

อ.อ.ป.ทำก๊าซชีวภาพจากมูลช้างเป็นพลังงานทดแทน



คราวก่อนเขียนถึงการนำมูลช้างไปใช้ประโยชน์ โดยการนำไปทำปุ๋ยชีวภาพควรรอผู้รักช้างไทยแล้ว...นอกจากปุ๋ยแล้ว ยังสามารถนำไปทำประโยชน์อย่างอื่นอีกหลายอย่าง แต่วันนี้ขอเล่าถึงการนำไปผลิตเป็นก๊าซชีวภาพ



ระบบก๊าซชีวภาพจากมูลช้าง เป็นการดำเนินงานโดย กรมพัฒนาและส่งเสริมพลังงาน องค์การอุตสาหกรรมป่าไม้ (อ.อ.ป.) ณ สถานีคชบาลแห่งชาติ (ศูนย์อนุรักษ์ช้างไทย) ต.เวียงตาล อ.ห้างฉัตร อ.ลำปาง เนื่องจากช้างต้นมีช้างสำคัญจำนวน ๑ ช้าง มีมูลประมาณวันละ 25๐-3๐๐ กิโลกรัม และที่โรงเลี้ยงช้าง ซึ่งมีช้างสำหรับสถานแสดงจำนวน 5๐ เชือก สามารถเก็บมูลได้วันละประมาณ 1,5๐๐-2,๐๐๐ กก. จึงเมื่อมีปริมาณมูลช้างที่ต้องจัดการเป็นจำนวนมาก ขณะเดียวกันความต้องการใช้พลังงานก็เพิ่มมากขึ้นด้วย ฉะนั้น จึงมีระบบก๊าซชีวภาพมาแก้ไขปัญหานี้ให้ได้พลังงานในรูปของก๊าซชีวภาพ

อันว่า "ก๊าซชีวภาพ" ที่ได้จากมูลช้างนี้ เป็นพลังงานสะอาดที่เกิดจากการนำมูลช้างมาผ่านกระบวนการหมัก เพื่อให้เกิดการย่อยสลายสารอินทรีย์ในสภาวะไร้ออกซิเจนโดยแบคทีเรียหลายชนิด เมื่อสภาวะแวดล้อมเหมาะสมแบคทีเรียจะเจริญเติบโตและย่อยสลายสารอินทรีย์ เช่น โปรตีน คาร์โบไฮเดรต และไขมัน จนที่สุดเปลี่ยนสภาพเป็นก๊าซชีวภาพ

องค์ประกอบหลักของก๊าซชีวภาพมี ก๊าซมีเทนประมาณร้อยละ 5๐-75 ซึ่งเป็นก๊าซที่ติดไฟซึ่งนำไปใช้ป็นพลังงานทดแทน

กรมพัฒนาและส่งเสริมพลังงาน ดำเนินการจัดตั้งระบบก๊าซชีวภาพจากมูลช้างเพื่อการหุงต้มอาหารและเดินเครื่องยนต์สูบน้ำขนาด 5๐ ลูกบาศก์เมตร 1 ป่อ และขนาด 1๐๐ ลูกบาศก์เมตร 1 ป่อ ๗ โรงช้างต้นและจัดตั้งระบบผลิตก๊าซชีวภาพจากมูลช้างเพื่อการเดินเครื่องยนต์เพื่อผลิตกระแสไฟฟ้าขนาด 1๐๐ ลูกบาศก์เมตร 2 ป่อ ๗ โรงเลี้ยงช้าง ศูนย์อนุรักษ์ช้างไทย โดยโครงสร้างของระบบประกอบด้วยส่วนต่าง ๆ ดังนี้...

1. ป่อเติมมูล เป็นที่ผสมมูลช้างที่ผ่านการป็นให้เอ็นไซม์ขนาดเล็กลงแล้วผสมกับน้ำให้เข้ากัน หลังจากนั้นมูลที่ผสมกันดีแล้วจะถูกปล่อยสู่ป่อหมักผลิตก๊าซทางท่อที่เชื่อมต่อกะหว่างป่อเติมมูลกับป่อหมักผลิตก๊าซ

2. ป่อหมักผลิตก๊าซ เป็นป่อที่กักเก็บมูลช้าง ซึ่งภายในป่อมีเชื้อตะกอนแบคทีเรียที่ทำให้เกิดก๊าซได้ ป่อจะต้องเข้มแรงและไม่รั่วซึม เนื่องจากส่วนใดของป่อจะเป็นที่เก็บก๊าซที่เกิดขึ้นก่อนการนำไปใช้

3. ป่อมูลต้น มีหน้าที่รับมูลช้างที่ส่งมาจากป่อหมักผลิตก๊าซ

4. ป่อแยกกากมูลช้าง เป็นที่รองรับมูลช้างที่ออกมาจากป่อมูลต้น ก่อนส่วนที่เป็นน้ำจะไหลลงป่อน้ำทิ้ง ซึ่งกากมูลช้างที่แยกออกมาได้นี้ สามารถนำไปใช้เป็นปุ๋ยอัดแห้งเพราะค่าและทำราคาได้ดี

5. ป่อพักน้ำเสีย เป็นป่อที่รองรับน้ำหลังจากที่กากมูลช้างได้ถูกแยกออกไปแล้ว ซึ่งน้ำจากป่อนี้สามารถนำไปใช้เป็นปุ๋ย



น้ำรดพืช หัก ได้เป็นอย่างดี และยังถูกนำไปใช้ในการผสมกับมูลช้างเพื่อเติมลงในป่อหมักผลิตก๊าซ

สำหรับผลการดำเนินงานการจัดตั้งระบบขนาด ๑๐ ลูกบาศก์เมตรนั้น พบว่ามีประสิทธิภาพการย่อยสลายสารอินทรีย์ ๘4% อัตราการเกิดก๊าซชีวภาพ ๘ ลูกบาศก์เมตร/วัน ส่วนขนาด 1๐๐ ลูกบาศก์เมตร ๗ โรงช้างต้น พบว่ามีประสิทธิภาพการย่อยสลายสารอินทรีย์ ๑๐๐% อัตราการเกิดก๊าซ 18 ลูกบาศก์เมตร/วัน และการจัดตั้งระบบขนาด 1๐๐ ลูกบาศก์เมตร 2 ป่อ ๗ โรงเลี้ยงช้างพบว่ามีประสิทธิภาพการย่อยสลายสารอินทรีย์ ๑19% อัตราการเกิดก๊าซ 3๑ ลูกบาศก์เมตร/วัน ทำให้สามารถผลิตก๊าซชีวภาพรวม ๘๖ ลูกบาศก์เมตร/วัน หรือ 22,๑3๐ ลูกบาศก์เมตร/ปี สามารถทดแทนน้ำมันดีเซลได้ประมาณ 15,๑78 ลิตร/ปี หรือผลิตกระแสไฟฟ้าได้ 22,๑3๐ กิโลวัตต์-ชั่วโมง/ปี

จากผลสำเร็จของโครงการก๊าซชีวภาพทำให้ได้รับรางวัลดีเด่นด้านพลังงานและพลังงานทดแทนเวียนประเภท off-grid (โครงการใน ไม่เชื่อมโยงกับสายส่งไฟฟ้า) ของประเทศไทยประจำปี 2547 จากกระทรวงพลังงาน และได้รับรางวัลดังกล่าวในระดับนานาชาติด้วย

จิรัช ศรชัย