

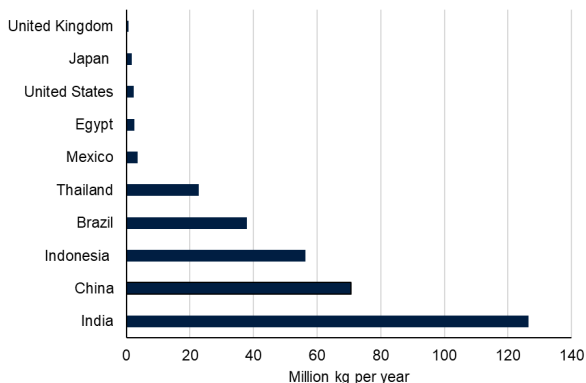
พลาสติกกับการสลายตัวทางชีวภาพ

จันทนา พันธุ์พราน

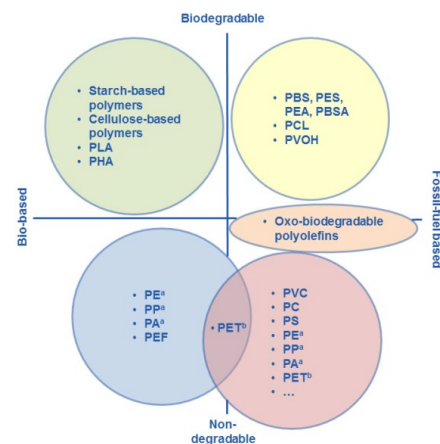
นักทดลองวิทยาศาสตร์บริการ

ห้องปฏิบัติการทดสอบการสลายตัวทางชีวภาพของวัสดุ

ขยะพลาสติกเป็นอีกหนึ่งสาเหตุสำคัญที่ส่งผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม ในปี 2020 สำนักข่าว Euronews.green รายงานถึงปริมาณขยะพลาสติกที่ถูกทิ้งลงสู่ทะเล (Plastic waste dumpers into the ocean) มีปริมาณมากถึง 314 ล้านกิโลกรัมต่อปี และทำการจัดอันดับ 10 ประเทศที่มีการทิ้งขยะพลาสติกลงสู่ทะเล ดังรูปที่ 1 สำหรับประเทศไทยมีการทิ้งขยะพลาสติกปริมาณ 22.8 ล้านกิโลกรัมต่อปี ถูกจัดเป็นอันดับที่ 5 ของโลก อีกทั้งยังมีรายงานปริมาณการใช้พลาสติกประเภทบรรจุภัณฑ์มากถึงร้อยละ 44.6 ผู้ประกอบการส่วนใหญ่ในตลาดจึงมีการใช้คำว่าพลาสติกชีวภาพ (Bio-Plastic) เพื่อแสดงถึงความเป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อมมากขึ้น ทำให้ผู้บริโภคเกิดความสับสนว่าพลาสติกชีวภาพทุกชนิดจะสามารถสลายตัวได้ทางชีวภาพ จากรูปที่ 2 สามารถแบ่งพลาสติกชีวภาพได้จาก 2 แหล่งที่มาคือ จากต้นทางคือผลิตมาจากวัสดุจากธรรมชาติ (Bio-based) หรือ ปิโตรเคมี (Fossil-based) และปลายทางมีคุณสมบัติหลังจากการใช้งานที่สลายตัวได้ทางชีวภาพ (Biodegradable) หรือไม่สลายตัวได้ทางชีวภาพ (Non-biodegradable)



รูปที่ 1 10 อันดับประเทศที่ทิ้งขยะลงสู่ทะเล



ที่มา: Geueke (2014)

รูปที่ 2 Bioplastic mater

ในปัจจุบันมีการนำพลาสติกชีวภาพมาใช้อย่างแพร่หลาย อาทิ อุตสาหกรรมอาหาร สิ่งทอ การแพทย์ เกษตรกรรม และยานยนต์ ตัวอย่างเช่น การนำ Poly Lactic Acid (PLA) มาใช้ในการผลิต ฟิล์มสำหรับหุ้มอาหาร ผลิตภัณฑ์บรรจุอาหาร เสื้อผ้า หรือผ้าเบาะรถยนต์ ในอนาคตมีแนวโน้มที่จะมีการใช้พลาสติกชีวภาพแทนพลาสติกทั่วไปในกลุ่มของบรรจุภัณฑ์เพิ่มมากขึ้น โดยความสามารถในการสลายตัวทางชีวภาพของพลาสติกแต่ละประเภทจะขึ้นอยู่กับสภาวะแวดล้อมที่แตกต่างกันไป ดังตารางที่ 1

ตารางที่ 1 การสลายตัวทางชีวภาพของพลาสติก

Source	Name bioplastic	Type environment	Temperature (°C)	Biodegradability (%)	Time (Days)
Bio-based	PLA	Compost	58	84	58
	PHB		58	79.9	110
	PLA	Soil	25-35	10	98
	PHA			35	60
	PHB			98	300
	PHB	Sea water	25	80	14
	PHBV		21	99	49
	PA-based		25	30	21
	PHB	River water	20	43.5	42
Fossil-based	PBS	Compost	58-65	90	160
	PCL		55	38	6
	PBS	Soil	25	16.8	28

ที่มา: Kjeldsen (2018)

อย่างไรก็ตามถึงแม้จะมีการนำพลาสติกชีวภาพเข้ามาทดแทนพลาสติกทั่วไป เพื่อลดปัญหาสิ่งแวดล้อมที่เกิดขึ้น ก็ไม่ได้หมายความว่า การใช้พลาสติกชีวภาพจะสามารถแก้ปัญหาปริมาณขยะพลาสติกที่ถูกทิ้งลงสู่ทะเลได้ เนื่องจากการสลายตัวทางชีวภาพของพลาสติกแต่ละประเภทขึ้นอยู่กับสภาวะแวดล้อมที่นำพลาสติกหรือบรรจุภัณฑ์ไปจัดการอย่างไรหลังจากการใช้งาน กล่าวได้ว่าการแก้ไขปัญหาขยะพลาสติกนั้นจำเป็นต้องอาศัยการแยกขยะอย่างถูกวิธี เพื่อให้ง่ายต่อการจัดการในลำดับต่อไป

ที่มา

1. Annemette Kjeldsen. et al. Examples of degradation rates and standards for biodegradation. 2018. A Review of Standards for Biodegradable Plastics. 8-9.
2. Birgit Geueke. Bioplastics as food contact materials. 2014. [Online] Retrieved from https://www.foodpackagingforum.org/fpf-2016/wp-content/uploads/2015/11/FPF_Dossier06_Bioplastics.pdf.
3. Sabrina Fearon Melville. The top 10 countries that dump the most plastic into the ocean. 2021. [Online] Retrieved from <https://www.euronews.com/green/2021/06/22/ranked-the-top-10-countries-that-dump-the-most-plastic-into-the-ocean>.

