



มาเรียนรู้

เรื่องพลาสติก และโฟม

เพื่อลดปัญหาสิ่งแวดล้อม

ส่วนลดและใช้ประโยชน์ของเสีย
สำนักจัดการกากของเสียและสารอันตราย
กรมควบคุมมลพิษ | กระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม

สารบัญ

- 3 เกริ่นนำ
- 4 รู้จักกับพลาสติก
- 6 โฟมคืออะไร?
- 8 ทำไมต้องลดการใช้พลาสติกและโฟม
- 13 ง่ายๆ กับการลดการใช้พลาสติกและโฟม
- 17 ทางเลือกใหม่... ปลอดภัยกับชีวิตและสิ่งแวดล้อม
- 25 ปลายทางสุดท้ายของพลาสติกและโฟม
- 27 ตัวอย่างผลิตภัณฑ์พลาสติกชีวภาพของประเทศไทย



เกริ่นนำ

ทุกวันนี้... พลาสติกมีบทบาทสำคัญอย่างยิ่งในการดำเนินชีวิต เราจะพบเห็นพลาสติกในรูปแบบของผลิตภัณฑ์ และบรรจุภัณฑ์ที่หลากหลาย และในกิจกรรมต่างๆ ตั้งแต่ลืมตาขึ้นมาในตอนเช้าจนถึงเข้านอนตอนเย็น นับแต่แปรงสีฟัน หวี ขวดสบู่นุ่มเหลว กระจุกเครื่องสำอาง เครื่องประดับ หัวก๊อกน้ำ ฝักบัว สายยาง เสื้อผ้า กระดุม ถุงเท้า รองเท้า เครื่องใช้ไฟฟ้า วิทยุ โทรทัศน์ ถ้วย จาน โต๊ะ เก้าอี้ เครื่องตกแต่งบ้าน กระเบื้องมุงหลังคาแบบโปร่งแสง ชิ้นส่วนรถยนต์และพาหนะอื่นๆ กระจเป่า เครื่องใช้สำนักงาน ต่างๆ ตลอดจนอุปกรณ์การแพทย์และชิ้นส่วนอวัยวะเทียม และที่ใช้กันมากที่สุด คือ ถุงพลาสติกประเภทต่างๆ ไม่ว่าจะเป็นถุงร้อน ถุงเย็นบรรจุอาหาร ถุงหูหิ้วที่ใส่ของ ถุงซองพลาสติก เป็นต้น

อาจกล่าวได้ว่า ไม่ว่าจะไปที่แห่งหนใดก็จะพบเห็นพลาสติกเสมอ แทบจะเรียกได้ว่ามันเป็นส่วนหนึ่งของชีวิตเราเลยทีเดียว



รู้จักกับ

พลาสติก

ก่อนอื่นมาทำความรู้จักกับพลาสติกกันก่อน... โดยทั่วไปพลาสติกที่ใช้กันอยู่ปัจจุบันแบ่งเป็นประเภทใหญ่ๆ ได้ 2 ประเภท ดังนี้

1. พลาสติกที่คงรูปถาวร หรือ พลาสติกเทอร์โมเซต เป็นพลาสติกที่แข็งตัวด้วยความร้อนแบบไม่ย้อนกลับ สามารถขึ้นรูปผลิตภัณฑ์รูปทรงต่างๆ ได้โดยทำให้แข็งตัวด้วยความร้อนในแม่แบบ และเมื่อแข็งตัวแล้วจะมีความคงรูปสูงมาก เนื่องจากไม่สามารถหลอมเหลวได้อีก พลาสติกในกลุ่มนี้จึงจัดเป็นผลิตภัณฑ์พลาสติกประเภท “รีไซเคิลไม่ได้” เช่น เมลานิน เป็นต้น

2. พลาสติกที่สามารถนำกลับมาใช้ใหม่ได้หรือเทอร์โมพลาสติก เป็นพลาสติกที่หลอมตัวด้วยความร้อน และกลับแข็งตัวเมื่ออุณหภูมิลดต่ำลง พลาสติกชนิดนี้จัดเป็นวัสดุประเภท “รีไซเคิลได้” เพื่อให้ง่ายต่อการแยกชนิดบรรจุภัณฑ์พลาสติกเพื่อนำกลับมาแปรรูปใช้ใหม่ได้อย่างมีประสิทธิภาพ ได้มีการนำสัญลักษณ์มาใช้บนบรรจุภัณฑ์อย่างแพร่หลาย ดังนี้

สัญลักษณ์	ชนิดพลาสติก	การใช้งาน	ตัวอย่าง
 PETE	PETE (Polyethylene-terephthalate)	- ขวดเครื่องดื่มที่ไม่ใช่แอลกอฮอล์ - ขวดน้ำดื่ม ขวดน้ำมันพืช	
 HDPE	HDPE (High-density Polyethylene)	- ขวดบรรจุนม - ขวดน้ำดื่ม - ขวดเครื่องสำอาง - ขวดแชมพู - ขวดสบู์เหลว - ถุง shopping หรือ retail bags	
 PVC	PVC (Polyvinyl Chloride)	- พลาสติกห่อเนื้อสัตว์ - อุปกรณ์การแพทย์ (medical tubing) - ท่อน้ำ	
 LDPE	LDPE (Low-density Polyethylene)	- ถุงบรรจุอาหารแช่แข็ง - ขวดน้ำยาซักแห้ง	
 PP	PP (Polypropylene)	- ขวดซอสมะเขือเทศ - ภาชนะบรรจุเนยเทียม - ขวดยา - อุปกรณ์การแพทย์ (medical tubing)	
 PS	PS (Polystyrene)	- กล่องใส่ CD - กล่องอาหารสะดวกซื้อ - กล่องโฟม - ถ้วยน้ำ - จานอาหาร - ภาชนะบรรจุไข่	
 OTHER	พลาสติกอื่นๆ	เป็นพลาสติกอื่นๆ นอกเหนือจากพลาสติกทั้ง 6 ประเภท พบมากมายหลายรูปแบบ เช่น สันรองเท้า ปากกา	



โฟม คืออะไร ?

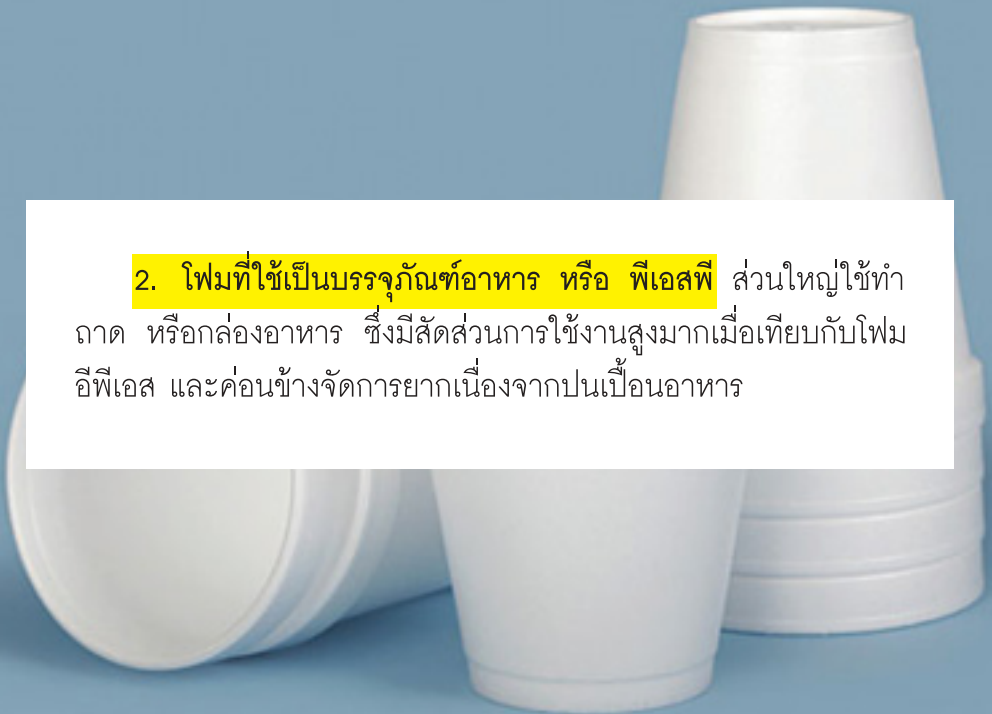
โฟม หมายถึง พลาสติกที่ฟูหรือทำให้ขยายตัวขณะขึ้นรูปโดยใช้ก๊าซเป็นตัวทำให้พลาสติกฟูขณะขึ้นรูปสามารถผลิตจากวัตถุดิบพลาสติกหลากหลายชนิด เช่น พีอี พีเอส พียู เป็นต้น

แต่โฟมที่มีการใช้งานแพร่หลายและเป็นภาระในกองขยะทุกวันนี้คือ พีเอสโฟม ซึ่งโดยทั่วไปพีเอสโฟม สามารถจำแนกได้เป็น 2 ประเภทหลัก ได้แก่

1. โฟมแผ่นหรือโฟมก้อน หรือ อีพีเอส ส่วนใหญ่ใช้กันกระแทกในการบรรจุสินค้ามีค่า โดยเฉพาะเครื่องใช้ไฟฟ้า อิเล็กทรอนิกส์ และคอมพิวเตอร์ หรือใช้ในหมวกกันน็อค ใช้เป็นฉนวน ใช้ผลิตกล่องน้ำแข็ง เป็นต้น

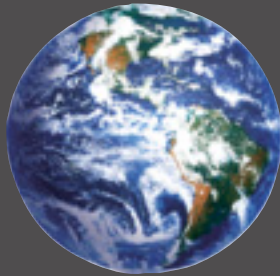


2. โฟมที่ใช้เป็นบรรจุภัณฑ์อาหาร หรือ พีเอสอี ส่วนใหญ่ใช้ทำ ถาด หรือกล่องอาหาร ซึ่งมีสัดส่วนการใช้งานสูงมากเมื่อเทียบกับโฟม อีพีเอส และค่อนข้างจัดการยากเนื่องจากปนเปื้อนอาหาร



ทำไมต้องลด
การใช้

พลาสติก และโฟม



ผู้คนที่อาศัยอยู่บนโลกนี้ก็ยังคงใช้ผลิตภัณฑ์พลาสติกและโฟมกันอย่างฟุ่มเฟือย... เฉพาะประเทศไทยในปี พ.ศ. 2559 มีขยะพลาสติกและโฟมเกิดขึ้นประมาณ 3.1 ล้านตัน หรือเฉลี่ยประมาณ 8,400 ตันต่อวัน



สถานการณ์ของเสีย จากพลาสติกและโฟม

ทราบหรือไม่ว่าท่ามกลางภาวะโลกร้อนอย่างทุกวันนี้... ผู้คนที่อาศัยอยู่บนโลกนี้ก็ยังใช้ผลิตภัณฑ์พลาสติกและโฟมกันอย่างฟุ่มเฟือย เฉพาะประเทศไทยในปี พ.ศ. 2559 มีขยะพลาสติกและโฟมเกิดขึ้นประมาณ 3.1 ล้านตัน หรือเฉลี่ยประมาณ 8,400 ตันต่อวัน

ขยะพลาสติกและโฟมเหล่านี้... ส่วนใหญ่จะถูกนำไปฝังกลบรวมกับขยะมูลฝอยทั่วไป ซึ่งจะใช้พื้นที่ในการฝังกลบมากกว่าขยะเศษอาหารประมาณ 3 เท่า เนื่องจากขยะพลาสติกและโฟมมีปริมาตรสูงเมื่อเทียบกับน้ำหนักและมีความสามารถทนต่อแรงอัดได้สูง ทำให้ต้องสิ้นเปลืองพื้นที่ฝังกลบ และใช้ระยะเวลาในการย่อยสลายนาน นอกจากนี้หากเกิดการรั่วไหลของสารปรุงแต่ง หรือสารประกอบที่เป็นพิษที่ใช้ในกระบวนการผลิตของพลาสติกและโฟมจะส่งผลกระทบต่อคุณภาพสิ่งแวดล้อม และสุขภาพอนามัยของประชาชนอีกด้วย

ปัญหาจาก พลาสติกและโฟม

ด้วยคุณสมบัติที่ดีเยี่ยมของพลาสติกในด้านความคงทนต่อสารเคมี ไม่เป็นสนิม ไม่ผุกร่อน ทำให้พลาสติกและโฟมใช้เวลาในการย่อยสลายนาน... และพลาสติกและโฟมมักจะถูกทิ้งเป็นขยะอย่างต่อเนื่อง ทำให้เกิดการสะสมและก่อให้เกิดปัญหาต่างๆ ตามมา อาทิ

- ปัญหาการอุดตันตามท่อระบายน้ำในชุมชนต่างๆ ทำให้เกิดปัญหาน้ำท่วมเมื่อฝนตกหนัก
- ปัญหาการทิ้งขี้วางขยะพลาสติกและโฟมกระจัดกระจายทั่วไป หรือลอยในแม่น้ำลำคลอง และทะเล ทำลายทัศนียภาพ
- เมื่อพลาสติกและโฟมลอยอยู่ในแม่น้ำลำคลอง ทะเล ภูเขา และสัตว์น้ำมักจะกินเข้าไป ส่งผลให้เกิดอันตรายต่อระบบย่อยอาหารของสัตว์น้ำ



- ปัญหาการทิ้งพลาสติกและโฟมในแหล่งท่องเที่ยว ป่า หรืออุทยานแห่งชาติ นอกจากทำลายทัศนียภาพ และส่งผลเสียต่อสภาพลักษณะของการท่องเที่ยวแล้ว ยังส่งผลกระทบต่อสัตว์ที่อาศัยอยู่ในป่าหรือแหล่งท่องเที่ยว สัตว์ป่าที่พบปัญหากับขยะพลาสติกอยู่บ่อยๆ ได้แก่ สัตว์จำพวก กวาง เก้ง และลิง ที่มักจะกินพวกถุงพลาสติกเข้าไป เป็นสาเหตุของการเกิดอาการเจ็บป่วย เพราะถุงพลาสติกเข้าไปติดหลอดลม ทำให้หายใจลำบาก น้ำลายยืด กินอาหารอื่นไม่ได้ จะขย้อนออกมาหมด ทำให้หมดแรง ปวดท้องอย่างรุนแรง ถือว่าเป็นอาการที่ทรมาณมาก



- พลาสติกและโฟม ไม่ว่าจะเป็นถุงพลาสติก หรือพลาสติกที่อยู่ ในรูปของภาชนะต่างๆ หลังจากที่ไม่ได้ใช้แล้ว การกำจัดเป็นเรื่องที่มีความลำบากมาก ถ้าจะนำไปเผาด้วยความร้อน ก็เป็นปัญหาเกี่ยวกับชั้นบรรยากาศของโลก ทำให้เกิดภาวะโลกร้อน ต้นไม้ พืชพรรณบางชนิด ก็จะเริ่มสูญพันธุ์ เชื้อโรคต่างๆ ก็จะเจริญเติบโตและขยายพันธุ์ได้อย่างรวดเร็ว ทำให้ผู้คนเจ็บป่วย ล้มตายไปเรื่อยๆ

ตัวการก่อปัญหา

ท่านเชื่อหรือไม่ว่า...ในแต่ละปีประเทศไทยมีการผลิตถุงพลาสติกหิ้วที่ผลิตจากพลาสติกประเภท HDPE (High-density Polyethylene) เพื่อใช้ภายในประเทศ ประมาณ **แปดหมื่นกว่าล้านใบต่อปี** (ข้อมูลจากสถาบันพลาสติก, 2559) มีการนำกลับมารีไซเคิลน้อยมาก ที่เหลือเป็นขยะถุงพลาสติกที่เราพบเห็นตามสถานที่กำจัดขยะ บางส่วนตกค้างตามสิ่งแวดล้อมทั่วไป

ทั้งนี้ เนื่องจากทุกวันนี้... แม่บ้านพ่อบ้านที่ไปจ่ายตลาด ไปซื้อของตามห้างสรรพสินค้า ซูเปอร์มาร์เก็ต ร้านสะดวกซื้อ ก็จะเดินตัวเปล่า แต่พากลับรับถุงพลาสติกและโฟมกลับบ้านคนละหลาย ๆ ใบ แม้ถุงพลาสติกจะมีอายุยาวนานแต่มีอายุการใช้งานสั้นมาก โดยจะถูกทิ้งเป็นขยะทันทีหลังการใช้งาน ทำให้ปริมาณขยะถุงพลาสติกเพิ่มขึ้นอย่างต่อเนื่อง เมื่อมีขยะถุงพลาสติกซึ่งไม่ย่อยสลายในธรรมชาติสะสมขึ้นอย่างต่อเนื่องย่อมก่อให้เกิดปัญหาการจัดการขยะ รกทั้งตลาด รกทั้งบ้าน รกทั้งกองขยะของเทศบาล นำไปเผาทั่วไปก็ไม่ได้ ผังกลบก็มีปัญหา เป็นปัญหาหนักอกที่เทศบาลทุกเทศบาลทั่วประเทศไทยต้องแบกรับ

ง่าย ๆ กับการลดการใช้ พลาสติก และโฟม

ตั้งแต่เข้าตึนนอนจนถึงตอนเย็นเข้านอน... เราทุกคนมีส่วนช่วยลดขยะพลาสติกและโฟมได้ด้วยวิธีง่าย ๆ ดังนี้

1. ชื้อของน้อยชิ้นไม่ต้องใช้ถุงพลาสติก

การซื้อของชิ้นเดียว จำนวนไม่มาก สามารถเก็บใส่กระเป๋าหรือถือไปได้เอง ไม่จำเป็นต้องใส่ถุงพลาสติก หรือซื้อเพื่อจะทานทันที เช่น นม ขนมหอบเคี้ยว ขวดน้ำ เป็นต้น เพียงแค่เราบอกกับพนักงานขายว่า “ไม่ต้องใส่ถุง” เพียงเท่านั้นเราก็มีส่วนช่วยลดปริมาณถุงพลาสติกได้แล้ว





2. ร่วมใจกันหันมาใช้ภาชนะใช้ซ้ำ

การหันมาใช้ภาชนะใช้ซ้ำ เช่น ถุงผ้า ตะกร้า เป้ ย่อม ปิ่นโต กล่องพลาสติก เป็นต้น เป็นวิธีที่ช่วยลดปริมาณพลาสติกและโฟมได้เป็นอย่างดี เพราะภาชนะใช้ซ้ำมีอายุการใช้งานที่ยาวนาน สามารถล้างทำความสะอาดได้และไม่สร้างขยะมูลฝอยเพิ่มขึ้น เช่น เราควรพกพาถุงผ้าใส่ในกระเป๋าทำงานหรือใส่ไว้ในรถอยู่เสมอๆ เมื่อจะซื้อของก็นำภาชนะใช้ซ้ำมาใส่ของแทนการใส่ถุงพลาสติก หรือใช้ปิ่นโตใส่อาหารแทนการใช้ถุงพลาสติกและโฟม ถือกแก้วหรือกระติกไปด้วยเมื่อไปซื้อกาแฟหรือเครื่องดื่ม เป็นต้น

3. หลีกเลี่ยงการใช้พลาสติกและโฟมสำหรับกิจกรรมในชีวิตประจำวัน

เช่น นำกระดาษมาใช้เป็นวัสดุหีบห่อกันกระเทือนสำหรับอุปกรณ์ต่างๆ นำใบตองและหยวกกล้วยมาใช้ผลิตกระทงในเทศกาลลอยกระทงหรือผลิตพวงหรีด เป็นต้น

4. เลือกใช้ผลิตภัณฑ์พลาสติกและโฟมที่ทำจากวัสดุที่สามารถย่อยสลายได้เองตามธรรมชาติ เช่น ภาชนะใส่อาหารที่ทำมาจากแป้งมันสำปะหลัง หรือ ชานอ้อย เป็นต้น โดยเลือกใช้ผลิตภัณฑ์ที่ได้รับมาตรฐานจากสำนักงานมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม (สมอ.) หรือมาตรฐานอื่นๆ ที่ใกล้เคียงกัน เพื่อให้ได้ผลิตภัณฑ์ที่ปลอดภัยต่อสุขภาพอนามัยและเป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อม

5. นำพลาสติกและโฟมที่ผ่านการใช้งานแล้วกลับมาใช้ประโยชน์ใหม่ในรูปแบบการรีไซเคิล เช่น การรีไซเคิลถุงพลาสติกโดยนำมาทำเป็นถุงขยะในครัวเรือน หรือใส่ของแห้งอื่นๆ ได้ การนำถ้วยบะหมี่กึ่งสำเร็จรูปที่รีไซเคิลแล้วมาล้างให้สะอาด เจาะรูข้างได้และใช้เสียดกแต่งให้เป็นกระถางต้นไม้





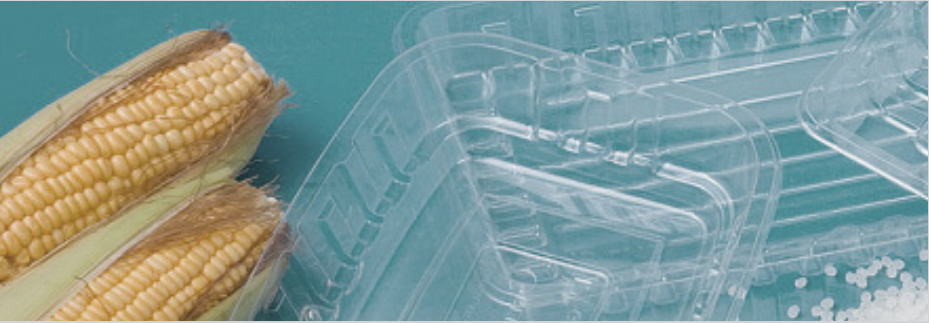
6. หลังจากการบริโภคผลิตภัณฑ์จากพลาสติกและโฟมแล้วให้ทำความสะอาดและไม่ทิ้งปะปนกับขยะมูลฝอยอื่นๆ เพื่อให้สามารถนำพลาสติกและโฟมกลับไปใช้ประโยชน์ใหม่ได้ง่าย เช่น นำไปแปรรูปเป็นวัตถุดิบสำหรับผลิตเครื่องใช้ต่างๆ เช่น ไม้บรรทัด กล้องดินสอ กระดาษ เป็นต้น

7. ประชาสัมพันธ์ บอกต่อ ชักชวน คนที่รู้จัก และคนที่อยู่รอบข้างเราให้หันมาช่วยกันลดการใช้พลาสติกและโฟมด้วยวิธีการต่างๆ

ทางเลือกใหม่...

ปลอดภัยกับชีวิต และสิ่งแวดล้อม

มีการรณรงค์ให้ทุกคนลดการใช้พลาสติกและโฟมกันทั่วทุก
หัวระแหง... จึงเกิดคำถามว่า “ถ้าไม่ใช้พลาสติกและโฟม” แล้วจะใช้
อะไรล่ะ บางคนก็จะบอกว่า “ใช้ถุงผ้าสิ” “ใช้ตระกร้าดีกว่า”
“ใช้ของที่ทำจากโลหะ ซึ่งสามารถนำกลับมาใช้ประโยชน์ใหม่ได้”
 เป็นต้น



ในปัจจุบัน... ได้เกิดกระแสรักษ์และปกป้องสิ่งแวดล้อมอย่างต่อเนื่อง มีการพัฒนา ค้นคว้า วิจัยหาผลิตภัณฑ์ใหม่เพื่อนำมาทดแทนการใช้พลาสติกและโฟม มีคุณสมบัติในการใช้งานได้เทียบเท่าพลาสติกจากอุตสาหกรรมปิโตรเคมีบางชนิด ซึ่งในปัจจุบันมีการผลิตออกมามากมายหลายประเภท

- บางประเภทสลายได้ด้วยแสงยูวี บางประเภทสลายได้ด้วยอากาศ บางประเภทสลายได้ด้วยความร้อน และบางประเภทสลายได้ด้วยความชื้น

- บางประเภทสลายตัวได้อย่างสมบูรณ์ไม่เหลือเศษพลาสติก ทำลายดินหรือสิ่งแวดล้อม แต่บางชนิดก็จะสลายตัวได้แค่บางส่วน และทิ้งเศษพลาสติกชิ้นเล็กชิ้นน้อยทำลายสิ่งแวดล้อมและยังเป็นอันตรายต่อสิ่งมีชีวิตอีกด้วย

- บางประเภทก็**ไม่เป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อม** บางชนิดอาจจะโฆษณาแอบอ้างจนเกินจริง ทำให้คนรักสิ่งแวดล้อมอย่างท่านๆ ทั้งหลายหลงเชื่อหรือเกิดความสับสนได้

เราสามารถแบ่งกลไก การย่อยสลายของพลาสติก ที่สลายตัวได้ ดังนี้

(ธนาวดี ลี้จากภัย, 2549, หน้า 11-15)

1. พลาสติกที่สลายได้โดยแสง (Photo degradation) หมายถึง พลาสติกที่เกิดจากการเติมสารเติมแต่งที่มีความว่องไวต่อแสงเป็นส่วนผสมในพลาสติก หรือสังเคราะห์โคโพลิเมอร์ มีหมู่ฟังก์ชันหรือพันธะเคมีที่ไม่แข็งแรงแตกหักง่ายภายใต้แสงยูวี เช่น หมู่คีโตน (ketone group) ซึ่งเป็นสารจำพวกแป้งอยู่ในโครงสร้างมาผลิตเป็นผลิตภัณฑ์พลาสติก เมื่อผลิตภัณฑ์ถูกแสงอัลตราไวโอเล็ตแผ่ซึ่งเป็นส่วนผสมของผลิตภัณฑ์จะสลายตัวก่อนจะทำให้ผลิตภัณฑ์สลายตัวออกเป็นชิ้นส่วนเล็กๆ แต่ส่วนที่เป็นพลาสติกจะยังไม่ย่อยสลาย ดังนั้น พลาสติกประเภทย่อยสลายตัวด้วยแสงนี้ยังคงไม่สามารถย่อยสลายได้ทั้งหมดและการย่อยสลายนี้จะไม่เกิดขึ้นภายในบ่อฝังกลบขยะหรือสภาวะแวดล้อมอื่นที่มีด หรือแม้กระทั่งพลาสติกที่มีการพิมพ์ด้วยหมึกที่หนามากบนพื้นผิว เนื่องจากพลาสติกจะไม่สัมผัสกับแสงยูวีโดยตรง

2.

พลาสติกที่ย่อยสลายได้ทางกล

(Mechanical degradation)

หมายถึง พลาสติกที่ถูกย่อยโดยการให้แรงกระทำแก่ชิ้นพลาสติกทำให้ชิ้นส่วนพลาสติกแตกออกเป็นชิ้น ซึ่งเป็นวิธีการที่ใช้โดยทั่วไปในการทำให้พลาสติกแตกเป็นชิ้นเล็กๆ

3.

พลาสติกที่สลายได้โดยปฏิกิริยาออกซิเดชัน

(Oxidative degradation plastics)

หมายถึง พลาสติกที่มีการเติมออกซิเจนลงในโมเลกุลของโพลิเมอร์ ซึ่งสามารถเกิดขึ้นได้เองในธรรมชาติอย่างช้าๆ โดยมีออกซิเจน และความร้อน แสงยูวี หรือแรงทางกล เป็นปัจจัยสำคัญ เกิดเป็นสารประกอบไฮโดรเปอร์ออกไซด์ (Hydroperoxide, ROOH) แตกตัวกลายเป็นอนุมูลอิสระ ทำให้สายโซ่โพลิเมอร์เกิดการแตกหักและสูญเสียสมบัติเชิงกลรวดเร็วยิ่งขึ้น ถ้าอยู่ในระบบฝังกลบอาจจะไม่มีการย่อยสลาย

4.

พลาสติกที่ย่อยสลายโดยปฏิกิริยาไฮโดรไลซิส
(Hydrolytic degradation)

หมายถึง พลาสติกที่เกิดจากการย่อยของโพลิเมอร์ที่มีหมู่เอสเทอร์ หรือเอไมด์ ผ่านปฏิกิริยาไฮโดรไลซิส โดยมีความชื้นจากสภาพแวดล้อม และสารเคมีหรือเอนไซม์เป็นตัวเร่งปฏิกิริยา ก่อให้เกิดการแตกหักของสายโซ่โพลิเมอร์ที่มีความชื้นจึงจะย่อยสลาย

5.


พลาสติกที่ย่อยสลายทางชีวภาพ (Biodegradation)

หมายถึง พลาสติกที่ถูกออกแบบให้เกิดการเปลี่ยนแปลงโครงสร้างทางเคมี ภายใต้สภาวะแวดล้อมที่กำหนดไว้ โดยเฉพาะเป็นสาเหตุทำให้สมบัติต่างๆ ของพลาสติกลดลงภายในช่วงระยะเวลาหนึ่ง ซึ่งสามารถวัดโดยใช้วิธีทดสอบมาตรฐานที่เหมาะสมกับชนิดของพลาสติก และการใช้งาน ผลการทดสอบสามารถนำมาใช้เป็นเกณฑ์ในการจำแนกประเภทของพลาสติกย่อยสลายได้ทางชีวภาพ การเปลี่ยนแปลงโครงสร้างทางเคมีดังกล่าวต้องเกิดจากการทำงานของจุลินทรีย์โดยธรรมชาติเท่านั้น

ในการเลือกซื้อผลิตภัณฑ์ที่ใช้ทดแทนพลาสติกและโฟมที่ย่อยสลายยาก จึงควรเลือกซื้อผลิตภัณฑ์ที่ได้รับมาตรฐานจากสำนักงานมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม (สมอ.) หรือมาตรฐานสากลของ ISO 17088 หรือ EN 13432 หรือมาตรฐานอื่นๆ ที่ใกล้เคียงกัน เพื่อรับรองและยืนยันความเป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม และควรเป็น “พลาสติกสลายตัวได้ทางชีวภาพ” หรือ “Compostable plastics” ซึ่งเป็นพลาสติกที่ :

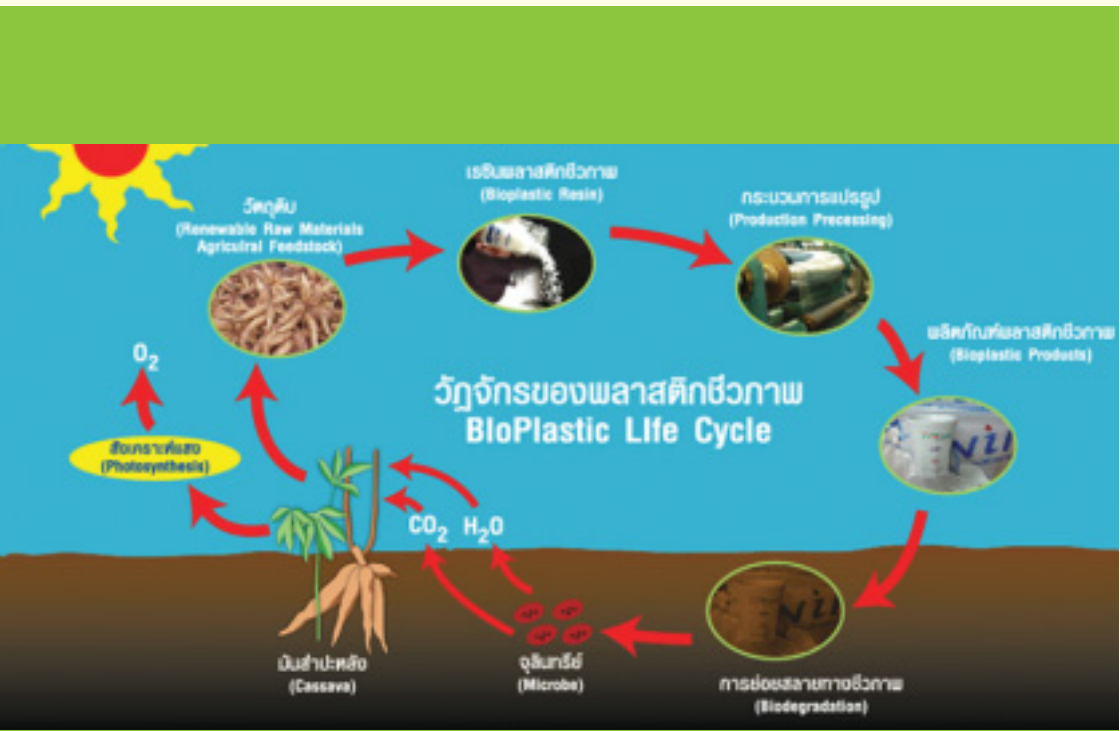
- เมื่อผ่านกระบวนการหมักทางชีวภาพจะได้ผลิตภัณฑ์เป็นคาร์บอนไดออกไซด์ น้ำ สารประกอบอินทรีย์ มูลชีวภาพและไม่ทิ้งสิ่งที่ไม่มองเห็นด้วยตาเปล่า สิ่งแปลกปลอม หรือสารพิษไว้
- ผลิตจากพืชผลทางการเกษตร ซึ่งสามารถปลูกทดแทนได้ เช่น มันสำปะหลัง อ้อย ข้าวโพด เป็นต้น
- เป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อม ไม่มีผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมและสุขภาพอนามัยของผู้บริโภค
- กระบวนการผลิต ใช้พลังงานน้อยและปล่อยก๊าซเรือนกระจกค่อนข้างต่ำเมื่อเทียบกับพลาสติกที่ผลิตจากปิโตรเคมีที่ใช้กันอยู่ปัจจุบัน





สิ่งสำคัญที่ทุกคนจะต้องตระหนัก คือ หลังจากการใช้งานพลาสติกสลายตัวได้ทางชีวภาพแล้ว ต้องตัดแยกพลาสติกเหล่านี้เข้าสู่ระบบการหมักปุ๋ย เพื่อให้เกิดการย่อยสลายเป็นปุ๋ยนำไปปลูกพืชบำรุงดิน นอกจากนี้จะลดปริมาณขยะที่กำลังจะล้นโลกแล้ว ยังเป็นการหมุนเวียนการใช้ทรัพยากรอย่างคุ้มค่า

ประกอบกับทุกวันนี้... ราคาน้ำมันซึ่งเป็นวัตถุดิบในการผลิตพลาสติกทั่วไปสูงขึ้นๆ ทุกวัน ปริมาณน้ำมันก็จะหมดโลกอยู่แล้ว พลาสติกสลายตัวได้ทางชีวภาพจึงเป็นทางเลือกที่น่าสนใจ... มาแรงแซงทางโค้งเลยทีเดียวน... แล้วคุณล่ะจะเลือกใช้พลาสติกแบบไหนให้ปลอดภัยกับชีวิตและสิ่งแวดล้อมของเรา !



ที่มา: สำนักงานนวัตกรรมแห่งชาติ (องค์การมหาชน)



ปลายทางสุดท้าย
ของ

พลาสติก และโฟม

การจัดการขยะพลาสติกและโฟม สามารถทำได้หลายวิธี ได้แก่

1. การฝังกลบ เป็นวิธีที่ใช้เวลาในการย่อยสลายนาน ขยะบางประเภทไม่สามารถย่อยสลายในธรรมชาติได้ ทำให้สิ้นเปลืองพื้นที่ในการฝังกลบและส่งผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมทั้งทางตรงและทางอ้อม

2. การเผา ต้องใช้อุณหภูมิสูงทำให้เสียค่าใช้จ่ายสูงและไม่สามารถใช้เตาเผาธรรมดาได้ เนื่องจากจะทำให้เกิดสารพิษ เช่น สารไดออกซินและสารอื่นๆ เป็นต้น และสารพิษเหล่านี้ อาจทำให้เกิดอันตรายต่อสุขภาพ

3. การนำกลับมาใช้ใหม่ ผ่านกระบวนการรีไซเคิล และการใช้ซ้ำ เป็นทางเลือกที่ให้ประโยชน์ต่อสิ่งแวดล้อมมากที่สุดทางหนึ่งในการแก้ไขปัญหาขยะพลาสติกและโฟม โดยนำกลับมาใช้ประโยชน์ได้ เช่น

- นำกลับมาเป็นสารตั้งต้น เพื่อผลิตพลาสติก
- นำมาผลิตเป็นน้ำมันเชื้อเพลิง
- นำมาเผาเป็นพลังงานผลิตกระแสไฟฟ้า

แม้ผลิตภัณฑ์พลาสติกส่วนใหญ่จะสามารถนำมารีไซเคิลได้ แต่การรีไซเคิลผลิตภัณฑ์พลาสติกกลับยุ่งยากและต้องเสียค่าใช้จ่ายสูง ทั้งนี้ พลาสติกมีหลากหลายชนิด การนำพลาสติกกลับมาใช้ใหม่จะต้องแยกพลาสติกแต่ละชนิดออกจากกันก่อน ในปัจจุบันมีการนำกลับมาใช้ประโยชน์ใหม่ ประมาณ 0.5 ล้านตัน คิดเป็นร้อยละ 23 ของปริมาณของเสียประเภทพลาสติกทั้งหมดทั่วประเทศ

ตัวอย่างผลิตภัณฑ์
พลาสติก
ชีวภาพ
ของประเทศไทย



ถุงหูหิ้ว



ถุงบรรจุภัณฑ์อาหาร



ถุงรองถาดมูลแมว



ถุงหูหิ้ว

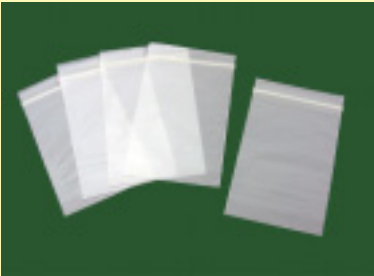
ที่มา: สำนักงานนวัตกรรมแห่งชาติ (องค์การมหาชน)



ถุงเจาะหูหิ้ว



ถุงมือ HDPE



ถุงซีป



ถุงหิ้วหัว



หลอดดูดน้ำสีขาว



ถุงขยະ

ที่มา: สำนักงานนวัตกรรมแห่งชาติ (องค์การมหาชน)



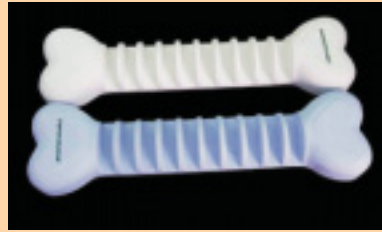
บรรจุภัณฑ์ขาน้อย



กล่องใส่อาหาร



ถุงหิ้วบรรจุแก้วน้ำ



ที่วางซีดี



กล่องใส่ซอง



ที่รองแก้ว



ถาด



แก้วน้ำ

ที่มา: สำนักงานนวัตกรรมแห่งชาติ (องค์การมหาชน)

เอกสารอ้างอิง

กรมควบคุมมลพิษ. เอกสารเผยแพร่แนวทางการลดการใช้พลาสติก
และโฟมในห้างสรรพสินค้าและร้านสะดวกซื้อ. กรุงเทพมหานคร,
2548.

_____. คู่มือแนวทางการลดการใช้พลาสติกและโฟม
ในศูนย์การค้า ซุปเปอร์มาเก็ต สำหรับองค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น.
กรุงเทพมหานคร, 2550.

_____. รายงานหลัก โครงการลดการใช้พลาสติกและโฟม.
กรุงเทพมหานคร, 2548.

_____. แนวทางและข้อกำหนดเบื้องต้นการลดและ
ใช้ประโยชน์ขยะมูลฝอย. กรุงเทพมหานคร, 2548.
สถาบันวิจัยและให้คำปรึกษาแห่งมหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์ (TU-RAC).
โครงการศึกษาการพัฒนาระบบการจัดการขยะรีไซเคิลอย่างยั่งยืน
ที่เหมาะสมกับประเทศไทย (ระยะที่ 1), 2557.

กรมส่งเสริมคุณภาพสิ่งแวดล้อม. คู่มือถุงใหญ่ใบเดียว.
กรุงเทพมหานคร, 2548.

ธนาวดี ลีจากภัย. พลาสติกย่อยสลายได้เพื่อสิ่งแวดล้อม.
กรุงเทพมหานคร, 2549.

สำนักงานนวัตกรรมแห่งชาติ (องค์การมหาชน). ยุทธศาสตร์นวัตกรรม
พลาสติกชีวภาพไทย. กรุงเทพมหานคร, 2552.

คณะผู้จัดทำ

ที่ปรึกษา

นางสุนี ปิยะพันธุ์พงศ์
นายสุเมธา วิเชียรเพชร
นางสาววานิช สวาโย

อธิบดีกรมควบคุมมลพิษ
ผู้อำนวยการสำนักจัดการกากของเสียและสารอันตราย
ผู้อำนวยการส่วนลดและใช้ประโยชน์ของเสีย

ผู้เรียบเรียง

นางสุนันทา พลทวงษ์
นายวรรณลพ สอนงาม

นักวิชาการสิ่งแวดล้อมชำนาญการ
นักวิชาการสิ่งแวดล้อม

คณะทำงาน

นายไชยา บุญชิต
นายวุฒิชัย แก้วกระจ่าง
นางนุชนารถ ลีลาดทกิจ
นางสาววาสนา แจ้งประจักษ์
นายบัญญัติ วินัยพานิช
นางสาวสิริรัตน์ ขำวารี
นางสาวจิรวรรณ แก้วม้า
นางสาวเสาวรส แสงประเสริฐ
นางสาวนรินทร์ทร ผัดเรือน
นางสาวพัชราภรณ์ แสงฟ้า
นายฐานันท์ เขตตวิทย์

นักวิชาการสิ่งแวดล้อมชำนาญการ
นักวิชาการสิ่งแวดล้อมชำนาญการ
นักวิชาการสิ่งแวดล้อมชำนาญการ
นักวิชาการสิ่งแวดล้อมชำนาญการ
นักวิชาการสิ่งแวดล้อมชำนาญการ
นักวิชาการสิ่งแวดล้อม
นักวิชาการสิ่งแวดล้อม
นักวิชาการสิ่งแวดล้อม
นักวิชาการสิ่งแวดล้อม
นักวิชาการสิ่งแวดล้อม
นักวิชาการสิ่งแวดล้อม

จัดทำโดย :

ส่วนลดและใช้ประโยชน์ของเสีย
สำนักจัดการกากของเสียและสารอันตราย
กรมควบคุมมลพิษ
กระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม
92 ซอยพหลโยธิน 7 ถนนพหลโยธิน แขวงสามเสนใน
เขตพญาไท กรุงเทพฯ 10400
โทร. 0-2298-2495-9 โทรสาร. 0-2298-5398
www.pcd.go.th



จัดทำโดย

ส่วนลดและใช้ประโยชน์ของเสีย สำนักจัดการกากของเสียและสารอันตราย

กรมควบคุมมลพิษ กระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม

92 ซอยพหลโยธิน 7 ถนนพหลโยธิน แขวงสามเสนใน

เขตพญาไท กรุงเทพฯ 10400

โทรศัพท์ 0-2298-2495-9 โทรสาร 0-2298-5398

www.pcd.go.th