

ไฟฟ้าจากขยะ

ขยะเป็นสิ่งที่เหลือใช้จากภารกิจประจำวันของคน ประกอบด้วยใบตอง เศษผัก เปลือกผลไม้ เศษผ้า สิ่งทอ เศษกระดาษ พลาสติก ยาง ซีเมนต์ ฝุ่น เศษอาหาร เศษแก้ว ถ้วยชามแตก กระจบ้อง เศษโลหะและสิ่งอื่น ๆ แต่เดิมมาเทศบาลมีวิธีการกำจัดขยะ โดยขนไปทิ้งในที่ห่างไกลจากชุมชน

ปัจจุบันขยะในกรุงเทพฯ มีประมาณ ๖๖๐๐-๘๗๐๐ ตันต่อวัน เทศบาลมีรถขยะ ๑๕๐ คัน ขนได้เพียงประมาณวันละ ๑๒๐๐ ตัน ในขณะนี้โรงงานปุ๋ยอินทรีย์ช่วยกำจัดขยะได้วันละ ๓๒๐ ตัน โดยผลิตเป็นปุ๋ยอินทรีย์ได้ ๔๐ ตัน เมื่อโรงงานปุ๋ยที่ซอยอ่อนนุชอีก ๓ โรงแล้วเสร็จ เทศบาลก็จะสามารถกำจัดขยะได้ทั้งสิ้นวันละ ๑๒๘๐ ตัน แต่คาดการณ์ว่าในปี ๒๕๖๖ ขยะจะเพิ่มขึ้นเป็นวันละ ๒๐๐๐ ตัน ปริมาณขยะมิได้เพิ่มขึ้นตามจำนวนพลเมืองเท่านั้น แต่ยังเพิ่มตามความเจริญของบ้านเมืองด้วย เช่น ในกรุงนิวยอร์ก สหรัฐอเมริกา คนหนึ่งคนจะทำให้เกิดขยะประมาณ ๒.๕ กก. ต่อวัน ที่ลอนดอนประมาณ ๑.๕ กก. และกรุงเทพฯ เฉลี่ยวันละ ๐.๗ กก. และลักษณะของขยะก็เปลี่ยนไปด้วย

เมื่อขยะมีปริมาณมากขึ้น จะทำลายสุขภาพของประชาชนในบริเวณที่มีกองขยะอยู่ โดยธรรมชาติแล้วกองขยะยังเป็นที่เพาะสัตว์ที่เป็นพาหะนำโรค เช่น แมลงวัน และหนู เป็นจำนวนมาก นอกจากนี้ น้ำครำที่เกิดจากกองขยะนาน ๆ ไปก็

จะค่อย ๆ ซึมลงไปเป็นน้ำใต้ดิน แม้ดินจะช่วยกรองได้บ้างแล้วก็ตาม เมื่อหมักหมมอยู่นานเป็นปี ๆ จะเป็นเหตุให้ประสิทธิภาพของดินในการทำให้น้ำสะอาดหมดสภาพ น้ำบาดาลบริเวณนั้นก็จะมีใช้การไม่ได้ และถ้ามีการเจาะน้ำบาดาลแถบนั้นเข้า ก็อาจเป็นเหตุให้ผู้บริโภคเกิดโรคได้ เหล่านี้เป็นต้น

ปุ๋ยอินทรีย์ที่ดีจะต้องมีอัตราส่วน คาร์บอนต่อไนโตรเจนไม่เกิน ๒๐:๑ ถ้าอัตราส่วนไนโตรเจนต่ำกว่านี้ คุณค่าของปุ๋ยในค้ำนให้อาหารธาตุไนโตรเจนแก่พืช จะหมดไป ในขณะที่อัตราส่วนคาร์บอนต่อไนโตรเจนของปุ๋ยอินทรีย์ยังเป็น ๒๐:๑ อยู่ แต่ในอนาคตต่ออัตราส่วนของคาร์บอนในขยะจะมีแนวโน้มสูงขึ้น เนื่องจากขยะที่เป็นเศษอาหารมีไนโตรเจนมากกว่าขยะประเภทอื่น ๆ แต่ขยะที่เป็นเศษกระดาษและพลาสติกแทบไม่มีไนโตรเจนเลย ในปัจจุบันการค้าประเภทต่าง ๆ มีการโฆษณาทั้งค้ำนสิ่งพิมพ์ และหีบห่อภาชนะบรรจุกันมากยิ่งขึ้น เป็นผลให้ขยะประเภท กระดาษ กล่อง และภาชนะพลาสติกซึ่งส่วนใหญ่เป็นโพลีเอธิลีนเพิ่มพูนขึ้นด้วย ขยะทั้งสองประเภทนี้มีค่าความร้อนสูงกว่าขยะประเภทอาหารมาก จึงเหมาะแก่การใช้เป็นเชื้อเพลิง ยิ่งกว่าการทำปุ๋ย

การพลังงานแห่งชาติจึงได้เสนอโครงการกำจัดขยะวิธีใหม่ขึ้น เพื่อช่วยผ่อนภาระในการกำจัดขยะของเทศบาล โดยคำริ-จะจัดตั้งโรงงานผลิตกระแสไฟฟ้าที่ใช้ขยะเป็นเชื้อเพลิง วิธีนี้คาดว่าจะสามารถกำจัดขยะโดยเสียค่าใช้จ่ายน้อยที่สุด และยังได้พลังงานไฟฟ้ามาใช้อีกด้วย

กรมวิทยาศาสตร์ได้ร่วมมือวิเคราะห์หาค่าความร้อนของตัวอย่างขยะที่การพลังงานแห่งชาติได้ส่งมาเพื่อประกอบการพิจารณา ได้ผลว่าขยะ ๑ กรัม ให้ค่าความร้อนประมาณ ๓๕๐๐ แคลอรีบางตัวอย่างสูงถึง ๔๔๐๐ แคลอรี ค่าความร้อนในระดับนี้ ถือว่าสูงพอที่จะใช้ผลิตไฟฟ้าได้คุ้มค่าใช้จ่ายในการลงทุนทีเดียว

โครงการศึกษาและสำรวจอุตสาหกรรมจากถั่วเหลือง

ถั่วเหลืองเป็นผลิตผลทางเกษตรที่เรารู้จักกันมานานแล้ว และใช้ถั่วเหลืองในการทำผลิตภัณฑ์อาหารต่าง ๆ เช่น เต้าหู้ เต้าเจี้ยว เต้าหู้ยี้ และน้ำปลาถั่วเหลืองเป็นต้น อุตสาหกรรมเหล่านี้ที่มีอยู่ในปัจจุบันนับเป็นอุตสาหกรรมขนาดย่อมนอกจากใช้ทำผลิตภัณฑ์อาหารดังกล่าวแล้ว โรงงานบีบน้ำมันบางแห่งใช้ถั่วเหลืองเป็นวัตถุดิบบ้างเพียงเล็กน้อยทั้งนี้เพราะเมื่อ ๖-๗ ปีก่อน เรายังไม่มีอุตสาหกรรมสกัดน้ำมันพืชแบบใช้ตัวทำละลาย (Solvent extraction) การใช้วิธีบีบน้ำมันจากเมล็ดพืชที่มีน้ำมัน ร้อยละประมาณ ๑๘-๒๐ นั้นไม่เป็นการถูกต้องทางหลักเศรษฐกิจ เนื่องจากในกากยังเหลือน้ำมันอีกถึงร้อยละ ๗-๙ นอกจากการใช้ในประเทศแล้วเรายังส่งถั่วเหลืองเป็นสินค้าออกประมาณปีละ ๔,๐๐๐ ตัน ซึ่งในระยะนั้น (ประมาณ พ.ศ. ๒๕๐๖) เราผลิตถั่วเหลืองเพียงปีละประมาณ ๓๓,๐๐๐ ตัน

ในปี พ.ศ. ๒๕๐๖ ได้มีอุตสาหกรรมสกัดน้ำมันโดยใช้ตัวทำละลาย เพื่อใช้ร่วมนำมาผลิตขึ้นและต่อ ๆ มาได้มีโรงงานสกัดน้ำมันประ

เภทนี้เพิ่มขึ้นเรื่อย ๆ ปัจจุบันมีโรงงานสกัดน้ำมันด้วยตัวทำละลายที่สามารถใช้วัตถุดิบได้วันละประมาณ ๕๐ ตัน ๕ โรงงาน และโรงงานที่ใช้วัตถุดิบได้วันละ ๑๕๐ ตัน อีก ๑ โรงงาน ความต้องการนำวัตถุดิบมาใช้ในโรงงานจึงเพิ่มขึ้น ถั่วเหลืองเป็นวัตถุดิบที่ชนิดหนึ่ง เพราะน้ำมันที่ได้จัดเป็นน้ำมันบริโภคที่รู้จักและนิยมกันอยู่แล้ว และกากถั่วที่เหลือยังนิยมเป็นอาหารสัตว์ และส่งเป็นสินค้าออกได้ดี ดังนั้นเมื่อไม่สามารถหาถั่วเหลืองในประเทศได้เพียงพอ จึงมีผู้ส่งถั่วเหลืองจากต่างประเทศเข้ามาใช้ และเชื่อว่าหากไม่มีการแข่งขันในเรื่องราคากับน้ำมันหมู ซึ่งในระยะหลังนี้ราคาน้ำมันหมูลดลงมาก การส่งถั่วเหลืองจากต่างประเทศเข้ามาก็คงจะยังมีอยู่ แต่เมื่อน้ำมันราคาต่ำลงโรงงานก็ไม่อาจสู้ราคาวัตถุดิบที่ส่งเข้ามาได้

ถั่วเหลืองนอกจากเป็นพืชที่มีน้ำมันแล้วยังมีโปรตีนสูง ถั่วเหลืองมีโปรตีนอยู่ประมาณร้อยละ ๒๑-๒๔ กากถั่วเหลืองที่สกัดน้ำมันออกแล้วมีโปรตีนประมาณร้อยละ ๔๑-๔๕ สถาบันค้นคว้าและพัฒนาผลิตภัณฑ์อาหารได้ร่วมมือกับกระทรวงสาธารณสุข ใช้ถั่วเหลืองเป็นวัตถุดิบจัดทำนมถั่ว และอาหารโปรตีนสำหรับเด็ก ทำเนื้อเทียมจากถั่วเหลืองและถั่วเขียว ตลอดจนการใช้แป้งถั่วทำอาหารสำหรับเด็กอ่อน

เมื่อได้มีการศึกษาวิจัยเพื่อนำถั่วเหลืองซึ่งเป็นพืชที่เป็นผลิตผลที่มีอยู่แล้วในประเทศ มาทำเป็นผลิตภัณฑ์ต่าง ๆ ชนิดโดยสถาบันหลายแห่ง และมีความประสงค์ต่อกันที่จะขอความช่วยเหลือ