



จอมปราชญ์แห่งการพัฒนา พลังงานสีเขียว






คำนำ

“๘๔ พรรษา ประโยชน์สุขสู่ปวงประชา” สำนักราชเลขาธิการ มูลนิธิชัยพัฒนา สำนักงานประมาณ และสำนักงานคณะกรรมการพิเศษเพื่อประสานงานโครงการอันเนื่องมาจากพระราชดำริ (สำนักงาน กปร.) ได้ร่วมกันจัดขึ้นเพื่อเฉลิมพระเกียรติพระบาทสมเด็จพระเจ้าอยู่หัว เนื่องในโอกาสอันเป็นมงคลที่ พระบาทสมเด็จพระเจ้าอยู่หัว ทรงมีพระชนมพรรษา ๗ รอบ ในวันที่ ๕ ธันวาคม ๒๕๕๔

หนังสือชุด จอมปราชญ์แห่งการพัฒนา เป็นหนึ่งในกิจกรรมที่ได้จัดทำขึ้น เพื่อเผยแพร่พระราชกรณียกิจ พระราชดำริ พระปรีชาสามารถและผลสำเร็จจากการพัฒนาในโครงการอันเนื่องมาจากพระราชดำริที่ก่อให้เกิด คุณูปการต่อประชาชน ประเทศชาติมาอย่างต่อเนื่อง โดยจัดทำเป็นหนังสือชุด จอมปราชญ์แห่งการพัฒนา มีทั้งสิ้น ๑๔ เล่ม ประกอบด้วย หลักการทรงงาน, รากฐานความมั่นคงของมนุษย์, น้ำคือชีวิต, ปราชญ์แห่งดิน, รักรักษา : รักษาสิ่งแวดล้อม, วิถีแห่งดุลยภาพ, ทฤษฎีใหม่, ทะลอน้ำ : เพิ่มความชุ่มชื้น, กำแพงธรรมชาติที่มีชีวิต, ผลงานสี่เขียว, จากน้ำเสียสู่น้ำใส, พิพิธภัณฑ์ธรรมชาติที่มีชีวิต, ผลสำเร็จสู่ประชาชน และพระเกียรติเกริกไกร

โดยมีเป้าหมายหลักคือ เพื่อให้การจัดโครงการเฉลิมพระเกียรติ **“๘๔ พรรษา ประโยชน์สุขสู่ปวงประชา”** เป็นไปอย่างสมพระเกียรติและสามารถเผยแพร่พระมหากรุณาธิคุณที่ทรงมีต่อพสกนิกรชาวไทย มาอย่างต่อเนื่องยาวนาน ประกอบกับเพื่อให้เยาวชนและประชาชนทั่วไป ได้มีส่วนร่วมในการสานต่อและถ่ายทอด แนวพระราชดำริได้อย่างชัดเจน เหมาะสม ผ่านการเรียนรู้จากหนังสือชุด จอมปราชญ์แห่งการพัฒนา ทั้ง ๑๔ เล่ม ที่มีลักษณะที่เรียบง่ายสามารถนำไปประยุกต์ได้อย่างหลากหลาย อันนำไปสู่การพัฒนาตนเอง ชุมชน สังคม องค์กร และประเทศชาติ ให้บังเกิดความสุขและความยั่งยืนตลอดไป

คณะทำงานจัดทำหนังสือเฉลิมพระเกียรติ **“๘๔ พรรษา ประโยชน์สุขสู่ปวงประชา”**
สำนักงานคณะกรรมการพิเศษเพื่อประสานงานโครงการอันเนื่องมาจากพระราชดำริ
(สำนักงาน กปร.)



เมทิลเฮกซะทอร์
(โบโรซิลิก)
ผลิตจากน้ำบาดาล

พลังงานสีเขียว





**“...ให้ทำการสร้างโรงงานสกัดและแปรรูปน้ำมัน
ปาล์มขนาดเล็กขึ้นที่ศูนย์ศึกษาการพัฒนาพิกุลทอง
อันเนื่องมาจากพระราชดำริ...”**



พลังงานสีเขียว : พลังงานทดแทนเพื่อสังคมไทย

แนวพระราชดำริในพระบาทสมเด็จพระเจ้าอยู่หัว ด้านการพัฒนาพลังงานทดแทน เริ่มขึ้นเมื่อ ๓๐ กว่าปีที่ผ่านมา ซึ่งในขณะนั้นเกิดปัญหาน้ำมันดิบในตลาดโลกมีราคาสูงขึ้นมาก หลายประเทศจึงพยายามหาทางออกโดยจัดเตรียมสำรองเชื้อเพลิงไว้ใช้ในอนาคต พร้อมทั้งศึกษาหาวิธีการนำเชื้อเพลิงอื่น ๆ มาใช้ทดแทนน้ำมัน สำหรับในประเทศไทยนั้น เมื่อปี ๒๕๒๒ พระบาทสมเด็จพระเจ้าอยู่หัว ได้พระราชทานพระราชดำริให้โครงการส่วนพระองค์ สวนจิตรลดา ทดลองผลิตแก๊สชีวภาพจากมูลโคนม โดยนำเศษพืชหรือมูลสัตว์มาหมักในถังหรือบ่อ

ในสภาพที่ขาดอากาศเป็นระยะเวลาหนึ่ง ก็จะทำให้เกิดแก๊สหลายชนิด ผสมกันกว่าร้อยละ ๕๐ โดยปริมาตรจะเป็นแก๊สมีเทน ซึ่งมีคุณสมบัติ จุดติดไฟได้ มีน้ำหนักเบากว่าอากาศ และไม่มีการกลั่น ส่วนแก๊สที่เหลือประกอบด้วย แก๊สคาร์บอนไดออกไซด์ แก๊สไซเนา และแก๊สอื่นๆ อีกหลายชนิด สามารถนำมาใช้เป็นเชื้อเพลิงได้ เป็นการสร้างประโยชน์จากวัสดุเหลือใช้และยังได้แหล่งพลังงานใหม่ทดแทนน้ำมันเชื้อเพลิงอีกด้วย (คณะกรรมการกิจการพลังงาน สภาผู้แทนราษฎร, “พลังงานทดแทน เอทานอล และไบโอดีเซล” บริษัท แพลน พรินท์ติ้ง จำกัด, ธันวาคม ๒๕๔๕, ๑๓)

เมื่อปี ๒๕๒๘ พระบาทสมเด็จพระเจ้าอยู่หัว เสด็จพระราชดำเนินตรวจเยี่ยมโครงการสวนพระองค์สวนจิตรลดา และมีพระราชดำรัสให้ศึกษาต้นทุนการผลิตแอลกอฮอล์ (เอทิลแอลกอฮอล์ หรือเอทานอล) จากอ้อย ซึ่งจะเป็นอีกหนึ่งแนวทางเลือกที่สำคัญ ต่อมาได้พระราชทานพระราชดำริให้มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ สร้างโรงงานสกัดน้ำมันปาล์มขนาดเล็กที่สหกรณ์นิคมอ่าวลึก จังหวัดกระบี่ และทรงพระกรุณา





โปรดเกล้าฯ ให้สร้างโรงงานน้ำมันปาล์มบริสุทธีขนาดเล็ก กำลังผลิตวันละ ๑๑๐ ลิตร ที่ศูนย์ศึกษาการพัฒนาพิกุลทองอันเนื่องมาจากพระราชดำริ จังหวัดนราธิวาส ในช่วงปี ๒๕๓๑

“...เดี๋ยวนี้กำลังพัฒนาไบโอดีเซลเพราะว่าถ้าใช้ดีเซลเปลือง แล้วก็ดีเซลจะหมดโลกแล้ว แต่ไบโอดีเซลของแบบฝรั่งเพียง ๑๐ เพอร์เซ็นต์หมายความว่าดีเซลแบบไบโอดีเซลแบบพีซีใช้ ๑๐๐ เพอร์เซ็นต์อย่างคราวก่อนนี้ไปแล้วก็หายกฯ ใช้ไบโอดีเซล ๑๐๐ เพอร์เซ็นต์ ไบโอดีเซลใช้น้ำมันแบบแก๊สโซฮอลล์ ๑๐๐ เพอร์เซ็นต์ ไม่ได้ ๑๐ เพอร์เซ็นต์อย่างที่เขายกขึ้นกฎเขาขึ้นตรงเขื่อน ขึ้นชั้น รถก็ไปได้ดี รถใช้น้ำมันแก๊สโซฮอลล์แบบของเราขึ้นได้ดี แต่ว่ามันจะมีน้อยหน่อยราคาถูกกว่าถูกกว่าดีเซล เดี๋ยวนี้ก็ใช้ดีเซลแบบแก๊สโซฮอลล์ มาตอนนี้จะใช้ดีเซลแบบน้ำมันปาล์ม น้ำมันปาล์ม ๑๐๐ เพอร์เซ็นต์จะใช้ได้ไม่ต้องใช้ดีเซลส่งมาจากเมืองแขก คือ ถ้าเราใช้ดีเซลจากเมืองแขกอีกหน่อยก็หมด อีกหน่อยหมด แล้วก็เดี๋ยวนี้เขาก็มีเขาก็ไม่ใช้แต่จะเก็บเอาไว้สำหรับมาขายให้เรา เราก็เสียแพงๆ

เราจะใช้ไบโอดีเซลแบบน้ำมันปาล์มที่เราปลูกเอง เราปลูกเองอาจจะม้น้อยหน่อย ก็ใช้น้อย อย่าไปฟุ่มเฟือย ใช้มากเกินไป น้ำมันใช้น้อยๆ น้อย แต่เราก็มีใช้ ปลูกต้นปาล์มแล้วมาทำเชื้อเพลิง ต้นปาล์มมาทอด มาทอดปลาทอดอะไรต่างๆ ได้ แล้วก็มาใส่ในรถดีเซลได้ ใช้แล้วก็ใช้ได้ ม้นวิ่งช้าหน่อย วิ่งช้าก็ไม่ใช่ไร เราอย่าเร่งรีบ ชีวิตอย่าให้เร่งรีบมากเกินไป แต่ราคาก็ถูก ถือหลักว่าใช้ของราคาไม่แพงเกินไป ก็อาจจะไม่มีประสิทธิภาพเท่ากับไฮสปีดดีเซล แต่ก็ไปได้ ก็ขอให้คิดว่าทำอะไรต้องประหยัด...”

พระราชดำรัสพระบาทสมเด็จพระเจ้าอยู่หัว
พระราชทานแก่ผู้เข้าเฝ้าฯ ถวายพระพรชัยมงคล
เนื่องในโอกาสเฉลิมพระชนมพรรษา ๕ ธันวาคม ๒๕๕๐

พลังงานแห่งพระอัจฉริยภาพ “ไบโอดีเซล”

ไบโอดีเซลเป็นผลิตภัณฑ์ที่ได้จากการนำพืชชนิดต่างๆ หรือไขมันสัตว์ รวมทั้งน้ำมันที่ใช้แล้วจากการปรุงอาหาร มาผ่านกระบวนการเปลี่ยนแปลงทางเคมี โดยการเติมแอลกอฮอล์ เช่น เมทานอล หรือเอทานอล และสารเร่งปฏิกิริยา เช่น โซเดียม-





ไฮดรอกไซด์ ภายใต้สภาวะที่อุณหภูมิสูง เมื่อเปลี่ยนเป็นเอสเทอร์ เช่น เมทิลเอสเทอร์ (methyl ester) หรือเอทิลเอสเทอร์ (ethyl ester) ซึ่งก็คือ “ไบโอดีเซล” นั่นเอง และได้กลีเซอรอลเป็นผลพลอยได้ ซึ่งสามารถใช้เป็นวัตถุดิบสำหรับอุตสาหกรรมยา เครื่องสำอาง และครีมนิยาม ฯลฯ

ประเภทของไบโอดีเซล สามารถแบ่งตามประเภทของน้ำมันที่นำมาใช้ได้เป็น ๓ ประเภท ดังนี้

๑. ไบโอดีเซลที่ใช้ไขมันของพืชหรือไขมันสัตว์ คือ น้ำมันพืช (เช่น น้ำมันมะพร้าว น้ำมันปาล์ม น้ำมันถั่วลิสง น้ำมันถั่วเหลือง) หรือน้ำมันจากไขมันสัตว์ (เช่น น้ำมันหมู) ซึ่งสามารถเอามาใช้ได้ทันทีกับเครื่องยนต์ดีเซล โดยไม่ต้องผสมหรือเติมสารเคมีอื่นใด อีกนัยหนึ่งคือ ไม่ต้องผ่านขบวนการใดๆ เพื่อเปลี่ยนแปลงคุณสมบัติของน้ำมันอีก

๒. ไบโอดีเซลแบบลูกผสม เป็นการผสมกันระหว่างน้ำมันพืช (หรือน้ำมันสัตว์) กับน้ำมันก๊าด น้ำมันดีเซล หรือน้ำมันชนิดอื่นๆ เพื่อให้ไบโอดีเซลที่ได้มีคุณสมบัติใกล้เคียงกับน้ำมันดีเซลให้มากที่สุด



๓. ไบโอดีเซลแบบเอสเทอร์ ไบโอดีเซลประเภทนี้ ต้องผ่านการแปรรูปด้วยกระบวนการทางเคมีที่เรียกว่า ทรานส์-เอสเทอริฟิเคชัน (Tranesterification) เสียก่อน ซึ่งก็คือการนำ น้ำมันพืชหรือน้ำมันสัตว์ที่มีกรดไขมันไปทำปฏิกิริยากับแอลกอฮอล์ โดยใช้กรดหรือด่างเป็นตัวเร่งปฏิกิริยา ทำให้ได้เอสเทอร์ซึ่งก็คือ ไบโอดีเซลนั่นเอง ซึ่งไบโอดีเซลประเภทนี้ มีคุณสมบัติที่เหมือนกับน้ำมันไบโอดีเซลมากที่สุด สามารถนำมาใช้กับรถยนต์ได้ โดยไม่ก่อให้เกิดปัญหาเกี่ยวกับเครื่องยนต์ (วิทยาลัยเกษตรและเทคโนโลยีกระบี่. ศึกษาความต้องการใช้น้ำมันไบโอดีเซลเพื่อทดแทนน้ำมันดีเซลของเกษตรกรในจังหวัดกระบี่. หน้า ๕ - ๖.)

น้ำมันปาล์ม

พระบาทสมเด็จพระเจ้าอยู่หัวได้พระราชทานพระราชดำริเกี่ยวกับการพัฒนาพลังงานทดแทนจากผลผลิตทางการเกษตร (Biodiesel) โดยเฉพาะจากน้ำมันปาล์มในวาระต่างๆ เพื่อช่วยบรรเทาผลกระทบที่อาจเกิดขึ้นจากสถานการณ์วิกฤติน้ำมันขาดแคลนในอนาคต ดังเช่น

“...ให้ทำการสร้างโรงงานสกัดและแปรรูปน้ำมันปาล์มขนาดเล็กขึ้นที่ศูนย์ศึกษาการพัฒนาพิกุลทองอันเนื่องมาจากพระราชดำริ...”

พระราชดำริเมื่อวันที่ ๘ ตุลาคม ๒๕๓๑ ณ พระตำหนักทักษิณราชินีเวศน์ จังหวัดนราธิวาส ที่ได้พระราชทานแก่คณะทำงานโครงการส่งเสริมอุตสาหกรรมน้ำมันปาล์มขนาดเล็กอันเนื่องมาจากพระราชดำริ มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ ให้ดำเนินการจัดสร้างโรงงานสกัดและแปรรูปน้ำมันปาล์มขนาดเล็กขึ้นที่ศูนย์ศึกษาการพัฒนาพิกุลทองอันเนื่องมาจากพระราชดำริ จังหวัดนราธิวาส เพื่อนำผลผลิตปาล์มน้ำมันจากแปลงทดลองของศูนย์ฯ ซึ่งได้ทำการปลูกเมื่อปี ๒๕๒๙ บนเนื้อที่ ๘ ไร่ และเริ่มมีผลผลิตมาแปรรูปในเชิงการศึกษาอย่างครบวงจร เพื่อ

ให้เกษตรกรในจังหวัดนราธิวาสและจังหวัดใกล้เคียงได้เข้าใจ และเห็นประโยชน์ของปาล์มน้ำมันว่าสามารถนำไปแปรรูปเป็นผลิตภัณฑ์อะไรได้บ้าง โดยเริ่มจากการสกัดน้ำมันปาล์มในระดับครัวเรือนก่อน

เมื่อวันที่ ๗ ตุลาคม ๒๕๓๓ พระบาทสมเด็จพระเจ้าอยู่หัว พร้อมด้วยสมเด็จพระนางเจ้าฯ พระบรมราชินีนาถ และสมเด็จพระเทพรัตนราชสุดาฯ สยามบรมราชกุมารี ได้เสด็จทอดพระเนตรโรงงานแห่งนี้โดยละเอียดทุกขั้นตอนเป็นเวลานานกว่า ๑ ชั่วโมง ในการนี้ พระบาทสมเด็จพระเจ้าอยู่หัว ได้มีพระราชดำรัสความว่า **“...โรงงานนี้ดำเนินการสนองพระราชดำริแล้ว...”**

ต่อมา เมื่อวันที่ ๙ กุมภาพันธ์ ๒๕๔๙ ได้พระราชทานพระราชดำริ สรุปความว่า **ให้นำไบโอดีเซลมาใช้ให้ได้ประโยชน์จริง เพื่อรองรับการใช้งานในพื้นที่ รวมทั้งศึกษาความต้องการ เช่น เกษตรกร ๑ ครอบครัว เมื่อใช้ปั้มน้ำ เครื่องปั่นไฟฟ้า รถไถ ต้องใช้ไบโอดีเซลปริมาณเท่าไร**

และเมื่อวันที่ ๑๖ มกราคม ๒๕๔๙ สมเด็จพระเทพรัตนราชสุดาฯ สยามบรมราชกุมารี ได้พระราชทานพระราชดำริ สรุปความว่า **ควรแนะนำให้ความรู้แก่ชุมชนที่ปลูกปาล์ม น้ำมัน รวมถึงองค์การบริหารส่วนตำบลและองค์การบริหาร**



ส่วนจังหวัดว่า ถ้าลงทุนทำน้ำมันปาล์มจะต้องลงทุนเท่าไร ในการนำน้ำมันมาปั่นไฟ และหุงข้าว เป็นการพึ่งตนเอง และพัฒนาอย่างยั่งยืน โดยให้ทำเป็นสูตรเพื่อการศึกษา ทั้งนี้ การพัฒนาพลังงานทดแทนตามพระราชดำริมี อยู่หลายรูปแบบ เช่น การใช้แก๊สโซฮอลล์ในเครื่องยนต์ เบนซิน การใช้ดีโซฮอลล์ และน้ำมันปาล์มบริสุทธิ์ ในเครื่องยนต์ดีเซลโดยใช้ผลผลิตทางการเกษตรที่มีอยู่ในท้องถิ่นซึ่งเป็นการพัฒนาประเทศตาม “แนวปรัชญา เศรษฐกิจพอเพียง” ที่ควรค่าแก่การประพฤติปฏิบัติตามเป็นอย่างยิ่ง

พระราชดำริสู่การพัฒนา : โรงงานสกัดและแปรรูป น้ำมันขนาดเล็ก ศูนย์ศึกษาการพัฒนาพิกุลทอง อันเนื่องมาจากพระราชดำริ



ในการสนองพระราชดำริ
ของพระบาทสมเด็จพระเจ้าอยู่หัว
เกี่ยวกับการดำเนินการก่อสร้าง
โรงงานสกัดและแปรรูปน้ำมัน
ปาล์มขนาดเล็กภายในศูนย์ศึกษา
การพัฒนาพิกุลทองฯ สำนักงาน
คณะกรรมการพิเศษเพื่อประสาน
งานโครงการอันเนื่องมาจาก
พระราชดำริ (สำนักงาน กปร.) ได้

สนับสนุนงบประมาณให้กับมหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ในการ
ดำเนินการจัดซื้ออุปกรณ์ของโรงงาน จนสามารถถลันน้ำมันปาล์ม
บริสุทธิ์ พร้อมทั้งปรับปรุงพัฒนาจนสามารถถลันน้ำมันปาล์มที่มี
คุณภาพได้สำเร็จในปี ๒๕๓๓ โดยได้มีการพัฒนาอย่างต่อเนื่อง
เป็นลำดับ

ปัจจุบัน สามารถนำน้ำมันไบโอดีเซล ใช้ทดแทนน้ำมันดีเซลในเครื่องจักรกลการเกษตรและรถยนต์ของศูนย์ศึกษาการพัฒนาพิกุลทองฯ ตลอดจนสามารถจำหน่ายแก่ผู้บริโภคทั่วไปได้ในราคาประมาณลิตรละ ๒๘ บาท ซึ่งมีราคาถูกกว่าน้ำมันดีเซลสามารถใช้กับพาหนะทั่วไป เช่น รถยนต์ รถโดยสารประจำทาง การประมงของกลุ่มชาวประมงชายฝั่ง จังหวัดนราธิวาส ซึ่งศูนย์ศึกษาการพัฒนาพิกุลทองฯ ได้ก่อสร้างถึงขนาดความจุ ๑,๐๐๐ ลิตร เพื่อให้เพียงพอแก่ความต้องการ เป็นการลดต้นทุนด้านเชื้อเพลิงของศูนย์ฯ และคนทั่วไปที่สนใจ

จากพระราชดำริที่เกิดขึ้น ได้มีประชาชนที่สามารถน้อมนำแนวพระราชดำริไปสร้างประโยชน์ให้เกิดขึ้นกับตัวเอง ยกตัวอย่างเช่น

นายเจษฎา เต็มรัตน์ ราษฎรบ้านเลขที่ ๕๙ หมู่ที่ ๓ ตำบลดอนตรอ อำเภอเฉลิมพระเกียรติ จังหวัดนครศรีธรรมราช ได้เข้ามาศึกษาดูงานภายในศูนย์ศึกษาการพัฒนาพิกุลทองฯ เมื่อปี ๒๕๔๙ และได้เพิ่มเติมความรู้และศึกษาด้วยตัวเอง ปัจจุบันสามารถผลิตน้ำมันไบโอดีเซลจากน้ำมันพืชใช้แล้ว

นอกจากนี้ ในอนาคตนายเจษฎามีแผนงานจะก่อสร้างโรงงานสกัดปาล์มน้ำมันแบบใช้กระทะทอดผลปาล์ม เครื่องหีบแบบเครื่องยนต์กำลังการผลิตวันละ ๕๐๐ - ๑,๐๐๐ ลิตร โดยลักษณะการผลิตเป็นการผลิตแบบง่าย ใช้ถึงขนาด ๒๐๐ ลิตร และใช้ความร้อนจากแก๊สหุงต้ม

นายธีรพันธ์ จันทรัตน์ ราษฎรบ้านเลขที่ ๑๓๖/๖๘ หมู่ที่ ๕ ตำบลปาสะเมธ อำเภอสหัสขันธ์ จังหวัดนครราชสีมา ได้เข้ามาดูงานภายในศูนย์ศึกษาการพัฒนาพิกุลทองฯ เมื่อปี ๒๕๕๑ ปัจจุบันมีเครื่องจักรผลิตแบบง่ายโดยใช้ถังเหล็กขนาด ๒๐๐ ลิตร ใช้ความร้อนจากแก๊สหุงต้มเป็นกำลังการผลิต และใช้วัตถุดิบจากน้ำมันพืชใช้แล้ว โดยนำไปใช้ประโยชน์กับรถบัสปรับอากาศ รถสิบล้อ รถยนต์ สำหรับแผนงานโครงการต่อไป จะสร้างโรงงานสกัดปาล์มน้ำมันขนาดกำลังการผลิต ๑ ตันทะเลายต่อชั่วโมง โดยนำวัตถุดิบผลปาล์มน้ำมันมาจากกลุ่มเกษตรกรภายในเครือข่ายผู้ปลูกปาล์มน้ำมันในอำเภอสหัสขันธ์



**พระราชดำริสู่การพัฒนา : โครงการทดลอง
การปลูกปาล์มในพื้นที่โครงการชัยพัฒนา
แม่ฟ้าหลวง ตำบลไร่ใหม่พัฒนา อำเภอชะอำ
จังหวัดเพชรบุรี และตำบลหนองพลับ อำเภอหัวหิน
จังหวัดประจวบคีรีขันธ์**

สมเด็จพระเทพรัตนราชสุดาฯ สยามบรมราชกุมารี ได้พระราชทานพระราชดำริให้สำนักงานมูลนิธิชัยพัฒนา ประสานงานกับหน่วยงานราชการที่เกี่ยวข้องในการดำเนินการศึกษาทดลองการปลูกปาล์มน้ำมัน สบู่ดำ และพืชพลังงานทดแทนอื่นๆ เพื่อนำไปใช้แปรรูปเป็นพลังงานทดแทนในอนาคต โดยให้ดำเนินการในพื้นที่ของมูลนิธิชัยพัฒนา (ที่ว่างเปล่า) ทั่วประเทศ และพิจารณาหาพื้นที่อื่นๆ ที่มีความเหมาะสมต่อการปลูกประมาณ ๑๐,๐๐๐ ไร่ ในเขตพื้นที่ภาคใต้ รวมทั้งให้พิจารณาจัดตั้งโรงงานผลิตน้ำมันปาล์มดิบ ดังเช่น ศูนย์ศึกษาการพัฒนาพิกุลทองฯ จังหวัดนราธิวาส หรืออ่าวลึก จังหวัดกระบี่ และให้พิจารณาจัดตั้งโรงงานผลิตน้ำมันไบโอดีเซลขนาดเล็กที่ใช้ น้ำมันปาล์ม สบู่ดำ และ/หรือพืชพลังงานอื่นๆ ในการผลิต



สำนักงานมูลนิธิชัยพัฒนาได้ประสานกรมพัฒนาที่ดิน และผู้อำนวยการโครงการชัยพัฒนา - แม่ฟ้าหลวง เพื่อทดลองปลูกปาล์มน้ำมัน โดยเริ่มปลูกสายพันธุ์สุราษฎร์ธานี ๒ บนเนื้อที่ ๒๐๐ ไร่ จำนวน ๔,๐๘๐ ต้น เมื่อปี ๒๕๔๘ ภายในพื้นที่โครงการปลูกป่าชัยพัฒนา - แม่ฟ้าหลวง จังหวัดประจวบคีรีขันธ์ ซึ่งกรมพัฒนาที่ดิน ได้ดำเนินการดูแลแปลงปลูก และจัดทำระบบน้ำแบบมินิสปริงเกอร์ รวมทั้งระบบไฟฟ้าใหม่

หลังจากที่สมเด็จพระเทพรัตนราชสุดาฯ สยามบรมราชกุมารี องค์ประธานกรรมการมูลนิธิชัยพัฒนา ได้เสด็จฯ ไปยังโรงงานฯ และทรงกดปุ่มเริ่มการทำงานเครื่องจักร เมื่อวันที่ ๒๗ กรกฎาคม ๒๕๔๙ โรงงานสกัดน้ำมันพืช และผลิตไบโอดีเซลครบวงจรได้เริ่มผลิตน้ำมันไบโอดีเซล ชนิด บี ๑๐๐ โดยได้จำหน่ายให้กับโครงการปลูกป่าชัยพัฒนา - แม่ฟ้าหลวง เพื่อการทดสอบใช้กับยานพาหนะและเครื่องจักรกลการเกษตร รวมทั้งนำมาใช้กับรถยนต์ในโครงการ และใช้ในเตาความร้อน เป็นต้น

พระราชดำริสู่การพัฒนา : โรงงานต้นแบบ สกัดน้ำมันปาล์มขนาดกำลังผลิต ๒ ตันทะเลาย ต่อชั่วโมง สหกรณ์นิคมอ่าวลึก จังหวัดกระบี่

โรงงานสกัดน้ำมันปาล์มแห่งนี้ เป็นโรงงานขนาดเล็กที่มีกำลังการผลิต ๒ ตันทะเลายต่อชั่วโมง สามารถรับผลผลิตปาล์ม น้ำมันได้ประมาณ ๓,๐๐๐ - ๔,๐๐๐ ไร่ ซึ่งมหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ได้ออกแบบโรงงาน โดยใช้กระบวนการทอดผลปาล์มในสภาพสูญญากาศ ทำให้ไม่มีน้ำเสียจากผลการผลิต เมื่อได้รับงบประมาณในช่วงต้นปี ๒๕๔๔ มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ได้ออกแบบคำนวณและเขียนแบบแปลนอาคาร รวมทั้งเครื่องจักร จากนั้นเริ่มก่อสร้างอาคารโรงงาน และสิ่งสร้างเครื่องจักรในช่วงปี ๒๕๔๕ และในปี ๒๕๔๖ ก็ได้เริ่มทดสอบระบบต่างๆ จนถึงเดือนมีนาคม ๒๕๔๗ สหกรณ์นิคมอ่าวลึก จำกัด จังหวัดกระบี่ จึงเริ่มดำเนินการสกัดน้ำมันปาล์มได้ โดยทำงานวันละ ๘ ชั่วโมง ๑ กะ ใช้ผลปาล์มร่วงเป็นวัตถุดิบทั้งหมด เนื่องจากขาดแคลนแรงงาน สับทะเลายปาล์มสด จึงทำให้ปาล์มน้ำมันดิบที่สกัดได้มีปริมาณกรดไขมันอิสระสูงประมาณ ๑๐ เปอร์เซ็นต์ แต่มีประสิทธิภาพ



การสกัดน้ำมันสูงถึง ๓๐ - ๓๕ เปอร์เซ็นต์ ของน้ำหนักผลปาล์ม
ที่ผลิต ซึ่งสหกรณ์ฯ ได้ฝากขายน้ำมันปาล์มดิบทั้งหมดที่โรงงาน
สกัดน้ำมันปาล์มของชุมชนสหกรณ์ชาวสวนปาล์มจังหวัดกระบี่
ในราคาประมาณ ๑๒.๕๐ - ๑๓.๕๐ บาทต่อกิโลกรัม เพื่อลดภาระ
ด้านการจัดจำหน่ายเอง ส่วนกากปาล์มที่เป็นผลพลอยได้นั้น
สหกรณ์ฯ สามารถจำหน่ายได้ทั้งหมด ต่อมา สหกรณ์ฯ ได้มีการ
ปรับแผนการดำเนินงานเพื่อลดต้นทุนการผลิต ทำให้ในปี ๒๕๔๘
สหกรณ์ฯ สามารถดำเนินการเลี้ยงตัวเองได้



พระราชดำริสู่การพัฒนา : โครงการศึกษา ความต้องการใช้น้ำมันไบโอดีเซลเพื่อทดแทน น้ำมันดีเซลของเกษตรกรสหกรณ์นิคมอ่าวลึก

ชุมนุมสหกรณ์ชาวสวนปาล์มน้ำมันกระบี่ อำเภออ่าวลึก
จังหวัดกระบี่

สำนักงานคณะกรรมการพิเศษเพื่อประสานงานโครงการ
อันเนื่องมาจากพระราชดำริ (สำนักงาน กปร.) ร่วมกับวิทยาลัย
เกษตรและเทคโนโลยีกระบี่ ได้ดำเนินการสำรวจความต้องการ
การใช้น้ำมันไบโอดีเซลของเกษตรกรในจังหวัดกระบี่ เพื่อนำ
ข้อมูลที่ได้เป็นแนวทางในการส่งเสริมเกษตรกรให้ใช้น้ำมัน
ไบโอดีเซล เพื่อทดแทนน้ำมันดีเซล พร้อมทั้งหาแบบ และวิธีการ
ที่เหมาะสมในการสร้างเครื่องผลิตน้ำมันไบโอดีเซลในครัวเรือน
และชุมชน

ซึ่งจากการเก็บรวบรวมข้อมูลจากเกษตรกรหลากหลาย
อาชีพในจังหวัดกระบี่ ได้แก่ อาชีพทำสวนปาล์มน้ำมัน ทำนา กุ้ง
ทำนา อาชีพประมง และเรือหางยาวรับจ้าง ทราบว่า ครอบครัวยของ
เกษตรกรส่วนใหญ่มีเครื่องยนต์ และเครื่องจักรกลที่ใช้น้ำมันดีเซล
กับรถยนต์มากที่สุด รองลงมาได้แก่ เครื่องยนต์ (เรือ) เครื่อง

สูบน้ำ และรถไถนาในปริมาณ ๕-๑๐ ลิตรต่อวัน เกษตรกรส่วนใหญ่มีรายได้อยู่ระหว่าง ๕,๐๐๐ - ๑๐,๐๐๐ บาท ทั้งนี้ เกษตรกรส่วนใหญ่มีความต้องการใช้น้ำมันไบโอดีเซล เพื่อทดแทนน้ำมันดีเซลบางส่วนหรือเป็นไบโอดีเซลทั้งหมด โดยส่วนใหญ่ต้องการจัดหาน้ำมันโดยวิธีการซื้อจากปั๊มของรัฐที่จำหน่ายไบโอดีเซล

พระราชดำริสู่การพัฒนา : เครื่องผลิตไบโอดีเซลสำหรับเกษตรกร

จากข้อมูลความต้องการใช้น้ำมันดีเซลของเกษตรกรจังหวัดกระบี่ จำนวน ๕ - ๑๐ ลิตรต่อวันนั้น จึงได้มีการศึกษารูปแบบเครื่องผลิตไบโอดีเซลอย่างง่าย โดยใช้กรดและด่างทำปฏิกิริยาในอุณหภูมิที่เหมาะสมผ่านกระบวนการไม่ยากและไม่มากอุปกรณ์ (ใช้ถังใบเดียว) ซึ่งเกษตรกรสามารถทำได้ ซึ่งเรียกว่า “เครื่อง K-Cat ๑”

ความสามารถในการผลิตของเครื่อง K-Cat ๑

๑. ผลิตได้ครั้งละ ๒๐ ลิตร
๒. ใช้เวลาในการผลิต ๒ - ๔ ชั่วโมงต่อครั้ง



๓. กำลังการผลิตเต็มที ๘๐ ลิตรต่อวัน
๔. ต้นทุนการผลิตน้ำมันต่อลิตร (เฉพาะค่าสารเคมี ค่าไฟฟ้า ค่าแรง) ๔ บาท
๕. ชนิดของไบโอดีเซลที่ผลิต B๑๐๐
๖. คุณภาพน้ำมันได้มาตรฐานชุมชนของกระทรวงพลังงาน (สำนักงาน กปร. “คู่มือการผลิตน้ำมันไบโอดีเซล เพื่อทดแทนน้ำมันดีเซลสำหรับเกษตรกร”. หน้า ๑๒ - ๑๔.)



คำสั่งรับสิทธิบัตรจอบปรุงมือใช้มือ

- จอบปรุงมือ
- การก่อสร้างและเครื่องมือ
- อุปกรณ์มือ

สิทธิบัตรเฉพาะตัวซึ่งในคำสั่งรับสิทธิบัตรจอบปรุงมือใช้มือนี้
จะคุ้มครองสิทธิบัตรเฉพาะตัวซึ่งในคำสั่งรับสิทธิบัตรจอบปรุงมือใช้มือ พ.ศ. 2522
ฉบับที่ 10 และในคำสั่งรับสิทธิบัตรจอบปรุงมือใช้มือ (ฉบับที่ 2) พ.ศ. 2525
และในคำสั่งรับสิทธิบัตรจอบปรุงมือใช้มือ (ฉบับที่ 2) พ.ศ. 2526

สำเนาบัตรเจ้าหน้าที่

วันที่รับ-ส่ง 26 มิ.ย. 87	เวลาที่รับ
วันที่รับ-ส่ง 21 มิ.ย. 87	เวลาที่รับ
ผู้รับบัตรเจ้าหน้าที่จอบปรุงมือใช้มือ	
ใจ (ใจ * 1/1) 2	
ชื่อ(นามสกุล)เจ้าหน้าที่	
ตำแหน่งเจ้าหน้าที่	
วันที่รับบัตรเจ้าหน้าที่	เวลาที่รับบัตรเจ้าหน้าที่
10 มิ.ย. 2544	14.4.87
เลขบัตรเจ้าหน้าที่จอบปรุงมือใช้มือ	เลขบัตรเจ้าหน้าที่จอบปรุงมือใช้มือ
25 มิ.ย. 2544	10754
นายจิรายุทธใจใจ	

1. ชื่อที่แสดงถึงการทำประดิษฐ์การจอบปรุงมือใช้มือ

การใช้มีดมีปลายแหลมขบหรือขูดเป็นริ้วขึ้น ซึ่งเหมือนใช้ขบกับ ขูด ขบหรือขูด

2. คำขอรับสิทธิบัตรการจอบปรุงมือใช้มือนี้เป็นคำขอสงวนกรรมสิทธิบัตรเฉพาะตัวซึ่งในคำสั่งรับสิทธิบัตรฉบับที่ 10 พ.ศ. 2522 และในคำสั่งรับสิทธิบัตรฉบับที่ 2 พ.ศ. 2525

3. ผู้ขอรับสิทธิบัตรจอบปรุงมือใช้มือ และที่อยู่ที่ (เลขที่ ถนน แขวง เขต)	3.1 ชื่อผู้ขอรับ
พรชัยพาณิชย์ จำกัด 7/1 ซอยสุขุมวิท 23 แขวงคลองเตย เขตคลองเตย	3.2 นามสกุล
พรชัยพาณิชย์ จำกัด (มหาชน) กรุงเทพฯ 10200	3.3 โทรศัพท์
	3.4 โทรสาร

4. ชื่อในใบขอรับสิทธิบัตรจอบปรุงมือใช้มือ

ผู้รับสิทธิบัตรแบบ ผู้รับสิทธิบัตรแบบ ผู้ขอรับสิทธิบัตรแบบ

5. คำขอรับสิทธิบัตรจอบปรุงมือใช้มือ (เลขที่ ถนน แขวง เขต) หรือ (เลขที่ ถนน แขวง เขต)	5.1 ชื่อขอรับสิทธิบัตร
นายจิรายุทธ ใจใจ	5.2 นามสกุล
502/1 หมู่ 11 ซอยสุขุมวิท 2 แขวงบางซื่อ กรุงเทพฯ 10800	5.3 โทรศัพท์
	5.4 โทรสาร

6. ผู้รับสิทธิบัตรจอบปรุงมือใช้มือ และที่อยู่ที่ (เลขที่ ถนน แขวง เขต)

พรชัยพาณิชย์ จำกัด 7/1 ซอยสุขุมวิท 23 แขวงคลองเตย เขตคลองเตย
พรชัยพาณิชย์ จำกัด (มหาชน) กรุงเทพฯ 10200

7. คำขอรับสิทธิบัตรจอบปรุงมือใช้มือเป็นการขอรับสิทธิบัตรหรือรับคำขอรับ

ผู้ขอรับสิทธิบัตรจอบปรุงมือใช้มือ ขอมีสิทธิบัตรในคำสั่งรับสิทธิบัตรจอบปรุงมือใช้มือ ฉบับที่ 10 พ.ศ. 2522 และในคำสั่งรับสิทธิบัตรฉบับที่ 2 พ.ศ. 2525

คำขอรับสิทธิบัตรจอบปรุงมือใช้มือเป็นการขอรับสิทธิบัตรจอบปรุงมือใช้มือฉบับที่ 10 พ.ศ. 2522 และในคำสั่งรับสิทธิบัตรฉบับที่ 2 พ.ศ. 2525 หรือเป็นการขอรับสิทธิบัตรจอบปรุงมือใช้มือฉบับที่ 2 พ.ศ. 2525 และในคำสั่งรับสิทธิบัตรฉบับที่ 10 พ.ศ. 2522 และในคำสั่งรับสิทธิบัตรฉบับที่ 2 พ.ศ. 2525 หรือเป็นการขอรับสิทธิบัตรจอบปรุงมือใช้มือฉบับที่ 2 พ.ศ. 2525 และในคำสั่งรับสิทธิบัตรฉบับที่ 10 พ.ศ. 2522 และในคำสั่งรับสิทธิบัตรฉบับที่ 2 พ.ศ. 2525

สิทธิบัตรแห่งพระอัจฉริยภาพ

จากผลสำเร็จแห่งพระอัจฉริยภาพในการพัฒนาพลังงานทดแทน เมื่อวันที่ ๙ เมษายน ๒๕๔๔ พระบาทสมเด็จพระเจ้าอยู่หัว จึงทรงพระกรุณาโปรดเกล้าฯ ให้นำอำพล เสนาณรงค์ องคมนตรี เป็นผู้แทนพระองค์ ยื่นจดสิทธิบัตรในพระปรมาภิไธยของพระบาทสมเด็จพระเจ้าอยู่หัว ณ กรมทรัพย์สินทางปัญญา กระทรวงพาณิชย์ ชื่อที่แสดงถึงการประดิษฐ์ คือ “การใช้น้ำมันปาล์ม กลั่นบริสุทธิ์เป็นน้ำมันเชื้อเพลิงเครื่องยนต์ดีเซล” สิทธิบัตร เลขที่ ๑๐๗๖๔ (คณะกรรมการการพลังงาน สภาผู้แทนราษฎร, “พลังงานทดแทน เอทานอล และไบโอดีเซล” บริษัท แพลน ฟรันทิ่ง จำกัด, ธันวาคม ๒๕๔๕, ๒๐.)

สรุปคำ

พระราชดำริสู่การพัฒนา : เมื่อปี ๒๕๒๘ พระบาทสมเด็จพระเจ้าอยู่หัว ได้เสด็จพระราชดำเนินไปทรงเยี่ยมราษฎรและทอดพระเนตรความก้าวหน้าผลการดำเนินงานโครงการอันเนื่องมาจากพระราชดำรินในพื้นที่ภาคตะวันออกเฉียงเหนือ ในการนี้ได้

พระราชทานพระราชดำริเกี่ยวกับการใช้พลังงานทดแทน **โดยให้พิจารณาปลูกอ้อยมันสำปะหลังเพื่อสกัดแอลกอฮอล์ผสมกับน้ำมันเบนซิน เรียกว่า แก๊สโซฮอล์ และปลูกสบู่ดำเพื่อสกัดน้ำมัน ซึ่งสามารถใช้แทนน้ำมันดีเซลได้**

ต่อมาศูนย์ศึกษาการพัฒนาภูพานอันเนื่องมาจากพระราชดำริ จังหวัดสกลนคร ได้สนองพระราชดำริ โดยนำเมล็ดพันธุ์จากจังหวัดขอนแก่นมาปลูก จำนวน ๔๐๐ ต้น ระยะห่าง ๒ x ๑ เมตร ใช้เวลา ๕ เดือน สามารถเก็บเกี่ยวผลผลิตได้เฉลี่ย ๗๐ กิโลกรัมต่อไร่ต่อปี ซึ่งนับเป็นผลผลิตที่มีปริมาณน้อยจึงเลิกทดลองไป และได้มีการจัดทำแปลงปลูกสบู่ดำอีกครั้งเมื่อปี ๒๕๔๘ สำหรับการทดลองปลูกอ้อยและมันสำปะหลังเพื่อสกัดแอลกอฮอล์ ทดลองปลูกเพื่อให้ได้พันธุ์อ้อยและมันสำปะหลังที่เหมาะสมกับพื้นที่ และยังคงมีการปลูกสาธิตอย่างต่อเนื่องจนถึงปัจจุบัน

สบู่ดำ เป็นพืชน้ำมันชนิดหนึ่ง ซึ่งเป็นพืชพื้นเมืองของทวีปอเมริกาใต้ ชาวโปรตุเกสนำเข้ามาปลูกในประเทศไทย ในช่วงปลายสมัยกรุงศรีอยุธยา สบู่ดำเป็นไม้พุ่มยืนต้นขนาดกลาง ความสูง ๒ - ๗ เมตร อายุยืนไม่น้อยกว่า ๒๐ ปี ลำต้นและ



ยอดคล้ายละหู่ แต่ไม่มีขน อยู่ในวงศ์ไม้ยางพารา เมื่อหักลำต้น ส่วนยอดหรือส่วนก้านใบจะมียางสีขาวขุ่นคล้ายน้ำมันไหลออกมา มีกลิ่นเหม็นเขียว ออกดอกเป็นช่อกระจุกที่ข้อส่วนปลายของยอด ขนาดดอกเล็กสีเหลืองมีกลิ่นหอมอ่อนๆ มีดอกตัวผู้จำนวนมาก และดอกตัวเมียจำนวนน้อยอยู่บนต้นเดียวกัน สำหรับผลและ เมล็ดมีสาร Hydrocyanic เมล็ดสับุดามีสารพิษเรียกว่า Curcin หากบริโภคแล้วทำให้เกิดอาการท้องเดินเหมือนสลด เมื่อติดผลแล้ว มีสีเขียวอ่อนเกลี้ยงเงาเป็นช่อพวงมีหลายผล เวลาสุกแก่จัดมี สีเหลืองคล้ายลูกจันทน์ รูปผลมีลักษณะทรงกลมขนาดปานกลาง เปลือกหนาปานกลาง



หนึ่งผลส่วนมากมี ๓ พู โดยแต่ละพูทำหน้าที่ห่อหุ้มเมล็ดไว้ เมล็ดมีสีดำขนาดเล็กกว่าเมล็ดละหุ่งพันธุ์ลายขาวดำเล็กน้อย สีตรงปลายเมล็ดมีจุดสีขาวเล็กๆ ติดอยู่ เมื่อเก็บไว้นานจุดนี้จะหดตัวเหี่ยวแห้งลง ขนาดของเมล็ดเฉลี่ยความยาว ๑.๗-๑.๙ เซนติเมตร หนา ๐.๘ - ๐.๙ เซนติเมตร น้ำหนัก ๑๐๐ เมล็ด ประมาณ ๖๙.๘ กรัม เมื่อแกะเปลือกนอกสีดำออกจะเห็นเนื้อในสีขาว

สบู่ดำเป็นสมุนไพรรักษาโรคได้หลายโรค เช่น ใช้น้ำยางใส่ป้ายริมฝีปากรักษาโรคปากนกกระจอก รักษาแผลในปาก แก้อาการปวดฟัน นำมาผสมกับน้ำมันมรดาป้ายลิ้นขาวในเด็กก็หาย หยอดตาแดงหายได้เช่นกัน หรือผสมกับน้ำเจือจางเป็นยาระบาย

ส่วนลำต้นนำมาผ่าสับเป็นท่อนแช่น้ำอาบแก้โรคซางในเด็ก แก้โรคคันได้ เอาใบสบู่ดำห่อข้าวสุกแล้วหมกขี้เถ้าให้เด็กกิน แก้ตาแฉะ หรือนำมาห่ออิฐร้อนนาบท้องในหญิงคลอดบุตรอยู่ไฟ สมัยก่อน รวมทั้งประชาชนบางประเทศใช้น้ำมันสบู่ดำใส่ผมด้วย

ในเมล็ดสบู่ดำที่เก็บผลผลิตมาประมาณ ๔ กิโลกรัม จะสกัดน้ำมันได้ ๑ ลิตร หรือประมาณ ๒๕ - ๓๐ เปอร์เซ็นต์ของผลผลิต การสกัดน้ำมันอาจทำได้หลายวิธี ซึ่งแต่ละวิธีจะให้

ปริมาณน้ำมันแตกต่างกัน เช่น ในห้องปฏิบัติการ ใช้วิธีบดให้ละเอียด แล้วสกัดด้วยตัวทำละลายปิโตรเลียมอีเทอร์ จะได้ น้ำมัน ๓๔.๗๖ เปอร์เซ็นต์จากเมล็ดรวมเปลือก และ ๕๔.๖๘ เปอร์เซ็นต์จากเนื้อเมล็ด ส่วนการสกัดด้วยระบบไฮดรอลิกและระบบอัดเกลียว จะได้น้ำมันใกล้เคียงกัน คือ ประมาณ ๒๕ - ๓๐ เปอร์เซ็นต์ และมีน้ำมันตกค้างในกาก ๑๐ - ๑๕ เปอร์เซ็นต์ ในการสกัดต้องใช้ผลสับุดำแห้ง (ผลสีเหลืองถึงสีดำ) ที่แก่จากต้น นามากะเพาะเปลือกออกให้เหลือเฉพาะเมล็ด นำไปล้างน้ำทำความสะอาดและผึ่งลมให้เมล็ดแห้ง ก่อนการสกัดน้ำมันด้วยระบบไฮดรอลิกและระบบอัดเกลียว จะต้องนำเมล็ดมาทุบให้แตกหรือบดหยาบ แล้วนำไปเพิ่มความร้อน โดยการนำไปตากแดดหรือหนึ่ง หรือนำเข้าตู้อบก่อนนำเข้าเครื่องสกัด เพื่อให้การสกัดน้ำมันกระทำได้ง่ายขึ้น ทั้งนี้ น้ำมันที่ได้จากการสกัดจะต้องกรองสิ่งสกปรกออก หรือทิ้งให้ตกตะกอนก่อนนำไปใช้งาน และสามารถ ใช้กับเครื่องยนต์ดีเซลโดยไม่ต้องใช้น้ำมันชนิดอื่นผสมอีก ซึ่งเป็นคุณสมบัติพิเศษของน้ำมันสับุดำ ทำให้เกษตรกรใช้งานได้สะดวก และไม่มีปัญหายูก

**ข้อได้เปรียบของสบู่ดำเมื่อนำไปเปรียบเทียบกับ
พลังงานชีวภาพอื่น ๆ คือ**

๑. เจริญเติบโตอย่างรวดเร็วและขยายพันธุ์ง่าย
๒. วิธีการสกัดเอาน้ำมันออกสามารถทำได้ง่าย
๓. ประสิทธิภาพของพลังงานเป็นที่น่าพอใจ
๔. สามารถหาได้ในชนบท
๕. ไม่จำเป็นต้องปรับปรุงหรือเปลี่ยนแปลงเครื่องยนต์





จากลักษณะธรรมชาติในการเจริญเติบโตของต้นสนูปู่ดำ และผลการนำน้ำมันมาใช้ประโยชน์นั้น ได้แสดงให้เห็นว่าต้นสนูปู่ดำ สามารถปลูกและให้ผลผลิตได้ดีในสภาพพื้นที่ต่างๆ ใน ประเทศไทย ส่วนน้ำมันสนูปู่ดำสามารถใช้กับเครื่องยนต์ดีเซลได้อย่างมีประสิทธิภาพ และน่าจะเป็นน้ำมันที่ใช้ทดแทนน้ำมันดีเซล ได้เช่นเดียวกับพืชน้ำมันและพืชทดแทนพลังงานอื่นๆ เช่น ปาล์ม น้ำมัน อ้อย และมันสำปะหลัง ดังนั้นการใช้น้ำมันจากพืชนอกจาก เป็นการลดมูลค่านำเข้าน้ำมันจากต่างประเทศ และเป็นการลด ต้นทุนให้กับเกษตรกรรวมถึงผู้บริโภคอื่นๆ แล้ว ยังเป็นการ ใช้ประโยชน์จากพืชให้เกิดประโยชน์สูงสุดที่สามารถผลิตได้ใน ประเทศไทย เพื่อทดแทนการขาดแคลนพลังงานในอนาคตได้ และ หากประเทศไทยสามารถผลิตไว้ใช้อย่างเพียงพอ อาจนำไปสู่การ ส่งออกเพื่อจำหน่ายได้ เช่นเดียวกับในหลายๆ ประเทศที่พัฒนาแล้ว ซึ่งมีนโยบายรักษาสภาพแวดล้อม โดยให้ใช้พลังงานทดแทนจาก พืชและสัตว์ เพื่อผลิตเป็นไบโอดีเซล ไบโอดีเซล และเอทานอล มาใช้กับเครื่องยนต์ในอนาคตอันใกล้นี้ แทนการใช้ น้ำมันปิโตรเลียมที่กำลังจะหมดไปและมีผลกระทบต่อสภาพแวดล้อมสูงกว่า อย่างไรก็ตาม มีรายงานพบว่า ในน้ำมันดีเซลมีองค์ประกอบของ PCA หรือโพลีไซคลิก อะโรมาติกส์ ไฮโดรคาร์บอน ซึ่งเป็นสาร

ก่อนจะเริ่มชนิดหนึ่ง จะนั้นหากมีการนำน้ำมันสบู่ออกไปใช้ประโยชน์กันมากขึ้นในอนาคต จึงควรมีการศึกษาเพื่อความปลอดภัยต่อไป

เอทานอล

พระราชดำริสู่การพัฒนา : เมื่อปี ๒๕๒๘ พระบาทสมเด็จพระเจ้าอยู่หัว ทรงเล็งเห็นว่าประเทศไทยอาจประสบกับปัญหาการขาดแคลนน้ำมันและปัญหาพืชผลทางการเกษตรมีราคาตกต่ำ จึงได้พระราชทานพระราชดำริให้โครงการส่วนพระองค์ สวนจิตรลดา ศึกษาถึงการนำอ้อยมาแปรรูปเป็นแอลกอฮอล์ (เอทิลแอลกอฮอล์หรือเอทานอล) โดยการนำแอลกอฮอล์ที่ผลิตได้นี้มาผสมกับน้ำมันเบนซินได้เป็นน้ำมันเชื้อเพลิง “น้ำมันแก๊สโซฮอล์” (Gasohol) หรือนิยมเรียกสั้นๆ ว่า “แก๊สโซฮอล์” (ที่มา: <http://www.vcharkarn.com>)

เอทานอล (ethanol) หรือเอทิลแอลกอฮอล์ (ethyl alcohol) เป็นเชื้อเพลิงเหลวที่ได้จากการย่อยสลายแป้งและน้ำตาลด้วยเอนไซม์ สามารถผลิตได้จากผลผลิตทางการเกษตรและวัสดุเหลือใช้ทางการเกษตร ทุกส่วนของพืชสามารถนำมาใช้เป็นวัตถุดิบสำหรับผลิตเอทานอลได้



สำหรับวัตถุดิบที่ใช้ผลิตเอทานอล สามารถแบ่งออกเป็น ๓ ประเภทใหญ่ๆ ดังนี้

๑. วัตถุดิบประเภทแป้ง ได้แก่ ผลผลิตทางการเกษตรพวกธัญพืช เช่น ข้าวเจ้า ข้าวสาลี ข้าวโพด และพวกพืชหัว ได้แก่ มันสำปะหลัง มันฝรั่ง มันเทศ เป็นต้น



๒. วัตถุประสงค์ประเภทน้ำตาล ได้แก่ อ้อย กากน้ำตาล
บิทูรุษ ข้าวฟ่างหวาน เป็นต้น

๓. วัตถุประสงค์ประเภทเส้นใย ส่วนใหญ่เป็นผลพลอยได้
จากผลผลิตทางการเกษตร เช่น ฟางข้าว ชานอ้อย รำข้าว
เศษไม้ เศษกระดาษ วัชพืช รวมทั้งของเสียจากโรงงาน
อุตสาหกรรม เช่น โรงงานกระดาษ เป็นต้น

ทั้งนี้ สำหรับประเทศไทยวัตถุดิบที่ได้รับการพิจารณาว่ามีความเหมาะสมที่จะนำมาผลิตเอทานอลมีเพียง ๓ ชนิดเท่านั้น ได้แก่ อ้อย กากน้ำตาล และมันสำปะหลัง โดยเฉพาะหัวมันสำปะหลังสด ซึ่งไทยได้ให้ความสำคัญกับการใช้เอทานอลในรูปน้ำมันเชื้อเพลิงผสม ได้มีการทดลองตลาดไปแล้วโดยหน่วยงานหลัก ๔ หน่วยงาน ได้แก่ โครงการส่วนพระองค์ สวนจิตรลดา สถาบันวิจัยวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีแห่งประเทศไทย บริษัท ปตท. จำกัด (มหาชน) และบริษัท บางจากปิโตรเลียม จำกัด (มหาชน) ซึ่งมีการจัดจำหน่ายเป็น “น้ำมันเบนซินผสมพิเศษ” หรือแก๊สโซฮอลล์ ซึ่งเป็นส่วนผสมระหว่างน้ำมันเบนซินธรรมดาต่อน้ำมันเบนซินซูเปอร์ต่อเอทานอลในอัตราส่วนเท่ากับ ๑๕:๓๕:๕๐ ผลปรากฏว่าผู้บริโภคยอมรับคุณภาพของน้ำมันเบนซินพิเศษนี้ โดยเฉพาะในเรื่องของการลดมลพิษจากไอเสีย พบว่าการใช้แก๊สโซฮอลล์ช่วยให้เกิดการเผาไหม้ที่สมบูรณ์ ทำให้แก๊สคาร์บอนมอนอกไซด์ (CO) และไฮโดรคาร์บอน (HC) ลดลง (คณะกรรมการการพลังงาน สภาผู้แทนราษฎร, “พลังงานทดแทนเอทานอล และไบโอดีเซล” บริษัท แพลน พรินท์ติ้ง จำกัด, ธันวาคม ๒๕๔๕, ๔๕ - ๕๓.)



หนังสือชุด จอมปราชญ์แห่งการพัฒนา เป็นหนังสือชุดจำนวน ๑๔ เล่ม ประกอบด้วย

๑. หลักการทรงงาน
๒. รากฐานความมั่นคงของมนุษย์
๓. น้ำคือชีวิต
๔. ปราชญ์แห่งดิน
๕. รักษาป่า : รักษาสิ่งแวดล้อม
๖. วิธีแห่งดุลยภาพ
๗. ทฤษฎีใหม่
๘. ชะลอน้ำ : เพิ่มความชุ่มชื้น
๙. กำแพงธรรมชาติที่มีชีวิต
๑๐. พลังงานสีเขียว
๑๑. จากน้ำเสียสู่น้ำใส
๑๒. พิพิธภัณฑธรรมชาติที่มีชีวิต
๑๓. ผลสำเร็จสู่ประชาชน
๑๔. พระเกียรติเกริกไกร

จัดทำโดย

สำนักงานคณะกรรมการพิเศษเพื่อประสานงานโครงการอันเนื่องมาจากพระราชดำริ (สำนักงาน กปร.)

เลขที่ ๒๐๑๒ อาคารสำนักงานโครงการอันเนื่องมาจากพระราชดำริ ซอยอรุณอมรินทร์ ๓๖

ถนนอรุณอมรินทร์ แขวงบางยี่ขัน เขตบางพลัด กรุงเทพมหานคร ๑๐๗๐๐

โทรศัพท์ ๐-๒๔๔๗-๘๕๐๐ โทรสาร ๐-๒๔๔๗-๘๕๖๒ www.rdpb.go.th

คณะผู้จัดทำ

ที่ปรึกษา

๑. นายเฉลิมเกียรติ แสนวิเศษ เลขธิการ กปร.
๒. นายโกวิทย์ เฟ่งวานิชย์ รองเลขธิการ
๓. หม่อมหลวงจิรพันธุ์ ทวีวงศ์ รองเลขธิการ

คณะทำงาน

๑. นายสุวัฒน์ เทพอารักษ์ รองเลขธิการ ประธานคณะทำงาน
๒. นายปวีตร์ นวะมะรัตน ผู้อำนวยการสำนักประสานงานโครงการพื้นที่ภาคเหนือ
๓. นางสุพร ตรินรินทร์ ผู้อำนวยการกลุ่มแผนงาน
๔. นางศศิพร ปาณิกบุตร นักวิเคราะห์นโยบายและแผน ชำนาญการพิเศษ
๕. นายศุภรัชต์ อินทราวุธ นักวิเคราะห์นโยบายและแผน ชำนาญการพิเศษ
๖. นางกฤษชัญญา ทองคำ นักวิเคราะห์นโยบายและแผน ชำนาญการ
๗. นายอิทธิพล วรนุช นักวิเคราะห์นโยบายและแผน ชำนาญการ
๘. นางสาวณัฐฤติ แสนทวีสุข เจ้าหน้าที่วิเคราะห์นโยบายและแผน
๙. นางสาวปุกฤษดิ์ สมิ ราชศรี เจ้าหน้าที่วิเคราะห์นโยบายและแผน

ภาพประกอบ

ฝ่ายโสตทัศนศึกษา สำนักประชาสัมพันธ์ สำนักงาน กปร.

พิมพ์ที่

บริษัทอมรินทร์พริ้นติ้งแอนด์พับลิชชิ่ง จำกัด (มหาชน)

ปีที่พิมพ์

กุมภาพันธ์ ๒๕๕๕

ISBN 978-974-7569-12-4



สำนักงานประสาน

จัดพิมพ์โดย

สำนักงานคณะกรรมการพิเศษเพื่อประสานงานโครงการอันเนื่องมาจากพระราชดำริ (สำนักงาน กปร.)
Office of the Royal Development Projects Board (Rdpb)

เลขที่ ๒๐๑๒ อาคารสำนักงานโครงการอันเนื่องมาจากพระราชดำริ

ซอยอรุณอมรินทร์ ๓๖ ถนนอรุณอมรินทร์ แขวงบางยี่ขัน เขตบางพลัด กรุงเทพมหานคร ๑๐๗๐๐

โทรศัพท์ ๐-๒๔๔๗-๘๕๐๐ โทรสาร ๐-๒๔๔๗-๘๕๐๒

www.rdpb.go.th

ISBN 978-974-7569-12-4