

ยุคแห่งพลังงานทดแทน



ในประเทศสหรัฐอเมริกา น้ำมันเชื้อเพลิงที่ใช้ในการขนส่งคิดเป็นจำนวน 28 % ของพลังงานเชื้อเพลิงทั้งหมด การสำรองน้ำมันของประเทศจึงต้องคำนึงถึงการใช้สินเปลือง การขาดแคลน และความผันผวนของราคา ปัญหาที่น่าวิตกกังวลคือการค้นหาแหล่งน้ำมันปิโตรเลียมใหม่ ซึ่งเป็นงานวิจัยที่ท้าทายทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีในปัจจุบันนี้ แม้ว่ามีเชื้อเพลิงชีวภาพอื่น ๆ อีกมากที่ทดแทนน้ำมันเชื้อเพลิงได้

ปี พ.ศ.2551ที่ผ่านมา ประเทศสหรัฐอเมริกาได้ผลิตเอทานอลที่ทำจากข้าวโพดจำนวน 34 พันล้านลิตร (9 พันล้านแกลลอน) คิดเป็นจำนวนถึง 2 เท่าเมื่อเทียบกับจำนวนที่ผลิตได้ในปี พ.ศ. 2549 ซึ่งมีความมุ่งหวังว่าการใช้น้ำมันจะลดลง จึงคิดค้นหนทางใหม่ของพลังงานทดแทน จึงได้ผลิตเอทานอลจากข้าวโพดที่คาดว่าจะเป็ทางเลือกที่ดีที่สุดในการนำมาใช้เป็นเชื้อเพลิง และเป็นโครงการที่ได้รับเงินสนับสนุนจากภาครัฐบาล ทำให้ราคาเมล็ดข้าวโพดเพิ่มสูงขึ้นอย่างรวดเร็ว ส่งผลกระทบต่อค่าใช้จ่ายในครัวเรือนและปริมาณอาหารในตลาดโลก นโยบายของประเทศสหรัฐอเมริกาจึงไม่ต้องการให้ประชาชนใช้เอทานอลที่ผลิตจากข้าวโพดมากเกินไป แต่ในปัจจุบันราคาน้ำมันมีความผันผวน การแข่งขันในตลาดน้ำมันเชื้อเพลิงประเภทเอทานอลจึงยังไม่มากนัก

ประเทศสหรัฐอเมริกา มีโครงการแปรรูปพืชประเภทสาหร่ายเป็นเชื้อเพลิง ซึ่งคาดว่าจะเริ่มโครงการที่รัฐเท็กซัส แต่จะต้องใช้เวลาหลายสิบปีทีเดียวกว่าจะประสบความสำเร็จ และยังมีการผลิตเอทานอลจากเซลลูโลสของพืช เช่น หญ้า แต่เทคโนโลยีมีข้อจำกัด และการผลิตเชื้อเพลิงชีวภาพรูปแบบต่างๆ ต้องการพื้นที่ในการผลิตจำนวนมาก ทำให้เหลือพื้นที่เพาะปลูกพืชที่เป็นอาหารน้อยลง ถ้าหากเชื้อเพลิงชีวภาพยังมีข้อด้อยในการนำมาใช้ทดแทนน้ำมันแล้ว สิ่งใดจะเป็นแนวทางที่ดี คำตอบที่ไม่คาดคิดคือ สิ่งที่จะนำมาทดแทนน้ำมันอาจไม่จำเป็นต้องเป็นเชื้อเพลิงเหลวและอาจไม่จัดประเภทเป็นเชื้อเพลิงด้วย สิ่งนั้นคือไฟฟ้า ประโยชน์จากไฟฟ้าสามารถนำมาใช้งานในธุรกิจรถยนต์เมื่อปี พ.ศ. 2550 ประเทศสหรัฐอเมริกาได้มีนโยบายเกี่ยวกับเรื่องพลังงานหมุนเวียนโดยมีสาระสำคัญ กำหนดให้บริษัทหรือผู้ผลิตสารอนุภาคพื้นฐานต่างๆ ต้องใช้พลังงานหมุนเวียนหรือพลังงานสะอาดร่วมในการผลิตไม่น้อยกว่า 15 % ด้วย โดยตั้งเป้าหมายดำเนินการให้ได้ภายในปี พ.ศ.2563 ดังนั้นการผลิต

กระแสไฟฟ้าหรือสารอนุภาคใดๆ จะต้องมีพลังงานสะอาด เช่น พลังงานลม พลังงานแสงอาทิตย์ หรือไบโอดีเซลมาใช้ในการผลิตด้วย และตั้งเป้าในการผลิตเชื้อเพลิงชีวภาพในปี พ.ศ.2551 ที่ผ่านมามีจำนวน 34 พันล้านลิตร (9 พันล้านแกลลอน) ซึ่งนักพยากรณ์สหรัฐอเมริกาได้คาดการณ์ว่าในปีพ.ศ. 2551 สรุปผลผลิตข้าวโพดในประเทศคิดเป็นจำนวน 423 พันล้านลิตร ซึ่งเป็นจำนวนที่เพียงพอในการผลิตเชื้อเพลิงชีวภาพจำนวน 141 พันล้านลิตร



และจำนวน 1 ใน 3 ของผลผลิตข้าวโพดกำหนดให้นำไปผลิตเอทานอลโดยเฉพาะ ซึ่งคิดเป็นจำนวน 4.5 % ของยอดจำหน่ายน้ำมันเชื้อเพลิงภายในประเทศ

Tim Searchinger แห่งมหาวิทยาลัยพรินซ์ตัน เป็นนักเขียนที่มีชื่อเสียงได้เขียนผลการศึกษาเรื่องปัญหาการใช้พื้นที่ปลูกพืชเชื้อเพลิงชีวภาพส่งผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม เป็นบทความในวารสารวิทยาศาสตร์ฉบับเดือนกุมภาพันธ์ 2551 เขากล่าวว่า การปลูกพืชเชื้อเพลิงชีวภาพ เช่น ข้าวโพด อ้อย เพื่อใช้สำหรับผลิตเอทานอล และปาล์ม น้ำมัน ถั่วเหลือง

เพื่อใช้สำหรับผลิตไบโอดีเซล ส่งผลให้คาร์บอนไดออกไซด์ซึ่งถูกกักเก็บไว้ในต้นไม้และดินมานานหลายทศวรรษ ออกมาเป็นจำนวน 17 - 420 เท่าของปริมาณก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ที่พืชเชื้อเพลิงชีวภาพแต่ละพื้นที่จะดูดซับได้ในแต่ละปี ทำให้โลกร้อนขึ้น พื้นที่ที่มีภูมิอากาศดีกว่าจะถูกปรับเปลี่ยนเป็นไร่ข้าวโพด ผู้ผลิตธัญญาหารอื่นจึงต้องย้ายไปเพาะปลูกในพื้นที่อื่นที่ไกลออกไป เขาค้นพบว่า เอทานอลที่ผลิตจากข้าวโพดได้เพิ่มมลพิษในอากาศเกือบ 100 เปอร์เซ็นต์ เป็นเวลากว่า 30 ปีมาแล้ว โดยเหตุผลที่ข้าวไร่ค่านึงถึงแต่ประโยชน์ส่วนตนในการใช้ที่ดินมาปลูกข้าวโพดเพื่อผลิตเอทานอล เนื่องจากความต้องการเอทานอลในประเทศเพิ่มขึ้น

ในราวเดือนพฤศจิกายน พ.ศ. 2551 นักวิจัยของมหาวิทยาลัยเท็กซัสได้ค้นพบว่า เอทานอลที่ผลิตจากข้าวโพดต้องใช้น้ำเป็นจำนวนถึง 106 ลิตร (28 แกลลอน) ต่อระยะทางทุก 1 ไมล์ ในขณะที่น้ำมันเบนซินปกติใช้น้ำ 0.56 ลิตร (0.15 แกลลอน) แต่การผลักดันในโครงการผลิตเชื้อเพลิงชีวภาพยังดำเนินต่อไป เนื่องจากรัฐได้วางนโยบายในการใช้เอทานอลเรื่องพลังงานหมุนเวียนปี พ.ศ. 2550 กำหนดว่า การผลิตเชื้อเพลิงชีวภาพจะเพิ่มขึ้นในอีก 14 ปีข้างหน้า และจะผลิตได้มากที่สุดในปี พ.ศ. 2565 จำนวน 136 พันล้านลิตร (36 พันล้านแกลลอน) Robert Papier อดีตนักวิศวกรเคมีของบริษัทโคโนโค ฟิลลิปส์ จำกัด ปัจจุบันดำรงตำแหน่งผู้อำนวยการด้านวิศวกรรมของบริษัท AccSys Technology จำกัด (มหาชน) เป็นบริษัทออกแบบและติดตั้งระบบสายการผลิต กล่าวว่า หากการผลิตเอทานอลเป็นเรื่องของวิทยาศาสตร์บริสุทธิ์ เห็นควรสนับสนุนให้ผลิตเอทานอลโดยทันที แต่อย่างไรก็ตามยังมีวิธีการอื่นที่สามารถทดแทนน้ำมันได้ เบื้องต้นเริ่มจากการให้ความรู้แก่สถาบันการศึกษาต่างๆ และโรงงานอุตสาหกรรมให้ตระหนักในเรื่องการใช้พลังงานสะอาดหรือพลังงานที่รักษาสีสิ่งแวดล้อม ตามรายงานจาก Massachusetts Institute of Technology ฉบับเดือนกรกฎาคม พ.ศ. 2551 เรื่องถนนปี พ.ศ. 2578 แจ้งว่าถ้าตลาดยานพาหนะที่สามารถใช้กับไฟฟ้า มีน้ำหนักเบา และได้รับการพัฒนาเทคโนโลยี จะมีผลทำให้ภายใน

ระยะเวลา 27 ปี ต่อจากนี้ไปประเทศสหรัฐอเมริกาจะสามารถลดการใช้น้ำมันเชื้อเพลิงลงได้ประมาณ 257 พันล้านลิตร (68 พันล้านแกลลอน) คิดเป็นจำนวนครึ่งหนึ่งของการใช้เชื้อเพลิงในปัจจุบัน จึงทำให้มีผู้ให้ความสนใจในการใช้รถยนต์ไฟฟ้า โดยรถยนต์ไฟฟารุ่นใหม่สะท้อนให้เห็นถึงแนวความคิดและการใช้เทคโนโลยีที่ก้าวหน้าขึ้นสูง เป็นยานยนต์ที่สามารถใช้ทั้งระบบไฟฟ้าและระบบการสันดาปของเครื่องยนต์ แต่มีข้อจำกัดในเรื่องความสามารถในการเก็บพลังงานของแบตเตอรี่ แม้ว่าเป็นแบตเตอรี่ที่ได้รับการพัฒนาในปัจจุบันแล้วก็ตาม ซึ่งยังต้องการพัฒนาต่อไป ความสามารถของกระแสไฟฟ้าในรถยนต์ที่ชาร์จไฟโรดที่กำลังจะนำเข้าสู่ตลาดคาดว่าจะสามารถวิ่งโดยใช้ไฟฟ้าเพียงอย่างเดียวได้ไกลประมาณ 65 กิโลเมตร ดังนั้น การใช้รถยนต์ในระยะทางที่ไม่ไกลมากนักและประจุแบตเตอรี่อย่างสม่ำเสมอทำให้ผู้ใช้รถไม่จำเป็นต้องใช้น้ำมันเบนซินแต่อย่างใด

รถยนต์ลูกผสมที่ใช้ทั้งน้ำมันเชื้อเพลิงและพลังงานไฟฟ้าเป็นการนำความก้าวหน้าทางเทคโนโลยีมาใช้ประโยชน์ในชีวิตประจำวัน ปีพ.ศ.2551 ที่ผ่านมา บริษัทโตโยต้าจำหน่ายรถยนต์ลูกผสมได้มากกว่า 180,000 คัน และบริษัทโตโยต้ายังคงพัฒนารถยนต์ประเภทลูกผสมต่อไป ในขณะที่ผู้ผลิตรถยนต์ค่ายอื่นมุ่งพัฒนารถยนต์หลายประเภทที่ใช้ไฟฟ้า ได้แก่ รถยนต์ลูกผสม และรถยนต์ที่ใช้พลังงานไฟฟ้าจากแบตเตอรี่ แต่ทั้งนี้ขึ้นอยู่กับรถยนต์ที่ใช้พลังงานไฟฟ้าสามารถเป็นที่ยอมรับของตลาดได้รวดเร็วและมากน้อยเพียงไร และผู้ใช้รถยนต์ประจุแบตเตอรี่หรือไม่ในช่วงที่แบตเตอรี่ต้องได้รับการประจุไฟฟ้าใหม่นั้นคือกำลังสิ้นสุดยุคของการใช้เชื้อเพลิงเหลว ปัจจุบัน Tim Searchinger ยังกล่าวว่า ชีวมวลสามารถนำมาใช้ผลิตกระแสไฟฟ้าได้ดี พลังงานจากชีวมวลเป็นพลังงานที่บริสุทธิ์ ไม่ทำลายสิ่งแวดล้อมและแทบจะไม่มีของเสียเหลือทิ้งในการผลิตกระแสไฟฟ้า องค์การพลังงานแห่งชาติคาดว่า ในปี พ.ศ. 2553 เชื้อเพลิงชีวมวลสามารถทดแทนน้ำมันรถยนต์ได้ถึง 5% ในปัจจุบัน ยานพาหนะที่ใช้พลังงานไฟฟ้าได้นานทฤษฎีต่างๆมาใช้ให้เป็นประโยชน์ รวมถึงพลังงานจากลมตามธรรมชาติ ในปีพ.ศ. 2551 กรมการพลังงานของสหรัฐอเมริกาได้แจ้งว่าในราวปี พ.ศ. 2573 ความต้องการใช้ไฟฟ้าจะมาจากพลังงานลมเป็นจำนวน 20% ดังนั้นจะพบว่าประสบการณ์ในอดีตของชีวิตทุกชีวิตบนโลกใบนี้สามารถนำมาเป็นบทเรียนให้เราเรียนรู้และศึกษา พร้อมทั้งเรียนรู้ว่านวัตกรรมเทคโนโลยีในเรื่องพลังงานทำให้ภาพของการคมนาคมในโลกเปลี่ยนไปไกลอีกหลายสิบปีทีเดียว โลกของเราจึงต้องการพลังงานทางเลือกที่จะมาทดแทนน้ำมัน ซึ่งต้องการพลังแห่งปัญญาจากทุกคนเพื่อร่วมกันพัฒนาให้ยั่งยืนต่อไป.



กิจกรรมนำเสนอ :

คุณครูสอนนักเรียนทำกังหันลม ซึ่งเป็นของเล่นพื้นบ้าน โดยใช้วัสดุต่างๆที่เหลือใช้จากรอบบ้าน ได้แก่ ลำต้นของต้นปอแก้วที่แห้ง ให้มีความยาวประมาณ 40 เซนติเมตร โดยเหลาจากตรงกลางไปยังปลายทั้งสองให้แบน เจาะรูตรงกลาง แล้วใช้ไม้ไผ่เหลา ทำแกนเสียบเข้ากับลำต้นปอแก้วอีกท่อนหนึ่ง ตั้งรับลม กังหันจะหมุนตัว ดู เหมือนใบพัดของเครื่องบิน

