

توسعه کشاورزی ارگانیک و موانع فراروی آن از دیدگاه کارشناسان کشاورزی

لیلا کاریشه

گروه کشاورزی، واحد پارس آباد مغان، دانشگاه آزاد اسلامی، پارس آباد مغان، ایران

تاریخ پذیرش: ۱۴۰۲/۱۰/۰۹

تاریخ دریافت: ۱۴۰۲/۰۷/۲۶

چکیده

بر خلاف برنامه هایی که نشان از امنیت تولید بعد از ورود تکنولوژی به کشاورزی داشت، اصلی ترین هدف آن یعنی تولید غذا نیز به خطر افتاده و باعث شده که در دهه های اخیر امنیت و سلامت غذا در قالب پروتکل ها و قراردادهای بین المللی مورد توجه قرار گیرد و تحقیقات متخصصان کشاورزی متوجه کشاورزی ارگانیک گردد. لذا پژوهش حاضر با هدف شناسایی چالش های توسعه کشاورزی ارگانیک و به روش توصیفی - همبستگی انجام گرفت. جامعه آماری تحقیق شامل کارشناسان کشاورزی سازمان جهاد کشاورزی، مرکز تحقیقات کشاورزی و مرکز آموزش کشاورزی استان اردبیل (N= ۳۶۵) بودند که دارای مدرک تحصیلی کارشناسی و یا کارشناسی ارشد در یکی از گرایش های مهندسی کشاورزی بوده و در یکی از سازمان های مذکور اشتغال داشتند که بر اساس فرمول کوکران حجم نمونه ۱۷۱ نفر تعیین شد. نمونه گیری بر اساس روش طبقه ای با انتساب متناسب بود و در داخل طبقه ها تعداد نمونه مورد نیاز به طور کاملاً تصادفی انتخاب شدند. ابزار اصلی جمع آوری داده ها، پرسشنامه بود که روایی محتوایی آن توسط کارشناسان و صاحب نظران تولیدات ارگانیک تأیید شد. پایایی ابزار سنجش با استفاده از ضریب آلفای کرونباخ تأیید گردید که مقدار آن ۰.۷۶ به دست آمد. نتایج تحلیل داده ها با استفاده از تحلیل عاملی اکتشافی، حکایت از شناسایی سه چالش اصلی شامل بینشی، اطلاعاتی و اقتصادی داشت. این عوامل در مجموع ۲۸/۶۴ درصد از کل واریانس مربوط به متغیرهای چالش های توسعه کشاورزی ارگانیک را تبیین کردند. با توجه به نتایج، توسعه کشاورزی ارگانیک بیش از هر چیز مستلزم توسعه اطلاعات تولیدکنندگان نسبت به تولید محصولات ارگانیک می باشد تا با اتکا به آن و برنامه ریزی در جهت ارائه آموزشهای بنیادین و اساسی به منظور ارتقا سطح دانش تولیدکنندگان، چالش های توسعه کشاورزی ارگانیک را مرتفع نمود.

کلمات کلیدی: توسعه، کشاورزی ارگانیک، موانع، تحلیل عاملی

مقدمه

پیش بینی ها حاکی از آن است که در سال ۲۰۵۰ جمعیت کره زمین به حدود ۱۱ میلیارد و ۳۰ میلیون نفر خواهد رسید (UN, 2009). در این راستا یکی از بزرگترین چالش های روبه روی جامعه بشری در دهه های اخیر، مساله امنیت و سلامت غذای جمعیت رو به افزایش دنیاست (Barnes et al., 2019). بحران جمعیت از یک طرف و محدودیت منابع اولیه تولید از طرف دیگر باعث حرکت کشاورزی سنتی به سمت کشاورزی صنعتی گردیده است به نحوی که سامانه های کشاورزی بیش از پیش به نهاده ها و عملیات خارجی برای تولید محصولات غذایی جهت تأمین امنیت غذایی متکی شدند (Castle et al., 2016)..

بحران های ناشی از مصرف بی رویه نهاده های شیمیایی در دهه های اخیر مسائل و مخاطرات فراوانی را به همراه داشته است (کارپیشه، ۱۴۰۱). هر ساله به دلیل مصرف بی رویه سموم و مواد شیمیایی در کشاورزی نه تنها خسارت ها کمتر نشده است بلکه سطح آلودگی افزایش یافته و فرایند تولید با مشکلات عدیده ای روبرو شده است. علاوه بر مسائل و بحران هایی نظیر ظهور آفات و امراض جدید، مقاوم شدن بیش از ۶۰۰ گونه آفات، بیماری و علف هرز، تخریب محیط زیست و کشت بوم های طبیعی و تهدید سلامت انسان، کمیت تولید را با بحران مواجه نموده است.

این مسائل موجب شد تا کشاورزی متعارف به شدت مورد انتقاد قرار گیرد (Yarashynskaya & Prus, 2022) و راهبردهای متعددی برای حل مسائل کشاورزی متداول مطرح شد که از آن جمله می توان به کشاورزی ارگانیک اشاره نمود که یکی از راهبردهای مهم زیستی است که ضمن افزایش بهره وری کمترین آسیب را بر محیط زیست وارد می کند لذا کشاورزی ارگانیک در حال تبدیل به یک موضوع مهم در کشاورزی تمامی کشورها فارغ از میزان توسعه یافتگی آن هاست. این نوع کشاورزی در کشورهای غربی مانند آمریکا، کانادا، اتحادیه اروپا و ژاپن به دلیل افزایش آگاهی مردم نسبت به خطرات ناشی از کشاورزی فشرده رایج، توسعه پیدا کرد. از دهه ۱۹۸۰ بود که تقاضا برای محصولات ارگانیک روند صعودی در پیش گرفت و در این دهه، بسیاری از دولت ها خصوصا دول اتحادیه اروپا بخش مهمی از سوبسیدهای خود را به این نوع کشاورزی اختصاص دادند. (Rehber & Turkan, 2002).

کشاورزی ارگانیک بر فرایندهای زیست محیطی، تنوع زیستی و چرخه های سازگار با شرایط محلی به جای استفاده از نهاده های با عوارض جانبی تکیه دارد. کشاورزی ارگانیک ترکیبی است از سنت، نوآوری و علم جهت منفعت رساندن به محیط زیست اشتراکی و افزایش روابط عادلانه و نهایتا کیفیت خوب زندگی برای همه کسانی که در آن درگیر هستند (IFOAM, 2007). به عبارتی دیگر کشاورزی ارگانیک شامل تمام

سیستم های کشاورزی است که تولید بی عیب از نظر زیست محیطی، اجتماعی و اقتصادی را ارتقا می دهد (IFOAM, 2007). الهان و همکاران (Olhan et al, 2005) ضمن اشاره به تعاریف گوناگون از کشاورزی ارگانیک از دیدگاه های مختلف، به نقل از وزارت کشاورزی ایالات متحده (USDA) می گویند: "کشاورزی ارگانیک یک نظام مدیریت تولید جامع نگر که موجب افزایش سلامت کشت بوم از نظر تنوع زیستی، چرخه طبیعی عناصر غذایی و فعالیت های میکروبی و زیستی خاک می شود. این کشت بوم جهت تغذیه گیاهی و حفظ حاصلخیزی خاک تا حد امکان متکی به تناوب زراعی، استفاده از بقایای گیاهی، کود حیوانی، بقولات، کود سبز، پسماندهای آلی برون مزرع های، کنترل مکانیکی علف های هرز، سنگ های معدنی و برای کنترل آفات و بیماری ها، متکی بر ارگانیک است." (کامکار و مهدوی دامغانی، ۸۷).

کشاورزی ارگانیک با وجود تمام مزایایی که برای کشاورز ایجاد می کند مشکلاتی نیز دارد، ضعف اطلاعات و دانش کشاورزان یکی از موانع توسعه کشاورزی ارگانیک می باشد (پاپ زن و شیر، ۱۳۹۱؛ رضایی و صالحی مقدم، ۱۳۹۱؛ رضایی و منگلی، ۱۳۹۴؛ رویتر و همکاران ۲۰۰۹).

همچنین یکی از موانع برای توسعه کشاورزی ارگانیک مسایل اقتصادی می باشد در تحقیقات انجام گرفته در داخل کشور، یافته های تحقیق یعقوبی و ناصری (۲۰۰۷) نشان داد که مهمترین موانع تولید محصولات ارگانیک و سالم در ایران عبارتند از نبود بازارهای فروش اختصاصی برای محصولات ارگانیک و نیز عدم استقبال کشاورزان از این شیوه کشاورزی به دلایل اقتصادی می باشد.

همچنین در بین سه عامل بازدارنده موانع اقتصادی، موانع شناختی و اطلاعاتی و موانع بینشی؛ موانع اقتصادی در اولویت اول قرار دارد (کریمی و همکاران، ۲۰۱۱). از طرفی یعقوبی و طاهری (۲۰۱۲) طی تحقیقی موانع تولید محصولات ارگانیک را در هشت عامل عدم حمایت دولتی، عدم اطلاع رسانی، موانع نگرشی، موانع دانشی، نبود کارشناسان متخصص، محدودیت آب و هوایی، موانع سیاسی و واسطه ها و موانع نظارتی طبقه بندی نمودند. مطالعات دیگر نشان می دهد که موانع اقتصادی، موانع نگرشی و شناختی، موانع تولیدی و موانع زیر ساختی مهمترین چالشهای دوره گذار از کشاورزی رایج به کشاورزی ارگانیک میباشد (خوشبخت و همکاران، ۲۰۱۲). بررسی موانع و مشکلات رشد و توسعه این نوع کشت و برطرف نمودن این موانع، الزامی به نظر میرسد و این مهم مستلزم اتخاذ سیاستهای مناسب دولت و همکاری و مشارکت همه جانبه ی بهره برداران بخش کشاورزی، مصرف کنندگان، کارشناسان متخصص در مؤسسات دولتی و

¹ - United States Department of Agriculture

خصوصی میباشد. لذا این پژوهش با مطالعه ویژگیهای فردی و حرفه ای کارشناسان مورد مطالعه به تحلیل عاملی موانع و محدودیتهای توسعه کشاورزی ارگانیک از دیدگاه ایشان می پردازد.

مواد و روش ها

این پژوهش از نظر ماهیت از نوع پژوهشهای کمی، از نظر میزان کنترل متغیرها از نوع غیرآزمایشی و از نظر هدف از نوع تحقیقات کاربردی بوده و به روش توصیفی-همبستگی انجام شده است. جامعه آماری تحقیق شامل کارشناسان کشاورزی سازمان جهاد کشاورزی، مرکز تحقیقات کشاورزی و مرکز آموزش کشاورزی استان اردبیل (N=۳۶۵) بودند که دارای مدرک تحصیلی کارشناسی و یا کارشناسی ارشد در یکی از گرایشهای مهندسی کشاورزی بوده و در یکی از سازمانهای مذکور اشتغال داشتند. برای نمونه گیری از میان کارشناسان کشاورزی استان اردبیل از روش نمونه گیری تصادفی طبقه ای با انتساب متناسب استفاده شد. بدین ترتیب در این تحقیق مراکزی که اکثر کارشناسان در آن اشتغال داشتند در ۳ طبقه (جهاد کشاورزی، مرکز تحقیقات، مرکز آموزش کشاورزی) شناسایی گردید. و در داخل طبقه ها تعداد نمونه مورد نیاز (جمعا ۱۷۱ نفر) به طور کاملاً تصادفی انتخاب شدند (جدول)

جدول ۱. فهرست مراکز مورد مطالعه و حجم نمونه انتخاب شده استان

مراکز	شهرستان ها	تعداد کل کارشناسان	تعداد نمونه
جهاد کشاورزی	*۸	۲۱۱	۹۷
مرکز تحقیقات	*۳	۹۸	۴۶
مرکز آموزش	**۲	۵۶	۲۸
جمع		۳۶۵	۱۷۱

* اردبیل، خلخال، پارس آباد، گرمی، سرعین، مشگین شهر، بیله سوار، نمین

** اردبیل، پارس آباد، خلخال

*** اردبیل، پارس آباد

در این تحقیق ابزار مورد استفاده پرسشنامه بود که مستند بر مرور ادبیات تحقیق و با توجه به اهداف مطالعه، از دو بخش عمده ۱- ویژگیهای فردی و حرفه ای کارشناسان مورد مطالعه) و ۲- (موانع و مشکلات در راستای توسعه کشت ارگانیک) با مقیاس های اسمی، فاصله ای و نسبی تشکیل شد.

روایی محتوایی و ظاهری ابزار تحقیق با استفاده از نظرات پانلی از متخصصان کشاورزی در دانشگاه های تربیت مدرس و تهران مورد بررسی، بازبینی و اصلاح قرار گرفت. برای تعیین پایایی پرسشنامه با استفاده از آزمون پیشاهنگ (مقدماتی) ۳۰ پرسشنامه بین متخصصان کشاورزی استان زنجان توزیع گردید و سپس با استفاده از نرم افزار SPSS نسخه ۱۸ مقدار آلفای کرونباخ برای هر یک از بخش های پرسشنامه محاسبه گردید ضریب آلفای کرونباخ پرسشنامه در بخش موانع و مشکلات توسعه کشت ارگانیک ۰/۷۵ محاسبه شد.

نتایج و بحث

- ویژگی های فردی و حرفه ای کارشناسان

بر اساس یافته های توصیفی حاصل از تحقیق، ۶۷ درصد محققان مورد مطالعه مرد و ۳۳ درصد از آنها زن بودند. میانگین سن محققان مورد مطالعه در حدود ۳۲ سال است. ۲۷/۵ درصد پاسخگویان دارای تحصیلات فوق لیسانس و ۱/۸ درصد آنها دارای تحصیلات دکترا بودند. محل فعالیت ۲۳/۷ درصد پاسخگویان، مدیریت شهرستانها بوده و در مجموع ۳۵/۱ درصد آنها در مراکز خدمات و تحقیقات مشغول به فعالیت هستند. میانگین سابقه خدمت پاسخگویان ۶/۶۴ سال با انحراف معیار ۶/۹۴ سال بود. همچنین کمینه و بیشینه سابقه خدمت آنها به ترتیب ۱ و ۲۹ سال بود. اینترنت در زمینه کسب اطلاعات در زمینه کشاورزی دقیق بیشترین سهم (f = ۴۲/۱) و رادیو تلویزیون در زمینه کسب اطلاعات در زمینه کشاورزی دقیق کمترین سهم (f = ۲/۹) را در بین منابع اطلاعاتی به خود اختصاص دادند. آنها ۲۸/۱ درصد کارشناسان مورد مطالعه در کلاسهای آموزشی کشاورزی ارگانیک شرکت کرده اند.

- تحلیل عاملی موانع و محدودیت های توسعه کشاورزی ارگانیک از دیدگاه کارشناسان

در این قسمت مطابق با چارچوب نظری، موانع توسعه کشت ارگانیک از دیدگاه کارشناسان و با استفاده از تکنیک تحلیل عاملی بررسی شد (جدول ۲) بر اساس داده های بدست آمده مقدار KMO برابر با ۰/۷۲۵ بدست آمد که نشان دهنده مناسب بودن همبستگی های موجود در بین داده ها برای تحلیل عاملی می باشد از سوی دیگر برای اطمینان از مناسب بودن داده ها برای تحلیل عاملی از آزمون Bartlett نیز استفاده شد. مقدار این آماره برابر با ۷۴۹/۴۳۲ بدست آمد که در سطح ۱ درصد معنی دار بود لذا داده ها برای تحلیل عاملی مناسب بودند (جدول ۴-۲۴).

جدول ۲. مقدار KMO و آزمون بارتلت و سطح معنی داری

مجموعه مورد تحلیل	مقدار KMO	مقدار بارتلت	سطح معنی داری (Sig.)
چالش‌ها و مشکلات تاثیر گذار بر توسعه کشاورزی ارگانیک	۰/۷۲۵	۷۴۹/۴۳۲	۰/۰۰۰

با استفاده از تکنیک تحلیل عاملی، ۴ عامل با مقادیر ویژه بالاتر از ۱ استخراج شدند. و متغیرهای چالش‌ها و موانع تاثیرگذار بر بکارگیری کشاورزی ارگانیک بر اساس بار عاملی و پس از چرخش عاملی متعامد به روش واریماکس در این عوامل دسته‌بندی شدند و این عوامل ۶۴/۲۸ درصد از کل واریانس را تبیین کردند و تنها ۳۵/۷۲ درصد واریانس باقیمانده مربوط به عواملی بود که از طریق تحلیل عاملی شناسایی نشدند در جدول (3) تعداد عوامل استخراج شده همراه با مقادیر ویژه هریک از آنها، درصد واریانس هریک از عوامل و درصد تجمعی واریانس عوامل آمده است.

جدول ۳. عوامل استخراج شده همراه با مقدار ویژه، درصد واریانس و درصد واریانس تجمعی آنها

عامل‌ها	مقدار ویژه	درصد واریانس مقدار ویژه	فراوانی تجمعی درصد واریانس
اول	۲/۳۶۴	۲۷/۸۸	۲۷/۸۸
دوم	۲/۳۲۶	۲۱/۶۲	۴۹/۵۰
سوم	۲/۰۷	۱۴/۷۸	۶۴/۲۸

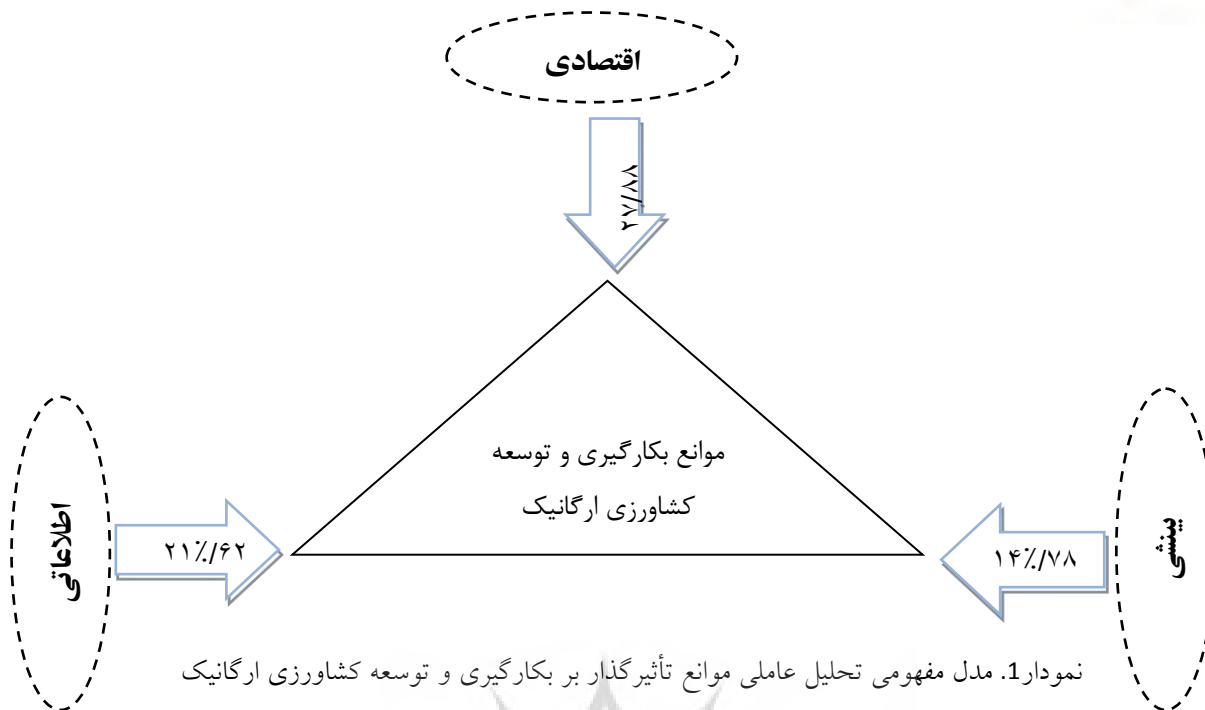
وضعیت قرارگیری مجموعه متغیرهای مرتبط با عوامل تبیین کننده چالش‌ها و مشکلات تاثیرگذار بر اشاعه کشاورزی ارگانیک، با توجه به عوامل استخراج شده با فرض واقع شدن متغیرهای دارای بار عاملی بزرگتر از ۰/۵ پس از چرخش عامل‌ها به روش واریماکس و نامگذاری عامل‌ها، در جدول (۲۶-۴) ارائه شده است. با توجه به مقدار ویژه عوامل استخراج شده، عامل "موانع اطلاعاتی" با مقدار واریانس ۲۷/۸۸ بیشترین سهم را در تبیین متغیرها داشت. پس از آن، عامل "موانع اقتصادی" و عامل "موانع بینشی" به ترتیب در رتبه‌های بعدی قرار گرفتند.

جدول ۴. متغیرهای مربوط به هر یک از عوامل و میزان بارهای عاملی بدست آمده از ماتریس چرخش یافته

نام عامل	متغیرها	بار عاملی
اطلاعات و	کمبود و یا نبود اطلاعات و دانش درباره کشاورزی ارگانیک	۰/۶۵۳
	دشواری در دسترسی به اطلاعات ضروری	۰/۷۲۴
اقتصادی	عدم اطمینان از میزان عملکرد و دسترسی به بازار مناسب بعد از تحویل	۰/۶۶۰
	عدم حمایت مالی دولت از کشاورزان ارگانیک	۰/۵۴۴
	گران بودن محصولات کشاورزی ارگانیک نسبت به غیر ارگانیک	۰/۷۶۰
	وجود بازار نامناسب برای فروش محصولات ارگانیک که باعث کاهش درآمد خواهد شد	۰/۷۵۰
	هزینه های بالای مربوط به روند صدور گواهی به ویژه برای کشاورزان خرده مالک	۰/۷۷۸
	محدود بودن تولید و عرضه محصولات ارگانیک	۰/۸۳۲
	تقاضای اندک محصولات ارگانیک	۰/۵۶۴
	نیاز به نیروی کار بیشتر که پرداخت دستمزد این نیرو را با مشکل مواجه می کند	۰/۶۲۵
فرهنگی	وجود روحیه محافظه کاری در بین کشاورزان و تولیدکنندگان محصولات ارگانیک	۰/۵۳۱
	وجود یک بینش نادرست در بین کشاورزان، که در صورت عرضه محصولاتشان با برچسب سبز یا ارگانیک در بین دوستان و آشنایان انگشت نما خواهند شد و مورد تمسخر قرار خواهند گرفت	۰/۷۱۶
	وجود تصورات غلط در کشاورزان درباره تبدیل مزارع خود به شیوه ارگانیک	۰/۷۳۵

نتیجه گیری و پیشنهادها

با توجه به مشکلاتی که کشاورزی متعارف برای محیط زیست و انسان به وجود آورده و حیات انسان را تهدید می کند کشاورزی ارگانیک یک پیشنهاد مناسب برای تغییر کشاورزی متعارف می باشد ولی توسعه کشاورزی ارگانیک دارای موانع و مشکلاتی می باشد. نتایج حاصل از تحلیل موانع و محدودیتهای توسعه کشاورزی ارگانیک از دیدگاه کارشناسان وزارت جهاد کشاورزی نشان داد که موانع اقتصادی، مهم ترین چالش توسعه کشت ارگانیک شناسایی گردید. نتیجه حاصل با نتایج تحقیقات همسو می باشد. مطابق با یافته ها، موانع و محدودیت های اطلاعاتی دومین چالش اساسی از دیدگاه کارشناسان شناسایی گردید که با نتایج تحقیقات همسویی دارد. و نهایتاً موانع بینشی به عنوان چالش آخر در این تحقیق شناسایی گردید. با توجه به این یافته ها نمودار ۱ به عنوان مدل میدانی تحقیق پیشنهاد می شود.



براساس یافته های فوق پیشنهادهای زیر ارائه می گردد:

– میزان آشنایی کشاورزان با کشاورزی ارگانیک نسبتاً کم است لذا نگرش مطلوبی نسبت به اجرای کشاورزی ارگانیک ندارند بنابراین لازم است برنامه های آموزشی در این زمینه به صورت هدفمند و متوالی در

نظر گرفته شود.

مکان های مناسبی برای ذخیره و نگهداری محصولات ارگانیک ایجاد گردد. بازاها و نمایشگاه های مجزایی برای محصولات ارگانیک دایر گردد.

– مراکز خدمات مشاوره ای برای محصولات ارگانیک و کشاورزان ارگانیک کار تاسیس گردد.

– مراکز و تعیین استانداردهای مشخص برای تعیین محصولات ارگانیک ایجاد شود.

– مرزعه نمایشی برای کشاورزان در مورد نحوه کشت محصولات ارگانیک برپا شود.

– مهارت های لازم به دانشجویان رشته کشاورزی برای کشت محصولات ارگانیک پس از فارغ التحصیلی ارائه شود.

فهرست منابع

- پاپ زن، ع.، شیرینی، ن. ۱۳۹۱. بررسی موانع و مشکلات توسعه کشاورزی ارگانیک. فصلنامه اقتصاد فضا و توسعه روستایی. ۱: ۱۲۶-۱۱۳.
- خوشبخت، ح.، رنجبر، ا.، عزتی، ر. ۱۳۹۱. بررسی چالش های گذر از کشاورزی رایج به کشاورزی ارگانیک از دیدگاه کارشناسان جهاد کشاورزی شهرستان شیراز. کنگره ملی کشاورزی ارگانیک، اردبیل، دانشگاه محقق اردبیلی.
- رضائی، ر.، صفا، ل.، صالحی مقدم، ن. ۱۳۹۱. تحلیل موانع توسعه کشاورزی ارگانیک در شهرستان زنجان از دیدگاه کشاورزان روستای کناوند. اولین کنفرانس ملی راهکارهای دستیابی به توسعه پایدار، تهران، وزارت کشور.
- رضائی، ر.، منگلی، ش. ۱۳۹۴. فراتحلیل موانع و چالش های حرکت از کشاورزی مرسوم به سوی کشاورزی ارگانیک در ایران. دومین همایش ملی صیانت از منابع طبیعی و محیط زیست، اردبیل، دانشگاه محقق اردبیلی.
- کارپیشه، ل. (۱۴۰۱). شناسایی چالشهای کاربرد کشاورزی دقیق از دیدگاه کارشناسان کشاورزی استان اردبیل. جغرافیا و روابط انسانی، ۵ (۱)، صص ۴۲۱ - ۴.
- کامکار، ب. و مهدوی دامغانی، ع. (۱۳۸۷). مبانی کشاورزی پایدار (چاپ اول). مشهد: سازمان جهاد دانشگاهی.
- International Federation of Organic Agriculture Movement (IFOAM) (2007). The policy framework of organic food and farming. IFOAM training manual on organic farming..
- Karimi A, Sadigi H and Babae A. 2011. Examine the obstacles to the development of organic farming point of view of experts of the Ministry of Agriculture. Iranian Journal of Agricultural Economics and Development, 42 (2): 242-231. (In Persian).
- Olhan, Emine , Ataseven, Yener , and Gun , Sema. (2005). Organic Farming in Turkey. Pakistan Journal of Biological Sciences .8(3).PP.505-509.

- - Rehber. T & Sule Turkan, 2002, Prospects and challenges for developing countries in trade and production of organic food and fibers The case of Turkey, British food Journal.
- - Rointer SB, Darnhofer I, Somsook S and Vogl CR, 2009. Consumer perceptions of organic foods in Bangkok, Thailand. Food Policy, 33(2): 112-121.
- - Yarashynskaya, A., and Prus, P. (2022). Precision agriculture implementation factors and adoption potential: the case study of polish agriculture .Agronomy, 12(9), 2226: doi.org/10.3390/agronomy12092226 Zhang, Q. (2016). Precision agriculture technology for crop farming. Oxfordshire, Taylor & Francis.
- -Yagoobi J and Taheri S. 2012. Olive production analysis from the perspective of farmers in the city Tarom. Proceedings of the National Congress of Organic Agriculture, University Mohageg Ardabili, Ardabil 28-26 October 2012. (In Persian).
- -Yagoobi J and Naseri A. 2010. Discuss strategies to support the work of organic farmers. Proceedings of the First National Conference on sustainable agriculture and healthy crop production, Agriculture and Natural Resources Research Center. (In Persian).

پژوهشگاه علوم انسانی و مطالعات فرهنگی
رتال جامع علوم انسانی