



مدیریت ضایعات
برای
صنایع غذایی

نویسندگان

یانیس آروانیتویانیس

مترجم

کیوان صدیقی

فروردین 1394

فهرست مطالب

پیش گفتار.....	۱۱
----------------	----

فصل اول:

پتانسیل و کاربردهای سیستم مدیریت زیست محیطی برای صنایع غذایی

وضعیت فعلی پیاده سازی مدیریت زیست محیطی.....	۱۴
مدیریت گازهای منتشر شده و پسماندهای آبی.....	۱۴
ضایعات صنایع غذایی و کشاورزی.....	۱۶
صنایع لبنی.....	۱۶
صنایع میوه و سبزیجات.....	۱۷
گوشت و مرغ.....	۱۹
زباله های کشاورزی.....	۱۹
شیشه، مواد شیمیایی و سایر محصولات.....	۲۱
پیشرفت در انرژی های نو.....	۲۳
انرژی خورشیدی.....	۲۳
آلودگی هوا و انرژی بادی.....	۲۴
برق آبی، زمین گرمایی، سیستم های پیل سوختی و انرژی های جایگزین.....	۲۵
منابع.....	۲۷

فصل دوم

روش های تصفیه و فرآوری ضایعات

معرفی.....	۴۰
روش های تصفیه.....	۵۰
BIOREMEDIATION در محل گذشته.....	۵۰
BIOREMEDIATION فاز جامد.....	۵۱
کمپوست.....	۵۱
BIOREMEDIATION در محل.....	۵۷

۵۷	فرآیندهای حرارتی
۵۷	تبدیل به خاکستر کردن
۶۰	تجزیه در اثر حرارت
۶۲	گازی کردن
۶۳	دیگر فرآیندهای حرارتی
۶۳	تبخیر
۶۴	کاربردهای تبخیر
۶۴	فرآیندهای غشایی
۶۴	انواع غشاء
۶۵	فرآیندهای جداسازی غشایی
۶۸	الکترولیز
۶۸	ازنی کردن
۷۰	اکسیداسیون مرطوب
۷۲	هضم
۷۸	تقطیر
۷۹	روش‌های دیگر
۷۹	تابش امواج فراصوت
۷۹	راکتور دسته‌ای متوالی
۸۰	تخمیر حالت جامد
۸۱	منابع
۹۴	منابع الکترونیکی

فصل سوم

مدیریت پسماند صنایع روغن زیتون

۱۰۰	مقدمه
۱۰۳	روغن زیتون
۱۰۵	روغن زیتون
۱۰۵	روش‌های تصفیه
۱۰۶	بازسازی طبیعی
۱۰۷	کمپوست
۱۰۷	کاربردهای بازسازی طبیعی
۱۰۹	پروژه تخمیر
۱۱۲	فرآیندهای حرارتی

۱۱۲	خاکستر کردن
۱۱۳	پرولیز
۱۱۶	گازی کردن
۱۱۶	کاربردهای فرآیندهای حرارتی
۱۱۹	الکترولیز
۱۲۰	ازنی کردن
۱۲۲	تقطیر
۱۲۲	موارد استفاده
۱۲۳	کود / اصلاح
۱۲۷	بیوگاز / بیودیزل / تولید هیدروژن
۱۳۴	تصفیه خانه فاضلاب
۱۳۷	منابع
۱۶۰	منابع الکترونیکی

فصل چهارم

مدیریت کردن ضایعات میوه‌ها و آب‌میوه‌ها

۱۶۶	مقدمه
۱۶۷	روش‌های تصفیه
۱۶۷	جدا سازی ساقه‌ها از گوشت انگور
۱۶۸	هضم مشترک
۱۶۹	هضم غیرهوازی
۱۷۰	تولید بیو دیزل
۱۷۲	کمپوست کردن
۱۷۴	سوزاندن بستر سیالی ((BFBC
۱۷۶	سیلو کردن
۱۷۶	تصفیه آب‌های صنعتی
۱۷۸	فناوری‌های غشایی
۱۷۹	فناوری‌های جدید تمیز کردن محیط زیست
۱۷۹	استخراج سیال فوق بحرانی
۱۸۰	استخراج آب فوق بحرانی ((SWE
۱۸۲	استفاده از پسماند میوه
۱۸۲	ضایعات مرکبات
۱۹۲	دفع یا جداسازی خشک

۱۹۲	دفع قلزات سنگین سمی
۱۹۳	فرآوری محصولات جانبی میوه
۱۹۳	گوشت سیب
۱۹۴	گوشت انگور
۱۹۵	هلو و زردآلو
۱۹۵	انبه
۱۹۵	آناناس
۱۹۶	موز
۱۹۶	گواوا (GUAVA)
۱۹۶	پاپایا (PAPAYA)
۱۹۷	میوه گل ساعتی (PASSION FRUIT)
۱۹۷	کیوی
۱۹۷	قره‌قاط (CRANBERRY)
۱۹۸	هندوانه
۱۹۸	محصولات چغندر قند
۲۰۴	روغن‌های دانه با پرس یا فشار سرد
۲۰۴	مقایسه روش‌های تصفیه ضایعات
۲۲۲	نتیجه‌گیری
۲۲۳	منابع

فصل پنجم

مدیریت ضایعات غلات

۲۴۱	مقدمه
۲۴۴	روش‌های تصفیه
۲۵۰	کمپوست
۲۵۶	تجزیه شیمیایی حرارتی
۲۶۸	گازی کردن
۲۷۱	سوختن
۲۷۵	گازهای زیستی
۲۷۶	استفاده از مواد زائد گندم، ذرت، برنج، جو و گندم سیاه
۲۸۳	منابع
۲۹۵	منابع الکترونیکی

فصل ششم

مدیریت پسماندهای گیاهی

۳۰۰	.....	مقدمه
۳۰۱	.....	روش های تصفیه
۳۰۹	.....	بهسازی زباله های گیاهی
۳۱۷	.....	تکنولوژی های مدرن مدیریت ضایعات
۳۲۰	.....	شناسایی ترکیبات مختلف در مواد زاید و ضایعات سبزجات
۳۲۰	.....	سوخت بستر فعال
۳۲۳	.....	هضم غیرهوازی ضایعات سبزجات
۳۳۰	.....	تهیه کمپوست
۳۳۵	.....	استفاده های بیودیزل یا سوخت دیزل زیستی
۳۴۱	.....	کاربردها و عملیات های تغذیه حیوانات مورد تأیید قرار گرفته
۳۴۴	.....	مقایسه روش های بهسازی یا تصفیه آب ها
۳۴۴	.....	نتیجه گیری
۳۴۶	.....	منابع

فصل هفتم

مدیریت ضایعات گوشتی

۳۶۴	.....	مقدمه
۳۶۹	.....	تصفیه اولیه
۳۷۲	.....	تصفیه ثانویه
۳۷۲	.....	هضم بی هوازی
۳۷۷	.....	هضم هوازی
۳۸۱	.....	تصفیه های حرارتی
۳۸۴	.....	کمپوست
۳۸۷	.....	موارد استفاده
۳۸۷	.....	خوراک دام و بهبود پروتئین
۳۹۲	.....	بازیابی انرژی
۳۹۵	.....	جذب فلزات سنگین
۳۹۹	.....	منابع

فصل هشتم

مدیریت ضایعات لبنی

۴۱۶	.....	مقدمه
۴۱۹	.....	روش های تصفیه
۴۱۹	.....	تصفیه هوازی
۴۲۰	.....	تصفیه بی هوازی
۴۲۶	.....	تصفیه غشایی
۴۲۹	.....	تالاب ساخته شده
۴۳۱	.....	انعقاد / الکتروکواگولاسیون / دلمه / بارش
۴۳۴	.....	BIOREMEDIATION
۴۳۷	.....	موارد استفاده
۴۳۸	.....	بیوگاز / متان / تولید هیدروژن
۴۴۲	.....	کود
۴۴۴	.....	منابع
۴۵۸	.....	منابع الکترونیکی

فصل نهم

مدیریت ضایعات بسته بندی

۴۶۲	.....	مقدمه
۴۶۲	.....	هدف
۴۷۳	.....	شیشه
۴۸۱	.....	باز یافت شیشه و محیط و شرایط
۵۲۷	.....	مخلوط های تا حدی قابل تجزیه:
۵۳۵	.....	استفاده مجدد و بازیابی:
۵۴۲	.....	باز یافت پلاستیک
۵۶۹	.....	باز یافت خوراک (ماده) خام
۵۸۷	.....	منابع
۶۲۶	.....	منابع الکترونیکی

پیش گفتار

افزایش بی‌رویه جمعیت انسان (بیش از ۷ میلیارد)، تقاضا برای غذای فراوری شده و بسته‌بندی شده بالا رفت. فراوری غذا و بسته‌بندی آن موجب استفاده قابل توجه از منابع غیرقابل تجدید شد. در واقع مقادیر بسیار زیاد آب، هوا، برق و سوخت در تولید روزانه غذا، حمل و نقل و نگهداری از آن مصرف می‌شوند. جدا از این مسئله، عدم انجام یک آنالیز چرخه حیات (LCA) که در آن تمام محصولات اصلی و فرعی پروسه تولید غذا به صورت قابل توجهی بازایی شوند، یک امر بسیار همه‌گیر است.

اگرچه صنعت غذایی یکی از بزرگترین تولیدکنندگان آلودگی نیست، اما نقش پررنگی در این معضل حاد جهانی دارد. استفاده از فناوری‌های سبز (با کمترین استفاده از منابع غیر قابل تجدید پذیر) به همراه استفاده از محصولات جانبی و ضایعات از راه حل‌های امیدبخش است. راه حل دوم می‌تواند بسیار مفید باشد چرا که بسیاری از تفاله‌های صنایع مواد غذایی دارای موادی با قابلیت‌های درمانی دارند (به طور مثال آنتی اکسیدانت‌ها در تفاله روغن زیتون). مسئله مهم دیگر مواد بسته‌بندی مواد غذایی است که حدود ۵ درصد کل وزن مواد ضایعاتی را تشکیل می‌دهد (۱۵ درصد حجم کل). فناوری‌هایی که فعلاً برای حل این مشکل استفاده می‌شود شامل ترکیب و دفن زباله‌ها و در بعضی موارد تبدیل به خاکستر کردن است. اگرچه این راه حل‌ها ارزان قیمت هستند اما در آلودگی محیط زیست بسیار سهمیم هستند.

در این کتاب سیستم‌های فعلی محیط زیستی (EMS) بررسی می‌شوند و با سایر سیستم‌ها مقایسه‌ای انجام می‌گیرد. تاکید بیشتر روی آنالیز چرخه حیات است چرا که این موضوع باعث یافتن سیستم‌های مطمئن‌تر و امیدوارانه‌تر می‌شود. هم‌چنین روش‌های مختلف بازیافت ضایعات مانند خشک کردن، دفن، عملیات حرارتی، ترکیب و چندین روش دیگر را توضیح می‌دهد. در این فصل جدول‌هایی از مزایا و معایب هر روش آمده‌است. روش‌های بازیافت ضایعات مواد غذایی گیاهی مانند شکر، روغن، آب‌میوه‌های لیمو و پرتقال، گندم و غیره و پتانسیل استفاده از این ضایعات آورده شده‌است. درباره فرآورده‌های دامی مانند گوشت و لبنیات و ضایعات مربوط به آنها صحبت می‌شود. در پایان این کتاب به طور کامل درباره‌ی بسته‌بندی و مواد استفاده شده در آن مانند پلاستیک، شیشه، کارتن، فلزات و آلیاژها می‌باشد.

هدف این کتاب این است که خواننده دانش و اطلاعات کلی و عملی درباره وضعیت فعلی و پتانسیل استفاده از بازیافت ضایعات به دست بیاورد. هم‌چنین این کتاب شامل اطلاعات گسترده در رابطه با استفاده کردن از این ضایعات بازیافت شده می‌باشد. این حجم عظیم اطلاعات که از بیش از ۳۰۰۰ مرجع به دست آمده‌است می‌تواند برای صنعت‌گران، دانشگاهیان و پژوهشگران بسیار مفید باشد.

Ioaniss S. Arvanitoyannis، استاد دانشگاه UTH