

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

تاریخ دریافت: ۹۸/۱۱/۱۲

تاریخ پذیرش: ۹۹/۰۲/۲۵

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 نانواپی، بیسکویت‌سازی، ماکارونی‌سازی به ترتیب بیش‌ترین میزان ضایعات صنعتی و گروه‌های آشامیدنی و نانواپی، 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.

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

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.

Waste management of Food industries in Rasht

Masoud Monavari¹

Zahra Behjat Nejad Zanjani²

Mahsa Aghakhani^{3*}

sarabehjati11@yahoo.com

Abstract

Rasht, as the center of Gilan province, has the highest number of food industries and since these industries in the northern part of the country, especially Gilan are the most dominant existing ones, it seemed necessary to study management conditions of the food industries' residuals through observation and filling in topic questionnaires in 40 active industrial units in Rasht. As the first step in this research, the food industries of the city were identified and classified based on their products. Then, active units were specified and their residuals' management status was studied. Next, obtained data were analyzed using statistical softwares such as SPSS and other softwares were used for drawing relevant tables and diagrams. To study the quality of residuals and their compositions in each food industry group, the temporary storage places were surveyed and through filling in the questionnaires by those in charge the physical analysis of the residuals and the production levels were reviewed the results of which are as follows: Studies showed that the majority of food industries in Rasht did not pay close attention to environmental aspects, particularly the management of their residuals; they did not observe environmental regulations; they considered the cooperation of environment experts costly and problematic and often would not take any measure to analyze their residuals. It is noteworthy that among all food industries of the city only one of them was selected as the "Green Industry".

It was also found that bread, biscuit and drinks producing groups had the highest level of industrial wastes while bread, biscuit and drinks producing groups showed the highest level of domestic wastes. About 63% of the wastes from industrial residuals were recyclable; however only were practically recycled. The most frequent waste disposal methods exercised by the industries were selling (45.6%) and hygienic burying (32%). In addition, some industries burned a part (4.3%) of their wastes in a nonstandard way. The common way of keeping wastes until disposal was open stores in the factory that in itself could cause pollution. The major source of industrial wastes in food industries could be said to be from products (24.32%) and then those of packaging (20.58%). Moreover, the time periods of waste disposal in 48.2% of industries were case disposals and 15.4% of them were reported on a daily basis.

Keywords: Food Waste management, Food Industry, City of Rasht.

1- Assistant professor, Faculty of Environment and Energy, Science and Research Branch, Islamic Azad University, Tehran, Iran.

2- Faculty of Environment and Energy, Science and Research Branch, Islamic Azad University, Tehran, Iran.

3- Faculty of Energy and Environment, Science and Research Branch, Islamic Azad University, Tehran, Iran

*(Corresponding Author).

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 قرارداده است.

رویدادهای گوناگونی بر اثر سوء مدیریت زیست محیطی هم در کشورهای سرمایه-داری غرب و هم در بلوک شرق در ارتباط با مساله مواد زاید و آلودگی به وقوع پیوسته است. که به تدریج دولتها، نهادهای بین المللی 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 می باشد. سازمان بهداشت جهانی عدم توجه به جمع آوری و دفع مواد زاید جامد را عامل ایجاد ۳۲ مشکل زیست محیطی معرفی نموده که با گذشت زمان مقابله با آن به سادگی امکان پذیر نمی باشد (۱).

در کنار مسایل و موضوعات گوناگون شهرهای ایران، خطرات زیست محیطی ناشی از مدیریت غیر کارآمد مواد زاید نیز یکی از مشکلات اساسی کشور است. این موضوع به ویژه 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 راه حل اصولی تر جهت دفع مناسب آن به تکاپو انداخته است؛ ولی هنوز مساله پسماند و عوارض غیربهداشتی آن گریبان گیر شهر است. عوامل بسیاری

مثل فاکتورهای اجتماعی، اقتصادی و اقلیمی در سیستم دفع پسماند دخیل هستند. به ویژه در استان گیلان و شهر رشت عواملی چون گسترش بی رویه 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 بغرنج تر نموده است. لذا ضروری است که با شناسایی و تعیین مشکلات و محدودیتها نسبت به ارایه 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 بسته بندی 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 زیست محیطی که هدف نهایی آن دستیابی به توسعه پایدار است، ارایه شد.

مواد و روشها

شناخت و تحلیل موضوع این تحقیق بر مبنای متدولوژی کتابخانه ای، میدانی و استفاده از اطلاعات و تجربیات مدیران و کارشناسان ذیربط می باشد. منابع آماری اطلاعات واحدهای صنایع غذایی فعال، استفاده از مراجع موجود در اینترنت به خصوص سایت های تخصصی بوده است.

به منظور 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 مهم ترین بخش های تحقیق جمع آوری داده های خام از جامعه آماری می باشد. به همین منظور پرسشنامه ای حاوی ۳۵ سوال تدوین شد. این پرسشنامه شامل ۳ بخش کلی به شرح زیر است:

الف) مشخصات واحد صنعتی

ب) ویژگیها و اطلاعات زباله های تولیدی در واحد صنعتی

ج) وضعیت مدیریت زباله های 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

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

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

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

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 نانوايي، بیسکویت‌سازی و رشته ماکارونی‌سازی و کم‌ترین میزان تولید زباله‌های شبه خانگی به گروه تصفیه قند و شکر تعلق دارد پسماندها انبار روباز و سر پوشیده بوده و روش‌های دیگر کم‌تر استفاده می‌گردد.

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، نانوايي و بیسکویت سازی و رشته و ماکارونی 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.

نحوه نگهداری پسماندهای صنعتی تا زمان دفع:

براساس جدول شماره ۳ متداول‌ترین روش نگهداری

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

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

مقایسه منشاء تولید پسماندهای صنعتی در واحدهای صنایع

غذایی رشت:

ایجاد پسماندهای صنعتی در صنایع غذایی می‌باشد. دومین عامل مهم و مؤثر در مرحله بسته‌بندی محصولات این گروه با میزان ۲۰/۵۸ درصد می‌باشد.

براساس جدول شماره ۴ مشخص می‌گردد که محصول تولید به میزان ۲۴/۳۲ درصد بیشترین عامل

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

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

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 این گروه‌ها، گروه نانوايي، 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.

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 و جداسازی و زباله‌های انسانی می‌باشد. چگونگی دفع آن نیز براساس تلنبار کردن سوزاندن، دفن کردن، حمل به محل دیگر و باز یافت 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 :

به همین جهت برخی واحدها مثل کارخانجات تولید ماکارونی و بیسکویت‌سازی و یا تن ماهی مبادرت به سوزاندن ضایعات خود می‌نمایند و یا برخی از پسماندهای صنعتی خود را در محوطه پشت کارخانه دفن می‌کنند.

در محدوده شهر صنعتی عملیات جمع‌آوری پسماندها همه روزه از ساعت ۹ صبح الی ۱۴ انجام می‌پذیرد و پسماندها محل نگهداری موقت پسماندها در شهر صنعتی انتقال داده می‌شوند. در سطح شهرستان عملیات جمع‌آوری پسماندها از ساعت ۹ شب تا ۱۲ شب انجام شده و پسماندها به محل دفن پسماندهای شهری رشت در ناحیه سراوان انتقال می‌یابند.

پسماندهای شهر صنعتی رشت پس از جمع‌آوری، در ضلع شمال غربی اراضی آن تخلیه می‌شوند و مواد قابل بازیافت جداسازی می‌گردند و باقی مواد نیز پس از مدتی به محل دفن پسماندهای شهری رشت در ناحیه سراوان که در فاصله ۶ کیلومتری از شهر صنعتی رشت قرار دارد، انتقال داده می‌شوند.

تلنبار شدن پسماندها باعث ایجاد بوی آزاردهنده می‌شود و شیرابه تولیدی خاک منطقه و آب‌های زیر زمینی را آلوده می‌نمایند. مهم‌ترین مشکل در سیستم فعلی مدیریتی، دفع توام پسماندهای صنعتی با پسماندهای شهری می‌باشد. این امر نشان‌دهنده 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 کارخانه‌ها رایگان می‌باشد. درحالی‌که در شهر صنعتی، واحدهای صنعتی برای حمل و نقل پسماندهای صنعتی ملزم به پرداخت مبلغی به حساب مدیریت شهر صنعتی می‌باشند، لذا بعضی از واحدهای صنعتی به علت سودجویی و برخی به دلیل سهل انگاری کارکنان خود، پسماندهای صنعتی را به همراه پسماندهای شبه خانگی مخلوط کرده و تحویل مسئول جمع‌آوری پسماندها می‌دهند. در صورتی‌که بایستی پسماندهای صنعتی و شبه خانگی خود را به صورت مجزا تحویل دهند، تا با هم مخلوط نگردند.

از بین ۴۰ واحد صنعتی بررسی شده ۱۰ واحد به گروه نانویی، 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 کنسروسازی 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 جایجا 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.

به طور مثال در شهر صنعتی تنها یک کامیون بنز ۱۲ تنی برای حمل پسماندهای صنعتی و یک ماشین وانت جهت جمع‌آوری پسماندهای شبه خانگی به فعالیت می‌پردازند این نشان‌دهنده ناکافی بودن ماشین‌های محل زباله است که خود باعث ایجاد ناهماهنگی و بی‌نظمی در دفع پسماندها می‌شود.

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 یابد 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 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 بیش-تری 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.

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 محیط‌زیست پیگیری شده و تدابیر لازم در دست اقدام است. علاوه بر این برخی از صنایع پسماندی را که قابلیت بازیافت و یا استفاده مجدد دارند، به محل دفن ارسال می‌کنند که این کار علاوه بر آسیب‌های اقتصادی، آلودگی محیط‌زیست 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 می‌باشد. علاوه بر الزاماتی که از دیدگاه بهداشتی - محیط‌زیستی ضرورت جمع‌آوری اصولی پسماندهای تولیدی و صنعتی را در نواحی صنعتی به‌وجود می‌آورد، توجه به ابعاد اقتصادی موضوع نیز قابل اهمیت است. امروزه زایدات جامد صنعتی مانند مقوا، کاغذ، پلاستیک، شیشه، بطری و خرده ریزه‌های فلزی بر حسب این‌که از کدامیک از مراحل تولید به-وجود آمده‌اند، تشکیل‌دهنده مواد خام ثانویه هستند که در یک چنین محدوده تولیدی و صنعتی، با در نظر گرفتن تدابیر مناسب می‌توانند 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 محیط‌زیست و برقراری سیستم مدیریت محیط‌زیست و اخذ گواهینامه ایزو ۱۴۰۰۰ و اختصاص کل فراوانی صنعت سبز فعالیت بیش‌تری نسبت به سایر واحدها داشته‌اند.

فعالیت‌های مرتبط با مدیریت پسماند در واحدهای صنعتی صنایع غذایی رشت :

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 صنایعی که قادر به استفاده از

۴- با توجه به این که سازمان های صنایع و معادن و سازمان حفاظت محیط زیست ناظر بر عملکرد واحدهای موجود است. لذا همه سازمان ها و ارگان های 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 فرصت های استفاده مجدد و بازیافت کاهش از مبدا بنمایند .

۵- استفاده از سیستم های مکانیزه حمل و نقل و جمع آوری پسماندها و ارایه برنامه زمان بندی 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 می نمایند منظور آن ها از انبار روباز محوطه داخلی کارخانه است که بدون هیچ استاندارد محلی نامناسب برای جمع آوری زباله های صنعتی می باشد و آن گروه از صنایع غذایی که در انبارهای سرپوشیده ضایعات را نگهداری اغلب فاقد استانداردهای خاص بوده و انبار ضایعات درون آن ها بدون برنامه ریزی و نظارت می باشد .

۷- در بیش تر صنایع غذایی شهرستان رشت آموزش مدیران و کارشناسان و بالابردن سطح علمی کارگران امری بی اهمیت بوده و به ویژه در رابطه با اصول مدیریت محیط زیستی توجهی صورت نمی گیرد و حتی تنها ۱۰ درصد از کل صنایع غذایی شهرستان دارای کارشناس محیط زیست می باشند، تا فعالیت های واحد را از لحاظ مغایرت با اصول صحیح محیط زیستی بررسی کنند و راه حل های درست و منطقی ارایه نماید لذا توجه بیش تر به سطح آگاهی و آموزش کارکنان و کارگران باعث افزایش بهره وری می گردد و هم-

با توجه به آنچه گذشت کنترل آلودگی های 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 مهم ترین و عملی ترین آن ها اشاره می شود. البته می بایست به این نکته نیز توجه نمود که هیچ فعالیتی نمی تواند به طور مطلق فاقد آلودگی باشد. به این جهت یافتن راه حل های مناسب جهت کنترل و کاهش آلودگی ناشی از فعالیت های تولیدی و صنعتی ضروری می باشد.

راهکارهای مدیریتی در جهت کاهش ضایعات و آلودگی :

۱- اصلاح نظام تولید از طریق تکنولوژی ها و فرآیندهایی که منابع را به صورتی کارا تر به کار می گیرد و در عین حال ضایعات کم تر ایجاد می کند. محصول بیش تر با نهاده کم تر راهی مهم به سوی پایداری صنعت است .

۲- همکاری های تکنولوژیکی شامل تلاش های مشترک موسسات خصوصی و دولت ها چه عرضه کننده و چه دریافت کننده تکنولوژی است. چنین همکاری های مستلزم حضور مداوم دولت، بخش خصوصی و سازمان های تحقیق و توسعه است تا 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 شده اند، لذا مسئولیت جمع آوری حمل و نقل و دفع پسماندهای حاصله وظیفه شهرداری و در محوطه شهر صنعتی به عهده مدیریت شهر صنعتی می باشد لذا دستگاه های مربوطه برای اجرای صحیح و درست وظیفه خویش نیازمند وجود یک روش اصولی و سیستمی می باشند تا بتوانند به طور کلی از منابع استفاده نمایند .

- 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
- 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 محیط- زیست و اداره صنایع در جهت نظارت بر عملکرد صنایع غذایی بزرگ و کوچک در رابطه با مدیریت صحیح و شبه خانگی اعزام گردند.
- 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