

غلامحسین کرمی و کوروش رضایی مقدم

کارشناس ارشد و دانشیار ترویج و آموزش کشاورزی  
دانشکده کشاورزی، دانشگاه شیراز

# کشاورزی ارگانیک: رویکردی پایدار در حفاظت محیط زیست

پژوهش

## چکیده

فرسایش منابع طبیعی، زوال تنوع زیستی و تهدید امنیت غذایی جمعیت رو به رشد جهان، که ناشی از نارسایی‌های حاکم بر نظام کشاورزی رایج است، هر روز ابعاد جدیدی پیدا کرده و بشر را برای یافتن راهکارهایی با هدف ایجاد سیستم‌های پایدار و باثبات کشاورزی به تأمل و اندیشه واداشته است. یکی از راهبردهای سازگار با محیط زیست، کشاورزی ارگانیک است که مورد توجه محافل دانشگاهی و برنامه‌ریزان قرار دارد. مقاله حاضر نظر دارد، ضمن تشریح ویژگی‌ها و تعاریف ارائه شده از مفهوم کشاورزی ارگانیک، مروری بر اهداف، اصول، فلسفه و پیشینه کشاورزی ارگانیک داشته باشد و وضعیت تولید محصولات و مواد غذایی ارگانیک را در جهان و ایران بررسی نماید.

کلیدواژه‌ها: کشاورزی زیستی، کشاورزی پایدار، محیط زیست

## مقدمه

به دنبال افزایش جهانی جمعیت طی قرن بیستم، سامانه‌های کشاورزی برای تولید محصولات غذایی، بیش از پیش به نهادهای و عملیات خارجی متکی شده‌اند. هر چند عملکردی بسیار از محصولات زراعی در طی این دوره به شکل چشم‌گیری افزایش یافت، اما رهیافت رایج مبتنی بر توسعه با ابزار فناوری‌های نوین نه تنها به امنیت غذایی منجر نشد، بلکه در بسیاری از موارد، به‌ویژه در کشورهای توسعه‌نیافته و در حال توسعه، فشار جمعیت و فقر جوامع کشاورزی و روستایی باعث کاهش یرانه تولید و

فشار هرچه بیشتر بر منابع طبیعی شده است و از سوی دیگر، در کشورهای توسعه‌یافته سامانه‌های کشاورزی به علت فشرده شدن و رهیافت‌های کشاورزی رایج برای تولید غذا به فناوری‌ها و راهکارهایی متکی شده‌اند که بوم سازگار نیستند (۷). به همین دلایل دغدغه نسبت به بحران امنیت غذایی و تشدید مشکلات زیست‌محیطی و بوم‌شناختی با کاربرد بیش از حد نهادهای برون‌مزرعه‌ای، به‌ویژه کودها و آفت‌کش‌های شیمیایی مصنوعی، افزایش یافت؛ تلاش‌ها برای پیدا کردن رهیافت‌های جایگزین شدت گرفت و در نهایت به پیدایش مفهوم کشاورزی پایدار منجر شد (۶). کشاورزی ارگانیک، سامانه‌ای تولیدی است که در آن استفاده از کودهای شیمیایی، آفت‌کش‌ها، تنظیم‌کننده‌های رشد و افزودنی‌های غذایی انسان و دام، ممنوع و یا در کمترین حد ممکن است. این کشت‌بوم، جهت تغذیه گیاهی و حفظ حاصل‌خیزی خاک تا حد امکان، به تناوب زراعی، استفاده از بقایای گیاهی، کود حیوانی، بقولات، کود سبز، پسماندهای آلی برون‌مزرعه‌ای و کنترل مکانیکی، علف‌های هرز و کنترل آفت و بیماری‌های به روش زیستی متکی است (۴).

بر اساس گزارش مرکز پژوهش‌های مجلس شورای اسلامی (۹)، کشاورزی ارگانیک عبارت است از نظام اقتصادی، اجتماعی و مدیریتی که از خاک و حاصل‌خیزی و اجزای تشکیل‌دهنده آن برای تولید مواد غذایی انسان‌ها در چرخه بیولوژیکی شناخت کامل دارد و سعی می‌کند از ورود هرگونه نهاده خارجی، که پایداری منابع را از بین می‌برد، جلوگیری کند تا میان انسان، محیط زیست و موجودات زنده ارتباطی پایدار برقرار سازد.



## پیشینه کشاورزی ارگانیک

۲۵ سال پژوهش او در منطقه هندوستان بود و در نهایت به تدوین هنر کهن کمپوست براساس اصول علمی منجر شد که در آن به تشریح رابطه بین سلامت خاک، سلامت گیاه و سلامت دام می‌پردازد. لرد نورث بورن نیز، نخستین فردی است که در سال ۱۹۴۰ واژه ارگانیک در کشاورزی را در نوشته‌های خود به کار برد. وی معتقد بود مزرعه باید مجموعه یک پارچه‌ای باشد برخوردار از یک توازن حیاتی زیستی و همچنین از نظر زیستی کامل و دارای ماهیتی زنده باشد (۶). پیدایش و تکامل کشاورزی ارگانیک را با مفهومی که امروز می‌شناسیم، می‌توان به سه مرحله پیدایش، گسترش و رشد تقسیم‌بندی کرد. ویژگی‌های هر مرحله در جدول شماره (۱) ارائه شده است.

تعیین تاریخ دقیق پیدایش کشاورزی ارگانیک دشوار است. مفهوم ارگانیک، به‌عنوان روشی جایگزین برای کشاورزی، پیش از ورود نهاده‌های شیمیایی دست‌ساخت بشر رواج داشته است. برخی پیشگامان نوآور تلاش کردند تا سامانه‌های کشاورزی سنتی را با ویژگی‌ها کشاورزی ارگانیک بهبود بخشند. این روش‌ها در آن زمان شامل رهیافت‌های جدیدی بود که بر حاصل‌خیزی خاک براساس استفاده از هوموس متمرکز می‌شد و تعادل بوم‌شناختی در کشت‌بوم را برقرار می‌کرد (۷).

سرآلبرت هاورد را می‌توان بنیان‌گذار جنبش کشاورزی ارگانیک دانست. کتاب وی با عنوان «وصیت‌نامه کشاورزی» حاصل

## جدول شماره (۱): روند تاریخی گسترش کشاورزی ارگانیک

نام مرحله	دوره زمانی	ویژگی دوره
پیدایش	۱۹۷۰ - ۱۹۲۴	شروع نظریه‌پردازی و تحقیقات اولیه، تأکید بر کارکردهای طبیعت و خاک در فرایند تولید محصولات کشاورزی، شکل‌گیری در تعدادی از کشورها
گسترش	۱۹۹۰ - ۱۹۷۰	پیدایش اندیشه‌های جدید اجتماعی، طرح ایده زیست‌سپهر جهانی، تأسیس فدراسیون بین‌المللی جنبش کشاورزی ارگانیک، شروع قانون‌گذاری در کشورهای گوناگون
رشد	۱۹۹۰ تاکنون	راه‌اندازی سازمان‌های تجاری برای عرضه و بازاریابی محصولات ارگانیک، توسعه و تکمیل قوانین، رشد پژوهش‌های علمی در حوزه کشاورزی ارگانیک

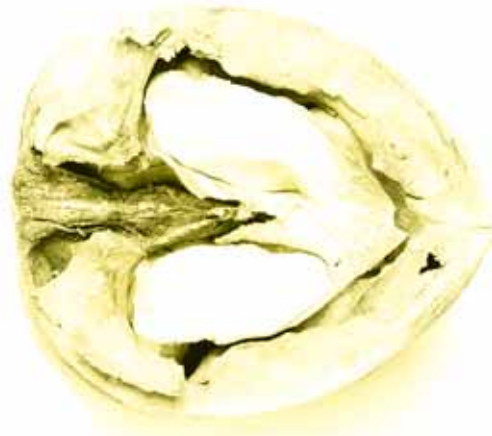
مأخذ: اقتباس از (منبع ۲)

## کشاورزی ارگانیک، سامانه‌ای تولیدی است که در آن استفاده از کودهای شیمیایی، آفت‌کش‌ها، تنظیم‌کننده‌های رشد و افزودنی‌های غذایی انسان و دام، ممنوع و یا در کمترین حد ممکن است

منابع طبیعی به‌گونه‌ای تغییر ماهیت می‌دهد که فرایندهای طبیعی برای حفظ و بهبود عملکرد مزرعه به کار گرفته شود. در این سیستم خاک نقش بسیار مهمی ایفا می‌کند. در کشاورزی ارگانیک اکثر کودها و سموم شیمیایی موجود برای این فرایند طبیعی نهاده‌هایی مضر و مضر شناخته می‌شوند و بنابراین استفاده از آن‌ها ممنوع است. در کشاورزی ارگانیک، مدیریت مزرعه بر مبنای پیش‌گیری از مسائل و تقویت فرایندهای طبیعی برای حفظ حاصل‌خیزی خاک و کنترل آفات استوار است (۲).

## فلسفه و اهداف کشاورزی ارگانیک

کشاورزی ارگانیک، معمولاً به شیوه‌ای از کشاورزی شناخته می‌شود که در آن کود و سموم شیمیایی به کار نمی‌رود. البته در این تعریف به اصلی‌ترین جوهره کشاورزی ارگانیک یعنی مدیریت مزرعه با هدف پیش‌گیری از مسائل آفات و بهبود حاصل‌خیزی خاک اشاره‌ای نشده است. بسیاری از عملیات زراعی به کار رفته در شیوه ارگانیک با شیوه غیر ارگانیک مشابه است، اما آنچه این دو را از هم متفاوت می‌کند، اختلاف در محور نگرش و روح حاکم در مدیریت مزرعه است. در کشاورزی ارگانیک، مزرعه براساس اصل حفظ و بهبود کلی سیستم و رابطه خاک، میکروارگانیسم‌ها، گیاه و تنوع گونه‌های جانوری، در قالب یک نگرش جامع به‌منظور تقویت عملکرد موجود و آینده محصول، مدیریت می‌شود (۸). تأکید کشاورزی ارگانیک بر کاربرد نهاده‌ها به منظور تقویت فرایندهای بیولوژیکی مواد مغذی موجود در خاک و دفاع در برابر آفات است. به عبارت دیگر، دخالت در



لاینفک حفظ و تقویت کند. اصل فوق به این معناست که سلامت افراد و جوامع را نمی‌توان از سلامت زیست‌بوم جدا کرد. خاک سالم، محصول سالم به دست می‌دهد و محصول سالم اساس سلامت انسان‌ها و حیوانات است. سلامت، قوام‌بخش حیات موجودات زنده است. معنای سلامت فقط در بیمار نبودن خلاصه نمی‌شود، بلکه تداوم رفاه جسمی، روانی، اجتماعی و اکولوژیکی را نیز شامل می‌شود. ایمنی، مقاومت و قابلیت تجدید نسل از ویژگی‌های اصلی سلامت به‌شمار می‌آیند.

#### ● اصل بوم‌شناسی

کشاورزی ارگانیک باید موجودات زنده و سیستم‌ها و چرخه‌های اکولوژیکی را اصل قرار دهد، با آن‌ها تعامل برقرار کند و در جهت پایداری و غنای آن‌ها بکوشد. طبق این اصل، ریشه‌کشاورزی ارگانیک در سیستم‌های اکولوژیکی زنده قرار دارد و تولید باید براساس فرایندهای اکولوژیکی و بازیافت انجام شود. در کشاورزی ارگانیک تغذیه و رفاه از طریق فرایندهای بوم‌شناسی و بسترهای خاص محصولات حاصل می‌شود. برای مثال در تولید محصولات زراعی به شناخت خاک زنده، در دام‌پروری به اکوسیستم مزرعه و در تولید ماهیان و آبزیان به محیط آبی توجه می‌شود.

#### ● اصل عدالت

کشاورزی ارگانیک باید بر مبنای روابطی شکل بگیرد که متضمن تأمین عدالت در محیط زیست مشترک باشد. عدالت برآیند از برابری، احترام، عدل و پاسداری از جهان مشترک است؛ چه در میان انسان‌ها و چه در روابط بین انسان‌ها با سایر موجودات زنده. تأکید اصل فوق بر این است که کلیه افراد فعال در زمینه کشاورزی ارگانیک باید روابط انسانی را به‌گونه‌ای پیش ببرند که عدالت در کلیه سطوح و در میان کلیه طرفین (اعم از کشاورزان، کارگران، فرآوری کنندگان، توزیع کنندگان، بازرگانان و مصرف کنندگان) برقرار شود.

#### ● اصل احتیاط

اصل فوق بیانگر آن است که در انتخاب شیوه‌های مدیریت، جهت‌گیری‌های توسعه و فناوری برای کشاورزی پایدار باید بیش از هر چیز دیگری با احتیاط و مسئولانه عمل شود. برای حصول اطمینان از ارتقای سلامت، ایمنی و تعادل اکولوژیکی در کشاورزی ارگانیک، بهره‌گیری از علم و فناوری واجب است؛ اما به‌تنهایی کافی نیست. بلکه باید توجه داشت که تجربه علمی، عقل و خرد جمعی،

در واقع کشاورزی ارگانیک، رهیافتی در کشاورزی است که هدف آن ایجاد پایداری همه‌جانبه انسانی، زیست‌محیطی و اقتصادی در سامانه تولید کشاورزی است و با ارائه یک سامانه مدیریتی جامع کشاورزی، کمیت و کیفیت محصولات را از تولید تا فرآوری و انتقال به مصرف‌کننده، همراه با سلامت خاک، گیاه، حیوان، انسان و میکروارگانیسم‌ها تأمین می‌کند و محیط سیاره زمین را به منزله یک موجود زنده واحد، براساس اصول اکولوژیکی، محیط زیست، اصول عدالت و روابط اجتماعی، احترام به مخلوقات و اصول پایداری زیستی محافظت می‌نماید (۱). در این سامانه، حاصل‌خیزی خاک کلید تولید موفق در نظر گرفته می‌شود و با بهره‌گیری از ویژگی‌های طبیعی گیاهان، دام‌ها و محیط، کیفیت نظام کشاورزی و محیط زیست حفظ می‌شود و بهبود می‌یابد (۴). این فدراسیون بین‌المللی ویژگی‌های استاندارد را به صورت مجموعه استانداردهای پایه برای این نظام کشاورزی تعیین و توصیف نموده است. به عبارت دیگر، تمامی عملیات‌ها و فعالیت‌ها در یک سامانه کشاورزی زیستی با آستانه‌ها و محدودیت‌های کمی معین تعریفی مشخص دارد. این ویژگی‌ها مجموعه‌ای از عملیات، روش‌ها و نهاده‌ها هستند و طی فرایند تولید، فرآوری و بازاریابی محصولات باید رعایت شوند (۶).

### اصول کشاورزی ارگانیک

کشاورزی یکی از اساسی‌ترین فعالیت‌های بشری است، زیرا همه انسان‌ها هر روز به غذا نیاز دارند که باید تأمین شود. همچنین کشاورزی با تاریخ، فرهنگ و ارزش‌های اجتماعی آمیخته است. اصولی که در زیر می‌آید، بر کلیه شئون کشاورزی، شامل نحوه رفتار کشاورزان با خاک، آب، گیاهان و جانوران در طول مراحل تولید، آماده‌سازی و توزیع غذا و سایر محصولات کشاورزی، حاکم است. همچنین نحوه تعامل مردم با یکدیگر، با محیط زیست و وظائف آن‌ها در قبال نسل‌های آینده نیز در حیطه این اصول قرار دارند. این اصول، ارکانی هستند که کشاورزی ارگانیک بر پایه آن‌ها رشد و نمو یافته و بیانگر نقشی است که کشاورزی ارگانیک می‌تواند در جهان ایفا نماید و چشم‌اندازی را ترسیم می‌کند که تحقق آن به بهبود کل بخش کشاورزی می‌انجامد. این اصول عبارت‌اند از (۲):

#### ● اصل سلامت

کشاورزی ارگانیک باید سلامت خاک، گیاهان، جانوران، انسان‌ها و محیط زیست را به صورت مجموعه‌ای واحد و

که در طول سالیان دراز شکل گرفته است، و دانش بومی و سنتی نیز منابع ارزشمندی هستند که در عرصه زمان امتحان خود را پس داده‌اند. تصمیم‌گیری‌ها باید با در نظر گرفتن ارزش و نیازهای کلیه افراد تأثیر پذیر از این تصمیمات اتخاذ شود. بدین منظور لازم است فرایند تصمیم‌گیری شفاف و مشارکتی باشد.

## راهکارهای کشاورزی ارگانیک

فقط آن دسته از مواد غذایی را می‌توان ارگانیک دانست که در مزارع ارگانیک و براساس عملیات مدیریتی به تقویت کشت‌بوم کشاورزی و دستیابی به بهره‌وری پایدار و روش‌های مبتنی بر کنترل آفات، بیماری‌ها و علف‌های هرز (از طریق عوامل طبیعی، بازیافت بقایای گیاهی و جانوری، انتخاب و تناوب محصول، مدیریت آب، شخم، کاشت و تولید شده) منتهی می‌شود. در مزرعه ارگانیک، حاصل‌خیزی خاک از طریق سیستمی حفظ و تقویت می‌شود که در آن با بهینه‌سازی فعل و انفعالات بیولوژیکی، فیزیکی و کانی خاک، امکان تأمین مواد مغذی کافی و متعادل برای گیاه و دام، در عین حفاظت از منابع خاک، فراهم می‌آید. با تأکید بر بازیافت مواد مغذی گیاهی در عملیات حاصل‌خیزی خاک، لازم است تولید پایدار شود. مبارزات با آفات و بیماری‌ها از طریق تقویت رابطه بین میزبان شکارگر، ازدیاد جمعیت حشرات مفید، کنترل بیولوژیک و زراعی و حذف مکانیک آفات و قسمت‌های گیاهی خسارت‌دیده حاصل می‌شود (۵).

فدراسیون بین‌المللی جنبش کشاورزی ارگانیک، محور فعالیت‌های خود را در سیستم‌های کشاورزی ارگانیک بر تغییر

روش تولید از تأکید بر تولید بیشتر به سمت تولید با هزینه کمتر، بهبود کیفیت فرآورده‌ها، بهینه‌سازی روش‌های تولید از طریق جانشین‌سازی نهاده‌های گران‌قیمت و بالقوه مضر (کودهای شیمیایی، آفت‌کش‌ها) با به‌کارگیری دانش و آگاهی کشاورزی اکولوژیکی، نیروی کار و تکنیک‌های غیرشیمیایی قرار داده است. همچنین حمایت از فلور گیاهی و گونه‌های جانوری در تمامی زمینه‌ها برای استقرار اکوسیستم‌های کشاورزی پایدار به‌عنوان روش پیش‌گیری مؤثر در برابر طغیان و شیوع آفات، بیماری‌ها و علف‌های هرز از راهکارهای مهم در کشاورزی ارگانیک است. باتوجه به اهداف فوق و تعریف کشاورزی ارگانیک، این سامانه تولیدی از ویژگی‌های برجسته‌ای همچون حفاظت گیاه، کاربرد کودهای بیولوژیکی، کاربرد تناوب و مدیریت مناسب کوددهی و عملیات خاک‌ورزی و تقویت چرخه‌های بیولوژیکی نظام‌های زراعی برخوردار است (۹).

## وضعیت تولید محصولات ارگانیک در جهان

در چند سال اخیر کشاورزی ارگانیک در جهان به سرعت رو به گسترش گذاشته است و هم‌اکنون در بیش از ۱۲۰ کشور اجرا می‌شود. در بسیاری از کشورهای دیگر نیز کشاورزی ارگانیک وجود دارد اما گواهی نمی‌شود. براساس جدیدترین آمارهای موجود در حال حاضر بیش از ۳۱ میلیون هکتار اراضی و حداقل ۶۲۳۱۷۴ مزرعه تحت مدیریت ارگانیک در جهان وجود دارد که ۰/۷ درصد از کل زمین‌های کشاورزی دنیاست و بیش از ۱۱ میلیون هکتار دیگر نیز به صورت اراضی تحت پوشش گیاهی غیر زراعی تحت

## جدول (۲): مساحت اراضی تحت مدیریت ارگانیک به تفکیک کشورهای جهان (هکتار)

ردیف	کشور	سطح زیر کشت	ردیف	کشور	سطح زیر کشت
۱	استرالیا	۱۲۱۲۶۶۳۳	۱۵	اتریش	۳۴۴۹۱۶
۲	چین	۳۴۶۶۵۷۰	۱۶	مکزیک	۲۹۵۰۴۶
۳	آرژانتین	۲۸۰۰۰۰۰	۱۷	جمهوری چک	۲۶۰۱۲۰
۴	ایتالیا	۹۵۴۳۶۱	۱۸	پرو	۲۶۰۰۰۰
۵	آمریکا	۸۸۹۰۴۸	۱۹	یونان	۲۴۹۴۸۸
۶	برزیل	۸۸۷۶۳۷	۲۰	اوکراین	۲۴۱۹۸۰
۷	آلمان	۷۶۷۸۹۱	۲۱	سوئد	۲۰۶۵۷۹
۸	اروگوئه	۷۵۹۰۰۰	۲۲	پرتغال	۷۰۶۵۲۴
۹	اسپانیا	۷۳۳۱۸۲	۲۳	سودان	۲۰۰۰۰۰
۱۰	انگلستان	۶۹۰۲۷۰	۲۴	زامبیا	۱۸۷۶۹۴
۱۱	شیلی	۶۳۹۲۰۰	۲۵	کنیا	۱۸۲۴۳۸
۱۲	فرانسه	۵۳۴۰۳۷	۲۶	بنگلادش	۱۷۷۷۷۰
۱۳	کانادا	۴۸۸۷۵۲	۲۷	فنلاند	۱۶۲۰۲۴
۱۴	بولیوی	۳۶۴۱۰۰	۲۸	تونس	۱۵۵۳۲۳

مأخذ: (۲)



بهره‌برداری و برداشت توسط سازمان‌های گواهی‌دهنده به ثبت رسیده است. بازار محصولات ارگانیک، علاوه بر اروپا و آمریکا در بسیاری از کشورهای دیگر، از جمله چندین کشور در حال توسعه نیز در حال رشد است. براساس آمار سال ۲۰۰۷، استرالیا با ۱۲/۱ میلیون هکتار، چین با ۳/۵ میلیون هکتار، آرژانتین با ۲/۸ میلیون هکتار و ایتالیا با حدود یک میلیون هکتار، بیشتری سطح زیر کشت ارگانیک را دارند (جدول ۲). اما از لحاظ درصد سطح اراضی ارگانیک به کل سطح زیر کشت، کشورهای اروپایی در رده اول قرار دارند. از آنجایی که بخش اعظم اراضی ارگانیک در استرالیا و آرژانتین مرتع‌اند، می‌توان گفت که فقط حدود نیمی از اراضی ارگانیک جهان به صورت مزارع کشت شده هستند (۲).

در بسیاری از کشورهای دنیا، به‌ویژه اروپای غربی و آمریکای شمالی، میزان خریداران محصولات ارگانیک به میزان قابل ملاحظه‌ای رو به افزایش است. به طوری که بازار خرده‌فروشی غذای ارگانیک از ۱۷/۵ میلیارد دلار در سال ۲۰۰۰ به ۲۹ تا ۳۱ میلیارد دلار در سال ۲۰۰۵ رسیده است. طی یک دوره ده ساله (۱۹۹۶-۱۹۸۶) بازار مواد غذایی ارگانیک ایالات متحده چهار برابر افزایش یافته و پیش‌بینی می‌شود که این روند تا ۲۴ درصد در سال نیز ادامه یابد. در آلمان نیز بین سال‌های ۲۰۰۰ تا ۲۰۰۳، سطح زیر کشت محصولات ارگانیک ۳۴ درصد و تعداد کشاورزان ارگانیک ۲۹ درصد افزایش یافت. این ارقام، گرایش جهانی به محصولات ارگانیک را نشان می‌دهد و حاکی از اهمیت جهان امروز برای محصولات پاک و رشد سریع و تداوم همه‌جانبه در گسترش این سامانه کشاورزی است. هر سال بر سطح زیر کشت محصولات ارگانیک افزوده می‌شود و با بالا رفتن آگاهی عمومی نسبت به مزایای محصولات ارگانیک، برنامه‌ریزی و سرمایه‌گذاری عرصه کشاورزی را بیش از پیش به تلاش مضاعف در این زمینه مشتاق کرده است (۲).

## چشم‌انداز کشاورزی ارگانیک در ایران

مطالعه کشت‌بوم‌های سنتی ایران نشان می‌دهد که از دیرباز در این مزارع از نهاده‌های درون مزرعه‌ای غیرشیمیایی برای مدیریت تغذیه گیاهان زراعی استفاده می‌کرده‌اند که بخشی از این عملیات در طول تاریخ به دانش بومی کشاورزی تبدیل شده است. بنابراین می‌توان ادعا کرد که ظرفیت‌ها و توانمندی‌های فراوانی برای استقرار و گسترش کشاورزی ارگانیک در ایران وجود دارد. این فرصت‌ها در تمام بخش‌های کشاورزی، شامل گیاهان زراعی، محصولات باغی، محصولات صیفی، گیاهان دارویی و محصولات طبیعی (وحشی) و بخش دام، پرندگان و آبزیان وجود دارد. بیش از ۶ میلیون هکتار از زمین‌های کشاورزی ایران، دیم‌زارند. به‌عنوان یک اصل کلی در دیم‌کاری، به دلایل مختلف فنی (جلوگیری از رشد رویشی بی‌رویه بر اثر مصرف کود نیتروژن که در دیم‌کاری موجب تخلیه خاک در ابتدای فصل رشد و در نتیجه، در ادامه فصل رشد موجب دانه‌بندی ضعیف و عملکرد پایین می‌شود) و اقتصادی (پایین بودن

عملکردها)، معمولاً کاربرد کود شیمیایی و نهاده‌های برون مزرعه‌ای دیگر را در دیم‌کاری، از نظر اقتصادی غیرقابل توجیه می‌سازد و از کود شیمیایی کمتری استفاده می‌کند و یا اصلاً استفاده نمی‌شود.

## کشاورزی ارگانیک باید سلامت خاک، گیاهان، جانوران، انسان‌ها و محیط زیست را به صورت مجموعه‌ای واحد ولاینفک حفظ و تقویت کند

بنابراین، چنانچه کشاورزان در این سامانه‌های دیم، منابع دیگر نیتروژن، مانند کودهای دامی و آلی یا بقولات را جایگزین کودهای شیمیایی کنند، تبدیل این مزارع به سامانه ارگانیک تسهیل خواهد شد. تولیدات عشایری نیز از دیگر مواردی است که توانمندی‌های استفاده نشده بسیاری برای گواهی ارگانیک آن‌ها وجود دارد (۶). آمارهای رسمی وزارت جهاد کشاورزی (سال ۱۳۸۷) حاکی از آن است که در بیش از ۱۱۳ هزار هکتار از گیاهان زراعی و بیش از ۱۲۳۵ هزار هکتار از محصولات باغی کشور از هیچ‌گونه کود شیمیایی و آفت‌کش‌های شیمیایی مصنوعی استفاده نمی‌شود. از طرفی، براساس همین آمار بیش از ۵۵۰ هزار هکتار از سطح زیر کشت گیاهان زراعی و ۲۵۰ هزار هکتار از سطح زیر کشت محصولات باغی کشور نیز فقط کود شیمیایی دریافت می‌کنند و در آن‌ها از آفت‌کش‌های شیمیایی مصنوعی استفاده نمی‌شود. هر چند صحت این آمار مورد تردید جدی است، اما می‌توان در تحلیل چشم‌انداز کشاورزی ارگانیک در کشور به آن‌ها استناد کرد.

منابع

۱. پایگاه اطلاع‌رسانی دانش‌نامه آزاد (ویکی پدیا)، (۱۳۸۸)، اصول کشاورزی زیستی، قابل دسترس در: <http://www.fa.wikipedia.org/wiki>
۲. حیدری، ح. و ه. فتحی، (۱۳۸۷)، مقدمه‌ای بر تولید و گواهی محصولات کشاورزی ارگانیک، نشر برگ زیتون.
۳. رکن‌الدین افتخاری، ع. و و. حیدری ساریان (۱۳۸۵)، نقش کشاورزی زیستی در امنیت غذایی، مجله جهاد، شماره ۲۷۱، ص: ۱۳۷ - ۱۲۰.
۴. کامکار، ب. و ع. مهدوی دامغانی، (۱۳۸۷)، مبانی کشاورزی پایدار، انتشارات جهاد دانشگاهی مشهد.
۵. کوچکی، ع. ا. غلامی، ع. مهدوی دامغانی، و ل. تبریزی، (۱۳۸۴)، اصول کشاورزی زیستی (ترجمه)، انتشارات جهاد دانشگاهی مشهد.
۶. محمودی، ح. ا. مهدوی دامغانی، و ه. لیاقتی، (۱۳۸۷)، درآمدی بر کشاورزی ارگانیک، انتشارات جهاد دانشگاهی مشهد.
۷. مهدوی دامغانی، ع. ع. کوچکی، پ. رضوانی مقدم، و م. نصیری محلاتی، (۱۳۸۴)، تدوین یک شاخص پایداری برای ارزیابی کمی پایدار نظام گندم-پنبه در استان خراسان، مجله پژوهش‌های علوم زراعی ایران، شماره ۵، ص: ۱۴۲ - ۱۲۹.
۸. نصر اصفهانی، ا. و س. میرفندرسکی، (۱۳۸۴)، بررسی وضعیت کشاورزی ارگانیک در ایران و جهان، تهران: مؤسسه پژوهش‌های برنامه‌ریزی و اقتصاد کشاورزی.
۹. یآوری، غ. و م. خلیلی، (۱۳۸۵)، بررسی تطبیقی وضعیت اقتصادی و اجتماعی محصولات پاک کشاورزی در ایران و جهان، گزارش شماره ۷۸۰۹، تهران: مرکز پژوهش‌های مجلس شورای اسلامی، دفتر مطالعات زیربنایی.