



دومین گزارش ملی تغییر آب و هوا

بخش سوم: سیاست های کاهش انتشار گازهای گلخانه ای

زیربخش: پسماند



طرح ملی تغییر آب و هوا



دومین گزارش ملی تغییر آب و هوا جهت ارائه به دبیرخانه کنوانسیون
(UNFCCC)

Iran's Second National Communication to UNFCCC

گزارش موجودی انتشار گاز گلخانه‌ای
بخش سوم: سیاست‌های کاهش انتشار گازهای گلخانه‌ایی
زیربخش: پسماند

تهیه و تنظیم:

اردیبهشت ماه ۱۳۸۷

فهرست مطالب

شماره صفحه

عنوان

۴

۱. مقدمه

صفحه

فهرست جداول

۵

جدول شماره ۱: برآورد انتشار متان از پسماندهای جامد در سناریوی پایه (محدوده ۲۰۲۰-۲۰۰۰ میلادی)

۷

جدول شماره ۲: وضعیت دفن پسماندهای جامد در کشور (بر حسب درصد)

۷

جدول شماره ۳: برآورد انتشار متان از پسماندهای جامد در سناریوی انتشار بر اساس برنامه های دولت (محدوده ۲۰۲۰-۲۰۰۰ میلادی)

صفحه

فهرست شکل ها

۹

شکل شماره ۱: انتشار گاز متان در سناریوی پایه و سناریوی انتشار بر اساس برنامه های دولت

۱. مقدمه

دومین گزارش انتشار گازهای گلخانه ای (متان) از بخش پسماندهای جامد برای سال مبنا - سال ۲۰۰۰ میلادی - در مرحله (Inventory) این طرح صورت گرفت. مطالعه چگونگی کاهش گازهای گلخانه ای براساس میزان انتشار این گازها در محدوده سال ۲۰۰۰ الی ۲۰۲۰ با توجه به گزارش قبلی صورت می گیرد. با توجه به خروجی گزارش مرحله Inventory، میزان کل انتشار گاز متان از پسماندهای جامد در کشور برای سال مبنا در حدود ۴۳۲ گیگا گرم متان (با توجه به روش IPCC Default Method) برآورد گردید.

اولین هدف این گزارش تخمین انتشار گازهای گلخانه ای از زباله بین سال های ۲۰۰۰ تا ۲۰۲۰ به عنوان سناریوی Business as usual می باشد. این برآورد بر اساس مستندات و مفروضات علمی زیر که از مرکز آمار ایران و وزارت کشور جمع آوری گردیده است، صورت می پذیرد.

- نرخ متوسط رشد جمعیت شهری در حدود ۲/۸ درصد در سال می باشد.

- سرانه تولید پسماندهای شهری در حدود ۰/۷ کیلوگرم به ازای هر نفر در روز می باشد.

- فاکتور تصحیح متان در حدود ۰/۵۶ می باشد.

- درصدی از کربن که به صورت متان آزاد می شود در حدود ۰/۵ می باشد.

- بخشی از DOC موجود در پسماندهای جامد در حدود ۰/۱۸ برآورد گردید.

- بخشی از DOC که در عمل تبدیل تجزیه و تبدیل به متان می شود برابر با ۰/۷۷ در نظر گرفته شد.

بطور کلی مطالعه فرآیند کاهش گازهای گلخانه ای در این بخش از گزارش بر اساس متدولوژی ارائه شده از طرف IPCC Guidelines در قالب توسعه سناریوی پایه (BAU Scenario) و سناریوی انتشار بر اساس برنامه های دولت (ODP Scenario) صورت می گیرد.

الف - سناریوی پایه (Business as Usual Scenario):

در این مطالعه نخست برنامه های در حال اجراء (Business as usual) بین سال های ۲۰۰۰ تا ۲۰۲۰ میلادی مورد بررسی قرار گرفته و سپس با توجه به سیاست ها و اقدامات بخش های مختلف دولتی و غیر دولتی روند انتشار گازهای گلخانه ای در همان محدوده زمانی تشریح می گردند.

در ایران، اغلب سایت های دفن زباله به صورت بی هوای عمل می نمایند و در نتیجه سبب انتشار مقادیر زیادی گاز متان می شوند. در ابتدا در سناریوی پایه پیش بینی و برآورد مقدار انتشار گاز متان طی سال های مختلف مورد بحث بر اساس شیوه های مندرج در گزارش وضعیت موجود (Inventory) انجام و به صورت جدول (۱) ارائه می گردد.

در سناریوی پایه فرض بر آن است که به دلیل پخش زباله ها در محیط های روستایی و عدم انجام فرایند تخمیر بی هوای، از جمعیت روستایی با توجه به ناچیز بودن سهم آن در میزان انتشار گازهای حاصله صرف نظر میشود. بر همین اساس در این سناریو فقط جمعیت های شهری در سطح کشور مورد بررسی قرار گرفته اند که در سال مبنا در حدود ۴۰۸۷۳۴۹۴ نفر بوده است.

جدول ۱: برآورد انتشار متان از پسماندهای جامد در سناریوی پایه (محدوده ۲۰۲۰-۲۰۰۰ میلادی)

سال انتشار	کل پسماندهای شهری دفع شده در اماکن دفن در سال (گیگا گرم زباله شهری)	میزان انتشار گاز متان در سال (گیگا گرم متان)
۲۰۰۰	۸۸۷۸	۴۳۲
۲۰۰۱	۹۱۲۵	۴۴۵
۲۰۰۲	۹۳۸۱	۴۵۸
۲۰۰۳	۹۶۴۳	۴۷۲
۲۰۰۴	۹۹۱۳	۴۸۶
۲۰۰۵	۱۰۱۹۱	۵۰۰
۲۰۰۶	۱۰۴۷۶	۵۱۵
۲۰۰۷	۱۰۷۷۰	۵۳۰
۲۰۰۸	۱۱۰۷۱	۵۴۵
۲۰۰۹	۱۱۳۸۱	۵۶۲
۲۰۱۰	۱۱۷۰۰	۵۷۸
۲۰۱۱	۱۲۰۲۸	۵۹۵
۲۰۱۲	۱۲۳۶۴	۶۱۲
۲۰۱۳	۱۲۷۱۰	۶۳۰
۲۰۱۴	۱۳۰۶۶	۶۴۹
۲۰۱۵	۱۳۴۳۲	۶۶۸
۲۰۱۶	۱۳۸۰۸	۶۸۷
۲۰۱۷	۱۴۱۹۵	۷۰۷
۲۰۱۸	۱۴۵۹۲	۷۲۸
۲۰۱۹	۱۵۰۰۱	۷۴۹
۲۰۲۰	۱۵۴۲۱	۷۷۱

ب- سناریوی انتشار بر اساس برنامه های دولت (Official Development Plan Scenario):

نکته مهم در برآورد فوق الذکر، اضافه شدن جمعیت روستایی به شهری می باشد. با توجه به سیاست های چند سال اخیر، فعالیت های گسترده ای در سطح روستاها نیز در ارتباط با توسعه و یا اصلاح سیستم های مدیریت پسماندهای جامد و با تأکید بر فرآیندهای کاهش تولید، ذخیره سازی موقت، جمع آوری، حمل و دفع زباله ها از طریق وزارت کشور به عنوان بخش دولتی و در بعضی از موارد با همکاری سایر دستگاه های دولتی و یا بخش های غیردولتی و مردمی صورت گرفته است. لذا در تعیین سناریوی اقدامات دولت؛ جمعیت روستایی تحت پوشش از سال ۲۰۰۴ به بعد مورد ملاحظه و توجه قرار خواهد گرفت. در این سناریو با توجه به تحقیقات و مستندات موجود (مرجع: مرکز آمار ایران و طرح مطالعه سیستم مدیریت پسماندهای جامد روستایی در سطح ده منطقه در کشور)، شرایط اولیه زیر برقرار است:

- نرخ متوسط رشد جمعیت روستایی در محدوده بین سال های ۱۳۷۵ الی ۱۳۸۵ در حدود ۰/۴- درصد در سال می باشد.

- سرانه تولید پسماندهای روستایی در حدود ۰/۵ کیلوگرم به ازای هر نفر در روز می باشد.

کمیت پسماندهای جامد تولیدی در شهرها و روستاهای کشور ناهمگونی زیادی را شامل می شود. عوامل اقتصادی، بافت کالبدی شهر و روستا، کاربری های زمین، عوامل اجتماعی و فرهنگی، تراکم در واحد سطح، فصول سال و میزان آموزش و اطلاع رسانی به مردم به همراه سایر عوامل در کیفیت و کمیت پسماندها تأثیر بسزایی دارند.

برای تعیین و ارائه روش های مؤثر و بهینه در فرآیند کاهش و سیاست های مناسب در چارچوب برنامه های ملی دولت در کشور، نیاز به اطلاعات و داده های اساسی در بخش های مختلف سیستم های مدیریت پسماندها در هر دو بخش شهری و روستایی در راستای اجرای مفاد برنامه چهارم توسعه کشور و اجرای مفاد قانون مدیریت پسماندها و آیین نامه اجرایی و دستورالعمل های مربوط به آن، می باشد.

مجموعه اقدامات صدر الذکر در دو بخش تکنیکی (فنی) و اجتماعی (فرهنگی) مورد بررسی قرار خواهند گرفت. تشریح روش های مختلف جلب مشارکت مردمی، دینفعان، NGO ها و با محوریت کاهش زباله ها در مبدأ همگی از اساسی ترین اجزای بخش اجتماعی خواهند بود.

جزء فنی فرایند کاهش گاز متان در بخش پسماندهای جامد اساساً شامل شیوه های مختلف بازیافت، کمپوستینگ، زباله سوزی، توسعه مهندسی و زیست محیطی اماکن دفن زباله و بازیابی بیوگاز حاصل از آن و غیره می باشد.

در حال حاضر بر اساس اطلاعات موجود در وزارت کشور، در حدود ۱۰ درصد از زباله های تولیدی در مناطق شهری و حدود یک درصد از پسماندهای جامد روستاها به کمپوست و در حدود ۱۶ درصد از کل پسماندها در کشور تفکیک از مبدأ و جداسازی می شوند.

وضعیت کلی سیستم دفن زباله ها در سطح کشور در جدول شماره (۲) ارائه شده است.

جدول ۲: وضعیت دفن پسماندهای جامد در کشور (بر حسب درصد)

سال	تلنبار در محل دفع	دفن غیر بهداشتی	دفن بهداشتی
۱۳۸۵	۷۲	۱۲	۲
۱۳۸۶	۵۵	۲۴	۳

طی سال های گذشته در حدود ۴۰۰ میلیارد ریال اعتبار برای ساماندهی سیستم مدیریت پسماندهای شهری و در حدود ۹۷ میلیارد ریال به منظور ایجاد، اصلاح و یا بهبود مدیریت زباله های جامد در سطح روستاهای کشور توسط وزارت کشور هزینه گردیده است. بر این اساس و با توجه به توزیع تعداد قابل توجهی ماشین آلات خدماتی و حمل زباله در بین روستاهای کشور، از سال ۲۰۰۴ تاکنون در حدود ۴۰۰۰ روستا تحت پوشش شبکه جمع آوری، حمل و دفع پسماند قرار گرفته اند که جمعیت آن ها در محاسبه گازهای گلخانه ای در این سناریو مورد استفاده قرار گرفته اند. در استراتژی توسعه سیستم مدیریت پسماندهای جامد در بخش روستایی، ایجاد سایت های دفن بهداشتی برای استفاده مشترک چند دهیاری در قالب مجموعه های روستایی در بخش دولتی مورد نظر می باشد.

با عنایت به سرشماری جمعیت در سال ۱۳۸۵ (سال ۲۰۰۶ میلادی) میزان تولید پسماندهای شهری در حدود ۳۴۰۰۰ تن در روز و تولید پسماندهای روستایی در حدود ۱۱۰۰۰ تن در روز می باشد.

بر اساس مطالب و آمار ذکر شده میزان انتشار گاز متان از اماکن دفن زباله در کشور در هر دو بخش شهری و روستایی با در نظر گرفتن برنامه ریزی های فعلی و آتی دولت و استراتژی های توسعه سیستم مدیریت پسماندهای جامد، در جدول شماره (۳) ارائه شده است.

جدول ۳: برآورد انتشار متان از پسماندهای جامد در سناریوی انتشار بر اساس برنامه های دولت

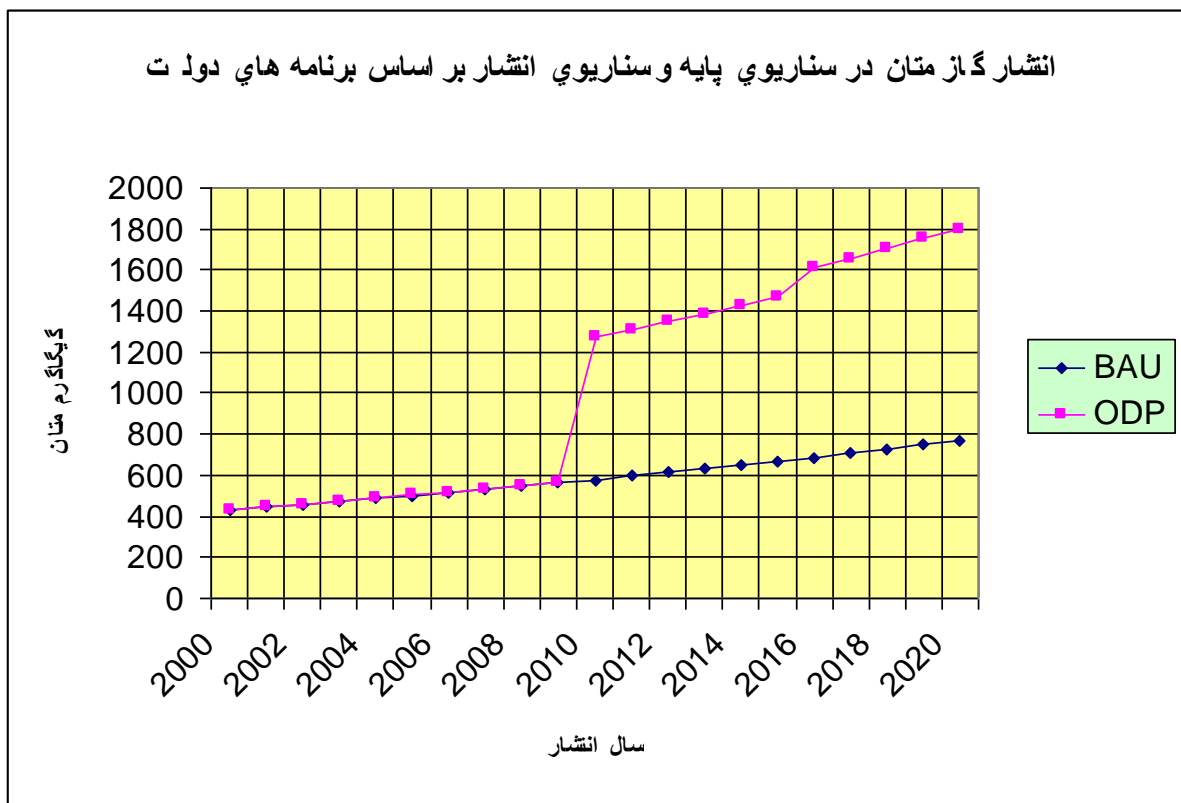
(محدود ۲۰۰۰-۲۰۲۰ میلادی)

سال انتشار	کل پسماندهای شهری و روستایی دفع شده در اماکن دفن در سال (گیگا گرم زباله)	میزان انتشار گاز متان در سال (گیگا گرم متان)
۲۰۰۰	۸۸۷۸	۴۳۲
۲۰۰۱	۹۱۲۵	۴۴۵
۲۰۰۲	۹۳۸۱	۴۵۸
۲۰۰۳	۹۶۴۳	۴۷۲
۲۰۰۴	۹۹۷۹	۴۸۹
۲۰۰۵	۱۰۲۵۷	۵۰۳
۲۰۰۶	۱۰۵۴۲	۵۱۸

۵۳۳	۱۰۸۳۶	۲۰۰۷
۵۴۹	۱۱۱۳۷	۲۰۰۸
۵۶۵	۱۱۴۴۷	۲۰۰۹
۱۲۷۴	۲۵۱۵۰	۲۰۱۰
۱۳۱۰	۲۵۸۵۳	۲۰۱۱
۱۳۴۸	۲۶۵۷۴	۲۰۱۲
۱۳۸۶	۲۷۳۱۵	۲۰۱۳
۱۴۲۵	۲۸۰۷۸	۲۰۱۴
۱۴۶۶	۲۸۸۶۲	۲۰۱۵
۱۶۱۰	۳۱۶۵۴	۲۰۱۶
۱۶۵۶	۳۲۵۳۸	۲۰۱۷
۱۷۰۳	۳۳۴۴۶	۲۰۱۸
۱۷۵۲	۳۴۳۸۰	۲۰۱۹
۱۸۰۱	۳۵۳۴۰	۲۰۲۰

در محاسبات فوق فرض بر آن است که سرانه تولید زباله (کیلوگرم به ازای هر نفر در روز) در هر دو بخش شهری و روستایی تا سال ۲۰۲۰ ثابت افزایش یافته (در شهرها از ۰/۷ به میزان ۰/۹ کیلوگرم به ازای هر نفر در روز و در روستاها از ۰/۵ به ۰/۷ کیلوگرم به ازای هر نفر در روز برای سال ۲۰۲۰ افزایش یابند) و همچنین با توجه به آمار ارائه شده در متن گزارش، رشد قابل ملاحظه ای در دفن (بهداشتی و یا غیر بهداشتی) پسماندهای تولید شده در سطح کشور نیز داشته باشیم.

مجموعه انتشار گازهای گلخانه ای در بخش پسماندهای جامد در هر دو سناریوی پایه (BAU) و سناریوی انتشار بر اساس برنامه های دولت (ODP) در نمودار صفحه بعد ارائه شده است.



شکل شماره ۱: انتشار گاز متان در سناریوی پایه و سناریوی انتشار بر اساس برنامه های دولت