

تبدیل زباله به کود کمپوست = حفظ سلامت و محیط زیست

سالانه ۱/۳ میلیارد تن زباله در کل شهرهای جهان تولید می شود، به علت توسعه غیر اصولی شهرها، ایجاد فرهنگ مصرف گرایی و تغییر رژیم های غذایی روز به روز بر میزان تولید زباله های شهری افزوده می گردد ، پیش بینی می شود تا سال ۲۰۲۵ میزان زباله تولیدی به ۴ تا ۵ برابر میزان کنونی افزایش یابد، بر اساس گزارش سازمان جهانی بهداشت دفع غیر اصولی زباله عامل انتقال ۲۲ نوع بیماری به انسان است . در کنار مشکلات بهداشتی ، تولید و دفع غیر اصولی زباله باعث ایجاد مشکلات زیست محیطی نیز می شود به عنوان مثال فعالیت های مرتبط با پسماند ۴٪ از گازهای گلخانه ای را تولید می کنند. در مراکز دفن پسماند به ازای هرتن زباله بین ۱۲۰ تا ۳۰۰ مترمکعب گاز تولید می شود این گازها که عمدتاً شامل دی اکسید کربن و متان هستند نقش مهمی در تغییر اقلیم و گرمایش جهانی دارنداز طرف دیگر هر تن پسماند ۴۰۰ تا ۶۰۰ لیتر شیرابه تولید می کند شیرابه تولید شده از زباله حاوی ۲۰۰ نوع ترکیب آلی است که ۳۵ مورد از آنها پتانسیل آسیب رسانی به سلامت انسان و محیط زیست را دارا هستند،میزان آلودگی شیرابه ۳۷ برابر فاضلاب خانگی است بنا براین مقدار کمی از آن می تواند حجم بسیار زیادی از آبهای سطحی و زیر زمینی را آلوده کند. این موضوعات و دهها موضوع زیست محیطی و بهداشتی دیگر سبب شده اند که جمع آوری و امحاء زباله های شهری به یکی از عمده مشکلات زیست محیطی و بهداشتی برای دولتها تبدیل شده باشد روشهای مختلفی جهت مدیریت و دفع اصولی زباله شناخته شده است ،انتخاب هر کدام یا ترکیبی از این روشها به عوامل مختلفی بستگی دارد، یکی از مهمترین این عوامل کیفیت زباله تولیدی می باشد در صورتی که میزان مواد آلی مانند پوست میوه ها ،ضایعات آشپزخانه و... در ترکیب زباله بالا باشد می توان از روشهای میکرو بیولوژیک جهت کاهش حجم و وزن زباله استفاده کرد ،در این روش مواد آلی توسط میکرو ارگانیسم ها تجزیه شده و به مواد معدنی بی خطر تبدیل می شوند . روشهای میکرو بیولوژیک به کار گرفته شده جهت دفع زباله به دو دسته هضم بیهوازی و کمپوست سازی تقسیم بندی می شوند . رایج ترین این روشها در ایران جهت دفع بخش آلی زباله روش کمپوست سازی است . کمپوست از واژه لاتین composites به معنی مخلوط یا مرکب گرفته شده است . تولید کمپوست یک هنر قدیمی است که اصول علمی آن اخیراً کشف شده است .در این روش که خود به انواع هوازی و بی هوازی تقسیم بندی می شود بعد از جدا کردن قسمت غیر قابل تجزیه زباله که توسط خطوط پردازش انجام می شود مواد آلی باقیمانده وارد سالن تخمیر می شوند در این سالن عملیات پشته گذاری و هوادهی انجام می شود ، در طول فرایند عواملی مانند pH،درجه حرارت ،رطوبت و... کنترل می شوند و پس از طی مراحل کمپوست سازی که معمولاً ۴ تا ۶ هفته به طول می انجامد کود کمپوست یا هوموس (گیاه خاک) تولید می شود . در این روش برای حذف کامل پاتوژن ها و تخم انگل ها دمای توده را در ۷۰ درجه سانتی گراد به مدت ۱ تا ۲ ساعت یا ۵۵ درجه به مدت ۳ روز نگه می دارند بدین ترتیب کودی عاری از عوامل پاتوژن تولید می شود . در این روش حجم و وزن زباله ۵۰ درصد کاهش می یابد .از کود کمپوست تولیدی می توان به عنوان ماده اصلاح کننده بافت خاک و کود مورد نیاز در کشاورزی استفاده کرد این کود حاوی عناصری مانند کلسیم و پتاسیم و منیزیم می باشد و می تواند عناصر مغذی مورد نیاز گیاه را تامین نماید مطالعات نشان داده است استفاده از کود آلی مقاومت گیاهان به تنش های خشکی را کاهش می دهد و این موضوع در کشور ما که با مشکل کمبود منابع آبی مواجه است بسیار با اهمیت می باشد از طرف دیگر میزان مواد آلی خاک های کشور ایران کمتر از ۱ درصد می باشد که علت اصلی آن مصرف کودهای شیمیایی و بخصوص ازته می باشد ،در خاکهای آهکی که میزان PH خاک بالاست افزایش ۱۰ درصدی گوگرد به کمپوست باعث کاهش PH خاک شده و مواد مغذی به راحتی محلول شده و در دسترس گیاه قرار می گیرند (این نوع کمپوست را کمپوست آلی گرانوله می نامند) . بر اساس استاندارد ایران کود کمپوست در دو دسته درجه یک و درجه دو دسته بندی می شوند استاندارد ۱۰۷۱۶ سازمان استاندارد

تبدیل زباله به کود کمپوست = حفظ سلامت و محیط زیست

و تحقیقات صنعتی ایران استاندارد های این دو دسته کود کمپوست را ارائه کرده است . در شهر قزوین روزانه ۲۵۰ تن زباله تولید می شود که از این میزان ۷۰ درصد (۱۷۵ تن) از آن ماده آلی می باشد . بنابراین زباله تولیدی شهر قزوین پتانسیل بالایی برای تولید کود کمپوست دارد . سازمان مدیریت پسماند شهرداری قزوین با فراهم نمودن زیر ساخت های لازم مانند ایجاد دو خط پردازش زباله و ایجاد سایت کمپوست سازی با مساحت دو هکتار و سرندها و زمین های لازم برای تولید کود کمپوست را فراهم و تولید آنرا آغاز کرده است . کیفیت کود کمپوست تولیدی به میزان تفکیک زباله به ویژه در مبادی تولید بستگی دارد یعنی هرچه میزان تفکیک زباله در منازل توسط شهروندان بهتر صورت گیرد و مواد غیر قابل تجزیه مانند شیشه و پلاستیک جداسازی شوند کود تولیدی مرغوب تر می باشد . تولید کود کمپوست می تواند به بارور شدن زمین های بایر و گسترش کشاورزی در استان کمک کند این نوع کود بدون افزودن هیچ گونه ماده شیمیایی تولید می شود و می تواند زمینه ساز تولید محصولات ارگانیک و سالم غذایی را فراهم نماید بدین ترتیب زباله که به عنوان یک معضل زیست محیطی به آن نگریسته می شود می تواند در اختیار حفظ سلامت جامعه قرار گیرد .

نویسنده : وحید جباری کارشناس ارشد مهندسی بهداشت محیط و کارشناس برنامه ریزی سازمان مدیریت پسماند شهرداری قزوین