

زخم سرباز زباله‌ها

هر سطل زباله در خانه، نقطه شروع همان مسیری است که در نهایت به حوضچه‌های پر از شیرابه (گندابه) ختم می‌شود

مسیر حرکت تا محل دفن پسماند

تولید پسماند های آلی مانند پوست میوه، مواد غذایی و تفاله چای بدون آبیگری، در منزل

۱

۲

۳

۴

انتقال به خودرو های حمل پسماند و ذخیره بخشی از آن در مخزن نگهداری گندابه خودرو

جداشدن گندابه از توده زباله در محل دفن بر اثر فشار لایه ها و ورود آن به حوضچه های تبخیری گندابه



مواد آلی مانند پوست میوه، بقایای غذا و سبزیجات

تفاله های چای و منسوجات خیس و آبیگری نشده

منشأ اصلی رطوبت زباله های شهری

بحران اتمام ظرفیت

اکنون ظرفیت حوضچه های ذخیره مشهد، باین حجم از رطوبت زباله شهری، به سرعت در حال تکمیل شدن است و نیازمند یک راه حل فوری زیرساختی است. همکاری شهروندان نیز لازم است تا با کاهش تولید زباله، قدم بزرگی در کاهش تولید گندابه بردارند.

ماجرای یک مایع تیره، بدبو و بسیار آلوده

گندابه، مایعی تیره رنگ و بدبو است که از تجزیه مواد آلی زباله و عبور رطوبت از میان توده زباله تولید می‌شود. غلیظ ترین و آلوده ترین نوع پساب موجود در چرخه مدیریت شهری است و ترکیبی خطرناک از مواد آلی در حال تجزیه، فلزات سنگین، نمک ها و میکروارگانیسم های بیماری زا دارد.

مسئله کنترل رطوبت زباله

هرچه رطوبت زباله بیشتر باشد، حجم گندابه تولیدی نیز بیشتری می‌شود، به همین دلیل، کنترل رطوبت زباله مهم ترین راهکار کاهش این بحران است.

چرا گندابه قابل تصفیه نیست؟

سامانه های تصفیه فاضلاب شهری برای پذیرش آلودگی ای در حد چند صد میلی گرم بر لیتر طراحی شده اند، در حالی که آلودگی گندابه ده ها برابر بیشتر است. ورود مستقیم گندابه به شبکه فاضلاب شهری می تواند فرآیند تصفیه بیولوژیکی تصفیه خانه ها را از کار بیندازد.

یک راهکار موقت و پرهزینه

اتفاقی که اکنون برای مدیریت زباله و گندابه در مشهد رخ می‌دهد، نگهداری گندابه در حوضچه های مجهز به لایه ژئوممبران (لایه ای عایق که نقش ایزوگام را برای خاک ایفا می‌کند و از نفوذ گندابه به داخل آن جلوگیری می‌کند) و سپس تبخیر تدریجی آن زیر نور خورشید است، فرایندی پرهزینه که تنها یک راهکار موقت به شمار می‌رود. به همین دلیل، مدیریت تولید زباله و تفکیک از مبدأ، یعنی همان خانه های ما، همچنان بهترین راه حل است.

مخاطرات زیست محیطی

- ورود ترکیبات سمی و فلزات سنگین به لایه های زیرین زمین
- تغییر ساختار خاک برای مدت طولانی
- آزبین رفتن باروری خاک برای کشاورزی

در سالیان طولانی آیا پاک سازی خاک ممکن است؟ خیر، این کار بسیار دشوار، پرهزینه و در بسیاری موارد غیر قابل بازگشت است.

آب های زیرزمینی

- در صورت نفوذ گندابه به زمین، این مایع آلوده و سمی می تواند به سفره های آب زیرزمینی راه پیدا کند.
- این آلودگی منابع آب شرب و کشاورزی منطقه را در معرض خطر جدی قرار می دهد و جریان آن سال ها زمان می برد.
- به همین دلیل، همه حوضچه های گندابه باید با لایه های محافظ ژئوممبران ساخته و به طور مستمر پایش شوند.

گیاهان

- غلظت بالای نمک ها و مواد سمی موجود در گندابه، رشد گیاهان اطراف مناطق آلوده را مختل می کند.
- باعث از بین رفتن پوشش گیاهی و کاهش تنوع زیستی منطقه می شود.

وظیفه ما چیست؟

کاهش رطوبت مواد آلی

تاحدا امکان، پیش از ریختن زباله های آلی در کیسه زباله، آن ها را در معرض نور خورشید و هوا قرار دهیم تا رطوبتشان کاهش یابد. نکته: در صورت خشک شدن پوست میوه ها و صیفی جات، می توانیم آن ها را به ایستگاه های تفکیک یا خودروهایی بازایافت آنلاین تحویل دهیم.

آبیگری پسماندهای مانند تفاله چای و قهوه

پیش از دور ریختن تفاله چای، آب اضافه آن را کاملاً بگیریم تا رطوبت وارد سطل زباله نشود. نکته: کاهش رطوبت زباله از مبدأ (خانه های ما)، حجم گندابه تولیدی را مستقیماً کم می کند و فشار این بحران را نیز کاهش می دهد.

تفکیک زباله تر و خشک

زباله تر از زباله خشک و قابل بازیافت جدا کنیم تا رطوبت وارد چرخه دفن و تولید گندابه نشود. نکته: هر سطل زباله در خانه، نقطه شروع همان مسیری است که در نهایت به حوضچه های پراز گندابه ختم می شود.

درخواستی از همه مردم

بر کسی پوشیده نیست که خانواده، به عنوان اولین و مهم ترین جامعه ای که فرد در آن حضور دارد، مهم ترین نقش را در جا افتادن یک مفهوم و فرهنگ سازی مربوط به آن ایفا می کند. در زمینه تولید هرچه کمتر زباله و به تبع آن گندابه نیز، هر رفتار ساده ای که در سطح خانواده آموزش داده شود، در مقیاس شهری به کاهش محسوس و واقعی تولید گندابه کمک می کند و به هیچ وجه بی ثمر نیست. پس ما می توانیم باید:

- خانوارها را به تفکیک زباله تر و خشک از مبدأ تشویق کنیم؛ به طور ویژه، با هدف کاهش تولید گندابه، تفاله های چای را آبیگری و بطری ها را کاملاً تخلیه کنیم.
- این آگاهی را به اطرافیان خود منتقل کنیم.

محبوبه عظیم زاده، وقتی پایه محل دفن زباله می گذاریم، اولین چیزی که می بینیم، توده های بزرگ اجسام و اشیاء و موادی است که زمانی بخشی از زندگی روزمره ما و انتخاب هایمان بوده اند. کیسه های خرید، باقی مانده غذا، بطری ها و هزاران چیز دیگر که حالانکار هم تلنبار شده اند. اما زیر این توده ها، اتفاق دیگری در جریان است. زباله ها فقط روی هم جمع نمی شوند، بلکه رطوبت پس می دهند، تجزیه می شوند و مایعی تیره و آلوده شکل می گیرد که به آن شیرابه، و در اصطلاحی دقیق تر، گندابه می گویند. رد این مایع را می شود در میان توده های زباله دید. مسیری که یادآوری می کند دور انداختن زباله ها پایان ماجرا نیست. چیزی که از خانه ما بیرون می رود، ممکن است مدت ها بعد، در جای دیگری از شهر و طبیعت، اثر خودش را نشان دهد. ما، در این شماره، از ابعاد مخاطره آمیز این مسئله برای محیط زیست صحبت کرده ایم که آگاهی از آن برای هر شهروند ضرورت دارد. ضمن آن، در گفت و گو با مهندس مسعود رضوی، مدیرعامل سازمان مدیریت پسماند شهرداری مشهد، وضعیت تولید زباله، تولید گندابه و بحران ظرفیت موجود را، در شهر مشهد، بررسی کرده ایم. آن هم با یک نگاه مبتنی بر آمار و ارقام.

زباله در در یک نگاه

بیش از ۲۰۰۰۰ تن

زباله تولیدی روزانه در شهر مشهد

بیش از ۷۰ درصد

سهم مواد آلی از کل زباله ها

بیش از ۷۰ درصد

رطوبت تقریبی مواد آلی

بیش از ۱۲۰۰۰۰۰ لیتر در روز

روزانه بیش از ۱۲۰ هزار لیتر گندابه از زباله شهر مشهد به حوضچه های نگهداری منتقل می شود.

معضلی به اسم تفاله چای

تفاله های چای یکی از منابع تولید گندابه است. بسیاری از ماتفاله چای را بدون آبیگری داخل سطل زباله می ریزیم، غافل از اینکه رطوبت آن مستقیماً وارد زباله ها می شود و حجم زیادی گندابه تولید می کند.

بیش از ۱۲ تن

برآورد می شود روزانه بیش از ۱۲ تن تفاله چای مرطوب در پسماند های شهر مشهد دور ریخته می شود.

ترکیب و ویژگی های گندابه	COD (اکسیژن مورد نیاز برای تجزیه شیمیایی مواد)	BOD (اکسیژن مورد نیاز برای تجزیه بیولوژیکی مواد)
گندابه	۶۰۰۰۰+	۳۰۰۰۰+
فاضلاب خانگی	۴۰۰	۲۰۰
آب آبیاری فضای سبز	۲۰۰	۱۰۰
آب آشامیدنی	۰	۰

همه واحدها بر حسب میلی گرم بر لیتر است. نکته: آلودگی گندابه بیش از ۶۰ هزار برابر آب آشامیدنی و بیش از ۱۵۰ برابر فاضلاب شهری معمولی است و سامانه های استاندارد توان تصفیه گندابه ها را با این حجم آلودگی ندارند.



مسعود رضوی، مدیرعامل سازمان شهرداری مشهد: تا می توانیم باید خانوارها را به تفکیک زباله تر و خشک از مبدأ تشویق کنیم؛ به طور ویژه، با هدف کاهش تولید گندابه، تفاله های چای را آبیگری و بطری ها را کاملاً تخلیه کنیم و این آگاهی را به اطرافیان خود منتقل کنیم