



# 10

## มหัศจรรย์ พลังงานทดแทน กู้วิกฤตโลกร้อน

กองบรรณาธิการนิพนธ์-ประชาชาติธุรกิจ. 10 มหัศจรรย์ พลังงานทดแทน กู้วิกฤตโลก. พิมพ์ครั้งที่ 1. กรุงเทพฯ : สำนักพิมพ์นิพนธ์, 2550.

“10 มหัศจรรย์พลังงานทดแทนกู้วิกฤตโลกร้อน” เป็นแนวทางที่จะลดภาวะโลกร้อนด้วยการใช้พลังงานธรรมชาติ ไม่ว่าจะเป็น "ไบโอดีเซล" พลังงานแห่งยุคสมัย, เปลี่ยน "ขยะ" ให้เป็นพลังงาน, "ชีวมวล" พลังงานจากเศษวัสดุเกษตร, "น้ำเสีย" ของดีที่เปลี่ยนเป็นพลังงาน, "มูลสัตว์" อีกหนึ่งสุดยอดพลังงาน, "แสงแดด" กู้โลกร้อน, มหัศจรรย์ "พลังน้ำ" ผลิตไฟฟ้าในชุมชน, "อุปกรณ์มหัศจรรย์" ลดค่าใช้จ่ายแม่บ้าน, คิดก่อนทำ "แผนพลังงานชุมชน", พลังงานต้นทุนถูก โรงไฟฟ้า "นิวเคลียร์" ซึ่งเราได้สรุปเฉพาะใจความสำคัญที่น่าสนใจ เพื่อให้ผู้อ่านได้ทราบถึงพลังงานธรรมชาติทดแทน 10 อย่างที่กู้วิกฤตโลกร้อน

## 1. "ไบโอดีเซล" พลังงานแห่งยุค

➤ “ไบโอดีเซล” เป็นน้ำมันที่ผลิตได้จากการนำน้ำมันพืชชนิดต่างๆ หรือน้ำมันที่ใช้ปรุงอาหารแล้วมาแปรสภาพ โดยผ่านกระบวนการเคมีกับแอลกอฮอล์แล้ว ได้เป็นน้ำมันชนิดใหม่อยู่ในรูปของเมทิลเอสเทอร์หรือเอทิลเอสเทอร์ ซึ่งสามารถใช้เป็นเชื้อเพลิงสำหรับเครื่องยนต์ได้ ส่วนคุณภาพนั้นแตกต่างกันไป

➤ ร.ศ. ประเสริฐ ฤกษ์เกรียงไกร ผู้อำนวยการสถาบันวิจัยและพัฒนาพลังงาน และ ดร.อนุชา พรมวังขวา รองผู้อำนวยการสถาบันวิจัยและพัฒนาพลังงานมหาวิทยาลัยเชียงใหม่ ได้บอกถึงสูตรการผลิตไบโอดีเซล ดังนี้

**สูตรที่ 1** นำเอาวัตถุดิบที่เป็นน้ำมันพืชใช้แล้ว หรือไขมันวัวมาทำปฏิกิริยากับสารเมทานอล จะได้น้ำมันออกมาเป็นสองชั้น ชั้นบนเป็นไบโอดีเซล ส่วนชั้นล่างเป็นกรีเซอลีน จากนั้นให้ทำการแยกไบโอดีเซลออกมาทำความสะอาด ไล่ความชื้น ก็จะได้เป็นไบโอดีเซล ส่วนกรีเซอลีนจะนำไปทำเป็นสบู่ล้างพื้น และอีกส่วนสามารถนำไปผสมน้ำมันเตาทำเป็นเชื้อเพลิง

**สูตรที่ 2** นำวัตถุดิบจากไขมันสัตว์ (วัว) ใช้กระบวนการผลิตคล้ายกับสูตรที่ 1

**สูตรที่ 3** ใช้วัตถุดิบเป็นเมล็ดสบู่ดำ

**สูตรที่ 4** ใช้วัตถุดิบจากน้ำมันปาล์มดิบ





## 2. เป็ลิ่งหน "YCP" เป็ลิ่งหนพลังงาน

น้ำมันจากขยะพลาสติก : ความฝึนที่ไกล้แค่เอ็อม

☞ สันตวิภา พานิชกุล คณะทำงานและผู้ช่วยเลขานุการ คณะทำงานศึกษาและสนับสนุนแปรรูปขยะพลาสติกเป็นน้ำมันเชื้อเพลิง กล่าวว่า “เพราะพลาสติกมันมาจากแก๊ซและน้ำมัน เอามาผ่านกระบวนการปิโตรเคมีที่เรียกว่า โพลีเมอไรเซชัน (Polymerization) ฉะนั้น ถ้าจะเอากลับไปเป็นรูปเดิมก็ต้องตัดเอาโมเลกุลของสารประกอบ ไฮโดรคาร์บอนที่เรียงต่อกันออกเป็นกระบวนการย้อนกลับที่เรียกว่า ดีโพลีเมอไรเซชัน (Depolymerization) ถ้ามว่า จะตัดอย่างไร ก็ต้องใช้ตัวเร่งปฏิกิริยา (Catalyst) ให้พลาสติกคืนรูปเร็วขึ้น

ขยะอินทรีย์ได้ปุ๋ยและพลังงาน

☞ เทศบาลนครระยอง เริ่มดำเนินโครงการต่างๆ เกี่ยวกับขยะ โดยกระบวนการผลิตนั้นเริ่มจากนำขยะที่ยังไม่ได้คัดแยกมาทำการคัด ส่วนขยะอินทรีย์ที่คัดแล้วก็นำเข้าเครื่องย่อย (Fragmentizer) เพื่อให้ได้ชิ้นเล็กๆ ง่ายต่อการย่อยของจุลินทรีย์ แต่ในส่วนองขยะที่ยังไม่ได้คัดแยกจะไปตามสายพาน ผ่านเครื่องฉีกถุง (Bag Opener) เครื่องแยกเศษอาหาร (Drum Screen) และเครื่องแยกเหล็ก (Magnetic Separator) แล้วเข้าสู่เครื่องย่อย (Fragmentizer) เริ่มกระบวนการขั้นต่อไป

☞ เมื่อเศษขยะอินทรีย์เป็นชิ้นเล็กชิ้นน้อยจะเข้าสู่ถังพัก (Suspension Tank) และถังเตรียมสารอินทรีย์ (Feed Preparation Tank) เพื่อปรับอุณหภูมิให้เหมาะกับจุลินทรีย์ก่อนเข้าสู่ถังหมัก

☞ ก๊าซซึ่งส่วนใหญ่จะเป็นก๊าซมีเทนจะถูกนำไปพักเก็บไว้ในถังเก็บก๊าซชีวภาพ (Biogas Holder) ต่อเมื่อได้ในปริมาณที่เหมาะสมก็จะเข้าเครื่องปั่นไฟฟ้า ผลิตกระแสไฟฟ้าต่อไป

## 3. "ชีวมวล" พลังงานจากเศษวัสดุเกษตร



“ชีวมวล” (Biomass) หมายถึง สารอินทรีย์ที่เป็นแหล่งกักเก็บพลังงานจากธรรมชาติและสามารถนำมาใช้ผลิตพลังงานได้ เช่น เศษวัสดุเหลือใช้ทางการเกษตรหรือกากจากกระบวนการผลิตในอุตสาหกรรมการเกษตร เช่น แกลบ กากอ้อย เศษไม้ กากปาล์ม กากมันสำปะหลัง ชังข้าวโพด กากและกะลามะพร้าว



## 4. "น้ำเสีง" ของดีที่เป็ลิ่งหนเป็ลิ่งหนพลังงาน

บริษัทสงวนวงษ์ได้ดำเนินการเปลี่ยนน้ำเสีงที่มีอยู่มากมายให้กลายเป็นพลังงานทดแทนที่เรียกว่า “ก๊าซชีวภาพ” ทำได้โดยการใช้ระบบบำบัดน้ำเสีงเป็นระบบบ่อ ABR (Anaerobic Baffle Reactor) หรือ ถังไร้อากาศแบบแผ่นกั้น การบำบัดน้ำเสีงในรูปแบบนี้เป็นระบบน้ำเสีงแบบมีลักษณะเป็นถัง หรือเป็นบ่อดินที่มีฝึนผ้าใบติดตั้งครอบไว้ ส่วนการไหลของน้ำเสีงเข้าสู่ระบบจะเป็นในลักษณะไหลขึ้นลงสลับกันหลายครั้ง จะเป็นการช่วยลดการปล่อยก๊าซมีเทนขึ้นสู่ชั้นบรรยากาศและทำให้ไม่เกิดกลิ่นเหม็น

## 5. "มูลสัตว์" อีกหนึ่งสุดยอดพลังงาน



➢ หลายหน่วยงานพยายามคิดค้นหาวิธีช่วยโลก โดยการหันเข้าหาสิ่งที่ผู้คนทั่วไปมองว่า "ไร้ประโยชน์" พลิกกลับให้เป็นสิ่ง "สร้างประโยชน์" เช่น ชีวมู

➢ อาจารย์ประเสริฐ ฤกษ์เกรียงไกร ผู้อำนวยการสถาบันวิจัยและพัฒนาพลังงาน มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ กล่าวว่า "มูลที่นำมาทำก๊าซชีวภาพได้ง่ายที่สุดคือ ชีวมู ส่วนอย่างอื่น เช่น ของเสียจากคนหรือช้าง ฯลฯ จะมีความแตกต่างของสารอาหาร แบคทีเรียไม่สามารถย่อยสารบางอย่างที่อยู่ในมูลได้ เพราะกากเยอะ เยื่อเยอะ อาจต้องกำจัดกากหรือเยื่อออกก่อนเข้ากระบวนการผลิตก๊าซ"



## 6. "แสงแดด" คู่โคกกร้อน

การใช้พลังงานแสงแดดเพื่อผลิตกระแสไฟฟ้า ในชื่อ "โซลาร์เซลล์ (Solar cell)" อุปกรณ์สำคัญของการผลิตพลังงานประเภทนี้คือ แผงเซลล์แสงอาทิตย์ ซึ่งจะทำงานโดยการเปลี่ยนพลังงานแสงเป็นพลังงานไฟฟ้าโดยตรง เพราะแสงเป็นคลื่นแม่เหล็กและมีพลังงาน เมื่อเดินทางมากระทบกับสารกึ่งตัวนำ ก็จะทำให้เกิดการถ่ายเทพลังงานระหว่างกัน พลังงานแสงทำให้เกิดการเคลื่อนที่ของกระแสไฟฟ้าขึ้น ที่เหลือก็คือแค่ตั้งกระแสไฟฟ้านี้ไปใช้งาน

## 7. มหัศจรรย์ "พลังงานน้ำ" ผลิตไฟฟ้าในชุมชน



➢ เดิมที่เราเคยรู้เพียงว่าน้ำมีพลังงานสามารถแปรเปลี่ยนมาเป็นไฟฟ้าได้ แต่ใครเล่าจะรู้ว่าไม่ใช่เฉพาะน้ำปริมาณมหาศาลในแม่น้ำที่ถูกขวางกั้นด้วยเขื่อนขนาดใหญ่เท่านั้นที่สามารถผลิตพลังงานไฟฟ้าได้ แม้แต่น้ำในชุมชน พื้นที่ใกล้ตัว ก็สามารถนำมาผลิตกระแสไฟฟ้าได้เหมือนกัน เป็นที่ทราบกันดีอยู่แล้วว่า โรงไฟฟ้าพลังน้ำเป็นพลังงานที่สะอาด ไม่ต้องใช้เชื้อเพลิง ไม่ต้องผ่านกระบวนการเผาไหม้ ไม่ส่งผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม ไม่มีคาร์บอนไดออกไซด์ ปล่อยสู่ชั้นบรรยากาศ

➢ โรงไฟฟ้าพลังน้ำนั้นมีประโยชน์หลายด้าน ไม่เพียงแต่น้ำที่ปล่อยผ่านเครื่องกังหันน้ำจะเกิดผลประโยชน์ทางการผลิตไฟฟ้าเท่านั้น น้ำที่กักเก็บไว้ในฤดูฝนจะเกิดประโยชน์ทางด้านบรรเทาอุทกภัยได้ส่วนหนึ่ง พอถึงฤดูแล้งสามารถปล่อยน้ำที่เก็บกักไว้ให้เกิดประโยชน์ทางด้านชลประทานได้ด้วย



## 8. "อุปกรณ์ประหยัด" ลดค่าใช้จ่ายแม่บ้าน

มีหลายหน่วยงานได้จัดทำโครงการต่างๆ เพื่อส่งเสริมให้เกิดการประหยัดพลังงานไฟฟ้า เช่น

➢ "โครงการประชาร่วมใจ ประหยัดไฟฟ้า" มุ่งรณรงค์ส่งเสริมให้เกิดการใช้พลังงานไฟฟ้าอย่างมีประสิทธิภาพเพื่อรณรงค์ให้ผู้ผลิต/ผู้นำเข้า ผลิตและนำเข้าอุปกรณ์ไฟฟ้าที่มีประสิทธิภาพสูงและมีราคาที่เหมาะสม เพื่อจูงใจและเสริมสร้างทัศนคติการประหยัดไฟฟ้าแก่ประชาชน โดยให้ความรู้และสร้างความเข้าใจที่ถูกต้องเกี่ยวกับการใช้พลังงานไฟฟ้าที่ถูกต้องและมีประสิทธิภาพ ประสานงานกับผู้ประกอบการที่ผลิตและนำเข้าอุปกรณ์ที่เกี่ยวข้องกับเครื่องใช้ไฟฟ้าทั้งหมดให้เข้าสู่กระบวนการตรวจสอบมาตรฐานการประหยัดพลังงาน ตามมาตรฐานที่การไฟฟ้าฝ่ายผลิตแห่งประเทศไทยกำหนดโดยเครื่องใช้ไฟฟ้าต้องมี "เบอร์ 5"

➢ "โครงการเพื่อชาติ เลิกหลอดไส้ ใช้หลอดตะเกียบเบอร์ 5" ดำเนินโครงการโดยแจกหลอดตะเกียบเบอร์ 5 ให้กับประชาชนเพื่อการลดการใช้พลังงานของประเทศ

## 9. คิดก่อนทำ "แผนพลังงานชุมชน"



ค่าใช้จ่ายจากภาคครัวเรือนที่เกี่ยวข้องกับพลังงานมีสูงถึงร้อยละ 60 การจะช่วยประหยัดค่าใช้จ่ายได้ต้องมีการวางแผน เพียงแต่เราเปลี่ยนจากการวางแผนการใช้ชีวิตประจำวันมาเป็นแผนเกี่ยวกับการใช้พลังงาน ซึ่งแผนการใช้พลังงานที่ดีและมีประสิทธิภาพ จะช่วยลดค่าใช้จ่ายภาคครัวเรือนได้เป็นอย่างดี

## 10. พลังงานต้นทุหนุก "โรงไฟฟ้านิวเคลียร์"

➤ เป็นเรื่องใหญ่ทุกครั้ง เมื่อมีการพูดถึง "โรงไฟฟ้านิวเคลียร์" เพราะนิวเคลียร์ถูกมองว่ามีอันตราย สามารถเผาผลาญชีวิตคนได้ในพริบตา และอาจจะมีกัมมันตรังสีสะสมเป็นอันตรายต่อผู้คนถ้าควบคุมไม่ดี แต่วันนี้โรงไฟฟ้านิวเคลียร์ กำลังจะกลายเป็นพลังงานทดแทนที่สำคัญ เนื่องจากทรัพยากรที่ใช้กันทุกวันนี้อย่างก๊าซธรรมชาติและน้ำมันถูกประเมินกันว่าจะหมดไปในไม่ช้า

ปัจจุบันโรงไฟฟ้าพลังงานนิวเคลียร์ที่มีใช้กันอยู่มี 3 แบบ คือ

- ➊ โรงไฟฟ้าพลังงานนิวเคลียร์แบบอัดความดันน้ำสูง (Pressurized Water Reactor – PWR)
- ➋ โรงไฟฟ้าพลังงานนิวเคลียร์แบบน้ำเดือด (Boiling Water Reactor – BWR)
- ➌ โรงไฟฟ้าพลังงานนิวเคลียร์แบบใช้ Heavy Water (Canadian Uranium Deuterium : CANDU)

➤ การหารือระดับรัฐมนตรีพลังงานกลุ่ม APEC เริ่มนำประเด็นปัญหาภาวะโลกร้อนที่ต้องเร่งแก้ไขมาหารือ รวมทั้งส่งเสริมให้ทุกประเทศเร่งพัฒนาพลังงานไฟฟ้าจากนิวเคลียร์ โดยมีแนวทางการแก้ปัญหาภาวะโลกร้อนแบ่งเป็น 4 กลุ่มหลัก คือ

- ➊ การประหยัดพลังงาน
- ➋ การใช้พลังงานหมุนเวียน
- ➌ การใช้พลังงานนิวเคลียร์
- ➍ การฝังกลบก๊าซเรือนกระจก

➤ ซึ่งสองวิธีแรกนั้นประเทศไทยได้ดำเนินการมาตลอด แต่ผลที่ได้รับมีเพียงระดับหนึ่งเท่านั้น ส่วนวิธีสุดท้ายถือเป็นวิธีที่ต้องใช้งบประมาณดำเนินการที่ค่อนข้างสูงมาก

