

مدیریت سواد زائد جامد شهری

و تولید ورمی کمپوست

تألیف:

✓ مهندس علیرضا صفاری

(کارشناس ارشد کشاورزی، شناسایی و مبارزه با علف‌های هرز،
دانشگاه آزاد اسلامی مشهد)

✓ دکتر حسین علی‌دادی

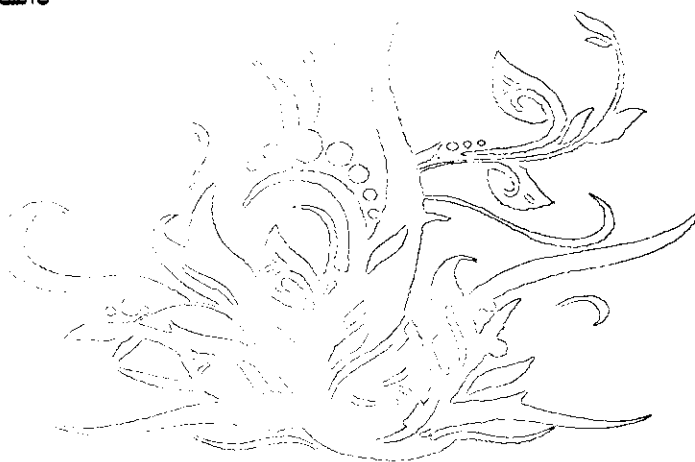
(دانشیار گروه مهندسی بهداشت محیط، دانشکده بهداشت
دانشگاه علوم پزشکی مشهد)

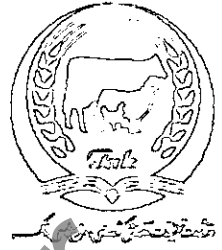
✓ مهندس نسرین رستمی

(دانشجوی کارشناسی ارشد بهداشت محیط
دانشگاه علوم پزشکی مشهد)

✓ مریم عنادی

(کارشناس ارشد اقتصاد انرژی
دانشگاه فردوسی مشهد)





عنوان و نام پدید آورنده :

مدیریت مواد زائد جامد شهری و تولید ورمی کمپوست/

مشخصات نشر :

علیرضا صفاری [و دیگران]

مشخصات ظاهری :

تهران ، سروا: ۱۳۹۲

شابک :

۹۷۸-۹۶۴-۶۲۶۲-۰۰-۳

موضوع :

مواد زائد - مدیریت مواد زائد خطرزا

موضوع :

کودسازی با کرم

وضیت فهرست نویسی:

فیبا

شناسه افزوده:

صفاری، علیرضا، ۱۳۵۸

رده بندی کنگره:

TDV۹۳/۹/م۸۶ ۱۳۹۱

رده بندی دیویی:

۳۶۳/۷۲۸

شماره کتابشناسی ملی:

۳۰۹۲۵۹۲

مدیریت مواد زائد جامد شهری و تولید ورمی کمپوست

مؤلفین:	محمدحسن علیرضا صفاری، حسنعلی دلیدادی، محمدحسن فسرین، رستمی، مریم دلاوی
ناشر:	سروا
ناشر همکار:	تحقیقات آموزش کشاورزی و منابع طبیعی (تاک)
تیراژ:	۱۰۰۰ نسخه
سال و وضعیت چاپ:	اول - ۱۳۹۲
لیتوگرافی:	گلیا گرافیک
چاپخانه:	نشر شیوه
ناظر فنی چاپ:	رضا غلامی
شابک:	۹۷۸-۹۶۴-۶۲۶۲-۰۰-۳
قیمت:	۸۰۰۰ تومان

آدرس: انقلاب، خ کارگر جنوبی، نبش خ وحید نظری، ساختمان نادر، طبقه اول واحد ۱
فروشگاه و نمایشگاه دانشی تحقیقات آموزش کشاورزی و منابع طبیعی (تاک)
تلفن: ۶۶۴۸۱۳۳۰-۶۶۹۶۳۱۲۷

Email: atk_ir@yahoo.com

حق چاپ برای تحقیقات آموزش کشاورزی و منابع طبیعی (تاک) محفوظ است

فهرست مطالب

۱۱	پیشگفتار
۱۳	فصل اول: مدیریت مواد زائد جامد
۱۳	۱-۱- آلودگی محیط زیست
۱۴	۱-۲- تاریخچه مدیریت مواد زائد جامد
۱۵	۱-۳- مدیریت مواد زائد جامد
۱۶	۱-۴- طبقه بندی مواد زائد جامد شهری
۱۹	۱-۵- منابع تولید زباله های شهری
۲۱	۱-۶- ترکیب فیزیکی زباله های شهری
۲۴	۱-۷- ترکیب شیمیایی زباله های شهری
۲۵	ویژگی های شیمیایی پسماند
۲۷	ویژگی های بیولوژیکی پسماند
۲۹	۱-۸- خطرات ناشی از دفع زباله های شهری به طریق غیر بهداشتی
۳۱	۱-۹- زباله های خطرناک خانگی
۳۲	زباله های خطرناک
۳۲	زباله های بیمارستانی
۴۵	فصل دوم: روش های جمع آوری، حمل و نقل و دفن بهداشتی مواد زائد شهری
۴۵	۲-۱- ذخیره، پردازش و اداره در محل
۴۷	۲-۲- ایستگاههای حمل و نقل یا ترمینال های زباله
۵۰	۲-۳- روش های دفع زباله
۵۳	انتخاب محل دفن زباله
۵۵	روش های مختلف دفن بهداشتی زباله
۵۶	پوشش زباله
۵۶	کنترل بو
۵۶	گازهای متصاعد شده از زباله
۵۷	شیرابه زباله
۵۷	اولین مرکز دفع بهداشتی کشور

۵۸.....	تهیه کمپوست یا کود گیاهی.....
۵۸.....	تعریف کمپوست.....
۵۹.....	عوامل موثر بر فرآیند کمپوست.....
۶۱.....	روش های تهیه کود کمپوست از زباله.....
۶۱.....	اصول کار در تهیه کود از زباله.....
۶۲.....	منابع.....

فصل سوم: روش های تولید ورمی کمپوست..... ۶۳

۶۳.....	فرآیند ورمی کمپوست.....
۶۷.....	انواع کرم های خاکی.....
۶۷.....	خانواده لومبریسیده Lumbricidae.....
۶۸.....	تقسیم بندی کرم ها بر اساس نحوه فعالیت.....
۶۸.....	۱- کرم های خاکی شب کار.....
۶۸.....	۲- کرم های باغ.....
۶۸.....	۳- کرم های موجود در کدو.....
۷۰.....	تقسیم بندی کرم ها بر اساس عادات رفتاری.....
۷۱.....	گونه های کرمهای خاکی بکار رفته در ورمی کمپوست.....
۷۵.....	کرم کود.....
۷۵.....	ایزینیا فتیدا E. foetida.....
۷۶.....	طبقه بندی علمی E. foetida.....
۷۶.....	مشخصات کرمهای خاکی.....
۷۹.....	روش تولید مثل در کرم خاکی گونه E. fetida.....
۸۲.....	دستگاه گوارش در کرم خاکی گونه E. fetida.....
۸۳.....	دستگاه دفعی در کرم خاکی گونه E. fetida.....
۸۴.....	دستگاه تنفس کرمهای خاکی.....
۸۴.....	دستگاه گردش خون کرمهای خاکی.....
۸۵.....	دستگاه عصبی کرمهای خاکی.....
۸۶.....	رفتار تغذیه ای در کرم خاکی گونه E. fetida.....
۸۷.....	تاثیر کرمهای خاکی بر محیط اطراف.....
۸۷.....	زیستگاه اصلی.....
۸۸.....	انواع سیستم های کمپوست با استفاده از کرم خاکی.....
۹۰.....	عوامل موثر در انتخاب فن آوری مناسب.....
۹۰.....	مواد بکار رفته در ساخت بستر کرمها.....
۹۱.....	روش افزودن مواد زائد غذایی به بستر کرمها.....
۹۲.....	کنترل درجه حرارت در محفظه کرمها.....
۹۲.....	پارامترهای مهم در طراحی سیستم های ورمی کمپوست.....

دشمنان و آفات کرم های خاکی	۹۴
مواد مورد استفاده برای کرم های خاکی به منظور تهیه ورمی کمپوست	۹۶
انتخاب محل مناسب برای پرورش کرم و تولید ورمی کمپوست	۱۰۰
روشهای تولید ورمی کمپوست	۱۰۰
۱- روش خانگی تولید ورمی کمپوست	۱۰۱
۲- روش تولید انبوه ورمی کمپوست	۱۰۶
ورمی پاد Vermipod	۱۱۱
کاربرد کرم های خاکی در کشاورزی	۱۱۲
دستورالعمل تهیه ورمی کمپوست در خانه	۱۱۴
دستورالعمل تهیه Vermi Tea در خانه	۱۱۴
نکات کلیدی در تهیه ورمی کمپوست	۱۱۵
تغییرات خصوصیات فیزیکوشیمیایی مواد بستر هنگام تولید ورمی کمپوست	۱۱۶
اثر کود شیمیایی بر ساختمان خاک	۱۱۶
آماده شدن ورمی کمپوست	۱۱۶
برداشت کرم و ورمی کمپوست	۱۱۷
انواع بسته بندی	۱۲۱
فوائد ورمی کمپوست در کشاورزی	۱۲۱
منابع	۱۲۶

پیشگفتار

یکی از مشکلات بشر در قرن حاضر، وجود ضایعات آلی و یافتن بهترین شیوه دفع آنهاست. با افزایش روزافزون جمعیت و گسترش شهرها، این ضایعات در حجم عظیمی تولید شده و در حال حاضر بخش عمده ای از آنها ناگزیر دفن می شود. در فرآیند دفن نیز، هزینه های بسیاری را باید تحمل کرد. انسان اولیه در صورتیکه غار محل زندگیش کثیف و آلوده می شد آن را ترک می نمود تا غار دیگری پیدا کند ولی این امکان برای بشر امروزی وجود ندارد. به دلیل پیچیدگی و تنوع فعالیت های روزمره انسان، دیگر نمی توان فقط به فکر دفع زباله بود بلکه پردازش و بازیافت از ارکان مهم مدیریت مواد زائد جامد بوده که بدون شک از نقش مهمی نیز در چرخه اقتصادی برخوردار است. تبلیغات رسانه ها هر روز برای تفکیک زباله های شهری، به نقطه های روشن تری نسبت به گذشته می رسد.

دیگر کمتر کسی در شهرها پیدا می شود که از مزیت های تفکیک زباله ها بی اطلاع باشد و شاید مشکل اصلی فقط مرحله اجرا است؛ اما غیر از شیشه، کاغذ و فلز که معمولاً به عنوان زباله های بازیافتی معرفی می شوند کمتر کسی به گروه اصلی زباله ها که همان زباله های تر هستند، فکر می کند. توجه به آلودگیهای محیط و مقابله با آن از طریق برنامه های مختلف زیست محیطی از جمله مدیریت مواد زائد جامد، اکنون به صورت گسترده ای در بهداشت و اقتصاد جهان مطرح است که مقوله بازیافت آن، انقلابی را در کاربرد تکنولوژی نوین به وجود آورده است. با افزایش جمعیت و گسترش دائمی شهرها نیاز انسان به مواد مصرفی روز به روز بیشتر می شود. زیاد شدن مواد مصرفی موجب افزایش پسماندها می گردد که بشر به طور فرآینده ای وارد محیط زیست می نماید. استفاده مجدد از این ضایعات که به عنوان بازیافت مصطلح شده است، به تنها گام موثری در جهت حفظ محیط زیست به حساب می آید بلکه با تبدیل این ضایعات به مواد قابل استفاده، صرفه اقتصادی فراوانی دربر خواهد داشت. به نظر می رسد در شرایط فعلی به منظور مقابله با فعالیت های غیرمجاز تنها راه ممکن ایجاد یک سیستم بازیابی مبتنی با اصول علمی متناسب با شرایط حاکم بر شهرها و روستاها باشد.