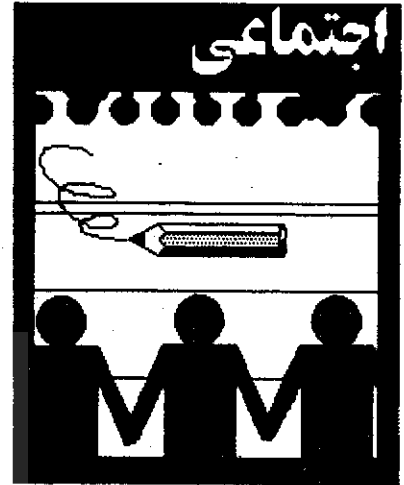


زباله؛ بحران خفته در شهرهای بزرگ ما



غلامرضا عطوفی فرماندار شهری روز هفتم

شهریور سال جاری با بیانی جدی اعلام کرد: «روزانه بیش از ۶۵۰۰ تن زباله‌های شهر تهران در کهریزک دفن می‌شود که این محل سی سال پیش برای تهران با یک میلیون نفر جمعیت تهیه شده بود، ولی الان با توسعه شهر تهران و شهری و افزایش جمعیت به ۸ میلیون نفر، دفن زباله‌ها در نزدیکی به مرکزیت شهری منجر به یک فاجعه زیست محیطی شده است، و لذا با

خودداری کنند و در مهلت مقرر از دفن زباله جلوگیری خواهیم کرد و عواقب آن به عهده شهرداری تهران خواهد بود.»

فرماندار شهری در شرایطی از مهلت ۴ ماهه برای انتقال محل دفن زباله‌های تهران از کهریزک به منطقه‌ای دیگر سخن می‌گوید که مدیرعامل سازمان بازیافت شهرداری تهران، حدود دو هفته قبل از آن، در گفتگویی با یک همکار «گزارش» گفته بود:

«تصمیم داریم کارخانه‌ای به ظرفیت ۲ هزار تن کود کمپوست در کهریزک ایجاد کنیم و حتی پست برق آن را هم ایجاد کرده‌ایم...»

و البته روز ۱۹ شهریور نیز روابط عمومی استانداری تهران به نوبه خود اعلام کرد که «مکان یابی برای دفن زباله‌های تهران آغاز شده.» با وجود این سردرگمی‌ها و برنامه‌های ضد و

تصمیم خود پافشاری کند لابد محل دیگری برای دفن روزی ۶۵۰۰ تن زباله تهران که در آینده‌ای نه چندان دور به روزی ۷۰۰۰ هم خواهد رسید پیدا خواهند کرد. گله‌گذاری‌های شهروندان تهرانی هم از روش جمع‌آوری زباله چندان جدی نیست و از آن بوی خطر استشمام نمی‌شود. این گله‌گذاریها مقطعی و منطقه‌ای است. نمونه‌هایی را می‌خوانیم:

«شهرداری نظافت منطقه داوودیه را به شرکتهای خدماتی واگذار کرده است و بعضی از این شرکتها هم چند نفر را بصورت پراکنده گذاشته و به جای نظافت و جمع‌آوری زباله‌ها، آنها را کنار آبروهای خیابان می‌ریزند»

«مرکز بهداری نیروی انتظامی زباله‌ها را بدون کیسه یا ظرف می‌ریزد کنار پیاده‌رو. آیا این کار برای نیروی انتظامی که خود باید حافظ نظم باشد درست است؟»

«از شهرداری منطقه ۱۹ تقاضا داریم شهرک نعمت‌آباد را که از نظر آلودگی وضع اسفباری دارد رسیدگی کنند»

«یکی از ساکنین حوالی پارک جنگلی چیتگر هستم، ظاهراً دانشگاه امام حسین وابسته به سپاه شبها زباله‌ها را آتش زده و می‌سوزاند. بوی پلاستیک و آشغال زندگی ما را سلب کرده است...»

می‌بینیم که مسأله زباله جدی نیست و در ظاهر ما با بحران مواجه



یک ایستگاه زباله در خیابان هلال احمر و در یک نیمه روز شهریورماه ۱۳۷۵... انبوه زباله‌ها در یک چهاردیوری از نظرها دور نگه داشته شده است. مسئله حل شده، یا صورت مسئله را پاک کرده‌ایم؟

نیستیم. حتی از ۴ فقره شکایت فوق که به عنوان نمونه ارائه شده دو فقره ربطی با دستگاه متولی جمع‌آوری و

نقیض ظاهراً مقوله جمع‌آوری و امحاء زباله در تهران مشکلی حاد نیست. اگر فرماندار شهری بر سر

سازمان بازیافت شهرداری تهران توافق شده است که ظرف چهار ماه آینده از دفن زباله در این محل

امحاء زباله ندارد، بلکه مربوط به عملکرد سازمان‌های خاصی است.

پس، از این قرار نباید نگران بود، بلکه باید پذیرفت اوضاع تحت کنترل است. حتی اگر فرماندار شهرداری از یک فاجعه زیست محیطی صحبت کرده، نباید موضوع را جدی گرفت، چرا که ایشان نگفته کدام فاجعه زیست محیطی؟ و حتی یک مورد را نیاورده که نشان بدهد دفن زباله در حومه شهری- کهریزک- محیط زیست را تخریب کرده است.

اگر ما به کهریزک، و به محل دفن زباله‌ها برویم جمعیت خاطرمان بیشتر می‌شود؛ زیرا می‌بینیم زباله‌ها را در گودال‌های از پیش حفر شده دفن می‌کنند، روی آن را با قشر ضخیمی از خاک می‌پوشانند، و پس از چند صبحی در این اراضی درختان سوزنی برگ می‌کارند. چه روش جالبی!

طلای کثیف!

این تصورات خوش بینانه تا زمانی کاربرد دارد که موضوع جمع‌آوری و دفن زباله را بدون در نظر گرفتن جنبه‌های اقتصادی آن و نیز مسائل ایمنی و بهداشتی مدنظر قرار دهیم.

اما آنگاه که مسائل زیست محیطی، جنبه‌های اقتصادی و مخاطرات نادیده گرفته شده در سیستم کنونی جمع‌آوری و دفن زباله در تهران را مورد توجه قرار دهیم، خواهیم دید که تهران- مانند بسیاری دیگر از شهرهای بزرگ کشور- از این لحاظ با بحرانی جدی روبه‌رو است، و با خود فریب حیرت‌آوری در مورد آن روش توأم با اغمازی را در پیش گرفته است.

نخست به جنبه زیست محیطی قضیه توجه کنیم: سالیانه متمادی بخشی از زباله‌های تهران در حوالی جاده تهران- ابعلی، و در اراضی نزدیک به رودخانه جاجرود دفن می‌شود. متولیان وقت هم اعتقاد داشتند بهترین محل و روش را برای دفن زباله انتخاب کرده‌اند؛ اما پوچی این اعتقاد زمانی ثابت شد که شیرابه‌های مسموم انباشته شده در سطوح زیرین آن اراضی راهی به سوی رودخانه جاجرود گشود و در کوتاه زمانی میلیون‌ها ماهی را کشت. حال نفوذ این شیرابه به منابع آب مصرفی تهران و حومه‌های آن چه اثرات زیست‌بومی برجا گذاشت، کسی از آن آگاه نشد و گزارشی علمی و رسمی هم در این زمینه انتشار نیافت. آیا زباله‌هایی که سی سال است در کهریزک دفن می‌شود شیرابه ندارد؟ و اگر دارد به کجا سرازیر می‌شود؟ آیا این شیرابه‌ها به سفره‌های آب زیرزمینی نفوذ می‌کند یا نه؟ و اگر می‌کند چه عوارضی را ممکن

۱- فرماندار شهر ری: شهرداری باید در زمستان آینده زباله‌هایش را در جای دیگری غیر از کهریزک دفن کند.

۲- داود تاجران: ما مقدمات تأسیس کارخانه تهیه کود از زباله را در کهریزک فراهم کرده‌ایم.

موادی که در زباله‌ها وجود دارد، و هنوز قابل بازیافت شناخته نشده‌اند بخشی مهم از تحقیقات دانشمندان رشته‌های مختلف را شامل می‌شود. و در پرتو همین تحقیقات است که هر چند وقت یک بار خبری منتشر می‌شود مبنی بر این که فلان ماده جدید از بازیافت زباله‌ها ساخته شده که چنین کاربردی، و چنان فایده‌ای دارد.

در این میان، ما هنوز در مرحله برنامه‌ریزی برای چگونگی جمع‌آوری زباله، و درگیر با مشکلات لاینحل و غول‌آسای احداث کارخانه تهیه کود کامپوست هستیم.

به خبری که اخیراً منتشر شده توجه کنیم:

«سازمان بازیافت و تبدیل مواد شهرداری تهران انتشار گزارشی درباره نخستین مرحله تفکیک از مبدا در تهران،

نتایج اجرای آزمایشی یک ساله این طرح در منطقه ۲۰ شهرداری تهران را بسیار موفقیت آمیز و در خور توجه اعلام کرد... در نخستین مرحله از طرح تفکیک که در یکی از محله‌های شهری آغاز شده بود مجریان با مراجعه خانه به خانه ۴ کیسه جداگانه برای جمع‌آوری چهار دسته زباله: پسماندهای فسادپذیر (مواد غذایی و...)، پسماندهای خشک قابل بازیافت (شیشه، نان خشک، کاغذ و...)، زبالدات مخاطره‌آمیز (باتری‌ها، فیلم‌های عکاسی، مواد بهداشتی و...) و زبالدات بهداشتی- درمانی در اختیار خانواده‌ها گذاشتند. زباله‌های فسادپذیر و بهداشتی- درمانی هر شب جمع‌آوری می‌شد، اما دو دسته دیگر هفته‌ای یک بار جمع‌آوری و در ازای آنها، به شهروندان پول نقد یا بون شرکت در قرعه کشی هفتگی داده شده است...»

ملاحظه می‌شود که چقدر پیشرفت داشته‌ایم!

داستان کود گیاهی و ربع قرن تلاش

ساده‌ترین روش بازیافت بخشی از زباله‌های شهری، تهیه کود گیاهی است. اما در همین زمینه هم ما هنوز به خط آغاز مسابقه نرسیده‌ایم! یک ربع قرن است در این مورد برنامه‌ریزی و هزینه کرده‌ایم، اما نتوانسته‌ایم نخستین قدم‌ها را برداریم.

به تاریخچه اقدامات انجام شده در این زمینه نظری گذرا می‌افکنیم.

برای تولید کود گیاهی از زباله‌های تهران در سال ۱۳۵۰ قراردادی با کمپانی نو سویل (NU- Soil) انگلیس برای تأسیس کارخانه‌ای به ظرفیت ۵۰۰ تن در روز منعقد شد. این کارخانه در سال ۱۳۵۱ مورد بهره‌برداری قرار گرفت. منتهی طراحی کارخانه مذکور بر مبنای زباله شهرهای بزرگ انگلیس بود که

است بیار آورد؟ البته، چنانچه در سطور آتی خواهیم خواند، یک مقام مسئول در ایستگاه دفن زباله کهریزک می‌گوید مطالعات آنها نشان می‌دهد که دفن زباله در این محل به سفره‌های زیرزمینی آب صدمه‌ای نزده است. اما آیا متولیان محیط زیست نیز به چنین اطمینانی نائل آمده‌اند؟

این فقط بخشی از مسائل زیست محیطی مربوط به روش دفن زباله‌های تهران است. بخش دیگر آن برمی‌گردد به مواد شیمیایی مضر برای انسان، گیاه و خاک. زباله‌های دارای رادیواکتیو و بیمارستانی هم عوارضی دارد که در سطور آتی برخی موارد را در این راستا مرور خواهیم کرد.

از نقطه نظر اقتصادی همین بس که یادآور شویم در دنیای امروز زباله را «طلای کثیف» نام نهاده‌اند. زیرا از همین زوائدی که ما آنها را دفن می‌کنیم و رویش را با خاک می‌پوشانیم موادی قابل استحصال است که نه تنها هزینه جمع‌آوری، تفکیک، تبدیل برخی مواد و امحاء مواد غیرقابل بازیافت را جبران می‌کند، بلکه سود سرشاری هم عاید می‌سازد.

سالهاست در کشورهای صنعتی بخش‌های خصوصی شرکت‌های معظمی تشکیل داده‌اند که کارشان جمع‌آوری زباله، تفکیک آن به مواد قابل بازیافت و غیر قابل بازیافت، تبدیل مواد قابل بازیافت و امحاء علمی و بهداشتی مواد غیرقابل بازیافت است. شناخته‌شده‌ترین موادی که قابل بازیافت هستند عبارتند از: انواعی از پلاستیک‌ها، فلزات، کاغذ و مقوا، پس‌مانده‌های گیاهی (سبزیجات، پوست میوه‌ها و...) و نیز مواد غذایی که از این فقره اخیر کود پر قوتی برای امور کشاورزی و باغداری حاصل می‌شود.

تحقیقات برای یافتن روش‌های جدیدی از

چون رطوبت کمی داشت و در ضمن تفکیک زباله هم در مبدأ (منازل-ادارات و مؤسسات) انجام می شد احتیاج به سالن جداسازی نداشت، اما اینجا دقیقاً به همین خاطر-یعنی عدم تفکیک زباله در مبدأ و منازل- احتیاج به سالن جداسازی داشت و به همین دلیل از همان ابتدای کار با مشکلات فنی عمده‌ای روبرو شد و عملاً نتوانست کود گیاهی استحصال کند. نهایتاً در سال ۱۳۵۴ این کارخانه تعطیل شد. پس از انقلاب هم با وجود تلاشهای مکرری که انجام گرفت و قراردادهای متعددی که با شرکت ایرانی تکنیکان بسته شد- و هیچکدام هم حاصلی در بر نداشت- موفق به راه اندازی کارخانه نشدند، تا این که سال ۱۳۷۰ سرانجام این واحد تدریجاً فعالیت خود را آغاز کرد.

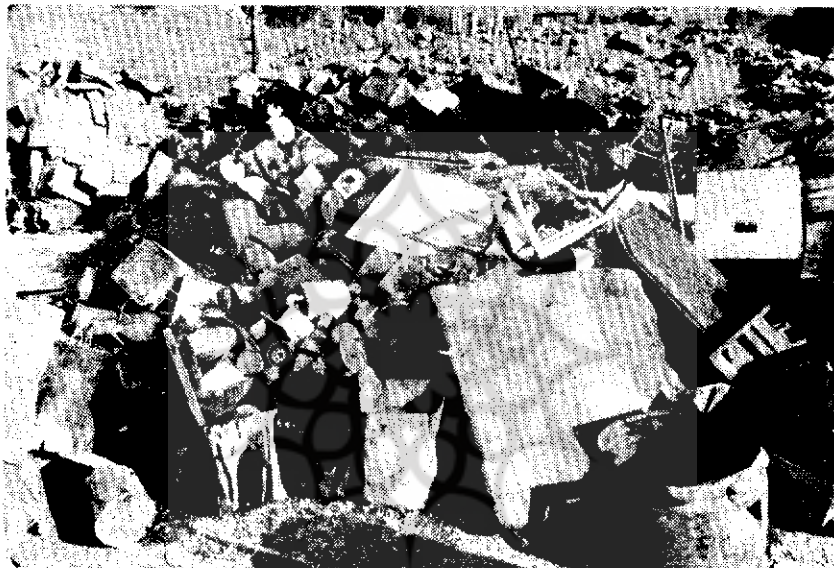
مهندس فخارمنش قائم مقام کارخانه کود کمپوست تهران- که اکنون وابسته به سازمان بازیافت و تبدیل مواد شهرداری تهران است- درباره وضعیت فعلی این کارخانه و همچنین زباله تهران می گوید: در حال حاضر از حدود ۶۵۰۰ تن زباله روزانه شهر تهران حدود ۴۰۰۰ تن آن را که زباله تراست می توان تبدیل به کود کمپوست کرد. اگر چنین کاری میسر شود می توانیم روزی ۱۰۰۰ تن کود کمپوست تولید کنیم که با این حجم کود می توان ۳ هزار هکتار زمین سایر را احیاء کرد، اما در وضعیت فعلی، با توجه به ظرفیت محدود کارخانه، محصول

نهایی بین ۱۲۰ تا ۱۳۰ تن در روز است که این مقدار کود از حدود ۷۰۰ تن زباله استحصال و بقیه (حدود ۵۸۰۰ تن) دفن می شود که دفن این زباله ها سالی ۵ هکتار زمین را غیر قابل استفاده می کند. ضمن این که به دلیل عدم تفکیک، روزانه حدود ۴۰۰ تن کاغذ و ۳۵۰ تن پلاستیک آلوده هم دفن می شود.

نگاهی به کهریزک

فرماندار شهرداری در مورد خطرات زیست محیطی دفن زباله های تهران در کهریزک هشدار داده بود. یکی از گزارشگران ماهنامه را به این منطقه فرستادیم. وی ضمن بازدید از مراحل دفن زباله با مسئول این مرکز نیز گفتگو کرد. می نویسد:

آقای مجدزاده سرپرست مرکز دفن زباله کهریزک می گفت: قبلاً برای دفن زباله در اینجا زمین را نمی کنند، بلکه هر جا گود بود زباله می ریختند و روی آنرا با خاک می پوشانند. از ۵ سال پیش برای دفن زباله اقدام به خفر ترانشه (گودال) هایی به میانگین عمق ۱۷ متر، طول ۵۰۰ تا ۷۰۰ متر و عرض ۳۵ متر می کنیم. و ۱۰۰ متر به ۱۰۰ متر آن را پر می کنیم تا وقتی به ارتفاع ۳ متر بالاتر از سطح زمین برسند- چون زباله هایی که دفن می شود به مرور نشست می کند و پائین می رود، بهمین خاطر ۳ متر بالاتر از سطح زمین می گیریم تا وقتی به مرور طی یکی دو سال نشست کرد هم سطح زمین شود. بعد از دفن زباله



تفکیک زباله به روش ایرانی...! در انتهای عکس کارتن های ضایعاتی بسته بندی شده تا بعداً به مقواتی تبدیل شود که شیرینی را در آن بسته بندی می کنند. در جلوی تصویر انبوه قوطی های رنگ- فیلتر روغن اتومبیل، حلب قیر و سایر ضایعات فلزی انباشته شده است. این فلزات ذوب خواهند شد و گازهای مسمومی را به هوایی که استنشاق می کنیم خواهند فرستاد.

روی آنرا با خاک نباتی پر می کنیم و پس از حدود ۲ سال روی آن درختهای برگ سوزنی می کاریم. بواسطه اجرای این روش در حال حاضر ۷۰ هکتار از ۵۰۰ هکتار مساحت این مرکز تبدیل به فضای سبزی شده است که روی قبرستان زباله ها ایجاد کرده ایم. اما این ترانشه ها برای دفن زباله های خانگی، صنعتی، فاضلابها، شهرداریها و... است. برای زباله های بیمارستانی (که حدود ۶۰ تن در روز می شود) و حیواناتی مثل سگهای ولگرد که توسط مأموران شکار می شوند، ترانشه های دیگری به ابعاد کوچکتری حفر می کنیم که یک روزه پر می شود. پس از پر شدن این ترانشه ها، سطح آن را با آب آهک هیدراته گندزدایی می کنیم. در عین حال کامیونهای هم که این نوع

زباله ها را حمل می کنند هر روز در کارواش ضد عفونی می شوند. با وضعیت فعلی حتی در صورت حفر مجدد گودال در محل هایی که در سالهای پیش در آن زباله ریخته اند، باز هم این مرکز حداکثر تا ۳ سال دیگر می تواند جوابگوی دفن زباله های تهران باشد و برای سالهای بعد باید فکری اساسی کرد:

(بنابراین اگر فرماندار شهرداری هم کوتاه بیاید و ضرب الاجل خود را نادیده بگیرد، باز حداکثر ۳ سال دیگر بحران محل دفن زباله گریبان تهران را خواهد گرفت)

سرپرست مرکز دفن زباله کهریزک در مورد رعایت مسائل زیست محیطی مواردی را عنوان کرد که برای حفظ اصل امانت داری آنها را عیناً نقل می کنیم. وی گفت: خاک اینجا هم رسی و هم شنی است که خاک رس آن شور است و آهک و نمک هم دارد. ما ترانشه ها را در هر دو نوع خاک حفر می کنیم. تابستانها در بخش رسی و زمستانها در بخش شنی. اما در مورد آب... تا عمق ۱۲۰ متری که ما سونداژ کردیم به سفره آب عمیق نرسیدیم، ضمن اینکه تا حدود ۲۰۳ کیلومتری اینجا هم هیچ زمین زراعی وجود ندارد. وی در پایان درباره وضعیت بهداشتی مرکز گفت: بخش حفر و دفن اینجا در اختیار پیمانکار است و ما فقط نظارت می کنیم.

نقل سخنان آقای داود تاجران مدیر عامل سازمان بازیافت شهرداری تهران در

مورد امور مربوط به دفن زباله های تهران گوشه های دیگری از واقعیات را به نمایش می گذارد. ایشان می گوید: تصمیم داریم کارخانه ای به ظرفیت ۲ هزار تن برای تولید کود کمپوست در کهریزک ایجاد کنیم و حتی پست برق آن را هم ایجاد کرده ایم. اما مشکلات زیادی داریم... مقدار زیادی زمین می خواهیم که بخشی از آن برای ایجاد تأسیسات کارخانه است. به ۴ میلیون دلار هزینه ارزی جهت خرید دستگاهها نیاز داریم که البته توسط ریاست جمهوری از بودجه خودشان تأمین می شود، حدوداً ۳ میلیارد تومان هم هزینه ریالی داریم، که همینها را هم ما با قرض جور کرده ایم این در حالی است که حتی کودی را که هر کیلوی آن برای خودمان حدود ۱۵ تومان تمام می شود

حدود ۲ تومان به کشاورز می‌دهیم. اما مشکلاتی که برایمان درست کرده‌اند مانع کار می‌شود مثلاً آقای طاهری زمانی که استاندار تهران بودند کمکهای زیادی به ما می‌کردند، حتی ۲۵۰ هکتار زمین در ارتباط با کمیسیون ماده ۳ جهت تأسیس کارخانه رایگان به شهرداری دادند، اما الآن همان گروه که جزو ابوابجمعی فرمانداری شهری شده‌اند برای این کارخانه از ما عوارض می‌خواهند که نه تنها در هیچ کجای دنیا سابقه ندارد بلکه وجه قانونی

هم ندارد. اما این کار را می‌کنند، ما می‌گوییم انتظار کمی نمی‌داریم همین که مانع کارمان نشوند خودمان می‌توانیم مشکل را حل کنیم و حتی به امید خدا تا دهه فجر کارخانه را راه‌اندازی کنیم. (باز هم توجه شود به اختصار و ضرب‌الاجل چهارماهه فرماندار شهری)

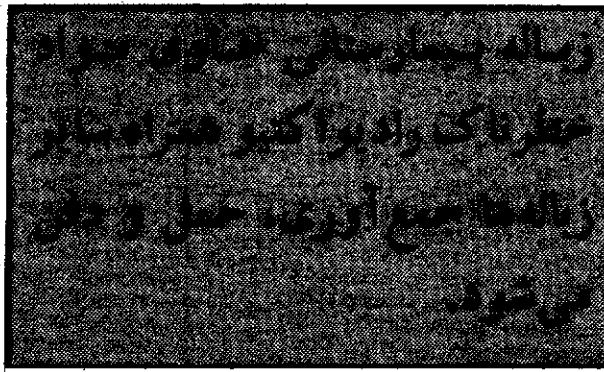
وی در مورد وضعیت فعلی طرح تفکیک زیاله و دلیل عدم اجرای آن در سایر مناطق (جز منطقه ۲۰) می‌گوید: این طرح در منطقه ۲۰ عملاً از یکسال پیش شروع شد. پیش از آن آزمایشی بود و فقط در ناحیه ۱۳ آبان کیسه‌های مختلف برای جمع‌آوری زیاله‌های خشک و تر به منازل می‌دادیم. اما در حال حاضر در ۵ ناحیه این منطقه طرح مورد بحث اجرا می‌شود و ما آمادگی انجام آن را در سایر مناطق داریم، منتها ابتدا باید مدیران آموزش دیده در مناطق داشته باشیم که این کار هم - تربیت مدیران - در سال جاری پایان می‌یابد. در حال حاضر هم در شهرداریهای مناطق ۴، ۱۶، ۲ کار شروع شده است اما مشکل اینجاست که بعضی مناطق خیلی مادی با قضیه برخورد می‌کنند و به یافتن و در اختیار گرفتن منافع مادی قضیه فکر می‌کنند. در صورتیکه انجام این طرح به معنای کاهش حدود ۲۰ درصد در زیاله هر منطقه است.

مدیرعامل سازمان بازیافت در پایان سخنانش درباره میزان مشارکت بخش خصوصی گفت: البته آنها در حال حاضر هم فعال هستند و ما بعضی از زیاله‌های جامد را به آنها برای بازیافت و استفاده مجدد می‌فروشیم، اما ما باید درصد این مشارکت را بیشتر کنیم و از نظر بهداشتی کنترل‌های بیشتری روی آنها داشته باشیم.

به مواد رادیو اکتیو توجه نمی‌شود

جنبه‌های بهداشتی و ایمنی جمع‌آوری، تفکیک و سرانجام امحاء زیاله موضوع بسیار مهمی است که کمتر مورد توجه عمیق و علمی قرار گرفته است. گرچه دست در کاران این رشته معتقدند که رعایت نکات بهداشتی و ایمنی می‌شود، اما مواردی هم وجود دارد که از دید آنان هم ممکن است پنهان بماند.

یکی از متخصصان بهداشت محیط می‌گوید:



کارگرهای مرکز دفن زیاله و کارخانه کود گیاهی نه لباس درست و حسابی ندارند، نه ماسک. و اگر شما واقعاً می‌خواهید بدانید چه خبر است یکبار بدون اطلاع قبلی (خصوصاً شب هنگام) به آنجا بروید تا ببینید چه خبر است. بسیاری از دوره‌گردها می‌آیند و در ایستگاههای انتقال زیاله شهرداری، زیاله‌های مورد علاقه خود را جمع می‌کنند. خود رفتگرها هم برخی از زیاله‌ها را جدا می‌کنند و می‌فروشند. بسیاری از خریداران «زیاله‌های مخصوص» در جاده ساوه مغازه دارند و همین زیاله‌ها را می‌فروشند. جمع‌آوری نان خشک یکی از رشته‌های فعالیت دست‌درکاران تجارت با زیاله است. چرا شهرداری که قاطعانه دست‌فروشها را جمع‌آوری کرد مانع کار این گروه نمی‌شود؟

این ایرادها، اما و چراها هم فقط بخشی از پرسش‌های مربوط به جنبه بهداشتی و ایمنی در جمع‌آوری، حمل و تفکیک و امحاء زیاله تهران را تشکیل می‌دهد. جنبه‌های مهم‌تری هم وجود دارد. از جمله این که روز ۱۳۷۵/۴/۲۰ دکتر بیات مدیز واحد پسمانداری سازمان انرژی اتمی ایران در اولین جلسه همایش کمیسیون دائمی مدیریت زیاله‌های پزشکی گفت: جمع‌آوری زیاله‌های بیمارستانی در کشور ما مبتنی بر استانداردهای جهانی نیست.

خانم دکتر مصباح یکی از اساتید دانشکده بهداشت دانشگاه تهران در این باره می‌گوید: زیاله‌های هسته‌ای کلاً به چند دسته تقسیم می‌شوند: ۱- پزشکی - بیمارستانی شامل مراکز پزشکی، شیمی درمانی، رادیوتراپی، پزشکی هسته‌ای ۲- مراکز پژوهشی و آزمایشگاهی شامل مراکز هسته‌ای و سازمان انرژی اتمی ۳ بخش صنعتی شامل صنایع و کارخانجاتی که از این مواد استفاده می‌کنند ۴- خانگی که شامل توربهای چراغ زنبوری - عمدتاً - می‌شود و در زیاله‌های خانگی مواد رادیو اکتیو دیگری بدان صورت ندرزیم (البته بخش پزشکی هم بصورت جامد است هم مایع مثل مایعات رادیو اکتیوی که در این مراکز مصرف می‌شود). که از نظر خطر به ۳ گروه کوتاه، میان و دراز مدت تقسیم می‌شوند. ۱- کوتاه مدت: بعد از مدت

معینی که از نظر پرتو زایی به پائین‌تر از حد خطر رسیدند می‌توان میل زیاله‌های معمولی آنها را دفن کرد ۲- میان مدت: باید در انبارهای مخصوصی نگهداری شوند ۳- دراز مدتها: شامل صنایع و نیروگاهها باید گاه تا ۳، ۴ قرن در مکانهایی که طبق اصول مهندسی خاصی ساخته شده باشند همراه با آزمایشگاههای پایش و مراقبت که حد پرتو زایی آنها را مرتب اندازه‌گیری کنند و بعد هم با قیر و مواد مخصوصی بسته‌بندی شوند تا در اعماق اقیانوسها یا اعماق زمین

دفن شوند. در بین این ۳ گروه فقط زیاله‌های دارای خطر کوتاه مدت، آن هم به شرطی که نزدیک سفره آب زیرزمینی نباشد، قابل دفن است و بقیه به هیچ عنوان نباید دفن شود چون از طریق آب وارد خاک، گیاه و نهایتاً انسان می‌شود که خطر سرطان‌زایی دارد.

وی در ادامه می‌گوید: از این رو استفاده، جمع‌آوری، دفن و کلیه امور مربوط به مواد هسته‌ای باید کاملاً زیر نظر متخصصین تعلیم دیده که زیر پوشش سازمان انرژی اتمی باشند، انجام شود چون این مواد بسیار خطرناکند و کاملاً با زیاله‌های دیگر تفاوت دارند. چیزی که متأسفانه در اینجا کمتر به آن توجه می‌شود. مثلاً من خودم در یکی از بیمارستانهای معروف تهران دیدم که تعدادی از دستگاههای رادیوتراپی مستعمل را که خطر زیادی دارند زیر یک سقف کاذب با یونولیت ریخته‌اند و بعد باران آمده و آب از زیر آنها راه افتاده است، در صورتیکه نه تنها این زیاله‌ها باید در جای مخصوصی نگهداری شود بلکه حتی افرادی هم که آنها را جمع‌آوری می‌کنند باید پوشش مخصوصی داشته باشند. ضمن اینکه تأکید می‌کنم که باید توجه داشت که این زیاله‌ها به هیچ وجه قابل بازیافت نیستند.

اینها سخنان یک متخصص بود، اما در عمل، می‌بینیم که زیاله‌های بیمارستانی را در ترانشه‌ای می‌ریزند که یک روز تمام روی آن باز است تا پر شود و حداقل خطری که می‌تواند داشته باشد برای کارکنان آنجاست که هیچ گونه پوشش ویژه‌ای ندارند و خود سرپرست مرکز کهریزک هم می‌گوید از نظر بهداشتی چندان وضع مناسبی ندارند. چون کارگران پیمانکاران هستند.

هشدار در مورد آینده

تردید نیست که سیستم جمع‌آوری، تفکیک، بازیافت و امحاء زیاله در تهران - و لاجرم در بقیه شهرهای ایران - ابتدائی، غیرعلمی و غیراقتصادی است.

در این که مثلاً در تهران زیاله‌ها روی زمین نمی‌ماند، و بوی گند فساد زیاله - جز در مناطقی

محدود در بقیه مناطق مشام را نمی‌آزارد بحثی نیست، اما این امور سطح قضیه را تشکیل می‌دهد. اقداماتی انجام شده که جمع‌آوری و دور کردن زباله از مقابل انظار را سر و سامانی بخشیده است. اما اصل مسأله لاینحل مانده است. تهران و دیگر شهرهای ما رشد تصاعدی دارند (خصوصاً از لحاظ جمعیت انسانی که زباله‌سازترین موجود روی زمین است). زباله‌های امروز هم با زباله‌های سی سال قبل فرق دارند. در زباله‌های ایام گذشته مواد غیرقابل تجزیه (نظیر انواع پلاستیک‌ها) لوجرد نداشت، و یا اگر وجود هم داشت مقدار آن بسیار کم بود. مقدار فلزات ناچیز بود. تازه این فلزات ترکیبی، خطرناک و همراه با مواد سمی نبودند. از وسائل - داروها و مواد آلوده به رادیواکتیو هم خبری نبود.

اما زباله‌های زندگی مدرن امروزین خطرات متعدد و ناشناخته‌ای را هم با خود به اعماق خاک، به درون آب و نهایتاً به زگ و پی انسان می‌کشاند. اگر برای ساماندهی به شیوه جمع‌آوری، تفکیک، استحصال و امحاء زباله براساس روشهایی که منطبق با مقتضیات زمان باشد، چاره‌ای فوری نیندیشیم، روزگاری نه چندان دور خود را رودرروی بحران غامضی خواهیم دید که فی‌المثل دعوی شهرداری تهران با فرمانداری شهرری بر سر محل دفن زباله جزء کوچک و کم اهمیت آن را تشکیل خواهد داد. زباله را طلای کثیف نام نهاده‌اند. از همین طلای کثیف می‌توان سرمایه لازم را برای مدرن کردن شیوه جمع‌آوری، تفکیک، بازیافت و امحاء زباله در شهرهای ایران استفاده کرد.

زباله و ۳۲ مشکل زیست محیطی

بازیافت مواد مختلف از زباله که در ایران در ابتدائی‌ترین مراحل متوقف مانده یک ضرورت بهداشتی و اقتصادی در زندگی بشر امروزه است. بدین لحاظ فعالیتهای مربوط به بازیافت مواد از زباله به صورت یکی از پررونق‌ترین فعالیتهای صنعتی و اقتصادی درآمده است. در پایان این گزارش دیدگاه‌های آقای دکتر قاسم علی عمرانی دانشیار گروه مهندسی بهداشت دانشگاه علوم پزشکی را در این باره مرور می‌کنیم:

تحولات قرن اخیر، پیشرفت تکنولوژی و گسترش انقلاب صنعتی که به بهبود زندگی انسانها منجر شده متأسفانه تولید و مصرف بیش از حد را موجب شده و ناهنجاریهای بسیاری را برای محیط زیست و موجودات زنده بوجود آورده است. در صدساله اخیر کره زمین به اندازه میلیونها سال از لحاظ زیست محیطی متحمل خسارت شده است؛ خساراتی

که جبران آنها بسادگی امکان‌پذیر نیست. به راستی که انسان هم دوست و هم دشمن خویش است و هم اوست که آتیه خود و نسلهای آینده را رقم می‌زند. وجود هزاران نوع مواد شیمیایی و سموم در زباله‌های شهری و تداخل میلیونها تن زباله‌های آلوده بیمارستانی و صنعتی با توجه بو اثرات بسیار منفی آنها بر محیط زیست، موضوعی است که بایستی با توجه خاص مد نظر قرار گیرد.

براساس تحقیقات انجام شده بین ۶۰ تا ۹۰ درصد انواع سرطان‌ها با مواد شیمیایی که پس‌مانده‌های آنها بنحوی از انجاء و به عناوین مختلف موجبات آلودگی محیط زیست را فراهم می‌سازد ارتباط وجود دارد. یک مطالعه کلی توسط W.H.O (سازمان بهداشت جهانی) مؤید این است که عدم توجه به نحوه جمع‌آوری و دفع مواد زائد ۳۲ مشکل زیست محیطی را بوجود می‌آورد. لذا مسئله جمع‌آوری صحیح و دفع اصولی مواد زائد جامد (زباله) هم اکنون در سطح جهان به یک موضوع مهم بهداشتی تبدیل شده و از



نظر قوانین محیط زیست بصورت جدی با آن برخورد می‌شود. امر بازیافت که از سالهای بعد از جنگ دوم جهانی مورد توجه واقع شد در مدیریت مواد زائد جامد دارای جایگاه ویژه‌ای است و معمولاً از دو جنبه بهداشتی و اقتصادی مطرح می‌شود: عدم رعایت جنبه‌های بهداشتی در امر بازیافت به منزله سرازیر کردن آلودگیهای بالقهره مواد زائد به محیط زیست می‌شود. (که مستقیماً سلامتی انسان و سایر موجودات زنده را تهدید می‌کند) تلقی می‌شود. لیکن اگر عملیات بازیافت مواد طبق موازین بهداشتی انجام شود علاوه بر کنترل آلودگی‌های محیط، متضمن فواید اقتصادی ویژه‌ای نیز هست. از جمله این که اضافه بر استفاده مجدد از مواد، موجب یک صرفه‌جویی ۵۰ درصدی در هزینه‌های جمع‌آوری و دفع مواد زائد جامد خواهد شد.

در مورد کنترل آلودگی شایان ذکر است که تنها بازیافت کاغذ تا ۷۴ درصد در کنترل آلودگی هوا و ۳۵ درصد در کنترل آلودگی آب مؤثر است. نیاز به آب که در آتیه نزدیک پس از جنگ نفت، مهم‌ترین بحران در بسیاری از نقاط خواهد بود، با بازیافت صحیح، در

صنایع کاغذ و فولاد در حدود ۵۸ درصد و در مورد شیشه به میزان ۵۰ درصد کاهش خواهد یافت. بدین لحاظ است که توسعه صنایع بازیافت طبق موازین صحیح و بهداشتی هم اکنون چنان مورد توجه جهانیان قرار گرفته که جزء لاینفکی از امور مربوط به مدیریت مواد زائد جامد شده است.

بازیافت یا بازی با سلامت عمومی

رشد آگاهی عمومی، مشکلات مکان‌یابی برای دفن زباله و کاهش مواد اولیه با توجه به محدودیت منابع نیز مزید بر علت شده و کارشناسان محیط زیست را بر آن داشت تا از سالهای ۱۹۷۵ میلادی به بعد موضوع بازیافت مواد از زباله را بصورت یک استراتژی مهم در صدر برنامه‌های مدیریت مواد زائد جامد قرار دهند.

در ایران علیرغم پیشرفتهای زیادی که بخصوص طی سالهای اخیر در مورد جمع‌آوری و دفع زباله شهرها انجام شده، پرداختن به مسئله بازیافت چندان مورد توجه قرار نگرفته است. وجود روزانه بیش از ۲۵ هزار تن زباله در ۶۳۰ شهر کشور با ۷۰ درصد مواد آلی قابل کربت و ۲۰ درصد کاغذ و کارتن و پلاستیک و دیگر مواد، راه را برای یک بازیافت اقتصادی هموار کرده است و لذا بجاست این موضوع در تدوین برنامه‌های اقتصادی-بهداشتی کشور مد نظر قرار گیرد.

یک موضوع اجتناب‌ناپذیر این است که بازیافت مواد می‌بایستی قبل از تداخل با زباله انجام شود. باید دانست ممنوعیت بازیافت کاغذ، کارتن، شیشه و پلاستیک و سایر مواد که بنحوی موجبات آلودگی محیط را فراهم آورد، از داخل ظروف زباله گرفته تا ایستگاههای انتقال و اماکن دفن زباله به طور کلی در قوانین جاری بهداشت محیط زیست کشور بصورت جدی منظور شده است. لکن در مواردی چندی، جداسازی مواد ارزشمند زباله همچون کاغذ و کارتن و شیشه و... مستقیماً از درون زباله، سطلهای زباله و گهگاه اماکن دفن بدون کنترل بهداشتی انجام می‌شود که خطرات بالقوه‌ای را در بر دارد. تغذیه دام و طیور با زباله‌های آلوده سبب انتشار بیماریهای مشترک انسان و دام می‌شود. کاربرد بی‌رویه مواد آلوده جداسازی شده از مخازن زباله موجب انتشار آلودگی و تهدید سلامت افرادی است که از این طریق امرار معاش می‌کنند.

لذا همکاری مردم و مسئولین کشور جهت بازیافت بهداشتی و صحیح مواد قابل استحصال زباله در کلیه ابعاد امری ضروری است و با حفظ بهداشت عمومی ارتباطی تنگاتنگ و حساس دارد.