



พระบิดา

แห่งการพัฒนาพลังงานไทย

สารบัญ



- 03** พลังงาน
- 07** เปิดประตูสู่การพัฒนาพลังงานไทย
- 09** พลังน้ำ
- 16** พลังงานทดแทน...พลังงานแห่งสานพระเนตร
- 25** พลังงานแสงอาทิตย์
- 30** พลังงานลม



ในหลวงรัชกาลที่ ๙ กับพระราชดำริ ด้านพลังงานทดแทน

สายพระเนตรอันกว้างไกล
พัฒนาพลังงานไทยให้ยั่งยืน



นับเป็นเวลาอันยาวนานกว่าเจ็ดทศวรรษที่คนไทย
นั้นโชคดีอย่างมหัศจรรย์ที่ได้เกิดมาใต้ร่มพระบารมีใน
พระบาทสมเด็จพระปรมินทรมหาภูมิพลอดุลยเดช
หลังจากพระองค์เสด็จขึ้นสืบราชสันตติวงศ์ต่อจาก
พระบรมเชษฐาธิราชเป็นพระมหากษัตริย์ลำดับที่ ๙
แห่งบรมราชจักรีวงศ์ เมื่อวันที่ ๙ มิถุนายน
พุทธศักราช ๒๕๕๙ จากวันนั้นตลอดรัชกาลนับเป็น
เวลากว่า ๗๐ ปีที่พระองค์ทรงดำรงฐานะเป็นประมุข
ของชาติ นับเป็นระยะเวลาการครองราชย์ที่ยาวนาน
กว่ามหาราชาองค์ใดในโลกและบูรพกษัตริย์องค์ใดใน
ดินแดนแห่งสยามนี้



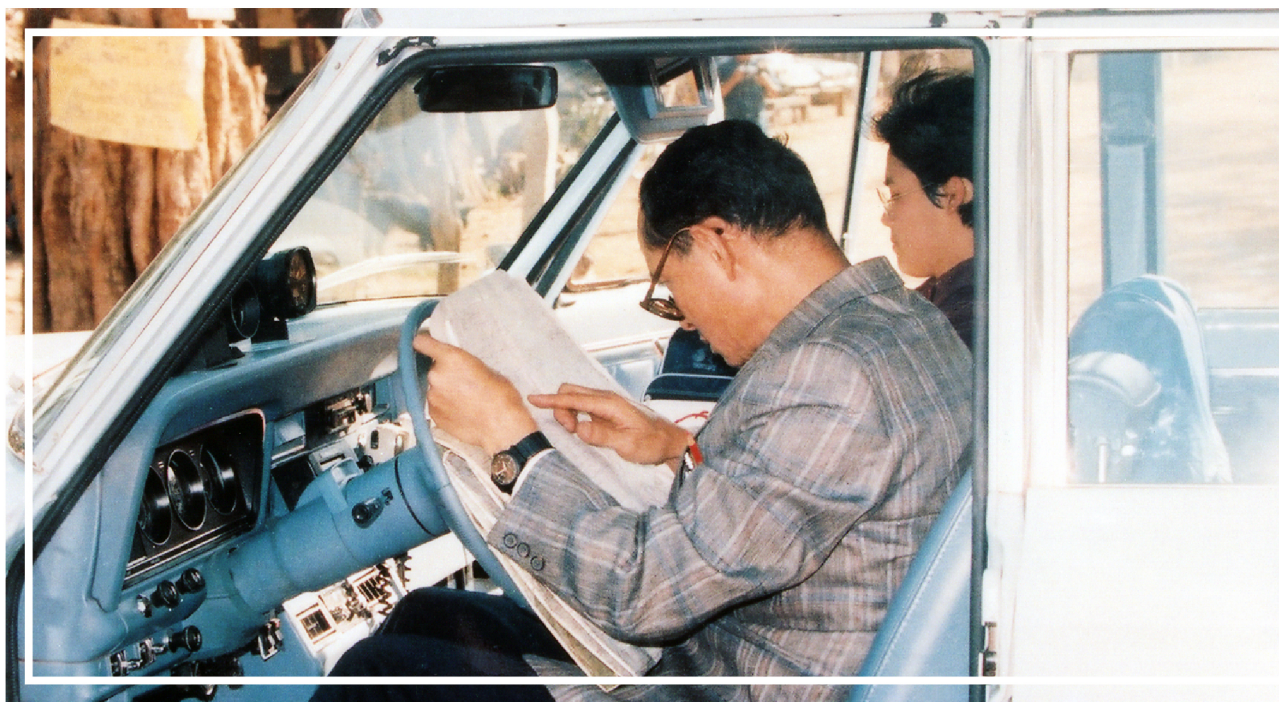
พระบาทสมเด็จพระปรมินทรมหาภูมิพลอดุลยเดช

ทรงทุ่มเทพระราชหฤทัยพระสติปัญญาความสามารถ และทรงตรากตรำพระวรกายอย่างไม่ทรงรู้จักเหน็ดเหนื่อย ทรงปฏิบัติพระราชกรณียกิจอยู่เป็นนิจนานัปการ ทั้งนี้ก็เพื่อความพาสุภร่มเย็นของมหาชนไทยทั้งประเทศ

เจกเช่นโครงการพระราชดำริหลายโครงการที่พระองค์ทรงคิดพัฒนาเพื่อมุ่งหวังให้ประชาชนได้รับซึ่งประโยชน์สุขและมีสภาพการดำเนินชีวิตที่ดียิ่งขึ้น เหมือนดังคำกล่าวกันเสมอว่า พระราชกรณียกิจหลักของพระองค์คือ การยกระดับสภาพความเป็นอยู่และพัฒนาคุณภาพชีวิตของประชาชน โดยเฉพาะด้านพลังงาน ได้ทรงมีแนวพระราชดำรินำด้านการพัฒนาพลังงานมาตั้งแต่เมื่อครั้งที่คนทั่วไปยังไม่ตระหนักถึงความสำคัญของปัญหาที่จะเกิดขึ้นเกี่ยวกับพลังงานในอนาคตเสียอีก

“พลังงาน”

หลายคนอาจรู้จักกันในเชิงความหมายว่าความสามารถในการทำงาน (Ability to do work) ซึ่งงานเป็นผลจากการกระทำของแรงทำให้สิ่งนั้นเคลื่อนที่



ซึ่งคุณสมบัติโดยทั่วไปของพลังงานมีอยู่ ๒ ประการคือ *ทำงานได้* และ *เปลี่ยนรูปได้* ในภาษาอังกฤษเราเรียกพลังงานว่า **Energy** หรืออาจจะรู้จักในเรื่องของประเภทของพลังงานที่มีอยู่ ๒ ประเภทด้วยกัน คือ

๑. พลังงานต้นกำเนิด (Primary energy)

ซึ่งหมายถึง แหล่งพลังงานที่เกิดขึ้นหรือมีอยู่แล้วตามธรรมชาติสามารถนำมาใช้ประโยชน์ได้ โดยตรงได้แก่ น้ำ แสงแดด ลม เชื้อเพลิงตามธรรมชาติ เช่น น้ำมันดิบ ถ่านหิน ก๊าซธรรมชาติ พลังงานความร้อนใต้พิภพ แร่นิวเคลียร์ ไม้ฟืน แกลบ ชานอ้อย เป็นต้น

๒. พลังงานแปรรูป (Secondary energy)

ซึ่งหมายถึง สภาวะของพลังงานซึ่งได้มาโดยนำพลังงานต้นกำเนิดดังกล่าวแล้วข้างต้นมาแปรรูป ปรับปรุง ประดิษฐ์ให้อยู่ในรูปที่สามารถนำไปใช้ประโยชน์ในลักษณะต่างๆกันได้ตามความต้องการ เช่น พลังงานไฟฟ้า พลาสติก ก๊าซปิโตรเลียมเหลว เป็นต้น

นอกจากนี้ เรายังสามารถทำความรู้จักกับพลังงานตามวิธีการที่นำมาใช้ประโยชน์กันอีกด้วยซึ่งก็แบ่งไว้ ๒ ประเภท คือ

๑. พลังงานหมุนเวียน

(Renewable energy resources)

เป็นแหล่งพลังงานที่ใช้แล้วหมุนเวียนมาใช้เป็นประจำ เช่น น้ำ แสงแดด ลม เป็นต้น

๒. พลังงานที่ใช้หมดเปลือง

(Non - renewable energy resources)

ได้แก่ น้ำมัน ก๊าซธรรมชาติ ถ่านหิน เป็นต้น เพราะสิ่งเหล่านี้ถ้าหมดไปแล้วก็ไม่สามารถนำมาใช้ได้

จะว่าไปแล้ว การทำความเข้าใจหรือรู้จักกับพลังงานในโลกปัจจุบันนี้ไม่ใช่เรื่องที่เข้าถึงยากอีกต่อไปเพราะคล้ายกับเชิงวิชาการด้านวิทยาศาสตร์ หากแต่ใกล้ตัวเรามากขึ้น แล้วด้วยความที่ใกล้ตัวเรามากขึ้น ทรัพยากรที่เรามองเห็นไม่ว่าจะจะเป็นน้ำ ป่าไม้ ถ่านหิน หรือก๊าซธรรมชาติ ต่างล้วนแล้วแต่เป็นแหล่งที่มาของพลังงานโดยทั้งสิ้น



ใกล้มาก เห็นมาก ก็ยอมใช้มากด้วยเช่นกัน

เพราะคิดว่าอย่างไรเสียทรัพยากรเหล่านี้ก็ยากที่จะหมดพลังงานก็ยอมมือโยให้ใช้รั้าไป ดังนั้น ถ้าหากใช้พลังงานกันอย่างสิ้นเปลืองตามใจชอบโดยไม่คำนึงถึงการประหยัดและวางแผนการใช้พลังงานอย่างรัดกุมแล้ว สักวันหนึ่งข้างหน้าก็อาจจะถึงเวลาที่ทรัพยากรธรรมชาติจะร่อยหรอจนหมดไป และเราอาจจะไม่เหลืออะไรไว้ให้ลูกหลานได้ใช้ดำรงชีวิตบนโลกกลมๆ ใบนี้เลยก็เป็นได้ เพราะพลังงานเป็นสิ่งที่มีอยู่อย่างจำกัดสวนทางกับความต้องการของมนุษย์ที่ไร้ขีดจำกัดมากขึ้นทุกวัน

ที่ผ่านมาในหลวงรัชกาลที่ ๙ ของเราทรงค้นคว้าและทดลองด้านการพลังงานในหลายรูปแบบอย่างต่อเนื่องมาเป็นเวลายาวนานหลายสิบปี นับเป็นสิ่งที่สะท้อนให้เห็นถึงสายพระเนตรอันล้ำคุณสมัยเกินกว่าความเข้าใจของคนทั่วไปในขณะนั้น ก่อให้เกิดโครงการพลังงานภายในประเทศที่สามารถนำมาใช้ได้อย่างกันทั่วทั้งในยามที่เกิดวิกฤตการณ์ราคาน้ำมันสูงเป็นประวัติการณ์เช่นในปัจจุบัน

ตัวอย่างของพระราชกรณียกิจด้านพลังงานที่เห็นได้ชัดคือ การพัฒนาพลังงานน้ำ พลังงานทดแทน และพลังงานชีวภาพ อันได้แก่ การพัฒนาเอทานอลและไบโอดีเซล ซึ่งนำไปสู่ความสามารถในการลดการพึ่งพาการนำเข้าน้ำมันจากต่างประเทศ ขณะเดียวกันยังเป็นการช่วยเหลือเกษตรกรในการพยุงราคาพืชผลที่นำมาใช้เป็นวัตถุดิบอีกอย่างหนึ่งด้วยและมุ่งหวังให้พสกนิกรสามารถพึ่งพาตนเองได้อย่างยั่งยืนในอนาคต

ดังพระราชดำรัสของพระองค์ที่คอยย้ำเตือนพวกเราเสมอให้รักและหวงแหนทรัพยากรธรรมชาติ ตลอดจนใช้พลังงานอย่างรู้คุณค่า ใจความว่า...

"...ถ้าน้ำมันเชื้อเพลิงหมดแล้ว ก็ใช้เชื้อเพลิงอย่างอื่นได้ มีแต่ต้องขยัน หาวิธีที่ทำให้เชื้อเพลิงเกิดใหม่เชื้อเพลิงที่เรียกว่าน้ำมันนั้นมันจะหมดภายในไม่กี่ปีหรือไม่ก็สิบปีก็หมด... ถ้าไม่ได้ทำเชื้อเพลิงทดแทนเราก็เดือดร้อน..."



- ▶ พระราชดำรัสพระราชทานแก่คณะบุคคลต่างๆ ที่เข้าเฝ้าฯ ถวายชัยมงคล ในโอกาสวันเฉลิมพระชนมพรรษา ณ ศาลาดุสิดาลัย สวนจิตรลดา พระราชวังดุสิตฯ เมื่อวันที่วันอาทิตย์ที่ ๘ ธันวาคม พ.ศ. ๒๕๔๘

ย้อนกลับไป เมื่อปีพ.ศ.๒๕๔๙ จากสถานการณ์การใช้พลังงานของประเทศไทยที่เพิ่มสูงขึ้นทุกปี ได้มีรายงานว่ามีการใช้พลังงานโดยรวมถึงปีละ ๑.๔ ล้านล้านบาทในขณะที่กว่าร้อยละ ๕๐ ประเทศไทยต้องนำเข้าพลังงานจากต่างประเทศคิดเป็นมูลค่าปีละกว่า ๗๐๐,๐๐๐ ล้านบาท และหน้าซ้ายยังมีความผันผวนในเรื่องราคามาก ส่งผลให้เกิดความไม่มั่นคงในด้านการจัดหาและการจัดสรรใช้ทรัพยากรของประเทศ

ขณะเดียวกันทรัพยากรธรรมชาติภายในประเทศที่สามารถนำมาผลิตและใช้เป็นพลังงานได้ก็มีปริมาณลดลงเสื่อมโทรมลง และจะหมดไปในที่สุดดังนั้นการแสวงหาพลังงานในรูปแบบต่างๆ เพื่อมาทดแทนจึงมีความสำคัญอย่างยิ่ง

ด้วยสายพระเนตรอันยาวไกลในหลวงจึงพระราชทานแนวพระราชดำริในการพัฒนาพลังงานครอบคลุมในทุกๆ ด้าน ทั้งพลังน้ำ พลังงานแสงอาทิตย์ พลังงานลม และเชื้อเพลิงชีวภาพ โดยเฉพาะในด้านพลังงานน้ำนั้นเรียกได้ว่าเป็นแนวพระราชดำริอย่าง **“องค์รวม”** นั่นคือสามารถนำไปใช้ประโยชน์ได้ทั้งการผลิตพลังงานไฟฟ้า ภาคการเกษตรมีน้ำใช้ ตลอดจนช่วยป้องกันน้ำท่วมโดยลดการพังพาดการนำเข้าพลังงานจากต่างประเทศได้อย่างมหาศาล

นอกจากนี้ โครงการส่วนพระองค์สวนจิตรลดาและศูนย์ศึกษาการพัฒนาอันเนื่องมาจากพระราชดำริที่ตั้งอยู่ในภูมิภาคต่างๆ ก็มีโครงการพัฒนาพลังงานตัวอย่างให้ประชาชนทั่วไปเข้ามาศึกษาความเป็นไปได้ในการนำพลังงานทดแทนเหล่านี้มาใช้ในชุมชนตามความเหมาะสม





เปิดประตูสู่การพัฒนา พลังงานไทย

เขื่อน ภูมิพลถือเป็นต้นกำเนิดของเขื่อนสำหรับผลิตไฟฟ้าในประเทศไทย แรกเริ่มเดิมทีนั้นประเทศไทยมีโรงงานผลิตไฟฟ้าวัดเสียบและโรงไฟฟ้าสามเสน ซึ่งใช้หินและถ่านเป็นเชื้อเพลิงในการผลิตไฟฟ้า จนกระทั่งครั้งสงครามที่ข้าวเปลือกขายไม่ได้ราคา ก็เคยใช้ข้าวเปลือกเหล่านี้เป็นเชื้อเพลิงผลิตไฟฟ้ามาแล้ว แต่ไฟฟ้ายังไม่พอใช้ ต้องดับไฟในแต่ละเขตทุกวัน เมื่อมีพระราชบัญญัติการไฟฟ้าขึ้นในปีพ.ศ. ๒๕๐๐ จึงก่อให้เกิดการไฟฟ้าฝ่ายผลิตขึ้น และจากนั้นจึงมีการก่อสร้างเขื่อนภูมิพลตามมา

เนื่องจากเขื่อนแห่งนี้เป็นเขื่อนอนกประสงค์แห่งแรกของประเทศไทย เดิมชื่อ “เขื่อนยันฮี” แต่ในเวลาต่อมา เมื่อวันที่ ๒๕ กรกฎาคม พ.ศ. ๒๕๐๐ ในหลวงได้พระราชทานพระปรมาภิไธยให้เป็นชื่อเขื่อนว่า “*เขื่อนภูมิพล*” ซึ่งยังประโยชน์หลากหลายด้าน มาสู่ปวงชนชาวไทยตามพระราชประสงค์อันแรงกล้าของในหลวงรัชกาลที่ ๙



โครงการตามแนวพระราชดำริ อันเกี่ยวเนื่องกับกิจการพลังงาน

ด้วยสายพระเนตรอันยาวไกลพระองค์ท่านทรงวางพื้นฐาน
สร้างแนวคิดและศึกษาวิจัยหาวิธีผลิตพลังงานต่างๆ
อย่างต่อเนื่องยาวนาน ซึ่งหยาดพระเสโทที่หลั่งรินแต่ละหยด
ของพระองค์ก็ส่งผลช่วยบรรเทาวิกฤตการณ์พลังงานที่เกิด
ขึ้นในปัจจุบันอย่างได้ผลเป็นรูปธรรม

โดยแนวพระราชดำรินี้เกี่ยวเนื่องกับการพัฒนาพลังงาน
ของในหลวงนั้นครอบคลุมทุกด้าน อันได้แก่...



พลังน้ำ...

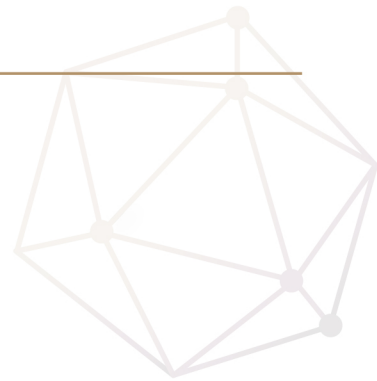
พลังแห่งพระมหากษัตริย์คุณ

สำหรับพระราชอัจฉริยภาพเกี่ยวกับน้ำและการจัดการน้ำนั้น อาจกล่าวได้ว่าเป็นเพราะในหลวงทรงสนพระทัยในด้านวิศวกรรมศาสตร์มาตั้งแต่ยังทรงพระเยาว์ ดังที่ท่านผู้หญิงเทเวศน์ พลิกทอง สนิทวงศ์ ณ อยุธยา บรรยายไว้ในหนังสือทำเป็นธรรม ว่า...

...เมื่อพระชันษาประมาณ ๓ พรรษา เริ่มสนพระทัย และโปรดที่จะทำบ่อน้ำเล็กๆ ให้มีทางน้ำไหลไปตามต้องการ ทรงช่วยกันทำกับพระเชษฐา พระบาทสมเด็จพระเจ้าอยู่หัวอานันทมหิดล รัชกาลที่๘ ทำคลอง ทำเขื่อนเก็บน้ำ และรอบๆ บ่อก็ทรงหากิ่งไม้ มาปักเป็นการปลูกต้นไม้ และประมาณ ๗-๘ พรรษา จึงได้ทรงสังเกตเห็นในการที่ผู้ใหญ่ให้นำน้ำใส่อ่างให้เด็ก วิธีที่จะนำน้ำจากที่แห่งหนึ่งมาสู่ที่อีกแห่งโดยทำให้ที่รับน้ำต่ำกว่า และทางให้น้ำไหลมาตามทางตลอดทาง ทำทางให้เรียบกันน้ำซึม โดยใช้ดินเหนียวปะหน้าและดูแลให้เรียบใช้วัสดุที่กลมกลิ้งให้เรียบ เพื่อน้ำจะได้ไหลได้สะดวก ไม่มีก้อนดินหรือหินขรุขระกีดขวาง และทรงจำวิธีที่เขาได้จนบัดนี้...

แนวพระราชดำริอันเกี่ยวกับการใช้พลังงานน้ำในการผลิตกระแสไฟฟ้านั้น ในหลวงรัชกาลที่ ๙ จะทรงเน้นการก่อสร้างเขื่อนและโรงไฟฟ้าขนาดเล็ก เพื่อเก็บกักน้ำ และผลิตกระแสไฟฟ้าไว้ใช้ในชุมชนใกล้เคียง ซึ่งจะเป็นการเสริมการทำงานของเขื่อนขนาดใหญ่ที่จัดทำโดยภาครัฐ ด้วยทรงมีพระราชประสงค์ให้แต่ละชุมชนใช้ทรัพยากรที่มีอยู่ให้เกิดประโยชน์สูงสุด พึ่งพาตนเองได้ และเป็นตัวอย่างในการพัฒนาพลังงานในทุกภาคส่วนของประเทศ





โครงการไฟฟ้าพลังน้ำ อันเนื่องมาจากพระราชดำริ

๑. โรงไฟฟ้าพลังน้ำบ้านสันติ

จังหวัดยะลา

กว่าจะสำเร็จเสร็จขึ้นมาเป็นโรงไฟฟ้าพลังน้ำบ้านสันติ ยะลา นั้นไม่ใช่เรื่องง่ายเลยเพราะมีอุปสรรคใหญ่หลวงขวางหน้าอยู่เต็มไปหมด เนื่องด้วยในขณะนั้นยังมีการต่อสู้กับผู้ก่อการร้ายอยู่เป็นประจำทำให้พื้นที่บริเวณนั้นไม่สามารถเรียกได้ว่าปกติสุข แต่ในระหว่างการก่อสร้างในหลวงรัชกาลที่ ๙ และพระราชินีได้เสด็จพระราชดำเนินมาที่เขื่อนแห่งนี้หลายครั้งด้วยมีพระราชประสงค์จะพระราชทานกำลังใจแก่ผู้ปฏิบัติงาน โดยมีดำเนียงถึงความเสียภัยของพระองค์เองแม้แต่น้อย

และในวันที่ ๑๘ กันยายน พ.ศ. ๒๕๒๑ ในหลวงเสด็จพระราชดำเนินทรงวางศิลาฤกษ์การก่อสร้างเขื่อนบางลาง พร้อมกันนั้นพระองค์ได้เสด็จฯ พายลงทะเล ซึ่งเป็นฟายทอน้ำขนาดเล็กจากคลองละแอ ที่สร้างด้วยการเจาะอุโมงค์ขนาดเล็กและต่อท่อส่งน้ำให้ประชาชนในหมู่บ้านสันติใช้ พลอากาศตรีกำธน สินธวานนท์ องคมนตรี ซึ่งในเวลานั้นดำรงตำแหน่งเป็นผู้ว่าการการไฟฟ้าผลิตแห่งประเทศไทย กราบบังคมทูลว่าน้ำประปาไหลแรง เพราะต่อน้ำลงมาจากที่สูง ทำให้ก๊อกน้ำเสียเป็นประจำ ในหลวงรัชกาลที่ ๙ จึงทรงรับสั่งอย่างผู้เป็นนักปราชญ์ว่า...

"ถ้าน้ำแรง...ทำไมไม่คิดทำไฟฟ้าด้วย"

จากแนวพระราชดำริที่ได้พระราชทานในวันนั้น การไฟฟ้าฝ่ายผลิตแห่งประเทศไทยจึงก่อตั้งโรงไฟฟ้าพลังน้ำบ้านสันติขึ้น บริเวณเหนือเขื่อนบางลาง โดยติดตั้งเครื่องกำเนิดไฟฟ้าขนาด ๑,๒๗๕ กิโลวัตต์ จำนวน ๑ เครื่อง และติดตั้งท่อส่งน้ำยาว ๑,๘๐๐ ม. สามารถจ่ายกระแสไฟฟ้าได้ในปี พ.ศ. ๒๕๒๕ โรงไฟฟ้าพลังน้ำบ้านสันตินับเป็นโรงไฟฟ้าได้ภูเขาแห่งแรกของประเทศไทยที่ควบคุมด้วยเทคโนโลยีขั้นสูง ด้วยการเดินเครื่องในระบบอัตโนมัติ สามารถสั่งการและควบคุมการเดินเครื่องโดยตรงจากโรงไฟฟ้าเขื่อนบางลาง สามารถอำนวยความสะดวกแก่ราษฎรในท้องถิ่นได้เป็นอย่างดี ทำให้ทุกคนในพื้นที่แถบนั้นได้มีไฟฟ้าใช้แม้ว่าจะอยู่ห่างไกลทุรกันดารก็ตาม

๒. โรงไฟฟ้าพลังน้ำบ้านยาง

จังหวัดเชียงใหม่

โรงไฟฟ้าพลังน้ำบ้านยาง จังหวัดเชียงใหม่ เป็นโรงไฟฟ้าอีกแห่งหนึ่งซึ่งแสดงให้เห็นถึงพระราชอัจฉริยภาพของในหลวงรัชกาลที่ ๙ ด้านการนำพลังงานน้ำมาผลิตกระแสไฟฟ้าได้อย่างเป็นอย่างดี พระองค์ทรงมีความรู้ว่าการผลิตไฟฟ้าจากพลังน้ำสามารถทำได้สองแบบ แบบแรกได้จากการที่น้ำไหลจากที่สูงลงมา พัดกังหันเครื่องกำเนิดไฟฟ้า ส่วนอีกแบบหนึ่งคือน้ำไหลในทางราบ ซึ่งหากไหลอยู่ตลอดเวลาทำให้กังหันเครื่องกำเนิดไฟฟ้าหมุนได้เช่นกัน เมื่อพระองค์ทอดพระเนตรทางน้ำไหลตลอดเวลาที่บ้านยาง จึงทรงมีพระราชดำริให้ศึกษาความเป็นไปได้ในการสร้างไฟฟ้าที่นี้ทันที

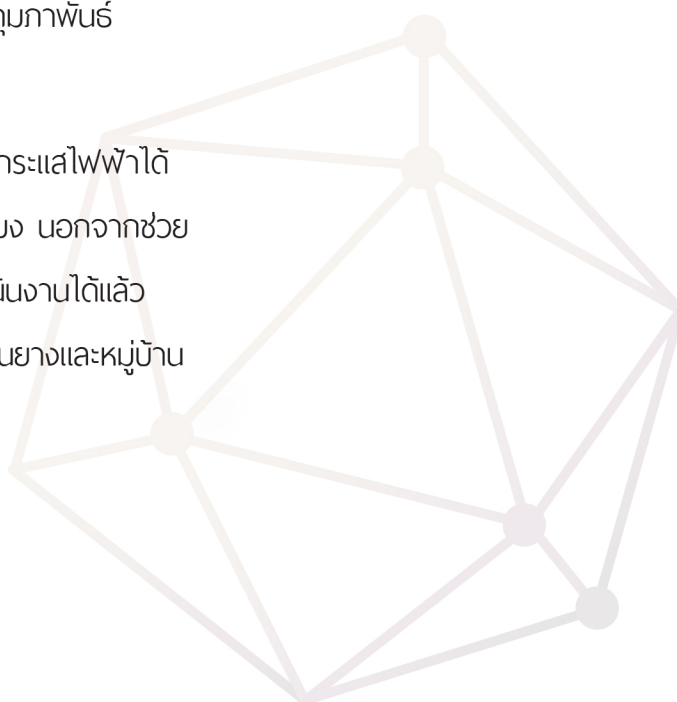
การไฟฟ้าฝ่ายผลิตแห่งประเทศไทยก่อสร้างโรงไฟฟ้าพลังน้ำบ้านยางขึ้นในเดือนกรกฎาคม พ.ศ. ๒๕๑๖ เมื่อแล้วเสร็จ ในหลวงรัชกาลที่ ๙ ได้เสด็จพระราชดำเนินไปทรงเปิดโรงไฟฟ้าในเดือนกุมภาพันธ์ พ.ศ. ๒๕๑๗

โรงไฟฟ้าบ้านยางสามารถผลิตกระแสไฟฟ้าได้ประมาณ ๐.๕ ล้านกิโลวัตต์ต่อชั่วโมง นอกจากช่วยให้โรงงานแปรรูปผลไม้สามารถดำเนินงานได้แล้ว ยังช่วยจ่ายกระแสไฟฟ้าให้แก่หมู่บ้านยางและหมู่บ้านใกล้เคียงอีกด้วย

๓. โรงไฟฟ้าพลังน้ำบ้านขุนกลาง

จังหวัดเชียงใหม่

โรงไฟฟ้าพลังน้ำบ้านขุนกลาง จังหวัดเชียงใหม่เป็นอีกหนึ่งโรงไฟฟ้าสร้างขึ้นตามแนวพระราชดำริของในหลวง ด้วยทรงมีพระราชดำริให้การไฟฟ้าฝ่ายผลิตแห่งประเทศไทยศึกษาพัฒนาพลังน้ำของน้ำตกสิริภูมิ ซึ่งอยู่บนดอยอินทนนท์ในเขตหมู่บ้านขุนกลาง มาใช้ในการผลิตกระแสไฟฟ้าเพื่อส่งให้กับหมู่บ้านชาวไทยภูเขา และพื้นที่การเกษตรของโครงการหลวงบริเวณพื้นที่ดอยอินทนนท์ การก่อสร้างไฟฟ้าบ้านขุนกลางเริ่มเมื่อปีพ.ศ. ๒๕๒๕ แล้วเสร็จในปีพ.ศ. ๒๕๒๗ โดยสมเด็จพระเทพรัตนราชสุดาฯ สยามบรมราชกุมารี ได้เสด็จพระราชดำเนินไปทรงประกอบพิธีเปิดโรงไฟฟ้าบ้านขุนกลางเมื่อวันที่ ๑ กุมภาพันธ์ พ.ศ. ๒๕๒๗



๔. โรงไฟฟ้าพลังน้ำเขื่อนแม่จัดสมบูรณ์ชล จังหวัดเชียงใหม่

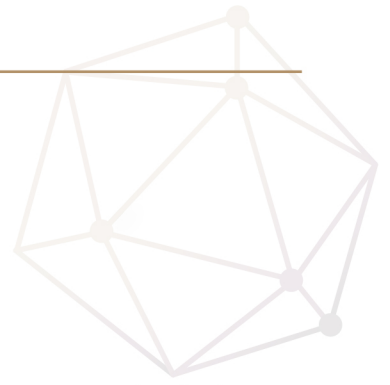
โรงไฟฟ้าพลังน้ำเขื่อนแม่จัดสมบูรณ์ชล เดิมเป็นฝายกั้นน้ำขนาดเล็ก ปิดกั้นลำน้ำแม่จัด ในพื้นที่ตำบลช่อแล อำเภอมะแตง จังหวัดเชียงใหม่ จนกระทั่งในปี พ.ศ.๒๕๑๖ ได้เกิดอุทกภัยขึ้น ทำให้ฝายได้รับความเสียหายจนใช้การไม่ได้กรมชลประทานจึงได้พิจารณาดำเนินการซ่อมแซมฝายต่อมาเมื่อวันที่ ๒๑ มกราคม พ.ศ.๒๕๒๐

การไฟฟ้าฝ่ายผลิตแห่งประเทศไทย ได้ก่อสร้างโรงไฟฟ้าพลังน้ำและติดตั้งเครื่องกำเนิดไฟฟ้าขนาด ๘,๕๐๐ กิโลวัตต์ จำนวน ๒ เครื่อง รวม ๙,๐๐๐ กิโลวัตต์ สามารถผลิตกระแสไฟฟ้าได้ปีละประมาณ ๒๙ ล้านกิโลวัตต์ต่อชั่วโมง โดยในหลวงรัชกาลที่ ๙ ทรงพระกรุณาโปรดเกล้าฯพระราชทานนามว่า "เขื่อนแม่จัดสมบูรณ์ชล" เมื่อวันที่ ๑๖ กุมภาพันธ์ พ.ศ.๒๕๒๙ และเสด็จพระราชดำเนินไปทรงประกอบพิธีเปิดเขื่อนด้วยพระองค์เองเมื่อวันที่ ๒๒ กุมภาพันธ์ พ.ศ.๒๕๒๙ ยังความปลาบปลื้มใจแก่ประชาชนที่ไปเพียรอธิษฐานขอเป็นจำนวนมาก เพราะไม่เพียงแต่ได้ชื่นชมพระบารมีอย่างใกล้ชิดเท่านั้น แต่โครงการของพระองค์ยังทำให้พวกเขามีชีวิตความเป็นอยู่ที่ดีขึ้นต่างจากเดิมราวพลิกฝ่ามือ

๕. เขื่อนพรมธารา จังหวัดชัยภูมิ

ณ ตำบลกุ่มพระ อำเภอคอนสาร จังหวัดชัยภูมิ ในหลวงรัชกาลที่ ๙ และพระราชินีได้เสด็จพระราชดำเนินพร้อมด้วยสมเด็จพระเทพรัตนราชสุดาฯ สยามบรมราชกุมารี และสมเด็จพระเจ้าลูกยาเธอ เจ้าฟ้าจุฬาภรณวลัยลักษณ์ ไปทรงเปิดเขื่อนและโรงไฟฟ้าเมื่อวันที่ ๓ มิถุนายน พ.ศ. ๒๕๑๖ พร้อมทั้งได้พระราชทานพระนามสมเด็จพระเจ้าลูกยาเธอเจ้าฟ้าจุฬาภรณวลัยลักษณ์มาขนานนามชื่อเขื่อนว่า "เขื่อนจุฬาภรณ์"

การไฟฟ้าฝ่ายผลิตแห่งประเทศไทยจึงทำการศึกษาและก่อสร้างเขื่อนพรมธาราขึ้นเพื่อสนองแนวพระราชดำริอันล้ำลึก ทำให้สามารถผันน้ำมาลงเขื่อนจุฬาภรณ์ได้ถึงปีละ ๒ ล้านลูกบาศก์เมตร ส่งผลให้เขื่อนจุฬาภรณ์สามารถผลิตกระแสไฟฟ้าได้เพิ่มขึ้นอีกปีละประมาณ ๒ ล้านกิโลวัตต์ต่อชั่วโมง การไฟฟ้าฝ่ายผลิตแห่งประเทศไทยได้เริ่มก่อสร้างโครงการก่อสร้าง"เขื่อนพรมธารา"ขึ้นทางฝั่งซ้ายของเขื่อนจุฬาภรณ์ ระยะห่างประมาณ ๕๐๐ เมตร เมื่อเดือนมิถุนายน พ.ศ.๒๕๒๔ แล้วเสร็จในเดือนมิถุนายน พ.ศ.๒๕๒๕ เขื่อนพรมธาราจึงเป็นอีกหนึ่งความสำเร็จที่แสดงให้เห็นถึงพระอัจฉริยภาพของพระองค์ในการประดิษฐ์ คิดค้น ดัดแปลงสิ่งที่มีอยู่เพื่อให้ใช้ประโยชน์ได้สูงสุด



๖. โรงไฟฟ้าพลังน้ำเขื่อนห้วยกุ่ม

จังหวัดชัยภูมิ

เขื่อนห้วยกุ่มเป็นอีกหนึ่งในโครงการตามแนวพระราชดำริที่เกิดขึ้นเมื่อครั้งที่ในหลวงรัชกาลที่ ๙ เสด็จพระราชดำเนินทรงทำพิธีเปิดเขื่อนจุฬาภรณ์ โดยทรงมีพระราชดำริให้การไฟฟ้าฝ่ายผลิตแห่งประเทศไทยไปศึกษาความเป็นไปได้ในการสร้างเขื่อน บริเวณท้ายน้ำเขื่อนจุฬาภรณ์ห่างลงไปประมาณ ๘๐ กิโลเมตรเพื่อช่วยแก้ปัญหาการขาดแคลนน้ำของเกษตรกรในพื้นที่

ต่อมาเขื่อนห้วยกุ่มจึงได้ถูกสร้างขึ้นเมื่อปี พ.ศ.๒๕๒๑ และก่อสร้างแล้วเสร็จในปี พ.ศ.๒๕๒๓

ส่วนโรงไฟฟ้าสร้างเสร็จในปี พ.ศ.๒๕๒๕

โดยในหลวงรัชกาลที่ ๙ และพระราชินี พร้อมด้วย สมเด็จพระเทพรัตนราชสุดาฯ สยามบรมราชกุมารี และ สมเด็จพระเจ้าลูกเธอเจ้าฟ้าจุฬาภรณวลัยลักษณ์ อัครราชกุมารี ทรงประกอบพระราชพิธีเปิดเขื่อนวันที่ ๑๙ ธันวาคม พ.ศ.๒๕๒๓

เขื่อนห้วยกุ่มได้สร้างขึ้นปิดกั้นลำน้ำพรม ณ บ้านปากห้วยกุ่ม ตำบลหนองโพนงามอำเภอเกษตรสมบูรณ์ จังหวัดชัยภูมิ ตัวเขื่อนเป็นแบบหินทิ้งแกนดินเหนียว สูง ๓๕.๕ เมตรสันเขื่อนยาว ๒๘๒ เมตรกว้าง ๘ เมตร อ่างเก็บน้ำมีเนื้อที่ ๒.๔ ตารางกิโลเมตร อาคารโรงไฟฟ้าเป็นคอนกรีตเสริมเหล็กแบบกึ่งใต้ดิน มีเครื่องกำเนิดไฟฟ้าจำนวน ๑ เครื่อง ขนาดกำลังผลิต ๑,๐๖๐กิโลวัตต์

๗. โรงไฟฟ้าพลังน้ำคลองช่องกล้า

จังหวัดสระแก้ว

เดิมทีบริเวณคลองช่องกล้า ซึ่งเป็นพื้นที่ป่าเชิงเขาบรรทัดแถบชายแดนไทย-กัมพูชา จังหวัดสระแก้ว มีสภาพป่าเสื่อมโทรมถูกบุกรุกทำลาย ราษฎรประสบปัญหาขาดแคลนน้ำในการทำการเกษตรและในเวลานั้นยังเป็นพื้นที่ที่มีการสู้รบกับผู้ก่อการร้ายอีกด้วย ในหลวงรัชกาลที่ ๙ จึงได้ทรงมีพระราชดำริให้ก่อสร้างเขื่อนช่องกล้าตอนบน เขื่อนช่องกล้าตอนล่าง และเขื่อนท่ากระบาก โดยแล้วเสร็จในปี พ.ศ.๒๕๒๔

เมื่อวันที่ ๒ กรกฎาคม พ.ศ.๒๕๒๔ พระองค์ท่านเสด็จพระราชดำเนินเยี่ยมเยียนราษฎรในพื้นที่ และทรงมีพระราชดำริให้พิจารณานำน้ำที่ระบายจากเขื่อนมาใช้ประโยชน์ในการผลิตกระแสไฟฟ้าก่อนระบายน้ำไปใช้ในการเกษตร โดยทรงมีพระราชดำริให้เพิ่มความสูงของเขื่อนคลองช่องกล้าตอนบนอีก ๒ เมตร หรือตามความเหมาะสม เพื่อให้อ่างเก็บน้ำมีความจุมากขึ้นและสามารถเพิ่มกำลังผลิตกระแสไฟฟ้าได้มากขึ้นตามไปด้วย



๘. โรงไฟฟ้าพลังน้ำไอกะเปาะ จังหวัดนราธิวาส

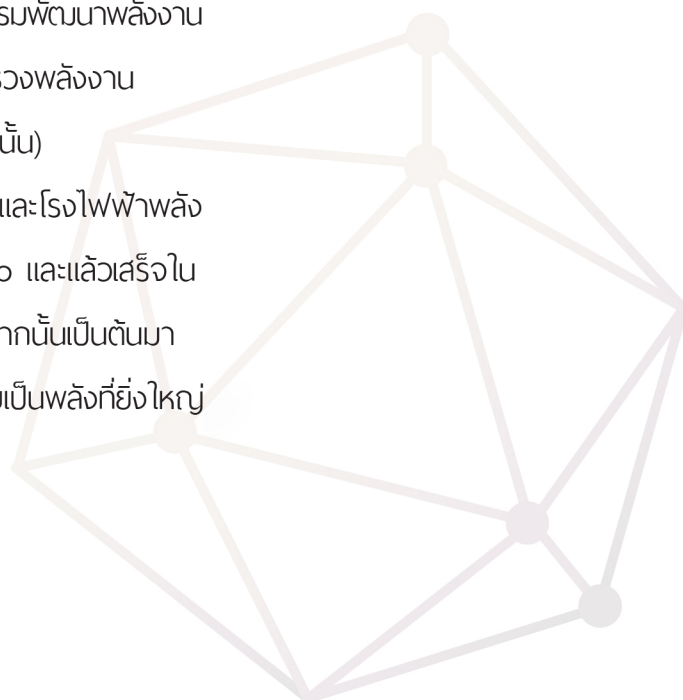
เมื่อคราวที่ในหลวงรัชกาลที่ ๙ เสด็จพระราชดำเนินไปทรงเยี่ยมเยียนสมาชิกนิคมพัฒนาภาคใต้ ณ สำนักสงฆ์โต๊ะโมะ อำเภอสุคีริน จังหวัดนราธิวาส หลังจากทอดพระเนตรนาขั้นบันได นาข้าวไร่ บริเวณหมู่บ้านภูเขาทอง และการทดลองปลูกข้าวที่โครงการฟายทดน้ำโต๊ะโมะแล้ว พระองค์ทรงมีพระราชดำริเกี่ยวกับการชลประทานและงานต่าง ๆ ทรงแนะนำให้พิจารณาวางโครงการและก่อสร้างฟายเก็บน้ำไอกะเปาะพร้อมกับโรงไฟฟ้าพลังน้ำ เพื่อนำไฟฟ้าเป็นเชื้อเพลิงให้กับเครื่องสีข้าวขนาด ๒๕ กิโลวัตต์ ที่ราษฎรนิยมกล้าน้อมกระหม่อมถวายสำหรับติดตั้งบริเวณสำนักสงฆ์ต่อไป นอกจากนั้นกำลังไฟฟ้าส่วนที่เหลือสามารถนำไปใช้ในหมู่บ้านบริเวณใกล้เคียง อันได้แก่ หมู่บ้านไอกะเปาะ หมู่บ้านโต๊ะโมะและหมู่บ้านลำธารทองได้อีกด้วย

หลังจากศึกษาความเป็นไปได้ กรมพัฒนาพลังงานทดแทนและอนุรักษ์พลังงาน กระทรวงพลังงาน (สำนักงานพลังงานแห่งชาติในเวลานั้น) จึงเริ่มก่อสร้างฟายเก็บน้ำไอกะเปาะและโรงไฟฟ้าพลังน้ำตั้งแต่เดือนมกราคม พ.ศ.๒๕๒๖ และแล้วเสร็จในเดือนกันยายน พ.ศ.๒๕๒๗ หลังจากนั้นเป็นต้นมา พลังน้ำจากฟายเล็กๆ แห่งนี้ก็กลายเป็นพลังที่ยิ่งใหญ่ในการพัฒนาพื้นที่ภาคใต้

๙. โรงไฟฟ้าพลังน้ำคลองทุ่งเพล จังหวัดจันทบุรี

เมื่อปี พ.ศ.๒๕๒๙ ในหลวงรัชกาลที่ ๙ เสด็จพระราชดำเนินเปิดเขื่อนคีรีธาร อำเภอมะขาม จังหวัดจันทบุรี ซึ่งเดิมชื่อโครงการห้วยสะพานหิน เป็นเขื่อนขนาดกลางของกรมพัฒนาพลังงานทดแทนและอนุรักษ์พลังงาน

ปัจจุบันนี้โครงการโรงไฟฟ้าพลังน้ำคลองทุ่งเพล ซึ่งเป็นโครงการอันเนื่องมาจากพระราชดำริอยู่ในเขตกิ่งอำเภอเขาคิชฌกูฏและอำเภอมะขาม จังหวัดจันทบุรี มีขนาดกำลังผลิตรวม ๙.๘ เมกะวัตต์ และสามารถผลิตพลังงานไฟฟ้าได้ปีละ ๒๘.๑๖ ล้านกิโลวัตต์ต่อชั่วโมง ถือเป็นโครงการที่พลิกฟื้นคืนชีวิตให้กับพสกนิกรผู้ทุกข์ยาก



กักหน้ำผลิตไฟฟ้าจากคลองลัดโพธิ์ ตามแนวพระราชดำริ



ครั้งหนึ่งในหลวงรัชกาลที่ ๙ ทรงมีพระราช
กระแสรับสั่งถามเจ้าหน้าที่ที่เกี่ยวข้องว่า...

*“ โครงการคลองลัดโพธิ์จะทำประโยชน์ได้อย่าง
มหัศจรรย์ มีพลังงานมหาศาล จะใช้พลังงานน้ำ
ที่ระบายผ่านคลองทำประโยชน์อย่างอื่นด้วยได้หรือไม่ ”*

จากพระราชกระแสรับสั่งถามดังกล่าว กรมชล-
ประทานในฐานะผู้ดูแลโครงการดังกล่าวจึงได้ร่วมมือ
ทางวิชาการกับมหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ติดตั้ง
กักหน้ำผลิตกระแสไฟฟ้าที่ประตูระบายน้ำ โดยใช้
หลักพลังงานจลน์ของกระแสน้ำไหลเปลี่ยนเป็นพลังงาน
ไฟฟ้า ซึ่งความเร็วของกระแสน้ำในคลองลัดโพธิ์
เหมาะสมในการพัฒนาไฟฟ้าพลังน้ำได้

คณะนักวิจัยได้ทำการออกแบบกักหน้ำที่เหมาะสมกับ
คลองลัดโพธิ์ โดยคำนึงถึงประสิทธิภาพสูงสุด ,
สามารถซ่อมบำรุงง่าย กักหน้ำดังกล่าวถูกออกแบบ
มา ๒ แบบทั้งแบบหมุนตามแนวแกน ซึ่งมีใบพัดเส้น
ผ่าศูนย์กลางขนาด ๒ เมตรจำนวน๓ใบและแบบหมุน
ขวางการไหล โดยมีใบพัดเส้นผ่าศูนย์กลางขนาด
๓ เมตรจำนวน ๑ ใบ สามารถใช้ได้กับความเร็ว
กระแสน้ำ ๒ เมตรต่อวินาทีขึ้นไป
กักหน้ำน้ำทั้ง ๒ แบบสามารถผลิตกำลังไฟฟ้าได้สูง
สุดถึงแบบละ ๕.๗๘ กิโลวัตต์/ต่อชั่วโมงและช่วยลด
ค่าไฟฟ้าของประตูระบายน้ำคลองลัดโพธิ์

พลังงานชีวภาพ... พลังแห่งพระวิสัยทัศน์



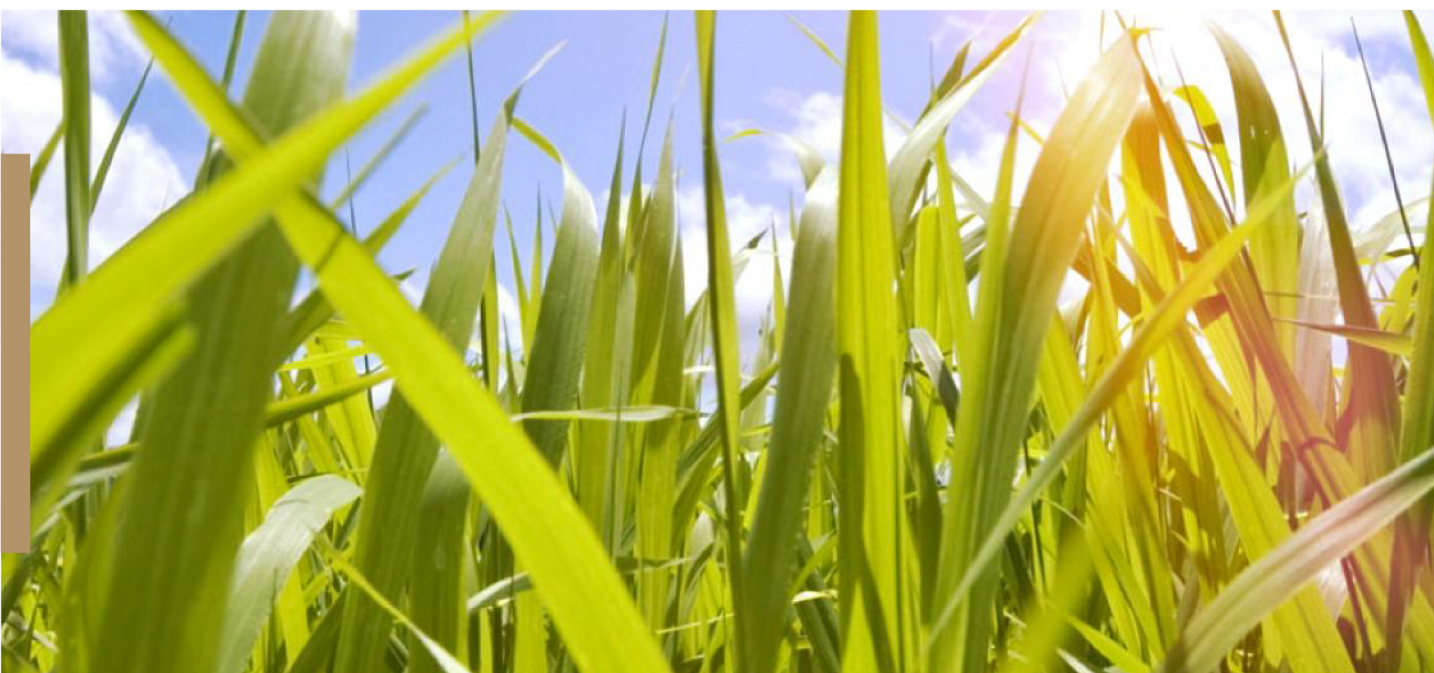
ในหลวงรัชกาลที่ ๙ ทรงเริ่มต้นการศึกษาวิจัยพลังงานขึ้นเมื่อเกือบ ๓๐ ปีที่แล้ว ด้วยทรงมุ่งหวังว่า หากเกิดภาวะวิกฤติขาดแคลนขึ้นในอนาคต ประชาชนของพระองค์จะได้มีทางเลือกในการดำรงชีวิตโดยไม่ต้องลำบากยากแค้น และแล้วความพยายามทั้งหมดทั้งหมดของพระองค์ท่านก็เกิดผลประโยชน์อันประเมินค่ามิได้ ในขณะที่ราคาน้ำมันดิบในตลาดโลกมีราคาสูงขึ้น แต่ปัจจุบันประชาชนชาวไทยก็ได้มีทางเลือกในการใช้พลังงานทดแทน ที่คนไทยเราสามารถผลิตได้เอง รวมถึงสามารถลดปริมาณการนำเข้าได้เป็นจำนวนมาก

ทั้งนี้ การศึกษาวิจัยเกี่ยวกับเชื้อเพลิงชีวภาพของโครงการส่วนพระองค์สวนจิตรลดา เริ่มต้นขึ้น พ.ศ. ๒๕๒๘ ในหลวงรัชกาลที่ ๙ ทรงมีพระราชดำริว่า ในอนาคตอาจเกิดการขาดแคลนน้ำมัน จึงมีพระราชประสงค์ให้นำอ้อยมาผลิตเอทานอลเพื่อใช้เป็นเชื้อเพลิง โดยพระราชทานเงินทุนวิจัยเริ่มต้นเป็นจำนวน ๙๒๕,๕๐๐ บาท

เอทานอล

การศึกษาวิจัยเกี่ยวกับเอทานอลภายในโครงการส่วนพระองค์สวนจิตรลดาเริ่มตั้งแต่การทดลองปลูกอ้อยหลายพันธุ์เพื่อคัดเลือกพันธุ์ที่ดีที่สุดนำมาทำเอแอลกอฮอล์ นอกจากอ้อยที่ผลิตได้ภายในโครงการส่วนพระองค์สวนจิตรลดาแล้วในหลวงรัชกาลที่ ๙ ยังทรงมีพระราชดำริให้ออกไปรับซื้ออ้อยจากเกษตรกรเพื่อนำมาเป็นวัตถุดิบอีกด้วย โดยโรงงานเอแอลกอฮอล์ซึ่งมีทั้งเครื่องหีบอ้อย ถังหมัก หอกลั่นขนาดเล็กเริ่มการผลิตครั้งแรกในปี พ.ศ.๒๕๒๙ สามารถผลิตเอแอลกอฮอล์ ๙๑ เปอร์เซ็นต์ได้ในอัตรา ๒.๘ ลิตรต่อชั่วโมงต่อมาเนื่องจากวัตถุดิบมีไม่เพียงพอจึงเปลี่ยนมาใช้กากน้ำตาล และมีการสร้างอาคารศึกษาวิจัยหลังใหม่ภายในโครงการส่วนพระองค์สวนจิตรลดาตนเอง

สำหรับเอแอลกอฮอล์ที่ผลิตได้ในช่วงแรกยังไม่สามารถนำไปผสมกับเบนซินได้ จึงนำผลผลิตที่ได้ไปทำเป็นน้ำส้มสายชูแทน และต่อมาก็ทำเป็นเอแอลกอฮอล์แข็งใช้อุ่นอาหารให้กับทางห้องเครื่องของสวนจิตรลดา เนื่องจากเดิมใช้เอแอลกอฮอล์เหลว แต่การเปลี่ยนแปลงนั้นมีที่มาจากครั้งหนึ่งเมื่อมีการขนส่งเอแอลกอฮอล์เหลวไปยังพระตำหนักทางภาคเหนือ ก็มีเคราะห์ร้ายรถเกิดอุบัติเหตุทำให้ไฟไหม้รถทั้งคันเพราะเอแอลกอฮอล์เป็นเชื้อเพลิงอย่างดี



ต่อจากนั้นมาจึงได้มีการคิดนำแอลกอฮอล์มาทำเป็นเชื้อเพลิงแข็งเพื่อความปลอดภัยแทน และหลังจากนั้นความมุ่งมั่นของพระมหากษัตริย์นักพัฒนาที่ไม่เคยหยุดยั้ง พระองค์ทรงติดตามการทำงานของเจ้าหน้าที่อย่างใกล้ชิด โรงงานแอลกอฮอล์จึงมีการปรับปรุงการกลั่นเรื่อยมา จนกระทั่งสามารถผลิตแอลกอฮอล์บริสุทธิ์ ๙๕ เปอร์เซ็นต์ หรือ **“เอทานอล”** ได้เป็นผลสำเร็จ

ในปี พ.ศ.๒๕๓๗ โครงการส่วนพระองค์สวนจิตรลดาขยายกำลังการผลิตเอทานอลเพื่อให้มีปริมาณเพียงพอผสมกับน้ำมันเบนซิน ๙๑ ในอัตราส่วน ๑ : ๙ ได้เป็นน้ำมันแก๊สโซฮอล์เติมให้กับรถยนต์ทุกคันของโครงการส่วนพระองค์สวนจิตรลดา ซึ่งเป็นหนึ่งในหกโครงการเฉลิมพระเกียรติ เนื่องในวโรกาสที่พระบาทสมเด็จพระเจ้าอยู่หัวทรงครองสิริราชสมบัติครบ ๕๐ ปี ของสำนักพระราชวัง

ต่อมาเมื่อวันที่ ๑๐ พฤษภาคม พ.ศ.๒๕๓๘ สมเด็จพระเทพรัตนราชสุดาฯ สยามบรมราชกุมารี ได้เสด็จพระราชดำเนินไปทรงเปิดโรงงานผลิตแอลกอฮอล์เป็นเชื้อเพลิง โดยโรงกลั่นใหม่มีกำลังการผลิตแอลกอฮอล์ได้ชั่วโมงละ ๒๕ ลิตรในกระบวนการกลั่นจะได้น้ำกากสำเป็นน้ำเสีย ซึ่งส่วนหนึ่งใช้รดกองปุ๋ยหมักของโรงงานปุ๋ยอินทรีย์

การผสมแอลกอฮอล์กับเบนซินของโครงการส่วนพระองค์สวนจิตรลดาในระยะแรกเป็นการนำน้ำมันและเอทานอลมาผสมในถังธรรมดา ใช้แรงงานคนเขย่าให้เข้ากัน ต่อมาบริษัท ปตท. จำกัด (มหาชน) (การปิโตรเลียมแห่งประเทศไทยในเวลานั้น) จึงน้อมเกล้าน้อมกระหม่อมถวายหอฟผสมและสถานีบริการน้ำมันแก๊สโซฮอล์แก่โครงการส่วนพระองค์สวนจิตรลดา ปัจจุบันการใช้น้ำมันแก๊สโซฮอล์พัฒนาเป็นพลังงานที่ใช้กันแพร่หลาย



ไบโอดีเซล

ไบโอดีเซลในประเทศไทย

เมื่อปี พ.ศ.๒๕๒๖ ในหลวงของเราทรงมีพระราชดำริให้มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ สร้างโรงงานสกัดน้ำมันปาล์มขนาดเล็กที่สหกรณ์นิคมอ่าวลึก (กระบี่) และทรงพระกรุณาโปรดเกล้าฯ ให้สร้างโรงงานสกัดน้ำมันปาล์มบริสุทธิ์ขนาดเล็กกำลังผลิตวันละ ๑๑๐ ลิตร ที่ศูนย์ศึกษาการพัฒนาพิกุลทองอันเนื่องมาจากพระราชดำริ จังหวัดนราธิวาส ต่อมาในปี พ.ศ.๒๕๒๘ ในหลวงเสด็จพระราชดำเนินพร้อมด้วย สมเด็จพระเทพรัตนราชสุดาฯ สยามบรมราชกุมารี ทอดพระเนตรโรงงานสกัดน้ำมันปาล์มสาธิตที่ มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ และมีพระราชดำริให้ไปทดลองสร้างโรงงานให้กลุ่มเกษตรกรที่มีความพร้อมในพื้นที่จริง และในปีถัดมามหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ ได้จัดสร้างโรงงานสกัดน้ำมันปาล์มทดลองขึ้นที่สหกรณ์นิคมอ่าวลึก จังหวัดกระบี่



นับจากนั้นการพัฒนายังคงดำเนินต่อไปด้วยมุ่งเน้นประโยชน์ของราษฎรในปี พ.ศ.๒๕๓๑ ในหลวงทรงมีพระราชกระแสให้สร้างโรงงานแปรรูปน้ำมันปาล์มขนาดเล็กครบวงจร ที่ศูนย์ศึกษาการพัฒนาพิกุลทองอันเนื่องมาจากพระราชดำรินราธิวาส ซึ่งแล้วเสร็จในปี พ.ศ.๒๕๓๓ จากนั้นในปี พ.ศ.๒๕๔๓ โครงการส่วนพระองค์สวนจิตรลดาและกองงานส่วนพระองค์ วังไกลกังวล อำเภอหัวหิน จังหวัดประจวบเริ่มการทดลองนำน้ำมันปาล์มมาใช้เป็นเชื้อเพลิงสำหรับเครื่องยนต์ดีเซลซึ่งจากการทดสอบพบว่าน้ำมันปาล์มบริสุทธิ์ ๑๐๐ เปอร์เซ็นต์ สามารถใช้เป็นน้ำมันเชื้อเพลิงสำหรับเครื่องยนต์ดีเซล โดยไม่ต้องผสมกับน้ำมันเชื้อเพลิงอื่น ๆ หรืออาจใช้ผสมกับน้ำมันดีเซลได้ตั้งแต่ ๐.๐๑ เปอร์เซ็นต์ ไปจนถึง๙๙.๙๙ เปอร์เซ็นต์เลยทีเดียว

► สิทธิบัตรการประดิษฐ์

"การใช้น้ำมันปาล์มกลั่นบริสุทธิ์
เป็นน้ำมันเชื้อเพลิงสำหรับเครื่องยนต์ดีเซล"

จากผลความสำเร็จในการทดลองของโครงการส่วนพระองค์สวนจิตรลดา เมื่อวันที่ ๙ เมษายน พ.ศ.๒๕๔๘ ในหลวงรัชกาลที่ ๙ จึงทรงพระกรุณาโปรดเกล้าฯ ให้นายอำพล เสนาณรงค์ องคมนตรี เป็นผู้แทนพระองค์ยื่นจดสิทธิบัตร "การใช้น้ำมันปาล์มกลั่นบริสุทธิ์เป็นน้ำมันเชื้อเพลิงเครื่องยนต์ดีเซล" และในปีเดียวกันนั้นสำนักงานคณะกรรมการวิจัยแห่งชาติอัญเชิญผลงานของในหลวง ๓ ผลงาน คือ ทฤษฎีใหม่ โครงการฟลลวง และโครงการน้ำมันไบโอดีเซลสูตรสกัดจากน้ำมันปาล์ม ไปร่วมแสดงในงานนิทรรศการสิ่งประดิษฐ์นานาชาติ "Brussels Eureka 2001" ณ กรุงบรัสเซลส์ ประเทศเบลเยียม

ไบโอดีเซลในประเทศไทยแบ่งออกเป็น ๒ มาตรฐาน

๑. ไบโอดีเซลชุมชน

ไบโอดีเซลชุมชน คือ ไบโอดีเซลที่กลั่นออกมาเป็นน้ำมันพืชเหมือนน้ำมันที่ใช้ปรุงอาหาร ที่เรียกกันว่าปาล์มน้ำมันโคโคดีเซล เป็นไบโอดีเซลที่เหมาะสมกับเครื่องยนต์ดีเซลสูบเดี่ยว รอบเครื่องยนต์คงที่ เช่น รถเดินลาก รถอีแต่น เครื่องสูบน้ำ แต่ไม่เหมาะกับการใช้กับเครื่องยนต์ดีเซล เพราะในระยะยาวจะทำให้เกิดยางเหนียวในเครื่อง

๒. ไบโอดีเซลเชิงพาณิชย์

ไบโอดีเซลเชิงพาณิชย์ เป็นการนำน้ำมันพืชไปผ่านขั้นตอน transesterification เป็นสารเอสเทอร์ ที่เรียกกันว่า B๑๐๐ นำมาผสมกับน้ำมันดีเซล อย่างเช่น น้ำมัน B๕ ก็คือมีน้ำมันดีเซลในอัตราส่วนน้ำมันดีเซลต่อน้ำมันพืชที่ผ่านกระบวนการ ๙๕:๕ จะได้ B๕

น้ำมันดีเซล

นี้อาจจะไม่ค่อยได้ยินกันบ่อยครั้งนัก น้ำมันดีเซล หมายถึงน้ำมันเชื้อเพลิงที่ได้จากการผสมน้ำมันดีเซล เอทานอล และสารที่จำเป็นสามารถนำไปใช้เป็นเชื้อเพลิงให้กับรถยนต์เครื่องยนต์ดีเซลได้ทั้งนี้ โครงการดีเซลที่โครงการส่วนพระองค์สวนจิตรลดา ได้เริ่มขึ้นในปี พ.ศ. ๒๕๔๑ โดยการปีโตรเลียมแห่งประเทศไทยร่วมกับโครงการส่วนพระองค์ฯทดลองผสมเอทานอลที่มีความบริสุทธิ์ร้อยละ ๙๕ กับน้ำมันดีเซล และสารอีมีลซิฟิเอร์ ในอัตราส่วน ๑๔ : ๘๕ : ๑ สามารถนำดีเซลนี้อไปใช้เป็นน้ำมันเชื้อเพลิงสำหรับรถยนต์เครื่องยนต์ดีเซลเช่น รถกระบะ รถแทรกเตอร์ของโครงการส่วนพระองค์ฯผลการทดลองพบว่าสามารถใช้เป็นเชื้อเพลิงได้ดีพอสมควรและสามารถลดควันดำได้ปริมาณร้อยละ ๕๐



โครงการผลิตกระแสไฟฟ้า จากก๊าซขยะตามแนวพระราชดำริ

เมื่อครั้งที่ในหลวงรัชกาลที่ ๙ และสมเด็จพระเทพรัตนราชสุดาฯ สยามบรมราชกุมารี เสด็จพระราชดำเนินเป็นองค์ประธานเปิดงานวันเกษตรกรแห่งชาติ พระองค์ทรงสนพระราชหฤทัยเกี่ยวกับโครงการผลิตแก๊สจากขยะและมีพระราชประสงค์ให้โครงการนี้ดำเนินไปอย่างรวดเร็วและจริงจัง จึงพระราชทานงบประมาณจากมูลนิธิชัยพัฒนาจำนวน ๑ ล้านบาทให้แก่คณะทำงานของมหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ตลอดระยะเวลาการดำเนินงานในหลวงทรงติดตามโครงการผ่านราชเลขาและรายงานที่คณะทำงานทูลเกล้าฯ ถวายจนกระทั่งปี พ.ศ.๒๕๕๒ ก็สามารถผลิตกระแสไฟฟ้าได้ ๔๘๐,๐๘๐ ยูนิท ซึ่งพระองค์ทรงพระราชทานแนวทางการดำเนินงานต่อคณะผู้ดำเนินการ

โดยแบ่งพื้นที่ฝังกลบขยะออกเป็น ๒ ส่วน

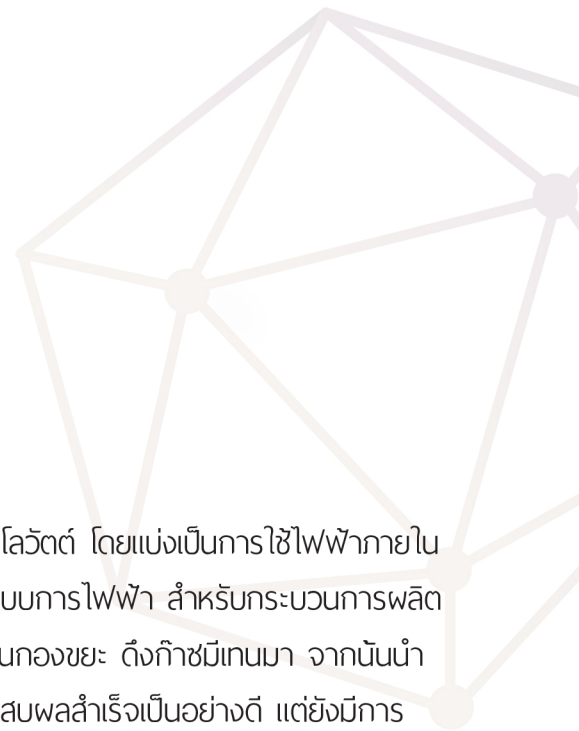
▶ ส่วนแรก

ในกรณีที่มีพื้นที่ฝังกลบอยู่แล้ว ให้ใช้ก๊าซจากขยะให้หมดก่อน จากนั้นนำขยะไปแยกส่วนที่ยังสามารถใช้เป็นเชื้อเพลิงได้ให้นำไปเผา เพื่อนำเอาพลังงานความร้อนไปใช้ประโยชน์แล้วถ้าถ่านก็นำไปผสมกับวัสดุที่เหมาะสมเพื่ออัดเป็นแท่ง นำไปใช้ในการก่อสร้างได้ เมื่อพื้นที่ส่วนแรกว่างลงก็สามารถนำขยะมาฝังกลบได้ใหม่

▶ ส่วนที่สอง

ขณะที่ดำเนินการรื้อแยกขยะในพื้นที่ส่วนแรก ก็ใช้ประโยชน์จากก๊าซควบคู่กันไปก่อน เมื่อก๊าซหมดแล้วจึงดำเนินการในลักษณะเดียวกันกับที่ได้ดำเนินการในพื้นที่ส่วนแรก ซึ่งถ้ากระทำได้อย่างต่อเนื่องโดยจัดเวลาให้เหมาะสม ก็จะทำให้พื้นที่ฝังกลบหมุนเวียนตลอดไป

โครงการนี้ตั้งเป้าหมายการดำเนินงานที่การผลิตกระแสไฟฟ้าให้ได้ ๒๓๐ กิโลวัตต์ โดยแบ่งเป็นการใช้ไฟฟ้าภายในสำนักงานโครงการส่วนหนึ่ง ที่เหลือประมาณ ๒๐๐ กิโลวัตต์จะจำหน่ายเข้าสู่ระบบการไฟฟ้า สำหรับกระบวนการผลิตไฟฟ้านั้นต้องนำขยะมากับถมกันมากจนเกิดก๊าซมีเทน แล้วใช้ท่อฝังเข้าไปในกองขยะ ดึงก๊าซมีเทนมา จากนั้นนำก๊าซมาผ่านกระบวนการทำก๊าซให้สะอาดผลการดำเนินโครงการดังกล่าวประสบผลสำเร็จเป็นอย่างดี แต่ยังมีการพัฒนาและปรับปรุงแก้ไขข้อด้อยของระบบ



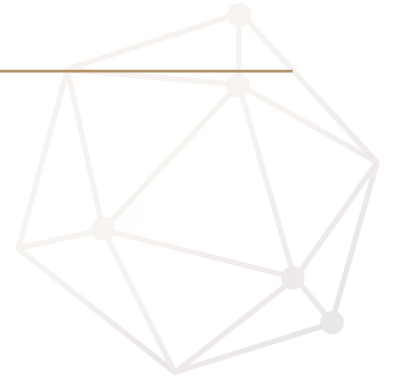
แก๊สชีวภาพจากมูลโค ในโครงการส่วนพระองค์ตามแนวพระราชดำริ

โครงการส่วนพระองค์สวนจิตรลดาเป็นหนึ่งในโครงการที่ในหลวงรัชกาลที่ ๙ ทรงมีพระราชดำริและได้ทรงริเริ่มดำเนินการทดลองการแปรรูปผลิตผลการเกษตรขึ้นในพระราชวังสวนจิตรลดา ตั้งแต่ปี พ.ศ.๒๕๐๔ ซึ่งเป้าหมายหลักของโครงการเพื่อเป็นโรงงานตัวอย่างและพระราชทานโอกาสให้บุคคลกลุ่มต่างๆ ที่สนใจเข้ามาศึกษาดูงาน โดยพระองค์ท่านทรงพระราชทานทรัพย์ส่วนพระองค์ในการสร้างโครงการอันหลากหลาย

เมื่อมีจำนวนโคนมเพิ่มขึ้นทั้งจากแม่โคที่ให้ลูกทุกปีและมีผู้น้อมเกล้าฯ นำมาถวายสมทบ ทำให้มีความสามารถในผลิตน้ำนมเพิ่มขึ้นจึงได้มีการผลิตเพื่อนำออกจำหน่ายแก่บุคคลภายนอก รวมไปถึงโรงเรียนต่างๆ ในละแวกใกล้เคียง

ยิ่งไปกว่านั้น ในหลวงรัชกาลที่ ๙ ทรงมีสายพระเนตรอันกว้างไกลและทรงเข้าใจถึงกลไกทางธรรมชาติ พระองค์ทรงทอดพระเนตรพลพลอยได้จากโรงโคนมซึ่งก็คือมูลโค จึงทรงมีพระราชดำริให้ทดลองผลิตก๊าซชีวภาพจากมูลโค โดยใช้กระบวนการนำมูลโคมาหมักซึ่งจะได้ “Biogas” หรือ “แก๊สชีวภาพ” สำหรับใช้เป็นเชื้อเพลิงในโครงการส่วนพระองค์และโรงโคนม ซึ่งถือเป็นการหมุนเวียนนำสิ่งที่หลายคนมองไม่เห็นค่ากลับมาสร้างเป็นสิ่งที่มีประโยชน์ด้วยคุณประโยชน์ได้อย่างน่าทึ่ง





พลังงานทดแทน... พลังแห่งสายพระเนตร

ด้วยสายพระเนตรอันกว้างไกล ของในหลวงรัชกาลที่ ๙ ทรงมีพระราชดำริเกี่ยวกับการพัฒนาพลังงานทดแทนหลากหลายประการ เช่น การใช้พลังงานแสงอาทิตย์ พลังงานลม เชื้อเพลิงอัดแท่ง ระบบผลิตน้ำเย็นโดยใช้พลังงานความร้อนจากแก๊ส ถึงแม้การศึกษาค้นคว้าในเรื่องเหล่านี้จะไม่ใช่ง่ายเพราะเป็นเรื่องแปลกใหม่สำหรับประเทศไทย แต่ในหลวงร.๙ ทรงใส่พระราชหฤทัยยิ่งโดยทรงติดตามผลการดำเนินงานอย่างใกล้ชิดด้วยพระองค์เอง

► เชื้อเพลิงอัดแท่ง (แก๊สอัดแท่ง)

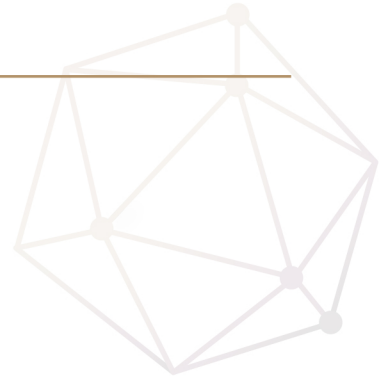
ในหลวงรัชกาลที่ ๙ ทรงมีพระราชดำริเมื่อปี พ.ศ.๒๕๑๘ ให้นำแก๊สที่ได้จากการสีข้าวของโรงสีข้าวตัวอย่างจากสวนจิตรลดา มาใช้ประโยชน์ในการปรับปรุงดิน และนำมาจัดทำเป็นเชื้อเพลิงอัดแท่ง จึงมีการจัดสร้างโรงบดแก๊สขึ้นภายในโครงการส่วนพระองค์สวนจิตรลดา

การดำเนินงานชิ้นแรก เป็นการนำแก๊สผสมปูนมาร์ลและปุ๋ยเคมี เพื่อใช้ในการปรับปรุงดิน ต่อมาในปี พ.ศ.๒๕๒๓ โครงการส่วนพระองค์สวนจิตรลดาจัดซื้อเครื่องอัดแก๊สให้เป็นแท่ง เพื่อใช้แทนเชื้อเพลิงชนิดอื่น รวมทั้งจำหน่ายแก่บุคคลภายนอกด้วย สำหรับโครงการแก๊สอัดแท่งนั้นยังคงทดลองและพัฒนาขั้นตอนการผลิตตามพระราชดำริอยู่ตลอดเวลา เช่นในปี พ.ศ.๒๕๒๘ มีพระราชดำริให้ทดลองอัดแก๊สผสมฟักตบชวา เพื่อทดลองนำฟักตบชวาที่เป็นวัชพืชตามแหล่งน้ำมาทำเป็นเชื้อเพลิงแท่ง



พลังงานแสงอาทิตย์

- โครงการส่วนพระองค์สวนจิตรลดา ศูนย์ศึกษาการ พัฒนาอันเนื่องมาจากพระราชดำริและโครงการหลวงฯ ต่างมีการนำพลังงานแสงอาทิตย์มาใช้หลากหลายรูปแบบ โดยพิจารณาถึงความเหมาะสมกับการใช้งานเป็นสำคัญ และเป็นการพัฒนาคิดค้นเทคโนโลยีที่สามารถผลิตเองได้ ภายในประเทศ



๑. การใช้พลังงานแสงอาทิตย์ เพื่อผลิตความร้อน

การใช้พลังงานแสงอาทิตย์เพื่อผลิตน้ำร้อน แบ่งออกได้ดังนี้

- การผลิตน้ำร้อนชนิดไหลเวียนตามธรรมชาติ เป็นการผลิตน้ำร้อนชนิดที่มีถังเก็บอยู่สูงกว่าแผงรับแสงอาทิตย์ใช้หลักการหมุนเวียนตามธรรมชาติ
- การผลิตน้ำร้อนชนิดใช้ปั๊มน้ำหมุนเวียน เหมาะสำหรับการใช้ผลิตน้ำร้อนจำนวนมากและมีการใช้อย่างต่อเนื่อง
- การผลิตน้ำร้อนชนิดผสมผสาน เป็นการนำเทคโนโลยีการผลิตน้ำร้อนจากแสงอาทิตย์มาผสมผสานกับความร้อนเหลือ ที่จจากการระบายความร้อนของเครื่องทำความเย็น หรือเครื่องปรับอากาศโดยผ่านอุปกรณ์แลกเปลี่ยนความร้อน

การใช้พลังงานแสงอาทิตย์ในระบบอบแห้ง แบ่งออกได้ดังนี้

- การอบแห้งระบบ Passive เป็นระบบที่เครื่องอบแห้งทำงานโดยอาศัยพลังงานแสงอาทิตย์และกระแสลมที่พัดผ่าน ซึ่งสามารถนำมาสร้างสรรค์นวัตกรรมใหม่ๆ ที่เป็นประโยชน์ได้แก่
 ๑. เครื่องตากแห้งโดยธรรมชาติเป็นการวางวัสดุไว้ที่กลางแจ้งอาศัยความร้อนจากแสงอาทิตย์และกระแสลมในบรรยากาศในการระเหยความชื้นออกจากวัสดุ
 ๒. ตู้อบแห้งแบบใดรับแสงอาทิตย์โดยตรงวัสดุที่อบจะอยู่ในเครื่องอบแห้งที่ประกอบด้วยวัสดุที่โปร่งใสความร้อนที่ซึมเข้าได้มาจากการดูดกลืนพลังงานแสงอาทิตย์และอาศัยหลักการขยายตัวของอากาศร้อนภายในเครื่องอบแห้งทำให้เกิดการหมุนเวียนของอากาศเพื่อช่วยถ่ายเทอากาศขึ้น
 ๓. ตู้อบแห้งพลังงานแสงอาทิตย์แบบผสมเครื่องอบแห้งชนิดนี้วัสดุที่อยู่ภายในจะได้รับความร้อน ๒ ทาง คือทางตรงจากดวงอาทิตย์และทางอ้อมจากแผงรับรังสีดวงอาทิตย์ทำให้อากาศร้อนก่อนที่จะผ่านวัสดุอบแห้ง

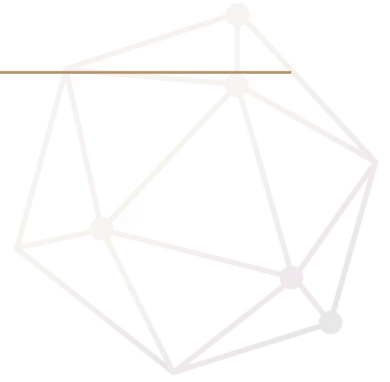
- การอบแห้งระบบ Active

เป็นระบบอบแห้งที่มีเครื่องช่วยให้อากาศไหลเวียนในทิศทางที่ต้องการ เช่น มีพัดลมติดตั้งในระบบเพื่อบังคับให้มีการไหลของอากาศผ่านระบบ พัดลมจะดูดอากาศจากภายนอกให้ไหลผ่านแผงรับแสงอาทิตย์เพื่อรับความร้อนจากแผงรับแสงอาทิตย์อากาศร้อนที่ไหลผ่านพัดลมและห้องอบแห้งจะมีความชื้นสัมพัทธ์ต่ำกว่าความชื้นของพืชผล จึงพาความชื้นจากพืชผลออกสู่ภายนอกทำให้พืชผลที่อบไว้แห้งได้

- การอบแห้งระบบ Hybrid

เป็นระบบอบแห้งที่ใช้พลังงานแสงอาทิตย์ และยังคงอาศัยพลังงานในภาพแบบอื่นๆ ช่วยในเวลาที่มีแสงอาทิตย์ไม่สม่ำเสมอ หรือต้องการให้ผลิตผลทางการเกษตรแห้งเร็วขึ้น เช่น ใช้ร่วมกับพลังงานเชื้อเพลิงจากชีวมวลพลังงานไฟฟ้าวัสดุอบแห้งจะได้รับความร้อนจากอากาศร้อนที่ผ่านเข้าแผงรับแสงอาทิตย์ และการหมุนเวียนของอากาศจะอาศัยพัดลมหรือเครื่องดูดอากาศช่วย





๒.การใช้พลังงานแสงอาทิตย์ เพื่อผลิตกระแสไฟฟ้า

“เซลล์แสงอาทิตย์” เป็นสิ่งประดิษฐ์ที่สร้างขึ้น เพื่อเป็นอุปกรณ์สำหรับการเปลี่ยนพลังงานแสงให้เป็น พลังงานไฟฟ้า โดยการนำสารกึ่งตัวนำ เช่นซิลิคอน ซึ่งมีราคาถูกที่สุดและมีมากที่สุดบนพื้นโลก

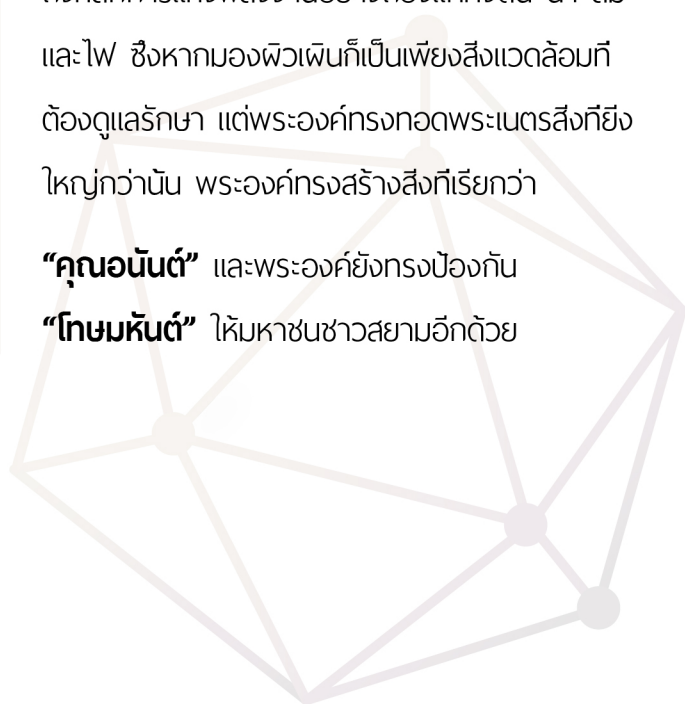
การนำพลังงานแสงอาทิตย์มาใช้ผลิตไฟฟ้าถือเป็น ทางเลือกอันชาญฉลาดที่ได้รับความนิยมมากขึ้นเรื่อยๆ โดยรูปแบบจะขึ้นอยู่กับการออกแบบตามวัตถุประสงค์ โครงการเป็นกรณีเฉพาะ ดังเช่นที่หน่วยงานต่างๆ ของกระทรวงพลังงานสนองแนวพระราชดำริด้วยการ ติดตั้งระบบเซลล์แสงอาทิตย์ เพื่อผลิตกระแสไฟฟ้าใน โครงการอันเนื่องมาจากพระราชดำริ เช่น ศูนย์ศึกษาการพัฒนาอันเนื่องมาจากพระราชดำริ ในภูมิภาคต่าง ๆ โครงการบ้านเล็กในป่าใหญ่ โครงการฟาร์มตัวอย่างบ้านพระท่า จ.ราชบุรี โครงการศูนย์ศิลปาชีพเกาะเกิด จ.พระนครศรีอยุธยา สภานีพัฒนาการเกษตรที่สูง จ.เชียงใหม่ และโรงเรียนจิตรลดา เป็นต้น

► โครงการบ้านพลังงานแสงอาทิตย์ ตามแนวพระราชดำริ

โครงการ บ้านพลังงานแสงอาทิตย์เป็นโครงการที่กระทรวงกลาโหม กรมการพลังงานทหาร ศูนย์การอุตสาหกรรมป้องกันประเทศและพัฒนาพลังงานทหาร ได้จัดทำขึ้น เพื่อน้อมเกล้าน้อมกระหม่อมถวายแด่ในหลวง ณ พระราชวังสวนจิตรลดา ด้วยการนำพลังงานทดแทนมาใช้เพื่ออนุรักษ์พลังงานและสิ่งแวดล้อมตามโครงการอันเนื่องมาจากพระราชดำริ ซึ่งสมเด็จพระเทพรัตนราชสุดาฯ สยามบรมราชกุมารี เสด็จแทนพระองค์เป็นประธานในพิธีเปิด เมื่อวันที่ ๑๖ พฤษภาคม พ.ศ.๒๕๓๙

นอกจากโครงการตามแนวพระราชดำริของในหลวงรัชกาลที่ ๙ ที่เกี่ยวเนื่องกับเรื่องของพลังงานจะสามารถเป็นส่วนที่ช่วยลดการใช้พลังงานแล้วนั้น ในด้านของนวัตกรรมที่เกี่ยวเนื่องกับพลังงานซึ่งเป็นพระอัจฉริยภาพของพระองค์ท่านก็ยังเป็นส่วนช่วยเสริมสร้างความมั่นคงด้านพลังงานด้วยเช่นกัน โดยเมื่อวันที่ ๓ ตุลาคม พ.ศ.๒๕๕๓ สมเด็จพระเทพรัตนราชสุดาฯ สยามบรมราชกุมารี เสด็จพระราชดำเนินนำคณะกรรมการรางวัลนานาชาติ มูลนิธิรางวัลสมเด็จเจ้าฟ้ามหิดลในพระบรมราชูปถัมภ์ ชมโครงการอันเนื่องมาจากพระราชดำริที่ จ.สงขลา

ในการนี้ พระองค์ได้พระราชทานพระราชวโรกาสให้อธิการบดีมหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ นำ รศ.ชาคริต ทองอุไร ผู้อำนวยการสถานีวิจัยและพัฒนาพลังงานทดแทนจากน้ำมันปาล์มและพืชน้ำมัน และคณะ เข้าเฝ้าฯ ถวายเกล้าฯ ถวายอนุสสิทธิบัตรวิธี การทดสอบคุณภาพไบโอดีเซลโดยใช้ไมโครเวฟ ซึ่งเป็นการต่อยอดมาจากศูนย์ศึกษาการพัฒนาพิกุลทองอันเนื่องมาจากพระราชดำริ จ.นราธิวาส ได้ดำเนินงานสนองพระราชดำริพระบาทสมเด็จพระเจ้าอยู่หัว โดยจัดตั้งโรงงานต้นแบบในการผลิตไบโอดีเซลภายในศูนย์ฯ ด้วยพระปรีชาและพระอัจฉริยภาพ กอปรกับสายพระเนตรอันกว้างไกล แม้คำว่า **“พระบิดาแห่งการพัฒนาพลังงานไทย”** ก็ยังมีอาจเทียบเท่ากับผลที่ได้จากโครงการพระราชดำริของในหลวงที่เกี่ยวเนื่องกับพลังงาน พระองค์ทรงเข้าพระราชหฤทัยถึงหลักการแห่งพลังงานอย่างถ่องแท้ทั้งดิน น้ำ ลม และไฟ ซึ่งหากมองผิวเผินก็เป็นเพียงสิ่งแวดล้อมที่ต้องดูแลรักษา แต่พระองค์ทรงทอดพระเนตรสิ่งที่ยิ่งใหญ่กว่านั้น พระองค์ทรงสร้างสิ่งที่เรียกว่า **“คุณอนันต์”** และพระองค์ยังทรงป้องกัน **“โทษมหันต์”** ให้มหาชนชาวสยามอีกด้วย





พลังงานลม

- การพัฒนาพลังงานลมตามแนวพระราชดำริของในหลวงรัชกาลที่ ๙ เริ่มต้นจากโครงการส่วนพระองค์สวนจิตรลดาที่มีการใช้พลังงานลมมานานมากกว่า ๒๐ ปีแล้ว โดยในขั้นแรกนั้นใช้ในการวิดน้ำเพื่อถ่ายเทน้ำของบ่อเลี้ยงปลา ต่อมาในหลวงรัชกาลที่ ๙ ทรงมีพระราชดำริให้ผู้ที่ปฏิบัติงานได้นำไปศึกษาพัฒนา และสามารถนำมาใช้งานได้อย่างเหมาะสมกับสภาพแวดล้อมและทรัพยากรของประเทศไทย อาทิเช่น

เทคโนโลยีกังหันลม

กังหันลม เป็นเครื่องจักรกลชนิดหนึ่ง ที่สามารถรับพลังงานจลน์จากการเคลื่อนที่ของลมเปลี่ยนให้เป็นพลังงานกลจาก มันนำพลังงานกลมาใช้ประโยชน์โดยตรง เช่น การบดสีเมล็ดพืชในสมัยโบราณ การชักน้ำ การสูบน้ำ หรือผลิตไฟฟ้าในปัจจุบัน ตามความเป็นจริงแล้วการพัฒนากังหันลมเพื่อนำมาใช้ประโยชน์เริ่มมีมาตั้งแต่สมัยอียิปต์โบราณจนถึงยุคปัจจุบัน โดยการออกแบบกังหันลมต้องอาศัยความรู้ทางด้านพลศาสตร์ของลมและหลักวิศวกรรมศาสตร์ในแขนงต่าง ๆ เพื่อให้ได้กำลังงาน พลังงาน และประสิทธิภาพสูงสุด



กังหันลมนำมาผลิตพลังงาน ได้ใน ๒ รูปแบบ

- **กังหันลมเพื่อสูบน้ำ**
(Wind Turbine for Pumping)

เป็นกังหันที่ รับพลังงานจลน์จากการเคลื่อนที่ของลมและเปลี่ยนให้เป็นพลังงานกลเพื่อใช้ในการชักหรือสูบน้ำจากที่ต่ำขึ้นที่สูงเพื่อใช้ในการทำนาเกลือ การเกษตร การอุปโภคและการบริโภค ปัจจุบันมีใช้อยู่ด้วยกัน ๒ แบบ คือแบบระหัดและแบบสูบชัก

- **กังหันลมเพื่อผลิตไฟฟ้า**
(Wind Turbine for Electric)

เป็นกังหันที่รับพลังงานจลน์จากการเคลื่อนที่ของลมและเปลี่ยนให้เป็นพลังงาน กล จากนั้นนำพลังงานกลมาหมุนเครื่องกำเนิดไฟฟ้าเพื่อผลิตเป็นพลังงานไฟฟ้า ปัจจุบันมีการนำมาใช้งานทั้งกังหันลมขนาดเล็ก (Small wind Turbine) และกังหันลมขนาดใหญ่ (Large Wind Turbine)

กักหันลมบริเวณโครงการ สระเก็บน้ำพระราม ๙

โครงการ สระเก็บน้ำพระราม๙ตามแนวพระราชดำริ ตั้งอยู่ที่ อำเภอธัญบุรี จังหวัดปทุมธานี เป็นหนึ่งในโครงการแก้มลิงตามแนวพระราชดำรินี้เนื่องจากอุทกภัยเป็นภัยธรรมชาติที่อยู่คู่กับประเทศไทยมาช้านาน ยิ่งการพัฒนาดินเพื่อการอยู่อาศัยและการสัญจรมีมากขึ้น อุทกภัยก็ยิ่งทวีความรุนแรงมากขึ้น ด้วยเหตุนี้เอง ในหลวงรัชกาลที่ ๙ จึงทรงมีพระมหากรุณาธิคุณต่อพสกนิกรชาวไทย ทรงพระกรุณาโปรดเกล้าฯ พระราชทานแนวพระราชดำริเพื่อเป็นแนวทางในการดำเนินงานแก้ไขปัญหที่เกิดขึ้นอย่างเร่งด่วน

สระเก็บน้ำพระราม ๙ เป็นหนึ่งในโครงการแก้มลิงตามแนวพระราชดำริ อยู่ระหว่างคลองรังสิต ๕และ๖ รวมพื้นที่กว่า๒,๘๒๗ไร่ ๑๐ ตารางวา แยกเป็น ๒ สระด้วยกันทั้งสระเก็บน้ำที่๑พื้นที่ประมาณ ๗๙๐ ไร่ ความจุประมาณ ๖ ล้าน ลบ.ม. และสระเก็บน้ำที่ ๒ พื้นที่ประมาณ ๑,๗๙๐ ไร่ ความจุประมาณ ๑๑.๑ ล้าน ลบ.ม. นอกจากนี้พื้นที่โดยรอบสระเก็บน้ำยังจัดแต่งเป็นสวนสาธารณะเพื่อให้เป็นสถานที่พักผ่อนของประชาชนทั่วไป

มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรีจึงได้จัด

**“ โครงการพัฒนาอุทยานเฉลิมพระเกียรติบริเวณ
โครงการสระเก็บน้ำพระราม ๙ ”**

เป็นโครงการเพื่อสนองพระราชดำริโดยการนำพลังงานทดแทนมาใช้ให้เกิดประโยชน์สูงสุด

โดยใช้ระบบร่วมระหว่างพลังงานลมและพลังงานแสงอาทิตย์เป็นการสร้างระบบผลิตกระแสไฟฟ้าอย่างต่อเนื่องในพื้นที่โครงการตามแนวพระราชดำริ ซึ่งช่วงกลางวันจะอาศัยพลังงานจากแสงอาทิตย์เป็นหลัก ขณะที่ในช่วงเย็นหรือกลางคืนจะอาศัยพลังงานลมสำหรับกักหันลมที่ใช้ผลิตไฟฟ้ามีจำนวนทั้งสิ้น ๒ ตัว ขนาด๔๐๐ วัตต์และ๑,๐๐๐ วัตต์ ติดตั้งบริเวณสระเก็บน้ำพระรามเก้า โดยเป็นกักหันลมที่สามารถผลิตกำลังไฟฟ้าให้มีความเร็วลมต่ำ และปราศจากเสียงรบกวน



กังหันลมผลิตไฟฟ้า ณ โครงการช่างหัวมัน

ในหลวงรัชกาลที่ ๙ ทรงมีพระราชดำริให้นำพลังงานลมมาใช้ประโยชน์ต่อโครงการช่างหัวมันตามแนวพระราชดำริ อำเภอกำแพง จังหวัดเพชรบุรี ด้วยทรงเล็งเห็นว่าบริเวณพื้นที่ในโครงการมีกระแสลมพัดแรง จึงได้พระราชทานพระราชทรัพย์ส่วนพระองค์ให้ศูนย์วิจัยพลังงานลมน้ำและแสงอาทิตย์ คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี ดำเนินการออกแบบและติดตั้ง มีกำลังการผลิตขนาด ๕๐ กิโลวัตต์ ซึ่งในปัจจุบันมีกังหันลมทั้งหมดจำนวน 20 ตัว และกล่าวได้ว่าเป็นทุ่งกังหันลมที่ใหญ่ที่สุดในประเทศไทย

นับว่าเป็นบุญอันยิ่งใหญ่ของปวงชนชาวไทยด้วยมีพระมหากษัตริย์ที่ทรงเป็น

“พระบิดาแห่งการพัฒนาพลังงานไทย”

ด้วยพระองค์ทรงเป็นผู้ริเริ่ม **“เดิน”** อย่างค่อยเป็นค่อยไป อันเป็นแบบอย่างที่ดีให้พวกเราทุกคนได้

“ก้าวตามรอยเบื้องพระยุคลบาท” ไปสู่นาคคตด้านพลังงานที่ได้รับประโยชน์สูงสุดและยั่งยืน

