



نتایج مطالعات مدیریت پسماند منطقه سیستان (شهری و روستایی)

مهندس علی سهرابی

دکتر هایده شیرزادی گیلانی

مقدمه

نگهداری و حفاظت محیط زیست یکی از وظایف اصلی حال و آینده است زیرا محیط زیست به عنوان پدیده ای محدود نه فقط برای نسل امروز بلکه برای ادامه حیات آیندگان باید حفظ شود. تولید انبوه پسماند در جوامع شهری و روستایی بخصوص در شهرهای پر جمعیت ایران موجب آلودگیهای زیست محیطی (آلودگی هوا، آب، خاک) و در نتیجه به خطر افتادن بهداشت و سلامت افراد جامعه شده است. از طرفی افزایش جمعیت، توسعه شهرها و تغییر الگوهای مصرف (افزایش مواد یکبار مصرف و بسته بندی) و در نتیجه تولید انبوه زباله نیازمند الگوی مناسب جمع آوری بر اساس شرایط روز می باشد.

لذا برای مدیریت پسماند باید تمامی بخشهای مدیریت پسماندها (آموزش، تفکیک، جمع آوری، بازیافت و پردازش) در کنار هم و با هم یعنی به صورت مدیریت واحد عمل نماید.

لذا برای اجرای صحیح مدیریت پسماندهای یک منطقه ضرورت دارد برای تمامی بخشهای مدیریت پسماند (آموزش، تفکیک، جمع آوری، بازیافت و پردازش) هماهنگ و همزمان برنامه ریزی شود.

بهره برداری از اولین طرح بیوکمپوست و پردازش پسماندهای استان سیستان و بلوچستان با حمایت سازمان شهرداری های کشور در شهر زاهدان از خرداد ماه ۱۳۸۳ شروع شده است. با تکمیل طرح در سال ۸۶ تمامی پسماندهای شهر زاهدان بازیافت و پردازش خواهد شد. مابقی شهرها و روستاهای استان همانند بسیاری از شهرهای

چکیده

مطالعات انجام شده نشان می دهد که در شهرها و روستاهای منطقه سیستان در مجموع روزانه ۱۲۶ تن با انحراف معیار حداکثر ۱۵۰ تن پسماند تولید می گردد. در شهرهای منطقه سیستان ۵۶٪ پسماندها را مواد آلی تشکیل می دهد در مقایسه در روستاها ۵۲٪ پسماندها را مواد آلی تشکیل می دهد. در شهرهای منطقه سیستان پسماندهای خشک بازیافتی ۶۱٪ می باشد و در مقایسه در روستاها ۵۲٪، یعنی ۹٪ بیشتر می باشد.

همچنین نظرسنجی از شهروندان و ساکنین روستاها، ضرورت اجرای طرح های آموزش در شهرها و روستاها را نشان می دهد. برای جمع آوری پسماندهای شهرها در دو مرحله بهینه شدن و سپس مکانیزه شدن براساس طرح تفکیک در مبادا فراهم نمودن امکانات جمع آوری پسماند برای تمامی روستاها سریعاً اقدام شود.

براساس محاسبات انجام شده نیاز است که یک واحد بیوکمپوست و پردازش پسماندهای غیربازیافتی در شهر زابل احداث شود.

سرمایه ثابت مورد نیاز برای اجرای طرح بیوکمپوست و پردازش پسماندهای منطقه سیستان ۳۰۰۰۰ میلیون ریال و هزینه های سالیانه آن با احتساب بازگشت سرمایه ۷۰۰ میلیون ریال و برای طرح مکانیزه نمودن مدیریت جمع آوری شهرهای منطقه سیستان ۱۴۰۰۰ میلیون ریال و هزینه های آموزش تفکیک پسماند در شهرهای منطقه ۱۵۰۰ میلیون ریال و سرمایه ثابت برای مکانیزه نمودن جمع آوری پسماندهای روستاهای منطقه سیستان ۱۰۲۰۰ میلیون ریال و هزینه های جاری مدیریت جمع آوری و آموزش تفکیک پسماندهای در روستاهای منطقه ۴۲۰۰ میلیون ریال پیش بینی شده است. یعنی سالیانه برای هزینه های جاری بازیافت و آموزش، تفکیک و جمع آوری پسماندهای شهری و روستایی منطقه سیستان حدود ۱۲۵۰۰۰ میلیون ریال در سال مورد نیاز می باشد. اشتغال زایی طرح آموزش و تفکیک و مدیریت جمع آوری پسماند و همچنین طرح بیوکمپوست و پردازش در مجموع ۱۹۰ نفر پیش بینی می گردد.



کشاورزی سالم

- آموزش تفکیک و جمع آوری پسماندهای ارزشی (خشک بازیافتی) کاغذ ، شیشه ، فلز ، پلاستیک در تمامی منطقه سیستان
- بهینه نمودن وضعیت جمع آوری پسماندها در مرحله اول و سپس مکانیزه نمودن جمع آوری پسماندها در شهرها و روستاهای منطقه سیستان
- ایجاد اشتغال در منطقه
- در نهایت توسعه پایدار منطقه از طریق توسعه اجتماعی ، اقتصادی و زیست محیطی

معرفی منطقه مورد مطالعه

منطقه سیستان در شرق ایران و در قسمت شمالی استان سیستان و بلوچستان قرار دارد . این نقطه از شمال به مرز افغانستان و جنوب خراسان جنوبی و از شرق به مرز ایران و افغانستان از شمال غرب به خراسان جنوبی از غرب به استان کرمان محدود می گردد .

مرکز منطقه سیستان که شهرستان زابل می باشد دارای ۵ بخش به شرح ذیل (۷۱ دهستان و ۸۶۰ روستا) می باشد :

- ۱- بخش مرکزی (به مرکزیت شهر بنجار)
 - ۲- بخش شهرکی و نارویی (به مرکزیت شهر زهک)
 - ۳- بخش میانکنگی (به مرکزیت شهر دوست محمد)
 - ۴- بخش پشت آب (به مرکزیت شهر ادیمی)
 - ۵- بخش شیب آب (به مرکزیت شهر محمدآباد)
- شهرهای زابل ، زهک ، دوست محمد ، بنجار ، ادیمی و محمدآباد در مجموع دارای ۴۰ ۲۴۰ خانوار و جمعیتی برابر ۱۶۳ ۴۹۸ نفر می باشد .

همچنین براساس مطالعات صورت گرفته ۸۶۰ روستای منطقه سیستان دارای ۴۷ ۷۷۷ خانوار و جمعیتی برابر ۲۶۱ ۲۴۰ نفر می باشد .

مطالعات مدیریت پسماند شهرهای منطقه سیستان آنالیز فیزیکی پسماند شهرهای منطقه سیستان

ایران پسماندها در محل هایی به صورت پراکنده تخلیه و باعث مشکلات زیست محیطی بسیاری برای منطقه شده است .

در سال ۱۳۴۵ نزدیک به ۶۶٪ جمعیت کشور در روستاها زندگی می کردند امروزه این نسبت به نصف کاهش یافته و تنها حدود ۳۳٪ جمعیت کشور در روستاها باقی مانده اند که علت اصلی مهاجرت روستائیان و حاشیه نشینی آنها را در شهرها عقب ماندگی ، فقر ، کمبود امکانات رفاهی در روستا می باشد که برای حل این مسئله و متوقف کردن مهاجرت روستائیان راهی جزء توسعه هماهنگ منطقه و روستا نیست .

توسعه روستایی در خود مفهوم عمران ، رشد و توسعه پایدار و توسعه انسانی را همزمان داراست و در حقیقت واقعهای است که طی آن روستائیان با اتکا به توانایی های خود قادر شوند تا از امکانات موجود در شرایط برابر با دیگران بهره مند شوند .

لذا جهت ارتقاء فرهنگ زیست محیطی ، جلب مشارکت مردم و حفاظت محیط زیست و مدیریت صحیح پسماندهای منطقه سیستان نظیر خدمات عمومی ، آموزش و وضعیت اجتماعی و اقتصادی در شهرها و روستاهای منطقه سیستان و معاونت عمرانی استانداری سیستان و بلوچستان طرح های مطالعاتی و مدیریت پسماند منطقه سیستان و بلوچستان با محوریت سه مرکز منطقه سیستان ، منطقه ایرانشهر ، منطقه چابهار در این زمینه را با اهداف ارائه طرح های اجرایی به مشاور وگذار نموده و مشاور نیز بر اساس شرح خدمات مطالعات مدیریت پسماند تمامی شهرها و روستاهای سه منطقه سیستان را انجام داده است و به علت محدودیت نتایج مطالعه منطقه سیستان به شرح زیر به آگاهی می رسد .

هدف

- ارتقاء فرهنگ زیست محیطی در بین تمامی اقشار مردم منطقه
- ارائه طرح های توجیهی بیوکیمپوست و پردازش پسماندهای غیر بازیافتی ، آموزش تفکیک پسماندها در مبدأ برای منطقه سیستان
- ترویج کمیپوست خانگی روستائیان از پسماندهای آلی (غذایی - باغچه ای) و کمیپوست دامی از پسماندها و ضایعات کشاورزی و فضولات دامی جهت استفاده در



جمعیت خانوار را پرسش نموده، میانگین سرانه خانوار ۶ شهر ۴/۹۵ نفر می باشد که از متوسط میانگین شهری ایران کمتر می باشد (جدول شماره ۱).

سرانه روزانه تولید پسماندها

از نسبت جمعیت و میزان پسماندها ۱۴۰۰ خانوار و میانگین مدت زمان جمع آوری پسماندها میانگین سرانه تولید پسماندها در ۶ شهر منطقه سیستان ۳۱۶ گرم محاسبه گردید (جدول شماره ۱).

محاسبه تولید روزانه پسماندهای واحدهای

اداری - تجاری

گروه مطالعه با نمونه گیری ۳۱۶ واحد اداری و تجاری (۳۸۶۶ کیلوگرم) و تعیین آن به تمامی واحدهای اداری و تجاری (۴۸۶۶ واحد) مقدار تولید پسماندهای اداری - تجاری شهرهای مورد مطالعه را ۲۰۴۰۸ کیلوگرم در روز محاسبه نموده، به نسبت جمعیت مورد مطالعه (۱۶۳۴۹۸ نفر) حداقل سرانه تولید روزانه پسماند به نسبت هر شهروند ۱۲۵ گرم محاسبه گردید.

میزان تولید روزانه پسماندهای شهرهای

منطقه سیستان

بر اساس محاسبه سرانه تولید پسماند (۵۲۱ گرم

در مجموع پسماندهای ۱۴۰۰ خانوار به نسبت جمعیت شهرهای منطقه سیستان (زابل ۸۰۰ خانوار، زهک ۲۰۰ خانوار، دوست محمد ۲۰۰ خانوار، بنجار ۱۰۰ خانوار، ادیمی ۵۰ خانوار محمد آباد ۵۰ خانوار) بصورت محله ای در محله ۱۰۰ خانوار (در شهرهای ادیمی و محمد آباد در دو محله هر محله ۵۰ خانوار) جهت آنالیز فیزیکی جمع آوری گردید. نتایج آنالیز فیزیکی پسماندهای شهرهای منطقه زابل نشان می دهد که ۵۶/۷٪ پسماندها را مواد آلی، ۶۱/۵٪ پسماندها را مواد خشک بازیافتی و ۷۱/۸٪ (۵/۸٪ خاکروبه و سنگ) را پسماندهای غیربازیافتی که باید پردازش شوند تشکیل می دهد (جدول شماره ۲).

سرانه خانوار

جهت محاسبه سرانه خانوار همزمان با جمع آوری پسماندها جهت آنالیز فیزیکی از ۱۴۰۰ خانوار گروه مطالعه

جدول شماره ۱ - مقایسه سرانه تولید پسماند شهرها و روستاها

شرح	شهر	روستا
تعداد شهر و روستا مورد مطالعه	۶	۴۸
تعداد خانوار	۱۴۰۰	۲۰۰۰
جمعیت بر اساس پرسش	۶۹۲۴	۹۸۳۴
سرانه خانوار	۴/۹۵	۴/۹۱
مقدار پسماندهای جمع آوری شده کیلوگرم	۳۹۱۴/۴	۲۹۲۷
میانگین زمان جمع آوری پسماندها / روز	۱/۷۹	۱/۴۹
میانگین سرانه تولید پسماندها / روز	۳۱۶	۲۰۰

جدول شماره ۲ - مقایسه تعیین و تخمین مقدار پسماندهای شهرها و روستاهای مورد مطالعه منطقه سیستان (بهن و اسفند ۸۴، فروردین و اردیبهشت ۸۵)

نوع مواد	درصد ترکیبات آنالیز		بر اساس توزین آنالیز		شهر	روستا	شهر	روستا
	شهر	روستا	شهر	روستا				
پسماندهای آلی	غذایی	۶۴/۸	۲۲	۵۷	۱۰/۶	۳۸۶۹	۲۰۸۰۵	۱۰/۶
	باغچه ای	۰/۹	۳/۱	۰/۸	۱/۵	۵۴۷/۵	۲۹۲	۱/۵
پسماندهای خشک بازیافتی	کاغذ	۶/۸	۹/۶	۶	۴/۶	۱۶۷۹	۲۱۹۰	۴/۶
	شیشه	۳/۶	۶/۳	۳/۲	۳	۱۰۹۵	۱۱۶۸	۳
	فلز	۲/۸	۵/۷	۲/۵	۲/۷	۹۸۵/۵	۹۱۲/۵	۲/۷
	پلاستیک	۲/۳	۳/۳	۲	۱/۶	۵۸۴	۷۳۰	۱/۶
پسماندهای غیربازیافتی	Pet	۱	-/۸	-/۹	۰/۴	۱۴۶	۳۲۸/۵	۰/۴
	کیسه پلاستیک	۲/۷	۶	۳/۲	۲/۹	۱۰۵۸/۵	۱۱۶۸	۲/۹
	سایر مواد	۸/۲	۱۰/۵	۷/۳	۵	۱۸۲۵	۲۶۶۴/۵	۵
خاکروبه و سنگ	۵/۸	۳۲/۷	۵/۱	۵/۱	۵۲۳۰/۵	۱۸۶۱/۵	۱۵/۷	۵/۱
جمع		۱۰۰	۱۰۰	۸۸	۴۸	۱۷۵۲۰	۳۲۱۲۰	۴۸



جدول شماره ۳ -

مقایسه آنالیز پسماندهای خشک بازیافتی شهرها و روستاهای مورد مطالعه بر اساس جمع آوری و توزین

شهر	روستا	درصد کل
تعداد شهر و روستای مورد مطالعه	۴۳	۶
مقدار پسماند جمع آوری شده / کیلوگرم	۲۵۸۶,۳	۱۹۱۲,۹
میانگین مدت جمع آوری / روز	۷	۷
میانگین سرانه خانوار	۴,۹۱	۴,۹۵
تعداد خانوارهای دریافت کننده کیسه	۲۰۰۰	۱۴۰۰
تعداد خانوارهای تحویل دهنده کیسه	۱۶۳۹	۱۰۹۲
تعداد افراد خانوار تحویل دهنده کیسه	۸۰۴۷	۵۳۴۰
مقیاس	%	%
کاغذ	۳۷,۵	۳۹,۷
کاغذ باطله	۵,۳	۵,۹
روزنامه	۲,۱	۴,۲
کتاب	۹,۵	۹,۱
مقوای سفید	۶,۳	۶,۶
مقوای قهوه ای	۹,۷	۸,۹
مقوای رنگی	۳,۷	۵,۰
شیشه	۱۵,۷	۱۴,۴
شیشه سفید	۱۲,۵	۱۲,۴
شیشه قهوه ای	۰,۸	۱,۳
شیشه سبز	۰,۲	۰,۷
شیشه آبی	۰,۱	۰,۵
فلز	۱۱,۱	۱۳,۶
فلز (آهن)	۱۳,۳	۹,۳
آلومینیوم	۰,۴	۰,۵
فلز (غیره)	۱,۸	۱,۳
پلاستیک	۲۴,۵	۲۲,۸
قوطی پلاستیکی	۶,۰	۵,۹
ظروف پلاستیکی	۴,۸	۵,۲
بطری نوشابه	۱,۵	۴,۴
کیسه پلاستیک سفید	۶,۵	۴,۷
ظروف یکبار مصرف	۰,۷	۲,۰
سایر پلاستیک ها	۲,۱	۲,۲
غیره	۱۱,۹	۶,۲
جمع	۱۰۰,۰	۱۰۰,۰

پسماند خشک بازیافتی / تن $۳۰۴۳ = ۱۶۳۴۹۸ \times$ جمعیت $\times ۳۶۵ /$ روز $\times ۵۱$ گرم

+ ۶۱۳ گرم) و به نسبت جمعیت شهرهای منطقه زابل ۱۶۳۴۹۸ نفر در مجموع روزانه ۸۸ تن پسماند تولید می‌گردد. (جدول شماره ۲)

آنالیز فیزیکی پسماندهای خشک بازیافتی در شهرهای مورد مطالعه

جهت محاسبه میزان مشارکت شهروندان در تفکیک پسماندهای ارزشی یا خشک بازیافتی (کاغذ ، شیشه ، فلز ، پلاستیک و ...) بصورت آزمایشی به ۱۴۰۰ خانوار مورد مطالعه در ۶ شهر سیستان همراه با توجیه گروه آموزش مطالعه یک جزوه آموزشی و یک گونی زرد رنگ برای تفکیک پسماندهای ارزشی تحویل گردید و درخواست گردید به مدت یک هفته تمامی پسماندهای خشک بازیافتی (برابر لیست جزوه آموزش) را در آن جمع آوری نمایند ، پس از یک هفته برای جمع آوری مراجعه خواهد شد . ۸۰٪ شهروندان مورد مطالعه در طرح تفکیک پسماندهای خشک بازیافتی مشارکت نمودند یعنی گونی پسماندهای خشک بازیافتی را تحویل دادند .

آنالیز فیزیکی پسماندهای جمع آوری شده نشان داد که در مجموع ۲۴/۶٪ پسماندها کاغذ و مقوا ، ۵۱/۷٪ انواع شیشه ، ۱۱/۱٪ انواع فلزات و ۵/۲۴٪ را انواع پلاستیک بازیافتی تشکیل می دهد . ۶/۲٪ سایر پسماندهای بسته بندی که در شرایط موجود قابل بازیافت در ایران نیست (پلاستیک خشک ، تترپاک ، سایر موارد) (جدول شماره ۳) .

سرانه تولید پسماندهای خشک بازیافتی

از نسبت میزان پسماندهای خشک جمع آوری شده و جمعیت خانوارهای مورد مطالعه که در طرح تفکیک همکاری نمودند سرانه تولید روزانه پسماندهای خشک قابل بازیافت ۵۱ گرم به نسبت سالیانه ۸۱/۶ کیلوگرم محاسبه گردید ، به نسبت جمعیت شهرهای مورد مطالعه ۳۰۴۳ تن در سال می باشد (جدول شماره ۳) .

مطالعات مدیریت پسماند روستاهای منطقه

سیستان

تهیه شناسنامه روستاهای منطقه سیستان



جدول ۳ شماره (ادامه) -

مقایسه آنالیز پسماندهای خشک بازیافتی شهرها و روستاهای مورد مطالعه بر اساس جمع آوری و توزین

شهر	روستا	جمع کل	
kg	kg	kg	مقیاس
۱۴۰۰	۲۰۰۰	۳۴۰۰	تعداد خانوارهای دریافت کننده کیسه
۱۰۹۲	۱۶۳۹	۲۷۳۱	تعداد خانوارهای تحویل دهنده کیسه
۵۳۹۰	۲۰۰۰	۷۳۹۰	تعداد خانوار نظرسنجی شده
۸۱۴,۹	۹۶۹,۹	۱۷۸۴,۸	کاغذ
۱۲۹,۴	۱۳۶,۶	۲۶۶,۰	کاغذ باطله
۱۳۲,۷	۵۴,۳	۱۸۷,۰	روزنامه
۱۶۳,۸	۲۴۴,۷	۴۰۸,۵	کتاب
۱۳۴,۵	۱۶۳,۰	۲۹۷,۵	مقوای سفید
۱۴۸,۲	۲۵۰,۹	۳۹۹,۱	مقوای قهوه ای
۱۰۶,۳	۱۲۰,۴	۲۲۶,۷	مقوای رنگی
۳۰۰,۱	۳۴۹,۸	۶۴۹,۹	شیشه
۲۳۷,۳	۲۳۲,۰	۵۵۹,۳	شیشه سفید
۳۸,۴	۲۰,۴	۵۸,۸	شیشه قهوه ای
۱۳,۹	۴,۶	۱۸,۵	شیشه سبز
۱۰,۵	۲,۸	۱۳,۳	شیشه آبی
۲۱۱,۸	۳۹۹,۲	۶۱۱,۰	فلز
۱۷۷,۷	۳۴۲,۹	۵۲۰,۶	فلز (آهن)
۸,۵	۱۰,۲	۱۸,۷	آلومینیوم
۲۵,۶	۴۶,۱	۷۱,۷	فلز (غیره)
۴۶۸,۲	۵۵۹,۷	۱۰۲۷,۹	پلاستیک
۱۱۳,۴	۱۵۴,۶	۲۶۸,۰	فوطی پلاستیکی
۹۹,۹	۱۲۵,۱	۲۲۵,۰	ظروف پلاستیکی
۸۴,۵	۳۸,۳	۱۲۲,۸	بطری نوشابه
۸۹,۸	۱۶۸,۱	۲۵۷,۹	کیسه پلاستیک سفید
۳۷,۹	۱۹,۳	۵۷,۲	ظروف یکبار مصرف
۴۲,۷	۵۴,۳	۹۷,۰	سایر پلاستیک ها
۱۱۷,۹	۳۰۷,۷	۴۲۵,۶	غیره
۱۹۱۲,۹	۲۵۸۶,۳	۴۴۹۹,۲	جمع

همانطور که به شرح رسید در مجموع تعداد ۸۶۰ روستا در منطقه سیستان وجود دارد، جهت ارائه برنامه مدیریت پسماند روستاهای منطقه سیستان ضرورت داشت که مطالعه جامع در خصوص وضعیت اجتماعی و اقتصادی روستاهای سیستان بعمل آید. لذا گروه مطالعه ابتدا با تهیه ۳ فرم بنام شناسنامه روستا (موقعیت جغرافیایی و جمعیتی، اجتماعی، اقتصادی، خدمات عمومی، آموزش) به ۸۶۰ روستا مراجعه و به کمک دهیاری ها، مراکز بهداشت، پرسش از اهالی روستا فرم را تکمیل نموده که خلاصه آن در سه بخش به شرح می رسد (جداول پیوست).

موقعیت جغرافیایی و جمعیتی روستاهای منطقه سیستان

- منطقه سیستان دارای ۸۶۰ روستا و ۴۷۷۷۷ خانوار و جمعیتی برابر ۲۴۰۲۶۱ نفر می باشد.

- میانگین مساحت دهستان های منطقه سیستان ۵۷/۲۱۸ هکتار می باشد.

- مساحت زمینهای کشاورزی منطقه سیستان در مجموع ۱۳۵۶۸۵ هکتار می باشد (بیشترین میزان مربوط به دهستان حومه مرکزی ۱۳۷۱۰ هکتار و کمترین میزان دهستان پشت آب ۳۶۶ هکتار)

- میانگین قدمت روستاهای منطقه سیستان ۱۳۰ سال می باشد. بیشترین میزان قدمت مربوط به روستای لوتک ۲۰۱ سال و کمترین میزان قدمت مربوط به روستا سفید آب ۴۳ سال می باشد.

- میانگین فاصله روستاها از مرکز دهستان ۹/۶ کیلومتر می باشد، همچنین میانگین فاصله روستاها از مرکز بخش ۶۴/۲۹ کیلومتر می باشد.

- میانگین سرانه خانوار در روستاهای منطقه سیستان به نسبت تعداد ۴۷۷۷۷ خانوار و جمعیت ۲۴۰۲۶۱ نفر محاسبه گردید.

- از ۸۶۰ روستای منطقه سیستان فقط ۶۴ روستا دارای دهیاری می باشد.

- فاصله روستا تا محل دفن (در اکثر روستاهای منطقه پسماندها در سطح روستا جمع آوری نمی گردد و به صورت غیر بهداشتی در اطراف منازل مسکونی یا حاشیه روستا تلنبار می گردد.



وضعیت اجتماعی - اقتصادی روستاهای منطقه سیستان

وضعیت بیمه خانوار در روستاهای منطقه

سیستان

تأمین اجتماعی	خدمات درمانی	بیمه روستایی	سایر بیمه ها	بدون بیمه
۲/۱٪	۴/۷٪	۷۹/۴٪	۲/۵٪	۱۱/۳٪

وضعیت مشاغل در روستاهای منطقه سیستان

کشاورزی	دامپروری	آزاد خرید و فروش	دولتی	%
۵۵٪	۲۵٪	۱۵٪	۵٪	۱۰۰٪

توضیح: با توجه به اینکه اکثر زمینهای کشاورزی منطقه به علت خشکسالی غیر قابل کشت می باشد بیکاری در میان خانوارهایی که شغل کشاورزی دارند دیده می شود.

تعداد احشام و حیوانات روستاهای منطقه

سیستان

گاو	گوسفند	بز	طیور	اسب	الغ	شتر	سگ
۱۳۳۵۶	۲۰۸۴۱۶	۱۰۱۶۷۷	۲۲۸۴۳۲	۲۰۴	۸۰۵۷	۶۳۴۸	۲۵۹۴۶

آنالیز فیزیکی پسماندهای خانگی روستاهای

منطقه سیستان

در مجموع از ۸۶۰ روستا به نسبت خانوار جمعیت ساکن در روستاها ۴۸ روستا جهت انجام مطالعات میدانی، آنالیز فیزیکی، سرانه تولید پسماندها، نظرسنجی و انتخاب گردید (۰۷ خانوار در ۵ روستای ۱-۲۰ خانواری، ۳۳۰ خانوار در ۱۱ روستای ۲۱ تا ۵۰ خانواری و ۱۶۰۰ خانوار در ۳۲ روستای بیشتر از ۵۰ خانواری).

گروه مطالعه به ۸۴ روستا مراجعه و پسماندهای ۲۰۰۰ خانوار را جهت آنالیز فیزیکی جمع آوری نمود مقایسه آنالیز فیزیکی بر اساس دسته بندی روستا انجام گرفته بعلمت محدودیت در این مقاله ارائه نشده است.

نتایج آنالیز فیزیکی پسماندهای روستاهای مورد مطالعه نشان داد که ۵۲/۱٪ پسماندها مواد آلی، ۵۲/۷٪ پسماندهای خشک قابل بازیافت، یعنی در مجموع ۵۰/۸٪ پسماندهای روستا قابل بازیافت می باشد. ۲/۴۹٪ پسماندهای غیربازیافتیکه ۸۳/۷٪ آن خاکروبه و سنگ می باشد (جدول شماره ۳).

وضعیت خدمات عمومی - آموزشی روستاهای منطقه سیستان

خانه بهداشت در روستاهای منطقه سیستان تعداد

۲۰۷ خانه بهداشت روستایی وجود دارد.

آب شرب آب شرب ۸۳۹ روستا از طریق لوله کشی به درب منازل، ۴۱ روستا از طریق چاه و در ۷ روستا از طریق تانکرسیار تأمین می گردد.

منبع روشنایی منبع روشنایی ۸۴۶ روستا از طریق برق مرکزی و ۱۴ روستا به وسیله سایر منابع روشنایی (موتور برق) تأمین می گردد.

مخابرات در مجموع از ۸۶۰ روستای منطقه

سیستان ۲۱۵ روستا دارای مخابرات مرکزی، ۱۴۵ روستا دارای تلفن مستقیم و ۱۰۴ روستا فاقد مخابرات می باشد.

مدارس روستاهای منطقه سیستان دارای ۳۴۰

دبستان، ۱۲۸ مدرسه راهنمایی، ۴۸ دبیرستان با ۲۳۰۲ کلاس درس و ۴۸۶۷۲ دانش آموز می باشد.

فروشگاه تعداد کل فروشگاه های موجود در روستای

منطقه سیستان ۱۱۳۸ واحد می باشد.

نیازهای روستا از مهمترین نیازهای روستاهای

منطقه سیستان کمبود آب جهت مصارف کشاورزی، درآمد کم، دفع بهداشتی فاضلاب و زباله اعلام گردید.



سرانه خانوار روستاهای منطقه سیستان

جهت محاسبه سرانه خانوار همزمان با جمع آوری پسماندها جهت آنالیز فیزیکی از ۲۰۰۰ خانوار ساکن در ۴۸ روستا جمعیت خانوار را پرسش نموده میانگین سرانه خانوار مورد پرسش ۴/۹۱ نفر یعنی کمتر از سرانه خانوار شهری می باشد (جدول شماره ۱).

۵۱/۴٪ انواع فلزات، ۱۲/۶٪ انواع پلاستیک قابل بازیافت و ظروف یکبار مصرف و... تشکیل می دهد. در مجموع ۹/۱۱٪ پسماندها را سایر پسماندهای بسته بندی که در شرایط موجود قابل بازیافت در ایران نیست تشکیل می دهد (پلاستیک خشک، تترایاک، سایر موارد) (جدول شماره ۳).

سرانه روزانه تولید پسماند روستاهای منطقه

سیستان

از نسبت جمعیت و مقدار پسماندهای ۲۰۰۰ خانوار و میانگین مدت زمان جمع آوری پسماندها میانگین سرانه تولید روزانه پسماندهای روستاهای منطقه سیستان ۲۰۰ گرم محاسبه گردید (جدول شماره ۱).

محاسبه سرانه تولید پسماندهای (خشک بازیافتی) روستاهای منطقه سیستان

از نسبت مقدار پسماندهای خشک بازیافتی جمع آوری شده (۲۸۷۲ کیلوگرم) و جمعیت خانوارهایی که در طرح تفکیک همکاری نمودند سرانه تولید روزانه پسماندهای خشک بازیافتی در روستاها ۴۶ گرم به نسبت سالیانه ۱۷ کیلوگرم محاسبه گردید. به نسبت جمعیت ساکن در ۸۶۰ روستا (۲۶۱ ۲۴۰ نفر) سالانه ۳۳۰ ۴۰ تن پسماند خشک بازیافتی تولید می گردد (جدول شماره ۳)

میزان تولید روزانه پسماند روستاهای منطقه

سیستان

نسبت سرانه تولید پسماند ۲۰۰

پسماند خشک بازیافتی / تن / سال = ۳۳۰ ۴۰ = ۲۶۱ ۲۴۰ جمعیت × ۳۶۵ / روز × ۴۶ گرم

گرم و جمعیت ساکن در روستا (۲۶۱ ۲۴۰ نفر) بطور متوسط روزانه ۴۸ تن پسماند در روستاهای منطقه سیستان تولید می گردد.

نظرسنجی از شهروندان و ساکنین روستاهای منطقه سیستان

جهت بررسی سطح آگاهی شهروندان و روستائیان منطقه سیستان و مشارکت آنان در اجرای طرح های مدیریت پسماند در مجموع از ۱۴۰۰ خانوار ساکن در ۶ شهر منطقه سیستان و ۲۰۰۰ خانوار ساکن در ۴۸ روستا از ۸۶۰ روستای منطقه سیستان در مجموع شهری ۳۷ پرسش و روستا ۴۵ پرسش برای ۳ بخش مدیریت پسماند (آموزش تفکیک پسماندهای آلی و بیوکمپوست شهری ۲۱ پرسش و روستا ۲۶ پرسش، آموزش تفکیک پسماندهای خشک بازیافتی شهری ۶ پرسش و روستا ۵ پرسش، مدیریت جمع آوری پسماندها شهری ۱۰ پرسش و روستا ۴ پرسش) نظر سنجی بعمل آمد.

آنالیز فیزیکی پسماندهای خشک بازیافتی در

روستاهای منطقه سیستان

همانطور که در مقایسه آنالیز فیزیکی پسماندهای مخلوط روستاهای مورد مطالعه به شرح رسید ۵۲/۷٪ پسماندهای روستاها را پسماندهای خشک بازیافتی تشکیل می دهد. بنابراین گروه مطالعه همانند اجرای طرح آزمایشی خشک بازیافتی در شهرهای منطقه همراه با آموزش به ۲۰۰۰ خانوار ساکن در ۴۸ روستا یک جزوه آموزشی و یک گونی زرد رنگ برای تفکیک پسماندهای ارزشی (خشک بازیافتی) به خانوار تحویل داده و پس از یک هفته گروه مطالعه مجدد به روستاها مراجعه و گونی های محتوای پسماندهای خشک بازیافتی از خانوارها جمع آوری نموده. ۱۸/۵۹٪ خانوارهای ساکن در روستاها در طرح تفکیک پسماندهای خشک بازیافتی مشارکت نمودند در مجموع ۷۳/۵٪ پسماندها کاغذ و مقوا، ۳۱/۵٪ انواع شیشه،

تحلیل آن به دلیل حجم وسیع مطالعات در این مقاله ارائه نشده است، نتایج نظرسنجی ضرورت اجرای طرح های آموزشی در شهر و روستا را نشان می دهد.



امکانات وضعیت موجود در دو مرحله پیشنهاد شده است.

مرحله اول: بهینه نمودن وضعیت موجود (برنامه ریزی زمانبندی جمع آوری پسماندها برای جلب رضایت شهروندان در اجرای طرح تفکیک پسماندها در مبدا)
مرحله دوم: طرح مکانیزه نمودن جمع آوری پسماندها (تمامی امکانات و تجهیزات مورد نیاز برای مکانیزه نمودن جمع آوری پسماندها براساس طرح تفکیک در مبدا محاسبه شده است .

در مجموع برای مدیریت جمع آوری پسماندهای ۶ شهر منطقه سیستان ۱۴۰۰۰ میلیون ریال سرمایه ثابت و ۴۵۰۰ میلیون ریال هزینه های سالیانه (دستمزد ، راننده ، کارگر) پیش بینی گردد (جدول شماره ۴)

۶-۱-۲ طرح بیوکمپوست منطقه سیستان

با توجه به اینکه ۷/۶۵٪ یعنی حدود ۵۸ تن پسماندهای ۶ شهر منطقه سیستان را پسماند آلی تشکیل می دهد ، لذا طرح توجیهی بیوکمپوست با ۵۲٪ انحراف معیار تهیه شده است . با اجرای این طرح نه فقط مشکلات

طرح های پیشنهادی مدیریت پسماند برای شهرها و روستاهای منطقه سیستان

نتایج مطالعات منطقه سیستان نشان داد که جهت توجیهات اقتصادی - اکولوژی - اجتماعی ضرورت دارد طرح های مدیریت پسماندهای شهرها و روستاها به صورت شهری یا بخشی یا در مواردی به صورت منطقه ای اجرا شود . با توجه به محدودیت مقاله فقط برنامه کلیات طرح های توجیهی مدیریت پسماند به صورت شهرها و روستاهای منطقه سیستان در این گزارش به شرح می رسد .

طرح های مدیریت پسماند شهری طرح مدیریت جمع آوری پسماندهای شهرهای منطقه سیستان :

براساس نظرسنجی ۲۷/۱٪ پاسخ دهندگان از وضعیت جمع آوری پسماندها رضایت نداشته ، لذا اجرای طرح مدیریت جمع آوری پسماندها در ۶ شهر منطقه سیستان در اولویت قرار داده شود . طرح های توجیهی مدیریت جمع آوری با توجه به

جدول شماره ۴: امکانات و اعتبار مورد نیاز طرح مدیریت پسماند (آموزش ، تفکیک ، جمع آوری) منطقه سیستان (شهرهای زابل ، زهک ، دوست محمد ، بنجار ، ادیمی ، محمدآباد)

شهر	تعداد خانوار و کسبه	جمعیت	مخزن		سطل سبز و خاکستری و کیسه زرد		بروشور و اعلامیه		خودرو جمع آوری پسماندهای خشک بازیافتی + خودرو مکانیزه					
			تعداد	هزینه (میلیون ریال)	تعداد	هزینه (میلیون ریال)	تعداد	هزینه (میلیون ریال)	تعداد	هزینه (میلیون ریال)	تعداد	هزینه (میلیون ریال)		
زابل	۲۶۶۵۸	۱۳۱۱۲۰	۸۴۲۸	۴۶۲۵	۲۸۰۰۰	۱۱۴۰	۷۶۰۰۰	۶۸	۱۰۰۴	۵۲۰۰	۴۶	۱۸۴	۱۵	۶۰
زهک	۲۶۴۶	۱۵۰۰۰	۸۷۸	۴۸۲	۴۰۰۰	۱۲۰	۸۰۰۰	۷	۱+۱*	۵۰۰	۶	۲۴	۲	۸
دوست محمد	۲۳۲۴	۸۰۰۰	۵۱۲	۲۸۲	۳۰۰۰	۹۰	۶۰۰۰	۶	۱+۱*	۵۰۰	۶	۲۴	۲	۸
بنجار	۹۹۴	۳۷۷۷	۲۱۲	۱۱۷	۱۳۰۰	۳۹	۲۰۰۰	۲	*۱+۱*	۱۶۰	۵	۲۰	۱	۴
ادیمی	۸۰۲	۳۴۰۰	۱۹۷	۱۰۸	۱۰۰۰	۳۰	۲۰۰۰	۲	*۱+۱*	۱۶۰	۵	۲۰	۱	۴
محمدآباد	۶۸۹	۲۲۰۱	۱۷۲	۹۵	۷۰۰	۲۱	۱۴۰۰	۱	*۱+۱*	۱۶۰	۵	۲۰	۱	۴
جمع کل	۴۵۱۲۴	۱۶۲۴۹۸	۱۰۴۰۰	۵۷۲۰	۴۸۰۰۰	۱۴۴۰	۴۸۰۰۰	۸۶	۱۵۲۹	۶۶۸۰	۷۳	۲۹۲	۲۲	۸۸

* جهت جمع آوری تمام پسماندهای شهرهای بنجار ، ادیمی و محمد آباد و جمع آوری پسماندهای خشک بازیافتی شهرهای زهک و دوست محمد خودرو نیسان در نظر گرفته شده است .

سرمایه مورد نیاز :

- سرمایه ثابت جهت خرید خودروها ، مخازن ، سطل و کیسه زرد ، بروشور و اعلامیه و سایر هزینه های توزیع مخازن و ... در مجموع ۱۴۰۰۰ میلیون ریال می باشد .
 - سرمایه در گردش جهت دستمزد پرسنل جمع آوری ، پرسنل آموزش ، هزینه های جاری سوخت ، بیمه و تعمیرات و هزینه های جاری مدیریت و سایر هزینه ها در مجموع ۵۰۰ میلیون ریال می باشد .



همانطور که در طرح بیوکمپوست به شرح رسید، سرمایه گذاری طرح پردازش با طرح بیوکمپوست به صورت مشترک محاسبه می گردد.

طرح های پیشنهادی مدیریت پسماندهای روستاهای منطقه سیستان

همانطور که از جدول شماره ۳ پیوست شناسنامه روستاهای منطقه سیستان مشاهده می گردد از ۸۶۰ روستا فقط ۷۲ روستا دارای امکانات جمع آوری پسماندها می باشد یعنی اکثریت روستاها فاقد سیستم جمع آوری پسماند هستند. روستاییان پسماندهای خود را در اطراف منازل یا روستا تخلیه می نمایند و وضعیت بسیار ناهنجاری برای ساکنین روستاها ایجاد نموده است. مطالعات انجام شده ضرورت اجرای طرح های مدیریت پسماند را نشان می دهد.

باتوجه به کثرت روستاها، طرح های مدیریت پسماند شامل آموزش تفکیک پسماندهای آلی، آموزش تفکیک پسماندهای خشک بازیافتی، مدیریت جمع آوری پسماندها براساس طرح تفکیک در مبدا، آموزش کمپوست خانگی و روستایی همچنین جمع آوری پسماندهای پردازشی را برای ۵ بخش (میانکنگی - شیب آب - پشت آب - مرکزی - شهرکی و ناوریی) ۵ طرح توجیهی مدیریت پسماند تهیه گردیده است.

طرح کمپوست خانگی برای روستاهای منطقه سیستان

همانطور که در شرح آنالیز فیزیکی پسماندهای روستایی به شرح رسید حدود ۱/۵۲٪ پسماندهای روستایی مواد آلی، یعنی روزانه حدود ۱۲ تن پسماند آلی در ۸۶۰ روستای منطقه سیستان تولید می گردد. زیرا الگوی مصرف روستایی تفاوت داشته، اگر هم بخشی پسماند آلی تولید گردد برای خوراک دام مصرف می شود.

بنابراین جمع آوری پسماندهای آلی به صورت تفکیک شده و انتقال آن به واحد منطقه سیستان توجیه ندارد. لذا آموزش کمپوست خانگی به روستاییان پیش بینی شده است. با توجه به میزان کم پسماندهای آلی برای هر ۱۰ الی ۲۰

زیست محیطی ناشی از دفن پسماند در ۶ شهر منطقه قطع خواهد شد، بلکه نقش مهمی در توجیه اقتصادی استفاده از کمپوست در منطقه و اشتغال زایی و در نهایت توسعه پایدار منطقه خواهد داشت.

لازم به توضیح است جهت توجیهات اقتصادی از نوعی ماشین آلات استفاده می شود که هم در طرح بیوکمپوست و هم در طرح پردازش پسماندهای غیربازیافتی قابل استفاده باشد. همچنین پسماندهای پردازشی روستاها در این واحد پردازش شود. سرمایه مورد نیاز برای اجرای طرح بیوکمپوست و پردازش پسماندهای شهرها و روستاهای منطقه سیستان ۲۶۰۰ میلیون ریال و هزینه های جاری آن ۷۰۰۵ میلیون ریال محاسبه شده است.

طرح های آموزش تفکیک پسماندهای آلی و خشک بازیافتی در شهرهای منطقه سیستان

نتایج نظرسنجی از شهروندان شهرهای مورد مطالعه نشان داد که اجرای طرح آموزش تفکیک پسماندها به علت عدم شناخت مردم نسبت به طرح های بازیافت و مسائل زیست محیطی بسیار ضروری می باشد. لذا طرح های توجیهی آموزشی تفکیک ۷/۵۶٪ پسماندهای آلی و ۵/۶۱٪ پسماندهای ارزشی خشک بازیافتی براساس تفکیک در مبدا با یک مدیریت واحد اما منطقه ای تهیه شده است. در مجموع سالیانه ۱۵۰۰ میلیون ریال برای اجرای طرح آموزش تفکیک پسماندها مورد نیاز می باشد.

طرح پردازش پسماندهای غیربازیافتی به روش کاهش حجم فیزیکی - بیولوژیکی

همانطور که از جدول مقایسه آنالیز فیزیکی پسماندهای شهرهای مورد مطالعه مشاهده می گردد ۸/۷۱٪ پسماندهای منطقه سیستان ۵/۸٪ آن خاکروب و سنگ می باشد با انحراف معیار حدود ۱۵ الی ۲۰٪ از پسماندهای شهرهای منطقه سیستان غیرقابل بازیافت می باشد که باید پردازش شود. با محاسبه پسماندهای غیرقابل بازیافت روستاها حدود ۱۰ الی ۱۵ تن با انحراف معیار عدم تفکیک پسماندها در مبدا در مجموع روزانه پیش بینی می گردد که حدود ۴۰ تن پسماند منطقه باید پردازش شود.



ای می توان یک دستگاه همزن تراکتوری و سرنند کوچک برای منطقه خریداری نمود و با برنامه زمانبندی بصورت ساعتی به روستا مراجعه و عملیات هوادهی و دانه بندی کمپوست را در هر روستا انجام دهد .

طرح آموزش تفکیک پسماندهای آلی و خشک بازیافتی برای روستاهای منطقه سیستان

جهت آموزش تفکیک پسماندهای آلی و خشک بازیافتی همچنین آموزش کمپوست دامی روستاییان به نسبت هر چند روستا یک نفر نیروی آموزش مورد نیاز می باشد . تا آموزش لازم از طریق دهیاری ها ، مدارس ، مساجد ، آموزش چهره به چهره به ساکنین روستاها داد شود. یک سطل سبز به همراه جزوه های آموزشی جهت جمع آوری و تفکیک پسماندهای آلی ، همچنین یک گونی زرد برای جمع آوری پسماندهای خشک بازیافتی بین خانوارها لازم است توزیع گردد .

طرح مدیریت جمع آوری پسماندهای غیربازیافتی یا پردازشی برای روستاهای منطقه سیستان

همانطور که به شرح رسید ۵۰/۸٪ پسماندهای روستاهای منطقه سیستان قابل بازیافت ، ۶۱/۵٪ پسماندهای غیربازیافتی و ۲۳/۷٪ خاکروبه و سنگ می باشد . با اجرای برنامه های آموزشی تفکیک پسماندهای آلی و خشک بازیافتی به روستاییان آموزش جداسازی نخاله و خاکروبه نیز ارائه می گردد .

در نهایت برای جمع آوری پسماندهای پردازشی حدود ۶۱٪ با ۵۲٪ انحراف معیار ، حداکثر روزانه ۲۰ تن پسماند غیربازیافتی در روستا تولید می گردد .

در طرح توجیهی مدیریت جمع آوری پسماندهای روستا پیش بینی گردیده است که برای هر روستا به نسبت خانوار تعدادی مخزن خاکستری رنگ (۲۴۰ لیتری) مستقر شود. سپس به صورت مشترک برای هر چند روستا یک خودرو به صورت هفتگی پسماندهای پردازشی را جمع آوری و به واحد کمپوست و پردازش زایل جهت پردازش تحویل گردد .

براساس جدول ۵ در مجموع ۲۰ نفر آموزش دهنده ، حدود ۵۰۰۰ سطل سبز و گونی زرد ،

خانوار مکانی به مساحت ۳ الی ۴ متر مربع (در صورت ممکن زیر سایه درختان یا اینکه سایبانی برای آن پیش بینی شود) مشخص نمایند و اطراف آن را به صورت مشبک با سیم توری یا نرده ای چوبی محصور نمایند پسماندهای آلی خانگی توسط روستائیان کاملاً تفکیک می شود و در داخل محل محصور تخلیه نمایند جهت تسریع در تخمیر پسماندها هفته ای یکبار بوسیله بیل زیر و رو شود و در صورت نیاز رطوبت افزایش داده شود پس از دو ماه که محل پر شد پسماندها در نیمه سوم تخلیه شود به مدت ۴ ماه پسماندها کاملاً تخمیر شده و می توان کمپوست حاصل را در باغچه ها یا در زمینهای زراعی استفاده نمود .

طرح کمپوست دامی برای روستاهای منطقه سیستان

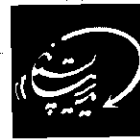
بر اساس جدول شناسنامه روستاهای منطقه سیستان در مجموع تعداد ۴۳۷ ۶۰۲ رأس دام و طیور در روستاهای منطقه سیستان وجود دارد . جهت ساماندهی این بخش از پسماندها طرح کمپوست دامی پیش بینی گردیده است . :

با توجه به اینکه فضولات دامی قدرت رویش علف هرز را دارند لذا روستائیان تمایلی به تخلیه فضولات دامی به صورت تازه در مزارع ندارند جهت حل این مشکل لازم است پسماندهای دامی در کوتاهترین زمان تخمیر شود .

لذا با هماهنگی روستائیان در کنار زمینهای زراعتی محل هایی به مساحت ۱۰۰ متر مربع جهت تخمیر پسماندهای دامی در نظر گرفته شود و به تمامی خانوارها آموزش داده می شود که فضولات دامی خود را در محل مورد نظر به حالت یک توده سه گوش و با ارتفاع ۱/۵ متر و عرض ۳ متر تخلیه نمایند .

پس از تشکیل توده به وسیله لودر تراکتوری از طریق جابجاکردن ابتدا به صورت هفتگی و سپس ۲ الی ۴ هفته یکبار هوادهی شود که پس از تخمیر یا مستقیم در مزارع استفاده می شود و یا در صورت ناخالصی فیزیکی به وسیله سرنند (سرنند صفحه ای مانند ماسه) دانه بندی و ناخالصی آن جدا می شود .

لازم به توضیح است در صورت اجرای طرح منطقه



بنابراین قیمت تمام شده هر کیلوگرم کمپوست (به نسبت ۶۰۰۰ تن در سال) ۱۴۲۰ ریال، هزینه بازیافت و پردازش هر کیلوگرم پسماند با هدف قطع دفن پسماند (به نسبت ۴۳۰۰۰ تن پسماند در سال) ۸۹۱ ریال می باشد. یعنی هزینه پردازش پسماند هر نفر در سال (۱۶۰ کیلوگرم در سال) ۲۳۰۰۰ ریال و هزینه پسماند هر خانوار (۳۹۷ کیلوگرم در سال) ۱۶۰۰۰۰ ریال می باشد.

با توجه به اینکه کشاورز توان خرید کود کمپوست به قیمت تمام شده (۱۴۲۰ ریال) را ندارد لذا هزینه های پردازش و بازیافت پسماند باید از محل تعرفه پسماند برای تولیدکنندگان آن تامین گردد.

توجهات اکولوژی طرح در جلوگیری از آلودگی های زیست محیطی ناشی از قطع دفن پسماند، ایجاد فرهنگ زیست محیطی در اقشار جامعه، تبدیل پسماندهای قابل بازیافت به مواد ثانویه و ... ایجاد اشتغال در نهایت توسعه پایدار منطقه می باشد.

۱۰۰۰۰۰ جزوه های آموزشی و ۵۰۰۰ مخزن خاکستری برای جمع آوری پسماندهای غیربازیافتی پیش بینی به ارزش ۲۰۰ میلیون ریال برای اجرای طرح آموزش در ۵ بخش مورد نیاز می باشد (جدول شماره ۵).

هزینه های پردازش پسماندهای روستاها در طرح توجیهی بیو کمپوست و پردازش منطقه زابل محاسبه شده است.

توجهات اقتصادی اکولوژی طرح بیو کمپوست و پردازش پسماندهای منطقه سیستان

براساس محاسبات سرمایه ثابت مورد نیاز طرح بیو کمپوست به لحاظ بادهای ۱۲۰ روزه سیستان که عملیات تخمیر باید در فضای بسته انجام گیرد در مجموع ۳۰۰۰۰۰ میلیون ریال می باشد.

هزینه های سالیانه شامل سرمایه در گردش (دستمزد، تعمیرات و مصارف) در مجموع ۳۰۰۰ میلیون ریال، هزینه آموزش تفکیک پسماندها ۱۵۰۰ میلیون ریال و بازگشت سرمایه در مدت ۸ سال ۴۰۰۰ میلیون ریال در مجموع ۸۵۰۰ میلیون ریال پیش بینی شده است.

جدول شماره ۵: امکانات و اعتبار مورد نیاز طرح مدیریت پسماند (آموزش، تفکیک، جمع آوری) روستاهای منطقه سیستان (زابل)

بخش	تعداد روستا	تعداد خانوار	جمعیت	مخزن			سطل			خودرو جمع آوری					
				تعداد	هزینه (میلیون ریال)	تعداد	هزینه (میلیون ریال)	تعداد	هزینه (میلیون ریال)	تعداد	هزینه (میلیون ریال)	تعداد	هزینه (میلیون ریال)		
میانکنگی	۲۸۱	۱۲۸۸۴	۶۹۸۵۶	۱۲۳۰	۷۲۲	۱۳۳۵۰	۴۰۱	۲۶۷۰۰	۲۹	۳+۲	۱۸۰۰	۱۲	۴۸	۵	۲۰
شهرکی و نارویی (زهک)	۲۰۹	۱۲۲۷۱	۶۲۶۵۹	۱۲۶۹	۶۹۸	۱۲۷۰۰	۳۸۱	۲۵۳۰۰	۳۰	۳+۱	۱۵۰۰	۹	۲۶	۵	۲۰
پشت آب	۱۲۹	۸۱۲۸	۳۹۳۰۱	۸۲۷	۴۶۰	۸۳۸۰	۲۵۱	۱۶۷۶۰	۲۰	۳-۱*	۹۰۰	۷	۲۸	۴	۱۶
شیب آب	۱۷۰	۹۰۲۹	۴۲۷۷۱	۹۴۵	۵۲۰	۹۵۰۰	۲۸۵	۱۹۰۰۰	۲۲	۲+۱	۱۱۰۰	۷	۲۸	۴	۱۶
مرکزی	۷۱	۵۳۴۵	۲۵۶۷۴	۵۶۴	۳۱۰	۵۷۰۰	۱۷۱	۱۱۴۰۰	۱۳	۱-۱*	۵۰۰	۵	۲۰	۲	۸
جمع کل	۸۶۰	۴۷۷۷۷	۲۴۰۲۶۱	۴۹۴۵	۲۷۲۰	۳۹۶۳۰	۱۴۸۹	۹۹۲۶۰	۱۱۴	۱۱+۶	۵۸۰۰	۴۰	۱۶۰	۲۰	۸۰

سرمایه مورد نیاز:

- سرمایه ثابت جهت خرید خودروها، مخازن، سطل و کیسه زرد، بروشور و اعلامیه و سایر هزینه های توزیع مخازن و ... در مجموع ۱۰۲۰۰ میلیون ریال می باشد.
- سرمایه در گردش جهت دستمزد پرسنل جمع آوری، پرسنل آموزش، هزینه های جاری سوخت، بیمه و تعمیرات و هزینه های جاری مدیریت و سایر هزینه ها در مجموع ۳۵۰ میلیون ریال می باشد.