



รายงานผลการศึกษา องค์ประกอบขยะมูลฝอยชุมชน ปี 2567

สถานที่กำจัดขยะมูลฝอย
เทศบาลเมืองเบตง
อำเภอเบตง จังหวัดยะลา



ส่วนการจัดการกากของเสียและสารอันตราย
สำนักงานสิ่งแวดล้อมและควบคุมมลพิษที่ 16 (สงขลา)
กรมควบคุมมลพิษ



ผลการศึกษารายงานองค์ประกอบของขยะมูลฝอยชุมชน ประจำปีงบประมาณ พ.ศ.2567

ณ สถานที่กำจัดขยะมูลฝอยเทศบาลเมืองเบตง

อำเภอเบตง จังหวัดยะลา

1. หลักการและเหตุผล

จากการประชุมคณะรัฐมนตรี เมื่อวันที่ 1 ตุลาคม 2562 ที่ประชุมมีมติเห็นชอบให้เรื่องการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศเป็นนโยบายสำคัญของประเทศ โดยประเทศไทยได้จัดทำแผนที่นำทางการลดก๊าซเรือนกระจกของประเทศ ปี พ.ศ. 2564 - 2573 (NDC Roadmap 2021 - 2030) ในการลดก๊าซเรือนกระจก ร้อยละ 20 จากกรณีปกติ หรือร้อยละ 25 หากได้รับการสนับสนุน โดยกำหนดเป้าหมายในการลดก๊าซเรือนกระจกสาขาการจัดการของเสีย 2 ล้านตันคาร์บอนไดออกไซด์เทียบเท่า (Mt-CO₂eq) แบ่งเป็น 1) กำหนดเป้าหมายการลดก๊าซเรือนกระจกจากการจัดการขยะ 1.3 Mt-CO₂eq และ 2) กำหนดเป้าหมายการลดก๊าซเรือนกระจกจากการจัดการน้ำเสีย 0.7 Mt-CO₂eq ทั้งนี้ กรมควบคุมมลพิษร่วมกับหน่วยงานที่เกี่ยวข้องจัดทำแผนปฏิบัติการลดก๊าซเรือนกระจก ปี พ.ศ. 2564 - 2573 สาขาการจัดการของเสียชุมชน และกำหนดค่าเป้าหมายในการลดก๊าซเรือนกระจก สาขาการจัดการของเสียชุมชน 1.53 Mt-CO₂eq แบ่งเป็น 1) ค่าเป้าหมายการลดก๊าซเรือนกระจกสาขาการจัดการขยะชุมชน 1.48 Mt-CO₂eq และ 2) ค่าเป้าหมายการลดก๊าซเรือนกระจกสาขาการจัดการน้ำเสียชุมชน 0.05 Mt-CO₂eq โดยข้อมูลที่น่าไปคำนวณปริมาณการลดก๊าซเรือนกระจก ประกอบด้วย 1) ปริมาณขยะมูลฝอย และ 2) องค์ประกอบขยะมูลฝอย ซึ่งประเทศไทยยังไม่มีข้อมูลการศึกษารายงานองค์ประกอบของขยะมูลฝอย ณ สถานที่กำจัดขยะมูลฝอยที่เป็นปัจจุบัน รวมทั้งสถานการณ์การแพร่ระบาดของโรคติดเชื้อไวรัสโคโรนา 2019 (COVID-19) ที่ทำให้มีการปรับเปลี่ยนพฤติกรรมและวิถีชีวิตของประชาชนที่ส่งผลกระทบต่อองค์ประกอบของขยะมูลฝอย โดยปัจจุบันนโยบาย BCG (Bio - Circular - Green Economy) ที่มุ่งเน้นการนำผลิตภัณฑ์ที่หมดสภาพการใช้งาน กลับมารีไซเคิล (Recycle) ผลิตเป็นผลิตภัณฑ์ใหม่เพื่อลดการเกิดขยะมูลฝอยและลดการใช้ทรัพยากร โดยใช้แนวคิดเศรษฐกิจหมุนเวียน (Circular Economy)

สำนักงานสิ่งแวดล้อมและควบคุมมลพิษที่ 16 (สงขลา) จึงได้มีการศึกษาปริมาณและองค์ประกอบขยะมูลฝอยของสถานที่กำจัดขยะมูลฝอยเทศบาลเมืองเบตง อำเภอเบตง จังหวัดยะลา ภายใต้โครงการเพิ่มประสิทธิภาพการจัดการของเสียชุมชนเพื่อการลดก๊าซเรือนกระจก เพื่อเป็นข้อมูลจัดทำมาตรการลดการปลดปล่อยก๊าซเรือนกระจกจากสถานที่กำจัดขยะมูลฝอย และนำไปสู่การบริหารจัดการสถานที่กำจัดขยะมูลฝอยให้ถูกต้องเป็นไปตามหลักวิชาการต่อไป

2. วัตถุประสงค์

- 2.1 เพื่อศึกษารายงานองค์ประกอบของขยะมูลฝอย ณ สถานที่กำจัดขยะมูลฝอย
- 2.2 เพื่อเป็นข้อมูลในการจัดทำมาตรการลดการปลดปล่อยก๊าซเรือนกระจกจากสถานที่กำจัดขยะมูลฝอย

3. เป้าหมาย

ข้อมูลผลการศึกษารายงานองค์ประกอบของขยะมูลฝอย ณ สถานที่กำจัดขยะมูลฝอย จำนวน 1 แห่ง

4. พื้นที่ดำเนินการ

สถานที่กำจัดขยะมูลฝอยเทศบาลเมืองเบตง อำเภอเบตง จังหวัดยะลา

5. ขอบเขตและวิธีการศึกษา

5.1 พื้นที่ศึกษา

สำนักงานสิ่งแวดล้อมและควบคุมมลพิษที่ 16 (สงขลา) ได้ดำเนินการศึกษาองค์ประกอบขยะมูลฝอย ณ สถานที่กำจัดขยะมูลฝอย ในพื้นที่จังหวัดสงขลา สตูล ปัตตานี ยะลา และนราธิวาส ตั้งแต่ปีงบประมาณ พ.ศ.2564 ดังนั้น เพื่อให้ได้ข้อมูลองค์ประกอบขยะมูลฝอย ณ สถานที่กำจัดขยะมูลฝอยที่เป็นปัจจุบันและครอบคลุมทุกจังหวัด ในพื้นที่เขตรับผิดชอบของสำนักงานสิ่งแวดล้อมและควบคุมมลพิษที่ 16 (สงขลา) ในปีงบประมาณ พ.ศ.2567 สำนักงานฯ จึงพิจารณาคัดเลือกสถานที่กำจัดขยะมูลฝอยในพื้นที่จังหวัดยะลา เพื่อศึกษาปริมาณและวิเคราะห์องค์ประกอบขยะมูลฝอย ณ สถานที่กำจัดขยะมูลฝอย สำหรับประเมินปริมาณก๊าซเรือนกระจกระดับจังหวัด จากสถานที่กำจัดขยะมูลฝอย โดยได้มีการคัดเลือกพื้นที่ร่วมกับสำนักงานทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมจังหวัดเพื่อพิจารณาในด้านต่างๆ เช่น ความสามารถในการเข้าพื้นที่ ความเหมาะสมของปริมาณขยะมูลฝอย การให้ความร่วมมือและการอำนวยความสะดวกของเจ้าหน้าที่ขององค์กรปกครองส่วนท้องถิ่นที่จะเข้าไปดำเนินการ ความปลอดภัยของผู้ดำเนินการศึกษา ซึ่งจากการพิจารณาร่วมกันได้คัดเลือก สถานที่กำจัดขยะมูลฝอยของเทศบาลเมืองเบตง อำเภอเบตง จังหวัดยะลา เป็นตัวแทนของจังหวัดยะลา เพื่อดำเนินการศึกษารายองค์ประกอบขยะมูลฝอย ณ สถานที่กำจัดขยะมูลฝอย ประจำปีงบประมาณ พ.ศ.2567

5.2 ข้อมูลพื้นฐานที่เกี่ยวข้องกับการจัดการขยะมูลฝอย

จากการศึกษาข้อมูลพื้นฐานที่เกี่ยวข้องกับการบริหารจัดการขยะมูลฝอยของเทศบาลเมืองเบตง จังหวัดยะลา มีรายละเอียด ดังนี้

เทศบาลเมืองเบตง จังหวัดยะลา มีจำนวนประชากร 25,900 คน พื้นที่ 78 ตารางกิโลเมตร ประกอบด้วยชุมชน จำนวน 28 ชุมชน โดยกองสาธารณสุขและสิ่งแวดล้อมเป็นผู้รับผิดชอบในการบริหารจัดการขยะมูลฝอยรับผิดชอบ ดังนี้

- บุคลากรในการบริหารจัดการขยะมูลฝอย จำนวน 74 คน ประกอบด้วย
 - 1) ผู้อำนวยการกองสาธารณสุขและสิ่งแวดล้อม จำนวน 1 คน
 - 2) หัวหน้าฝ่ายบริหารงานสาธารณสุข จำนวน 1 คน
 - 3) นักวิชาการสุขาภิบาล จำนวน 1 คน
 - 4) เจ้าพนักงานสาธารณสุข จำนวน 1 คน
 - 5) พนักงานเก็บขนขยะมูลฝอย จำนวน 11 คน
 - 6) พนักงานกวาดขยะมูลฝอย จำนวน 59 คน
 - 7) พนักงานประจำศูนย์กำจัดขยะมูลฝอย จำนวน 33 คน
- เครื่องมือ และอุปกรณ์ในการจัดการขยะมูลฝอย ประกอบด้วย
 - 1) รถตักล้อยาง จำนวน 2 คัน
 - 2) รถดั้มเปอร์ จำนวน 2 คัน
 - 3) รถโพล์คลิฟท์ จำนวน 1 คัน
 - 4) เครื่องพลิกกองปุ๋ย จำนวน 1 คัน
 - 5) ภาชนะในการรองรับขยะมูลฝอย ขนาดบรรจุ 240 ลิตร จำนวน 150 ใบ
- รถเก็บขนขยะมูลฝอย จำนวน 11 คัน ประกอบด้วย
 - 1) รถกระบะบรรทุกขยะมูลฝอยชนิดเทท้าย ความจุ 4 ลูกบาศก์เมตร จำนวน 5 คัน
 - 2) รถบรรทุกขยะมูลฝอยชนิดอัดท้าย ความจุ 10 ลูกบาศก์เมตร จำนวน 6 คัน

5.3 ระยะเวลาการศึกษา

เก็บตัวอย่างและวิเคราะห์ห้องปฏิบัติการขยะมูลฝอยชุมชน เมื่อวันที่ 27 มิถุนายน 2567

5.4 การเตรียมความพร้อมก่อนการดำเนินงาน

5.4.1 การจัดเตรียมเครื่องมือและอุปกรณ์

(1) เครื่องมือและอุปกรณ์

(1.1) ถังพลาสติกโพลีเอทิลีนชนิดความหนาแน่นสูง (HDPE) หรือภาชนะแบบอื่นที่มีคุณสมบัติคล้ายคลึงกัน โดยต้องทราบปริมาตรที่แน่นอน และต้องไม่มีการรั่วซึม

- ◆ มีปริมาตรไม่น้อยกว่า 100 ลิตร หรือ
- ◆ มีปริมาตรเพียงพอสำหรับรองรับองค์ประกอบขยะมูลฝอย



(1.2) ตาชั่ง หรือเครื่องชั่งน้ำหนัก

◆ ชั่งน้ำหนักได้อย่างน้อย 60 กิโลกรัม และระบุน้ำหนักความละเอียดของน้ำหนักได้อย่างน้อย 0.2 กิโลกรัม

◆ กรณีที่มีความประสงค์จะระบุน้ำหนักความละเอียดของน้ำหนักมากยิ่งขึ้น อาจให้มีตาชั่งขนาด 15 กิโลกรัม หรือตาชั่งอิเล็กทรอนิกส์ ที่สามารถระบุน้ำหนักความละเอียดของน้ำหนักที่เหมาะสมเพิ่มเติมได้



(1.3) อุปกรณ์ป้องกันอันตรายจากการปฏิบัติงานส่วนบุคคล (Personal Protective Equipment)

◆ เสื้อนิรภัย หมวกนิรภัย แว่นตานิรภัย รองเท้าบูทนิรภัย
◆ หน้ากากอนามัย
◆ ถุงมือชนิดหนา
◆ เครื่องมือคีบหยิบจับ
◆ อุปกรณ์อื่น ๆ ที่มีความเหมาะสมตามหลักการ
อาชีวอนามัยและความปลอดภัย



(1.4) อุปกรณ์พื้นฐานต่างๆ ที่จำเป็นสำหรับคัดแยกองค์ประกอบขยะมูลฝอย

◆ ผ้าใบปูพื้น
◆ พลั่ว และไม้กวาดพื้น
◆ แม่เหล็กสำหรับทดสอบโลหะ
◆ กรรไกรสำหรับตัดถุงพลาสติก
◆ เชือก หรือไม้ สำหรับแบ่งกองขยะมูลฝอย
◆ ถังหรือภาชนะรองรับองค์ประกอบขยะมูลฝอย
เช่น ถังพลาสติก หรือถุงดำ ทั้งนี้ ภาชนะสำหรับรองรับเศษอาหารต้องไม่มีการรั่วซึม



(2) การสอบเทียบเครื่องมือ

(2.1) ให้สอบเทียบเครื่องมือวัดต่างๆ เบื้องต้น ก่อนนำไปใช้งาน

◆ สอบเทียบเครื่องชั่งน้ำหนัก โดยตมน้ำหนักมาตรฐาน กรณีน้ำหนักที่ชั่งได้จริง ความแตกต่างจากค่าที่ได้จากการสอบเทียบ ให้พิจารณาปรับค่าความถูกต้องตามที่ระบุไว้ในคู่มือการใช้งาน ของเครื่องชั่งนั้นๆ

◆ ในกรณีที่ไม่มีอุปกรณ์/เครื่องมือสำหรับสอบเทียบเครื่องชั่งน้ำหนักให้ประเมิน ด้วยสายตา เช่น การตรวจดูเข็มของเครื่องชั่งน้ำหนัก โดยเข็มจะต้องอยู่ตรงเลขศูนย์หรือถ้าหากไม่ตรง ให้ทำการปรับใหม่แต่หากไม่สามารถปรับได้ อาจพิจารณา บวก/ลบ น้ำหนักขยะที่ชั่งได้ตามน้ำหนักที่เกิน หรือขาดหายไป

(2.2) ชั่งน้ำหนักภาชนะที่ใช้สำหรับรองรับองค์ประกอบขยะมูลฝอยทั้งหมดในแต่ละวัน หรือบ่อยครั้งเท่าที่ทำได้ เพื่อรักษาความถูกต้องของน้ำหนักภาชนะ

5.4.2 การเตรียมความพร้อม และการวางแผน

(1) ในการพิจารณาคัดเลือกตัวแทนเพื่อดำเนินการศึกษาขององค์ประกอบขยะมูลฝอย ได้ดำเนินการเก็บข้อมูลจากเจ้าหน้าที่ผู้ควบคุมการจัดเก็บขยะมูลฝอยของเทศบาลเมืองเบตง ได้แก่ ข้อมูลขององค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น และหน่วยงานที่นำขยะมูลฝอยมารวมกำจัด เช่น ปริมาณขยะมูลฝอยที่นำมากำจัด จำนวน และลักษณะของรถเก็บขนขยะมูลฝอย พื้นที่/เส้นทางและช่วงเวลาในการเก็บขนขยะมูลฝอย เพื่อให้ได้ข้อมูลองค์ประกอบขยะมูลฝอยที่เป็นตัวแทนที่ถูกต้องตรงกับความเป็นจริงมากที่สุด

(2) ดำเนินการสุ่มขยะมูลฝอยเพื่อทำการการศึกษาขององค์ประกอบขยะมูลฝอยจากรถเก็บขน ขยะมูลฝอยที่มาจากองค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น ซึ่งเป็นตัวแทนขององค์กรปกครองส่วนท้องถิ่นขนาดใหญ่ (เทศบาลนคร/เทศบาลเมือง) ขนาดกลาง (เทศบาลตำบล) และขนาดเล็ก (องค์การบริหารส่วนตำบล) จำนวน 5 แห่ง ได้แก่ (1) เทศบาลเมืองเบตง (2) เทศบาลตำบลธารน้ำทิพย์ (3) องค์การบริหารส่วนตำบลยะรม (4) องค์การบริหารส่วนตำบลอัยเยอร์เวง และ (5) องค์การบริหารส่วนตำบลตาเนาะแมเราะ

5.4.3 การคัดแยกองค์ประกอบขยะมูลฝอย

(1) กำหนดประเภทขององค์ประกอบขยะมูลฝอย จำนวน 15 ประเภท ได้แก่

- | | |
|-----------------|---|
| 1. เศษอาหาร | 9. โฟม |
| 2. มูลฝอยจากสวน | 10. โลหะ |
| 3. กระดาษ | 11. แก้ว |
| 4. ไม้ | 12. ของเสียอันตรายจากชุมชน |
| 5. ผ้า | 13. ซากผลิตภัณฑ์เครื่องใช้ไฟฟ้าและอุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์ |
| 6. ยางและหนัง | 14. มูลฝอยติดเชื้อ |
| 7. ฝ้ายอ้อม | 15. อื่นๆ |
| 8. พลาสติก | |

(2) การคัดแยกองค์ประกอบขยะมูลฝอย

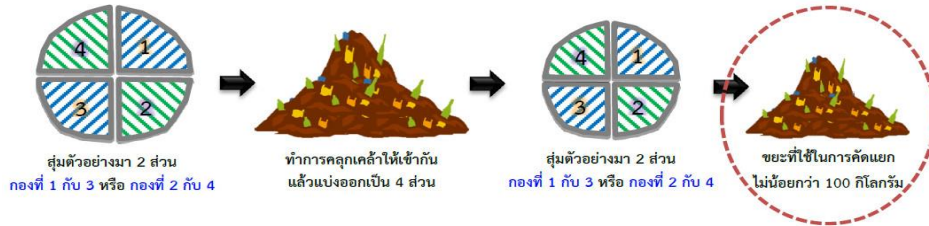
(2.1) ชั่งน้ำหนักของภาชนะเปล่าที่จะใช้รองรับขยะมูลฝอยทุกชิ้นเพื่อใช้เปรียบเทียบ น้ำหนักของภาชนะเปล่ากับน้ำหนักของภาชนะที่รวมน้ำหนักขยะมูลฝอย

(2.2) ให้รถบรรทุกเก็บขนขยะมูลฝอยที่คัดเลือกไว้ เทขยะมูลฝอยลงบริเวณที่กำหนดไว้

(2.3) ทำการสุ่มตักขยะมูลฝอยออกตามแนวยาวของกองใส่ถังพลาสติก ให้ได้น้ำหนัก รวมประมาณ 450 กิโลกรัม โดยใช้แรงงานคนในการตักคลุกเคล้า และตั้งกองขยะมูลฝอยในลักษณะตามแนวยาว

ของกองขยะมูลฝอย และชั่งน้ำหนัก เพื่อให้ทราบปริมาณขยะมูลฝอยที่ถังพลาสติกสามารถรองรับได้ และจำนวนครั้งในการตักขยะมูลฝอย

(2.4) ทำการแบ่งกองขยะมูลฝอยที่คลุกเคล้าแล้ว ออกเป็น 4 ส่วน แล้วเลือกสุ่มตัวอย่าง จำนวน 2 ส่วน จากกองที่อยู่บริเวณตรงกันข้าม นำมาคลุกเคล้าให้เข้ากันอีกครั้ง จากนั้นแยกกองขยะมูลฝอย ดังกล่าว ออกเป็น 4 ส่วน แล้วเลือกสุ่มตัวอย่าง จำนวน 2 ส่วน จากกองที่อยู่บริเวณตรงกันข้ามอีกครั้ง โดยให้มีน้ำหนักขยะมูลฝอยรวมกัน 2 ส่วน ไม่น้อยกว่า 100 กิโลกรัม เพื่อเป็นตัวอย่างสำหรับการคัดแยก องค์ประกอบขยะมูลฝอย



(2.5) ทำการคัดแยกองค์ประกอบขยะมูลฝอยแต่ละประเภท และบันทึกน้ำหนักไว้ โดยให้ดำเนินการคัดแยกโดยเร็วเพื่อป้องกันความผิดพลาดจากการสูญเสียน้ำหนักจากการระเหยของความชื้น หรือน้ำหนักของน้ำฝนที่อาจเกิดขึ้นระหว่างการคัดแยกองค์ประกอบขยะมูลฝอย

ตารางที่ 1 ลักษณะทั่วไปขององค์ประกอบขยะมูลฝอยแต่ละชนิด

องค์ประกอบขยะมูลฝอย	รายละเอียดคำอธิบาย
1. เศษอาหาร	เศษผัก เศษเนื้อ กระดูก เปลือกผลไม้ รวมทั้งเศษวัตถุดิบที่ทิ้งจากการประกอบอาหาร และเศษอาหารที่ทิ้ง แต่ไม่รวมบรรจุภัณฑ์หีบห่อต่างๆ เช่น ใบตอง ถุงพลาสติก แผ่นฟลัม ถาดโฟม ไมเหน็บ หรือไมเสียบปงยาง
2. มูลฝอยจากสวน	ขยะมูลฝอยอินทรีย์ที่ไม่ใช่ขยะมูลฝอยอาหาร เช่น ดอกไม้ กิ่งไม้ ใบไม้ ใบหญ้า ผลไม้ที่ร่วงหล่น รวมทั้งสวนต่างๆ ของพืชจากการตัดแต่งกิ่งหรือทำสวน
3. กระดาษ	กระดาษสำนักงาน กระดาษคอมพิวเตอร์ กระดาษนิตยสาร กระดาษลูกฟูก กระดาษเคลือบแว็กซ์ กระดาษหนังสือพิมพ์ กลองกระดาษกันกระแทก และผลิตภัณฑ์ กลองไปรษณีย์ ถุงกระดาษ กลองนม แต่ไม่รวมถึงเศษกระดาษชำระ
4. ไม้	แผ่นไม้ เครื่องเรือน เศษไม้ผลิตภัณฑ์ไม้ประกอบการทำอาหาร
5. ผ้า	เศษผ้า สิ่งทอต่างๆ
6. ยางและหนัง	ยาง เศษชิ้นยาง รวมทั้งเศษจากยางรถยนต์ จักรยานยนต์ จักรยาน และเศษหนัง จากเฟอร์นิเจอร์เครื่องประดับ รองเท้า ฯลฯ
7. ผ้าอ้อม	ผ้าอ้อมสำเร็จรูปของเด็กและผู้ใหญ่

ตารางที่ 1 ลักษณะทั่วไปขององค์ประกอบขยะมูลฝอยแต่ละชนิด (ต่อ)

องค์ประกอบขยะมูลฝอย	รายละเอียดคำอธิบาย
8. พลาสติก	8.1 พลาสติกหลายชั้น (Multi-layer Plastics) PE: Polyethylene เช่น ถุงขนมขบเคี้ยว ถุงบรรจุน้ำยาหรือผงซักฟอก ถุงน้ำยาปรับผ้านุ่มและถุงบรรจุภัณฑ์ชนิดเติม (Refill) ซอง/ถุงกาแฟ ซองบะหมี่กึ่งสำเร็จรูป 8.2 ขวด HDPE ขวดที่มีลักษณะสี่เหลี่ยมหรือขุ่น (ขุ่นเข้มแทบมองไม่เห็น) ผิวไม่มันเงา หรือ สามารถพลิกบรรจุภัณฑ์ดูว่ามีสัญลักษณ์ที่เขียนว่า HDPE หรือสัญลักษณ์เลข 2 หรือไม่ 8.3 ขวด PP ถ้วย/แก้วพลาสติกแบบขุ่น (PP) ถาด/กล่องพลาสติก PP ทนความร้อน 8.4 ขวด PET ขวดที่มีลักษณะใส ผิวเงา สามารถมองเห็นเครื่องดื่ม หรือของเหลวที่ถูกบรรจุ อยู่ภายในได้อย่างชัดเจน หรือสามารถพลิกบรรจุภัณฑ์ดูว่ามีสัญลักษณ์ที่เขียนว่า PET หรือ สัญลักษณ์เลข 1 หรือไม่ 8.5 กล่อง UHT กล่องที่ทำมาจากกระดาษที่ถูกเคลือบด้วยพลาสติก และอลูมิเนียมพอยล์ แผ่นบางอยู่ด้านใน สังเกตจากด้านในจะเป็นสีเงิน วาว น้ำหนักเบา 8.6 ถุงหิ้วถุงใส่อาหาร พลาสติกห่อหุ้มบรรจุภัณฑ์ รวมพลาสติกกันกระแทก (LDPE/HDPE) ถุงยืด/ฟิล์ม ที่ยืดได้ 8.7 อื่นๆ เช่น หลอด พลาสติกเครื่องใช้ในครัวเรือน วัสดุจากการเกษตร การก่อสร้าง ของเล่น ขวดยาคุลท์ แก้วพลาสติกชนิดแข็งที่นิยมใช้บรรจุเครื่องดื่มชนิดเย็นในร้านกาแฟ ชามพลาสติกชนิดแข็งที่ใส่อาหาร ถ้วยพลาสติกใส่ขนม และอื่นๆ
9. โฟม	กล่องโฟมหรือถาดโฟมสำหรับบรรจุอาหาร โฟมสำหรับใช้กันกระแทก โฟมโพลียูรีเทน โฟมสำหรับใช้เป้นฉนวนกันความร้อน ฯลฯ
10. โลหะ	เหล็ก เหล็กกล้า กระจก เหล็กเคลือบตีบุกระป๋องโลหะผสม หรือกระป๋องอลูมิเนียม บรรจุอาหาร และเครื่องดื่ม
11. แก้ว	แก้วและบรรจุภัณฑ์แก้วทุกประเภทที่บรรจุเครื่องดื่ม หรือบรรจุอาหาร ยา เครื่องสำอาง เศษแก้ว กระจก
12. ของเสียอันตรายจากชุมชน	หลอดไฟ ถ่านไฟฉาย แบตเตอรี่ ภาชนะบรรจุสารเคมียาหมดอายุ กระจกสเปรย์บรรจุสี หรือสารเคมี ฯลฯ
13. ขากผลิตภัณฑ์ เครื่องใช้ไฟฟ้าและอุปกรณ์ อิเล็กทรอนิกส์	ผลิตภัณฑ์เครื่องใช้ไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์ที่หมดอายุการใช้งาน หรือใช้งานไม่ได้ เช่น ทีวีตู้เย็น คอมพิวเตอร์ เครื่องซักผ้า โทรศัพท์มือถือ เศษชิ้นส่วนแผงวงจรอิเล็กทรอนิกส์ ฯลฯ
14. มูลฝอยติดเชื้อ	ซากหรือชิ้นส่วนของมนุษย์หรือสัตว์จากการตรวจ การวินิจฉัย และการรักษาพยาบาล ทางการแพทย์ ไบโอมิต เชื้อฉีดยา ผ่ากอส สำลีหรือวัสดุอื่นๆ ซึ่งสงสัยว่าจะสัมผัสกับเลือด ส่วนประกอบของเลือด หรือสารคัดหลั่ง ขยะมูลฝอยที่ถูกบรรจุไว้ในถุงบรรจุมูลฝอยติดเชื้อ รวมทั้งชุดอุปกรณ์ในการตรวจโรค ชุดป้องกันอันตราย จากการปฏิบัติงานส่วนบุคคลในขณะ ตรวจหรือวินิจฉัยโรค (ชุด PPE) ที่ใช้งานแล้ว และหนากากอนามัยที่ใช้แล้ว
15. อื่นๆ	เถา เศษอาหารที่ไม่สามารถคัดแยกได้ กอนหิน กรวด ทราย ดิน เซรามิก กระเบื้อง ปูนพลาสติก ผุ่น ฯลฯ

ที่มา: กรมควบคุมมลพิษ (2564)

(3) การบันทึกข้อมูล

(3.1) บันทึกน้ำหนักภาชนะที่มีขยะมูลฝอยแต่ละชนิดที่ถูกคัดแยกองค์ประกอบไว้ตามแบบฟอร์มบันทึกน้ำหนัก โดยวิเคราะห์และบันทึกองค์ประกอบขยะมูลฝอยแต่ละประเภทที่คัดแยกได้เป็นร้อยละโดยน้ำหนัก

ตารางที่ 2 แบบฟอร์มบันทึกน้ำหนักขยะมูลฝอย

องค์ประกอบขยะมูลฝอย	น้ำหนัก (กิโลกรัม)			ร้อยละ (%)
	ภาชนะเปล่า	ภาชนะเปล่าและขยะมูลฝอย	ขยะมูลฝอย	
1. เศษอาหาร	0	42	42	41.23
2. มูลฝอยจากสวน	1.60	8.20	6.60	6.48
3. กระดาษ (ไม่รวมกระดาษชำระ)	0	8.52	8.52	8.36
4. ไม้	0.36	0.60	0.24	0.24
5. ผ้า	0	6.80	6.80	6.67
6. ยางและหนัง	0	2.00	2.00	1.96
7. ฝ้ายอ้อม	0	4.25	4.25	4.17
8. พลาสติก	1.50	20.91	19.41	19.05
8.1 พลาสติกหลายชั้น	0	2.58	2.58	2.53
8.2 ขวด HDPE	0	1.03	1.03	1.01
8.3 ขวด PP	0	2.68	2.68	2.63
8.4 ขวด PET	0	1.42	1.42	1.39
8.5 กล่อง UHT	0	0.82	0.82	0.80
8.6 ถุงหิ้วถุงใส่อาหาร	1.50	10.60	9.10	8.93
8.7 อื่นๆ	0	1.78	1.78	1.75
9. โฟม	0.36	0.39	0.03	0.03
10. โลหะ	0.75	1.55	0.80	0.79
11. แก้ว	0	7.53	7.53	7.39
12. ของเสียนตรายจากชุมชน	0.75	0.84	0.095	0.09
13. ซากผลิตภัณฑ์เครื่องใช้ไฟฟ้าและอุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์	0.36	0.99	0.64	0.63
14. มูลฝอยติดเชื้อ	0	0.34	0.34	0.33
15. อื่นๆ เช่น กระดาษทิชชู เซรามิก เศษผมปลอม กระเบื้อง ฟองน้ำ หิน	0	2.62	2.62	2.57
รวมน้ำหนัก (กิโลกรัม)			101.88	100.00



การคลุกเคล้าขยะมูลฝอยจากรถเก็บขนขยะมูลฝอยที่มาจากองค์กรปกครองส่วนท้องถิ่นที่ทิ้งร่วม



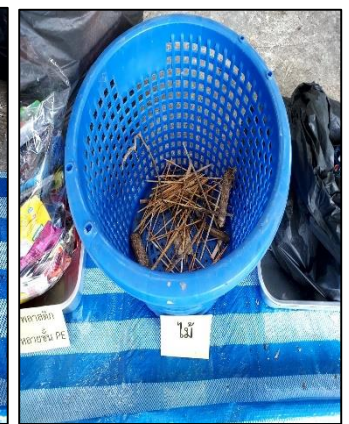
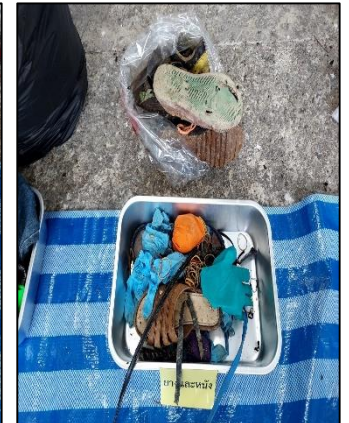
การชั่งน้ำหนักขยะมูลฝอยหาความหนาแน่น



การสุ่มตัวอย่างแบบแบ่งออก เป็น 4 ส่วน

การแยกประเภทขยะมูลฝอย

ภาพแสดงการสุ่มตัวอย่างเพื่อคัดแยกองค์ประกอบขยะมูลฝอย



ภาพแสดงการคัดแยกองค์ประกอบขยะมูลฝอย

6. ผลการศึกษา

สำนักงานสิ่งแวดล้อมและควบคุมมลพิษที่ 16 (สงขลา) ร่วมกับสำนักงานทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมจังหวัดยะลา และเทศบาลเมืองเบตง ดำเนินการศึกษาปริมาณและองค์ประกอบขยะมูลฝอย ณ สถานที่กำจัดขยะมูลฝอยของเทศบาลเมืองเบตง อำเภอเบตง จังหวัดยะลา เมื่อวันที่ 27 มิถุนายน 2567 ผลการศึกษามีรายละเอียด ดังนี้

6.1 ข้อมูลปริมาณขยะมูลฝอย

สถานที่กำจัดขยะมูลฝอยเทศบาลเมืองเบตง มีปริมาณขยะมูลฝอย ประมาณ 60 ตันต่อวัน โดยมีปริมาณขยะมูลฝอยในเดือนมีนาคม-พฤษภาคม 2567 จำนวน 593.58, 696.57 และ 744.06 ตัน ตามลำดับ

6.2 ข้อมูลค่าความหนาแน่นของขยะมูลฝอย

จากการเก็บข้อมูล จำนวน 3 ครั้ง เพื่อศึกษาค่าความหนาแน่นของขยะมูลฝอย พบว่าน้ำหนักขยะมูลฝอย มีค่าเท่ากับ 27 กิโลกรัม และค่าความหนาแน่นของขยะมูลฝอย เท่ากับ 67.5 กิโลกรัมต่อลูกบาศก์เมตร โดยมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 67.5 กิโลกรัมต่อลูกบาศก์เมตร ดังตารางที่ 3

ตารางที่ 3 ข้อมูลค่าความหนาแน่นขยะมูลฝอยจากการเก็บข้อมูล จำนวน 3 ครั้ง

ครั้งที่	ปริมาตรถัง (ลบ.ม.)	น้ำหนักขยะมูลฝอย (กก.)	ความหนาแน่นขยะมูลฝอย (กก./ลบ.ม.)
1	0.4	27	67.5
2	0.4	27	67.5
3	0.4	27	67.5
ค่าเฉลี่ย			67.5

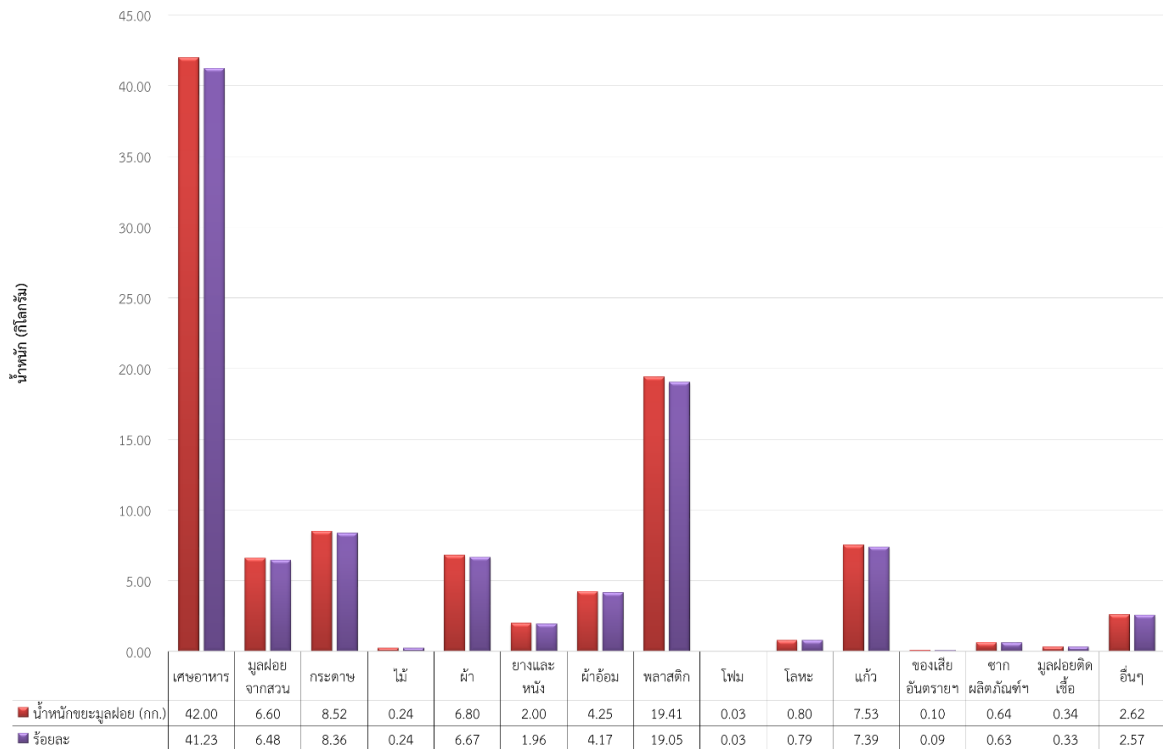
6.3 ข้อมูลผลการศึกษาองค์ประกอบขยะมูลฝอย

ผลจากการศึกษาองค์ประกอบขยะมูลฝอย พบว่า ประเภทขยะมูลฝอยที่พบมากที่สุด คือ เศษอาหาร มีน้ำหนักรวม 42 กิโลกรัม คิดเป็นร้อยละ 41.23 ของน้ำหนักขยะมูลฝอยทั้งหมด รองลงมา คือ พลาสติก น้ำหนักรวม 19.41 กิโลกรัม คิดเป็นร้อยละ 19.05 ของน้ำหนักขยะมูลฝอยทั้งหมด และกระดาษ (ไม่รวมกระดาษชำระ) น้ำหนักรวม 8.52 กิโลกรัม คิดเป็นร้อยละ 8.36 ของน้ำหนักขยะมูลฝอยทั้งหมด ตามลำดับ รายละเอียดดังตารางที่ 4

ตารางที่ 4 ผลจากการศึกษาองค์ประกอบขยะมูลฝอย ณ สถานที่กำจัดขยะมูลฝอยเทศบาลเมืองเบตง

องค์ประกอบขยะมูลฝอย	น้ำหนักขยะมูลฝอย (กิโลกรัม)	ร้อยละ (%)
1. เศษอาหาร	42	41.23
2. มูลฝอยจากสวน	6.60	6.48
3. กระดาษ (ไม่รวมกระดาษชำระ)	8.52	8.36
4. ไม้	0.24	0.24
5. ผ้า	6.80	6.67
6. ยางและหนัง	2.00	1.96
7. ผ้าอ้อม	4.25	4.17
8. พลาสติก	19.41	19.05
9. โฟม	0.03	0.03
10. โลหะ	0.80	0.79
11. แก้ว	7.53	7.39
12. ขยะอันตรายจากชุมชน	0.095	0.09
13. ซากผลิตภัณฑ์เครื่องใช้ไฟฟ้าและอุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์	0.64	0.63
14. มูลฝอยติดเชื้อ	0.34	0.33
15. อื่นๆ	2.62	2.57
รวมน้ำหนัก (กิโลกรัม)	101.88	100

องค์ประกอบของขยะมูลฝอยเทศบาลเมืองเบตง



ภาพแสดงองค์ประกอบขยะมูลฝอยของเทศบาลเมืองเบตง

7. ข้อเสนอแนะ

ผู้ศึกษามีข้อเสนอแนะแนวทางการจัดการขยะมูลฝอย เพื่อเป็นข้อมูลสนับสนุนการขับเคลื่อนและกำหนดนโยบายการบริหารจัดการขยะมูลฝอยของสถานที่กำจัดมูลฝอยเทศบาลเมืองเบตงและองค์กรปกครองส่วนท้องถิ่นที่นำขยะมูลฝอยมาร่วมกำจัด ดังนี้

7.1 ควรส่งเสริมการคัดแยกขยะตั้งแต่ต้นทาง โดยการนำหลัก 3Rs (Reduce Reuse Recycle) หรือ 3ช (ใช้น้อย ใช้ซ้ำ และนำกลับมาใช้ใหม่) มาใช้อย่างเป็นรูปธรรม

7.2 ควรส่งเสริมให้มีการคัดแยกขยะอินทรีย์ (ขยะอาหารและขยะจากสวน) ออกจากขยะประเภทอื่นๆ เพื่อลดการเกิดก๊าซเรือนกระจกในสถานที่กำจัดขยะมูลฝอย โดยเฉพาะอย่างยิ่ง ก๊าซมีเทน (CH₄) และก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ (CO₂) โดยมีแนวทางในการนำขยะมูลฝอยประเภทขยะอาหารและขยะจากสวนไปใช้ประโยชน์ ดังนี้

- 1) นำเศษอาหารไปทำปุ๋ยหมักไว้ใช้ในครัวเรือน
- 2) เลี้ยงไส้เดือนดินเพื่อผลิตปุ๋ยหมักมูลไส้เดือนดินไว้ใช้ในครัวเรือนหรือจำหน่าย โดยใช้เศษอาหารที่เหลือจากภายในครัวเรือนหรือจากหน่วยงานต่างๆ มาเป็นอาหารให้กับไส้เดือนดิน
- 3) จำกัดเศษอาหารภายในครัวเรือนด้วยหนอนแมลงวันลาย (black soldier fly) เพื่อนำตัวอ่อนหนอนแมลงวันลายไปเป็นอาหารสัตว์ เช่น ไก่ ปลาตก เป็นต้น
- 4) นำเศษใบไม้ ใบหญ้า วัสดุเหลือทิ้งทางการเกษตรจากไร่ นา หรือสวน มาผลิตปุ๋ยหมักแบบกลับกองหรือไม่พลิกกลับกอง หรือนำมาเป็นวัสดุเลี้ยง (bedding) ไส้เดือนดินเพื่อผลิตปุ๋ยหมักมูลไส้เดือนดิน
- 5) องค์กรปกครองส่วนท้องถิ่นควรรวบรวมขยะอาหาร และขยะจากสวนภายในพื้นที่มาทำปุ๋ยหมัก หรือนำไปเลี้ยงตัวอ่อนแมลงวันลายเพื่อนำไปเป็นอาหารสัตว์ เพื่อแจกจ่ายหรือจำหน่ายให้กับประชาชนที่สนใจ

7.3 ขยะมูลฝอยประเภทพลาสติกที่พบส่วนใหญ่เป็นขยะพลาสติกประเภทใช้ครั้งเดียวแล้วทิ้ง (single-use plastic) ได้แก่ (1) ถุงหูหิ้ว ถุงใส่อาหาร พลาสติกห่อหุ้มบรรจุภัณฑ์ พลาสติกกันกระแทก (LDPE/HDPE) ถุงยืด พลาสติกที่ยืดได้ (2) ขวด PP ถ้วย แก้วพลาสติกแบบขุ่น (PP) ถาด กล่องพลาสติก PP ทนความร้อน และ (3) พลาสติกหลายชั้น (Multi-layer Plastics) PE: Polyethylene เช่น ถุงขนมขบเคี้ยว ถุงบรรจุน้ำยา หรือผงซักฟอก ถุงน้ำยาปรับผ้านุ่มและถุงบรรจุภัณฑ์ชนิดเติม (Refill) ของ/ถุงกาแฟ ของบะหมี่กึ่งสำเร็จรูป เป็นต้น ซึ่งขยะพลาสติกดังกล่าวมีอายุการใช้งานที่สั้นแต่ใช้ระยะเวลาในการย่อยสลายนาน ดังนั้น อาจส่งผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมและพื้นที่ฝังกลบขยะมูลฝอยในอนาคต จึงควรมีแนวทางในการจัดการขยะมูลฝอยประเภทพลาสติก ดังนี้

(1) ส่งเสริมหรือรณรงค์ให้กับประชาชนทุกระดับในพื้นที่องค์กรปกครองส่วนท้องถิ่นที่นำขยะมูลฝอยมากำจัด ณ สถานที่กำจัดขยะมูลฝอยเทศบาลเมืองเบตง ตระหนักถึงมลภาวะจากขยะพลาสติก ซึ่งแนวทางในการจัดการขยะพลาสติกมีหลากหลายวิธี เช่น รณรงค์เกี่ยวกับหลัก 3R ส่งเสริมการใช้ถุงผ้าแทนถุงพลาสติก หรือถุงหูหิ้ว ส่งเสริมการใช้หลอด แก้ว และกล่องอาหารที่สามารถใช้ซ้ำได้แทนการใช้หลอดพลาสติก แก้วพลาสติก ขวดพลาสติก และกล่องโฟมที่ใช้ครั้งเดียวแล้วทิ้ง

(2) ส่งเสริมให้ประชาชน รวมถึงหน่วยงานต่างๆ ในพื้นที่องค์กรปกครองส่วนท้องถิ่นที่นำขยะมูลฝอยมาร่วมกำจัด คัดแยกขยะมูลฝอย โดยเฉพาะอย่างยิ่งขยะมูลฝอยประเภทขวดพลาสติกที่สามารถนำไปรีไซเคิลได้ โดยมีการรณรงค์เรื่องการจัดการขยะมูลฝอยประเภทพลาสติก ซึ่งนอกจากจะลดปัญหาขยะที่เกิดจากพลาสติกได้แล้ว ยังเป็นการยืดอายุการใช้งานของสถานที่ฝังกลบขยะมูลฝอยด้วย

7.4 องค์กรปกครองส่วนท้องถิ่นของสถานที่กำจัดมูลฝอยเทศบาลเมืองเบตง มีองค์ประกอบหลักคือ ขยะอินทรีย์ (ขยะอาหาร และขยะจากสวน) ซึ่งเป็นองค์ประกอบหลักที่อาจส่งผลให้เกิดการหมักขยะอินทรีย์แบบไร้อากาศ ทำให้เกิดก๊าซในหลุมฝังกลบที่เรียกว่า Landfill Gas ประกอบด้วย ก๊าซมีเทน (CH₄) ก๊าซ

คาร์บอนไดออกไซด์ (CO₂) ก๊าซคาร์บอนมอนอกไซด์ (CO) ก๊าซไฮโดรเจน (H₂) ก๊าซไฮโดรเจนซัลไฟด์ (H₂S) ก๊าซไนโตรเจน (N₂) ก๊าซแอมโมเนีย (NH₃) ก๊าซออกซิเจน (O₂) และก๊าซอื่นๆ ก๊าซที่เกิดจากการย่อยสลายโดยเฉพาะ CH₄, CO₂ และ CO จัดอยู่ในกลุ่มก๊าซที่ก่อให้เกิดสภาวะเรือนกระจก นอกจากนี้ ก๊าซ CH₄, H₂S และก๊าซบางชนิดที่เกิดจากการฝังกลบขยะมูลฝอยสามารถติดไฟได้

จากการศึกษาความหนาแน่นรวมของขยะมูลฝอย ณ สถานที่กำจัดมูลฝอยเทศบาลเมืองเบตง พบว่ามีค่าความหนาแน่นของขยะมูลฝอยน้อย เนื่องจากขยะพลาสติกทุกประเภทมีปริมาณมาก จึงทำให้ประสิทธิภาพในการฝังกลบขยะมูลฝอยลดน้อยลงตามไปด้วย ดังนั้น จึงควรมีการรณรงค์ให้มีการจัดการขยะมูลฝอยตั้งแต่ต้นทางเพื่อลดปริมาณขยะมูลฝอยประเภทพลาสติกที่จะเข้าสู่สถานที่ฝังกลบขยะมูลฝอย โดยอาจใช้วิธีการลดปริมาณขยะด้วยหลัก 5 Rs ดังนี้

- 1) Reduction (การลดจำนวนมูลฝอย) เช่น ลดการทิ้งบรรจุภัณฑ์โดยการใช้สินค้าชนิดเติมได้ เลือกใช้สินค้าบรรจุภัณฑ์ที่น้อยลง ลดใช้บรรจุภัณฑ์กำจัดยาก เลือกใช้บรรจุภัณฑ์รีไซเคิลได้ เป็นต้น
- 2) Reuse (การนำกลับมาใช้ใหม่) เช่น การใช้กระดาษสองหน้า การใช้กระดาษเพื่อห่อผัก ผลไม้ ดอกไม้ การสร้างสรรค์สิ่งประดิษฐ์จากเศษวัสดุที่ใช้แล้ว การนำถัง กาละมัง รั้วไปใช้ปลูกผักสวนครัว การบริจาคเสื้อผ้า สิ่งของที่ไม่ใช้แล้วให้ผู้ที่ยากแค้น เป็นต้น
- 3) Repairing (การนำวัสดุอุปกรณ์เก่ามาซ่อมแซมใช้ใหม่อีก) เช่น ซ่อมเครื่องใช้ไฟฟ้า หรือเครื่องยนต์ที่เสีย ซ่อมเสื้อผ้าหรือเครื่องนุ่งห่มที่ชำรุด
- 4) Rejection (การหลีกเลี่ยงการใช้) เช่น หลีกเลี่ยงการใช้ขยะอันตราย หลีกเลี่ยงการใช้วัสดุที่ทำลายได้ยาก หลีกเลี่ยงการใช้วัสดุที่ใช้ครั้งเดียวแล้วทิ้ง เป็นต้น
- 5) Recycle (การแปรรูปกลับมาใช้ประโยชน์ใหม่) เช่น การคัดแยกขยะที่สามารถรีไซเคิลได้ และเก็บรวบรวมเพื่อนำไปจำหน่ายให้กับร้านที่รับซื้อของเก่า เป็นต้น

นอกจากนี้องค์กรปกครองส่วนท้องถิ่นควรมีการจัดเก็บขยะมูลฝอยแบบแยกประเภทตามวันหรือแยกประเภทขยะเผาได้กับเผาไม่ได้เพื่อให้สะดวกต่อการนำไปทำเชื้อเพลิงแข็งและการรีไซเคิล เป็นต้น ซึ่งจะช่วยให้การจัดการจัดการขยะมูลฝอย ลดปริมาณขยะมูลฝอยที่จะเข้าไปสู่ที่ฝังกลบขยะ และไม่ทำให้ความหนาแน่นของขยะมูลฝอยต่ำเกินไป

7.5 ควรมีการคัดแยก จัดเก็บ และรวบรวมขยะอันตรายชุมชน ขยะติดเชื้อจากครัวเรือน ขยะอิเล็กทรอนิกส์ อย่างถูกต้องตามหลักวิชาการ โดยกำหนดจุดหรือสถานที่รวบรวมไว้ในพื้นที่ส่วนกลางของชุมชน และกำหนดวันเก็บขยะที่แน่นอน และมีการแจ้งให้ประชาชนทราบล่วงหน้า

7.6 ควรมีการวางแผนและวางระบบการเก็บขนขยะให้สอดคล้องกับพื้นที่ เช่น กำหนดให้มีการเก็บขนขยะแต่ละประเภทตามวัน เช่น วันจันทร์ พุธ ศุกร์ เก็บขนขยะเศษอาหาร วันอังคารและวันพฤหัสบดี เก็บขนขยะทั่วไป เป็นต้น

7.7 ข้อเสนอแนะสำหรับการวางแผนการศึกษาองค์ประกอบขยะมูลฝอย

1) ควรเพิ่มจำนวนวันในการคัดแยกองค์ประกอบขยะมูลฝอย โดยแยกจำนวนวันที่ทำการคัดแยกองค์ประกอบขยะมูลฝอยออกเป็นขยะมูลฝอยที่เกิดขึ้นในช่วงวันทำงาน และขยะมูลฝอยที่เกิดขึ้นในช่วงวันหยุด เสาร์-อาทิตย์ หรือ วันหยุดนักขัตฤกษ์

2) การศึกษาองค์ประกอบขยะมูลฝอย ณ สถานที่กำจัดขยะมูลฝอย ควรดำเนินการทุกปี ปีละ 2 ครั้ง คือ ในช่วงฤดูฝน และฤดูแล้ง เพื่อหาค่าเฉลี่ยของปี ซึ่งข้อมูลองค์ประกอบขยะมูลฝอย สามารถนำไปใช้เป็นข้อมูลประกอบการพิจารณาในการบริหารจัดการขยะมูลฝอยของจังหวัดและขององค์กรปกครองส่วนท้องถิ่นให้มีประสิทธิภาพและมีความเหมาะสม รวมทั้งใช้เป็นข้อมูลประกอบการประเมินการปลดปล่อยก๊าซเรือนกระจกจากการจัดการขยะมูลฝอยของในระดับจังหวัดได้



คณะผู้จัดทำ

ที่ปรึกษา

นายสุรัตน์ บัวพันธ์

ผู้อำนวยการสำนักงานสิ่งแวดล้อมและควบคุมมลพิษที่ 16

คณะทำงาน

นางสาวรชชวรรณ นนทพุทธ

นักวิชาการสิ่งแวดล้อมชำนาญการพิเศษ

นายนฤดม เพชรทองบุญ

นักวิชาการสิ่งแวดล้อมชำนาญการ

นางจิราบุษ สี่พูน

นักวิชาการสิ่งแวดล้อม

นางสาวรัชฎา แก้วมณี

เจ้าหน้าที่บริหารงานทั่วไป

นางนิตยา สิกิริดำรงค์

นักวิชาการสิ่งแวดล้อม

นางสาวศุภรัตน์ สุขสวัสดิ์

นักวิชาการสิ่งแวดล้อม

ขอขอบคุณ

สำนักงานเทศบาลเมืองเบตง

สำนักงานทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมจังหวัดยะลา

ส่วนการจัดการกากของเสียและสารอันตราย สำนักงานสิ่งแวดล้อมและควบคุมมลพิษที่ 16 (สงขลา)

ถนนกาญจนวนิช ตำบลเขารูปช้าง อำเภอเมือง จังหวัดสงขลา 90000

โทรศัพท์ 0-7431-1882

โทรสาร 0-7431-1882 ต่อ 13