

بررسی مدیریت پسماند کارخانجات صنایع غذایی شهرستان رشت (در سال ۱۳۸۶)

مسعود منوری^۱

زهرا بهجتی نژاد زنجانی^۲

sarabehjati11@yahoo.com

مهسا آقاخانی^۳

چکیده

واحدهای صنایع غذایی بدلیل ماهیت متفاوت محصولات خود دارای پسماندهای متنوعی از لحاظ کمی و کیفی می‌باشند. بررسی پسماند کارخانجات صنایع غذایی در شهرستان رشت به جهت شرایط اقلیمی خاص منطقه و محیط‌زیست آسیب پذیر آن از اهمیت ویژه‌ای برخوردار است. هدف از انجام این مطالعه شناسایی پسماند کارخانجات صنایع غذایی شهر رشت و نحوه مدیریت آن‌ها بوده تا در ضمن این پژوهش، نقاط قوت و ضعف مدیریت مشخص گردد تا با ایجاد تغییراتی در روند مدیریت بتوان پسماندهای حاصل از صنایع را سازماندهی نمود. در این پژوهش در حدود ۴۰ واحد صنعتی از ۱۲۲ واحد صنعتی فعال براساس مشاهده و تکمیل پرسش‌نامه موضوعی مورد بررسی قرار گرفتند جهت ذخیره سازی و تجزیه و تحلیل اطلاعات نسبت به ایجاد بانک اطلاعاتی پسماند کارخانجات اقدام گردید. داده‌های به-دست آمده توسط نرم افزار SPSS مورد تجزیه و تحلیل قرار گرفت. طبق نتایج حاصله از تجزیه و تحلیل اطلاعات گروه‌های آشامیدنی و نانوايي، بیسکویت‌سازی، ماکارونی‌سازی به ترتیب بیش‌ترین میزان ضایعات صنعتی و گروه‌های آشامیدنی و نانوايي، بیسکویت‌سازی، ماکارونی‌سازی بیش‌ترین ضایعات شبه خانگی را تولید می‌نمایند. در حدود ۶۳ درصد از ضایعات پسماند صنعتی این صنایع قابلیت بازیافت دارند ولی ۲۰ درصد از آن‌ها در عمل بازیافت می‌شوند. بیش‌ترین روش دفع ضایعات که از سوی صنایع انتخاب می‌شود فروش به میزان ۴۵٫۶ درصد و دفن بهداشتی به میزان ۳۲ درصد می‌باشد. برخی از صنایع معادل ۴٫۳ درصد ضایعات خود را می‌سوزانند که به صورت غیراستاندارد انجام می‌گیرد. بیش‌ترین نحوه نگه‌داری ضایعات تا زمان دفع به صورت انبارهای روباز در محیط کارخانه است که باعث ایجاد آلودگی می‌گردد. بیش‌ترین منشا تولید ضایعات صنعتی در صنایع غذایی محصول تولیدی به میزان ۲۴٫۳۲ درصد و در مرحله بعد ضایعات حاصل از بسته‌بندی معادل ۲۰٫۵۸ درصد می‌توان اشاره نمود. دوره‌های زمانی دفع ضایعات صنعتی در ۴۸٫۲ درصد از صنایع به صورت موردی و ۱۵٫۴ درصد به صورت روزانه گزارش شده است.

۱- استادیار دانشکده محیط زیست و انرژی، دانشگاه آزاد اسلامی واحد علوم و تحقیقات تهران، ایران.

۲- کارشناسی ارشد مدیریت محیط زیست، دانشگاه آزاد اسلامی، واحد علوم و تحقیقات تهران، ایران * (مسئول مکاتبات).

۳- کارشناسی ارشد مدیریت محیط زیست، دانشگاه آزاد اسلامی، واحد علوم و تحقیقات تهران، ایران.

براساس مطالعات صورت گرفته در شهرستان رشت سیستم جمع‌آوری، بازیافت، حمل و نقل و دفع پسماندهای صنعتی براساس ضوابط محیط زیستی و بهداشتی انجام نمی‌گردد، به این جهت ضروری است با اعمال سیستم مدیریت جامع مواد زاید جامد در شهرستان رشت، در ضمن کاهش تولید پسماند روند رو به رشد توسعه صنعتی نیز حفظ گردد، که این خود گامی مؤثر به سوی توسعه پایدار می‌باشد.

واژه‌های کلیدی: صنایع غذایی، مدیریت پسماند صنعتی، رشت.

زمینه و هدف

رشد روز افزون جمعیت شهری ایران به همراه ایجاد مراکز صنعتی جدید، فقدان یا ضعف سیاستگذاری‌ها و ارزیابی طرح‌های شهری بر اساس برنامه آمایش سرزمین و همچنین تداوم تخلیه انواع زایدات و فاضلاب‌ها به محیط‌زیست از جمله عوامل بحران‌زایی است که محیط‌زیست طبیعی و کیفیت بهداشت و سلامت انسان‌ها را در معرض خطر قرار داده است.

رویدادهای گوناگونی بر اثر سوء مدیریت زیست-محیطی هم در کشورهای سرمایه‌داری غرب و هم در بلوک شرق در ارتباط با مساله مواد زاید و آلودگی به وقوع پیوسته است. که به تدریج دولت‌ها، نهادهای بین‌المللی و NGOها را متوجه برنامه‌های مراقبتی و کنترلی در این زمینه نموده است. این برنامه‌ها به دنبال ایجاد نوع تغییر، در رابطه با وجود آمدن زباله و انواع آلودگی‌ها از طریق پرداخت جرایم تا تشویق برای اقدامات پیشگیرانه می‌باشد. سازمان بهداشت جهانی عدم توجه به جمع‌آوری و دفع مواد زاید جامد را عامل ایجاد ۳۲ مشکل زیست محیطی معرفی نموده که با گذشت زمان مقابله با آن به سادگی امکان‌پذیر نمی‌باشد (۱).

در کنار مسایل و موضوعات گوناگون شهرهای ایران، خطرات زیست‌محیطی ناشی از مدیریت غیر کارآمد مواد زاید نیز یکی از مشکلات اساسی کشور است. این موضوع به‌ویژه در استان‌های شمالی کشور، سواحل شمالی خلیج فارس و نیز در مراکز بزرگ جمعیتی و صنعتی، ابعاد پیچیده و گسترده‌ای پیدا نموده است. مشکل مزبور نه تنها قسمت عمده توان مدیران را متوجه خود نموده بلکه روند توسعه پایدار و اصولی این مراکز را نیز به خطر انداخته است (۲).

مدیریت پسماند در کارخانجات صنایع غذایی شهرستان رشت از جمله مسایل و مشکلاتی است که در سال‌های اخیر ذهن مسئولان محیط‌زیست استان و شهرداری را به خود مشغول داشته و آن‌ها در تلاش برای یافتن راه‌حل اصولی‌تر جهت دفع مناسب آن به تکاپو انداخته است؛ ولی

هنوز مساله پسماند و عوارض غیربهداشتی آن گریبان‌گیر شهر است. عوامل بسیاری مثل فاکتورهای اجتماعی، اقتصادی و اقلیمی در سیستم دفع پسماند دخیل هستند. به‌ویژه در استان گیلان و شهر رشت عواملی چون گسترش بی‌رویه شهر، مهاجرت روز افزون جمعیت روستایی به شهرها و ترکیب جمعیت نیاز به احداث صنایع بزرگ و کوچک را افزایش داده و حل مشکل زباله را بغرنج‌تر نموده است. لذا ضروری است که با شناسایی و تعیین مشکلات و محدودیت‌ها نسبت به ارائه یک سیستم بهینه مدیریت پسماند صنایع غذایی در این منطقه اقدام گردد (۳).

در این تحقیق مواد زاید جامد ناشی از فرآیندهای مختلف تولید و بسته‌بندی و در نهایت ارسال محصول به بازار مصرف شناسایی شد و نحوه عملکرد صنایع با این ضایعات بررسی گردید و در نهایت راهکارهای عملی و منطبق با اصول مدیریت زیست‌محیطی که هدف نهایی آن دستیابی به توسعه پایدار است، ارائه شد.

مواد و روش‌ها

شناخت و تحلیل موضوع این تحقیق بر مبنای متدولوژی کتابخانه‌ای، میدانی و استفاده از اطلاعات و تجربیات مدیران و کارشناسان ذیربط می‌باشد. منابع آماری اطلاعات واحدهای صنایع غذایی فعال، استفاده از مراجع موجود در اینترنت به‌خصوص سایت‌های تخصصی بوده است. به‌منظور آگاهی از وضعیت فعلی سیستم مدیریت مواد زاید جامد و مشخصات واحدهای صنعتی موجود علاوه بر انجام مطالعات میدانی (شامل بازدید، مصاحبه، تکمیل پرسش‌نامه) به توزیع پرسش‌نامه بین کارشناسان و مدیران صنایع اقدام گردید.

از جمله مهم‌ترین بخش‌های تحقیق جمع‌آوری داده‌های خام از جامعه آماری می‌باشد. به همین منظور پرسش‌نامه‌ای حاوی ۳۵ سوال تدوین شد. این پرسش‌نامه شامل ۳ بخش کلی به شرح زیر است:

الف) مشخصات واحد صنعتی

سازی، تصفیه قند و شکر، کاکائو و شکلات و شیرینی، صنایع آشامیدنی و سایر خوراکی‌ها می‌باشد. مساحت کل این صنایع در مجموع ۱۲۲۶۰۰۲ متر مربع می‌باشد.

بررسی میزان پسماندهای شبه خانگی در صنایع غذایی شهرستان رشت :

در جدول شماره ۱ تعداد و درصد واحدهای فعال صنایع غذایی موجود ارائه شده است. براساس جدول شماره ۱ بیش-ترین میزان تولید زباله‌های شبه‌خانگی به گروه نانویی، بیسکویت‌سازی و رشته ماکارونی‌سازی و کم‌ترین میزان تولید زباله‌های شبه خانگی به گروه تصفیه قند و شکر تعلق دارد .

ب (ویژگی‌ها و اطلاعات زباله‌های تولیدی در واحد صنعتی

ج (وضعیت مدیریت زباله‌های صنعتی

فاکتورهایی که در ارتباط با مدیریت پسماندهای صنعتی مورد مطالعه قرار گرفته شامل موارد زیر می باشد:

- محل دفع زباله‌های واحد صنعتی
- نحوه دفع زباله‌های واحد صنعتی
- دوره زمانی و دفع زباله
- نحوه حمل زباله های صنعتی به محل دفن
- فاصله تقریبی محل دفن تا واحد صنعتی
- فعالیت‌های مدیریتی در زمینه زباله‌های تولیدی
- اخذ گواهینامه ایزو ۱۴۰۰۰ برای واحد صنعتی
- انتخاب واحد صنعتی به عنوان صنعت سبز
- دارا بودن بخش محیط‌زیست یا کارشناسان محیط‌زیست در واحد صنعتی
- سابقه شکایت محلی از واحد صنعتی در خصوص نحوه نگهداری یا دفع زباله‌های صنعتی
- سابقه انجام مطالعات در زمینه زباله‌های صنعتی کارخانه

تجزیه و تحلیل اطلاعات نیز از طریق دسته‌بندی اطلاعات، تحلیل اطلاعات آماری و ترسیم نمودارها توسط نرم افزار Excel گردید.

یافته‌ها

تقسیم‌بندی صنایع غذایی موجود در شهرستان رشت: براساس اعلام کارشناسان اداره صنایع شهرستان، این صنایع در ۱۱ بخش مشغول فعالیت می‌باشند. اساس تقسیم‌بندی این صنایع بر پایه نوع محصولات کارخانجات بوده و شامل صنایع لبنیات، کشتار و نگهداری گوشت، کنسروسازی و نگه-داری میوه و سبزیجات، کنسروسازی و نگهداری ماهی و حیوانات سخت تن، روغن و چربی حیوانی و نباتی، آردسازی و برنج پاک کنی، نانویی و بیسکویت سازی و رشته و ماکارونی

جدول ۱- میزان پسماند شبه خانگی تولیدی به تفکیک گروه‌های موجود صنایع غذایی رشت سال ۱۳۸۶ (تن / سال)

میزان زباله تولیدی شبه خانگی (تن در سال)				گروه فعالیت
سرانه روزانه	درصد	تن در سال	تعداد واحدهای صنعتی	
۳۱/۲	۶/۹۵	۶/۳۰	۷	لبنیات
۷۱/۶	۴/۹۸	۴/۵۲	۵	کشتار و تهیه و نگهداری گوشت
۶۵/۶	۱۱/۹	۱۰/۸۰	۱۲	کنسرو سازی و نگهداری میوه و سبزیجات
۱۰۶/۸	۲/۵۸	۲/۳۴	۲	کنسرو سازی و نگهداری ماهی و حیوانات سخت تن
۱۰۹/۶	۲/۸۷	۲/۶۰	۳	روغن و چربی حیوانی و نباتی
۶۱/۸۲	۴/۸۵	۴/۴۰	۵	آرد سازی
۵۰/۴	۲۸/۳	۲۵/۷	۴۸	نانوایی بیسکویت سازی و رشته ماکارونی- سازی
۶۰/۸۸	۰/۴۴	۰/۴	۳	تصفیه قند و شکر
۵۲/۵	۶/۳۲	۵/۷۳	۸	کاکائو شکلات و شیرینی
۵۰۵۴	۱۶/۱	۱۴/۶۲	۶	صنایع آشامیدنی
۵۴/۸۲	۱۴/۷۱	۱۳/۳۰	۲۳	سایر خوراکی‌ها
		۹۰/۷۱		

بهداشتی ضایعات خود، آن‌ها را به شهرداری‌ها و یا دفتر خدمات شهر صنعتی تحویل می‌دهند.

بررسی میزان پسماندهای صنعتی تولیدی توسط هریک از گروه‌های صنایع غذایی رشت:

براساس بررسی‌های به عمل آمده، بیشترین حجم تولید زباله‌های صنعتی به گروه صنایع آشامیدنی اختصاص دارد، که میزان آن ۷۰۶ تن زباله صنعتی و گروه چربی و روغن حیوانی و نباتی با تولید ۳/۶ تن در سال معادل ۰/۳۲ درصد کم‌ترین حجم زباله‌های صنعتی را دارند.

بررسی نحوه دفع پسماندهای صنعتی صنایع غذایی رشت:

براساس جدول شماره ۲ بیش‌ترین روش دفع پسماندهای صنعتی توسط واحدها، فروش ضایعات بوده و یا جهت دفن

جدول ۲- نحوه دفع پسماندهای صنعتی واحدهای صنایع غذایی رشت در سال ۱۳۸۶

نحوه دفع	دفع	سوزاندن	تلنبار کردن	فروش	دفع، سوزاندن	دفع، فروش	تلنبار کردن، فروش	سوزاندن، فروش
درصد	۲۷	۳/۲	۷/۵	۴۲/۵	۱۰/۹	۳/۲۲	۲/۵۶	۳/۱۲

نحوه نگهداری پسماندهای صنعتی تا زمان دفع:

براساس جدول شماره ۳ متداولترین روش نگهداری پسماندها انبار روباز و سر پوشیده بوده و روشهای دیگر کمتر استفاده می‌گردد.

جدول ۳- مقایسه روش های نگهداری پسماندهای صنعتی تا زمان دفع از واحد صنعتی در سال ۱۳۸۶

نحوه نگهداری	انبار روباز	انبار سر پوشیده	انبار سر پوشیده، بشکه	بشکه	گودال	انبار سر پوشیده	انبار روباز، انبار سر پوشیده
درصد	۴۹/۲	۳۶	۳/۵	۴/۲	۴	۳/۱	۳/۱

مقایسه منشاء تولید پسماندهای صنعتی در واحدهای صنایع غذایی رشت: براساس جدول شماره ۴ مشخص می‌گردد که محصول تولید به میزان ۲۴/۳۲ درصد بیشترین عامل ایجاد پسماندهای صنعتی در صنایع غذایی می‌باشد. دومین

عامل مهم و مؤثر در مرحله بسته‌بندی محصولات این گروه با میزان ۲۰/۵۸ درصد می‌باشد.

جدول ۴- مقایسه منشاء تولید پسماندهای صنعتی در واحدهای صنایع غذایی رشت در سال ۱۳۸۶

منشاء تولید پسماند صنعتی	درصد	منشاء تولید پسماند صنعتی	درصد
ماده اولیه	۶/۵۱	ماده اولیه، بسته بندی	۱۱/۶
محصول تولیدی	۲۴/۳۲	محصول تولیدی، انبار مواد	۳/۲۵
انبار مواد	۳/۰۶	محصول تولیدی، بسته بندی	۸/۷۷
بسته بندی	۲۰/۵۸	محصول تولیدی، بسته بندی، ماده اولیه	۵/۴۲
ماده اولیه، محصول تولیدی	۹/۵۷	محصول تولیدی، بسته بندی انبار مواد	۴/۸۰
ماده اولیه، انبار مواد	۲/۱۲		

این گروه‌ها، گروه نانوبی، بیسکویت‌سازی و رشته ماکارونی سازی با ۴۸ واحد بیش‌ترین و گروه کنسروسازی و نگهداری ماهی و حیوانات سخت تن با ۲ واحد کم‌ترین تعداد واحدها را به خود اختصاص می‌دهند.

از بین ۴۰ واحد صنعتی بررسی شده ۱۰ واحد به گروه نانوبی، بیسکویت‌سازی و رشته ماکارونی‌سازی و سپس گروه سایر خوراکی‌ها و کنسروسازی و نگهداری میوه و سبزیجات با ۶ گروه بررسی شده در رده‌های بعدی جای می‌گیرند کم‌ترین تعداد گروه‌های بررسی شده مربوط به کنسرو سازی و نگهداری ماهی و حیوانات سخت تن، تصفیه قند و شکر و روغن و چربی حیوانی و نباتی می‌باشد.

در مجموع واحدهای صنعتی بررسی شده سالانه به میزان ۱۱۱۶/۹۸ تن پسماند صنعتی و ۹۰/۷۱ تن پسماندهای شبه خانگی تولید می‌نمایند با بررسی انجام شده می‌توان اظهار داشت با توسعه و گسترش فعالیت‌های صنعتی در کارخانه‌ها و نیز افزایش تعداد پرسنل، حجم پسماندهای تولیدی افزایش خواهد یافت و با تجمع این زایدات علاوه بر اثرات منفی زیست‌محیطی، مصرف بیش‌تر منابع را نیز در پی خواهد داشت.

در شهرستان رشت مدیریت پسماندهای صنعتی مطابق با اصول مدیریتی که منطبق با قوانین و استانداردهای جهانی باشد، اعمال نمی‌گردد. برای مثال جابجا کردن و حمل و نقل پسماندهای صنعتی با دست صورت می‌گیرد و یا دفع پسماندهای صنعتی و شبه خانگی بدون تفکیک با هم در محل سراوان صورت می‌گیرد.

جمع‌آوری پسماندها در شهر صنعتی به عهده مدیریت شهر صنعتی می‌باشد و در سایر نقاط شهر به عهده شهرداری است و این در صورتی است که عدم کارایی سیستم جمع‌آوری پسماندها یکی از نقاط ضعف سیستم مدیریتی می‌باشد. اکثر واحدها از نحوه جمع‌آوری و حمل و نقل پسماندها رضایت کافی نداشته و نسبت به ایجاد تغییر و تحولاتی در این زمینه متمایل می‌باشند.

بررسی مدیریت پسماندهای ناشی از صنایع غذایی شهرستان رشت: کارخانجات صنایع غذایی به لحاظ نوع محصول و تولیدات خود اغلب در اطراف شهرها و مراکز جمعیتی واقع شده‌اند، لذا از لحاظ بار آلودگی و میزان اثراتی که مواد زائد و آلودگی‌های حاصل از این صنایع بر محیط‌زیست و اکوسیستم منطقه دارند باید بیش‌تر مورد توجه قرار گیرد.

براساس مطالعات انجام شده مراحل مختلف تولید ضایعات شامل فرآوری و تولید، احتراق، سوزاندن ضایعات، دم قیچی، انبار مواد، آسیاب وجداسازی و زباله‌های انسانی می‌باشد. چگونگی دفع آن نیز براساس تلنبار کردن سوزاندن، دفن کردن، حمل به محل دیگر و بازایافت طبقه‌بندی می‌گردند و با بررسی مواد زاید هر واحد از جنبه قابل تجزیه و غیرقابل تجزیه بودن و نیز از جنبه خطرناک بودن مواد زاید براساس کنوانسیون بازل مواد زاید جامد تولیدی تقسیم و طبقه‌بندی می‌گردند.

بررسی وضعیت واحدهای صنایع غذایی رشت از لحاظ دارا بودن ایزو ۱۴۰۰۰:

بررسی وضعیت واحدهای صنعتی صنایع غذایی شهرستان رشت از لحاظ دارا بودن گواهینامه ایزو ۱۴۰۰۰ بیان‌گر این امر است که از بین کلیه واحدهای صنایع غذایی رشت شرکت پگاه گیلان دارای گواهینامه ایزو ۱۴۰۰۰ بوده و تنها در حدود ۱۰٪ از واحدها دارای بخش محیط زیست می‌باشند. این واحد صنعتی به عنوان صنعت سبز نیز در سطح استانی برگزیده شده و دارای گروه محیط‌زیست نیز می‌باشد.

بحث و نتیجه گیری

در شهرستان رشت به طور کلی ۱۲۲ واحد صنعتی کوچک و بزرگ مشغول فعالیت می‌باشند که در حدود ۴۰ واحد صنعتی از این تعداد مورد بررسی قرار گرفتند. در کل این واحدها تعداد ۴۳۹۲ نفر مشغول به کار می‌باشند. این صنایع در ۱۱ گروه تقسیم شده و در مناطق مختلف شهرستان از جمله شهر صنعتی رشت واقع شده‌اند. در بین

انگاری کارکنان خود، پسماندهای صنعتی را به همراه پسماندهای شبه خانگی مخلوط کرده و تحویل مسئول جمع-آوری پسماندها می دهند. در صورتی که بایستی پسماندهای صنعتی و شبه خانگی خود را به صورت مجزا تحویل دهند، تا با هم مخلوط نگردند.

از جمله دیگر مشکلات موجود، ایجاد آلودگی هوا به دلیل سوزاندن پسماندها توسط برخی از واحدهای فعال صنعتی است که البته این امر توسط کارشناسان محیط زیست پیگیری شده و تدابیر لازم در دست اقدام است. علاوه بر این برخی از صنایع پسماندهایی را که قابلیت بازیافت و یا استفاده مجدد دارند، به محل دفن ارسال می کنند که این کار علاوه بر آسیب های اقتصادی، آلودگی محیط زیست را نیز به دنبال خواهد داشت.

میزان پسماند تولیدی در هر یک از مراحل تولید بر حسب نحوه مدیریت واحد تولیدی و نیز تکنولوژی مورد استفاده متفاوت می باشد. علاوه بر الزاماتی که از دیدگاه بهداشتی - محیط زیستی ضرورت جمع آوری اصولی پسماندهای تولیدی و صنعتی را در نواحی صنعتی به وجود می آورد، توجه به ابعاد اقتصادی موضوع نیز قابل اهمیت است. امروزه زایدات جامد صنعتی مانند مقوا، کاغذ، پلاستیک، شیشه، بطری و خرده ریزه های فلزی بر حسب این که از کدامیک از مراحل تولید به وجود آمده اند، تشکیل دهنده مواد خام ثانویه هستند که در یک چنین محدوده تولیدی و صنعتی، با در نظر گرفتن تدابیر مناسب می توانند بازیافت شده، مورد استفاده قرار گیرند.

بررسی آمارها بیانگر این موضوع است که واحدهای بزرگ با پرسنل بالای ۱۰۰ نفر (با فراوانی ۷۷٪) نسبت به دایر نمودن بخش محیط زیست و برقراری سیستم مدیریت محیط زیست و اخذ گواهینامه ایزو ۱۴۰۰۰ و اختصاص کل فراوانی صنعت سبز فعالیت بیشتری نسبت به سایر واحدها داشته اند.

فعالیت های مرتبط با مدیریت پسماند در واحدهای صنعتی صنایع غذایی رشت :

به طور مثال در شهر صنعتی تنها یک کامیون بنز ۱۲ تنی برای حمل پسماندهای صنعتی و یک ماشین وانت جهت جمع آوری پسماندهای شبه خانگی به فعالیت می پردازند این نشان دهنده ناکافی بودن ماشین های محل زباله است که خود باعث ایجاد ناهماهنگی و بی نظمی در دفع پسماندها می شود. به همین جهت برخی واحدها مثل کارخانجات تولید ماکارونی و بیسکویت سازی و یا تن ماهی مبادرت به سوزاندن ضایعات خود می نمایند و یا برخی از پسماندهای صنعتی خود را در محوطه پشت کارخانه دفن می کنند.

در محدوده شهر صنعتی عملیات جمع آوری پسماندها همه روزه از ساعت ۹ صبح الی ۱۴ انجام می پذیرد و پسماندها محل نگه داری موقت پسماندها در شهر صنعتی انتقال داده می شوند. در سطح شهرستان عملیات جمع آوری پسماندها از ساعت ۹ شب تا ۱۲ شب انجام شده و پسماندها به محل دفن پسماندهای شهری رشت در ناحیه سراوان انتقال می یابند.

پسماندهای شهر صنعتی رشت پس از جمع آوری، در ضلع شمال غربی اراضی آن تخلیه می شوند و مواد قابل بازیافت جداسازی می گردند و باقی مواد نیز پس از مدتی به محل دفن پسماندهای شهری رشت در ناحیه سراوان که در فاصله ۶ کیلو متری از شهر صنعتی رشت قرار دارد، انتقال داده می شوند.

تلنبار شدن پسماندها باعث ایجاد بوی آزاردهنده می شود و شیرابه تولیدی خاک منطقه و آب های زیر زمینی را آلوده می نمایند. مهم ترین مشکل در سیستم فعلی مدیریتی، دفع توأم پسماندهای صنعتی با پسماندهای شهری می باشد. این امر نشان دهنده عدم وجود یک سیستم نظارتی دقیق بر نوع پسماندهای تولیدی و نحوه حمل و نقل آن است. هزینه خدمات و حمل و نقل پسماندهای شبه خانگی کارخانه ها رایگان می باشد. در حالی که در شهر صنعتی، واحدهای صنعتی برای حمل و نقل پسماندهای صنعتی ملزم به پرداخت مبلغی به حساب مدیریت شهر صنعتی می باشند، لذا بعضی از واحدهای صنعتی به علت سودجویی و برخی به دلیل سهل-

توجه برنامه ریزان و دست اندرکاران مسایل اقتصادی و محیطزیست جهان می‌باشد، است.

نتیجه این بررسی‌ها نشان می‌دهد که واحدهایی که جزء صنایع بزرگ محسوب می‌شوند رویکرد محیطزیستی بیش‌تری نسبت به سایر صنایع غذایی کوچک‌تر دارند زیرا اغلب صنایع غذایی کوچک‌تر وجود کارشناسان محیطزیست و یا دایر نمودن گروه محیطزیست را پرهزینه و دردسر زا می‌دانند. لذا می‌توان گفت ریشه معضلات موجود در رابطه با مدیریت صحیح پسماندهای صنایع غذایی شهرستان رشت ناشی از عدم وجود کارشناسان محیطزیست در صنایع می‌باشد.

با توجه به آنچه گذشت کنترل آلودگی‌های ناشی از صنایع غذایی شهرستان رشت با توجه به قوانین موجود و کثرت منابع آلاینده مستلزم تدابیر و اقدامات چند جانبه و متعددی است که در اینجا به تعدادی از مهم‌ترین و عملی‌ترین آن‌ها اشاره می‌شود. البته می‌بایست به این نکته نیز توجه نمود که هیچ فعالیتی نمی‌تواند به طور مطلق فاقد آلودگی باشد. به این جهت یافتن راه‌حل‌های مناسب جهت کنترل و کاهش آلودگی ناشی از فعالیت‌های تولیدی و صنعتی ضروری می‌باشد.

راهکارهای مدیریتی در جهت کاهش ضایعات و آلودگی :

۱- اصلاح نظام تولید از طریق تکنولوژی‌ها و فرآیندهایی که منابع را به صورتی کارا تر به کار می‌گیرد و در عین حال ضایعات کم‌تر ایجاد می‌کند. محصول بیش‌تر با نهاده کم‌تر راهی مهم به سوی پایداری صنعت است .

۲- همکاری‌های تکنولوژیکی شامل تلاش‌های مشترک موسسات خصوصی و دولت‌ها چه عرضه کننده و چه دریافت کننده تکنولوژی است. چنین همکاری‌های مستلزم حضور مداوم دولت، بخش خصوصی و سازمان‌های تحقیق و توسعه است تا

در این خصوص با توجه به بررسی‌های به عمل آمده اکثر واحدهای تولیدی به مساله کاهش ضایعات از مبدأ به عنوان اصلی‌ترین سیاست مدیریتی پسماندها اشاره می‌کنند و در مرحله بعدی دفن بهداشتی از جمله راهکارهای عملی در این زمینه شناخته شده است البته با توجه به این‌که هر یک از صنایع غذایی شهرستان رشت به صورت مجزا از یکدیگر عملیات بازیافت را انجام نمی‌دهند، ولی اغلب سعی بر آن دارند که ضایعات قابل بازیافت را به صناعی که قادر به استفاده از آن‌ها به عنوان مواد اولیه می‌باشند، انتقال دهند. به‌طور کلی رویکرد مدیریت صنایع غذایی در کل به سوی کاهش مبدأ سوق داده شده‌است. تحقق این اهداف نیازمند بهره‌برداری از تکنولوژی‌های پیشرفته‌تر و نیروهای انسانی کار آزموده و نیز مواد اولیه مرغوب است. نتیجه اجرای فعالیت‌های مدیریتی پسماندها در نهایت به نفع تولیدکنندگان کالاها خواهد بود و این عمل دارای توجیه اقتصادی است. همین امر باعث توجه مدیران به سوی مدیریتی صحیح شده است.

بی تردید توسعه صنعتی در کشور می‌بایست با در نظر گرفتن ملاحظات زیست‌محیطی انجام گیرد تا به این وسیله پیامدهای سوء ناشی از پروژه تا حد امکان تقلیل یافته و از تخریب اجزا محیطزیست محل اجرا پروژه و مناطق اطراف آن جلوگیری به عمل آید . لذا این مهم در شهرک صنعتی رشت و کارخانجات خارج از محیط شهرک نیز می‌بایست مورد توجه قرار گیرد و سعی گردد تا با توجه به خصوصیات طرح و ویژگی‌های محیطزیست منطقه مطالعات شیوه‌های تقلیل اثرات سوء زیست محیطی ارایه گردد. مطالعات و بررسی‌های مربوط به شناخت طرح مورد نظر نشان می‌دهد که در شهرک صنعتی تعداد زیادی از انواع کارخانجات صنایع غذایی و نیز سایر صنایع قرار دارند. بنابراین آلاینده‌های متفاوتی به‌طور بالقوه ممکن است به محیط راه باید حفاظت محیطزیست با تعبیری که امروزه از آن می‌شود به معنای عدم استفاده از منابع طبیعی و مواهب خدادادی بلکه به مفهوم توسعه پایدار که این روزها مورد

اغلب فاقد استانداردهای خاص بوده و انبار ضایعات درون آن‌ها بدون برنامه‌ریزی و نظارت می‌باشد.

۷- در بیش‌تر صنایع غذایی شهرستان رشت آموزش مدیران و کارشناسان و بالابردن سطح علمی کارگران امری بی‌اهمیت بوده و به ویژه در رابطه با اصول مدیریت محیط‌زیستی توجهی صورت نمی‌گیرد و حتی تنها ۱۰ درصد از کل صنایع غذایی شهرستان دارای کارشناس محیط‌زیست می‌باشند، تا فعالیت‌های واحد را از لحاظ مغایرت با اصول صحیح محیط‌زیستی بررسی کنند و راه‌حل‌های درست و منطقی ارائه نمایند لذا توجه بیش‌تر به سطح آگاهی و آموزش کارکنان و کارگران باعث افزایش بهره‌وری می‌گردد و هم-چنین میزان تولید ضایعات را به حداقل ممکن کاهش می‌دهد.

۸- با توجه به این‌که بیش‌تر ضایعات در حدود ۶۳ درصد قابلیت بازیافت و یا استفاده مجدد را دارند ولی اغلب توسط صنایع غذایی به همراه سایر ضایعات صنعتی و یا شبه خانگی مخلوط شده و به بیرون کارخانه فرستاده می‌شوند و کم‌تر مورد استفاده قرار می‌گیرند، لذا ارگان‌های مربوطه باید با اجرای برنامه‌های تشویقی و نیز در صورت لزوم اعمال فشار، صنایع را به بازیافت و استفاده مجدد از ضایعات صنعتی به‌گمارند.

۹- استفاده از دانش و علم روز دنیا و به‌کارگیری تکنولوژی‌های جدید و خاص و نیز به‌کارگیری مواد اولیه مرغوب می‌تواند به کاهش پسماندهای صنعتی منجر گردد.

۱۰- گروه‌های پژوهش و تحقیق از سوی اداره محیط‌زیست و اداره صنایع در جهت نظارت بر عملکرد صنایع غذایی بزرگ و کوچک در رابطه با مدیریت صحیح و شبه خانگی اعزام گردند.

بتوان بهترین نتایج ممکن را از انتقال تکنولوژی کسب کرد.

۳- نظر براینکه ضایعات غذایی شهرستان رشت در شهر صنعتی رشت مستقر بوده و یا در حاشیه و اطراف شهر واقع شده‌اند، لذا مسئولیت جمع‌آوری حمل و نقل و دفع پسماندهای حاصله وظیفه شهرداری و در محوطه شهر صنعتی به عهده مدیریت شهر صنعتی می‌باشد لذا دستگاه‌های مربوطه برای اجرای صحیح و درست وظیفه خویش نیازمند وجود یک روش اصولی و سیستمی می‌باشند تا بتوانند به طورکلی از منابع استفاده نمایند.

۴- با توجه به این‌که سازمان‌های صنایع و معادن و سازمان حفاظت محیط‌زیست ناظر بر عملکرد واحدهای موجود است. لذا همه سازمان‌ها و ارگان‌های ذیربط، به ویژه واحدهای صنعتی صنایع غذایی رشت باید در جهت دستیابی به توسعه پایدار صنعتی منطبق با اصول پایدار تلاش نمایند. تا بتوانند نهایت استفاده را از فرصت‌های استفاده مجدد و بازیافت کاهش از مبدا بنمایند.

۵- استفاده از سیستم‌های مکانیزه حمل‌ونقل و جمع‌آوری پسماندها و ارائه برنامه زمان‌بندی شده برای هریک از واحدها با توجه به میزان تولید زایدات و نیز با توجه به فصول مختلف سال برای آنان که میزان تولید پسماندهای متغیری دارند تا انباشته شدن ضایعات و ایجاد آلودگی جلوگیری نماید.

۶- غالب صنایع غذایی ضایعات خود را در انباری روباز نگهداری می‌نمایند منظور آن‌ها از انبار روباز محوطه داخلی کارخانه است که بدون هیچ استاندارد محلی نامناسب برای جمع‌آوری زباله-های صنعتی می‌باشد و آن گروه از صنایع غذایی که در انبارهای سرپوشیده ضایعات را نگهداری

- ۱۱- محل‌های دفن پسماندهای صنعتی از پسماندهای شهری و محل‌های دفن موجود بر طبق استانداردهای جهانی به‌سازی شوند.
- ۱۲- لازم است که اداره محیط‌زیست بر نحوه بازیافت و استفاده مجدد از ضایعات جهت جلوگیری از تولید محصولات خطر ساز و غیر بهداشتی نظارت نماید.
- ۱۳- با توجه به این‌که در شهرستان رشت در جاده لاکان کارخانه تولید کمپوست موجود است در صورت امکان جداسازی پسماندها به منظور بهره‌وری در جهت مصارف عمومی انرژی از طریق کارخانه کمپوست و بیوگاز .

منابع

- ۱- عمرانی- قاسمعلی (۱۳۷۷) مواد زاید جامد، مدیریت، جمع‌آوری و حمل و نقل، دفن بهداشتی و تهیه کمپوست- جلد اول انتشارات علمی دانشگاه آزاد اسلامی
- ۲- شریعت پناهی- محمد (۱۳۷۶) مبانی بهداشت محیط، انتشارات دانشگاه تهران
- ۳- عبدلی- محمد علی (۱۳۷۹) مدیریت دفع و بازیافت مواد زاید جامد شهری در ایران انتشارات سازمان شهرداری‌های کشور
- ۴- عمرانی- قاسمعلی (۱۳۷۷) مواد زاید جامد، مدیریت، جمع‌آوری و حمل و نقل، دفن بهداشتی و تهیه کمپوست- جلد دوم انتشارات علمی دانشگاه آزاد اسلامی

- 5- Akaike, M. (June 2002) "Agriculture and Food Recycling Support the Community ", Universal Design Intelligence Inc. Japan
- 6- HANG.Y .D, (April 2004)" Management and Utilization of Food Processing Wastes", Dept. of Food Science and Technology, Cornell Univ, Geneva, NY, USA