت	۳/۳۱	۱/۵۰

مقیاس: خیلی کم (۱)، کم (۲)، متوسط (۳)، زیاد (۴) و خیلی موافقم (۵).

تأثیر تحصیلات بر نگرش سیب‌زمینی کاران به کشت ارگانیک

نتایج آزمون نشان داد، پاسخگویان با تحصیلات دانشگاهی نگرش مثبت‌تری نسبت به استفاده از سموم شیمیایی داشتند؛ اما، پاسخگویان دارای تحصیلات کمتر، نگرش منفی‌تری را نسبت به استفاده از سموم شیمیایی داشتند.

به منظور بررسی نگرش سیب‌زمینی کاران به کشاورزی ارگانیک بر اساس سطح تحصیلات اقدام به آزمون کروسکال والیس گردید. مطابق جدول ۶ نگرش سیب‌زمینی کاران به کشاورزی ارگانیک در بین پاسخگویان دارای سطوح مختلف تحصیلات تفاوت معنی‌داری ندارد.

جدول ۶- مقایسه نگرش سیب زمین کاران نسبت به کشاورزی ارگانیک در گروه‌های مختلف تحصیلی (n=۲۳۰).

معنی‌داری	مقدار کی دو (χ²)	میانگین رتبه‌ای	فراوانی	طبقات	متغیر مستقل	متغیر وابسته
.۰/۴۳۴	۲/۷۳	۱۰۱/۰۹	۴۳	بی‌سواد	تحصیلات	نگرش
		۱۱۷/۰۱	۱۲۰	ابتدایی و راهنمایی		
		۱۲۱/۰۸	۳۷	دبیرستان		
		۱۲۳/۰۸	۳۰	دانشگاهی		

منبع: یافته‌های تحقیق

همبستگی بین تأثیر پیامدهای مصرف سموم شیمیایی بر نگرش سیب‌زمینی کاران نسبت به کشت ارگانیک و سایر متغیرهای تحقیق

اطلاعات با نگرش سیب‌زمینی کاران نسبت به کشاورزی ارگانیک همبستگی معنی‌داری وجود داشت.

بر اساس یافته‌های پژوهش حاضر بین متغیرهای دانش و منبع

جدول ۷- همبستگی بین تأثیر پیامدهای مصرف سموم شیمیایی بر نگرش

سیب‌زمینی کاران نسبت به کشت ارگانیک و سایر متغیرهای تحقیق (n=۲۳۶).

متغیر	ضریب همبستگی	سطح معناداری
سن	۰/۰۶۴	۰/۳۳۱
تجربه	۰/۰۹۷	۰/۱۴۴
دانش	۰/۶۳۸**	۰/۰۰۰
منبع اطلاعات	۰/۴۰۴**	۰/۰۰۰

** معنی‌داری در سطح ۱ درصد؛ * معنی‌داری در سطح ۵ درصد منبع: یافته‌های تحقیق

عوامل مؤثر بر تأثیر پیامدهای مصرف سموم شیمیایی بر نگرش سیب‌زمینی کاران نسبت به کشت ارگانیک

نیاز دارد. لذا، در این پژوهش از روش حداقل مربعات جزئی توسط نرم افزار "اسمارت پی ال اس" و به منظور بررسی مدل‌های اندازه‌گیری، ساختاری و آزمون فرضیات استفاده شده است. یافته‌های جدول (۸) نشان می‌دهد که با توجه به فرضیه یک، میزان تأثیر منابع اطلاعاتی بر نگرش سیب‌زمینی کاران در خصوص کشاورزی ارگانیک با ضریب ۰/۲۰ تخمین زده شده است. مقدار معناداری این مسیر با استفاده از آزمون ۲/۰۷ در سطح یک درصد معنادار است؛ بنابراین فرض اول تحقیق مورد تایید قرار می‌گیرد. همچنین، یافته‌های جدول (۸) نشان

در نهایت در پژوهش حاضر برای شناسایی تأثیر پیامدهای مصرف سموم شیمیایی بر نگرش سیب‌زمینی کاران نسبت به کشت ارگانیک مدل سازی معادلات ساختاری استفاده شد. مدل یابی به کمک "پی ال اس" در حوزه‌های متنوع از جمله حوزه‌ی منابع انسانی کاربرد دارد (Wen and Wu, 2010). پی ال اس نگرشی مبتنی بر وارپانس است که در مقایسه با فن‌های مشابه معادلات ساختاری همچون لیزرل و آموس نیاز به شروط کمتری دارد البته مزیت اصلی آن در این است که این نوع مدل یابی نسبت به لیزرل به تعداد کمتری از نمونه

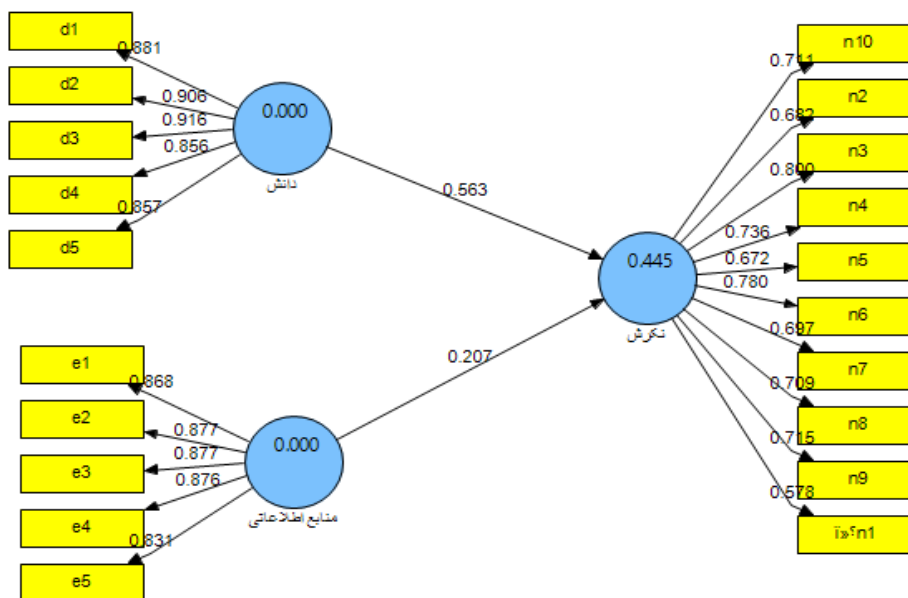
بر اساس نتایج مدل برازش یافته در نمونه مورد مطالعه معادلات ساختاری استخراج شده در جدول ۸ به شرح زیر خواهد بود. بر این اساس مشخص می‌شود متغیرهای منابع اطلاعاتی و دانش در مجموع ۴۴ درصد تغییرات نگرش سبب‌زمینی کاران به کشت ارگانیک را تشکیل می‌دهد. ساختاری برازش یافته تحلیل مسیر و مقدار تی معناداری بررسی عوامل مؤثر نگرش سبب‌زمینی کاران به کشت ارگانیک در شکل (۲) آمده است.

می‌دهد که با توجه به فرضیه دو، میزان تأثیر دانش اطلاعاتی بر نگرش سبب‌زمینی کاران در خصوص کشت ارگانیک با ضریب ۰/۵۶ تخمین زده شده است با آماره ۷/۰۹ معنی‌دار در سطح یک درصد مثبت و معنادار است؛ بنابراین فرض دوم تحقیق مورد تأیید قرار می‌گیرد. یافته‌های جدول (۸) نشان می‌دهد که با توجه به فرضیه یک، میزان تأثیر منابع اطلاعاتی بر دانش سبب‌زمینی کاران در خصوص کشت ارگانیک با ضریب ۰/۳۶ تخمین زده شده است. مقدار معناداری این مسیر با استفاده از آزمون ۳/۹۸ در سطح یک درصد معنادار است.

جدول ۸- اثرات مستقیم عوامل مؤثر بر تأثیر پیامدهای مصرف سموم شیمیایی بر نگرش سبب‌زمینی کاران نسبت به کشت ارگانیک

متغیر وابسته	متغیر مستقل	اثر مستقیم	مقدار t	اثر علیکل	R ²
نگرش	دانش	۰/۵۶	۷/۵۵**	۰/۵۶	۰/۴۴
	منبع اطلاعات	۰/۲۰	۲/۱۵**	۰/۲۰	

منبع: یافته‌های تحقیق



شکل (۲): مدل ساختاری (مدل تحلیل مسیر)

پیامدهای مصرف سموم شیمیایی بر نگرش سبب‌زمینی کاران شهرستان اردبیل نسبت به کشت ارگانیک بود. نتایج این تحقیق نشان داد نگرش اکثر پاسخگویان (۳۷/۴ درصد)، نسبت به کشت ارگانیک نسبتاً مثبت بوده است. این یافته‌ها تا حدودی همسو با تحقیقات صندوقی و همکاران (۱۳۹۵)؛ الزجالی و همکاران (۲۰۱۳)، باقری و شاه‌پسند (۱۳۸۹)، قدیمی و همکاران (۱۳۹۱)، موسوی و همکاران (۱۳۹۳)، هوشمندان مقدم فرد و شمس (۱۳۹۵)، شمس و نجف‌آبادی (۱۳۹۳)، Kings and Libery (2012) است. ولی با یافته‌های تحقیق موسوی و همکاران، (۱۳۹۳) مغایرت داشت. طبق نتایج به دست آمده از این پژوهش بین، سن و تجربه در کشاورزی با نگرش سبب‌زمینی کاران نسبت به کشت ارگانیک رابطه معنی‌داری وجود نداشت. این نتیجه همسو با یافته‌های هوشمندان مقدم فرد و شمس (۱۳۹۵) است، ولی یافته‌های تحقیق قدیمی و همکاران (۱۳۹۱)،

نتیجه‌گیری و پیشنهادها

سالانه میلیون‌ها لیتر از سموم شیمیایی در سراسر جهان و بیش از ۳۰۰ ترکیب شیمیایی خطرناک از جمله کودهای شیمیایی متنوع با هدف حاصلخیزی خاک و نیز انواعی از سموم مختلف به منظور کنترل آفات، بیماری‌ها و علف‌های هرز در بخش کشاورزی مصرف می‌شوند (بندری و همکاران، ۱۳۹۷). تأثیرات نامطلوب کودها و آفت‌کش‌ها بر محیط‌زیست، امنیت غذایی و سلامتی انسان‌ها منجر به توجه بیشتر و استفاده از روش‌هایی گردیده که در آن نیازی به مصرف نهاده‌های شیمیایی نبوده و این هدف موجب شده که با توجه به کشاورزی بوم‌شناختی بحث پایداری در کشاورزی مورد توجه قرار گیرد (عبدی و همکاران، ۱۳۹۱؛ سالاروند، ۱۳۹۳). یکی از راهبردهای مناسب برای حل این معضل، کشاورزی ارگانیک است که هدف آن ضمن حفاظت از حاصلخیزی خاک، افزایش تولید محصول با کم‌ترین تکیه بر استفاده از مواد شیمیایی می‌باشد. لذا هدف این پژوهش تأثیر

مثبت سیب‌زمینی کاران نسبت به کشت ارگانیک، توصیه می‌شود به منظور ترویج فرهنگ‌سازی کشت محصولات ارگانیک در بین سیب‌زمینی کاران و بهبود نگرش آن‌ها، برنامه‌ریزی‌های لازم صورت گیرد و در این زمینه، پایه و اساس برنامه‌های آموزشی بر آگاه‌سازی و ایجاد نگرش مثبت نسبت به کشت محصولات ارگانیک باشد. بر اساس نتایج به‌دست‌آمده از تحلیل مسیر متغیر دانش نسبت به خطرات سموم شیمیایی بر نگرش سیب‌زمینی کاران به کشت ارگانیک تأثیر بسزایی دارد. آگاهی و اطلاع کشاورزان از آثار و پیامدهای مخرب استفاده از سموم شیمیایی بایستی از طریق رسانه‌های انفرادی، گروهی و جمعی به صورت مرتب افزایش داده شود، زیرا ارتقای دانش کشاورزان از اثرات و پیامدهای رفتارهایشان موجب احساس مسئولیت آن‌ها در قبال بهبود محیط‌زیست و بالاتر از آن امنیت غذایی برای شهروندان می‌شود. بخش ترویج و آموزش کشاورزی با توجه به ماهیت و رسالت خود در اشاعه نواری و فناوری‌های نوین می‌تواند نقش مهمی در اطلاع‌رسانی کشاورزان داشته باشد.

Whealar (2005)، باقری و شاه‌پسند (۱۳۸۹)، شمس و نجف‌آبادی (۱۳۹۳) رادمان (2005) Radman با این یافته مغایرت داشت. یافته‌های این تحقیق نشان داد بین سطح تحصیلات و نگرش به کشاورزی ارگانیک، همبستگی معناداری وجود ندارد، البته افراد دانشگاهی نگرش مثبت‌تری نسبت به افراد دیگر مقطع‌های تحصیلی دارا بودند ولی یافته‌های تحقیق هوشمندان مقدم فرد و شمس (۱۳۹۵)، قدیمی و همکاران (۱۳۹۱) با این نتیجه مغایرت داشت. طبق نتایج این تحقیق بین منابع اطلاعاتی و دانش پاسخگویان با نگرش سیب‌زمینی کاران نسبت به کشت ارگانیک رابطه مثبت و معنی‌داری یافت شد که همسو با یافته‌های تحقیق هوشمندان مقدم فرد و شمس (۱۳۹۵) است. یافته‌های معادلات ساختاری نشان داد متغیرهای دانش نسبت به خطرات سموم شیمیایی و منابع اطلاعاتی سیب‌زمینی کاران، ۴۴ درصد از تغییرات متغیر نگرش سیب‌زمینی کاران نسبت به کشت ارگانیک را پیش‌بینی کردند. با توجه به نتایج به دست آمده از این تحقیق می‌توان پیشنهاد‌های زیر را ارائه داد: با توجه به نگرش نسبتاً

منابع

- باقری ا و شاه‌پسند م، ۱۳۸۹. بررسی نگرش کشاورزان سیب‌زمینی کار دشت اردبیل نسبت به عملیات کشاورزی پایدار. مجله تحقیقات اقتصاد و توسعه کشاورزی ایران، ۲- (۲): ۲۴۱-۲۳۱.
- باقری ا، ۱۳۹۲. عوامل مؤثر بر کاربست فناوری‌ها و عملیات کشاورزی پایدار مزارع سیب زمینی در دشت اردبیل، علوم ترویج و آموزش کشاورزی ایران، ۹ (۲): ۷۳-۸۸.
- بندری ا، ۱۳۹۷. سازوکارهای مدیریت استفاده از سموم شیمیایی در میان کشاورزان دشت مغان استان اردبیل. پایان نامه برای دریافت درجه ی کارشناسی ارشد، در رشته ی مدیریت کشاورزی، دانشکده کشاورزی و منابع طبیعی دانشگاه محقق اردبیلی.
- سالاروند ز، ۱۳۹۳. شناسایی عوامل مؤثر بر پذیرش نهاده‌های زیستی توسط گندم کاران شهرستان دو رود (مورد مطالعه: دهستان حشمت‌آباد). پایان‌نامه‌ی کارشناسی ارشد ترویج و آموزش کشاورزی، دانشگاه کشاورزی و منابع طبیعی رامین (خوزستان) دانشکده مهندسی زراعی و عمران روستایی، گروه ترویج و آموزش کشاورزی.
- شعبانعلی فمی ح، قاسمی م و محمد زاده ن، ۱۳۸۷. نظام‌های کشاورزی پایدار (مروری بر رویکردهای غالب). مؤسسه فرهنگی منادی تربیت، تهران.
- شمس ح و نجف‌آبادی ا، ۱۳۹۱. عوامل مؤثر بر نگرش مصرف محصولات کشاورزی ارگانیک در تهران. پژوهش‌های ترویج و آموزش کشاورزی، ۷ (۲): ۶۲-۵۲.
- صندوقی ع و حسینی ر، ۱۳۹۵. توسعه مدل رفتار برنامه ریزی شده برای تبیین قصد تولید محصولات ارگانیک بین گلخانه داران خیار شهرستان اصفهان با متغیر هنجار اخلاقی؛ مجله تحقیقات اقتصاد و توسعه کشاورزی ایران، ۲- (۴): ۹۷۴-۹۶۱.
- عبدی س، تاج بخش م، رسولی صدقیانی م و عبدالهی مندولکانی ب، ۱۳۹۱. بررسی تاثیر گیاهان مختلف کود سبز بر میزان ماده آلی و نیتروژن خاک در شرایط شور. مجله پژوهش های تولید گیاهی، ۱۹ (۱): ۱۴۴-۱۲۷.
- قدیمی س ع، شعبانعلی فمی ح و اسدی ع، ۱۳۹۱. بررسی عوامل مؤثر بر نگرش کشاورزان نسبت به کشاورزی ارگانیک (مطالعه موردی: شهرستان فریدن). مجله پژوهش های ترویج و آموزش کشاورزی، ۲۴ (۲): ۷۱-۵۵.
- قربانی م، کوچکی ع، رجب زاده م و منصوری ه، ۱۳۹۳. بررسی تمایل به دریافت کشاورزان استان خراسان رضوی برای تولید خیار ارگانیک گلخانه‌ای، نشریه اقتصاد و توسعه کشاورزی، ۲۸ (۲): ۱۵۶-۱۴۹.
- مجردی غ، گلپاز ش و عطایی ح، ۱۳۹۳. تحلیل سازه‌های پیش برنده‌بازدارنده پذیرش کشاورزی ارگانیک از دیدگاه کارشناسان جهاد کشاورزی زنجان. علوم ترویج و آموزش کشاورزی ایران، ۱۰ (۲): ۱۵-۱.
- مکی آباد ف، لشکرآراس و میردامادی م، ۱۳۹۵. نقش کشاورزی ارگانیک در امنیت غذایی از دیدگاه کارشناسان کشاورزی سازمان جهاد کشاورزی استان تهران. مجله پژوهش‌های ترویج و آموزش کشاورزی، ۸ (۴): ۸۷-۷۴.
- موسوی م خسروی پور ب و سرخی ع، ۱۳۹۳. شناسایی عوامل مؤثر بر نگرش سبزی کاران شهرستان باوی استان خوزستان نسبت به کشاورزی ارگانیک. فصلنامه راهبردهای توسعه روستایی، ۸ (۹): ۱۱۸-۱۰۵.
- میرلطفی م و پهلوان ع، ۱۳۹۱. بررسی عوامل مؤثر بر نگرش کشاورزان به کشاورزی ارگانیک، مطالعه موردی شهرستان هیرمند، چهارمین همایش علمی سراسری دانش جغرافیا.

- نگهبان س، ۱۳۹۳. رابطه بین بهره‌وری عوامل تولید و پایداری کشاورزی در مزارع سیبزمینی دشت اردبیل، برای دریافت درجه کارشناسی ارشد رشته مدیریت کشاورزی گرایش مدیریت مزرعه، دانشکده کشاورزی- گروه اقتصاد کشاورزی، دانشگاه تبریز، ۸۰-۱.
- هوشمندان مقدم فرد ز و شمس، ع، ۱۳۹۵. بررسی عوامل مؤثر بر نگرش گندم کاران شهرستان خدابنده نسبت به کشاورزی ارگانیک. نشریه دانش کشاورزی و تولید پایدار، ۶۲ (۳): ۱۷۰-۱۵۶.
- یادآور، حسین. نامی، مینا. و ضریفیان، شاپور. ۱۳۹۷. کاربست تئوری تجزیه رفتار برنامه ریزی شده در پذیرش کشاورزی ارگانیک، نشریه دانش کشاورزی و تولید پایدار، ۱(۲۸): ۱۸۳-۱۷۰.
- Aertsens, J., 2011. Organic food as an emerging market: personal determinants of consumption, supply governance and retail strategies (pp. 1-219). Ghent University.
- Al Zadjali, S., Morse, S., Chenoweth, J. and Deadman, M., 2013. Disposal of pesticide waste from agricultural production in the Al-Batinah region of Northern Oman. *Science of the Total Environment*, 463, pp.237-242.
- Bondori, A., A., Bagheri, C.A. Damalas and M.S. Allahyari, 2018. Use of personal protective equipment towards pesticide exposure: Farmers' attitudes and determinants of behavior. *Science of the Total Environment*, 639: 1156-1163.
- Bondori, A., Bagheri, A., Allahyari, M.S. and Damalas, C.A., 2019. Pesticide waste disposal among farmers of Moghan region of Iran: current trends and determinants of behavior. *Environmental monitoring and assessment*, 191(1), p.30.
- Bondori, A., Bagheri, A., Sookhtanlou, M., Allahyari, M.S. and Damalas, C.A., 2018. Pesticide use in cereal production in Moghan Plain, Iran: Risk knowledge and farmers' attitudes. *Crop Protection*, 110, pp.117-124.
- Chen, R., Huang, J. and Qiao, F., 2013. Farmers' knowledge on pest management and pesticide use in Bt cotton production in china. *China Economic Review*, 27, pp.15-24.
- Fornell C., Larcker D. (1981). "Evaluating structural equation models with unobservable variables and measurement error. *Journal of marketing research* 3(1), 75-98.
- Ghorbani, M., 2009. Supportive Policies of Greenhouse Organic Cucumber Production in Khorasan-Razavi Province. *Asian Journal of Plant Sciences*, 8(1), p.42.
- Gorton, M., Douarin, E., Davidova, S. and Latruffe, L., 2008. Attitudes to agricultural policy and farming futures in the context of the 2003 CAP reform: A comparison of farmers in selected established and new Member States. *Journal of Rural Studies*, 24(3), pp.322-336.
- Hulland, J. (1999), «Use of partial least square (PLS) in strategic management research: a review of four recent studies». *Strateg Manage*, 20, 195-204.
- Kings, D. and Ilbery, B., 2012. Farmers' attitudes towards organic and conventional agriculture: A behavioural perspective. In *Organic Food and Agriculture-New Trends and Developments in the Social Sciences*. InTech.
- Koh, D and J. Jeyaratnam, 1996. Pesticides hazards in developing countries. *Science of the Total Environment*, 188: S78-S85.
- Liljander, V., Polsa, P., & van Riel, A. (2009). Modelling consumer responses to an apparel store brand: Store image as a risk reducer, *Journal of Retailing and Consumer Services*, 16, 281-290.
- Lund, V., Hemlin, S. and Lockeretz, W., 2002. Organic livestock production as viewed by Swedish farmers and organic initiators. *Agriculture and Human Values*, 19(3), pp.255-268.
- Oliveira, C.M., A.M., Auad, S.M., Mendes and M.R. Frizzas, 2014. Crop losses and the economic impact of insect pests on Brazilian agriculture. *Crop Protection*, 56: 50-54.
- Power, E.F., Kelly, D.L. and Stout, J.C., 2013. Impacts of organic and conventional dairy farmer attitude, behaviour and knowledge on farm biodiversity in Ireland. *Journal for nature conservation*, 21(5), pp.272-278.
- Radman, M., 2005. Consumer consumption and perception of organic products in Croatia. *British food journal*, 107(4), pp.263-273.
- Stobbelaar, D.J., Casimir, G., Borghuis, J., Marks, I., Meijer, L. and Zebeda, S., 2007. Adolescents' attitudes towards organic food: a survey of 15-to 16-year old school children. *International Journal of Consumer Studies*, 31(4), pp.349-356.
- Wen Wu, S. (2010). Linking Bayesian networks and PLS path modeling for causal analysis. *Expert Systems with Applications*, 37, 134-139.
- Wheeler, S., 2005. Factors influencing agricultural professionals' attitudes towards organic agriculture and biotechnology (Doctoral dissertation, ANU, Canberra).