



# کشاورزی پایدار

پیش شماره زمستان ۱۳۸۳

- ارتباطات و توسعه پایدار کشاورزی
- فائو و کشاورزی پایدار
- اولین همایش ملی ایمنی زیستی
- تشکیل کمیته فرعی آموزش برای توسعه پایدار
- تشکیل کمیته تضییعات اقلیمی وزارت جهاد کشاورزی

- برگزاری سومین نشست ملی هماهنگی نمایندگان ممیظزیست و توسعه پایدار کشاورزی
- برگزاری کارگاه آموزشی ممیظزیست و توسعه پایدار کشاورزی ویژه روسای سازمان جهاد کشاورزی استانها
- آغاز فعالیتهای اطلاع رسانی دفتر ممیظزیست و توسعه پایدار کشاورزی در سایت وزارت جهاد کشاورزی

### ارتباطات و توسعه پایدار کشاورزی

امروزه، فن‌آوری‌های اطلاعاتی و ارتباطی نه تنها بعنوان عاملی کلیدی در رشد و پویایی اقتصادی کشورها، بلکه به نحوی فزاینده بعنوان ابزاری موثر در کمک به تحقق اهداف توسعه پایدار، مورد توجه قرار گرفته‌اند. از آنجا که بهبود سطح و کیفیت زندگی مردم یکی از اهداف نهایی برنامه‌های توسعه می‌باشد، دانش و اطلاعات ابزاری توانمند و مهم برای آنهاست که تاکنون به نحوی از مزایای برنامه‌های توسعه بدور مانده‌اند. بسیاری از ویژگی‌های توسعه نیافتگی مانند فقر، عدم دسترسی به خدمات پایه، فقدان درآمدزایی و بهره‌وری اقتصادی و موارد مشابه، به نحوی با سطح دانش و آگاهی جامعه مرتبط می‌باشند.

پدیده انقلاب اطلاعاتی باعث شده که از یکسو مفاهیم نوینی مانند "اقتصاددانی محور" و "توسعه دانش محور"، به ادبیات توسعه وارد شده، و در عین حال امیدهای زیادی برای مواجهه با چالش‌های نهادینه شده توسعه در سطح جهان ایجاد شود. همچنین، بین اهداف توسعه هزاره با توسعه ظرفیت‌های تولید و مبادله دانش و اطلاعات در سطح جهان تناسب و ارتباط مستقیم وجود دارد، که به خوبی نقش دوگانه فن‌آوری اطلاعات را هم بعنوان ابزار توسعه و هم بعنوان شاخص توسعه نشان می‌دهد.

هرچند توسعه این فن‌آوری‌ها می‌تواند ابزاری مهم و موثر در دستیابی به اهداف برنامه‌های توسعه باشد، اما لزومی دیگر می‌تواند موجب اختلاف بیشتر بین کشورهای و نیز مناطق توسعه یافته و توسعه نیافته گردد، و عدم دسترسی به آنها موجب شکاف بیشتر بین داراها و ندارها در سطح جهان خواهد شد.

تحقق جامعه اطلاعاتی دربرگیرنده نکات متعددی است که می‌بایست در برنامه‌های توسعه بنحوی مورد توجه قرار گیرند. مهمترین ابعاد این مسئله عبارتند از ایجاد زمینه و زیرساخت‌های لازم برای دسترسی حداکثر جامعه به امکانات اطلاعاتی و ارتباطی، آموزش و ایجاد مهارت در افراد جامعه در جهت استفاده از فرصت‌های ارتباطی، حمایت از توسعه و کاربری فن‌آوری‌های اطلاعاتی و ارتباطی، و اتخاذ و اجرای برنامه‌های کلان ملی مانند دولت الکترونیک و تجارت الکترونیکی در جهت انتفاع عموم جامعه از مزایای فن‌آوری‌های اطلاعاتی و ارتباطی.

علی‌رغم اهمیت ارتباطات و تبادل اطلاعات، سهم این فناوری در بخش کشاورزی تنها ۱/۳ درصد می‌باشد. درحالی‌که، تلفیق آن با بخش کشاورزی کمک شایانی به تنظیم تجارت و اقتصاد کشاورزی خواهد نمود. باتوجه به چالش‌هایی همچون رشد جمعیت و احتمال ایجاد بحران امنیت غذایی، بویژه در کشورهای درحال توسعه؛ وابستگی مباحث سیاسی، اقتصادی و تجارت بین‌الملل به تعدیل عرضه و تقاضای غذا؛ ذخیره‌سازی ناکار آمد داده‌ها و اطلاعات با وجود گردآوری حجم عظیمی از اطلاعات؛ عدم پیش‌بینی بهنگام وضعیت جوی و تاثیر آن در میزان تولیدات کشاورزی؛ و وجود بهره‌ای مشکلات در ایجاد تعادل بین تولیدات کشاورزی، نیازمندی‌های زیست محیطی و انتظارات مردم؛ نقش فناوری اطلاعات و ارتباطات در حل بسیاری از چالش‌های بخش کشاورزی پایدار بیش از پیش مشهود می‌گردد.

باتوجه به آنچه گفته شد، اتخاذ سیاستی راهبردی در وزارت جهاد کشاورزی، بعنوان متولی توسعه بخش کشاورزی و نیز توسعه

### فن‌آوری اطلاعات و ارتباطات

(Information and Communication Technology, ICT)

فن‌آوری اطلاعات و ارتباطات به مفهوم بکارگیری اشکال گوناگون فن‌آوری برای ایجاد، حفظ، تغییر، ذخیره‌سازی، تبادل، انتقال، تفسیر، پردازش و کاربرد صورت‌های مختلف اطلاعات می‌باشد. فن‌آوری اطلاعات به دو بخش سخت‌افزار (مانند کامپیوتر) و نرم‌افزار (مانند سیستم‌های پردازش اطلاعات) تقسیم می‌شود. واژه‌های فن‌آوری اطلاعات و ارتباطات (ICT) و فن‌آوری اطلاعات (IT) مترادف بوده، و مورداخیر شامل فن‌آوری‌های اطلاعاتی و ارتباطی می‌باشد. لیکن، بانک جهانی و اکثر سازمان‌های بین‌المللی بیشتر از اصطلاح ICT استفاده می‌کنند.

اهداف اصلی فن‌آوری اطلاعات در کشاورزی پایدار عبارتند از: ایجاد هماهنگی و تعادل بین نظام منابع طبیعی و ضرورت‌های اقتصادی-اجتماعی؛ توسعه شاخص‌های پایداری برای نظام تولید کشاورزی؛ و توصیه راهکارهای حفاظت و ارتقاء سلامت نظام منابع طبیعی بر اساس ارزیابی‌های علمی.

[www.jica.go.jp/english/publication/studyreport/topical/approaches/pdf/information\\_02.pdf](http://www.jica.go.jp/english/publication/studyreport/topical/approaches/pdf/information_02.pdf)

[www.indianinfoline.com/bisc/itin.pdf](http://www.indianinfoline.com/bisc/itin.pdf)

### بهره‌وری سبز (Green productivity)

راهبردی برای ارتقاء توانان بهره‌وری و عملکرد زیست‌محیطی در راستای توسعه همه جانبه اجتماعی-اقتصادی است. هدف آن توسعه اجتماعی-اقتصادی مطلوبی است که منجر به ارتقاء مستمر کیفیت زندگی انسان می‌گردد. در واقع، بکارگیری تلفیقی بهره‌وری مناسب و ابزارهای مدیریت زیست‌محیطی و شیوه‌ها و فن‌آوری‌هایی است که اثرات سوء زیست محیطی فعالیت‌ها، فرآورده‌ها و خدمات یک سازمان را، علیرغم ارتقاء سودآوری و برتری رقابتی، کاهش می‌دهد.

[www.apo-tokyo-org/gp/01about\\_gp.htm](http://www.apo-tokyo-org/gp/01about_gp.htm)



**گسترش ارتباطات و تبادل اطلاعات؛  
زمینه‌ساز توسعه پایدار کشاورزی**

روستایی، اجتناب ناپذیر است. در این راستا، ایجاد و توسعه سیستم‌های ارتباطی و اطلاع‌رسانی، حتی در نواحی دورافتاده و روستایی، و افزایش توانایی کارکنان بخش کشاورزی در استفاده از این سیستم‌ها دارای اولویت هستند.



### سازمان خواربار و کشاورزی ملل متحد

را بررسی می‌کند. کمیسیون شماره ۲ فعالیت‌های سازمان را به بحث می‌گذارد و کمیسیون شماره ۳ مسائل قانونی اساسنامه‌ای، اداری و مالی را بررسی می‌نماید. علاوه بر این سه کمیسیون، چهار کمیته نیز با عناوین کمیته عمومی، کمیته قطعنامه، کمیته اعتبارنامه و کمیته انتخابات به مسائل اداری و مدیریتی کنفرانس می‌پردازند. شورا: بعد از کنفرانس مهمترین رکن مدیریتی سازمان است. جلسات شورا سالانه بوده و دارای ۴۹ عضو است که بوسیله کنفرانس انتخاب می‌شوند. وظیفه اصلی شورا، هماهنگی سیاستهای کشاورزی کشورهای عضو و کنفرانس سازمان است. ولی، عملاً، اکثر موضوعاتی که باید به تصویب کنفرانس برسند، ابتدا در شورا بررسی شده و همراه با گزارش شورا در کنفرانس مطرح می‌شوند. کنفرانس ممکن است در مواردی خاص، بخشی از اختیارات خود را به شورا تفویض نماید.

**کمیته‌های اصلی:** هشت کمیته برای کمک به شورا در انجام وظایفش، ایجاد شده است. این کمیته‌ها عبارتند از: کمیته برنامه، کمیته مالی، کمیته امور قانونی و اساسنامه، کمیته مسائل کالا، کمیته ماهیگیری، کمیته جنگلداری، کمیته کشاورزی و کمیته امنیت غذایی.

**مدیرکل:** سازمان دارای یک مدیر کل است که از طرف کنفرانس انتخاب می‌شود. مدیرکل، تحت نظارت عمومی کنفرانس و شورا، از قدرت قانونی کامل برای مدیریت سازمان برخوردار است. مدیرکل فعلی فائو آقای دکتر ژاک دیوف (Jacques Diouf) از کشور سنگال می‌باشد.

#### فعالیت‌های در دست اجرا

بطور کلی، همکاریهای سازمان خواربار و کشاورزی ملل متحد با کشورهای عضو به اشکال زیر امکان پذیر است:

- ۱- پروژه‌هایی که بوسیله خود کشور یا کشوری ثالث و یا بانکهای منطقه‌ای و بین‌المللی تامین مالی می‌شوند و این سازمان حمایت‌های فنی مربوطه را بعهده می‌گیرد (UTF).
- ۲- پروژه‌هایی که بوسیله فائو با استفاده از امکانات سایر موسسات وابسته به سازمان ملل و بیشتر با کمک برنامه عمران سازمان ملل (UNDP) انجام می‌شوند.
- ۳- پروژه‌هایی که از طریق سازمان تامین مالی و اجرایی شوند (TCP).
- ۴- پروژه‌هایی که با حمایت سازمان در چارچوب همکاریهای بین کشورهای در حال توسعه صورت می‌گیرند (TCDC).
- ۵- حمایت‌های موردی که توسط کارشناسان سازمان بعمل می‌آید (RP).

۶- تهیه و توزیع کتب و نشریات فنی و تخصصی و آمار و اطلاعات مورد نیاز بمنظور ارتقاء سطح دانش و تکنولوژی

۷- برگزاری اجلاس‌های تخصصی در کلیه زمینه‌های مربوط به غذا و کشاورزی در سطوح ملی، منطقه‌ای و بین‌المللی.

قابل توجه اینکه، یکی از بخش‌های فعال سازمان فائو، بخش توسعه پایدار می‌باشد که اطلاعات مرتبط با کشاورزی پایدار در زمینه‌هایی چون محیط زیست، سازمان‌های روستایی، تحقیقات-آموزش و ترویج، همچنین مردم (جمعیت، جنسیت و مشارکت) را می‌توان از آن بدست آورد.

تهیه کننده: فاطمه مینا رضی - دفتر سازمان‌های بین‌المللی و منطقه‌ای  
**مقدمه**

در ۱۶ اکتبر سال ۱۹۴۵، چهار و دو کشور در شهر کبک کانادا سازمان خواربار و کشاورزی ملل متحد (فائو) را تاسیس کردند. این اقدام، گام مهم دیگری در تلاش مستمر بشر برای مقابله با گرسنگی و سوء تغذیه بود. ایران، یکی از بنیان‌گذاران فائو بود. ولی رسماً، در اول دسامبر سال ۱۹۵۲ میلادی عضویت این سازمان را پذیرفت. هم‌اکنون، ۱۷۵ کشور عضو سازمان خواربار و کشاورزی ملل متحد هستند و چندین کشور نیز بصورت ناظر در کنفرانس و شورا شرکت می‌کنند. مقر اصلی فائو در شهر رم می‌باشد.

#### اهداف

- ✓ ارتقاء سطح زندگی و تغذیه مردم ساکن در محدوده کشورهایشان
- ✓ اطمینان از بهبود کارایی تولید و توزیع کلیه کالاهای کشاورزی و مواد غذایی
- ✓ بهبود وضع زندگی جمعیت روستایی
- ✓ کمک به اقتصاد توسعه‌یافته جهان و اطمینان از نجات بشریت از گرسنگی

#### وظایف

۱- جمع‌آوری، تفسیر، تحلیل و انتشار اطلاعات مربوط به تغذیه، غذا و کشاورزی. واژه کشاورزی شامل: شیلات، جنگلداری و تولیدات اولیه دریایی و جنگلی نیز می‌باشد.

۲- تقویت و توصیه امور مالی و بین‌المللی در زمینه پژوهشهای علمی، فن‌آوری، اجتماعی و اقتصادی مرتبط با تغذیه، غذا و کشاورزی؛ ارتقاء سطح آموزش و توان اداری امور مربوط به تغذیه، غذا و کشاورزی و ترویج دانش عمومی در این زمینه‌ها؛ حفاظت منابع طبیعی و سازگاری آن با روش‌های پیشرفته تولید کشاورزی، بهبود فن‌آوری، بازاریابی و توزیع غذا و تولیدات کشاورزی؛ تمهید سیاستهای لازم برای تامین اعتبارات کشاورزی؛ و تدوین سیاستهای بین‌المللی لازم برای سامان‌دهی کالاهای کشاورزی

۳- تامین کمک‌های فنی بر اساس درخواست دولتهای عضو

۴- همکاری با دولت‌ها در اعزام هیئت‌هایی در مواقع نیاز برای انجام تعهداتی که در نتیجه پذیرش توصیه‌های کنفرانس سازمان خواربار و کشاورزی ملل متحد در زمینه غذا و کشاورزی و یا با پذیرش اساسنامه ایجاد می‌شود.

۵- انجام فعالیت‌های مورد نیاز برای نیل به وظایف این سازمان که در اساسنامه بیان شده است.

#### ارکان

**کنفرانس:** بالاترین رکن مشورتی سازمان است. هر کشور عضو می‌تواند یک نماینده به کنفرانس بفرستد و دارای یک رای است. وظایف عمده کنفرانس عبارتست از بررسی تقاضای عضویت کشورها، انتخاب اعضای شورا، بررسی و تصویب برنامه کار سازمان، تعیین و تصویب بودجه سازمان، تعیین حق عضویت کشورهای عضو، بررسی وضعیت غذا و کشاورزی جهان، تصمیم‌گیری در مورد مشکلات اداری و قانونی و انتخاب مدیرکل و رئیس مستقل شورا. در حال حاضر جلسات کنفرانس هر دو سال یکبار تشکیل می‌شود و می‌تواند در مواقع ضروری جلسات فوق‌العاده داشته باشد.

کنفرانس دارای سه کمیسیون به نام‌های کمیسیون شماره ۱ و ۲ و ۳ می‌باشد. کمیسیون شماره ۱ وضعیت غذا و کشاورزی در جهان



## فائو و کشاورزی پایدار

هنگام‌نیاز دارد. میانی و اصول فعالیتهای کشاورزی مناسب (GAP)، در برگیرنده ۱۰ گروه مرتبط با مباحث خاک، آب، تولید محصولات زراعی و علوفه، حفاظت از محصولات، تغذیه و پرورش دام، بهداشت و سلامت دام، برداشت-فرآوری و انبارسازی محصول در مزرعه، مدیریت انرژی و ضایعات، رفاه-سلامتی و ایمنی انسان، همچنین حیات وحش و طبیعت می‌باشد.

### ب- ارتقاء دسترسی به زمین و امنیت مالکیت

مسائل اساسی در این رابطه، شامل اصلاحات ارضی و سایر اقدامات لازم برای اشاعه دسترسی عادلانه به زمین، بازارهای معاملات زمین، توسعه بازار زمین و مناسبات اجاره‌داری، تثبیت و بازسازی اراضی، کاربری و مدیریت بهینه اراضی، اداره کردن زمینهای سنتی جوامع روستایی و مردم بومی، و نهایتاً مدیریت اختلافات مربوط به مالکیت اراضی می‌باشد. دسترسی مطلوب به زمین و سایر منابع حیاتی، این امکان را به‌خانووار روستایی می‌دهد تا میزان مصرف موادغذایی خود را افزایش دهد که بدین ترتیب، امنیت غذایی خانواده تضمین می‌گردد. این موضوع، خانوار را قادر می‌سازد تا از طریق تولیدمازاد جهت فروش در بازار، میزان نقدینگی خود را افزایش دهد. بعلاوه، توانایی خانوار جهت دسترسی به اعتبارات را ارتقاء می‌دهد. تضمین دسترسی به زمین، غالباً، حاشیه امنیتی ارزشمندی را بعنوان یک منبع سرپناه، غذا و درآمد در دوران سختی فراهم می‌سازد. زمین خانوار می‌تواند آخرین پناه موجود در شرایط اضطراری و مصائب باشد.

### ج- ظرفیت‌سازی نظامهای مصیبتی و توسعه روستایی.

#### فصلاً برای گروههای فقیر و کم‌درآمد

موضوعات عمده و مورد توجه برای جمعیت روستایی در کشورهای در حال توسعه، ظرفیت‌سازی و بازسازی سازمانی در راستای پاسخگویی و مشارکت بیشتر است. به‌عنوان مثال، اولویت‌گذاری ویژه به‌فرآیندهای تمرکززدایی، خودگردانی و تصمیم‌گیری و برنامه‌ریزی مشارکتی، رهیافتهای چند بهره‌بردار و مشارکت‌سازی برای فقر زدایی و توسعه روستایی و کشاورزی پایدار (SARD).

برنامه توسعه روستایی و کشاورزی پایدار (SARD) از رهیافتهای مردم محور در کشاورزی و توسعه روستایی برای امرار معاش پایدار استفاده می‌کند. رهیافتهایی همچون مدیریت اختلافات مربوط به منابع طبیعی، توانمندسازی کشاورزان خرد (محرور) و سایر سازمانهای خودیار، نظامهای ترویج و آموزش، همچنین توسعه تشکلهای اقتصادی خرد و متوسط نظیر تعاونیهای کشاورزی.

سایر حوزه‌های کارشناسی عبارتند از: خط‌مشی‌ها و ابتکارات سازمانی موافق با برنامه توسعه روستایی و کشاورزی پایدار، کاهش و مدیریت بلایا، نظامها و شبکه‌های اطلاعاتی برای ایجاد امنیت غذایی و توسعه روستایی، اشاعه و پایش رهیافتهای و ابزارهای مشارکتی چند بهره‌بردار، همچنین شاخصهای توسعه روستایی و نظامهای نظارت و ارزشیابی برای مدیریت و اجرای پروژه.

در ژوئیه سال ۲۰۰۴ میلادی، پروژه توسعه روستایی و کشاورزی پایدار-چارچوب جنوب شرقی آسیا (SARD-FSE)، یک کارگاه

دکتر عبدرشید نماینده مقیم سازمان خواربار و کشاورزی

ملل متحد در جمهوری اسلامی ایران

در تنظیم و تدوین: داریوش تمدنی و فرشته شریعت

آقای دکتر عبدرشید (Dr. Abdur Rashid) نماینده مقیم



سازمان خواربار و کشاورزی ملل متحد در جمهوری اسلامی ایران، دارای مدرک لیسانس کشاورزی و فوق لیسانس اقتصاد کشاورزی از دانشگاه کشاورزی پاکستان غربی و دکترای اقتصاد کشاورزی از دانشگاه ولز انگلستان، از سال ۱۹۶۹ میلادی لغایت سال ۲۰۰۱ میلادی به‌عنوان مدرس دانشگاه، مشاور غذا و کشاورزی فرماندار ایالت پاکستان غربی، همچنین مشاور

فنی و اقتصاددان در پروژه‌های فائو و سازمان ملل به خدمت اشتغال داشته‌اند. ایشان از سال ۲۰۰۱ میلادی (سال ۱۳۸۰ هجری شمسی) به‌عنوان نماینده مقیم سازمان خواربار و کشاورزی ملل متحد در جمهوری اسلامی ایران منصوب و مشغول بکار شده‌اند.

لازم به یادآوری است باتوجه به ضرورت کامل و جامع بودن پاسخ سئوالات مطروحه، مواجبه‌های درج شده در متن گفتگو با هماهنگی دفتر مرکزی فائو در رم (ایتالیا) و براساس مدارک و اسناد معتبر موهود در این سازمان به مرمه انتشار درآمده است.

• لطفاً اولویتهای موردنظر سازمان خواربار و کشاورزی ملل متحد (فائو) را جهت نیل به توسعه پایدار کشاورزی بیان فرمائید.

سه حوزه اولویت‌دار عمده برای نیل به توسعه پایدار کشاورزی که فائو از طریق آنها قادر به حمایت و همکاری مطلوب باکشورها می‌باشد، عبارتند از:

### الف- فعالیتهای کشاورزی مناسب (GAP)

کشاورزی، بطور گسترده، شامل فعالیتهایی در زمینه‌های تولید، حفاظت، فرآوری و بازاریابی محصولات زراعی و باغی، دام و دامپروری، منابع طبیعی و جنگلداری، همچنین، ارزی‌پروری و شیلات می‌باشد. زمینه‌های فوق، اصول مشترک تمام فعالیتهای مطلوبی هستند که فناوریهای مناسب موجود و در دسترس را برای اشاعه تولید مواد غذایی سالم و بهداشتی، دستیابی به پویایی اقتصادی، پایداری کشاورزی و زیست محیطی و نیز مسئولیت اجتماعی به‌کار می‌برند. مبنای فرآیند GAP براساس درک و فهم، برنامه‌ریزی، مدیریت و سنجش برای شناسایی جنبه‌های اجتماعی، زیست‌محیطی و اقتصادی اهداف تولید و نظارت بر اثرات مرتبط استوار است. این مهم، نیازمند یک راهبرد مطلوب و جامع زراعی و توانایی برای تعدیل‌های تاکتیکی در واکنش به تغییر شرایط می‌باشد. موفقیت در این زمینه، بستگی به توسعه میانی مهارتی و عملی، ثبت و تحلیل مستمر عملکرد، همچنین بهره‌گیری از توصیه‌های کارشناسی به

آموزشی منطقه‌ای را با مشارکت ۱۲ کشور جنوب شرقی آسیا برگزار کرد. هدف این کارگاه، شناسایی اولویت‌های منطقه‌ای این کشورها در برنامه توسعه روستایی و کشاورزی پایدار بود.

● **اقدامات کلی سازمان خواربار و کشاورزی ملل متحد (فائو)**  
جهت تلفیق میحث کشاورزی پایدار در خط‌مشی‌های ملی کشورها چه بوده است؟

فائو براساس چارچوب راهبردی ۲۰۱۵-۲۰۰۰ میلادی، برگسترش مشارکت‌ها و پیمان‌ها در سطوح جهانی و منطقه‌ای، و از همه مهمتر در سطوح ملی و برنامه‌ای با بخش‌های عمومی، سازمان‌های غیردولتی، سازمان‌های خدمات مدنی، بخش‌های خصوصی و جوامع روستایی تاکید می‌ورزد. این مشارکت‌ها، فعالیت‌های فائو را کارآمدتر، اثربخش‌تر و پایدارتر می‌کند. در این ارتباط، سازمان خواربار و کشاورزی ملل متحد دارای تجارب، تخصص و ارتباطات ممتازی برای تشریح مساعی با مفاد ذیل می‌باشد:

الف- اشاعه گسترده داده‌ها و اطلاعات و پایگاه‌های اینترنتی توانمند، ب- کارشناسی فنی و عملی زمینه‌های اجتماعی، اقتصادی، تولیدی و زیست‌محیطی در امور کشاورزی، جنگلداری، شیلات و توسعه پایدار،

ج- دسترسی به سیاست‌گذاران و نهادهای ملی و مشارکت آنها، همچنین افزایش مشارکت و مداخله سازمان‌های غیردولتی و بخش خصوصی در کشورهای در حال توسعه، و

د- حضور فعال در دولت‌های عضو و مشارکت مستقیم در بسیاری از برنامه‌ها و پروژه‌های جامعه محور و میدانی و مسائل جنسیتی از موضوعات اساسی و بنیادی بوده و برای کشاورزی پایدار حیاتی می‌باشند. توسعه روستایی و کشاورزی رابطه تنگاتنگی با توسعه داشته، که دلیل آن اهمیت درک تعاملات و جریان‌ات روستایی و شهری می‌باشد.

به دلیل جهانی‌سازی، بویژه در مباحث آزادسازی تجارت کالا و خدمات، ما بایستی با پیچیدگی‌های ابعاد فرهنگی، اجتماعی، اقتصادی و زیست‌محیطی در سطوح ملی، منطقه‌ای و جهانی تعامل داشته باشیم. بعلاوه، اهداف توسعه هزاره، به عنوان نیروی محرک برای توسعه ملی، مورد توجه بیشتری قرار گرفته‌اند. این به دلیل اهمیت اهداف مذکور برای تصمیمات سرمایه‌گذاری بخش عمومی، تدوین برنامه، اندازه‌گیری پیشرفت و اثرات و غیره می‌باشد.

تحلیل اخیر بانک جهانی (سال ۱۹۹۸ میلادی)، به تشریح برخی از دلایل اصلی شکست‌های گذشته در تیل به توسعه روستایی و کشاورزی در کشورهای در حال توسعه پرداخته است که برخی از آنها عبارتند از: عدم تعهد دولت، محیط نامساعد خط‌مشی، غفلت از توسعه سازمانی، فقدان مشارکت بهره‌برداران، نبود فناوری‌های مناسب، و مشکل پیچیدگی و هماهنگی. علاوه بر اینها، می‌توان مسائل مهم دیگری را نیز برای آینده اضافه کرد. مسائلی همچون مفاهیم و اثرات تجارت جهانی (اثرات خط‌مشی سازمان همکاری‌های اقتصادی و توسعه در زمینه یارانه‌ها، سرمایه‌گذاری، رقابت و غیره)، نقش کشاورزان و خرده‌دهقانان، همکاری و مشارکت میان بخش عمومی-جامعه مدنی و بخش تجاری، همچنین توانمندسازها و نیازمندیها برای کسب فناوری اطلاعات و ارتباطات در کشورهای

در حال توسعه. تمامی موارد یادشده، مسائل خط‌مشی و سیاسی بوده و ما بایستی به‌عنوان یک موضوع دارای فوریت با آنها برخورد کنیم. در حال حاضر، فائو قاطعانه به این چالش‌ها توجه دارد.

● **باتوجه به ایجاد دفاتر و بخش‌های مرتبط با توسعه پایدار کشاورزی در برخی از کشورهای در حال توسعه، نحوه همکاری فائو با این دفاتر چگونه خواهد بود؟ بعلاوه، نوع حمایت‌های فائو از آنها به چه نحو می‌باشد؟**

غالب فعالیت‌های فائو در حوزه‌های فنی کشاورزی، جنگلداری، شیلات و توسعه پایدار، بابت توسعه پایدار کشاورزی مرتبط می‌باشند. در این راستا، هدف اساسی، کمک به دولت‌های عضو در جهت تیل به کاهش ناامنی غذایی و فقر روستایی است. این مهم، نیازمند حصول اطمینان از خط‌مشی توانمند و چارچوب منظم برای غذا و کشاورزی می‌باشد: تضمین دسترسی به غذا و افزایش‌های پایدار در تهیه و قابلیت دسترسی به غذا، حفاظت و تقویت سامانه‌های منابع طبیعی، همچنین تولید دانش غذا و کشاورزی، شیلات و جنگلداری. یکی از راهبردهای فائو، ظرفیت‌سازی و خودتاکایی جوامع و مردم روستایی در راستای افزایش میزان دسترسی و بهره‌برداری پایدار آنها از منابع، ترویج فعالیت‌های کشاورزی مناسب، شرایط مطلوب اشتغال، همچنین تقویت و افزایش گزینه‌های امرار معاش برای توسعه روستایی و کشاورزی پایدار می‌باشد. این اهداف راهبردی، مبنای اصلی برنامه توسعه روستایی و کشاورزی پایدار (SARD) است.

● **سوال آخر اینکه، نظر جنابعالی در خصوص وضعیت بخش کشاورزی در ایران چه می‌باشد؟**

جمهوری اسلامی ایران تلاش‌های قابل توجهی در زمینه پیشرفت بخش کشاورزی از طریق تخصیص منابع و افزایش بهره‌وری کلی به عمل آورده است. گواه تلاش‌های مزبور، خودکفایی در تولید گندم است، که احتمالاً به محصولات استراتژیک دیگری نظیر دانه‌های روغنی، برنج و شکر نیز قابل تعمیم خواهد بود. تلفیق جنبه‌های زیست محیطی در بخش کشاورزی و تاسیس دفتر محیط‌زیست و توسعه پایدار کشاورزی در وزارت جهاد کشاورزی، نمودهای روشنی از اهمیت داده شده به این مقوله می‌باشند. سازمان خواربار و کشاورزی ملل متحد (فائو)، همانند گذشته، آمادگی خود را جهت همکاری بیشتر با دفتر محیط‌زیست و توسعه پایدار وزارت جهاد کشاورزی از طریق پروژه صندوق امانی یکجانبه (UTFP) اعلام می‌دارد.

● **ضمن تشکر از جناب آقای دکتر عبدرشید، نماینده محترم سازمان خواربار و کشاورزی ملل متحد در جمهوری اسلامی ایران، امیدواریم با گسترش همکاری‌های فیما بین، زمینه تبادل تجارب جهانی و اطلاع روزآمد مدیران، کارشناسان و بهره‌برداران بخش کشاورزی کشور از شاخص‌های کشاورزی پایدار و دانش و فناوری‌های نوین در این ارتباط به نحو مطلوبی فراهم شود. انشأ...**

بی‌نوشت:

- 1- Good Agricultural Practices
- 2- Sustainable Agriculture and Rural Development
- 3- Sustainable Agriculture and Rural Development-Framework of South East
- 4- Unilateral Trust Fund Project



## اثرات نامطلوب عناصرمضر موبهد در کودهای شیمیایی بر روی محصولات کشاورزی، انسان و محیط زیست

رهام محتشمی - کارشناس ارشد مرکز تحقیقات کشاورزی و منابع طبیعی کهگیلویه و بویراحمد

### مقدمه

در نیمه دوم قرن بیستم، توسعه مصرف کودهای شیمیایی موجب افزایش عملکرد محصولات کشاورزی گردید. همزمان با افزایش عملکرد در بسیاری از کشورها، مشکلات ناشی از مصرف کودهای شیمیایی بوجود آمد، که بطور کلی به چهار گروه تقسیم می‌شوند (۱و۵)

الف- از بین رفتن تعادل متوازن عناصر ضروری در خاک:

با شروع مصرف کودهای نیتروژنه میزان عملکرد محصولات در واحد سطح افزایش می‌یابد و با افزایش عملکرد، میزان برداشت سایر عناصر در خاک توسط گیاه زیاده‌تر شده و بتدریج خاک از سایر عناصر تخلیه می‌گردد. علاوه بر تخلیه عناصر، دسترسی به نیتروژن بیشتر، موجب تشدید فعالیت باکتریها در تجزیه مواد آلی خاک می‌گردد. با کاهش مواد آلی مشکلات زیادی، از جمله تخریب خصوصیات فیزیکی خاک، کاهش حاصلت عناصر کم‌مصرف، کاهش نفوذپذیری خاک - آب‌وهوا و از همه مهمتر کاهش ظرفیت نگهداری آب و عناصر غذایی در خاک بوجود می‌آید.

ب- اختلال در حاصلت و جذب عناصر غذایی:

با افزایش مصرف کودهای شیمیایی، در حالیکه به علت عملکرد بیشتر محصول مقدار زیادی عناصر غذایی کودی از خاک خارج می‌شود، افزایش بعضی عناصر از راه ایجاد املاح با حاصلت کم موجب بهم خوردن نسبت تعادل بین عناصر مغذی موجود در خاک می‌شود. سیاست مصرف کودهای شیمیایی در کشور ما شاید یکی از بهترین نمونه‌های استفاده نادرست از کودهای شیمیایی باشد. به عبارت دیگر، با مصرف مستمر نیتروژن بصورت اوره و فسفر بصورت فسفات آمونیم در بیشتر نقاط کشور، اولاً خاک از سایر عناصر غذایی مثل پتاسیم و عناصر کم‌مصرف تخلیه گردیده، و دوماً با مصرف زیاد کودهای شیمیایی نیتروژنه و مصرف کم کودهای آلی و سبز، مواد آلی خاک کاهش یافته است.

ج- آلودگی رودخانه‌ها و آبهای زیرزمینی:

حاصلت اوره در حدود ۱۸۰ گرم در هر لیتر آب است. با توجه به میزان و روش آبیاری برنج و همچنین سایر محصولات (برای مثال ۵۰۰۰۰ مترمکعب برای هر هکتار باغ مرکبات در جیرفت)، در مقایسه با توصیه ۱۵۰ کیلوگرم نیتروژن در هکتار، بیشتر از یک تن کود نیتروژنه و اغلب در یک مرحله

کودپاشی مصرف می‌گردد که نتیجه آن ضمن وصول عملکرد نه‌چندان مطلوب، شسته شدن کود نیتروژنه و آلوده شدن رودخانه‌ها و آبهای زیرزمینی می‌باشد. گاهی در اثر کودپاشی غلظت نیتروژن بصورت نترات در آب‌چاههای زیرزمینی به حدی می‌رسد که آشامیدن آن برای کودکان و افراد سنین بالا غیر مجاز است. از این جهت برای ممانعت از شستشوی اوره، افزایش عملکرد محصولات و کاهش نترات در آبهای زیر زمینی و تولید اوره با پوشش کوگردی باید مدنظر قرار گیرد.

د- عناصر سمی همراه کود:

در تولید کودهای نیتروژنه، معمولاً ماده اولیه بکار گرفته شده، عاری از مواد سمی است. در آلودگی محیط زیست فقط بالا بودن بیش از حد میزان نترات در آب آشامیدنی، سبزیجات و میوه‌جات مطرح است. در خصوص کودهای پتاسی و بخصوص کودهای فسفاتی، مواد اولیه متغیر و اغلب همراه با عناصر سمی می‌باشند. بعضی از عناصر همراه کود در حالی که به مقدار محدود در تغذیه انسان، گیاه و حیوان مورد نیاز هستند، با جزی افزایش غلظت، سمی محسوب می‌شوند. متأسفانه در تجارت جهانی، اکثر قریب به اتفاق کشورهای جهان سوم از جمله ایران، به میزان عناصر سمی همراه کودهای شیمیایی توجهی ندارند. از طرف دیگر، هنوز استانداردهای تعیین کننده کیفیت کود و بخصوص کودهای فسفاته از طرف سازمانهای مسئول تدوین نشده است. در نتیجه، بعضی کشورها بدون توجه به اثرات سوء دراز مدت سموم، محصولات خود را با میزان مواد سمی بالا به دیگر کشورها می‌فروشند. به علت تراکم بودن اثر سوء کودها، اصلاح خاک و محیط زیست پس از آلودگی به سختی میسر می‌گردد (۳و۱).

تبدیل نیتروژن به نترات و شستشوی آن

وجود رابطه بین کودهای شیمیایی و آلودگی محیط زیست از اوایل دهه ۱۹۷۰ مورد توجه قرار گرفت. مهمترین عامل در مرحله اول این بررسی شستشوی نیتروژن نترات و توسعه آلودگی از راه نفوذ نترات به منابع آبهای آشامیدنی بوده است. مقدار نیتروژن در هر هکتار از اراضی کشاورزی بدون شخم در ایالات متحده بین ۵۰۰۰-۳۰۰۰ کیلوگرم در هکتار برآورد گردید. از این مقدار حدود ۹۵٪ بصورت مواد آلی و ارگانیک و ۵٪ آن بصورت مواد معدنی است (۴). میزان معدنی شدن نیتروژن آلی تا ۵۰۰ کیلوگرم متفاوت بوده، ولیکن معمولاً بطور متوسط بین ۵۰-۴۰ کیلوگرم در هکتار است. در دستگاه گوارش انسان چنانچه pH بالاتر از ۳/۵ باشد، نترات تبدیل به نیتريت شده و موجب تبدیل

به همین دلیل، در حالیکه در کشورهای پیشرفته محدودیت‌هایی برای میزان کادمیوم در خاک فسفات قائل هستند، کشورهای کشورهای جهان سوم هنوز کنترلی بر میزان مجاز این عنصر خطرناک در کودهای فسفاته اعمال نمی‌کنند. از جمله منابع دیگر آلودگی کادمیوم متصاعد شدن آن از کارخانجات ذوب فلز می‌باشد. حد مجاز کادمیوم در هر هکتار زمین در خاکهای اسیدی ۱/۵ و در خاکهای قلیایی تا ۴/۵ کیلوگرم در کشورهای اروپایی اعمال می‌شود.

به علت سمیت زیاد کادمیوم، سازمان بهداشت جهانی حد مجاز کادمیوم را برای انسان برابر با ۱ میکروگرم برای هر کیلو وزن بدن در روز تعیین نموده است و هم‌اکنون مقدار جذب روزانه در اروپا در حدود ۰/۷۵ حداکثر مجاز است که عمدتاً از راه هوا، گوشت و تنباکو وارد بدن انسان می‌شود. وزن کادمیوم موجود در کود، برحسب نوع کود متفاوت است. برای مثال در حالیکه تمام کادمیوم خاک فسفات در ترکیب سوپرفسفات ساده وارد می‌شود، این میزان برای کودهای سوپرفسفات تریپل و دی‌آمونیم فسفات بین ۰ تا ۶ درصد است (۸).

آرسنیک (As):

آرسنیک بصورت ناخالص در خاک فسفات به غلظت ۱ تا ۱۰ میلی گرم یافت می‌شود. این عنصر همانند فسفر از خاک شسته نمی‌شود و تراکم بیش از حد آن در خاک و آب موجب مسمومیت موجودات آبی و پستانداران می‌گردد. سمیت آرسنیک برای گیاهان نسبتاً کم است و به همین دلیل در گذشته از آرسنات سرب برای مبارزه با بعضی از آفات استفاده می‌شد. حداکثر میزان مجاز آرسنیک ۱۰-۷۵۰ نانو گرم در مترمکعب در هوا، ۲-۳ میلی گرم در لیتر در آب‌های شور، ۰/۱-۱ میلی‌گرم در لیتر در آب‌های شیرین، رودخانه‌ها و دریاچه‌ها و ۵۰۰ میلی‌گرم در کیلوگرم خاک تعیین شده است. کروم (Cr) ۳ و ۶ ظرفیتی:

این عنصر برای موجودات زنده شامل انسان و به‌طور کلی برای محیط زیست عنصری سمی و نامطلوب است. ظرفیت و شدت ظرفیت کروم تابع pH خاک است. در اغلب شهرها که از آجر برای بناسازی استفاده می‌شود، پختن آجر املح

هموگلوبین به متاکلوبین می‌شود. این ترکیب قادر به گرفتن و انتقال اکسیژن است و رنگ بیمار در اثر کمبود اکسیژن بی رنگ می‌شود. در اطفال زیر سه ماه pH دستگاه گوارش بیشتر از ۳/۵ است و با نیترات در حد ۱۰ میلی‌گرم در کیلوگرم، عوارض اولیه شروع می‌شود و هنگامی که به ۴۰ میلی‌گرم در کیلوگرم برسد خطر مرگ دارد (۷). بالا بودن نیترات در آب‌های سطحی و زیرزمینی شواهدی از تلفات کودهای نیترژنه و عدم بهره‌برداری مطلوب از آن است. با توجه به بالا بودن میزان تلفات نیترژن، رفع مشکل تراکم ترکیبات نیتراته در آب‌های سطحی و زیرزمینی از این طریق امکان‌پذیر است (۱۰): جانشین نمودن کودهای کندرو (Slow release) مانند اوره با پوشش گوگردی در زراعت‌هایی مانند برنج که مصرف آب آنها زیاد است یا در شرایطی که بارندگی بالا است؛ تنظیم میزان آبیاری در حد مطلوب و آشنا نمودن کشاورزان با مشکلات تجمع نیترات در آب‌های سطحی و زیرزمینی و عواقب آن؛ ترویج مصرف سولفات آمونیم به جای اوره، به علت قدرت جذب سطحی بیشتر کاتیون آمونیاک؛ کوددهی تمام کودهای نیترژنه بصورت تقسیط و در چند مرحله بخصوص در خاکهای سبک؛ و سعی در ذخیره نیترژن خاک بصورت منابع آلی از راه استفاده هر چه بیشتر از کودهای حیوانی و سبز.

عناصر مضر موهوم در کودهای شیمیایی

کادمیوم (Cd):

خطرناک بودن کادمیوم برای سلامت انسان اولین بار در سال ۱۹۴۰ در کشورهای سوئد و فرانسه در کارخانجات ساخت باتری‌های قلمی مشاهده گردید و اندک‌زمانی بعد گسترش مرض Itai-Itai در ژاپن با آلوده بودن برنج به کادمیوم مربوط دانسته شد. در حال حاضر کادمیوم خطرناکترین آلوده کننده فراگیر کشاورزی به‌شمار می‌رود. مهمترین منبع آلوده کننده خاک، کادمیوم ناشی از مصرف کودهای فسفاته می‌باشد. در اغلب منابع خاک فسفات مقدار قابل توجهی کادمیوم سنگین و سمی وجود دارد که به دلیل فقدان تکنولوژی و غیراقتصادی بودن، جداسازی این مواد اعمال نمی‌شود.

جدول ۱: حد مجاز عناصر سمی در هوا، آب و خاک (۹)

نوع عنصر	آب، خاک mg/kg	کوک mg/kg	آب، سطوح mg/lit	آب، زیرزمینی mg/lit	انسان mg/m <sup>3</sup> air	در محیط صنعتی mg/m <sup>3</sup> air
کادمیوم	۰/۸-۲	۰/۸-۵	۰/۰۵-۰/۲	۰/۳-۱۰	۰/۰۵	۰/۲
آرسنیک	۱۰۰	۳۰	۵-۱۰	۱۰-۱۰۰	۱	۱-۲۵۰
کروم	۱۰۰-۳۰۰	۱۰۰-۲۵۰	۵-۲۰	۱-۲۰۰	۱	۱-۲۵
سرب	۸۵-۵۰۰	۸۵-۱۵۰	۴-۲۰۵	۱۵-۲۰۰	۱۰	۲۰۰
جیوه	۰/۳-۰/۵	۰/۳-۲	۰/۰۲-۰/۰۳	۵۰-۲۰۰	۱	۱-۲۵۰۰
روی	۱۴۰-۱۵۰	۱۴۰-۵۰۰	۹-۱۰	۶۵-۸۰۰	-	-

کروم را بصورت محلول در آورده که همراه باران وارد آبهای زیرزمینی می‌شود. در بسیاری از کارخانجات از املاح کروم به‌عنوان ماده ضدخوردگی فلزات استفاده می‌شود. اما خوشبختانه امروزه در اغلب کشورها و حتی در کشورهای جهان سوم، استفاده از املاح فسفات‌ها جانشین کرومات‌ها شده است.

سرب (Pb):

عنصر خطرناکی است که در کوتاه‌مدت، از راه ایجاد سمیت برای سلولهای عصبی موجب صدمه به‌مغز می‌گردد و در دراز مدت علاوه بر صدمه مغزی موجب بروز سرطان خون در انسان می‌شود. اطفال نسبت به مسمومیت توسط سرب بسیار حساس هستند. به علت تراکم تدریجی، سمیت سرب تدریجی، سمیت سرب حتی در غلظت‌های کم، در گیاهان، دام و انواع ماهیهای آب شیرین مشاهده شده است. استمرار مصرف سرب در بنزین از دیدگاه سلامت جامعه قابل دفاع نیست. مقدار سرب در خاک فسفات معمولاً بین ۱۰-۳ میلی‌گرم در کیلوگرم می‌باشد.

جیوه (Hg):

صدمه این عنصر نیز مقدماً ایجاد اختلال در سلولها و در نهایت ابتلاء به سرطان می‌باشد. مقدار جیوه در کودهای شیمیایی بسیار کم است و در انواع خاک فسفات بین ۰/۰۸-۰/۰۱ میلی‌گرم در نوسان است. بنابراین آلودگی محیط توسط جیوه از راه تولید و مصرف کودهای شیمیایی بسیار غیر محتمل است. متأسفانه، در کارخانجات تولید کالر، جیوه به‌عنوان یک عامل آلوده کننده مطرح می‌باشد.

نیکل (Ni):

در صنایع تولید کودهای شیمیایی برای افزایش مقاومت ظروف، لوله‌ها و سایر تجهیزات به اسید و سایر ترکیبات خورنده از فولاد حاوی مقدار قابل توجهی نیکل استفاده می‌شود. در حالی‌که مقدار بسیار کمی از این عنصر برای گیاهان به‌عنوان عنصر غذایی استفاده می‌شود، ولی در غلظت بالا می‌تواند موجب بروز صدمه به ژنهای مسئول انتقال DNA و در نتیجه سرطان گردد. معمولاً حلالیت و جذب انواع نیکل در خاک کم است. ولی به‌علت حلالیت در آب، بیشتر خسارات وارده از این عنصر در هنگام تخلیه دورریز کارخانجات در رودخانه‌ها و دریاچه‌های آب شیرین صورت می‌گیرد.

مواد رادیو اکتیو:

گیاهان و جانوران مواد رادیواکتیو را جذب و متلاشی می‌نمایند. خوردن این مواد توسط انسان موجب مسمومیت و به‌خصوص سرطان دستگاه گوارشی می‌گردد. از طرف

دیگر بسیاری از خاکهای فسفات حاوی بعضی از مواد رادیواکتیو از جمله اورانیوم و تولیم، رادیوم ۲۳۶ هستند. این مواد در اثر گرما در محیط کارخانجات وارد هوا می‌شوند و بخش دیگری از آنها در فرآیند تولید کودهای فسفات‌ها همراه اسید فسفریک وارد کودهای فسفات‌ها می‌گردد، که حتی در غلظت کم این مواد موجب بروز سرطان می‌گردند. حد مجاز عناصر سمی در هوا، آب و خاک در رابطه با مواد سمی موجود در کارخانجات و محصولات و محصولات که وابسته به کودهای شیمیایی است در جدول ۱ مندرج است (۹).

نتیجه گیری

صنعت تولید کودهای شیمیایی و مصرف بی‌رویه کود موجب آلودگی خاک، آب و محیط‌زیست می‌گردند. بالا بودن عناصر سمی در کودهای شیمیایی باعث بروز مشکلاتی مانند تراکم نیترات در خاکهای زراعی و آلودگی محیط‌زیست در اطراف کارخانه و اراضی تحت‌کشت می‌گردد. جهت رفع این مشکلات توجه به رعایت مسائل زیست‌محیطی از طریق کنترل کیفیت مواد اولیه (برای مثال در نظر گرفتن مقدار کادمیوم در سنگ فسفات وارداتی)، رعایت بهره‌برداری صحیح در جهت تولید محصولات مرغوب (مانند رفع تراکم بیورت در اوره)، و کاربرد صحیح و نوع مناسب کود که مانع تراکم نیترات در اراضی زراعی می‌گردد، ضروری است (۳و۶). مراحل مهم دیگر آشنا شدن تولیدکنندگان و مصرف‌کنندگان کود به مسائل و مشکلات یکدیگر جهت اجتناب از خسارات ناشی از عدم آگاهی، حفظ کیفیت محصولات به میزان عملکرد و عدم آلودگی محیط‌زیست بستگی دارد (۲).

#### فهرست منابع

- ۱- حق‌نیا، غ.، ع. کوچکی، ۱۳۷۶، مدیریت پایدار خاک، انتشارات جهاد دانشگاهی مشهد، ۲۰۴ صفحه.
- ۲- عباسپور، م.، ۱۳۷۷، مهندسی محیط زیست، انتشارات علمی دانشگاه آزاد اسلامی، ۵۵۰ صفحه.
- ۳- کریمی، ع.، ن. حمیدی و م.، ع. عبدلی، ۱۳۷۶، انرژی و محیط زیست، انتشارات وزارت نیرو، ۳۳۷ صفحه.
- ۴- کوچکی، ع.، ع. نخل فروش و ح.، ظریف‌کنای، ۱۳۷۶، کشاورزی ارگانیک، انتشارات جهاد دانشگاهی مشهد، ۳۳۱ صفحه.
- ۵- کوچکی، ع.، م. ح. حسینی و ل. هاشمی‌زفولی، ۱۳۷۵، کشاورزی پایدار، ۱۶۴ صفحه.
- ۶- مخدوم، م.، ۱۳۷۳، زیستن در محیط زیست، انتشارات دانشگاه تهران، ۴۶۰ صفحه.
- 7- Court, M.N., R.C. Stephen and J.S. Waid. 1962. Nitrate toxicity arising from the use of urea as a fertilizer. Nature, 194:1263.
- 8- Mortvedt, J.J., P.M. Giordano and W.L. Lindsay. 1972. Micronutrients in Agriculture. SSSA, Madison, Wisconsin.
- 9- Mulder, E.G.. 1949. Importance of Molybdenum in nitrogen metabolism of microorganisms and higher plants. Plant Soil, 1:94.
- 10- Rao, D.L. 1987. Slow-release urea fertilizers effect on flood water chemistry, ammonia volatilization and rice growth in an alkali soil. Fertilizer Research, 13:209-22.



## کاربرد فناوری زیستی در حفاظت محیط زیست و نیل به توسعه پایدار

فاطمه مصدق مهرجردی-دفتر محیط زیست و توسعه پایدار کشاورزی

### مقدمه

بیوتکنولوژی، دانش طلایی قرن حاضر یکی از کلیدی ترین فناوریهای امروز بشریت است، که در کمتر از بیست سال چنان تحول شگرفی در کلیه عرصه های زندگی انسان ایجاد نموده که همگان زبان به تحسین آن گشوده اند. این شاخه از علم می رود تا در مدت کوتاهی نحوه زیست بشر را دگرگون کند. قطعاً بیوتکنولوژی در سالهای آتی نقش حیاتی تری در امنیت غذایی و دارویی جهان ایفا خواهد نمود. آینده از آن کشورهایی خواهد بود که در این بعد، توانایی های علمی و بالفعلی را به منصفه ظهور رسانده باشند. هم اکنون شکارچیان طلا و منابع طبیعی جای خود را به شکارچیان ژن داده اند، که در زمانی نه چندان طولانی با استفاده از محصولات و امتیازات حاصل از آن، عرصه جهانی را در قبضه قدرت خود خواهند داشت. از آنجا که پیشرفت پژوهشهای فن آوری زیستی بسیار سریع بوده، و شکاف فن آوری زیستی کشورها قابل توجه می باشد، راهبرد توسعه پایدار کشاورزی باید مبتنی بر پایه های علمی بوده و پیوندهای موجود بین این پایه ها را در نظر داشته باشد. بدیهی است در صورتیکه این پایه ها صرفاً مبتنی بر عوامل فنی باشد و نسبت به ملاحظات اجتماعی و اقتصادی توجه کافی نداشته باشند، می تواند منجر به ناپایداری نظام کشاورزی گردند. هدف از این مقاله معرفی کلیات فن آوری زیستی و کاربرد آن در حفاظت محیط زیست و کشاورزی می باشد.

### مفاهیم و تعاریف کلی

**بیوتکنولوژی (فن آوری زیستی):** اصطلاح فن آوری زیستی ترجمه کلمه Biotechnology است که در اوائل دهه هفتاد مورد استفاده عمومی قرار گرفت. در نگاه وسیع تر، این فن آوری به کاربرد میکروارگانیسم های زنده در سیستمها و فرآیندهای تولید انبوه در صنایع اطلاق می شود (۱).

**مهندسی ژنتیک:** شامل شناسایی، جداسازی، تغییر و انتقال ژن ها به منظور بهبود مقاومت به آفات و بیماریها، بهبود کیفیت و ارزش غذایی محصول، افزایش عملکرد و تولید، حفاظت از محیط زیست، و درک جنبه های مولکولی صفات است (۱).

**GMOS یا موجودات تغییر یافته ژنتیکی:** موجوداتی هستند که ژنوم های آنها در نتیجه دستکاری های ژنتیکی تغییر یافته است و باعث ایجاد، حذف و یا تغییر یک صفت خاص در آن موجود گردیده است (۲ و ۱).

### نقش فن آوری زیستی در توسعه پایدار

فن آوری زیستی کلیدی است برای بهره وری از منابع طبیعی که منجر به توسعه پایدار در تمام ابعاد می گردد. تغییر و تحولات سریعی که در جهان فن آوری است، در مجموع اثرات عمده ای

بر توسعه و پیشرفت کل جامعه دارد. جهت دستیابی به توسعه پایدار و در راستای توجه هرچه بیشتر به مسائل زیست محیطی جهانی، پس از تشدید فعالیتهای آلوده کننده در دهه های ۶۰ و ۷۰ اجلاس کنفرانس زمین به ارزیابی بیست ساله فعالیتهای بین المللی ملی در زمینه محیط زیست پرداخت. دستاوردهای اجلاس عبارت بودند از: ۱- بیانیه ریسو، که شامل ۲۷ بند می باشد، ۲- کنفرانس تنوع زیستی، ۳- کنوانسیون تغییرات آب و هوا ۴- اصول جنگل، و ۵- دستور کار ۲۱، که فصول ۱۶ و ۲۴ آن در خصوص اشاعه و انتقال فن آوری های ایمن برای حفظ محیط زیست و همچنین مدیریت سالم زیست محیطی فن آوری زیستی تدوین شده است.

کنوانسیون تنوع زیستی در ماه می سال ۱۹۹۲ میلادی در ناپروبی به نتیجه نهایی رسید، و در همان سال در ۵ ژوئن ۱۹۹۲ در کنفرانس ریو دو ژانیرو امضاء شد. امروز می توان این کنوانسیون را اصلی ترین ابزار بین المللی برای کنترل نقل و انتقال فرامرزی محصولات مهندسی ژنتیک و زیست فناوری نوین در نظر گرفت. هدف اصلی این کنوانسیون، حفظ تنوع زیستی، استفاده پایدار از منابع طبیعی و تقسیم منافع حاصل از آن به گونه ای عادلانه است. از طرفی ظرفیتهای عظیم زیست فناوری نوین در بهبود زندگی نوع بشر، بویژه بر طرف کردن نیازهای غذایی، کشاورزی و بهداشتی می باشد. در نشست دوم که در نوامبر ۱۹۹۵ برگزار گردید، یک گروه کاری باتکیه بر جنبه های نقل و انتقال فرامرزی موجودات تغییر یافته زنده (GMO) که ناشی از عملکردهای بیوتکنولوژی است، تشکیل گردید که نتیجه کار آنها در ژانویه سال ۲۰۰۰ در مونترال کانادا نهایی و در نتیجه پروتکل ایمنی زیستی کارتاها ارائه شد.

سند ملی زیست فناوری نتیجه تلاش نزدیک به ۲۰۰ نفر از متخصصین و مدیران مرتبط با موضوع است، که در راستای پروتکل ایمنی زیستی کارتاها در ایران تدوین گردید. این سند به پیشنهاد و تصویب کمیته ملی زیست فناوری در طول ۲ سال کار مستمر، در چارچوب پروژه تدوین راهبرد ملی زیست فناوری در مرکز ملی تحقیقات مهندسی ژنتیک و تکنولوژی زیستی تهیه و تدوین شده است. این سند در تاریخ ۱۳۸۲/۵/۸ شمسی توسط آقای دکتر مصطفی معین وزیر محترم وقت وزارت علوم، تحقیقات و فناوری در هیات دولت مطرح و مورد بحث و بررسی قرار گرفت، و طبق دستور ریاست محترم جمهوری اسلامی ایران، به منظور حصول اطمینان از اعمال نظرات کلیه دستگاههای ذیربط، مجدداً در طی ۱۱ جلسه به صورت کارگاههای یک روزه توسط نمایندگان چندین وزارتخانه و موسسات تحقیقاتی بازنگری و نهایی شد (۳ و ۱).



### کاربرد فن آوری زیستی در کشاورزی

فن آوری زیستی و فرآورده‌های آن تاثیر شگرفی در بخش کشاورزی داشته است. مهمترین کاربردهای آن در این بخش عبارتند از:

- ۱- ایجاد گیاهان تراریخته به منظور مقاومت به تنش‌های زنده و غیرزنده اعم از بیماریها، آفات، خشکی، شوری، سرما و غیره.
- ۲- ایجاد گیاهان تراریخته با خصوصیات کیفی و کمی مطلوبتر.
- ۳- غنی‌سازی خاک و حاصلخیز نمودن آن با استفاده از میکروارگانیسم‌های تثبیت کننده ازت و قارچ میکروریزا.
- ۴- کنترل و دفع آفات گیاهی و تهیه انواع کودهای زیستی و حشره‌کش‌های میکروبی.
- ۵- تهیه و تولید واکسن‌های مفید و جدید برای پیشگیری از عفونت‌های مرگ‌آور دام‌ها و طیور و افزایش عمر مفید آنها.
- ۶- امکان تحقیق و دستیابی به ظریف‌ترین، جزئی‌ترین و مهم‌ترین قسمت‌های سلول و مطالعه فرآیندهای رشد و نمو تمایز آن.
- ۷- استفاده از آنزیمها در تولید مواد شیرین کننده و تولیدات غذایی انسان (۲۰۱، ۶ و ۷).

آخرین گزارش International Services for the Acquisition of Agri-Biotech Applications حاوی جدیدترین اطلاعات مربوط به محصولات بیوتکنولوژی یا محصولات تراریخته می‌باشد (۷). براساس گزارش مذکور، رشد این محصولات در سال ۲۰۰۴ برای نهمین سال متوالی افزایش قابل ملاحظه‌ای داشته و از ۱۵٪ در سال ۲۰۰۳ به ۲۰٪ در سال ۲۰۰۴ رسیده است. براساس آخرین ارزیابی انجام شده، سطح زیرکشت محصولات تراریخته از ۶۷/۷ میلیون هکتار در سال ۲۰۰۳، به ۸۱ میلیون هکتار در سال ۲۰۰۴ رسیده است. این افزایش سطح زیرکشت در ۱۷ کشور جهان و شامل اشتغال ۸۲/۵ میلیون کشاورز می‌باشد (در مقایسه با ۱۸ کشور و ۷ میلیون کشاورز در سال ۲۰۰۳). نکته قابل توجه آن است که ۹۰٪ این افزایش بهره‌برداری مربوط به کشاورزان فقیر کشورهای توسعه یافته است، که از طریق کشت محصولات تراریخته درآمد خود را افزایش داده، و گامی در جهت کاهش فقر برداشته‌اند. در سال ۲۰۰۴، ۱۴ کشور شامل ۹ کشور توسعه یافته و ۵ کشور صنعتی، عمده‌ترین تولیدکنندگان محصولات تراریخته (باسطح زیرکشت بیش از ۵۰ هزار هکتار) بوده‌اند (۷).

در مجموع تا سال ۲۰۰۴، سوئیا، پنبه، کلزا و ذرت مهمترین محصولات زراعی تراریخته بوده‌اند. در این میان سوئیا با اختصاص ۶۰٪ از کل سطح زیرکشت محصولات تراریخته، مقام نخست را دارا بوده، و پس از آن به ترتیب ذرت، پنبه و کلزا قرار دارند (۷).

در طی یکی دو سال، مهندسی ژنتیک به اندازه چنددهه در بذور کشاورزی تحول ایجاد کرده است. برخی از اکولوژیست‌ها معتقدند تازمانی که تمام پیامدهای زیست‌محیطی این روشها

کاملاً مشخص نشده‌اند، استفاده از آنها با دقت کامل باید انجام گیرد. آنها هشدار می‌دهند که آنچه برای بذور کشاورزی سوئدمنند است، قطعاً برای علف‌های هرز نیز مفید است و در نتیجه می‌تواند برای محیط زیست زیان‌آور باشد. ویژگی‌هایی از قبیل مقاومت در برابر علف‌کش‌ها، سرمازدگی و بیماریها که این ویژگیها می‌توانند در علف‌های هرز هم بوجود آیند. تجربه و پژوهش نشان داده که گرده‌ها اغلب ۵/۵ کیلومتر جابه‌جا می‌شوند. چنانچه بذور حاصل از مهندسی ژنتیک فراتر از محوطه کاشته شده جابه‌جا شوند، ممکن است منجر به دورگ‌گیری علفهای هرز و انتقال چنین ژنهایی به آنها شوند. توصیه می‌شود مزارعی که در آن بذور دستکاری شده ژنتیکی کشت می‌شوند، در مناطق مجزا قرار داشته باشند، تا ژنهای مورد نظر تنها در محیط مزرعه فعالیت داشته باشند (۵).

### کاربرد بیوتکنولوژی در حفاظت از محیط زیست

واقعیت این است که ظرفیت زیست کره (Biosphere) محدود است، با وجود اینکه منابع آن قابلیت توسعه زیادی داشته و می‌تواند به شکل مطلوب و بهینه‌ای مورد بهره‌برداری قرار گیرد، اما همواره خطر نابودی ظرفیت بالقوه جهان، در اثر تهاجم بی‌رویه انسان احساس می‌شود. حتی در بسیاری از موارد، بقای نوع بشر را نیز به مخاطره انداخته است. دگرگونیهای تحمیلی انسانی بر کره زمین به قدری وسیع است که برای جلوگیری از اثرات فاجعه‌آمیز آن و ممانعت از روبه‌رو شدن نسل آینده با مشکلات لاینحل، اقداماتی عاجل مورد نیاز است. از آنجا که مسایل زیست‌محیطی، بعدی جهانی داشته و در چارچوب مرزهای جغرافیایی مشخص نمی‌گنجد، بار مسئولیت حفظ و نگهداری آن به دوش تمامی افراد جامعه می‌باشد. نقش علوم و تکنولوژی در پیشرفت و رفاه اجتماعی نوع بشر غیر قابل انکار است، اما استفاده بی‌رویه و غیراصولی از آن می‌تواند فجایع عظیمی را به بار آورد. آلودگی‌های زیست‌محیطی، حجم زیاد زباله‌ها و مواد زاید غیر قابل تجزیه، آلودگی بیش از حد هوا، از بین رفتن تدریجی لایه ازن، بروز تغییرات شدید جوی، افزایش دمای زمین، بالا رفتن سطح آب اقیانوس‌ها و دریاها، همه پیامدهای ناگواری است که علم و تکنولوژی حاکم در اثر بی‌توجهی و استفاده ناصحیح بشر برای ما به ارمغان آورده است.

بنابراین استفاده از تکنولوژی‌هایی که عواقب سویی برای محیط زیست ندارند، می‌تواند دستیابی به توسعه پایدار و مطمئن را برای بشر امکان‌پذیر سازد. بیوتکنولوژی به دلیل گستردگی و ماهیت چند منظوره‌اش، ایده‌آل‌ترین تکنولوژی محافظ محیط زیست به‌شمار می‌رود. چرا که اساساً ماهیتی حیاتی و طبیعی داشته و نه تنها در تضاد با نظام طبیعت نیست، بلکه همگام و همراه با ساختار طبیعت و در جهت تعادل و همکاری با طبیعت است. سایر تکنولوژی‌های موجود، اکثراً با اندیشه تسلط به

طبیعت نظم یافته‌اند. درحالی‌که بیوتکنولوژی، با اندیشه مهم و اندیشمند همکاری با طبیعت سازمان می‌یابد. امروزه دانشمندان درصددند تا به کمک روشهای بیوتکنولوژی، آلودگیهای زیست محیطی را برطرف سازند. روش زیست پالایی (Bioremediation) از جمله روشهای بیوتکنولوژیک است که در آن عوامل زیستی برای بهسازی خاک، هوا و آب آلوده به مواد آلاینده استفاده می‌شود. برای مثال از میکروارگانیسمها برای تجزیه زائدات پایدار در طبیعت استفاده می‌شود (نظیر تری‌کلرواتیلن و لیفرنیل‌های پلی‌کلرینه شده که حاصل صنایع ساخت نیمه‌هادیها و خشکشوییها می‌باشد)، و یا تثبیت دی‌اکسیدکربن (CO<sub>2</sub>) و استفاده مجدد از آن در محیط زیست. اخیراً طرحی در ژاپن به منظور تفکیک و جداسازی میکروارگانیسمهای تثبیت کننده CO<sub>2</sub> در وسعت و با سرمایه‌گذاری زیاد در حال انجام است (۸). تفکیک و تکثیر جلبک دریایی نیز به همین منظور در دستور کار بیوتکنولوژیستهای ژاپنی قرار دارد. احیا مراتع و جنگل‌ها و حفظ تنوع گونه‌های تنوع گونه‌های گیاهی و جانوری در مناطق کویری و بیابانی از دیگر موضوعاتی است که با کمک بیوتکنولوژی روند سریعتری یافته است. هم‌اکنون پروژه‌های تحقیقاتی عظیمی به منظور شناسایی، تکثیر و پرورش گونه‌های واجد ژنهای مقاوم به نمک برای رشد در مناطق کویری انجام می‌شود (۶ و ۷).

آلاینده‌های محیط زیست بطور کلی به سه دسته آلاینده تقسیم می‌شوند:

- ۱- آلاینده‌هایی که براحتی قابل تجزیه زیستی هستند، نظیر زائدات و پسماندهای خانگی.
  - ۲- آلاینده‌هایی که به سختی تجزیه می‌شوند، نظیر ترکیبات شیمیایی صنعتی، مواد حدواسط نفت خام و بعضی از حشره‌کش‌ها، و
  - ۳- آلاینده‌هایی که مقاوم به تجزیه زیستی هستند، نظیر نفت خام (به استثناء هیدروکربن‌های سبک آن، هلاستیکها و ترکیبات پتروشیمی). به طور کلی بیوتکنولوژی در این خصوص دو روش جهت ریشه‌کنی آلودگیها عرضه می‌کند:
- الف: تجزیه شیمیایی ترکیبات آلاینده به محصولات مناسبتر و مقبول‌تر.
- ب: جذب و تلغیظ مواد سمی خاص موادی که بتوانند با یک روش بی‌خطر برای همیشه دور ریخته شوند.

#### نتیجه‌گیری

بیوتکنولوژی از کلیدی‌ترین فناوریهای عصر حاضر است که نقشی حیاتی در امنیت غذایی و داروئی جوامع بشری ایفا می‌نماید.

این فن‌آوری تاثیر شگرفی در بخش کشاورزی داشته است. فن‌آوری زیستی و فرآورده‌های آن توانسته است زمینه اشتغال و افزایش محصول و درآمد بیش از ۸۲ میلیون کشاورز را در سال ۲۰۰۴ فراهم سازد. همچنین فن‌آوری زیستی زمینه بهسازی منابع آب، خاک و هوای آلوده به مواد آلاینده را در زمانی سریعتر و سازگارتر با محیط زیست فراهم نموده است. هرچند پیشرفت بیوتکنولوژی در عرصه‌های مختلف علمی از روند سریعی برخوردار بوده، ولیکن پیشرفت در زمینه کشاورزی از دیگر عرصه‌های تحقیق کندتر بوده است. زیرا گیاهان از نظر ژنتیکی و فیزیولوژیکی از موجودات تک‌سلولی مانند باکتری و مخمر پیچیده‌تر بوده، و در نتیجه تکنولوژی‌های مربوط به آن نیز کندتر توسعه می‌یابند. از آنجا که سرمایه‌گذاری و پرداختن به زیر ساختهای تکنولوژی ضامن امنیت ملی کشور بوده، و یکی از زیربناهای توسعه پایدار کشاورزی، دستیابی به علم و بیوتکنولوژی است، باید پژوهشگرها و دانشگاهها را در این زمینه تقویت کرد. همچنین باید محیط تحقیقاتی و تجهیزات لازم، برای پژوهشگران زنده و متخصص، که دارای دانش روز دنیا در زمینه‌های علمی و تخصصی مربوطه می‌باشند، در کشور فراهم گردد. لازم است تلاش همگان در این مبحث منسجم‌تر شده، زیرا جلوی چرخ ماشین پر قدرت فناوری را نمی‌توان گرفت و باید به جلو گام برداشت.

#### فهرست منابع

- ۱- خوانساری، ن.، ۱۳۷۹. فن‌آوری ایمنی زیستی، ناشر سازمان حفاظت محیط زیست، ۱۳۰ صفحه.
  - ۲- خوانساری، ن.، ۱۳۸۰. پروتکل ایمنی زیستی کارتا هیفا در کتوانسیون تنوع زیستی، ناشر سازمان حفاظت محیط زیست، ۱۲۵ صفحه.
  - ۳- دبیرخانه طرح تدوین استراتژی و برنامه عمل ملی، ۱۳۸۲. قانون الحاق دولت جمهوری اسلامی ایران به پروتکل ایمنی زیستی وابسته به کتوانسیون تنوع زیستی.
  - ۴- مظاهری، م. و حیات غیب، ۱۳۸۳. فناوری و ایمنی زیستی، ناشر موج سین، ۲۸ صفحه.
  - ۵- مظاهری، م. ۱۳۸۳. ایمنی زیستی برای همه، انتشارات موج سین، ۲۸ صفحه.
  - ۶- بهبودی، ف و صانعی، الف. بیوتکنولوژی از زمینه‌های علمی دیروز تا کاربردهای عملی امروز، انتشارات معاونت پژوهشی وزارت بهداشت، درمان و آموزش پزشکی، ۲۰۶ صفحه.
- 7- James C. 2004. Preview: Global Status of Commercialized Biotech/GM Crops:2004. ISAAA Briefs No 32. ISAAA, Ithaca, NY.
- 8- Commandeur, P. 1995. Japanese government role in biotechnology R&D. Biotechnology and Development Monitor, No. 22, p 3-4/16.

**دستیابی به فناوری ساز گاز با محیط؛  
رهیافت نیل به کشاورزی پایدار**

سومین نشست ملی هماهنگی نمایندگان محیط زیست و توسعه پایدار کشاورزی



تهیه و تنظیم: داریوش تمدنی و همایون فخریح احمدی

باتوجه به تاسیس مجدد دفتر محیط زیست و توسعه پایدار کشاورزی در وزارت جهاد کشاورزی (پس از ادغام وزارتخانه های جهادسازندگی و کشاورزی سابق) در سال ۱۳۸۱ و معرفی نمایندگان تام الامتياز روسای سازمان جهاد کشاورزی استانها و معاونت های ستادی، به دلیل ضرورت ایجاد هماهنگی و وحدت رویه بین دفتر و استانها از طریق تعامل، همفکری و هم اندیشی پیرامون مسائل و مباحث کشاورزی پایدار، یکی از روشهای برگزیده در این راستا، برگزاری نشستهای هماهنگی نمایندگان مزبور بود. از اینرو طی این مدت، دو نشست هماهنگی نمایندگان محیط زیست و توسعه پایدار کشاورزی (تهران ۱۳۸۲/۲/۷ و همدان ۱۳۸۲/۶/۴-۵) برگزار شد. در تداوم این روند و با تاخیر بیش از یکسال (به دلیل فعالیتهای مختلف و رو به گسترش دفتر)، سومین نشست ملی هماهنگی نمایندگان محیط زیست و توسعه پایدار کشاورزی (شامل نمایندگان استانها و معاونت ها) در گسترده ای وسیع تر نسبت به دومورد قبلی، از تاریخ ۲۷ لغایت ۲۸ دیماه ۱۳۸۲ در محل سالن کنفرانس معاونت آب و خاک (کرج) برگزار گردید. از نکات حائز اهمیت در این نشست، دعوت از مدیران کل دفاتر آموزش کارکنان، هماهنگی امور استانها، بودجه و تلفیق برنامه ها و رئیس مرکزی نوسازی و تحول اداری جهت حضور و ارائه مطلب بود. دلیل این دعوت، اهمیت مباحث آموزش و فرهنگ سازی، هماهنگی نمایندگان استانها، اعتبارات دفتر و استانها، همچنین ساختار تشکیلاتی در استانها بود که هم در پیشنهادات نمایندگان و هم در اولویتهای کاری دفتر مدنظر قرار داشتند. خوشبختانه، تمامی سخنرانان بر اهمیت حفظ محیط زیست و توسعه پایدار بخش کشاورزی تاکید داشته و بر حمایت خود از این مهم تصریح نمودند. در روز اول نشست و پس از مراسم افتتاحیه، آقای دکتر غلامرضا امینی رنجبر، مشاور وزیر و مدیرکل دفتر محیط زیست و توسعه پایدار کشاورزی، به ارائه مطالبی به شرح ذیل پرداختند:

متأسفانه طی ده سال گذشته، برخورد انسان با طبیعت و محیط پیرامون خود قهرآمیز و خشن بوده است. از اینرو تغییر نگرش سیاستمداران و حاکمیتها در نگاه به مقوله توسعه یک ضرورت بشمار می رود. در واقع عنصر اخلاق در روابط با منابع طبیعی یک اولویت ضروری می باشد.

بر اساس تصمیمات اتخاذ شده در کنفرانس ریو (سال ۱۹۹۲ میلادی) و اجلاس ژوهانسبورگ (سال ۲۰۰۲ میلادی)، کشورها ملزم به تهیه برنامه های عمل تا سال ۲۰۲۰ میلادی می باشند. این برنامه ها باید در زمینه هایی نظیر آب، بهداشت، اسکان، بشر، انرژی، تنوع زیستی و... باشند.

در سال ۱۳۷۲، کمیته ملی توسعه پایدار تحت نظارت شورایی عالی حفاظت محیط زیست در ایران تشکیل شد. مسئولیت اصلی این کمیته توجه به جهت گیری توسعه پایدار در سند چشم انداز ۲۰ ساله و برنامه چهارم توسعه کشور است. دفتر محیط زیست و توسعه پایدار کشاورزی از طرف وزارت جهاد کشاورزی در کمیته مزبور عضویت دارد.

از چالشهای فرا روی در این زمینه، می توان به موقعیت کمیته ملی توسعه پایدار، نهادینه کردن بحث توسعه پایدار در بدنه حاکمیت و دولت و حمایت سیاسی از آن، مشخص نبودن استراتژی ملی توسعه پایدار، عدم توازن در تعریف و جایگاه توسعه پایدار در بخشهای کلیدی کشور (کشاورزی، صنعت و خدمات) و... اشاره کرد.

بر اساس بند الف ماده ۱۰۴ قانون برنامه سوم توسعه کشور، دولت (وزارت جهاد کشاورزی) موظف است تا به رشد تولیدات و بهره برداری پایدار از منابع، اجرای طرحهای مطالعاتی برای حفظ و حراست از منابع پایه و ذخایر زنجیری، هماهنگی در مدیریت یکپارچه منابع پایه و نهادینه کردن مشارکتهای مردمی در برنامه ریزی، تصمیم گیری و اجرای همت گمارد. همچنین، با رجوع به مواد ۱۹ و ۱۸ از فصل اول از بخش اول برنامه چهارم توسعه که توسعه بخش کشاورزی و منابع طبیعی است و نیز بر اساس بند ب مواد ۶۱ و ۶۲ از فصل پنجم از بخش دوم برنامه چهارم توسعه که مربوط به مسائل محیط زیست، توسعه پایدار و آمایش سرزمین است، دولت (وزارت جهاد کشاورزی) بایستی یک برنامه ملی با پشتوانه قانونی، تشکیلات منسجم و هماهنگ برای بهره برداری پایدار و اصولی از منابع در راستای خودکفایی و امنیت غذایی تدوین و اجرا کند. این برنامه ملی یعنی داشتن استراتژی ملی توسعه پایدار کشاورزی، بنابراین، تدوین سند راهبرد ملی توسعه پایدار کشاورزی امری ضروری و اجتناب ناپذیر است. در حقیقت، تحقق اهداف توسعه پایدار در بخش کشاورزی در گرو موارد ذیل است:

- ۱- باور مسئولین و اراده حاکمیتی آنها
  - ۲- ساختار تشکیلاتی مناسب در ستاد و استانها
  - ۳- تجهیز نرم افزاری و سخت افزاری تشکیلات ذیربط
  - ۴- حمایت سیاسی از تشکیلات ذیربط
- دفتر محیط زیست و توسعه پایدار کشاورزی طی دو سال گذشته و در راستای وظایف خود در زمینه های گوناگون همچون فرهنگ سازی و تعمیم فرهنگ پایداری در بخش کشاورزی از طریق تدوین و اجرای دوره های آموزشی با همکاری سازمان تحقیقات و آموزش کشاورزی، تشکیل کمیته هماهنگی توسعه پایدار کشاورزی متشکل از نمایندگان زیربخشها و معاونت های ستادی، حضور در جلسات شوراهای مختلف، ارتباط با مراکز دانشگاهی و تحقیقاتی، تدوین طرح مدیریت جامع کشاورزی پایدار، ارتباط با استانها از طریق نمایندگان تام الامتياز سازمان جهاد کشاورزی استانها و برگزاری نشستهای هماهنگی، تلاش برای گسترش ساختاری در معاونت ها و استانها با همکاری مرکز نوسازی و تحول اداری، انتشار کتاب و نشریات تخصصی، اطلاع رسانی از طریق سایت اینترنتی وزارتخانه و... فعالیتهای گسترده ای را به انجام رسانیده است و امید می رود با حمایت مسئولان محترم و تلاش و کوشش نمایندگان محیط زیست و توسعه پایدار کشاورزی در استانها و معاونت ها درنیل به اهداف مورد نظر تسریع صورت پذیرد. انشا...

در ادامه نشست، آقای دکتر مرتضوی رئیس مرکز نوسازی و تحول اداری در رابطه با وضعیت وزارتخانه پس از ادغام و ضرورت بازنگری تشکیلات و روند این کار توضیحاتی بشرح ذیل ارائه نمودند:



دردنیای امروز، وجود تشکیلات عریض و طویل اداری بسدین شکل منسوخ شده است. از آنجائیکه محیطهای کاری سیال هستند، نوع و شیوه فعالیتها نیز درحال تحول است. درحالیکه ساختار اداری در کشور ما، خشک و منجمد می باشد و این شیوه کار مربوط به حدود چند دهه اخیر است. درسیستم نوین، برای نظارت بر حسن انجام کار، شاخصهایی موردنیاز است. شاخصهایی که مسئول کار، مراحل کار، مدت انجام آن، هزینههای مربوطه، کارایی موردانتظار و بهرهوری را پوشش می دهند. سه مرحله اصلی نظارت بر کارسیستم شامل مراحل طراحی، اجرا و ارزیابی می باشد. باتوجه به اهمیت مباحث محیطزیست و توسعه پایدار کشاورزی درجهان کنونی و نیز در ایران، بخش کشاورزی باید به این مهم توجه داشته باشد. لذا، دراین راستا مرکز نوسازی و تحول اداری آمادگی هرگونه مساعدت برای تعمیمساختاری دفتردراستانها و معاونتها را درحد ظرفیت وتوان موجود اعلام می نماید. سخنران بعدی، آقای مهندس شامخی مدیرکل دفترآموزش کارکنان سازمان تحقیقات و آموزش کشاورزی بود. ایشان ضمن اشاره به وضعیت فعلی آموزش در وزارتخانه، مواردی بشرح ذیل مطرح نمودند:

وزارت جهادکشاورزی، از نقطه نظر تعداد پرسنل متخصص و اعضای هیأت علمی نسبت به سایر وزارتخانه ها شرایط مطلوبتری دارد. از نظر ما، آموزش رکن اساسی در راستای تعالی سازمانی می باشد. دفتر آموزش کارکنان درحال بررسی و بازنگری وضعیت موجود و تدوین برنامه آموزشی منسجمی برای پرسنل وزارتخانه است.

یکی از نکات مهم و خوشایند، همکاری مطلوب دفاتر محیطزیست و توسعه پایدارکشاورزی و آموزش کارکنان در دوسال گذشته بوده است. این همکاری، منجر به برگزاری جلسات فیما بین درسطوح مختلف، همچنین برنامه ریزی- تدوین و اجرای دوره های آموزشی و نهایتاً، تعمیم موضوع توسعه پایدارکشاورزی بین مدیران و کارشناسان بخش شده است. دوره های مزبور، درسطوح مختلف مدیران ارشد، مدیران میانی و کارشناسان بوده اند. ضمن تاکید ویژه بر اهمیت مقوله آموزش و نیز مبحث محیطزیست و کشاورزی پایدار، مطمئناً همکاری دفاتر یادشده باعث ارتقاء دانش و بینش دست اندرکاران بخش خواهد شد. دفتر آموزش کارکنان، دراین مسیر، آمادگی هرگونه همکاری را همانند گذشته اعلام می نماید.

دیگر سخنران اصلی، آقای مهندس قاسمی مدیرکل دفتر بودجه و تلفیق برنامه ها بود که صبح روز دوم نشست، ضمن ارائه مطالب تفصیلی در ارتباط با مباحث بودجه و اعتبارات در برنامه های توسعه و

نیز وزارتخانه، مشکلات و مسائل موجود در این زمینه، همچنین عوامل رشد و تعالی اقتصادی کشور حول سه محور راهبردها و سیاستها (۳۰٪)، ارتقاء سطح علمی و فناوری (۳۵٪)، و سرمایه گذاری (۳۵٪)، به تشریح اصول بودجه ریزی در دستگاههای دولتی پرداختند. ایشان در ادامه، اصول مرتبط با رشد اقتصادی پایدار و افزایش سهم بخش کشاورزی در توسعه اقتصادی کشور را وابسته به رشد اقتصادی موزون به منظور ایجاد تعادل های منطقه ای، تقویت بنیانهای تولید در جامعه، استفاده بهینه از اراضی زراعی کشور، تولید غذای مورد نیاز، کاهش واردات، کاهش مهاجرت، از بین بردن نابرابریها و نهایتاً، نگاه مسئولانه به محیط و ارتقای بهرهوری دانستند. درانتها، بر توسعه دانا بی محور و توجه به مولفه های توسعه پایدار کشاورزی یعنی کارآمدی اقتصادی، عدم تعارض اجتماعی، قابلیت اجرا از نقطه نظر فنی، همچنین فقدان خسارت های زیست محیطی اشاره داشتند.

ایشان، لزوم هدایت بخشی از اعتبارات بسوی مباحث حفظ محیطزیست در بخش کشاورزی و کشاورزی پایدار را در شرایط کنونی یک ضرورت دانستند. همچنین، حمایت خود را در این زمینه اعلام نمودند.

یکی از بخشهای برنامه نشست، ارائه مطالب تخصصی در خصوص ضرورت ارزیابی زیست محیطی طرحها و پروژه های کلان بخش کشاورزی، طرح جامع کنترل آلودگی رودخانه های کشور، تصویب قانون مدیریت پسماندها و آئین نامه اجرایی مربوطه، بهره برداری از اراضی شور (شورورزی) و مدیریت ضایعات در بخش کشاورزی توسط همکاران دفتر بود.

نکته قابل توجه در ارتباط با سخنرانیهای اصلی و مطالب مطرحه، تنظیم وقت برای ارائه سئوالات و ابهامات توسط حاضران بود که به تفهیم بهتر مباحث کمک می کرد.

در انتهای نشست، به دلیل ضرورت تدوین گردش کار این نشستها بصورت منظم و زمان بندی شده، پیش نویس آئین نامه اجرایی نشستهای هماهنگی نمایندگان محیطزیست و توسعه پایدار کشاورزی که قبلاً در دفتر تهیه شده بود، به بحث و بررسی گذارده شد و پس از اعمال اصلاحات مربوطه به تصویب رسید. در این آئین نامه، اهداف، منطقه بندی استانها جهت برگزاری نشستهای منطقه ای هماهنگی در طول سال، تشکیل کمیته هماهنگی محیط زیست و توسعه پایدار کشاورزی سازمان جهادکشاورزی استانها تحت نظر رئیس سازمان مربوطه و... تبیین شده اند. یکی از نتایج حاصله در این نشست، آغاز کار نمایندگان در قالب کمیته هماهنگی استانی و بصورت ماهانه، همچنین تشکیل ۵ منطقه شامل: منطقه ۱ (استانهای قم، تهران، قزوین، مرکزی و سمنان)، منطقه ۲ (استانهای خراسان رضوی، خراسان شمالی، خراسان جنوبی، گیلان، مازندران و گلستان)، منطقه ۳ (استانهای کرمانشاه، همدان، اردبیل، آذربایجان شرقی، آذربایجان غربی، زنجان و کردستان)، منطقه ۴ (استانهای هرمزگان، بوشهر، لرستان، خوزستان، ایلام، سیستان و بلوچستان) و منطقه ۵ (استانهای یزد، اصفهان، کرمان، جیرفت و کهنوج، فارس، کهگیلویه و بویراحمد، چهارمحال و بختیاری) بود. نکته آخر اینکه برگزاری نشست مزبور نقطه عطفی در فعالیت های دفتر بشمار می آید.

● **برگزاری دوره آموزشی مدیریت ضایعات و پسماندهای تولیدات کشاورزی**  
 با هماهنگی دفتر آموزش کارکنان و دفتر محیط زیست و توسعه پایدار کشاورزی، دوره آموزشی مدیریت ضایعات و پسماندهای تولیدات کشاورزی ویژه معاونان فنی و اجرایی سازمان جهاد کشاورزی استانها، از تاریخ ۳۰ آبان لغایت ۳ آذر ۱۳۸۳، در مجتمع آموزش کشاورزی ملاصدر (یزد) برگزار شد. استاد دوره، آقای دکتر مرتضی الماسی مدرس دانشگاه شهید چمران اهواز بودند.

● **برگزاری دوره آموزشی اهمیت تناوب کشت محصولات زراعی و نقش آن در توسعه پایدار کشاورزی**  
 بر اساس فراخوان معاونت آموزش و تجهیز نیروی انسانی سازمان تحقیقات و آموزش کشاورزی، از تاریخ ۱۲ لغایت ۱۵ دیماه ۱۳۸۳، دوره آموزشی اهمیت تناوب کشت محصولات زراعی و نقش آن در توسعه پایدار کشاورزی برای کارشناسان زیربخش زراعت در استانها، در مرکز آموزش کشاورزی گرمسار برگزار گردید. دوره مـزبور از دوره های ۲۱ گانه مصوب کمیته تخصصی محیط زیست و توسعه پایدار کشاورزی می باشد. استاد دوره، آقای دکتر اکبری استاد دانشگاه تهران بودند.

● **برگزاری کارگاه آموزش محیط زیست و توسعه پایدار کشاورزی**  
 کارگاه آموزشی ویژه روسای سازمان جهاد کشاورزی استانها، از تاریخ ۲۴ لغایت ۲۶ آذرماه ۱۳۸۳، توسط مجتمع آموزش جهاد کشاورزی هرمزگان در بندرعباس برگزار شد. به دلیل اهمیت اطلاع رسانی درباره توسعه پایدار کشاورزی، با هماهنگی دفتر محیط زیست و توسعه پایدار کشاورزی، دفتر آموزش کارکنان و دفتر هماهنگی امورات استانها، روز اول کارگاه به مباحث محیط زیست و توسعه پایدار کشاورزی، آفت کشهای آلی پایدار، و استانداردهای زیست محیطی در بخش کشاورزی اختصاص داده شد. آقایان دکتر غلامرضا امینی رنجبر، دکتر احمد بادکوبی و دکتر میرمحمد روزبه اساتید روز اول کارگاه بودند. همکاری و مساعدت آقایان مهندس شامخی مدیرکل دفتر آموزش کارکنان و مهندس یوسفی مدیرکل دفتر هماهنگی امورات استانها موجبات برگزاری هرچه مطلوبتر کارگاه مزبور را فراهم نمود که جای تشکر و قدردانی دارد.

● **برگزاری سومین نشست ملی هماهنگی نمایندگان محیط زیست و توسعه پایدار کشاورزی**  
 سومین نشست ملی هماهنگی نمایندگان محیط زیست و توسعه پایدار کشاورزی سازمان جهاد کشاورزی استانها با هدف تدوین سیاستها و راهبردهای آتی دفتر محیط زیست و توسعه پایدار کشاورزی در استانها از تاریخ ۲۷ لغایت ۲۸ دیماه ۱۳۸۳ در محل سالن کنفرانس معاونت آب و خاک (کرج) برگزار شد. گزارش مبسوط این نشست در همین شماره ارائه گردیده است.

● **آغاز فعالیتهای اطلاع رسانی دفتر محیط زیست و توسعه پایدار کشاورزی در سایت وزارت جهاد کشاورزی**  
 با پیگیری دفتر محیط زیست و توسعه پایدار کشاورزی و همکاری و مساعدت دفتر آمار و فناوری اطلاعات، فعالیتهای اطلاع رسانی در زمینه محیط زیست و توسعه پایدار کشاورزی در سایت وزارتخانه آغاز گردید. اطلاعات اولیه درج شده در سایت مربوط به اهداف کلان، شرح وظایف، مسئولان، عملکرد و ... می باشد.  
 آدرس سایت وزارت جهاد کشاورزی: [www.maj.ir](http://www.maj.ir)

● **برگزاری نشستهای منطقه ای هماهنگی نمایندگان محیط زیست و توسعه پایدار کشاورزی**  
 بر اساس تصمیم اتخاذ شده در سومین نشست ملی هماهنگی نمایندگان محیط زیست و توسعه پایدار کشاورزی سازمان جهاد کشاورزی استانها (کرج ۲۸-۲۷ دی ماه ۱۳۸۳) مبنی بر منطقه بندی استانها (۵ منطقه) و برگزاری نشستهای منطقه ای هماهنگی نمایندگان مزبور، نشستهای مقدماتی با هدف انتخاب مسئولان مناطق و بحث پیرامون مسائل اولویت دار در زمینه کشاورزی پایدار تحت ریاست رئیس سازمان جهاد کشاورزی استان میزبان، در مناطق ۴.۳ و ۵ برگزار شد. نشست منطقه ۳ در تاریخ ۸۳/۱۲/۱۵ در کرمانشاه برگزار و طی آن آقای مهندس رمضان روئین تن نماینده استان کرمانشاه برای مدت یکسال به عنوان مسئول منطقه انتخاب شد. نشست منطقه ۴ در تاریخ ۸۳/۱۲/۵ در بندرعباس برگزار و خانم مهندس ژاله فدایی نماینده استان هرمزگان برای مدت یکسال به عنوان مسئول منطقه انتخاب گردید. نشست منطقه ۵ در تاریخ ۸۳/۱۲/۲۳ در یزد برگزار و طی آن آقای مهندس بزرگ مرادی نژاد نماینده استان کهگیلویه و بویراحمد برای مدت یکسال به عنوان مسئول منطقه انتخاب شد. در ضمن، نشستهای مناطق ۱ و ۲ در اوایل سال ۱۳۸۴ شهرهای قم و مشهد برگزار خواهند شد.



#### ● تشکیل کمیته فرعی آموزش برای توسعه پایدار

بر اساس تصمیمات اتخاذ شده در جلسات ماهانه کمیته ملی توسعه پایدار کشور، با توجه به اهمیت آموزش و فرهنگ‌سازی و نیز در راستای اهداف دهه آموزش برای توسعه پایدار (۲۰۰۵ الی ۲۰۱۴ میلادی)، کمیته فرعی آموزش برای توسعه پایدار به‌عنوان دوازدهمین کمیته فرعی در کمیته ملی توسعه پایدار کشور و در محل معاونت آموزش و برنامه‌ریزی سازمان حفاظت محیط‌زیست تشکیل شد. رئیس این کمیته، آقای دکتر صدوق، معاون آموزش و برنامه‌ریزی سازمان حفاظت محیط‌زیست و دبیرخانه آن در محل دفتر آموزش زیست محیطی سازمان مزبور می‌باشد.

#### ● تشکیل کمیته تغییرات اقلیمی وزارت مهادکشاورزی

با توجه به رویکرد روزافزون جهانی به پدیده تغییرات اقلیمی و گرم شدن کره زمین، کمیته تغییرات اقلیمی وزارت جهاد کشاورزی با تلاش دفتر محیط‌زیست و توسعه پایدار کشاورزی و عضویت نمایندگان معاونت‌های امور دام، آب و خاک، امور باغبانی، زراعت، موسسه پژوهش‌های برنامه‌ریزی و اقتصاد کشاورزی، سازمان جنگل‌ها - مراتع و آبخیزداری، سازمان شیلات ایران و سازمان تحقیقات و آموزش کشاورزی تاسیس گردید.

در نشست اول این کمیته (۸۳/۱۰/۲۲)، آقای دکتر غلامرضا امینی‌رنجبر، مدیرکل دفتر محیط‌زیست و توسعه پایدار کشاورزی به‌اهداف و برنامه‌های آتی کمیته اشاره داشتند. در ضمن آقای دکتر محمدسلطانی، مدیر طرح ملی تغییر آب‌وهوا به تشریح کنوانسیون تغییر آب و هوا و پروتکل کیوتو پرداختند. در نشست دوم این کمیته (۸۳/۱۲/۵)، آقای دکتر سعیدمتصدی، مدیرکل دفتر بررسی آلودگی هوا (سازمان حفاظت محیط‌زیست) گزارشی از COP10، که در سامبر سال ۲۰۰۴ میلادی در آرژانتین برگزار شد، ارائه کردند. این پروتکل در مجلس شورای اسلامی تصویب شده بود، لیکن، در شورای نگهبان رد شده است. ایشان اظهار داشتند جهت الحاق به این پروتکل، تنها ۴۰ روز باقی مانده است و عدم الحاق به این پروتکل باعث عدم جذب پروژه‌های مکانیسم پاک (CDM) می‌گردد.

#### ● فهرست پایداری زیست‌محیطی در سال ۲۰۰۵ میلادی

مرکز تنظیم خط‌مشی‌ها و قوانین زیست‌محیطی دانشگاه Yale با همکاری مرکز بین‌المللی شبکه اطلاع‌رسانی زمین‌شناسی دانشگاه کلمبیا، فهرست پایداری زیست‌محیطی سال ۲۰۰۵ میلادی را بعنوان مرجعی موثق برای ارزیابی توانایی دولت‌ها در زمینه حفاظت از محیط‌زیست طی دهه‌های آتی ارائه دادند. این فهرست که تحت عنوان ESI می‌باشد، از ۵ گروه عمده (سیستم‌های زیست محیطی، کاهش تنش‌های زیست محیطی، کاهش آسیب‌پذیری انسانی، توانایی ساختاری و اجتماعی، همچنین حفاظت و مراقبت‌های جهانی)، ۲۱ شاخص و ۷۶ متغیر تشکیل شده است. در این فهرست، کشورهای فنلاند، نروژ، اروگنه، سوئد و ایسلند در صدر و کشورهای کره شمالی، عراق، تایوان، ترکمنستان و ازبکستان در قعر جدول امتیازبندی قرار دارند. کشور ایران نیز در میان ۱۴۶ کشور، رتبه ۱۳۲ را به‌خود اختصاص داده است. امتیاز پایین ESI بدان معنی است که آن کشور دست به‌گریبان مسائل عدیده طبیعی و غیرطبیعی بوده، و به‌خوبی سیاست‌های خود را مدیریت نمی‌کند.

#### ● اولین همایش ملی ایمنی زیستی

اولین همایش ملی «ایمنی زیستی» (۲۹-۲۸ بهمن ۱۳۸۳) در پژوهشکده بیوتکنولوژی کشاورزی کرج برگزار شد. در این همایش، که به پیشنهاد انجمن ایمنی‌زیستی برگزار گردید، شرکت کنندگان به تبادل اطلاعات علمی و فنی درباره فن‌آوری بیوتکنولوژی و ایمنی‌زیستی پرداختند، و ضمن بررسی نحوه کاربرد و جوانب مختلف آن نظر، موافقین و مخالفین استفاده از محصولات تراریخته را استماع و بررسی کردند. در آخرین روز این همایش دو روزه، حاضران با صدور قطعنامه‌ای دیدگاه‌های خود را در ۹ بند برشمردند. در این قطعنامه، با اشاره به اهمیت نگاه‌کلان و سیستماتیک به مقوله ایمنی‌زیستی، بر لزوم ابلاغ و اجرای هرچه سریعتر برنامه‌های مدون تاکید شده است. این قطعنامه، همچنین، خواستار تسریع در تصویب قوانین ملی ایمنی‌زیستی و تشکیل مرجع ذیربط و اتخاذ تدابیر اجرایی لازم شده است.





<http://www.irandoe.org/>

این سایت متعلق به سازمان حفاظت محیط‌زیست ایران می‌باشد. سایت مزبور، حاوی اطلاعات در زمینه ساختار تشکیلاتی سازمان، بانک‌های اطلاعاتی (محققان و متخصصان محیط‌زیست، قوانین و مقررات، و تشکلهای زیست‌محیطی)، اخبار و رویدادهای زیست‌محیطی، دیگر سایت‌های مرتبط و غیره است. باتوجه به حجم فعالیت‌های سازمان حفاظت محیط‌زیست و اهمیت این موضوع، این سایت می‌تواند یکی از پایگاه‌های اطلاعاتی مهم و مفید برای متخصصان، مدیران و سیاست‌گذاران عرصه حفظ محیط‌زیست کشور به‌شمار آید.

<http://www.unep.org/>

این سایت تحت پوشش برنامه محیط‌زیست ملل متحد (UNEP) می‌باشد. از آنجا که اصول این برنامه فرامنطقه‌ای و اهداف آن بین‌المللی است، مراجعه به آن برای کسب اطلاعات زیست‌محیطی نقاط مختلف جهان، مفید می‌باشد. همچنین، در این سایت می‌توان درباره ساختار تشکیلاتی و برنامه‌های آتی زیست‌محیطی سازمان ملل، منابع مالی و دفاتر آن در نقاط مختلف جهان، انتشارات، تقویم کنفرانس‌ها و نشست‌ها، قراردادهای مرتبط و جوایز جهانی در زمینه حفاظت محیط‌زیست اطلاعاتی بدست آورد.

**نشریه علمی تخصصی کشاورزی پایدار**

صاحب امتیاز:

دفتر محیط زیست و توسعه پایدار کشاورزی

مدیرمسئول: دکتر غلامرضا امینی رنیر

سرپریر: دکتر فرهاد فورسندی

زیرنظر شورای نویسندگان

مدیر داخلی: مهندس داریوش تمدنی

طراح: رضا قدیم‌علیزاده

ناشر: شمیم شاه طوی

همکاران این شماره:

دکتر نهما پورنگ-مهندس داریوش تمدنی-مهندس مهرداد مایتمد

مهندس علی فسروی-فاطمه میناظر-مهندس لیلا سربابیان-مهندس فرشته شریعت

مهندس همایون فقیه‌امدی-دکتر فاطمه مصدق-مهندس غلامرضا میرکی

آدرس: بلوار کشاورزی، ساختمان مرکزی وزارت جهاد کشاورزی، طبقه هفتم

تلفن: ۰۱۲۲۷۳۰۰ فکس: ۰۱۲۲۷۳۳۶

پست الکترونیکی:

[e.susagri@agri\\_jahad.org](mailto:e.susagri@agri_jahad.org)

عنوان: معرفی سایت‌های توسعه پایدار کشاورزی در اینترنت تهیه و تدوین: دفتر محیط‌زیست و توسعه پایدار کشاورزی ناشر: انتشارات موج سبز

سال انتشار: ۱۳۸۳

تعداد صفحات: ۷۹



این کتاب، حاوی اطلاعات درباره حدود ۹۰ سایت در محیط کشاورزی پایدار و حفظ محیط‌زیست است. این سایت‌ها، توسط سازمان‌ها و نهادهای منطقه‌ای-ملی و بین‌المللی، دانشگاه‌ها و مراکز تحقیقاتی، برنامه‌ها و قراردادهای جهانی، بینگام‌های مطبوعاتی، کتابخانه‌های معتبر و دستگاه‌های اجرایی پشتیبانی می‌شوند. باتوجه به اهمیت کشاورزی پایدار و ضرورت حفظ محیط‌زیست در بخش کشاورزی، محققان، مدیران و کارشناسان علاقمند می‌توانند با مراجعه به سایت‌های مختلف و متنوع به این هدف دست یابند. کتاب مزبور، وسیله مناسبی در این راستا می‌باشد.

عنوان: شاخص‌های توسعه پایدار

نویسنده: دکتر بریج مولدان و سوزان بیلهارز

ترجمه و تدوین: نشاط حدادتهرانی و دکتر ناصر محرم‌نژاد

سال انتشار: ۱۳۸۱

تعداد صفحات: ۴۶۸



کتاب حاضر، توسط سازمان ملل متحد به چاپ رسیده و به مناسبت برگزاری اجلاس سران در کنفرانس جهانی توسعه پایدار (ژوهانسبورگ، ۲۰۰۲ میلادی)، با حمایت نمایندگی برنامه عمران ملل متحد در تهران ترجمه و منتشر گردیده است. کتاب حاضر، شامل پنج فصل می‌باشد:

- ۱- شاخص‌ها و کاربردهای آنها
- ۲- رهیافت‌های جامع
- ۳- قسمتهایی از تصویر بزرگ
- ۴- شاخص‌ها در سطح ملی
- ۵- نیازهای تحقیق.

شاخص‌ها در اینجا به معنای نشانه، علامت یا یک‌مقیاس برای اندازه‌گیری ابعاد مختلف پایداری است.

عنوان: اقتصاد محیط‌زیست برای غیر اقتصاددانان

نویسنده: جان آسافو آجایی

مترجم: دکتر سیاوش دهقانپایان و مهندس زکریا فرج‌زاده

ناشر: انتشارات دانشگاه فردوسی مشهد

سال انتشار: ۱۳۸۱

تعداد صفحات: ۳۳۵



کتاب حاضر، شامل سه بخش و ۱۲ فصل است. باتوجه به اینکه بین نظام اقتصادی و محیط‌زیست ارتباط نزدیکی وجود دارد، به همین دلیل، آشنایی سیاست‌گذاران، برنامه‌ریزان و به‌ویژه، اقتصاددانان با مبانی و مفاهیم نظری و کاربردی اقتصاد محیط‌زیست ضروری است. در این کتاب، غیر اقتصاددانان (و همچنین اقتصاددانان) علاقمند به کاربرد (و همچنین اقتصادی در رفع مشکلات زیست‌محیطی مورد خطاب هستند. در ارائه مطالب، فرض شده است که خواننده زمینه قبلی پیرامون تئوری‌های اقتصادی ندارد. به همین دلیل، در یک فصل از کتاب مفاهیم اقتصادی کلیدی مورد استفاده تشریح و تبیین شده‌اند. بخشهای کتاب عبارتند از:

- ۱- مقدمه‌ای بر اقتصاد محیط‌زیست: مبانی نظری ۲- ابزارهای تحلیل سیاست زیست‌محیطی ۳- مسائل جهانی محیط‌زیست. مطالب این کتاب برای دانشجویان و کارفرمایان رشته‌های مهندسی، علوم زیست‌شناسی، مدیریت و تجارت، جنگلداری و کشاورزی مفید خواهد بود.