بررسی پتانسیل اقتصادی و زیست محیطی ناشی از طرح تفکیک از مبدأ پسماندی
جامد شهری در نواحی هفت گانه منطقه 5 شهر تهران

نویسنده‌گان: عبدالاکبر عملونی  علی‌اکبر محمدی  محمدتقی قلیانی  محمد ابراهیم عمویی اوهاکی
1. نویسنده مسئول: استادیارگرده مهندسی بهداشت محیط دانشگاه علوم پزشکی و خدمات بهداشتی- درمانی بابل
E-mail: inmamou@yahoo.com
2. مربی‌گر مهندسی بهداشت محیط دانشگاه علوم پزشکی و خدمات بهداشتی- درمانی بابل
3. استادیارگرده مهندسی بهداشت محیط دانشگاه علوم پزشکی و خدمات بهداشتی- درمانی شهید صدوقی یزد
4. کارشناس ارشد مدیریت شهری منطقه 5 شهرداری تهران

چکیده

سایه‌های و اهداف: منطقه 5 شهرداری تهران به لحاظ وسعت، جمعیت، موقعیت جغرافیایی و تعداد نواحی از مناطق بسیار بزرگ شهر تهران می‌باشد. این منطقه از طرفی های مناسب جهت اجرای طرح تفکیک از مبدأ پسماندی‌های جامد شهری برخوردار است. در این پژوهش، میزان پتانسیل اقتصادی و زیست محیطی حاصل از انجام طرح تفکیک از مبدأ پسماندی‌های جامد منطقه 5 شهر تهران‌و بررسی قرار گرفت. استنتاج

روش بررسی: این پژوهش یک مطالعه توصیفی مقطعی بوده که در سال 1390 با جمع آوری اطلاعات از طریق صاحبه حضوری با مسئولیت بازارهای منطقه 5 شهر تهران و دوسر گردید و مدارک موجود در نواحی هفت گانه و هزاراً کمک مطالعات کتابخانه ای انجام گردیده است. داده‌های حاصل از این مطالعه با استفاده از نرم‌افزار آماری 14 و تحلیل قرار گرفت.

یافته‌ها: هزاراً 1341 تبث بازاریابی ماهانه پسماندی‌های باغچه، 1341 و تدریج (1341) آن را کافی گردید و می‌توان تشکیلات منطقه 5 در تاریخ‌های 1376، 1377، 1378 و 1379، و با توجه به پایان‌ها و نتایج آن، یک بانک مالی می‌تواند به پسماندی‌های کافی‌گردد با وجود داشتن حاصل از فروش کاهش از 23664 ریال، سود ناشی از کاهش دخالت درختان 12567460 ریال، سود حاصل از کاهش صرف انرژی و 20 از 15678920 و 1368920 ریال می‌تواند با زیرآیندهای به رنگ‌های 98791298 و 89865918 تثبیت گردد: باعث بهبود یافتن پژوهش، طرح تفکیک و بازاریابی پسماندی‌های جامد شهری از منطقه 5 شهرداری تهران و دوسری از مناطق اقتصادی و زیست محیطی موجود در این منطقه را رفع می‌نماید. پژوهشی کلیدی: پسماندی‌های شهری، طرح تفکیک از مبدأ، منطقه 5 شهر تهران، این مطالعه حاصل پایان‌نامه کارشناسی ارشد بهداشت محیط مصور دانشگاه علوم پزشکی و خدمات بهداشتی- درمانی بابل می‌باشد.

طرح بهداشت

فصل‌تامه علمی پژوهشی
دانشگاه بهداشت و درمان
سال بازه‌ای
شماره: سوم
پایز 1391
شماره مسلسل: 37
تاریخ وصول: 1390/11/19
تاریخ پذیرش: 1391/4/18
詹姆ع، چاپ‌گاه آن در کشور می‌باشد. تفکیک مواد زاید جامد در کشور، می‌تواند به کاهش هزینه‌های مدیریت این نوع از مواد زاید و انجام بهینه وظایف محوله بیاید. جمع آوری و دفع زباله منجر گردید (4). تجربه در این زمینه بازیافت مواد از زباله‌های شری نشانگان این موضوع می‌باشد که بکه از جهادگران ترین و اقتصادی روش‌های مدیریت و بازیافت، جدارسازی و تفکیک زباله در محل تولید (تفکیک در مبدا) است. (5). این فرآیند شامل جدارسازی مواد قابل بازیافت و پسماندهای خشک در مبدا تولید ماده زاید نظر منال، موسسات اداری و نجاری، مدارس، بازار، مسیبا و توجه مردم به زیباتری مسندم های جامد شهرویه بنابر اثرات مناسب استفاده می‌شود. (4). از سوی دیگر، شرط اجرای صحیح و اصولی بازیافت انجام طرح تفکیک از مبدا در پسماندهای شهروی می‌باشد. بخش مهمی از مواد زاید جامد خانگی، تجاری و صنعتی در هر جامعه را، مواد سطولزی از جمله کاغذ و مواد متوازن می‌باشد. بخش از کشورهای که دارای صنایع بسته بندی بیشتری هستند، مهم کاغذ و مواد قرار در زباله‌های شهری بی 5 درصد کل زباله‌های تولیدی بکه از گردد (8). در سال‌های اخیر با رشد آبه‌های محصولی نسبت به حطرات برداشت بی‌روش از منابع طبیعی و جنگل‌ها و افزایش قیمت مواد خام، گزارش مناسبی به بازیافت کاغذ‌باید مصرفش به وجود آمده است. از مجموعه هزار تن زباله تولیدی روزانه شهر تهران، حدود 10 درصد یا 700 تن از کاغذ می‌باشد که می‌تواند به بازیافت کمک بکند. (3).

شاد روز افزون جمعیت، پیشرفته علم و تکنولوژی، توسیع صنعت و شهرنشینی و رفاه زیست و مصرف بیشتر و رشد فزاینده مواد زائد را باعث شده است، بطوریکه سالانه مقدار انبوهی از ضایعات در محیط زیست تشکیل می‌شود. (12). دفع ضایعات حاصل از عوامل اصلی آلودگی خاک، آب و بقایا هوا محصول می‌شود که در حال حاضر به خشش های بسیاری از نظام اکولوژیک و جایزه‌های جهانی است تا برای ارائه پیشگیری و آموزش و عدم فرهنگ سازی همچنان مورد به توجه قرار می‌گیرد (1). در کمی و کمی پسماند جامد شهری، نشان اساسی در تدوین راهبردهای مدیریت درمانی بازیافت این گونه از مواد زاید دارد (4). نکته دیگری که در خروج بازیافت مواد زاید جامد باید به آن اشاره شود، تاکید بر اقتصادی و مقرن به صرفه بودن فراکس بازیافت است (5). در این رابطه، تفکیک مواد زاید جامد، به عنوان یک از امره‌ای اقتصادی در هر زبانه بازیافت مطلع می‌باشد. در زمان کنونی به رنگ پایین، زباله نبودن نشانگان این امره اقتصادی در هر زبانه بازیافت داشته و نهایتاً نمایه اقتصادی آن سیستم خواهد بود. علیرغم امکان بازیافت زباله در کشور و نقش علمی آن در گل‌گیری از آلودگی محیط زیست و کمک به اقتصاد ملت
شدو(4). مصارف مشابه از فرآورده های کاذبی در امور نوشت افزار، به نشانه و دکوراسیون، به نحوی روزافزون تازه بی محصولات سلولزی را به عنان ضرورتی اجتناب ناپذیر در آورده است. (6) بعد از موارد زائد جامد فسادبندی و قابل کمپوزت، کاذب، دو میلی و در ارنش و قابل پابرجایت زلاله در شهرها می باشد. (10) مطالعات نشان می دهد که هر چند کاذب پابرجایی از قطع 17 اصله درخت چنگل جعلوم ایرانی می نماید. (16) در ضمن پابرجایت یک یک کاذب به صرفه جویی در 6953 گالن آب، 463 گالن نفت، 587 واحد کاهش آلودگی هوا و 6770 کیلووات انرژی منجر می شود. (1) در ایران مصرف سرانه کاذب بیش از 11 کیلوگرم در سال است که این فرد از طریق چوب، کاه و کاذبهای باطله و خسیرهای وارداتی تانین می گردد (4). تولید یک تن خمر کاذب حدود 40 کیلوگرم ضایعات آلاینده را وارد محیط می کند (34). منطقه بین شهرداری تهران با جمعیت 830000 هزار نفر می باشد.

شکل 1: موقعیت مکانی منطقه مورد مطالعه
تهران نشان داده شده است. مطالعه جدول زیر، چندین کمیت از اجزای اصلی بازیافت به ترتیب در ناحیه ۱ و ۵ بدست آمده و همچنین در این تحقیق، چندین کمیت از اجزای قابل بازیافت پسماندهای جامد ناحیه ۵ شهر تهران به ترتیب به ماه‌های مهر و فروردین مربوط بوده است.

نتایج این پژوهش مبنای آن است که از میزان تقریبی ۴۲۴۱ تن بازیافت ماهیانه پسماندهای جامد (۲۲۱ درصد) (۱/۳۶۴۳ تن) آن را کاذف ومی‌تواند تشکیل می‌دهد (جدول ۲). همچنین میزان درصد بازیافت اجزای نان خشک، پلاستیک، فلزات آلی و سنگ، شبیه، بتن، منسوجات و زایدند دفنی به ترتیب ۷/۸ (۱۸/۳۴) تهیه، (۱/۳۵) تن و (۳/۳۱) تن و ۲/۷ درصد (۹۶/۲) شامل مواد زایدند می‌باشند.

در جدول ۱، میزان اجزای قابل بازیافت در پسماندهای جامد در ناحیه ۵ شهر تهران از طریق فنیکیک از مبداً در نواحی هفتگانه منطقه ۵ شهر تهران کشف واقع شد.

جدول ۱: میزان اجزای قابل بازیافت بر حسب کیلوگرم در پسماندهای جامد در ناحیه ۵ شهر تهران

| ناحیه | ۱ | ۲ | ۳ | ۴ | ۵ | ۶ | ۷ | جمع
<table>
<thead>
<tr>
<th></th>
<th></th>
<th></th>
<th></th>
<th></th>
<th></th>
<th></th>
<th></th>
<th></th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>درصد جمع‌میت منطقه</td>
<td>۸۳</td>
<td>۳/۸</td>
<td>۲/۳</td>
<td>۱/۱۶</td>
<td>۱/۶</td>
<td>۱/۶</td>
<td>۱/۱۶</td>
<td>۱۰۰</td>
</tr>
<tr>
<td>فرودرین</td>
<td>۳۳۳۴۴۴</td>
<td>۱۵۵۴۱۷</td>
<td>۹۳۲۵۱۶</td>
<td>۸۹۴۹۸۰</td>
<td>۱۰۶۲۷۶</td>
<td>۴۴۴۹۳۶</td>
<td>۱۲۳۸۸۶</td>
<td>۳۹۸۵۰۵</td>
</tr>
<tr>
<td>خرداد</td>
<td>۳۳۸۵۵۸</td>
<td>۹۴۷۱۹۱</td>
<td>۱۴۶۲۸۱</td>
<td>۱۱۱۶۴۵</td>
<td>۱۱۱۶۴۵</td>
<td>۹۹۶۵۱۹</td>
<td>۹۸۹۶۴۹</td>
<td>۴۲۲۱۵۶</td>
</tr>
<tr>
<td>تیر</td>
<td>۳۴۷۲۴۹</td>
<td>۷۸۸۱۹۲</td>
<td>۱۰۹۱۲۱</td>
<td>۱۱۷۳۴۲</td>
<td>۱۱۷۳۴۲</td>
<td>۷۸۸۱۹۲</td>
<td>۷۸۸۱۹۲</td>
<td>۴۳۸۷۴۶</td>
</tr>
<tr>
<td>مرداد</td>
<td>۴۴۸۵۹۶</td>
<td>۹۵۳۵۵۵</td>
<td>۱۱۹۷۲۹</td>
<td>۷۲۸۲۱۲</td>
<td>۷۲۸۲۱۲</td>
<td>۹۵۳۵۵۵</td>
<td>۹۵۳۵۵۵</td>
<td>۴۴۸۵۹۶</td>
</tr>
<tr>
<td>شهریور</td>
<td>۴۳۸۷۴۶</td>
<td>۱۱۹۷۲۹</td>
<td>۷۲۸۲۱۲</td>
<td>۷۲۸۲۱۲</td>
<td>۷۲۸۲۱۲</td>
<td>۹۵۳۵۵۵</td>
<td>۹۵۳۵۵۵</td>
<td>۴۳۸۷۴۶</td>
</tr>
<tr>
<td>مهر</td>
<td>۴۳۸۷۴۶</td>
<td>۱۱۹۷۲۹</td>
<td>۷۲۸۲۱۲</td>
<td>۷۲۸۲۱۲</td>
<td>۷۲۸۲۱۲</td>
<td>۹۵۳۵۵۵</td>
<td>۹۵۳۵۵۵</td>
<td>۴۳۸۷۴۶</td>
</tr>
<tr>
<td>جمع کل زیاده</td>
<td>۳۸۹۲۴۶</td>
<td>۴۸۶۵۲۲</td>
<td>۴۸۶۵۲۲</td>
<td>۴۸۶۵۲۲</td>
<td>۴۸۶۵۲۲</td>
<td>۴۸۶۵۲۲</td>
<td>۴۸۶۵۲۲</td>
<td>۳۸۹۲۴۶</td>
</tr>
<tr>
<td>میانگین ماهیانه</td>
<td>۳۸۹۲۴۶</td>
<td>۴۸۶۵۲۲</td>
<td>۴۸۶۵۲۲</td>
<td>۴۸۶۵۲۲</td>
<td>۴۸۶۵۲۲</td>
<td>۴۸۶۵۲۲</td>
<td>۴۸۶۵۲۲</td>
<td>۳۸۹۲۴۶</td>
</tr>
</tbody>
</table>
جدول 2: میانگین برآورد مقدار ماهانه و درصد پسماند خشک قابل بازیافت ناشی از طرح تفکیک در نواحی مورد مطالعه

<table>
<thead>
<tr>
<th>نوع پسماند</th>
<th>مقدار (تن در ماه)</th>
<th>درصد (%)</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>کاغذ و مقدا</td>
<td>١٣٧١</td>
<td>٣٢٩</td>
</tr>
<tr>
<td>نان خشک</td>
<td>٥٨١</td>
<td>١٥٥</td>
</tr>
<tr>
<td>پلاستیک</td>
<td>٥٥١</td>
<td>١٤٥</td>
</tr>
<tr>
<td>فلزات آهی</td>
<td>٢١٢</td>
<td>٥٢</td>
</tr>
<tr>
<td>شیشه</td>
<td>٢٦٣</td>
<td>٧١</td>
</tr>
<tr>
<td>مسواجات</td>
<td>١٨٧/٣</td>
<td>٤٪/١</td>
</tr>
<tr>
<td>پیت</td>
<td>١٢٧/٢</td>
<td>٣٢/٨</td>
</tr>
<tr>
<td>زایدات دفنی</td>
<td>٩٦/٧</td>
<td>٢٣</td>
</tr>
<tr>
<td>مجموع</td>
<td>٤٧٤٠</td>
<td>١٠٠</td>
</tr>
</tbody>
</table>

شکل 2: درصد اجزای قابل بازیافت در پسماند های خشک منطقه مورد مطالعه در سال ١٣٩٠

جدول 3: مجموع درآمد متوسط ماهانه دریافتی از پسماند خشک در منطقه مورد مطالعه در سال ١٣٩٠

<table>
<thead>
<tr>
<th>درآمد (کیلوگرم در ریال)</th>
<th>میانگین قیمت خرید (کیلوگرم به ریال)</th>
<th>میانگین قیمت فروش (کیلوگرم به ریال)</th>
<th>میزان پسیاافتی به کیلوگرم</th>
<th>پسیاافتی به کیلوگرم</th>
<th>پسیاافتی به کیلوگرم</th>
<th>کاغذ و مقدا</th>
<th>نان خشک</th>
<th>پلاستیک</th>
<th>فلزات آهی</th>
<th>شیشه</th>
<th>مسواجات</th>
<th>پیت</th>
<th>زایدات دفنی</th>
<th>مجموع</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>٢٧٢٣٠</td>
<td>٢٣٦</td>
<td>٥٣٦</td>
<td>٣٣٦</td>
<td>١٦٧٣٠</td>
<td>١٦٧٣٠</td>
<td>٢٠٠</td>
<td>٧٠</td>
<td>٥٠</td>
<td>٤٠</td>
<td>٨٠</td>
<td>٢٤٠</td>
<td>٢٤٠</td>
<td>٩٠٠</td>
<td>٣٩٥٠</td>
</tr>
</tbody>
</table>
بحث و تنبهه گیری

در این پژوهش، درصد کاهش بازیافتی از زباله 32/1 درصد بوده است. می‌توان گفت که با توجه به میزان بازیافت ماهیانه کاغذ و مقدار (1/361/2011) تن، این میزان بازیافت باعث بالا گرفتن درآمد به مبلغ 272200000 ریال گردهده و از قطع 245848 اصلی درخت، مصرف 376894 ریال آب جلوگیری می‌شود. از لحاظ اقتصادی سود سالانه حاصل از فروش کاغذ 433660000 ریال سود ناشی از کاهش قطع درختان 42250000 ریال، سود حاصل از کاهش مصرف انرژی و آب با ترتیب 421545248 ریال و میزان کاهش هزینه های جمع آوری، حمل و دفع پسماند 4289988000 ریال محسوب گردید. طبق آمارهای سازمان بازیافت شهرداری اصفهان میزان زباله های خشک جمع آوری شده در طرح جدید 6 تا 8 درصد از میزان این مرحله از جمع‌آوری زباله خشک در شهر تهران درآمده است. در میان انجام پژوهش، کاهش و مقدار با مقدار 1/278327/14 تن (معادل 24 درصد کل زباله خشک بازیافتی جمع آوری شده) بیشترین ماده بازیافتی جمع آوری شده در طرح جدید از میانه را از نظر درصد وزنی دارا بوده است (10). بر اساس نتایج آنالیز فیزیکی زباله های شهری در ایران به طور متوسط حدود 10/۵٪ از این زباله ها کاغذ و مقدار تشکیل می‌دهد (11). تحقیقات انجام شده در کشور نشان می‌دهد که فقط با بازیافت 2/25 کاغذ و مقوله موجود در پسماندهای جامدیدا تولید، سالانه 100 هزار تن کاغذ بازیافتی بسته می‌آید (12). در مطالعه فرزندکیا در اصفهان در ارزیابی اثرات جنبه‌های اقتصادی و زیست محیطی بازیافت کاغذ و مقوله مشخص گردید که مزایای اقتصادی

بازیافت کنونی (۱/۸/۱۹) در شهر اصفهان باعث صرفه جویی و کاهش مصرف ۶۸۹۰۱۱ درصد به مبلغ 272200000 ریال گردهده و از قطع 245848 اصلی درخت، مصرف 376894 ریال آب جلوگیری می‌شود. از لحاظ اقتصادی سود سالانه حاصل از فروش کاغذ 433660000 ریال سود ناشی از کاهش قطع درختان 42250000 ریال، سود حاصل از کاهش مصرف انرژی و آب با ترتیب 421545248 ریال و میزان کاهش هزینه های جمع آوری، حمل و دفع پسماند 4289988000 ریال محسوب گردید. طبق آمارهای سازمان بازیافت شهرداری اصفهان میزان زباله های خشک جمع آوری شده در طرح جدید 6 تا 8 درصد از میزان این مرحله از جمع‌آوری زباله خشک در شهر تهران درآمده است. در میان انجام پژوهش، کاهش و مقدار با مقدار 1/278327/14 تن (معادل 24 درصد کل زباله خشک بازیافتی جمع آوری شده) بیشترین ماده بازیافتی جمع آوری شده در طرح جدید از میانه را از نظر درصد وزنی دارا بوده است (10). بر اساس نتایج آنالیز فیزیکی زباله های شهری در ایران به طور متوسط حدود 10/۵٪ از این زباله ها کاغذ و مقدار تشکیل می‌دهد (11). تحقیقات انجام شده در کشور نشان می‌دهد که فقط با بازیافت 2/25 کاغذ و مقوله موجود در پسماندهای جامدیدا تولید، سالانه 100 هزار تن کاغذ بازیافتی بسته می‌آید (12). در مطالعه فرزندکیا در اصفهان در ارزیابی اثرات جنبه‌های اقتصادی و زیست محیطی بازیافت کاغذ و مقوله مشخص گردید که مزایای اقتصادی
References


4- Omrani Gh, Maleki A, Sherafat Moula A. Qualitative and quantitative study of solid wastes and recycling potential in Sistan and Balouchestan province. Environmental Sciences and Technology 2006; 8(4): 11-17. [Persian]


Survey of Economical and Environmental Potential From Source Separation Plan of Municipal Solid Wastes in Zone 5 of Tehran

Amouei A(Ph.D)* Mohammadi AK(Ms.c)² Ghaneian MT (Ph.D)³ Amouei Ojaki ME(Ms.c)⁴
1. Corresponding Author: Assistant Professor Department of Environmental Health, Babol University of Medical Science Babol- Iran.
2. Instructor, Department of Environmental Health, Babol university of Medical Science.Babol- Iran.
3. Assistant Professor Department of Environmental Health, Shahid Sadooghi university of Medical Science. Yazd- Iran.
4. MSc of Urban Management, Region 5 Municipality, Tehran- Iran.

Abstract

Background: Region 5 of Tehran is a very large and important zone due to population, size, geographical position and number of areas. This region is appropriate for performing separation of solid wastes plan. This study investigated economical and environmental potential of municipal solid wastes in region 5 of Tehran.

Methods: This descriptive cross-sectional study was performed in 2011. Data were collected from interview with the manager of solid wastes recycle in this region and studying documents and library searching. Data were then analyzed by SPSS 16.

Results: Paper and cardboard recycled contain 32.1% of total solid wastes recycled per month (1361 tons).

Also, recycled percentage of waste bread, plastics and pet, metals, glass, and textiles were 13.7%, 16.5%, 6.2%, and 4.3% respectively. Recycled papers (16332 tons per year) cause to save 3266400000 Rials due to selling of paper, 2345490000 Rials due to prevention of tree-cutting, and 928998000 Rials from decreasing of energy and water using and reduction of collection and transportation costs of solid wastes respectively.

Conclusion: Considering these results, source separation and recycle plan of solid wastes in region 5 of Tehran is critical and can be resolve many economical and environmental problems.

Keyword: Solid Waste, Source separation plan, Region 5, Tehran