

นวัตกรรมการจัดการขยะอินทรีย์

ปัจจุบันปัญหาขยะมูลฝอยเป็นปัญหาลิ่งแวดล้อมที่อยู่ในขั้นวิกฤตและอยู่ในความสนใจของสังคม โดยเฉพาะปัญหาขยะพลาสติกที่ย่อยสลายยาก แต่ความจริงแล้ว กว่าร้อยละ 50 ของขยะมูลฝอยทั้งหมด เป็นขยะอินทรีย์ เช่น เศษอาหาร เศษผัก ผลไม้ เป็นต้น ที่แม้จะสามารถย่อยสลายได้เองตามธรรมชาติ แต่ต้องใช้เวลาในการย่อยสลาย และจำเป็นต้องมีวิธีการจัดการที่เหมาะสม ไม่เช่นนั้นก็จะกลายเป็นแหล่งรวมเชื้อโรค ส่งกลิ่นเหม็น เกิดปัญหาต่อสังคมและสภาพแวดล้อมตามมา

ถังหมักชีวภาพแบบไม่ใช้ออกซิเจน (Anaerobic bio-digester) นับเป็นทางเลือกใหม่ของการกำจัดของเสียที่แหล่งกำเนิด โดยใช้เทคโนโลยีการย่อยแบบแห้งโดยไม่ใช้ออกซิเจนซึ่งได้ผลผลิตเป็นปุ๋ยอินทรีย์ และก๊าซชีวภาพในระหว่างกระบวนการหมักของเสีย ซึ่งสามารถเปลี่ยนเป็นพลังงานสีเขียว ถังหมักชีวภาพแบบไม่ใช้ออกซิเจนจึงเป็นการจัดการขยะอินทรีย์ที่ยั่งยืนและเป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม ซึ่งในอดีตการใช้ถังหมักชีวภาพแบบไม่ใช้ออกซิเจนมักทำในโรงงานอุตสาหกรรม หรือฟาร์มปศุสัตว์ขนาดใหญ่ ซึ่งใช้พื้นที่ในการติดตั้งถังหมักชีวภาพค่อนข้างมาก ดังรูปที่ 1 แต่ปัจจุบันมีการออกแบบให้ถังหมักเล็กลงจากเดิมถึง 70% ซึ่งเหมาะกับการติดตั้งในโรงงานอุตสาหกรรมประเภทอาหาร ห้างสรรพสินค้า ร้านอาหาร และชุมชน เพื่อลดค่าใช้จ่ายในการขนส่งมากำจัด ดังรูปที่ 2

เทคโนโลยีการย่อยแบบแห้งโดยไม่ใช้ออกซิเจนเปลี่ยนขยะอินทรีย์ให้เป็นพลังงานและปุ๋ย สามารถติดตั้งในสถานที่ที่มีขยะอินทรีย์ในพื้นที่ได้ เนื่องจากมีขนาดเล็กใช้พื้นที่น้อย โดยมีระบบและขั้นตอนการทำงานดังรูปที่ 3 และรูปที่ 4 สามารถลดปริมาณของเสียได้ร้อยละ 96 ได้ผลผลิตเป็นปุ๋ยปริมาณร้อยละ 4 หลังกระบวนการย่อย 20 วัน ทำให้ลดค่าใช้จ่ายในการกำจัดขยะได้ถึงร้อยละ 50 ถังหมักชีวภาพแบบไม่ใช้ออกซิเจนสามารถผลิตไฟฟ้าจากก๊าซชีวภาพประมาณ 250 kwh/ton และลดปริมาณก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ (CO₂) ที่ปลดปล่อยสู่บรรยากาศได้ถึง 700 kgCO₂/ton [4]

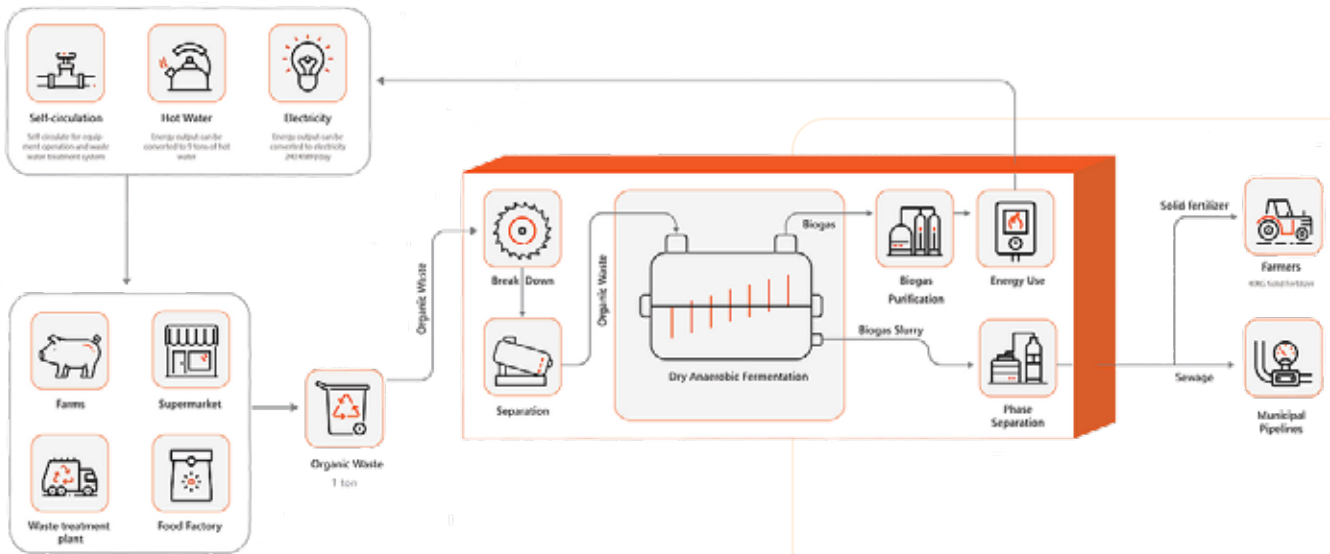
จะเห็นได้ว่าการทำงานของถังหมักชีวภาพแบบไม่ใช้ออกซิเจน ช่วยลดปัญหาขยะอินทรีย์ ลดปริมาณขยะมูลฝอยที่ต้องนำไปกำจัด ลดค่าใช้จ่าย ลดการใช้พื้นที่ในการฝังกลบ และยังช่วยลดปัญหาสังคม เศรษฐกิจและสิ่งแวดล้อม อย่างไรก็ตามการใช้ถังหมักชีวภาพแบบไม่ใช้ออกซิเจน หรือใช้วิธีการกำจัดขยะอินทรีย์แบบใด ๆ จะไม่สามารถทำได้สำเร็จเลย ถ้าไม่เริ่มที่ต้นทาง คือการคัดแยกขยะ หากทุกคนเห็นความสำคัญของปัญหาที่เกิดขึ้น และร่วมมือกัน ก็สามารถจัดการปัญหาขยะได้ไม่ยาก



รูปที่ 1 Anaerobic Digestion In The Northwest [3]



รูปที่ 2 Dry anaerobic digestion system [2]



รูปที่ 3 ระบบการย่อยขยะอินทรีย์แบบแห้งโดยไม่ใช้ออกซิเจน [4]



รูปที่ 4 ขั้นตอนการทำงานของเทคโนโลยีการย่อยแบบแห้ง [4]

เอกสารอ้างอิง

- [1] ถังหมักกรักซ์โลก...เปลี่ยนขยะให้เป็นประโยชน์ [ออนไลน์]. [อ้างถึงวันที่ 3 มีนาคม 2564]. เข้าถึงจาก: <https://www.greennetworkthailand.com/ถังหมักกรักซ์โลก-green-cone>
- [2] Anaerobic bio-digester to proceed organic waste - A waste management solution that turns organic waste to resources: energy + fertilizer [online]. [viewed 2 March 2021]. Available from: <https://solarimpulse.com/efficient-solutions/anaerobic-bio-digester-to-proceed-organic-waste>
- [3] Anaerobic Digestion In The Northwest [online]. [viewed 2 March 2021]. Available from: <https://www.biocycle.net/anaerobic-digestion-in-the-northwest>
- [4] ENWISE [online]. [viewed 2 March 2021]. Available from: <https://www.enwise.io>
- [5] How Does Anaerobic Digestion Work? [online]. [viewed 2 March 2021]. Available from: <https://www.epa.gov/agstar/how-does-anaerobic-digestion-work>