

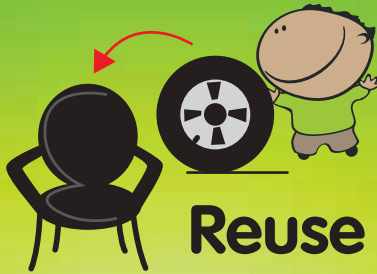
คู่มือประชาชน

การคัดแยกขยะมูลฝอย

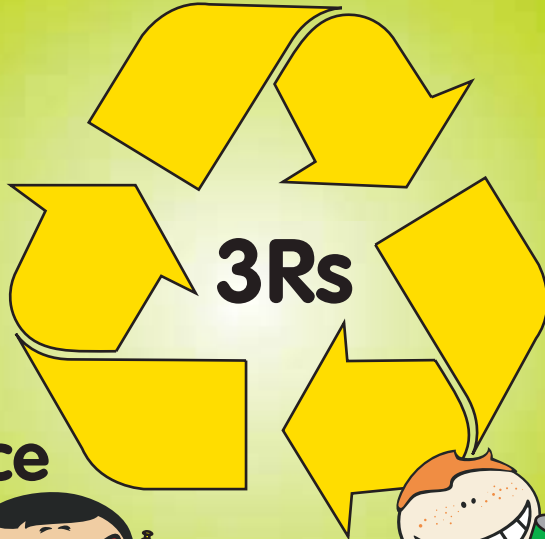
อย่างถูกวิธีและเพิ่มมูลค่า



กรมควบคุมมลพิษ
POLLUTION CONTROL DEPARTMENT



Reuse



Reduce



Recycle



คู่มือประชาชน
การคัดแยกขยะมูลฝอย
อย่างถูกวิธีและเพิ่มมูลค่า

กรมควบคุมมลพิษ
กระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม



คพ. 04-133

คณะผู้จัดทำ

คู่มือประชาชน การคัดแยกขยะมูลฝอยอย่างถูกวิธีและเพิ่มมูลค่า

ที่ปรึกษา

นายวิจารณ์ สิมาคายา

อธิบดีกรมควบคุมมลพิษ

นายสุวรรณ นันทศรุต

รองอธิบดีกรมควบคุมมลพิษ

นายอนุพันธ์ อัฐรัตน์

ผู้อำนวยการสำนักจัดการกากของเสียและสารอันตราย

นายสุเมธ วัชรพร

ผู้อำนวยการส่วนลดและใช้ประโยชน์ของเสีย

ผู้เรียบเรียง

นางสาววสนา แจ่มประจักษ์

นักวิชาการสิ่งแวดล้อมชำนาญการ

นายบัญชาการ วินัยพานิช

นักวิชาการสิ่งแวดล้อมชำนาญการ

คณะทำงาน

นางสาววนิช สวาโย

นักวิชาการสิ่งแวดล้อมชำนาญการพิเศษ

นายไชยา บุญชิต

นักวิชาการสิ่งแวดล้อมชำนาญการ

นางนุชนารถ สีสาคทกิจ

นักวิชาการสิ่งแวดล้อมชำนาญการ

นางสุนันทา พลทวงษ์

นักวิชาการสิ่งแวดล้อมชำนาญการ

นางสาวจิรวรรณ แก้วม้า

นักวิชาการสิ่งแวดล้อม

นางสาวเสาวรส แสงประเสริฐ

นักวิชาการสิ่งแวดล้อม

นางสาวทวิรญา เพ็ญประทุม

นักวิชาการสิ่งแวดล้อม

นายวรรณผล สนมาม

นักวิชาการสิ่งแวดล้อม

จัดทำโดย: ส่วนลดและใช้ประโยชน์ของเสีย สำนักจัดการกากของเสียและสารอันตราย

กรมควบคุมมลพิษ กระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม

พิมพ์ครั้งที่ 1 ปีที่พิมพ์ 2553 จำนวน 1,000 เล่ม

พิมพ์ครั้งที่ 2 ปีที่พิมพ์ 2553 จำนวน 3,000 เล่ม

พิมพ์ครั้งที่ 3 ปีที่พิมพ์ 2554 จำนวน 3,000 เล่ม

พิมพ์ครั้งที่ 4 ปีที่พิมพ์ 2555 จำนวน 3,000 เล่ม

พิมพ์ครั้งที่ 5 ปีที่พิมพ์ 2555 จำนวน 5,000 เล่ม

พิมพ์ครั้งที่ 6 ปีที่พิมพ์ 2557 จำนวน 3,000 เล่ม

พิมพ์ครั้งที่ 7 ปีที่พิมพ์ 2558 จำนวน 3,000 เล่ม

สถานที่พิมพ์ บริษัท ฮีธ จำกัด





คำนำ

กระบวนการที่สำคัญในการดำเนินงานด้านการลด คัดแยก และนำขยะมูลฝอยกลับมาใช้ใหม่ให้มีประสิทธิภาพ คือ การมีส่วนร่วมของหน่วยงานที่เกี่ยวข้องทั้งหน่วยงานภาครัฐส่วนกลาง องค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น ภาคเอกชน และประชาชน โดยการเสริมสร้างองค์ความรู้และความเข้าใจที่ถูกต้องกับประชาชนให้สามารถใช้ประโยชน์จากทรัพยากรที่มีอยู่อย่างสูงสุดก่อนที่จะกลายเป็นขยะมูลฝอยผ่านกระบวนการ 3Rs อันได้แก่ ใช้น้อยหรือลดการใช้ (Reduce) และใช้ซ้ำ (Reuse) จนไม่สามารถนำไปใช้ซ้ำได้อีก กลายเป็นขยะมูลฝอย จากนั้นจึงนำไปคัดแยกเพื่อนำไปใช้ประโยชน์ต่อได้อย่างสูงสุดโดยการรีไซเคิลหรือแปรรูปใช้ใหม่ (Recycle)

กรมควบคุมมลพิษ หวังเป็นอย่างยิ่งว่า คู่มือประชาชน การคัดแยกขยะมูลฝอยอย่างถูกวิธีและเพิ่มมูลค่า จะสามารถเป็นแนวทางให้แก่ผู้ที่สนใจนำไปประยุกต์ใช้ในการคัดแยกขยะมูลฝอยอย่างถูกวิธี ก่อให้เกิดมูลค่าเพิ่มขึ้น และเป็นส่วนหนึ่งในการใช้ทรัพยากรอย่างมีประสิทธิภาพและสร้างสังคมการบริโภคอย่างยั่งยืนต่อไป

สำนักจัดการกากของเสียและสารอันตราย

กรมควบคุมมลพิษ





สารบัญ

มาทำความรู้จักกับคู่มือเล่มนี้กันก่อน	1
เพราะเหตุใดจึงต้องมีการลด คัดแยก และนำขยะมูลฝอยกลับมาใช้ใหม่	2
(Reduce Reuse and Recycle: 3Rs)	
• ขยะมูลฝอยคืออะไร	2
• ขยะมูลฝอยมาจากไหน	3
• ขยะมูลฝอยมีกี่ประเภท	4
• ขยะมูลฝอยที่เกิดขึ้นแล้ว ไปอยู่ที่ไหน	7
• การจัดการกับขยะมูลฝอยที่เกิดขึ้น	8
หลักการ 3Rs	9
• 3Rs คืออะไร	9
การรีไซเคิลหรือแปรรูปใช้ใหม่ มีประโยชน์อย่างไร	11
เราจะประยุกต์หลักการ 3Rs ได้อย่างไร	13
• ใช้น้อยหรือลดการใช้ (Reduce)	13
• ใช้ซ้ำ (Reuse)	15
• รีไซเคิลหรือแปรรูปใช้ใหม่ (Recycle)	17



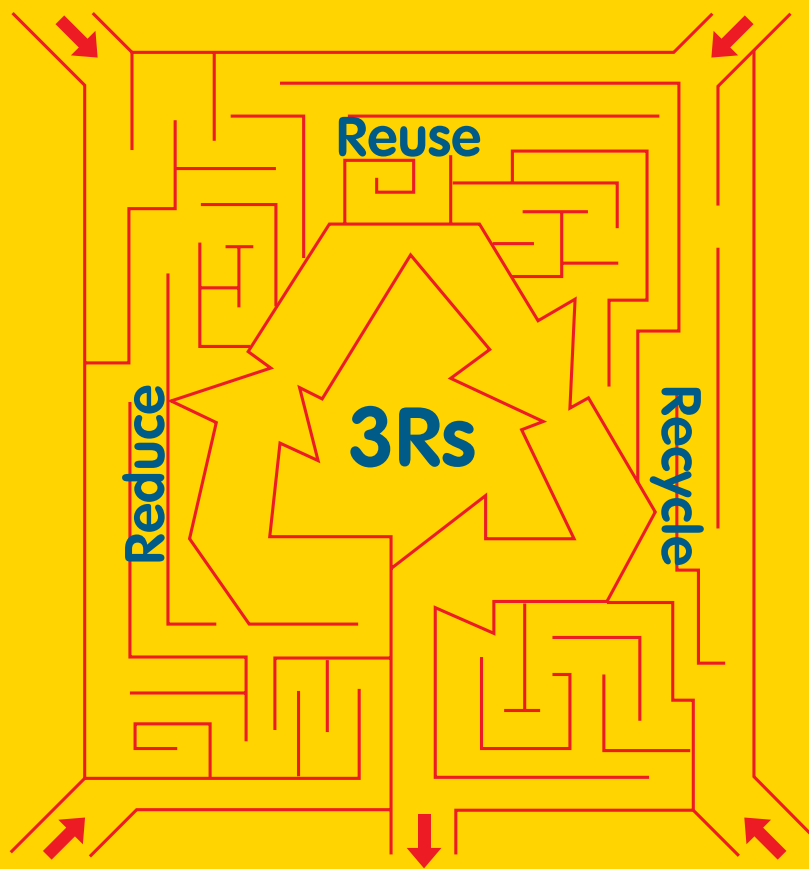


ความสำคัญของการรีไซเคิล	18
สิ่งใดที่รีไซเคิลได้บ้าง และจะเก็บรวบรวมอย่างไร	19
• ขวดแก้ว	19
• กระป๋อง (อะลูมิเนียมและโลหะ)	23
• กระดาษ	26
• พลาสติก	30
จัดการขยะอินทรีย์ไม่ให้มีกลิ่น	37
ของฝากห้ายเล็ม	50
มาลองตรวจสอบกันว่าแต่ละวันเราทิ้งอะไรลงถังขยะบ้าง	50
ตารางแสดงตัวอย่างประเภทวัสดุรีไซเคิลที่มีการซื้อขายปัจจุบัน	51
หน่วยงานที่เกี่ยวข้องกับการจัดการขยะมูลฝอย	59
เอกสารอ้างอิง	74



ปัญหาขยะมูลฝอย

ปัญหาขยะมูลฝอย



ปัญหาขยะมูลฝอย

ทางออก

ปัญหาขยะมูลฝอย

แก้ไขได้โดยผ่านกระบวนการ 3Rs

มาทำความรู้จัก กับคู่มือเล่มนี้กันก่อน ...

การให้ความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับการจัดการกับขยะมูลฝอยถือเป็นสิ่งที่สำคัญอย่างมาก เนื่องจากในปัจจุบันปัญหาขยะมูลฝอยกำลังทวีความรุนแรงขึ้นอย่างต่อเนื่อง หากยังไม่มีการจัดการกับปัญหานี้อย่างถูกวิธี อาจจะก่อให้เกิดปัญหาขยะมูลฝอยล้นเมืองได้

ด้วยเหตุนี้ กรมควบคุมมลพิษ ซึ่งเป็นหน่วยงานที่มีหน้าที่ในการกำหนดมาตรการควบคุม ป้องกัน และแก้ไขปัญหาสิ่งแวดล้อมอันเนื่องมาจากมลพิษ ได้เล็งเห็นความสำคัญของการให้ความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับการจัดการขยะมูลฝอย จึงได้จัดทำคู่มือประชาชน “การคัดแยกขยะมูลฝอยอย่างถูกวิธีและเพิ่มมูลค่า” โดยได้รวบรวมแนวคิดและวิธีการต่างๆ ที่จะลด คัดแยก และนำขยะมูลฝอยที่เกิดขึ้นนั้นมาใช้ประโยชน์ใหม่ เพื่อให้เกิดการลดปริมาณของขยะมูลฝอยที่จะเกิดขึ้น ทำให้เกิดการใช้ซ้ำในสิ่งที่ยังใช้ได้อย่างถูกวิธี รวมทั้งเพิ่มมูลค่า และจงใจให้เราร่วมมือกันคัดแยกขยะมูลฝอยเพื่อเก็บรวบรวมไปขายเพื่อนำกลับไปแปรรูปทำเป็นวัตถุดิบในการผลิตผลิตภัณฑ์ต่างๆ ต่อไป



เพราะเหตุใดจึงต้องมีการลด คัดแยก และนำขยะมูลฝอยกลับมาใช้ใหม่ (Reduce Reuse and Recycle: 3Rs)

ขยะมูลฝอย คืออะไร

หากจะกล่าวถึง “ขยะมูลฝอย” ทุกคนคงคิดถึงของเสีย สิ่งปฏิกูล สิ่งเน่าเหม็นที่ควรนำไปกำจัดทิ้ง ซึ่งตามนิยามแล้วขยะมูลฝอย (Solid waste) มีความหมายคือ เศษกระดาษ เศษผ้า เศษอาหาร เศษสินค้า เศษวัสดุ ถูพลาสติก ภาชนะที่ใส่อาหาร ถัง มูลสัตว์ ซากสัตว์หรือสิ่งอื่นใดที่เก็บกวาดจากถนน ตลาด ที่เลี้ยงสัตว์หรือที่อื่น และหมายความรวมถึงมูลฝอยติดเชื้อ มูลฝอยที่เป็นพิษหรืออันตรายจากชุมชนหรือครัวเรือน ยกเว้นวัสดุที่ไม่ใช้แล้วของโรงงานซึ่งมีลักษณะและคุณสมบัติที่กำหนดไว้ตามกฎหมายว่าด้วยโรงงาน





ขยะมูลฝอยมาจากไหน

ขยะมูลฝอยเกิดขึ้นจากกิจกรรมต่างๆ ของเราในชีวิตประจำวัน ขยะมูลฝอยที่เกิดขึ้นในสถานที่ต่างๆ จะมีลักษณะแตกต่างกันไปตามแหล่งกำเนิด โดยแหล่งกำเนิดที่สำคัญ มีดังนี้

- ขยะมูลฝอยจากอาคาร บ้านเรือน ที่อยู่อาศัย ขยะมูลฝอยจากแหล่งนี้ มีลักษณะหลากหลาย เช่น เศษอาหาร เศษวัสดุต่างๆ ทั้งที่อันตรายและไม่อันตราย
- ขยะมูลฝอยจากกิจกรรมภาคอุตสาหกรรม เช่น เศษวัสดุ สารประกอบต่างๆ จากการประกอบกิจการ และขยะมูลฝอยที่ไม่เป็นอันตราย
- ขยะมูลฝอยจากกิจกรรมภาคเกษตรกรรม เช่น ภาชนะบรรจุสารป้องกัน และกำจัดศัตรูพืชและแมลง เศษซากพืช ซากสัตว์ เป็นต้น



*สำหรับคู่มือเล่มนี้จะกล่าวถึงการลด คัดแยกขยะมูลฝอย จากอาคารบ้านเรือน ที่อยู่อาศัย หรือขยะมูลฝอยในเขตชุมชนเท่านั้น





ขยะมูลฝอยมีกี่ประเภท

ขยะมูลฝอยที่เกิดขึ้น สามารถแบ่งตามลักษณะทางกายภาพได้เป็น 4 ประเภท ได้แก่

1. ขยะย่อยสลาย (Compostable waste)

หรือ มูลฝอยย่อยสลาย คือ ขยะมูลฝอยที่เน่าเสียและย่อยสลายได้เร็ว สามารถนำมาหมักทำปุ๋ยได้ เช่น เศษผัก เปลือกผลไม้ เศษอาหาร ใบไม้ เศษเนื้อสัตว์ เป็นต้น แต่จะไม่รวมถึงซากหรือเศษของพืช ผัก ผลไม้ หรือสัตว์ที่เกิดจากการทดลองในห้องปฏิบัติการ โดยที่ขยะย่อยสลายนี้เป็นขยะมูลฝอยที่มีปริมาณมากที่สุด คือ พบมากถึง 64% ของปริมาณขยะมูลฝอยทั้งหมด



ขยะย่อยสลาย



2. ขยะรีไซเคิล (Recyclable waste) หรือ

มูลฝอยที่ยังใช้ได้ คือ ของเสียบรรจุภัณฑ์ หรือวัสดุเหลือใช้ ซึ่งสามารถนำกลับมาใช้ประโยชน์ใหม่ได้ เช่น แก้ว กระดาษ เศษพลาสติก กล่องเครื่องดื่มแบบ UHT กระป๋องเครื่องดื่ม เศษโลหะ เหล็ก อะลูมิเนียม ยางรถยนต์ใช้แล้ว เป็นต้น สำหรับขยะรีไซเคิลนี้เป็นขยะมูลฝอยที่มีปริมาณมากเป็นอันดับที่ 2 ในกองขยะ กล่าวคือ พบประมาณ 30% ของปริมาณขยะมูลฝอยทั้งหมด



ขยะรีไซเคิล





ขยะอันตราย

3. ขยะอันตราย (Hazardous waste) หรือ มูลฝอยอันตราย คือ

ขยะมูลฝอยที่มีองค์ประกอบหรือปนเปื้อนวัตถุอันตรายชนิดต่างๆ ซึ่งได้แก่ วัตถุระเบิด วัตถุไวไฟ วัตถุออกซิไดซ์ วัตถุมีพิษ วัตถุที่ทำให้เกิดโรค วัตถุกำมันตรังสี วัตถุที่ทำให้เกิดการเปลี่ยนแปลงทางพันธุกรรม วัตถุกัดกร่อน วัตถุที่ก่อให้เกิดการระคายเคือง วัตถุอย่างอื่นไม่ว่าจะเป็นเคมีภัณฑ์ หรือสิ่งอื่นใดที่อาจทำให้เกิดอันตรายแก่บุคคล สัตว์ พืช ทรัพย์สินหรือสิ่งแวดล้อม เช่น ถ่านไฟฉาย หลอดไฟฟลูออเรสเซนต์ แบตเตอรี่โทรศัพท์เคลื่อนที่ ภาชนะบรรจุสารกำจัดศัตรูพืช กระป๋องสเปรย์บรรจุสีหรือสารเคมี เป็นต้น ขยะอันตรายนี้เป็นขยะมูลฝอยที่มีปริมาณน้อยที่สุด กล่าวคือ **พบประมาณเพียง 3% ของปริมาณขยะมูลฝอยทั้งหมด**





4. ขยะทั่วไป (General waste) หรือ มูลฝอยทั่วไป คือ ขยะมูลฝอยประเภทอื่นนอกเหนือจากขยะย่อยสลาย ขยะรีไซเคิล และขยะอันตราย มีลักษณะที่ย่อยสลายยากและไม่คุ้มค่าสำหรับการนำกลับมาใช้ประโยชน์ใหม่ เช่น ห่อพลาสติกใส่ขนม ถูพลาสติกบรรจุผงซักฟอก พลาสติกห่อลูกอม ซองขนมกึ่งสำเร็จรูป ถูพลาสติกเบื่อนเศษอาหาร โฟมเบื่อนอาหาร ฟอล์ยเบื่อนอาหาร เป็นต้น สำหรับขยะทั่วไปนี้เป็นขยะมูลฝอยที่มีปริมาณใกล้เคียงกับขยะอันตราย กล่าวคือ **จะพบประมาณ 3% ของปริมาณขยะมูลฝอยทั้งหมดในกองขยะ**



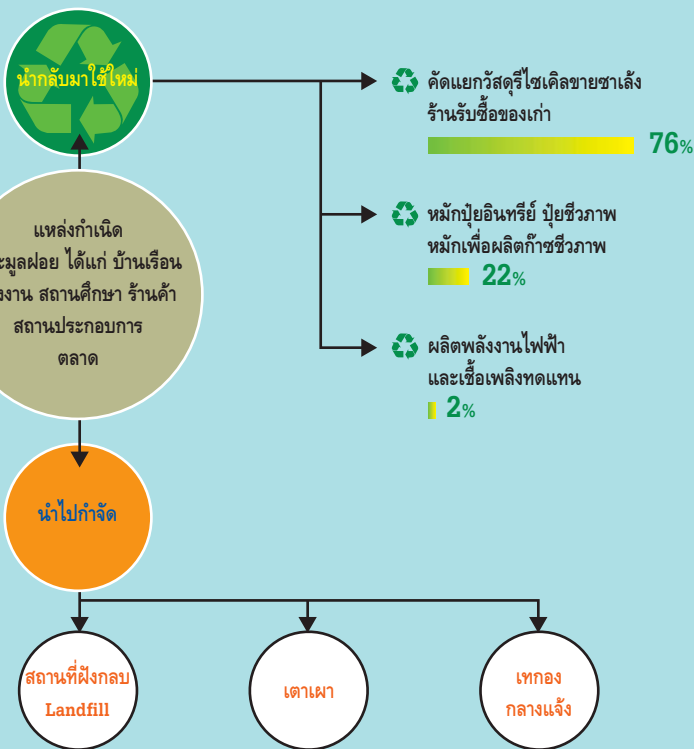
ขยะทั่วไป



ขยะที่เกิดขึ้นแล้วไปอยู่ที่ไหน

“คุณทราบหรือไม่ว่า... ในวันหนึ่งๆ นั้นมีขยะมูลฝอยเกิดขึ้นเท่าไร และใน 1 ปี มีปริมาณมากแค่ไหน แล้วขยะมูลฝอยที่เกิดขึ้นนี้ไปอยู่ที่ไหนกัน”

- ในแต่ละปีมีปริมาณขยะมูลฝอยเกิดขึ้นทั่วประเทศ ประมาณ 26.19 ล้านตัน
- มีการนำขยะมูลฝอยกลับมาใช้ใหม่ประมาณร้อยละ 18 หรือประมาณ 4.82 ล้านตัน



การจัดการกับขยะมูลฝอยที่เกิดขึ้น

ขยะมูลฝอยที่เกิดขึ้นในเขตเทศบาลส่วนใหญ่ถูกเก็บรวบรวมและนำไปกำจัดยังระบบกำจัดขยะมูลฝอยที่ได้รับการออกแบบก่อสร้างอย่างถูกหลักวิชาการ และบางส่วนกำจัดโดยระบบผสมผสาน และระบบเตาเผา



สถานที่ฝังกลบถูกหลักวิชาการ ระบบผสมผสาน และระบบเตาเผา

ขยะมูลฝอยในเขตองค์การบริหารส่วนตำบล ส่วนใหญ่ยังไม่มีระบบเก็บรวบรวมและสถานที่กำจัดขยะมูลฝอยที่ถูกหลักวิชาการ จึงกำจัดด้วยวิธีการเผากลางแจ้ง หรือนำไปทิ้งในบ่อดินเก่าหรือบนพื้นที่ว่างต่างๆ ก่อให้เกิดผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม สุขภาพอนามัยของประชาชนและสิ่งแวดล้อมรอบข้างได้โดยง่าย

แล้วเราจะแก้ไขปัญหามูลฝอยอย่างไรดี ?

เราจะลดปริมาณขยะมูลฝอยที่จะนำไปฝังกลบหรือเตาเผาได้อย่างไร หลายประเทศได้มีการนำหลักการ 3Rs มาช่วยแก้ปัญหา หลักการ 3Rs คืออะไร และจะช่วยแก้ปัญหาขยะมูลฝอยได้อย่างไร



หลักการ 3Rs

3Rs คืออะไร

หากเราต้องการนำหลักการลด คัดแยก และนำขยะมูลฝอยกลับมาใช้ใหม่ มาเป็นแนวคิดและวิธีการที่ใช้สำหรับการจัดการขยะมูลฝอยนั้น เราต้องทราบและทำความเข้าใจก่อนว่า **3Rs** คืออะไร



1. Reduce: ใช้น้อยหรือลดการใช้ โดยใช้เท่าที่จำเป็น หลีกเลี่ยงการใช้อย่างฟุ่มเฟือย เลือกใช้สินค้าที่มีอายุการใช้งานสูง สิ่งสำคัญในการลดปริมาณขยะมูลฝอย คือ การคิดก่อนซื้อสินค้า เช่น เมื่อคุณจะซื้อสินค้าหรือผลิตภัณฑ์ ควรพิจารณาว่าสิ่งนั้นมีความจำเป็นมากน้อยแค่ไหน หากจำเป็นต้องซื้อ ควรพิจารณาว่าหลังจากใช้สินค้านั้นแล้ว บรรจุภัณฑ์ที่เหลือสามารถนำกลับมาใช้ซ้ำหรือนำมาแปรรูปใช้ใหม่ได้หรือไม่





2. Reuser: ใช้ซ้ำ โดยนำสิ่งของที่ใช้งานไปแล้ว แต่ยังสามารถใช้งานได้ มาใช้อีกให้คุ้มค่า บำรุงรักษาสິงของนั้นๆ ให้มีอายุการใช้งานนานๆ หรืออาจจะนำไปให้ผู้อื่นใช้ต่อหรือบริจาคก็ได้ เช่น บรรจุกัณฑ์ขวดแก้ว กล่องกระดาษ ถังพลาสติก เสื้อผ้า ของเล่น เป็นต้น



3. Recycle: รีไซเคิลหรือแปรรูปใช้ใหม่ บรรจุกัณฑ์บางประเภทอาจจะใช้ซ้ำไม่ได้ เช่น กระป๋องอะลูมิเนียม หนังสือเก่า สมุดโทรศัพท์ ขวดพลาสติก ซึ่งแทนที่จะนำไปทิ้ง ก็รวบรวมนำมาขายให้กับซาเล้งหรือร้านรับซื้อของเก่า เพื่อส่งไปยังโรงงานสำหรับแปรรูป เพื่อนำไปผลิตเป็นผลิตภัณฑ์ต่างๆ เช่น



- นำขวดพลาสติก PET มาหลอมเป็นเม็ดพลาสติก ตีเป็นเส้นใย นำมาผลิตเป็นพรมหรือเสื้อ
- นำกระดาษใช้แล้วแปรรูปเป็นเยื่อกระดาษ เพื่อนำมาเป็นส่วนผสมในการผลิตเป็นกระดาษใหม่
- นำเศษแก้วเก่ามาหลอม เพื่อขึ้นรูปเป็นขวดแก้วใบใหม่
- นำเศษอะลูมิเนียมมาหลอม ขึ้นรูปเป็นแผ่น นำมาผลิตเป็นผลิตภัณฑ์อะลูมิเนียม รวมทั้งกระป๋องอะลูมิเนียม



การรีไซเคิลหรือแปรรูปใช้ใหม่ มีประโยชน์อย่างไร

- ประหยัดงบประมาณในการจัดการขยะมูลฝอย ในแต่ละปีรัฐบาลต้องเสียค่ากำจัดขยะมูลฝอยหลายล้านบาท หากมีการนำขยะมูลฝอยมารีไซเคิล นอกจากปริมาณขยะมูลฝอยจะลดลงแล้ว ยังช่วยประหยัดงบประมาณในการจัดการลงด้วย
- ประหยัดพื้นที่รองรับและกำจัดขยะมูลฝอย การคัดแยกและนำกลับคืนขยะรีไซเคิลกลับมาแปรรูปใช้ใหม่ และใช้ซ้ำ (Recycling and Reuse) จะสามารถลดปริมาณขยะมูลฝอยที่ต้องนำไปกำจัดทิ้งได้กว่า 4.82 ล้านตันต่อปี ซึ่งจะช่วยประหยัดพื้นที่ฝังกลบไปได้กว่า 1,500 ไร่ (ประเมินจากการกำจัดขยะมูลฝอยโดยวิธีฝังกลบอย่างถูกหลักสุขาภิบาล จะต้องใช้พื้นที่ในการฝังกลบขยะมูลฝอยโดยการขุดหลุมลึกชั้นละ 3 เมตร สูง 3 ชั้น และใช้ความหนาแน่นขณะบดอัด 400 kg/m^3)
- ประหยัดพลังงานและทรัพยากรธรรมชาติในกระบวนการผลิต เมื่อเปรียบเทียบกับการใช้วัตถุดิบใหม่ เช่น ลดพลังงานที่ใช้ในการตัดต้นไม้เพื่อนำมาทำกระดาษหรือเชื้อเพลิง ลดการขุดทรายธรรมชาติขึ้นมาในกระบวนการผลิตแก้ว ลดการขุดแร่ธาตุ เหล็ก ทองแดง อะลูมิเนียม หรือโลหะอื่นๆ





- ลดต้นทุนผู้ประกอบการ จากการนำวัสดุรีไซเคิลมาเป็นวัตถุดิบใหม่ในการผลิตสินค้า ซึ่งสามารถลดต้นทุนที่เกี่ยวข้อง เช่น ต้นทุนด้านพลังงานในการหลอมได้ประมาณร้อยละ 15 ของมูลค่าเชื้อเพลิงที่ใช้ รวมทั้งลดต้นทุนในการผลิตสินค้า
- ลดการปล่อยก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ (CO_2) เมื่อเปรียบเทียบกับการนำขยะมูลฝอยไปฝังกลบ หรือเผาในระบบเตาเผา
- ก่อให้เกิดอาชีพและการจ้างงาน เช่น อาชีพการคัดแยกขยะ พ่อค้าคนกลางที่จะรวบรวมขยะบรรจุภัณฑ์ ผู้ผลิตและแปรรูปสินค้าจากวัสดุเหลือใช้ ผู้จำหน่ายสินค้ารีไซเคิล นอกจากนี้ยังส่งผลให้มีการจัดตั้งร้านรับซื้อของเก่าหรือโรงงานคัดแยกและแปรรูปเพิ่มขึ้น ก่อให้เกิดการจ้างงานเพิ่มขึ้นด้วย จากข้อมูลปี 2552 พบว่ามีจำนวนร้านรับซื้อของเก่าทั่วประเทศประมาณ 10,200 ร้าน และคาดว่ามีความเสี่ยงทั่วประเทศประมาณ 110,070 คน รวมทั้งมีการจ้างงานโดยกลุ่มผู้ประกอบการรับซื้อของเก่าและธุรกิจที่เกี่ยวข้องไม่น้อยกว่า 50,000 คน



เราจะประยุกต์หลักการ 3Rs ได้อย่างไร

ใช้น้อยหรือลดการใช้ (Reduce)

คุณทราบหรือไม่ว่า หนึ่งในวิธีการประหยัดทรัพยากรธรรมชาติ ลดการใช้พลังงาน และลดปริมาณขยะมูลฝอยที่จะเกิดขึ้นอย่างง่ายๆ ก็คือ การใช้น้อยหรือการลดการใช้ ซึ่งไม่ได้หมายความว่า “ห้ามใช้” เพียงแต่ให้ใช้สินค้าหรือผลิตภัณฑ์ต่างๆ ตามความจำเป็น เช่น

- ใช้ถุงผ้าแทนการใช้ถุงพลาสติก ในการจับจ่ายซื้อสินค้าต่างๆ
- ขอถุงใหญ่เพียงใบเดียว แทนการใช้ถุงพลาสติกใบเล็กๆ หลายๆ ใบ
- ใช้แก้วน้ำเซรามิคแทนแก้วพลาสติก หรือแก้วกระดาษ





การปฏิเสธหรือหลีกเลี่ยงก็เป็นหนึ่งในวิธีการที่จะลดการใช้สินค้าหรือผลิตภัณฑ์ต่างๆ ทำให้ปริมาณขยะมูลฝอยที่เกิดขึ้นนี้น้อยลง ซึ่งสามารถทำได้โดย

- ปฏิเสธหรือหลีกเลี่ยงสินค้าหรือผลิตภัณฑ์ที่ฟุ่มเฟือย ของที่ไม่จำเป็น เพราะหากซื้อมาแล้วไม่ใช้ก็จะกลายเป็นขยะมูลฝอย ควรเลือกใช้สินค้าหรือผลิตภัณฑ์ให้เหมาะสมกับความต้องการ
- ปฏิเสธหรือหลีกเลี่ยงสินค้าหรือผลิตภัณฑ์ที่มีหีบห่อบรรจุภัณฑ์ฟุ่มเฟือย มีการห่อหุ้มหลายชั้น
- ปฏิเสธหรือหลีกเลี่ยงการเลือกซื้อสินค้าชนิดใช้ครั้งเดียว หรือผลิตภัณฑ์ที่มีอายุการใช้งานต่ำและเป็นอันตราย เช่น ถ่านไฟฉายที่ไม่ได้มาตรฐาน
- ปฏิเสธหรือหลีกเลี่ยงการซื้อสินค้าจากร้านค้าที่จำหน่ายสินค้าที่มีหีบห่อบรรจุภัณฑ์ฟุ่มเฟือย
- ปฏิเสธหรือหลีกเลี่ยงการซื้อผลิตภัณฑ์ขนาดเล็กสำหรับในกรณีที่เป็นผลิตภัณฑ์ที่ใช้เป็นประจำ ควรเลือกผลิตภัณฑ์ที่มีขนาดบรรจุใหญ่กว่า เนื่องจากใช้บรรจุภัณฑ์น้อยกว่าเมื่อเปรียบเทียบตามหน่วยน้ำหนักของผลิตภัณฑ์ นอกจากนี้ผลิตภัณฑ์ที่มีขนาดบรรจุใหญ่กว่าส่วนมากมักจะมีราคาถูกกว่าเมื่อเปรียบเทียบกับผลิตภัณฑ์ที่มีขนาดบรรจุเล็กกว่าด้วย

การใช้สินค้าหรือผลิตภัณฑ์ชนิดเดิมนั้น สามารถช่วยลดปริมาณขยะมูลฝอยที่จะเกิดขึ้น รวมทั้งประหยัดการใช้ทรัพยากรได้ เนื่องจากผลิตภัณฑ์ชนิดเดิมนั้นจะใช้วัตถุดิบในการผลิตบรรจุภัณฑ์น้อยกว่าทำให้ประหยัดวัตถุดิบ นอกจากนี้ขยะมูลฝอยที่เกิดขึ้นก็จะมีปริมาณน้อยกว่าด้วย เช่น ใช้ผลิตภัณฑ์น้ำยาปรับผ้านุ่ม น้ำยาล้างจานแบบชนิดเติม

“เพียงแค่คุณปฏิเสธ
ถุงพลาสติกจากร้านสะดวกซื้อ
แล้วหันมาใช้ถุงผ้าหรือภาชนะ
ที่นำมาเอง ก็ช่วยลดปริมาณ
ขยะมูลฝอยที่เกิดขึ้น
ได้ง่ายๆ แล้ว”





ใช้ซ้ำ (Reuse)

สินค้าหรือผลิตภัณฑ์ต่างๆ ที่เราซื้อมานั้น มีอายุการใช้งานสั้นยาวต่างกัน ผลิตภัณฑ์บางประเภทอาจจะใช้งานได้เพียงครั้งเดียว ของบางอย่างก็ใช้งานได้หลายครั้ง ด้วยเหตุนี้จึงเกิดแนวความคิดการใช้ซ้ำกับสินค้าหรือผลิตภัณฑ์ที่ยังใช้งานได้เกิดขึ้น การใช้ซ้ำเป็นแนวทางในการใช้ประโยชน์จากทรัพยากรที่มีอยู่อย่างรู้คุณค่า โดยการนำสินค้าหรือผลิตภัณฑ์ต่างๆ ที่เราได้ใช้งานไปแล้ว และยังสามารถใช้งานได้ กลับมาใช้อีก ซึ่งเป็นการลดการใช้ทรัพยากรใหม่และลดปริมาณขยะมูลฝอยที่จะเกิดขึ้นอีก สำหรับวิธีการใช้ซ้ำนี้สามารถทำได้ง่ายๆ อย่างเช่น

- เลือกซื้อและใช้สินค้าและผลิตภัณฑ์ที่ออกแบบมาให้สามารถใช้งานได้หลายครั้ง มากกว่าสินค้าและผลิตภัณฑ์ที่ออกแบบมาให้ใช้งานแบบครั้งเดียวทิ้ง เช่น ถ่านไฟฉายแบบประจุไฟใหม่ได้

“การใช้อ่านไฟฉายแบบชาร์จใหม่ได้ (Rechargeable Battery) นอกจากจะเป็นการประหยัดแล้ว ยังช่วยลดปริมาณของขยะอันตรายที่เกิดในครัวเรือนอีกด้วย”





• ใช้ซ้ำในสินค้าหรือผลิตภัณฑ์ที่ยังสามารถใช้ได้ เช่น ใช้ซ้ำกระดาษทั้งสองหน้า นอกจากนี้หากใช้งานครบทั้งสองหน้าแล้ว ยังสามารถทำกระดาษหน้าที่สามโดยใช้เป็นกระดาษพิมพ์อักษรเบรลล์ (Braille Code) ให้ผู้พิการทางสายตาใช้งานได้อีกด้วย

• นำขวดแก้วเก่ากลับมาทำความสะอาดในระบบโรงงานแล้วบรรจุใหม่ เช่น ขวดน้ำโซดา ขวดน้ำอัดลมแบบคืนขวด ซึ่งข้อดี คือ ลดต้นทุนและผู้บริโภคไม่ต้องแบกรับภาระค่าบรรจุภัณฑ์ โดยขวดแก้วที่ผลิตเพื่อใช้ซ้ำต้องออกแบบมาให้หนากว่าปกติเพื่อทนแรงอัดและการกระแทกแตกในการใช้งานซ้ำๆ ได้

• นำสินค้าและผลิตภัณฑ์ต่างๆ ที่ผ่านการใช้งานแล้วมาใช้ซ้ำด้วยวิธีต่างๆ เช่น นำขวดแก้วเปล่ามาทำแจกันดอกไม้ นำขวดโหลแก้วมาใส่กาแฟ น้ำตาล น้ำงูพลาสติกใช้แล้วมาใช้ใส่ขยะมูลฝอย

• นำสินค้าและผลิตภัณฑ์ต่างๆ ที่ผ่านการใช้งานแล้วมาดัดแปลงใช้ประโยชน์อีก เช่น ขวดน้ำพลาสติก นำมาทำที่รดน้ำต้นไม้แบบน้ำหยด นாயกรรณตีใช้แล้วมาดัดแปลงเป็นชิงช้าเด็กเล่น

นอกจากนี้การใช้หลักการยืมและเช่า สำหรับสินค้าหรือผลิตภัณฑ์ที่ใช้ร่วมกันได้ เช่น การยืมหรือเช่านิตยสาร หนังสือ อุปกรณ์สำนักงาน การบริจาคและขายสินค้าหรือผลิตภัณฑ์ต่างๆ เช่น เฟอร์นิเจอร์ หนังสือ เสื้อผ้า และเครื่องใช้ไฟฟ้า ฯลฯ ที่เราไม่ต้องการใช้ ก็เป็นการลดปริมาณขยะมูลฝอยอีกทางหนึ่ง

เรื่องง่ายๆ ที่เราสามารถทำได้



ขวดพลาสติก



แจกันดอกไม้



ยางรถยนต์



ชิงช้าเด็กเล่น





รีไซเคิลหรือแปรรูปใช้ใหม่ (Recycle)

สินค้าหรือผลิตภัณฑ์ต่างๆ ที่ใช้งานจนไม่สามารถใช้ได้แล้วนั้น ก็ยังมีประโยชน์อยู่ โดยสามารถรวบรวมเพื่อขายหรือส่งเข้าโรงงานแล้วนำกลับมาแปรรูปเป็นผลิตภัณฑ์ใหม่ได้ ซึ่งเราจะเรียกระบวนการนี้ว่า **“การแปรรูปนำกลับมาใช้ใหม่”** หรือ **“รีไซเคิล”**

“เนื่องจากการรีไซเคิลนี้เป็นกระบวนการที่น่าสนใจต่างๆ กลับมาใช้ใหม่อย่างเป็นวงจร เป็นระบบ ดังนั้นจึงมีสัญลักษณ์เป็นลูกศร 3 อันที่ปิดตัวเองเป็นเกลียวและหมุนไล่กันเป็นวง ซึ่งสัญลักษณ์นี้ออกแบบโดย แกรี แอนเดอร์สัน นักศึกษามหาวิทยาลัยเซาเทิร์นแคลิฟอร์เนีย วัย 23 ปี ที่ชนะเลิศการประกวดสัญลักษณ์รีไซเคิลในปี ค.ศ. 1970 โดยได้ไอเดียมาจาก “วงแหวนโมเบียส” (Möbius Strip) ซึ่งเป็นรูปทรงแห่งความเชื่อมโยงไม่มีที่สิ้นสุด โดยจุดทุกจุดที่อยู่ในวงแหวนโมเบียสนั้น หากลากเส้นเชื่อมต่อกันจะสามารถโยงถึงกันได้ทั้งหมด เปรียบดังวัฏจักรของสารที่แปรเปลี่ยนรูปลักษณะตามการใช้งาน ตั้งแต่ตอนเป็นวัตถุดิบ เป็นผลิตภัณฑ์ กลายเป็นขยะมูลฝอย และนำกลับมาแปรรูปเพื่อนำมาผลิตเป็นผลิตภัณฑ์อีกครั้ง เป็นวัฏจักรอันไม่มีที่สิ้นสุดเช่นนี้เรียกว่า”





ความสำคัญ ของการรีไซเคิล

การรีไซเคิลนี้ถือเป็นสิ่งสำคัญของการเชื่อมโยงจุดต่างๆ ในวัฏจักรให้ดำเนินต่อไปได้ เนื่องจากการเปลี่ยนแปลงขยะมูลฝอยที่ไม่มีค่าให้กลับมามีคุณค่าใหม่โดยแปรสภาพกลับเป็นวัตถุดิบเพื่อนำกลับมาใช้ใหม่ ซึ่งการรีไซเคิลนี้มีประโยชน์มากมาย อย่างเช่น

- เป็นการรักษาทรัพยากรธรรมชาติที่มีอยู่อย่างจำกัด รวมทั้งปกป้องสัตว์และพืช จากการขุดดิน ตัดต้นไม้ เปลี่ยนแปลงสภาพพื้นที่
- ประหยัดพลังงานจำพวกถ่านหิน น้ำมัน ก๊าซธรรมชาติ ไฟฟ้า ที่ใช้ในการผลิตสินค้า เพราะใช้วิธีการที่ง่ายกว่าและใช้พลังงานน้อยกว่าในการผลิตจากวัตถุดิบใหม่ รวมทั้งก่อให้เกิดมลพิษน้อยกว่า
- ลดปริมาณขยะมูลฝอย และทำให้ค่าใช้จ่ายในการจัดการขยะมูลฝอยที่เกิดขึ้นลดลง



▶ สัญลักษณ์รีไซเคิลที่ติดอยู่บนผลิตภัณฑ์นั้น มีความหมายว่า “นำไปรีไซเคิลได้”



▶ สัญลักษณ์รีไซเคิลที่มีวงกลมล้อมรอบ จะหมายถึง “ทำจากวัสดุรีไซเคิล”



สิ่งใดที่รีไซเคิลได้บ้าง และจะเก็บรวบรวมอย่างไร

ของที่เราใช้อยู่ทุกวัน ผลิตภัณฑ์บางอย่างใช้แล้วสามารถนำไปรีไซเคิลได้ ลองมาดูว่ามีอะไรที่รีไซเคิลได้บ้าง แล้วเราจะคัดแยกสิ่งของเหลือใช้ไปรีไซเคิลอย่างไร ให้ได้คุณภาพ

1. ขวดแก้ว

ขวดแก้วเป็นบรรจุภัณฑ์ที่ได้รับความนิยมอย่างสูง ด้วยคุณสมบัติที่ใส สามารถมองเห็นสิ่งที่บรรจุอยู่ภายใน ไม่ทำปฏิกิริยากับสิ่งที่บรรจุทำให้คงสภาพอยู่ได้นาน สามารถออกแบบให้มีรูปทรงได้ตามต้องการ รวมทั้งมีราคาไม่สูงจนเกินไป คุณสมบัติของบรรจุภัณฑ์แก้วสามารถนำกลับมารีไซเคิลได้เสมอ และให้ผลิตภัณฑ์ใหม่ที่มีคุณภาพคงเดิมร้อยเปอร์เซ็นต์ ไม่ว่ารีไซเคิลซ้ำกี่ครั้งก็ตาม

คุณทราบหรือไม่ว่าโลกเรามีการนำขวดแก้วมารีไซเคิลมาแล้วกว่า 3,000 ปี และขวดแก้วก็สามารถนำมาหลอมเป็นแก้วใหม่ได้หลายรอบ





ความจริงเกี่ยวกับการรีไซเคิลแก้ว

แก้ว ประกอบขึ้นจากแร่ธาตุในธรรมชาติและสารสังเคราะห์จากต่างประเทศ ดังนี้

- **ทรายแก้ว (Silica sand)** วัตถุดิบหลัก จากจังหวัดระยอง
- **หินฟีนมา (Feldspar)** ช่วยในการหลอมละลายของทรายแก้ว มาจากจังหวัดตาก
- **หินปูน (Limestone)** เพิ่มความแข็งแรงให้เนื้อแก้ว ส่วนใหญ่มาจากจังหวัดสระบุรี
- **หินโดโลไมท์ (Dolomite)** ทำให้เนื้อแก้วคงทน มาจากจังหวัดกาญจนบุรี
- **โซดาแอส (Soda ash)** นำเข้าจากต่างประเทศ



ทรายแก้ว



หินฟีนมา (Feldspar)



หินปูน (Limestone)



- การหลอมแก้ว ใช้อุณหภูมิในการหลอม 1,600 องศาเซลเซียส จนเป็นน้ำแก้ว และนำไปขึ้นรูปเป็นบรรจุภัณฑ์ต่างๆ
- หากนำเศษแก้วประมาณร้อยละ 10 มาเป็นส่วนผสมในการหลอมแก้ว จะช่วยประหยัดพลังงาน ประมาณร้อยละ 3 ตัวอย่างง่ายๆ คือ หากนำขวดแก้ว 1 ใบ มาหลอมใหม่ สามารถประหยัดพลังงานได้เทียบเท่าพลังงานที่ใช้เปิดโทรทัศน์นาน 20 นาที หรือเปิดคอมพิวเตอร์ 25 นาที นอกจากนี้ จะช่วยประหยัดทรัพยากรธรรมชาติที่จะนำมาเป็นวัตถุดิบในการผลิตด้วย
- แก้วไม่สามารถย่อยสลายได้ในหลุมฝังกลบขยะมูลฝอย แต่สามารถนำมาหลอมใช้ใหม่ได้หลายรอบและมีคุณสมบัติเหมือนเดิม
- นำขวดแก้วมารีไซเคิล จะช่วยลดปริมาณน้ำเสียลงร้อยละ 50 และลดมลพิษทางอากาศลงร้อยละ 20

จะเก็บรวบรวมแก้วไปรีไซเคิลอย่างไร

- นำฝาหรือจุกออกจากบรรจุภัณฑ์ เพราะไม่สามารถรีไซเคิลรวมกับแก้วได้ (หากเป็นอะลูมิเนียมหรือพลาสติก ให้แยกไว้ต่างหาก)
- หลังจากการบริโภคผลิตภัณฑ์แล้ว ล้างขวดแก้ว/บรรจุภัณฑ์แก้วด้วยน้ำเล็กน้อย (ไม่ต้องล้างสบู่หรือผงซักฟอก) เพื่อป้องกันแมลงหรือสัตว์อื่นๆ มากินเศษอาหารในบรรจุภัณฑ์แก้วนั้นๆ
- เก็บรวบรวมไว้ในภาชนะกระดาดะ/ลังพลาสติก ไม่ให้แตก หรือไม่วางไว้ในที่ง่ายต่อการแตกหักเสียหาย
- ไม่ควรทิ้งเศษวัสดุหรือก้นบุหรี่หรือสิ่งสกปรกต่างๆ ลงในขวดแก้ว





แก้วชนิดไหนบ้างที่นำไปรีไซเคิลได้

แก้วเกือบทุกชนิดสามารถนำไปรีไซเคิลได้ ลองมาดูว่ามีแก้วชนิดใดบ้างที่รีไซเคิลได้

- ขวดเหล้าทั้งขวดกลมและขวดแบน ขวดเบียร์ ขวดน้ำปลา ขวดน้ำอัดลม ขวดไวน์ ขวดเครื่องดื่มชูกำลัง ขวดยา ทั้งขวดแก้วใส สีชา (สีน้ำตาล) และสีเขียว
- เศษแก้วทุกสี ทั้งแก้วใส สีชา (สีน้ำตาล) และสีเขียว



เคล็ด (ไม่) ลับ กู้การรีไซเคิลแก้ว

• แยกสีของแก้ว จะช่วยให้ขายได้ราคาดีและง่ายต่อการนำไปรีไซเคิล โดยทั่วไปจะมีการแยกแก้วเป็นแก้วสีชา (สีน้ำตาล) สีเขียว และแก้วใส

• ขวดแก้วที่เป็นใบ เช่น ขวดเบียร์ ขวดสุรา ควรแยกใส่กล่องเดิม จะขายได้ราคาดี

• เศษแก้วก็สามารถรวบรวมนำไปรีไซเคิลได้ แต่ควรใส่ภาชนะเพื่อป้องกันอันตรายจากเศษแก้ว

• ผลลัพธ์ที่แก้วบางชนิดอาจนำไปรีไซเคิลไม่ได้ หรือมีบางแห่งที่ไม่รับซื้อ ดังนั้นควรสอบถามร้านรับซื้อของเก่า ก่อนที่จะเก็บรวบรวมแก้วไปขาย





2. กระป๋อง (อะลูมิเนียมและโลหะ)

หลังจากที่เราดื่มน้ำอัดลมหรือน้ำผลไม้ที่บรรจุในกระป๋องแล้ว กระป๋องเหล่านี้จะถูกทิ้งลงถังขยะ คุณอาจจะนึกไม่ถึงว่ากระป๋องอะลูมิเนียมอาจแปรรูปไปเป็นชิ้นส่วนรถจักรยาน กะทะ หรือแม้กระทั่งวัสดุหรือส่วนประกอบของเครื่องบินหรือรถยนต์

บรรจุภัณฑ์กระป๋องผลิตจากวัสดุต่างกัน เช่น กระป๋องอะลูมิเนียม กระป๋องเหล็กเคลือบดีบุก กระป๋องที่มีส่วนผสมทั้งโลหะและอะลูมิเนียม แต่ไม่ว่าจะผลิตจากวัสดุอะไร ก็สามารถนำมาแปรรูปได้ทั้งนั้น แล้ว ... เราจะรู้ได้อย่างไรว่ากระป๋องไหนเป็นอะลูมิเนียม เหล็ก หรือแบบผสม

Tip



ทราบหรือไม่ว่าโลหะแต่ละชนิดนั้นสามารถนำมา Recycle ด้วยการหลอมใช้ใหม่ได้ ไม่จำกัดครั้ง ร้อย่างนี้แล้วเราควรช่วยกันเก็บรวบรวม เพื่อนำกลับมา Recycle ใหม่กัน



ความจริงเกี่ยวกับการรีไซเคิลกระป๋องอะลูมิเนียม/โลหะ

- ไม่ว่าจะเป็นกระป๋องอะลูมิเนียม/โลหะ หรือเศษวัสดุประเภทอะลูมิเนียม/โลหะ ก็สามารถนำมารีไซเคิลได้ เช่น กระป๋องอะลูมิเนียมส่วนใหญ่จะบรรจุน้ำอัดลม เบียร์ ส่วนกระป๋องเหล็กจะบรรจุอาหารสำเร็จรูป ปลากระป๋อง กาแฟ
- นอกจากกระป๋องอะลูมิเนียม/โลหะแล้ว เศษอะลูมิเนียมอื่นๆ ก็สามารถนำมารีไซเคิลได้ เช่น กะทะ เครื่องครัว เป็นต้น
- เศษอะลูมิเนียมดังกล่าวจะถูกตัดเป็นชิ้นๆ และนำไปหลอมเป็นแท่งอะลูมิเนียม จากนั้นนำมารีดเป็นแผ่น เพื่อนำมาผลิตเป็นกระป๋อง
- กระป๋องอะลูมิเนียมสามารถรีไซเคิลได้หลายรอบ และมีคุณสมบัติเหมือนเดิม
- รีไซเคิลกระป๋องอะลูมิเนียม 1 กระป๋อง ช่วยประหยัดพลังงานเทียบเท่าพลังงานในการเปิดโทรทัศน์ 3 ชั่วโมง

จะเก็บรวบรวมอะลูมิเนียม/โลหะ ไปรีไซเคิลอย่างไร

- ล้างกระป๋องด้วยน้ำเล็กน้อยเพื่อป้องกันกลิ่นและแมลงต่างๆ จากนั้นเหยียบให้แบน เพื่อประหยัดพื้นที่จัดเก็บ
- แยกประเภทกระป๋องอะลูมิเนียม/โลหะ





เคล็ด (ไม่) ลับ กับการรีไซเคิลอะลูมิเนียม/โลหะ

- ลองสังเกตดูว่ากระป๋องอะลูมิเนียมจะไม่มีตะเข็บด้านข้าง เช่น กระป๋องน้ำอัดลม เบียร์ ส่วนกระป๋องเหล็กเคลือบดีบุกจะมีตะเข็บข้าง เช่น กระป๋องใส่อาหารสำเร็จรูป ปลากระป๋อง กาแฟ



“เหล็กมีตะเข็บข้าง”



“อะลูมิเนียมไม่มีตะเข็บข้าง”

- หากไม่แน่ใจ ลองใช้แม่เหล็กมาทดสอบ หากแม่เหล็กดูดติด บรรจุภัณฑ์นั้นคือ เหล็ก/โลหะ หากแม่เหล็กดูดไม่ติด บรรจุภัณฑ์นั้นเป็นอะลูมิเนียม



“เหล็กดูดติด”



“อะลูมิเนียมดูดไม่ติด”

- กระป๋องบางชนิดจะมีส่วนผสมของวัสดุทั้งอะลูมิเนียมและโลหะ หรือตัวกระป๋องเป็นโลหะ แต่ส่วนของฝาปิดและฝาดึงเป็นอะลูมิเนียม
- สอบถามร้านรับซื้อของเก่าว่ารับซื้อวัสดุประเภทใดบ้าง เพื่อจะได้เก็บรวบรวมได้ถูกต้อง



3. กระดาษ

ข้อมูลจากสมาคมอุตสาหกรรมเยื่อและกระดาษไทย ระบุว่า ในปี 2550 คนไทยใช้กระดาษเฉลี่ย 3.6 ล้านตัน หรือคนละประมาณ 45.4 กิโลกรัม/ปี ในรูปแบบต่างๆ ทั้งหนังสือพิมพ์ บรรจุภัณฑ์ กระดาษพิมพ์เขียน กระดาษสำนักงาน กระดาษอื่นๆ กระดาษเหล่านี้หมายถึงต้นไม้จำนวนมหาศาลที่ต้องตัดเพื่อป้อนเข้าสู่โรงงานผลิตกระดาษ ดังนั้นเราควรจะช่วยกันลดปริมาณการตัดต้นไม้ และหันมาเก็บกระดาษเก่ามาใช้เคล็ดกัน มาดูกันว่ากระดาษอะไรบ้างที่รีไซเคิลได้ และเราจะเก็บรวบรวมอย่างไร



ความจริงเกี่ยวกับการรีไซเคิลกระดาษ

- การผลิตกระดาษ 1 ตัน ต้องใช้ต้นไม้ 17 ตัน ใช้น้ำ 31,500 ลิตร น้ำมัน 300 ลิตร กระแสไฟฟ้า 4,100 กิโลวัตต์/ชั่วโมง ปล่อยคลอรีนเป็นของเสียออกสู่สิ่งแวดล้อมประมาณ 5-7 กิโลกรัม
- กระดาษคุณภาพสูง (High-grade paper) เช่น กระดาษพิมพ์เขียน กระดาษถ่ายเอกสาร ซองจดหมาย กระดาษคอมพิวเตอร์ กระดาษจดบันทึก กระดาษเหล่านี้มีคุณภาพดี จึงควรแยกนำไปรีไซเคิล และคุณทราบหรือไม่ว่า เพราะเหตุใดกระดาษเหล่านี้จึงมีคุณภาพมากกว่ากระดาษอื่นๆ
 - กระดาษเหล่านี้มีเยื่อใยสั้นและแข็งแรงกว่ากระดาษอื่นๆ เมื่อนำมารีไซเคิล
 - กระดาษเหล่านี้ เมื่อนำไปรีไซเคิลไม่ต้องเติมสารฟอกขาว ช่วยลดมลพิษทางน้ำและประหยัดพลังงาน 1 ใน 3 ของพลังงานที่ผลิตกระดาษใหม่



- กระดาษหนังสือพิมพ์ก็นำมารีไซเคิลได้ โดยนำเข้ากระบวนการตีเยื่อ และนำหมึกออก เพื่อนำไปผลิตกระดาษหนังสือพิมพ์อีก

จะเก็บรวบรวมกระดาษ ไปรีไซเคิลอย่างไร

- แยกประเภทกระดาษ ได้แก่ กระดาษคุณภาพสูง หนังสือพิมพ์ กระดาษรวม กระดาษนิตยสาร แล้วมัดแยกประเภทกันไว้
- กระดาษคุณภาพสูง อย่างกระดาษสำนักงาน ควรให้ความสนใจเป็นพิเศษ โดย
 - ดึงกระดาษบันทึก (Post-it) หรือสติ๊กเกอร์ ออกก่อน เพราะมีกาวเหนียว นำไปรีไซเคิลรวมไม่ได้
 - ดึงคลิปหนีบกระดาษหรือลวดเย็บกระดาษออก
 - ซองจดหมายสี่खाสามารถรีไซเคิลรวมกับกระดาษเหล่านี้ได้ แต่ควรดึงพลาสติกหน้าซองและสติ๊กเกอร์ต่างๆ ออกก่อน
- กล่องกระดาษลูกฟูก (Corrugated boxes) / กล่องกระดาษ (Cardboard boxes) ควรคัดแยกไว้ต่างหาก โดย
 - ดึงสติ๊กเกอร์ ฉลากต่างๆ หรือเทปกาวออกก่อน และนำเศษสิ่งของต่างๆ ออกจากกล่อง เช่น โฟมกันกระแทก พลาสติก
 - คลี่กล่องกระดาษออกและทำให้แบน มัดรวมกันไว้เป็นมัดๆ
- กระดาษรวม (Mixed paper) ได้แก่
 - กล่องกระดาษขนมขบเคี้ยว ให้แยกพลาสติกหุ้มออกก่อน
 - กระดาษห่อของ ให้แยกเทปกาว ริบบิ้น ฟอล์ย พลาสติกออก
 - ซองจดหมาย ให้แยกพลาสติก สติ๊กเกอร์ออกก่อน





มาช่วยกันตามหาวิธีการลดปริมาณขยะมูลฝอยและนำไปใช้ประโยชน์ใหม่กันเถอะ

A	N	N	I	V	E	R	S	E	N
C	O	L	L	E	C	T	I	O	N
H	I	P	P	S	B	O	I	W	Z
R	E	D	U	C	E	T	L	I	P
E	F	U	N	H	A	G	O	D	S
P	A	P	E	R	B	V	A	M	P
I	T	C	A	E	I	B	U	N	I
T	H	P	M	U	Z	M	A	Y	R
U	E	W	C	S	Z	K	I	N	E
S	I	X	R	E	C	Y	C	L	E

Collection การรวบรวม

Reduce ใช้น้อยหรือลดการใช้

Reuse ใช้ซ้ำ

Recycle รีไซเคิลหรือแปรรูปใช้ใหม่

Separation การคัดแยก

๕	๓	๑	๑	๑	๕	๖	๕	๓	๑	๕
๕	๓	๑	๕	๕	๕	๑	๓	๕	๑	๑
๕	๑	๑	๕	๑	๑	๑	๑	๑	๑	๑
๑	๓	๑	๑	๑	๑	๑	๑	๑	๑	๑
๑	๑	๑	๑	๑	๑	๑	๑	๑	๑	๑
๑	๑	๑	๑	๑	๑	๑	๑	๑	๑	๑
๑	๑	๑	๑	๑	๑	๑	๑	๑	๑	๑
๑	๑	๑	๑	๑	๑	๑	๑	๑	๑	๑
๑	๑	๑	๑	๑	๑	๑	๑	๑	๑	๑
๑	๑	๑	๑	๑	๑	๑	๑	๑	๑	๑
๑	๑	๑	๑	๑	๑	๑	๑	๑	๑	๑

ขยะ

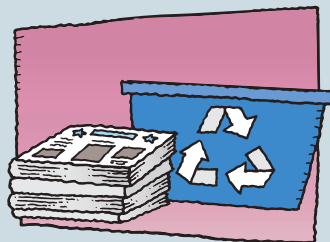




เคล็ด (ไม่) ลับ กับการรีไซเคิลกระดาษ

- กระดาษทุกชนิดสามารถนำไปรีไซเคิลได้ หากมีการคัดแยกและเก็บรวบรวมที่ถูกต้อง ไม่เปื้อนอะไรมาก และไม่เปียกน้ำ

- กระดาษหลายชนิดที่รวมๆ กัน ขึ้นขนาดไหน ก็สามารถขายได้



- กระดาษรวม (Mixed paper) ไม่ใช่กระดาษทุกชนิด กระดาษบางชนิดรีไซเคิลไม่ได้ เช่น กระดาษเคลือบ กระดาษหิซชู กระดาษชำระ กระดาษแก้วกาแฟ หรือจานกระดาษเคลือบไข

- แยกกระดาษรวม (Mixed paper) กับนิตยสารออกจากกันจะได้ราคาดีกว่า

- ก่อนที่จะเก็บรวบรวมกระดาษคุณภาพสูง อย่างกระดาษถ่ายเอกสาร กระดาษพิมพ์เขียนไปรีไซเคิล ให้ใช้ซ้ำหน้าหลังก่อนที่จะนำไปขาย และที่สำคัญให้เก็บรวบรวมกระดาษเหล่านี้แยกต่างหากจากกระดาษอื่นๆ

- ไม่ควรเก็บกระดาษหนังสือพิมพ์ที่ใช้เช็ดสิ่งสกปรกไปรีไซเคิล

- สอบถามร้านรับซื้อของเก่าหรือซาเล้ง ถึงประเภทของกระดาษที่รับซื้อ เพื่อคัดแยกได้ถูกต้องและเพิ่มมูลค่า





4. พลาสติก

เนื่องจากคุณสมบัติที่มีน้ำหนักเบา ทนทานและมีความยืดหยุ่น และประหยัดค่าใช้จ่ายในการขนส่งสินค้า นำมาผลิตเป็นบรรจุภัณฑ์ที่มีความแข็งแรง คงทน รวมทั้งสามารถขึ้นรูปได้หลากหลายรูปแบบ จึงทำให้พลาสติกมีการนำมาใช้มากขึ้น

การใช้บรรจุภัณฑ์ประเภทพลาสติกที่เพิ่มมากขึ้น ทำให้ปริมาณขยะมูลฝอยประเภทพลาสติกเพิ่มมากขึ้น ทั้งๆ ที่พลาสติกส่วนใหญ่สามารถนำกลับมาแปรรูปใหม่ได้

รู้ไหมว่าพลาสติกทั้ง 7 ประเภทนั้นคืออะไร ลองจับคู่ภาพประเภทของพลาสติกให้ถูกต้องนะ



PS



PVC



PETE



OTHER



LDPE



PP



HDPE

เลขที่ 1 PETE 2 HDPE 3 PVC 4 LDPE 5 PP 6 PS 7 OTHER



ความจริงเกี่ยวกับการรีไซเคิลพลาสติก

1. พลาสติกแบ่งออกเป็น 2 ประเภท ได้แก่

1.1 เทอร์โมพลาสติก

เทอร์โมพลาสติก (Thermoplastic) หรือเรซิน เป็นพลาสติกที่ใช้กันแพร่หลายที่สุด ได้รับความร้อนจะอ่อนตัว และเมื่อเย็นลงจะแข็งตัว สามารถเปลี่ยนรูปได้ พลาสติกประเภทนี้โครงสร้างโมเลกุลเป็นโซ่ตรงยาว มีการเชื่อมต่อระหว่างโซ่พอลิเมอร์น้อยมาก จึงสามารถหลอมเหลว หรือเมื่อผ่านการอัดแรงมากจะไม่ทำลายโครงสร้างเดิม ตัวอย่าง พอลิเอทิลีน พอลิโพรพิลีน พอลิสไตรีน มีสมบัติพิเศษคือ เมื่อหลอมแล้วสามารถนำมาขึ้นรูปกลับมาใช้ใหม่ได้ ชนิดของพลาสติกในตระกูลเทอร์โมพลาสติก ได้แก่



โพลิเอทิลีนเทอร์ฟทาเลต (Polyethylene terephthalate: PET) มีลักษณะเหนียวมาก โปร่งใส ราคาแพง ใช้ทำแผ่นฟิล์มบางๆ บรรจุอาหาร บรรจุภัณฑ์น้ำดื่ม

ขวดพลาสติกชนิด PET นี้กันขวดจะมีจุดตรงกลางและมีสัญลักษณ์รีไซเคิล หมายเลข 1

Tip?



“ขวดน้ำพลาสติกที่วางขายในตลาดที่เราซื้อมาดื่มในปัจจุบันจะมี 2 รูปแบบ คือ ขวดพลาสติกใส และขวดพลาสติกขุ่น ซึ่งหากเรารวมกับขายเป็นพลาสติกทั่วไปจะขายได้ราคาถูก อาจจะขายได้เพียงกิโลกรัมละ 4-8 บาท แต่ถ้าเราแยกขายแล้วล่ะก็ เราสามารถขายขวดพลาสติกใสได้ราคา 6-10 บาท และสามารถขายขวดพลาสติกขุ่นได้ในราคาสูงถึงกิโลกรัมละ 10-15 บาทเลยทีเดียว”





โพลีเอทิลีน (Polyethylene: PE)

เป็นพลาสติกที่ไอน้ำซึมผ่านได้เล็กน้อย แต่อากาศผ่านเข้าออกได้ มีลักษณะขุ่นและทนความร้อนได้พอควร เป็นพลาสติกที่นำมาใช้มากที่สุดในอุตสาหกรรม เช่น ท่อน้ำ ถึง ถุง ขวด แท่นรองรับสินค้า โพลีเอทิลีนมีการผลิตขึ้นทั้งในรูปที่มีความหนาแน่นต่ำและสูง

- โพลีเอทิลีนความหนาแน่นสูง (HDPE) มีความหนาแน่นอยู่ในช่วงตั้งแต่ 0.95 ถึง 0.97 กรัมต่อลูกบาศก์เซนติเมตร HDPE แข็งแรงกว่า แข็งกว่าและโปร่งแสงน้อยกว่าโพลีเอทิลีนความหนาแน่นต่ำ HDPE ใช้ทำถุง ถังน้ำมันรถ หีบห่อและท่อน้ำ สังเกตสัญลักษณ์หมายเลข 2



- โพลีเอทิลีนความหนาแน่นต่ำ (LDPE) มีความหนาแน่นอยู่ในช่วงตั้งแต่ 0.91 ถึง 0.93 กรัมต่อลูกบาศก์เซนติเมตร LDPE มีการใช้อย่างกว้างขวางเพราะว่าไม่แพง ยืดหยุ่นได้ ทนทานมาก และทนต่อสารเคมี LDPE ถูกขึ้นรูปเป็นขวด หีบห่ออาหาร และของเล่น สังเกตสัญลักษณ์หมายเลข 4



Tip



“การคัดแยกขยะพลาสติกตามหลักสากลจะแยกประเภทตามหมายเลขรีไซเคิลของพลาสติก แต่ในไทยไม่เป็นเช่นนั้น ร้านรับซื้อของเก่าและชาเล้งจะรับซื้อแบบเหมารวมแล้วไปคัดแยกอีกที โดยก่อนการส่งรีไซเคิลนั้นควรทำการล้างทำความสะอาด ผึ่งแดดให้แห้ง บีบให้แบน เพื่อประหยัดเนื้อที่เก็บจากนั้นจึงแยกประเภท รองส่งผู้รับซื้อต่อไป”





โพลีไวนิลคลอไรด์ (Polyvinylchloride: PVC) ไอน้ำและอากาศซึมผ่านได้พอควร แต่ป้องกันไขมันได้ดีมีลักษณะใส ใช้ทำขวดบรรจุ น้ำมันและไขมันปรุงอาหาร ขวดบรรจุเครื่องดื่มที่มีแอลกอฮอล์ เช่น ไวน์ เบียร์ ใช้ทำแผ่นพลาสติก ท่อเหนียว ทำแผ่นแลมินเนตชั้นในของถุงพลาสติก สังเกตสัญลักษณ์หมายเลข 3



โพลิโพรพิลีน (Polypropylene: PP)
เป็นพลาสติกที่ไอน้ำซึมผ่านได้เล็กน้อย แข็งกว่า
โพลิเอทิลีนทนต่อสารไขมันและความร้อนสูง ใช้ทำ
แผ่นพลาสติก ภาชนะพลาสติกบรรจุอาหารที่ทนร้อน
หลอดดูดพลาสติก เป็นต้น สังเกตสัญลักษณ์
หมายเลข 5

ลองมาดูกันซิว่า ภาพใดต่อไปนี้อาจนำไปรีไซเคิลได้บ้าง



1. เม็ดพลาสติก



2. ขวดน้ำพลาสติก



3. เศษถุงพลาสติก

[illegible]

โพลิสไตรีน (Polystyrene: PS) มีลักษณะโปร่งใส เปราะ ทนต่อการกัดและต่าง ไอ้น้ำ และอากาศซึมผ่านได้พอควร ใช้ทำชิ้นส่วนอุปกรณ์ไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์ เครื่องใช้สำนักงาน เป็นต้น สังเกตสัญลักษณ์หมายเลข 6



SAN (styrene-acrylonitrile) เป็นพลาสติกโปร่งใส ใช้ผลิตชิ้นส่วนเครื่องใช้ไฟฟ้า ชิ้นส่วนยานยนต์ เป็นต้น

ABS (acrylonitrile-butadiene-styrene) สมบัติคล้ายโพลิสไตรีน แต่ทนสารเคมีดีกว่า เหนียวกว่า โปร่งแสง ใช้ผลิตถ้วย ถาด เป็นต้น

ไนลอน (Nylon) เป็นพลาสติกที่มีความเหนียวมาก คงทนต่อการเพิ่มอุณหภูมิ ทำแผ่นแลมีเนตสำหรับทำถุงพลาสติกบรรจุอาหารแบบสุญญากาศ

โพลีคาร์บอเนต (Polycarbonate: PC) มีลักษณะโปร่งใส แข็ง ทนแรงยืดและแรงกระแทกได้ดี ทนความร้อนสูง ทนกรด แต่ไม่ทนด่าง เป็นรอยหรือคราบอาหาร จับยาก ใช้ทำถ้วย จาน ชาม ขวดนมเด็ก และขวดบรรจุอาหารเด็ก



1.2 เทอร์โมเซตติงพลาสติก

เทอร์โมเซตติงพลาสติก (Thermosetting plastic) เป็นพลาสติกที่มีสมบัติพิเศษ คือ ทนทานต่อการเปลี่ยนแปลงอุณหภูมิและทนปฏิกิริยาเคมีได้ดี เกิดคราบและรอยเปื้อนได้ยาก คงรูปหลังการผ่านความร้อนหรือแรงดันเพียงครั้งเดียว เมื่อเย็นลงจะแข็งมาก ทนความร้อนและความดัน ไม่อ่อนตัวและเปลี่ยนรูปร่างไม่ได้ แต่ถ้าอุณหภูมิสูงก็จะแตกและไหม้เป็นขี้เถ้าสีดำ พลาสติกประเภทนี้โมเลกุลจะเชื่อมโยงกันเป็นร่างแหจับกันแน่น แร้งยึดเหนี่ยวระหว่างโมเลกุลแข็งแรงมาก จึงไม่สามารถนำมาหลอมเหลวได้ กล่าวคือ เกิดการเชื่อมต่อข้ามไปมาระหว่างสายโซ่ของโมเลกุลของโพลิเมอร์ (cross linking among polymer chains) เหตุนี้หลังจากพลาสติกเย็นจนแข็งตัวแล้ว จะไม่สามารถทำให้อ่อนได้อีกโดยใช้ความร้อน หากแต่จะสลายตัวทันทีที่อุณหภูมิสูงถึงระดับการทำพลาสติกชนิดนี้ให้เป็นรูปลักษณะต่างๆ ต้องใช้ความร้อนสูง และโดยมากต้องการแรงอัดด้วย ตัวอย่างของเทอร์โมเซตติงพลาสติก เช่น

เมลามีน ฟอรัมาลดีไฮด์ (Melamine formaldehyde) มีสมบัติทางเคมีทนแรงดันได้ 7,000-135,000 ปอนด์ต่อตารางนิ้ว ทนแรงอัดได้ 25,000-50,000 ปอนด์ต่อตารางนิ้ว ทนแรงกระแทกได้ 0.25-0.35 ทนทานต่อการเปลี่ยนแปลงอุณหภูมิ ทนความร้อนได้ถึง 140 องศาเซลเซียส และทนปฏิกิริยาเคมีได้ดี เกิดคราบและรอยเปื้อนยาก เมลามีนใช้ทำภาชนะบรรจุอาหารหลายชนิดและนิยมใช้กันมาก มีทั้งที่เป็นสรีรียและลวดลายสวยงาม ข้อเสียคือ น้ำส้มสายชูจะซึมเข้าเนื้อพลาสติกได้ง่าย ทำให้เกิดรอยต่าง แต่ไม่มีพิษภัยเพราะไม่มีปฏิกิริยากับพลาสติก





2. สัดส่วนของการใช้งานพลาสติกต่างๆ แบ่งเป็น บรรจุก๊าซ 32-35% เส้นใย 20-22% วัสดุก่อสร้าง 16-17% เครื่องใช้ไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์ 10-11% ชิ้นส่วนยานยนต์ 4-5% ของใช้ในครัวเรือน 4% เพอร์นิเจอร์ 3% ถุงเท้ารองเท้า 1% ลินค้ำฟุ่มเฟือย 1% ผลิตภัณฑ์อื่นๆ 5%
3. พลาสติกใช้แล้ว ใช้เวลาในการย่อยสลายอย่างน้อย 500 ปี
4. พลาสติกสามารถแปรรูปเป็นผลิตภัณฑ์ต่างๆ ได้หลายประเภท เช่น ของเล่น ขวดพลาสติก ถัง/ถังขยะ ผลิตภัณฑ์ของใช้ในครัวเรือน

จะเก็บรวบรวมขยะมูลฝอยประเภทพลาสติกอย่างไรดี

- แยกพลาสติกแต่ละประเภทออกจากกัน โดยสังเกตจากสัญลักษณ์ โดยบรรจุก๊าซประเภทขวด PET และ PE จะมีราคาสูงกว่าพลาสติกประเภทอื่นๆ
- นำฝาออก ล้างขวดด้วยน้ำเล็กน้อย
- ส่วนใหญ่ขวดและฝาขวดจะเป็นพลาสติกต่างชนิดกัน ดังนั้นจึงควรแยกฝาและขวดไว้
- ไม่ควรเขียนหรือหือทั้งเศษสิ่งสกปรกไว้ในขวด





เคล็ด (ไม่) ลับ ในการรีไซเคิลพลาสติก

- ขวดพลาสติกใสประเภท PET และ PE จะมีราคาสูงกว่าพลาสติกประเภทอื่นๆ ที่ส่วนใหญ่จะรับซื้อเป็นพลาสติกรวม ดังนั้นจึงควรแยกประเภทให้ชัดเจน แยกฝาขวดและฉลากออก รวมทั้งควรแยกขวดใสและขวดสีออกจากกัน
- ขวดพลาสติกที่สะอาด และคัดแยกไว้แล้วจะมีราคาสูงกว่าขวดพลาสติกที่รวมกัน
- สอบถามร้านรับซื้อของเก่าในพื้นที่ว่ารับซื้อพลาสติกประเภทใดบ้าง เพื่อรวบรวมได้ถูกต้องและเพิ่มมูลค่า

จัดการขยะอินทรีย์ไม่ให้มีกลิ่น

ขยะย่อยสลาย (Compostable waste) หรือ มูลฝอยย่อยสลาย คือ ขยะมูลฝอยที่เน่าเสียและย่อยสลายได้เร็ว เพราะมีจุลินทรีย์ต่างๆ ตามธรรมชาติ ซึ่งเป็นตัวการย่อยสลายสารอินทรีย์ ทั้งยังมีน้ำและความชื้นของขยะสูงเป็นตัวช่วยเร่งการย่อยสลายที่ดีและจากกระบวนการย่อยสลายของจุลินทรีย์ตามธรรมชาตินี้เอง ขยะย่อยสลายจึงสามารถนำมาหมักทำปุ๋ยได้ เช่น เศษผัก เปลือกผลไม้ เศษอาหาร ใบไม้ เป็นต้น ขยะย่อยสลายเหล่านี้เป็นขยะมูลฝอยที่มีปริมาณมากที่สุด คือ พบมากถึง 64% ของปริมาณขยะมูลฝอยทั้งหมด





การนำขยะย่อยสลายเหล่านี้ไปฝังกลบอย่างไม่ถูกหลักสุขาภิบาล อาจจะทำให้เกิดกลิ่นเหม็น น้ำชะขยะ ดังนั้นหากมีการนำขยะย่อยสลายเหล่านี้มาหมักทำปุ๋ยอย่างถูกวิธี เราจะสามารถลดปริมาณขยะมูลฝอย และมีผลพลอยได้เพื่อนำมาเป็นปุ๋ยใส่ต้นไม้ รวมทั้งเป็นสารบำรุงดินด้วย และในการทำปุ๋ยหมักจากขยะมูลฝอยจะต้องเลือกประเภทขยะมูลฝอยที่จะนำมาใช้หมัก โดยมีปริมาณของธาตุคาร์บอนและไนโตรเจนที่เหมาะสม และควรคัดแยกขยะมูลฝอยที่ไม่เหมาะสมออกก่อนทำการหมัก โดยเฉพาะขยะอันตราย ดังนี้

ตารางที่ 1 ประเภทของขยะมูลฝอยสำหรับทำปุ๋ยหมัก

ขยะสีน้ำตาล (มีสารคาร์บอนมาก ส่วนใหญ่เป็นขยะแห้ง)	ขยะสีเขียว (มีสารไนโตรเจนมาก ส่วนใหญ่เป็นขยะเปียก)	ขยะที่ไม่ควรนำมาหมัก
- หญ้าแห้ง - ฟางข้าว - กิ่งไม้และเศษไม้ - ใบไม้ - กระดาดและกลองกระดาด - ขี้เลื่อย - เปลือกไม้ 	- หญ้าและใบไม้สด - เศษอาหาร - ผักและเปลือกผลไม้ - ถุงน้ำชาและกากกาแฟ - เปลือกไข่ - ดอกหญ้า - ต้นหญ้า 	- กระดูก - น้ำมันปรุงอาหาร - ผลิตภัณฑ์อาหารนม - พืชหรือต้นไม้ที่เป็นโรค - ปนเปื้อนสารพิษ - มูลสุนัขและแมว - กระดาดอบมัน - วัชพืชที่มีเมล็ด 

ที่มา: <http://www.vcharkarn.com/vblog/39774>



การทำปุ๋ยหมักจากขยะมูลฝอยสำหรับครัวเรือน

การทำปุ๋ยหมักสำหรับครัวเรือนหรือชุมชนขนาดเล็กที่ผลิตขยะอินทรีย์หรือขยะย่อยสลายได้ประมาณ 20-40 กิโลกรัมต่อสัปดาห์ เป็นการช่วยลดปริมาณขยะมูลฝอยจำพวกเศษอาหาร กิ่งไม้ และใบไม้ แทนที่จะนำไปทิ้งในสถานที่กำจัดขยะมูลฝอย และยังสามารถนำปุ๋ยหมักมาใช้บำรุงดินได้ การทำปุ๋ยหมักจากขยะมูลฝอยมี 6 ขั้นตอนด้วยกัน ดังนี้

ขั้นตอนที่ 1 เลือกพื้นที่ที่เหมาะสมสำหรับหมักปุ๋ย

- สามารถระบายน้ำได้สะดวก
- มีน้ำสำหรับรดปุ๋ยหมักได้สะดวก
- อยู่ใกล้จุดกั้นลม เช่น กำแพงหรือพุ่มไม้
- อยู่ห่างจากสวนผัก เพื่อป้องกันแมลงและหอยทากกัดกินพืชผัก
- เป็นบริเวณที่ขนส่งขยะมูลฝอยได้สะดวก
- ควรมีแนวกันระหว่างหลุมและพื้นที่ใช้สอย





ขั้นตอนที่ 2 เตรียมพื้นที่หมักปุ๋ย ซึ่งมีหลายแบบ เช่น แบบคอกสัตว์ แบบคอกอิฐบล็อก ถังน้ำพลาสติกทั่วไป หรืออาจใช้วงขอบซีเมนต์ เป็นต้น

- แบบคอกสัตว์ นำไม้ระแนงมาประกอบกัน 4 ด้าน โดยให้ด้านหนึ่งสามารถเปิดออกได้ รองพื้นถึงหมักด้วยแผ่นพลาสติก เพื่อช่วยรักษาความชื้นไว้ หากปริมาณขยะมูลฝอยมีมาก ให้เพิ่มจำนวนถึงหมักตามปริมาณ
- แบบคอกอิฐบล็อก ก่อคอกด้วยอิฐบล็อก โดยเว้นช่องว่างระหว่างก้อนอิฐแต่ละก้อนไว้สำหรับเป็นช่องระบายอากาศ
- ถังน้ำพลาสติก นำถังน้ำพลาสติกหรือถังทั่วไปมาเป็นถังหมักขยะมูลฝอยได้ โดยตัดฝาด้านบนและเจาะรูบริเวณก้นถึง เจาะรูรอบๆ สำหรับระบายอากาศ และควรวางถังสูงกว่าพื้นเล็กน้อย เพื่อให้ระบายอากาศได้ดี

ขั้นตอนที่ 3 การเลือกประเภทของขยะอินทรีย์ ที่นำมาหมักทำปุ๋ย

สัดส่วนของคาร์บอนและไนโตรเจน ซึ่งเหมาะสมในการหมักปุ๋ยจะสามารถดูได้จากประเภทของขยะอินทรีย์ที่ใช้หมัก โดยขยะมูลฝอยที่มีคาร์บอนมากจะมีสีน้ำตาล ส่วนขยะที่มีไนโตรเจนมากจะมีสีเขียว ดังตารางที่ 1 และควรสับให้ขยะมูลฝอยมีขนาดเล็กประมาณ 0.5-1.5 นิ้ว จะทำให้เวลาการหมักสั้นลง นอกจากนี้ควรมีขยะมูลฝอยหลายประเภท อาทิ เศษอาหาร ใบไม้แห้ง ขี้เลื่อย ฯลฯ ที่ใช้ในการหมัก ทั้งนี้เพื่อมิให้ขยะอินทรีย์ที่อยู่ในกองปุ๋ยหมักจับตัวกัน จะทำให้เกิดสภาพไร้อากาศและมีกลิ่นเหม็น



ขั้นตอนที่ 4 วิธีการหมักขยะมูลฝอย

- รดน้ำที่พื้นบ่อหมักเพื่อให้ก้อนเปื่อยจะช่วยป้องกันไม่ให้ดินดึงความชื้นจากขยะมูลฝอยไป และรองก้นบ่อหมักด้วยเศษไม้หรือกิ่งไม้ หนาประมาณ 10-15 เซนติเมตร เพื่อให้อากาศก้นบ่อถ่ายเทได้สะดวก
- ใส่ขยะมูลฝอยที่มีคาร์บอนก่อนตามด้วยขยะมูลฝอยที่มีไนโตรเจน เติมน้ำและคลุกเคล้าให้เข้ากัน และวางเรียงขยะมูลฝอยเป็นชั้นๆ
- การหมักที่ดีควรมีน้ำเป็นส่วนประกอบประมาณ 45-50% สังเกตได้จากเมื่อกำตุจะรู้สึกเหมือนฟองน้ำที่เปียกน้ำและมีน้ำหยดมา 2-3 หยด

ขั้นตอนที่ 5 การดูแลและการพลิกกลับกองปุ๋ยหมัก

ในการหมักต้องพลิกกลับกองปุ๋ยหมักให้สัมผัสอากาศในปริมาณที่เพียงพอ ซึ่งอาจทำได้โดยการใช้จอบและพลั่วพลิกไถภายในพื้นที่หมักปุ๋ย และทำสม่ำเสมอ จะช่วยให้การย่อยสลายเร็ว ถ้าอากาศน้อยเกินไปจะเกิดกลิ่นเหม็น การพลิกกลับกองปุ๋ยหมักทำโดยใช้พลั่วพลิกกองปุ๋ยหมักไปเรื่อยๆ หากสังเกตได้ว่ากองปุ๋ยหมักแห้งเกินไปให้ฉีดพรมน้ำหลังจากเริ่มหมักได้ 2-3 วัน ภายในถังหมักจะมีความร้อนเกิดขึ้นถึงระดับ 55°C แสดงว่าจุลินทรีย์กำลังทำงาน หากไม่มีความร้อนเกิดขึ้น แสดงว่ามีขยะสีเขียว ปนอยู่น้อยเกินไป หรือบ่อหมักแห้งเกินไป หรือมีอากาศอยู่น้อยเกินไป จะต้องทำการพลิกกลับ เพื่อเพิ่มออกซิเจนและฉีดพรมน้ำ

ขั้นตอนที่ 6 การนำไปใช้ประโยชน์

ปุ๋ยหมักที่ดีจะมีสีดำเป็นเนื้อเดียวกัน ร่วนซุย และมีกลิ่นเหมือนดินธรรมชาติ สามารถนำไปใช้เป็นสารบำรุงดิน เพื่อเพิ่มความพรุนของดินได้ดี





ตารางที่ 2 การแก้ไขปัญหาที่อาจเกิดขึ้นบริเวณหมักทำปุ๋ย

ปัญหา	สาเหตุ	วิธีแก้ไข
มีกลิ่นเหม็นคล้ายไข่เน่า	ความชื้นมากเกินไป /การถ่ายเทอากาศได้น้อย	ผสมขยะจำพวกใบไม้แห้ง หญ้าแห้ง เพื่อดูดซับความชื้น และทำให้อากาศถ่ายเทสะดวกยิ่งขึ้น
มีกลิ่นเหม็นคล้าย แอมโมเนีย	มีมูลฝอยสีเขียวมากทำให้มี ปริมาณไนโตรเจนมากเกินไป	เติมขยะที่มีคาร์บอน เช่น ใบไม้ และกิ่งไม้แห้ง
อุณหภูมิมีค่าเกินไป	ปริมาณขยะมูลฝอยน้อย เกินไป ทำให้ขาดไนโตรเจน และความชื้น จึงไม่เกิด กระบวนการหมัก	เติมขยะให้มีปริมาณมากขึ้น ให้พอเหมาะกับถังหมัก
สุนัข หนู และแมลงคืบเขี่ย หลุมฝัง	มีขยะจำพวกเศษอาหารมาก	ใช้ดินปกคลุมขยะสดทันทีที่นำมาเติม ลงในบ่อหมัก
กระบวนการหมักใช้เวลา นานกว่าปกติ	ขนาดของขยะมีชิ้นใหญ่ เกินไป	ตัดหรือสับขยะให้มีขนาดเล็กลง เหลือ 0.5-1.5 นิ้ว
หลุมหมักเปียกเกินไป	มีความชื้นมากเกินไป การระบายอากาศไม่เพียงพอ	ย้ายหลุมหมักไปอยู่ในบริเวณ ที่อากาศถ่ายเทดี เติมน้ำแห้ง และพลิกกลับขยะ

หมายเหตุ: คู่มือการทำปุ๋ยหมักจากขยะมูลฝอย (Composting) ส่วนขยะมูลฝอยและสิ่งปฏิกูล
สำนักจัดการกากของเสียและสารอันตราย กรมควบคุมมลพิษ ตุลาคม 2552



ตัวอย่างการหมักทำปุ๋ยอินทรีย์

การหมักทำปุ๋ยในครัวเรือน¹

การหมักปุ๋ยวิธีนี้ต้องมีการเตรียมหัวเชื้อ ซึ่งหัวเชื้อสามารถที่จะทำได้โดยขั้นตอนง่ายๆ ไม่ยุ่งยาก จึงสามารถเพาะเลี้ยงจุลินทรีย์ได้จากอุปกรณ์ที่มีอยู่ในชุมชน

(1) การทำน้ำหัวเชื้อจุลินทรีย์

น้ำหัวเชื้อจุลินทรีย์ที่ผลิตได้จะสามารถนำไปใช้เป็นปุ๋ยโดยตรงเป็นหัวเชื้อปุ๋ยอินทรีย์ ใช้ประโยชน์ในการกำจัดกลิ่นจากบ่อเกรอะ หรือฆ่าเชื้อโรคในฟาร์มสุกร การทำน้ำหัวเชื้อจุลินทรีย์มีหลายสูตร ได้แก่

- สูตรดองหวาน

วัตถุดิบ : อาหารหมักดอง เช่น โยเกิร์ตธรรมชาติ ถั่วเน่า และผักผลไม้ดองหั่นชิ้นเล็กๆ

อุปกรณ์ : แกลลอนน้ำขนาด 20 ลิตร กากน้ำตาล 500 กรัม น้ำประปา 5 ลิตร

วิธีทำ : นำกากน้ำตาลมาผสมกับน้ำ 5 ลิตร เขย่าให้กากน้ำตาลละลายจนหมด จากนั้นใส่โยเกิร์ตธรรมชาติ 1 ถ้วย ถั่วเน่าครึ่งแผ่น และผักผลไม้ดองหั่นชิ้นเล็กๆ ลงไปในขวดน้ำที่เตรียมไว้ เขย่าให้เข้ากันแล้วเติมน้ำจนได้ปริมาตรครึ่งถังของภาชนะ ปิดฝาโดยใช้ถุงพลาสติกครอบไว้และมัดด้วยยาง ทั้งไว้ประมาณ 1 อาทิตย์ จะสังเกตเห็นถุงพลาสติกพองขึ้นด้วยแก๊สที่เกิดจากการหมัก แสดงว่าน้ำหัวเชื้อพร้อมใช้งาน

¹ Takakura Method, สำนักสิ่งแวดล้อม กรุงเทพมหานคร





• สูตรรดองเค็ม

วัตถุดิบ : เกลือป่น เปลือกผัก และเปลือกผลไม้ต่างๆ

วิธีทำ : นำเกลือป่น 2 ชอง มาละลายในน้ำ 1 ลิตร จากนั้นใส่เปลือกผักผลไม้ทั้งหมดลงในกระบอกน้ำปากกว้างที่เตรียมไว้ คนให้เข้ากัน ปิดฝาทิ้งไว้ประมาณ 1 อาทิตย์ หากไม่มีกลิ่นบูดเน่าแสดงว่าน้ำหัวเชื้อพร้อมใช้งาน

หมายเหตุ หัวเชื้อที่จะนำไปใช้ได้จะต้องมีกลิ่นหวานอมเปรี้ยวและกลิ่นแอลกอฮอล์ แต่ถ้ากลิ่นไม่เป็นเช่นนั้น ให้ทำใหม่และเพิ่มปริมาณเกลือ

(2) การสร้างกองหัวเชื้อ

อุปกรณ์ : รำละเอียด 50 กิโลกรัม แกลบ 50 กิโลกรัม น้ำหัวเชื้อจุลินทรีย์ท้องถิ่น (สูตรรดองหวานและดองเค็ม) พลั่วใหญ่ 1 อัน บัวรดน้ำ 2 อัน น้ำเปล่า

วิธีทำ :

1) เทรำละเอียดและแกลบมากองไว้ที่พื้น จากนั้นค่อยๆ เติมน้ำเพื่อเพิ่มความชื้นและป้องกันการฟุ้งกระจาย

2) นำน้ำหัวเชื้อจุลินทรีย์ที่เตรียมไว้มาผสมกับรำละเอียดและแกลบ โดยพรมให้ทั่วแล้วคลุกเคล้าให้เข้ากัน

3) ค่อยๆ เติมน้ำเพิ่มลงไป เพื่อปรับความชื้นให้อยู่ในช่วง 40-60 % ซึ่งทดสอบโดยการใช้มือกำหัวเชื้อแล้วเบออก หากหัวเชื้อจับกันเป็นก้อนไม่แตกออกแสดงว่า มีความชื้นเหมาะสม หากหัวเชื้อยังแตกออกให้เติมน้ำแล้วคลุกเคล้าต่อ

4) จากนั้นหมักทิ้งไว้โดยกองเป็นภูเขาสูงประมาณ 1 เมตร และคอยกลับกองหัวเชื้อทุกๆ 2 วัน หรือใส่ไว้ในภาชนะที่มีช่องระบายอากาศ และคอยเช็ควัสดุหมัก ซึ่งอุณหภูมิควรอยู่ระหว่าง 50-70 °C ควรหากระสอบหรือผ้าที่มีการระบายอากาศที่ดีคลุมทั้งกองไว้ เพื่อเป็นการอบให้อุณหภูมิสูงขึ้น



5) ระหว่างพลิกกลับกองหัวเชื้อให้สังเกตความชื้น หากกองหัวเชื้อแห้งเกินไป ให้พรมน้ำในปริมาณที่พอเหมาะแล้วคลุกเคล้าให้เข้ากัน เพื่อรักษาระดับความชื้น ถ้าผิวหน้ากองมีเชื้อสีขาวขยาดำอยู่ ก็แสดงว่าการทำหัวเชื้อประสบความสำเร็จ เมื่อผ่านไปประมาณ 2 สัปดาห์ อุณหภูมิในกองหัวเชื้อจะเริ่มลดลง และพร้อมใช้งาน

(3) วิธีการหมักทำปุ๋ยอินทรีย์ในครัวเรือน โดยใช้วิธีอย่างง่าย ๆ และประหยัด²

วิธีการหมักทำปุ๋ยในครัวเรือน โดยวิธีที่ทำได้ง่าย ค่าใช้จ่ายต่ำ ปุ๋ยหมักที่ได้มีคุณภาพดี เป็นการกำจัดขยะก่อนที่จะบูดเน่า การทำปุ๋ยหมักวิธีนี้สามารถนำขยะเศษอาหารใส่ลงในภาชนะหมักทำปุ๋ยได้ทุกวัน และเน้นการใช้จุลินทรีย์ที่ใช้ออกซิเจนเพื่อย่อยสลายขยะอินทรีย์ ภายใต้สภาวะแวดล้อมที่เหมาะสม

อุปกรณ์ : ตะกร้าโปร่ง มีฝาปิด (ที่อากาศถ่ายเทได้ดี) ซ่อนพรวนดินหรือพลั่วเล็ก

วิธีทำ :

1) นำหัวเชื้อมาใส่ในตะกร้าที่ปูด้านข้างด้วยพรม โดยใส่ให้มีปริมาณ 2 ใน 3 ของตะกร้า หรือเกินครึ่งหนึ่งของตะกร้า

2) หั่นขยะให้เป็นชิ้นเล็กๆ ใส่ลงในตะกร้าแล้วคลุกเคล้าให้เข้ากัน โดยโยยหัวเชื้อขึ้นมาให้มีหลุมสำหรับใส่เศษอาหารลงไป ทำการคลุกเคล้าเศษอาหารและหัวเชื้อให้ผสมกันอย่างทั่วถึง โดยเกลี่ยหัวเชื้อให้กลับเศษอาหารลงไป และผสมคลุกเคล้าให้เข้ากันและปิดฝาหรือคลุมด้วยผ้าดำ

² Takakura Method, สำนักสิ่งแวดล้อม กรุงเทพมหานคร





3) คอยเช็คอุณหภูมิและความชื้นของปุ๋ยทุกวัน ซึ่งอุณหภูมิที่เหมาะสมสำหรับการย่อยสลายอยู่ระหว่าง 40-60 °C และมีความชื้นประมาณ 40-60% หากพบว่าปุ๋ยในตะกร้าแห้งเกินไป สังเกตจากกำปุ๋ยไว้ในมือแล้วแบ หากปุ๋ยแตกออก แสดงว่าแห้งไป

4) ให้พรมน้ำเพิ่มลงไปแล้วคลุกเคล้าวันละครั้งเพื่อเป็นการกระตุ้นการหมักย่อยและยับยั้งเชื้อที่ทำให้บูดเน่า สถานที่ตั้งวางตะกร้า ควรตั้งในที่ที่ไม่ถูกแดดและฝน อีกทั้งมีอากาศถ่ายเทได้สะดวก

ข้อควรระวัง

- ไม่ควรใส่เศษอาหารที่เน่าหรือบูดแล้ว
- ควรหั่นเศษอาหารให้เป็นชิ้นเล็กๆ ก่อน เพื่อใส่จุลินทรีย์ จะได้ย่อยสลายได้ดีขึ้น
- เศษอาหารที่มีน้ำผสมควรกรองเอาน้ำออก และนำเฉพาะส่วนกากใส่ลงในตะกร้าปุ๋ย

(4) วิธีการนำปุ๋ยไปใช้

1) เมื่อปุ๋ยหมักเริ่มเต็มตะกร้าให้ตักปุ๋ยหมักออกมาผึ่งไว้ด้านนอก เพื่อให้เกิดกระบวนการหมักที่สมบูรณ์ โดยผึ่งทิ้งไว้ประมาณ 2 สัปดาห์ขึ้นไป แต่ให้เหลือหัวเชื้อไว้ในตะกร้าไม่น้อยกว่า 2 ใน 3 ของตะกร้า

2) หลังจากเกิดกระบวนการหมักเสร็จสมบูรณ์แล้ว ก็สามารถนำปุ๋ยหมักที่ได้ไปผสมกับดินสำหรับปลูกต้นไม้ได้ หรือบรรจุใส่ถุงไว้รอใช้ต่อไป

ข้อควรระวัง : ไม่ควรนำปุ๋ยที่ได้ไปใส่กับต้นไม้โดยตรง ควรนำปุ๋ยมาผสมกับดิน ในอัตราส่วน 1:3 เนื่องจากในปุ๋ยหมักอาจยังมีกระบวนการย่อยสลายอยู่ จะส่งผลกระทบต่อต้นไม้ตายได้



ตัวอย่างการทำน้ำหมักจุลินทรีย์

น้ำหมักจุลินทรีย์ คือ สารละลายที่ได้จากการย่อยสลายเศษวัสดุที่เหลือใช้จากส่วนต่างๆ ของพืชหรือสัตว์ โดยผ่านกระบวนการหมักในสภาพที่ไม่มีออกซิเจน มีจุลินทรีย์ทำหน้าที่ย่อยสลายเศษซากพืชและซากสัตว์เหล่านั้นให้กลายเป็นสารละลาย รวมถึงการใช้เอนไซม์ที่เกิดขึ้นเองตามธรรมชาติ หรือมีการเติมเอนไซม์หรือการเร่งการย่อยสลาย ทำให้เกิดกระบวนการย่อยสลายได้อย่างรวดเร็วยิ่งขึ้น

ประเภทของน้ำหมักจุลินทรีย์

น้ำหมักจุลินทรีย์สามารถแบ่งออกตามประเภทของวัตถุดิบที่นำมาใช้ในการผลิต แบ่งได้เป็น 2 ประเภท คือ น้ำหมักจุลินทรีย์ที่ผลิตจากพืชหรือขยะที่ย่อยสลายได้ และน้ำหมักจุลินทรีย์ที่ผลิตจากสัตว์

1.1 น้ำหมักจุลินทรีย์ที่ผลิตจากพืชหรือขยะที่ย่อยสลายได้

(1) เศษอาหาร

ส่วนผสม : เศษอาหาร $\frac{1}{2}$ ถัง กากน้ำตาล 1 ลิตร น้ำหมักจุลินทรีย์ 1 ลิตร น้ำสะอาด $\frac{1}{2}$ ถัง

อุปกรณ์ : ถังพลาสติกมีฝาปิด ขนาด 20-40 ลิตร และถุงปุ๋ย

วิธีทำ

1. เติมน้ำสะอาดลงในถังพลาสติกประมาณครึ่งถัง จากนั้นเติมหากากน้ำตาลและหัวเชื้อจุลินทรีย์ผสมให้เข้ากัน
2. นำเศษอาหารใส่ถุงปุ๋ยผูกปากถุงนำไปแช่ กดให้จมหมักไว้ 7 วัน เก็บในที่ร่ม



ประโยชน์ ผสมน้ำ 1:500 ใช้ฉีดพ่น หรือรดต้นพืชช่วยเร่งการเจริญเติบโต และใช้เป็นหัวเชื้อจุลินทรีย์





(2) เศษผัก

ส่วนผสม : เศษผัก $\frac{1}{2}$ ถัง กากน้ำตาล 1 ลิตร น้ำหมักจุลินทรีย์ 1 ลิตร น้ำสะอาด $\frac{1}{2}$ ถัง

อุปกรณ์ : ถังพลาสติกมีฝาปิด ขนาด 20-40 ลิตร ถุงปุ๋ย

วิธีทำ

1. เติมน้ำสะอาดลงในถังพลาสติกประมาณครึ่งถัง จากนั้นเติมกากน้ำตาลและน้ำหมัก ผสมให้เข้ากัน
2. นำเศษผักใส่ถุงปุ๋ยผูกปากถุงนำไปแช่ กดให้จม หมักไว้ 7 วัน เก็บในที่ร่ม

ประโยชน์ ผสมน้ำ 1:500 ใช้ฉีดพ่น หรือรดต้นพืชช่วยเร่งการเจริญเติบโตและใช้เป็นหัวเชื้อจุลินทรีย์

(3) เศษผลไม้รสเปรี้ยว

ส่วนผสม : เปลือกส้ม มะนาว สับปรด กากน้ำตาล 1 ลิตร น้ำหมักจุลินทรีย์ 1 ลิตร น้ำสะอาด $\frac{1}{2}$ ถัง

อุปกรณ์ : ถังพลาสติกมีฝาปิด ขนาด 20-40 ลิตร ถุงปุ๋ย

วิธีทำ

1. เติมน้ำสะอาดลงในถังพลาสติกประมาณครึ่งถัง จากนั้นเติมกากน้ำตาลและน้ำหมัก ผสมให้เข้ากัน
2. นำเศษผลไม้รสเปรี้ยวใส่ถุงปุ๋ยผูกปากถุงนำไปแช่ กดให้จมหมักไว้ 7 วัน เก็บในที่ร่ม

ประโยชน์ ใช้ฉีดพ่นต้นไม้โดยไม่ต้องผสมน้ำแทนน้ำยาล้างห้องน้ำ ที่เป็นสารเคมี ใช้เทลงในท่อระบายน้ำ จะช่วยลดกลิ่นเหม็นของน้ำเสียและใช้เทลงในโถส้วมเพื่อช่วยในการย่อยสลายทำให้ส้วมไม่เต็ม



(4) เศษผลไม้สีแดง สีเหลือง

ส่วนผสม : มะละกอ แดงโม กระจับปี่ พักทอง ขนุน กากน้ำตาล

1 ลิตร น้ำหมักจุลินทรีย์ 1 ลิตร น้ำสะอาด $\frac{1}{2}$ ถัง

อุปกรณ์ : ถังพลาสติกมีฝาปิด ขนาด 20-40 ลิตร และถุงปุ๋ย

วิธีทำ

1. เติมน้ำสะอาดลงในถังพลาสติกประมาณครึ่งถัง จากนั้นเติมหากากน้ำตาลและน้ำหมัก ผสมให้เข้ากัน
2. นำเศษอาหารใส่ถุงปุ๋ยผูกปากถุงนำไปแช่ กดให้จมหมักไว้ 7 วัน เก็บในที่ร่ม



ประโยชน์

ผสมน้ำ 1:500 ใช้ฉีดพ่นพืชดอกช่วยเร่งสีของดอกไม้ให้สีสดสวยงาม

ข้อควรระวัง

1. ห้ามนำน้ำหมักจุลินทรีย์ไปเก็บในที่กลางแจ้ง หรือมีแดดส่องถึงเป็นอันขาด เนื่องจากจะทำให้จุลินทรีย์ที่มีอยู่ในน้ำหมักจุลินทรีย์ตายและส่งผลให้กากหมักไม่เป็นไปโดยสมบูรณ์
2. ถ้าหมักครบ 7 วัน แล้วเปิดดูน้ำหมักจุลินทรีย์จะพบว่ามีฟองสีขาวเกิดขึ้นบนผิวน้ำ ซึ่งแสดงว่าน้ำหมักนั้นใช้ได้แล้ว แต่ถ้าเปิดดูแล้วเกิดฟองสีดำและมีกลิ่นเหม็นแสดงว่าหมักผิดวิธี ให้แก้ไขโดยเติมหากากน้ำตาลอีก 1 ลิตร หมักอีก 7 วัน ก็จะนำมาใช้ได้
3. การใช้ น้ำหมักจุลินทรีย์กับพืชนั้น จะต้องมีการเจือจางกับน้ำก่อนนำไปใช้ เนื่องจากถ้าใช้น้ำหมักจุลินทรีย์ที่เข้มข้นเกินไปจะทำให้พืชเจริญเติบโตช้าและใบเหลือง แต่ถ้าใช้ในอัตราที่พอเหมาะพืชจะเจริญเติบโตและใบเขียวเป็นมัน





ของฝาก ท้ายเล่ม

มาลองตรวจสอบกันว่าแต่ละวันเราทิ้งอะไรลงถังขยะบ้าง

ก่อนที่เราจะนำหลักการ 3Rs มาประยุกต์ใช้ เราลองมาตรวจสอบดูว่าในแต่ละวันเราทิ้งอะไรลงถังขยะบ้าง และเราทิ้งสิ่งที่สามารถนำกลับมารีไซเคิลหรือไม่ เพื่อให้เราหาวิธีในการเก็บรวบรวมสิ่งของเหล่านั้นไปรีไซเคิล ตามตารางด้านล่างนี้

ผลิตภัณฑ์	เป็นวัสดุประเภทไหน	สามารถนำไปรีไซเคิลได้หรือไม่			มีร้านรับซื้อของเก่ารับซื้อหรือไม่		
		ได้	ไม่ได้	หมายเหตุ	มี	ไม่มี	หมายเหตุ
ขวดน้ำดื่ม	พลาสติก PET	✓	ตัวอย่าง		✓		
กระป๋องน้ำอัดลม	อะลูมิเนียม	✓			✓		

Tips

- ไม่ต้องกังวลกับการตรวจสอบรายการของที่เราทิ้งลงถังขยะทุกชิ้น เพียงแค่เราตรวจสอบและรวบรวมวัสดุบางประเภทที่สามารถนำกลับมารีไซเคิลได้เท่านั้น ก็จะทำให้เราทราบว่า ในแต่ละสัปดาห์ เราทิ้งวัสดุที่สามารถรีไซเคิลได้ไปมากน้อยเท่าใด เพื่อจะได้หาวิธีการในการจัดการต่อไป



ตารางแสดงตัวอย่างประเภทวัสดุรีไซเคิลที่มีการซื้อขายปัจจุบัน

ประเภท	ตัวอย่างวัสดุรีไซเคิล		
แก้ว	ขวดแม่โขงกลม/แบน	ขวดเบียร์ข้าง	ขวดเครื่องดื่มชูกำลัง
	ขวดเบียร์สิงห์	ขวดไฮเนเก้นใหญ่/เล็ก	ขวดซังเล็ก
	ขวดยาปอนด์ (กก.)	ขวดแบล็ค/เรดเลเบิล	เศษแก้วแดง/ขาว (ใส)/สีเขียว
	ขวดน้ำปลา (ใบ) พร้อมกล่อง	ขวดแบนเล็ก	เศษแก้วรวมสี
	ขวดแสงทิพย์กลม	ขวดอัลตรัมใหญ่/เล็ก	ขวดยาฆ่าแมลงใหญ่/เล็ก
กระดาษ	กระดาษแข็งกล่องน้ำตาล	กระดาษสี/กระดาษ กล่องรองเท้า	กระดาษหนังสือพิมพ์
	กระดาษหนังสือ เล่มทุกชนิด	กระดาษย่อยสลาย	กระดาษย่อยเคลือบมัน หน้าเดียว
	กระดาษอาร์ตมัน (เห็นเป็นเล่มเท่านั้น)	กระดาษถุงปูน	กระดาษคอมพิวเตอร์
	กระดาษขาว-ดำ	กระดาษสมุด	กระดาษกล่องนม/ กล่องน้ำผลไม้





ประเภท	ตัวอย่างวัสดุรีไซเคิล		
พลาสติก	ขวดน้ำ PET ใส	ขวดน้ำ PET สี	สายยางอ่อน
	ขวดน้ำขาว-ขุ่น (HDPE)	ถังน้ำขาวขุ่น 20 ลิตร (HDPE)	ท่อเอสอ่อน PVC สีเทา
	พลาสติกทรมสี	พลาสติกจุกน้ำปลา	เปลือกสายไฟ (สี)
	พลาสติกขวดน้ำเกลือ (ตัดจุก)	พลาสติกขวดน้ำเกลือ (ไม่ตัดจุก)	รองเท้าบูท PVC
	พลาสติกกรอบจม (ชิ้นใหญ่)	พลาสติกแผ่นป้ายอะคริลิก	เปลือกสายไฟ (ดำ)
	พลาสติกแผ่น CD	ขวด PVC ใส	รองเท้ายาง PVC
	ขวด PVC สี	เสื่อน้ำมัน PVC	ท่อเอสอ่อน PVC สีฟ้า, สีเหลือง
	ถุงพลาสติกใหญ่ PE สายยางแข็ง	ถุงพลาสติกใหญ่ HDPE ขวดน้ำ PET สีชา	ถุงดำใหญ่ (ไม่เปียก) สายยางเขียว
	พลาสติก PS ใส/กล่อง CD	แผ่นฟิวเจอร์บอร์ด (สี)	โฟม (สะอาด)
	พลาสติกสายเทป (ลอยน้ำ)	แผ่นฟิวเจอร์บอร์ด (ดำ)	เศษถุงปุ๋ย (ไม่เปียก, สะอาด)



ประเภท	ตัวอย่างวัสดุรีไซเคิล		
เหล็ก	เหล็กหนาซอยสั้นๆ	เหล็กเส้น 6 หุน	กระป๋อง (เนื้อลังกะสี)
	เหล็กตะปู	เหล็กบางซอยสั้นๆ	เหล็กย่อยไม่ซอย
	ลวดสลิง	เหล็กใช้ค้ำ	เหล็กบางไม่ซอย
	เหล็กซีกสี่	เหล็กเส้นยุ่งๆ	เหล็กเส้น 5 หุน
	เหล็กใบมีด (รถเกรท)	เหล็กหล่อชิ้นเล็ก	ลังกะสีท่อแอร์หนาใหม่
	เหล็กหล่อชิ้นใหญ่	เหล็กเครื่อง	ลังกะสี
	เหล็กหนาไม่ซอย	เหล็กกรงแก้ง, รถปิคอัพทั้งคัน	เหล็กเส้น 1 นิ้ว (ยาว 1 เมตรขึ้นไป)
อะลูมิเนียม	อะลูมิเนียมกระป๋องโค้ก	อะลูมิเนียมหนาทัวไป	ซีกสี่อะลูมิเนียม
	อะลูมิเนียมเครื่องสูบลม, ห้องเกียร์, เลื่อสูบลม	อะลูมิเนียมลูกสูบใหญ่	อะลูมิเนียมหม้อน้ำ ไล่ทองแดง
	อะลูมิเนียมล้อแม็กซ์	อะลูมิเนียมกระทะไฟฟ้า (สะอาด)	อะลูมิเนียมมุ้งลวด
	อะลูมิเนียมก้านกระทะไฟฟ้า	อะลูมิเนียมกระทะพัด	อะลูมิเนียมมู่ลี่
	อะลูมิเนียมผ้าเบรค	อะลูมิเนียมไฟไหม้	อะลูมิเนียมจับ
	อะลูมิเนียมอัลลอยด์	อะลูมิเนียมไฟ	อะลูมิเนียมฉากขอบใหม่
	อะลูมิเนียมบางสะอาด	อะลูมิเนียมหม้อน้ำ	อะลูมิเนียมฝาจากไม้แกะ
	อะลูมิเนียมแผ่นแพจ	อะลูมิเนียมฝาจากแกะ	อะลูมิเนียมกระป๋อง ยาฆ่าแมลง





ประเภท	ตัวอย่างวัสดุรีไซเคิล		
โลหะ	ทองแดงเส้นใหญ่ข้อต	ทองแดงเส้นใหญ่ปอกสาย	ทองเหลืองหม้อน้ำ
	ทองเหลืองหนา	ทองแดงเส้นเล็ก	แบตเตอรี่ขาว/ดำ/ มอเตอร์ไซค์
	ตะกั่วอ่อน/ตะกั่วแข็ง	สแตนเลส	ซิกลิ่งทองเหลือง/ ซิกลิ่งทองแดง
	ตะกั่วสังกะสี	ทองเหลืองบาง	ทองแดงเผา
อื่นๆ	เศษถุงปุ๋ย (ไม่เปียก, สะอาด)	เทียนไข (แท่งใหญ่)	นมอะพาร์ว/กากอะพาร์ว
	เศษน้ำตาเทียนไข	ที่นอนนุ่ม	น้ำมันพืชเก่า (บีบเก่า/ บีบใหม่)
เครื่องใช้ สำนักงานและ เครื่องใช้ไฟฟ้า	เครื่องปั๊มขนมปัง	เครื่องเซฟท์คัท	ตุ้ล้าโฟง (เป็ลือกพลาสติก)
	นาฬิกาติดผนัง	เครื่องโกนหนวดไฟฟ้า	เครื่องเล่น VCD, DVD
	ปั๊มไดโว่	เครื่องทำน้ำเย็น	อุปกรณ์ IC CPU สี่เหลี่ยมขาทองคำ
	เครื่องตัดหญ้าไฟฟ้า	เครื่องปั๊มน้ำ	โทรศัพท์มือถือ, สำนักงาน
	เครื่องซักผ้า	เครื่องดูดฝุ่น	เครื่องแฟกซ์
	เครื่องทำน้ำอุ่น	เครื่องสำรองไฟฉุกเฉิน	คีย์บอร์ด/เครื่องปริ้นเตอร์/ เมาท์



ประเภท	ตัวอย่างวัสดุรีไซเคิล		
เครื่องใช้ สำนักงานและ เครื่องใช้ไฟฟ้า (ต่อ)	กล้องถ่ายรูป	คอมพิวเตอร์	CPU
	ไดร์เป่าผม	เตารีดไฟฟ้า	กระโหะไฟฟ้า
	เครื่องกรองน้ำไฟฟ้า	หม้อหุงข้าวไฟฟ้า	พัดลมตั้งโต๊ะ, เพดาน
	เตาไฟฟ้า	เครื่องอบอาหาร	เครื่องเสียง/สเตอริโอ
	กระติกน้ำร้อน	จอคอมพิวเตอร์	แผงวงจรในฮาร์ดดิสก์/ จอคอมฯ, ที่วี
	แผงวงจรบอร์ดติด IC ใน CPU	เตาอบ, เตาไมโครเวฟ	ทีวีเก่า
	ตู้เย็น+คอมเพรสเซอร์	พัดลมดูดอากาศ	เครื่องถ่ายเอกสาร
	เครื่องกรองอากาศ	แอร์คอนดิชั่น	UPS (เครื่องสำรองไฟ)

ที่มา: www.wongpanit.com ณ เดือนพฤษภาคม 2553

หมายเหตุ: ประเภทวัสดุที่ซื้อขายอาจแตกต่างกันในแต่ละพื้นที่





วัสดุแต่ละประเภทแปรรูปแล้วเป็นผลิตภัณฑ์อะไรบ้าง

ประเภท ขยะมูลฝอย	ประเภทผลิตภัณฑ์	ผลิตภัณฑ์แปรรูป
ขยะอินทรีย์ หรือขยะย่อยสลายได้	เศษอาหาร เศษผัก ผลไม้	ปุ๋ยน้ำชีวภาพ ปุ๋ยหมักอินทรีย์
	เศษใบไม้ ใบหญ้า เศษวัชพืช	ปุ๋ยหมักอินทรีย์
ขยะรีไซเคิล	ขวดแก้ว	ขวดแก้ว
	กระป๋องอะลูมิเนียม	กระป๋องอะลูมิเนียม
	เศษอะลูมิเนียม	ชิ้นส่วนยานยนต์
	กระป๋องเหล็ก เศษเหล็ก	กระป๋องเหล็ก ชิ้นส่วนยานยนต์
	ขวดพลาสติก PET	สิ่งทอ เสื้อยืด
	ขวดพลาสติก เศษพลาสติก	ผลิตภัณฑ์พลาสติก
	กล่องเครื่องดื่มยูเอชที	กระดาษรีไซเคิล แผ่นไม้กั้นบอร์ด สำหรับทำโต๊ะ เก้าอี้
	เศษกระดาษสมุด กระดาษกล่อง กระดาษนิตยสาร กระดาษขาว-ดำ ซองจดหมาย กระดาษลูกฟูก	กระดาษรีไซเคิล กระดาษทิชชู



พลาสติกแปรรูปแล้วเป็นผลิตภัณฑ์อะไรบ้าง

ประเภทพลาสติก		การใช้ประโยชน์ (เกรดบริสุทธิ์)	การใช้ประโยชน์ (เกรดรีไซเคิล)
 PETE	โพลีเอทิลีน เทอระฟทาเลต (PET)	ขวดน้ำอัดลม ขวดน้ำผลไม้ ใส่หมอนและถุงนอน เส้นใย	หลัก: ขวดเครื่องดื่ม รอง: ผ้า ขวดน้ำซักผ้า แผ่นลามิเนต พิล์มใส สำหรับท่อหุ้มวัสดุ เส้นใยพรม
 HDPE	โพลีเอทิลีนชนิดความ หนาแน่นสูง (HDPE)	ถุงซิปป์ ขวดนม กระป๋อง ท่อชนิดแข็ง ก่อถนน	หลัก: พิล์ม บรรจุภัณฑ์ รอง: ท่อ พาเลท ถังสำหรับหมัก กล่องขนาดใหญ่ ถังน้ำมัน
	โพลีไวนิลคลอไรด์ชนิด unplasticised (UPVC)	ท่อหุ้มสายไฟ ท่อและ ข้อต่อปั๊ม ขวดน้ำผลไม้	หลัก: ท่อและพื้น รอง: ท่อและข้อต่อ รองเท้า กรวยจราจร ขวดน้ำซักผ้า
	โพลีไวนิลคลอไรด์ชนิด plasticised (PPVC)	สายยาง รองเท้า ถุงและท่อ ที่ใช้กับเลือด เลือดกันฝน	
 LDPE	โพลีเอทิลีนชนิดความ หนาแน่นต่ำ (LDPE)	ถุงขยะ ถังขยะ แผ่นฟิล์ม คลุมดิน	หลัก: ตัวประสาน สารยาคอนกรีต และกระเบื้อง รอง: ท่อ แผ่นฟิล์ม





ประเภทพลาสติก		การใช้ประโยชน์ (เกรดบริสุทธิ์)	การใช้ประโยชน์ (เกรดรีไซเคิล)
	โพลีโพรพิลีน (PP)	แผ่นฟิล์ม เส้นใยพรม ยานยนต์ ของเล่นเด็ก เครื่องครัว ก่อสร้างขนาดใหญ่ ขวด ฝาปิด	หลัก: ลัง กล่อง กระดาษตันไม้ รอง: ถังหมัก แผ่นสำหรับ กรุผนัง
	โพลีสไตรีน (PS)	ถังแช่เย็น เครื่องใช้สำนักงาน ถาดใส่เนื้อสัตว์ ภาชนะ ใส่โยเกิร์ตและผลิตภัณฑ์ จากนม ถ้วย	หลัก: บรรจุภัณฑ์ทาง อุตสาหกรรม แก้วเสริมแรง รอง: ผลิตภัณฑ์ขึ้นรูปต่างๆ เครื่องใช้สำนักงาน ซ้อน ไม้บรรทัด กล่องหมึกพิมพ์
	โพลีสไตรีนชนิด Expanded (EPS)	แก้วน้ำดื่ม ถาดใส่เนื้อ แผ่นฉนวน กล่องใส่ของ	หลัก: ไม้สังเคราะห์ รอง: กรอบรูป
	อื่นๆ	ยานยนต์ เครื่องบิน เรือ เฟอร์นิเจอร์ ชิ้นส่วนเครื่องใช้ ทางการแพทย์และเครื่องใช้ ไฟฟ้า	หลัก: ท่อ รอง: น็อต ล้อ สำหรับเฟอร์นิเจอร์ พาเลท เฟอร์นิเจอร์สำหรับใช้ กลางแจ้ง

ที่มา <http://www.chemtrack.org/News-Detail.asp?TID=4&ID=18>



หน่วยงานที่เกี่ยวข้องกับการจัดการขยะมูลฝอย

ภาครัฐส่วนกลาง

1. กรมควบคุมมลพิษ กระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม

ทำหน้าที่กำหนดแนวทางและมาตรการในการจัดการคุณภาพสิ่งแวดล้อม และมาตรการในการควบคุมป้องกันและแก้ไขปัญหาสิ่งแวดล้อม อันเนื่องมาจากภาวะมลพิษต่างๆ ได้แก่ อากาศเสีย น้ำเสีย ระดับเสียง ขยะมูลฝอย สารอันตราย และกากของเสีย รวมทั้งรับเรื่องราวร้องทุกข์ด้านมลพิษ

สถานที่ติดต่อ กรมควบคุมมลพิษ

92 พหลโยธิน 7 ถนนพหลโยธิน แขวงสามเสนใน
เขตพญาไท กรุงเทพฯ 10400

โทรศัพท์ 0 2298 2000 โทรสาร 0 2298 2002

2. กรมส่งเสริมคุณภาพสิ่งแวดล้อม

กระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม

ทำหน้าที่ส่งเสริม เผยแพร่และประชาสัมพันธ์ด้านสิ่งแวดล้อม ให้ความรู้ ด้านสิ่งแวดล้อมแก่หน่วยงานของรัฐและเอกชน รวมทั้งรวบรวมจัดทำและให้บริการข้อมูล ข้อเสนอแนะด้านสิ่งแวดล้อมด้วยเทคโนโลยีต่างๆ ในฐานะศูนย์ข้อมูลข้อเสนอแนะด้านสิ่งแวดล้อม

สถานที่ติดต่อ กรมส่งเสริมคุณภาพสิ่งแวดล้อม

49 พระราม 6 ซอย 30 แขวงสามเสนใน
เขตพญาไท กรุงเทพฯ 10400

โทรศัพท์ 0 2278 8404-19 โทรสาร 0 2298 5631





3. สำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม กระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม

ทำหน้าที่กำหนดนโยบายและแผนการดำเนินงานด้านสิ่งแวดล้อม ให้เงินกู้ดอกเบี้ยต่ำ จากกองทุนสิ่งแวดล้อมแก่หน่วยงานทั้งภาครัฐและเอกชน ในการดำเนินโครงการที่เกี่ยวข้องกับการแก้ไขปัญหาสิ่งแวดล้อม โดยเฉพาะอย่างยิ่ง การก่อสร้างระบบบำบัดน้ำเสีย การกำจัดขยะมูลฝอยและของเสียอันตราย

สถานที่ติดต่อ สำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม

60/1 ซอยพินิจวัฒนา 7 ถนนพระรามที่ 6 เขตพญาไท
กรุงเทพ 10400

โทรศัพท์ 0 2265 6500

โทรสาร 0 2265 6511

4. สำนักงานนโยบายและแผนพลังงานแห่งชาติ กระทรวงพลังงาน

ทำหน้าที่เสนอแนะนโยบายและแผนการบริหารและพัฒนาพลังงานของประเทศ กำหนดมาตรการด้านการอนุรักษ์พลังงานรวมถึงกรอบการจัดสรรงบประมาณเพื่อส่งเสริมการอนุรักษ์พลังงาน นอกจากนี้ยังทำหน้าที่ในการประสานติดตามประเมินผลการปฏิบัติตามนโยบายและแผนบริหารและพัฒนาพลังงาน

สถานที่ติดต่อ สำนักงานคณะกรรมการนโยบายพลังงานแห่งชาติ

121/1-2 ถนนเพชรบุรี แขวงทุ่งพญาไท

เขตราชเทวี กรุงเทพฯ 10400

โทรศัพท์ 0 2612 1555

โทรสาร 0 2612 1364



5. กรมพัฒนาพลังงานทดแทนและอนุรักษ์พลังงาน

กระทรวงพลังงาน

ทำหน้าที่พัฒนา ส่งเสริม สนับสนุนการผลิตและการใช้พลังงานสะอาดที่สอดคล้องกับสภาพการณ์ของแต่ละพื้นที่อย่างคุ้มค่าและยั่งยืน พัฒนาเทคโนโลยีพลังงานสะอาดเชิงพาณิชย์ทั้งด้านการบริโภคภายในและการส่งออก รวมทั้งการสร้างเครือข่ายความร่วมมือที่นำพาประเทศไปสู่สังคมฐานความรู้ด้านพลังงาน เพื่อเศรษฐกิจมั่นคง สังคมเป็นสุขอย่างยั่งยืน

สถานที่ติดต่อ กรมพัฒนาพลังงานทดแทนและอนุรักษ์พลังงาน

กระทรวงพลังงาน

เลขที่ 17 ถนนพระราม 1 เขตปทุมวัน กทม. 10330

โทรศัพท์ 0 2223 2593-5, 0 2222 4102-9

โทรสาร 0 2225 3785

6. สำนักสิ่งแวดล้อม กรุงเทพมหานคร

สำนักสิ่งแวดล้อม มีอำนาจหน้าที่ความรับผิดชอบเกี่ยวกับการบริหารจัดการด้านสิ่งแวดล้อม การศึกษา วิเคราะห์ วิจัย เพื่อแก้ไข ฟื้นฟู ส่งเสริม และรักษาคุณภาพสิ่งแวดล้อม ติดตามตรวจสอบคุณภาพสิ่งแวดล้อม จัดทำรายงานสถานการณ์สิ่งแวดล้อม การดูแลและเพิ่มพื้นที่สีเขียวของกรุงเทพมหานคร

สถานที่ติดต่อ ศาลาว่าการกรุงเทพมหานคร 2

ถ.มิตรไมตรี เขตดินแดง กรุงเทพมหานคร 10400

โทรศัพท์ 0 2246 0301-2, 0 2245 0304

โทรสาร 0 2245 0304





สำนักงานสิ่งแวดล้อมภาค

1. สำนักงานสิ่งแวดล้อมภาคที่ 1 (เชียงใหม่)

สถานที่ติดต่อ 118/4 หมู่ 2 ถ.อนุสาวรีย์สิงห์ ต.ช้างเผือก
อ.เมือง จ.เชียงใหม่ 50300
โทรศัพท์ 0 5321 8032-4
โทรสาร 0 5321 8032-4 ต่อ 102
อีเมล reo01.org@mnre.mail.go.th

2. สำนักงานสิ่งแวดล้อมภาคที่ 2 (ลำปาง)

สถานที่ติดต่อ เลขที่ 13 ถ.ป่าขาม 1 ต.หัวเวียง อ.เมือง
จ.ลำปาง 52000
โทรศัพท์ 0 5422 7201
โทรสาร 0 5422 7207
อีเมล env10lp@yahoo.com

3. สำนักงานสิ่งแวดล้อมภาคที่ 3 (พิษณุโลก)

สถานที่ติดต่อ 802 ถนนพิษณุโลก-หล่มสัก
ต.วังทอง อ.วังทอง จ.พิษณุโลก 65130
โทรศัพท์ 0 5531 1256, 0 5531 1172
โทรสาร 0 5531 1256, 0 5531 1172
อีเมล reo03@reo3.go.th



4. สำนักงานสิ่งแวดล้อมภาคที่ 4 (นครสวรรค์)

สถานที่ติดต่อ เลขที่ 323 หมู่ 1 ต.เก้าเลี้ยว อ.เก้าเลี้ยว
จ.นครสวรรค์ 60230
โทรศัพท์ 0 5638 3565-7
อีเมล reo04@mnre.go.th

5. สำนักงานสิ่งแวดล้อมภาคที่ 5 (นครปฐม)

สถานที่ติดต่อ 220-222 ถ.ยิงเป้า ต.สนามจันทร์
อ.เมือง จ.นครปฐม 73000
โทรศัพท์/โทรสาร 0 3427 5339-40
อีเมล reo05.org@mnre.mail.go.th

6. สำนักงานสิ่งแวดล้อมภาคที่ 6 (นนทบุรี)

สถานที่ติดต่อ 47/100 หมู่ 4 ต.ตลาดขวัญ อ.เมือง
จ.นนทบุรี 11000
โทรศัพท์ 0 2968 8535, 0 2968 8534
โทรสาร 0 2968 8062
อีเมล reo06.org@mnre.mail.go.th

7. สำนักงานสิ่งแวดล้อมภาคที่ 7 (สระบุรี)

สถานที่ติดต่อ หมู่ 2 ถ.สายคู่ ต.พระพุทธรบาท อ.พระพุทธรบาท
จ.สระบุรี 18120
โทรศัพท์ 0 3626 6202, 0 3626 7987
โทรสาร 0 3626 7031
อีเมล reo07srb@yahoo.com





8. สำนักงานสิ่งแวดล้อมภาคที่ 8 (ราชบุรี)

สถานที่ติดต่อ 126 ถนนสมบุญรณรงค์ ต.หน้าเมือง
อ.เมือง จ.ราชบุรี
โทรศัพท์ 0 3232 7602-3
โทรสาร 0 3231 5044
อีเมล reo08.org@mnre.mail.go.th

9. สำนักงานสิ่งแวดล้อมภาคที่ 9 (อุตรธานี)

สถานที่ติดต่อ 319 ม.10 ต. บ้านจั่น อ. เมือง
จ. อุตรธานี 41000
โทรศัพท์ 0 4229 2817-8
โทรสาร 0 4229 2819
อีเมล reo09.org@mnre.mail.go.th

10. สำนักงานสิ่งแวดล้อมภาคที่ 10 (ขอนแก่น)

สถานที่ติดต่อ 283 ถ.กลางเมือง ต.เมือง อ.เมือง จ.ขอนแก่น 40000
โทรศัพท์ 0 4324 6772-3
โทรสาร 0 4323 6107
อีเมล envioff@esanenvi.com
reo10.org@mnre.mail.go.th



11. สำนักงานสิ่งแวดล้อมภาคที่ 11 (นครราชสีมา)

สถานที่ติดต่อ ถ.พลล้าน ต.ในเมือง อ.เมือง จ.นครราชสีมา
โทรศัพท์ 0 4424 2818
โทรสาร 0 4424 3480
อีเมล admin@reo11.net

12. สำนักงานสิ่งแวดล้อมภาคที่ 12 (อุบลราชธานี)

สถานที่ติดต่อ เลขที่ 430 หมู่ที่ 11 ถ. คลังอาวุธ ต.ขามใหญ่
อ.เมือง จ.อุบลราชธานี 34000
โทรศัพท์ 0 4528 5071-2
โทรสาร 0 4528 5073, 0 4531 4745
อีเมล reo12.org@mnre.mail.go.th

13. สำนักงานสิ่งแวดล้อมภาคที่ 13 (ชลบุรี)

สถานที่ติดต่อ 31/2 หมู่ 4 ถ.พระยาสุรจา ต.บ้านสวน
อ.เมือง จ.ชลบุรี 20000
โทรศัพท์ 0 3828 2381, 3
โทรสาร 0 3827 5420
อีเมล envi13@hotmail.com
reo13.org@mnre.mail.go.th





14. สำนักงานสิ่งแวดล้อมภาคที่ 14 (สุราษฎร์ธานี)

สถานที่ติดต่อ เลขที่ 130 ถ.วัดโพธิ์ หมู่ที่ 1 ต.มะขามเตี้ย

อ.เมือง จ.สุราษฎร์ธานี

โทรศัพท์ 0 7727 2789

โทรสาร 0 7727 2584

อีเมล contact@reo14.go.th

15. สำนักงานสิ่งแวดล้อมภาคที่ 15 (ภูเก็ต)

สถานที่ติดต่อ 5/51-52 ถ. คักติเดช ต.ตลาดเหนือ

อ.เมือง จ.ภูเก็ต 83000

โทรศัพท์ 0 7621 9329, 0 7621 9415

โทรสาร 0 7621 9603

อีเมล reo15.org@mnre.mail.go.th

16. สำนักงานสิ่งแวดล้อมภาคที่ 16 (สงขลา)

สถานที่ติดต่อ ถ.กาญจนวนิช ต.เขาสูงป้าง

อ.เมือง จ.สงขลา 90000

โทรศัพท์ 0 7431 3419, 0 7431 1882

โทรสาร 0 7431 3419, 0 7431 1882 ต่อ 13

อีเมล reo16.org@mnre.mail.go.th



องค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น

องค์กรปกครองส่วนท้องถิ่นที่ประสบความสำเร็จด้านการดำเนินงานในการลดปริมาณขยะมูลฝอย เช่น การจัดตั้งธนาคารขยะ การหมักปุ๋ย ทั้งปุ๋ยน้ำชีวภาพ และปุ๋ยหมักทั่วไป การจัดกิจกรรมขยะแลกไข่ กิจกรรมผ้าป่ารีไซเคิล เป็นต้น ก่อให้เกิดต้นแบบในการลดปริมาณขยะมูลฝอยของชุมชนอื่นๆ ดังนี้

1. เทศบาลนครนนทบุรี

สถานที่ติดต่อ 140 ม.8 ถ.รัตนธิเบศร์ ต.บางกระสอ

อ.เมือง จ.นนทบุรี 11000

โทรศัพท์ 0 2580 0867

โทรสาร 0 2589 0503

ผลงานเด่น โรงงานผลิตปุ๋ยอินทรีย์ โครงการหมู่บ้านรณรงค์
คัดแยกขยะมูลฝอย

2. เทศบาลเมืองลำพูน

สถานที่ติดต่อ สำนักงานเทศบาลเมืองลำพูน

ถนนเทศบาล 1 อ.เมืองลำพูน จ.ลำพูน 51000

โทรศัพท์ 0 5351 1013 ต่อ 18

โทรสาร 0 5351 1092

ผลงานเด่น ปุ๋ยหมัก ธนาคารขยะ ระบบเก็บขยะมูลฝอย
แยกประเภท





3. เทศบาลนครพิษณุโลก

สถานที่ติดต่อ เทศบาลนครพิษณุโลก

1299 ถนนบรมไตรโลกนารถ 2 ต.ในเมือง

อ.เมืองพิษณุโลก จ. พิษณุโลก 65000

โทรศัพท์ 0 5598 3221-30

โทรสาร 0 5598 3332

ผลงานเด่น ปุ๋ยหมักอินทรีย์ ปุ๋ยน้ำชีวภาพ ธนาคารขยะ

4. เทศบาลตำบลด่านขุนทด

สถานที่ติดต่อ เทศบาลตำบลด่านขุนทด

ถนนสี่ัคคว-ชัยภูมิ ต.ด่านขุนทด อ.ด่านขุนทด

จ.นครราชสีมา 30210

โทรศัพท์ 0 4438 9226

โทรสาร 0 4438 9403

ผลงานเด่น ทีมงานอาสาสมัครด้านสิ่งแวดล้อม ธนาคารขยะ
ปุ๋ยน้ำชีวภาพ ผ้าปารีไซเคิล

5. เทศบาลนครนครราชสีมา

สถานที่ติดต่อ เทศบาลนครนครราชสีมา

635 ต.โพธิ์กลาง อ.เมือง จ.นครราชสีมา 30000

โทรศัพท์ 0 4423 4600, 0 4424 2007

โทรสาร 0 4423 4660

ผลงานเด่น ธนาคารขยะ ปุ๋ยน้ำชีวภาพ



6. เทศบาลนครอุบลราชธานี

สถานที่ติดต่อ เทศบาลนครอุบลราชธานี

147 ถนนศรีณรงค์ อ.เมืองอุบลราชธานี

จ.อุบลราชธานี 34000

โทรศัพท์ 0 4524 6060

โทรสาร 0 4525 5232

ผลงานเด่น ธนาคารขยะ ปู้น้ำชีวภาพ

7. เทศบาลนครขอนแก่น

สถานที่ติดต่อ เทศบาลนครขอนแก่น

1 ถ.ประชาสำราญ ต.ในเมือง อ.เมือง

จ.ขอนแก่น 40000

โทรศัพท์ 0 4322 1202

โทรสาร 0 4322 4033

ผลงานเด่น ธนาคารขยะ ขยะพิษแลกแต้ม ปู้น้ำชีวภาพ
ปุ๋ยหมัก เกษตรอินทรีย์

8. เทศบาลตำบลลำปลายมาศ

สถานที่ติดต่อ เทศบาลตำบลลำปลายมาศ

สำนักงานเทศบาลตำบลลำปลายมาศ

อ.ลำปลายมาศ จ.บุรีรัมย์ 31130

โทรศัพท์ 0 4466 0430

ผลงานเด่น ปุ๋ยหมัก ธนาคารขยะ ปู้น้ำชีวภาพ





9. เมืองพัทยา

สถานที่ติดต่อ เมืองพัทยา

ถนนพญาเหนือ อ.บางละมุง จ.ชลบุรี 20260

โทรศัพท์ 0 3825 3100, 0 3825 3276

ผลงานเด่น ธนาคารขยะ ปู้น้ำชีวภาพ

10. เทศบาลนครระยอง

สถานที่ติดต่อ เทศบาลนครระยอง

121 ถนนตากสินมหาราช ต.ท่าประดู่ อ. เมืองระยอง
จ.ระยอง 21000

โทรศัพท์ 0 3862 0111

โทรสาร 0 3887 0091

ผลงานเด่น ทีมงานอาสาสมัครด้านสิ่งแวดล้อม ปู้น้ำหมักอินทรีย์
ปู้น้ำชีวภาพ ขยะแลกไข่ ระบบเก็บขนขยะอินทรีย์
(ถังข้าวหมู)

11. เทศบาลเมืองฉะเชิงเทรา

สถานที่ติดต่อ เทศบาลเมืองฉะเชิงเทรา

สำนักงานเทศบาลเมืองฉะเชิงเทรา ถ.จุลละนันท

ต.หน้าเมือง อ.เมือง จ.ฉะเชิงเทรา 24000

โทรศัพท์ 0 3851 8727, 0 3881 4434

โทรสาร 0 3851 4698

ผลงานเด่น ธนาคารขยะ ปู้น้ำชีวภาพ



12. เทศบาลนครยะลา

สถานที่ติดต่อ เทศบาลนครยะลา

สำนักงานเทศบาลนครยะลา

10 ถนนสุโขทัย ต.สะเตง อ.เมือง จ.ยะลา 95000

โทรศัพท์ 0 7322 3666

โทรสาร 0 7321 5675

ผลงานเด่น ธนาคารขยะ ปู้น้ำชีวภาพ ขยะแลกไข่

13. เทศบาลตำบลควนเนียง

สถานที่ติดต่อ เทศบาลตำบลควนเนียง

666 ถ.รัฐภูมิ ต.รัฐภูมิ อ.ควนเนียง จ.สงขลา 90220

โทรศัพท์ 0 7438 6539, 0 7438 6003

ผลงานเด่น ธนาคารขยะ ปู้น้ำชีวภาพ ผลิตภัณฑ์จากเศษอาหาร
ในครัวเรือน





องค์กรพัฒนาเอกชน

1. มูลนิธิสวนแก้ว

สถานที่ติดต่อ มูลนิธิสวนแก้ว

วัดสวนแก้ว 1 ม. 1 ต.บางเลน อ.บางใหญ่

จ.นนทบุรี 11140

โทรศัพท์ 0 2595 1444, 0 2921 5602-4 กด 106

โทรสาร 0 2595 1222, 0 2921 9466

2. มูลนิธิเพื่อการพัฒนาสิ่งแวดล้อมและพลังงาน

สถานที่ติดต่อ มูลนิธิเพื่อการพัฒนาสิ่งแวดล้อมและพลังงาน

5/156 ถนนเทศบาลสงเคราะห์

แขวงลาดยาว เขตจตุจักร กรุงเทพฯ 10900

โทรศัพท์ 0 2196 2147-9

โทรสาร 0 2196 2147 ต่อ 203

3. สถาบันสิ่งแวดล้อมไทย

สถานที่ติดต่อ สถาบันสิ่งแวดล้อมไทย

16/151 เมืองทองธานี ถ.บอนด์สตรีท ต.บางพูด

อ.ปากเกร็ด จ.นนทบุรี 11120

โทรศัพท์ 0 2503 3333

โทรสาร 0 2504 4826-8



4. สถาบันการจัดการบรรจุภัณฑ์และรีไซเคิลเพื่อสิ่งแวดล้อม สภาอุตสาหกรรมแห่งประเทศไทย

สถานที่ติดต่อ เลขที่ 333 อาคารเล่าเป้งจ้วน 1 ชั้น 20 บี
ซอยเฉยพ่วง ถนนวิภาวดีรังสิต แขวงจอมพล
เขตจตุจักร กรุงเทพฯ 10900
โทรศัพท์ 0 2272 1552-3, 0 2618 8251-2
โทรสาร 0 2272 1551



เอกสารอ้างอิง

กรมควบคุมมลพิษ. แนวทางและข้อกำหนดเบื้องต้น การลดและใช้ประโยชน์
ขยะมูลฝอย. 1,000 เล่ม, พิมพ์ครั้งที่ 3. กรุงเทพมหานคร: 2552.

กรมควบคุมมลพิษ. คู่มือการทำปุ๋ยหมักจากขยะมูลฝอย (Composting).
กรุงเทพมหานคร: ตุลาคม 2552.

นิตยสารสารคดี. คู่มือคัดแยกขยะสามัญประจำบ้าน. กรุงเทพมหานคร:
บริษัทโรงพิมพ์กรุงเทพ (๑๙๙๔) จำกัด, 2552. (ภินันท์นาการ
พร้อมนิตยสารสารคดี ฉบับเดือนมีนาคม 2552)

The Earthworks Group. 50 Simple things KIDS can do to recycle.
Berkeley, California, USA: EarthWorks Press, 1994.

United States Environmental Protection Agency. The Consumer's Handbook for Reducing Solid Waste. EPA530-K92-003, August 1992.

<http://www.recycling-guide.org.uk>

<http://www.chemtrack.org/News-Detail.asp?TID=4&ID=18>

<http://th.wikipedia.org/wiki/พลาสติก>







จัดทำโดย
ส่วนลดและใช้ประโยชน์ของเสีย
สำนักจัดการกากของเสียและสารอันตราย
กรมควบคุมมลพิษ กระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม
92 ซอยพหลโยธิน 7 ถนนพหลโยธิน แขวงสามเสนใน
เขตพญาไท กรุงเทพฯ 10400
โทรศัพท์ 0-2298-2495 โทรสาร 0-2298-5398
www.pcd.go.th