

บทที่ 2

การตรวจเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

2.1 ความหมายของมูลฝอย

มูลฝอย (Solid Wastes) หมายความว่า เศษกระดาษ เศษอาหาร เศษสิ่งที่ถูกทิ้งพลาสติก ภาชนะใส่อาหาร เถ้ามูลสัตว์ หรือซากสัตว์ รวมตลอดถึงสิ่งอื่นใดที่เก็บจากการคนตัด ที่เลี้ยงสัตว์ หรือที่อื่น

มูลฝอยติดเชื้อ (Infection Wastes) หมายถึง สิ่งที่ไม่ต้องการ หรือถูกทิ้งจากสถานพยาบาลเป็น มูลฝอยที่ปนเปื้อนเชื้อ โรค เช่น เนื้อเยื่อ ชิ้นส่วนอวัยวะต่างๆ สิ่งขับถ่ายหรือของเหลวออกจากร่างกาย (น้ำเหลือง น้ำหนอง เสmen น้ำลาย พลิตก้อนที่ของเลือด เช่น เทวรุ่มน้ำเลือด) รวมทั้งเครื่องใช้ที่สัมผัสกับผู้ป่วย เช่น สำลี ผ้ากันเชื้อ กระดาษชำระ เข็มฉีดยา มีค่าตัดเสื่อมได้ต่ำลดลงจนซากสัตว์และอุปกรณ์ที่เกี่ยวข้องกับ การทดลองซึ่งมาจากการห้องตรวจผู้ป่วย (เช่น ห้องฉุกเฉิน ห้องปัจจุบันพยาบาล ห้องชันสูตร โรค ห้องผ่าตัด ห้องทันตกรรม ห้องสูติกรรม ห้องจักษุกรรม ห้องโสตศonus สิกรรม ห้องออร์โนบิเดกส์ หน่วยโลหิต ห้องปฏิบัติผู้ป่วย หรือสถานที่อื่นๆ ที่สถานพยาบาลจะพิจารณาตามความเหมาะสม)

มูลฝอยอันตราย (Hazardous Wastes) หมายถึง สิ่งของที่ถูกทิ้งหรือไม่เป็นที่ต้องการอัน เนื่องมาจากสาเหตุหลายประการ เช่น จากกาเกหลือใช้ หรือเสื่อมสภาพไม่สามารถนำมาใช้ประโยชน์ได้ ซึ่งสิ่งเหล่านี้จะก่อให้เกิดอันตราย หรือมีแนวโน้มที่จะก่อให้เกิดอันตรายต่อสุขภาพอนามัยของมนุษย์ หรือสิ่งมีชีวิตอื่นๆ โดยอาจทำให้เกิดการเจ็บป่วยหรือพิการหรืออาจถึงแก่ความตาย

มูลฝอยชุมชนหรือมูลฝอยเทศบาล (Municipal Wastes) หมายถึง มูลฝอยที่ถูกปล่อยทิ้งมาจาก บ้านพักอาศัย (Residential) และสถานที่ประกอบธุรกิจการค้า (Commercial) ที่อยู่ในเขตชุมชนหรือ เขตเทศบาล (Municipal Area) การเก็บรวบรวม และการกำจัดมูลฝอยดังกล่าวมักเป็นหน้าที่ของเทศบาล

2.2 แหล่งกำเนิดมูลฝอย

2.2.1 มูลฝอยจากบ้านพักอาศัย (Residential Waste) เป็นมูลฝอยที่เกิดจากกิจกรรมการดำรงชีพ ของคนที่อาศัยอยู่ในบ้านพักอาศัยหรืออาคารชุดหรืออพาร์ทเม้นท์ ได้แก่ เศษอาหารจากการเตรียมอาหาร เศษกระดาษ เศษพืชผัก ถุงพลาสติก ในไน ใบหญ้า ภาชนะหรืออุปกรณ์ที่ชำรุดหรือเสื่อม คุณภาพ เฟอร์นิเจอร์เก่าที่ชำรุด เศษแก้ว ฯลฯ

2.2.2 มูลฝอยจากธุรกิจการค้า (Commercial Waste) หมายถึง มูลฝอยที่มาจากการค้าที่มีการ ประกอบกิจการค้าขายส่ง ขายปลีก หรือบริการทางด้านต่างๆ ซึ่งขึ้นอยู่กับว่าจะขึ้นอยู่กับการค้า ประเภทใด ได้แก่ อาคารสำนักงาน ตลาด ร้านขายอาหาร ร้านขายของชำ ร้านขายผลิตภัณฑ์ทางเกษตร

โรงเรน โรงพยาบาล หรือโกดังเก็บสินค้า ซึ่งมักจะมีการชนะเก็บมูลฝอยเป็นของตนของมูลฝอยที่เกิดขึ้น อาจมีเศษอาหาร เศษแก้ว พลาสติก เศษวัสดุสิ่งก่อสร้างต่างๆ หรืออาจมีของเสียอันตราย

2.2.3 มูลฝอยจากการเกษตร (Agricultural Wastes) แหล่งมูลฝอยที่สำคัญมักมาจากการกิจกรรม การเพาะปลูกและการเลี้ยงสัตว์เพื่อเป็นอาหาร มูลฝอยจากแหล่งดังกล่าวมักประกอบด้วยมูลสัตว์ เศษหญ้า เศษพืชพก เป็นต้น ในอดีตของเดียวจากเกษตรเหล่านี้ส่วนใหญ่ (ยกเว้นภาชนะบรรจุยาประศัตtruพืช) มักถูกนำมาใช้กลบลงบนพื้นที่ที่จะทำการเพาะปลูก ซึ่งถือเป็นการหมุนเวียนเอาของเสียที่เกิดขึ้นนำกลับมาใช้ประโยชน์ได้อย่างดี แต่ปัจจุบันได้มีการเร่งผลผลิตให้ได้ปริมาณมากขึ้นตามจำนวนของประชากรที่เพิ่มขึ้น ทำให้มีการนำเอาปุ๋ยเคมีมาใช้แทนทำให้ปริมาณมูลฝอยจากการเกษตรเพิ่มปริมาณมากขึ้น

2.2.4 มูลฝอยจากการพักผ่อนหย่อนใจ (Recreational Wastes) มูลฝอยจากสถานที่พักผ่อน หย่อนใจ หรือสถานที่ท่องเที่ยวไม่ว่าจะเป็นแหล่งธรรมชาติ ได้แก่ ชายหาดต่างๆ เช่น อ่างเก็บน้ำหรือจะเป็นสถานที่ท่องเที่ยวที่เป็นแหล่งศิลปกรรม ได้แก่ โบราณสถานต่างๆ เช่น พิพิธภัณฑสถานวัฒนธรรม ฯลฯ กิจกรรมในการพักผ่อนมักต้องมีการรับประทานอาหาร การรับประทานเครื่องดื่มของว่างต่างๆ ทำให้เกิดมูลฝอย ส่วนใหญ่มูลฝอยที่เกิดจากการพักผ่อนหย่อนใจจะเป็นพวกเศษอาหาร เศษวัสดุบรรจุภัณฑ์ทั้งหลาย เช่น ก่อรงกระดาษ ถุงพลาสติก กระป๋องโลหะต่างๆ

2.2.5 มูลฝอยจากโรงพยาบาล (Hospital Waste) มูลฝอยจากโรงพยาบาลมักถูกจัดไว้ในกลุ่มของมูลฝอยอันตราย เพราะอาจเกิดผลเสียต่อสิ่งแวดล้อม ได้หลายประการ เช่น อาจเป็นการแพร่กระจายของเชื้อโรคได้ มูลฝอยจากโรงพยาบาลนั้นทางองค์กรอนามัยโลกได้มีการแบ่งประเภทมูลฝอยอันตรายเป็น 8 ประเภท

1) มูลฝอยทั่วไป (General Waste) เช่น เศษอาหาร เศษกระดาษ ฯลฯ

2) มูลฝอยพยาธิสภาพ (Pathological Waste) เช่น เลือด น้ำเหลือง เนื้อเยื่อหรือชิ้นส่วนจากสัตว์ทดลอง

3) มูลฝอยติดเชื้อ (Infectious Waste) เช่น สิ่งปฏิกูลที่มีเชื้อโรค เนื้อเยื่อหรือชิ้นส่วน อวัยวะที่มีเชื้อโรค ภาชนะอุปกรณ์ที่สัมผัสผู้ป่วยด้วยโรคติดต่อ ฯลฯ

4) มูลฝอยกัมมันตภาพรังสี (Radiological Waste) เช่น ฟิล์มเอ็กซเรย์ สารกัมมันตภาพรังสีที่ใช้ในการรักษาหรือวินิจฉัยโรคฯลฯ

5) มูลฝอยเคมี (Chemical Waste) เช่น สารเคมีต่างๆ ที่ใช้ในการรักษาโรค สารเคมีที่ใช้ในห้องปฏิบัติการเพื่อการวินิจฉัยโรค สารเคมีที่ใช้ในการศึกษาวินิจฉัยในห้องปฏิบัติการ ฯลฯ

6) มูลฝอยชุนชน (Sharp Waste) เช่น เครื่องฉีดยา กระถาง มีดผ่าตัด มีดโกน ฯลฯ

7) มูลฝอยประเภทยา (Medical Waste) เช่น ยาเสื่อมคุณภาพ ยาที่เหลือจากการใช้ในการรักษา ยาที่ใช้ในการศึกษาวินิจฉัยในห้องปฏิบัติการ ฯลฯ

8) มูลฝอยประเภทกระป้องอัดความดัน (Pressurized Container) เช่น กระป้องยาที่ใช้ในการรักษา กระป้องสารเคมีที่ใช้ในการทำลายเชื้อโรค กระป้องสารเคมีที่ใช้ในการฆ่าแมลง ฯลฯ

2.2.6 มูลฝอยจากโรงงานอุตสาหกรรม (Industrial Wastes) มูลฝอยจากโรงงานอุตสาหกรรมมีความแตกต่างกันขึ้นอยู่กับกระบวนการผลิตของอุตสาหกรรมนั้นหรือประเภทของอุตสาหกรรมส่วนใหญ่ ได้แก่ พลาสติกอาหาร มูลฝอยแห้งต่างๆ เช่น เศษกระดาษ กระดาษแข็ง

2.3 ชนิดหรือประเภทของมูลฝอย

การจำแนกประเภทมูลฝอยจำแนกได้หลากหลายขึ้นอยู่กับการใช้เกณฑ์ในการจำแนก เกณฑ์ในการจำแนกประเภทมูลฝอย ได้แก่ การพิจารณาจากแหล่งกำเนิด องค์ประกอบของมูลฝอยหรือคุณสมบัติของมูลฝอย เป็นต้น ซึ่งในการจัดแบ่งประเภทของมูลฝอยอาจแบ่งได้หลายประเภทดังนี้

2.3.1 การจัดแบ่งเป็น 2 ประเภท ได้แก่

1) **มูลฝอยทั่วไป (General Wastes)** ได้แก่ มูลฝอยแห้ง เช่น กระดาษ พลาสติกขวดแก้ว ผ้า โลหะ หนัง ยาง ฯลฯ มูลฝอยประเภทนี้มีศักยภาพในการนำมาใช้ประโยชน์อย่างสูง ซึ่งผู้ประกอบอาชีพเก็บของรับซื้อของเก่าจะนำมูลฝอยประเภทนี้มาซื้อขายเป็นจำนวนมาก

2) **มูลฝอยอันตราย (Hazardous Wastes)** หมายถึง สิ่งของที่ถูกทิ้งหรือไม่เป็นที่ต้องการอันเนื่องมาจากสาเหตุหลายประการ เช่น จากการเหลือใช้หรือเสื่อมสภาพไม่สามารถกลับมาใช้ประโยชน์ได้ ซึ่งสิ่งเหล่านี้จะก่อให้เกิดอันตราย หรือแนวโน้มที่จะก่ออันตรายต่อสุขภาพอนามัยของมนุษย์หรือสิ่งมีชีวิตอื่นๆ โดยอาจทำให้เกิดการเจ็บหรือพิการอาจถึงแก่ความตาย

2.3.2 การจัดแบ่งเป็น 3 ประเภท ได้แก่

1) **มูลฝอยเปียก (Garbage)** หมายถึง มูลฝอยที่เหลือจากการประกอบอาหารเป็นวัสดุจากห้องครัว มูลฝอยที่เกิดน้ำมีความชื้นสูง สามารถนำไปเผาได้ง่าย เช่น เศษอาหาร เศษใบตองเศษผลไม้

2) **มูลฝอยแห้ง (Rubbish)** หมายถึง เศษวัสดุต่างๆ ที่เหลือใช้ทั่วไปมีความชื้นต่ำ ไม่บูดเน่า อาจติดไฟหรือไม่ติดไฟก็ได้ เช่น เศษกระดาษ เศษโลหะ กระป้อง เศษแก้ว เศษกระเบื้อง

3) **เต้า (Ashes)** หมายถึง สิ่งที่เหลือจากการเผาไหม้ของเชื้อเพลิงประเภทไม้ ถ่าน ถ่านหิน มูลฝอยประเภทนี้ถ้าหากแยกลงแต่ก็ไว้ต่างหากจะนำไปใช้ประโยชน์ได้มาก แต่ถ้าเก็บไม่ดีจะฟุ้งกระจายในอากาศทำให้เกิดปัญหาสุขภาพและความสกปรก

2.3.3 การจัดแบ่งมากกว่า 3 ประเภท ได้แก่

1) **มูลฝอยที่เน่าเปื่อยได้ง่าย** หมายถึง มูลฝอยที่มีความชื้นปะปนอยู่มากส่วนใหญ่ ได้แก่ เศษอาหาร เศษเนื้อ เศษผัก เศษผลไม้ มักมีแหล่งกำเนิดมาจากครัวเรือนของบ้านพักประชาชน กิจกรรมทางอาหาร ตลาดสด ฯลฯ มูลฝอยเปียกพวกนี้เป็นตัวกลางสำคัญในการเกิดกลิ่นรบกวนรวมทั้งเป็นแหล่งเพาะพันธุ์เชื้อโรคต่างๆ เพราะว่ามูลฝอยประเภทนี้ประกอบไปด้วยสารอินทรีย์ที่ทำให้เกิดการ

บ่อบลําได้เร็ว ทำให้เกิดกลิ่นเหม็นรบกวน พวกรบกวนและหมูจะเข้าไปอาศัยหากิน ซึ่งทำให้เกิดการแพร่เชื้อโรค จากสัตว์เหล่านี้ได้

2) มูลฝอยที่เน่าเสียได้ยาก ได้แก่ พวกรเศษกระดาย เศษผ้า เศษไม้ กิ่งไม้ เศษหญ้าฟาง ข้าว แก้ว กระเบื้อง ฯลฯ มูลฝอยประเภทนี้ไม่เกิดการเน่าเหม็น แต่ถ้าไม่มีระบบการจัดเก็บที่เหมาะสม จะทำให้เกิดการระจัดกระจายไปที่บริเวณต่างๆ ทำให้สกปรก รุกรัง ไม่มีระเบียบ มูลฝอยประเภทนี้อาจแบ่งได้เป็น 2 ชนิด คือ

มูลฝอยที่สามารถเผาไหม้ได้ (Combustible Rubbish) ได้แก่ เศษไม้ หญ้ากระดาย เป็นต้น

มูลฝอยที่ไม่สามารถเผาไหม้ได้ (Non-Combustible Rubbish) ได้แก่ เศษแก้ว เศษกระเบื้อง เศษโลหะต่างๆ

3) ถ้วย (Ashes) เป็นมูลฝอยที่เกิดจากสิ่งที่เหลือจากการเผาไหม้ของวัตถุต่างๆ เช่น เถ้าที่เกิดจากเตาไฟที่ใช้ในการปรงอาหาร หรือถ้าที่เกิดจากการเผาไหม้จากฟืน ถ่านหิน ถ่านหรือวัตถุติดไฟอื่นๆ มูลฝอยประเภทนี้มักจะก่อให้เกิดปัญหา เช่นเดียวกับการเกิดฝุ่น

4) มูลฝอยจากถนน (Street Sweeping) หมายถึง เศษสิ่งของต่างๆ ที่เก็บกวาดจากถนน เช่น เศษกระดาย เศษหิน เศษดิน เป็นต้น

5) ชากระดาย (Dead Animals) ได้แก่ ชากระดายแล้วทุกชนิด เช่น สุนัข แมว หมู อาจจะตายเนื่องจากสาเหตุต่างๆ เช่น ถูกยวดยานพาหนะชนหรือทับ ฆ่ากันตายเอง ถูกสัตว์อื่นมา หรืออาจตายเนื่องจากความเจ็บป่วย ชากระดายเหล่านี้นอกจากจะเกิดการเน่าเสียส่งกลิ่นเหม็นรบกวนแล้ว ยังสร้างภาระด้วยและนำสมเพชรแก่ผู้ที่พบเห็นอีกด้วย นอกจากนั้นแล้วสัตว์ที่ตายเนื่องจากโรคต่างๆ เช่น โรคแอนแทรคซ์ โรคกลัวน้ำ ก็มีอันตรายมาก เพราะเชื้อโรคเหล่านี้อาจแพร่เข้าสู่คน ได้อีกด้วย

6) ชากรถยนต์ (Abandon Vehicles) หมายถึง ชิ้นส่วนรถยนต์ หรือส่วนหนึ่ง ส่วนใดของรถยนต์ที่ไม่ใช้แล้ว ถ้าปล่อยทิ้งไว้จะทำให้ไม่น่าดูและเสียพื้นที่มาก

7) มูลฝอยจากโรงงานอุตสาหกรรม (Industrial Refuse) ได้แก่ เศษที่เหลือจากการผลิตหรือขั้นตอนการผลิตของโรงงานอุตสาหกรรมซึ่งจะเป็นเศษวัสดุชนิดใดนั้นขึ้นอยู่กับชนิดของโรงงานนั้น และเศษวัสดุจะมีปริมาณมากหรือน้อยเพียงใดขึ้นอยู่กับขนาดโรงงาน

8) มูลฝอยที่เกิดจากการรื้อถอนสิ่งก่อสร้าง (Demolition Refuse) ได้แก่เศษที่เหลือจากการรื้อถอน หรือทำลายสิ่งก่อสร้างต่างๆ เช่น การรื้อตึกเก่า อาคารเก่า บ้านเรือนเก่า เป็นต้น

9) ตะกอนน้ำโสโครก (Sewage Solid) หมายถึงของแข็งหรือตะกอนที่ได้จากการแยกตะกอนจากระบบการบำบัดน้ำเสีย ตลอดจนตะกอนจากแหล่งน้ำสาธารณะ ตะกอนจากท่อระบายน้ำ

10) มูลฝอยอันตราย (Hazardous or Special Refuse) หมายถึงมูลฝอยที่มีปัญหา ก่อให้เกิดอันตรายในขณะที่กำจัด และถ้ากำจัดไม่เรียบร้อยจะเกิดปัญหาสุขภาพของชุมชนได้ เช่น ในเมือง กะป้องยาฆ่าแมลง ถ่านไฟฉาย หลอดไฟฟ้า ฯลฯ

2.4 องค์ประกอบของมูลฝอย

ข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับคุณลักษณะของมูลฝอยนั้นมีความสำคัญและจำเป็นที่จะใช้ในการเลือก ระบบกำจัดมูลฝอย การเลือกใช้เครื่องมืออุปกรณ์ต่างๆ การเลือกวิธีในการกำจัดมูลฝอย รวมทั้งการวางแผนการจัดการมูลฝอยทั้งในปัจจุบันและอนาคต

องค์ประกอบของมูลฝอยแบ่งได้เป็น 2 ลักษณะ คือ องค์ประกอบทางกายภาพและองค์ประกอบทางเคมี

2.4.1 องค์ประกอบทางกายภาพ (Physical Composition) หมายถึง ลักษณะที่แยกเป็นประเภท ต่างๆ ซึ่งสามารถแยกออกได้ด้วยสายตาและไม่จำเป็นต้องนำไปวิเคราะห์ในห้องปฏิบัติการ ได้แก่ องค์ประกอบแต่ละอย่าง, ความหนาแน่น, ขนาด, ความชื้น ซึ่งองค์ประกอบทางกายภาพนั้นมีความจำเป็นและความสำคัญสำหรับการพิจารณาในการเลือกระบบกำจัดมูลฝอยการประเมินความเป็นไปได้ ในการนำมูลฝอยกลับมาใช้เป็นแหล่งของพลังงานหรือประโยชน์อื่นๆ เป็นต้น

1) องค์ประกอบแต่ละอย่างของมูลฝอย (**Individual Components of Solid Wastes**) คือ ประเภทของมูลฝอยแต่ละอย่างที่รวมอยู่ในกองมูลฝอย ซึ่งสามารถแบ่งประเภทมูลฝอยเป็น เศษอาหาร, เศษผัก, ผลไม้, กระดาษ, พลาสติก, โฟม, ยาง, มูลฝอยอันตราย, อื่นๆ

2) ความหนาแน่น (Density)

ความหนาแน่นของมูลฝอย คือ สัดส่วนของน้ำหนักมูลฝอยต่อปริมาณที่มูลฝอยนั้น บรรจุอยู่ภายในภาชนะต่างๆ กัน ซึ่งอาจจะเปลี่ยนแปลงออกได้สองลักษณะ คือ

ความหนาแน่นปกติ (Bulk Density) ความหนาแน่นปกติของมูลฝอย ได้แก่ มูลฝอยที่อยู่ในภาวะปกติ เช่น มูลฝอยที่อยู่ในภาชนะทั่วไป ภาชนะรองรับมูลฝอย ซึ่งอาจจะมีการอัดให้แน่นเพียงเล็กน้อย ซึ่งสามารถคำนวณได้ดังสูตรต่อไปนี้

ความหนาแน่นขนส่ง (Transported density) ความหนาแน่นของ มูลฝอยในการขนส่ง จะใช้กับมูลฝอยที่อัดแน่นอยู่ภายในรถยกต่อกีบขันมูลฝอย คิดเป็นสัดส่วนระหว่าง น้ำหนักของมูลฝอยส่วนที่มีมูลฝอยบรรจุอยู่ซึ่งมูลฝอยจะถูกอัดแน่นจากการสั่นสะเทือนและการ กระแทกในระหว่างทางเคลื่อนที่ของรถยกต่อกีบขันมูลฝอย

3) ขนาด (Size)

ขนาดของมูลฝอย คือ ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลางของมูลฝอย

2.4.2 องค์ประกอบทางเคมีของมูลฝอย (Chemical Composition of Solid Waste)

เป็นข้อมูลที่วิเคราะห์ในห้องปฏิบัติการมีความสำคัญในการใช้เป็นข้อมูลในการพิจารณาเลือกวิธีการและแนวทางในการกำจัดมูลฝอย

1) ปริมาณของแข็งรวม (Total Solid) หมายถึง ปริมาณมูลฝอยที่แห้งสนิทหรือหาได้จาก 100-ค่าปริมาณความชื้น

2) ปริมาณสารที่เผาไหม้ได้ (Volatile Solid) คือ ปริมาณสารที่สูญหายไปเมื่อถูกเผาไหม้หาได้จากน้ำหนักของมูลฝอยส่วนที่หายไป เมื่อนำมูลฝอยไปเผาในเตาเผา (Muffle Furnace) ที่อุณหภูมิ 600-950 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 2 ชั่วโมง

3) จี๊ด้า (Ash) คือ ปริมาณสารที่คงเหลือเมื่อถูกเผาไหม้แล้ว หาได้จากเศษของมูลฝอยที่เหลือจากการเผาไหม้อายุสมบูรณ์ไม่ใหม่ต่อไปอีก ประกอบด้วยสารอินทรีย์ที่ไม่ระเหยอันเป็นองค์ประกอบของสารเติมก่อนเผาไหม้

4) ค่าความร้อน (Heating Value or Calorific Values) คือ ค่าปริมาณความร้อนที่ได้จากการสันดาปเชื้อเพลิงที่เป็นมูลฝอยกับก๊าซออกซิเจนบริสุทธิ์ การคำนวณหาค่าความร้อนที่ได้จากการสันดาปมูลฝอยโดยประมาณ มีหน่วยเป็นบีทิชต่อบอนด์

5) ปริมาณไนโตรเจน (Nitrogen) คือ ส่วนประกอบที่เป็นไนโตรเจนที่มีอยู่ในมูลฝอยโดยจะอยู่ในรูปของ Organic-Nitrogen

6) ปริมาณคาร์บอน (Carbon)

7) ปริมาณไฮโดรเจน (Hydrogen)

2.5 อิทธิพลของสิ่งแวดล้อมต่อมูลฝอย

สิ่งที่เป็นปัจจัยอย่างมากต่อการเก็บรวบรวมและการกำจัดก็คือ ชนิดและปริมาณของมูลฝอยแต่ในเรื่องเกี่ยวกับพัฒนาที่รับมูลฝอยนั้น ปัจจัยที่ต้องคำนึงถึงก่อนคือปริมาณของมูลฝอยที่เกิดขึ้นในระยะเวลาใดเวลาหนึ่งที่กำหนดไว้ว่ามีปริมาณมากน้อยเพียงใด ทั้งนี้เพื่อประโยชน์ในการประมาณความจุของพัฒนาได้พอดีกับการใช้เป็นที่รองรับมูลฝอยที่เกิดขึ้นในช่วงระยะเวลาที่กำหนดไว้

จำนวนความมากน้อยของมูลฝอยนี้จะพบว่ามีส่วนเกี่ยวข้องกับอิทธิพลของสิ่งแวดล้อมหลายๆ อย่างดังต่อไปนี้

2.5.1 ดินฟ้าอากาศ (Climate) ลักษณะของดินฟ้าอากาศถ้าบีบแตกต่างกันมากยิ่งทำให้ปริมาณและชนิดของมูลฝอยต่างกันตามไปด้วย ยกตัวอย่าง เช่น ในบ้านเมืองของเราตั้งอยู่ในเขตตอนบนนั้นจึงมีอากาศค่อนข้างร้อนถ้าเผาไหม้เชื้อเพลิงเพื่อทำให้เกิดความอบอุ่นภายในบ้าน จึงไม่มีความจำเป็นถ้าล้างอันเกิดจากการนี้เป็นมูลฝอยชนิดหนึ่ง ก็มีปริมาณน้อยเมื่อเปรียบเทียบกับบ้านเรือนซึ่งตั้งอยู่ใน

เขตที่มีอากาศหนาว และอีกประการหนึ่งที่ต้องคำนึงถึงก็คือ อากาศร้อนย่อมมีส่วนทำให้ มูลฝอยบางชนิด เช่น มูลฝอยสอดเกิดการเปลี่ยนแปลงสภาพนูดเน่าได้ง่ายและรวดเร็วกว่ามูลฝอยชนิดเดียวกันที่เกิดขึ้นในที่ที่มีอากาศหนาวเย็น ดังนั้นการเก็บและทำลายจึงต้องรีบจัดการให้เสร็จสิ้นไปโดยเร็วและบ่อยครั้งยิ่งขึ้น

2.5.2 ฤดูกาล (Season) หมายถึง ฤดูกาลซึ่งเกิดขึ้นเองตามธรรมชาติ ณ สถานที่แห่งนั้นๆ เช่น ในประเทศไทยที่ตั้งอยู่ในเขตตอบอุ่นที่ 4 ฤดู ก็คือ ฤดูหนาว ฤดูใบไม้ผลิ ฤดูร้อน และฤดูใบไม้ร่วง ในฤดูหนาว ก็ยังมีเต้าถ่านมากยิ่งขึ้น ไปอีกกว่าธรรมชาติ ในฤดูใบไม้ร่วงจะมีมูลฝอยแห้ง เข่น ใบไม้ต่างๆ เพิ่มมากขึ้น กว่าฤดูอื่นๆ ในประเทศไทยของเราซึ่งตั้งอยู่ในเขตตอนใต้มีฤดูประกอบ 3 ฤดู ก็คือ ฤดูร้อน ฤดูใบไม้ร่วงและฤดูหนาว ซึ่งอิทธิพลต่อปริมาณของมูลฝอยไม่สามารถมองเห็นได้ชัดเจน แต่โดยเหตุที่ฤดูกาลในประเทศไทยเรานี้ เหมาะสมในการสิกรรม เช่น การทำงาน ทำสวน เป็นต้น ผลิตผลที่ได้จากการสิกรรมจึงมีหมุนเวียน แพร่หลายเป็นระยะๆ ต่อเนื่องกันไปตลอดปี มูลฝอยที่เกิดขึ้นส่วนใหญ่จึงเป็นชิ้นส่วนของผลิตผลเหล่านี้ เช่น เปลือกและเมล็ดของผลไม้ต่างๆ เป็นต้น

2.5.3 ที่ตั้งภูมิศาสตร์ (Geographic Location) หมายถึง สถานที่ของแต่ละแห่งนั้น ถ้าสถานที่ตั้งกัน เช่น ในบริเวณสถานที่ที่ตั้งอยู่ริมทะเล

2.5.4 อุปนิสัยและมาตรฐานความเป็นอยู่ (Habit and Scale of Living) หมายถึง อุปนิสัยของบุคคลแต่ละคนไป สำหรับผู้ที่รักสวนงาม รักความสะอาดและมีระเบียบแล้ว ในเมืองมีมูลฝอยเกิดขึ้นมาก เอาใจใส่ในการเก็บและกำจัดอยู่เสมอ เมื่อประกอบกับเป็นผู้ที่อยู่ในฐานะดี มูลฝอยก็จะไม่ค่อยมี เพราะถึงแม้ว่าจะไม่จัดการเก็บความชำราดทำลายเสียงก็สามารถจะจ้างคนให้ทำแทนได้ ถ้าอุปนิสัยของบุคคลผู้นั้นเป็นคนมักง่าย ไม่ค่อยเอาใจใส่ในการรักษาความสะอาดของบ้านเรือนจะพบเห็นมูลฝอยได้ง่าย ถ้าขึ้นเป็นผู้มีฐานะ ไม่ค่อยติดด้วยแล้วเรื่องมูลฝอยก็เลยไม่ยุ่งในความสนใจ เพราะต้องสนใจในเรื่องอื่นๆ เช่น การทำมาหากินยังชีพ เป็นต้น บุคคลแต่ละประเภทนี้ถ้าขึ้นอยู่ร่วมกันเป็นกลุ่มก้อนก็ยิ่งทำให้สังเกตได้ง่ายยิ่งขึ้น

2.5.5 สภาพของชุมชน (Nature of Community) หมายถึง ลักษณะของชุมชนนั้น โดยทั่วไปเป็นอย่างไร เช่น ถ้าเป็นศูนย์กลางการค้าขายสิ่งของที่เหลือทั้งเป็นมูลฝอยก็ย่อมมีมากขึ้นทั้งชนิดและปริมาณทำให้มีการกิจกรรมการเก็บมากขึ้นตามไปด้วย ยิ่งกว่านั้นถ้าเป็นชุมชนหนาแน่นไปด้วยบ้านเรือนเล็กน้อย การคุณภาพไม่ดี ไม่มีช่องทางที่บริการของเทศบาลเข้าไปเก็บมูลฝอยได้โดยสะดวกและทั่วถึง ประกอบกับคนในชุมชนนั้นไม่เข้าใจถึงวิธีการกำจัดมูลฝอยโดยถูกหลักสุขาภิบาล ก็จะทำให้มีปริมาณของมูลฝอยถูกทอตทึ้งทับถมทวีมากขึ้น เป็นเหตุบั่นทอนสุขภาพและเป็นสาเหตุของอุปทัณฑ์นานาประการ

2.5.6 การเก็บขนและการกำจัดมูลฝอย จะเห็นได้ว่าการบริการเก็บขนและการกำจัดมูลฝอยที่ไม่มีประสิทธิภาพในหลายชุมชนนั้นก่อให้เกิดปัญหามูลฝอยเกิดขึ้น ดังนั้นในหลายๆ ชุมชนที่จะแก้ไข

ปัญหาตรงจุดนี้ซึ่งการเก็บขنและกำจัดมูลฝอยที่มีประสิทธิภาพจะทำให้ปริมาณมูลฝอยที่เกิดขึ้นในชุมชนนั้นลดลงและไม่เกิดปัญหามูลฝอยด้วย

2.5.7 กฎหมายหรือระเบียบข้อบังคับ (Legislation) กฎหมายกูรณะเบียบที่รัฐหรือองค์กรท้องถิ่นกำหนดขึ้นเพื่อบังคับใช้กับชุมชนในเรื่องการจัดการมูลฝอยมีบทบาทสำคัญต่อทั้งปริมาณและองค์ประกอบของมูลฝอย ตัวอย่างเช่น ถ้ามีการออกกฎหมายบังคับไม่ให้มีการใช้โฟมในการบรรจุอาหารก็จะไม่ทำให้มูลฝอยมีโฟมอยู่มาก many ดังเช่นวันนี้ หรือการกฏหมายไม่ให้ประชาชนทิ้งมูลฝอยในที่สาธารณะโดยเฉพาะอย่างยิ่งในแหล่งน้ำสาธารณะที่ทำให้มูลฝอยที่เก็บรวบรวมได้มีปริมาณมากขึ้น

2.6 ผลกระทบของมูลฝอย

มูลฝอยก่อให้เกิดผลกระทบต่อสภาพแวดล้อมและสุขภาพของมนุษย์หลายประการ ดังต่อไปนี้ คือ

2.6.1 เป็นแหล่งเพาะพันธุ์ของแมลงและพาหะของโรค

เนื่องจากเชื้อจุลทรรศน์ที่ปนมากับมูลฝอยมีโอกาสที่จะขยายพันธุ์เพิ่มจำนวนมากขึ้นได้ เพราะมูลฝอยมีทั้งความชื้นและสารอินทรีย์ จุลทรรศน์ที่ใช้เป็นอาหารของพยาธิอินทรีย์สารที่ตกค้างไว้ จะเกิดการเน่าเสียอย่างรวดเร็ว เช่น หนู ยุง แมลงวัน และแมลงสาบ โดยจะเข้ามาทำรังขยายพันธุ์ เพราะมีทั้งอาหารและที่หลบซ่อน ดังนั้นมูลฝอยที่ขาดการเก็บและกำจัด จึงทำให้เกิดเป็นแหล่งเพาะพันธุ์ของสัตว์ที่เป็นพาหะของโรคที่สำคัญของเชื้อโรคของ หนู ยุง แมลงวัน และแมลงสาบ ซึ่งเป็นพาหะในการนำเชื้อโรคมาสู่มนุษย์

2.6.2 เป็นบ่อเกิดของโรค

เนื่องจากการเก็บรวบรวมและการกำจัดมูลฝอยไม่ดีหรือปล่อยไปจะกระเจิงทำให้มูลฝอยเหลือตกค้างไว้ในชุมชนจะเป็นบ่อเกิดของเชื้อโรคต่างๆ เช่น ตับอักเสบ เชื้อไฟฟอยด์ ฯลฯ เป็นแหล่งกำเนิดและอาหารต่างๆ ที่เป็นพาหะนำโรคมาสู่คน เช่น หนู ยุง แมลงวัน และแมลงสาบ

2.6.3 ก่อให้เกิดความรำคาญ

มูลฝอยถ้าเก็บรวบรวมได้ไม่หมด ก็จะเกิดเป็นกลิ่นรบกวนภาระจ่ายอยู่ทั่วไปในชุมชน นอกจากนั้นผู้คนจะต้องทนกลิ่นจากการเก็บรวบรวมการขันถ่ายและการกำจัดมูลฝอยก็ยังคงเกิดเหตุรำคาญที่มักจะได้รับการร้องเรียนจากประชาชนในชุมชนเสมอ

2.6.4 ก่อให้เกิดมลพิษสิ่งแวดล้อม

มูลฝอยเป็นสาเหตุสำคัญที่ทำให้เกิดมลพิษทางน้ำ มลพิษทางดินและมลพิษทางอากาศเนื่องจากขยะที่ขาดการเก็บรวบรวม หรือไม่มีการกำจัดให้ถูกวิธีและถูกปล่อยทิ้งค้างไว้ในพื้นที่ชุมชน เมื่อมีฝนตกลงมาสารพิษต่างๆ ก็จะไหลตามน้ำจะนำความสกปรกและเชื้อโรคต่างๆ สารพิษจากมูลฝอยก็จะไหลลงสู่แหล่งน้ำทำให้เกิดน้ำเน่าเสียได้ และนอกจากนี้มูลฝอยยังคงส่งผลต่อคุณภาพดิน ซึ่งจะมีมาก

หรือน้อยจะต้องขึ้นอยู่กับลักษณะและประเภทของมูลฝอย เช่น ถ่านไฟฉาย ถ่านแบตเตอรี่ หลอดฟลูออเรสเซนต์มาก ก็จะส่งผลต่อปริมาณโลหะหนักจำพวกปรอท แแคเมียม ตะกั่ว ในดินมาก ซึ่งจะส่งผลเสียต่อระบบนิเวศน์ในดินและสารอินทรีย์ในมูลฝอย เมื่อมีการย่อยสลาย จะทำให้เกิดสภาพการเป็นกรดในดินและเมื่อฝนตกลงมาต落后ของมูลฝอยไหลปนเปื้อนบริเวณรอบๆ ทำให้เกิดมลพิษทางดินได้ การปนเปื้อนสารพิษในดินสูงเกิดจากการนำมูลฝอยไปฝังกลบหรือการลักลอบนำไปทิ้งทำให้สารพิษปนเปื้อนในดินมีอันตรายสูง ถ้ามีการเพาะมูลฝอยกลางแจ้งทำให้ครัวมีสารพิษทำให้คุณภาพของอากาศเสีย ผลกระทบทางอากาศที่เกิดจากมูลฝอยนั้นอาจเกิดได้จากมลพิษที่มีอยู่ในมูลฝอยและพวກแก๊ส หรือไปรษณีย์ที่สำคัญ คือ กลิ่นเหม็นที่เกิดจากการเน่าเปื่อยและการสลายตัวของอินทรีย์สารเป็นส่วนใหญ่

2.6.5 ทำให้เกิดการเสียงต่ำสุขภาพ

มูลฝอยที่ทิ้งรวมโดยขาดประสิทธิภาพโดยเฉพาะอย่างยิ่งมูลฝอยพากของเสียอันตราย ถ้าขาดการกำจัดที่ถูกวิธีและเหมาะสม ย่อมก่อให้เกิดผลกระทบต่อสุขภาพของประชาชนได้ง่าย เช่น โรคทางเดินอาหารที่เกิดจากเชื้อแบคทีเรียที่มีแมลงวันเป็นพาหะ หรือได้รับสารพิษที่มาพร้อมกับของเสียที่อันตราย

2.6.6 เกิดความสูญเสียทางเศรษฐกิจ

มูลฝอยที่ปริมาณมากฯ ย่อมต้องมีการสิ้นเปลืองบประมาณในการจัดการเพื่อจะทำให้การกำจัดมูลฝอยมีประสิทธิภาพถูกสุขลักษณะและไม่ส่งผลกระทบต่อสภาพแวดล้อม (การจัดการของมูลฝอยของ กรุงเทพมหานคร, 2543)

ผลกระทบที่ได้กล่าวมาข้างต้นนี้จำเป็นที่จะหาวิธีการจัดการกับมูลฝอย โดยวิธีการกำจัดมูลฝอย (Method of Reuse Disposal) มีหลายวิธีด้วยกัน เป็นวิธีที่ดีที่สุดถูกสุขลักษณะน้ำงา ไม่ถูกสุขลักษณะน้ำงา ขึ้นอยู่กับปัจจัยทางการเงินของแหล่งชุมชนนั้นๆ ว่าจะมีศักยภาพมากน้อยเพียงใด การกำจัดมูลฝอยแต่ละวิธีต่างมีข้อดีข้อเสียที่ต่างกัน การพิจารณาว่าควรเลือกการกำจัดแบบใดในที่ต้องอาศัยองค์ประกอบประเภทมูลฝอยมาเป็นแนวทางในการจัดการกับมูลฝอย

2.7 การจัดการมูลฝอย (Solid Waste Management)

วิธีการจัดการมูลฝอย มีหลายวิธีด้วยกัน เป็นวิธีที่ดีที่สุดถูกสุขลักษณะน้ำงา ไม่ถูกสุขลักษณะน้ำงา เช่น การนำไปกองไว้บนพื้นดิน, นำไปทิ้งทะเล, นำไปฝังกลบ, ใช้ปรับปรุงพื้นที่, เพา, หมักทำปุ๋ย, ใช้เลี้ยงสัตว์ฯลฯ การจัดการและการกำจัดมูลฝอยแต่ละวิธีต่างมีข้อดีข้อเสียต่างกัน การพิจารณาว่าจะเลือกใช้วิธีใดต้องอาศัยองค์ประกอบที่เกี่ยวข้องต่างๆ ที่สำคัญ คือ ปริมาณของมูลฝอยที่เกิดขึ้น, รูปแบบการบริหารของท้องถิ่น, งบประมาณ, ชนิด-ลักษณะสมบัติของมูลฝอย, ขนาด, สภาพภูมิประเทศของพื้นที่ที่จะใช้กำจัดมูลฝอย, เครื่องมือเครื่องใช้, อาคารสถานที่, ความร่วมมือของประชาชน, ประโยชน์ที่

ควรจะได้รับ คุณสมบัติของมูลฝอย เช่น ปริมาณอินทรีย์สาร การปนเปื้อนของสารเคมีที่มีพิษและเชื้อโรค ปริมาณของแข็งต่างๆ ความหนาแน่น ความชื้น

มูลฝอยที่เกิดขึ้นในชุมชนเมืองมีแหล่งที่มาจากการ บ้านเรือน บริษัท ห้างร้าน โรงงาน อุตสาหกรรม โรงพยาบาล ตลาด และสถานที่ราชการ มูลฝอยที่ทิ้งในแต่ละวันจะประกอบด้วย เศษอาหาร กระดาษ เศษแก้ว เศษไม้ พลาสติก เศษหิน ขี้ถ้า เศษผ้า และใบไม้ กิ่งไม้ โดยมีปริมาณของ สิ่งต่างๆ เหล่านี้ในอัตราส่วนที่แตกต่างกัน

การกำจัดมูลฝอย ถ้าไม่ถูกต้องตามหลักวิชาการจะก่อให้เกิดผลกระทบเสียหายต่อสิ่งแวดล้อม เกิดผลกระทบต่อชีวิต เป็นอันตรายต่อสุขภาพอนามัย การกำจัดมูลฝอยถูกสุขลักษณะจะต้องมีลักษณะ ดังนี้

1. ต้องไม่ก่อให้เกิดผลกระทบเสียหายต่อการดำรงชีวิตอย่างปกติสุขและวิถีชีวิตที่ดีงาม ตลอดจนองค์ประกอบของสังคมด้านใดๆ

2. ต้องไม่ก่อให้เกิดแหล่งเพาะพันธุ์สัตว์หรือแมลงที่เป็นพาหะนำโรค เช่น แมลงวัน แมลงสาบ หนู ยุง สัตว์พิษที่กัดต่อยมนุษย์ สัตว์เลี้ยง เช่น ตะขาบ งู

3. ต้องไม่ก่อให้เกิดเหตุเดื่อนร้อน ร้าคาย ขัดประโภชันต่อประชาชน ในอาณาบริเวณ ใกล้เคียง กันอันเนื่องมาจากผู้คนจำนวนมาก เสียงดัง กลิ่นเหม็น อุจจาระ เศษขยะปลิวกระจาย四

4. ต้องไม่ก่อเกิดปัญหามลพิษสิ่งแวดล้อม เช่น มลพิษทางอากาศ มลพิษทางน้ำ มลพิษทางดิน มลพิษทางทัศนียภาพ

การกำจัดมูลฝอยในแต่ละวิธีต่างมีข้อดีข้อเสียแตกต่างกันไป ฉะนั้นควรเลือกวิธีที่เหมาะสมของ แต่ละพื้นที่ โดยกระทำความคู่กันไปทั้งการลดปริมาณมูลฝอย การนำกลับมาใช้ใหม่ และการกำจัด มูลฝอย สิ่งสำคัญที่ควร ได้รับการส่งเสริม ให้มากกว่าที่เป็นอยู่ในปัจจุบัน คือการลดปริมาณมูลฝอย ซึ่งมี แผนหรือแนวคิด 5 R

R 1 (Reduce) เป็นการลดปริมาณมูลฝอยที่อาจเกิดขึ้น เช่น ใช้ตัวกรรไส่ของแทนถุงพลาสติก การลดปริมาณวัสดุ (Reduce material volume) เป็นการพยายามเลือกใช้สินค้าที่บรรจุในบรรจุภัณฑ์ที่จะ กล้ายเป็นมูลฝอย การลดความเป็นพิษ (Reduced toxicity) เป็นการเลือกใช้ผลิตภัณฑ์ที่มีความเป็นพิษต่อ สิ่งแวดล้อมน้อยที่สุด

R 2 (Reuse) นำมูลฝอยเศษวัสดุมาใช้ใหม่อีกหรือเป็นการใช้ซ้ำ ใช้แล้วใช้อีก เช่น ขวดน้ำหวาน นำมาบรรจุน้ำดื่ม ขวดกาแฟที่หมดแล้วนำมาใส่น้ำตาล การนำผลิตภัณฑ์กลับมาใช้ใหม่ (Product reuse) เป็นการพยายามใช้สิ่งของต่างๆ หลายครั้งๆ ก่อนที่จะทิ้งหรือเลือกใช้ของใหม่

R 3 (Repair) การนำมาแก้ไข นำวัสดุอุปกรณ์ที่ชำรุดเสียหาย ซึ่งจะทิ้งเป็นมูลฝอยมาซ่อมแซม ใช้ใหม่ เช่น เก้าอี้

R 4 (Recycle) การหมุนเวียนกลับมาใช้ใหม่ นำมูลฝอยมาแปรรูป ตามกระบวนการของแต่ละ ประเภทเพื่อนำกลับมาใช้ใหม่ ซึ่งจะกล่าวในรายละเอียดต่อไป

R 5 (Reject) การหลีกเลี่ยงการใช้วัสดุที่ทำลายมาก หรือวัสดุที่ใช้ครั้งเดียวแล้วทิ้ง เช่น โฟม ปฏิเสธการใช้ผลิตภัณฑ์ที่บ่อยถ่ายยาก หลีกเลี่ยงการใช้พัตถุประสงค์

2.7.1 การเก็บกักมูลฝอย (Solid Waste Storage) การเก็บกักมูลฝอยไว้ ณ แหล่งกำเนิดมูลฝอยมีความสำคัญมาก จำเป็นจะต้องคำนึงถึงประเภทของภาชนะหรืออุปกรณ์ที่ใช้ในการกักเก็บที่มีความเหมาะสมต่อประเภทของมูลฝอยที่ต้องการกักเก็บและขนาดจะต้องพอเพียงที่จะใช้ในการเก็บกักจนกว่าจะถูกเก็บรวบรวมและขนย้ายไปยังสถานที่ที่จะทำการกำจัด

2.7.1.1 ประเภทของภาชนะหรืออุปกรณ์เก็บกักมูลฝอย ภาชนะอุปกรณ์เก็บกักมูลฝอยจะต้องทำด้วยวัสดุที่ป้องกันการร่วงซึ่งของเหลวที่อาจอยู่ในมูลฝอย ไม่เป็นสนิม มีความมีคิดชิดในการเก็บกักเพื่อไม่ให้เกิดความไม่น่าดูและเกิดเป็นท่อสู่อากาศของพลาสติกและแมลงนำโรคเข้าไปอยู่อาศัย เคลื่อนย้ายได้สะดวกเมื่อต้องการขนถ่าย ภาชนะหรืออุปกรณ์ที่นิยมนำมาใช้ในการเก็บกักมูลฝอย ได้แก่

- ถังเก็บกักมูลฝอย ถังเก็บกักมูลฝอยจะต้องทำด้วยวัสดุที่ป้องกันไม่ให้มีการซึมของน้ำได้และต้องทำด้วยวัสดุที่ป้องกันการผุกร่อนหรือฉีกขาดหรือไม่เป็นสนิม ได้ง่าย อาจเป็นถังพลาสติกหรือถังโลหะมีฝาปิดมิดชิดป้องกันไม่ให้แมลงวันและสัตว์เข้าไปได้ มีหูหิ้วเพื่อความสะดวกในการเก็บรวบรวมกันถังควรมีขอบสูงประมาณ 2 นิ้ว เพื่อไม่ให้ก้นถังสัมผัสกับพื้น ป้องกันไม่ให้รับความชื้นทำให้ผุกร่อนได้ง่าย รูปทรงของถังควรเป็นทรงกระบอกมีด้านบนของถังบานออกเพื่อความสะดวกต่อการเทมูลฝอยออกจากถังและทำความสะอาดถัง ขนาดของถังเก็บกักมูลฝอยนี้ไม่ควรมีขนาดใหญ่เกินไป เพราะจะทำให้เกิดความไม่สะดวกต่อการเก็บขยะและต้องมีขนาดพอเพียงต่อปริมาณของมูลฝอยที่ต้องรอการเก็บขยะ โดยทั่วไปมีขนาดประมาณ 60-200 ลิตรหรือน้ำหนักบรรทุกในแต่ละถังไม่ควรหนักเกินไปคือไม่ควรหนักเกินกว่า 30-40 กิโลกรัม

- ถุงเก็บกักมูลฝอย ถุงเก็บกักมูลฝอย มักมีวัตถุประสงค์ของการใช้คือ ไม่ให้เกิดการหลีกเลี่ยงการเก็บขยะไม่ต้องทำความสะอาดภาชนะ สะดวกต่อการขนถ่ายของป้องกันการปนเปื้อนโดยเฉพาะในกรณีเก็บขยะอันตรายหรือมูลฝอยติดเชื้อ การใช้ถุงเก็บกักมูลฝอยนี้มักจะต้องมีโครงขึ้นปากถุง ซึ่งอาจใช้ถังหรือโครงตะแกรงที่ทำด้วยวัสดุต่างๆ อาจใช้ถุงกระดาษหรือถุงพลาสติกถุงเก็บกักมูลฝอยนี้ไม่ควรใช้เก็บกักมูลฝอยที่มีคมหรือเป็นสารเคมีหรือมีความร้อนเพาะเจี้ยนทำให้เกิดการฉีกขาดและใช้ได้ครั้งเดียว และต้องทิ้งไปพร้อมกับมูลฝอย ถ้าหากมีการแยกประเภทของมูลฝอยที่ทำการเก็บขยะจะต้องใช้ถุงเก็บกักมูลฝอยที่มีความแตกต่างกัน เช่น มูลฝอยทั่วๆ ไป ใช้ถุงสีดำ มูลฝอยอันตรายใช้สีแดง มูลฝอยติดเชื้อใช้สีส้ม เป็นต้น

- ถังเก็บกักมูลฝอยรวม ถังเก็บกักมูลฝอยรวมเป็นภาชนะที่สร้างขึ้นเพื่อมีวัตถุประสงค์ที่รวบรวมมูลฝอยซึ่งมีปริมาณมากจากแหล่งกำเนิดที่มีคนอาศัยจำนวนมาก เช่น อพาร์ทเม้นท์ อาคารชุด ฯลฯ หรือสถานที่ทำการที่มีคนมาก เช่น โรงเรียน สถานศึกษาต่างๆ โรงพยาบาล สำนักงานต่างๆ ฯลฯ

หรือสถานที่ที่มีผู้ใช้บริการจำนวนมาก เช่น ตลาด ห้างสรรพสินค้า โรงแรม ฯลฯ ขนาดของถังเก็บกัมมุลฟอยรูมจึงมักมีความจุมากพอที่จะทำการเก็บกัมมุลฟอย อาจมีขนาดตั้งแต่ประมาณ 0.5-50 ลูกบาศก์เมตร วัสดุที่ใช้ทำถังเก็บกัมมุลฟอยรูมต้องเป็นวัสดุที่ป้องกันการผุกร่อนเป็นสนิม และไม่ร้าวซึม มีนิยมสร้างเป็นถังคอนกรีตหรือเหล็กไร้สนิม เมื่อทำการเก็บขยะออกจากถังหรืออาจทำการเก็บขยะโดยการใช้รถยกนำถังไปยังระบบกำจัดมุลฟอย

- ถังพลาสติกหรือไไฟเบอร์กลาสขนาดเล็ก ใช้สำหรับเก็บน้ำฝนฟอยในปริมาณน้อยมีความ
จุลักษณ์ แต่ 20-240 ลิตร ถังประเภทนี้นิยมใช้เก็บกักน้ำฝนภายภายนอกบ้านหรืออาคารเนื่องจากมีปริมาณน้ำฝนฟอย
น้อย มีน้ำหนักเบา ทนร้อนและหนาว อายุการใช้งานประมาณ 1-3 ปี

- ถังโลหะขนาดเล็ก ใช้สำหรับเก็บกัมมูลฟอยในปริมาณน้อย มีความจุตั้งแต่ 20-200 ลิตร นิยมใช้กันมากสำหรับเก็บกัมมูลฟอยตามบ้านหรือในอาคาร หากซื้อได้ง่าย ราคาถูก

- ถุงหรือกล่องกระดาษ ใช้เก็บกากมูลฝอยในปริมาณน้อย ซึ่งอาจนำถุงหรือกล่องกระดาษที่เหลือจากการใช้งานอย่างอื่นมาใช้ได้

- ถุงพลาสติก ใช้สำหรับเก็บกากมูลฝอยในปริมาณน้อย ใส่ได้ทั้งมูลฝอยที่แห้งและเปียก หรือมีความชื้นสูง แต่มีข้อเสียคือ ฉีกขาดง่ายและใช้ได้แค่ครั้งเดียวทำให้สิ่งปลิ่องและยังมีปัญหาในการกำจัด เพราะพลาสติกไม่สามารถย่อยสลายได้

- ถั้งคอนเทนเนอร์ขนาดกลาง อาจเป็นถังพลาสติก ถังโลหะหรือถังไฟเบอร์กลาส มีความจุตั้งแต่ 0.5-3 ลบ.ม. ใช้เก็บกากมูลฝอยที่มีขนาดใหญ่ไม่มากนัก บางแบบติดตั้งล้อไว้เพื่อให้เคลื่อนย้ายสะดวก

- ถังคอนเทนเนอร์ ผลิตขึ้นสำหรับเก็บกัมมุลฝอยโดยเฉพาะ บางแบบจะติดตั้งอุปกรณ์สำหรับอัดมุลฝอยไว้ในตัวด้วย (Self container compaction mechanism) มีความจุประมาณ 3-8 ลบ.ม. ทำด้วยแผ่นเหล็ก ด้านบนเปิดช่องให้เก็บมุลฝอยเข้าออก เก็บมุลฝอยที่มีขนาดใหญ่ได้ในปริมาณมาก

2.7.1.2 ระบบการเก็บกักมูลฝอย ระบบการเก็บกักมูลฝอยอาจแบ่งออกว้างเป็น 2 ระบบ คือ ระบบเก็บกักมูลฝอยรวมและระบบเก็บกักมูลฝอยแยก โดยมีวัตถุประสงค์ของการเก็บกักที่แตกต่างกันไป เช่น ต้องการเพื่อแยกประโยชน์ในการหมุนเวียนกลับไปใช้ประโยชน์หรือนำไปขายเพื่อเพิ่มพูนรายได้และยังช่วยลดปริมาณมูลฝอยให้น้อยลงและเพื่อประโยชน์ในการแปรสภาพและกำจัดมูลฝอย ซึ่งในปัจจุบันประเทศไทยกำลังมีการรณรงค์ในการให้มีการแยกมูลฝอยเพื่อวัตถุประสงค์ดังกล่าวโดยหน่วยงานของรัฐและองค์กรเอกชนต่างๆ

- ระบบเก็บกักมูลฝอยรวม เป็นการเก็บกักมูลฝอยทุกประเภทรวมไว้ในภาชนะเดียวกัน ไม่ว่าจะเป็นพลาสติกอาหารจากห้องครัว เศษกระดาษ เศษแก้ว เศษโลหะ มูลฝอยเหล่านี้จะถูกเก็บกักไว้ในถังเก็บกักมูลฝอยทำให้กลไยเป็นมูลฝอยทุกประเภทสมคลุกเคลิกันอยู่ ซึ่งมักจะถูกนำไปคัดแยก ในขณะเก็บขยะโดยพนักงานเก็บขั้นมูลฝอย หรือไปคัดแยก ณ ระบบแปรสภาพหรือกำจัดมูลฝอย แต่มี

ความสะดวกต่อผู้ใช้ในการทิ้งมูลฝอยและเจ้าของอาคารที่เป็นแหล่งกำเนิดมูลฝอยไม่ต้องสื้นเปลือย ภาคชนะในการเก็บกักมูลฝอยหลายอัน แต่ก็มีข้อเสียหลายประการ ได้แก่ ทำให้ปริมาณมูลฝอยมาก ไม่สะดวกต่อการนำมูลฝอยกลับมาใช้ประโยชน์ และทำความยุ่งยากต่อการนำไปตรวจสอบ เช่น ถ้าหาก การตรวจสอบเป็นแบบการเผาต้องเลือกมูลฝอยที่มีความชื้นต่ำและมีคุณสมบัติดีไฟได้เพราะถ้ามูลฝอย มีความชื้นสูงจะทำให้การเผาไหม้ประสิทธิภาพไม่ดีและยังอาจทำให้อุปกรณ์ที่ใช้ในการเผาไหม้เกิดการ ชำรุดได้ ฯลฯ

- ระบบเก็บกักมูลฝอยแยก เป็นการเก็บกักมูลฝอยโดยการแยกประเภทของมูลฝอยไว้ แยกภาคชนะ ไม่ปะปนกันอาจจะเป็นแบบแยกภาคชนะเป็น 2 หรือ 3 ใบ หรือมากกว่านี้ก็ได้แต่ วัตถุประสงค์และความร่วมมือของผู้ทิ้งมูลฝอยในแหล่งต่างๆ ในกรณีที่ใช้ภาคชนะเก็บกักมูลฝอยแยก เป็น 2 ใบนั้นอาจเป็นการแยกมูลฝอยเป็นก้อนและมูลฝอยแห้งคนละภาคชนะ หรือระบบภาคชนะ 3 ใบ อาจแยกเป็นมูลฝอยแห้ง มูลฝอยเปียกหรือพอกซี่แล้ว แต่ในปัจจุบันมักมีการใช้ก๊าซเชื้อเพลิง จึงอาจมีที่เล็กเป็นมูลฝอยในปริมาณน้อย อาจแยกมูลฝอยเป็นพากกระป่องหรือเศษโลหะ ในการ เก็บกักมูลฝอยแยกนี้จึงนับว่ามีประโยชน์ทั้งในด้านการเก็บขนและการนำไปตรวจสอบและอาจรวมถึง การนำกลับไปใช้ประโยชน์ต่างๆ เช่น มูลฝอยเปียกอาจนำกลับไปเป็นสัตว์เลี้ยง หรือมูลฝอยแห้ง บางอย่าง เช่น เศษกระดาษอาจนำไปขาย ฯลฯ เป็นการลดปริมาณมูลฝอยได้อย่างดี และทำให้การ ตรวจสอบและกำจัดมูลฝอยมีประสิทธิภาพดี

2.7.2 การเก็บขนมูลฝอย (Solid Wastes Collection) การเก็บขนมูลฝอยเป็นการเก็บรวบรวม มูลฝอยจากภาคชนะเก็บกักมูลฝอยจากแหล่งกำเนิดมูลฝอยต่างๆ เพื่อนำไปยังสถานที่หรือโรงงานเพื่อทำการตรวจสอบและกำจัดมูลฝอยให้อยู่ในสภาพที่ปลอดภัยก่อนจะกำจัดทิ้งหรือก่อนที่จะนำไปใช้ ประโยชน์อื่นๆ เช่น นำไปปรับสภาพเดิม นำไปปูมที่ลุ่ม ฯลฯ วิธีการเก็บขนมูลฝอยก็ขึ้นอยู่กับการ จัดการขององค์กรท้องถิ่นและประชาชนในท้องถิ่นนั้น อาจด้วยวิธีให้พนักงานทำการเก็บขนจากภาคชนะ ริมถนนหรือริมรั่วของบ้านพักอาศัยแล้วนำไปเทใส่รถเก็บขน หรืออาจด้วยการที่พนักงานนำภาชนะเก็บ ขนมาใส่มูลฝอยจากภาคชนะเก็บกักของประชาชน

2.7.2.1 การเก็บขนมูลฝอยแบบ Hauled container system

เป็นระบบที่รถยกตื้นที่เก็บขนฯ จาน้ำภาคชนะรองรับมูลฝอยไปยังสถานีขนถ่าย หรือสถานที่กำจัดด้วยและเมื่อถ่ายมูลฝอยออกจากภาคชนะรองรับแล้ว ก็จะนำภาชนะนั้นกลับไปตั้งที่เดิม หรือที่ใหม่ ส่วนใหญ่จะใช้ระบบนี้กับการเก็บขนมูลฝอยจากถังคอนเทนเนอร์ หรือภาชนะรองรับขนาดใหญ่ซึ่งจะต้องใช้รถที่ออกแบบให้ใช้ด้วยกัน ได้และเป็นที่นิยมใช้กับจุดที่มีมูลฝอยที่ต้องเก็บขนใน ปริมาณมากและเป็นจุดที่รถเข้าออกสะดวก ซึ่งจะช่วยให้ประหยัดค่าใช้จ่ายและเวลาในการเก็บขนและ ขนถ่ายมูลฝอย การเก็บขนมูลฝอยแบบ Hauled container system จะมีการเก็บขน 2 รูปแบบ

- การเก็บขยะแบบ Conventional mode เป็นการเก็บขยะโดยรถที่ใช้ยกถังคอนเทนเนอร์จะวิ่งรถเปล่าไปยังจุดที่ตั้งถังเพื่อยกถังคอนเทนเนอร์ที่มีมูลฝอยเต็มไปทำการถ่ายเทที่สถานีขยะหรือสถานที่จัดเก็บมูลฝอยแล้วนำถังเปล่ากลับไปตั้งที่เดิม วิธีนี้ควรจะกำหนดให้เจ้าของอาคารทึ้งมูลฝอยลงในถังคอนเทนเนอร์เป็นช่วงเวลา เพราะจะไม่มีถังคอนเทนเนอร์ไว้บริการในช่วงระหว่างที่นำถังที่มีมูลฝอยเต็มนั้นไปถ่ายเท

- การเก็บขยะแบบ Exchange container mode เป็นการเก็บขยะโดยให้รถที่ใช้ยกถังคอนเทนเนอร์วิ่งไปที่จุดเก็บขยะร่อนกับถังเปล่าเพื่อนำไปวางแทนถังที่มีมูลฝอยเต็มแล้วนำถังที่มีมูลฝอยเต็มไปถ่ายเทที่สถานีขยะหรือสถานที่กำจัดมูลฝอย วิธีนี้จะช่วยให้มีถังรองรับมูลฝอย ณ จุดเก็บขยะนั้นตลอดเวลาแต่ต้องมีถังสำรองจำนวนมาก

2.7.2.2 การเก็บขยะแบบ Stationary container system

เป็นการเก็บขยะโดยรถยกที่เก็บขยะวิ่งไปที่จุดเก็บขยะและพนักงานยกภาชนะรองรับมูลฝอยมาเทใส่รถยกที่เก็บขยะ และนำภาชนะรองรับน้ำเสียไปเก็บณ จุดอื่นต่อจนมูลฝอยเต็มคันรถ จึงวิ่งไปถ่ายเทที่สถานีขยะ หรือสถานที่กำจัดมูลฝอยระบบหนึ่ง สำหรับบริเวณที่มีปริมาณมูลฝอย ณ จุดเก็บขยะแต่ละจุดไม่มากนัก หรือบริเวณที่มีจุดเก็บขยะตั้งอยู่กระจัดกระจาย การเก็บขยะแบบ Stationary container system สามารถทำได้ 2 รูปแบบคือ

- การเก็บขยะแบบบ้านต่อบ้าน (Door to door) เป็นการเก็บขยะที่ให้รถเก็บขยะ จอดเก็บมูลฝอยจากอาคารทีละหลัง หมายความว่าสำหรับบริเวณที่ไม่มีปัญหาจากการจราจรหนาแน่นรถวิ่งผ่านสะดวก

- การเก็บขยะแบบกำหนดจุด (Station collection) เป็นการเก็บขยะจากภาชนะรองรับที่ตั้งไว้ตามจุดต่างๆ ที่กำหนดโดยเจ้าของอาคารจะต้องนำมูลฝอยของตนมาเทไว้ในภาชนะรองรับดังกล่าวเอง วิธีนี้หมายความว่าสำหรับบริเวณที่จราจรหนาแน่น หรือบริเวณซุบแคบซึ่งรถเข้าไปไม่สะดวก โดยนำภาชนะรองรับมาบริการไว้หน้าปากซอย

2.7.3 การบำบัดและการกำจัดมูลฝอย (Refuse or Solid Waste Treatment and Disposal) ก่อนที่จะทำการกำจัดมูลฝอยทึ้งไป หรือนำมูลฝอยกลับมาใช้ประโยชน์อีก จะต้องทำการปรับปรุงสภาพหรือบำบัดสภาพของมูลฝอยให้ปราศจากความน่ารังเกียจ ให้อยู่ในสภาพที่ปลอดภัยต่อสุขภาพอนามัย วิธีการที่จะใช้ในการบำบัดและกำจัดมูลฝอยมีหลายวิธี ได้แก่ การกองทึ้งกลางแจ้งการนำไปเลี้ยงสัตว์ การหมักทำปุ๋ย การฝังกลบตามหลักสุขาภิบาล การเผาในเตาเผา ไฟฟ้า ไฟฟาร์ม การออกซิเดชัน เปียก และการหมักในสภาพไร้อากาศ การเลือกใช้วิธีการใดในการบำบัดและกำจัดมูลฝอยนั้นขึ้นอยู่กับปัจจัยหลายอย่าง ได้แก่ ส่วนประกอบและปริมาณมูลฝอย สถานที่ งบประมาณที่จะใช้ในการบำบัดและกำจัดมูลฝอย วิธีที่จะนำมาใช้ในการบำบัดและกำจัดมูลฝอยที่นิยมและเป็นที่ยอมรับว่าผลที่ได้จากการบำบัดและกำจัดมีความปลอดภัยต่อสุขภาพอนามัย ถ้าหากมีการควบคุมการทำงานของระบบให้เกิด

ประสิทธิภาพ คือ การหมักทำปุ๋ย การเผาในเตาเผา และการฝังกลบแต่ในที่นี้จะกล่าวถึงวิธีอื่นๆ ที่ยังคงมีการนำมาใช้ในประเทศไทยอยู่ ได้แก่ การกองทิ้งกลางแจ้ง การนำไปเลี้ยงสัตว์ การหมักในสภาพไร่องค์และการนำไปทิ้งทะเล

2.7.3.1 การกองทิ้งกลางแจ้ง (Open Dump) การกองทิ้งกลางแจ้งเป็นการนำมูลฝอยมา กองทิ้งให้หัวริเวณที่ว่าง ซึ่งเป็นที่ราบลุ่ม ปล่อยให้เกิดการย่อยสลายของมูลฝอยโดยจุลินทรีย์ตามธรรมชาติ แต่วิธีการนี้ไม่เหมาะสมอย่างยิ่ง เพราะส่งกลิ่นเหม็นและก่อให้เกิดมลพิษทางอากาศ มลพิษทางน้ำ และอาจทำให้เกิดอัคคีภัยได้ นอกจากนี้ยังอาจเป็นแหล่งเพาะพันธุ์ของแมลงและสัตว์ เช่น หนู แมลงวัน แมลงสาป สุนัข ฯลฯ วิธีนี้ต้องใช้พื้นที่มากและชุมชนเมืองยังขยายตัวมากขึ้นการนำไปจะไปกองทิ้งไว้ในพื้นที่กว้างขวาง เช่นนี้จึงไม่เหมาะสม

2.7.3.2 การเลี้ยงสัตว์ (Hog Feeding) เป็นการนำมูลฝอยเปียกซึ่งเป็นเศษอาหาร กลับมาใช้ประโยชน์ในการเลี้ยงสัตว์เลี้ยง เช่น สุกร สุนัข ฯลฯ แต่ก่อนที่จะนำไปเลี้ยงสัตว์จำเป็นที่ จะต้องมีความระมัดระวังหรือได้รับการควบคุมดูแลหรือคำแนะนำให้ทำการปรับปรุงมูลฝอยเปียกที่จะนำไปใช้เลี้ยงสัตว์ให้อยู่ในสภาพที่มีความปลอดภัยต่อสัตว์เลี้ยงด้วยการทำให้ปราศจากเชื้อโรคหรือสิ่งที่จะก่อให้เกิดอันตราย ต้องทำให้ปราศจากเชื้อที่ทำให้เกิดโรคต่างๆ เช่น โรคทริกโนซิส เชื้อหิวatal โรค เชื้อไวรัสที่ทำให้เกิดโรคปากเท้าเปื้อย ฯลฯ เพื่อให้เกิดความปลอดภัยต่อการนำไปเลี้ยงสัตว์จะต้องนำ มูลฝอยเปียกมาทำการต้มให้เดือดเป็นเวลานานประมาณ 30 นาที แล้วจึงปล่อยให้เย็นก่อนที่จะนำไปเลี้ยงสัตว์

2.7.3.3 การนำไปทิ้งทะเล (Disposal at Sea) เป็นการนำมูลฝอยรวมโดยการบรรทุกใส่เรือท่องแบบนำออกสู่ทะเลแล้วนำไปทิ้งในระยะไกล เพื่อป้องกันการไหลย้อนกลับเข้าฝั่งและไม่ ก่อให้เกิดเหตุร้ายๆ เดือดร้อนร้ายๆ ถ้าสภาพดินฟ้าอากาศไม่ดีไม่ควรใช้วิธีนี้ออกจากจะเพิ่มความ ระมัดระวัง ถ้าจำเป็นที่จะต้องทำการกำจัดมูลฝอยด้วยวิธีนี้จะต้องศึกษาผลกระทบที่อาจจะเกิดขึ้นใน ชุมชนที่อยู่ใกล้เคียงและสิ่งมีชีวิตที่อาศัยอยู่ในน้ำทะเล เพราะสภาวะของทะเลแต่ละแห่งอาจมีความ แตกต่างกันในบางแห่ง ได้มีการทดลองกำจัดมูลฝอยที่อัดแน่นมีความหนาแน่นประมาณมากกว่า 66.5 ปอนด์ต่อลูกบาศก์ฟุต ไปทิ้งทะเลในระยะห่างจากฝั่งประมาณ 100 ฟุต

2.7.3.4 การหมักทำปุ๋ย (Composting of Solid Waste) เป็นการเปลี่ยนสารอินทรีย์ที่ เป็นส่วนประกอบอยู่ในมูลฝอยให้กลายเป็นสารคงตัวโดยจุลินทรีย์ ได้แก่ บักเตอรี รา ฯลฯ ภายใต้สภาวะ ที่ถูกควบคุมให้อยู่ในสภาพแวดล้อมที่เหมาะสมของจุลินทรีย์ ความชื้นถูกควบคุมอยู่ในช่วงร้อยละ 40-65 ความชื้นที่เหมาะสมที่สุดในช่วงร้อยละ 50-60 ทำให้ได้สารที่มีลักษณะคล้ายชิวมวลเรียกว่า คอมโพส(Compost) คอมโพ เป็นสารที่มีลักษณะคล้ายดินมีสีดำหรือสีน้ำตาลเข้มมีความร่วนซุย มี คุณสมบัติในการอุ่มน้ำ มีความสามารถในการแยกเปลี่ยนประจุลบได้ดี มีในไตรเจนประมาณร้อยละ 1 มีโพแทสเซียมและฟอสฟอรัสประมาณร้อยละ 0.25 สามารถนำไปใช้ในการปรับสภาพดินได้ดีแต่ถือ

เป็นปัจจัยที่บังมีประสิทธิภาพไม่ดี เพราะสัดส่วนของไนโตรเจนฟอฟอรัสและโพแทสเซียมในคอมโพสต์น้อย

การจะนำมูลฝอยมาหมักเพื่อทำปุ๋ยต้องคัดแยกส่วนที่ไม่ใช่สารอินทรีย์ออกให้มากที่สุด ซึ่งอาจนำไปใช้ประโยชน์ได้ จากนั้นป้อนมูลฝอยส่วนที่เป็นสารอินทรีย์ผ่านเข้าเครื่องบด – อัดให้มีขนาดย่ออย่างพอๆ กัน เพื่อให้ใช้เวลาในการหมักใกล้เคียงกัน และเนื่องจากการหมักอาศัยกระบวนการย่อยสลายแบบใช้ออกซิเจนมากกว่าแบบไม่ใช้ออกซิเจน จึงต้องควบคุมปริมาณออกซิเจนในกองมูลฝอยให้เพียงพอ โดยพื้นอาณาเขตและผลิกกลับมูลฝอย ระยะเวลาในการหมักประมาณ 3-12 เดือนแล้วแต่ วิธีการที่ใช้หมัก การหมักยังสามารถทำลายเชื้อโรคบางชนิดได้ไม่เพียงพอถ้าจะนำมาทำเป็นปุ๋ยต้องเติมสารดังกล่าวลงไปให้ได้ตามความต้องการ

2.7.3.5 การเผาในเตาเผา (Incineration) เป็นการนำมูลฝอยเข้าสู่การสันดาปภายใต้การควบคุมทำให้เกลียวเป็นแก๊สและสารตกค้างที่ไม่สามารถเผาไหม้ต่อไปได้อีกแล้ว ได้แก่ เค้า การสันดาปมักระทำที่อุณหภูมิสูงประมาณ 1,500-1,800 องศา Fahrne ไฮต์ (600-1,000) ซึ่งเป็นช่วง อุณหภูมิที่สามารถสันดาปได้ทั้งของเสียที่อยู่ในสภาพของแข็ง ของเหลวและก๊าซ เตาเผาที่มีประสิทธิภาพดีจึงสามารถลดปริมาณมูลฝอยได้ถึงร้อยละ 80-90 เหลือส่วนที่เป็นปีก่อนร้อยละ 10-20 ซึ่งจะถูกนำไปกำจัดต่อไป และต้องควบคุมให้อุณหภูมิสูงสม่ำเสมอ กันตลอดการสันดาปถ้าให้มี อุณหภูมิสูงกว่านี้และถ้าอุณหภูมิไม่สม่ำเสมอ กันจะทำให้เกิดปัญหาการแตกร้าวของเตาเผา ใช้เตาเผา ที่กล่าวถึ่งนี้จะกล่าวถึงเฉพาะเตาเผาขนาดใหญ่ที่ใช้สำหรับชุมชนเมืองที่มีประชากรอยู่มากกว่า 50,000-100,000 คน เป็นวิธีการที่จะต้องเสียค่าใช้จ่ายสูงทั้งในเรื่องของค่าก่อสร้างและค่าดำเนินการลักษณะของ มูลฝอยที่นำมาทำการบำบัดและกำจัดโดยการใช้เตาเผานี้ ควรจะเป็นมูลฝอยแห้งและมีคุณสมบัติในการ ติดไฟได้ จึงจะทำให้การบำบัดและกำจัดมีประสิทธิภาพดี การเก็บกักและการรวมมูลฝอยจึงควร เป็นแบบแยกกัน ขั้นตอนในการใช้เตาเผามีหลายขั้นตอนที่สำคัญคือ การซั่งนำหัก การนำมูลฝอยใส่ ไว้ในบ่อรับมูลฝอย การป้อนมูลฝอยเข้าสู่เตาเผาการสันดาปมูลฝอยในเตาเผา การกำจัดก๊าซร้อนจาก เตาเผา และการกำจัดของเสียอื่นๆ จากเตาเผา

- การกำจัดมูลฝอยแบบเผาในเตาเผา (Incineration)

การกำจัดมูลฝอยโดยวิธีเผาในเตา เป็นวิธีกำจัดมูลฝอยที่ถูกหลักสุขาภิบาลดี ที่สุดวิธีหนึ่ง ถ้าหากว่าโรงงานเคมีมูลฝอยได้รับการออกแบบและดำเนินงานที่เหมาะสม จะช่วยให้การเผาไหม้มีประสิทธิภาพดี

ชนิดของมูลฝอยที่นำมาเผา วิธีเผามูลฝอยในเตาสามารถเผาได้ทั้งมูลฝอยเปียก และมูลฝอยแห้ง ยกเว้น พวกรเษษเหล็ก กระป่อง ควรแยกมูลฝอยพวกนื้อออกไป วิธีการกำจัดมูลฝอยแห้ง และมูลฝอยเปียกจะถูกยกขึ้นมาโดยปืนฉีด ถูกนำขึ้นสู่เตาเผาอาศัยการถ่ายเทอากาศโดยใช้ปล่องไฟ ขนาดสูง เสร็จแล้วมีเครื่องป้อนมูลฝอยเข้าสู่เตาเป็นระยะๆ ผู้ดำเนินงานที่มีความชำนาญ จะเป็น

ผู้ควบคุมในการป้อนมูลฝอย เพื่อให้เกิดความสมดุล อัตราการเผาถ่านเป็นมูลฝอยรวมคือ มีทั้งมูลฝอยแห้ง และมูลฝอยเปียก อุณหภูมิจะคงที่ไว้ระหว่าง 815-982 องศาเซลเซียส ซึ่งสามารถทำลายกลินต่างๆ ได้ หลังจากเผาไหม้มีสมบูรณ์เหลือแต่ถ่านแล้วจะถูกเก็บไว้ในหลุมได้ปล่องไฟ แล้วถูกส่งเพื่อนำไปฝัง โดยวิธีการฝังกลบที่ถูกหลักสุขागิบาล

ข้อดีของการโดยวิธีเผา

1. เป็นวิธีการกำจัดที่ถูกหลักสุขागิบาลที่ดีที่สุดวิธีหนึ่ง ซึ่งสามารถกำจัดได้ทั้ง มูลฝอยเปียกและมูลฝอยแห้งของชุมชนขนาดใหญ่จะสามารถเผามูลฝอยได้ปริมาณมากต่อวัน
2. เถ้าถ่านเหลือจากเผาไหม้มีปริมาณเพียงเล็กน้อยและนำไปถุงที่ถุงได้
3. นำเอาความร้อนจากเตาเผาไปใช้ประโยชน์เป็นพลังงานอื่นๆ ได้
4. ใช้พื้นที่น้อยหมายความกับชุมชนขนาดใหญ่ พื้นที่มีจำกัดแต่ราคายัง

ข้อเสียของการกำจัดโดยวิธีเผา

1. ต้องลงทุนครั้งแรกสูงในการก่อสร้างเตาเผาและเครื่องจักรอื่นๆ
2. ค่าใช้จ่ายในการดำเนินงานค่อนข้างสูง เพราะต้องซื้อเชื้อเพลิงเข้ามาใช้วย
3. ในกรณีที่สร้างเตาเผาไม่ได้มาตรฐาน การเผาไหม้ไม่สมบูรณ์อาจก่อให้เกิด ปัญหาเรื่องอากาศเป็นพิษ และสร้างความรำคาญแก่ผู้อาศัยใกล้เคียงจะเหลือขี้เถ้าเป็นภาระต้องกำจัดอีก
4. ผลการเผาไหม้มูลฝอยไม่ได้มาตรฐาน

2.7.3.6 การฝังกลบแบบถูกหลักสุขागิบาล (Sanitary Landfill) หมายถึง การดำเนินการกำจัดมูลฝอยให้แน่นด้วยการนำมูลฝอยมากำจัดลงในหลุมหรือพื้นที่ซึ่งเตรียมไว้แล้ว ทำการอัดมูลฝอยให้แน่นและทำการกลบปีกมูลฝอยดังกล่าวด้วยดินหรือวัสดุกลบ (Cover Material) หลังจากเสร็จสิ้นการทิ้งมูลฝอยในแต่ละวัน และเมื่อมูลฝอยที่ทำการฝังกลบแห้งใหม่การดำเนินการฝังกลบต้อง ไม่ก่อให้เกิดผลกระทบต่อสุขภาพอนามัยและความปลอดภัยของประชาชน อีกทั้งยังไม่ก่อให้เกิดปัญหา เหตุเดือดร้อนรำคาญ นอกจากร่องน้ำพื้นที่ที่ใช้ในการฝังกลบเสร็จเรียบร้อยแล้วยังนำมาใช้ประโยชน์ได้ หลายอย่าง เช่น ทำสวนสาธารณะ สนามกีฬาหรือสถานที่พักผ่อนหย่อนใจอื่นๆ

รูปแบบการฝังกลบอย่างถูกหลักสุขागิบาลมีอยู่ 3 วิธี คือ

- วิธีฝังกลบบนพื้นราบ (Area Method)

เป็นวิธีฝังกลบที่เริ่มจากระดับดินเดิม โดยไม่มีการขุดดิน ทำการบดอัดขยะ มูลฝอยตามแนวราบก่อน แล้วค่อยบดอัดทับในชั้นดัดขึ้นไปสูงขึ้นเรื่อยๆ จนได้ระดับตามที่กำหนด การฝังกลบทะมูลฝอยโดยใช้วิธีนี้จำเป็นต้องทำคันดินตามแนวขอบพื้นที่เพื่อทำหน้าที่เป็นผนัง หรือ ขอบยังการบดอัดขยะมูลฝอย และหน้าที่ป้องกันน้ำเสียที่เกิดจากการย่อยสลายของขยะ ไม่ให้ซึมออก ด้านนอก

ลักษณะของพื้นที่ที่จำเป็นต้องใช้วิธีนี้ คือ ที่ราบลุ่มหรือที่มีระดับน้ำใต้ดินอยู่ต่ำกว่าพิวดินเล็กน้อย (ไม่เกิน 1 เมตร) ซึ่งไม่สามารถขุดดินเพื่อกำจัดด้วยวิธีแบบบุกรุ่งได้ เพราะจะทำให้เกิดการปนเปื้อนของน้ำเสียจากขยะมูลฝอยลงสู่น้ำใต้ดินได้ การกำจัดด้วยวิธีนี้จำเป็นต้องจัดหาที่ดินมาจากที่อื่นเพื่อนำมาทำคันดิน ทำให้เสียค่าใช้จ่ายในการดำเนินการมากขึ้น

หลักการที่ถูกต้องสำหรับการฝังกลบมูลฝอยตอนดังนี้คือ

1. มูลฝอยจะต้องถูกนำไปทิ้งในพื้นที่ที่ได้มีการจัดเตรียมไว้อย่างดีแล้ว
2. จะต้องทำการเกลี่ยกระจาดจากมูลฝอยในพื้นที่ดังกล่าวและทำการอัดแน่นเป็นชั้นๆ
3. จะต้องทำการกลบปิดมูลฝอยเป็นประจำอย่างน้อยวันละ 1 ครั้ง หลังจากสิ้นสุดการดำเนินการในแต่ละวัน
4. จะต้องทำการอัดแน่นวัสดุที่ใช้ฝังกลบมูลฝอย

ข้อดีของการกำจัดโดยวิธีฝังกลบ

1. มูลฝอยที่นำเข้ากำจัด จะไม่มีมูลฝอยตกค้างสามารถกำจัดได้หมด
2. สามารถป้องกันเหตุร้ายๆ และอันตรายต่างๆ เช่น กลิ่นเหม็น อัคคีภัย
3. ป้องกันไม่ให้เป็นแหล่งเพาะพันธุ์ของแมลงต่างๆ และหนู
4. เมื่อถูกทิ้งเรียบร้อยแล้ว อาจนำคันดินไปใช้ประโยชน์อื่นๆ เช่น ทำสวนสาธารณะ

ข้อเสียของการกำจัดโดยวิธีฝังกลบ

1. ต้องจัดหาสถานที่ให้กว้างขวางพอที่จะใช้ฝังมูลฝอย
2. ต้องลงทุนเป็นจำนวนมากซึ่งที่ดิน (ในกรณีที่ดินราคาแพง)
3. ต้องลงทุนซื้อเครื่องจักรกล เช่น รถแทรกเตอร์ รถเกรด รถขุดดินหรือรถตักดิน
4. ต้องเสียค่าใช้จ่ายในการดำเนินงานสูง รวมทั้งค่าบำรุงรักษาเครื่องจักรกลแพง (ในภาวะราคาน้ำมันแพงค่าครองชีพสูง)

- วิธีฝังกลบแบบบุกรุ่ง (Trent Method)

เป็นวิธีฝังกลบที่เริ่มจากการดับที่ต่ำกว่าระดับดินเดิม โดยทำการขุดดินลงไปให้ได้ระดับตามที่กำหนด แล้วจึงเริ่มนบดอัดมูลฝอยให้เป็นชั้นบางๆ ทับกันหนาขึ้นเรื่อยๆ จนได้ระดับตามที่กำหนดของขยะมูลฝอยบดอัดแต่ละชั้น โดยทั่วไปความลึกของการบุกรุ่งจะถูกกำหนดด้วยระดับน้ำใต้ดิน อย่างน้อยระดับก้นร่องหรือพื้นด่างควรจะสูงกว่าระดับน้ำใต้ดินไม่น้อยกว่า 1.0 เมตร โดยยึดระดับน้ำในคูฝนเป็นเกณฑ์เพื่อป้องกันไม่ให้เกิดการปนเปื้อนต่อน้ำใต้ดิน การฝังกลบแบบบุกรุ่งไม่จำเป็นต้องทำคันดิน เพราะสามารถใช้ผนังร่องเป็นกำแพงยังขยะมูลฝอยที่จะบดอัดได้ ทำให้ไม่ต้องขุดจากข้างนอกและยังสามารถใช้คันที่บดออกแล้วน้ำกันล้นมาใช้กลบขยะมูลฝอยได้อีก

- วิธีฝังกลบแบบหุบเขา (Canyon Method)

เป็นวิธีการฝังกลบบนพื้นที่ที่มีลักษณะเป็นแօงขนาดใหญ่ ซึ่งอาจเกิดขึ้นตามธรรมชาติ หรือเกิดจากการบุด เชน หุบเขา ห้วย บ่อ เมื่อง ฯลฯ วิธีการในการฝังกลบและขัดมูลฟอยในบ่อแต่ละแห่งอาจแตกต่างกันไป ทั้งนี้ขึ้นอยู่กับสภาพภูมิประเทศของพื้นที่นั้นๆ เช่น ถ้าพื้นของบ่อ มีสภาพค่อนข้างรกราน อาจใช้วิธีการฝังกลบแบบบุคคลร่องหรือแบบที่รำแวยแต่กรี

ในการฝังกลบนั้นจะต้องมีการปรับพื้นที่ให้เสมอ กัน เพื่อให้สามารถปูชั้นกัน ซึ่งได้括况 การฝังกลบมูลฟอย โดยวิธีนี้จะต้องจัดหาวัสดุกลบทับมาเตรียมไว้เนื่องจากเป็นบ่อ โล่ง ไม่มีวัสดุใช้กลบทับ

เกณฑ์การคัดเลือกพื้นที่ของสถานที่ฝังกลบมูลฟอย

1. ไม่ตั้งอยู่ในพื้นที่ลุ่มน้ำชั้นที่ 1 และชั้นที่ 2 ตามมติคณะกรรมการอนุรักษ์น้ำท่วม ที่เกี่ยวข้องกับการกำหนดชั้นคุณภาพลุ่มน้ำเมื่อวันที่ 28 พฤษภาคม 2528

2. ตั้งอยู่ห่างจากแนวเขต โบราณสถานตาม พ.ร.บ. โบราณสถาน โบราณวัตถุ ศิลปวัตถุ และพิพิธภัณฑ์สถานแห่งชาติ ไม่น้อยกว่า 1 กิโลเมตร

3. ตั้งอยู่ห่างจากแนวเขตถนนบิน ไม่น้อยกว่า 5 กิโลเมตร

4. ควรตั้งอยู่ห่างจากบ่อน้ำดืด หรือโกรงผลิตน้ำประปาในปัจจุบัน ไม่น้อยกว่า 700 เมตร

5. ควรตั้งอยู่ห่างจากแหล่งน้ำธรรมชาติหรือนุษย์สร้างขึ้นรวมทั้งพื้นที่ชั่วมือ (Wetland) ไม่น้อยกว่า 300 เมตร ยกเว้นแหล่งน้ำที่ตั้งอยู่ในสถานที่ฝังกลบขยะมูลฟอย

6. เป็นพื้นที่ซึ่งสภาพธารน้ำทิวทาย หรือลักษณะได้พื้นดินมั่นคงแข็งแรงพอที่จะรองรับขยะมูลฟอย

7. ควรเป็นพื้นที่ดอนในกรณีเป็นพื้นที่ลุ่มที่มีโอกาสเกิดน้ำท่วมฉับพลันหรือน้ำป่าไหลหลาก จะต้องมีมาตรการป้องกันแก้ไข

8. ควรเป็นพื้นที่ซึ่งระดับน้ำได้ดินอยู่ลึก กรณีที่น้ำได้ดินอยู่สูงจะต้องมีมาตรการป้องกันแก้ไข

9. เมื่อพิจารณาคัดเลือกพื้นที่ไว้ได้ 1-3 แห่งแล้วควรจัดทำประชาพิจารณ์ให้เกิดความยอมรับของประชาชน ก่อนที่ดำเนินการต่อไป

2.7.3.8 การกำจัดมูลฟอยแบบผสมผสาน

วิธีการกำจัดมูลฟอยแบบผสมผสานนี้ เป็นการรวมเอาวิธีการกำจัดมูลฟอยทั้ง 3 ระบบที่กล่าวมา คือระบบการเผาในเตา ระบบหมักทำปุ๋ย ระบบฝังกลบอย่างถูกหลักสุขาภิบาล เข้ามากำจัดร่วมกันในแห่งเดียวกันในรูปศูนย์กำจัดมูลฟอยอย่างครบวงจร แต่ต้องมีปริมาณมูลฟอยเกิดขึ้นมากในแต่ละวัน ซึ่งจะต้องคุ้มค่าในการลงทุน เช่น มูลฟอยจากกรุงเทพมหานคร จากเทศบาลนครต่างๆ เป็นต้น

ภายใต้ศูนย์กำจัดมูลฝอยดังกล่าวจะมีโรงคัดแยกมูลฝอยแต่ละประเภท เพื่อให้ได้มูลฝอยแต่ละประเภทที่ผ่านการคัดแยก นำไปกำจัดด้วยวิธีที่เหมาะสมมากที่สุด เช่น มูลฝอยที่สามารถรีไซเคิลได้ มูลฝอยที่สามารถย่อยสลายได้ namely ปุ๋ย ปุ๋ยที่ได้นำไปขายให้เกษตรกร โดยผ่านการปรับปรุงคุณภาพปุ๋ย ก่อน มูลฝอยที่ย่อยสลายยากแต่สามารถเผาไหม้ได้ รวมทั้งมูลฝอยติดเชื้อจากสถานพยาบาลนำมากำจัดโดยการเผาในเตา พลังงานที่ได้จากการเผาสามารถนำไปใช้ผลิตกระแสไฟฟ้า

2.7.4. การนำมูลฝอยกลับมาใช้ประโยชน์ (Resource Recovery of Solid Waste)

1. การนำมูลฝอยกลับมาใช้เป็นวัตถุดินในการอุดทารกรรม
2. การนำมูลฝอยมาใช้เป็นเชื้อเพลิงหรือเพื่อการผลิตพลังงาน
3. การนำมูลฝอยมาใช้ประโยชน์ในการปรับสภาพดิน

แม้ว่าจะสามารถเลือกวิธีที่เหมาะสมในการกำจัดมูลฝอย โดยพิจารณาจากองค์ประกอบของทางกายภาพและทางเคมีของมูลฝอยดังกล่าวก็ตาม แต่การจัดการเรื่องมูลฝอยจำเป็นต้องอาศัยวิธีการแนวคิดหรือมาตรการต่างๆ มาประกอบกัน เพื่อให้เป็นการจัดการมูลฝอยแบบครบวงจร วรรณพ หอมจันทร์, (2538) ได้สรุปขั้นตอนการจัดการมูลฝอยแบบครบวงจร ไว้ดังนี้

1. การป้องกันการเกิดมูลฝอย
2. การลดปริมาณมูลฝอย
3. การนำผลิตภัณฑ์ที่ใช้แล้วนำกลับมาใช้อีก
4. การแปรสภาพมูลฝอยเพื่อหมุนเวียนมาใช้ประโยชน์ใหม่อีก
5. การกำจัด

รูปแบบการนำมูลฝอยกลับมาใช้ประโยชน์

1. การคัดแยกมูลฝอยจากแหล่งกำเนิดมาหมุนเวียนใช้ใหม่ โดยเจ้าของบ้านจะทำการคัดแยกมูลฝอยนิดกระดาษ โฟม พลาสติก ขวด แก้ว ยาง โลหะ ฯลฯ ที่อยู่ในสภาพดี ออกจากมูลฝอยที่จะทิ้งลงภาชนะรองรับมูลฝอยแล้วนำมูลฝอยที่คัดแยกได้ไปขายให้ผู้ค้ารับซื้อของเก่า ซึ่งมูลฝอยเหล่านี้จะถูกขายต่อไปยังโรงงานแปรรูปมูลฝอยเป็นผลิตภัณฑ์ใหม่ต่อไป

2. การนำมูลฝอยมาใช้ประโยชน์ โดยผ่านกระบวนการคัดแยกมูลฝอยนำมาใช้ประโยชน์ใหม่ วิธีนี้จะใช้เครื่องจักรกลหรือแรงงานคัดแยกมูลฝอยนิดกระดาษ โฟม พลาสติก ขวด แก้ว ยาง โลหะ ฯลฯ ซึ่งเป็นมูลฝอยที่ประชาชนทิ้งแล้วออกจากมูลฝอยซึ่งจะถูกนำไปกำจัด ทำให้ลดค่าใช้จ่ายในการจัดการมูลฝอย รวมทั้งช่วยประหยัดทรัพยากรธรรมชาติ และลดปัญหาสิ่งแวดล้อม

3. การนำมูลฝอยมาใช้ประโยชน์ทางด้านพลังงาน โดยการนำมูลฝอยมาผ่านกระบวนการต่างๆ เช่น Direct Combustion Processed, Incineration, Refuse – Derived Fuel, Paralysis Bioconversion เป็นต้น ซึ่งจะเปลี่ยนมูลฝอยเป็นผลผลิตทางพลังงาน เช่น ไอน้ำ น้ำร้อน กระแสไฟฟ้า



ເຫຼືອເພີ້ງແປ້ງ ເຫຼືອເພີ້ງເຫຼວ ແກ້ສເຫຼືອເພີ້ງ ແກ້ສຊີວກາພ ແລກອອສອລ໌ ຈລາ ວິທີການນີ້ຈະຄັດປັບຫາສິ່ງແວດລື່ອມ ແລະ ໄດ້ປະໂຫຍດ້ານພັດງານ

4. การนำมูลฝอยไปเป็นอาหารสัตว์และใช้ประโยชน์ทางการเกษตร โดยการนำเศษอาหารที่เหลือจากการรับประทาน มูลฝอยสดจากการประกอบอาหาร ไปเลี้ยงสัตว์ หรือนำไปปรับสภาพดินและเป็นปุ๋ยสำหรับพืช ซึ่งวิธีนี้จะลดปัญหาสิ่งแวดล้อม

5. การนำมูลฝอยมาหมักทำปุ๋ย โดยการนำมูลฝอยสด เศษอาหาร มาหมักทำปุ๋ย วิธี Aerobic composting, Anaerobic composting ซึ่งจะเปลี่ยนมูลฝอยให้เป็นปุ๋ยอาหารของพืช วิธีนี้จะลดปัญหาลิ้งแวงล้อมและได้ประโยชน์ต่อเกษตรกร

6. การนำมูลฝอยมาปรับปรุงพื้นที่ โดยการนำมูลฝอยมากำจัดโดยวิธีฝังกลบอย่างถูกหลักสุขภิบาล จะได้พื้นที่สำหรับใช้ปลูกพืช สร้างอาคารที่ไม่สูงมากนัก สร้างสวนสาธารณะ ฯลฯ วิธีนี้จะแก้ไขปัญหาสิ่งแวดล้อมเรื่อง กลิ่น พาหะนำโรค ปัญหาสุขภาพ อนามัยของประชาชน เป็นด้าน

ดังนั้น การจัดการการกำจัดมูลฝอย ควรมีการดำเนินการที่ดีและครบวงจร นับตั้งแต่ การทิ้งจากผู้บริโภคจนกระทั่งการกำจัดมูลฝอย นอกจากนี้ ประการสำคัญที่ช่วยให้การจัดการเพื่อการกำจัดมูลฝอยมีประสิทธิภาพสูงสุด คือ คุณภาพและความร่วมมือกันของบุคคลที่มีส่วนร่วมในการจัดการนับตั้งแต่ประชาชนของชุมชน หน่วยงานของรัฐ หน่วยงานของเอกชน และองค์กรอิสระด้านการจัดการสิ่งแวดล้อม

2.8 การรีไซเคิล (Recycle)

การแปรรูปของใช้แล้วกลับมาใช้ใหม่ หรือกระบวนการที่เรียกว่า "รีไซเคิล" คือการนำเอาของเสียที่ผ่านการใช้แล้วกลับมาใช้ใหม่ที่อาจเหมือนเดิม หรือไม่เหมือนเดิมก็ได้ของใช้แล้วจากภาคอุตสาหกรรมนำกลับมาใช้ใหม่ ได้แก่ กระดาษ แก้ว กระจก อะลูมิเนียม และพลาสติก "การรีไซเคิล" เป็นหนึ่งในวิธีการลดขยะ ลดมลพิษให้กับสภาพแวดล้อม ลดการใช้พลังงานและลดการใช้ทรัพยากรธรรมชาติของโลกไม่ให้ถูกนำมาใช้ลื้นเปลืองมากเกินไป

2.8.1 การแปรรูปของใช้แล้วกลับมาใช้ใหม่มีกระบวนการอยู่ 4 ขั้นตอน ได้แก่

1. การเก็บรวบรวม
 2. การแยกประเภทวัสดุแต่ละชนิดออกจากกัน
 3. การผลิตหรือปรับปรุง

4. การนำมาใช้ประโยชน์ในขั้นตอนการผลิตหรือปรับปรุงน้ำน้ํา วัสดุที่แตกต่างชนิดกันจะมีกรรมวิธีในการผลิต แตกต่างกัน เช่น ขวด แก้วที่ต่างสี พลาสติกที่ต่างชนิด หรือกระดาษที่เนื้อกระดาษ และสีที่แตกต่างกัน ต้องแยกประเภทออกจากกัน

เมื่อผ่านขั้นตอนการผลิตแล้วของเสียที่ใช้แล้วเหล่านี้จะถูกนำมาอยู่ในรูปของผลิตภัณฑ์ใหม่ จากนั้นจึงเข้าสู่ขั้นตอนในการนำมาใช้ประโยชน์ ผลิตภัณฑ์ที่รีไซเคิลจึงสามารถสังเกตได้จากเครื่องหมาย

ที่ประทับไว้บนผลิตภัณฑ์ที่ผลิตทุกรุ่น การรีไซเคิล ทำให้โลกมีจำนวนขยะลดน้อยลงและช่วยลดปริมาณการนำทรัพยากรธรรมชาติ มาใช้เป็นวัตถุคุณในโรงงานอุตสาหกรรมให้น้อยลงลดการถูกจางเร่งบริสุทธิ์ และลดปริมาณการโคนที่ทำลายป่าไม้ลงด้วย การหมุนเวียนนำมาผลิตใหม่ ยังเป็นการลดการใช้พลังงานจากได้พิกพ ลดปริมาณการปล่อยก๊าซคาร์บอน ได้ออกใช้ด้วยสู่อากาศและลดภาวะการณ์เกิดฝนกรด สำหรับประเทศไทยนั้น จากการศึกษาของกรมควบคุมพิษกระทรวงวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี และสิ่งแวดล้อม พบว่า ศักยภาพของวัสดุเหลือใช้ที่สามารถนำกลับมาใช้ประโยชน์ได้จากมูลฝอยที่เก็บขึ้นได้ในกรุงเทพมหานครและจังหวัดต่างๆ ทั่วประเทศมีประมาณร้อยละ 16-34 ของปริมาณมูลฝอยที่เก็บได้ แต่มีเพียงร้อยละ 7 หรือประมาณ 2,360 ตันต่อวันเท่านั้น ที่มีการนำกลับมาใช้ประโยชน์ การนำกลับมาใช้ใหม่ จึงเป็นวิธีการหนึ่งที่ช่วยเพิ่มคุณภาพให้กับชีวิตเพิ่มคุณค่าให้กับสิ่งแวดล้อมและช่วยอนรักษาระบบนิเวศที่สำคัญ ในการนำกลับมาใช้ใหม่ จึงเป็นการลดภาระต่อโลกไว้ได้ดีที่สุด ในหนทางหนึ่ง

2.8.2 มูลฝอยที่สามารถนำไปรีไซเคิลได้นั้น

2.8.2.1 กระดาษ

ปัญหาใหญ่ของขยะประเภทหนึ่งคือ ผลิตภัณฑ์ในรูปกระดาษที่ผลิต ออกมากเป็นจำนวนมากและในจำนวน ที่ผลิตออกมากอย่างมหาศาลนี้มีเพียง ไม่ถึง 30 เปอร์เซ็นต์ที่ได้มีการนำกระดาษที่ใช้แล้วไปทำผลิตภัณฑ์ใหม่อีกรึ จำนวนที่เหลือจึงกลายเป็นขยะอยู่ในแหล่งทิ้งขยะ ในปีหนึ่ง ๆ ปรากฏว่าด้วยจำนวนนับล้านๆ ของใบป่าวใบโพยตามทางไปยังเมือง ใบขอบริจาค แคดต้าล็อกต่าง ๆ และหน้าโน้มลงในหน้าหนังสือพิมพ์ จะมีเพียงประมาณนับพันแผ่นเท่านั้นที่ได้ผ่านการอ่านและที่เหลือออกจากร้าน ได้กลายเป็นขยะในลังขยะ โดยไม่ผ่านการอ่านเลย จึงเป็นการใช้ทรัพยากรที่สิ้นเปลืองที่สุด



ภาพที่ 1 กระดาษประเภทต่างๆ

ที่มา: <http://www.school.net.th>

กระดาษทุกชนิดที่เราใช้ทุกวันนี้ส่วนใหญ่ผลิตจากเนื้อเยื่อของต้นไม้และมีกระดาษหลายชนิดที่เมื่อใช้แล้วสามารถนำมาผลิตใช้ได้อีก เช่น กระดาษหนังสือพิมพ์ กระดาษบันทึกกระดาษสำเนา กระดาษพิมพ์ดีด กระดาษคอมพิวเตอร์ บัตรรายรับ และซองจดหมายสีขาว สำหรับกระดาษที่ไม่สามารถนำหลับมาผลิตใหม่ เช่น กระดาษที่ติดความชื้นอ่อนมัน เนื่องจากความร้อนจะทำให้สารเคลื่อนกระดาษละลายแล้วไปอุดตันเครื่องจกรทำให้เกิดความเสียหาย ได้การรีไซเคิลกระดาษเริ่มต้นด้วยกระบวนการใช้น้ำและสารเคมีกำจัดหมึกที่ป่นเป็นผงออกไปทำให้กระดาษเหล่านั้นกลับเป็นเนื้อเยื่อจากนั้นจึงทำความสะอาดด้วยน้ำ เพื่อนำเข้าสู่กระบวนการผลิตเส้นใยที่สามารถนำไปผลิตเป็นกระดาษต่อไป

กระดาษที่ใช้แล้วเมื่อนำมาผลิตขึ้นใช้ใหม่มีกระบวนการที่ค่อนข้างซับซ้อน โดยเฉพาะ จะต้องกำจัดสีที่ป่นเป็นผงออกให้หมด เพราะการเจือปนแม้เพียงเล็กน้อยก็อาจทำให้กระดาษที่ผลิตใหม่ใช้ประโยชน์ไม่ได้ หากเบอร์ไนเนื้อเยื่อกระดาษจะลดน้อยลงทุกขั้นตอน ของกระบวนการรีไซเคิลกระดาษที่ผลิตขึ้นใหม่จึงมีคุณภาพด้อยลง มีเพียงร้อยละ 3% ของกระดาษหนังสือพิมพ์เท่านั้นที่สามารถนำไปผลิตเป็นสิ่งพิมพ์ได้ใหม่ กระดาษรีไซเคิลส่วนใหญ่จึงเหมาะสมสำหรับทำเป็นกล่องบรรจุสินค้าที่เป็นฝ้าเพคนหีบหรืออนวนกันความร้อน

2.8.2.2 อุดมเนียม

อุดมเนียมเป็นโลหะที่มีสีขาวคล้ายเงินน้ำหนักเบา และมีคุณสมบัติที่อ่อนตัวชี้สามารถทำเป็นรูปร่างต่างๆ ได้ ในการผลิต อุดมเนียมจึงมักผสม ทองแดงและสังกะสีเพื่อเพิ่มความแกร่งให้กับเนื้ออุดมเนียม เนื่องจากอุดมเนียมเป็นภาชนะที่สามารถซึมซับความเย็นได้ย่างรวดเร็วทำให้อุดมเนียมเป็นที่นิยมในการนำมาผลิตกระป๋องบรรจุครัวคึ่งคั่ม และวัสดุอีกหลายชนิด เช่น น้ำอัดลม เบียร์ โซดา กระดาษ ตะกั่ว ถุงใส่อาหาร ภาชนะในครัวฯลฯ



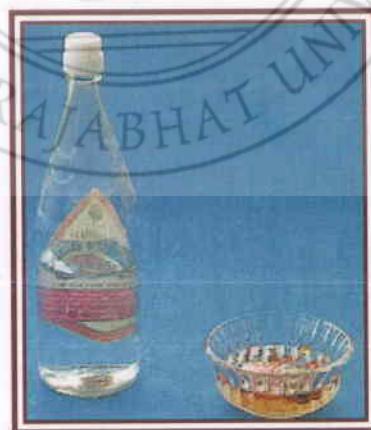
ภาพที่ 2 อุดมเนียมประเภทต่างๆ

ที่มา : <http://www.school.net.th>

ปัจจุบันอุ่มนิเนียมถูกนำมาใช้อย่างแพร่หลายมากที่สุดและมีข้อดีคือ สามารถนำไปรีไซเคิลได้กระปองอุ่มนิเนียมทุกใบสามารถถังคืนกลับโรงงานเพื่อนำไปผลิตเป็นกระปองใหม่โดยไม่มีขีดจำกัดจำนวนครั้งของการผลิต เมื่อกระปองอุ่มนิเนียมถูกส่งเข้าโรงงานแล้วจะถูกบดให้เป็นชิ้นเล็กๆ แล้วหยอดให้เป็นแท่งแข็งจากนั้นอะลูมิเนียมแท่งจะถูกนำไปปริดให้เป็นแผ่นบางเพื่อส่งต่อไปยังโรงงานผลิตกระปองเพื่อผลิตเป็นกระปองอุ่มนิเนียมใหม่ การรีไซเคิลกระปองอะลูมิเนียม จะทำให้ประหยัดพลังงานความร้อนได้ถึง 20 เท่าและช่วยลดมลพิษทางอากาศได้ถึงร้อยละ 95 ของการผลิตกระปองใหม่โดยใช้อุ่มนิเนียมจากธรรมชาติ สำหรับกระปองที่ผลิตขึ้นจากเหล็กกล้าที่มีส่วนผสมของดินบุกอยู่เล็กน้อย เพื่อป้องกันการเกิดสนิมนั้นใช้สำหรับบรรจุอาหารกระปองสำเร็จรูป ผลไม้กระปอง ผักกระปอง น้ำผลไม้ ฯลฯ เมื่อใช้แล้วก็สามารถนำรีไซเคิลกระปองนั้นได้ โดยเริ่มต้นจากการกำจัดดินบุกที่เคลื่อนกระปองออกก่อนและเหลือไว้เฉพาะส่วนที่เป็นกล้าและจึงนำไปหยอดเพื่อผลิตเป็นกระปองขึ้นใหม่ การรีไซเคิลกระปองดินบุกจะช่วยลดพลังงานในการผลิตกระปองใหม่ได้โดยใช้โลหะจากธรรมชาติ ได้ถึงร้อยละ 75

2.8.2.3 แก้ว

แก้วเป็นวัสดุที่มีพิราบเรียบเรียงและใส แต่ประบางและแตกร้าวได้ง่าย มนุษย์ผลิตแก้วขึ้นจากการหยอดลายของวัสดุธรรมชาติ คือ ทราย เส้าโซดา หินปูน และแร่เฟลเดสปาร์ โดยสามารถหยอดให้เป็นรูปทรง และสีสันแปลก ๆ แตกต่างกันได้และไม่ว่าจะยังไงก็สามารถทำเป็นภาชนะได้ต่างๆ เช่น อาหาร เครื่องดื่ม และเครื่องสำอาง ฯลฯ เพราะแก้วไม่ทำปฏิกิริยากับสารใด ๆ ที่จะให้สารที่ใส่ภาชนะแก้วนั้น ๆ ต้องเปลี่ยนคุณสมบัติ แก้วจึงเป็นภาชนะที่ใช้ประโยชน์ได้มากที่สุด



ภาพที่ 3 แก้วประเภทต่างๆ
ที่มา : <http://www.school.net.th>

ในแต่ละปีจะมีขวดแก้วที่ผ่าน การใช้แล้วไม่ต่ำกว่า 28 พันล้าน ใบที่ถูกทิ้งให้เป็นยะ ออกสูตรสิ่งแวดล้อมแก้วบางชนิดใช้แล้วสามารถนำมาล้างทำความสะอาดม่อร์เชื้อโรคแล้วหมุนเวียนนำมา บรรจุใหม่ได้ซ้ำอีกได้อายุน้อยถึง 30 ครั้ง โดยผู้ผลิตสินค้าประเภทเดิม เช่น ขวดเครื่องดื่มแก้วบางชนิด ผลิตขึ้นเป็นเนื้อแก้วบางเบาเพื่อความสะดวกในการพกพา แต่ไม่สามารถนำมาล้างเพื่อใช้ใหม่ได้

แต่สามารถรวบรวมส่งคืนโรงงานเพื่อส่งเข้าสู่ระบบการผลิตขึ้นใหม่ที่เรียกว่ากระบวนการ รีไซเคิล แก้วที่เข้าสู่กระบวนการรีไซเคิลจะถูกทุบและบดให้แตกละเอียดก่อนจะนำไปหลอมในเตา หลอม รวมกับวัตถุดินที่ใช้ในการผลิตเพื่อเป็นส่วนในการผลิตแก้วใหม่ การรีไซเคิลแก้วสามารถช่วยลด พลังงานความร้อนที่ใช้ในการผลิตได้มากกว่าการผลิตแก้วจากวัตถุดินจากธรรมชาติ พลังงานที่ ประหยัดได้จากการแก้วรีไซเคิล 1 ในจะเท่ากับปริมาณไฟฟ้าที่ใช้กับหลอดไฟขนาด 400 วัตต์ นานถึง 4 ชั่วโมง

2.8.2.4 พลาสติก

พลาสติก ผลิตขึ้นจากผลิตภัณฑ์ปีโตรเลียม และอาจผลิตเพื่อให้มีสีต่างๆ ใสแข็งหรือ อ่อนก็ได้ และยังสามารถหลอมละลายเป็นรูปร่างต่างๆ ได้โดยใช้แรงดันและความร้อนและคุณสมบัติ ของพลาสติกคือ ไม่ถาวรสั้น



ภาพที่ 4 พลาสติกประเภทต่างๆ
ที่มา : <http://www.school.net.th>

ประโยชน์ของพลาสติก ก็คือ น้ำหนักเบา ทำให้สะดวกต่อการถือหัว และการขนส่ง ตลอด จนมีความทนทานอยู่ได้เป็นเวลานาน และเนื่องจากสามารถใช้ประโยชน์ได้มากพลาสติก จึงเข้ามาแทนที่ อย่างไรก็ตามถึงแม้พลาสติกจะมีประโยชน์ แต่ก็มีข้อเสียคือพลาสติกผลิตมาจาก ทรัพยากรธรรมชาติที่ไม่สามารถเกิดขึ้นใหม่ได้ เช่น น้ำมัน ถ่านหิน นอกจากนี้ ก็ยากต่อการนำมา รีไซเคิล และต้องเสียค่าใช้จ่ายสูง และที่สำคัญเนื่องจากพลาสติกมีหลายชนิด การนำมาผลิตใช้ใหม่ จะต้องแยกพลาสติกแต่ละชนิดออกจากกัน ปัจจุบันจึงมีเพียงถุงพลาสติกเท่านั้นที่สามารถนำมาผลิตใช้

ใหม่ได้ แต่มีการนำถุงพลาสติกที่ใช้แล้วเพียงร้อยละ 3 ของจำนวนถุงพลาสติกที่ผลิตออกมานั้นที่นำกลับเข้าสู่โรงงานเพื่อการรีไซเคิล ดังนั้น พลาสติกที่ถูกทิ้งขยะในปัจจุบันจึงคงอยู่ในสภาพแวดล้อมไปอีกนานนับหมากร้อยปี

2.8.2.5 เศษอาหารและอินทรีย์วัตถุ

ขยะประเภทนี้สามารถนำไปแปรรูปเป็นอาหารสัตว์ หรือนำมาใช้เป็นปุ๋ยหมักได้โดยผ่านการย่อยสลายของจุลินทรีย์ชั้นปุ๋ยหมักนี้ จะเป็นปุ๋ยที่มีธาตุอาหารเหมาะสมสำหรับการปลูกพืชทุกชนิด การหมักปุ๋ยนี้สามารถทำลายเชื้อโรคได้หลายชนิดที่อุณหภูมิ 50-70 องศาเซลเซียส



ภาพที่ 5 เศษอาหารและอินทรีย์วัตถุประเภทต่างๆ

ที่มา : <http://www.school.net.th>

ขั้นตอนในการหมักทำปุ๋ยจะต้องมีการคัดแยกมูลฝอย ที่ย่อยสลายไม่ได้ออกก่อน จากนั้นทำการบดให้ขนาดชิ้นของมูลฝอยเล็กลง แล้วจึงดำเนินการหมัก ระยะเวลาที่ใช้หมักประมาณ 3 เดือนหรือ 1 ปี จึงอยู่กับรูปแบบวิธีการหมักที่ใช้ มูลฝอยที่หมักได้จะมีปริมาณลดลง ประมาณร้อยละ 50 ปัจจุบันมีโรงงานทำปุ๋ยหมักของกรุงเทพมหานคร ซึ่งได้ดำเนินการผลิตปุ๋ยหมักออกใช้ประโยชน์ ไม่น้อยกว่า 300 ตันต่อวัน

การนำมูลฝอยกลับมาใช้ประโยชน์ เป็นวิธีการหนึ่งที่สามารถแก้ไขปัญหาสิ่งแวดล้อมและยังช่วยประหยัดทรัพยากรธรรมชาติ ตลอดจนค่าใช้จ่ายในการจัดการมูลฝอย

2.8.3 การนำมูลฝอยมาใช้ประโยชน์ ได้แก่

2.8.3.1 การคัดแยกมูลฝอยจากแหล่งกำเนิดมาหมุนเวียนใช้ใหม่ โดยเจ้าของบ้านจะทำการคัดแยกมูลฝอยนิดกระดาย โฟม พลาสติก ขวด แก้ว ยาง โลหะ ฯลฯ ที่อยู่ในสภาพดี ออกจากมูลฝอยที่จะทิ้งลงภาชนะรองรับมูลฝอยแล้วนำมูลฝอยที่คัดแยกได้ไปขายให้พ่อค้ารับซื้อของเก่า ซึ่งมูลฝอยเหล่านี้จะถูกขายต่อไปยังโรงงานแปรรูปมูลฝอยเป็นผลิตภัณฑ์ใหม่ต่อไป วิธีการคัดแยกมูลฝอยจากแหล่งกำเนิดมาหมุนเวียนใช้ใหม่นี้ จะลดปริมาณมูลฝอยที่จะต้องนำไปกำจัด ทำให้ปริมาณ

มูลฝอยที่จะมีผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมลดน้อยลงและช่วยประหยัดทรัพยากรธรรมชาติและได้ประโยชน์ทางเศรษฐกิจด้วย

2.8.3.2 การนำมูลฝอยมาใช้ประโยชน์ โดยผ่านกระบวนการคัดแยกมูลฝอยนำมาใช้ประโยชน์ใหม่ (Material recovery process) วิธีนี้จะใช้เครื่องจักรกลหรือแรงงานคัดแยกมูลฝอยชนิดกระดาษ โฟม พลาสติก ขวด แก้ว ยาง โลหะ ฯลฯ ซึ่งเป็นมูลฝอยที่ประชาชนทิ้งแล้วออกจากมูลฝอยซึ่งจะถูกนำไปกำจัด ทำให้ลดค่าใช้จ่ายในการจัดการมูลฝอย รวมทั้งช่วยประหยัดทรัพยากรธรรมชาติและลดปัญหาสิ่งแวดล้อม

2.8.3.3 การนำมูลฝอยมาใช้ประโยชน์ทางด้านพลังงาน โดยการนำมูลฝอยมาผ่านกระบวนการต่างๆ เช่น Direct Combustion Processed, Incineration, Refuse-Derived Fuel, Paralysis bioconversion เป็นต้น ซึ่งจะเปลี่ยนมูลฝอยเป็นผลผลิตทางพลังงาน เช่น ไอน้ำ น้ำร้อน กระแสไฟฟ้า เครื่อเพลิงเชื้อ เครื่อเพลิงเหลว แก๊สเชื้อเพลิง แก๊สชีวภาพ และกอชอล์ ฯลฯ วิธีการนี้จะลดปัญหาสิ่งแวดล้อม และได้ประโยชน์ด้านพลังงาน

2.8.3.4 การนำมูลฝอยไปเป็นอาหารสัตว์และใช้ประโยชน์ทางการเกษตร โดยการนำเศษอาหารที่เหลือจากการรับประทาน มูลฝอยสดจากการประกอบอาหารไปเลี้ยงสัตว์ หรือนำไปปรับสภาพดินและเป็นปุ๋ยสำหรับพืช ซึ่งวิธีนี้จะลดปัญหาสิ่งแวดล้อม

2.8.3.5 การนำมูลฝอยมาหมักทำปุ๋ย โดยการนำมูลฝอยสด เศษอาหารมาหมักทำปุ๋ย วิธี Aerobic composting, Anaerobic composting ซึ่งจะเปลี่ยnmูลฝอยให้เป็นปุ๋ยอาหารพืช วิธีนี้จะลดปัญหาสิ่งแวดล้อมและได้ประโยชน์ต่อเกษตรกรรม

2.8.3.6 การนำมูลฝอยมาปรับปรุงพื้นที่ โดยการนำมูลฝอยมากำจัดโดยวิธีฝังกลบอย่างถูกหลักสุขาภิบาล (Sanitary landfill) จะได้พื้นที่สำหรับใช้ปลูกพืช สร้างอาคารที่ไม่สูงมากนัก สร้างสวนสาธารณะ ฯลฯ วิธีนี้จะเก็บไขปัญหาสิ่งแวดล้อมเรื่อง กลิ่น พาหะนำโรค ปัญหาสุขภาพอนามัยของประชาชน เป็นต้น

2.8.4 ประโยชน์ของการรีไซเคิล

1. ทำให้โลกมีจำนวนขยะลดน้อยลง
2. ช่วยลดปริมาณการนำทรัพยากรธรรมชาติ มาใช้เป็นวัตถุคุณภาพในโรงงานอุตสาหกรรม
3. ลดปริมาณการโถกทำลายป่าไม้
4. ลดปริมาณการปล่อยก๊าซcarbon dioxide ให้กับอากาศ
5. ลดภาวะการณ์เกิดฝนกรด
6. ลดมลพิษให้กับสภาพแวดล้อม
7. ลดการใช้พลังงาน
8. ลดการถูกแสวงหาและทำลายทรัพยากรธรรมชาติ

ตารางที่ 2.1 ราคาของขยะที่มีการรับซื้อในปัจจุบัน

ลำดับที่	ประเภท	ราคา/กิโลกรัม
1	กระดาษลัง	4.70 บาท/กิโลกรัม
2	กระดาษตี	2.50 บาท/กิโลกรัม
3	กระดาษขาวดำ	5 บาท/กิโลกรัม
4	หนังสือพิมพ์	4 บาท/กิโลกรัม
5	เหล็กหนา	11 บาท/กิโลกรัม
6	เหล็กบาง	9.50 บาท/กิโลกรัม
7	อลูมิเนียมบาง	55 บาท/กิโลกรัม
8	อลูมิเนียมหนา	50 บาท/กิโลกรัม
9	สแตนเลส	65 บาท/กิโลกรัม
10	ขวดน้ำพลาสติก	24 บาท/กิโลกรัม
11	ท่อ P.V.C	10 บาท/กิโลกรัม
12	ทองแดงซื้อต	180 บาท/กิโลกรัม
13	ทองแดงเล็ก	170 บาท/กิโลกรัม
14	ขวดแก้วสีชา	30 สตางค์/กิโลกรัม
15	ขวดแก้วสีขาวใส	40 สตางค์/กิโลกรัม

ที่มา : เพื่อนพันนิชโลหะกิจ (ร้านเหล็กโกตี) 074-448115

2.9 งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

วจ妮 จงจิตร(2541) ได้ทำการวิจัยเรื่องทางเลือกในการใช้ประโยชน์จากขยะมูลฝอยของเทศบาลเมืองตรัง

ปริมาณมูลฝอยรวมของเทศบาลเมืองตรังเกิดขึ้น โดยเฉลี่ยวันละ 45.21 ตัน มูลฝอยที่เกิดขึ้นจะมีองค์ประกอบของเศษอาหาร ผักผลไม้ มากที่สุดคือเฉลี่ยร้อยละ 44.67 โดยน้ำหนักเปียกรองลงมาได้แก่ กระดาษ พลาสติก แก้ว เฉลี่ยร้อยละ 14.97 8.49 และ 6.21 ตามลำดับ นอกจากนั้นจะเป็นมูลฝอยประเภท ก็ง ไม้และใบไม้ ผ้า เฉลี่ยร้อยละ 4.87 3.43 ตามลำดับ ปริมาณมูลฝอยที่เกิดขึ้นมีความหนาแน่นปกติ เฉลี่ย 283.88 กิโลกรัม/ลูกบาศก์เมตร มีอัตราการผลิตมูลฝอยเฉลี่ย 0.713 กิโลกรัม/คน/วัน

ผลการศึกษาพบว่า มีความชื้น ร้อยละ 54.63 โดยน้ำหนักเปียก ปริมาณของแข็งรวม ร้อยละ 45.37 โดยน้ำหนักเปียก ปริมาณสารที่เพาไหมได้ ร้อยละ 86.73 โดยน้ำหนักแห้ง ปริมาณถ้า

ร้อยละ 13.27 โดยน้ำหนักแห้ง ค่าความร้อน (DSCV) เท่ากับ 4,714 กิโลแคลอรี/กิโลกรัม ค่าความร้อน (LSCV) เท่ากับ 1,596 กิโลแคลอรี/กิโลกรัม ปริมาณในโตรเจน เท่ากับ ร้อยละ 1.60 โดยน้ำหนักแห้ง ปริมาณคาร์บอน เท่ากับ ร้อยละ 48.18 โดยน้ำหนักแห้ง อัตราส่วนระหว่างการบ่อนกับไนโตรเจน เท่ากับ 30.11 และแหล่งกำเนิดมูลฝอยที่มีปริมาณมูลฝอยสูงสุดคือแหล่งที่พักอาศัย และแหล่งพาณิชยกรรมหนาแน่น คือมีปริมาณวันละ 22.51 และ 7.74 ตัน ตามลำดับหรือคิดเป็นร้อยละ 49.79 และ 17.12 ของปริมาณมูลฝอยที่เกิดขึ้นทั้งหมด ส่วนปริมาณมูลฝอยจากแหล่งกำเนิดอื่นๆ ได้แก่ มูลฝอยจากตลาดสด มีปริมาณ 6.58 ตัน/วัน หรือร้อยละ 14.55 ของปริมาณมูลฝอยที่เกิดขึ้นทั้งหมด

บุญยัง บุญเมฆ และ ประทุมมา พرانทونก์(2548) ได้ทำการวิจัยเรื่องการศึกษาลักษณะทางกายภาพ และแนวทางการจัดการขยะมูลฝอย ในมหาวิทยาลัยราชภัฏเทพสตรี

การศึกษาวิจัยในครั้งนี้ มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาลักษณะทางกายภาพ และแนวทางการจัดการขยะมูลฝอยในมหาวิทยาลัยราชภัฏเทพสตรี โดยได้ทำการเก็บข้อมูลทั้งหมด 5 สัปดาห์ สัปดาห์ละ 1 ครั้ง สถานที่ทำการทดลองในครั้งนี้จะมีทั้งหมด 8 พื้นที่ คือ คณะครุศาสตร์ คณะวิทยาการจัดการ คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีสารสนเทศ คณะมนุษยศาสตร์และสังคมศาสตร์ คณะเทคโนโลยีอุตสาหกรรม จุดศูนย์กลาง (โรงอาหาร, ลานไทร, ลานสัก, สำนักกิจการนักศึกษา, เพพชาณี และอาคาร 80 ปี) โรงเรียนสาธิต บ้านพักอาจารย์ มีการ วิเคราะห์ข้อมูล 2 ลักษณะ คือการวิเคราะห์ลักษณะทางกายภาพของขยะมูลฝอย ได้แก่ การหา ค่าความหนาแน่น การหาค่าขนาดของขยะมูลฝอย และการหาค่าองค์ประกอบของขยะมูลฝอย วิเคราะห์หาแนวทางการจัดการขยะมูลฝอยที่เหมาะสมกับมหาวิทยาลัยราชภัฏเทพสตรี

จากการศึกษาพบว่า ค่าความหนาแน่นปกติเฉลี่ย เท่ากับ 0.09 กิโลกรัมต่อลิตร ขนาดของขยะมูลฝอยรวมเฉลี่ย มากที่สุด คือ ขนาดใหญ่กว่า 3 นิ้ว รองลงมา ขนาดระหว่าง 1.5-3 นิ้ว และขนาดเล็กกว่า 1.5 นิ้ว โดยมีค่าเฉลี่ย ร้อยละ 53.09, 26.47 และ 20.44 ตามลำดับ ค่าองค์ประกอบของขยะมูลฝอยมากที่สุด คือ พลาสติก โฟม รองลงมา คือ เศษอาหาร ผัก ผลไม้ เศษกระดาษ แก้ว ของเสียอันตราย โลหะ ไม้ เศษผ้า ใบไม้ ขยะมูลฝอยอื่นๆ หนัง และน้อยที่สุด คือ ยาง โดยมีค่าเฉลี่ย ร้อยละ 34.52, 23.04, 19.75, 7.51, 5.50, 3.67, 2.05, 1.35, 1.22, 0.61, 0.49 และ 0.29 ตามลำดับ จากข้อมูลนั้นให้เห็นว่าบุคคลที่อยู่ในมหาวิทยาลัย มีพฤติกรรมที่นิยมบริโภคอาหารที่บรรจุด้วยถุงพลาสติก ขวดพลาสติก และ โฟม

นิตยา วิญญุลย์เสข(2546) ได้ทำการวิจัยเรื่องการกำจัดขยะมูลฝอยของผู้ที่อาศัยในชุมชนสถาบันราชประชาสามัคคี อำเภอพระประแดง จังหวัดสมุทรปราการ เป็นการศึกษาวิจัยเชิงคุณภาพ ใช้เครื่องมือการสัมภาษณ์แบบเจาะลึก การสังเกตการณ์ และการบันทึก ประกอบด้วยตัวแทนกลุ่มตัวอย่าง จำนวน 10 คน แบ่งเป็น 2 กลุ่มๆ ละ 5 คน คือ กลุ่มที่ 1 เป็นตัวแทนกลุ่มหัวหน้าครอบครัวที่ได้รับคัดเลือกให้

เป็นผู้ปฏิบัติงานให้กับสถาบันราชประชาสามัชัย กลุ่มที่ 2 เป็นตัวแทนกลุ่มหัวหน้าครอบครัวที่ไม่ได้ปฏิบัติงานให้กับสถาบันราชประชาสามัชัย

การศึกษาวิจัยครั้งนี้ มีวัตถุประสงค์เพื่อทราบถึงการรับรู้ถึงโภยของขยะมูลฝอยเหตุผลการไม่ทิ้งขยะมูลฝอยลงถังขยะที่สถาบันราชประชาสามัชัยจัดเตรียมไว้ให้วิธีการกำจัดขยะมูลฝอย การมีส่วนร่วมในการจัดการขยะมูลฝอย และข้อเสนอแนะ ในการกำจัดขยะมูลฝอยของผู้ที่อาศัยในชุมชนสถาบันราชประชาสามัชัย

จากการศึกษาพบว่า ผู้ที่อาศัยในชุมชนสถาบันราชประชาสามัชัยรับทราบถึงโภยของขยะมูลฝอยว่ามีผลกระทบต่อสุขภาพและสิ่งแวดล้อม นอกจากนี้ยังทราบว่าสาเหตุของการไม่ทิ้งขยะลงถังมาจากการที่มีผู้อาศัยในชุมชน สถาบันราชประชาสามัชัยจำนวนมากทั้งที่เป็นผู้ป่วยโรคเรื้อนและไม่ใช่ผู้ป่วยโรคเรื้อน ขาดความ เอาใจใส่ในการดูแลหรือร่วมมือกำจัดขยะมูลฝอย ส่วนวิธีการทิ้งขยะมูลฝอยที่มีการนำขยะมูลฝอยใส่ถุงพลาสติกหรือถุงดำผูกปากถุงแล้วนำไปทิ้งถังขยะที่เตรียมไว้ให้และขยะที่พนเห็นส่วนหนึ่งมาจากในอดีตที่ไม่มีไครดูแล เอาใจใส่ จากเด็กและจากคนที่ชอบความสะอาดกสบ้าย จึงเห็นสมควร ให้มีการรณรงค์ ประชาสัมพันธ์ ให้ทุกคนในชุมชนให้ความร่วมมือ และเข้ามามีส่วนร่วมในการกำจัดขยะมูลฝอยของชุมชน และทราบว่าผู้อาศัยในชุมชนคิดว่าการกำจัดขยะมูลฝอยในชุมชน โดยการจ้างเหมาเทศบาลให้มาเก็บขยะมูลฝอยออก ไปจัดตามวิธีการของเทศบาล คิดว่าเป็นวิธีการที่เหมาะสมแล้ว

สาระ พัฒนา(2545) ได้ทำการวิจัยเรื่องความคิดเห็นของประชาชนต่อประสิทธิผลการเก็บขยะและกำจัดขยะมูลฝอย : ศึกษารณ์เทศบาลตำบลท่านบุญมี กิ่งอำเภอเกาะจันทร์ จังหวัดชลบุรีการศึกษาความคิดเห็นของประชาชนต่อประสิทธิผลการเก็บขยะและกำจัดขยะมูลฝอย ศึกษารณ์เทศบาลตำบลท่านบุญมี มีวัตถุประสงค์เพื่อ 1) ศึกษาความคิดเห็นของประชาชนต่อประสิทธิผลการเก็บขยะและกำจัดขยะมูลฝอยของเทศบาลตำบลท่านบุญมี 2) เปรียบเทียบความคิดเห็นของประชาชนต่อประสิทธิผลของกระบวนการดำเนินงานในการเก็บขยะและกำจัดขยะมูลฝอย จำแนกตาม เพศ อายุ ระดับการศึกษา และรายได้/เดือน กลุ่มตัวอย่างที่ศึกษา ได้แก่ ประชาชนในเขตเทศบาลตำบลท่านบุญมี จำนวน 370 คน

ผลการศึกษาพบว่า ความคิดเห็นของประชาชนต่อประสิทธิผลการเก็บขยะและกำจัดขยะมูลฝอยของเทศบาลตำบลท่านบุญมี ในภาพรวมพบว่าประชาชนตำบลท่านบุญมี เห็นว่าประสิทธิผลการเก็บขยะและการกำจัดขยะมูลฝอยของเทศบาลตำบลท่านบุญมีอยู่ในระดับดีมาก โดยประสิทธิผลด้านเทคโนโลยีเป็นลำดับที่ 1 รองลงมาด้านทัศนคติของผู้บริหาร ด้านเศรษฐกิจ สังคม การเมือง สำหรับด้านการบริหารกิจกรรมกำจัดขยะ ประชาชนเห็นว่ามีประสิทธิผลอยู่ในระดับปานกลาง และเมื่อเปรียบเทียบปัจจัยที่มีผลต่อความคิดเห็นของประชาชนต่อประสิทธิผลการเก็บขยะและกำจัดขยะมูลฝอย พบร่วมกันว่า ปัจจัย อายุ และรายได้ต่อเดือน มีผลต่อความคิดเห็นของประชาชนต่อ ประสิทธิผลของการเก็บขยะและกำจัดขยะมูลฝอย อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.5 ซึ่งผู้ศึกษาได้ให้ข้อเสนอแนะในเรื่องการ

ประชาสัมพันธ์ให้ประชาชนเข้ามามีส่วนร่วมในการคัดแยกขยะ การจัดหาอุปกรณ์เกี่ยวกับการกำจัด ขยะที่ทันสมัยครบถ้วน มีการตรวจสอบอุปกรณ์ต่าง ๆ อย่างน้อย 3 เดือนต่อครั้ง หากพบว่าอุปกรณ์ ดังกล่าวเกิดความบกพร่องต้องรีบแก้ไขทันที มีการตรวจสุขภาพพนักงานเทศบาล รวมทั้งให้ความรู้ด้าน การป้องกันโรคต่าง ๆ ตลอดจนสวัสดิการต่าง ๆ เพื่อให้พนักงานกำจัดขยะมีขวัญและกำลังใจในการปฏิบัติงาน ตรวจสอบปริมาณขยะมูลฝอยแล้วจัดเก็บค่าธรรมเนียมตามข้อกำหนดของเทศบาลญัตติต่อไป

ผู้อธิการ แก้วประดิษฐ์ และ ธนา อุ่ยยก(2548) ได้ทำการวิจัยเรื่องการศึกษาองค์ประกอบทาง กายภาพ ของมูลฝอยภายในมหาวิทยาลัยราชภัฏสงขลาเพื่อนำกลับมาใช้ประโยชน์ใหม่

จากการศึกษาพบว่าภายในมหาวิทยาลัยราชภัฏสงขลา มีปริมาณมูลฝอยที่เกิดขึ้นในวันธรรมดาก 10,298.40 กิโลกรัมต่อวัน ในวันหยุด 8,702.30 กิโลกรัมต่อวัน ซึ่งปริมาณโดยรวมของ มูลฝอยที่เกิดขึ้นภายในมหาวิทยาลัยราชภัฏสงขลา 9,500 กิโลกรัมต่อวัน และมีอัตราการเกิดมูลฝอย 0.67 กิโลกรัมต่อกันต่อวัน โดยคำนวณจากประชากรภายในมหาวิทยาลัยราชภัฏสงขลาจำนวน 14,254 คน ปริมาณมูลฝอยที่เกิดขึ้นเพียงพอกับจำนวนถังรองรับมูลฝอยที่มีอยู่ 247 ถัง ซึ่งปริมาตรรวม 46,850 ลิตร

จากการวิเคราะห์มูลฝอยภายในมหาวิทยาลัยราชภัฏสงขลา โดยการสู่นตัวอย่างมูลฝอย ในวันธรรมดากและวันหยุด พบร่วมกับความหนาแน่น 0.207 กิโลกรัมต่อลิตร ค่าองค์ประกอบของมูลฝอย ประกอบด้วย เศษอาหาร 33.33% เศษใบไม้ 24.45% กระดาษ 11.34% พลาสติก 9.56% ขวดแก้ว 8.82% พลาสติกแข็ง 4.23% เศษผ้า 2.53% โฟม 1.60% โลหะ 1.59% ขวดพลาสติก 1.09% ยาง 1.05% กระป๋องอัลูมิเนียม 0.30% กระเบื้องเซรามิก 0.07% และเศษหิน 0.04% ซึ่งมีปริมาณมูลฝอยที่สามารถ นำกลับมาใช้ประโยชน์ใหม่ได้ (Recycle) 93.58% โดยสามารถนำมาแปรรูปทางอุตสาหกรรมได้

จากรายงานวิจัยที่ได้รวบรวมมาในนี้สรุปได้ว่า มูลฝอยส่วนใหญ่เป็นพวกเศษอาหาร รองลงมา คือ พลาสติก โฟม กระดาษ เพราะฉะนั้นเทศบาลเมืองสิงหนครจะต้องมีการสนับสนุนให้ประชาชนรู้จัก การคัดแยกขยะ เพื่อที่จะนำไปรีไซเคิล ซึ่งจะช่วยประหยัดงบประมาณในการกำจัดมูลฝอยของเทศบาล เมืองสิงหนครและสามารถใช้สถานที่กำจัดมูลฝอยได้ยาวนานมากขึ้น