



دفتر محیط زیست و
توسعه پایدار کشاورزی

کشاورزی پایدار

نشریه علمی تخصصی
پاییز ۸۴

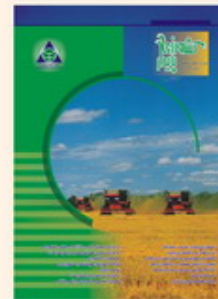
- برگزاری سمینار کاربرد ICT در بخش کشاورزی
- برگزاری دومین همایش ملی بررسی ضایعات محصولات کشاورزی
- کارگاه آموزشی هواشناسی کشاورزی و توسعه پایدار
- برگزاری مراسم روز جهانی غذا
- تغییرات اقلیمی و گسترش اراضی خشک

- کشاورزی پایدار: خدمت ماندگار
- انرژی‌های نو و کشاورزی پایدار
- استفاده از موتاسیون و کشت‌بافت در ایجاد تغییرات ژنتیکی مطلوب در گیاهان زراعی
- کارگاه آموزشی بهره‌وری سبز و توسعه کسب‌وکار سبز
- اجرای نظام‌های نوین آبیاری



فهرست

	سرمقاله
۱	کشاورزی پایدار؛ فدمت ماندگار.....
۲	مفاهیم و تعاریف
	سازمانها و نهادهای تخصصی
۳	سازمان اندرزی‌های نو ایران.....
	قوانین و کنوانسیونها
۴	دستور کار ۲۱.....
	گفتگو
۶	اندرزی‌های نو و کشاورزی پایدار.....
	علمی تخصصی
	استفاده از موتاسیون و کشت بافت در ایماذ
۱۱	تغییرات ژنتیکی مطلوب در گیاهان زراعی.....
	گزارش
	کارگاه آموزشی بهره‌وری سبزی و توسعه کسب‌وکار
۱۴	سبزی با تأکید بر محصولات صنعتی و کشاورزی.....
۱۶	افبار و (ویدادها).....
۲۰	معرفی کتاب.....
	معرفی سایتهای اینترنتی



نشریه علمی تخصصی کشاورزی پایدار
صاحب امتیاز: دفتر محیط زیست و توسعه پایدار کشاورزی
مدیرمسئول: دکتر غلامرضا امینی رنجبر
سردبیر: دکتر فرهاد خورسندی
زیر نظر شورای نویسندگان
مدیر داخلی: مهندس داریوش تمدنی
امور اداری و پشتیبانی: مجید صباغ‌پور آذریان
گرافیک و صفحه‌آرایی: مسعود مهرابی
ناشر: شمیم شاخه طوبی
تلفن: ۶۶۸۸۲۷۷۲ - ۰۹۱۲۱۰۵۹۸۲۱
همکاران این شماره:
دکتر نیما پورنگ
مهندس داریوش تمدنی
مهندس غلامرضا میرکی

آدرس: بلوار کشاورز، تقاطع حجاب
ساختمان مرکزی وزارت جهاد کشاورزی
طبقه هفتم
تلفن: ۸۱۳۶۲۷۳۰
دورنگار: ۸۸۹۷۳۹۷۶
پست الکترونیکی: e.susagri@agri-jahad.org



کشاورزی پایدار؛ خدمت ماندگار

نهادهای تولید، نوین سازی نظام تولید کشاورزی از طریق تقویت و توسعه تحقیق - آموزش و ترویج کشاورزی و بومی سازی فناوریهای جدید، همچنین توسعه و تقویت تشکلهای اقتصادی - اجتماعی و تخصصی در بخش کشاورزی تأمین می گردد. بدیهی است که بخش کشاورزی کشور می بایست در راستای نیل به اهداف فوق و در نهایت کشاورزی پایدار حرکت نماید.

با عنایت به آغاز کار دولت جدید که همواره عدالت محسوری و خدمت ماندگار به آحاد جامعه، همچنین رشد و تعالی مادی و معنوی کشور را اسرلوحه کلیه فعالیتهای خود قرار داده، اهمیت توجه ویژه به اصول و مؤلفه های اساسی توسعه پایدار، خصوصاً در ابعاد اقتصادی و اجتماعی کاملاً محسوس می باشد. در واقع خدمت ماندگار، بطور خاص، در راستای دو محور اقتصادی و اجتماعی (از محسورهای اصلی توسعه پایدار) متبلسور می گردد و یقیناً، با نگرش جامع بر این دو محور سایر ابعاد توسعه پایدار نیز مدنظر سیاستگذاران و برنامه ریزان قرار خواهند گرفت. در هر حال، برای تحقق شعارهای عدالت محسوری و خدمت ماندگار و در راستای توسعه پایدار بخش کشاورزی، بایستی توجه ویژه ای به مبانی ارزشی جهاد پس از پیروزی انقلاب اسلامی یعنی عبادت بودن کار، زمینه سازی مشارکت مردمی، خدمت بی منت و نهایتاً نهادی عمل کردن (حذف بوروکراسی و کاغذ بازی) معطوف نمود. زیرا، مبانی یاد شده در مسیر اهداف عالی دولت بوده و کمک شایانی به تحقق آنها خواهند نمود.

بر این منوال و در عرصه فعالیتهای وزارت جهاد کشاورزی، برای پایداری و ماندگاری خدمتگزاری دولت و در واقع در راستای نیل به کشاورزی پایدار در کشور، بایستی خودکفایی محصولات اساسی از منظر نیل به امنیت غذایی مدنظر قرار گیرد. قطعاً در این مسیر، توجه به ماندگاری و تداوم خودکفایی محصولات (تولید پایدار) و در عین حال عنایت به سالم و مغذی بودن آنها و نیز تلاش در جهت حفظ منابع پایه تولید الزامی می باشد.

حدود دو دهه از ورود واژه توسعه پایدار به ادبیات کشورهای جهان می گذرد. در این مدت، بسیاری از دولتها برنامه های کلان توسعه خود را بر اساس مبانی و مؤلفه های پایداری یعنی پویایی اقتصادی، عدالت اجتماعی، تناسب فناوری و حفاظت محیط زیست تدوین نموده اند. نتایج اجلاس جهانی توسعه پایدار (ژوهانسبورگ، ۲۰۰۲ میلادی)، اهداف مندرج در سند مدیریت توسعه پایدار در هزاره سوم و خط مشی کمیسیون توسعه پایدار ملل متحد (UNCSD)، همگی بر الزام جامعه جهانی مبنی بر رویکرد توسعه پایدار تأکید می ورزند. بعلاوه و با توجه به اهداف کشاورزی پایدار مورد نظر سازمان خواربار و کشاورزی ملل متحد (فائو) که همانا رفع فقر و محرومیت جوامع روستایی، اشتغال پایدار در بخش کشاورزی، تولید پایدار محصولات کشاورزی و حفاظت از منابع پایه تولید و منابع طبیعی است و نیز بر اساس کنوانسیونهای بین المللی و تعهدات جامعه جهانی در این ارتباط، حرکت در مسیر نیل به توسعه پایدار کشاورزی یک ضرورت بشمار می رود. کشور ما نیز از این امر مستثنی نبوده و بویژه در برنامه چهارم توسعه (۸۸-۱۳۸۴) این مهم را مورد توجه قرار داده و بخش زیادی از مواد برنامه مزبور حول محور حفظ محیط زیست (و یا رشد اقتصادی هماهنگ با محیط زیست) تنظیم و تصویب شده است. اصولاً، توسعه پایدار به مفهوم بکارگیری روشها و فناوریهای جدید است، بگونه ای که کیفیت زندگی امروز خود را در تمامی ابعاد اقتصادی، اجتماعی و زیست محیطی بهبود بخشیم، بدون آنکه به توانایی نسل های آینده برای بهره مندی از زندگی مطلوب و فرصتها خللی وارد آید.

در قانون برنامه چهارم توسعه کشور، بخش کشاورزی بر اساس مواد ۱۸، ۲۴، ۶۳، ۶۸ و ۶۹ ملزم به فراهم نمودن زمینه های رشد سالیانه ۵/۶ درصد و بسا رویکردهای تأمین امنیت غذایی، خودکفایی در محصولات اساسی، توسعه صادرات محصولات کشاورزی و حفاظت از منابع طبیعی می باشد. علاوه بر موارد فوق، ارتقاء سطح درآمد و زندگی روستائیان و کشاورزان از دیگر تعهدات بخش کشاورزی کشور در راستای چشم انداز ۲۰ ساله توسعه کشور (افق ۱۴۰۴ هجری شمسی) می باشد که در قانون برنامه چهارم توسعه بدانها اشاره شده است.

همچنین، بر اساس سیاستهای کلی نظام در بخش کشاورزی مصوب مجمع تشخیص مصلحت نظام، هدف غایی توسعه پایدار کشاورزی است. دستیابی به این مهم از طریق صیانت و توانمندسازی منابع انسانی، تأمین امنیت غذایی، حفاظت از منابع پایه تولید، ارتقاء سطح زندگی و درآمد روستائیان و کشاورزان، تلاش جهت نیل به خودکفایی در محصولات اساسی، ارتقاء سطح سلامت مواد غذایی، اصلاح و بهینه سازی الگوی مصرف و هدفمندسازی پارانه ها، توسعه پایدار روستاها و رفع فقر و محرومیت همراه با تقویت زیرساختهای تولید بویژه در صنایع تبدیلی، اصلاح نظام بازار محصولات کشاورزی، ارتقاء ضریب بهره وری از منابع آب در تولید محصولات کشاورزی و استفاده علمی و بهره برداری بهینه از سایر





پرتو تابی (Irradiation)

پرتو تابی یکی از انواع فن‌آوری‌های حفاظت مواد غذایی است که از طریق آن مواد غذایی را در معرض میزان مشخصی از اشعه گاما قرار می‌دهند. هدف از این کار نابودی میکروارگانیسمها، باکتریها، قارچها و حشرات است که بیماری‌زا بوده و یا باعث فساد محصولات و مواد غذایی می‌شوند، و بدین ترتیب عمر انبارداری آنها افزایش می‌یابد. از این شیوه در کشت‌بافت برای ایجاد موتاسیون و اصلاح نباتات نیز استفاده می‌شود.

www.uri.edu/ce/ceec/food/factsheets/glossary.html

زیست توده (Biomass)

مواد آلی که به صورت تجدیدپذیر در محیط موجود می‌باشد. زیست توده شامل مواد ذیل است: بقایای جنگلی و واحدهای چوب‌بری، محصولات و ضایعات کشاورزی، چوب و ضایعات آن، پسماندهای دامی، بقایای واحدهای دامپروری و پرورش طیور، گیاهان آبی، درختان و گیاهان سریع‌الرشد و پسماندهای شهری و صنعتی.

www.biorenew.iastate.edu/resources/glossary.php

کشاورزی ارگانیک (Organic Agriculture)

یک نظام مدیریت تولید اکولوژیک است که به تقویت و گسترش تنوع زیستی، چرخه‌های بیولوژیک و فعالیتهای بیولوژیکی خاک می‌پردازد. نظام مزبور، بر پایه حداقل بهره‌برداری از نهادهای خارج از مزرعه و نیز اقدامات مدیریتی جهت بازسازی، نگهداری و تقویت توازن اکولوژیکی بنا شده است.

www.attra.org/attra-pub/PDF/organiccrop.pdf

کشاورزی طبیعی (Natural Farming)

کشاورزی طبیعی یک نظام مدیریت زراعی است که در آن از قابلیت‌ها و توانایی‌های طبیعت برای نیل به حداکثر عملکرد، بهره‌برداری می‌شود. در این نظام نهادهای طبیعی توسط کشاورز و با استفاده از ضایعات و پسماندهای داخل مزرعه، تولید می‌شود و از بازار خریداری نمی‌گردد.

www.janong.com

گازهای گلخانه‌ای (Greenhouse Gases)

- گازهایی که از خروج گرما از اتمسفر جلوگیری نموده و باعث گرم‌تر شدن کره زمین می‌شوند.

www.ergon.com.au/energy/glossary.asp

- بنا بر تعریف میزگرد بین‌الدول تغییرات اقلیمی، آن بخش‌ها و اجزاء گازی اتمسفر، به صورت طبیعی یا حاصل فعالیتهای بشری، که تشعشعات با طول موجهای خاص منتشره از سطح زمین، اتمسفر و ابرها را جذب و منعکس می‌کنند. این خاصیت موجب اثرات گلخانه‌ای می‌شود.

www.oilandgasforum.net/oefonline/glossary.html

مالیات کربن (Carbon Tax)

هر یک از مالیاتهای مختلف پیشنهادی بر روی منابع انرژی که دی‌اکسید کربن در اتمسفر منتشر می‌کنند، را مالیات کربن گویند. این مالیات دارای اهداف اقتصادی و زیست‌محیطی است. مالیات کربن آنطور که اقتصاددانان متعددی پیشنهاد کرده‌اند، در اصل مالیات آلودگی است. علت مشکل تعیین سطح آن، نامشخص بودن میزان خسارات اقتصادی حاصل از اشتعال هر واحد اضافی کربن (یا انتشار گاز دی‌اکسید کربن) و تئوری گرم شدن جهانی است. چنین مالیاتی می‌تواند برای تأمین اعتبارات سازمانهای بین‌المللی مانند سازمان ملل متحد، یا برای توزیع مجدد درآمد از کشورهای غنی به کشورهای فقیر، و یا پیشبرد اهداف زیست‌محیطی مانند کاهش انتشار گازهای گلخانه‌ای بکار رود.

<http://en.wikipedia.org/wiki/carbon-tax>

سازمان انرژیهای نو ایران

داریوش تمدنی - دفتر محیط زیست و توسعه پایدار کشاورزی



سیاستهای مصوب وزارت نیرو و برنامه‌های مصوب مجمع عمومی

- مدیریت طرحها و پروژه‌های مرتبط با هدف و موضوع فعالیت شرکت
- همکاری و اشتراک مساعی با شرکتهای و مؤسسات جهت تحقق موضوع فعالیت و هدف شرکت
- انجام اموری که شرکت مادر تخصصی توانیر آنها را به شرکت در حوزه فعالیت آن محول نماید.
- انجام هرگونه عملیات و معاملات که علاوه بر رعایت صرفه و صلاح، برای مقاصد شرکت ضروری و مرتبط باشد.
- مدیرعامل سازمان مزبور، آقای مهندس یوسف آرمودلی می‌باشند. آدرس سایت سازمان عبارت است از:

<http://www.suna.org.ir>

سازمان انرژیهای نو ایران (سانا) از جمله نهادهای اصلی دست‌اندرکار در مباحث انرژیهای تجدیدپذیر بوده و از نظر تشکیلاتی تحت پوشش معاونت انرژی وزارت نیرو می‌باشد. با توجه به اهمیت و شناخت بهتر از منابع انرژی تجدیدپذیر نظیر خورشید، باد، زمین گرمایی و زیست‌توده که در چند سال اخیر در ایران رواج یافته، وزارت نیرو اقدام به ایجاد سازمان یاد شده نمود.

سازمان انرژیهای نو دارای هیأت مدیره بوده و از نقطه‌نظر ساختاری دارای معاونتهای فنی و اجرایی، برنامه‌ریزی و توسعه، همچنین مالی و پشتیبانی می‌باشد. معاونت فنی و اجرایی سازمان مزبور، دارای دفاتر تخصصی بشرح ذیل است:

- دفتر انرژی خورشیدی
- دفتر انرژی زمین گرمایی
- دفتر انرژی زیست‌توده و هیدروژن
- دفتر انرژی باد و موج

اهداف و رویکردهای سازمان انرژیهای نو ایران (سانا) عبارتند از:

- انجام مطالعات، تحقیق و توسعه، آموزش و انتشارات، طراحی و مشاوره ساخت و اجرای سیستمهای نمونه و همچنین انجام حمایتهای فنی، اقتصادی و ظرفیت‌سازی بویژه در بخشهای غیر دولتی در زمینه ارتقاء و توسعه کارایی انرژی در چارچوب



دستور کار ۲۱

مأخذ: سیدامیر ایافت، ۱۳۸۱، دستور کار ۲۱ به زبان ساده، انتشارات سازمان حفاظت محیط زیست

فصل یازدهم مبارزه با جنگل زدایی

محدوده‌های برنامه:

الف - استمرار نقش‌ها و عملکردهای چندگانه انواع جنگل، زمینهای جنگلی و مراتع از طریق تقویت مؤسسات ملی مرتبط با جنگل و مهارتهای فنی و حرفه‌ای انسانی و همچنین تخصصها و امکانات مرتبط.

ب - بهبود وضعیت حفاظت مدیریت پایدار و نگهداری از تمامی جنگلها و سبز ساختن تمام زمینهای تخریب شده به کمک برنامه‌های احیای جنگل، تجدید جنگل‌ها و سایر ابزارهای ساماندهی احیای آنها

ج - افزایش بهره‌برداری و ارزیابی مؤثر از خدمات و کالاهای مرتبط با جنگل، مرع و بیشه‌زارها:

افزایش شناخت ارزشهای اجتماعی، اقتصادی و اکولوژیکی از درختان و جنگل، استفاده مؤثرتر و پایدارتر از جنگل بجای کاربرد آن بعنوان انرژی سوختی و توسعه صنایع فرآیندی محصولات جنگلی و معرفی اکوتوریسم

د - ایجاد یا تحکیم ظرفیت‌های طراحی، ارزیابی و مراقبت منظم جنگلها و برنامه‌های ذربیط، پروژه‌ها و فعالیتهای مربوط به فرآیندهای تجاری:

بوسیله تدوین و اشاعه نظامهایی برای ارزشیابی و مشاهده منظم جنگلها و مراتع با مشارکت روستائیان و فراهم ساختن اطلاعات صحیح و کافی درباره جنگلها و منابع جنگلی و با در نظر گرفتن شرایط اقلیمی

فصل دوازدهم

مبارزه با بیابان گستری و خشکسالی

بیابان گستری یکی از نتایج تخریب خاک در مناطق خشک، نیمه‌خشک و کم‌طوبت است. واضح‌ترین آثار بیابان گستری علاوه بر فقر گسترده، تخریب ۲/۳ میلیارد هکتار از مراتع جهان است.

محدوده‌های برنامه:

الف - تقویت زمینه‌های آگاهی و توسعه اطلاعات و نظامهای مراقبتی برای مناطق در معرض بیابان گستری و خشکسالی، از

جمله ابعاد اقتصادی و اجتماعی آن
ب - مبارزه با تخریب زمین منجمله از طریق حفاظت بیشتر از خاک و احیای جنگلها

ج - توسعه و تحکیم برنامه‌های توسعه‌ای هماهنگ برای محو فقر و ارتقای سطح زندگی به شیوه‌ای بهتر در مناطق مستعد بیابانی شدن

د - توسعه برنامه‌های همه‌جانبه بیابان‌زدایی و لحاظ نمودن آنها در طرح‌ها و برنامه‌های توسعه ملی و طرح‌های ملی زیست‌محیطی

ه - توسعه برنامه‌های همه‌جانبه جبرانی و بسیجی برای مقابله با خشکسالی، از جمله ترتیبات برای مناطق در معرض خشکسالی و طراحی برنامه‌های مربوط به آوارگان ناشی از مسائل زیست‌محیطی

و - تشویق و ارتقای مشارکت عمومی و آموزش زیست‌محیطی با تمرکز بر کنترل بیابان‌گستری و مدیریت آثار خشکسالی

فصل سیزدهم

توسعه پایدار کوهستان

محدوده‌های برنامه:

الف - ایجاد و تقویت دانش زیست‌شناسی و توسعه پایدار اکوسیستمهای کوهستانی:

بررسی انواع خاک، جنگل و آب، محصولات و منابع گیاهی و جانوری و بهبود بخشیدن به پایگاههای علمی و اطلاعاتی در این زمینه و تدوین آن

ب - توسعه آبخیزداریها و کنترل فعالیتهای کشاورزی:

جلوگیری از فرسایش خاک و توسعه برنامه‌ریزی و مدیریت کاربری زمینهای قابل کشت و غیر قابل کشت و استفاده پیشگیرانه جهت جبران آثار بلایای طبیعی



و کشاورزی پایدار، تدوین سیاستهای مبتنی بر تقویت مکانیزمهای ملی و بین‌المللی جهت ارزیابی، مطالعه - نظارت و بهره‌برداری منابع ژنتیک گیاهی

ح - حفاظت و بهره‌برداری پایدار از منابع ژنتیک جانوری برای کشاورزی پایدار:

مشخص نمودن گونه‌های دامی و ایجاد برنامه‌هایی جهت حفظ گونه‌های در معرض خطر انقراض و گونه‌های بومی

ط - مدیریت و مهار تلفیقی دفع آفات زراعی:

ایجاد راهکارهایی جهت مهار، توزیع و بهره‌برداری از آفت‌کش‌ها و دسترسی کشاورزان به مدیریت تلفیقی دفع آفات و توسعه آن

ی - تغذیه گیاهی پایدار برای افزایش تولید خوراک:

ایجاد روش تلفیقی تغذیه گیاهی در تمام کشورها و ایجاد یا تقویت تشکیلات بهینه‌سازی بهره‌وری خاک

ک - انتقال انرژی روستایی برای تولید بهینه توسعه و دسترسی به منابع جدید و قابل تجدید انرژی، افزایش میزان انرژی جهت روستائیان و تبلیغ انرژی قابل باز یافت و مصرف بهینه انرژی

ل - ارزیابی آثار تشعشع (پروتوایی) فرابنفش روی گیاهان و جانوران بر اثر تخریب لایه ازن جو

(ادامه دارد)



فصل چهاردهم ترویج کشاورزی و توسعه پایدار

محدوده‌های برنامه:

الف - تجدیدنظر در سیاست، برنامه‌ریزی و ادغام برنامه‌های کشاورزی در رابطه با ابعاد چندجانبه کشاورزی بخصوص با توجه به امنیت غذایی و توسعه پایدار:

آگاهی یافتن از خسارات زیست‌محیطی ناشی از توسعه کشاورزی، تأمین و توسعه طرحهایی نظیر بهینه‌سازی توسعه پایدار غذا و تأمین و بهبود توان کشورهای در حال توسعه برای خودکفایی در زمینه تولید زراعی

ب - تضمین مشارکت مردمی و ارتقاء توسعه منابع انسانی در کشاورزی پایدار:

ارتقاء سطح آگاهی‌های عمومی، تضمین دسترسی عادلانه روستائیان به زمین و آب و منابع جنگلی و فن‌آوریهای مربوطه و تقویت و توسعه مدیریت و استعدادهای درونی سازمانهای روستایی

ج - بهینه‌سازی تولید زراعی و نظامهای کشاورزی از طریق تنوع مشاغل زراعی و غیر زراعی و توسعه زیرساختاری:

تولید زراعی با حداقل خطر جهت اکوسیستمها، بهبود و ارتقاء خودکفایی کشاورزان، ایجاد اشتغال زراعی خصوصاً برای فقرا

د - برنامه ریزی، اطلاع رسانی و آموزش منابع زمین برای کشاورزی:

هماهنگی روشهای برنامه‌ریزی و مشارکت کشاورزان جهت کاربری و بهره‌برداری صحیح زیست‌محیطی و مشخص نمودن اولویتها جهت اجرای برنامه‌های زراعی

ه - حفاظت و سازمندی زمین:

انجام مطالعاتی جهت ارزیابی و معرفی منابع زمین و تهیه و اجرای سیاستهای جهت احیاء سرزمینهای تخریب شده و حفاظت از مناطق در خطر و حفظ خاکهای مشمر کشاورزی

و - تأمین آب برای تولید پایدار غذا و توسعه پایدار روستایی:

حفظ و استفاده چندجانبه و منطقی از آب و کنترل بهداشتی آن و جلوگیری از ایجاد سیلاب

ز - حفاظت و استفاده پایدار از منابع ژنتیک گیاهی برای خوراک

انرژیهای نو و کشاورزی پایدار

دربوش تمدنی



۱) مهندس یوسف آرمودلی
رئیس سازمان انرژیهای نو ایران

گردد. این سازمان موظف است منابع انرژیهای تجدیدپذیر را شناسایی کرده و فرهنگ استفاده از آنها را ترویج نماید. سایر بخشهای دولتی انرژیهای نو در سازمانهای دیگر نیز که وظایف مشابهی را دنبال می‌کردند، بر اساس قانون برنامه سوم در سازمان انرژیهای نو ادغام شده‌اند و کلیه پروژه‌های مربوط به منابع تجدیدپذیر در این سازمان دنبال می‌شود. استفاده از منابع انرژی تجدیدپذیر در جهان، همانطوری که اشاره داشتیم، از دیرباز آغاز شده است. ولی به دلیل افزایش روند استفاده از انرژیهای فسیلی، بهره‌برداری از انرژیهای تجدیدپذیر کاهش یافت. لیکن، با توجه به اثرات تخریبی منابع انرژی فسیلی و کمبود و محدودیت آنها، دولت‌ها تصمیم به استفاده از انرژیهای تجدیدپذیر در راستای ایجاد تنوع در منابع انرژی مربوط بخود گرفتند. در اروپا، آمریکا، ژاپن، استرالیا و اخیراً هند و چین این مهم مورد پیگیری قرار گرفته است. بر اساس سیاستهای اخیر در کشور جهانی منابع انرژی تجدیدپذیر که در اروپا مطرح گردید، تا سال ۲۰۲۰ میلادی، بیش از ۲۰٪ قدرت نصب شده انرژی باید از منابع تجدیدپذیر باشد، که این مهم بطور جدی در اروپا و آمریکا در حال پیگیری است. در این رابطه، هزینه‌های فراوانی در زمینه‌های تحقیقات، پتانسیل‌سنجی و تشویق بخش خصوصی برای سرمایه‌گذاری مربوطه صرف می‌گردد. بطور مثال در کشور آلمان، ۱۵۰/۰۰۰ مگاوات نیروگاه بادی توسط بخش خصوصی و با حمایت دولت (خرید یارانه‌ای منابع انرژی تولید شده) در حال راه‌اندازی می‌باشد. در کشورهای آمریکا، ژاپن و ...، پیشرفتهای چشمگیری در زمینه استفاده از پانلهای فتوولتائیک، ابگر مکنهای خورشیدی، پیل سوختی و هیدروژن به‌عنوان منابع سوختی تجدیدپذیر بعمل آمده است. کشورهای چین و هند نیز این رویه را دنبال می‌کنند. این اقدامات، نشانگر امکان بهره‌برداری از انرژیهای تجدیدپذیر بطور فزاینده می‌باشد. کشورهای دارای این منابع، می‌توانند سرمایه‌گذاران مطلوبی را در این باره انجام دهند. در خاورمیانه، علیرغم وفور منابع فسیلی، حرکتهای بسیار خوبی توسط جمهوری اسلامی ایران آغاز شده، به نحوی که جایگاه ممتازی را در این رابطه به کشور ما اعطا کرده است.

آقای مهندس یوسف آرمودلی دارای مدارک لیسانس مکانیک از دانشگاه صنعتی شریف و فوق لیسانس مدیریت بهره‌وری از دانشگاه علم و صنعت ایران می‌باشند. ایشان سالها تجربه فعالیت در امور انرژی داشته و آخرین سمت اجرایی‌شان مدیرعامل برق منطقه‌ای گیلان بوده و در حال حاضر مدیرعامل سازمان انرژیهای نو ایران می‌باشند.

● **لطفاً بطور مختصر، انرژیهای نو یا تجدیدپذیر را تعریف کرده و طبقه‌بندیهای مربوطه را تشریح فرمایید.**

– آندسته از منابع انرژی که بواسطه شرایط خاص طبیعی بعد از استفاده، مجدداً امکان بهره‌برداری از آنها وجود دارد را انرژیهای تجدیدپذیر نامند. از انواع این انرژیها می‌توان به باد، خورشید، ژئوترمال (زمین گرمایی) و زیست‌توده اشاره نمود. به جهت وجود وفور این منابع در طبیعت، بزرگترین اثر آنها ضمن تجدیدپذیری، این است که اثرات تخریبی بر محیط زیست ندارند.

● **بهره‌برداری از این قبیل منابع انرژی در جهان و بطور خاص در ایران به چه زمانی بر می‌گردد؟**

– می‌توان بطور قطعی ادعا نمود که بشر از ابتدای پیدایش خود و جهان، از منابع انرژی تجدیدپذیر استفاده می‌کرده است، مثلاً از باد در کشتیرانی و یا اینکه آسیابهای بادی قدیمی ۳۰۰۰ ساله دارند. کشور ما نیز از قدیمی‌ترین بهره‌برداران از انرژیهای تجدیدپذیر بوده است. نمونه آسیابهای بادی در ایران در شهرستان خواف که از مصالح ساختمانی ساده‌ای ساخته شده‌اند، وجود دارد. در ایران، پس از اکتشاف منابع فسیلی، به دلیل وفور آن، فرهنگ استفاده از آن نیز رایج شد و باعث عدم استقبال مردم از منابع انرژی تجدیدپذیر گردید و نهایتاً فرهنگ استفاده از منابع انرژی فسیلی حاکم شد. خوشبختانه، از ۱۰ سال پیش، به دلیل خط‌مشیهای دولت و مجلس شورای اسلامی و نیز فرمایشات مقام معظم رهبری درباره شناسایی و استفاده از منابع انرژی تجدیدپذیر، همچنین ایجاد تنوع در این منابع و نهایتاً بومی شدن بهره‌برداری از آنها، حرکت عظیمی در این راستا آغاز شده است. این سیاستگذاری، موجب شد در معاونت انرژی وزارت نیرو، تشکیلاتی بنام سازمان انرژیهای نو ایجاد



● با توجه به شروع بهره‌برداری از انرژی‌های تجدیدپذیر در ایران، لطفاً پاره‌ای از فعالیتهای در این رابطه را بیان فرمایید.

در حال حاضر، ظرفیت نصب توربینهای بادی برای تولید برق بیش از ۱۰/۰۰۰ مگاوات می‌باشد. مطالعات بعدی، این اطمینان را ایجاد نموده است که ظرفیت این کار می‌تواند بیشتر شود. تابش آفتاب بیش از ۹۰٪ سطح کشور را پوشش می‌دهد. ظرفیت بیش از ۵ کیلووات ساعت بر متر مربع در روز و بیش از ۳۰۰ روز در سال آفتاب مؤثر در اکثر سطح کشور وجود دارد. ضمن آنکه، در کمربند خورشیدی جهان قرار داریم. با توجه به زلزله‌خیز بودن کشور و وجود گسلهای فراوان، امکان استفاده از انرژی ژئوترمال را به وفور داریم. کمانکه، چشمه‌های آبگرم فراوانی در کشور مشاهده می‌شود. در تفتان، بندرعباس، بوشهر، جنوب خراسان، طیس، یزد، سلسله جبال زاگرس، همدان، کردستان، دماوند، رامسر، مشکین‌شهر، سهند، خوی و ماکو منابع فراوانی از این انرژی شناسایی شده‌اند.

اولین جاهای ژئوترمال ایران به عمق ۳۰۰۰ متر در شهرستان مشکین شهر پتانسیل خوبی را نشان داده است. این مورد برای مشکین شهر ظرفیت تقریبی تولید ۲۰۰ مگاوات برق را دارد و می‌تواند بخش اعظم برق استان اردبیل را تأمین نماید. آب گرم حاصله را نیز می‌توان برای آب درمانی و تولید صیفی‌جات، محصولات گلخانه‌ای و ماهیان گرم آبی استفاده کرد. از دیگر فعالیتهای در این زمینه می‌توان به پروژه نیروگاه بادی منجیل با ظرفیت ۱۰۰ مگاوات (تاکنون بیش از ۲۰ مگاوات آن نصب شده است)، پروژه نیروگاه بینالود با ظرفیت ۲۸/۸ مگاوات (۶ مگاوات آن نصب و راه اندازی شده است)، پتانسیل سنجی و تهیه اطلس باد کشور، همچنین پروژه اولین نیروگاه خورشیدی سهموی خطی با ظرفیت ۲۵۰ کیلو وات در شیراز (در دست اقدام) اشاره نمود. اولین نیروگاه فتوولتائیک ۳۰ مگاواتی در ورامین ایجاد و به شبکه سراسری وصل شده است. با این اقدامات، امید می‌رود بیش از ۵۰ میلیون کیلووات ساعت برق در سال از منابع تجدیدپذیر تولید و وارد شبکه سراسری شود.

● سیاستهای حمایتی وزارت نیرو در ارتباط با گسترش

سرمایه‌گذاری بخش خصوصی در زمینه انرژیهای تجدیدپذیر چه می‌باشند؟

سازمان انرژیهای نو متولی خرید برق تولیدی با استفاده از منابع تجدیدپذیر توسط بخش خصوصی شده است. سیاستهای دولت بر این منوال است که بخش خصوصی مولد برق گردد و دولت موظف به خرید آنها با قیمت حدود ۶۰۰ ریال در هر کیلووات ساعت می‌باشد. ماده ۶۲ برنامه سوم توسعه در این رابطه می‌باشد که در برنامه چهارم توسعه نیز تصویب و مورد حمایت کمیسیون انرژی مجلس شورای اسلامی و وزارت نیرو بوده است.

● کاربرد انرژیهای تجدیدپذیر در کشاورزی چگونه می‌باشد و با توجه به اهمیت آن در مباحث توسعه پایدار روستایی و کشاورزی، نحوه بهره‌مندی از آنها در کشور به چه صورت می‌باشد؟

انرژیهای تجدیدپذیر در کشاورزی کاربردهای مهمی دارند. تقریباً، نزدیکترین ارگان مرتبط با این موضوع، وزارت جهاد کشاورزی است که امیدواریم همکاریهای مشترک مطلوبی در آینده نزدیک داشته باشیم. در حال حاضر در جهان، استفاده از انرژیهای خورشیدی، باد، ژئوترمال و زیست‌توده در بخش کشاورزی رو به افزایش است. از انرژیهای خورشیدی و باد در تأمین برق مناطق روستایی و جابجایی آبهای آبیاری می‌توان بهره برد. آب حاصله از انرژی ژئوترمال در آبیاری محصولات زراعی، باغی و گلخانه‌ای و نیز پرورش ماهیان گرمابی کاربرد دارد. انرژی زیست‌توده راهکاری پایدار و سازگار با محیط زیست برای تولید گاز و برق در مناطق روستایی است. از طرف دیگر، ضایعات کشاورزی و دامی و نیز سرانه زباله در ایران زیاد است. این مسئله، علاوه بر ضرر و خسارات مالی، مشکلات زیست‌محیطی و بهداشت عمومی را نیز به دنبال دارد. در مناطق شهری و روستایی می‌توان با استفاده از این منابع، علاوه بر تولید گاز و برق، ضایعات کشاورزی و دامی و پسماندها را تبدیل به کود آلی نمود. این کار در کشورهای چین و هند به شدت دنبال می‌شود. زیست‌توده‌ها منابع خوبی برای پیشبرد اهداف توسعه روستایی می‌باشند، لیکن به دلیل فقدان فرهنگ استفاده از آنها در روستاها، زیست‌توده‌ها تبدیل به منابع مخاظره





توسعه کشاورزی و روستایی نیز مبنای مهمی بشمار می‌رود. انشالله تحقق این مهم از طریق همکاریهای فیما بین سازمان انرژیهای نو و وزارت جهاد کشاورزی میسر گردد.

● با تشکر از جناب آقای مهندس آرمدولی مدیر عامل محترم سازمان انرژیهای نو، نظر به اهمیت و قدمت انرژیهای تجدیدپذیر و احتمالاً کاهش و زوال انرژیهای فسیلی و نیز نقش انرژیهای نو در بخش کشاورزی، بویژه در راستای توسعه پایدار روستایی و کشاورزی، امیدواریم دست‌اندرکاران بخش کشاورزی کشور به این موضوع توجه بیشتری مبذول نمایند و فرهنگ استفاده از این منابع را در جوامع روستایی و کشاورزی متبلور سازند.

بهداشت عمومی و آلودگی محیط زیست شده‌اند. لذا، با همکاری وزارت جهاد کشاورزی و سازمان انرژیهای نو می‌توان فرهنگ استفاده از زیست‌توده‌ها برای تولید گاز و کودهای آلی را ترویج نمود. توصیه می‌شود وزارت جهاد کشاورزی حتماً از منابع مختلف تجدیدپذیر در توسعه بخش کشاورزی بهره‌برداری نماید. در ضمن، مساعدت این وزارتخانه در توسعه بهره‌برداری از منابع انرژی تجدیدپذیر با استقبال سازمان انرژیهای نو روبرو خواهد شد و ما هماهنگی لازم را خواهیم داشت.

● در انتها، با توجه به تازگی بحث انرژیهای نو در کشور اگر مطلب تکمیلی مدنظر دارید، لطفاً ارائه فرمایید.

- یکی از معضلات گریبانگیر زندگی اجتماعی و بسویژه در کلان‌شهرها، مسئله دفع زباله‌ها می‌باشد. در گذشته و حتی در حال حاضر، عدم دفع صحیح آنها باعث ایجاد آلودگی و تخریبهای زیست‌محیطی شده است. یکی از فعالیتهای مرتبط با بحث ما، استفاده و بازیافت اصولی آنهاست که چنانچه این مهم محقق شود، علاوه بر جلوگیری از آلودگی و خسارات بر محیط زیست، می‌توان به نحو مؤثری از آنها در تولید انرژی و نهادهای مورد نیاز استفاده کرد (تولید گاز، برق و کودآلی). خوشبختانه، شهرداریهای برخی از شهرهای کشور نظیر تهران، مشهد و شیراز در این راستا حرکت‌هایی را آغاز کرده‌اند. استفاده از زیست‌توده در



۲) دکتر محمد رضا اردکانی

رئیس بخش کشاورزی هسته‌ای - مرکز تحقیقات کشاورزی و پزشکی هسته‌ای

از سال ۱۳۵۶ هجری شمسی وارد مرحله عملیاتی شد. در منطقه نیز، برخی کشورها نظیر هند و پاکستان در این مسیر گامهایی را برداشته‌اند. در حال حاضر، پاکستان دارای سه مرکز تحقیقات کشاورزی هسته‌ای می‌باشد. در حقیقت هند و پاکستان فعالیتهای زیادی در این ارتباط انجام داده‌اند.

● زمینه‌های فعالیت بخش کشاورزی هسته‌ای مرکز چه می‌باشند و در واقع، انرژی هسته‌ای چه کمکی می‌تواند به توسعه پایدار کشاورزی نماید؟

- مرکز تحقیقات کشاورزی و پزشکی هسته‌ای سازمان انرژی اتمی در کنار مؤسسات و مراکز تحقیقات وابسته به وزارت جهاد کشاورزی به انجام تحقیقات می‌پردازد و حتی فعالیتهای آن عمدتاً در راستای توسعه پایدار کشاورزی می‌باشد. بخش کشاورزی هسته‌ای این مرکز دارای چهار گروه با عناوین ژنتیک و اصلاح نباتات، مدیریت آب و خاک و تغذیه گیاهی، پروردهای مواد غذایی و کنترل آفات، و بهداشت دام و فرآورده‌های دامی می‌باشد. زمینه‌های فعالیت این بخش متنوع بوده، ولی بیشترین کاربرد انرژی هسته‌ای در پروردهای مواد غذایی (سالم‌سازی آنها)، موتاسیون (جهش) در راستای اصلاح ژنتیکی گیاهان، کنترل آفات (عقیم‌سازی آفات از طریق پروردهای) که به اصطلاح به آن SIT می‌گویند، همچنین مطالعات مربوط به تغذیه گیاهی، کارایی مصرف کود و آب و نیز علوم دامی است. در حال حاضر، پروژه کنترل کرم گلوگاه انار و نیز پروژه‌هایی در خصوص غلات، دانه‌های روغنی، حبوبات، چغندر قند، صیفی‌جات و طیور در دست اقدام می‌باشند.



آقای دکتر محمد رضا اردکانی دارای مدارک کارشناسی و کارشناسی ارشد در رشته زراعت از دانشگاه آزاد اسلامی (واحد کرج) و نیز دکترا در رشته زراعت (گرایش اکولوژی کشاورزی) از دانشگاه آزاد اسلامی (واحد علوم و تحقیقات) می‌باشند. ایشان دارای چندین سال تجربه در امور تدریس، تحقیق و اجرا بوده و در حال حاضر رئیس بخش کشاورزی هسته‌ای مرکز تحقیقات کشاورزی و پزشکی هسته‌ای وابسته به سازمان انرژی اتمی می‌باشند.

● لطفاً در ارتباط با پیشینه کشاورزی هسته‌ای در جهان بطور مختصر توضیحاتی ارائه فرمایید.

- در ابتدا بایستی به تعریف کشاورزی هسته‌ای بپردازیم. هرگونه بهره‌برداری، استفاده و بکارگیری ایزوتوپها و رادیوایزوتوپها در کشاورزی، بصورت تحقیق و اجرا، در مقوله کشاورزی هسته‌ای می‌گنجد. یکی از سازمانهای بین‌المللی مرتبط با مباحث کشاورزی، سازمان خواربار و کشاورزی ملل متحد (FAO) می‌باشد. در سال ۱۹۶۴ میلادی، پیمانی بین سازمان یاد شده و آژانس بین‌المللی انرژی اتمی (IAEA) منعقد گردید. بر این اساس، تحول شگرفی در عرصه تحقیقات بوجود آمد. در واقع، فناوری هسته‌ای، یک وسیله و ابزار در امر تحقیق بشمار می‌رود. سایر روشهای تحقیقاتی سنتی، بعضاً زمان‌بر بوده و یا از دقت کافی برخوردار نیستند. در مقیاس جهانی، اولین کشورهای بهره‌مند از این انرژی در کشاورزی، کشورهای آلمان و ژاپن بودند که به استفاده از رادیوایزوتوپها در فعالیتهای کشاورزی روی آوردند. ولی، هم‌اکنون بکارگیری انرژی هسته‌ای در کشاورزی در بسیاری از کشورها جا افتاده است. لیکن، تکنیکهای هسته‌ای (تحقیقات هسته‌ای) در کنار سایر شیوه‌های تحقیقاتی، از سرعت و دقت فراوانی برخوردار بوده، بعلاوه از روشهای نوین می‌باشد.

● آغاز بکار مرکز تحقیقات کشاورزی و پزشکی هسته‌ای از چه زمانی بوده، بعلاوه وضعیت کشورهای منطقه از نقطه نظر کاربرد انرژی هسته‌ای در کشاورزی چگونه است؟

- در واقع، بخش کشاورزی هسته‌ای در سازمان انرژی اتمی ایران



سرمایه‌گذاری‌هایی توسط این بخش در حوزه فعالیت‌های کشاورزی صورت گرفته است. آیا تعمیم سرمایه‌گذاری در زمینه پر تودهی محصولات کشاورزی به بخش خصوصی در کشور ما امکان‌پذیر است؟ البته، بطور حتم در کشورهای اروپایی و آمریکا چنین کاری انجام می‌شود و واحدهای پر تودهی خصوصی مجوز انجام این کار را دارند. - یادآوری این نکته لازم است که این کار امکان‌پذیر می‌باشد. لیکن، بایستی شرایط مختلف را نیز مورد ملاحظه قرار داد. کاربرد انرژی هسته‌ای جنبه‌های ایمنی بسیاری دارد. لذا، چنانچه بخش خصوصی فاقد صلاحیت وارد این فرآیند شود، امکان بروز عواقب ناگوار وجود خواهد داشت. با این وجود، امکان ایجاد و گسترش واحدهای پر تودهی محصولات غذایی و کشاورزی وابسته به وزارت جهاد کشاورزی و تحت نظارت این مرکز در مناطق جغرافیایی مورد نیاز وجود دارد. اما، تحقق این موضوع توسط بخش خصوصی نیاز به زمان بیشتر و ایجاد شرایط مناسب دارد.

• ضمن تشکر از جناب آقای دکتر رئیس‌علی رئیس محترم مرکز تحقیقات کشاورزی و پزشکی هسته‌ای که زمینه لازم برای انجام این گفتگو را فراهم نمودند، همچنین جناب آقای دکتر اردکانی رئیس بخش کشاورزی هسته‌ای مرکز که در این گفتگو شرکت نموده و به سؤالات مطرح‌شده پاسخ مناسب و کافی ارائه کردند، امید می‌رود با توجه به وضعیت حساس کشور در عرصه بهره‌مندی از کاربردهای صلح‌آمیز انرژی هسته‌ای، بویژه در بخش کشاورزی، که یقیناً به افزایش کمی و کیفی محصولات کشاورزی، امکان نگهداری طولانی‌مدت و نیز صادرات آنها منطبق با استانداردهای جهانی و نهایتاً رشد اقتصادی و ازدیاد در آمد ارزی کشور می‌انجامد، برنامه‌ریزان - سیاستگذاران و مسئولان اجرایی کشور، همچنین محققان - متخصصان و کارشناسان در این عرصه وارد شده و زمینه‌های لازم برای بهره‌مندی از انرژی هسته‌ای در فعالیت‌های کشاورزی را فراهم نمایند.



• لطفاً در ارتباط با طرح‌های تحقیقاتی در دست اقدام توضیح داده و آیا طرح‌های مشترک با کشورهای دیگر و یا سازمان‌های تخصصی در حال اجرا دارید یا خیر؟

- بخش کشاورزی هسته‌ای مرکز، هم‌اکنون، بیش از ۲۰ طرح تحقیقاتی متنوع در دست اقدام دارد. به‌علاوه، پروژه‌هایی نیز تحت نظارت آژانس بین‌المللی انرژی اتمی در حال اجرا می‌باشند. ضمن آنکه، طرح مشترکی با عنوان مقاوم‌سازی گونه‌های گیاهی برای کشت در مناطق دارای خاک شور، با برخی از کشورهای منطقه در دست اقدام می‌باشد. این طرح، در چارچوب پروژه منطقه‌ای آژانس بین‌المللی انرژی اتمی بوده و مناطق آزمایش و کاربرد آن استانهای گلستان، یزد و خوزستان می‌باشند.

• یکی از مسائل مبتلا به محصولات کشاورزی و غذایی، موضوع رعایت استانداردهای جهانی در راستای توسعه صادرات محصولات مزبور می‌باشد. کاربرد انرژی هسته‌ای جهت تحقق این مهم به چه نحوی است؟

- در حال حاضر، ضدعفونی مواد غذایی و محصولات کشاورزی با استفاده از مواد شیمیایی انجام می‌پذیرد که گاهی خطرناک می‌باشد. لیکن، از روش‌های پاک و بهداشتی مورد استفاده که اخیراً در برخی کشورها معمول شده، پر تودهی محصولات غذایی و تولیدات کشاورزی است. این روش به تدریج، در اروپا و آمریکا رواج یافته و در آینده نزدیک از الزامات صادرات محصولات غذایی و کشاورزی خواهد شد. در حقیقت، پر تودهی به میزان مناسب هر محصول، باعث کنترل آلودگی و حفظ کیفیت آن خواهد بود، و با یک بسته‌بندی مناسب می‌توان مدت انبارمانی آن را افزایش داد. این پر تودهی در خصوص محصولات زراعی، باغی، دامی و آبزیان کاربرد دارد. بهر حال، استفاده از انرژی هسته‌ای در حفظ سلامت و بهداشت محصولات کشاورزی یک ضرورت بشمار می‌رود. این شیوه، ضمن اعمال موارد مذکور، ضرری نیز به محصول وارد نمی‌کند.

• از مسائل مهم در کشور ما، مشارکت بخش خصوصی در مراحل مختلف تولید، فرآوری و توزیع محصولات کشاورزی است. کمالات. تاکنون نیز

استفاده از موتاسیون و کشت بافت در ایجاد تغییرات ژنتیکی مطلوب در گیاهان زراعی

سپروس ودادی و سید جلال رستگاری - مرکز تحقیقات کشاورزی و پزشکی هسته‌ای (سازمان انرژی اتمی ایران)

مقدمه

افزایش روزافزون جمعیت کره زمین، رسالت بخش کشاورزی را در تأمین و ارتقاء امنیت غذایی سنگین‌تر می‌نماید. محدودیت امکان گسترش اراضی زراعی و عواملی محدودکننده نظیر تنش‌های محیطی، بیماری‌ها، کاهش حاصلخیزی خاک‌های موجود، نیاز به افزایش عملکرد محصولات کشاورزی را در واحد سطح ایجاد می‌نماید. تکنیک‌های هسته‌ای از جمله راهکارها و فن‌آوری‌هایی است که برای رسیدن به اهداف کشاورزی پایدار، می‌تواند کمک‌های مؤثری ارائه دهد. در این راستا استفاده از تکنیک موتاسیون به منظور ایجاد تنوع ژنتیکی و تکنیک‌های وابسته به کشت بافت و بیوتکنولوژی در گیاهان زراعی بمنظور ارتقاء صفات کمی و کیفی و کاهش زمان اصلاح نباتات از اهمیت خاصی برخوردار است. از جنگ جهانی دوم تاکنون، علوم زیستی بخصوص در زمینه کشاورزی پیشرفت شگفت‌انگیزی کرده است. با افزایش جمعیت و پشت‌سر گذاشتن دوران انقلاب سبز انسان سعی و کوشش خود را متوجه تکنیک‌های جدید و کاربردی نمود، تا واریته‌های با عملکرد بالا و مقاوم به تنش‌های زنده و غیر زنده را تولید نماید (۱). هدف از این مقاله، معرفی تکنیک‌های هسته‌ای موتاسیون به عنوان راهکاری برای اصلاح نباتات به منظور ارتقاء سطح عملکرد کمی و کیفی محصولات مختلف زراعی و باغی می‌باشد.

موتاسیون

پدیده موتاسیون یا جهش ژنتیکی عامل تغییر مواد ژنتیکی در موجود زنده و از ارکان اساسی تکامل است. معمولاً تغییرات ژنتیکی موجودات زنده در صورت مثبت بودن نسبت به سلول‌های هم نوع ولی تحول نیافته دارای برتری بوده و موجودی با صفات خاص و برتر ایجاد می‌کند. وجود سلول‌هایی با مواد ژنتیکی جدید سبب افزایش توانایی تحمل یا مقاومت در برابر عوامل مختلف محیطی شده و امکان ادامه بقاء موجود زنده را فراهم می‌سازد، در صورتیکه گونه‌های وحشی در اثر مرور زمان حذف می‌شوند. عمده تغییرات مواد ژنتیکی در اثر عوامل طبیعی و به صورت خودبه‌خودی می‌باشد، اما با کشف عوامل موتازن سعی گردیده از این مواد در جهت ایجاد تغییرات در ماده وراثتی استفاده گردد (۴). اولین گزارش در مورد کاربرد موتاسیون در اصلاح نباتات در

سال ۱۹۳۴ با معرفی یک واریته توتون که واریته مادری آن در سال ۱۹۳۰ تحت تأثیر مکرر تشعشعات X قرار گرفته بود، تحقق پذیرفت (۸). سپس دانشمندان سوئدی با استفاده از تشعشعات توانستند موتانت‌هایی در مورفولوژی سنبله غلات و خصوصیات ساقه آنها بوجود آورند (۷).

انواع پرتوهای رادیو اکتیو (گاما، ایکس و نوترون) قابلیت یونیزه کردن ماده بیولوژیکی که با آن برخورد می‌کنند را دارا هستند. یونیزاسیون باعث گروه‌بندی جدید در مولکول‌های تشکیل‌دهنده ماده بیولوژیکی گشته و سبب ایجاد ساختار شیمیایی جدید و منجر به جهش ژنی و یا جهش‌های کروموزومی می‌شود. در فرایند یونیزاسیون، رادیکال‌ها و یون‌های مثبت و الکترون‌های آزاد تشکیل می‌شوند، که به لحاظ عدم پایداری، استعداد ترکیب با مولکول‌های دیگر را در داخل ماده بیولوژیکی دارند و سبب جهش می‌شوند. قسمتهایی از سلول‌های گیاهی حساسیت بیشتری نسبت به پرتو دارند. این نواحی حساس به رادیوایزوتوپ همان محل استقرار DNA در سلول می‌باشد. پرتوتابی هر یک از رشته‌های تشکیل‌دهنده ساختمان دو رشته‌ای DNA را تحت تأثیر قرار می‌دهد. در صورتیکه تأثیر موردنظر بر روی یکی از رشته‌های DNA باشد، موجودیت کلی DNA دست‌نخورده باقی می‌ماند، اما در صورتیکه صدمات ناشی از پرتو در هر دو رشته DNA انجام شده باشد، مکانیسم مرمت به سادگی قادر به جبران خسارت وارده نخواهد بود. در این حالت مهمترین تأثیر موتازن بر روی DNA صورت می‌گیرد و حاصل آن بوجود آمدن موتاسیون‌های بسیار آشکار خواهد بود (۲). انتخاب دز مناسب در نسل اول باید بر مبنای اثرات احتمالی فیزیولوژیکی و سیتولوژیکی باشد. تعیین جمعیت گیاهان نسل اول یا عبارتی تعداد بذوری که باید تحت رفتار با موتازن قرار گیرند، بستگی به رابطه بین تعداد موتانت‌ها در ازاء هر واحد دز موتازن و راندمان عمل موتازن (تعداد گیاهان موتانت ایجاد شده به تعداد گیاهان عقیم) دارد (۵). گل گیاه یا هر یک از اندام گیاه می‌تواند با پرتو تیمار شود. انتخاب صحیح رقم مورد بررسی و اقتصادی بودن آن از اصول اساسی تحقیق می‌باشد (۶). رقم مناسب بایستی از عملکردی بالا و سازگاری مناسب نسبت به سایر ارقام برخوردار باشد که به لحاظ ضعف در یک صفت، مانند توانایی ساقه در

قرار گیرد (۲). تاکنون بیش از ۲۰۰۰ رقم از طریق موتاسیون ایجاد گردیده است که تعدادی از آنها شامل گندم (نان و ماکارونی) و جو (چاودار، یولاف، ذرت) ۱۳۷، دانه‌های روغنی (سویا، بادام زمینی، آفتاب گردان، کرچک) ۲۲، گیاهان لیفی (پنبه، بذرک) ۸، سبزیجات (پیاز، کاهو، اسفناج، فلفل، لوبیا، باقلا، گوجه فرنگی) ۲۶، سایر گیاهان (خردل، شبدر، تنباکو، کنجد و ...) ۲۰ مورد، می‌باشند (۳).

محققین موتاسیون بریدینگ در سالهای اخیر با تلفیق نمودن بیوتکنولوژی و موتاسیون بریدینگ به کار آئی آن افزوده‌اند. بیوتکنولوژی در ده سال اخیر موفقیت‌های شایانی داشته است و بسیاری از مسائلی که در گذشته به نظر غیر ممکن آمده، در حال حاضر میسر گشته است. با توام نمودن موتاسیون بریدینگ و بیوتکنولوژی می‌توان موتانتها را مورد ارزیابی مولکولی قرار داده، ژنهای جهش یافته را به گیاه انتقال داده و رقم جدید را در کوتاه‌ترین زمان ممکن تکثیر نمود.

موتاسیون و کشت بافت

با تکنیک کشت بافت می‌توان از یک سلول به یک گیاه کامل دست یافت. در این تکنیک از روشهای جنین‌زایی، ریززادیدای و اندام‌زایی استفاده می‌گردد. استفاده از این تکنیک به همراه موتاسیون باعث سرعت بخشیدن به تکثیر انبوه، تولید گیاهان عاری از بیماری، انجام کار در تمام طول سال و کاهش هزینه خواهد شد.

اولین مرحله در این فرآیند تکثیر قسمت مورد نظر در گیاه می‌باشد. پس از تعیین دز مناسب و انجام تیمار پرتوایی و تکثیر دوباره، گزینش در شرایط *In-vitro* با اعمال تیمار تنش صورت می‌گیرد. گیاهان گزینش شده پس از انتقال به گلدان جهت سازگاری و تکثیر دوباره جهت سلکسیون انتهایی، در مزرعه کشت شده و سپس مورد بررسیهای تغییرات ژنتیکی



نگهداری گیاه، مقاومت به یک بیماری یا آفت خاص، دیررسی و ... نتواند عملکرد واقعی خود را بروز دهد (۷). پس از انتخاب گیاه و اندام مناسب جهت پرتوآبایی، دزیابی صورت می‌گیرد. دز مناسب، دزی می‌باشد که پس از پرتوآبایی ۳۰ الی ۴۰ درصد کاهش رشد در نمونه نسبت به شاهد نشان دهد. بعد از پرتوآبایی نمونه‌ها در مزرعه کشت و مورد ارزیابی قرار می‌گیرد.

چهار مرحله مهم در اصلاح نبات از طریق موتاسیون بریدینگ بدین شرح است:

- ۱- ایجاد تنوع ژنتیکی
 - ۲- پیدا کردن تغییرات، گزینش و انتخاب
 - ۳- تأیید تغییرات و تثبیت آنها
 - ۴- مطالعه و بررسی صفات آگرونومیکی
- در نسل اول (M1) اندام مورد نظر (دانه، گرده، کالوس، بافت...) پرتوآبایی می‌شود. موتاسیونهای صورت گرفته در نمونه به دو دسته ماکروموتاسیون و میکروموتاسیون تقسیم می‌شود. برخی از صفات که غیر قابل مشاهده هستند و فقط از طریق انجام محاسبات آماری و بیومتریک می‌توان آنها را با یکدیگر مورد مقایسه قرار داد، درصد پروتئین و عملکرد دانه، جزو میکروموتاسیونها قرار دارد و صفاتی قابل مشاهده از جمله تغییرات مورفولوژی ایجاد شده را می‌توان جزو ماکروموتاسیونها قرار داد. اغلب ماکروموتاسیونها در نسل M2 قابل مشاهده هستند، در صورتیکه میکروموتاسیونها را عمدتاً در نسل M3 مورد ارزیابی قرار می‌دهند. نسل دوم از حساسترین مراحل موتاسیون بریدینگ می‌باشد. دقت کافی جهت سلکسیون، باعث داشتن تعداد اپتیمم گیاه در نسل دوم خواهد شد. به منظور ارزیابی میکروموتاسیونها می‌توان از نسل دوم M2 تعدادی از گیاهان را به صورت تصادفی انتخاب نمود و تجزیه‌های آماری مربوطه را بر روی آنها انجام داد. برای ارزیابی ماکروموتاسیون یا تغییرات مورفولوژی از قبیل ارتفاع گیاه، رنگ گل، زودرسی، مقاومت به بیماری و غیره، گیاهان نسل M2 را به طور منظم و به فواصل مشخص از یکدیگر و به صورت ردیفی کشت نموده، و برای بررسی میکروموتاسیون نیز پس از انتخاب از نسل M3 پروژنی بدست آمده درون کرتهای کوچک چند ردیفی کشت نمود. اغلب اوقات موتاسیون M2 به دلیل احتمال وقوع تفرقه صفات در هتروزیگوت، می‌بایستی در نسل M3 مورد بررسی

۱) Embryogenesis
۲) Micropropagation

۳) Organogenesis

پی‌نوشت:



شکل ۱. استفاده از موتاسیون و کشت بافت در اصلاح موز (ایجاد رقم‌های متحمل به شوری) و مرکبات (بی دانه کردن)

منابع

- ۱- رستگاری، س. ج. ۱۳۷۳. موتاسیون بریدینگ و کشت بافت. مرکز تحقیقات کشاورزی و پزشکی هسته‌ای، کرج.
- ۲- مجد، ف. و اردکانی، م. ر. ۱۳۸۲. تکنیک‌های هسته‌ای در علوم کشاورزی. انتشارات دانشگاه تهران.
- ۳- ناصری تفتی، م. ۱۳۷۲. ایجاد موتاسیون (جهش ژنی). جزوه مرکز تحقیقات کشاورزی و پزشکی هسته‌ای.
- 4) Broke T.R.D. 1976. Prospects and perspectives in mutation breeding. Genetic diversity in plants. P.117-132. Plenum Press, New York.
- 5) Constantin, T.M.J. 1975. Mutation for chlorophyll deficiency in barley. Comparative effects of physical and chemical mutation. q. 6-112.
- 6) Nilan T.R.A., TC.F., Konzak TR. R., Legaultan J.R., Harle. 1961. The oxygen effect in barley seeds. P.139-154. Effects of ionizing radiations on seeds I.A.E.T Vienna.
- 7) Pochlman J. Milton. 1987. Breeding field crop. Third Edition, AVI Book.
- 8) Sigurbjornsson, B. 1983. Induced mutations. In: D.R. Wood (ed). Crop breeding. Am. Soc. Agronomy p. 153-176.

قرار خواهند گرفت. القای موتاسیون جدا از اینکه می‌تواند بر روی خصوصیات ژنوتیپی و فنوتیپی گیاه اثر بگذارد، بسر روی ویژگیهای رشد نمونه‌های کشت بافتی در آزمایشگاه نیز تغییراتی ایجاد می‌نماید. دزهای پایین موتاژنها، تکثیر کالوس و سلول را در بافت القا می‌کند و از طرفی افزایش دزهای موتاژنها، ظرفیت باززایی را کاهش می‌دهد. دانشمندان با استفاده از این دو تکنیک تاکنون گیاهان مختلفی را وارد چرخه‌ی اصلاح نموده‌اند که از آن جمله می‌توان به سیب زمینی، توت فرنگی، موز، گوجه فرنگی، برنج، گندم ... و درختان مرکبات، هلو، سیب، و گیاهان تزئینی نام برد (شکل ۱).



« در بیشتر فرهنگها، به‌ویژه آنهایی که کشاورزی در آن فعالیت اصلی محسوب می‌شود، محیط زیست مورد احترام است و غذا جایگاه والایی از لحاظ اعتقادات مذهبی، شعائر و ارزشها دارد.»

پیام دکتر ژاک دیوف مدیرکل فائو
به مناسبت روز جهانی غذا (۲۴ مهر ماه ۱۳۸۴)

کارگاه آموزشی بهره‌وری سبز و توسعه کسب‌وکار سبز با تأکید بر محصولات صنعتی و کشاورزی (کره جنوبی، ۱۸-۱۴ شهریور ۱۳۸۴)

داریوش تمدنی - دفتر محیط زیست و توسعه پایدار کشاورزی



جهاد کشاورزی)، اندونزی (۳ نفر)، هند، پاکستان، بنگلادش، نپال، تایلند، ویتنام، لاوس، فیجی، کامبوج (۲ نفر)، مالزی، سنگاپور و فیلیپین (۲ نفر) بودند که در موقعیتهای شغلی مختلف مدیریتی، کارشناسی، دانشگاهی، تحقیقاتی و بخش خصوصی به کار اشتغال داشتند. محل برگزاری کارگاه مزبور، مؤسسه کشاورزی طبیعی ژانونگ واقع در ۲۲۰ کیلومتری شهر سنول (پایتخت کره جنوبی) بود.

کشور کره جنوبی از کشورهای پیشرو آسیایی در زمینه بهره‌مندی از نهاده‌های طبیعی^۱ در تولید محصولات کشاورزی می‌باشد. رئیس مؤسسه کشاورزی طبیعی ژانونگ، آقای چو هان کیو یکی از معتمدان و بنیانگذاران این مبحث در کشور کره جنوبی است. ایشان، حدود ۵۰ سال در ارتباط با استفاده از شیوه‌های طبیعی در رواج کشاورزی این کشور تجربه و سابقه کاری دارد و در بسیاری از کشورهای آسیایی و آفریقایی اقدام به تدریس، ترویج و تأسیس مراکز کشاورزی طبیعی نموده است. البته، بحث بهره‌وری سبز منحصر به کشاورزی نبوده و بیش از آن در بخشهای صنعت و تجارت، بسویژه در کشور ژاپن مورد استفاده قرار دارد. در یکی دو دهه اخیر، موضوع توسعه کسب‌وکار سبز در برخی از کشورهای خاور دور نظیر سنگاپور، کره جنوبی، مالزی و ... در بخشهای صنعت، کشاورزی و تجارت مورد توجه ویژه قرار گرفته‌اند. در بخش کشاورزی، باقیمانده‌های غذایی (نظیر برنج)،

بعد از اجلاس جهانی سران موسوم به محیط زیست و توسعه (ریودوژانیرو، ۱۹۹۲ میلادی)، تقریباً تمامی نهادها و سازمانهای بین‌المللی، همچنین کشورهای جهان در راستای تلفیق ملاحظات زیست‌محیطی در برنامه‌های توسعه اقتصادی خود اقداماتی را تحت پیگیری قرار دادند. سازمان بهره‌وری آسیایی (APO)^۲، به‌عنوان یک نهاد تخصصی منطقه‌ای و بین‌المللی اقدام به ایجاد بخش محیط زیست در ساختار خود نمود. در این راستا، دو مورد کنفرانس بین‌المللی بهره‌وری سبز در سالهای ۱۹۹۶ و ۲۰۰۱ میلادی در کشور فیلیپین برگزار شد. در ضمن، کارگاهها و سمینارهای تخصصی و آموزشی متناوبی نیز در روند افزایش بهره‌وری سبز در بخشهای مختلف اقتصادی (کشاورزی، صنعت و تجارت) به مرحله اجرا درآمدند. اخیراً و با حمایت سازمان بهره‌وری آسیایی، کارگاه آموزشی بهره‌وری سبز و توسعه کسب‌وکار سبز^۳ از تاریخ ۱۴ لغایت ۱۸ شهریور ۱۳۸۴ در کشور کره جنوبی و توسط مرکز بهره‌وری کره جنوبی برگزار شد. اهداف این کارگاه، آشنایی شرکت‌کنندگان با مفاهیم - مبانی و تجارب بهره‌وری سبز، میزان توسعه کسب‌وکار سبز در هر یک از کشورهای عضو سازمان بهره‌وری آسیایی، آشنایی با فعالیتهای کره جنوبی در زمینه بهره‌وری سبز و نیز آشنایی با راهکارهای اجرایی جهت توسعه بهره‌وری سبز در طرحهای اقتصادی مختلف بود. تعداد شرکت‌کنندگان، ۱۸ نفر از کشورهای ایران (دفتر محیط زیست و توسعه پایدار وزارت

۱) APO : Asian Productivity Organization
۲) Workshop on Green Productivity and Eco-business Development
۳) Janong Natural Farming Institute

۴) Natural Inputs
۵) Cho Han Kyu

مصرف کنندگان به خرید آنها، بویژه در ارتباط با توسعه صادرات محصولات کشاورزی در بازارهای جهانی (۷) اهمیت و اولویت رویکرد کشاورزی طبیعی یا ارگانیک با توجه به ضرورت ورود موفقیت آمیز به عرصه تجارت جهانی سخنرانان این کارگاه عبارت بودند از آقایان لی کیائو لو که در ارتباط با دو مبحث:

۱- توسعه پایدار و بهره‌وری سبز ۲- روند و بازنگری فرصتهای کسب و کار سبز، به ارائه مطالبی پرداخت و نیز آقای هیرویوکی ساتو دبیر کل شبکه خرید سبز ژاپن (GPN) که در زمینه فرصتهای کسب و کار سبز در بخش تولیدات صنعتی بصورت E-conference به ارائه مطالبی پرداخت. از نکات بارز و درخور توجه در ارتباط با موضوع کارگاه، اهمیت و اولویت کشور کره جنوبی به مقوله توسعه کسب و کار سبز، بویژه در بخش کشاورزی است. به نحوی که در آینده نزدیک روند فزاینده‌ی استفاده از نهاده‌های طبیعی، تقریباً، تمامی بخش کشاورزی این کشور را در بر خواهد گرفت. از طرف دیگر، با توجه به رویکرد جهانی به محصولات ارگانیک و تقاضای روزافزون مصرف کنندگان برای این گونه محصولات، در صورت تمایل به توسعه صادرات محصولات کشاورزی و نیز اراده قطعی مبنی بر پیوستن به سازمان تجارت جهانی، تغییر مسیر به سوی رویکرد کشاورزی ارگانیک یک الزام فوری و حیاتی می‌باشد. در اینجا، توجه تمامی سیاستگذاران و برنامه‌ریزان کشور را به این نکته معطوف می‌دارد که در حال حاضر، روند توجه به تولیدات طبیعی و عاری از مواد شیمیایی در جهان مسیر شتابانی بخود گرفته است. لذا، انتظار می‌رود کشور ما نیز در راستای تولید پاک‌تر و سالم‌تر و نیل به امنیت و سلامت غذایی، همچنین ایجاد توان رقابت در عرصه بازار جهانی این موضوع را مدنظر ویژه قرار داده و زمینه‌های اجرایی و تحقیقاتی مربوطه را فراهم نماید.

برگ درختان، پوسته تخم مرغ و ... به عنوان منابع اصلی تولید نهاده‌های طبیعی به شمار می‌آیند. آقای چو هان کیو به عنوان مدرس اصلی کارگاه، بصورت نظری - عملی و بازدید به ارائه نقطه نظرات و تجارب خود در زمینه کشاورزی طبیعی پرداخت. در حال حاضر، این مهم یعنی کشاورزی طبیعی به نحو فزاینده‌ای در کشور کره جنوبی رواج یافته است و در مناطق روستایی، مراکز ترویج اقدام به تحویل نهاده‌های طبیعی به کشاورزان می‌نمایند. دولت کره جنوبی در راستای گسترش استفاده از این نهاده‌ها و کاهش استفاده از کود و سموم شیمیایی، پارانه‌هایی تا حدود ۸۰٪ پرداخت می‌کند. در کنار آن، پارانه‌های سموم شیمیایی را کاهش داده و در آینده نزدیک قطع خواهد نمود. البته و از دیدگاه آقای چو هان کیو، کشاورزی ارگانیک و کشاورزی طبیعی تفاوت‌هایی با یکدیگر دارند. به نحوی که ایشان بر واژه کشاورزی طبیعی تأکید ویژه‌ای داشتند. از مزایای استفاده از نهاده‌های طبیعی و رویکرد کشاورزی طبیعی عبارتند از:

- ۱) ارتباط انسانی و دوستانه کشاورزان با محیط و طبیعت
- ۲) استفاده از مواد ساده و در واقع ضایعات (گیاهی و دامی) به عنوان منابع اصلی تولید نهاده‌های طبیعی
- ۳) افزایش کمی تولیدات کشاورزی: برای مثال تولید فلفل قرمز به طول ۵۰ سانتیمتر و یا پیاز و کلم چند برابر وزن معمول از نتایج استفاده از این شیوه بوده‌اند.
- ۴) تولید محصولاتی سالم و عاری از سموم خطرناک شیمیایی که این مهم به سلامت، بهداشت و امنیت غذایی کمک شایانی می‌نماید.
- ۵) افزایش درآمد کشاورزان با توجه به قیمت بالای اینگونه محصولات در بازار و نیز افزایش کمی آنها
- ۶) رقابتی بودن این قبیل محصولات با توجه به رویکرد





● انتصابات

بر اساس احکام صادره از سوی رؤسای سازمان جهاد کشاورزی استانهای آذربایجان غربی، کرمان و فارس آقایان مهندس عباس جوان‌بخت مدیر حفظ نباتات، مهندس سیدعباس شهیدی سرپرست معاونت تحقیقات و آموزش و رئیس مجتمع آموزشی جهاد کشاورزی و دکتر محمدجعفر صادقی به‌عنوان نمایندگان محیط زیست و توسعه پایدار کشاورزی در استانهای فوق منصوب و مشغول به کار شدند.

● تشکیل کمیته هماهنگی محیط زیست و توسعه پایدار کشاورزی در استانها

بر اساس احکام صادره از سوی رؤسای سازمان جهاد کشاورزی استانهای آذربایجان شرقی و آذربایجان غربی کمیته هماهنگی محیط زیست و توسعه پایدار کشاورزی در این استانها تشکیل گردید.

● برگزاری جلسات کمیته هماهنگی محیط زیست و توسعه پایدار کشاورزی استانها

- دومین جلسه کمیته هماهنگی محیط زیست و توسعه پایدار کشاورزی سازمان جهاد کشاورزی استان خراسان شمالی به ریاست آقای مهندس گریوانی رئیس سازمان مزبور در مورخ ۸۴/۵/۱۱ تشکیل گردید. مباحث مطروحه در این جلسه عبارت بودند از: مدیریت بقایای گیاهی در راستای جلوگیری از سوزاندن آنها، کاهش ضایعات در بخش کشاورزی و ارائه نقطه‌نظرات اعضای کمیته در ارتباط با مسایل زیست‌محیطی استان.

در ادامه جلسه، آقای مهندس بزرگمهر دبیر کمیته اقدامات بعمل آمده در زمینه مدیریت بقایای گیاهی را شامل تکثیر لوح فشرده (CD) سمینار مدیریت بقایای گیاهی با تأکید بر نقش تخریبی سوزاندن جهت مدیران سازمان، شرکت در جلسه ناظران طرح گندم و آگاه‌سازی آنها در ارتباط با مضرات سوزاندن بقایا را مطرح نمودند [در نهایت بر اساس پیشنهاد رئیس کمیته (رئیس سازمان جهاد کشاورزی استان) هر یک از اعضا نقطه‌نظرات خود پیرامون این موضوع را ارائه نمودند].

- اولین جلسه کمیته هماهنگی محیط زیست و توسعه پایدار کشاورزی استان قزوین تحت ریاست آقای مهندس درگی رئیس

سازمان مزبور در مورخ ۸۴/۶/۱ تشکیل گردید. دستورات جلسه عبارت بودند از: گزارش اقدامات بعمل آمده توسط آقای مهندس ربانی دبیر کمیته و ارائه پیشنهادات توسط اعضای کمیته. در نهایت با توجه به مباحث و پیشنهادات مطروحه توسط اعضای کمیته، تصویب گردید: عناوین طرحهای تحقیقاتی پیشنهادی از سوی دفتر محیط زیست و توسعه پایدار کشاورزی (مرکز) و کمیته هماهنگی استان جهت اعضا ارسال گردد تا ضمن بررسی، موارد اولویت‌دار پیگیری شوند. در ضمن نحوه دریافت و هزینه کرد ۱۵٪ اعتبارات دولت سبزی جهت امور آموزشی و فرهنگی پیگیری شود.

- دوازدهمین و سیزدهمین جلسات کمیته فنی محیط زیست و توسعه پایدار کشاورزی استان کرمانشاه (کمیته کارشناسی زیرمجموعه کمیته هماهنگی استان) در تاریخ‌های ۲۵ و ۳۱ شهریور ۱۳۸۴ به‌منظور بررسی عوامل آلاینده و مخرب محیط زیست در بخش کشاورزی استان برگزار شد. در این جلسات مسائل حوزه فعالیت اداره کل دامپزشکی و مدیریت حفظ نباتات استان مورد بررسی قرار گرفت.

- اولین جلسه کمیته هماهنگی محیط زیست و توسعه پایدار کشاورزی استان فارس تحت ریاست آقای مهندس شرفی قائم‌مقام سازمان مزبور و در مورخ ۸۴/۸/۲ حول محور بررسی طرح کاهش آلودگی رودخانه کروسینوند تشکیل گردید. در ابتدا، رئیس کمیته ضمن تأکید بر نقش مباحث محیط زیست و کشاورزی پایدار در حفاظت از سرمایه‌های ملی نظیر آب و خاک و اهمیت سلامت جامعه در حال و آینده، خواستار پیگیری جدی آنها توسط مدیران و مسئولان شد.

بنابر اظهار آقای مهندس ظهیرایی معاون محیط زیست طبیعی اداره کل حفاظت محیط زیست استان بر اساس مصوبه ۸۴/۸/۱۱ هیأت دولت، اداره کل مربوطه موظف گردید با همکاری سازمان‌های جهاد کشاورزی، آب منطقه‌ای، صنایع و معادن و نیز مسکن و شهرسازی در استان برنامه کنترل و کاهش آلودگی رودخانه‌های مهم استان را تهیه و پس از تصویب در شورای برنامه‌ریزی و توسعه استان به مرحله اجرا درآورد.





فیلمی از فعالیتهای کشاورزی طبیعی (ارگانیک) در کشور کره جنوبی، مطالبی پیرامون ضرورت رویکرد به کشاورزی ارگانیک در آینده را مطرح نمودند. سپس، گزارش میزان سموم کشاورزی در استانهای منطقه ۳ و راهکارهای پیشنهادی توسط نمایندگان استانها ارائه شد.

● برگزاری دوره‌های آموزشی ترویجی در استان خوزستان

بنابر گزارش آقای مهندس خادم‌الرسول دبیر کمیته هماهنگی محیط زیست و توسعه پایدار کشاورزی استان خوزستان تا نیمه اول سالجاری، ۷۲ دوره آموزشی ترویجی در زمینه‌های حفاظت خاک، حفظ بقایای گیاهی، کاهش تقاضا برای کودهای شیمیایی و استفاده از کودهای آلی به ظرفیت ۱۰۱۵ نفر روز توسط مدیریت ترویج و مشارکت مردمی سازمان جهاد کشاورزی در شهرهای مختلف این استان برگزار شده است.

● برگزاری دوره آموزشی مباحث نوین زراعت

مجمع آموزشی جهاد کشاورزی استان زنجان در نظر دارد یک دوره آموزشی تحت عنوان مباحث نوین در زراعت را بصورت منطقه‌ای برگزار نماید. دوره مزبور از دوره‌های تخصصی مربوط به رشته شغلی کارشناس ترویج و آموزش کشاورزی بوده و سرفصلهایی در خصوص کشاورزی پایدار، تولید محصولات ارگانیک، کشت مخلوط، استفاده اقتصادی از کمپوست زباله‌های شهری، استفاده بهینه از منابع محدود آب در کشاورزی سنتی و مدرن، شرایط و نحوه استفاده از آب دریا در کشاورزی، فناوری تولید بذرهای هیبرید، فناوری بیوگاز، استفاده از گیاهان هالوفیت در کشاورزی و نیز بررسی زراعت‌های غالب در هر منطقه را شامل می‌گردد.

● اجرای نظامهای نوین آبیاری

به گزارش روابط عمومی سازمان جهاد کشاورزی استان کرمانشاه، در راستای اجرای نظامهای نوین آبیاری و تبدیل اراضی دیم به آبی و افزایش راندمان تولید در واحد سطح، از ابتدای سال ۷۷ حدود ۱۲۳۸۵ هکتار از اراضی زراعی این استان در قالب ۶۶۵ طرح، تحت پوشش آبیاری نوین قرار گرفته‌اند. از این مقدار، ۹۹۳ هکتار تحت پوشش آبیاری قطره‌ای و ۱۱۳۹۲ هکتار تحت پوشش آبیاری بارانی قرار دارند.

کمیته هماهنگی محیط زیست و توسعه پایدار کشاورزی سازمان جهاد کشاورزی منطقه جیرفت و کهنوج در مورخ ۸۴/۸/۱۸ به ریاست آقای مهندس کارگر رئیس سازمان مزبور تشکیل جلسه داد. در این جلسه، آقای مهندس آزادوار دبیر کمیته خواستار مشارکت اعضا جهت استفاده از اعتبارات طرح دولت سبز برای انجام فعالیتهای اطلاع‌رسانی، آموزشی و فرهنگی مرتبط با ارتقاء فرهنگ محیط زیست و اصلاح نگرش عمومی به مقوله توسعه پایدار در قالب تهیه نشریات، پوسترهای آموزشی ترویجی و ... گردید. موضوع دیگر جلسه، توسعه پایدار کشت گلخانه‌ای بود که مواردی همچون تمرکز برنامه‌ها بر افزایش تولید در واحد سطح، افزایش قیمت فروش و تنوع محصول، بازاریابی مناسب با حمایت دولت و تشکلهای تعاونی برای فروش تولیدات گلخانه‌ای، رفع مشکلات فنی و مدیریت گلخانه‌ها، جهت‌دهی در راستای تولید محصولات ارگانیک، تقویت تشکلهای و تعاونیهای صنفی غیردولتی، افزایش اطلاع‌رسانی و آموزش گلخانه‌داران، اجرای تصمیمات کمیته توسط دستگاههای اجرایی ذیربط بویژه سازمان جهاد کشاورزی منطقه و ... مورد تصویب قرار گرفت. بعلاوه، مقرر شد مدیر شعب بانکهای کشاورزی منطقه جیرفت کهنوج گزارش میسوطی پیرامون فعالیتهای بعمل آمده، وضعیت موجود و مشکلات مرتبط با اعطاء تسهیلات به متقاضیان جهت احداث یا تجهیز گلخانه‌ها و راهکارهای پیشنهادی برای بهبود وضع موجود را در جلسه بعدی ارائه نماید.

دومین نشست هماهنگی منطقه‌ای نمایندگان محیط زیست و توسعه پایدار کشاورزی (منطقه ۳) در تاریخ ۸۴/۸/۲۸ پیرامون موضوع سموم و آلاینده‌های بخش کشاورزی و ارائه گزارش و راهکارها توسط استانها در شهرستان ارومیه (به میزبانی سازمان جهاد کشاورزی استان آذربایجان غربی) برگزار شد. آقای مهندس کریمزاده قائم‌مقام سازمان جهاد کشاورزی استان آذربایجان غربی، در آغاز جلسه ضمن تأکید بر اهمیت مقوله حفظ محیط زیست و ضرورت نیل به استانداردها، امنیت و سلامت غذایی بر هماهنگی مسئولان و مدیران بخش کشاورزی در این رابطه اذعان نمودند. در ادامه، آقای مهندس تمدنی نماینده دفتر محیط زیست و توسعه پایدار کشاورزی، ضمن ارائه





معاونت صنایع و توسعه روستایی وزارت جهاد کشاورزی، ... و توسط مرکز مطالعه مواد و ضایعات محصولات کشاورزی برگزار گردید.

• برگزاری کارگاه آموزشی هواشناسی کشاورزی و توسعه پایدار

بهمنظور آشنایی با کاربرد هواشناسی کشاورزی و ارتباط آن با توسعه پایدار، اولین کارگاه آموزشی با عنوان هواشناسی کشاورزی و توسعه پایدار با همکاری دانشگاه علوم کشاورزی و منابع طبیعی گرگان، اداره کل هواشناسی و سازمان جهاد کشاورزی استان گلستان از تاریخ ۲۲ لغایت ۲۵ آبان ماه ۱۳۸۴ در دانشگاه علوم کشاورزی و منابع طبیعی گرگان برگزار گردید. مدرس دوره، آقای پروفیسور کیز استایختر (Kees Stigter) از کشور هلند بود. محورهای عمده کارگاه عبارت بودند از: توسعه پایدار، هواشناسی کشاورزی و خدمات آن، جایگاه هواشناسی کشاورزی در زندگی کشاورزان، نقش تحقیقات در توسعه خدمات هواشناسی کشاورزی، آموزش کشاورزان جهت استفاده از داده‌های اقلیمی و ...

• تعامل دانشگاه و بخش اجرا برای نیل به کشاورزی پایدار

بر اساس ابراز تمایل دبیرخانه گردهمایی رؤسای دانشکده‌های کشاورزی و منابع طبیعی کشور مبنی بر همکاری و تعامل بیشتر با دفتر محیط زیست و توسعه پایدار کشاورزی در راستای تبادل تجارب و دانش و اتخاذ شیوه‌های مطلوب جهت نیل به کشاورزی پایدار، آقای دکتر علیرضا حسین پور رئیس دانشکده کشاورزی دانشگاه بوعلی سینا(همدان) جهت همکاریهای مذکور معرفی گردید. از اهداف عالی این همکاریها، تدوین و برنامه‌ریزی رشته‌های دانشگاهی در مقاطع مختلف در زمینه توسعه پایدار کشاورزی می‌باشد.

• همایش بین‌المللی تأثیر انسان بر خصوصیات خاک

همایش بین‌المللی تأثیر انسان بر خصوصیات خاک با حضور بیش از ۲۰۰ نفر از دانشمندان و محققان برجسته خارجی و داخلی از تاریخ ۲۱ لغایت ۲۵ شهریورماه سال جاری در دانشگاه صنعتی اصفهان برگزار شد. این همایش در سه بخش ارائه



به گفته آقای مهندس حسینی مدیر جهاد کشاورزی شهرستان استهبان تاکنون ۳۰۰ هکتار از باغات این شهرستان تحت پوشش آبیاری قطره‌ای قرار گرفته‌اند که انتظار می‌رود در سالجاری ۱۰۰ هکتار آبیاری قطره‌ای به سطوح مزبور اضافه شود. ایشان اضافه نمود از جمله طرحهایی که در طول سال تسهیلات بانکی به آن پرداخت می‌شود، طرحهای آبیاری نوین است.

• برگزاری سمینار کاربرد ICT در بخش کشاورزی

جهت آشنایی متخصصان و کاربران بخش کشاورزی با کاربردهای ICT، مجتمع آموزشی جهاد کشاورزی استان سمنان با همکاری سازمان نظام مهندسی کشاورزی و منابع طبیعی استان، در تاریخ ۸۴/۷/۱۰ سمینار کاربرد ICT در بخش کشاورزی را برگزار کرد. در این سمینار آقای بهروز ارسطو به ایراد سخنرانی تحت عنوان «کشاورزی دقیق، بستری نوین برای توسعه کشاورزی پایدار» پرداخته و از این مهم به‌عنوان راهکاری مناسب در جهت رفع چالشهای پیش روی کشاورزی پایدار یاد کرد.

• تشکیل کمیته تخصصی تدوین پروژه آموزش طرح ملی خشکی و خشکسالی

با توجه به اهمیت و اولویت موضوع خشکی و خشکسالی و تأثیرات آن بر بخش کشاورزی، کمیته تخصصی تدوین پروژه آموزش طرح ملی خشکی و خشکسالی با حضور نمایندگان زیربخشهای مختلف(منجمله دفتر محیط زیست و توسعه پایدار کشاورزی) و نیز برخی سازمانهای ذیربط جهت برنامه‌ریزی پودمان آموزشی مرتبط برای بهره‌برداری مدیران و کارشناسان بخش کشاورزی، با حکم مدیرکل دفتر بهسازی نیروی انسانی سازمان تحقیقات و آموزش کشاورزی تشکیل گردید.

• برگزاری دومین همایش ملی بررسی ضایعات محصولات کشاورزی

دومین همایش ملی بررسی ضایعات محصولات کشاورزی در تاریخ ۸۴/۸/۲۴ در دانشگاه تربیت مدرس برگزار شد. این همایش با حمایت بانک کشاورزی، مؤسسه تحقیقات فنی و مهندسی کشاورزی، سازمان تحقیقات و آموزش کشاورزی و



فرسایش و رسوب، مدیریت منابع آب و تخریب خاک اجرا شد. مهمترین هدف این همایش، توجه به روند رو به رشد تخریب خاک و بیابان‌زایی در سراسر جهان و اطلاع از راهکارهای جدید و گسترش همکاری‌های بین‌المللی برای مقابله با این حوادث بود.

● برگزاری مراسم روز جهانی غذا

مراسم روز جهانی غذا در تاریخ ۲۴ مهرماه سال جاری، تحت عنوان «کشاورزی و گفتگوی بین فرهنگها» و با حضور مسئولان وزارت جهاد کشاورزی، وزارت بهداشت - درمان و آموزش پزشکی، نماینده مقیم فائو در ایران، و آقای دکتر معلمی‌پور نماینده و عضو کمیسیون کشاورزی - آب و منابع طبیعی مجلس شورای اسلامی، در سالن ۷ تیر وزارت جهاد کشاورزی برگزار گردید. در این مراسم مسئولان ذیربط از ارگانهای مختلف به ایراد سخنرانی پرداخته و پیام آقای ژاک دیوف مدیر کل فائو نیز قرائت گردید.

● شناسایی میکروبیهای سازنده گاز گلخانه‌ای متان

متان پس از دی‌اکسید کربن، مهمترین گاز گلخانه‌ای محسوب می‌شود. هر چند میزان انتشار آن کمتر از دی‌اکسید کربن است، ولی تا ۲۰ برابر بیشتر موجب افزایش دما در اتمسفر می‌گردد. اکثر متان حاصل از فعالیتهای بشری، از مزارع برنج نشأت می‌گیرد، که ۹۰٪ این اراضی در آسیا واقع شده است. اخیراً دانشمندان، با استفاده از روشهای هسته‌ای، موفق به شناسایی گروهی از میکروبیهای خاکزی در مزارع برنج شده‌اند که نقش عمده‌ای در تولید و انتشار گاز متان دارد. این میکروبیها با استفاده از کربن آزاد شده توسط ریشه گیاهان، متان تولید می‌کنند که در خاک رها شده و از آنجا به اتمسفر راه می‌یابد. با شناسایی این میکروبیها، تعیین روشهای مناسب کاهش انتشار متان روند مناسبتری خواهد یافت. در حال حاضر، ۳۰۰ تا ۴۰۰ میلیون تن متان در سال توسط فعالیتهای بشری وارد اتمسفر می‌گردد، که سهم مزارع برنج ۵۰ تا ۱۰۰ میلیون تن در سال است.

● بازار CDM و روند گرم شدن کره زمین

سرویس بین‌الملل آسمان آبی ایران به نقل از شبکه خبری CNN گزارش داد که بازار مکانیسم توسعه پاک (CDM)، موجب کاهش روند گرم شدن کره زمین شده و میزان تولید گازهای

گلخانه‌ای را کاهش داده است. این مکانیسم به کشورهای صنعتی اجازه می‌دهد تا با سرمایه‌گذاری در کشورهای کمتر توسعه یافته، حق نشر گازهای گلخانه‌ای را برای خود ثبت نمایند.

● پایش اثرات زیست‌محیطی محصولات اصلاح شده ژنتیکی

در جلسه‌ای که توسط کارشناسان فائو برگزار شد، پیشنهاد گردید برای گسترش محصولات اصلاح شده ژنتیکی، ارزیابی خطرات پیش از رهاسازی در محیط و پایش پس از رهاسازی صورت گیرد. اثرات مختلفی که محصولات اصلاح شده ژنتیکی می‌توانند ایجاد کنند، باید مورد شناسایی قرار گرفته و سازمانهای محیط زیست، کشاورزان و سازمانهای غیر دولتی بایستی به‌طور فعال و مستمر در این فعالیت دخالت داده شوند. فائو از متخصصان کشاورزی در مناطق مختلف جهان درخواست کرد تا دستورالعملهای دقیق و علمی مقدماتی را برای پایش اثرات زیست‌محیطی محصولات اصلاح شده ژنتیکی ارائه دهند.

● توقف اولین مزرعه ذرت اصلاح شده ژنتیکی کنیا

مقامات کنیایی، به‌طور موقت اولین آزمایش ذرت اصلاح شده ژنتیکی (GM) در آن کشور را متوقف کردند. علت آن این بود که یک تکنسین، مزرعه مزبور را با آفت کش فورا دان برای مقابله با حمله کرم ساقه‌خوار ذرت، سمپاشی کرده بود. ویلسون سونگا، مقام ارشد وزارت کشاورزی کنیا و مدیر کمیته ایمنی زیستی اظهار داشت که این اقدام می‌توانست اعتبار نتایج آزمایش را به انحراف بکشاند.

● تغییرات اقلیمی و گسترش اراضی خشک

گرم شدن جهانی، مدیریت غلط کشاورزی و استفاده نادرست از شبکه‌های آبیاری در برخی مناطق، فشار غیر قابل‌تحملی را بر مناطق خشک وارد می‌کند. ادامه این روند موجب تبدیل این سرزمین‌ها به اراضی لم‌بزرع و کانونی جهت برداشت گردوغبار می‌گردد که پیامد آن گسترش فقر و مهاجرت خواهد بود. در این میان ساکنین کمربند خشک جهان، منجمله آسیای میانه و آفریقا، بیشتر در معرض تهدیدات خشکسالی و گسترش بیابان قرار دارند.



عنوان: تکنیکهای هسته ای در علوم کشاورزی
تألیف: دکتر فرامرز مجد - دکتر محمدرضا اردکانی
سال انتشار: ۱۳۸۲
ناشر: مؤسسه انتشارات و چاپ دانشگاه تهران
تعداد صفحات: ۳۸۱



سازمان خواربار و کشاورزی جهانی (FAO) و آژانس بین‌المللی انرژی اتمی (IAEA)، در سال ۱۹۶۴ پیمانی را در رابطه با کاربرد تکنیکهای هسته‌ای در کشاورزی و فرآورده‌های غذایی امضا کردند، به‌نحوی که بتوانند از انرژی هسته‌ای به‌طور شایسته‌ای برای حل مسائل کشاورزی و بهبود آن‌ها استفاده کنند. تکنیکهای هسته‌ای در کنار سایر روشهای کلاسیک می‌توانند در حل مؤثر و سریع بسیاری از مسائل کشاورزی مورد بهره‌برداری قرار گیرند. کتاب حاضر، مجموعه‌ای نسبتاً کامل و کاربردی از این تکنیکها را در رشته‌های مختلف کشاورزی در اختیار علاقمندان قرار می‌دهد. این کتاب، حاوی ۷ فصل می‌باشد: مباحث فیزیک هسته‌ای، اصول کار با رادیو ایزوتوپها، دستگاهها و روشهای آشکارسازی پر توها، اصلاح نباتات از طریق ایجاد موناوسیون، خاک‌شناسی و تغذیه گیاهی، حشره‌شناسی و کنترل آفات و بهداشت و محافظت از فرآورده‌های غذایی.

عنوان: منابع انرژی تجدیدپذیر نوین
تألیف: شورای جهانی انرژی
ترجمه: دفتر انرژیهای نو
سال انتشار: ۱۳۷۵
تعداد صفحات: ۵۷۶



بیش از ۸۰ متخصص از چندین کشور در تهیه این کتاب سهیم بوده و منابع انرژی تجدیدپذیر نوین را از دیدگاه جهانی در طی سه دهه آینده و بعد از آن مورد ملاحظه قرار داده‌اند. کتاب حاضر، به تجزیه و تحلیل نتایج تحقیقات مفصل WEC در مورد نقش احتمالی انرژی‌های تجدیدپذیر در آینده، تا سال ۲۰۲۰ میلادی، از دو دیدگاه فنی و اقتصادی می‌پردازد. همچنین، پیش‌بینی طولانی‌تری نیز تا سال ۲۱۰۰ میلادی انجام گرفته است. این کتاب، شامل هفت فصل به انضمام واژه نامه می‌باشد: کلیات، نتایج و پیشنهادات، انرژی خورشیدی، انرژی باد، انرژی زمین گرمایی، انرژی بیوماس، انرژیهای دریایی، و نیروگاههای آبی کوچک.

عنوان: اصول و کاربرد انرژی خورشیدی
تألیف: مهندس اصغر حاج سقّی
سال انتشار: ۱۳۸۰
ناشر: مرکز انتشارات دانشگاه علم و صنعت ایران
تعداد صفحات: ۳۲۸



تحقیقات و اختراعات و بهره‌گیری از انرژیهای مختلف، از اساسی‌ترین و مهمترین گامهایی هستند که انسانها در طول تاریخ در راه پیشرفت جوامع خود برداشته‌اند. خورشید عامل و منشأ انرژیهای گوناگونی است که در طبیعت موجود می‌باشند. کتاب حاضر، علاوه بر ارائه تاریخچه‌ای از بهره‌برداری از انرژی خورشیدی، زمین و انرژی خورشیدی، وضعیت انرژی در ایران، شامل ۶ فصل می‌باشد: کمیت و کیفیت انرژی خورشیدی، فن آوری استفاده از انرژی خورشیدی، سیستمهای خورشیدی، سیستمهای گرما خورشیدی، سیستمهای تهیه آب شربین خورشیدی، و سیستمهای تولید قدرت و نیروگاههای خورشیدی. در انتهای کتاب و در ضمیمه، اولین ساختمان خورشیدی ایران معرفی و نمودارها و جداول تابش خورشید برای شهرهای مختلف ارائه شده است.

عنوان: فن آوری و ایمنی زیستی
تألیف: دکتر نعمت‌ا... خوانساری
سال انتشار: ۱۳۷۹
ناشر: سازمان حفاظت محیط زیست
تعداد صفحات: ۱۳۰



فن آوری زیستی در پیشرفت اقتصادی و اجتماعی کشورهای توسعه یافته و نیز در حال توسعه، دارای نقش اساسی است. گرایش بیشتر کشورهای در حال توسعه به استفاده از فن آوری زیستی برای بهبود کشاورزی، تولید مواد غذایی و دارو و نیز در جهت تبدیل پسماندها به فرآورده‌های جانبی و با ارزش و بارور کردن زمینهای کم‌محصول می‌باشد. لیکن، نباید فن آوری مهندسی ژنتیک و فن آوری زیستی را، بدون مطالعه کافی و بدون ضوابط، شرایط و استانداردهای لازم به کار گرفت. جوامع مختلف از جمله ایران، اقدام به تدوین قوانین و مقررات لازم برای کنترل و نظارت بر این گونه فعالیتها نموده‌اند. کتاب حاضر در این راستا تألیف شده است و شامل چهار فصل اصلی و دو ضمیمه می‌باشد. در ضمن، خلاصه کتاب به زبان انگلیسی نیز در انتها موجود می‌باشد. فصول اصلی کتاب عبارتند از: فن آوری زیستی، ایمنی زیستی، اصول ایمنی زیستی و اصول کلی دستورالعمل ایمنی زیستی.



<http://www.ieeo.org.ir>

سازمان بهره‌وری انرژی ایران (سابا)

این سایت متعلق به سازمان بهره‌وری انرژی ایران بوده، و دارای قابلیت جستجو به دو زبان فارسی و انگلیسی می‌باشد. در این سایت، اطلاعات مفیدی در مورد انرژی، آموزش و آگاه‌سازی، تسهیلات مالی وزارت نیرو، فنی و تحقیقات، تجهیزات اندازه‌گیری، انتشارات، محیط زیست و آزمایشگاه ملی صرفه‌جویی انرژی ارائه شده است. همچنین، صفحات اختصاصی در زمینه اطلاع‌رسانی و آموزش ویژه اقشاری نظیر خانواده، صنعتگران، سیاست‌گذاران، کودکان و نوجوانان در این سایت طراحی شده است.

<http://www.wrm.ir>

شرکت مدیریت منابع آب ایران

این سایت متعلق به شرکت مدیریت منابع آب ایران، وابسته به وزارت نیرو می‌باشد. با توجه به اهمیت حیاتی آب در ایران، این سایت اطلاعات متنوع و روزآمدی را در اختیار کاربران قرار می‌دهد. اخبار آب، مناقصه‌ها و مزایده‌ها، کتابخانه، گزارشات، رویدادها، اطلاعیه‌ها، آمار و اطلاعات و انتشارات از جمله بخشهای این سایت می‌باشد. همچنین از طریق این سایت می‌توان به سایتهای مرتبط دیگر متصل شد.

<http://www.iranbluesky.net>

آسمان آبی ایران

این سایت متعلق به دفتر بررسی آلودگی هوا، وابسته به سازمان حفاظت محیط زیست می‌باشد. سایت مزبور حاوی اخبار ملی و بین‌المللی روزآمد در زمینه آلودگی هوای شهری و جهانی است. بخشهای دیگر این سایت، مقالات و کاریکاتورهای مرتبط با موضوع آلودگی می‌باشند.

<http://codexalimentarius.net>

کمیسیون کدکس

این سایت، تنها سایت رسمی کمیسیون کدکس می‌باشد. این کمیسیون در سال ۱۹۶۳ توسط فائو و سازمان بهداشت جهانی (WHO)، برای تعیین استانداردهای غذایی و موارد مربوطه تأسیس گردید. این سایت حاوی اطلاعاتی مفید و جامع در خصوص استانداردهای رسمی وضع شده در رابطه با صنایع غذایی، دامپزشکی، آفت‌کشها و غیره می‌باشد.

<http://www.gefweb.org>

تسهیلات جهانی محیط زیست

این سایت مربوط به تسهیلات جهانی محیط زیست (GEF) بوده و در آن اطلاعات متنوعی در زمینه‌هایی چون اهداف، ساختار، خط‌مشی‌ها، پروژه‌ها، پایگاه اطلاعات پروژه، اسناد و مدارک، انتشارات، نظارت و ارزشیابی، اخبار مرتبط، گزارشات ویژه، نمایندگی‌های اجرایی و سازمانهای غیردولتی ارائه می‌گردد.



«اهداف توسعه هزاره ملل متحد، سران جهان را متعهد کرده است تا نسبت افرادی که از گرسنگی رنج می‌برند را تا سال ۲۰۱۵ به نصف کاهش دهند، مشروط بر آنکه پایداری زیست محیطی نیز تضمین گردد.»
پیام دکتر ژاک دیوف مدیرکل فانو به مناسبت روز جهانی غذا (۲۴ مهره ماه ۱۳۸۴)