

การส่งเสริมการผลิตก๊าซชีวภาพเพื่อเป็นพลังงานทดแทน ในโรงงานอุตสาหกรรมแป่งมันสำปะหลัง

นักวิจัย

ดร.วรินทร์ สงคศิริ

ศูนย์ความเป็นเลิศด้านการจัดการและใช้ประโยชน์จากของเสียอุตสาหกรรมเกษตร

มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี

ที่มา ความสำคัญ

ประเทศไทยเป็นประเทศเกษตรกรรม มีวัสดุเหลือทิ้งที่เหมาะสมต่อการนำมาใช้เป็นวัตถุดิบผลิตเป็นพลังงานทดแทนเป็นจำนวนมาก อาทิ แกลบ ฟางข้าว ปาล์ม มะพร้าว ชานอ้อย ชังข้าวโพด เศษไม้และมูลสัตว์ เป็นต้น นอกจากนี้ น้ำเสียจากโรงงานอุตสาหกรรมเกษตรกว่า 10,000 โรงงานที่กระจายอยู่ทั่วทั้งประเทศ รวมทั้งของเสียประเภทมูลสัตว์จากฟาร์มปศุสัตว์และขยะอินทรีย์จากครัวเรือน ก็เป็นแหล่งวัตถุดิบที่มีศักยภาพและมีความเหมาะสมที่จะนำมาผลิตเป็นพลังงาน ทดแทนเป็นอย่างยิ่ง จากข้อมูลรายงานสถานภาพปัจจุบันและข้อเสนอสู่ออนาคตด้านเซลล์เชื้อเพลิงและเทคโนโลยีเชื้อเพลิงของประเทศไทย โดยศูนย์เทคโนโลยีโลหะและวัสดุแห่งชาติ (2547) พบว่า ประเทศไทยมีวัสดุเหลือใช้จากการเกษตรประมาณ 63 ล้านตัน โดยถูกนำไปใช้ประโยชน์อื่นๆเพียง 16 ล้านตันเท่านั้น ซึ่งวัสดุที่เหลืออีก 47 ล้านตันยังไม่ได้มีการนำไปใช้ประโยชน์แต่อย่างใด



นอกจากนี้ยังมีน้ำเสียซึ่งสามารถผลิตเป็นก๊าซชีวภาพได้ประมาณ 435.33 ล้านลูกบาศก์เมตร โดยที่หากโรงงานอุตสาหกรรมนำก๊าซชีวภาพจากน้ำเสียเหล่านี้มาใช้ประโยชน์เป็นพลังงานทดแทนแล้วจะมีมูลค่าการประหยัดพลังงานเทียบเท่าน้ำมันเตาได้กว่า 1,700 ล้านบาทต่อปี และยังมีมูลสัตว์จากฟาร์มปศุสัตว์และขยะมูลฝอยที่สามารถนำมาผลิตเป็นก๊าซชีวภาพได้อีกเป็นจำนวนถึง 1,744.22 ล้านลูกบาศก์เมตร โดยหากนำมาใช้เป็นพลังงานทดแทนจะมีมูลค่าการประหยัดพลังงานเทียบเท่ากระแสไฟฟ้าถึง 5,200 ล้านบาท/ปี จะเห็นได้ว่าหากประเทศไทยสามารถนำวัตถุดิบเหล่านั้นมาผลิตเป็นก๊าซชีวภาพรวมกันจะมีมูลค่าการประหยัดพลังงานไม่ต่ำกว่า 7,000 ล้านบาทต่อปี

สำนักงานพัฒนาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีแห่งชาติ ร่วมกับศูนย์ความเป็นเลิศด้านการจัดการและใช้ประโยชน์จากของเสียอุตสาหกรรมเกษตร มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี (ECoWaste) สนับสนุนงานวิจัยด้านการพัฒนาเทคโนโลยีการบำบัดน้ำเสียเพื่อผลิตก๊าซชีวภาพอย่างต่อเนื่อง เพื่อใช้เป็นพลังงานทดแทนในโรงงานแป่งมันสำปะหลัง รวมทั้งการให้คำปรึกษา ฝึกอบรม ปรับปรุง ให้กับโรงงานอุตสาหกรรม ตั้งแต่ปี 2549 จากผลการดำเนินงานในโรงงานแป่งมันสำปะหลังจำนวน 4 โรงงาน ได้แก่ โรงงานชลเจริญ อ.บ้านบึง จ.ชลบุรี, โรงงานชัยภูมิพืชผล อ.สีคิ้ว จ.นครราชสีมา, โรงงานแป่งตะวันออกเฉียงเหนือ (1987) อ.เมือง จ. นครราชสีมา และโรงงานสีมาอินเตอร์โปรดักส์ 2 จ.ฉะเชิงเทรา โรงงานทั้ง 4 แห่งได้การก่อสร้างระบบผลิตก๊าซชีวภาพแบบตรึงฟิล์มจุลินทรีย์ชนิดไม่ใช้อากาศ ซึ่งเป็นระบบไม่ใช้อากาศประสิทธิภาพสูง ประเภทที่มีวัสดุตัวกลางอยู่ในถังปฏิกรณ์เพื่อให้เชื้อจุลินทรีย์ยึดเกาะ (Fixed film reactor)

ต่อด้านหลัง →

ขนาด 12,000 ลบ.ม.ต่อโรงงานหรือ ปริมาตรรวม 36,000 ลบ.ม. รองรับน้ำเสียปริมาตร 1.8 ล้านลบ.ม./ปี ผลิตก๊าซชีวภาพได้ 11.52 ล้านลบ.ม./ปี (ที่ 200 วัน/ปี)หรือ 172.8 ล้าน ลบ.ม. ตลอดอายุใช้งานของระบบ 15 ปี ทำให้เกิดการอนุรักษ์พลังงานเทียบเท่าน้ำมันเตา 5.4 ล้านลิตร/ปี หรือ 81 ล้านลิตร ตลอดอายุใช้งาน โดยระบบที่สร้างในโรงงานทั้ง 4 แห่งนี้ จะเป็นระบบสาธิตให้แก่โรงงานแห่งอื่นๆ ในการดำเนินงานขั้นต่อไป

ผลกระทบเชิงเศรษฐกิจของโครงการ

1. ลดต้นทุนการบำบัดน้ำเสียโดยลดค่าสารเคมีที่นำมาใช้ในการบำบัดน้ำเสีย
2. ลดต้นทุนด้านพลังงานจากการที่โรงงานสามารถผลิตก๊าซชีวภาพได้เองจึงสามารถนำมาใช้เป็นพลังงานทดแทนสำหรับการผลิตในโรงงาน ได้แก่ ทดแทนน้ำมันเตา ผลิตกระแสไฟฟ้า ทดแทนก๊าซปิโตรเลียมเหลว(Liquid petroleum gas: LPG) ทดแทนไม้ฟืน เป็นต้น

ผลกระทบของโครงการในปี 2554

1. ลดต้นทุนด้านพลังงาน

ระบบที่ติดตั้ง มีระยะเวลาการใช้งานไม่ต่ำกว่า 15 ปี โดยสามารถสร้างผลกระทบรวมทั้ง 4 โรงงานประมาณ 96 ล้านบาท/ ปี

2. การลงทุนเพิ่มในอุตสาหกรรมอื่น

มีโรงงานแป่งมันสำปะหลังเพิ่มขึ้น 2 โรงงาน ได้แก่ บริษัทอุดรเพิ่มผล จำกัด และ บริษัทเอเชีย ฟรุคโตส จำกัด

