

اصول کشاورزی زیست



مقدمه:

دلایل تقاضا برای محصولات ارگانیک در سطح جهان:

۱- اولین دلیل مهم برای تقاضای جهانی نسبت به محصولات ارگانیک وجود خواص غذایی بهتر و طبیعی این محصولات نسبت به محصولات تولید شده در سیستم زراعی رایج و محصولات اصلاح شده است. مطالعات نشان می‌دهد ارزش غذایی و ویتامینها در غالب محصولات ارگانیک و اصلاح نشده بسیار بیشتر از محصولات سیستم رایج است از این جمله می‌توان به محتوی بیشتر ویتامیهای مانند ویتامین B-C و ویتامین E و لیکوپن و مواد معدنی همچون منیزیم آهن و روی در محصولات باغی مانند گوجه‌فرنگی و وجود آنتی‌اکسیدانها و اسیدهای آمینه مفید در سایر محصولات اشاره کرد.

۲- دومین دلیل تقاضا برای این محصولات مطابقت زیست محیطی این محصولات چه از فرایند تولید تا انتقال به مصرف کننده و نیز سیستم جامع اکولوژیکی مدیریت این مزارع است که حداقل آسیب زیست محیطی و حداکثر تطابق آن با سیستم‌های طبیعی در بر دارد.

۳- آخرین دلیل برای درخواست تولید محصولات ارگانیک در سطح دنیا وجود باورهای مذهبی و اخلاقی است که این باورها محیط زیست را بعنوان محیطی برای پرورش نسل‌های گذشته حال و آینده و به جهت تولید غذا برای نسل‌های مختلف در نظر می‌گیرد و هر گونه صدمه زدن به آن را از لحاظ اخلاقی و یا مذهبی را محکوم می‌کند. اخبار حاکی از آنست که حتی مسیحیان آمریکا در سال جدید میلادی اقدام به خرید کاج‌های نوئلی که بصورت ارگانیک تولید شده بود می‌کردند و تمایل بیشتری نسبت به خرید این محصولات و وجود داشته و این تمایل تنها در مواد غذایی خلاصه نمی‌شود.

تعریف کشاورزی زیستی:

با اینکه کشاورزی زیستی به سیستمی اطلاق می‌شود که از واریته‌های اصلاح نژادشده ژنتیکی و کودها و سموم شیمیایی استفاده نمی‌کند. لیکن این تعریف جامعی برای کشاورزی زیستی نیست. کشاورزی ارگانیک یک سیستم مدیریتی جامعی است که کمیت و کیفیت محصولات از تولید تا فرآوری و انتقال به مصرف کننده، سلامت خاک، گیاه، حیوان، انسان، میکروارگانیسم‌ها و محیط سیاره زمین بعنوان یک موجود زنده واحد، اصول اکولوژیکی و محیط زیست، اصول عدالت و روابط اجتماعی و احترام به مخلوقات و اصول پایداری زیستی در آن مد نظر است. این تعریف توسط فدراسیون بین‌المللی جنبش کشاورزی ارگانیک ارائه شده است (IFOAM).

روند افزایش سطح زیرکشت مزارع ارگانیک در جهان:

همانطور که در آمار جهانی ملاحظه می‌گردد از سال ۱۹۸۵ میلادی که اولین برآورد از مزارع ارگانیک و سطح زیرکشت آن در دنیا صورت گرفت تاکنون تعداد زیرکشت مزارع ارگانیک در دنیا سیری صعودی داشته و این نشان‌دهنده تقاضای روزافزون برای محصولات زیستی در جهان است. در بین کشورهای که اقدام به کشت ارگانیک نموده‌اند استرالیا و کلاً قاره اقیانوسیه بیشترین میزان و کشورهای آفریقایی دارای کمترین میزان سطح زیر کشت برای محصولات ارگانیک می‌باشند این مطالعات توسط شرکت SOEL که مرکز آن در کشور آلمان بوده و تحقیقات و فعالیتهای خود را در زمینه کشاورزی ارگانیک و آموزش و سلامت انجام می‌دهد صورت گرفته است. در کشورهای آسیایی چین بیشترین میزان سطح زیرکشت محصولات ارگانیک بوده و کشورهایمانند ایران تاکنون فعالیت ثبت شده‌ای در این زمینه در سطح دنیا نداشته‌اند.

اصول و روشها:

حفاظت خاک بعنوان یک موجود زنده واحد بعنوان اولین و اصلی‌ترین هدف در کشت ارگانیک مد نظر قرار می‌گیرد. بطوریکه سایر عوامل و نهادها باید به گونه‌ای باشد که در دراز مدت سبب حاصل‌خیزی بیشتر خاک و احیای اکوسیستم زنده آن گردد.

اقداماتی که در کشاورزی ارگانیک انجام می‌شود به قرار زیر است:

- کشت مخلوط
- کود سبز
- مالچ‌های زیستی
- تناوب زراعی
- شخم حداقل یا عدم شخم
- استفاده از عناصر غذایی مکمل مجاز
- استفاده از بقایای گیاهی و دامی
- تغذیه موجودات مفید خاکزی
- گیاهان پوششی

نهاده‌ها در کشاورزی زیستی:

- کود دامی
- کود سبز
- مالچ‌های کاه و کلش
- میکروارگانیسم‌های مفید
- حشرات مفید
- استفاده از سموم زیستی
- نیروی انسانی

در مطالعاتی که صورت گرفته است نشان می‌دهد میزان دو ماده فلاوینوئید و آنتوسیانین‌ها در ۴ سیستم مورد مطالعه از این قرارند:

- الف- سیستم رایج که تیمار آن با 40 kg کود نیتروژن شیمیایی در هکتار
- ب- سیستم ارگانیک نوع اول که با 300 kg کود دامی در هکتار تیمار شده است.
- ج- ارگانیک نوع دوم که به جای کود دامی از 100 kg در هکتار باکتری ریزوبیوم و قارچ مایکو ریزا استفاده کرده است.
- د- ارگانیک نوع سوم که تلفیقی از ارگانیک نوع اول و دوم است.

آسیب‌پذیری گیاه زراعی در سیستم رایج:

استفاده از سموم شیمیایی سیستم تک کشتی و دادن کودهای شیمیایی باعث مشکلاتی برای گیاه زراعی شده. مدیریت آفات و بیماریها:

- کنترل بیولوژیکی
- تناوب زراعی
- کشت مخلوط
- کمربندهای حفاظتی
- کشت گیاهان تله
- مدیریت علفهای هرز
- گیاهان مانع
- حفظ موازنه عناصر غذایی
- گزینش واریته مناسب با شرایط منطقه
- بذر پاک
- حذف گیاهان بیمار
- استفاده از مواد طبیعی برای کنترل پاتوژن‌ها
- تاریخ کاشت مناسب

مدیریت علفهای هرز:

- تناوب زراعی و کشت مخلوط
- محصولات علوفه‌ای چند ساله
- آلوپاتی
- انتخاب گیاه زراعی مناسب
- مدیریت گیاه زراعی (تاریخ کاشت، عمق کاشت، تراکم و ...)
- کنترل مکانیکی و استفاده از شعله

مقایسه انرژی ورودی در کشاورزی رایج و ارگانیک برای بعضی محصولات زراعی در تمامی محصولات بررسی شده بسیار بیشتر از سیستم ارگانیک است. که این امر خطرات زیست محیطی بسیاری که توسط سیستم رایج اکوسیستم را تهدید می‌کند را نمایان می‌سازد.

محتوی کربن خاک براساس کوددهی در صورتیکه تناوب مورد کشت برای سیستم زراعی بصورت غله و علوفه تکرار شود:

محتوی کربن خاکی که با کود دامی تغذیه شده است بسیار بیشتر از سیستم های دارای کوددهی شیمیایی و بدون کود بوده همچنین روند افزایش آن در ۳ دهه قابل ملاحظه است.

مقایسه ترکیب کربن در خاک:

در کشاورزی ارگانیک ترتیب کربن در خاک بسیار بیشتر از کشاورزی رایج است.

جنبه‌های اقتصادی:

یک نظام کشاورزی پایدار، طبق تعریف باید جواب‌گویی نیازهای نسل حاضر، بدون مخاطره انداختن نیازهای نسل آینده باشد، ضمن این که باید از نظر اقتصادی برای کشاورزان و جامعه به طور کلی پایدار و امکان‌پذیر باشد. کشاورزان زیستی با کشت چندین محصول در یک زمان که اغلب با دامداری همراه است تنوع شغلی خود را افزایش می‌دهند. تنوع، مخاطرات اقتصادی را کاهش می‌دهد و باعث خودکفایی در زمینه عناصر غذایی، تغذیه دام، مواد آلی خاک و انرژی می‌شود.

هزینه تولید:

هزینه تولید در مزارع زیستی بدلیل استفاده کمتر از نهاده های خارجی، کم‌تر از مزارع رایج است. خرید کودهای مصنوعی و آفت کش در این نظام وجود ندارد هزینه علوفه خریداری شده، دامپزشکی و تعویض دام نیز کمتر است. علاوه بر این کشاورزان زیستی هزینه کمتری را برای استهلاک سرمایه گذاری های مربوط به نهاده هایی نظیر ابزارهای ماشین و تجهیزات پرداخت می کنند. در مجموع هزینه نهاده ها در مزارع زیستی کمتر است. چالش اصلی کشاورزان زیستی کنترل علف های هرز است. علف های هرز عامل محدودکننده تولید در مزارع زیستی هستند و کشاورزان زیستی نسبت به دیگر عملیات مدیریتی، زمان و هزینه بیشتری را صرف کنترل علف های هرز می کنند. در کشاورزی زیستی، روش های مکانیکی و دیگر روش های مدیریتی جایگزین علف کش ها شده است. خاک ورزی برای کنترل علف های هرز پس از سبز شدن گیاه، به شکل سطحی و غیر عمیق انجام می شود تا خاک فشرده نگردد. برخی عقیده دارند که علف های هرز سبب افزایش نیاز به شخم و هزینه های آن می گردد. در عمل، این تصور صحیح نیست. کشاورزان زیستی با بهبود ساختمان خاک و اعمال مدیریت مناسب دریافته اند که نسبت به نظام های رایج در برخی مواقع به خاک ورزی کمتری نیاز است.

درآمد خالص مزرعه:

به نظر می رسد درآمد خالص مزارع زیستی کمی بیشتر از مزارع رایج باشد. به طور کلی مخارج کمتر بوده و درآمد بیشتر است (به دلیل وجود یارانه مابه التفاوت قیمت محصولات زیستی نسبت به محصولات رایج).

این مابه التفاوت بسته به محصول و زمان متفاوت است. صنعت زیستی به سرعت در حال تغییر است که این امر منجر به عدم ثبات قیمت ها می گردد. به عنوان مثال مابه التفاوت بالا برای یک محصول می تواند برخی کشاورزان را به سمت تولید و پرورش آن محصول هدایت کند. در این حالت بازار اشباع شده و قیمت کاهش پیدامی کند. برخی معتقدند که باگذشت زمان، مابه التفاوت ها به ثبات می رسد. در یکی از مطالعات نشان داده شد که کشت گندم دوروم، گندم نرم زمستانه و یونجه در مزارع زیستی، حتی بدون پرداخت مابه التفاوت، سود بیشتری فراهم می کنند. در شرایط پرداخت مابه التفاوت گندم دوروم، کتان، گندم سیاه، چاودار پاییزه و یونجه، درآمدزا ترین محصولات با یکدیگر یک تناوب پایدار زیست محیطی و اقتصادی تشکیل می دهند. (انتز و همکاران، ۱۹۹۹).

در مقایسه محصولات مزارع زیستی و رایج در انتاریو (کانادا)، کشت لویا و ذرت برای کشاورزان زیستی، حتی بدون پرداخت مابه التفاوت، سود بیشتری داشت. غلات پاییزه در مزارع زیستی در مقایسه با مزارع رایج، سود کمتری داشت. سود ناخالص در تمام محصولات در مزارع زیستی بیشتر بود. در گاوداری های انتاریو، درآمد خالص نظام های زیستی، ۵۲٪ بیشتر از نظام های رایج بود (شولوبی و همکاران، ۱۹۹۹). قیمت بالای محصولات زیستی با کاربرد محصولات کم ارزش تر در تناوب، خنثی می شود. کودهای سبز محصولات مرتعی که به نظر می رسد توانایی بهبود خاک را دارند، بازده اقتصادی بالایی ندارند. کشت مخلوط روشی است که محصولات کم ارزش را در تناوب جای می دهد، ضمن اینکه محصولات با ارزش نیز در مزرعه پرورش داده می شود. تناوب زراعی باعث کاهش مخاطرات نیز می شود. با کشت چند محصول به طور همزمان، درآمد مزرعه در مقابل نوسانات قیمت بازار و یا کاهش عملکرد بیمه خواهد شد.

به نظر می رسد صنعت زیستی، نه تنها در کانادا به سادگی نمی تواند در حد کفایت، گسترش یابد تا از نظر تقاضا برای آینده ای روشن راضی کننده باشد. بنابراین باید تعداد بیشتری کشاورزان، عرضه کننده گان نهاده ها و صنایع تبدیل مواد غذایی را در جهت کشاورزی زیستی تشویق کنیم.

بازار یابی:

تقاضا برای مواد غذایی زیستی، نه تنها در کانادا، بلکه در امریکای شمالی، ژاپن و اروپا به سرعت رو به افزایش است. این رشد فزاینده باعث نوسان قیمت در بازار شده است. به عنوان مثال، در برخی بازارها، تقاضاهای بسیار ویژه ای در زمینه کیفیت محصول وجود دارد که سال به سال تغییر می کنند. صنعت زیستی هنوز در حال گسترش است و زیر ساخت های نظام های حمل و نقل، عمده فروشی و توزیع در مراحل اولیه شکل گیری است. برخی کشاورزان کنترل بازار را در اختیار دارند. بعضی از آنها اتحادیه های بزرگ و برخی تعاونی های کوچک را تشکیل دادند که امکانات فرآوری و عمل آوری را دارند. کشاورزان اگر بخواهند از مابه التفاوت قیمت برای محصولاتشان استفاده کنند، باید محصولی با کیفیت بالا تولید نمایند که این امر مستلزم اقدامات زیادی است.

زمانی که محصولات براساس قراردادهای منعقد شده با کارخانجات محصولات زیستی تولید می‌شوند، لازم است که کشاورزان تضمین نمایند که نوع واریته و کیفیت محصول مطابق نیازهای خریداران خواهد بود. بیشتر کشاورزان در خواهند یافت که بخشی از محصولاتشان مطابق نیازهای خریداران یا استانداردها نبوده و در بازار محصولات رایج، فروخته خواهد شد و یا اینکه برای تغذیه دام مورد استفاده قرار خواهد گرفت. استانداردهای در کشاورزی ارگانیک شامل: اصول و قواعد، پیشنهادات و ضرورت‌هایی هستند که باید در کلیه مراحل تولید فرآوری و انتقال محصول به مصرف کننده رعایت شوند:

عملیات مورد نیاز در سیستم ارگانیک شامل

- 1 - کاربرد تناوب زراعی مناسب (بلند مدت)
- 2 - استقرار و نگهداری مواد آلی خاک و فعالیت زیستی خاک از طریق استفاده از فنون مدیریت پایدار خاک.
- 3 - ۳- ثبت آمار مربوط رابه کاربرد نهاده‌ها و روش‌های تولید و فروش. نقشه‌های مزرعه مورد نیاز است و کشاورزان باید همواره آماده بازرسی مزرعه باشد.

عملیات ممنوع شامل:

- 1 - استفاده از علف‌کش‌ها، آفت‌کش‌ها و کودهای مصنوعی
- 2 - ۲- استفاده از موجودات مصنوعی ژنتیکی در هر شکل (از قبیل بذر، مایه تلقیح بذری، غذای دام و غیره)
- ۳- استفاده از فاضلاب شهری به منظور اصلاح خاک

عملیات اداری محدودیت عبارتند از:

دستورالعمل‌های محدود کننده وجود دارد که مبنی بر عملیات معینی مانند استفاده از کود دامی تازه، خاک‌ورزی مکانیکی و استفاده از اصلاح کننده‌های خاک می‌باشد.

برای مثال نمی‌توان از کود دامی تازه برای محصولات غذایی انسان که در طی چهار ماه برداشت می‌شوند استفاده کرد.

به منظور حفظ کیفیت خاک (ساختمان خاک، حیات خاک و مقدار مواد آلی) باید از شخم زیاد پرهیز کرد. اصول و اهداف گواهی محصولات توسط IFOAM:

- تولید غذا با کیفیت بالا و مقدار کافی
- همگامی با طبیعت و نه سلطه بر آن
- تقویت چرخه‌های بیولوژیکی
- حفظ و افزایش حاصلخیزی خاک‌ها در دراز مدت
- بهره‌گیری از منابع تجدید شونده تا حد امکان

- بسته عمل کردن در خصوص چرخه مواد آلی و عناصر غذایی
- فراهم آوردن شرایطی برای دام ها که بتوانند کل رفتار غریزی خود را بروز دهند
- حفظ تنوع ژنتیکی سیستم کشاورزی با محیط اطراف
- امکان کسب درآمد برای زارعین؛ جلب رضایت آنها و ایجاد محیطی سالم
- در نظر گرفتن اثرات گسترده تر اجتماعی و اکولوژیکی سیستم زراعی

جمع بندی:

کشاورزی ارگانیک سیستمی است که در صورتیکه از طرف مردم و دولت و نهادهای غیر دولتی به آن توجه شود می تواند منجر به حفاظت و حاصلخیزی خاک در بلند مدت سلامت و تولید بالای محصولات گیاهی و دامی، بالابردن کیفیت و اهمیت غذایی، اثرات مثبت اجتماعی، بازار مناسب و صرفه اقتصادی گردد.