

بازیافت پسماندِ تر

Food Waste Recycling

مناح سیاهوشی



نشر زینو

فهرست

پیشگفتا	۹
۱. تعریف بازیافت	۱۳
۲. کمپوست چیست؟	۲۳
سطل زباله سبز، جایی برای ارگانها	۲۴
سطل های کمپوست و تومبلر چرخان	۲۶
بازیافت زباله با ورمی کمپوست	۳۱
ورمی کمپوست چیست؟	۳۱
مزایای ویژگی های ورمی کمپوست	۳۳
اصطلاحات و تعاریف	۳۸
کمپوست	۳۸
مواد آلی	۳۹
کربن آلی	۳۹
نیتروژن آمونیومی (NH_4^+-N)	۳۹
نیتروژن نیتراتی (NO_3^--N)	۳۹
نیتروژن کل	۳۹
نسبت C/N	۳۹
هدایت الکتریکی	۳۹
مواد خارجی	۳۹

- ۴۰..... شاخص جوانه‌زنی
- ۴۱..... نسبت جذب کاتیون سدیم
- ۴۱..... ظرفیت تبادل کاتیونی
- ۴۱..... استفاده بهینه حتی از زباله
- ۴۱..... بازیافت زباله‌های مواد غذایی در اروپا

۳. تفکیک زباله ۴۹

- ۵۰..... علم آشغال‌شناسی
- ۵۱..... زباله‌ها چگونه تفکیک کنیم؟
- ۵۲..... بهترین کشور جهان از نظر تفکیک و بازیافت زباله
- ۵۳..... مدیریت زباله‌های خانگی
- ۵۵..... ارتباط فرهنگ و زباله‌های خانگی
- ۵۵..... عملکرد کدهای بازیافت زباله
- ۵۹..... کارخانه بازیافت پسماندهای
- ۵۹..... اقدامات اولیه و هم‌زمان با احداث کارخانجات در زمینه‌ی تفکیک از مبدأ مواد
- ۶۰..... کارهای فرهنگی - آموزشی و ستادی
- ۶۱..... کارهای فیزیکی
- ۶۱..... تشکیلات ساختاری - جغرافیایی و سازمانی توسط بخش خصوصی
- ۶۱..... کارهای مالی - اعتباری
- ۶۱..... بستر قانونی - قضایی

۴. زباله‌های شهری و بهداشت محیط ۶۳

- ۶۷..... طبقه‌بندی مواد زاید جامد
- ۶۹..... جمع‌آوری و حمل‌ونقل زباله‌های شهری
- ۷۲..... ایستگاه‌های انتقال یا ترمینال‌های زباله
- ۷۳..... کمیت زباله‌های شهری
- ۷۳..... روش‌های دفع زباله
- ۷۳..... سوزاندن (Incineration)
- ۷۵..... کمپوست یا کود گیاهی
- ۷۶..... چطور در خانه کمپوست تولید کنیم؟

۷۹	دفن بهداشتی زباله
۸۰	روش های مختلف دفن بهداشتی زباله
۸۲	راهکارهای اساسی ویژه بهینه سازی مدیریت مواد زائد جامد شهری
۸۳	مدفن های مهندسی بهداشتی زباله
۸۳	المان های مهندسی یک مدفن مهندسی بهداشتی زباله
۸۵	لایه های زهکش شیرابه و لایه های مانع حرکت شیرابه (Barriers)
۸۷	لوله های جمع آوری و انتقال شیرابه
۸۹	شرایط عمومی یک مدفن مهندسی بهداشتی زباله
۸۹	جاد دسترسی، ساختمان اداری، و باسکول
۹۱	محوطه پارکینگ ماشین آلات، تعمیرگاه و انبار
۹۱	ایستگاه احیاء گاز
۹۱	ماشین آلات حمل، جاگذاری، و تراکم زباله
۹۲	طراحی سیستم های بیوگاز لندفیل
۹۵	پوشش کف
۹۵	پوشش دیواره ها و روی لندفیل
۹۵	سیستم جمع آوری بیوگاز
۹۷	نحوه دفن زباله و جمع آوری بیوگاز
۹۹	تکنیک های مختلف جمع آوری گاز لندفیل
۱۰۰	سیستم های جمع آوری گاز فعال
۱۰۳	سیستم های جمع آوری گاز غیرفعال
۱۰۴	طرح مناسب لندفیل ها
۱۰۵	طراحی گودال های دفن زباله
۱۰۶	پوشش دیواره ها و روی لندفیل
۱۰۶	طرح مناسب حوزه های دفن زباله و سیستم جمع آوری بیوگاز
۱۰۷	فراورده های جانبی لندفیل
۱۰۸	کنترل پرندگان مودی
۱۱۳	۵. سخن آخر
۱۱۷	منابع

پیشگفتار

«پس بماند»، «زباله» یا «آشغال»؛ نامش را هر چه می‌خواهید بگذارید، فرق چندانی ندارد. موضوع این است که خیلی از ما به اینکه هر روز چه حجمی از زباله، پسماند یا آشغال وارد چرخه‌ی محیط زیست می‌کنیم، آگاهی نداریم.

اگر سطل زباله چند متر خانه یا آپارتمان شما خارج نشود، چه اتفاقی می‌افتد؟ کره زمین، خانه و محیط زیست برای همه‌ی انسان‌هاست. گاهی ما فکر می‌کنیم با گذاشتن کیسه زباله بیرون خانه، دیگر مس‌ریبت‌مان تمام شده است و اصلاً فکر نمی‌کنیم که چه اتفاقی قرار است برای این زباله‌ها ب‌فتد. چقدر انرژی و هزینه صرف جمع‌آوری‌شان می‌شود و چقدر به آلودگی‌های زیست‌محیطی اضافه می‌کنند و سهم ما در این میان چقدر است؟

سالانه میلیون‌ها تن زباله شهری تولید می‌شود که بخش زیادی از این زباله‌ها مربوط به بخش خانگی هستند. نیمی از محتویات سطل‌های زباله قابل بازیافت است. ۳۰ درصد میوه‌ها و سبزی‌ها قابل کمپوست شدن هستند، اما با وجود اینکه می‌توان ۶۸ درصد زباله‌های خانگی را بازیافت یا تبدیل به کمپوست کرد، تنها ۱۵ درصد زباله‌ها بازیافت می‌شوند. بازیافت پسماندها به کاهش تولید زباله، حفظ منابع زیست‌محیطی، کاهش مصرف انرژی و کاهش گازهای گلخانه‌ای و تغییرات آب‌وهوایی و کاهش هزینه‌ها کمک می‌کند.

تبدیل مواد غذایی به زباله، یکی از موارد روشن اسراف است. طبق گزارش موسسه کشاورزی آمریکا، ۲۷ درصد از منابع غذایی جهان در سال ۱۹۹۵ به زباله تبدیل شده است. این در حالی است که تعداد زیادی از مردم روی همین کره خاکی از گرسنگی رنج می‌برند. یکی از علل تبدیل غذا به زباله، بی‌توجهی به خرید و یا پخت غذا به مقدار زیاد و بیشتر از نیاز است؛ که با کمی دقت و توجه به راحتی قابل پیشگیری است.

ما باید تمام سعی‌مان را برای تولید زباله کمتر انجام دهیم، اما چه‌طور و چگونه؟ بسته‌بندی محصولات یکی از موارد تولید زباله‌اند. ما محصولات را استفاده می‌کنیم و بسته‌بندی آن‌ها را که اغلب پلاستیکی‌اند، به صورت زباله وارد محیط زیست می‌کنیم. بهتر است از ابتدا به این موضوع توجه داشته باشیم و به جای خرید حجم کمی محصول در یک بسته‌بندی، حجم بیشتر در بسته‌بندی بزرگ‌تر را انتخاب کنیم. اگر مصرف‌تان به اندازه‌ای است که از محصول پیش از رسیدن تاریخ انقضا استفاده می‌کنید، اینکار برای شما مقرون به صرفه هم خواهد بود. این نکته هنگام خرید حبوبات، آرد، تخم‌مرغ، شکر، سبزیجات و سایر محصولات غذایی کاربرد دارد. هنگامی که در فروشگاه به قفسه محصولات نگاه می‌کنید، آن‌هایی را انتخاب کنید که بسته‌بندی کمتر و قابل بازیافتی دارند.

راه دیگر برای کاهش حجم زباله، استفاده مجدد از وسایل و لوازمی است که کاربردهایشان را از دست داده‌اند.

پس از کاهش حجم و تلاش برای تولید حجم کمتر زباله، بازیافت مورد توجه قرار می‌گیرد. اگر تصمیم گرفته‌اید شما هم در چرخه‌ی سبز بازیافت غشای بسته‌بندی زباله‌های تر و خشک را از هم جدا کنید؛ بهتر است پیش از هر چیزی به محل بازیافت زباله‌های تر و خشک توجه کنید. زباله‌های خشک را در کیسه‌های نایلونی آبی‌رنگ بگذارید و یا آن‌ها را به غرفه‌های بازیافت تحویل دهید. ادارات، مراکز تجاری و مجتمع‌های مسکونی در صورتی که حجم پسماند خشک‌شان از یک تن بیشتر باشد، می‌توانند با تماس با شماره ۱۳۷ از خودروهای ویژه‌ی اینکار استفاده کنند.

برای اولین بار در سال ۱۳۴۶ اولین واحد تولید کمپوست از زباله، توسط بخش خصوصی و به صورت نیمه‌صنعتی در شهر اصفهان احداث گردید. در سال ۱۳۵۱ شهرداری تهران کارخانه‌هایی را برای تبدیل زباله‌های آلی تولیدی شهری به کود

کمپوست، احداث نمود و پس از آن به منظور مدیریت و راهبری آن، اداره‌ای به نام اداره کل کود گیاهی تشکیل گردید.

پس از انقلاب شکوهمند اسلامی، اداره کل کود گیاهی به سازمان بازیافت و تبدیل مواد تغییر نام یافته و در سال ۱۳۷۰ با تصویب وزارت کشور به عنوان متولی مدیریت مواد زائد جامد شهر تهران، شناخته شد. احداث کارخانه‌های کمپوست، کارخانه‌های بازیافت کاغذ و پلاستیک، اجرای شیوه‌های بهداشتی دفن زباله و اجرای طرح‌های دیگر، از برنامه‌های این سازمان تا کنون بوده است. این سازمان دارای کارشناسان و تجارب ارزنده‌ای است که می‌تواند در زمینه‌های حفظ محیط زیست، ارتقای سطح بهداشت جامعه و بهره‌برداری مناسب از منابع و کسب درآمد، مورد استفاده کلیه شهرهای کشور قرار گیرد، تا با به کارگیری روش‌های بهینه مدیریت مواد زائد جامد، ر سراسر کشور شاهد شکوفایی و بالندگی ایران عزیز باشیم.