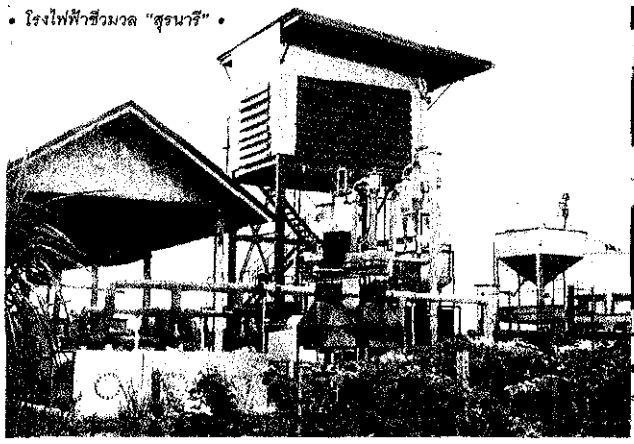
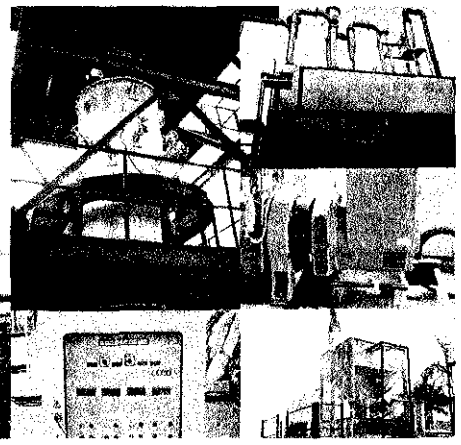
• โรงไฟฟ้าชีวมวล "สุรนารี" •





รายงานพิเศษ

เทคโนโลยีชีวมวล ทางออก ทางเลือก ในยุคขาดแคลนพลังงาน

ณ ชั่วโมงนี้หากไม่พูดถึงการเมืองร้อนๆ ของเมืองไทยแล้ว เรื่องของภาวะโลกร้อนและวิกฤติพลังงานดูจะเป็นหัวข้อสนทนาที่ใครต่อใครสนใจไม่น้อย นั่นเพราะว่าวิกฤติการณ์เรื่องนี้ได้ส่งผลให้เห็นกันแบบเต็มตาและใกล้ตัวอย่างชัดเจนมากขึ้นเรื่อยๆ และแน่นอนผลกระทบที่เกิดขึ้นไม่จำกัดอยู่เพียงแค่ประเทศใดประเทศหนึ่ง หรือกระทบเพียงมนุษย์เท่านั้น แต่ยังรวมถึงสิ่งมีชีวิตทุกอย่างบนโลกใบนี้ด้วย

ดังนั้น สิ่งที่หลายฝ่ายกังวลเกี่ยวกับสถานการณ์ที่เกิดขึ้นนี้ จึงมีการพูดคุย และหาวิธีการแก้ไขพฤติกรรมการใช้พลังงานของมนุษย์ที่ถือเป็นตัวต้นเหตุให้เกิดความแปรปรวนทางระบบนิเวศน์ของโลก

แต่ในความยากลำบากที่เกิดขึ้น ก็ยังพอใจขึ้นขึ้นได้บ้าง เมื่อได้เห็นงานวิจัยเรื่อง **"โรงไฟฟ้าต้นแบบชีวมวลขนาดเล็กสำหรับชุมชนแบบครบวงจร"** ที่สำนักงานคณะกรรมการวิจัยแห่งชาติ (วช.) ร่วมกับ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี (มทส.) จัดสัมมนาขึ้นระหว่างวันที่ ๑๙-๒๐ กรกฎาคม ๒๕๕๐ ณ โรงแรมราชพฤกษ์ จังหวัดนครราชสีมา

ศาสตราจารย์ ดร.อานนท์ บุณยะรัตเวช เลขาธิการคณะกรรมการวิจัยแห่งชาติ กล่าวไว้ในรายงานการวิจัยว่า สำนักงานคณะกรรมการวิจัยแห่งชาติ (วช.) ได้ส่งเสริมและสนับสนุนให้มีการวิจัยหาพลังงานทดแทนจากแหล่งอื่นภายในประเทศ โดยเฉพาะงานวิจัยที่มุ่งเน้นให้ประเทศพึ่งพาตนเองได้ โดยการนำวัตถุดิบทางการเกษตรมาใช้หมุนเวียนให้เกิดประโยชน์ ซึ่งประเทศไทยมีศักยภาพในการพัฒนาและผลิตไม้โตเร็วเพื่อใช้เป็นแหล่งวัตถุดิบพลังงานทดแทนให้แก่ประเทศได้

ด้วยเหตุนี้ วช. จึงได้ให้ทุนอุดหนุนการวิจัยในโครงการศึกษาโรงไฟฟ้าต้นแบบชีวมวลขนาดเล็ก สำหรับชุมชนแบบครบวงจร โดยได้มอบหมายให้นักวิจัยจากมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ และมหาวิทยาลัยเชียงใหม่ ทำวิจัยโดยมีเป้าหมายสำคัญคือ การนำทรัพยากรไม้โตเร็วและวัตถุดิบทางการเกษตรที่มีศักยภาพภายในประเทศมาผลิตกระแสไฟฟ้า รวมถึงการบริหารจัดการวัตถุดิบชีวมวล

• ผศ.ศุภวิทย์ ลวณะสกล •

"มีการวิจัยทั้งระบบตั้งแต่วัตถุดิบ การปลูก การบริหารจัดการวัตถุดิบเข้าสู่การใช้ประโยชน์ในเชิงนโยบายส่งเสริมสร้างโรงไฟฟ้าจากชีวมวลในระดับชุมชน และนโยบายการปลูกไม้โตเร็วเป็นพืชพลังงาน รวมทั้งการขยายผลเป็นต้นแบบให้ชุมชนหรือองค์กรที่สนใจได้ขยายผลให้เกิดประโยชน์ต่อการพัฒนาพลังงานอย่างยั่งยืน" เลขาธิการคณะกรรมการวิจัยแห่งชาติ กล่าว

โดยในกระบวนการทำงานนั้น มีการวิจัยตั้งแต่การเตรียมวัตถุดิบ ความเป็นได้ จนถึงสามารถผลิตพลังงานไฟฟ้าออกมาได้จริง ซึ่งประกอบด้วย

๑.กระถินยักษ์ การใช้ประโยชน์ด้านพลังงานและอาหารสำหรับสัตว์เคี้ยวเอื้อง

๒.การใช้ประโยชน์ไม้โตเร็วเพื่อเป็นพลังงานทดแทนในการผลิตกระแสไฟฟ้าและแก๊สหุงต้ม

๓.การศึกษาความเป็นไปได้ในการผลิตไฟฟ้าระดับชุมชนโดยใช้พลังงานจากไม้โตเร็ว

๔.การศึกษาต้นแบบโรงไฟฟ้าชีวมวลขนาดเล็กสำหรับชุมชน

๕.การศึกษาการปลูกไม้โตเร็วสำหรับผลิตไฟฟ้าในชุมชน

๖.การทดสอบระบบการผลิตแก๊สชีวมวลเพื่อผลิตไฟฟ้าในเครื่องยนต์สันดาปภายใน : กรณีศึกษาโรงไฟฟ้าชีวมวลต้นแบบสาธิต อ.พับสะแก จ.ประจวบคีรีขันธ์ และ ๗.เครื่องยนต์แก๊สซิไฟเออร์ใช้ถ่านผลิตไฟฟ้า

จากการศึกษาพบว่า ประเทศไทยมีศักยภาพในการปลูกต้นไม้โตเร็ว เช่น ยูคาลิปต์ส กระถินเทพา กระถินณรงค์ ไม้โตเร็วเหล่านี้ปลูกได้ในทุกพื้นที่ และใช้ผลิตเป็นเชื้อเพลิงชีวมวลได้ดี ซึ่งนอกจากจะให้ประโยชน์ทางด้านพลังงานแล้ว ยังทำให้เกษตรกรมีอาชีพใหม่จากการปลูกพืชโตเร็วเพื่อใช้เป็นเชื้อเพลิง ทั้งยังพบว่า การสร้างโรงไฟฟ้าชุมชนขนาดเล็กนั้นเหมาะกับทุกชุมชนในประเทศไทยอีกด้วย

งโรงไฟฟ้าชีวมวลที่จัดแสดงในงานสัมมนา •

ผศ.ศุภวิทย์ ลวณะสกล ภาควิชาวิศวกรรมเครื่องกล คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี ผู้วิจัยเครื่องยนต์แก๊สซิไฟเออร์ใช้ถ่านไม้ผลิตไฟฟ้า กล่าวว่า การนำพลังงานชีวมวล (Biomass Energy) ซึ่งจัดเป็นพลังงานทดแทนชนิดพลังงานหมุนเวียน (Renewable Energy) มาใช้ให้เกิดประโยชน์ ชีวมวลคงเหลือจากภาคเกษตรกรรมหรือไม้ที่ได้จากการปลูกในไร่หมุนเวียน เมื่อผ่านกระบวนการเผาถ่ายจะได้น้ำส้มควันไม้ (Wood Vinegar) ซึ่งจัดเป็นโปรดักส์ที่มีคุณค่า ส่วนที่เหลือจะเป็นถ่านไม้ เมื่อนำมาเผาในเตาแก๊สซิไฟเออร์ (Gasifier) จะได้แก๊สคาร์บอนมอนนอกไซด์ (CO) ไฮโดรเจน (H_2) และแก๊สมีเธน (CH_4) สามารถนำมาใช้เป็นเชื้อเพลงแทนน้ำมันในเครื่องยนต์สันดาปภายใน (Internal Combustion Engine) ได้ ระบบที่ประกอบด้วยเตาแก๊สซิไฟเออร์และเครื่องยนต์นี้เรียกว่า เครื่องยนต์-แก๊สซิไฟเออร์ สามารถใช้เป็นเครื่องต้นกำลังทางกลที่อยู่กับที่เพื่อผลิตไฟฟ้า สูบน้ำ หรือเป็นต้นกำลังขับเครื่องจักรกลในทางการเกษตร และเหมาะกับชนบทที่อยู่ห่างไกล

"จากการทดสอบที่ภาระเท่ากันของเครื่องยนต์แก๊สซิไฟเออร์เปรียบเทียบกับเครื่องยนต์ที่ใช้น้ำมันเบนซิน ๙๑ พบว่า การใช้น้ำมันเบนซินจะปล่อย CO_2 ออกมา ๘-๙% ในขณะที่แก๊สจากถ่านไม้การปล่อย CO_2 จะลดลงเหลือเพียง ๒.๘๓% เท่านั้น ทำให้สามารถลดปริมาณก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ที่เกิดขึ้นและช่วยลดปัญหาภาวะโลกร้อนได้

ข้อดีและประโยชน์ คือ ลดการใช้น้ำมัน โดยหันมาใช้พลังงานชีวมวล สามารถผลิตกระแสไฟฟ้าสูบน้ำและใช้ขับเครื่องจักรเล็กในทางเกษตรกรรม สามารถชาร์จแบตเตอรี่ ระบบที่มีขนาดใหญ่ขึ้นสามารถเชื่อมต่อกับสายส่งไฟฟ้า แก๊สที่เหลือสามารถนำไปใช้อบแห้ง ก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ที่มาจากการผลิตต่ำ ซึ่งช่วยลดภาวะโลกร้อนได้" ผศ.ศุภวิทย์ กล่าว

ขณะเดียวกันก็ได้มีการทดสอบกับโรงไฟฟ้าชีวมวล "สุรนารี" ซึ่งใช้เทคโนโลยี Biomass Gassifation ชนิด Open Top Downdraft Gassification ซึ่งเป็นเทคโนโลยีที่ได้รับการยอมรับ สามารถผลิตแก๊สเชื้อเพลิงที่สะอาด มีประสิทธิภาพสูง โดยทำการทดสอบกับเชื้อเพลิงชีวมวลชนิดต่างๆ แล้วพบว่า สามารถใช้เชื้อเพลิงที่หลากหลาย เหมาะสมกับทุกภาคของประเทศไทย

แน่นอนว่า ผลการวิจัยเหล่านี้เมื่อได้รับการพัฒนาและสนับสนุนอย่างเต็มที่แล้ว เชื่อว่าจะเป็นอีกหนึ่งพลังงานทางเลือก ที่จะให้ประโยชน์ในวงกว้าง ทั้งสร้างรายได้ให้กับเกษตรกรในการปลูกวัตถุดิบ การกระจายแหล่งพลังงานไฟฟ้าให้ไปถึงพื้นที่ห่างไกล และที่สำคัญคือ ทางเลือกเหล่านี้จะช่วยลดอัตราเร่งการใช้พลังงานอย่างบ้าคลั่งจนก่อมลภาวะต่อสิ่งแวดล้อมอย่างที่เป็นอยู่ไม่มากก็น้อย

• โกวิท โพธิสาร •

ชีวมวล คืออะไร ?

• ชีวมวล หรือ มวลสารจากสิ่งมีชีวิต เป็นแหล่งกักเก็บพลังงานที่ได้จากการสังเคราะห์แสงของพืช อาทิเช่น ลำต้น ใบ ราก ของพืช ลำต้นเศษไม้ กระลามะพร้าว แกลบ ซังข้าวโพด เหง้ามันสำปะหลัง ทางปาล์ม เป็นต้น •

• ผู้เข้าร่วมสัมมนาศึกษาข้อมูลจากนิทรรศ

• บรรยากา