

ارزیابی جایگاه توسعه کشاورزی ارگانیک در مناطق روستایی ایران مطالعه موردی: تولیدکنندگان محصولات ارگانیک گواهی‌شده و در حال گذار

سیدحسن رضوی* - دانشجوی دکتری جغرافیا و برنامه‌ریزی روستایی، دانشگاه تربیت مدرس
مهدی پورطاهری - دانشیار گروه جغرافیا، دانشگاه تربیت مدرس و عضو قطب علمی برنامه‌ریزی روستایی
عبدالرضا رکن‌الدین افتخاری - استاد گروه جغرافیا، دانشگاه تربیت مدرس و عضو قطب علمی برنامه‌ریزی روستایی

دریافت مقاله: ۱۳۹۱/۱۲/۲۰ پذیرش نهایی: ۱۳۹۳/۹/۵

چکیده

از آغاز قرن ۲۱ توسعه کشاورزی ارگانیک در جهان رشد شتابانی یافت. کشاورزی ارگانیک تقریباً در تمام کشورهای جهان انجام می‌شود و در بسیاری از کشورهای در حال توسعه نیز رو به افزایش است. هدف پژوهش حاضر، بررسی جایگاه کشاورزی ارگانیک و تولید محصول سالم در ایران، سیر تحول، نگرش کشاورزان، میزان رضایتمندی آنها از پذیرش، میزان سازگاری و اثربخشی اجرای کشت ارگانیک و در نهایت بررسی موانع و چالش‌های فراروی کشت ارگانیک در ایران است. این مطالعه با استفاده از داده‌های پرسشنامه تولیدکنندگان محصولات ارگانیک که در سومین جشنواره عرضه محصولات در سال ۱۳۹۰ شرکت داشتند، انجام شد و نتایج آن با روش SPSS بررسی گردید. نتایج به دست آمده نشان می‌دهند که با توجه به مراحل گذار به کشاورزی ارگانیک، شناخت کشاورزان از این مراحل کافی نیست و در زمینه توسعه کشت ارگانیک با چالش‌های فراوانی وجود دارد.

کلیدواژه‌ها: ارزیابی، توسعه پایدار، کشاورزی ارگانیک، محصول سالم، مناطق روستایی.

مقدمه

بشر طی قرن گذشته با استفاده از فناوری‌های نوین و با اتکا به منابع ارزان قیمت، در زمینه تأمین غذا به پیشرفت‌های چشمگیری دست یافته اما متأسفانه این دستاوردها در برخی موارد با هزینه‌های گزاف زیست‌محیطی همراه بوده است.

امروزه مسئله سلامت و کیفیت مواد غذایی یکی از چالش‌های فراروی جوامع است. باقی‌مانده‌های سموم دفع آفات نباتی، کودهای شیمیایی، ترکیبات هورمونی و مواد نگه‌دارنده، پیامدها و مشکلات زیست‌محیطی فراوانی به‌بار آورده‌اند (شریفی مقدم، ۱۳۸۹، ۲۱). این نگرانی‌ها بسیاری از پژوهشگران را بر آن داشته است تا با نگاهی ژرف‌تر به فعالیت‌های کشاورزی بنگرند و با در نظر گرفتن این مشکلات فنی، اجتماعی و اقتصادی راه‌هایی را برای مقابله با این معضلات و سالم‌سازی فعالیت‌های کشاورزی ارائه کنند. لازمه کاهش یا تعدیل این بحران‌های زیست‌محیطی توجه به مقوله پایداری و توسعه پایدار در کشاورزی است. از این رو کشاورزان به کشت ارگانیک روی آوردند و از آن حمایت کردند. کشاورزی ارگانیک در واقع نگرش علمی و نوین به کشاورزی سنتی است که اجداد ما به آن عمل می‌کردند (شریفی مقدم، ۱۳۸۹، وبسایت).

کشاورزی ارگانیک سیستمی یکپارچه، نظام‌یافته و انسانی است که تضادی با منافع زیست‌محیطی و اقتصادی ندارد (Pugliese, 2001, 112). هم‌زمان با سیر تحولات کشاورزی ارگانیک تعاریف آن نیز دگرگون می‌شد. بررسی منابع نشان می‌دهد که از کشاورزی ارگانیک تعاریف متعدد و زیادی از سوی مجامع و سازمان‌ها و کارشناسان ارائه شده که در جدول ۱ به تعدادی از آنها اشاره شده است.

جدول ۱. تعاریف کشاورزی ارگانیک از سوی مجامع، سازمان‌ها و کارشناسان

تعریف	سازمان / مؤسسه و کارشناسان
کشاورزی ارگانیک نوعی سیستم کشاورزی است که اساساً بر منابع موجود محلی متکی است و فعالیت آن بر حفظ تعادل اکولوژیکی و توسعه مطلوب فرایند بیولوژیک استوار است (Peiser, 2001).	اتحادیه بین‌المللی جنبش کشاورزی ارگانیک ^۱ (IFOAM) (IFOAM, 2006)
نظامی جامع‌نگر در مدیریت تولید که سلامت کشت‌بوم کشاورزی شامل تنوع زیستی، چرخه‌های بیولوژیکی و فعل و انفعالات بیولوژیکی خاک را تقویت می‌کند و آن را ارتقا می‌بخشد، ضمن توجه به این اصل که باید در هر منطقه نظام متناسب و سازگار با شرایط محلی آن منطقه توسعه یابد (نادعلی و همکاران، ۱۳۸۹، ۲).	سازمان بین‌المللی کدکس آلیمانتاریوس (حیدری و فتحی)
کشاورزی ارگانیک عبارت است از نظام مدیریت تولید اکولوژیکی که به تقویت و گسترش تنوع زیستی و چرخه‌های بیولوژیکی و فعالیت‌های بیولوژیکی خاک می‌پردازد (پایگاه مجازی ایران ارگانیک).	انجمن استانداردهای ملی ارگانیک امریکا (۱۹۹۶)
کشاورزی ارگانیک، نظام مدیریت تولید کل‌گرایانه‌ای است که سلامتی اکوسیستم‌های کشاورزی مشتمل بر تنوع ژنتیکی، چرخه‌های بیولوژیکی و همچنین فعالیت بیولوژیکی را در نظر می‌گیرد. نظام‌های تولید ارگانیک بر استانداردهای ویژه و دقیق تولید که هدف‌شان دستیابی به اکوسیستم‌های کشاورزی مطلوب و پایدار به لحاظ اجتماعی، اقتصادی و اکولوژیکی است وابسته‌اند (نوروزی و شهبازی، ۱۳۸۹، ۵۹).	سازمان خواربار جهانی (فائو)
کشاورزی ارگانیک نوعی از کشاورزی پایدار است که هدف آن ایجاد سیستم‌های تولید کشاورزی یکپارچه، نظام‌یافته و انسانی است که تضادی با منافع اکولوژیکی و اقتصادی ندارد.	دوشینت گلوت (۱۳۸۷)
کشاورزی ارگانیک یعنی کشاورزی بدون کاربرد مواد شیمیایی (جوزف هکمن، ۲۰۰۷).	لامپکین (۱۳۷۶)
کشاورزی ارگانیک سیستم مدیریت تولید کل‌نگر است، که سلامتی سیستم کشاورزی - اکولوژیکی را ارتقا می‌بخشد و از آن حمایت می‌کند (ص. ۴)	Shi-ming & Sauerborn

1. International Federation of Organic Agriculture Movements

به‌طور کلی در همه تعاریف علاوه بر بیان اینکه کشاورزی ارگانیک به‌عنوان سیستم در نظر گرفته شده، به بعد کل‌نگری و یکپارچگی، بعد اکولوژیکی، پایداری، و استفاده‌نکردن از نهاده‌های خارج از مزرعه نیز که با هدف حفظ تنوع زیستی، سلامت آب و خاک، انسان و چرخه‌های طبیعی است، تأکید شده است. افزون بر ویژگی‌هایی که در تعاریف گنجانده شده است، کشاورزی ارگانیک منافع زیادی در تأمین معیشت کشاورزان خرد - که بخش وسیعی از جوامع روستایی را تشکیل می‌دهند - دارد.

مطالعات و پیشینه نظری

کشاورزی ارگانیک تقریباً در تمام کشورهای جهان انجام می‌شود و سهم مزارع و زمین‌های کشاورزی در حال افزایش است (FAO, 2002). براساس مطالعه‌ای که شی مینگ و ساوربورن انجام دادند، شروع کشاورزی ارگانیک به سال ۱۹۲۴ در آلمان با برگزاری دوره آموزشی مبانی علمی و اجتماعی توسعه کشاورزی که رودالف اشتاینر آن را اجرا کرد، برمی‌گردد (Shi-ming and Joachin Sauerborn, 2006, 70-71). در این دوره به انسان به‌عنوان یک بخش و جزئی از تعادل کیهانی پرداخته شده است که باید درک کند برای زندگی کردن باید با محیط‌زیست هماهنگ باشد (Herrmann and Plakolm 1991). اچ. پفیفر این نظریه‌ها را در کشاورزی به کار برد و کشاورزی بیودینامیک را خلق کرد، که در پایان دهه ۱۹۲۰ در آلمان، سوئیس، انگلیس، دانمارک و هلند گسترش یافت (Kahnt, 1986; Diercks, 1986). در سال ۱۹۳۰ هانس مولر در سوئیس به کشاورزی ارگانیک، بیولوژیکی، نیروی تازه‌ای بخشید. وی ارتباط بین مراحل تولید و مصرف را بی‌واسطه‌تر و بدون آشفته‌گی در نظر گرفت و این نظریه‌ها را در مورد تولید محصولات باغی به کار برد (Niggli & Lockeretz, 1996).

هانس پیتر راش اتریشی این ایده‌ها را پذیرفت و آنها را با یکدیگر ادغام کرد و روش حداکثر کردن کاربرد منابع تجدیدشونده را پایه‌گذاری کرد (Gliessman, 1990). هانس مولر و هانس پیتر راش اساس نظری این ایده‌ها را در خصوص کشاورزی ارگانیک، بیولوژیکی و توسعه

آن در مناطق و کشورهای آلمانی‌زبان بنیان نهادند (Rigby, Niggli, Lockeretz, 1996; Young, Burton, 2001).

در انگلیس، آلبرت هوارد -پایه‌گذار جنبش کشاورزی ارگانیک- در کتاب خود با نام «سند کشاورزی»، فرایند تهیه کود را به‌طور علمی و مستند مطرح ساخت و رابطه بین سلامتی خاک، سلامتی نباتات و سلامتی حیوانات را توضیح داد.

در امریکا جی.ای. رودال فعالیت و تحقیقاتش را در زمینه کشاورزی ارگانیک آغاز کرد. هدف اولیه او تهیه و نشان‌دادن روش‌های محلی بازسازی حاصلخیزی طبیعی خاک بود و در سال ۱۹۴۲ مجله‌ای را با نام «باغبانی ارگانیک» منتشر ساخت (Coleman D.C., 1989).

در فرانسه طی دهه‌های ۱۹۵۰ تا ۱۹۶۰، با تلاش پزشکان و مصرف‌کنندگانی که آگاهی آنها در خصوص غذا و اثر آن بر سلامتی مردم افزایش می‌یافت، کشاورزی ارگانیک صاحب جایگاهی شد (SOEL, 2002) و منجر به تأسیس انجمن طبیعت و پیشرفت گردید.

در کشور ژاپن، موکیچی اکادا کشاورزی طبیعی را در سال ۱۹۳۵ شروع کرد. افکار اصلی او احترام‌گذاشتن و تأکید بر کار طبیعت و خاک در تولیدات کشاورزی و هماهنگ کردن رابطه میان انسان و طبیعت از طریق افزایش هوموس خاک و تولید محصولات بدون استفاده از کود و مواد شیمیایی کشاورزی بود.

فعالیت‌ها و تحقیقات کشاورزی ارگانیک بعد از دهه ۱۹۶۰ در جهان گسترش یافتند. این افکار جدید شامل استفاده منطقی از منابع طبیعی، حفاظت از محیط‌زیست، تحقق نهاده‌های کم و بازده بالا، تأمین امنیت غذایی، بازگشت به زمین و حفظ توسعه پایدار کشاورزی از قبیل کشاورزی ارگانیک، بیودینامیک، اکولوژیکی و کشاورزی طبیعی بود و به‌شدت در مفاهیم فعالیت‌های تحقیقاتی و اجرایی رواج یافت (Conacher, Conacher, 1998).

در تعریفی که ویلیام آلبرشت در سال ۱۹۷۰ از کشاورزی اکولوژیکی ارائه کرد، اصل اکولوژیکی در سیستم تولید کشاورزی ارگانیک معرفی شد (Coleman, 1989, 15-90). بزرگ‌ترین سازمان غیردولتی کشاورزی ارگانیک در جهان، یعنی فدراسیون بین‌المللی جنبش

کشاورزی ارگانیک (IFOAM) در سال ۱۹۷۲ تأسیس شد (Niggli, Lockeretz, 1996). مؤسسه تحقیقاتی و انجمن‌های کشاورزی ارگانیک عمده در جهان از قبیل فدراسیون ملی کشاورزی بیولوژیک (FNAB)، و مؤسسه تحقیقاتی کشاورزی بیولوژیک FiBL که اکنون بزرگ‌ترین مؤسسه تحقیقات ارگانیک در جهان است، طی دهه‌های ۷۰ تا ۸۰ میلادی تأسیس شدند (Greene, 2001, 770FAO, 2002;).

در آمریکا مقررات کشاورزی ارگانیک در ایالت اوره‌گان در سال ۱۹۷۴ و در ایالت کالیفرنیا در سال ۱۹۷۹ اجرا شد (Greene, 2001, 770). وزارت کشاورزی ایالات متحد آمریکا در مقیاسی بزرگ تحقیقی را در خصوص کشاورزی ارگانیک انجام داد و توصیه‌هایی را در مورد کشاورزی ارگانیک منتشر ساخت. در این گزارش، تعریف اصول و راهنمای کشاورزی ارگانیک ارائه شد و یک برنامه اجرایی برای توسعه کشاورزی ارگانیک درخواست شد. انتشار این گزارش نقطه عطفی در تدوین قانون توسعه کشاورزی ارگانیک در آمریکا بود.

در فرانسه نیز تدوین قانون کشاورزی ارگانیک در سال ۱۹۸۵ اجرا شد (Graf, Willer, 2001). کشاورزی ارگانیک در دهه ۹۰ میلادی وارد مرحله جدیدی از رشد شد؛ سازمان‌های تجاری محصولات ارگانیک تأسیس شدند، قوانین کشاورزی ارگانیک به اجرا درآمدند، و حرکت کشاورزی ارگانیک مورد حمایت سازمان‌های دولتی و غیردولتی قرار گرفت. در سال ۱۹۹۰ نخستین نمایشگاه تخصصی زیستی که اکنون بزرگ‌ترین نمایشگاه محصولات ارگانیک در جهان است، در آلمان پا به عرصه ظهور نهاد (International Trade Centre, 2003).

دولت فدرال آمریکا قانون محصولات غذایی ارگانیک را در سال ۱۹۹۰ منتشر ساخت (Greene C.R., 2001, 770). کمیسیون اروپا در سال ۱۹۹۱ مقررات اتحادیه اروپا را در خصوص کشاورزی ارگانیک پذیرفت. این مقررات در سال ۱۹۹۳ به صورت قانون درآمد و تقریباً به کلیه کشورهای اتحادیه اروپا از سال ۱۹۹۴ تسری یافت (IFOAM and FAO, 2002, 11-18). فدراسیون بین‌المللی جنبش کشاورزی ارگانیک آیفوم- و سازمان خواربار و کشاورزی ملل

متحد فئاتو- اصول راهنما برای تولید، فراوری، برچسب‌زنی و بازاریابی غذاهای ارگانیک را در سال ۱۹۹۹ تنظیم کردند. این اصول راهنما برای هماهنگی بین‌المللی استانداردهای کشاورزی ارگانیک اهمیت دارد (FAO/ WHO, 2001, 1). در طول این مرحله، کشاورزی ارگانیک به سرعت در جهان توسعه یافته بود.

در کشور ما نیز اقدامات مهمی در این خصوص انجام شد و در برنامه پنجم توسعه به‌صراحت در بند دال ماده ۱۴۳ به گسترش مبارزه تلفیقی با آفات و مصرف بهینه سموم و کود شیمیایی و توسعه کشت ارگانیک در راستای پوشش حداقل ۲۵ درصد سطح تولید تا پایان برنامه اشاره شد (قانون برنامه پنج‌ساله پنجم / فصل پنجم: اقتصادی، ۱۵۶-۱۵۵). از این رو بحث تولید و ارزیابی دیدگاه تولیدکنندگان در نوع خود موضوعی مهم و قابل پژوهش است. در جدول ۲ به نمونه‌هایی از کارهای انجام‌شده داخلی پرداخته می‌شود.

پرسش اصلی در پژوهش حاضر این است که کشاورزانی که محصولات ارگانیک و سالم تولید می‌کنند از لحاظ سیر تحول گذار به نظام ارگانیک، نگرش و سطح رضایتمندی، و میزان سازگاری و اثربخشی کشت ارگانیک با زیست‌بوم، و نیز شناخت چالش‌ها در چه جایگاهی قرار دارند و تا چه حد توانسته‌اند در این امر موفق باشند. هدف پژوهش حاضر، ارزیابی توسعه کشت ارگانیک در مناطق روستایی با توجه به داده‌های به‌دست‌آمده از تولیدکنندگان ارگانیک است. به‌منظور دستیابی به این هدف مطالعات متعددی به‌عنوان پیشینه تحقیق بررسی شدند. در حیطه کشاورزی و کشت ارگانیک، در سال‌های اخیر تحقیقات و مطالعات متعددی انجام شده و در خصوص جنبه‌های گوناگون اجرای کشت ارگانیک و نتایج آن بحث و بررسی شده است. اگرچه در ایران گاه به برخی مسائل حاشیه‌ای مربوط به کشاورزی ارگانیک پرداخته شده، ولی کمتر به مباحث تولید ارگانیک اشاره شده است.

جدول ۲. مطالعات انجام شده در خصوص کشاورزی ارگانیک در ایران

عنوان	نویسنده / نویسندگان	یافته‌ها
عوامل تأثیرگذار بر روند توسعه کشاورزی ارگانیک از دیدگاه کارشناسان ستادی وزارت کشاورزی	انسبه کریمی، دانشگاه تربیت مدرس (۱۳۸۸)	در این تحقیق به متغیرهای اقتصادی - اجتماعی مانند سن، درآمد، قومیت، تحصیلات، سنوات خدمت، سابقه کشاورزی و مخاطرات مالی، عدم اطمینان از عملکرد، دسترسی به بازار، دستمزد و طول دوره گذار پرداخته شده است.
فرصت‌ها و تهدیدهای موجود در حوزه تولید محصولات سالم در ایران	سیدحسین مطیعی لنگرودی و محمدامین خراسانی (۱۳۸۹)	نتایج این تحقیق نشان می‌دهند که دسترسی به نیروی کار خانوادگی، سطح پایین میزان ورود نهاده‌های کود و سم به مزرعه، شرایط طبیعی و اقلیمی مناسب برای تولید محصولات سالم از نقاط قوت محسوب می‌شوند و کوچک و پراکنده بودن اراضی، فرسایش خاک و سطح پایین درآمد از جمله نقاط ضعف هستند.
کشاورزی ارگانیک، گامی مؤثر در تولید محصولات سالم	اعظم طاهری شهرستانی (۱۳۸۹)	این مقاله به تشریح کشاورزی ارگانیک و جنبه‌های عملکردی آن می‌پردازد و اشاره می‌کند که متأسفانه هنوز در کشور ما آن‌طور که شایسته است آشنایی کافی در بخش کشاورزی ارگانیک وجود ندارد.
نقش ترویج در توسعه کشاورزی ارگانیک (زیستی) در روستاهای کشور	نوروزی و شهبازی (۱۳۸۹)	این مقاله نتایج زیان‌بار روش‌های معمول در کشاورزی را بررسی کرده است و به اهمیت آموزش و ترویج در اجرایی کردن کشت ارگانیک می‌پردازد.
کاربرد کودهای بیولوژیک در تولید محصولات سالم در سیستم‌های کشاورزی پایدار: چالش‌ها و فرصت‌ها	الهام قجاوند (۱۳۸۹)	نتایج به دست آمده حاکی است آگاهی از پیامدهای کاربرد مغرط کودهای شیمیایی در تولید محصولات کشاورزی و شناخت هرچه بیشتر کودهای بیولوژیک به عنوان نهاده‌های سالم و تجدیدپذیر در سامانه‌های تولید، در کنار آگاهی‌رسانی و ترویج مناسب می‌تواند ضمن افزایش بهره‌وری سامانه‌های تولید کشاورزی، دستیابی به اهداف کشاورزی پایدار را نیز میسر سازد.

مواد و روش تحقیق

در پژوهش حاضر ابتدا با استفاده از منابع کتابخانه‌ای به وضعیت تولید محصولات ارگانیک پرداخته شد و سپس با اطلاعات به‌دست‌آمده از نتایج پرسشنامه‌ها، تجزیه و تحلیل شرایط تولیدکنندگان در ایران صورت گرفت. جامعه آماری مورد مطالعه همان‌طور که در جدول ۳ نشان داده شده شامل ۱۳ تولیدکننده محصولات ارگانیک گواهی‌شده و محصولات سالم از استان‌های مرکزی، کرمان، خراسان رضوی، قم، سیستان و بلوچستان، مازندران و فارس است.

جدول ۳. محصولات کشاورزی دارای گواهی ارگانیک به‌عنوان جامعه آماری تحقیق

ردیف	محصول	استان	تأیید، کنترل و پایش
۱	پیاز	خراسان رضوی	BCS آلمان - آیین‌نامه ارگانیک اروپا کد شناسه ملی IPM
۲	سیب‌زمینی	خراسان رضوی	BCS آلمان - آیین‌نامه ارگانیک اروپا کد شناسه ملی IPM
۳	زعفران	خراسان رضوی	BCS آلمان - آیین‌نامه ارگانیک اروپا کد شناسه ملی IPM
۴	خرما	سیستان و بلوچستان	گواهی از وزارت جهاد کشاورزی
۵	خرما	کرمان	BCS آلمان - آیین‌نامه ارگانیک اروپا
۶	گیاهان دارویی	کرمان	گواهی از وزارت جهاد کشاورزی
۷	گیاهان دارویی	تهران	BCS آلمان - آیین‌نامه ارگانیک اروپا
۸	برنج	مازندران	BCS آلمان - آیین‌نامه ارگانیک اروپا کد شناسه ملی IPM
۹	زیتون	قم	BCS آلمان - آیین‌نامه ارگانیک اروپا
۱۰	پسته	مرکزی	BCS آلمان - آیین‌نامه ارگانیک اروپا
۱۱	انار	مرکزی	BCS آلمان - آیین‌نامه ارگانیک اروپا
۱۲	انار	مرکزی	بیوسان گواه - بازرسی مؤسسه استاندارد
۱۳	فراورده‌های انار	فارس	C.U هلند

در پرسشنامه براساس اهداف تحقیق علاوه بر ویژگی‌های فردی و سوابق شخصی، اطلاعات مربوط به مزرعه، مراحل انتقال به کشت ارگانیک، میزان گرایش و رضایتمندی از پذیرش کشت ارگانیک، سازگاری کشت ارگانیک و عوامل بازدارنده و تشویق‌کننده کشت ارگانیک جمع‌آوری شدند. روش‌ها و تکنیک‌های آماری به‌کاررفته در بخش توصیفی نیز شامل آزمون‌های

ناپارامتری و پارامتری از جمله توزیع دوجمله‌ای، آزمون t تک‌نمونه‌ای، آزمون t برای دو گروه وابسته، آزمون کای‌اسکوئر تک‌متغیره و آنالیز واریانس یک‌طرفه است.

نتایج تحقیق

با توجه به نتایج توصیفی به‌دست‌آمده، میانگین سنی کشاورزان مطالعه‌شده ۴۰/۲ سال، میانگین سابقه کشاورزی ۲۳/۴ سال و میانگین تجربه کشاورزی ارگانیک ۳/۶ سال است. مطابق با یافته‌های تحقیق، سطح تحصیلات کشاورزان ارگانیک شامل کاردانی ۷/۷ درصد، و دیپلم و لیسانس هرکدام ۴۲/۶ درصد است. نتایج پژوهش حاضر در حوزه‌های مختلف به‌شرحی که در ادامه می‌آید تبیین و تفسیر می‌شود.

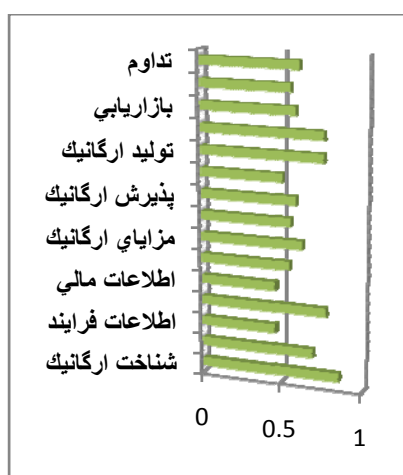
استنتاج نخست: نتایج پژوهش حاضر در خصوص میزان عملکرد قبل و بعد از کشاورزی ارگانیک حاکی از آن است که میزان عملکرد محصولات کاهشی نسبی نشان می‌دهد و از ۴/۱۶۹ تن در هکتار به ۳/۱۲۹ تن در هکتار رسیده است؛ که معادل ۲۴/۹ درصد کاهش داشته است.

استنتاج دوم: در خصوص مصرف سم و کود شیمیایی، قبل و بعد از کشت ارگانیک تغییرات زیادی مشاهده می‌شود؛ به‌گونه‌ای که مصرف کود شیمیایی از ۴۳ کیلوگرم در هکتار به ۱/۵ کیلوگرم کاهش یافته و سم نیز از ۱۵/۹ به ۰/۱۵۳ کیلوگرم رسیده است.

استنتاج سوم: در مورد نحوه فروش محصولات، کشاورزان عمدتاً محصولاتشان را به مصرف‌کنندگان داخلی فروخته‌اند و داده‌ها نشان می‌دهند که ۶۱/۵ درصد محصولات را مصرف‌کنندگان داخلی، ۲۳/۱ درصد را مصرف‌کنندگان خارجی و ۱۵/۲ درصد را واسطه‌ها خریداری کردند. بهترین شیوه فروش از دید کشاورزان صادرات است و ۶۹/۱ درصد تولیدکنندگان این استراتژی را پیشنهاد کردند.

استنتاج چهارم: با توجه به گویه‌های تبیین‌کننده فرایند گذار و کاربرد کشاورزی ارگانیک که از مرحله شناخت تا تثبیت و پایداری مطابق شکل ۲ از طریق آزمون دوجمله‌ای تحلیل شد،

نتایج نشان می‌دهند که فقط در مرحله شناخت کشاورزی ارگانیک که نخستین مرحله است، تفاوت معناداری میان کشاورزان وجود دارد و ۸۵ درصد کشاورزان این دوره را گذرانده‌اند.



شکل ۲. آزمون دوجمله‌ای برای مراحل گذار به کشت ارگانیک

در مورد مراحل پذیرش فناوری جدید، دریافت گواهی ارگانیک، و جمع‌آوری اطلاعات بازاریابی، ۷۵ درصد کشاورزان این مراحل را گذرانده‌اند و در مراحل دیگر این امر به‌طور نسبی صورت گرفته است، که نشان از تحقق نیافتن گذار از کشاورزی رایج به کشاورزی ارگانیک دارد. نتایج آزمون توزیع دوجمله‌ای نشان می‌دهند که مراحل گذار از کشاورزی رایج به کشاورزی ارگانیک به‌طور کامل انجام نشده است. این مسئله عمدتاً در مرحله جمع‌آوری اطلاعات، فرایند تبدیل، جمع‌آوری اطلاعات مالی و پذیرش فناوری جدید کمتر از ۵۰ درصد و در مورد بازاریابی محصول، ارزیابی فرایند تبدیل و میزان رضایتمندی و تصمیم به تداوم و پایداری تولید محصول بین ۵۰ تا ۶۰ درصد است.

استنتاج پنجم: همان‌طور که جدول ۴ نشان می‌دهد برای ارزیابی میزان رضایتمندی کشاورزان از پذیرش کشت ارگانیک، ۹ گویه طراحی و از پاسخ‌گویان درخواست شد تا میزان

موافقت و مخالفت‌شان را با هریک از گویه‌ها در طیف ۵ گزینه‌ای اعلام کنند. از دیدگاه کشاورزان ارگانیک از بین گویه‌ها، آلودگی کمتر آب و خاک و سازگاری با محیط‌زیست، تولید محصولات سالم و باکیفیت، و ایجاد شرایط برای کار و حرفه‌ی باثبات بیشترین اهمیت را دارند و سازگاری کشاورزی ارگانیک با روحیات و مقتضیات محلی، مانع‌شدن کشاورزی ارگانیک از مهاجرت روستایی و کاهش هزینه و بالارفتن درآمد کشاورزان کمترین اهمیت را به خود اختصاص داده‌اند.

جدول ۴. میزان گرایش و رضایتمندی از پذیرش کشاورزی ارگانیک برحسب گویه‌های تبیین‌کننده

رتبه	ضریب تغییرات	انحراف معیار	میانگین	گویه
۱	۰/۰۷۶	۰/۴۳۸۵۳	۴/۷۶۹۲	کشاورزی ارگانیک با محیط‌زیست سازگار است و کمترین آلودگی آب و خاک را ایجاد می‌کند.
۲	۰/۰۹۰	۰/۵۰۶۳۷	۴/۶۱۵۴	کشاورزی ارگانیک محصولات سالم و باکیفیت تولید می‌کند.
۳	۰/۱۱۹	۰/۶۶۰۲۳	۴/۴۶۱۵	کشاورزی ارگانیک گامی مؤثر در جهت ایجاد شرایط کار حرفه‌ای و باثبات برای من بوده است.
۴	۰/۱۱۹	۰/۶۶۰۲۳	۴/۵۳۸۵	با تمامی مسائلی که فراروی کشت ارگانیک وجود دارد، بازهم در آینده آن را انجام خواهیم داد.
۵	۰/۱۴۳	۰/۷۶۷۹۵	۴/۳۸۴۶	با تمامی مسائلی که فراروی کشت ارگانیک وجود دارد، بازهم همین محصول را در آینده تولید خواهیم کرد.
۶	۰/۱۵۵	۰/۸۰۰۶۴	۴/۱۵۳۸	کشاورزی ارگانیک باعث انسجام خانوادگی می‌شود.
۷	۰/۲۷۵	۱/۱۴۳۵۴	۳/۱۵۳۸	هزینه در کشاورزی ارگانیک کمتر و درآمد بالاتر است.
۸	۰/۲۹۸	۱/۴۲۳۲۵	۳/۷۶۹۲	کشاورزی ارگانیک به نیروی کار بیشتری نیاز دارد و مانع مهاجرت می‌شود.
۹	۰/۴۲۹	۱/۷۹۷۴۳	۳/۶۹۲۳	کشاورزی ارگانیک با روحیات و مقتضیات محلی سازگار است.

* ۱ = کاملاً مخالفم، ۲ = مخالفم، ۳ = تا حدودی موافقم، ۴ = موافقم، ۵ = کاملاً موافقم

میزان گرایش و رضایتمندی کشاورزان از کشت ارگانیک براساس آزمون t تک‌نمونه‌ای و براساس حد متوسط مجموع گویه‌ها نشان می‌دهد که سطح معناداری محاسبه‌شده کوچک‌تر از آلفای ۵ درصد است. بنابراین مطابق جدول ۵ می‌توان نتیجه گرفت که میزان گرایش و رضایتمندی از کشت ارگانیک بین کشاورزان بیش از حد متوسط است.

جدول ۵. آزمون t تک‌نمونه‌ای برای ارزیابی میزان رضایتمندی

مؤلفه	t	درجه آزادی	سطح معناداری	میانگین	حد متوسط گویه‌ها	اختلاف میانگین
میزان رضایتمندی	۱۱/۲۳	۱۲	۰/۰۰۰	۴۲	۲۷	۱۵

استنتاج ششم: ۵ گویه تبیین‌کننده میزان سازگاری کشاورزی ارگانیک با زیست‌بوم کشاورزان عبارت‌اند از:

- شرایط اقلیمی (از زمانی که به کشاورزی ارگانیک می‌پردازم تغییرات اقلیمی کمترین اثر را بر تولید محصول من داشته است).
- نوع خاک (نوع خاک با محصول انتخابی من نهایت هماهنگی را داشته است و از خاک نهایت بهره‌برداری برای تولید محصول سالم را می‌برم).
- منابع آب (میزان املاح موجود در آب نهایت سازگاری را با الگوی کشت موجود دارد و کمترین آلودگی را دارد یا ایجاد می‌کند).
- کود (از کودهای سبز یا دامی استفاده می‌کنم و احساس می‌کنم عملکرد محصولم ارتقا یافته و کمترین آلودگی را به منابع آب و خاک وارد کرده است).
- سموم (با دفع آفات به‌صورت بیولوژیک و استفاده نکردن از سموم توانسته‌ام به‌میزان زیادی از آلودگی آب و خاک و هوا جلوگیری کنم).

همان‌طور که جدول ۶ نشان می‌دهد، از آنجاکه براساس آزمون تک‌نمونه‌ای و برحسب حد متوسط امتیاز گویه‌ها سطح معناداری محاسبه‌شده کوچک‌تر از آلفا ۵ درصد است، می‌توان نتیجه گرفت که بین کشاورزان مورد مطالعه الگوی کشت ارگانیک با شرایط محیطی و میزان مصرف کود سبز و دفع آفات به‌روشن بیولوژیک سازگاری دارد.

جدول ۶. آزمون t تک‌نمونه‌ای برای ارزیابی میزان سازگاری

مؤلفه	t	درجه آزادی	سطح معناداری	میانگین	حد متوسط گویه‌ها	اختلاف میانگین
میزان رضایتمندی	۶/۴۲	۱۲	۰/۰۰۰	۲۳	۱۵	۸

استنتاج هفتم: بررسی گذار نگرشی نزد کشاورزان از کشاورزی سنتی به کشاورزی تجاری و ارگانیک نشان می‌دهد که تفاوت معناداری بین سطح نگرش کشاورزان در سطح آلفا ۰/۰۵ وجود دارد. این بدان معناست که کشاورزان گذار معناداری از کشاورزی سنتی به سمت کشاورزی ارگانیک داشته‌اند، به طوری که میانگین حاصل از نگرش کشاورزان به مؤلفه‌های تبیین‌کننده سه دوره کشاورزی سنتی، تجاری و ارگانیک مبین تمایل نگرشی بیشتر به سمت کشاورزی ارگانیک بوده است. بدین ترتیب می‌توان دریافت که انجام کشاورزی ارگانیک نزد جامعه آماری به صورت تجربی با تغییرات نگرشی همراه بوده است.

جدول ۷. تحلیل واریانس تغییرات نگرشی کشاورزان به کشاورزی سنتی، تجاری و ارگانیک

تحلیل واریانس	مجموع مربعات	درجه آزادی	میانگین مربعات	مقدار F	سطح معناداری
میانگین بین گروه‌ها	۳۷۰/۲۰۴	۲	۱۰۲/۱۸۵	۲۶/۴۹۳	۰/۰۰۰
میانگین درون گروه‌ها	۲۶۹/۱۲۷	۳۳	۸۵۷/۳		
جمع	۶۳۹/۳۳۱	۳۵			

استنتاج هشتم: ارزیابی اثربخشی حاصل از مقایسه تطبیقی شرایط کشاورزان در دو دوره قبل و بعد از کاربرد کشاورزی ارگانیک براساس آزمون رتبه‌ای ویلکاکسون که در جدول ۸ نشان داده شده، بیانگر بروز تغییرات مثبت در پاره‌ای از ابعاد اقتصادی، اجتماعی و محیطی است. همان‌طور که مشاهده می‌شود، مؤلفه‌هایی چون سطح سلامت غذایی، تأمین نیازها از منابع محلی، تناسب با فرهنگ محلی، سازگاری با شرایط محیطی، و کشاورزی مقاوم در مقابل آفات، تفاوت معناداری در مقایسه با پیش از فعالیت کشاورزی ارگانیک دارند.

جدول ۸. کشاورزی ارگانیک در دو دوره قبل و بعد از کشت

ابعاد	مؤلفه‌ها	z	سطح معناداری	میانگین رتبه‌های منفی	میانگین رتبه‌های مثبت
اجتماعی	شرایط کاری خوب	۱/۶۶۷	۰/۹۶۱۰	۳/۰۰	۳/۶۰
	امنیت و سلامت غذا	-۲/۵۶	۰/۰۱۲	۲/۰۰	۵/۳۸
	مشارکت همه اعضای خانواده	۱/۶۳۳	۰/۱۰۲	۳/۵۰	۳/۵۰
	تأمین نیازها از منابع محلی	۲/۲۷۱	۰/۰۲۳	۰/۰۰	۳/۵۰
	دانش بومی و تجربه محلی	۱/۸۶۷	۰/۰۶۲	۲/۵۰	۵/۱۷
	تناسب با فرهنگ محلی	۲/۲۷۱	۰/۰۲۳	۰/۰۰	۳/۵۰
محیطی	سازگاری با شرایط محیط	۲/۶۴۰	۰/۰۰۵	۰/۰۰	۴/۵۰
	عدم آلودگی شیمیایی	-۰/۹۳۳	۰/۳۵۱	۳/۸۳	۴/۹۰
	استفاده از آب و خاک تمیز	۱/۱۶۱	۰/۲۴۶	۴/۲۵	۵/۰۶
	کاهش کود و سم	-۰/۱۲۲	۰/۹۰۳	۵/۸۸	۴/۳۰
	حاصلخیزی بالای خاک	-۰/۳۰۶	۰/۷۶۰	۶/۶۷	۴/۱۷
	تولید سازگار با محیط‌زیست	۲/۵۵۵	۰/۰۱۰	۳/۰۰	۵/۷۸
	استفاده از بذر محلی و بومی	۱/۰۵۷	۰/۲۹۰	۵/۵۰	۳/۱۰
	کشاورزی مقاوم در مقابل آفات	۲/۰۸۱	۰/۰۳۷	۲/۰۰	۴/۳۳
اقتصادی	کشاورزی مقاوم در مقابل خشکسالی	-۰/۸۷۹	۰/۳۸۰	۳/۰۰	۴/۷۵
	سرمایه‌گذاری کمتر	۱/۹۳۳	۰/۰۵۳	۳/۰۰	۴/۱۷
	کاهش هزینه نهاده‌ها	۱/۴۴۳	۰/۱۴۹	۴/۰۰	۴/۶۷
	کاهش مکانیزاسیون	۲/۵۶۵	۰/۰۱۰	۶/۱۷	۵/۲۱
	کاهش هزینه نیروی کار	-۰/۹۷۳	۰/۳۳۱	۴/۰۰	۳/۰۰
	افزایش درآمد	-۰/۳۲۲	۰/۷۴۸	۴/۰۰	۳/۰۰
	توسعه مشاغل جانبی	۱/۷۲۲	۰/۰۸۷	۵/۵۰	۵/۵۰
	دریافت کمک‌های مالی	۰/۰۰۰	۱/۰۰۰	۲/۵۰	۲/۵۰
	بازاریابی بهتر برای فروش	۲/۰۸۱	۰/۰۳۷	۰۰/۲	۴/۳۳
	استفاده از نهاده خارجی کم	-۰/۴۴۷	۰/۶۵۵	۳/۰۰	۳/۰۰
	استفاده از نهاده داخلی بیشتر	۱/۱۹۰	۰/۲۳۴	۲/۵۰	۴/۰۰
	ارزش افزوده بیشتر تولیدات	۲/۷۶۲	۰/۰۰۶	۰/۰۰	۵/۰۰
بازدهی خوب و مداوم محصول	۲/۰۰۸	۰/۰۵۳	۳/۰۰	۵/۵۷	

استنتاج نهم: در بررسی عوامل بازدارنده کشت ارگانیک با توجه به نتایج به دست آمده می توان به فسادپذیری محصولات کشاورزی در مسیر عرضه به بازارها اشاره کرد، که مؤثرترین عامل در خصوص بسط و گسترش کشاورزی ارگانیک در مناطق روستایی کشور برشمرده شده است. از عوامل دیگر نیز می توان مواردی چون کمبود کود آلی، نبود بازار و عدم شناخت واسطه ها از کالاهای ارگانیک را نام برد. در خصوص عوامل پیش برنده کشاورزی ارگانیک می توان به مواردی چون افزایش درآمد، افزایش قیمت محصولات، افزایش بازدهی در بلندمدت، و حاصلخیزی خاک اشاره کرد، که در رتبه های نخست قرار دارند.

بحث و نتیجه گیری

با بررسی های انجام شده از بعد نظری (دیدگاه ها و تعاریف و اصول کشاورزی ارگانیک) و تجربه کشورهای مختلف در سطح جهان، کشاورزی ارگانیک در ایران در مراحل نخستین قرار دارد و تحول چندانی در این زمینه مشاهده نمی شود. اگرچه در کشور ما زمینه های بالقوه فراوانی برای توسعه و ترویج کشت ارگانیک وجود دارد، در تولید و عرضه محصولات طبیعی و ارگانیک در کشور نظام مشخصی برای بهره برداری از این توان به چشم نمی خورد. میزان اثربخشی کشت ارگانیک در مناطق روستایی کشور در ابعاد اقتصادی، اجتماعی و محیطی فقط در موارد خاصی بوده و گویای آن است که کشت ارگانیک تأثیرات یکپارچه و جامعی نداشته است و نیاز به حمایت و توجه بیشتری از سوی دولت و مسئولان دارد. به طور کلی با توجه به مدل ارزیابی کشاورزی ارگانیک در مناطق روستایی کشور می توان گفت که از لحاظ سیر تحول کشت ارگانیک در ایران با توجه به اظهارات پاسخ گویان- در مرحله میانی قرار داریم و مراحل گذار به خوبی اجرا نشده اند. در برخی از مراحل، نیاز به آموزش و بالابردن اطلاعات کشاورزان وجود دارد. در لایه دوم که به دیدگاه نگرشی کشاورزی ارگانیک نزد کشاورزان تولیدکننده ارگانیک پرداخته شده است، می توان اذعان کرد که در سطح نگرش مثبت و تکامل یافته قرار داریم؛ که به معنای وجود اعتقاد راسخ به کشت ارگانیک نزد کشاورزان است. دیدگاه کشاورزان در خصوص

استفاده از طبیعت و حفظ محیط‌زیست و پایداری، به کشاورزی ارگانیک نزدیک است و با دیدگاه‌های کشاورزی سنتی و کشاورزی رایج تا حدود زیادی فاصله دارد. در لایه سوم و چهارم که به ارزیابی رضایتمندی از کشت ارگانیک و میزان سازگاری کشت ارگانیک پرداخته است - با توجه به نتایج آزمون- رضایتمندی از پذیرش در حد قوی و میزان سازگاری در حد بالا قرار دارد. در لایه پنجم، اثر بخشی در حد متوسط است. با اینکه در مقایسه قبل و بعد از کشت ارگانیک تغییرات زیادی مشاهده می‌شود، در برخی زمینه‌ها به دلیل یکپارچه‌نبودن ابعاد مختلف اقتصادی، اجتماعی و محیطی، پیامدهای کشت ارگانیک در مقایسه با دوره پیش از آن در حد متوسط ارزیابی می‌شود. آخرین لایه که به شناخت و ارزیابی چالش‌ها می‌پردازد، نشان از گسترده‌بودن چالش‌ها و تنگناها دارد. با توجه به تعدد موانع تشویق کشت ارگانیک، به تلاش همه‌جانبه برای رسیدن به سطح مطلوبی از شرایط به‌منظور دستیابی به اهداف کشت ارگانیک - مطابق با اهداف برنامه پنجم توسعه کشور- نیاز است.

نتایج نشان می‌دهند که در زمینه توسعه کشاورزی ارگانیک چالش‌های گسترده‌ای فراروی کشاورزان وجود دارد. با این حال می‌توان مطرح کرد که از مهم‌ترین عوامل پیش‌برنده کشت ارگانیک، افزایش قیمت و بالارفتن سطح درآمد کشاورزان است. ازین‌رو لزوم توجه بیشتر به محصول سالم و معرفی آن از سوی رسانه‌های جمعی و انجام کارهای فرهنگی در شناساندن محصولات ارگانیک و به‌تبع آن اطمینان‌خاطر دادن به مصرف‌کنندگان در مورد سلامت محصولات عرضه‌شده در میدان‌های فروش با مشخص کردن گواهی‌ها و استانداردهای لازم آشکارتر می‌شود. در خصوص حمایت‌های دولتی نیز کشاورزان کمترین رضایت را از دولت دارند و اکثراً از بی‌توجهی دولت در تأمین نهاده‌های جایگزین برای کودهای شیمیایی و آفت‌کش‌ها ناراضی‌اند. از دیدگاه کشاورزان مهم‌ترین عوامل بازدارنده کشت ارگانیک، نبود تشکیلات و نهادهای مربوط به تولیدکنندگان است و از نبود بازار و شرایط فسادپذیری محصولات عرضه‌شده به بازار گله‌مندند.

منابع

- حیدری، ح. و فتحی، ه.، ۱۳۸۷، مقدمه‌ای بر تولید و گواهی محصولات کشاورزی ارگانیک، نشر برگ زیتون، تهران.
- شریفی مقدم، محمد، ۱۳۸۹، مبانی و الزامات امنیت و سلامت در محصولات و فرآورده‌های کشاورزی، روابط عمومی و امور بین‌الملل سازمان میادین میوه و تره‌بار شهرداری تهران.
- شریفی مقدم، محمد، ۱۳۸۸، کشاورزی ارگانیک، موجود در <http://www.organic.wpb.ir>.
- طاهری شهرستانی، اعظم، ۱۳۸۹، کشاورزی ارگانیک، گامی مؤثر در تولید محصولات سالم، مرکز تحقیقات کشاورزی و منابع طبیعی اصفهان، اولین همایش ملی کشاورزی پایدار و تولید محصول سالم، ۱۹-۲۰ آبان ۱۳۸۹، ۴ صفحه.
- قجاوند، الهام، ۱۳۸۹، کاربرد کودهای بیولوژیک در تولید محصولات سالم در سیستم‌های کشاورزی پایدار: چالش‌ها و فرصت‌ها، مرکز تحقیقات کشاورزی و منابع طبیعی اصفهان، اولین همایش ملی کشاورزی پایدار و تولید محصول سالم، ۱۹-۲۰ آبان ۱۳۸۹، ۳ صفحه.
- کریمی، انسیه، ۱۳۸۸، عوامل تأثیرگذار بر روند توسعه کشاورزی ارگانیک از دیدگاه کارشناسان ستادی وزارت جهاد کشاورزی، پایان‌نامه کارشناسی ارشد، دانشگاه تربیت مدرس.
- گلوت، دوشینت، ۱۳۸۷، کشاورزی زیستی (ارگانیک): استانداردها، اصول تأیید صلاحیت، گواهی و بازرسی، مترجمان: عبدالمجید مهدوی دامغانی، هومان لیاقتی و سارا فرزانه، انتشارات دانشگاه شهید بهشتی، تهران.
- مطیعی لنگرودی، سیدحسین، خراسانی، محمدامین، ۱۳۸۹، فرصت‌ها و تهدیدهای موجود در حوزه تولید محصولات سالم در ایران، مرکز تحقیقات کشاورزی و منابع طبیعی اصفهان، اولین همایش ملی کشاورزی پایدار و تولید محصول سالم، ۱۹-۲۰ آبان ۱۳۸۹، ۴ صفحه.
- مقیسه، سعید، ۱۳۹۰، گزارش بررسی وضعیت کشاورزی ارگانیک در ایران، مرکز پژوهش‌های مجلس شورای اسلامی، دفتر مطالعات زیربنایی، کشاورزی و منابع طبیعی، تهران.

نادعلی، هاجر، ایرانی‌پور، رامین، نادعلی، مهدی، ۱۳۸۹، قوانین (alimenterarius Codex) کدکس آلیمانتاریوس در کشاورزی ارگانیک، مرکز تحقیقات کشاورزی و منابع طبیعی اصفهان، اولین همایش ملی کشاورزی پایدار و تولید محصول سالم، ۱۹-۲۰ آبان ۱۳۸۹، ۳ صفحه.

نوروزی، عباس، شهبازی، اسماعیل، ۱۳۸۹، نقش ترویج در توسعه کشاورزی ارگانیک (زیستی) در روستاهای کشور، وزارت جهاد کشاورزی، فصلنامه روستا و توسعه، دوره دوم، شماره ۲، پاییز و زمستان ۱۳۸۹، ۲۲ صفحه.

والاس، ج، ۱۳۸۴، اصول کشاورزی زیستی (ارگانیک)، مترجمان: علیرضا کوچکی، احمد غلامی، عبدالمجید احمدی دامغانی و لیلا تبریزی، انتشارات دانشگاه فردوسی مشهد، مشهد.

FAO/International Trade Center, 2001, **World Markets for Organic Fruits and Vegetables**, Rome, PP. 28-50.

Food and Agriculture Organisation of the United Nations (FAO), 2002, **Organic Agriculture, Environment and Food Security**, Environment and Natural Resources, PP. 6-48.

Ming-Shi and Sauerborn, J., 2006, **Review of History and Recent Development of Organic Farming Worldwide**, Agricultural Science in China, 5(3), PP. 169-178.

Petra Bakewell-stone, 2006, **Sustaining Livelihoods through Organic Agriculture in Tanzania**, PP. 56-69.

Pugliese, P., 2001, **Organic Farming and Sustainable Rural Development: A multifaceted and Promising Convergence**, SocilogiaRuralis 41 (1), PP. 112-131.

Willer, H., 2011, **The World of Organic Agriculture 2011**, Summary, PP. 1-2.

Yussefi M., Willer H., 2003, **The World of Organic Agriculture-Statistics and Future Prospects**, International Federation of Organic Agriculture Movements (IFOAM). www.soel.de/inhalte/publikation/s/s.pdf.