

ในหลวงกับพระอัจฉริยภาพด้านการพลังงาน

ธนัช สุขวิมลเสรี

อาจารย์ภาควิชาวิศวกรรมโยธา

คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์



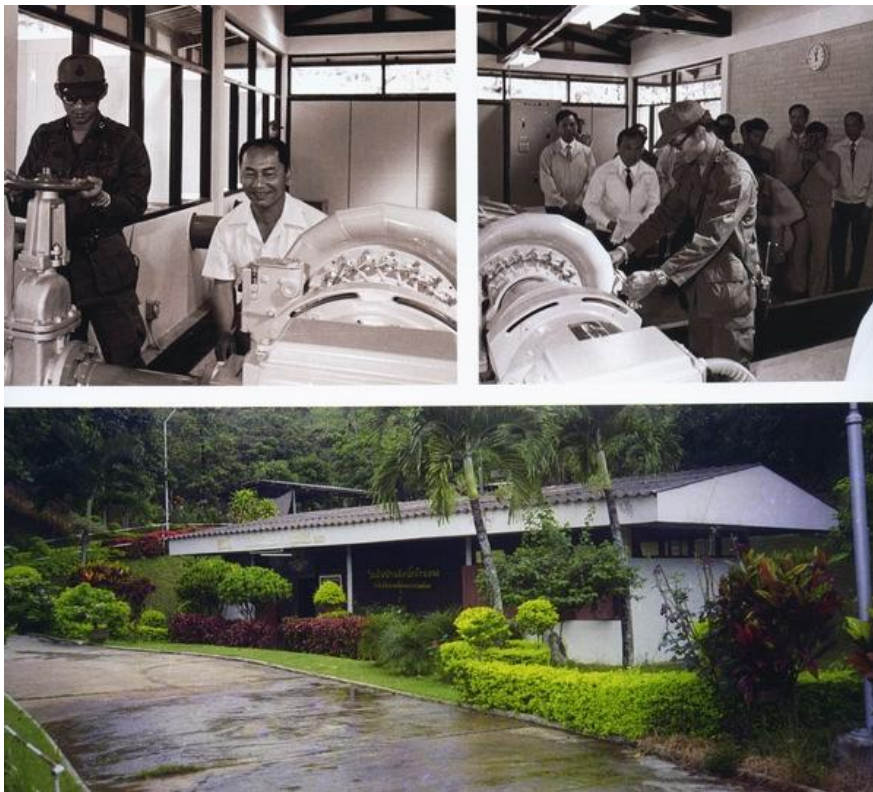
บทนำ

เนื่องในมหามงคลวโรกาสที่พระบาทสมเด็จพระเจ้าอยู่หัว ทรงเจริญพระชนมพรรษาครบ 80 พรรษา ในวันที่ 5 ธันวาคม พุทธศักราช 2550 ด้วยสำนึกในพระมหากรุณาธิคุณอันล้นพ้นที่ทรงมีต่อพสกนิกรชาวไทย บทความนี้จึงขอนำเสนอพระอัจฉริยภาพในด้านการพลังงาน เพื่อเป็นการเฉลิมพระเกียรติคุณในพระปรีชาสามารถแห่งการใช้เทคโนโลยีอย่างมีประสิทธิภาพ รวมทั้งพระราชดำรินโยบายต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องกับการพัฒนาแหล่งพลังงานหมุนเวียนภายในประเทศ อันก่อให้เกิดประโยชน์อเนกอนันต์ต่อประเทศชาติและพสกนิกรให้เป็นที่ประจักษ์โดยทั่วกัน

ประเทศไทยต้องนำเข้าพลังงานจากต่างประเทศมากกว่าร้อยละ 50 ของพลังงานที่ใช้ในประเทศ เนื่องจากแหล่งพลังงานภายในประเทศมีจำกัด ผลิตได้ไม่เพียงพอกับความต้องการ จึงทำให้ประเทศขาดความมั่นคงด้านพลังงาน พระบาทสมเด็จพระเจ้าอยู่หัวทรงตระหนักถึงปัญหาการใช้พลังงานของคนไทยและประชาคมโลก รวมถึงปัญหาการขาดแคลนพลังงานที่จะเกิดขึ้นในอนาคต จึงทรงค้นคว้าวิจัยถึงแนวทางการใช้พลังงานที่เหมาะสมกับประเทศ โดยนำทรัพยากรที่มีอยู่มาใช้ให้เกิดประโยชน์สูงสุดและยั่งยืน ทั้งยังทรงพระราชทานพระราชดำรินโยบายด้านการพัฒนาแหล่งพลังงานหมุนเวียนภายในประเทศ ได้แก่ พลังงานน้ำ พลังงานแสงอาทิตย์ พลังงานลม และพลังงานจากมวลชีวภาพ เป็นต้น ซึ่งสามารถทดแทนการนำเข้าเชื้อเพลิงจากต่างประเทศ และเป็นการเพิ่มเสถียรภาพด้านพลังงาน อีกทั้งยังช่วยลดปัญหาด้านสิ่งแวดล้อมอีกด้วย

พลังงานน้ำ

พระบาทสมเด็จพระเจ้าอยู่หัวทรงสนพระราชหฤทัยในเรื่องน้ำ ไม่เฉพาะแต่ด้านการเกษตรและการอุปโภคบริโภคเท่านั้น แต่ยังสนพระทัยในการจัดการทรัพยากรน้ำให้เกิดประโยชน์ด้านการพลังงานด้วย ดังที่ได้ทรงพระราชทานพระราชดำริว่า “อ่างเก็บน้ำที่มีลักษณะเหมาะสมที่จะผลิตไฟฟ้ากำลังน้ำ ควรพิจารณาติดตั้งเครื่องกำเนิดไฟฟ้าพลังน้ำขนาดชนบทในท้องถิ่นทุรกันดารที่ห่างไกลจากเขตชุมชน ซึ่งระบบไฟฟ้าปกติจะต้องเสียค่าใช้จ่ายสูง” ดังนั้น โครงการพัฒนาแหล่งน้ำอันเนื่องมาจากพระราชดำริบางแห่ง จึงมีวัตถุประสงค์ในการผลิตไฟฟ้าพลังน้ำด้วย เช่น เขื่อนป่าสักชลสิทธิ์ สร้างกันแม่น้ำป่าสัก ที่จังหวัดลพบุรีติดกับจังหวัดสระบุรี มีกำลังการผลิตสูงสุด 6.7 เมกะวัตต์ ผลิตพลังงานไฟฟ้าได้ 36 ล้านกิโลวัตต์ ชั่วโมงต่อปี เขื่อนแม่งัดสมบูรณ์ชล สร้างกันลำน้ำแม่งัด จังหวัดเชียงใหม่ มีกำลังการผลิตสูงสุด 9.3 เมกะวัตต์ ผลิตพลังงานไฟฟ้าได้ 19 ล้านกิโลวัตต์ ชั่วโมงต่อปี เขื่อนบ้านสันติ จังหวัดยะลา มีกำลังการผลิตสูงสุด 1.275 เมกะวัตต์ สามารถผลิตพลังงานไฟฟ้าได้ 6 ล้านกิโลวัตต์ ชั่วโมงต่อปี และเขื่อนบ้านยาง จังหวัดเชียงใหม่ มีกำลังการผลิตสูงสุด 0.125 เมกะวัตต์ เป็นต้น



ภาพที่ 1 โรงไฟฟ้าพลังน้ำบ้านยาง จังหวัดเชียงใหม่



ภาพที่ 2 เขื่อนป่าสักชลสิทธิ์

พลังงานแสงอาทิตย์

ประเทศไทยมีศักยภาพพลังงานแสงอาทิตย์ค่อนข้างสูง ด้วยมีความเข้มแสงอาทิตย์โดยเฉลี่ย 18.5 เมกะจูล (Megajoule) ต่อตารางเมตรต่อวัน พระบาทสมเด็จพระเจ้าอยู่หัวทรงสนพระราชหฤทัยที่จะใช้พลังงานแสงอาทิตย์เป็นแหล่งผลิตไฟฟ้า ในโครงการพระราชดำริ ให้พื้นที่ห่างไกลที่สายส่งไฟฟ้าไปไม่ถึง โดยนำระบบเซลล์แสงอาทิตย์มาใช้ผลิตไฟฟ้าเพื่อกิจกรรมต่าง ๆ ของโครงการ เช่น ใช้สำหรับวิทยุสื่อสาร ขนาด 100 วัตต์ ที่โครงการหลวงแม่ป้อนหลวง และโครงการหลวงปางอู่ ใช้ในการสูบน้ำและอุปกรณ์เครื่องใช้ไฟฟ้าต่าง ๆ ที่ศูนย์ศึกษาการพัฒนาพิกุลทอง อันเนื่องมาจากพระราชดำริ และศูนย์ศึกษาการพัฒนาเขาหินซ้อน อันเนื่องมาจากพระราชดำริ



ภาพที่ 3 การนำระบบเซลล์แสงอาทิตย์มาใช้ผลิตไฟฟ้า

พลังงานลม

พระบาทสมเด็จพระเจ้าอยู่หัว ทรงสนพระทัยในการนำพลังงานลมไปใช้ในการสูบน้ำเข้าพื้นที่ทำการเกษตรในโครงการพระราชดำริ เช่น โครงการส่วนพระองค์สวนจิตรลดา มีกังหันลมสูบน้ำจำนวน 2 เครื่อง ติดตั้งที่บริเวณด้านหน้าโครงการฯ และที่บริเวณโรงเพาะเห็ด ขนาดความสูง 18 เมตร ขนาดความกว้างของใบพัด 20 ฟุต จำนวนใบพัด 45 ใบ ปริมาณน้ำที่สูบได้ 2,000-24,000 ลิตรต่อชั่วโมง (ที่ความเร็วลม 4-30 กิโลเมตรต่อชั่วโมง) ท่อดูดและส่งน้ำมีขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 8 นิ้ว ปัจจุบัน กังหันลมทั้งสองเครื่อง ใช้สูบน้ำจากคลองรอบพระตำหนักเข้ามาที่บ่อเลี้ยงปลาชนิดที่ด้านหน้าโครงการฯ และนำน้ำจากคลองมาใช้ในการอุปโภคที่บริเวณโรงเพาะเห็ด



ภาพที่ 4 กังหันลมสูบน้ำ

พลังงานจากมวลชีวภาพ

มวลชีวภาพเป็นแหล่งพลังงานหมุนเวียนภายในประเทศที่มีศักยภาพสูง นำมาใช้เพื่อผลิตและจ่ายกระแสไฟฟ้าแก่ราษฎรในหมู่บ้านชนบท โดยเฉพาะหมู่บ้านที่อยู่ในโครงการตามพระราชดำริ พลังงานจากมวลชีวภาพ ได้แก่

เชื้อเพลิงถ่านอัดแท่งจากแกลบ

ปกติหลังการสีข้าว จะได้แกลบ ซึ่งอาจนำไปใช้เป็นอาหารสัตว์ ทำปุ๋ย และเชื้อเพลิงได้ตามความต้องการ โดยเฉพาะการใช้น้ำแกลบเป็นเชื้อเพลิงได้อย่างมีประสิทธิภาพสูงขึ้น และสะดวกต่อการใช้งานนั้น ใน พ.ศ. 2518 พระบาทสมเด็จพระเจ้าอยู่หัวทรงมีพระราชดำริให้นำแกลบที่ได้จากโรงสีข้าวตัวอย่างใน

โครงการสวนพระองค์สวนจิตรลดา มาใช้ประโยชน์ทั้งในด้านการทำปุ๋ยสำหรับปรับปรุงสภาพดิน และทำเป็นเชื้อเพลิง ต่อมาใน พ.ศ. 2523 จึงได้มีการทดลองนำแกลบมาอัดให้เป็นแท่งและแปรสภาพให้เป็นเชื้อเพลิงแท่ง เริ่มจากการนำแกลบที่ได้จากโรงสีข้าวตัวอย่างในสวนจิตรลดา มาทดลองใช้งาน โดยได้รับความร่วมมือในการวิจัยและค้นคว้าจากสถาบันวิจัยวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีแห่งประเทศไทย แกลบที่ได้จากโรงสีข้าวตัวอย่างจะถูกเลือกใช้เฉพาะส่วนที่มีความชื้นไม่เกินร้อยละ 10 ขั้นตอนการผลิตเริ่มจากการขับแกลบให้ไหลผ่านสกรู แล้วจะมีเครื่องทำหน้าที่บดแกลบให้ละเอียด และทำให้แน่นผ่านกระบอก โดยกระบอกจะถูกเผาด้วยเศษแกลบอัดแท่งซึ่งมีความร้อนประมาณ 250-270 องศาเซลเซียส เนื่องจากวัสดุแกลบประกอบด้วยสารเซลลูโลส ลิกนิน และคาร์โบไฮเดรต ดังนั้นเมื่อสารเซลลูโลสถูกความร้อนจากกระบอก สารเซลลูโลสจะหลอมละลายและเคลือบด้านนอกของแท่งแกลบให้แข็ง ทำให้แกลบเกาะกันเป็นแท่ง



ภาพที่ 5 โรงบดแกลบ และเชื้อเพลิงถ่านอัดแท่งจากแกลบ

ประโยชน์ที่ได้จากการนำแกลบมาแปรสภาพเป็นถ่านอัดแท่งจึงมีอยู่หลายด้าน ทั้งในแง่ของการนำแกลบซึ่งเป็นวัสดุเหลือใช้มาผลิตเป็นเชื้อเพลิงแท่งใช้แทนถ่านไม้ได้อย่างคุ้มค่า ช่วยอนุรักษ์ทรัพยากรป่าไม้ และรักษาสิ่งแวดล้อม เป็นแนวทางให้ประชาชนสามารถพึ่งพาตนเอง และใช้ทรัพยากรที่มีในท้องถิ่นให้เกิดประโยชน์ด้านพลังงานทดแทนได้อย่างยั่งยืน

แก๊สชีวภาพ

พ.ศ. 2522 พระบาทสมเด็จพระเจ้าอยู่หัว ทรงมีพระราชดำริทดลองผลิตแก๊สชีวภาพจากมูลโคนม โดยนำเศษวัสดุจากการแปรรูปผลผลิตทางการเกษตร เศษพืช และมูลสัตว์มาหมักในถังหรือบ่อที่มีสภาพไร้อากาศในช่วงเวลาหนึ่งเพื่อให้เกิดแก๊สชีวภาพ ซึ่งกว่าร้อยละ 50 โดยปริมาตร เป็นแก๊สมีเทนที่มี

คุณสมบัติจุดติดไฟและให้ความร้อนได้ มีน้ำหนักเบากว่าอากาศและไม่มีกลิ่น ส่วนแก๊สที่เหลือประกอบด้วยแก๊สคาร์บอนไดออกไซด์ แก๊สซัลเฟอร์ไดออกไซด์ และแก๊สอื่น ๆ อีกหลายชนิด ต่อจากนั้นนำแก๊สชีวภาพที่ได้จากการหมักมาใช้เป็นเชื้อเพลิงในการให้ความร้อนแก่ระบบการผลิตโรงงานแปรรูปผลผลิตทางการเกษตร ภายในโครงการส่วนพระองค์สวนจิตรลดา เป็นการสร้างประโยชน์จากวัสดุเหลือใช้และได้พลังงานทดแทนแบบยั่งยืน เพื่อให้เกิดการทดแทนการใช้พลังงานจากฟอสซิล และเป็นแหล่งพลังงานสำรองในคราวที่จะเกิดวิกฤตการณ์พลังงานขาดแคลนในอนาคตข้างหน้า

เชื้อเพลิงเขียว

พ.ศ. 2530 พระบาทสมเด็จพระเจ้าอยู่หัวทรงมีพระราชดำริให้ทำการศึกษาวิจัยการผลิตเชื้อเพลิงเขียวจากผักตบชวาในบริเวณบึงมักกะสัน พบว่าเชื้อเพลิงเขียวจากผักตบชวามีค่าความร้อนประมาณ 2,800 กิโลแคลอรีต่อกิโลกรัมของเชื้อเพลิงเขียว และเมื่อนำเชื้อเพลิงเขียวจากผักตบชวาไปเผาถ่านแบบอิฐก่อ พบว่าถ่านเชื้อเพลิงเขียวจะมีค่าความร้อนประมาณ 3,000 กิโลแคลอรีต่อกิโลกรัมของถ่านเชื้อเพลิงเขียว การผลิตเชื้อเพลิงเขียวจากผักตบชวา นอกจากจะเป็นประโยชน์ในด้านเชื้อเพลิงแล้ว ยังเป็นการแก้ปัญหาสิ่งแวดล้อมทางน้ำอีกด้วย

ใน พ.ศ. 2532 งานวิจัยและพัฒนา โครงการส่วนพระองค์สวนจิตรลดา ได้ทำการศึกษาวิจัยการผลิตเชื้อเพลิงเขียวผสมกับขี้เถ้าจากถุงเพาะเห็ดภายหลังจากที่เก็บดอกเห็ดในอัตราส่วน 1 ต่อ 1 พบว่ามีค่าความร้อนประมาณ 3,500 กิโลแคลอรีต่อกิโลกรัมของเชื้อเพลิงเขียว

นอกจากนี้ โครงการส่วนพระองค์ยังสนใจพัฒนาเชื้อเพลิงแท่งจากวัสดุเหลือใช้จากการเกษตร ซึ่งได้แก่ ชานอ้อย และเปลือกส้ม เป็นต้น

แก๊สโซฮอลล์

“...น้ำมันสมัยใหม่มันแพง ไม่รู้ทำไมมันแพง สมัยนี้อะไร ๆ ก็แพงขึ้นทุกที จะให้น้ำมันมันถูกลงมาก็ลำบาก นอกจากหาวิธีที่จะทำน้ำมันที่ราคาถูกลง ซึ่งก็ทำได้เหมือนกัน ถูกว่านิดหน่อย คือแทนที่จะใช้น้ำมันที่มีออกเทน 95 ก็ใช้ออกเทน 91 แล้วก็เติมแอลกอฮอล์เข้าไปนิดหนึ่ง ก็เป็นออกเทน 95 อาจเป็นได้ว่ารถจะวิ่งไม่เร็วก็ดีเหมือนกัน รถไม่วิ่งเร็วเกินไป รถจะได้ไม่ชนมากเกินไป ก็จะช่วยประหยัด ทั้งหมดนี้เป็นความคิดที่ให้พอเพียง...”

“...พูดแบบคนไม่รู้เรื่อง ไม่รู้เรื่องการคลังการเศรษฐกิจ แต่ว่าลองนึกดู ถ้าสมมติว่า ใช้ของที่ทำในเมืองไทย ทำในประเทศตัวเอง แล้วก็ทำได้ดี มีมาก อ้อยที่ปลูกที่ต่าง ๆ เขาบอกว่ามีมากเกินไปขายไม่ได้ราคาตก เราก็ไปซื้อในราคาที่ดีพอสมควร มาทำแอลกอฮอล์แล้วผู้ปลูกอ้อยก็ได้เงิน ผู้ที่ทำแอลกอฮอล์ก็ได้เงิน...”

ส่วนหนึ่งของพระราชดำริที่พระบาทสมเด็จพระเจ้าอยู่หัว พระราชทานแก่ผู้เข้าเฝ้าฯ ถวายพระพรชัยมงคล เนื่องในวโรกาสเฉลิมพระชนมพรรษา 5 ธันวาคม พุทธศักราช 2543 นำมาสู่การพัฒนาการใช้เอทานอล (แอลกอฮอล์) ผสมกับน้ำมันเบนซินเพื่อใช้เป็นแก๊สโซฮอล์ ทั้งนี้มีพระราชดำริให้ทดลองใช้งานภายในสวนจิตรลดา มาตั้งแต่ พ.ศ. 2528 ในคราวนั้นพระบาทสมเด็จพระเจ้าอยู่หัวเสด็จพระราชดำเนินตรวจเยี่ยมโครงการสวนพระองค์สวนจิตรลดา และมีพระราชกระแสรับสั่งให้ศึกษาต้นทุนการผลิตเอทานอลจากอ้อย ด้วยทรงเล็งเห็นว่าในอนาคตอาจเกิดภาวะน้ำมันขาดแคลนหรือราคาอ้อยตกต่ำ การนำอ้อยมาแปรรูปเป็นเอทานอลเพื่อใช้เป็นพลังงานทดแทน จึงเป็นแนวทางหนึ่งที่จะแก้ปัญหานี้ได้ พระบาทสมเด็จพระเจ้าอยู่หัวได้พระราชทานเงินทุนวิจัยในการดำเนินงาน 925,500 บาท เพื่อใช้ในการจัดสร้างอาคารและอุปกรณ์ต่าง ๆ ในขั้นต้น โดยพระบาทสมเด็จพระเจ้าอยู่หัว พร้อมด้วยสมเด็จพระเทพรัตนราชสุดาฯ สยามบรมราชกุมารี ได้เสด็จพระราชดำเนินทรงเปิดอาคารโครงการคั้นคว้าน้ำมันเชื้อเพลิงและเริ่มผลิตเอทานอลจากอ้อย ในวันที่ 9 พฤษภาคม พ.ศ. 2529



ภาพที่ 6 โครงการคั้นคว้าน้ำมันเชื้อเพลิง โครงการสวนพระองค์ สวนจิตรลดา

การผลิตเอทานอลในระยะแรก ยังมีต้นทุนการผลิตที่สูงมาก จึงได้มีการปรับปรุงและพัฒนาอย่างต่อเนื่อง ต่อมาใน พ.ศ. 2533 บริษัท สุราทิพย์ จำกัด ได้ให้การสนับสนุนปรับปรุงกระบวนการกลั่นให้สามารถกลั่นเอทานอลบริสุทธิ์ 95% ได้ โดยใช้กากน้ำตาลจากบริษัทเป็นวัตถุดิบ ในเดือนตุลาคม พ.ศ. 2537 โครงการสวนพระองค์ สวนจิตรลดา ร่วมกับบริษัท สุราทิพย์ จำกัด ได้ขยายกำลังการผลิตเอทานอลเพื่อให้มีปริมาณเพียงพอผสมกับน้ำมันเบนซิน ในอัตราส่วน 1:4 เชื้อเพลิงผสมที่ได้เรียกว่า แก๊สโซฮอล์

สำหรับรถยนต์ทุกคันของโครงการส่วนพระองค์ที่ใช้น้ำมันเบนซิน โครงการนี้จัดเป็นหนึ่งในโครงการเฉลิมพระเกียรติเนื่องในมหามงคลวโรกาสเสด็จเถลิงถวัลยราชสมบัติ 50 ปี ของสำนักพระราชวัง

ในวันที่ 10 พฤษภาคม พ.ศ. 2538 สมเด็จพระเทพรัตนราชสุดาฯ สยามบรมราชกุมารี เสด็จพระราชดำเนินทรงเปิดโรงงานผลิตเอทานอลเป็นเชื้อเพลิง ซึ่งบริษัท สุราทิพย์ จำกัด (ปัจจุบันคือ กลุ่มบริษัท 43) น้อมเกล้าฯ ถวาย และดำเนินการกลั่นตลอดมาจนถึงปัจจุบัน กำลังการผลิตหอกลิ้นขนาด 25 ลิตรต่อชั่วโมง คิดเป็นต้นทุนการผลิตแบบธุรกิจทั่วไป 32 บาทต่อลิตร ถ้าคิดต้นทุนการผลิตแบบยกเว้นต้นทุนคงที่ราคา 12 บาทต่อลิตร (ทำการผลิต 4 ครั้งต่อเดือน) ได้เอทานอลประมาณ 900 ลิตร ต่อการกลั่น 1 ครั้ง ใช้กากน้ำตาลความหวาน 49% (โดยน้ำหนัก) ครั้งละ 3,640 กิโลกรัม นอกจากนี้ ผลพลอยได้จากการกลั่นเอทานอลที่ได้จากกากน้ำตาลคือ น้ำกากส่า หรือน้ำเสียจากหอกลิ้น สามารถนำมาใช้รดกองปุ๋ยหมักที่โรงงานผลิตปุ๋ยอินทรีย์ของโครงการส่วนพระองค์อีกด้วย

วันที่ 16 พฤษภาคม พ.ศ. 2539 สมเด็จพระเทพรัตนราชสุดาฯ สยามบรมราชกุมารี ได้เสด็จพระราชดำเนินทรงเปิดสถานีบริการแก๊สโซฮอล์ ซึ่งการปิโตรเลียมแห่งประเทศไทย ได้น้อมเกล้าฯ ถวาย เพื่อให้บริการแก่รถยนต์ในโครงการส่วนพระองค์สวนจิตรลดา ต่อมาในวันที่ 9 พฤษภาคม พ.ศ. 2540 โครงการส่วนพระองค์สวนจิตรลดา ร่วมกับการปิโตรเลียมแห่งประเทศไทย และสถาบันวิจัยวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีแห่งประเทศไทย ได้ดำเนินการปรับปรุงคุณภาพของเอทานอลที่ใช้เติมรถยนต์ โดยการปิโตรเลียมแห่งประเทศไทยได้นำเอทานอล 95% ที่โครงการส่วนพระองค์สวนจิตรลดาผลิตได้ ส่งไปกลั่นซ้ำเป็นเอทานอลที่มีความบริสุทธิ์ 99.5% ที่สถาบันวิจัยวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีแห่งประเทศไทย แล้วนำกลับมาผสมกับน้ำมันเบนซินธรรมดาในอัตราส่วน 1:9 ได้แก๊สโซฮอล์ที่มีค่าออกเทนเทียบเท่าน้ำมันเบนซิน 95 และได้นำแก๊สโซฮอล์นี้จำหน่ายให้กับประชาชนทั่วไป ที่สถานีบริการน้ำมันของการปิโตรเลียมแห่งประเทศไทย สาขาสำนักงานใหญ่ ถนนวิภาวดีรังสิต กรุงเทพฯ เป็นแห่งแรก



ภาพที่ 7 สถานีบริการแก๊สโซฮอล์ของการปิโตรเลียมแห่งประเทศไทย

น้ำมันดีเซล

น้ำมันดีเซล หมายถึง น้ำมันเชื้อเพลิงที่ได้จากการผสมน้ำมันดีเซล เอทานอล และสารที่จำเป็น สามารถนำไปใช้เป็นเชื้อเพลิงให้กับรถยนต์เครื่องยนต์ดีเซลได้

โครงการส่วนพระองค์สวนจิตรลดา ได้เริ่มโครงการดีเซลขึ้นใน พ.ศ. 2541 โดยการปิโตรเลียมแห่งประเทศไทยร่วมกับโครงการส่วนพระองค์ฯ ทดลองผสมเอทานอลที่มีความบริสุทธิ์ร้อยละ 95 กับน้ำมันดีเซล และสารอิมัลซิไฟเออร์ (สารที่มีคุณสมบัติทำให้แอลกอฮอล์กับน้ำมันดีเซลผสมเข้ากันโดยไม่แยกชั้น ซึ่งประกอบด้วยสาร PEOPS และ SB 407) ในอัตราส่วน 14:85:1 สามารถนำดีเซลนี้ไปใช้เป็นน้ำมันเชื้อเพลิงสำหรับรถยนต์เครื่องยนต์ดีเซล เช่น รถกระบะ หรือรถแทรกเตอร์ของโครงการส่วนพระองค์ฯ ผลการทดลองพบว่าสามารถใช้เป็นเชื้อเพลิงได้ดีพอสมควร และสามารถลดวันดำได้ปริมาณร้อยละ 50

ปัจจุบัน ดีเซลเป็นโครงการศึกษาวิจัยภายในโครงการส่วนพระองค์สวนจิตรลดาเท่านั้น ยังไม่มีการนำออกมาใช้ในเชิงพาณิชย์

ไบโอดีเซล

ไบโอดีเซล คือ น้ำมันเชื้อเพลิงที่ผลิตจากน้ำมันพืชหรือไขมันสัตว์ โดยผ่านกระบวนการที่ทำให้โมเลกุลเล็กลงอยู่ในรูปของเอทิลเอสเทอร์ (Ethyl ester) หรือ เมทิลเอสเทอร์ (Methyl ester) ซึ่งมีคุณสมบัติใกล้เคียงกับน้ำมันดีเซลมาก สามารถใช้แทนน้ำมันดีเซลได้โดยตรง

โครงการพัฒนาพลังงานทดแทนโดยการศึกษาแนวทางการนำน้ำมันจากพืช โดยเฉพาะอย่างยิ่งน้ำมันปาล์มมาใช้แทนน้ำมันดีเซล เริ่มขึ้นเมื่อ พ.ศ. 2528 พระบาทสมเด็จพระเจ้าอยู่หัวทรงมีพระราชดำริให้มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ สร้างโรงงานสกัดน้ำมันปาล์มขนาดเล็กที่สหกรณ์นิคมอ่าวลึก จังหวัดกระบี่ และทรงพระกรุณาโปรดเกล้าฯ ให้สร้างโรงงานสกัดน้ำมันปาล์มบริสุทธิ์ขนาดเล็ก กำลังผลิตวันละ 110 ลิตร ที่ศูนย์ศึกษาการพัฒนาพิกุลทอง อันเนื่องมาจากพระราชดำริ จังหวัดนราธิวาส

การทดลองใช้น้ำมันปาล์มกลั่นบริสุทธิ์เป็นน้ำมันเชื้อเพลิงสำหรับเครื่องยนต์ดีเซล ได้เริ่มตั้งแต่วันที่ 1 กันยายน พ.ศ. 2543 โดยทดลองใช้รถยนต์เครื่องยนต์ดีเซลของกองงานส่วนพระองค์ ที่วังไกลกังวล อำเภอหัวหิน จังหวัดประจวบคีรีขันธ์

การใช้น้ำมันปาล์มกลั่นบริสุทธิ์ทำให้เพิ่มกำลังแรงบิดให้กับเครื่องยนต์ ลดมลพิษในไอเสียของเครื่องยนต์ เพิ่มการหล่อลื่น ทำให้เครื่องยนต์มีอายุการใช้งานได้นาน ประหยัดเงินตราในการนำเข้าน้ำมันเชื้อเพลิงดีเซลได้บางส่วน ช่วยเหลือเกษตรกร นอกจากนี้ ยังเป็นทางเลือกใหม่ในการใช้น้ำมันเชื้อเพลิงที่สามารถปลูกทดแทนได้

ในวันที่ 9 เมษายน พ.ศ. 2544 พระบาทสมเด็จพระเจ้าอยู่หัว ทรงพระกรุณาโปรดเกล้าฯ ให้นายอำพล เสนาณรงค์ องคมนตรี เป็นผู้แทนพระองค์ ยืนยันเจตคติบัตร ณ กรมทรัพย์สินทางปัญญา กระทรวง

พาดิษฐ์ ในพระปรมาภิไธยของพระบาทสมเด็จพระเจ้าอยู่หัว ชื่อที่แสดงถึงการประดิษฐ์คือ "การใช้น้ำมันปาล์มกลั่นบริสุทธิ์เป็นน้ำมันเชื้อเพลิงเครื่องยนต์ดีเซล" สิทธิบัตรเลขที่ 10764 และในปีเดียวกัน สำนักงานคณะกรรมการวิจัยแห่งชาติได้จัดส่งผลงานในพระบาทสมเด็จพระเจ้าอยู่หัว ไปร่วมแสดงในงานนิทรรศการสิ่งประดิษฐ์นานาชาติ "BRUSSELS EUREKA 2001" ณ กรุงบรัสเซลส์ ประเทศเบลเยียม จัดโดย The Belgian Chamber of Inventor ซึ่งเป็นองค์กรจัดแสดงผลงานการประดิษฐ์คิดค้น รวมทั้งมอบรางวัลให้แก่ นักประดิษฐ์ หรือนักวิจัยที่มีผลงานดีเด่น อันก่อให้เกิดประโยชน์ในการพัฒนาต่าง ๆ ของโลก ได้มีมติ ทูลเกล้าฯ ถวายเหรียญทอง ถ้วยรางวัล พร้อมประกาศนียบัตรแด่พระบาทสมเด็จพระเจ้าอยู่หัว เพื่อสดุดี พระเกียรติคุณในพระอัจฉริยภาพและพระปรีชาสามารถที่ทรงประดิษฐ์คิดค้นผลงานที่เป็นประโยชน์ต่อการ พัฒนาประเทศ ได้แก่ โครงการทฤษฎีใหม่ โครงการฝนหลวง และ โครงการน้ำมันไบโอดีเซล สูตรสกัดจาก น้ำมันปาล์ม นำมาซึ่งความปลาบปลื้มปิติยินดีแก่ประชาชนชาวไทยทั้งหมด



ภาพที่ 8 เหรียญ BRUSSELS EUREKA

บทสรุป

ด้วยพระปรีชาสามารถ และสายพระเนตรอันกว้างไกลในพระบาทสมเด็จพระเจ้าอยู่หัว ที่ได้ทรงพระราชทานแนวพระราชดำริด้านการพัฒนาพลังงาน ได้เป็นที่ประจักษ์แก่พสกนิกรชาวไทยและชาวต่างประเทศ อันก่อให้เกิดประโยชน์ต่อการพัฒนาประเทศนานัปการ สร้างความมั่นคงด้านพลังงาน ลดการพึ่งพาการนำเข้าเชื้อเพลิง ทั้งยังช่วยให้เกษตรกรมีรายได้ และชีวิตความเป็นอยู่ที่ดีขึ้น ทรงมีพระอัจฉริยภาพในการเป็นนักประดิษฐ์คิดค้น ทรงแสวงหาเทคโนโลยีที่เหมาะสมกับการนำไปปฏิบัติโดยไม่ซ้ำซ้อนและยุ่งยาก จึงนับเป็นความโชคดี และความภาคภูมิใจของประชาชนชาวไทย ที่ได้อยู่ได้ร่วมพระบรมโพธิสมภารแห่งพระมหากษัตริย์ผู้ทรงเปี่ยมด้วยพระเมตตาและพระมหากรุณาธิคุณ ขอพระองค์จงทรงพระเจริญยิ่งยืนนาน

เอกสารอ้างอิง

กรมวิชาการเกษตร. **พระราชดำริด้านการพัฒนาพลังงานทดแทน.**

<http://www.doa.go.th/th/ShowArticles.aspx?id=2401> [26 สิงหาคม 2550].

กรมส่งเสริมอุตสาหกรรม. **โครงการส่วนพระองค์สวนจิตรลดา.** อุตสาหกรรมสาร ปีที่ 49 (พ.ย. - ธ.ค. 2549), 37-42.

http://www.smethai.net/e-journal/objects/journal_PDF/pdf_2006103115455429.pdf
[24 สิงหาคม 2550].

จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย. **ได้ร่วมพระบารมีพระบรมธรรมิกมหาราช.** กรุงเทพมหานคร: โรงพิมพ์แห่งจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2550.

มูลนิธิ 5 ธันวาคมหาราช. **การพัฒนาพลังงานทดแทน แก๊สโซฮอลล์ ดีโซฮอลล์ และ**

น้ำมันปาล์มบริสุทธิ์. <http://www.belovedking.com/gas.html> [26 สิงหาคม 2550].

สารานุกรมไทยสำหรับเยาวชน โดยพระราชประสงค์ในพระบาทสมเด็จพระเจ้าอยู่หัว, โครงการ.

สารานุกรมไทย ฉบับเฉลิมพระเกียรติ ในโอกาสฉลองสิริราชสมบัติครบ 60 ปี.

กรุงเทพมหานคร: อมรินทร์พริ้นติ้งแอนด์พับลิชชิ่ง, 2550.

Thaienergynews.com. **โครงการในพระราชดำริ.** <http://www.thaienergynews.com/m1700.asp>
[24 สิงหาคม 2550].