



## کارگاه پژوهشی

تحلیل آثار استفاده از مواد شیمیایی بر منابع پایه و محیط زیست

ارائه دهنده: سید مسعود حسینی ثابت

گروه پژوهشی آمایش و توسعه کشاورزی

ناظر علمی: سرکار خانم دکتر پاسبان

## فهرست

- کلیات
- اهداف (سوال های) تحقیق
- فرضیه های تحقیق
- مبانی نظری
- پیشینه تحقیق
- روش تحقیق
- نتایج
- نتیجه گیری و پیشنهادات

**کلیات:**  
**مقدمه، بیان مسأله، اهمیت و**  
**ضرورت تحقیق**

• در دهه های گذشته مصرف مواد شیمیایی، اثرات و پیامدهای زیست محیطی نامطلوبی نظیر آلودگی آب و خاک، هوا و... همچنین بروز مشکلاتی در خصوص وضعیت سلامت انسانها و دیگر موجودات زنده را به همراه داشته است. آلودگی محیط زیست بر کیفیت و چرخه طبیعی اثر می گذارد و پیامدهای زیانباری برای زندگی انسان، حیوان، گیاه و بناها دارد. در جهان امروز، مسئله آلودگی، یکی از مهم ترین و حادثترین مشکلات تمدن انسانی است و نقش انسان در آلودگی محیط زیست بسیار چشم گیر است. فعالیت های بی رویه آدمی از ظرفیت قابل تحمل محیط زیست فراتر رفته است. اکنون نشانه های محدودیت منابع زیست محیطی در اقصی نقاط کره زمین هویدا شده است. زمین های کشاورزی به ندرت از امکان توسعه بیشتر برخوردار شده و اراضی حاصلخیز موجود نیز در نتیجه سوء مدیریت به طور مرتب حاصلخیزی و بهره دهی خود را از دست می دهند. اکثر مراتع بیش از ظرفیت تحمل خود مورد چرا قرار گرفته و به تدریج قابلیت های آنها تنزل می یابد. منابع دریایی و آبریان در نتیجه بهره برداری های بی رویه و افزایش آلودگی ها به شدت در معرض تخریب قرار گرفته اند. منابع آب های سطحی و زیرزمینی در نتیجه استفاده بی رویه و ورود انواع آلاینده ها از نظر کمی و کیفی تنزل یافته و به عنوان یک چالش اساسی، بسیاری از جوامع را تحت تأثیر قرار داده است. مجموعه مسایل و مشکلات یاد شده باعث شده است تا مقابله با آثار مواد شیمیایی بر منابع پایه و محیط زیست، از دغدغه های مهم به شمار آید. به نحوی که یافتن راهکارهایی برای کاهش یا رفع این خسارت ها، بخش مهمی از گفت و گوها و مذاکراه ها را بین دولت ها تشکیل دهد. این تحقیق تلاش خواهد کرد که ضمن بررسی این اثرات، راهکارهایی برای حل مسائل ذکر شده در سال های آینده را ملاک نظر قرار دهد.

### بیان مسأله، دلایل ضرورت و توجیه انجام تحقیق:

بایداری محیط زیستی نشانگر شاخص های ثبات در نظام های حیاتی محیط زیستی، میزان فشار بر محیط زیست، میزان آسیب پذیری انسانی، میزان توسعه انسانی - اجتماعی و میزان همکاری بین المللی است و این رتبه ها نشان می دهند وضعیت محیط زیستی ایران تا چه اندازه نامطلوب است. با نگاهی دقیقتر به عوامل بروز این مشکلات محیط زیستی می توان دریافت که وضعیت جغرافیایی ایران (مثلا قرار گرفتن در منطقه اقلیمی خشک) تنها عامل این مشکلات نمی تواند باشد بلکه عوامل مدیریتی نیز در بروز یا تشدید این مشکلات سهیم است.

لزوم توجه جهانی و ملی حفاظت از منابع پایه و محیط زیست که در کنوانسیون ها و کنفرانس های بین المللی و همچنین در قانون اساسی جمهوری اسلامی ایران، تاکید بر پرداختن به مسائل و چالش ها و رعایت ملاحظات زیست محیطی و رسیدن به توسعه پایدار را بیش از پیش بر ما روشن می سازد. با توجه به موارد فوق، علاوه بر اقداماتی که دولت ها به تنهایی در جلوگیری از گسترش بحران انجام دادند، به همکاری های گسترده بین المللی نیز روی آوردند. به نحوی که یافتن راهکارهایی برای کاهش یا رفع این خسارتها، بخش مهمی از گفتگوها و مذاکراهها را بین دولت ها تشکیل دهد. جمهوری اسلامی ایران با تکیه بر آموزه های ایرانی و اسلامی همواره نگاه ویژه ای به مقوله محیط زیست داشته است که بهترین شاهد این مدعا تاکید ویژه بر لزوم حفاظت از محیط زیست در قانون اساسی و سند چشم انداز جمهوری اسلامی ایران در افق ۱۴۰۴ هجری شمسی است. بر مبنای سند چشم انداز "وضعیت محیط زیست ایران ارتقاء یافته، به نحوی که وضعیت طبیعی سیمای مناظر، زیست بومها، زیستمدان، ذخائر ژنتیکی، منابع و عناصر حیاتی آب، خاک، هوا و سرزمین در آن حفظ و احیاء شده و جامعه در پناه چنین محیطی از بهداشت، سلامت جسمی و روانی، آرامش، امنیت اجتماعی و اقتصادی پایدار و عدالت زیست محیطی برخوردار شود".

بنابراین می تواند گستردگی اثرات استفاده مواد شیمیایی و مقابله با آثار سوء آن بر منابع پایه و محیط زیست، به منظور رسیدن به اهداف محیط زیستی از دغدغه های مهم به شمار می آید و مستلزم مطالعات همه جانبه، برنامه ریزی هدفمند و بکارگیری ابزارهای مناسب برای یافتن راهکارهایی برای کاهش یا رفع این خسارتها است.

این تحقیق سعی دارد تا ضمن شناسایی چالش ها و اثرات زیانبار استفاده از مواد شیمیایی، تحلیلی از راهکارهای مقابله با این اثرات و میزان همسویی سیاست های برنامه ای کشور را در این زمینه ارائه دهد.

### هدف تحقیق :

هدف کلی تحقیق، تشریح مسائل کلی اثرات استفاده مواد شیمیایی و ایجاد آلودگی در منابع پایه اعم از آب ، خاک ، هوا و... و نیز تاثیرات این آلودگیها بر محیط زیست انسان و در ادامه ارائه راهکار برای حل مسائل و چالش های موجود می باشد.

### سوال تحقیق :

مهمترین آثار سوء و زیانبار استفاده از مواد شیمیایی بر منابع پایه و محیط زیست چیست و برای مقابله با آن چه راهکار هایی پیشنهاد می شود؟

## مبانی نظری

### • مفاهیم، تعاریف و اصطلاحات :

- **محیط زیست طبیعی:** عبارت ترکیبی از دانش های متفاوت در علم است از مجموعه عوامل زیستی و محیطی در غالب محیط زیست و غیر زیستی (فیزیکی، شیمیایی) که بر زندگی یک فرد یا گونه تأثیر می گذارند و از آن تأثیر می بینند. امروزه این تعریف غالباً به انسان و فعالیت های او مرتبط می شود و می توان محیط زیست را مجموعه ای از عوامل طبیعی کره زمین، همچون هوا، آب، اتمسفر، صخره، گیاهان و غیره، که انسان را احاطه می کنند خلاصه کرد.
- **آلودگی:** وارد شدن هرگونه ماده خارجی به آب، هوا، خاک و زمین به میزانی که کیفیت فیزیکی، شیمیایی یا بیولوژیکی آن را بگونه ای تغییر دهد که به حال انسان یا سایر موجودات زنده یا گیاهان یا آثار و ابنیه مضر باشد. (سند توسعه ویژه - فرابخشی - محیط زیست)
- **مواد شیمیایی:** مواد شیمیایی به موادی گفته می شود که معمولاً از طریق سنتز شیمیایی تهیه می شوند و یا اینکه منشأ طبیعی داشته و مواد اولیه تهیه سایر مواد شیمیایی به حساب می آیند. (سند توسعه ویژه - فرابخشی - محیط زیست)
- **توسعه پایدار:** حفاظت و مدیریت از منابع طبیعی پایه و معرفی و بکارگیری پیشرفت های تکنولوژیکی و ساختاری که از آن طریق بتوان نیاز های انسان ها را برای حال و آینده بطور مستمر و قابل قبولی تضمین نمود. چنین توسعه پایداری (در بخش های کشاورزی، خاک، آب، جنگل و مرتع، آبریزان و حیات وحش) سبب حفاظت از اراضی، منابع آب، منابع ژنتیکی گیاهی و جانوری شده و نه تنها مخرب محیط زیست نیست بلکه از نظر فنی مناسب و از نظر اقتصادی با ارزش و از نظر اجتماعی قابل قبول خواهد بود.
- امروزه منظور از توسعه پایدار، تنها حفاظت از محیط زیست نیست، بلکه مفهوم جدیدی از رشد اقتصادی است، رشدی که عدالت و امکانات زندگی را برای تمام مردم جهان و نه تعداد اندکی افراد برگزیده است. در فرایند توسعه پایدار سیاستهای اقتصادی، مالی، تجاری، انرژی، کشاورزی، صنعتی و ... به گونه ای طراحی می شود که توسعه اقتصادی، اجتماعی و زیست محیطی را تداوم بخشد. بر این اساس دیگر نمی توان برای تامین مالی مصارف جاری، بدهی های اقتصادی که باز پرداخت آن بر عهده نسلهای آینده است ایجاد کرد.
- **کشاورزی پایدار:** کشاورزی پایدار در توسعه پایدار به معنای تغذیه زمین به منظور تداوم بخشیدن تغذیه انسان است. کشاورزی پایدار عبارت است از حفاظت از تنوع حیاتی جهان و فراهم کردن فرصت کافی برای سازش اکولوژیک و بالاخره، حذف گیاهان، جانوران و انسان از لیست گونه های در معرض خطر و نابودی.
- کشاورزی پایدار اصطلاحی است که در برگیرنده رهیافت های جدید کشاورزی در جهت حفاظت از محیط، حفظ منابع طبیعی پایه، کاهش مصرف ترکیبات شیمیایی بالقوه سمی و افزایش استقلال مالی بهره برداران می باشد.
- **پیامد زیست محیطی:** پیامد زیست محیطی عبارت است هر تغییری اعم از زبان آور یا مفید، که در محیط زیست ایجاد شود و تمامی یا بخشی از آن پیامد جنبه های زیست محیطی سازمان باشد. مانند تولید محصولات
- **چالش:** مهمترین مشکلات و موانع فراروی و یا اقدامات اساسی مورد نیاز در جهت دست یابی به اهداف مورد نظر.



### موضوعات محیط زیستی در عصر کنونی:

بنیان مدیریت محیط زیست در جهان در سال ۱۹۷۲ در شهر استکهلم کشور سوئد نهاده شد. در پنجم ژوئن این سال اجلاس بین المللی در سطح وزیران با عنوان " محیط زیست انسان " تشکیل گردید و بعد ها روز افتتاح آن، به عنوان روز جهانی محیط زیست نام نهاده شد. البته قبل از آن نیز نهادهای مدیریت محیط زیست در تعدادی از کشور های جهان بوجود آمده بودند بطوریکه در اجلاس جهانی ۱۹۷۲ استکهلم ، ۱۰ وزیر محیط زیست شرکت داشتند ، ولی حرکت جدی در تشکیل نهادهای مدیریت محیط زیست در جهان بعد از سال ۱۹۷۲ بوجود آمد . سازمان ملل متحد در این راه خود پیش قدم شد و در این سال نهادی بین المللی با عنوان، برنامه محیط زیست ملل متحد، تشکیل داد. ده سال قبل از تشکیل اجلاس جهانی استکهلم ، در سال ۱۹۶۲ ، کتابی با عنوان بهار خاموش در ایالات متحده آمریکا چاپ شد که توجه جهانیان را به مسائل زیست محیطی معطوف نمود . کتاب خانم راشل کارسون به صورت هشدار دهنده به موضوع آلودگی محیط زیست بخصوص مصرف سموم کشاورزی پرداخته است. کتاب دیگری در سال ۱۹۸۷ توسط خانم دکتر برانتلند وزیر محیط زیست کشور نروژ با عنوان آینده مشترک ما منتشر گردید. در این کتاب برای اولین بار اصطلاح توسعه پایدار مطرح و تعریف شد که بعد ها در سال ۱۹۹۲ مبنای تدوین دستورکار بیست و یکم قرار گرفت . دستور کار ۲۱ در سال ۱۹۹۲ در جریان اجلاس جهانی سران کشورها در شهر ریودوژانیرو کشور برزیل با عنوان ،، محیط زیست و توسعه ،، به تصویب رسید. سران زمین به منظور مقابله با روند رو به رشد تخریب و ارایه راه حل مناسب جهت رسیدن به توسعه پایدار، طی "اجلاس زمین " در سال ۱۹۹۲ نیز گرد هم آمدند که حاصل این هم اندیشی و تدبیر، تدوین برنامه قرن بیست و یکم توسعه و محیط زیست تحت عنوان سند "دستور کار ۲۱" شد. پس از آن ، در سال ۲۰۰۲ نیز ساز و کارهای مورد نیاز برای استقرار توسعه پایدار و شناسایی شاخص ها و ملزومات، طی گردهمایی بزرگ دیگری در ژوهانسبورگ و تحت نام "برنامه اجرایی ژوهانسبورگ " معرفی گردید تا بتواند با هدف قراردادن ریشه کنی فقر ، تضمین پایداری محیط زیست و گسترش مشارکت جهانی برای توسعه ، مسیر رسیدن به پایداری را هموار نمایند.(محررم نژاد، ۱۳۹۱)

در سال ۲۰۱۲ و با گذشت بیست سال از اولین اجلاس رسمی توسعه پایدار، رهبران جامعه جهانی بار دیگر در فاصله ۲۰ تا ۲۲ ژوئن سال ۲۰۱۲ ( ۳۱ خرداد لغایت ۲ تیرماه ۱۳۹۱ ) در ریودو ژانیروی برزیل گردهم آمدند تا دستاوردهای بیست ساله اجلاس زمین را بررسی و ارزیابی نمایند. این اجلاس ضمن تأکید بر دستور کار ۲۱ ، کوشید تا نوع جدیدی از تعاملات را در خصوص چالش های نوظهور اقتصادی، اجتماعی و زیست محیطی در رأس برنامه های دستیابی به جهانی پایدارتر بیان نماید. بی شک گسترش همکاری های ملی، هماهنگ با سطوح منطقه ای و بین المللی در تأمین ملزومات "آینده ای که می خواهیم" برای نسل های حاضر و آتی، کمک بزرگی به ارتقای رفاه و کیفیت زندگی مردم عزیز کشورمان خواهد بود و در آستانه ورود به برنامه ششم توسعه کشورمان، ابزار و راهنمایی خواهد بود تا برنامه ها و طرح های ملی در بخش های گوناگون اجرایی ، طی ده سال آینده تبیین گردد.(شفیع پور، ۱۳۹۱)

مدیریت پایدار سیاره در حال تغییر (تغییرات اقلیمی)

انرژی پایدار:

امنیت غذایی:

جنگل و مرتع پایدار

آب و پاک و سالم:

صنعت شیلات پایدار:

حفاظت و بهره برداری پایدار از تنوع زیستی

سلامتی و بهداشت:

## پیشینه تحقیق

ردیف	نویسنده(گان)	سال	هدف	روش	نتیجه
۱	شیری و همکاران	۱۳۹۱	تحلیل اثرات مواد شیمیایی بر محیط زیست و سلامت انسان	مطالعات کتابخانه ای و اینترنتی	مصرف مواد شیمیایی از جمله کودها و سموم دفع آفات نباتی در کشاورزی منجر به بروز تأثیراتی سوء بر محیط زیست و سلامت موجودات زنده شده است. مسمومیت تولیدکنندگان و مصرف کنندگان محصولات کشاورزی با مواد شیمیایی یکی از رایج ترین مخاطرات شغلی محسوب می شود
۲	میرزایی و همکاران	۱۳۹۱	آلودگی آبهای زیرزمینی و مدیریت آن	مطالعات کتابخانه ای	ارائه روشهای مناسب جهت مدیریت آنها در جهت کاهش آلودگی منابع آب زیرزمینی با توجه به این موضوع که آیا تلاشی که برای بهبود کیفیت آب انجام شده کافی می باشد
۳	فیروز بخت و همکاران	۱۳۹۱	ضرورت و اهمیت خاک و بررسی منابع آلوده کننده خاک	مطالعات کتابخانه ای	در این مطالعه به ضرورت و اهمیت خاک و بررسی منابع آلوده کننده خاک از جمله صنعت ، زباله و فاضلاب های شهری و مواد مورد استعمال در کشاورزی پرداخته شده و راهکارهایی در این زمینه ارائه می گردد
۴	فیضی دولت آبادی و همکاران	۱۳۹۰	بررسی آثار زیست محیطی کودهای بیولوژیکی در کشاورزی	پیمایشی و پرسشنامه	نتایج حاصل از این تحقیق، رشد و توسعه علم و فناوریهای نوین نظیر تولید ارقام پر محصول، استفاده زیاد از نهاده های شیمیایی و سموم، مهندسی ژنتیک و بیوتکنولوژی در سه دهه اخیر باعث حرکت کشاورزی سنتی به سمت کشاورزی صنعتی و تکنولوژی با عنوان انقلاب سبز کشاورزی گردیده است که تبعات آن خیلی بیشتر و حادثر از شرایط عدم دسترسی به تکنولوژی بوده است
۵	مرکز مطالعات برنامه ریزی و اقتصاد کشاورزی وزارت کشاورزی سابق	۱۳۷۶	ارزیابی زیست محیطی کاهش مصرف سموم و گسترش شیوه های غیر شیمیایی در بخش کشاورزی	پیمایشی و پرسشنامه	آلودگی محیط زیست در منطقه مورد مطالعه علاوه بر اجتناب ناپذیر بودن آن به دلیل مصرف سموم شیمیایی در مبارزه با آفات، عدم آگاهی کافی مصرف کنندگان سموم و رعایت نکات فنی و ایمنی در کاربرد آنها و همچنین غالب بودن روش شیمیایی به علت طغیانی بودن آفات در منطقه، حساسیت در حفظ محصولات، امکان برداشت محصول بیش از یکبار و نبود جانشین های مطمئن به جای کاربرد سموم شیمیایی باعث حضور و انتقال مداوم آفات چند میزبان از محصولی به محصول دیگر در دشتهای شده که نتیجه آن افزایش بکارگیری انواع سموم شیمیایی توسط کشاورزان می باشد .
۶	قراگوزلو ، علیرضا و همکاران	۱۳۹۱	تحلیل تطبیقی بر نقش حمل و نقل شهری در آلودگی هوا در کلان شهرها	پیمایشی و پرسشنامه	نتایج تحقیق که در قالب نقشه ها، نمودارها و جداول متعددی ارائه گردید. مناطق مختلف شهر تهران به لحاظ شاخص های حمل و نقلی مورد استفاده در این پژوهش دارای شرایط متفاوت و غیر همگنی بوده و بنابراین در چارچوب فرض تحقیق بالطبع مناطق مختلف شهر تهران دارای نقشهای متفاوت در آلودگی هوای ناشی از حمل و نقل شهری می باشند

## روش تحقیق

### روش تحقیق :

روش این تحقیق توصیفی تحلیلی است. منابع مورد مطالعه این تحقیق از طریق مطالعات انجام شده، اسناد کتابخانه ای و اینترنتی گردآوری شده در ارتباط با موضوع تحقیق - تحلیل آثار استفاده مواد شیمیایی منابع پایه و محیط زیست - استفاده می شود. در این تحقیق ضمن بیان وضع موجود منابع پایه و محیط زیست در کشور، سعی گردید چالش های ساختاری محیط زیست ایران در این تحقیق منعکس و راهکارهای مقتضی پیشنهاد گردد.

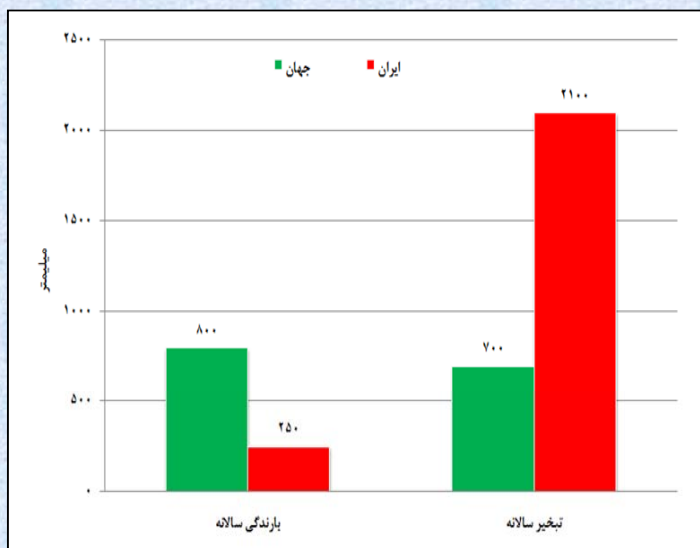
پیامدهای زیست محیطی نامطلوب ناشی از مصرف مواد شیمیایی نظیر آلودگی آب، خاک و هوا باعث گردیده که بر کیفیت و چرخه طبیعی اثر گذارد و اثرات زیانباری برای زندگی انسان، حیوان، گیاه و بناها بوجود آورد. براساس مطالعات صورت گرفته در سالهای اخیر، میزان تخریب منابع طبیعی تجدیدشونده کشور و خسارت ناشی از آلودگی مجموعاً ۵ درصد کل درآمد ناخالص ملی برآورد گردیده است. میزان آلودگی هوا در شهرهای بزرگ به ویژه تهران از استانداردهای جهانی بالاتر است. منابع دریایی در نتیجه بهره برداری های بی رویه و افزایش آلودگی ها به شدت در معرض تخریب قرار گرفته اند. منابع آب های سطحی، زیرزمینی و همچنین خاک در نتیجه استفاده بی رویه و ورود انواع آلاینده ها از نظر کمی و کیفی تنزل یافته و به عنوان یک چالش اساسی، بسیاری از جوامع را تحت تأثیر قرار داده است. اراضی حاصلخیز موجود نیز در نتیجه سوء مدیریت به طور مرتب، حاصلخیزی و بهره دهی خود را از دست می دهند. حدود ۴۵٪ اراضی کشور را سرزمین هایی با بارش کمتر از ۱۵۰ میلی متر تشکیل داده و بیش از ۵۰٪ اراضی کشور در معرض تبدیل شدن به بیابان است. اکثر مراتع بیش از ظرفیت تحمل خود مورد چرا قرار گرفته و به تدریج قابلیت های آنها تنزل می یابد. کاهش و پیشگیری از تولید آلاینده ها و تخریب منابع پایه در فرآیند های تولیدی، زربنایی و خدماتی و بازرگاری و اصلاح در راهبرد سیاست ها، برنامه ها و طرح های ملی و قوانین مرتبط و اثر گذار بر محیط زیست در بخش های صنعت، کشاورزی، آب، حمل و نقل، انرژی، عمران شهری و روستایی به منظور مقابله با روند رو به رشد تخریب، مجموعه راه حل هایی است که در جهت رسیدن به توسعه پایدار برای هر یک از زیر بخش های منابع پایه باید به آن توجه شود.

## بررسی وضعیت آلودگی آب در کشور

وضعیت موجود آب در ایران:

ایران در یکی از خشک ترین مناطق جهان واقع شده است. میانگین میزان بارش سالانه ۲۵۰ میلی متر است. این رقم یک سوم میانگین بارش جهانی و نصف قاره آسیا است. منابع اصلی آب موجود در ایران، باران و برف هستند. ۷۰ درصد را باران و ۳۰ درصد را برف تشکیل می دهد.

مقایسه متوسط بارندگی و تبخیر پتانسیل سالانه ایران و جهان طی دوره سی سال اخیر (واحد: میلی متر)

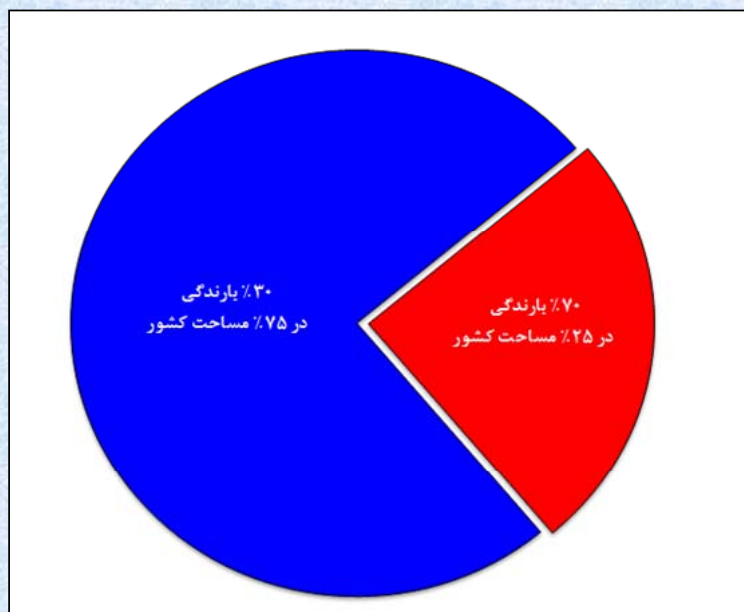


حجم سالانه نزولات جوی در ایران حدود ۴۰۰ میلیارد مترمکعب است که بیشتر این حجم به طور مستقیم در نتیجه تبخیر و تعرق از دسترس خارج شده و تنها ۱۳۰ میلیارد مترمکعب باقیمانده ذخیره آبی کشور را تشکیل می دهد.

ماخذ: وزارت جهاد کشاورزی - معاونت آب و خاک و صنایع

به طور کلی توزیع مکانی آب در ایران بسیار ناهمگن بوده به طوری که حوضه آبریز خزر با ۱۰.۸ درصد مساحت کشور از ۱۷.۸ درصد نزولات جوی برخوردار بوده و حوضه آبریز مرکزی با ۵۰.۷ درصد مساحت، تنها ۳۳.۵ درصد حجم بارش را به خود اختصاص داده است.

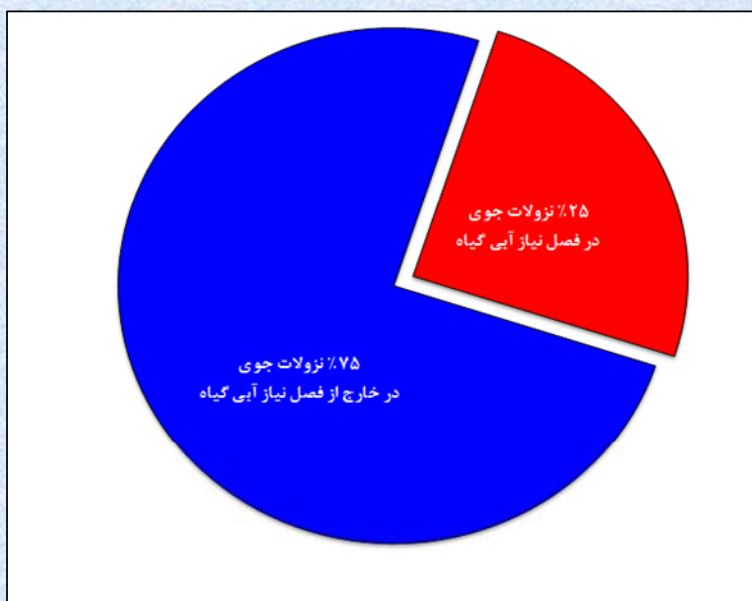
توزیع مکانی بارندگی کشور (واحد: درصد)



ماخذ: وزارت جهاد کشاورزی - معاونت آب و خاک و صنایع

توزیع زمانی نزولات جوی در کشور نیز به مانند توزیع مکانی روند مشابهی را نشان می دهد و میزان آن در سالهای مختلف و حتی فصول مختلف متغیر بوده و این مساله مشکلات گوناگونی را در چند سال اخیر برای بخش های مختلف ، خصوصا بخش کشاورزی و بعضا تامین آب شرب شهرها به همراه داشته و زیان های زیادی را متحمل این بخش نموده است.

توزیع زمانی بارندگی کشور (واحد: درصد)



ماخذ: وزارت جهاد کشاورزی - معاونت آب و خاک و صنایع

### آلودگی های آب :

معمولاً عبارت آلودگی آب شامل صدمات زیست محیطی حاصل از تخلیه فاضلاب در آب و حضور مواد زاید می باشد. موادی که بعنوان آلاینده در نظر گرفته می شوند گاهی به صورت طبیعی هم ایجاد می گردند به عبارتی حتی اگر مقدار معین از یونها و یا درجه حرارتی که در آب برای حیات موجودات آبی ضروری است از حد معینی تجاوز نماید این خود نوعی آلودگی به شمار می آید. در سال ۱۳۶۹ برای آلودگی آب تعریفی به شرح زیر ارائه داده اند: "آلودگی آب عبارت است از افزایش مقدار هر معرف اعم از فیزیکی، شیمیایی، بیولوژیکی که موجب تغییر خواص و نقش اساسی آن در مصارف ویژه اش شود. (زاک ورنیه-۱۳۷۶)

عوامل آلوده کننده آب بسیار گوناگون اند و می توانند هم منابع آبهای زیرزمینی و هم آبهای سطحی را آلوده کنند

۱- کانیهای موجود در معادن سطحی :

۲- جمع شدن انواع فاضلاب:

۳- ضایعات رادیواکتیوی :

### عوامل آلوده کننده آبهای زیرزمینی

#### • عوامل عمده آلوده کننده آب :

• ۱- زباله های متقاضی اکسیژن

• ۲- عوامل بیماری زا

• ۳- مواد غذایی گیاهی

• ۴- ترکیبات آلی سنتز شده

• ۵- نفت

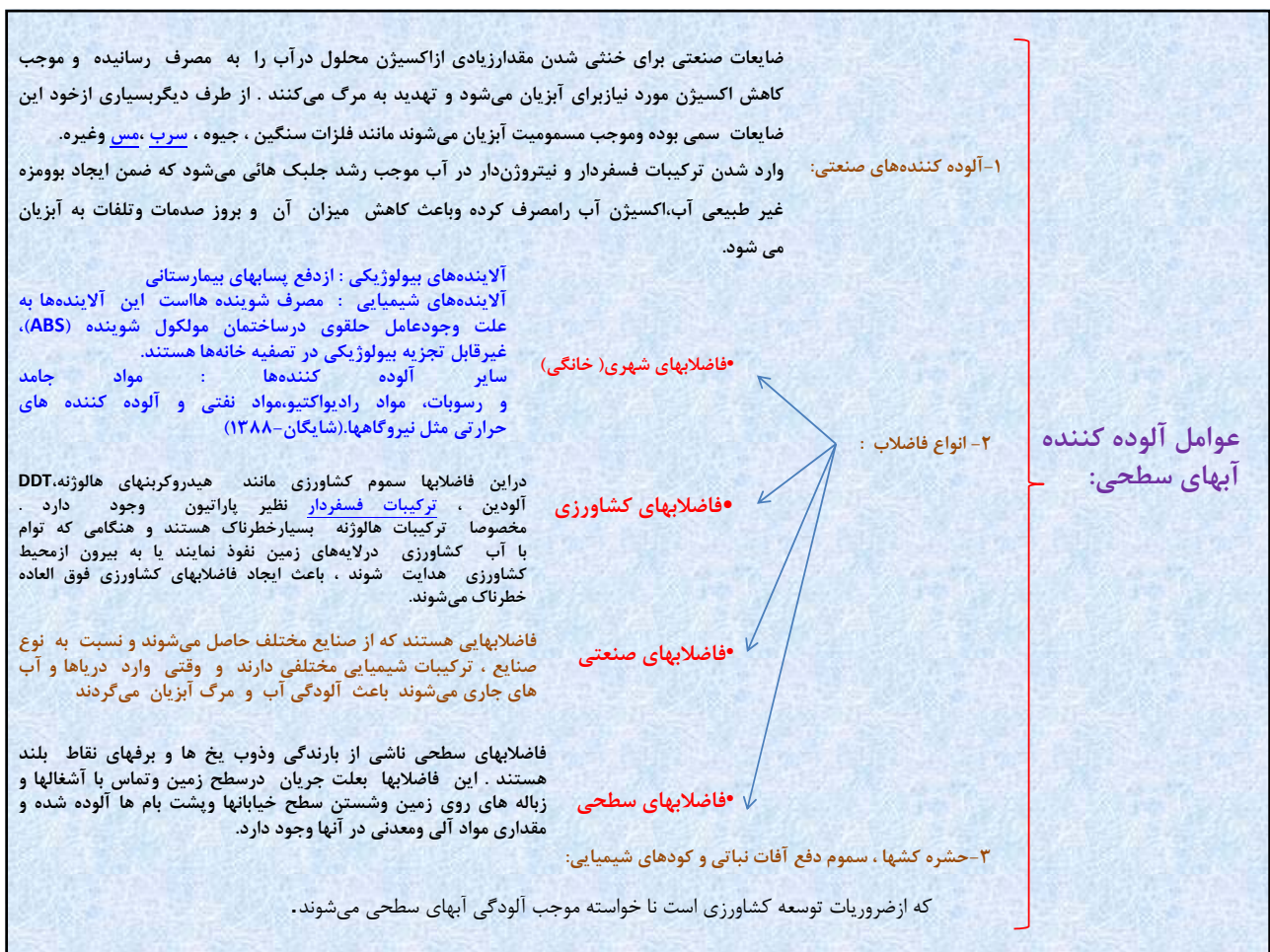
• ۶- مواد شیمیایی معدنی و کانی ها

• ۷- رسوبات

• ۸- مواد رادیواکتیو (پرتوزا)

• ۹- گرما (دبیری-۱۳۸۲)

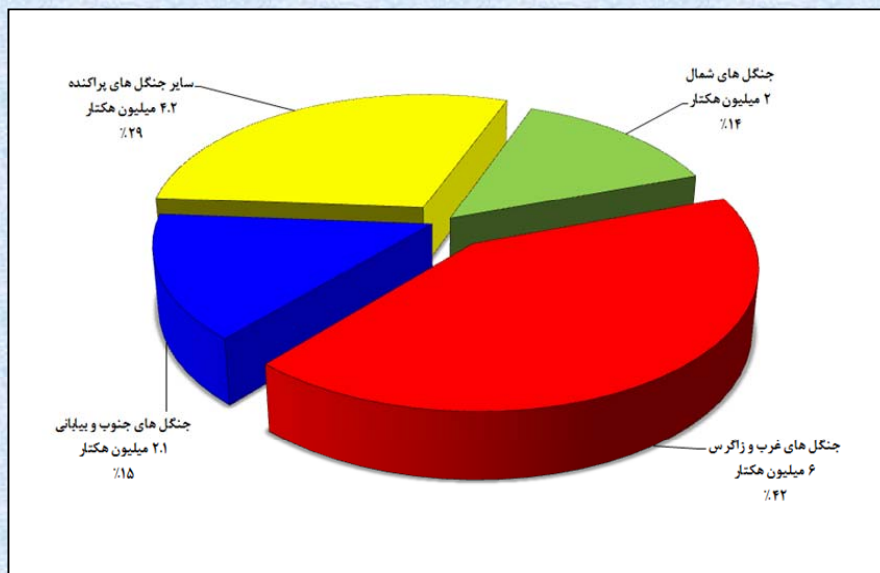




### بررسی وضعیت جنگل‌ها در کشور :

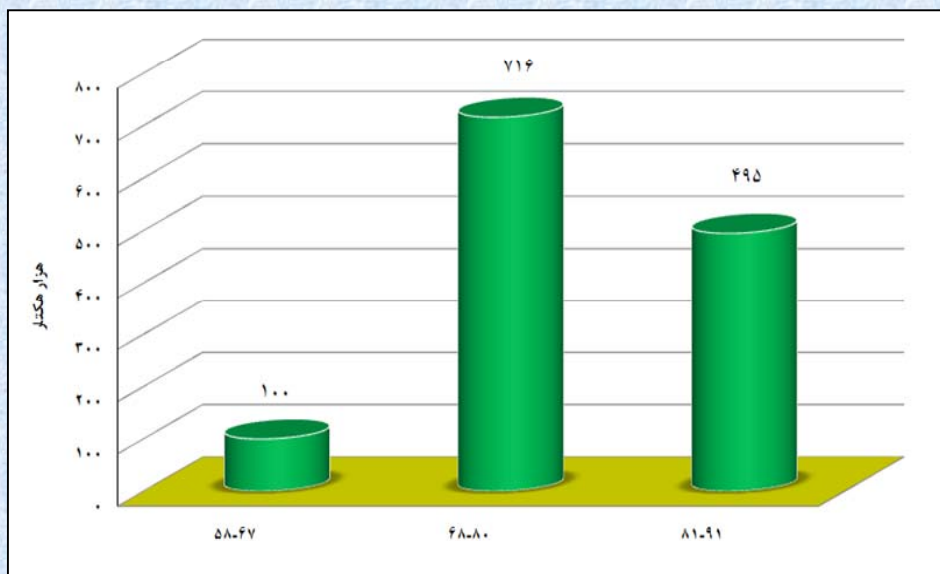
سطح جنگل‌های کشور به استناد نقشه‌های پوشش گیاهی با سطح تاج پوشش بالای ۵٪، ۱۴/۳ میلیون هکتار برآورد شده است که از این سطح جنگل‌های شمال کشور حدود ۲ میلیون هکتار است که شامل ۸۷٪ تولیدی و ۲۲٪ جنگل‌های حفاظتی، حمایتی و ذخیره گاهی می‌باشد. براساس تاج پوشش بالای ۱۰٪، مساحت جنگل‌های کشور ۱۱۰۷۵ میلیون هکتار برآورد شده است. ( سند توسعه منابع طبیعی و آب‌خیزداری در افق ۱۴۰۴)

پراکنش جنگل‌های کشور در سال ۱۳۸۹ (واحد: میلیون هکتار)



مأخذ: وزارت جهادکشاورزی - سازمان جنگل‌ها، مراتع و آب‌خیزداری کشور

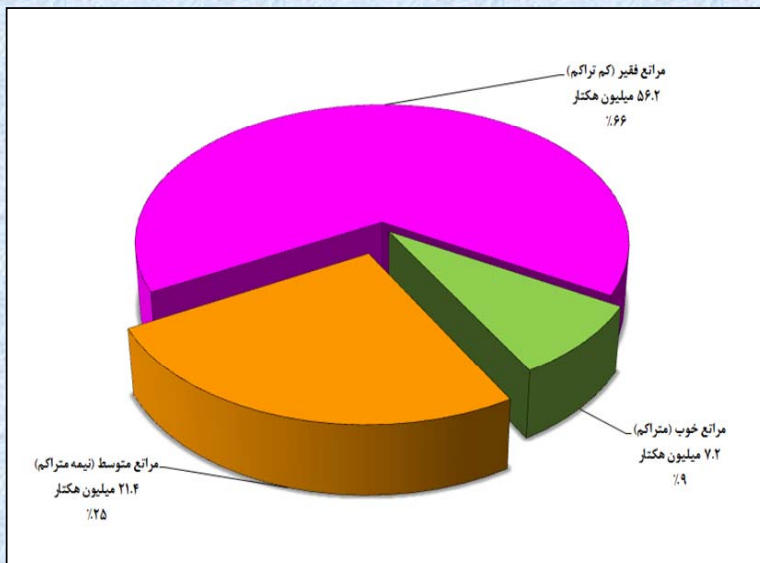
سطح جنگل کاری و احیاء جنگل‌ها طی دوران‌های قبل و بعد از برنامه توسعه (واحد: هزار هکتار)



مأخذ: وزارت جهادکشاورزی - سازمان جنگل‌ها، مراتع و آبخیزداری کشور

تخریب مراتع نیز به مانند تخریب جنگل ها از دیگر معضلات کشور محسوب می شود . وسعت مراتع کشور در سال ۱۳۵۱ و ۱۳۵۴ به ترتیب ۱۲۶ و ۱۰۰ میلیون هکتار اعلام گردید. بهره برداری بی رویه از این مراتع و وجود دام مازاد بر ظرفیت آنها از دلایل عمده روند افزایش تخریب مراتع کشور است . بر اساس آخرین آمار ، بیش از دو برابر ظرفیت مجاز از مراتع کشور بهره برداری می شود . بهره برداری بی رویه از جنگل ها و مراتع از یک سو و شرایط خشک حاکم بر کشور از سوی دیگر باعث شده اند تا فرسایش خاک اعم از آبی و بادی و همچنین بیابان زایی به عنوان معضلات زیست محیطی اساسی کشور پدیدار گردند.

وضعیت مراتع کشور در سال ۱۳۸۹ (واحد: میلیون هکتار)



مأخذ: وزارت جهادکشاورزی - سازمان جنگل ها، مراتع و آبخیزداری کشور

مطالعات سازمان جنگل ها و مراتع کشور در قالب پروژه جایگزین سوخت های مناسب نشان می دهد که سالانه از جنگل های شمال کشور حدود ۳ میلیون متر مکعب و از جنگل و مراتع سایر مناطق حدود ۱۰.۷ میلیون متر مکعب چوب و ۳۵ هزار تن بوته جهت مصرف سوخت به صورت غیر مجاز برداشت صورت می گیرد . اینگونه برداشت های غیر مجاز ، گذشته از ضررهای غیر قابل برگشت به این جنگل ها ، آثار آن به صورت فرسایش شدید خاک ، افزایش سیل های مخرب و رسوب گذاری در پشت سدها نمایان می شود.

### عوامل آلودگی و تخریب جنگل

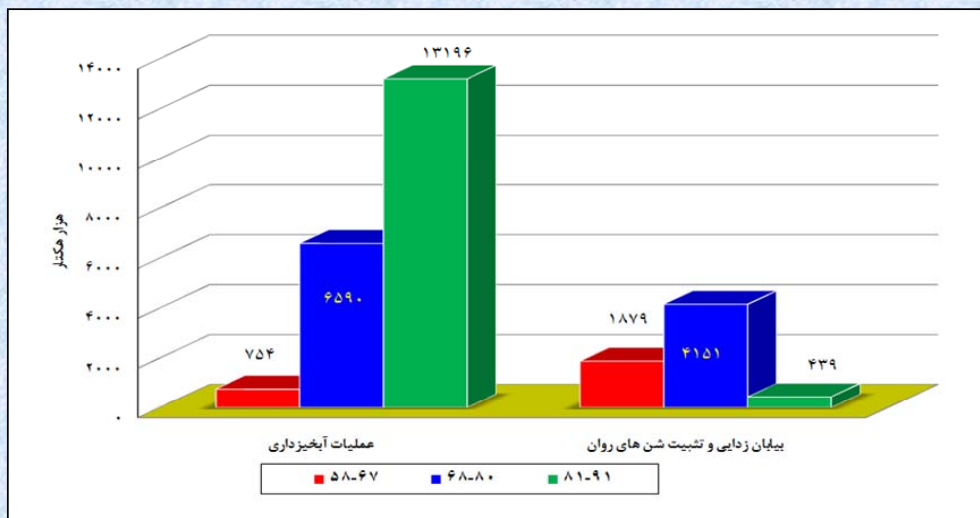
به موازات رشد جمعیت و توسعه صنعتی روند تخریب منابع زیست محیطی به ویژه جنگل ها شتاب مضاعفی یافته و جنگل زدایی به عنوان یکی از مهمترین چالش های جهانی مطرح گردیده است. مطالعات جامع در خصوص پیشینه جنگل های دنیا از این واقعیت حکایت دارد که در گذشته حدود ۶۰ درصد از سطح کره زمین را جنگل ها تشکیل می داده است ولیکن در بخش بزرگی از جنگل های اولیه انهدام به طور کامل صورت گرفته (حدود ۳ میلیارد هکتار) و به سایر کاربری ها یا بیابان ها تبدیل شده و بخشی نیز (حدود ۴۲۹/۱ میلیارد هکتار) در نتیجه بهره برداری های غیر اصولی و بی رویه به بیشه زارها و درختچه زارها و درختان پراکنده تبدیل شده و طبق استانداردهای تعاریف جنگل، نمی توان نام جنگل را بر آنها اطلاق نمود. امروزه وضعیت این جنگل ها به گونه ای است که نجات کره زمین در گرو حفاظت از باقیمانده آن قرار دارد (کنفرانس سران زمین - ریودوژانیرو ۱۹۹۲).

در حال حاضر تخریب جنگل ها که در پایداری آب و هوا و تنظیم جریان های آبی نقش اساسی ایفا می کنند، در بسیاری از جوامع، به ویژه جوامع در حال توسعه به ابعاد نگران کننده ای رسیده است. رشد جمعیت، توسعه بی رویه شهرنشینی به ویژه در کشورهای در حال توسعه انواع معضلات اجتماعی و زیست محیطی را به همراه داشته است. امروزه معضلات مصرف بی رویه بسیاری از منابع از جمله بهره برداری بی رویه از جنگل ها و مراتع هویدا شده است، که آثار آن به صورت بروز طیف گسترده ای از معضلات زیست محیطی نظیر فرسایش شدید خاک، آلودگی آب های سطحی و زیر زمینی، آلودگی هوای کلان شهرها و... را می توان در مناطق مختلف کشور مشاهده کرد

بهره برداری از جنگل ها و مراتع زمانی امکان پذیر است که به اندازه میزان تولید و توان آنها مورد استفاده قرار گیرند. جنگل ها و مراتع کشور از باارزش ترین منابع ملی هستند در گذشته حدود ۱۱ تا ۱۸ درصد خاک کشور، پوشیده از جنگل بود که در حال حاضر این رقم به ۷/۴ درصد کاهش یافته است. مهم ترین علل تخریب جنگل ها و مراتع کشور عبارتند از: چرای بیش از حد دام ها، کندن بوته ها برای مصارف سوخت روستاییان، قطع درختان و از بین بردن مراتع به منظور تبدیل به زمین کشاورزی، خانه های مسکونی، کارخانه ها و غیره. یکی از آثار مهم از بین رفتن مراتع، کاهش میزان دام هاست.

از نقش های مهم دیگر جنگل ها، اهمیت ترسیب کربن است. جنگلها بعنوان منبعی که می توانند دی اکسید کربن را جذب کنند و اثرات تغییر اقلیم را کاهش می دهند، دارای اهمیت است. جنگلها عمدتاً از طریق تحت تأثیر قرار دادن میزان دی اکسید کربن در اتمسفر، تغییرات آب و هوایی را بطور عمده تحت تأثیر قرار می دهند. به طوری که با رشد جنگل ها کربن موجود در اتمسفر جذب چوب، برگ ها و خاک می گردد. یکی از راه حل های مهم جهت کاهش میزان دی اکسید کربن جو، افزایش ترسیب یا ذخیره کربن می باشد. عمده ترین منابع جهت ذخیره سازی کربن پوشش گیاهی، به خصوص جنگلها می باشند. احیای جنگل های مخروبه میتواند توانایی آنها در جهت ذخیره کربن به میزان قابل توجهی افزایش دهد. بنابراین افزایش سطح جنگل تأثیر مثبتی در کاهش کربن اتمسفر دارد.

عملیات آبخیزداری، بیابان زدایی و تثبیت شن‌های روان طی دوره‌های قبل و بعد از برنامه توسعه (واحد: هزار هکتار)



مأخذ: وزارت جهادکشاورزی - سازمان جنگل‌ها، مراتع و آبخیزداری کشور

طبق آمارهای موجود در خلال چند دهه گذشته، جنگل‌های کشور از حدود ۱۸ میلیون هکتار به ۱۴/۳ میلیون هکتار و سطح جنگل‌های شمال نیز از حدود ۳/۴ به ۲ میلیون هکتار کاهش یافته است. این نکته حائز اهمیت است که ایران بین ۵۶ کشور دارای جنگل در جهان، مقام ۴۵ را داراست. با توجه به جمعیت کشور در حال حاضر سهم هر ایرانی ۰.۲ هکتار می‌باشد و بدیهی است که با توجه به سرانه جهانی جنگل (۰.۸ هکتار) این میزان از فقر و کمبود شدید کشور ما در این زمینه حکایت دارد. سازمان فائو با انتشار گزارشی درباره نابودی جنگل‌های جهان، مساحت فعلی جنگل‌های ایران را هفت میلیون هکتار اعلام کرده است. اگر چه سازمان جنگل‌ها و مراتع این مساحت را ۱۴/۳ میلیون هکتار می‌داند. اما حتی مقایسه رقم اخیر نیز با میزان هیجده یا بیست و یک میلیون هکتاری سه دهه پیش، قابل تأمل است. بانک جهانی نیز در گزارشی در سال ۲۰۰۵ میانگین سالانه نابودی جنگل‌های خزری را ۴۵ هزار هکتار، معادل ۲.۴ درصد از کل مساحت جنگل‌های این ناحیه و ۰.۳ درصد از مساحت کل جنگل‌های کشور اعلام کرد. بر پایه این گزارش خسارات ناشی از قطع درختان جنگلی و نابودی جنگل‌های خزری سالانه ۹۰۶ میلیون دلار آمریکا و ۰.۸ درصد از تولید ناخالص داخلی است.

### بررسی وضعیت آلودگی هوا در کشور

آلودگی هوا عبارت است از وجود یک یا چند ماده ی آلوده کننده در هوای آزاد به میزانی که در مدت زمان معین بتواند کیفیت هوا را به ضرر انسان ، حیوان ، گیاه و اشیا تغییر دهد. آلودگی های هوا به صورت زیر دسته بندی میشوند ۱- آلاینده های شیمیایی ۲- آلاینده های میکرو بیولوژیکی ۳- ذرات معلق .

•فعالیت های آتشفشانها و آتش سوزی جنگل ها

•گرد و غبار طبیعی

•منابع طبیعی : دود و مونواکسید کربن ناشی از آتش سوزی ها

•گاز رادون ناشی از کانی های زمین

•درختان کاج که ترکیبات آلی را از خود متصاعد می کنند

**منابع آلودگی هوا :**

وسایل نقلیه موتوری مشکلی اساسی هستند که دی اکسید

نیتروژن که مهمترین آلوده کننده هوا است را تولید می کنند

سایر منابع مصنوعی آلوده کننده هوا عبارتند زغال سنگ

سوزها ، صنایع مختلف آلودگیهای ناشی از سوزاندن بقایای

کشاورزی و....

•منابع مصنوعی:

آمار بین المللی خسارات ناشی از آلودگی هوا نشان می دهد که بیماری های ناشی از آلودگی هوا چهارمین رتبه مرگ و میر را به خود اختصاص داده اند. به گزارش سازمان ملل متحد هر ساله ۳ میلیون نفر از مردم جهان به دلیل آلودگی هوا جان خود را از دست می دهند.



### وضعیت آلودگی هوا در ایران

تحقیقات انجام شده توسط شرکت کنترل کیفیت هوا و وزارت بهداشت و درمان و آموزش پزشکی جمهوری اسلامی ایران حاکی است میزان آلاینده‌ها در شهر های بزرگ کشورچندین برابر استاندارد جهانی است. ذرات آلاینده‌های فلزی از قبیل کادمیوم، نیکل، آرسنیک، یون‌های سولفات و نیترات و هیدروکربن‌های چند حلقه‌ای از طریق انتشار در هوا عوارض سوء متعددی از قبیل کاهش بهره هوشی، کند ذهنی، ضایعات کبدی، تنگی نفس و ...به وجود می‌آورد. مرگ و میر ناشی از آلودگی هوا در شهر های بزرگ با افزایش ذرات معلق افزایش می‌یابد.

- افزایش اختلالات ژنتیکی
- افزایش حملات آسم
- افزایش سوانح رانندگی
- افزایش مرگ و میر
- افزایش اختلال در حافظه
- کاهش حاصل خیزی خاک

### آلودگی هوا و اثرات زیانبار آن

### کاهش حاصل خیزی خاک

مونواکسیدکربن موجود در هوا باعث مرگ باکتریهای آزاد خاک که کار تثبیت نیتروژن را بر عهده دارند می شود براساس تحقیقات انجام شده قدرت تثبیت نیتروژن توسط این گونه باکتریها در کنار گاز مونواکسید کربن به مدت ۲۵ ساعت به میزان ۲۰۰۰ PPM کاهش می یابد همچنین قدرت تثبیت نیتروژن توسط باکتریهایی که در ریشه گیاه زندگی می کنند پس از قرار گرفتن در معرض مونواکسیدکربن به مدت یکماه ۱۰۰ ppm کاهش می یابد. انتشار گازهایی نظیر SO<sub>2</sub> که در اثر احتراق اکثر سوخت های فسیلی تولید می شود منجر به تشکیل باران اسیدی و تهی شدن خاک از املاح مغذی می شود در واقع این گازها با بخار آب موجود در اتمسفر ترکیب شده و به صورت باران اسیدی به سطح زمین می رسد. PH باران اسیدی کمتر از ۶ است بنابراین باعث کاهش PH ذخایر غذایی دریایی نظیر ماهی های رودخانه ای و دریاچه ها و تهی کردن خاک از املاح مغذی نظیر ازت و فسفر می شود. همچنین بارش باران اسیدی بر روی دریاچه ها باعث انحلال آلومینیم از کف دریاچه ها شده و محیط زیست آبیان را سمی می کند. آلودگی هوا با هیدروکربن ها باعث ایجاد سرطان معده در سالمندان و کودکان می شود براساس یافته های اخیر محققان ، بسیاری از آلاینده های هیدروکربنی همچون بنزوپیرین ها که یک هیدروکربن آلی چند هسته ای است سرطان زا هستند و در صورت بلعیده شدن ذرات آلوده به آنها ، منجر به سرطان معده می شوند.

همانطور که اشاره شد سالیانه ۳ میلیون نفر در اثر آلودگی هوا جان خود را از دست می دهند که ۹۰ درصد آنان در کشورهای توسعه یافته هستند. در بعضی کشورها تعداد افرادی که در اثر همین عامل جان خود را از دست می دهند بیشتر از قربانیان سوانح رانندگی است. این مرگ و میر بطور خاص مربوط به آسم، برونشیت، تنگی نفس و حملات قلبی و آلرژی های مختلف تنفسی است. در حال حاضر این حقیقت که بشر وضعیت جو زمین را تغییر می دهد به وضوح روشن شده است. هر چند با توجه به ابعاد زمین بعید به نظر می رسد که بشر قادر به ایجاد چنین تغییراتی باشد ولی چنین تغییری صورت پذیرفته است. علت اصلی این امر رشد جمعیت و پیشرفت فن آوری و در نتیجه افزایش تقاضای جامعه برای حاملهای انرژی است که در قرن اخیر بیش از ۴ درصد رشد داشته است. هم اکنون قسمت اعظم این انرژی به سوختهای فسیلی متکی است و چنانچه همین روند در افزایش میزان تقاضا و مصرف انرژی ادامه یابد در چند دهه آینده تغییرات اقلیمی شدیدی به صورت گرمایش جهانی به وقوع خواهد پیوست.

### پیامدهای زیست محیطی آلودگی هوای تهران

در بیش از دویست روز از ایام سال غلظت ذرات معلق آنچنان بالا است که گستره دید کامل را به کمتر از پانصد متر کاهش می دهد . نخستین زنگ خطر جدی درباره آلودگی هوای تهران در سال ۱۳۷۴ به صدا درآمد . در آن هنگام نزدیک به یکصد نفر از کارشناسان و مدرسان حوزه های مرتبط محیط زیست، جغرافیا و شهرسازی در پی نشستی در سالن اجتماعات پارک شهر متنی موسوم به بیانیه « هوای تهران ۷۴» منتشر کردند که در آن برای نخستین بار از آلودگی هوای تهران به عنوان یک «بحران ملی» که راه مقابله با آن «عزم ملی» است، نام برده شد. سه سال بعد از بیانیه « هوای تهران ۷۴» توسط جایکا (کنسرسیومی از مشاوران بین المللی که با محوریت کارشناسان ژاپنی طرح جامع برای کاهش آلودگی هوای تهران را تدوین کردند) منتشر شده بود، بسیار هول انگیز بود: آلودگی هوا سالانه بین ۷ تا ۹ هزار نفر را در تهران می کشد! یعنی به طور متوسط سالانه هشت هزار نفر و تقریباً هر ساعت یک نفر. کاهش میدان دید شاید ملموس ترین اثر زیست محیطی آلودگی هوا در تهران باشد. جز آن، رنگ باختگی پوشش گیاهی شهر هم قابل توجه است. نتایج بررسی جایکا نشان می دهد که بیش از هفتاد درصد درختان واقع در حاشیه بزرگراه های تهران به دلیل انباشت لایه ای از ذرات زیانبار روی شاخ و برگشان در حالت نیمه مردگی قرار دارند. همچنین به دلیل آلودگی شدید هوا به تدریج گونه های گیاهی سازگار با اقلیم تهران از پهن برگ به سوزنی برگ تغییر کرده اند و به واقع چنارستان سابق اکنون به شهر کاج های نیمه مرده تبدیل شده است. تغییر گونه های سازگار از پهن برگ به سوزنی برگ خود عامل دیگری برای افزایش آلودگی هوا می شود زیرا توان پالایش هوا توسط سوزنی برگها خیلی کمتر از درختان پهن برگ است. البته نمی توان از آلودگی هوا به عنوان عامل اصلی گریز حیات وحش بومی منطقه تهران نام برد، اما تردیدی نیست که این پدیده دست کم موجب کاهش شمار پرندگان بومی منطقه شده است. قطعاً در هیچ مقطع از تاریخ تهران، شمار پرندگان موجود در این شهر تا به این حد کم نبوده است و پرندگان موجود نیز عمدتاً گونه های جان سختی مانند کلاغ، یاکریم و گنجشک هستند. از گونه های کم نظیر دامنه های البرز، همچون عقاب طلایی و هما نیز سالهاست که مطلقاً حتی یک نمونه در حوالی شهر تهران دیده نشده است. درباره تاثیر آلودگی هوا بر آثار معماری و تاریخی شهر تهران، تا کنون گزارش مستندی منتشر نشده است. اما یک نکته در این باره قابل تامل است: تغییر نمای ساختمان های تهران از نمونه- های سنتی و قدیمی آن مانند آجر و گچ به شیشه و سنگ، (بخشی خانیکی-آلودگی محیط زیست)

## بررسی وضعیت آلودگی و تخریب خاک در کشور

### آلودگی در خاک :

خاک ها بعنوان پالاینده های طبیعت محسوب می شوند. علاوه بر اینکه تامین کننده مواد غذایی هستند ، خاصیت تصفیه کنندگی نیز دارند. این خاصیت خاک در اثر خواص فیزیکی آنها ( عمل نفوذ آب از منافذ) ، خواص شیمیایی آنها ( جذب سطحی و تبخیری ) و خاصیت زیستی آنها (تجزیه و فساد مواد آلی) حاصل می گردد.

تا پیش از قرن نوزدهم و اوایل قرن بیستم تعدادی سم شیمیایی برای کاربرد در کشاورزی تهیه شده بود که عبارت بودند از :گوگرد، سولفات، مس و آهک، ارسنات سرب و هیدروسیانیک اسید، اما انگیزه اصلی برای پژوهش در مورد آفتکشها طی جنگ جهانی دوم ایجاد شد و در نتیجه تعدادی ترکیب مهم در دهه ی ۱۹۵۰ کاربرد گسترده ای از آن زمان تاکنون انواع بسیاری یافتند از جمله حشره کشها ، علفکشها و قارچها. (بریگز، ۱۳۸۲)

در دهه های گذشته مصرف کودهای شیمیایی، اثرات و پیامدهای زیست محیطی نامطلوبی نظیر آلودگی آب و خاک و همچنین بروز مشکلاتی در خصوص وضعیت سلامت انسانها و دیگر موجودات زنده را به همراه داشته است. بنابراین به نظر می رسد برای دستیابی به توسعه ی پایدار در کشاورزی و تحقق اهداف و سیاستهای پیش بینی شده در راستای دستیابی به کشاورزی پایدار استفاده از راهکاری مناسب برای تأمین نیازهای غذایی گیاه به کمک موجودات زنده ساکن خاک ضروری خواهد بود که استفاده از کودهای بیولوژیک می تواند راهکار مؤثری برای این کار باشد (رحمانی، ۱۳۸۹)

### منابع آلاینده خاک :

درحالی که مدتهاست بسیاری از مسئولان ، آلودگی هوا را تهدیدی برای شهروندان عنوان می کنند . چندی پیش مدیرکل محیط زیست استان تهران نسبت به آلودگی خاک هشدار داد و اعلام کرد: "خطر آلودگی خاک کمتر از خطر آلودگی هوا نیست اما از آنجائی که این آلودگی ملموس نیست کمتر به آن توجه می شود". آلودگی خاک تنها پایتخت را تهدید نمی کند بلکه بسیاری از شهرهای ما اینک در معرض این خطر قرار دارند.

مانند فضولات دامی ، فضولات انسانی ، کودسبز یا کمپوست و خاک برگ . این کودها می توانند باعث بهبود یا اصلاح بافت خاک شوند .

کودآلی

الف ( کود ها :

کودهای شیمیایی

نهاده های شیمیایی

این کودها را می توان به دو دسته ازته و فسفاتنه تقسیم بندی نمود . کودهای ازته به سرعت در آب حل می شوند . گیاه بخشی از آن را مورد استفاده قرار می دهد و بخش مصرف نشده اضافی به آبهای سطحی و زیرزمینی راه پیدا می کند . ایجاد پدیده برگذایی یا یوتریفیکاسیون از پیامدهای این نوع کودها می باشد. همچنین اگر خاک از لحاظ فسفر ضعیف باشد به آن فسفات اضافه می کنند که افزایش این ماده نیز سبب ایجاد پدیده برگذایی می شود . این کودها دیر تجزیه و دیر حل هستند .

ب ( سموم شیمیایی :

۱- حشره کش ها

۲- قارچ کش ها

۳- علف کش ها

۴- جونده کش ها

۵- کنه کش ها

۶- نماتد کش ها

### کودهای شیمیایی:

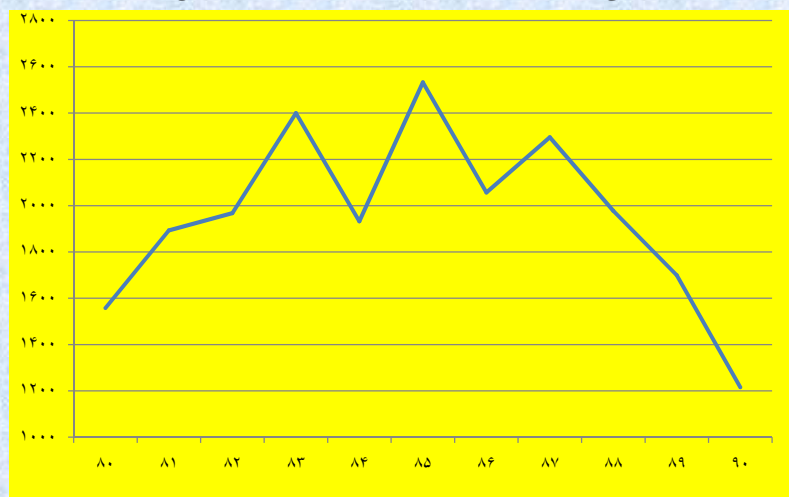
مصرف کودهای شیمیایی در ایران بالاتر از مصرف جهانی (۱۱۰ کیلوگرم در هکتار) و معادل میانگین مصرف در کشورهای توسعه یافته است (۱۱۶ کیلوگرم در هکتار) تولید در واحد سطح عمدتاً به دلیل عدم آگاهی زارعین، عدم شناخت نیاز کودی گیاهان زراعی، عدم عرضه کود به تناسب نیاز و عدم رعایت تعادل بین عناصر غذایی پر مصرف و کم مصرف خیلی پایینتر از عملکرد در کشورهای توسعه یافته است. (رحمانی، ۱۳۸۹)

### کودهای از ته:

نیتراتی که در زمین های کشاورزی به عنوان کود ریخته می شود سبب افزایش این ماده در خاک و آبهای جاری می شود. از طریق آبهای جاری و غذاها، نیترات به بدن انسان وارد می شود. کود از ته از بین تمام عناصری که برای تکمیل مواد غذایی به خاک داده می شود، بیشترین تأثیر را از نظر افزایش تولید محصول دارد. کود از ته مهمترین منبع آلودگی محصولات کشاورزی به نیترات می باشد. در دهه ۸۰ بین سالهای ۱۳۸۰ تا ۱۳۸۸ با توجه به برنامه های افزایش تولید وزارت جهاد کشاورزی، میزان مصرف کود از ته در ایران به شدت افزایش یافته است که به احتمال فراوان میزان آلودگی به این ماده را در محصولات کشاورزی بالا برده است.

میزان مصرف کود ازته از سال ۱۳۸۰ تا سال ۱۳۸۵ با روند افزایشی حدود یک میلیون تن افزایش یافت و به رقمی در حدود ۲.۵ میلیون تن رسید و بعد از سال ۱۳۸۸ با افتی چشم گیر به حدود ۱.۲ میلیون تن رسید این در حالی است که میزان تولید در بخش تولیدات گیاهی از ۵۹ میلیون تن در سال ۱۳۸۰ به حدود ۹۲ میلیون تن افزایش یافته است(بر اساس آمار رسمی اعلام شده در دولت های هشتم و دهم).

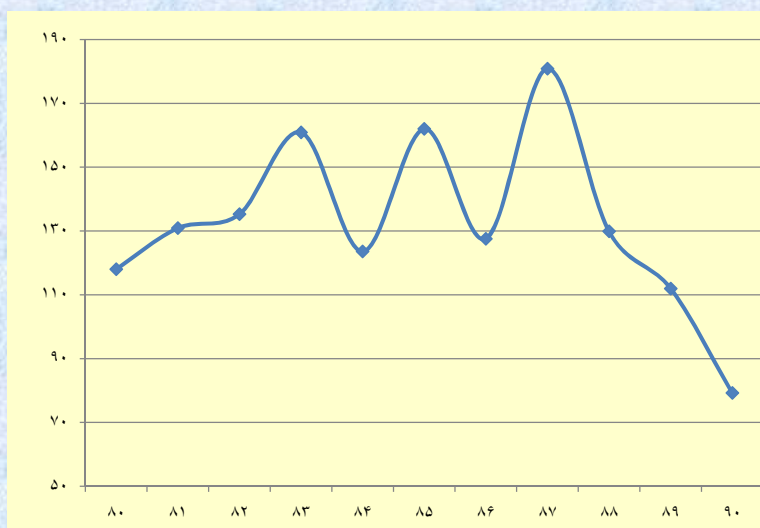
میزان مصرف کود ازته در کشور(واحد:هزار تن)



ماخذ: شرکت خدمات حمایتی کشاورزی



سرانه مصرف کود ازته در هر هکتار در کل سطوح کشاورزی ایران (واحد:کیلو گرم)



ماخذ: شرکت خدمات حمایتی کشاورزی

بررسی متوسط مصرف کود ازته به ازای هر هکتار سطح زیر کشت زراعی و باغی نیز موید این مطلب است که میزان مصرف کود ازته بعد از سال ۱۳۸۸ به شدت کاهش داشته است و از عددی حدود ۱۷۰ کیلو در هکتار در سال ۱۳۸۷ به حدود ۷۹ کیلو در سال ۱۳۹۰ رسیده است. ( مستند ویژه زنجیره ارزش محصولات طبیعی و ارگانیک ایران ، ۱۳۹۲ )

**کود های فسفات:**

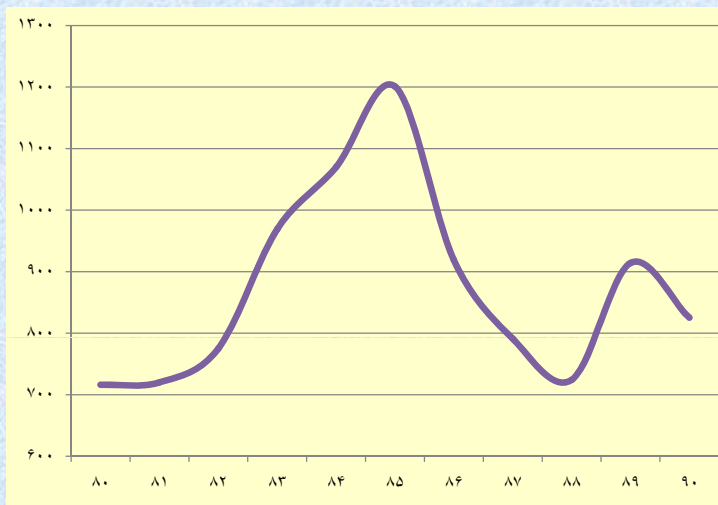
عمده منبع تامین فلزات سنگین در زمین های کشاورزی در ایران کود های فسفره می باشد. همانگونه که در جدول زیر آمده است استاندارد میزان فلزات سنگین در هر کیلوگرم کود فسفره مصرفی در ایران ۲۵ میلیگرم سرب و ۲۵ میلیگرم کادمیوم می باشد و با توجه به خاصیت تجمعی این دو عنصر سنگین و اینکه قابلیت آبشویی بسیار پائین دارد لذا مهمترین منبع آلاینده اراضی کشاورزی کود های فسفره می باشند.

مقایسه استاندارد مورد استفاده برای فلزات سنگین در کشورهای چین، کانادا، ژاپن و ایران

ایران	ژاپن	کانادا		چین	
میلیگرم در کیلوگرم کود	میلیگرم در کیلوگرم در محصولات فرعی کود های فسفره	میلیگرم در کیلوگرم ماده خشک، حداکثر غلظت قابل قبول	کیلوگرم در هکتار حداکثر غلظت تجمعی قابل قبول در یک دوره ۴۵ ساله	میلیگرم در کیلوگرم کود	فلز
-	۵۰	۷۵	۱۵	۵۰	آرسنیک
۲۵	۸	۲۰	۴	۸	کادمیوم
-	-	۱۵۰	۳۰	-	کیالت
-	۵	۵	۱	۵	جیوه
-	-	۲۰	۴	-	مولیبدن
-	-	۱۸۰	۳۶	-	نیکل
۲۵	۱۰۰	۵۰۰	۱۰۰	۱۰۰	سرب
-	-	۱۴	۲.۸	-	سلنیوم
-	-	۱۸۵۰	۳۷۰	-	روی
-	۵۰۰	-	-	۵۰۰	کروم

با توجه به اینکه مستندی از آزمایشات بر روی میزان آلودگی به فلزات سنگین در محصولات کشاورزی در دسترس نیست برای بررسی احتمال آلودگی محصولات تولیدی ایران به فلزات سنگین باید میزان مصرف کود های شیمیایی خصوصا کود های فسفره را مورد ارزیابی قرار داد. میزان مصرف کود های فسفره از سال ۱۳۸۰ تا سال ۱۳۹۰ حدود ۱۰۸ هزار تن افزایش داشته است. نکته قابل ذکر در مورد آلاینده بودن کود های فسفره این است که این آلودگی ها خاصیت تجمعی دارند و استفاده بی رویه از کود های فسفره می تواند تا مدت طولانی اثرات سوء وجود آلودگی به فلزات سنگین را در پی داشته باشد.

میزان مصرف کود فسفات در ایران (واحد: هزار تن)

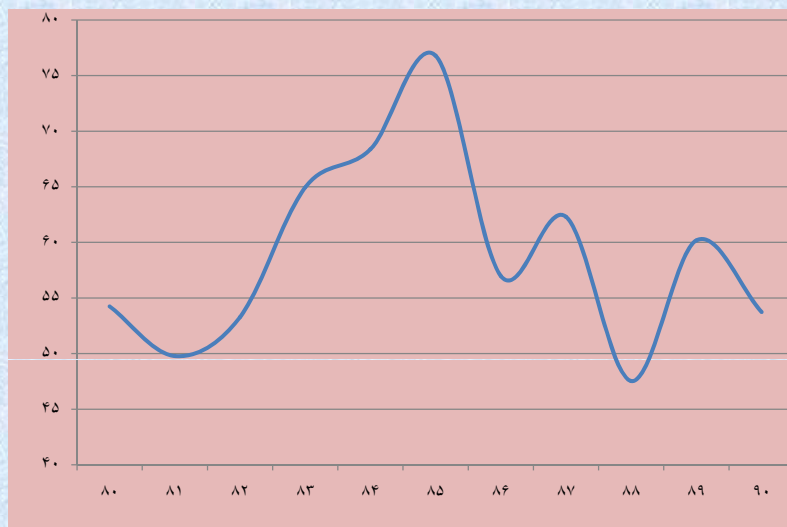


ماخذ: شرکت خدمات حمایتی کشاورزی

بررسی آمار های ارائه شده نشان می دهد که میزان مصرف کود های فسفره بعد از سال ۸۰ افزایش چشم گیری داشته است به نحوی که در سال ۱۳۸۵ به ۱.۲ میلیون تن (۷۰ درصد افزایش نسبت به سال ۱۳۸۰) رسیده است. البته بخشی از این افزایش مصرف بدلیل افزایش سطح زیر کشت محصولات زراعی و باغی بوده است لذا بررسی سرانه مصرف به ازای هر هکتار می تواند مفید فایده باشد.

میزان سرانه مصرف کود فسفره از ۵۴ کیلوگرم در هکتار در سال ۱۳۸۰ به ۷۷ کیلوگرم در سال ۱۳۸۵ افزایش یافت و از سال ۱۳۸۶ با افزایش تدریجی قیمت نهاده های کشاورزی میزان مصرف آن کاهش یافت و در سال ۱۳۹۰ به میزان مصرف در سال ۱۳۸۲ رسید. افزایش مصرف کود تا سال ۱۳۸۵ مطمئناً باعث افزایش محتوی فلزات سنگین در خاک های مزارع ایران شده است و بدلیل افزایش مصرف کود فسفره، احتمال آلودگی محصولاتی که دارای قابلیت جذب بالاتری برای جذب فلزات سنگین هستند افزایش یافته است. (مستند ویژه زنجیره ارزش محصولات طبیعی و ارگانیک ایران، ۱۳۹۲)

سرانه مصرف کود فسفره در هر هکتار از اراضی کشاورزی



ماخذ: شرکت خدمات حمایتی کشاورزی

**ب) سموم شیمیایی :**

استفاده از آفت کشها در کشاورزی یکی از مهمترین فاکتورهای موثر در افزایش عملکرد و کاهش هزینه تولید بوده است. براساس گزارش های موجود، آفت کشها می توانند از ۴۰ درصد کاهش محصولات کشاورزی جلوگیری کنند. بنابراین، مصرف آنها از نظر اقتصادی و اجتماعی کاملاً قابل توجیه است. بر اساس آمار موجود به ازای هر یک دلار که صرف هزینه تولید آفت کشها می شود، در حدود ۴ دلار برگشت سرمایه وجود دارد. ولی باید در نظر داشت که این فواید بدون هزینه های اجتماعی و زیست محیطی نخواهد بود. بر اساس آمار سازمان محیط زیست آمریکا بیش از ۱۱۸۰ ماده موثره آفتکش وجود دارد که از این تعداد ۴۳۵ علفکش، ۳۳۵ حشره کش و ۴۱۰ ترکیب به عنوان قارچکش موجود است. این ترکیبات در بیش از ۳۲۸۰۰ فرمولاسیون مختلف به فروش می رسد. میزان مصرف کل آفت کشها در دنیا حدود ۴ میلیون تن می باشد، که ارزش اقتصادی آن بیش از ۳۲ میلیارد دلار برآورد شده است.

میزان مصرف سالیانه آفت کش ها در کشور طی سالهای اخیر بین ۲۰ تا ۲۵ هزار تن و بر اساس گزارش سازمان حفظ نباتات در سال ۱۳۹۲ حدود ۲۱ هزار تن بوده است. (میزان تدارک سموم در این سال حدود ۲۶۰۰۰ تن بوده است) این میزان معادل ۰.۶۵ درصد میزان مصرف سموم در جهان است (حدود ۴ میلیون تن). با در نظر گرفتن اینکه حدود یک درصد سطح زیر کشت جهان در ایران می باشد این عدد نشاندهنده آن است که در مجموعه میزان مصرف سموم در کشور مقدار زیادی نیست (میانگین مصرف ماده موثر سموم در ایران ۵۶۲ گرم در هکتار و در جهان ۱۰۰۰ گرم است). اما به لحاظ پارامتر های دیگر و از جمله کیفیت مصرف، روند فعلی دارای مشکلاتی است. ارزش اقتصادی سموم مصرفی در کشور معادل ۱۳۸ میلیون دلار (در جهان حدود ۵۲ میلیارد دلار) و متوسط قیمت هر لیتر / کیلوگرم آفت کش مصرفی کشور حدود ۵/۳ دلار (حدود ۱۷-۱۶ هزار تومان) و در جهان ۱۲/۷ دلار است که نشاندهنده مصرف سموم ارزان در کشور است. در حال حاضر ۳۰۵ نوع ترکیب آفت کش ثبت شده و مجاز در کشور وجود دارد و حدود ۱۰۷ ترکیب نیز قبلاً به ثبت رسیده بوده اند که به دلیل مشکلات بهداشتی و زیست محیطی از لیست سموم مجاز کشور حذف شده اند. (گزارش دفتر ساماندهی کشاورزی و آب، اتاق بازرگانی صنایع معادن و کشاورزی ایران)

همواره در بحث آفت کش ها دو مبحث مهم مطرح نظر است اول میزان مصرف آفت کش در مزارع و دوم زمان مصرف آن و فاصله آن با زمان برداشت و مصرف می باشد. از نظر میزان مصرف سم در ایران با توجه به اینکه از سال ۱۳۸۵ قیمت سم آزاد سازی شد بنا بر ادعای متصدیان بخش کشاورزی میزان مصرف سموم در حدود ۳۰ درصد کاهش یافته است. نکته مهمتر از میزان مصرف سموم ، زمان مصرف آن است که باید با توجه به دوره کارنس سم و زمان برداشت و مصرف مورد استفاده قرار گیرد تا میزان باقی مانده سموم دفع آفات کشاورزی بر روی محصولات تولیدی کشاورزان به حداقل برسد.

این سموم پس از ورود به خاک قادرند اثر سمیت خود را برای مدت زمان طولانی حفظ کنند .پسماندهای سموم در خاک اثرات نامطلوب بر موجودات خاکزی داشته و این مواد پس از جذب، توسط گیاهان وارد زنجیره ی غذایی و منجر به ایجاد اثرات سوء برای گیاه و انسان شوند (رحمانی، ۱۳۸۹)

### • آلودگی صنعتی

فضولات کارخانه های صنعتی ، شیمیایی ، پتروشیمی نساجی و معادن به دلیل وجود فلزات سنگین از مهمترین آلوده کنندگان محیط زیست و بخصوص خاک می باشند. مقاومت و پایداری عناصر سنگین در خاک نسبت به سایر آلاینده ها بسیار طولانی بوده و آلودگی خاک توسط فلزات سنگین تقریباً "دائمی" است. فلزات سنگین شامل سرب ، کادمیوم ، نقره و جیوه هستند که اثرات زیانبار آنها بر موجودات زنده ثابت شده است : اختلال فعالیت های بیولوژیک خاک ، اثرات سمی بر گیاهان و اثرات زیانبار بر انسان در اثر ورود مواد به زنجیره غذایی .  
از دیگر منابع آلوده کننده خاک می توان به اثر شوینده ها در خاک ، آلودگی نفتی، زباله ها و تسطیح اراضی اشاره کرد.

## بررسی وضعیت آلودگی دریاها در کشور :

### بررسی آلودگی دریای خزر :

دریای خزر بزرگترین توده آبی بسته در جهان است ۱۲۶ گونه و زیر گونه از ماهیان در دریای خزر زندگی می کنند. منبع اصلی آلودگی در خزر شمالی رودخانه ولگاست که حاوی مقادیر زیادی فاضلاب صنعتی و شهری است همچنین چندین چشمه نفت طبیعی در خزر جنوبی وجود دارند که تخمین زده شده سالانه یک میلیون تن محصولات نفتی در نتیجه تراوش تصادفی و فاضلاب پالایشگاهی به دریا راه می یابد که در نتیجه آن در چندین منطقه، شدیداً به وسیله هیدروکربن های نفتی آلوده شده اند تنوع فیتوپلانکتونی در بیشتر قسمت های دریای خزر کاهش یافته است از مشکلات دیگر ساخت سد بر روی رودخانه ها است که جریان ورودی را کاهش داد و مناطق تخم ریزی گونه های بالارو را مسدود می کند

ولگا، اصلی ترین رودخانه ای است که به خزر می ریزد و آب آلوده را از مکان هایی با فاصله ۳۵۰۰ کیلومتری به این دریاچه می آورد. حدود ۴۵ درصد از صنایع و ۵۰ درصد از کارخانجات تولیدات کشاورزی روسیه در منطقه وسیعی از آبریز این رودخانه قرار گرفته اند. فاضلاب تصفیه نشده، در میان سایر آلاینده ها، از مناطق شهری مسکو و مراکز صنعتی مانند اکاترینبورگ و پرم به شاخه های فرعی رود ولگا می ریزد.

مواد زیادی که به صورت گل ولای پشت سد نمی ماند یا در مصب رود ولگا ته نشین نمی شود، در نهایت به خزر می ریزد، در دهانه رود کورا - ارس در شبه جزیره آبشرون وضعیت مشابهی به جهت افزایش آلودگی در اثر انباشت آن در مسیر گرجستان و ارمنستان دیده می شود. دو سوم پسماند تولیدات صنعتی آذربایجان و بیش از یک سوم زباله ناشی از جمعیت آن به این آلودگی افزوده می شود. تسهیلات تصفیه پساب که در مناطق اصلی شهر باکو کار می کنند، به حدی نیستند که توان مواجهه با رشد سریع جمعیت را داشته باشند.

براساس تحقیقات انجام گرفته همه ساله حدود ۱۵۰ تا ۲۰۰ هزار تن مواد نفتی به دلیل رعایت نکردن استانداردهای زیست محیطی در هنگام اکتشاف ذخایر نفتی بستر دریا، از سوی کشورهای حاشیه خزر، وارد این دریا می‌شود. با وجود این که ایران در زمینه آلودگی نفتی هیچ نقشی ندارد چرخش آب دریای خزر موجب انتقال آلودگی به سمت سواحل ایران می‌شود. آلودگی‌های نفتی باعث کاهش اکسیژن آب، کاهش میزان فتوسنتز، بسته شدن آبشش ماهیان و خفگی ماهیان می‌شود. نشت مواد زائد نفتی به دریای خزر می‌تواند زنجیره غذایی خزر را نابود کند. باید در زمینه رفع آلودگی‌های دریای خزر مطالعات جامعی صورت بگیرد.

مدیرکل حفاظت محیط زیست استان گیلان، سهم ایران در آلودگی دریای خزر را کمتر از ۵ درصد عنوان کرد و این آلودگی‌ها فقط ناشی از ریزش فاضلاب‌های خانگی است که در مقابل آلودگی‌های نفتی و صنعتی کشورهای دیگر بسیار ناچیز است. جمهوری اسلامی ایران در سال ۱۳۷۶ به کنوانسیون OPRC (آمادگی، مقابله و همکاری در برابر آلودگی نفتی) پیوست و در راستای اجرای این کنوانسیون طرح ملی آمادگی مقابله از سوی سازمان بنادر و کشتیرانی تهیه شد. براساس این موافقتنامه ایران موظف است در موارد بروز حوادث منجر به آلودگی نفتی در منطقه خزر با دیگر کشورهای عضو کنوانسیون OPRC همکاری کند.

به غیر از آلودگی‌های نفتی که محیط زیست خزر را تهدید می‌کند، آلودگی‌های هسته‌ای نیز باعث تخریب اکوسیستم این دریا می‌شود. عمده ترین دلیل آلودگی هسته‌ای خزر، نیروگاهی هسته‌ای در قزاقستان است که در نزدیکی این دریا قرار دارد. تشعشعات مواد هسته‌ای تأثیرات مخرب زیادی روی ماهیان و سایر موجودات زنده در دریای خزر داشته است.



بانک جهانی تخمین می زند که در صورت ادامه روند کنونی آلودگی دریای خزر تا ۲ یا ۳ سال آینده هیچ ماهی خاویاری در دریای خزر وجود نداشته باشد. در زمان استقرار شوروی محیط زیست و اکوسیستم خزر آسیب های فراوان دید. این آسیب ها به گونه ای بود که چندین سال طول خواهد کشید تا بتوانیم آن خسارت ها را جبران کنیم. به دلیل این آلودگی ها بویژه در مناطق شمالی آلودگی ۴ تا ۶ برابر مقدار استاندارد است. حتی در برخی مناطق به ۱۶ برابر میزان استاندارد نیز رسیده است. آلودگی های دریای خزر به طور عمده به ۳ دسته تقسیم می شوند:

۱- شیمیایی: عمدتاً از طریق رودخانه هایی است که به این دریا می ریزد.

۲- اکولوژیکی: این آلودگی به سبب بالا آمدن سطح آب دریا و تغییرات آب و هوایی در جهان است

۳- صنایع اطراف: در اطراف این دریا به خصوص در آذربایجان تعداد زیادی کارخانه صنعتی وجود دارد که در آلودگی این دریا مؤثر است.

مهمترین برنامه ای که برای حفاظت از محیط زیست تدوین شده «برنامه محیط زیست خزر» است. این برنامه جامع با همکاری خوب همه کشورهای ساحلی و سازمان های بین المللی تدوین شده است. همچنین کشورهای ساحلی اقدامات خوبی در این زمینه انجام داده اند. مهمترین مانع در اجرای این برنامه روشن نبودن وضعیت رژیم حقوقی دریای خزر است.

### خلیج فارس و دریای عمان :

خلیج فارس و دریای عمان به عنوان یکی از مهمترین پهنه های آبی جهان به لحاظ تنوع زیستی، منابع شیلاتی و به خصوص منابع نفتی غنی، اکوسیستمی منحصر به فرد به شمار می رود. براساس آمارهای سازمان راپمی سالیانه حدود ۴۴ هزارفروند کشتی در منطقه خلیج فارس و دریای عمان تردد می کنند. وجود بیش از ۶۵ درصد از منابع نفت و ۳۴ درصد منابع گاز جهان، صدور و انتقال روزانه بیش از ۱۷ میلیون بشکه نفت تنها از طریق تنگه هرمز به بازارهای جهانی این منطقه را به یک آبراه مهم استراتژیک و جهانی تبدیل کرده است. میزان نشست نفت سالیانه در منطقه خلیج فارس و دریای عمان حدود ۱/۲ میلیون بشکه نفت است که در حال حاضر میزان آلودگی این منطقه دریایی از حیث آلودگی نفتی ۴۷ بار بیشتر از حد متوسط بین المللی اقیانوس هاست سازمان منطقه ای حفاظت محیط زیست دریایی خلیج فارس و دریای عمان (ROPME)

حجم عمده آلودگی هایی که در خلیج فارس و تنگه هرمز ایجاد شده، ناشی از چاه های نفت و سکوهای نفتی فراوان است به شکلی که از ۱۶۰ سکوی نفتی حدود ۷۰ سکوی نفتی در خلیج فارس فعال است و آمارها نشان می دهد که خلیج فارس یکی از آلوده ترین خلیج های دنیا است که بزرگترین آلودگی ایجاد شده در خلیج فارس به زمان جنگ ایران و عراق باز می گردد که ۵/۸ میلیون بشکه نفت در آن رها شد و بعد از آن آتش سوزی چاه های نفتی که باعث ورود حجم زیادی از نفت خام به دریا شد و علاوه بر آن آلودگی هوا در اثر سوختگی نفت که دامنه پراکندگی آن تا هیمالیا رصد شد و تحقیقاتی که در ایران برای طرح دعوی به دادگاه لاهه انجام شد نشان داد که حدود ۲۸ میلیارد دلار خسارت به اکوسیستم خلیج فارس وارد شده است ولی با این وجود باز هم تاثیرات این آلودگی ها را هنوز شاهدیم.

یکی از مسائلی که خلیج فارس را در بحث آلودگی دریایی تهدید می کند، قاچاق مواد سوختی به کشورهای حاشیه خلیج فارس و جابه جایی غیراستاندارد توسط شناورهای غیرمجاز از شرق استان هرمزگان در شهرستان جاسک است که زمانی که با نیروهای انتظامی و دریابانی برخورد می کنند برای اینکه از تخلفات خود کم کنند مواد نفتی را در دریا رها می کنند. علاوه بر این مسائل، فاضلاب شهری در استانهای همجوار خلیج فارس و دریای عمان به خصوص شهر بندرعباس، پساب صنایع بزرگ که در مجاورت دریا قرار دارند، پسابهای سکوهای نفتی و پساب پالایشگاه ها از جمله عوامل آلوده کننده خلیج فارس و دریای عمان محسوب می شوند. (کانون پژوهش های خلیج

فارس. [www.persiangulfstudies.com](http://www.persiangulfstudies.com))

## بررسی وضعیت پسماندها در کشور :

### قانون مدیریت پسماند :

پسماند : به مواد جامد، مایع و گاز (غیر از فاضلاب) گفته می شود که به طور مستقیم یا غیرمستقیم حاصل از فعالیت انسان بوده و از نظر تولید کننده زائد تلقی می شود. پسماندها به پنج گروه تقسیم می شوند .

پسماندهای عادی

پسماندهای پزشکی (بیمارستانی )

پسماندهای ویژه

پسماندهای کشاورزی

پسماندهای صنعتی

جهت تحقق اصل پنجاهم قانون اساسی جمهوری اسلامی ایران و به منظور حفظ محیط زیست از آثار مخرب و زیانبار پسماندها و بهبود محیط زندگی و جلوگیری از شیوع بیماریها و امراض ناشی از عدم دفع بهداشتی پسماندها ، قانون مدیریت پسماندها در سال ۱۳۸۳ به تصویب مجلس شورای اسلامی رسید. آیین نامه اجرایی آن نیز در سال ۱۳۸۴ توسط هیأت دولت، تصویب شد. قانون مدیریت پسماندها تنها قانون جامع و مدون در خصوص مدیریت پسماند است.

این قانون مشتمل بر ۲۳ ماده است و دارای ۹ تبصره و دارای آئین نامه اجرایی است.

## پسماند های ویژه بخش کشاورزی

پسماندهای ویژه کشاورزی :  
به کلیه پسماندهای کشاورزی که دارای حداقل یکی از ویژگیهای پسماند ویژه از قبیل سمیت و بیماری زایی باشند که از آن جمله می توان به مواد و محصولات آلوده به سموم دفع آفات نباتی، کودهای شیمیایی، پسماند دامپزشکی، باقیمانده غیر قابل استفاده مواد و داروهای شیمیایی و بذور و محصولات تراریخته غیر قابل مصرف و فاقد شناسنامه زیست محیطی اشاره نمود که به مدیریت خاصی نیاز دارد.

### وضعیت عمومی کشاورزی کشور :

- اراضی تحت کشت در کشور ۱۸ میلیون هکتار
- میزان آب تخصیصی بر اساس ادعای وزارت نیرو ۹۲ میلیارد متر مکعب
- میزان تولید محصولات کشاورزی حدود ۹۱/۱ میلیون تن در سال ۱۳۹۱
- میزان سم مصرفی حدود ۲۵-۲۰ هزار تن
- میزان کود شیمیایی مصرفی حدود ۲/۳ میلیون تن
- ۲۵ میلیون تن ضایعات

### دلایل بروز :

- فقدان سیستم عملیاتی تولید و عرضه محصولات گواهی شده
- خرد بودن اراضی و صعوبت استفاده از مکانیزاسیون
- جاده های دسترسی نامناسب
- استفاده بیشینه از کود در تولید
- انبارهای نامناسب و انبارداری سنتی

### **مدیریت اجرایی پسماندها :**

مدیریت اجرایی کلیه پسماندها غیر از صنعتی و ویژه در شهرها و روستاها و حریم آنها به عهده شهرداری ها و دهیاری ها و در خارج از حوزه و وظایف شهرداری ها و دهیاری ها به عهده بخشرداری ها می باشد . مدیریت اجرایی پسماندهای صنعتی و ویژه به عهده تولید کننده خواهد بود . در صورت تبدیل آن به پسماند عادی به عهده شهرداری ها، دهیاری ها و بخشرداری ها خواهد بود (ماده ۷ قانون مدیریت پسماند)

### **•مدیریت صحیح پسماندهای ویژه کشاورزی :**

- ایجاد و ارتقاء امنیت غذایی
- کاهش تخریب و آلودگی محیط زیست
- حفظ و ارتقاء کیفیت و سلامت منابع پایه تولید و منابع طبیعی
- افزایش بهره وری، کاهش ضایعات و بهبود کیفی تولید محصولات و فرآورده های بخش کشاورزی
- کاهش بیماری های ناشی از سوء تغذیه

### **•اهمیت کنترل پسماندهای ویژه کشاورزی :**

- نحوه استفاده از سموم به منظور جلوگیری از افزایش بی رویه مصرف سموم دفع آفات (MRL) نباتی و کودهای شیمیایی
- حمل و نقل سموم مختلف کشاورزی اگرچه قبل از مرحله استفاده در بخش کشاورزی است اما به علت وجود این مرحله در چرخه تولید پسماند باید تحت مراقبتهای ویژه مندرج در آئیننامه مذکور قرار گیرد
- استفاده از ظروف خالی سموم و مواد شیمیایی به نحو مناسب و دفع آنها با رعایت ضوابط زیست محیطی
- انبار داری نامناسب سموم

**• دسته بندی پسماندهای کشاورزی :**

- پسماندهای زراعی
- پسماندهای باغی
- پسماندهای شیلاتی
- دام، طیور و نوغانداری
- جنگل و مرتع
- دامپزشکی
- نهاده های تولید سم کود

**• راهبرد اصلی در بخش کشاورزی در مدیریت پسماند :**

- کاهش حجم پسماند و به سبب آن ضایعات
- تبدیل شدن پسماندها به کودهای آلی ورمی کومپوست و کومپوست

**سموم سنواتی**، تهدیدی جدی و بلندمدت برای سلامت انسان و محیط زیست هستند. از آنجایی که بسیاری از سموم سنواتی آلاینده های آلی پایدار (POPs) هستند، تهدیدی جدی برای محیط زیست جهانی و سلامت انسانها و حیات وحش نیز محسوب می شوند. سموم سنواتی شامل تمام سمومی می شود که در حال حاضر به دلیل ممنوع بودن، خراب شدن یا آسیب دیدگی و گذشتن تاریخ مصرفشان قابل مصرف نبوده و یا طبق مقررات کنوانسیون PIC و POPS مورد استفاده قرار نمی گیرند. دارندگان عمده این سموم عبارتند از : ۱- انبارش شرکت خدمات حمایتی ۲- سازمان حفظ نباتات

### خطرات عمده این سموم عبارتند از:

۱- تأثیر بر سلامت انسان و محیط زیست

۲- تأثیر بر منابع اقتصادی

ملاحظات کلیدی در انتخاب راه حل های مناسب برای انباشت آفت کش های سنواتی به شرح زیر می باشند:

۱- معمولاً سموم سنواتی، مخلوطی از مواد شیمیایی اغلب آلوده، به انضمام خاک و مواد و ظروف آلوده ای هستند که می بایستی به طور مطمئنی نابود شوند. برخی از فن آوری ها تنها برای انواع خاصی از مواد شیمیایی یا باقیمانده ها مناسب هستند که بدین ترتیب استفاده از آنها صرفاً راه حل ناقصی برای مشکل موجود خواهد بود.

۲- روش های مدیریتی و نابود سازی که در کشورهای صنعتی مجاز نیستند نباید در خصوص کشورهای در حال رشد بکار گرفته شوند. در صورتی که از نظر حفظ سلامت و محیط زیست، اعمال استانداردهای بالا در سطح محلی ممکن نیست، انتقال باقیمانده ها به مکان های مجهزی که مطابق استانداردهای مذکور باشد باید در نظر گرفته شود.

میزان مصرف سالانه سموم دفع آفات کشاورزی در ایران رقمی در حدود ۲۴۰۰۰ تن است که از این میزان حشره کشها، قارچ کش ها و علف کش ها به ترتیب از میزان بالای مصرف برخوردار هستند. مقدار مصرف سرانه هر ایرانی در حدود ۰.۳۵ کیلوگرم می باشد، بر اساس آخرین آمار اخذ شده از دفتر پژوهش محیط زیست و توسعه پایدار، میزان سموم سنواتی موجود در انبارهای کشور در مجموع حدود ۳۶۷ تن است که از این میزان، موجودی سموم سنواتی سازمان حفظ نباتات ۳۰۴۱۴۱ کیلوگرم، مقدار سموم سنواتی شرکت خدمات حمایتی ۶۲۵۳۴ کیلوگرم می باشد. لازم به ذکر است آمار سازمان حفظ نباتات مربوط به سال ۱۳۹۳ و آمار شرکت خدمات حمایتی مربوط به سال ۱۳۹۲ می باشد.

جمهوری اسلامی ایران در راستای حذف و کنترل این مواد، موجودی این ترکیبات در کشور را مشخص نموده و بر اساس نمونه های محیطی برداشت شده از استانهای مختلف، محل های آلوده را شناسایی کرده است. کشور ما موظف است تا سال ۱۴۰۵ کلیه این ترکیبات را معدوم و محل های آلوده را پاکسازی نماید این اقدامات علاوه بر کمک به نجات محیط زیست کشور، در راستای اقدامات جهانی برای حفظ محیط زیست کره زمین نیز می باشد .



## نتایج و جمع بندی

### آب:

بخش کشاورزی عمده ترین مصرف کننده آب کشور است. به طوری که در سال ۱۳۸۰ این بخش ۹۲ درصد منابع آب استحصالی را مصرف کرده است. این در حالی است که در برآوردهای رسمی هیچ سهمی برای پساب های ناشی از فعالیت های کشاورزی و آلودگی منابع آب برای آن قایل نمی شود. برآوردها نشان می دهد که در حال حاضر راندمان آبیاری در ایران کمتر از ۳۸ درصد و تلفات آن در حدود ۶۰ درصد می باشد. این در حالی است که میانگین تلفات آبیاری در جهان ۲۵ تا ۴۵ درصد تخمین زده می شود. استفاده غیر بهینه کودهای شیمیایی و آفت کش ها و آبیاری و زهکشی نامناسب زمین موجب ورود حجم زیادی پساب کشاورزی حاوی انواع کودها و سموم به منابع آب سطحی و زیر زمینی و در نتیجه آلودگی آنها شده است. از آنجا که اغلب آلاینده های ناشی از فعالیت های کشاورزی به صورت نقطه ای وارد منابع آب می شوند و تعیین حجم گستردگی و آثار این نوع منابع آلاینده دشوار می باشد، هیچ نوع برآورد دقیقی از اثرات فعالیتهای کشاورزی بر منابع آب انجام نشده است.

پیش بینی حجم پساب های اصلی (صنعتی ، شهری و کشاورزی) در سال ۱۴۰۰ برابر ۴۰ میلیارد مترمکعب خواهد بود که نسبت به ۲۹ میلیارد مترمکعب سال ۱۳۸۰ حدود ۳۸ درصد رشد خواهد داشت. میزان پساب ها در سال ۱۴۰۰ به حدود یک سوم منابع تجدید پذیر کشور می رسد و با توجه به آلودگی های حاصله از چالش های مهم آینده برای مدیریت منابع آب ها بشمار می رود. لذا ایجاد تاسیسات جمع آوری و دفع فاضلاب و ایجاد تصفیه خانه های لازم برای بازیافت آب نیز از ضرورت های برنامه ریزی برای کاهش بحران آب در کشور است. ( مرکز پژوهش های مجلس شورای اسلامی ، ۱۳۸۷ )

بررسی‌ها نشان می‌دهد که بسیاری از قوانین و مقررات پایه موجود مانند اصل پنجاهم قانون اساسی، قانون جلوگیری از آلودگی آب و آئین‌نامه‌های اجرایی آن به صورت موجود یا با تغییرات جزئی می‌توانند منشا حل بسیاری از مشکلات و مسائل مربوط به آلودگی آب باشند

بخشی از مشکلات و معضلات حفاظت از محیط زیست منابع آب کشور به ساختار حقوقی و قانونی و نحوه گردش کار در نهادهای مرتبط باز می‌گردد. از جمله این موارد می‌توان به انجام مطالعات تکراری توسط سازمان‌ها و ذینفعان مرتبط با منابع آب، عدم اطلاع‌رسانی مناسب در مورد مطالعات انجام شده در سطح کشور، عدم دسترسی سریع به منابع اطلاعاتی مورد نیاز (به ویژه به هنگام وقوع حوادث زیست‌محیطی) و عدم ارزیابی میزان اثر بخشی قوانین زیست‌محیطی در کاهش و کنترل آلودگی منابع آبی کشور اشاره نمود. مسائل فوق‌الذکر از جمله مواردی است که به دلیل مدیریت چند پاره در بخش منابع آب کشور پدید آمده است.

ایران سعی کرده است مشکل کمبود آب بعلت عدم توزیع مساوی منابع و تقاضای آب را با انتقال آب میان حوزه‌ها حل کند. بعلت نسبت افزایش سریع جمعیت، تراکم حرکت جمعیت به سوی شهرها، امنیت غذا، بارندگی و خشکسالی، پیش‌بینی می‌شود ایران در آینده با مشکل تامین تقاضای آب مواجه خواهد شد. ایران سعی دارد با مدرنیزه کردن روش‌های آبیاری کشاورزی، توسعه پروژه‌های انتقال آب میان حوزه‌ها، احداث سد و انبارها برای جمع‌آوری آب و همکاری با کشورهای شرقی خود، مشکل کمبود و کیفیت آب را حل کند.

## جنگل ها:

طبق گزارش کارشناسان سازمان های غیر دولتی زیست محیطی ، اگر روند شتابان تخریب جنگل های ایران ادامه یابد در ۶۰ سال آتی اثری از جنگل های امروزی ایران باقی نخواهد ماند. بررسی وضعیت کمی و کیفی جنگل های شمال کشور حاکی از آن است که در بخش های آموزشی ، پژوهشی و اجرایی به موضوع حفاظت و رویکردهای حقوقی در خصوص وضعیت جنگل ها توجه شایانی نشده است.

سوابق و تجارب موجود نشان می دهد اگرچه مسئله حفاظت از جنگل ها و جلوگیری از تخریب آنها از جمله اهداف و اولویت های برنامه های توسعه کشور بوده و همواره بر مقوله حفاظت از جنگل ها تاکید شده است ولیکن متأسفانه علی رغم تصویب مواد قانونی متعدد در خصوص حفاظت از منابع طبیعی و زیست محیطی به طور عام و حفاظت از جنگل ها به طور خاص روند تخریب جنگل های کشور نه تنها کاهش نیافته بلکه به اعتقاد بسیاری از کارشناسان روند تخریب آنها به دلایل متعدد تشدید نیز شده و کمیت و کیفیت این عرصه ها به شدت نقصان یافته است. (سیلاب های مخرب سالانه، از دهه ۳۰ تا ۷۰ به ترتیب با ۱۹۵، ۲۳۳، ۴۳۱، ۹۰۴ و ۱۱۰۸ مورد، روند صعودی داشته که نشانگر تخریب شدید پوشش گیاهی است.)

## هوا:

در بسیاری از نقاط جهان اقداماتی برای کاهش آثار آلودگی هوا بر محیط زیست انجام شده است. برخی از کشورها برای میزان انتشار آلاینده‌های خودروها و صنایع محدودیت‌هایی را اعمال کرده‌اند. این کار از طریق سازمانهای هماهنگ‌کننده که وظیفه نظارت بر محیط زیست و هوا را به عهده دارند انجام می‌شود. در بعضی از کشورها علاوه بر سازمان حفاظت محیط زیست سازمانهای محلی نیز در کنترل و نظارت بر محیط زیست نقش دارند. در این میان در کشور ایران نیز جهت تحقق اصل پنجاهم قانون اساسی و بمنظور پاک سازی و حفاظت هوا از آلودگیها، قانون نحوه جلوگیری از آلودگی هوا مشتمل بر ۳۶ ماده در تاریخ ۳/۲/۱۳۷۴ توسط مجلس شورای اسلامی تصویب گردید که متعاقب این امر هیات وزیران در جلسه مورخ ۱۶/۶/۱۳۷۹ بنا به پیشنهاد شماره ۳/۱۴۹۴/۲ مورخ ۴/۶/۱۳۷۷ سازمان حفاظت محیط زیست و به استناد ماده (۳۵) قانون نحوه جلوگیری از آلودگی هوا، آیین‌نامه اجرایی قانون یاد شده را تصویب نمود. با این حال علی رغم اقدامات صورت گرفته جهت جلوگیری از آلودگی هوا در سطوح بین المللی توسط کشورهای مختلف همچنان حفاظت از آلودگی هوا نیازمند عزم جهانی و داخلی ویژه ای است.

آخرین برآورد بانک جهانی نشان می دهد که خسارات سالیانه آلودگی هوا در ایران ۱۴ هزار و ۴۲۰ میلیارد ریال معادل ۱۰۶ میلیارد دلار معادل ۵ هزار و یکصد میلیارد ریال یعنی ۰.۵۷ درصد از تولید ناخالص داخلی است. همچنین نشانه های بیماری ناشی از آلودگی هوای شهری ۵۲۰ میلیون دلار معادل ۴ هزار و یکصد میلیارد ریال و ۰.۴۶ درصد از تولید ناخالص داخلی در سال است.

• با وجود تمام اقدامات مقدماتی (بین دستگاهی) صورت گرفته در کاهش آلودگی هوای کلان شهرهای کشور، عملکرد سازمان حفاظت از محیط زیست بسیار ضعیف ارزیابی می شود و این سازمان نتوانسته است آلودگی هوای این کلان شهرها را مطابق بند الف ماده (۶۲) به استانداردهای جهانی برساند چرا که در شهرهای تهران، اهواز، تبریز، اصفهان، مشهد، کرج، شیراز و اراک در طی سال ۱۳۸۷ به ترتیب ۱۳۱،۲۴۷،۶۳،۱۵۸،۳۱،۱۲۱،۶۱ روز آلودگی هوا از حد مجاز خارج شده است. در حالیکه بر طبق استانداردهای جهانی، آلودگی هوای هر شهر فقط یک بار در سال می تواند از حد مجاز فراتر رود.

• با توجه به عدم تحقق بند الف ماده ۶۲ برنامه چهارم توسعه شورای عالی حفاظت محیط زیست در جلسه مورخ ۱۱/۵/۸۸ پس از چهار سال در کمیسیون امور زیربنایی صنعت و محیط زیست بنا به پیشنهاد سازمان حفاظت محیط زیست و به استناد بند مذکور استانداردهای هوای پاک را برای سالهای ۱۳۸۸، ۱۳۸۹ و ۱۳۹۰ تصویب نموده است ولیکن تاکنون استانداردهای هوای پاک و استانداردهای مواد آلوده کننده برای هر منطقه را با توجه به کیفیت هوا و مناسبات زیست محیطی آن مناطق تدوین و گزارش ننموده است

• صرفاً با اعمال استاندارد زیست محیطی بالا برای خودروها به تنهایی نمی توان انتظار بهبود در کیفیت هوا را داشت بلکه باید استاندارد کیفیت سوخت و روغن های مصرفی را ارتقاء داد.

## خاک:

در حال حاضر در کشورهای اروپایی برای جلوگیری از آلودگی خاک عامل بازدارنده ای با عنوان "قانون خاک" وجود دارد که موجب شده تا حد زیادی از افزایش آلودگی های خاک جلوگیری شود. این قانون اکنون در کشور ما مطرح شده و در انتظار تصویب نهایی هیات دولت است. در رابطه با قانون خاک می توان به این مورد اشاره کرد که تاکنون هیچ قانونی برای جلوگیری از آلودگی خاک در ایران وجود نداشته است بنابراین این قانون برای نخستین بار در کشور وضع می شود تا مانعی جدی برای واحدهای آلاینده خاک باشد، زیرا نبود عوامل بازدارنده موجب شده است تا این واحدها بدون هیچ ضابطه و نگرانی میزان آلودگی خاک را افزایش دهند

آلودگی منابع خاک می تواند ناشی از علل مختلفی از جمله منابع آلوده کننده صنعتی، معدنی، کشاورزی (کاربرد سموم و کودهای شیمیایی)، آلوده کننده های شهری، انواع زباله خصوصاً زباله های ویژه و غیره باشد. خطر دیگری که در حال حاضر خاک های کشور ما را تهدید می کند فرسایش خاک است که فعالیتهای انسان از قبیل تغییر کاربری اراضی هر روز بر شدت آن می افزاید. متوسط سالانه فرسایش خاک کشور ۱۰ تا ۱۵ تن در هکتار بوده در حالی که این رقم در آسیا ۳.۸ در اروپا ۰.۵ و در استرالیا ۰.۳ تن در هکتار می باشد. براساس مطالعات انجام گرفته کل هزینه فرسایش خاک در ایران در سال ۱۳۷۹ به قیمت جاری، حدود ۳۱ درصد ارزش افزوده بخش کشاورزی، شکار و جنگلداری برآورد شده است. به طور کلی میزان فرسایش خاک در جهان حدود ۷۵ میلیارد تن است که سهم ایران از آن بیش از ۲ میلیارد تن بوده که حدود سه برابر متوسط آسیا است (فائو برآورد کرده است میزان فرسایش خاک در ایران ۴-۳ میلیارد تن در سال می باشد) و ارزش اقتصادی خسارت سالانه فرسایش خاک در کشور قریب ۱۰ هزار میلیارد ریال معادل تخریب یک میلیون هکتار زمین کشاورزی برآورد شده است.

در حال حاضر قوانین اندکی در خصوص جلوگیری از تخریب و آلودگی خاک در کشور وجود دارد، با این وجود تمکین و اجرای همین قوانین اندک نیز جای بسی تامل دارد. به طور مثال ماده ۵۹ قانون برنامه چهارم توسعه که مختص بر آورد ارزشهای اقتصادی منابع طبیعی و زیست محیطی و هزینه‌های ناشی از آلودگی و تخریب محیط زیست از جمله موارد دارای اولویت از قبیل: جنگل، آب، خاک، انرژی، تنوع زیستی و آلودگی‌های زیست محیطی در فرایند توسعه و محاسبه آن در حسابهای ملی است، در خصوص اجرایی شدن این ماده فعالیت‌ها و مطالعاتی صورت گرفته ولیکن مطابق با مدارک و اطلاعات واصله با توجه به تصویب آیین نامه اجرایی ماده (۵۹) قانون برنامه چهارم اهداف این ماده محقق نشده است. در ماده ۲ آیین نامه اجرایی ماده مذکور نیز مقرر گردیده که سازمان مدیریت و برنامه ریزی کشور با همکاری بانک مرکزی جمهوری اسلامی ایران و وزارتخانه های نیرو و جهادکشاورزی و سازمان حفاظت محیط زیست چارچوب جداول حساب های اقماری محیط زیستی را تدوین نمایند ولیکن این چارچوب تاکنون تدوین نگردیده است

در هر حال با وجود اینکه سال ها از تأسیس بخش حفاظت خاک و آب می گذرد، تاکنون قانون جامعی در مورد خاک در ایران تصویب نشده است. حال آنکه یکی از تعهدات دولت در برنامه های توسعه، تهیه و پیگیری تصویب قانون خاک بوده است. با تدوین و تصویب قانون خاک می توان اصل ۳ و ۴۳ قانون اساسی که بر تأمین خودکفایی و افزایش تولیدات کشاورزی و اصل ۵۰ قانون اساسی که بر حفاظت محیط زیست تأکید دارد را تا حد زیادی محقق نمود. در حال حاضر سه نهاد پیگیر امر تهیه و تدوین قانون خاک در ایران می باشند که به ترتیب سازمان جنگل ها و مراتع مسئول قانون جامع حفاظت خاک و آبخیزداری، سازمان حفاظت محیط زیست مسئول قانون جلوگیری از آلودگی خاک و معاونت آب و خاک وزارت جهادکشاورزی مسئول قانون جامع خاک می باشند.

## دریاها:

عمده عوامل آلوده کننده دریاهاى ایران عبارتند از :

- آلودگی های فراوان زیست محیطی و تخریب شدید زیست بوم های منطقه در طول هشت سال دفاع مقدس و جنگ خلیج فارس در سواحل جنوبی،
- افزایش جمعیت در سکونتگاه های نوار ساحلی (که منجر به افزایش برداشت از منابع و ذخائر خشکی و دریایی و تخریب و فرسایش آنها می شود)،
- ورود فاضلاب ها و پساب های صنعتی ، نفتی ، شهری و روستایی و هرزآب های کشاورزی حاوی کود (به ویژه اوره و فسفات آمونیوم) و سموم به دریا در سواحل شمال و جنوب،
- احداث و توسعه اسکله ها ، بنادر و سایر تاسیسات ساحلی از طریق خشک کردن دریا بدون توجه به حساسیت های منطقه ساحلی و اکوسیستم های پیچیده آن،
- عدم وجود مدیریت یکپارچه نواحی ساحلی - دریایی،
- پایین بودن سطح آگاهی های عمومی و عدم مشارکت جوامع محلی و بومی در برنامه های حفاظت از ناحیه ساحلی - دریایی،
- اجرایی نشدن پروتکل ها و توافق نامه های مصوب و مورد قبول اعضای متعاقد و عدم حمایت مالی ، فنی و علمی بایسته.



## پسماندها :

به طور اجمالی در خصوص پسماندها باید به این نکته اشاره کرد که امحاء پسماندها غالباً به صورت نابسامانی صورت می‌گیرد که این وضعیت موجب آزاد شدن مواد مضر در طبیعت شده و صدمات بسیار زیادی را بر سلامت انسان و محیط‌زیست و منابع آب‌های زیرزمینی وارد خواهد آورد. در حالی که برخی از این مواد می‌تواند به محصولات با ارزش تبدیل گردند و بدین لحاظ به عنوان ماده اولیه ارزان قیمت، ارزش زیادی خواهند داشت. همچنین برای پایداری و کارکرد صحیح یک سیستم مدیریت پسماند، وجود قوانین و استانداردهای مناسب و کافی که بر اساس مطالعات و تحقیقات علمی و عملی و نیازهای آینده و ظرفیت‌های موجود تدوین می‌شوند، در تمام مراحل از آغاز تا پایان و پایش مداوم و بهبود سیستم، لازم و ضروری است.

نظارت دقیق و کاملی بر اجرای قانون مدیریت پسماندها و آئین‌نامه اجرایی آن وجود نداشته و برابر اعلام مسئولان ذی‌ربط در سازمان شهرداری‌ها و دهیاری‌های کشور، سازمان حفاظت محیط زیست نیز نتوانسته است به تنهایی در این خصوص اقدام مؤثری صورت دهد.

موضوع پسماندهای کشاورزی و نحوه مدیریت بر آن بدون حضور سازمانها یا مؤسسات غیر دولتی به نحو مطلوب، فراگیر و ادامه‌دار امکان‌پذیر نمی‌باشد، لذا لازم است تا شرایط حضور نهادهای غیر دولتی و بخش خصوصی در این عرصه به حد اعلا خود فراهم آید. این موضوع صرفاً با طی طریق آئین‌نامه‌های مربوطه و در چهارچوب قانون مربوطه محکم و استوار خواهد بود.

## راهکارها و پیشنهادات

رویکرد برنامه های پنج ساله توسعه کشور به محیط زیست و منابع پایه ، رویکردی فرا بخشی بوده و اهداف و راهبرد های آن در پنج گروه ذیل معین شده است.

- توسعه فرهنگ و اخلاق زیست محیطی
- سازگاری توسعه با محیط زیست
- حفاظت و احیاء تنوع زیستی
- حفاظت ، احیاء و توسعه منابع پایه (جنگل و مرتع ، آب ، خاک و هوا)
- توانمند سازی ساختار محیط زیستی

### در مبحث "توسعه فرهنگ و اخلاق محیط زیستی"،

- بهره گیری از رسانه ها برای فرهنگ سازی محیط زیست اعم از رسانه های دیداری و شنیداری و نوشتاری در ارتباط با استفاده درست از منابع پایه و محیط زیست
- استفاده از مشارکت های مردمی و گروه های داوطلب
- اطلاع رسانی درست و دقیق
- گنجاندن مفاهیم محیط زیستی و برنامه های شناخت از محیط زیست در کتب درسی با هدف افزایش دانش زیست محیطی دانش آموزان و دانشجویان
- توانمندسازی سازمان های غیر دولتی زیست محیطی از طریق برگزاری کارگاه های آموزشی ورهیافت های مشارکت.
- کمک به شکل گیری و تقویت شبکه های منطقه ایی و استانی و ملی سازمان های غیردولتی زیست محیطی.
- انجام پژوهش های علمی به منظور شناخت از نیاز های آموزشی گروه های هدف در زمینه حفظ منابع پایه و محیط زیست.
- دست یابی به روش ها و فناوری نوین آموزش محیط زیست و حفاظت از منابع پایه و همچنین استفاده از روش های موجود.
- تدوین و اجرای برنامه نظامند آموزش غیر رسمی با تاکید بر گروههای اولویت دار و مشکلات منطقه ای.

## در گروه "سازگاری توسعه با محیط زیست"،

- ارزیابی محیط زیستی پروژه های تولیدی، زیربنایی و خدماتی
- اصلاح الگوهای تولید و مصرف بر مبنای اصول توسعه پایدار
- افزایش سهم فناوریهای پاک و انرژی های تجدید شونده
- ایجاد مدیریت جامع پسماندها با تاکید بر گسترش روش های بازیافت با اولویت نقاط بحرانی
- بهبود شاخص های محیط زیستی در بخش های مختلف
- مدیریت، پایش و کنترل آلاینده های محیط زیستی
- کاهش آلودگی هوا در شهر های بزرگ و آلوده کشور ( تهران، اهواز، اراک، تبریز، اصفهان، مشهد، شیراز و کرج)
- اتخاذ سیاست های پیشگیرانه و کنترلی آلودگی خودروها و تسهیل و تسریع در سیاست های اقتصادی کشور
- آمادگی و مقابله با بحران های زیست محیطی انسان منشاء.
- همکاری به منظور کاهش اثرات جهانی گرم شدن کره زمین و خطرات لایه ازن در چارچوب قوانین ملی
- مدیریت مصرف انرژی در واحد های صنعتی و خانگی.
- مدیریت شهر سازی با رویکرد کنترل اتلاف انرژی
- تدوین و اجرای برنامه جامع مدیریت منابع انرژی با رویکرد استفاده از فناوری های نوین و انرژی پاک.
- کاهش ضایعات محصولات کشاورزی و افزایش ضریب تبدیل محصولات مزبور
- فراهم نمودن زمینه های اشتغال و افزایش درآمد کشاورزان.
- بهینه سازی الگوی تولید، توزیع و مصرف آب و بهره برداری از منابع آب در بخش های مختلف بر اساس الگوی مصرف پایدار.
- تدوین و اجرای برنامه جامع مدیریت کیفیت منابع آب.
- تخصیص سهم اکولوژیک آب (سهم آب زیست بوم ها).
- افزایش سهم منابع انرژی تجدید شونده و انرژی نو در الگوی تولید و مصرف.

## در بخش "حفاظت و احیاء تنوع زیستی"،

- تدوین اصول ، سیاست ها و ضوابط توسعه فناوری زیستی و به کارگیری آن در زمینه های مرتبط با تنوع زیستی.
- ادغام ملاحظات تنوع زیستی در برنامه جامع آمایش سرزمین در ایران.
- حفاظت از میراث ژنتیکی.
- احیاء زیست بوم های تخریب شده و خسارت دیده بویژه حفاظت از زیست بوم های ساحلی و دریایی.

### در گروه "حفاظت و احیاء و توسعه منابع پایه و طبیعی"

- اعمال رویکرد مدیریت یکپارچه و نظام مند منابع پایه و طبیعی کشور بر اساس حوزه های آبخیز
- احتساب ارزش های اقتصادی، اصلاح نظام های بهره برداری منابع طبیعی و محیط زیستی در فرآیند توسعه
- تقویت همکاری و مشارکت مردم و بهره برداران در مدیریت پایدار و حفاظت از منابع پایه
- گسترش طرح های مدیریتی منابع طبیعی و پایه
- بکار گیری اصول آمایش و توان طبیعی در تعیین کاربری های عرصه های منابع طبیعی و ساماندهی کاربری های ناسازگار
- تدوین و اجرای برنامه های جامع پیشگیری و مقابله با حوادث غیر مترقبه و بلایای طبیعی در عرصه های منابع طبیعی
- تقویت عزم ملی برای حفظ ، احیاء و توسعه پایدار منابع طبیعی و افزایش بهره وری سبز
- احتساب ارزش های اقتصادی و زیست محیطی مراتع در فرآیند توسعه پایدار کشور.
- تقویت بنیه اقتصادی جوامع محلی و روستاییان از طریق سرمایه گذاری بر روی فعالیت های سازگار با محیط زیست
- ارتقاء مشارکت جنگل نشینان و جوامع محلی در برنامه ریزی مدیریت جنگل های کشور
- تاکید بر حفظ و صیانت از محیط زیست در ایجاد و گسترش زیرساخت ها و استقرار واحدهای صنایع تبدیلی و تکمیلی
- مدیریت بهینه بهره برداری و حفاظت از آبریان و کنترل ورود گونه های غیر بومی
- حفاظت ، احیاء و باز سازی ذخایر آبریان

### در گروه "توانمند سازی ساختار محیط زیست و منابع پایه کشور"

- بازنگری و روزآمدسازی کیفیت و کمیت قوانین و مقررات مرتبط با حفاظت محیط زیست در ساختاری شفاف با تعیین حدود، وظایف و اختیارات مورد انتظار از هر یک از ارگانهای ذی ربط که مستقیماً یا غیرمستقیماً بنحوی نقش محوری، مکمل و یا توسعه را در امور محیط زیست و موضوعات زیست محیطی ایفا می نمایند.
- حرکت در چارچوب اسناد تدوین شده ملی از جمله توجه ویژه به سند چشم انداز و برنامه های توسعه کشور و همچنین بایبندی و رعایت الزامات و تعهدات بین المللی.
- حل معضلات و چالش های زیست محیطی کشور نیاز به عزم و اراده ملی دولت، مجلس و سایر نهادها و سازمان های مسئول دولتی و غیر دولتی دارد. در این راستا ایجاد سازوکارهای حقوقی و اجرایی روزآمد جهت حفاظت محیط زیست و نیز تدوین و ارایه راهکارهای بازدارنده و موثر در برخورد و مقابله با جرائم و تخلفات زیست محیطی برای نیل به توسعه پایدار از اهمیت بسزایی برخوردار است.
- تعیین و تعریف شاخص های ممیزی و فراهم نمودن بستری مناسب جهت ارزیابی عملکرد، توسط نهادهای نظارتی با افزایش و فراگیر نمودن حمایت های اعتقادی و ملی.
- استفاده از روشهای آموزشی، ترویجی و تبلیغی حفاظت از محیط زیست در لایه های مختلف جامعه و ارزشگذاری، تغییر نگرش و فرهنگ سازی جامعه در حفظ منابع پایه و محیط زیست کشور.
- حمایت از ایجاد و توسعه نهادهای مدنی حوزه های کشاورزی و فعالیتهای زیست محیطی کشور.
- تلاش در ایجاد، تقویت و توسعه نگرشهای اعتقادی، فرهنگی و ملی در حفظ و حمایت از منابع پایه و محیط زیست و بکارگیری سنن، علق و علائق اقلیمی و منطقه ای.
- ایجاد و تقویت نگرش زیست محیطی مبتنی بر اصول توسعه پایدار در میان برنامه ریزان، سیاستگذاران و مدیران عالی بخش های مختلف کشور.
- افزایش مهارت های کاربردی مدیران و کارکنان واحدهای تولیدی (صنعتی، کشاورزی و خدماتی) در زمینه محیط زیست.
- ارتقاء جایگاه محیط زیست در برنامه های توسعه کشور.

