

ถังหมักแก๊สชีวภาพ นวัตกรรมเปลี่ยนเศษอาหาร “เป็นแหล่งพลังงาน”

มหาวิทยาลัยแม่โจ้

“ขยะอาหาร”

(Food Waste) หรือเศษ

อาหาร คือขยะที่เหลือจากการบริโภค ทั้งในครัวเรือน และอุตสาหกรรม แม้ว่าเศษอาหารจะสามารถย่อยสลายเองได้ตามธรรมชาติ โดยการฝังกลบดิน แต่เมื่อเศษอาหารมีปริมาณมากและถูกกลบด้วยดินมากเกินไป จะทำให้เศษอาหารใช้เวลาในการย่อยสลายนานขึ้น เนื่องจากในดินจะขาดออกซิเจนที่เป็นปัจจัยสำคัญในกระบวนการย่อยสลายทางชีวภาพ ส่งผลให้เกิดการปล่อยก๊าซเรือนกระจกมากสูงสุดถึง 8% ซึ่งเป็นสาเหตุหนึ่งที่ทำให้เกิดภาวะโลกร้อนเพิ่มขึ้นอย่างต่อเนื่อง



เครดิตภาพ: resourcecenter.thaihealth.or.th

Food Waste มีแนวโน้มที่สูงขึ้นทุกปี



เครดิตภาพ: i.pinimg.com

โดยเฉพาะในประเทศไทย ที่มีปริมาณการเกิดเศษอาหารประมาณ 12 ล้านตันต่อปี ส่วนมากมาจากภาคครัวเรือน 77% ตามด้วยภาคธุรกิจบริการด้านร้านอาหาร 18% และภาคธุรกิจการจัดจำหน่ายอาหาร 5% สาเหตุหลักที่เป็นที่มาของปัญหาเศษอาหารจำนวนมากในภาคครัวเรือนเกิดจากพฤติกรรมที่ฟุ่มเฟือยของผู้บริโภค ซึ่งมักซื้ออาหารมากเกินไปจนไม่สามารถบริโภคครบภายในระยะเวลาที่กำหนดไว้ และบางครั้งก็ทิ้งอาหารที่ยังสามารถรับประทานได้ ซึ่งเป็นปัจจัยสำคัญที่ทำให้ปริมาณของเศษอาหารเพิ่มขึ้นอย่างต่อเนื่องในประเทศไทย (vgreenku,2566)

ราคาของแก๊สหุงต้มหรือแก๊ส LPG มีแนวโน้มเพิ่มขึ้นอย่างต่อเนื่อง

เศษอาหารเกือบทั้งหมดเมื่อถูกส่งต่อไปยังทางภาครัฐ ก็จะกลายเป็นขยะที่ถูกทิ้งไปอย่างสูญเปล่า เนื่องจาก 43% ของจำนวนเศษอาหาร จะถูกนำไปเผาหรือทำเป็นปุ๋ย ส่วนอีก 57% ที่เหลือจะถูกกำจัดโดยการใช่วิธีฝังกลบหรือถมกลางแจ้ง(กรมปศุสัตว์, 2565)

วิธีเหล่านี้นอกจากจะทำให้เศษอาหารถูกทิ้งไปอย่างสูญเปล่าแล้ว ยังเป็นวิธีที่ทำให้มีผลกระทบต่างๆตามมา อาทิ เชื้อโรคต่างๆกระจายลงสู่แม่น้ำ ลำคลอง รวมไปถึงกระจายสู่อากาศ ทำให้เกิดเป็นมลพิษทางอากาศ ส่งผลต่อสุขภาพของประชาชน รวมไปถึงการส่งกลิ่นเหม็นไปบริเวณโดยรอบ ซึ่งอาจทำให้ผู้ที่อาศัยบริเวณโดยรอบได้รับผลกระทบไปตามๆกัน

นอกเหนือจากปัญหาเศษอาหารล้นโลกแล้ว จะเห็นได้ว่าในช่วงหลายปีที่ผ่านมา ราคาของแก๊สหุงต้มหรือแก๊ส LPG มีแนวโน้มเพิ่มสูงขึ้นอย่างต่อเนื่อง เป็นผลมาจากการทยอยปรับราคาของแก๊ส LPG ที่ดูแลโดยสำนักงานนโยบายและพลังงาน ที่ได้มีการปรับราคาแก๊ส LPG ขึ้นในทุกๆ 3 เดือน ตั้งแต่เมษายน 2565 – กันยายน 2566 โดยในเดือนเมษายน 2565 ราคาของแก๊ส LPG อยู่ที่ 333 บาท แต่ในเดือนกันยายน 2566 พบว่าราคาของแก๊ส LPG พุ่งขึ้นไปอยู่ที่ 423 บาท โดยมีปัจจัยหลักๆของการปรับราคาแก๊ส LPG ขึ้นนี้ เป็นผลมาจากราคาของแก๊ส LPG ในตลาดโลกมีราคาที่สูงขึ้น ทั้งนี้การเพิ่มขึ้นของราคาแก๊ส LPG อาจส่งผลกระทบต่อการควบคุมค่าใช้จ่ายในการใช้งานของผู้บริโภค และธุรกิจหลายด้าน เช่น ค่าใช้จ่ายในการทำอาหาร การขนส่ง และกิจกรรมอื่นๆ ที่ใช้แก๊ส LPG อาจเพิ่มขึ้นด้วย(energynewscenter, 2566)

การทยอยปรับราคาก๊าซ LPG		
ตั้งแต่ เม.ย. 2565 – ก.ย. 2566		
บอร์ด กบว. ทยอยปรับราคา	เดือน - ปี	ราคา (บาท/ถัง 15 กก.)
ครั้งที่ 1 (17 มี.ค. 65)	เม.ย. 65	333
	พ.ค. 65	348
	มิ.ย. 65	363
ครั้งที่ 2 (15 มิ.ย. 65)	ก.ค. 65	378
	ส.ค. 65	393
	ก.ย. 65	408
ครั้งที่ 3 (7 ก.ย. 65)	ต.ค. 65	408
ครั้งที่ 4 (20 ต.ค. 65)	พ.ย. 65	408
	ธ.ค. 65	408
ครั้งที่ 5 (13 ธ.ค. 65)	ม.ค. 66	408
ครั้งที่ 6 (18 ม.ค. 66)	ก.พ. 66	408
	มี.ค. 66	423
ครั้งที่ 7 (7 มี.ค. 66)	เม.ย. 66	423
	พ.ค. 66	423
	มิ.ย. 66	423
	ก.ค. 66	423
กบว. ประกาศราคาตาม	ส.ค. 66	423
กบว. ครั้งที่ : ก.ค. - ส.ค. 66	ก.ย. 66	423
ครั้งที่สอง : ก.ย. 66		

เครดิตภาพ: energynewscenter.com

นวัตกรรมถังหมักแก๊สชีวภาพ เปลี่ยนเศษอาหารเป็นพลังงาน



เครดิตภาพ: MAEJO SHOWCASE

ด้วยเหตุนี้เอง วิทยาลัยพลังงานทดแทน มหาวิทยาลัยแม่โจ้ ที่นำโดย ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. รจพรรณ นิธิวุฒิศิลป์ ร่วมกับ อาจารย์ชัยวัฒน์ วงศ์ชมภู จากกระทรวงพลังงาน ได้สร้างนวัตกรรมถังหมักแก๊สชีวภาพ เพื่อช่วยในกระบวนการย่อยสลายเศษอาหารที่เหลือจากครัวเรือน เพื่อเปลี่ยนเศษอาหารที่เป็นขยะให้กลายเป็นแหล่งพลังงานใหม่โดยใช้เป็นแก๊สชีวภาพที่มีมูลค่าสูงขึ้น และเป็นทรัพยากรที่ดีสำหรับการนำไปใช้ในงานอื่นๆ ซึ่งจะสามารถสร้างรายได้ให้กับท้องถิ่นและชุมชนได้อย่างยั่งยืน

ระบบถังหมักแก๊สชีวภาพ

ถังหมักแก๊สชีวภาพขนาด 1,000 ลิตร สามารถรับเศษอาหารได้ประมาณ 10 กิโลกรัมต่อวัน ถังหมักแก๊สชีวภาพ จะประกอบด้วยสามส่วนหลัก คือส่วนหมักเพื่อให้เกิดเป็นแก๊สชีวภาพ ส่วนเก็บแก๊สชีวภาพ และส่วนที่นำแก๊สชีวภาพไปใช้

ส่วนที่หนึ่ง คือส่วนหมักเพื่อให้เกิดเป็นแก๊สชีวภาพ จะเป็นส่วนที่ใช้ในการย่อยสลายเศษอาหาร โดยอาศัยจุลินทรีย์ที่ย่อยสลายสารอินทรีย์ในสภาวะไร้ออกซิเจน สารอินทรีย์ที่นำมาใช้หมักเพื่อผลิตแก๊สชีวภาพ ได้แก่ มูลสัตว์ เศษอาหาร

ส่วนที่สอง เป็นส่วนที่ใช้ในการเก็บแก๊สชีวภาพที่ได้จากการหมัก ซึ่งในส่วนของการเก็บแก๊สจะมีชุดเก็บแก๊สชีวภาพด้วยระบบบัพเฟอร์ที่ปลอดภัยและมีประสิทธิภาพเหมาะสำหรับการใช้งานในครัวเรือน

ส่วนที่สาม คือส่วนที่นำแก๊สชีวภาพที่ได้ไปใช้งาน โดยจะมีการต่อหัวเตาสำหรับประกอบอาหารแยกออกมาจากตัวถังหมักแก๊สชีวภาพ เพื่ออำนวยความสะดวกในการใช้งาน



เครดิตภาพ: MAEJO SHOWCASE

การันตีประสิทธิภาพ ด้วยการทดลองและ ใช้งานจริง

ในส่วนของการประสิทธิภาพถ้งหมักแก๊สชีวภาพนี้ ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. รจพรรณ นิธิยุศิลป์ ได้รับประกันในประสิทธิภาพของถ้งหมักแก๊สชีวภาพ โดยได้กล่าวเพิ่มเติมว่า **“สำหรับประสิทธิภาพของชุดผลิตแก๊สชีวภาพชุดนี้ สามารถผลิตมีเทน ซึ่งเป็นแก๊สสำคัญที่ช่วยให้เกิดการจุดติดไฟได้สูงถึง 65-70% ด้วยกันค่ะ”**

นอกเหนือจากจะได้รับแก๊สชีวภาพสำหรับนำไปใช้ในการทดแทนแก๊สหุงต้ม LPG แล้ว อีกสิ่งหนึ่งที่เป็นผลพลอยได้จากระบบถ้งหมักแก๊ส ก็คือน้ำหมักชีวภาพ ซึ่งสามารถนำไปใช้ในเกษตรกรรม เช่น ใช้ฉีดพ่นหรือเติมในดินหรือน้ำ ใช้ในการปรับสภาพความเป็นกรด-ด่างในดิน และน้ำ ใช้ในการปรับสภาพโครงสร้างของดินทำให้ดินร่วนซุยเป็นต้น



เครดิตภาพ: MAEJO SHOWCASE

“เล็กๆ น้อยๆ รวมกันป็นิ่งได้เท่าไร”

นายประเทือง บำรุง ผู้นำการเปลี่ยนแปลงด้านวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยีและนวัตกรรม ภายใต้โครงการพัฒนาผู้นำด้านการถ่ายทอดระบบผลิตก๊าซชีวภาพ ซึ่งเป็นผู้ที่ได้ทดลองใช้งานถ้งหมักแก๊สชีวภาพนี้ ได้ให้ข้อมูลเพิ่มเติมว่า โดยปกติแล้วจะใช้แก๊สหุงต้ม LPG ประมาณ 8 ถึงต่อเดือน แต่ตั้งแต่ที่มีการนำถ้งผลิตแก๊สชีวภาพมาใช้ ทำให้สามารถประหยัดแก๊สได้ถึง 2 ถึงต่อเดือน โดยนายประเทือง ยังพูดเสริมอีกว่า **“ถ้าคิดว่ามันน้อยๆ ไม่ต้องไปสนใจ เล็กๆน้อยๆ ป็นิ่งรวมกันได้เท่าไร โดยที่เราไม่จำเป็นต้องไปซื้อไปหา อาศัยเอาเศษอาหารที่มีเหลือ ก็สามารถประหยัดได้เยอะเลยครับ”**



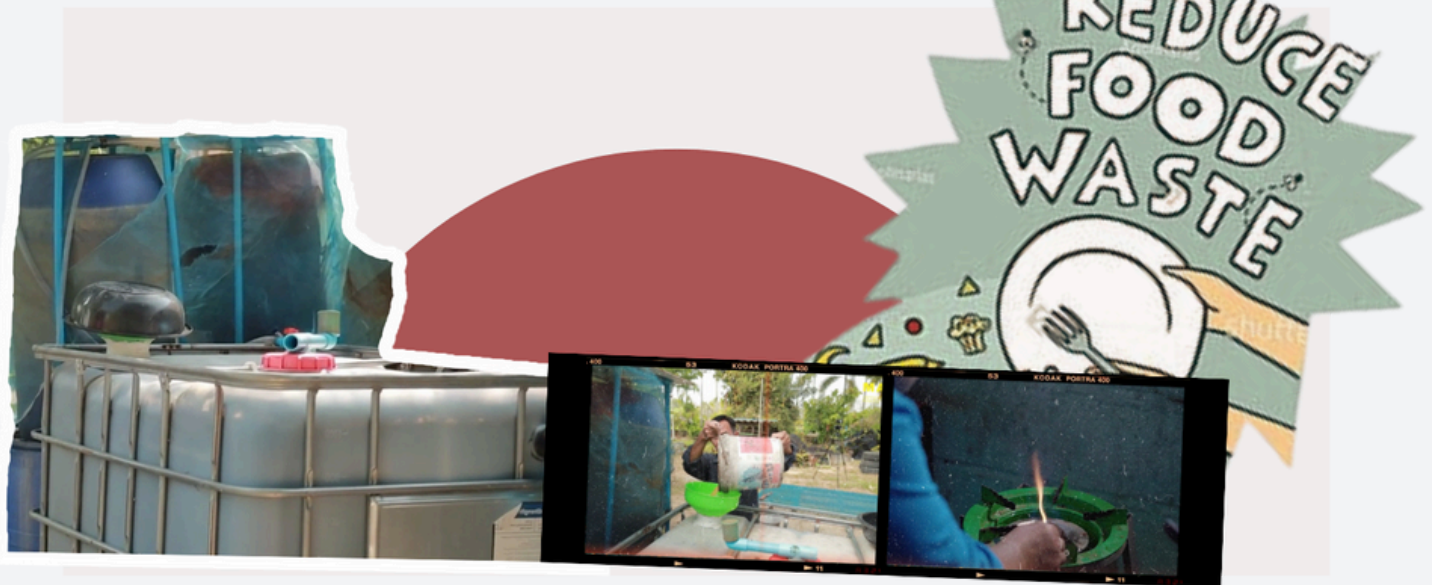
เครดิตภาพ: MAEJO SHOWCASE

ซึ่งทั้งหมดนี้ถือเป็นทางเลือกหนึ่งที่มีประโยชน์อย่างมาก การนำเศษอาหารที่เหลือในครัวเรือนมาแปลงเป็นพลังงานแก๊สชีวภาพไม่เพียงแต่เป็นวิธีการสร้างมูลค่าที่ยอดเยี่ยม แต่ยังเป็นการกระทำที่สามารถเสริมสร้างสิ่งแวดล้อมและลดการใช้ทรัพยากรอย่างมีประสิทธิภาพอีกด้วย



ลด Food Waste ลดโลกร้อน

เริ่มต้นได้ที่ตัวเรา



อย่างไรก็ตาม เราควรต้องร่วมมือกันไม่สร้าง Food Waste หรือเศษอาหารตั้งแต่ต้น โดยเริ่มต้นจากการลดการสร้างของเหลือในครัวเรือน นั่นคือวิธีที่เราควรปฏิบัติตั้งแต่ต้นเพื่อลดปัญหาของ Food Waste หรือเศษอาหารในที่สุด ด้วยวิธีนี้เราไม่เพียงแก้ปัญหที่ปลายทางเท่านั้น แต่ยังช่วยลดการใช้ทรัพยากรและการผลิตขยะอย่างมีประสิทธิภาพอีกด้วย

การลดการสร้าง Food Waste เริ่มต้นจากเราแต่ละคนในการเลือกซื้ออาหารอย่างมีการวางแผน การเก็บรักษาอาหารอย่างถูกวิธี และการใช้ประโยชน์จากอาหารทั้งหมดที่เราซื้อมาให้ได้อย่างเต็มที่ ดังนั้นการเริ่มต้นจากต้นไม่เพียงช่วยลดปัญหา Food Waste แต่ยังเป็นการกระตุ้นให้เรามีพฤติกรรมการบริโภคที่ยั่งยืนและมีส่วนร่วมในการรักษาสิ่งแวดล้อมอีกด้วย