



# شرح خدمات مطالعات ارزیابی زیست محیطی پروژه های مرتبط با بخش کشاورزی

قسمت دهم - شرح خدمات

ارزیابی پیامدهای زیست محیطی احداث گلخانه ها و شهرک های  
گلخانه ای

تدوین شده در گروه محیط زیست

۱۳۸۶

## فهرست مطالب

صفحه	عنوان
۴	پیشگفتار
۷	۱.مقدمه
۹	۲.تاریخچه ارزیابی زیست محیطی در ایران
۱۵	۳. رویه تهیه و ارجاع کار گزارش ارزیابی اثرات زیست محیطی طرحهای مشمول ارزیابی
۱۹	۴.اهداف و ضرورت‌های ارزیابی پیامدهای زیست محیطی احداث گلخانه ها و شهرک های گلخانه ای
۲۳	۴-۱. فرایند ارزیابی زیست محیطی طرحهای احداث گلخانه و شهرک های گلخانه ای
۲۶	۵. ملاحظات اساسی در ایجاد گلخانه ها
۳۱	۵-۱. مواد شیمیایی تنظیم کننده رشد
۳۴	۶. اثرات زیست محیطی احداث گلخانه ها
۳۴	۶،۱. آلودگی هوا
۳۵	۶،۲. آلودگی خاک
۳۶	۶،۳. آلودگی آب
۳۸	۶،۴. آلودگی ناشی از پسماندها
۳۸	۶،۴،۱. پسماندهای آلی
۳۹	۶،۴،۲. پسماندهای غیر آلی
۴۱	۷. اقدامات اصلاحی و کاهش اثرات سوء و مهم
۴۱	۷،۱. مدیریت آب
۴۲	۷،۲. مدیریت مصرف کودهای شیمیایی
۴۴	۷،۳. مدیریت آفت کش ها
۴۵	۷،۴. مدیریت پسماندها
۴۷	۷،۵. مدیریت ذخیره سازی و انبار سوختی
۴۷	۷،۶. فاضلابهای انسانی

- ۴۷ ۸. پایش
- ۴۹ ۹. عناوین و رئوس کلی مندرجات گزارش ارزیابی زیست محیطی طرحهای احداث گلخانه و شهرک های گلخانه ای
- ۵۰ شرح خدمات ارزیابی پیامدهای زیست احداث گلخانه و شهرک های گلخانه ای

در آستانه هزاره سوم فعالیت‌های انسان در کره زمین از چنان ابعادی برخوردار شده است که آثار و پیامدهای فعالیت‌های انسان بیش از پیش بقای او و سایر زیست‌مندان را در معرض انواع تهدیدها قرارداده است. فروافت ذخایر آبزیان، نابودی جنگل‌ها، فرسایش شدید خاک، تخریب مراتع، گسترش بیابانها، افزایش میزان گاز کربنیک جو زمین، افت سفره‌های آب زیر زمینی، افزایش درجه حرارت، آلودگی شدید هوا و آبهای سطحی و زیرزمینی و غیره بحرانهایی هستند که با شدت و ضعف‌هایی تمامی جوامع اعم از توسعه یافته و در حال توسعه را تحت تأثیر قرارداد و به عنوان مهمترین مسائل و معضلات در آستانه هزاره سوم در سطح جهان مطرح می‌باشند.

به این ترتیب پرداختن به چالش‌های فزاینده محیط زیست مستلزم رویکردی نوین از توسعه است که انسان و محیط زیست را در کانون توجهات خود قرارداده و رشد اقتصادی را نه به عنوان یک هدف، بلکه به منزله یک وسیله قلمداد نماید و فرصت‌های نسل‌های آینده را به موازات نسل‌های حاضر مورد توجه قرارداده و نظام‌های زیستی را که حیات انسان و سایر زیست‌مندان به موجودیت آنها وابسته است را مورد حمایت قرار دهد.

جهان امروز با مجموعه‌ای از بحرانهای محیط زیستی مواجه است که بعضاً بسیاری از آنها غیر قابل ترمیم ( نظیر انقراض گونه‌ها ) و در صورت امکان ترمیم، بسیار پرهزینه می‌باشند. بررسی‌ها مبین این واقعیت است که بخش زیادی از این بحران‌ها حاصل مجموعه‌ای از سیاست‌گذاری‌ها و اجرای پروژه‌های عمرانی بدون مدنظر قرار دادن پیامدهای احتمالی آنها در محیط زیست بوده است. لذا ارزیابی پیامدهای محیط زیستی به عنوان یک ابزار قدرتمند برای پیش‌بینی اثرات و کاهش اثرات تخریبی مورد توجه برنامه‌ریزان و سیاستگذاران محیط زیست قرار گرفت.

اجلاس زمین در سال ۱۹۹۲ بر ارزش و اهمیت انجام ارزیابی اثرات زیست محیطی صحه گذارد، زیرا ۱۷ بند از بندهای ۲۷ گانه اجلاس به جنبه‌های مختلفی از ارزیابی پرداخته است. تحولات برآمده در سطح جهان به ویژه پس از کنفرانس ریودوژانیرو در حوزه‌های مرتبط با محیط زیست، ادغام ملاحظات زیست

محیطی را در تصمیم‌گیریه‌های کلان اقتصادی بیش از گذشته مطرح نموده و آن را به عنوان یکی از مهمترین ابزارهای مدیریت برای حفاظت از محیط زیست و تضمین دستیابی به توسعه پایدار وارد نظام برنامه ریزی فعالیت‌های توسعه نموده است. در ایران نیز موضوع ارزیابی پیامدهای زیست محیطی به عنوان یکی از مهمترین ارکان برنامه‌های حفاظت محیط زیست مطرح شده و از سال ۱۳۷۳ بر اساس مصوبه شماره ۱۳۸ شورای عالی حفاظت محیط زیست به عنوان یک الزام وارد نظام برنامه ریزی کشور گردید. قانون فوق در برنامه دوم توسعه در قالب تبصره ۸۲، در برنامه سوم در قالب ماده ۱۰۵ و در برنامه چهارم توسعه در قالب ماده ۷۱ مجدداً ابقاء گردید و به عنوان یک محمل قانونی مهم در فرایند برنامه ریزی ناظر بر ادغام ملاحظات زیست محیطی در اجرای تعدادی از طرحها و پروژه‌های بزرگ تولیدی، خدماتی و زیربنایی می‌باشد. بر اساس مفاد این قانون کلیه طرحها و پروژه‌های بزرگ تولیدی و خدماتی باید پیش از اجرا و در مرحله مطالعات امکان‌سنجی و مکانیابی، بر اساس ضوابط پیشنهادی شورای عالی حفاظت محیط زیست و مصوب هیات وزیران مورد ارزیابی زیست محیطی قرار گیرد.

از طرف دیگر افزایش جمعیت کشور در سالیان اخیر و نیاز روزافزون به مواد غذایی سبب ایجاد تحولات بزرگی در بخش کشاورزی شده است، چنانکه تولید هرچه بیشتر و یافتن اراضی مستعد کشت و استفاده بهینه از عوامل و امکانات موجود برای افزایش بازده تولید با بکارگیری دستاوردهای نوین فنی و فن‌آوری‌های جدید از مهمترین اهداف این بخش محسوب می‌شود.

در این میان ایجاد گلخانه‌ها برای کنترل عوامل تاثیرگذار محیطی همچون تغییرات دمایی، جلوگیری از پدیده‌های سرمازدگی و گرم‌زدگی و همچنین استفاده بهینه از آب و خاک و کاربرد مناسب کود و سم و در نهایت تولید در خارج از شرایط زمانی، جایگاه ویژه‌ای یافته در کشور یافته و در سال‌های اخیر با روند رو به گسترش آن می‌رود تا اهمیت آن بیش از پیش شناخته شود.

قطعا چنانچه در این فرایند ملاحظات زیست محیطی مد نظر قرار نگیرد و تمهیدات مناسبی برای کاهش خسارات ناشی از توسعه بی‌رویه اینگونه طرحها اندیشیده نشود، می‌تواند آثار و پیامدهای زیست محیطی متعددی را بر محیط زیست کشور وارد نماید.

با عنایت به مراتب فوق دفتر محیط زیست و توسعه پایدار وزارت جهاد کشاورزی به عنوان متولی سیاست ها و برنامه های بخش کشاورزی و منابع طبیعی کشور در صدد برآمده است تا چارچوبی را برای شناخت اثرات زیست محیطی طرح های توسعه و ایجاد گلخانه تهیه نماید تا بتواند به عنوان مبنایی برای تهیه گزارشات ارزیابی زیست محیطی اینگونه طرحها قرار گیرد.

**فرزام پوراصغر**

## ۱. مقدمه :

افزایش جمعیت جهان و نیاز روزافزون به مواد غذایی سبب ایجاد تحولات بزرگی در بخش کشاورزی شده است، چنانکه تولید هرچه بیشتر و یافتن اراضی مستعد کشت و استفاده بهینه از عوامل و امکانات موجود برای افزایش بازده تولید با بکارگیری دستاوردهای نوین فنی و فن آوری های جدید از مهمترین اهداف این بخش محسوب می شود.

در این میان ایجاد گلخانه ها برای کنترل عوامل تاثیرگذار محیطی همچون تغییرات دمایی، جلوگیری از پدیده های سرمازدگی و گرمزدگی و همچنین استفاده بهینه از آب و خاک و کاربرد مناسب کود و سم و در نهایت تولید در خارج از شرایط زمانی، جایگاه ویژه ای یافته و در سال های اخیر با روند رو به گسترش آن می رود تا اهمیت آن بیش از پیش شناخته شود .

با توجه به این موارد و تاثیرگذاری شرایط جغرافیایی حاکم بر کشور از قبیل کمبود آب و بروز پدیده های طبیعی از یک سو و در اختیار داشتن منابع انرژی فراوان و خیل عظیم نیروی کار فارغ التحصیل، رویکرد به تولید محصولات گلخانه ای یک ضرورت اجتناب ناپذیر است .

بکارگیری این روش با وجود بحران خشکسالی چند سال اخیر که بخش قابل توجهی از مناطق مستعد کشاورزی را از انتفاع خارج ساخته، به خصوص در مناطق کم آب کشور از اهمیت مضاعفی برخوردار شده و در حال حاضر در کانون توجه دولت قرار گرفته است.

وجود چنین وضعیتی سبب شده در جهت استفاده بهینه از منابع آب و خاک، ایجاد اشتغال خصوصا برای فارغ التحصیلان، افزایش درآمد در واحد سطح، تنوع کشت، کنترل آفات و بیماری ها و سایر عوامل مثل طوفان، باران، خشکسالی و... گسترش کشت گلخانه ای به عنوان یکی از محورهای توسعه بخش کشاورزی مورد تاکید قرار گیرد .

شایان ذکر است کشت گلخانه ای به معنای واقعی جدا شدن از محیط کشت آزاد است، بدین معنا که در این نوع کشت باید تمام شرایط لازم از قبیل خاک، رطوبت، دما، آب، هوا، میزان سختی آب و pH خاک را برای رشد گیاه به طور مصنوعی فراهم کرد .

از طرف دیگر بررسی ها حاکی از این است که به ازای هر هزار مترمربع گلخانه حدود یک نفر اشتغال مستقیم و ۲ نفر اشتغال غیرمستقیم در طول ۱۰ ماه از سال بوجود می آید که با این حساب مجموع اشتغال جهت هر هکتار کشت گلخانه ای حدود ۱۲ نفر خواهد بود.

از طرف دیگر با توسعه کشت گلخانه ای میزان حجم آب مصرفی برای تولید محصول به میزان زیادی کاهش یافته و آب بصورت بهینه مصرف می شود. به عنوان مثال در استان یزد که در زمره استانهای کم آب کشور طبقه بندی می شود و آب به عنوان یک عامل محدود کننده جدی برای توسعه کشاورزی در آن مطرح می باشد، در کشت های معمولی به ازای مصرف ۱۴ تا ۱۸ هزار متر مکعب آب در هکتار حدود ۲۰ تن محصول خیار در استان بدست می آید، در حالیکه در کشت گلخانه ای به ازای مصرف ۷۵۰۰ متر مکعب آب در هکتار حدود ۲۵۰ تن محصول تولید می شود. به عبارت دیگر در کشت معمولی به ازای تولید ۲۵ کیلوگرم خیار یک مترمکعب آب مصرف می شود. در حالیکه در کشت گلخانه ای به ازای هر متر مکعب آب حدود ۳۳ کیلوگرم خیار تولید می شود.

به این ترتیب می توان به این جمع بندی رسید که توسعه کشت های گلخانه ای با توجه به نیاز روزافزون جمعیت و افزایش تقاضا برای محصولات کشاورزی در کشور اجتناب ناپذیر بوده و قطعا در آینده نزدیک کشور شاهد رشد بیشتر اینگونه کشت ها در بخش های مختلف کشور خصوصا حاشیه شهرها خواهد بود.

از طرف دیگر توسعه شتابان هر فعالیتی بدون رعایت ملاحظات زیست محیطی می تواند آثار و پیامدهای سویی را بر محیط زیست کشور تحمیل نماید. توسعه کشت های گلخانه ای با توجه به اینکه اینگونه کشت در زمره کشاورزی متمرکز طبقه بندی می شوند و نیاز بسیار زیادی به نهاده های کشاورزی خصوصا کود و سموم کشاورزی دارند، قطعا می توانند آثار و پیامدهای زیست محیطی متعددی را بر محیط زیست وارد نمایند. به همین دلیل ارزیابی پیامدهای زیست محیطی اینگونه فعالیت ها پیش از اجرا و در مرحله امکان سنجی و مکانیابی می تواند در کاهش فشارهای وارده بر محیط زیست بسیار حائز اهمیت باشد. به همین دلیل داشتن شرح خدمات مناسب و جامع برای اینگونه فعالیت ها می تواند، بسترهای لازم را برای کاهش یا رفع آثار و پیامدهای زیست محیطی احداث گلخانه ها یا شهرک های گلخانه ای فراهم نماید.



## ۲. تاریخچه ارزیابی زیست محیطی در ایران

ارزیابی پیامدهای محیط زیست در ایران علیرغم اهمیت موضوع از پیشینه چندان طولانی برخوردار نمی باشد ولی به لحاظ سابقه می توان نشانه ها و احکامی از ارزیابی را در قوانین کشور مشاهده نمود. البته در قوانین گذشته، صراحتاً به اصطلاح ارزیابی با مفهوم متعارف آن، اشاره نشده است، اما از مفاد این قوانین می توان به نحوی توجه به موضوع ارزیابی را استنباط نمود. از مهمترین این قوانین می توان به ماده ۷ قانون حفاظت و بهسازی محیط زیست مصوب سال ۱۳۵۳ اشاره نمود که براساس آن مقرر گردید، چنانچه اجرای هریک از طرحهای عمرانی یا بهره برداری از آنها به تشخیص سازمان حفاظت محیط زیست یا قانون و مقررات مربوط به حفاظت محیط زیست مغایرت داشته باشد، سازمان حفاظت محیط زیست مورد را به وزارتخانه و یا موسسه مربوطه اعلام نموده تا با همکاری سازمانهای ذیربط به منظور رفع مشکل اقدام نمایند.

در سال ۱۳۵۴ نیز در آیین نامه اجرایی جلوگیری از آلودگی هوا، مصوب ۱۳۵۴/۴/۲۹ کمیسیونهای مجلسین وقت صدور پروانه تاسیس هر نوع کارخانه و کارگاه جدید و توسعه و تغییر کارخانجات و کارگاههای موجود موجود موقوف به رعایت مقررات و ضوابط حفاظت و بهسازی محیط زیست شده بود. البته در این خصوص عملاً یک مبحث از ارزیابی زیست محیطی یعنی استقرار ملاک عمل قرار گرفته و رعایت می شده است و دامنه آن، بررسی و رعایت مقررات و ضوابط زیست محیطی یا ارزیابی موضوع صرفاً از جهت تعیین محل کارخانجات و کارگاهها و یا نهایتاً توسعه و تغییر محل کارخانجات بود، بنحوی که احداث صنایع در محل کمترین پیامدهای زیست محیطی را داشته باشد. با بررسی ماده ۱۷ آیین نامه مذکور، مشخص می شود که بجز کارخانجات و کارگاهها هیچ یک از طرحها و پروژه های دیگر مشمول حکم استقرار نبوده اند.

هرچند تا سال ۱۳۷۳ هیچ قانونی مبنی بر ارزیابی در کشور وجود نداشت، اما سازمان حفاظت محیط زیست براساس ماده ۶ قانون حفاظت و بهسازی، مبادرت به تشکیل یک بخش ویژه بنام مدیریت بررسی اثرات توسعه بر محیط زیست در تشکیلات خود نمود، که وظیفه این دفتر براساس شرح وظایف پیش بینی شده بررسی اثرات توسعه در محیط زیست بوده است.

در سال ۱۳۵۵ سازمان حفاظت محیط زیست از چهار معاونت امور طبیعی، امور محیط انسانی، امور اجرایی و فنی و معاونت امور عمومی تشکیل شده بود که دفتر مدیریت بررسی اثرات توسعه بر محیط زیست زیر نظر معاون امور محیط انسانی فعالیت داشت.

در سال ۱۳۵۸ و همزمان با کوچک شدن ساختار تشکیلاتی سازمان حفاظت محیط زیست دفتر مزبور حذف گردید و عملاً موضوع ارزیابی زیست محیطی جایگاه خود را در تشکیلات محیط زیست کشور از دست داد.

به تبعیت از تحولات داخلی در حوزه های مرتبط با محیط زیست و همچنین دگرگونی های بین المللی در زمینه ارزیابی محیط زیست، دفتر مزبور مجدداً در سال ۱۳۶۵ تشکیل و فعالیت های خود را با چارچوب و شرح وظایف جدید آغاز نموده و بتدریج زمینه های لازم برای ادغام هر چه بیشتر ملاحظات زیست محیطی در برنامه های توسعه فراهم گردید.

علیرغم تشکیل دفتر ارزیابی محیط زیست در سال ۱۳۶۵، قانونی شدن موضوع ارزیابی در کشور با تاخیر زمانی نسبتاً طولانی همراه بود و برای نخستین بار شورایی عالی حفاظت محیط زیست در مصوبه شماره ۱۳۸ خود در تاریخ ۱۳۷۳/۱/۲۳ مجریان تعدادی از پروژه ها را موظف نمود تا به همراه گزارش امکان سنجی و مکانیابی نسبت به تهیه گزارشات ارزیابی اثرات زیست محیطی پروژه ها اقدام نمایند.

با تصویب قانون برنامه دوم توسعه در تاریخ ۱۳۷۳/۹/۲۰ جایگاه ارزیابی از ابعاد قانونی مستحکمتری برخوردار گردید و در قالب تبصره ۸۲ مطرح و به تصویب مجلس رسید. براساس جزء یک بند الف تبصره ۸۲، مجریان طرح ها و پروژه های بزرگ تولیدی و خدماتی مکلف شدند تا قبل از اجرا و در مرحله انجام مطالعات امکان سنجی و مکانیابی نسبت به تهیه گزارش ارزیابی، براساس الگوهای مصوب شورایی عالی محیط زیست اقدام نمایند.

در برنامه سوم توسعه نیز موضوع ارزیابی زیست محیطی مورد توجه قرار گرفت و مجدداً با اندک تغییرات در ماده ۱۰۵ قانون برنامه سوم ابقاء گردید. براساس این ماده، کلیه طرح ها و پروژه های بزرگ تولیدی و خدماتی می بایست براساس ضوابط پیشنهادی شورای عالی حفاظت محیط زیست و تصویب هیات وزیران مورد ارزیابی زیست محیطی قرار گیرند. رعایت نتایج ارزیابی توسط مجریان طرحها و پروژه های

مذکور نیز الزامی باشد. نظارت بر حسن اجرای این ماده نیز برعهده سازمان مدیریت و برنامه ریز گذارده شده است.

در قانون برنامه چهارم توسعه نیز موضوع ارزیابی در قالب ماده ۷۱ به تصویب رسید. بر اساس این بند از قانون، ماده ۱۰۵ قانون برنامه سوم توسعه اقتصادی، اجتماعی و فرهنگی جمهوری اسلامی ایران مصوب ۱۳۷۹/۱/۱۷ و اصلاحیه های آن برای دوره برنامه چهارم (۱۳۸۸-۱۳۸۴) تنفیذ شده است. در یک جمع بندی کلی در بررسی قوانین و مقررات و مصوبات موجود در زمینه ارزیابی اثرات زیست محیطی در ایران، هر نوع ضابطه یا مصوبه یا حکم قانونی که در برگیرنده این مفهوم بوده و یا بنحوی ارتباط با ارزیابی یا بررسی محل استقرار فعالیت های عمرانی و صنعتی داشته و یا نهایتاً و کلاً رویکرد پیشگیرانه را به لحاظ قانونی در کانون مفاد خود دارند، شامل مفاد قانونی زیر می باشند:

- قانون حفاظت و بهسازی محیط زیست مصوب سال ۱۳۵۳
- آیین نامه اجرایی قانون حفاظت و بهسازی محیط زیست مصوب سال ۱۳۵۴
- اصل پنجاهم قانون اساسی جمهوری اسلامی ایران مصوب سال ۱۳۵۸
- تبصره ۸۲ قانون برنامه دوم توسعه مصوب ۱۳۷۳
- آیین نامه اجرایی جلوگیری از آلودگی آب مصوب سال ۱۳۷۳
- آیین نامه نحوه جلوگیری از آلودگی هوا مصوب سال ۱۳۷۴
- تبصره ۸۲ قانون برنامه دوم توسعه مصوب سال ۱۳۷۳
- آیین نامه تبصره ۸۲ قانون برنامه دوم توسعه مصوب سال ۱۳۷۸
- آیین نامه جلوگیری از آلودگی صوتی مصوب سال ۱۳۷۸
- تصویب نامه هیات وزیران در مورد ضوابط و معیارهای استقرار صنایع مصوب سال ۱۳۷۸
- تصویب نامه هیات وزیران راجع به استقرار صنایع در استانهای گیلان و مازنداران مصوب ۱۳۷۹
- صورتجلسه شماره ۱۳۸ شورای عالی حفاظت محیط زیست در مورد ارزیابی اثرات زیست محیطی

مصوب سال ۱۳۷۳

- صورتجلسه شماره ۱۵۶ شورایعالی حفاظت محیط زیست در مورد الگوی ارزیابی اثرات زیست محیطی مصوب سال ۱۳۷۶

- ماده ۱۰۵ قانون برنامه سوم قانون برنامه سوم توسعه در خصوص ارزیابی اثرات زیست محیطی مصوب ۱۳۷۹/۱/۱۷

- بند " ب " ماده ۶۱ قانون برنامه سوم توسعه مصوب ۱۳۷۹/۱/۱۷

- جزء ۱ بند " ج " ماده ۸۵ قانون برنامه سوم توسعه مصوب ۱۳۸۵/۱/۱۷

- ماده ۷۱ قانون برنامه چهارم توسعه مصوب ۱۳۸۳/۶/۱۱

- ماده ۳۲ قانون برنامه چهارم توسعه مصوب ۱۳۸۳/۶/۱۱

به تبعیت از این تحولات تعداد پروژه های مشمول ارزیابی در کشور رو به افزایش گذاشته است و تعداد آنها از ۷ پروژه و طرح عمرانی در سال ۱۳۷۳ به ۳۳ پروژه و طرح عمرانی تا پایان سال ۱۳۸۴ افزایش یافته است . جدول ( ۱ ) فهرست پروژه ها و طرحهای عمرانی مشمول ارزیابی در ایران را تا پایان سال ۱۳۸۴ نشان می دهد .

جدول ۱- فهرست پروژه ها و طرحهای مشمول ارزیابی در ایران تا پایان سال ۱۳۸۴

ردیف	سال تصویب	عنوان پروژه یا طرح
۱	۱۳۷۳	کارخانجات پتروشیمی در هر مقیاس
۲	۱۳۷۳	پالایشگاهها در هر مقیاس
۳	۱۳۷۳	نیروگاهها با ظرفیت تولیدی بیش از یکصد مگاوات
۴	۱۳۷۳	صنایع فولاد در دو بخش زیر: الف- واحدهای تهیه کننده خوراک ذوب آهن با ظرفیت تولیدی بیش از سیصد هزار تن در سال ب- واحدهای نورد و شکل دهی با ظرفیت تولیدی بیش از صد هزار تن در سال
۵	۱۳۷۳	سدها و سازه های دیگر آبی در سه بخش زیر: الف) سدها با ارتفاع بیش از ۱۵ متر و یا دارای ساختارهای جنبی بیش از ۴۰ هکتار و یا مساحت دریاچه بیش از ۴۰۰ هکتار تبصره ۱- سدهای باطله (نگهداشت مواد آلوده) در هر اندازه شامل ارزیابی زیست محیطی می باشند ب) دریاچه های انسان ساخت در مساحت بیش از ۴۰۰ هکتار تبصره ۲- اندازه دریاچه های پرورش آبزیان در مقیاس کوچکتر از ۴۰۰ هکتار با هماهنگی وزارت جهاد سازندگی و سازمان حفاظت محیط زیست تعیین می شود.
۶	۱۳۷۳	شهرکهای صنعتی (با هر عنوان) در وسعت بیش از ۱۰۰ هکتار
۷	۱۳۷۳	فرودگاهها با طول باند بیش از ۲۰۰۰ متر
۸	۱۳۷۸	واحدهای کشت و صنعت در وسعت بیش از ۵۰۰۰ هکتار
۹	۱۳۷۸	کشتارگاههای بزرگ صنعتی
۱۰	۱۳۷۸	مراکز دفن زباله برای شهرهای با جمعیت بیش از ۲۰۰ هزار نفر و شهرهای جدید
۱۱	۱۳۷۸	مراکز بازیافت صنعتی زباله (کارخانجات کمپوست)
۱۲	۱۳۷۹	طرحهای خطوط نفت و گاز
۱۳	۱۳۷۹	طرحهای سکوهای نفتی
۱۴	۱۳۷۹	طرحهای ذخیره گاههای نفتی
۱۵	۱۳۷۹	طرحهای بزرگ جنگلداری
۱۶	۱۳۸۰	طرحها و پروژه های بزرگ راه آهن
۱۷	۱۳۸۰	طرحها و پروژه های بزرگ راه های کشور
۱۸	۱۳۸۱	طرحهای گردشگری و اکوتوریسم

ادامه جدول ۱

ردیف	سال تصویب	عنوان پروژه یا طرح
۱۹	۱۳۸۲	طرح ها و پروژه های بزرگ توسعه ای ملی در سواحل کشور در محدوده ای به عرض یک کیلومتر بعد از اراضی ساحلی تا حداکثر سه کیلومتر از ساحل - کارگاه ها و مجتمع های صنعتی و خدماتی مربوطه بیش از ۵ هزار متر مربع - نمایشگاههای دائمی صنعتی و خدماتی بیش از ۱۰ هزار متر مربع - انبارهای مواد شیمیایی و کالاهای خطرناک بیش از ۵ هزار متر مربع - کارگاههای فعالیت های عمرانی و رهسازی بیش از ۱۰ هزار متر مربع - ذخیره گاههای مواد سوختی بیش از یک میلیون لیتر - پایانه های بار و مسافر بیش از ۲ هزار متر مربع - واحدهای پرورش طیور ، دام و سایر حیوانات اهلی و وحشی بیش از ۵ هکتار - واحدهای پرورش ماهی و سایر آبزیان بیش از ۱۰ هزار متر مربع - طرح های سازه های دریایی ، بنادر صیادی ، پایانه نفت و گاز و عملیات لایروبی در هر مقیاس - طرحهای تاسیسات آبی و بهداشتی - شبکه جمع آوری و واحدهای تصفیه و دفع فاضلاب در مقیاس شهری - تصفیه خانه های بزرگ آب در مقیاس شهری ( بیش از ۵ هزار متر مکعب در شبانه روز ) - طرح های دفع و دفن پسماندها در مقیاس شهری - مراکز نظامی و آموزشی بیش از ۵ هزار متر مربع - شهرک های توریستی بیش از ۱۰ هزار متر مربع - شهرکهای سینمایی بیش از ۵ هزار متر مربع - پارکها و اردوگاههای تفریحی آموزشی و پژوهشی و ورزشی بیش از ۱۰ هزار متر مربع
۲۰	۱۳۸۲	سنگ مس با حداقل ظرفیت استخراجی یک میلیون تن در سال
۲۱	۱۳۸۲	سنگ آهن با حداقل ظرفیت استخراجی ششصد هزار تن در سال
۲۲	۱۳۸۲	سنگ طلا با هر ظرفیتی
۲۳	۱۳۸۲	سرب و روی با حداقل ظرفیت استخراجی یکصد هزار تن در سال
۲۴	۱۳۸۲	سایر فلزات با حداقل ظرفیت استخراجی ۱۰۰ هزار تن در سال
۲۵	۱۳۸۲	زغال سنگ با حداقل ظرفیت ۸۰ هزار تن در سال
۲۶	۱۳۸۲	نمک آبی با سطح بیش از ۴۰۰ هکتار
۲۷	۱۳۸۲	کارخانجات سیمان
۲۸	۱۳۸۲	کارخانجات تولید گچ و آهک صنعتی
۲۹	۱۳۸۲	واحدهای تولید مواد اولیه بهداشتی ، آرایشی و داروسازی
۳۰	۱۳۸۲	کارخانجات بزرگ تولید قطعات خودرو و دارای هر سه واحد ذوب ، ریخته گری و آبکاری
۳۱	۱۳۸۲	کارخانجات بزرگ تولید قطعات خودرو و دارای هر سه واحد ذوب ، ریخته گری و آبکاری
۳۲	۱۳۸۲	واحدهای تصفیه دوم روغن موتور
۳۳	۱۳۸۲	طرحهای احداث و بهره برداری از میادین نفت و گاز جدید با بیش از ۱۰ حلقه چاه و همچنین طرحهای توسعه میادین نفت و گاز موجود در صورتی که بعد از توسعه تعداد چاهها به بیش از ۱۰ حلقه چاه برسد

ماخذ : مجموعه قوانین و مقررات حفاظت محیط زیست ایران، ۱۳۸۳- مصوبات شورای عالی حفاظت محیط زیست - سازمان

حفاظت محیط زیست

همان طور که ملاحظه می شود در خلال سالهای گذشته به ویژه برنامه دوم ، سوم و چهارم توسعه جایگاه ارزیابی محیط زیست در کشور ارتقای مناسبی یافته و علیرغم مشکلات فراوی این قانون روندها روبه بهبود می باشند و توجه و رعایت ملاحظات زیست محیطی در اجرای طرحها و پروژه ها بیش از گذشته شده است.

به این ترتیب مشخص می شود که در حال حاضر در قوانین و مقررات و مصوبات جاری کشور، دیدگاهها، احکام و الزاماتی را در خصوص ارزیابی پیامدهای زیست محیطی و یا ضرورت رعایت ضوابط و معیارهایی برای پیشگیری از بروز پیامدهای حاد زیست محیطی در بخش های مختلف تولیدی و خدماتی از جمله بخش صنعت و زیربنایی وجود دارد و در صورت استفاده کامل از ظرفیت های آن می توان تا حدود زیادی از بروز معضلات زیست محیطی پیشگیری به عمل آورد و کشور را در راستای توسعه پایدار هدایت نمود اما ضروری است تا قانون جامع ، کامل و دائم خاصی صرفاً برای ارزیابی پیامدهای زیست محیطی تصویب گردد تا از ضمانت اجرایی بیشتری برخوردار شود.

هر چند طی سالهای اولیه پس از تصویب این قانون رعایت ارزیابی زیست محیطی با کندی پیش رفته است ، لیکن با ظرفیت سازی هایی که طی سالهای گذشته در این زمینه صورت گرفت ، چه به لحاظ محتوا و چه به لحاظ زمان برای تهیه و تصویب گزارشات ارزیابی پیشرفت های نسبتاً مناسبی حاصل شده است و تا کنون حدود ۳۵۰ طرح و پروژه مورد ارزیابی زیست محیطی قرار گرفته اند.

### ۳. رویه تهیه و ارجاع کار تهیه گزارش ارزیابی اثرات زیست محیطی طرحهای مشمول ارزیابی :

بر اساس مفاد ماده ۱۰۵ قانون برنامه سوم توسعه مصوب سال ۱۳۷۹ و ماده ۷۱ قانون برنامه چهارم توسعه مصوب سال ۱۳۸۳ ، کلیه طرحها و پروژه های بزرگ تولیدی و خدماتی باید پیش از اجرا و در مرحله مطالعات امکان سنجی و مکانیابی ، بر اساس ضوابط پیشنهادی شورای عالی حفاظت محیط زیست و مصوب هیات وزیران مورد ارزیابی زیست محیطی قرار گیرند. بر اساس مفاد آیین نامه ( الگوی ) ارزیابی اثرات زیست محیطی مصوب ۱۳۷۶/۱۰/۲ و نیز مصوبات شورای عالی حفاظت محیط زیست مجریان کلیه طرحها و پروژه های مشمول ارزیابی مندرج در جدول ۱ این شرح خدمات ، مکلف شده اند تا پیش از اجرا و در مرحله امکان سنجی نسبت به تهیه گزارش ارزیابی زیست محیطی اقدام نمایند.

مجریان طرحها و پروژه های مشمول تهیه گزارش ارزیابی زیست محیطی بر اساس مفاد مندرج در آیین نامه ( الگوی ) ارزیابی اثرات زیست محیطی مکلف به رعایت مواد قانونی زیر می باشند:

ماده ۵ : مجریان طرحها و پروژه هایی که مشمول ارزیابی اثرات زیست محیطی می شوند ، گزارش اجمالی را به سازمان حفاظت محیط زیست ارایه نمایند و سازمان نیز مکلف است پس از بررسی حداکثر ظرف یک ماه پس از دریافت گزارش اجمالی ارزیابی نکات حساسی را که باید در ارزیابی مورد توجه مجریان قرار گیرد را اعلام نماید.

ماده ۶ : مجریان طرحها و پروژه های مشمول این الگو موظفند با توجه به نکات اعلام شده توسط سازمان حفاظت محیط زیست و آیین نامه های مربوط اقدام به تهیه گزارش ارزیابی اثرات زیست محیطی نمایند. گزارش ارزیابی اثرات زیست محیطی بایستی توسط افراد متخصص ، مراکز علمی و شرکت های تخصصی که صلاحیت آنها به تصویب مراجع ذی صلاح رسیده است ، تهیه شود.

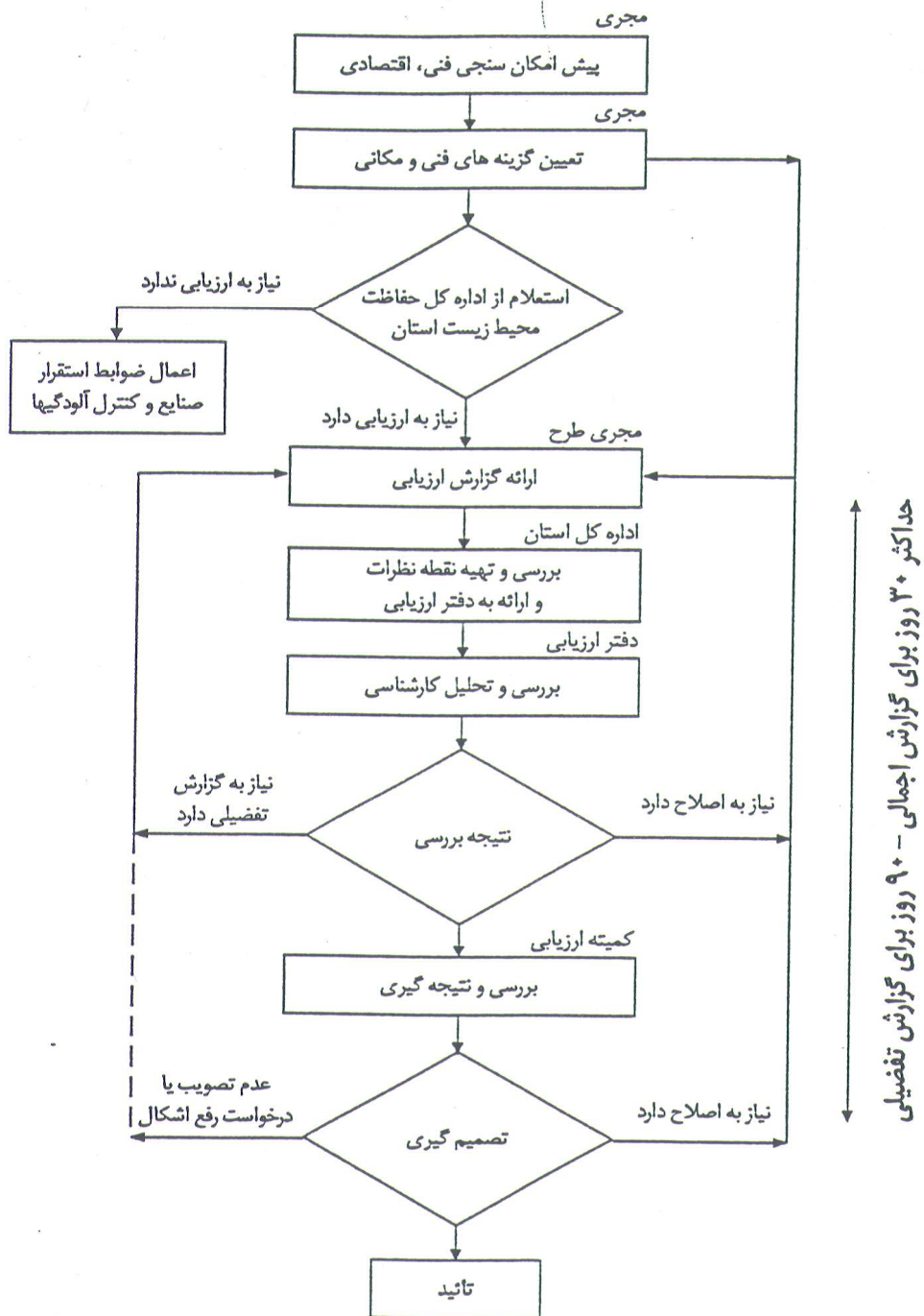
ماده ۷: گزارش ارزیابی اثرات زیست محیطی برای دو وضعیت دوره ساخت و دوره بهره برداری به تفکیک فعالیت تهیه شده و تهیه کنندگان اقدامات اصلی برای کاهش اثرات منفی زیست محیطی و هزینه های آن را نیز ارایه نمایند .

ماده ۹ : سازمان حفاظت محیط زیست با توجه به ضوابط اعلام شده نظر نهایی خویش را حداکثر ظرف ۳ ماه اعلام خواهد کرد.

به منظور محقق ساختن اهداف این آیین و اجرای نظامند مفاد آن و با هدف سهولت و سرعت بخشیدن به فرایند بررسی و بازنگری گزارشهای ارزیابی ، دفتر ارزیابی زیست محیطی سازمان حفاظت محیط زیست بر اساس شرح وظایف تعیین شده در الگوی مزبور ، رویه ها و نیز مراحل گردش کار بازنگری و ارزشیابی گزارشها از مرحله دریافت تقضای بررسی تا اعلام پاسخ نهایی به متقاضی بشرح نمودار ۱ ارایه کرده است .



نمودار ۱. گردش کار بازنگري گزارش‌های ارزیابی زیست محیطی طرح‌ها و پروژه‌ها



گزارشات تهیه شده توسط مشاورین و مجریان طرحها پس از تهیه به اداره کل حفاظت محیط زیست استان و سازمان مرکزی ارسال می شود. ادارات کل حفاظت محیط زیست و سازمان مرکزی پس از بررسی گزارش نظرات کارشناسی را به مجریان طرحها اعلام نموده و پس از اصلاح موارد اعلام شده ، طرح در کمیته بررسی گزارشات ارزیابی با حضور مجری و مشاور طرح و پروژه مورد بررسی قرار می گیرد. اعضای کمیته بررسی گزارشات ارزیابی با زیر تشکیل می شود :

- معاون محیط زیست انسانی ( رییس کمیته )
- مدیر کل دفتر ارزیابی زیست محیطی سازمان حفاظت محیط زیست ( دبیر کمیته )
- کارشناس مسئول دفتر ارزیابی زیست محیطی
- نماینده معاون معاونت محیط زیست طبیعی و تنوع زیستی
- متخصص دانشگاهی
- یک نفر از تشکل های غیر دولتی محیط زیست با انتخاب شبکه تشکلهای زیست محیطی غیر دولتی
- مدیر کل حفاظت محیط زیست استان ذیربط یا نماینده تام الاختیار وی
- نماینده سازمان مدیریت و برنامه ریزی کشور
- نماینده کارفرما ( فقط در بخشی از جلسات جهت ارایه توضیحات و دفاع از پروژه
- نماینده سازمان جنگلها ، مراتع و آبخیزداری
- نماینده موسسه استاندارد و تحقیقات صنعتی ایران

دبیر خانه کمیته بررسی گزارشات ارزیابی زیست محیطی در دفتر ارزیابی زیست محیطی سازمان حفاظت محیط زیست می باشد.

گردش کار کمیته بررسی گزارشات ارزیابی نیز بشرح زیر می باشد :

زمان تشکیل کمیته بصورتی خواهد بود که بتوان در مورد گزارش ارزیابی واصل شده از مجریان طرحها در موید مقرر تصمیم گیری نمود. پس از آنکه نظرات کتبی سازمان حفاظت محیط زیست در خصوص گزارش های ارزیابی توسط مشاورین اعمال گردید و به سئوالات و ابهامات در این زمینه پاسخ داده شد ، طرح به

کمیته بررسی گزارشهای ارزیابی جهت بررسی و تصمیم گیری نهایی ارسال می شود. دفتر ارزیابی محیط زیست نیز با دعوت از نمایندگان کمیته بررسی گزارشات و مجری و مشاور طرح یاد شده در مؤتد مقرر جهت دفاع از گزارش ارزیابی و دلایل توجیهی اجرای طرح دعوت به عمل می آورد.

گرددش کار کمیته بررسی گزارشات ارزیابی بشرح زیر می باشد :

- ارایه خلاصه ای از پروژه یا طرح مشمول ارزیابی توسط دبیر کمیته
- ارایه دلایل توجیهی در مورد گزارش ارزیابی زیست محیطی و ادله کافی در خصوص ضرورت اجرای طرح توسط مجری و مشاور طرح بر اساس الگو و چارچوب اعلام شده از سوی سازمان حفاظت محیط زیست
- ارایه خلاصه ای از وضعیت مکانیابی و مقبولیت طرح یا پروژه در سطح استان مربوطه توسط مدیر کل یا نماینده تام الاختیار اداره کل محیط زیست استان
- اعلام نکات ضعف و قوت گزارش و پیشنهاد دفتر ارزیابی در خصوص نحوه برخورد با گزارش ارزیابی اثرات زیست محیطی طرح یا پروژه
- بحث و تبادل نظر نهایی در خصوص گزارش ارزیابی اثرات زیست محیطی
- طرحهای پیشنهادی در کمیته ارزیابی با نظر اکثریت اعضای کمیته تصویب ، اصلاح یا رد خواهند شد.

#### ۴. اهداف و ضرورتهای ارزیابی پیامدهای زیست محیطی احداث گلخانه ها و شهرک های گلخانه ای :

احداث گلخانه برای تولید میوه های خارج از فصل و همچنین گل و گیاهان زینتی از قرن ۱۷ میلادی در اروپا آغاز و در سالهای اخیر به منظور استفاده بهینه از منابع خاک و آب و یا اشتغال زایی در سراسر جهان گسترش یافته است. در ایران نیز در سالهای اخیر توسعه انواع گلخانه ها خصوصا در حاشیه شهرهای بزرگ کشور گسترش چشمگیری یافته و در حال حاضر توسعه این نوع از کشت در کانون توجه دولت است.

قبل از پرداختن به ضرورت‌های ارزیابی زیست محیطی لازم است تا در ابتدا به انواع گلخانه‌ها اشاره شود. گلخانه‌ها از نظر نوع تولید و نوع تیپ سازه دارای انواع مختلفی می‌باشند. گلخانه‌ها را براساس نوع تولید می‌توان به گروه‌های زیر طبقه بندی نمود:

- گلخانه‌های تولیدی سبزی و صیفی شامل محصولاتی نظیر خیار، گوجه فرنگی، توت فرنگی، فلفل، بادمجان، طالبی، سبزیجات برگی (ریحان- شاهی و.....) می‌باشد.
- گلخانه‌های تولید گل و گیاهان زینتی برای تولید انواع گل‌های شاخه بریده (رُز- ژربرا - گلایول - داودی) و گل‌های آپارتمانی می‌باشد.
- سالنهای گلخانه‌ای تولید قارچ دکمه‌ای و قارچ صدفی

از نظر نوع سازه‌های بکار رفته گلخانه‌ها به دو دسته چوبی یا سنتی و مدرن یا فلزی تقسیم می‌شوند.

#### • گلخانه‌های چوبی

اسکلت اصلی این گلخانه‌ها از چوب با پوشش پلاستیک می‌باشد. ارتفاع در این سازه‌ها ۲ تا ۳ متر و سیستم گرمایی و تهویه مناسبی ندارد و بدلیل ارتفاع پایین مناسب کشت محصولاتی نظیر خیار و گوجه فرنگی نمی‌باشد. مزیت این گلخانه‌ها قیمت ارزان احداث هر واحد آن می‌باشد ولی بدلیل نامناسب بودن محیط داخلی برای رشد گیاه معمولاً میزان تولید در واحد سطح در مقایسه با گلخانه‌های مدرن بسیار کمتر است. بدلیل ذکر شده این نوع گلخانه‌ها توسعه نیافته است و گلخانه‌های چوبی که قبلاً احداث شده به تدریج به گلخانه‌های مدرن تبدیل می‌شوند.

#### • گلخانه‌های فلزی یا مدرن

اسکلت این گلخانه‌ها از فلز است که معمولاً با پلاستیک‌های ضد اشعه ماوراء بنفش (UV) پوشش و دارای سیستم گرمایشی و تهویه مناسب می‌باشد. ارتفاع این نوع گلخانه‌ها بیش از ۴/۵ متر است و بدلیل شرایط مناسب رشد گیاه در اینگونه سازه، عملکرد در واحد سطح نسبت به گلخانه‌های چوبی افزایش دارد.

اتصال قطعات در گلخانه‌های فلزی بوسیله پیچ و مهره (پرتابل) و یا استفاده از جوش می‌باشد. هزینه واحد گلخانه‌های پرتابل نسبت به سیستم جوشی ۲۰-۱۵٪ بیشتر است ولی نصب آن آسانتر و تغییرات در

سازه راحت تر است. تیپ های مختلف سازه های موجود، مزایا و معایب و قیمت واحد هر کدام بر اساس قیمت‌های سالهای ۸۲ در جدول شماره (۱) نشان داده شده است.

جدول ۱. تیپ های مختلف سازه های موجود، مزایا و معایب و قیمت واحد هر کدام بر اساس قیمت‌های سالهای ۸۲

تیپ گلخانه	مصالح	نوع دریچه	مزایای مهم	عیوب مهم	قیمت واحد در هر مترمربع (ریال)
چوبی	چوب- پلاستیک	بدون دریچه	ارزان	تولید کم- آفات وبیماریهای زیاد و عمر کم	۲۵۰۰۰-۲۰۰۰۰
تونلی (تک واحدی)	لوله گالوانیزه- پلاستیک	جانبی- سقفی	آلودگی کم و عمر زیاد	افزایش مصرف سوخت	۹۰۰۰۰-۷۰۰۰۰
پیوسته (چند واحدی)	لوله گالوانیزه- پلاستیک	جانبی- سقفی	تهویه خوب، قابل اتوماتیک شدن	گران	۱۸۰۰۰۰-۱۲۰۰۰۰
شیشه ای	اسکلت فلزی- شیشه	جانبی- سقفی	استحکام بالا عمر طولانی تهویه خوب- قابل اتوماتیک شدن	بسیار گران هزینه سوخت بالا	۶۰۰۰۰۰-۵۰۰۰۰۰

ضمناً علاوه بر هزینه های فوق به ازای ۱۰۰۰ مترمربع گلخانه فلزی مبلغ ۳۵ تا ۵۰ میلیون ریال

وسایل گرمایشی، سرما زا، رطوبت ساز و آبیاری قطره ای مورد نیاز می باشد.

• **سالنهای گلخانه ای تولید قارچ های خوراکی:**

کارگاههای تولید قارچ های خوراکی با بلوک، آجر، سیمان، بصورت یک ساختمان معمولی ساخته

می شود و در آن امکانات گرمایشی، سرماساز و رطوبت ساز تعبیه می شود.

بعضی از کارگاههای تولید قارچ بصورت گلخانه ای احداث میگردد ولی با توجه به اینکه رشد قارچ به نور

ناچیزی نیاز دارد. پوشش های گلخانه ها از نوع پلاستیک های رنگی که نور ناچیزی باید از آن عبور کند

انتخاب می شود.

قارچ های خوراکی که در ایران پرورش داده می شوند عبارتند از قارچ دکمه ای و قارچ صدفی، تولید قارچ دکمه ای علاوه بر سالنهای پرورش نیاز به کارگاه تولید کمپوست دارد که تولید کمپوست آلودگی محیط را به همراه دارد. لذا باید این کارگاهها در خارج از مناطق مسکونی و با مجوز سازمان حفاظت محیط زیست احداث شود.

بستر پرورش قارچ صدفی کاه و کلش غلات است و چون نیازی به کمپوست ندارد موجب آلودگی محیط نمی شود و در مناطق مسکونی هم می توان به پرورش آن اقدام نمود و نیازی به مجوز سازمان حفاظت محیط زیست ندارد.

بستر کشت های گلخانه به تناسب نوع محصول نیز متفاوت بوده و به دو صورت خاکی و یا هیدروپونیک (بدون خاک) طبقه بندی می شوند. در کشت خاکی ریشه گیاه در خاک قرار میگیرد که در این روش مدیریت تغذیه آسان و نیاز به دانش فنی زیادی ندارد ولی مقداری از مواد غذایی مصرفی از دسترس گیاه خارج و بیماریهای خاکزی همواره کشت و محیط زیست را تهدید می کند.

در کشت هیدروپونیک ریشه گیاه در موادی نظیر پرلایت، پشم سنگ، لیکا، ماسه و..... قرار داده می شود و مواد غذایی مستقیماً در دسترس گیاه قرار میگیرد که این روش مصرف آب را کاهش، بیماریهای خاکزی کم و عملکرد را در واحد سطح افزایش می دهد اما نیاز به دانش فنی بالا و مدیر کارآموده و متخصص دارد و هزینه ساخت هم ۲۰-۱۵ درصد افزایش می یابد.

هر چند احداث گلخانه یا شهرک های گلخانه ای به فضا یا اراضی گسترده ای نیاز ندارد، لیکن با توجه به اینکه اینگونه فعالیت ها اصولاً در نزدیکی سکونتگاههای انسانی و حاشیه شهر ها جهت دسترسی سریع تر به بازار های مصرف مستقر می شوند و همچنین نهاده های کشاورزی زیادی را می طلبند به همین دلیل ارزیابی زیست محیطی این فعالیت ها می تواند از بروز انواع معضلات زیست محیطی در آینده پیشگیری نماید. بطور خلاصه از مهمترین اهداف ارزیابی زیست محیطی طرح ها و پروژه های احداث گلخانه یا شهرک های گلخانه ای می توان موارد زیر را برشمرد :

- حفظ پایداری محیط زیست خصوصاً در حاشیه شهرها و محل استقرار گلخانه ها
- استفاده بهینه از نهاده های کشاورزی به تناسب ظرفیت قابل تحمل محیط زیست
- استفاده بهینه از نهاده های کشاورزی خصوصاً کود و سموم

- مکانیابی مناسب شهرک ها و مجتمع های گلخانه ای
- کنترل و نظارت مستمر بر فعالیت های تولید گلخانه ای
- شناسایی و پیش بینی اثرات مهم بر محیط زیست
- افزایش تعامل بین مجریان طرحها و پروژه های توسعه گلخانه ها و جوامع محلی
- تضمین پایداری محیط زیست مناطق همجوار
- ارتقای مشارکت های مردمی

#### ۴-۱. فرایند ارزیابی زیست محیطی طرحهای احداث گلخانه و شهرک های گلخانه ای :

بهره برداری و اجرای طرحهای بصورت بالقوه و در صورت عدم ملاحظات زیست محیطی اثرات منفی زیادی بر محیط زیست وارد می نماید. این اثرات به تناسب نوع فعالیت ها و ابعاد گلخانه و نوع مواد مصرفی متفاوت می باشند. بطور کلی فرایند ارزیابی طرحها و پروژه های عمرانی بر محیط زیست از فرایند مشابهی تبعیت می نمایند. نمودار ۱ فرایند مطالعات ارزیابی زیست محیطی که می بایست در شرح خدمات مد نظر قرار گیرد را نشان می دهد.

همانگونه که ملاحظه می شود ، ارزیابی پیامدهای زیست محیطی از مراحل گوناگونی تشکیل می شود، بنحوی که هر مرحله از مطالعات ، مبنای مطالعات بعدی در شرح خدمات می باشد. در نخستین مرحله از ارزیابی می بایست اطلاعات لازم بر اساس شرح خدمات تهیه شده گرد آوری شوند. گردآوری اطلاعات لازم برای ارزیابی به ماهیت پروژه ها و محیط بارگذاری دارد. پس از گرد آوری اطلاعات ، می بایست قوانین و مقررات مرتبط با ارزیابی زیست محیطی و همچنین قوانین و مقررات مرتبط با توسعه و بهره برداری از طرحها و پروژه های توسعه گلخانه ای نیز مورد بررسی قرار گیرند.

تعیین دامنه و محدوده مطالعات ارزیابی مرحله بعدی ارزیابی پیامدها می باشد که باید براساس مستندات و بررسیها در مرحله ارزیابی اولیه زیست محیطی مشخص گردد که اجرای طرح یا پروژه نیاز به ارزیابی تفصیلی یا جامع دارد یا خیر؟ چنانچه محدوده کار مشخص نشود، تحلیل واقع بینانه و عملی از اثرات و پیامدهای سوء زیست محیطی ناشی از پروژه امکان پذیر نمی باشد. براین اساس و در مطالعات ارزیابی تفصیلی یا جامع، عمق و محدوده مطالعه، روش مطالعه، نوع و ماهیت آمار و اطلاعات مورد نیاز، اقدامات و فعالیتهای پروژه و دامنه و گستره اثرگذاری آنها، تخصیص منابع روشن می گردد.

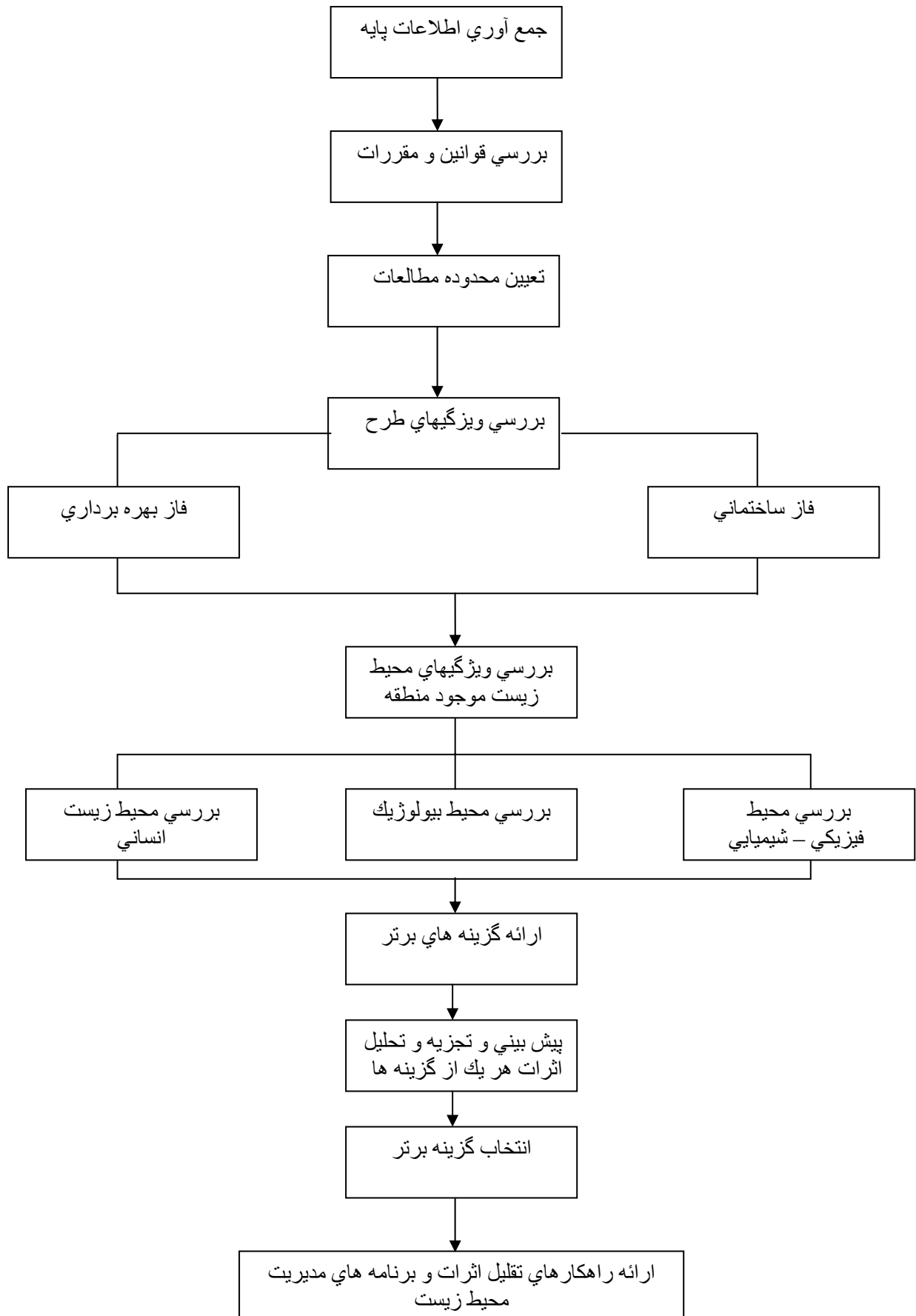
با مشخص کردن دامنه و محدوده کار از گردآوری اطلاعات غیرضروری ممانعت به عمل آمده و در هزینه‌ها و زمان به میزان قابل ملاحظه‌ای کاسته می‌شود. دامنه و محدوده کار باید به گونه‌ای مشخص گردد تا چارچوب نهایی گزارش و مستندات ارایه شده، علاوه بر کاربردی بودن برای سازمان‌های ذی‌ربط و مجری پروژه، شفاف و حتی برای جامعه و عموم مردم نیز قابل استفاده و درک باشد.

پس تعیین محدوده مطالعات، لازم است تا ویژگیهای هر یک از فعالیت‌های طرح احداث گلخانه در فاز ساختمانی (مثلا احداث جاده‌های دسترسی و ایجاد محل‌های اسکان کارکنان) و بهره‌برداری به تفکیک نوع فعالیت‌ها و اثرات آنها بر محیط زیست در هریک از مراحل فوق مشخص می‌شود.

پس از این مرحله کلیه مولفه‌های متشکله محیط زیست منطقه به تفکیک در محیط فیزیکی - شیمیایی، بیولوژیک و محیط اقتصادی - اجتماعی شناسایی می‌شوند و پس از شناسایی این اثرات گزینه‌های مختلف پروژه پیشنهاد شده و اثرات هریک از گزینه‌ها بر هریک از پارامترهای محیط زیست پیش بینی و تجزیه و تحلیل می‌شوند. با تحلیل و پیش بینی اثرات گزینه‌های برتر برای اجرای طرح انتخاب و راهکارهای تقلیل اثرات و برنامه‌های مدیریت محیط زیست برای هر یک از گزینه‌ها ارایه می‌شود.



نمودار ۱. فرایند ارزیابی پیامدهای زیست محیطی طرحهای احداث گلخانه ها



## ۵. ملاحظات اساسی در ایجاد گلخانه ها

یکی از ملاحظات اساسی در احداث گلخانه ، نوع گونه های گیاهی است که می بایست در گلخانه ها پرورش داد. با توجه به اینکه همه گونه های گیاهی به یک اندازه به نور نیاز ندارند، به همین دلیل گیاهان را بر اساس نیاز به میزان نور طبقه بندی می نمایند. بعضی از گیاهان نیاز به نور فراوانی دارند و بعضی دیگر به نور کمتری نیاز دارند. بر این اساس گیاهان را از نظر نیاز نوری به سه گروه بزرگ تقسیم می کنیم:

گیاهان روز بلند **LDP: Long Day Plants** برای به گل رفتن بین ۱۰ تا ۱۴ ساعت به نور نیاز دارند، مانند گیاهان فصلی تابستانه نظیر آچار، اطلسی، ناز و میمون.

گیاهان روز کوتاه **SDP: Short Day Plants** برای به گل رفتن نیاز نوری کمتر از ۱۲ ساعت دارند. که در نقطه مقابل گیاهان روز بلند قرار می گیرند، مثل گل داودی.

گیاهان بی تفاوت به طول روز **NDP: Neutral Day Plants** برای نگهداری در منزل بسیار مناسب و مطلوب هستند. مثل گل حنا یا بگونیا که حساسیتی نسبت به طول روز ندارند و در تمام طول سال گل دارند.

به همین دلیل در احداث گلخانه می بایست به این موضوع توجه گردد و نوع سرمایه گذاری ها و طراحی گلخانه ها به تناسب نوع گونه ها صورت گیرد.

نکات مهم دیگری که در احداث گلخانه ها یا شهرک های گلخانه ای باید به آن توجه نمود، در برگزیده موارد زیر می باشد:

### • فضای توسعه :

در گزینش فضای توسعه گلخانه باید اراضی مورد نظر به گونه ای انتخاب شود تا زیر ساخت های جانبی دیگر نظیر ساختمان ، انبارها ، راههای ارتباطی و سایر نیاز های پیش بینی نشده را در خود جای دهد. به عنوان مثال ممکن است در حین بهره برداری از گلخانه نیاز به حوضچه هایی برای نگهداری آبهایی که از گلخانه یا گلخانه ها زهکشی می شوند ، را بنحو مطلوب تصفیه و در صورت لزوم در گلخانه مورد استفاده قرار داد یا آن را در آبهای پذیرنده تخلیه کرد .

## • توپوگرافی :

محل احداث گلخانه باید تا حد امکان مسطح باشد تا هزینه حاکبرداری یا خاکریزی کمتر شود. از طرف دیگر در محل های مسطح می توان گلخانه یا مجتمع گلخانه ای بزرگتر اجرا نمود و بنحو مطلوبی اتوماسیون را در آن به اجرا درآورد.

## • آب و هوا :

شرایط آب و هوایی تاثیر بسیار زیادی بر عملکرد گلخانه ها دارد. در مناطقی که مه دائمی یا آب و هوای نامساعد باشد و ساعات آفتابی در آنها کم باشد امکان تنوع کشت محصولات گلخانه ای کاهش می یابد.

## • نیروی کار :

برای توسعه گلخانه ها ، نیازهای فعلی و آتی نیروی کار می بایست بررسی و محل تامین نیروی کار در محدوده اجرای طرحهای گلخانه ای می بایست کاملا مشخص گردد. احداث این پروژه ها در مناطق همجوار شهر ها از توجیه لازم برخوردار است.

## • در دسترس بودن امکانات در محل احداث گلخانه :

وجود زیر ساخت ها خصوصا جاده های دسترسی و نزدیکی به بازار و همچنین دسترسی به سوخت از عوامل مهم مکانیابی گلخانه ها می باشد.

## • آب :

قبل از خرید اراضی برای احداث گلخانه ها ، دسترسی به آب و کمیت و کیفیت آن باید دقیقا مشخص گردد. در موارد متعددی مشاهده می شود که گلخانه در حاشیه مناطق ساحلی یا رودخانه ها احداث می شوند که بعضا فاقد آب مناسب برای استفاده گیاه می باشند، به همین دلیل هزینه های تصفیه کانی های موجود در آب یا وجود آلودگی ها بسیار افزایش می یابد.

## • سیستم زهکشی :

با توجه به اینکه در کشت های گلخانه ای آب زیادی مصرف می شود، به همین دلیل ایجاد یک سیستم زهکشی مناسب برای گلخانه ضروری می باشد. در مناطقی که زهکشی بصورت مطلوب امکان پذیر نباشد می توان از لوله های سفالی در روی زمین پیش از آنکه گلخانه ساخته شود ، استفاده نمود.

## • گرمایش گلخانه :

مقدار حرارت مورد نیاز برای گلخانه معادل گرمای اتلاف شده است که بخش بیشتر گرما از طریق رسانایی یا هدایت از دست می رود. خاصیت رسانایی مواد مختلف مانند قابهای آلومینیومی ، شیشه ها ، قطعات پلی اتیلن و دیواره ها ی از جنس پنبه نسوز ، متفاوت است. به عنوان مثال قابهای آلومینیومی حرارت را سریعتر از چوب منتقل می کنند ، به همین دلیل گرما را زودتر از دست می دهند. البته باید به این نکته توجه نمود که هزینه های نگهداری چوب بسیار بیشتر از آلومینیم است.

طریق دیگر اتلاف گرما در گلخانه ها تشعشع یا تابش است. شیشه و پلاستیک تقریباً مانع عبور انرژی تشعشعی می شوند. به عبارت دیگر گرمای تابشی از محیط گلخانه بسادگی از آنها عبور نمی کند ، در حالیکه لوله های پلی اتلینی فاقد این خاصیت هستند.

## • منبع تامین گرمای گلخانه :

در گلخانه های مدرن برای جبران گرمایی که از دست می رود از دیگ بخار استفاده می شود. برای این منظور از یک منبع گرمایی مرکزی یا موضعی استفاده می شود. در سیستم مرکزی یک یا چند دیگ بخار در یک محل واقعند و بخار آب داغ تولید شده ، از طریق لوله هایی به نقاط مختلف گلخانه منتقل می شود. در سیستم موضعی از بخاری های متعددی استفاده می شود که در نقاط مختلف قرار داده شده اند و فقط محیط اطراف خود را گرم می کنند .

## • خنک کردن گلخانه ها :

گلخانه ها به دو سیستم متفاوت خنک کننده ، برای تابستان و زمستان نیاز دارند. سیستمهای خنک کننده تبخیری برای تابستان مناسب هستند. اصول کار این سیستم ها به این صورت است که هنگام تبخیر آب ، گرما جذب می نمایند.

## • محیط رشد ریشه ( بستر کاشت )

کارکردهای محیط رشد ریشه شامل موارد زیر است :

۱. مخزن مواد غذایی گیاهان می باشند.
۲. آب را به گونه ای نگه داری نماید که در دسترس گیاه باشد.

۳. تبادل گازی را بین ریشه و اتمسفر بالای محیط ریشه فراهم کند

۴. محل استقرار گیاه باشد

خواص مناسب مطلوب محیط رشد ریشه ها شامل شرایط زیر می باشد :

۱. میزان ثابت ماده آلی که در طول رشد از نظر حجمی کاهش قابل ملاحظه ای نیابد

۲. دارای ماده آلی با C/N (نسبت کربن به نیتروژن) و میزان تجزیه قابل قبول بوده ، بطوریکه

تجمع نیتروژن ایجاد اشکال نکند

۳. محیط کشت باید دارای ظرفیت کاتیونی بالا برای نگهداری مواد غذایی باشد.

۴. اسیدیته (pH) برای گیاهان کاشته شده دارای خاک ۶/۸-۶/۲ و برای گیاهان کاشته شده

در محیط کشت بدون خاک ۸-۵/۴ مناسب است.

#### • ضد عفونی کردن محیط کشت :

شرایط نیمه گرمسیری حاکم بر گلخانه ها ، موجب رشد عوامل بیماری زای گیاهی می شود. محیط گلخانه هرگز یخ نمی زند و هوای داخل آن همیشه مرطوب است و گرم می باشد. به همین دلیل کشت مستمر یک محصول خاص یا چند محصول خاص ، ممکن است باعث آسیب پذیر شدن گیاهان به آفات و امراض گیاهی شود.

به همین دلیل ضد عفونی کردن گلخانه ها می بایست بصورت ادواری و معمولا هر سال یکبار و پس از برداشت محصول صورت گیرد. البته تعداد دفعات ضد عفونی کردن بستگی به شروع بیماری در گلخانه دارد. تابستان زمان مناسبی برای ضد عفونی کردن محیط کشت می باشد ، زیرا تولید محصولات در سطح پایینی قرار داشته و محیط کشت نیز گرمتر می باشد و چنانچه ضد عفونی با بخار مورد نظر باشد ، در این زمان کل یا بخش بیشتر ظرفیت دیگ بخار قابل استفاده می باشد.

عمل ضد عفونی معمولا با بخار آب و یا یکی از چندین نوع ماده شیمیایی از قبیل متیل بروماید و کلرو پیکرین به داخل محیط کشت صورت می گیرد که متیل بروماید برای انسان بسیار خطرناک بوده و در زمره مواد مخرب لایه ازن نیز می باشد

## • کود دهی و تغذیه گیاه :

نحوه استفاده از کودهای شیمیایی یا سایر مغذی ها در کشت های گلخانه ای با بکارگیری این نهاده ها در کشت های عادی متفاوت است. در شرایط نیمه گرمسیری ، گیاهان حداکثر رشد را در تمام طول سال دارند. این مسئله در مورد گلخانه ها نیز صادق است ولی حجم گسترش ریشه ها در گلخانه ها کمتر از مزرعه است . یکی از مهمترین عوامل بر هم خوردن تعادل گیاه، شستشوی مواد غذایی قابل حل در آب بویژه میکرو المانها است که این عوامل موجب بروز نشانه های کمبود برخی از عناصر می شود.

به همین دلیل استفاده از کودهای شیمیایی مختلف و همچنین مواد شیمیایی تنظیم کننده رشد گیاهان در گلخانه ها اجتناب ناپذیر بوده و معمولاً مصرف آنها در واحد سطح بیش از کشت گیاهان در شرایط عادی است. به همین دلیل نشت یا انتشار اینگونه مواد در محیط های پذیرنده می تواند منجر به بروز آثار و پیامدهای زیست محیطی متعددی گردد.

در گلخانه ها دو دسته از اینگونه مواد به مصرف می رسند :

### ۱. کودهای شیمیایی به تدریج حل شوند

این مواد به آرامی آزاد شده و در دسترس گیاه قرار می گیرد. این مواد به پنج گروه بشرح زیر طبقه بندی می شوند :

- کودهایی که دارای پوشش پلاستیکی هستند

- کودهایی که بتدریج و به آرامی حل می شوند

- فرمالدئید اوره

- کودهایی که دارای پوشش گوگردی هستند

- کودهای میکرو کلاتی

این کودها کایایی بیشتری نسبت به کودهای محلول در آب دارند ، زیرا مقادیر بیشتری از عناصر مورد نیاز بوسیله کودهای شیمیایی دیر تجزیه شونده تامین و جذب گیاه می شود. از طرفی به علت آزاد شدن تدریجی عناصر در محیط ریشه ، امکان شسته شدن و خروج عناصر غذایی از دسترس گیاه و انتقال آن به آبهای زیر زمینی و زهابها بسیار کم و ناچیز است.

## ۵-۱. مواد شیمیایی تنظیم کننده رشد :

مواد شیمیایی کنترل کننده رشد گیاهان یا هورمونهای طبیعی گیاهی هستند و یا ترکیباتی هستند که بصورت مصنوعی سنتز می شوند. هورمونها موادی هستند که در بخشی از گیاه تولید می شوند و پس از انتقال به بخش دیگر اثر خود را نشان می دهد. هورمونهای گیاهی به پنج گروه اکسینها ، جبریلینها ، سیتوکینینها ، اتیلن و بازدارنده ها طبقه بندی می شوند.

البته ترکیبات مصنوعی فراوانی نیز وجود دارند که برای کنترل رشد گیاهان گلخانه ای مورد استفاده قرار می گیرند . این مواد شامل مواد شیمیایی کنترل کننده رشد طولی ، مواد شیمیایی متوقف کننده جوانه ها می باشند.

### • کنترل آفات :

گلخانه به دلیل شرایط خاص همواره در معرض هجوم انواع آفات و امراض می باشند. به همین دلیل استفاده از سموم آفت کش در گلخانه ها اجتناب ناپذیر می باشد. حشرات و قارچها و بیماری های گیاهی می توانند مشکلات بسیار زیادی را برای گلخانه ها ایجاد نمایند. به همین دلیل باید روشهای مناسبی را برای مبارزه با این آفات اتخاذ کرد. مبارزه تلفیقی جهت افزایش کنترل آفات و کاهش استفاده از سموم کشاورزی می بایست مورد تاکید قرار گیرد. مراحل مختلف این نوع مبارزه شامل از بین بردن علف های هرز اطراف گلخانه است که می توانند محل تجمع حشرات و بیماری ها باشند. گیاهان تازه ای که وارد گلخانه می شوند باید از لحاظ آفات و بیماری ها بررسی شوند و نظارت مداوم و توجه دقیق به آنها صورت گیرد.

بی توجهی پرورش دهندگان در کنترل بیماری های همه گیر در گیاهان گلخانه ای باعث کاهش تولید گردد و از طرف دیگر ممکن است این بیماری ها سایر اراضی زراعی در محدوده اجرای طرح مشکلاتی را به همراه داشته باشد . به همین دلیل در مراحل بهره برداری از طرح یا پروژه باید بدقت به این موارد توجه نمود.

بطور خلاصه از مهمترین سموم که در گلخانه ها ، استفاده می شوند می توان به سموم زیر اشاره کرد :

## الف ( سموم گیاهان زینتی گلخانه ای :

پاسیلوس تورینگنیس	اینست
تترا دی فون	بی فنترین
اسفات	سیفلو ترین
آبا مکتین	آندو سو لفا
لیندن	دیازینون
فن بوتاتین اکسید	فلورالینات
پرو پار گیت	صابون حشره کش
مالاتیون	دی کلدوار
نیکوتین سولفات	سولوتپ
اکسامیل	سی فلتترین
رسمترین	متالر تید
سومترین	آبا مسیدین
دی کلرواز	تترا دی فون
سافیت	دی متون
نالد	پروپار گیت
دینو کلر	پیرترین
بندیو کارب	سولفو تیپ
کاربالایل	رزمتین

## ب ( سموم کنترل حشرات سبزیجات گلخانه ای

متومیل	دی کلرواز
نالد	مالاتیون
پاراتیون	نیکوتین سولفات
بیتا	صابون حشره کش
تترا دی فون	متابکسی کلر
سولفات دو نیکوتین	اندو سولفان
متاکسی کلر	باسیلوس تورجنیس



## ج) سموم کنترل بیماری های گل‌های تجاری

کلرو تانونیل	فنار مل
اپرودین	اتری دیازول
تری دازول	متالاکسیل
تیو فنات متیل	بنومیل
مانب ، مانکوزب	تریادی مفن
تیابنزول	زنیب
کلرو تانیدول	فلو بان
تری فوزین	متیل بروماید
دود موف	پرودیون
فناریمول	کلرو تا نونیل
پیرالین	دینو کار پ
آنیلاریز	گوگرد

با توجه به اینکه در حال حاضر ضوابط و مقررات خاصی در مورد ضوابط زیست محیطی سیستم های تولید محصولات زراعی به شیوه گلخانه ای وجود ندارد ، لذا تدوین دستورالعمل هایی در این زمینه می تواند تا حدود زیادی ، خسارات و پیامدهای سوء احتمالی توسعه گلخانه ها را کاهش دهد.

ضمناً برخی از سموم در زمره سموم ممنوعه قرار دارند که از مهمترین آنها می توان می توان به ددت ، کلرادن ، آلدین ، دیلدرین ، توکسافن ، میرکش ، هگزا کلرو بنزن در زمره مواد مشمول کنوانسیون استکهلم بوده و مصرف آنها ممنوع می باشد.

## ۶. اثرات زیست محیطی احداث گلخانه ها :

احداث و توسعه گلخانه ها با توجه به ابعاد و نوع گلخانه ها، اثرات زیست محیطی متعددی را بر زیست بومهای خشکی و آبی بر جای می گذارند. گلخانه محیط محصور شده ای برای تولید و پرورش انواعی از محصولات کشاورزی از قبیل سبزیجات و انواع گلها ایجاد می کنند که در طول سال و دوره پرورش شرایطی اقلیمی آن قابل کنترل است. اعمال مدیریت متمرکز در عملیات گلخانه داری باعث می شود که تولید گلخانه چندین برابر محصولات مشابه غیر گلخانه ای، عملکرد داشته باشد.

در مجموع گلخانه ها از نظر حجم و میزان ورودی ها ی مورد نیاز و تولید ضایعات خروجی یک نوع سیستم تولیدی متمرکز می باشند و در عملیات گلخانه داری مدیریت ناکارآمد و استفاده نسنجیده و بی ضابطه از نهاده ها، می تواند باعث آلودگی محیط در اجزاء متشکله محیط زیست، از جمله هوا، آب و خاک گردد.

### ۶-۱- آلودگی هوا :

عملیات و فعالیت های گلخانه در موارد زیر می تواند باعث بروز آلودگی هوا گردد :

#### • سوزاندن :

سوزاندن مواد زائد گلخانه ای در هوای آزاد، گازها و ذرات معلق را وارد هوا می کند. عملیات سوزاندن مواد زائد گلخانه ای علاوه بر آزاد سازی گاز دی اکسید کربن و همچنین گازهای سمی به اتمسفر، خطر بروز آتش سوزی را نیز می تواند به همراه داشته باشد.

#### • سیستم گرمایشی :

سیستم های گرمایی برای کنترل دمای گلخانه ضروری می باشد. این سیستم بسته به نوع سوخت در دسترس ممکن است نفت، هیزم و گاز طبیعی باشد. در شرایط عملیاتی متعارف، هریک از این سیستم ها گازهایی مانند Sox و Nox، ترکیبات هیدروکربن، ذرات معلق و دوده تولید می نماید.

#### • بو :

انتشار بوهای نامطبوع می تواند از طریق فعالیت هایی نظیر سوزاندن ضایعات، کوددهی، انبار کردن مواد و آفت کش ها و کودها منتشر گردد. این مسئله بویژه در مواقعی که گلخانه ها در جوار مناطق مسکونی احداث شوند می توانند تنش هایی را بین تولید کنندگان و مردم بوجود آورد.

## • صدا :

ایجاد سرو صدا ناشی از فعالیت های سیستم گرم کننده و سردکننده گلخانه می تواند باعث بروز صداهای ناهنجار در محیط گردد. همچنین ، ترافیک و عبور و مرور در وسائط نقلیه حمل کالا و کارکنان نیز ممکن است با ذعت بروز آلودگی صدا در محدوده اجرای طرح گردد.

## • مصرف آفت کش ها :

آلودگی هوا در هنگام استفاده از سموم آفت کش می تواند باعث انتشار و پخش ذرات سمی در محیط گردد. با توجه به اینکه ذرات اسپری مانند بخار در هنگام تهویه گلخانه جریان می یابد ، جریان هوای آلوده به آفت کشها می تواند باعث آلودگی شدید هوا شود که بعضا می تواند برای کارکنان و مردم ساکن در محدوده اجرای طرح بسیار خطرناک باشد . علاوه بر این وجود غلظت بالایی از آفت کش ها در فضای بسته گلخانه می تواند تهدیدات بسیاری جدی را متوجه کارکنان نماید و زندگی آنها را به مخاطره بیفکند.

## ۶-۲- آلودگی خاک :

خطر آلودگی خاک در مواقعی که تولیدات گلخانه ای در محیط های بدون خاک انجام می گیرد ، به میزان زیادی کاهش می یابد ، اما در هر صورت امکان بروز آلودگی خاک در عملیات گلخانه داری در اثر استفاده از مواد سوختی و آفت کش ها و کودهای شیمیایی ممکن است ، بسیار محتمل باشد.

## • کاربرد مواد سوختی :

احتمال آلودگی خاک خصوصا در مواردی که از سوخت های فسیلی مایع ( نظیر نفت ، گازوئیل ) استفاده می شود می تواند در نتیجه نشت از تانکرهای نگهداری موجب بروز آلودگی در خاک شود. مواد سوختی باعث چسبیدن ذرات خاک به یکدیگر شده و مانع از رشد گیاهان می شود. همچنین احتمال نشت سوخت به آبهای زیر زمینی در نتیجه آبخوبی وجود دارد.

## • آفت کش ها :

آلودگی خاک توسط آفت کش ها در موارد انبار کردن آنها و نشت آنها از تانکرهای نگهداری و با تماس مستقیم آنها با هوای آلوده به آفت کش ها صورت می گیرد. آفت کش ها می توانند از طریق مستقیم و یا از طریق زهکشی باعث آلودگی آبهای سطحی و زیر زمینی شوند.

## ۶-۳- آلودگی آب :

به تناسب نوع سیستم آبیاری در گلخانه ها ( نوع تکنولوژی و وضعیت هیدرولوژی منطقه احداث طرح ) ، احتمال خطر آلودگی آب در محدوده اجرای طرح وجود دارد . از مهمترین عواملی که در احداث گلخانه ها می توانند باعث آلودگی آب شوند، می توان موارد زیر را برشمرد :

### • مصرف کودهای شیمیایی :

زمانیکه کود شیمیایی مورد استفاده قرار می گیرد در صورت وجود نیتروژن در ساختمان آن ، به یونهای نترات ( NO<sub>3</sub> ) تبدیل می گردد که بسادگی در آب حل می شود. این ماده به دلیل حلالیت بالا در آب ، با ذرات خاک پیوند حاصل نکرده و به همین دلیل بسادگی از خاک خارج شده و وارد آبهای زیر زمینی می شود. غلظت زیاد این ماده در آب آشامیدنی می تواند منجر به بروز بیماری های گوناگون خصوصا در کودکان شود که از شناخته شده ترین این بیماری ها می توان به بیماری Blue-baby در کودکان اشاره کرد. حداکثر حد مجاز تخلیه پسابهای حاوی یونهای نترات در آبهای سطحی در کشور کانادا ۴۵ میلیگرم در لیتر است . حداکثر حد مجاز پسابهای حاوی یون نترات در ایران جهت تخلیه به آبهای سطحی ۵۰ و به آبهای زیر زمینی ۱۰ میلی گرم در لیتر می باشد.

نترات موجود در آبهای زیر زمینی به عنوان یک هشدار زود هنگام برای آلودگی با اینگونه مواد است . استفاده بیش از حد از آب در عملیات آبیاری به موازات استفاده بی رویه از کود ، باعث نشت مقادیر زیادتری از این مواد به آبهای زیر زمینی می شود. شدت این آلودگی ها به عوامل گوناگونی نظیر غلظت ، پایداری و حلالیت شیمیایی کودها بستگی دارد. از جمله عوامل موثر محیطی که در نحوه انتشار مازاد کود دخالت دارند ، نیز می توان از میزان و حجم خاک رس ، اندازه و ذرات خاک ، طبقات زمین و شیب سطح نام برد .

### • تقاضای اکسیژن ( BOD ) :

تقاضای اکسیژن به دو صورت بیوشیمیایی ( BOD ) و شیمیایی ( COD ) سنجیده می شود . بررسی ها حاکی از این است که BOD ناشی از زهابهای حاوی کود بیش از ۳۰ برابر فاضلابهای انسانی است .

### • ذرات جامد :

ذرات جامد به دو صورت ذرات معلق و محلول در آب دیده می شوند که می توان از خاک رس ، گل و لای و مواد روغنی و سایر مواد مشابه در زهابهای کشاورزی نام برد. از جامدات محلول نیز می توان به مواد معدنی و فلزات اشاره کرد. انتشار اینگونه مواد بدون تصفیه می تواند برای آبریزان خطرناک باشد. مواد معلق در آب مانند شن یا لجن حاصل از زهابهای گلخانه می تواند باعث اختلالاتی در تنفس آبریزان شده و در تکثیر آنها را مختل نماید.

#### • زهابهای سیلابی :

پوشاندن بخشی از زمین توسط سازه های مربوط به گلخانه ها، قابلیت منطقه را برای ایجاد زهابهای سیلابی می افزاید. زهابهای سیلابی می توانند عاملی برای انتقال مواد آلاینده پخش شده روی زمین گلخانه ، به آبهای سطحی و زیر زمینی شوند و آلودگی آنها را تشدید نمایند. به همین دلیل در مکانیابی ایجاد گلخانه ها باید بدقت به این مسائل توجه نمود.

#### • فلزات سنگین :

از مهمترین فلزات سنگین می توان به عناصر منگنز، کروم ، روی ، مس ، آهن و جیوه اشاره کرد. مقادیر بسیار کمی از این فلزات که به ریزمغذی ها شهرت دارند برای رشد گیاهان گلخانه ای مورد نیاز می باشند. لیکن چنانچه مواد حاوی این فلزات کنترل نشوند، از یکسو باعث کاهش رشد گیاه شوند و از طرف دیگر می توانند باعث آلودگی آب گردند. فلزات سنگین ممکن است از طریق کودها ، مواد روغنی و یا شستشوی اسیدی وارد آبهای زیر زمینی شوند.

#### • مواد پترو شیمیایی :

نشت نفت ، ضد یخ ، رنگها ، حلالها ، مایعات هیدرولیکی ، مواد روغنی و سایر مواد مشابه می توانند باعث آلودگی آبهای سطحی و زیر زمینی شوند. مواد روغنی بصورت معلق می توانند بر روی آبشش ماهی ها قرار گرفته و باعث خفگی آنها شود. مواد نفتی باعث از بین رفتن میکرو ارگانیسم های محیط های آبی خصوصا فیتوپلانکتونها شده و در نتیجه سایر موجودات وابسته به آنها تحت تاثیر قرار می گیرند.

## • ضایعات چوبی :

ضایعات چوب در عین حال که یک عامل مفید برای اصلاح خاک می باشند، می توانند اثرات مخربی بر آبهای سطحی و زیر زمینی داشته باشند. وقتی ضایعات فوق در معرض هوا و آب و میکرو ارگانیسم ها قرار می گیرند ، تجزیه می شوند و ترکیبات محلول موجود در آنها آزاد می شود. برخی از این ترکیبات باعث ایجاد مسمومیت در گیاهان و جانوران می شوند. علاوه بر موارد فوق اسیدیتته شیرابه ها باعث تسهیل جابجایی فلزات و مواد متشکله کودهای شیمیایی به خارج خاک و آبهای پذیرنده می گردند. برخی از این فلزات دارای خاصیت تجمع بیولوژیک در آبزیان می باشند که مصرف این آبزیان توسط انسان می تواند اثرات بهداشتی مخربی داشته باشد.

## ۴-۶. آلودگی ناشی از پسماندها :

در فرایند بهره برداری از گلخانه ها ، پسماندهایی تولید می شود که شامل پسماندهای آلی ( ارگانیک ) ، پسماندهای غیر آلی و آب حاصل از شستشوی گلخانه اشاره کرد

## ۴-۶-۱. پسماندهای آلی :

پسماندهای آلی عمده در عملیات گلخانه داری شامل موارد زیر است :

- دور ریز ضایعات گیاهی
- کود گیاهی ( Peat ) و پسماندهای چوبی
- کاغذ و مقوا و مواد کمپوست شدنی

پسماندهای ارگانیک ( آلی ) ناشی از گلخانه داری در گروه گلخانه های پرورش گل ممکن است بالغ بر ۳۷ درصد از کل حجم پسماندهای تولیدی را تشکیل دهد.

- **دوریزها و ضایعات گیاهی :**

گلخانه های نوع تولید سبزیجات در حدود ۶۰-۴۰ تن دور ریز و ضایعات گیاهی به ازای هر هکتار در سال تولید می کنند که بخشی از آنها در صورت رعایت ملاحظات زیست محیطی قابلیت تبدیل شدن به کود کمپوست خوبی را دارا می باشند.

- **کود سبز (Peat) و پسماندهای چوبی :**

ضایعات چوبی که در بهره برداری گلخانه ها مورد استفاده قرار می گیرند، اغلب شامل پوست ، تراشه و خاک اره می باشد که بدلیل آغشتگی آنها به خاک و رطوبت ، نمی توان آنها را از طریق سوزاندن دفع کرد. به همین دلیل باید تمهیدات خاصی را برای دفع آنها در نظر گرفت.

- **کاغذ و مقوا :**

کاغذ و مقوا ممکن است بالغ بر ۱۵ درصد حجم کل پسماندهای تولیدی را در مرحله بهره برداری را تشکیل دهد.

- **۶-۴-۲. پسماندهای غیر آلی :**

پسماندهای غیر آلی ناشی از عملکرد گلخانه ها عبارتند از پلاستیک های سخت با فشردگی بالا ، ورق های پلاستیکی با فشردگی پایین ، پلاستیک های پلی استیرن ، Rookwool ، گیره ها و بستهای فلزی ، ظروف فلزی

- **پلاستیک های سخت با فشردگی بالا**

در یک گلخانه تیپ پرورش گل ، تقریباً پلاستیک های سخت ۳۲ درصد پسماندهای تولیدی را تشکیل می دهد. اغلب پلاستیک های سخت از ۶ درصد پلی استیرن ( مانند لوله های فشار قوی ، ظروف نفت و کانتینرها و ظروف کود و سموم ) و یا دو درصد پلی استیرن ( مانند ظروف یکبار مصرف و ظروف دفع ) تشکیل شده اند.

- **ورقهای پلاستیکی با فشردگی پایین :**

این نوع پلاستیکها در حدود ۲۶ درصد از کل پسماندهای تولیدی یک گلخانه نوع پرورش گل را تشکیل می دهد. عمده موارد استفاده این نوع پلاستیکها در پوشش گلخانه ها و بسته بندی استفاده می شوند.

بخشی از مواد مصرفی گلخانه نظیر کودها ، هم در کاغذ و هم در پلاستیک بسته بندی می شوند. پلاستیک های با فشردگی پایین اغلب به دلیل زرد شدن و یا آلوده شدن از رده خارج شده و معمولاً قابل بازیافت نمی باشند.

### • پلاستیک های پلی استیرن :

این نوع پلاستیک ها اغلب با نام تجاری استیری فوم شناخته می شوند. این نوع پلاستیک ها اغلب به عنوان بستر بذر پاشی و عامل واسطه مورد استفاده قرار می گیرند.

### • Rookwool

یکی از پسماندهای مهم در یک گلخانه تیپ پرورش سبزیجات راک وول (Rookwool) است. این ماده یک واسطه خنثی بدون خاک است که از سنگ خارا تشکیل شده و ماده ای است غیر آلاینده و غیر قابل تجزیه در محیط زیست. این ماده که بصورت ورقه ای مورد استفاده قرار می گیرد پس از چند دوره کاربرد و هنگامیکه خاصیت نگهداری آب آن تغییر می نماید ، می بایست دفع گردد. این ماده برای نگهداری مخلوطی از آب و مواد تغذیه ای با تمرکز های مشخص مورد استفاده قرار می گیرد.

### • آب شستشو:

مواد محلول کلردار متراکم می بایست بطریق اصولی دفع شوند. بر اساس مقررات در برخی از کشورها پیشرفته محلولهای غیر سمی رقیق شده و استریل کننده ها در صورتیکه حجم آنها بیش از ۵۰ لیتر نباشد را می توان از طریق سیستم های جمع آوری فاضلاب دفع نمود.



## ۷. اقدامات اصلاحی و کاهش اثرات منفی و مهم :

آثار و پیامدهای منفی و مهم یک طرح یا پروژه بندرت قابل حذف است. با این حال با اقدامات خاص می توان اثرات و پیامدهای مهم را کاهش داد. این اقدامات بنام اقدامات اصلاحی یا کاهش اثرات سوء نامیده می شود. معمولاً شیوه شناسایی اثرات زیست محیطی طرحها و پروژه ها بر محیط زیست از روند ها و چارچوبهای مشابه ای تبعیت می نماید، لیکن ارایه روشهای کاهش اثرات زیست محیطی یا به عبارتی اقدامات اصلاحی تفاوت های بسیار زیادی به تبعیت از نوع پروژه ، فعالیت ها و شرایط زیست محیطی منطقه با یکدیگر دارند. اقدامات اصلاحی از طریق روش سازه ای و غیر سازه ای انجام می پذیرد و به عنوان یک اصل مهم و رکن اصلی گزارش ارزیابی قلمداد می شود.

در یک گزارش ارزیابی، جزئیات روشها و عملیات بر اساس رعایت اصول علمی ، فنی و اقتصادی پیشنهاد می شود. در ارایه روشهای کاهش اثرات زیست محیطی طرح ها ، لازم است تا اقدامات اصلاحی در مراحل اجرا و بهره برداری به تفکیک ارایه گردد.

در طرحها و پروژه احداث گلخانه یا شهرکهای گلخانه ای با توجه به فعالیت های عمده اثر گذار و همچنین عوامل محیط زیست متاثر از فعالیت ها ، طرحهای بهسازی و اقدامات اصلاحی شامل اقدامات مدیریتی و برخی تمهیدات می باشد که شامل موارد زیر است :

### ۷-۱. مدیریت آب :

در مدیریت آب مورد نیاز گلخانه داری موارد زیر در طرحهای بهسازی می بایست مد نظر قرار گیرد :

- میزان آب مورد نیاز برای آبیاری
- کنترل رواناب های سطحی
- کنترل نفوذ آب ناشی از آبخویی یا پیرابه ها به آبهای زیر زمینی
- دفع شیرابه یا آب ناشی از آبخویی به شیوه اصولی
- کنترل اتصالات جهت جلوگیری از نشت آب

## ۲-۷- مدیریت مصرف کود های شیمیایی :

در مدیریت مناسب و خوب کوددهی در عملیات گلخانه داری موارد زیر می بایست مد نظر قرار گیرد تا از انتشار پسابهای حاوی این گونه مواد به خاک و آب جلوگیری کرد :

### • مصرف بهینه کود های شیمیایی

مهمترین نگرانی در خصوص مصرف کودها ، استفاده نادرست و بیش از حد مورد نیاز گیاهان گلخانه ای است که می تواند آثار زیست محیطی سوئی را در محیط زیست پیرامون گلخانه ایجاد نماید که از مهمترین اینگونه مواد می توان به انتشار مقادیر زیاد و خطرناک نترات در آبهای زیر زمینی و ورود و تخلیه کودهای فسفره و نیتراتی در آبهای سطحی اشاره کرد که می تواند باعث بروز پدیده یوتروفیکاسیون در آبهای سطحی گردد. .

گلخانه های متوسط پرورش سبزیجات ، حدود ۸۵۰۰ تا ۹۵۰۰ کیلوگرم در هر هکتار در سال به کود نیاز دارند که حدود ۱۰ هزار لیتر محلول غذایی به ازای هر هکتار در روز مصرف می شود . کودهای شسته شده که به صورت مواد زاید در هنگام آبیاری وارد محیط زیست می گردند ، ممکن است ۱۰ تا ۴۰ درصد از نیازهای گیاهان را شامل گردد که این حالت بستگی به برنامه زمانی آبیاری ، کیفیت آب ، نوع محصول و نیاز به شستشو و انتقال نمکها در واسطه رشدی دارد.

در یک گلخانه تولید گوجه فرهنگی ، مقدار کود شسته شده در حدود ۰/۲۷ کیلوگرم به ازای هر ۵۰ کیلوگرم از تولید است .

به این ترتیب مشاهده می شود یکی از مهمترین نگرانی ها در ارتباط با کشت های گلخانه ای ، انتشار و تخلیه پسابهای حاوی کودهای شیمیایی به محیط زیست است . به همین دلیل تنظیم استفاده از کود به تناسب نیازهای غذایی گونه های مختلف گلخانه ای بسیار حائز اهمیت است. رعایت این اصول هم از لحاظ حفظ محیط زیست محیطی و هم از جنبه اقتصادی مقرون به صرفه می باشد. به همین دلیل بهینه سازی مصرف این مواد می بایست در طرحهای بهسازی و اقدامات اصلاحی مورد تاکید ویژه قرار گیرد و برنامه مدون در چارچوب طرحهای بهسازی برای آنها تدوین شود. بر این اساس در استفاده از کودهای شیمیایی رعایت اصول زیر الزامی است :

- کنترل و پایش مستمر اسیدیته محلولهای مغذی و پایش مستمر ریشه بطور هفتگی و نظارت بر تغذیه گیاه در محدوده زمانی رشد . توجه به این موارد می تواند از کوددهی بیش از حد جلوگیری نماید.

- از کودهای مختص محیط رشد اسفاده شود تا از ایجاد معضلات کود دهی زیاد ، تنش در محصولات به دلیل کود مازاد ، یا سمی شدن جلوگیری شود
- استفاده از کودهایی که بطور آهسته در محیط آزاد می شوند، زیرا این کودها بهتر می توانند نیاز به کود لازم را تامین نمایند. علاوه بر این ، این دسته از کودها کمتر تحت تاثیر فرایند آبشویی قرار می گیرند.
- رعایت تناسب برنامه کوددهی با مراحل و نرخ ( سرعت ) رشد محصولات . گیاهان در ابتدا و انتهای رشد ، نیاز کمتری به کود نسبت به مراحل رشد فعال دارند. کود اضافی در این زمانها از طریق آب آبیاری شسته و خارج می گردد.
- در نگهداری کودها در هنگام انبار کردن ، مخلوط کردن ، مخلوط نمودن و دفع کودها می بایست کلیه اصول و موازین زیست محیطی و بهداشتی رعایت گردد.
- کودهای شیمیایی می بایست در مجاورت سیستم تزریق کننده و بر روی سکوهای بلند و در فضای خشک و کم رطوبت باشد تا از فاسد شدن آنها جلوگیری شود. بتونی بودن کف ساختمان انبار کود، تمیز کردن مواد ریخته شده را سهل تر می کند. عموماً برای بسته بندی فرآورده های کود از کیسه های پلاستیکی یا کاغذی استفاده می شود، مواد غیر قابل بازیافت نیز باید به مراکز دفن زباله منتقل شوند.
- مکان آماده سازی کود می بایست حداقل درفاصله ۳۰ متری از چاه آب قرار داشته باشد.
- اگر منبع آب چاه باشد ، باید دور و اطراف چاه آب یک خاکریز ساخته شود تا جریانهای سطحی را منحرف نماید
- برای جلوگیری از فرار مواد مغذی محلول به منابع آب در هنگام قطع برق یا اختلال در تجهیزات انتقال مواد غذایی ، باید تمهیدات لازم اتخاذ گردد تا از نشت آلودگی ها جلوگیری شود.
- در گلخانه هایی که میزان پسابها زیاد می باشد ، لازم است استخرهای تصفیه بیولوژیکی جهت تصفیه پسابها تعبیه شود

### ۳-۷. مدیریت آفت کش ها ( سموم کشاورزی )

استفاده از آفت کش ها در گلخانه ها اجتناب ناپذیر است. نگرانی های عمده ای که در ارتباط با مصرف آفت کش ها می تواند بروز نماید در نتیجه تهویه گلخانه و تبخیر، روانابهای حامل آفت کش ها و نفوذ آفت کش های موجود در خاک به آبهای زیر زمینی و استفاده بی رویه از آنها است.

در استفاده از آفت کش ها ضروری است تا در بدو امر خصوصیات آفت کش هایی که مورد استفاده قرار می گیرند ، شناسایی شوند . سرعت واکنش پذیری و فعالیت یک آفت کش ، معمولا معیاری برای ارزیابی خطر آلودگی زیست محیطی آن می باشد. جنبه های تهدید کنندگی زیست محیطی یک آفت کش شامل مواردی نظیر میزان حلالیت یا میزان سهولت حل شیمیایی در آب، چسبندگی یا توان بالای برقراری پیوند شیمیایی با ذرات خاک ، فراریت یا میزان سهولت تبخیر آفت کش در هوا ، سرعت تجزیه ماده شیمیایی در خاک و هوا ، سمیت و یا میزان خطری که یک آفت کش و مشتقات آن برای انسان دارد و زمان ماندگاری آن در محیط زیست ، می باشد. بر این اساس انتخاب نوع آفت کش و نحوه مصرف آنها با توجه به موارد ذکر شده بسیار حائز اهمیت می باشد.

از مهمترین مواردی که در مدیریت آفت کش ها می بایست در اقدامات اصلاحی به آنها توجه نمود ، می توان موارد زیر را برشمرد:

- مکان یابی مناسب برای انبار کردن سموم آفت کش
- استفاده دوره ای و تناوبی از انواع آفت کش ها به منظور اجتناب از سازگار شدن آفات به نوع خاصی از آفت کش ها
- پایش و شناسایی آفات و جمعیت آنها
- بررسی امکان پذیری مدیریت تلفیقی کنترل آفات و استفاده از روشهای مبارزه بیولوژیک
- زمان بندی عملیات کنترل آفات بر اساس سطوح جمعیتی و چرخه زندگی آفات
- ارزیابی جمعیت آفات قبل از تصمیم گیری برای کاربرد آفت کش ها
- تعیین برنامه مدون برای مصرف آفت کش ها
- رعایت کلیه دستورالعمل های استفاده از آفت کش ها

- دفع اصولی ضایعات و پسماندهای آفت کش ها خصوصا ظروف سموم شیمیایی
- در هنگام استفاده از آفت کش ها تجهیزات و لباسهای حفاظتی مناسب انتخاب شود
- جدا سازی تاسیسات انبار و ذخیره آفت کش ها از محل های کار و زندگی
- عدم ذخیره سازی آفت کش ها در مجاورت مواد غذایی ، بذر یا کود
- اتخاذ تدابیر مناسب برای ممانعت از انتشار پسابهای حاوی آفت کش ها
- فهرست برداری آفت کش های موجود در انبار و مکتوب کردن کلیه مقادیر مصرف آفت کش ها
- ظروف آفت کش ها می بایست معدوم شوند تا امکان استفاده مجدد از آنها برای مردم فراهم نشود.
- آفت کش های مصرف نشده و سنواتی که مورد مصرف قرار نگرفته اند ، را نباید در سیستم های جمع آوری و تصفیه فاضلاب تخلیه کرد
- در حمل و نقل آفت کش ها دقت لازم صورت گیرد

#### ۴-۷. مدیریت پسماندها

مدیریت اصولی ضایعات و پسماندهای و بازیافت ضایعات از دیگر مواردی است که می بایست در طرحهای بهسازی مورد توجه ویژه قرار گیرد تا از انتشار آلودگی ها در محیط پیشگیری شود. بر این اساس در مدیریت ضایعات می بایست کلیه ضوابط و مقررات رعایت شود. تدوین دستورالعمل های مناسب برای مدیریت اینگونه مواد در گلخانه ها می تواند در کاهش خسارات زیست محیطی حائز اهمیت باشد.

گزینه های اصلاحی و طرحهای بهسازی در مورد هر یک از انواع پسماندهای تولیدی در گلخانه ها بشرح زیر می باشد:

#### • پسماندهای آلی :

- بهترین گزینه برای دفع پسماندهای آلی گیاهی ، کمپوست می باشد . در عملیات کمپوست نمودن ، جدا سازی مواد قابل کمپوست و غیر قابل کمپوست بسیار حائز اهمیت می باشد. زیرا چنانچه مواد اولیه برای کمپوست حاوی آلاینده ها و مواد تجزیه ناپذیر باشد از یک سو باعث کاهش کیفیت کمپوست شده و از طرف دیگر می تواند خطراتی را متوجه محیط زیست نماید.

چنانچه عملیات کمپوست کردن در محل گلخانه مد نظر باشد ، در مکانیابی آن می بایست دقت لازم صورت گیرد . زیرا چنانچه مکانیابی آن مناسب نباشد ، این محل می تواند محل تکثیر و انتقال انواع پاتوزنهای بیماری زا باشد که می تواند بر عملکرد محصول تاثیر بگذارد. به همین دلیل لازم است تا فاصله مناسب ( حداق ۳۰ متر ) محل کمپوست تا محل گلخانه در نظر گرفته شود.

- بر اساس ضوابط برخی از کشورهای پیشرفته ، محل تاسیسات عملیات کمپوست می بایست حداقل در فاصله ۱۵ متری از جریانهای آبی و ۳۰ متری از هر گونه منبع آب قابل شرب باشد.

- اگر امکان آن وجود داشته باشد از دور ریزهای های گیاهی برای اصلاح خاک استفاده شود.

- اگر از کود سبز و پسماندهای چوبی استفاده می شود باید دقت نمود که محل استفاده در ۳۰ متری هر گونه منبع آب مصرفی می باشد.

پسماندهای چوبی باید به گونه ای انبار شوند که شیرابه حاصل از آنها وارد آبهای سطحی و زیر زمینی نگردد. محل های انبار ایزوله شده، یکی از راهکارهای پیشگیری از حالت فوق است.

- از سوزاندن کاغذ و مقوا در سایت گلخانه اجتناب شود

- دفن مواد کاغذی و مقوا نمی بایست در سایت گلخانه صورت گیرد.

### • پسماندهای غیر آلی :

در ارتباط با پسماندهای غیر آلی و غیر قابل تجزیه رعایت موارد زیر در طرحهای بهسازی ضروری می باشد:

- تهیه برنامه مدون برای دفع پسماندهای غیر آلی

- جلوگیری از سوزاندن اینگونه پسماندها در محوطه گلخانه ها

- کاهش میزان استفاده از راک وول

- بازیافت و استفاده برخی از اینگونه مواد مورد توجه قرار گیرد

- کاهش حجم تولید اینگونه پسماندها قبل از دفع مد نظر قرار گیرد

- در انتقال و جابجایی این پسماندها به محل های دفع می بایست کلیه اصول و موازین زیست محیطی رعایت گردد.

## ۷-۵- مدیریت ذخیره سازی و انبار مواد سوختی:

در خصوص مدیریت و ذخیره سازی و انبار سوخت در طرحهای بسازی رعایت موارد زیر الزامی می باشد:

- دو جداره کردن تانکرها و لوله ها
- حفاظت از خوردگی در تانکرهای فولادی و لوله ها
- بازرسی مستمر لوله های انتقال و اتصالات
- اتخاذ تدابیر مناسب برای جلوگیری از سرریز تانکرها
- طراحی مخازنی برای جمع آوری ریزشهای ناخواسته

## ۷-۶- فاضلابهای انسانی :

دفع اصولی فاضلاب های انسانی بویژه در مرحله بهره برداری خصوصا در شهرک های گلخانه ای بسیار حائز اهمیت می باشد. اهمیت این مسئله خصوصا در مناطقی که سطح آبهای زیر زمینی بالا است ، بیشتر می باشد . به همین دلیل لازم است تا تدابیر مناسب برای تصفیه این پسماندها اتخاذ گردد تا از آلودگی آبهای زیر زمینی و سطحی جلوگیری شود.

## ۸- پایش :

پایش زیست محیطی طرحهای احداث گلخانه ها و شهرک های گلخانه ای چه در مرحله اجرا و چه در مرحله بهره برداری از مهمترین بخش های مطالعات ارزیابی پیامدهای زیست محیطی است. بر این اساس تدوین برنامه پایش به منظور پیشگیری و کاهش اثرات و پیامدهای طرحها و پروژه ها بسیار حائز اهمیت می باشد. در واقع این بخش از گزارش از ارکان مهم گزارش ارزیابی زیست محیطی قلمداد می شود. هدف از ارایه برنامه پایش ، دستیابی به اطلاعاتی است که مشخص می کند اثرات و پیامدهای فعالیت های یک طرح یا پروژه در مراحل احداث و بهره برداری مورد سنجش قرار گرفته اند ، قابل قبول می باشند و توانسته اند ، اهداف مندرج در اقدامات اصلاحی را محقق سازند.

اصولا مهمترین اهداف پایش را می توان بشرح زیر خلاصه کرد :

- تعیین میزان اثربخشی اقدامات اصلاحی

- بهبود مدیریت پروژه جهت اصلاح فرایندها در مراحل ساخت و بهره برداری
- ایجاد فرصت های آموزشی جهت بهبود اقدامات اصلاحی در پروژه های آینده
- اتخاذ تدابیر مناسب برای توقف فعالیت های طرح یا پروژه در زمان حادث شدن فرایندهای تخریبی محیط زیست

- ایجاد بازخوردهای اطلاعاتی مناسب برای کارکنان و مجریان طرح و پروژه ها در مورد نظارت بر اثربخشی اقدامات اصلاحی و بهبود فرایندها

پایش در دو بعد بررسی اجرای ضوابط و توصیه های زیست محیطی و همچنین تغییر کیفیت پارامترهای زیست محیطی باید صورت گیرد. در بعد اجرای ضوابط و توصیه ها، می بایست، ضوابط و توصیه هایی که در بخش طرحهای بهسازی تحت عناوین مدیریت آب، کوددهی، آفات، پسماندها، ذخیره سازی مواد سوختی، فاضلابهای انسانی مطرح شد، بدقت پیگیری شود و به همین دلیل پیش بینی و طراحی مسئولیتی میان بخشی تحت عنوان مدیریت زیست محیطی خصوصا برای شهرک های گلخانه ای الزامی می باشد. این مسئله در مورد مجتمع های بزرگ گلخانه ای بسیار حائز اهمیت می باشد.

در بعد دوم می بایست کیفیت اجزاء متشکله محیط زیست، از جمله خاک و آب بصورت مستمر پایش گردد و تغییر کیفی و احتمالی آنها مورد بررسی قرار گیرد و ارتباط این تغییرات با نهاده های مورد استفاده در گلخانه در مرحله بهره برداری تحلیل گردد و در صورتی که ارتباط معنا داری بین استفاده از نهاده ها و تغییرات در کیفیت پارامترهای محیط زیست مشاهده شد، می بایست تمهیدات و تدابیر مناسب برای رفع این نگرانی ها اتخاذ کرد.



## ۹. عناوین و رئوس کلی مندرجات ارزیابی زیست محیطی طرحهای احداث گلخانه و شهرک

### های گلخانه ای:

ارزیابی زیست محیطی تفصیلی زمانی صورت می‌گیرد که ارزیابی اولیه نشان دهد که اجرای پروژه واجد پیامدهای سوء زیست محیطی مهم بوده و تشخیص مسایل و پیامدهای مهم مستلزم بررسی‌های جامع و عمیق‌تر جهت ارایه راهکارها و گزینه‌های بهسازی به منظور کاهش یا حذف خسارات زیانبار بر محیط‌زیست طبیعی و انسان ساخت است. به همین دلیل در این مطالعات لازم است تا مولفه‌ها و فعالیت‌های اصلی پروژه از یک سو و اثرات آنها بر محیط‌زیست از سوی دیگر کاملاً مورد بررسی قرار گیرد.

گزارشات ارزیابی تفصیلی زیست محیطی می‌بایست حاوی سلسله مراتبی از موضوعات است که می‌بایست براساس این چارچوب گزارش تفصیلی تهیه شوند. این سلسله مراتب می‌بایست حاوی مطالب و سلسله مراتب به شرح زیر باشد:

- خلاصه غیرفنی
- تشریح پروژه
- تشریح وضعیت محیط‌زیست منطقه
- پیش‌بینی اثرات و پیامدهای زیست محیطی گزینه‌ها
- ارزیابی گزینه‌ها
- برنامه‌های اقدامات کاهش پیامدهای مهم
- برنامه‌های مدیریت محیط‌زیست
- جمع‌بندی و نتیجه‌گیری
- منابع و ماخذ
- مشخصات تهیه کنندگان گزارش
- پیوست‌ها

## شرح خدمات ارزیابی پیامدهای زیست محیطی احداث گلخانه ها و شهرک های گلخانه ای

### ۱. خلاصه غیر فنی

- ۱.۱. نوع فعالیت
- ۱.۲. علت اجرا و ضرورت اجرای طرح
- ۱.۳. توجیه فنی، اقتصادی، اجتماعی، سیاسی و غیره
- ۱.۴. گزینه های فنی و مکانی، زمان بندی اجرای طرح، اثرات مهم زیست محیطی و گزینه نهایی
- ۱.۵. برنامه پیشگیری و کنترل آثار و پیامدهای زیست محیطی مخرب

### فصل دوم - تشریح طرح :

- ۱.۱. عنوان طرح و معرفی اولیه آن
- ۱.۲. جایگاه طرح در برنامه ها و سیاست های کلان کشور
- ۱.۳. اهداف طرح
- ۱.۴. موقعیت مکانی طرح
- ۱.۵. اجزاء و مشخصات پیش بینی شده در طرح
- ۱.۶. زمان بندی اجرای طرح
- ۱.۷. اجزا و فعالیت های گلخانه
  - ۱.۱،۷. انواع گلخانه ها
  - ۲.۱،۷. اسکلت گلخانه
  - ۳.۱،۷. پوشش گلخانه
  - ۴.۱،۷. مکان گلخانه
  - ۵.۱،۷. سیستم زهکشی
  - ۶.۱،۷. گرمایش و سرمایش گل خانه
  - ۷.۱،۷. محیط رشد ریشه

۸،۱،۷. ضد عفونی کردن محیط کشت

۹،۱،۷. کود دهی و تغذیه گیاه

۱۰،۱،۷. مواد شیمیایی تنظیم کننده رشد

۱۱،۱،۷. کنترل آفات

۱۲،۱،۷. سیستم های تولید محصولات زراعی

۲،۷. ضوابط و استانداردهای مرتبط با طرح

۱،۲،۷. قوانین و مقررات مرتبط با طرح

۲،۲،۷. استانداردهای مرتبط با آلاینده ها

- استاندارد های خروجی فاضلاب

- استانداردهای مربوط به هوای پاک

- استانداردهای مربوط به آلودگی خاک

## فصل سوم : تشریح وضعیت محیط زیست منطقه

۱،۳. محیط فیزیکی شیمیایی

۱،۱،۳. ویژگیهای اقلیمی

- دما

- بارش

- تعداد روزهای یخبندان

- رطوبت

- فشار و باد

- تبخیر

- تعداد ساعات آفتابی

۲،۱،۳. خاک و خاکشناسی محدود طرح

۳،۱،۳. ویژگیهای زمین شناسی و تکنوتیکی

- تکامل ساختمانی زمین شناسی

- وضعیت لرزه خیزی

۴،۱،۳. توپوگرافی

- نواحی ساحلی

- نواحی جلگه ای

- نواحی کوهپایه ای

۵،۱،۳. منابع آب

- آبهای سطحی

- منابع آبهای زیر زمینی

- منابع آلاینده آب

۲،۳. محیط بیولوژیک

۱،۲،۳. رویش های گیاهی

- وضعیت گذشته و موجود رویشگاه طبیعی در محدوده مطالعات

- جوامع و تیپ های گیاهی موجود

- توزیع و پراکنش جوامع و گونه ها

۲،۲،۳. جانوران

- پستانداران

- خزندگان

- دوزیستان

- آبزیان

- پرندگان ( در صورت لزوم )

- گونه های در معرض خطر و تهدید

- گونه های خاص گلخانه ها ( نظیر جوندگان ، حشرات و... )

### ۳،۲،۳. مناطق ویژه زیستی

- شناسایی زیستگاهها و مناطق تحت حفاظت

### ۳،۳. محیط اقتصادی - اجتماعی

#### ۱،۳،۳. محیط اجتماعی

- بررسی ویژگیهای جمعیتی و رشد آن در گذشته و پیش بینی رشد بر اساس مفروضات مختلف

- بررسی تعداد جمعیت و خانوارهای روستایی و آبادی ها در محدوده مطالعات

- تهیه نقشه پراکنش آبادی ها و تعیین تراکم جمعیت در محدوده مطالعات

- تعیین جمعیت بالای ۶ سال و تعیین نرخ با سوادی به تفکیک جنس در منطقه مطالعاتی

- بررسی وضعیت فعالیت و اشتغال جمعیت ساکن در منطقه مورد مطالعه به تفکیک جنس

- تهیه هرم سنی جمعیت به تفکیک گروههای سنی

- برآورد جمعیت فعال و غیر فعال اقتصادی

- برآورد جمعیت شاغل و بیکار محدوده حوزه آبخیز

- بررسی روند مهاجرت و علل آن

### ۲،۳،۳. محیط اقتصادی

- شناسایی سازمانها ، موسسات دولتی و خصوصی ( تعاونی های بهره بردار و نهاد های غیر انتفاعی ) در محدوده مطالعات
- شناسایی تشکل های سنتی و شوراهای اسلامی روستایی
- شناسایی تعامل و مشارکت جوامع محلی در رابطه طرح احداث گلخانه
- شناسایی تحولات و وضعیت موجود شاخص های اجتماعی ، آموزشی ، بهداشتی و وقوع امراض مهم
- شناسایی مناطق دارای ارزشهای تاریخی و مذهبی در محدوده مطالعات
- شناسایی عادات و سنن جوامع محلی محدوده مورد مطالعه
- وضعیت موجود گردشگری در محدوده مطالعات
- شناسایی سایر فعالیت های مرتبط با فعالیت های بخش کشاورزی ( نظیر فعالیت های زراعی ، دامداری ، مرغداری ، ذابزی پروری ، برای گلخانه ها تا شعاع ۳ کیلومتر و برای شهرک های گلخانه ای تا شعاع ۸ کیلو متر کاملا شناسایی و وضعیت آنها بررسی شود )

### فصل چهارم : شناسایی و پیشبینی و تجزیه و تحلیل پیامدهای زیست محیطی طرح

- ۱،۳. شناسایی پیامدها
- ۲،۳. پیش بینی و سنجش پیامدها
- ۳،۳. معرفی روش ارزیابی اثرات
- ۴،۳. تهیه ریز فعالیت های طرح
- ۵،۳. تعیین فاکتورهای زیست محیطی متاثر از فعالیت های طرح
- ۶،۳. شناسایی و پیش بینی پیامدها و اثرات پروژه بر :

- محیط فیزیکی شیمیایی
- محیط بیولوژیکی
- محیط اقتصادی و اجتماعی

- محیط فرهنگی

۷،۳. جمع‌بندی و تفسیر نتایج

### فصل پنجم: ارزیابی گزینه‌ها

- ارزیابی هر یک از گزینه‌های طرح در مراحل ساختمانی و بهره‌برداری از طرح احداث گلخانه‌ها

- شناسایی اثرات اجتناب‌ناپذیر و جبران‌ناپذیر بر هر یک از مولفه‌های محیط زیست

### فصل ششم: برنامه‌های اقدامات کاهش اثرات سوء و مهم

۱،۶. محیط فیزیکی

۲،۶. محیط بیولوژیک

۳،۶. محیط اقتصادی - اجتماعی

۴،۶. محیط فرهنگی

فصل هفتم: برنامه مدیریت محیط زیست:

۱،۷. مراقبت و پایش (ارائه برنامه اجرایی و زمان بندی شده پایش)

۲،۷. آموزش (ارائه برنامه اجرایی و زمان بندی شده آموزش)

۳،۷. مشارکت عمومی (ارائه برنامه اجرایی و زمان بندی شده نحوه مشارکت های مردمی)

### فصل هشتم: جمع‌بندی و نتیجه‌گیری

- منابع و ماخذ مورد استفاده

- مشخصات تهیه کنندگان گزارش

- پیوست‌ها

## منابع و ماخذ :

- راهنمای ارزیابی اثرات زیست محیطی طرحهای جنگلداری ، مجموعه راهنمای ارزیابی اثرات زیست محیطی ، ۱۳۸۰، پروژه ظرفیت سازی و تقویت بنیادی ارزیابی اثرات زیست محیطی در ایران ، انتشارات سازمان حفاظت محیط زیست
- ارزیابی اثرات زیست محیطی پروژه شهرک گلخانه ای استان گیلان ، ۱۳۸۱ ، جهاد دانشگاهی گیلان ، گروه پژوهشی محیط زیست جهاد دانشگاهی گیلان
- شرح خدمات مطالعات برنامه ریزی و تهیه طرحهای تفصیلی - اجرایی جنگلداری جنگل های شمال کشور ، ۱۳۸۴ ، نشریه شماره ۳۰۵ ، سازمان مدیریت و برنامه ریزی کشور
- منوری ، مسعود ، ارزیابی اثرات زیست محیطی ، ۱۳۸۴ ، تهران ، انتشارات سازمان حفاظت محیط زیست و شرکت مهندسين مشاور ارزیابان محیط
- شریعت پناهی ، محمود . منوری ، مسعود ، مقدمه ای بر ارزیابی اثرات زیست محیطی ، ۱۳۷۵ ، تهران ، انتشارات سازمان حفاظت محیط زیست
- دستورالعمل ارزیابی اثرات زیست محیطی طرحهای آب و فاضلاب در مرحله تفصیلی ، ۱۳۸۵ ، نشریه شماره ۳۳۸ ، سازمان مدیریت و برنامه کشور
- مجموعه قوانین و مقررات حفاظت محیط زیست ایران ، جلد اول ، ۱۳۸۳ ، تهران ، سازمان حفاظت محیط زیست
- برنامه چهارم توسعه اقتصادی ، اجتماعی و فرهنگی جمهوری اسلامی ایران ( ۱۳۸۸-۱۳۸۴ ) ، سازمان مدیریت و برنامه ریزی کشور
- Canter W. Cater, *Environmental Impact Assessment* , 1996 , McGraw Hill International Editions , Second Edition
- Biswass k. Asit *et al*, *Environmental Impact Assessment for Developing Countries*, 1987, Published for the United Nations University by Tycooly International
- *Environmental Assessment Sourcebook*, 1991, Volume II, Sectoral Guidelines , World Bank



