



“ไบโอดีเซล” พลังงานใหม่ เพื่อคนไทย

		หน้า
บทนำ	ยุทธศาสตร์พลังงานทดแทน เพื่ออนาคตคนไทย	2
หมวดที่ 1	ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับไบโอดีเซล	
	▪ ไบโอดีเซล คือ อะไร	3
	▪ ทำไมต้องมีการส่งเสริมไบโอดีเซล	3
หมวดที่ 2	วัตถุดิบสำหรับผลิตไบโอดีเซล	
	▪ ไบโอดีเซล ได้มาจากไหน	5
	▪ วัตถุดิบที่มีศักยภาพในการผลิตไบโอดีเซล	
	- ปาล์มน้ำมัน	6
	- น้ำมันพืช น้ำมันสัตว์ใช้แล้ว	6
	- สมุดา	7
หมวดที่ 3	ไขข้อข้องใจการผลิตไบโอดีเซล	
	▪ พระอัจฉริยภาพพ่อหลวงไทย สู่ต้นแบบการผลิตไบโอดีเซล	9
	▪ การผลิตน้ำมันจากพืช สุน้ำมันไบโอดีเซล	9
	▪ รู้จักขั้นตอนการผลิตไบโอดีเซล	10
	▪ ไบโอดีเซลชุมชน	11
	▪ การทดลองปลูกสมุดา เพื่อผลิตไบโอดีเซลชุมชน	12
	▪ ตัวอย่างไบโอดีเซลชุมชนที่ประสบผลสำเร็จ	13
	▪ ไบโอดีเซลเชิงพาณิชย์	13
	▪ การส่งเสริมจากภาครัฐและเอกชน	14
หมวดที่ 4	คุณภาพและการใช้งานไบโอดีเซล	
	▪ ความมั่นใจในการใช้ไบโอดีเซล	16
	▪ ไบโอดีเซล ไม่มีผลต่อเครื่องยนต์และสิ่งแวดล้อม	16
	▪ ไบโอดีเซล กับการใช้งานในเครื่องยนต์	17
	▪ มาตรฐานไบโอดีเซลในระดับสากล	18
หมวดที่ 5	ประโยชน์ที่ประเทศไทยและประชาชนได้รับ	19
บทสรุป	ไบโอดีเซลพาไทย เป็นไท ด้านพลังงาน	21
เอกสารอ้างอิง		22



บทนำ

ยุทธศาสตร์พลังงานทดแทนเพื่ออนาคตคนไทย

แม้ประเทศไทยอาจโชคไม่ดีเรื่องแหล่งพลังงาน โดยสามารถผลิตพลังงานและใช้ได้ในประเทศเพียง 11% นอกจากนั้นอีก 89% จำเป็นต้องพึ่งพาการนำเข้าพลังงานจากต่างประเทศ ซึ่งส่วนใหญ่คือน้ำมันเชื้อเพลิงที่ในช่วง 4 ปีที่ผ่านมา มีราคาเพิ่มขึ้นถึง 3 เท่าตัว จนมีคำกล่าวที่ว่า ประเทศไทยต้องทำมาทั้งปี เพียงเพื่อจะพอซื้อน้ำมันมาใช้ได้แค่ 2 เดือน แต่ประเทศไทยเราก็พยายามหาทางออก โดยใช้ประโยชน์จากพื้นดินอันมีค่าแห่งนี้ เป็นแหล่งผลิตพลังงานทดแทนนั่นเอง

เริ่มที่ **น้ำมันแก๊สโซฮอลล์** เป็นพลังงานทดแทนชนิดหนึ่งที่ได้จากพืชที่หาได้ง่ายในประเทศได้แก่ อ้อย หรือมันสำปะหลัง โดยพืชทั้ง 2 ชนิดนี้ สามารถนำมาผลิตเป็นแอลกอฮอล์ หรือเอทานอล และเมื่อ



นำเอทานอลที่ได้นี้ ไปผสมกับน้ำมันเบนซิน โดยอัตราส่วนที่ใช้ในปัจจุบัน คือ ผสมเอทานอลในน้ำมันเบนซิน 10% จะได้เชื้อเพลิงที่เรียกว่า น้ำมันแก๊สโซฮอลล์ ทั้งนี้บริษัทรถยนต์ทั้งจากค่ายยุโรป และญี่ปุ่นได้รับประกันว่า รถยนต์เกือบทั้งหมดที่ผลิตหลังปี 1995 จะใช้น้ำมันแก๊สโซฮอลล์ได้ทันทีโดยไม่ต้องปรับแต่งเครื่องยนต์ และราคาขายของน้ำมันแก๊สโซฮอลล์ ยังถูกกว่าน้ำมันเบนซิน 95 สูงสุดถึงลิตรละ 2.50 บาท นอกจากนี้จะช่วยค่าใช้จ่ายของประชาชนได้แล้ว น้ำมันแก๊สโซฮอลล์ ยังมีส่วนช่วยลดมลพิษ และสนับสนุนผลผลิตทางการเกษตรได้อีกด้วย

ต่อจากน้ำมันแก๊สโซฮอลล์ ก็เป็นพลังงานทดแทนชนิดใหม่ ที่ภาครัฐสนับสนุน เพราะนอกจากจะช่วยลดการนำเข้าน้ำมันแล้ว ยังช่วยสร้างรายได้ให้แก่ภาคการเกษตร ได้แก่ **ไบโอดีเซล** ซึ่งผลิตได้จาก ปาล์ม น้ำมัน สบู่ดำ น้ำมันพืชหรือไขมันสัตว์ใช้แล้ว ที่ผ่านกระบวนการเติมเล็กน้อย เราก็จะได้เป็น ไบโอดีเซล 100% หรือที่เรียกว่า B100 ที่สามารถใช้กับเครื่องยนต์ดีเซลรอบต่ำ อาทิ เครื่องจักรกลการเกษตร หรืออาจจะผสมสัดส่วน 5% ในน้ำมันดีเซล ที่เรียกว่า B5 ก็สามารถใช้กับรถยนต์เครื่องยนต์ดีเซลได้ และไบโอดีเซลจะช่วยลดผลกระทบจากราคาน้ำมันดีเซลต่อไป และเพิ่มรายได้ให้กับเกษตรกร ซึ่งภาครัฐพร้อมให้การส่งเสริม ให้เกิดการปลูกปาล์มน้ำมันในประเทศถึง 4 ล้านไร่ โดยจะใช้วัตถุดิบในประเทศเป็นหลัก เพื่อเป็นการสร้างแหล่งพลังงานในประเทศ



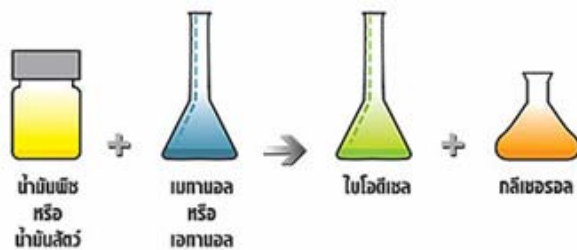
“ไบโอดีเซล” จึงนับเป็น 1 ในยุทธศาสตร์แก้ไขปัญหาด้านพลังงานของประเทศ ในการพัฒนาพลังงานทดแทนน้ำมัน อย่างไรก็ตาม การพัฒนาไบโอดีเซลต้องใช้เวลาศึกษา วิจัย ก่อนที่จะสามารถนำไปใช้เชิงพาณิชย์ โดยแนวทางหลักของการส่งเสริมไบโอดีเซล ภาครัฐมุ่งให้ความสำคัญต่อการผลิต และใช้พืชผลทางการเกษตร ซึ่งเป็นวัตถุดิบในประเทศเป็นหลัก เพื่อที่จะสร้างแหล่งพลังงานจากในประเทศ และเป็นการส่งเสริมอาชีพ รายได้ และสร้างความมั่นคงต่อการทำงานให้เกษตรกรมากขึ้น โดยยึดหลักแนวเศรษฐกิจพอเพียงของพระองค์ท่าน ที่ต้องการให้คนในประเทศมีความเป็นอยู่อย่างพอเพียง สามารถพึ่งพาตนเองได้ ซึ่งหากคนไทยทุกคน ร่วมมือกันใช้พลังงานที่ผลิตได้จากพื้นดินเราเอง ผลประโยชน์ที่ได้ ก็จะตกอยู่ในมือคนไทยทุกคนนั่นเอง



หมวดที่ 1 ความรู้เบื้องต้น เกี่ยวกับไบโอดีเซล

▪ ไบโอดีเซล คืออะไร

ไบโอดีเซล คือ น้ำมันเชื้อเพลิงที่เป็นพลังงานทดแทนน้ำมันดีเซลซึ่งได้มาจากน้ำมันพืชหรือไขมันสัตว์ โดยผ่านกระบวนการทางเคมีกับแอลกอฮอล์ หรือกระบวนการทรานเอสเทอร์ฟิเคชัน ซึ่งเป็นกระบวนการที่นำน้ำมันพืช ไขมันสัตว์ หรือจากน้ำมันใช้แล้ว มาทำปฏิกิริยากับแอลกอฮอล์ โดยมีเบส (ด่าง) เป็นตัวเร่งปฏิกิริยา ส่วนใหญ่นิยมใช้เมทานอล และโซเดียมไฮดรอกไซด์ (โซดาไฟ) ปฏิกิริยานี้จะเกิดผลิตภัณฑ์ที่ผสมระหว่างไบโอดีเซลและกลีเซอริน จึงต้องมีการแยกชั้นกลีเซอรินออกจากไบโอดีเซล แล้วนำไบโอดีเซลที่ได้มาล้างน้ำ และแยกน้ำออกจนได้ไบโอดีเซลที่บริสุทธิ์



ทั้งนี้ วัตถุดิบที่นำมาผลิตเป็นไบโอดีเซล ได้แก่ น้ำมันพืชใช้แล้ว และน้ำมันพืชสกัดใหม่จากปาล์ม น้ำมันมะพร้าว ถั่วเหลือง ละหุ่ง งา เมล็ดทานตะวัน โดย ปาล์มน้ำมันเป็นวัตถุดิบสำหรับผลิตไบโอดีเซลที่มี

ศักยภาพสูงสุดในประเทศไทย เนื่องจากมีต้นทุนการผลิตต่ำ ปริมาณผลผลิตสูง และราคาต่ำกว่าพืชน้ำมันอื่น จึงถูกกำหนดให้เป็นวัตถุดิบหลักสำหรับผลิตไบโอดีเซล

นอกจากนี้ ไบโอดีเซลได้เป็นที่นิยมใช้ในต่างประเทศมากกว่า 20 ปี โดยในต่างประเทศมีกำลังการผลิตไบโอดีเซลหลายพันล้านลิตรต่อปี ใช้ไบโอดีเซลในสูตร B20 (ไบโอดีเซล 20% ผสมในน้ำมันดีเซล 80%) ในส่วนของประเทศไทยมีการผลิตและจำหน่ายไบโอดีเซลในเชิงพาณิชย์ในสูตร B5 (ไบโอดีเซล 5% ผสมในน้ำมันดีเซล 95%) ของปั้มปตท.และบางจาก และยังมีการผลิตไบโอดีเซลใช้เองของชาวบ้านและชุมชน ที่รวมกลุ่มกันผลิตอีกเป็นจำนวนมาก

ไบโอดีเซลจึงเป็นพลังงานทดแทนที่สำคัญอย่างหนึ่งของประเทศไทย และยังเป็นทางเลือกหนึ่งที่จะช่วยพัฒนาประเทศ เนื่องจาก ผลิตได้จากวัตถุดิบหลักที่มีอยู่แล้วในประเทศไทย ทำให้สามารถลดการนำเข้าน้ำมันปิโตรเลียมจากต่างประเทศ ลดการขาดดุลการค้า และเสริมสร้างความมั่นคงด้านพลังงานของประเทศไทยอีกประการหนึ่งด้วย



▪ **ทำไมต้องมีการส่งเสริมไบโอดีเซล**

ด้วยมูลเหตุ จำเป็นที่ประเทศไทย ต้องใช้น้ำมันดีเซลเป็นหลัก ทั้งในภาคอุตสาหกรรม และภาคขนส่ง โดยมีการใช้สูงถึง 1,600 ล้านลิตรต่อเดือน หรือประมาณ 55 ล้านลิตรต่อวัน (ข้อมูล 31 ธ.ค. 49) จึงเป็นเชื้อเพลิงที่ได้รับผลกระทบ จากวิกฤตราคาน้ำมันที่ปรับเพิ่มขึ้นต่อเนื่อง

กระทรวงพลังงาน ในฐานะหน่วยงานที่รับผิดชอบด้านพลังงานโดยตรงจึงได้เร่งส่งเสริมการผลิตไบโอดีเซล จากพืชน้ำมันที่มีในประเทศ รวมทั้งจากน้ำมันพืชใช้แล้ว ที่มีเหลืออยู่ไม่ต่ำกว่า ปีละ 100 ล้านลิตรเพื่อให้คนไทยได้ใช้แทนน้ำมันดีเซลช่วยลดภาระการนำเข้าน้ำมันจากต่างประเทศที่มีราคาแพง โดยได้กำหนดให้เป็นวาระแห่งชาติร่วมกับ กระทรวงเกษตรและสหกรณ์ เพื่อเร่งแก้ไขปัญหาราคาตลาดน้ำมันแพง และเป็นการสร้างความมั่นคงด้านพลังงานในระยะยาวอีกด้วย

นอกจากนี้ จากความได้เปรียบที่ประเทศไทย เป็นประเทศเกษตรกรรม ทำให้มีการเพาะปลูกอยู่เป็นทุนเดิมแล้ว โดยเฉพาะปาล์มน้ำมัน ซึ่งถือเป็นพืชพลังงาน ที่นำมาผลิตเป็นไบโอดีเซล ที่มีศักยภาพในการแข่งขันสูงกว่า พืชน้ำมันชนิดอื่น ๆ ทั้งด้านการผลิตและการตลาด รวมทั้งมีต้นทุนการผลิตต่ำ จึงทำให้ภาครัฐให้การส่งเสริมการผลิตไบโอดีเซล จากปาล์มน้ำมัน

กระทรวงพลังงาน จึงได้กำหนดยุทธศาสตร์การพัฒนาไบโอดีเซลให้ได้ตามเป้าหมายโดยได้จัดทำยุทธศาสตร์ในเชิงรุก ครอบคลุมการดำเนินการทั้งระยะสั้น และระยะยาว ได้แก่

- การสร้างความรู้ ความเข้าใจในการผลิตไบโอดีเซล กับประชาชน
- การส่งเสริมให้เกษตรกรเพาะปลูกพืชน้ำมัน และ ปลูกปาล์มน้ำมันทั่วประเทศ 4 ล้านไร่ ภายในปี 2554
- การสนับสนุนให้ภาคเอกชนตั้งโรงงานผลิตไบโอดีเซล รวมทั้งการวิจัย และทดสอบให้เกิดการใช้ไบโอดีเซลในสัดส่วนที่เพิ่มขึ้น



หมวดที่ 2

วัตถุดิบสำหรับผลิตไบโอดีเซล

▪ ไบโอดีเซล ได้มาจากไหน

การผลิตไบโอดีเซล ได้มาจากวัตถุดิบหลัก ได้แก่ กลุ่มพืชที่ให้น้ำมัน ไขมันจากสัตว์ และจากน้ำมันพืชใช้แล้ว โดยจำแนกรายละเอียด ได้ดังนี้

1. กลุ่มน้ำมันจากพืช คือ น้ำมันที่ได้จากพืชเช่นน้ำมันปาล์ม น้ำมันถั่วเหลือง ถั่วลิสง ละหุ่ง งา ทานตะวัน รำข้าว สบู่ดำ และพืชน้ำมันอื่นๆ น้ำมันพืชที่นิยมนำมาผลิตไบโอดีเซลปัจจุบัน คือ น้ำมันพืชที่ใช้ประกอบอาหารแล้วหรือน้ำมันพืชใช้แล้ว เนื่องจากมีราคาถูก และหาง่าย ประกอบมีน้ำมันที่ใช้แล้วเหลือในประเทศไทยในปริมาณที่ค่อนข้างมาก นอกจากนี้ น้ำมันพืชที่ใช้แล้ว ปัจจุบันได้เริ่มมีการผลิตไบโอดีเซลจากน้ำมันปาล์มดิบมากขึ้น แต่เนื่องจากการปลูกปาล์มน้ำมันในประเทศไทยมีจำนวนจำกัด การเพิ่มพื้นที่ปลูกยังมีความจำเป็นมากในอนาคต สำหรับน้ำมันจากพืชชนิดอื่นๆ ไม่นิยมนำมาทำเป็นเชื้อเพลิงเพราะมีราคาสูง และเหมาะกับการนำไปเป็นอาหารมากกว่า



2. กลุ่มน้ำมันจากสัตว์ คือ น้ำมันที่เราเจียวออกมาจากไขมันสัตว์ สัตว์ทุกชนิดที่มีไขมัน



สามารถนำมาทำไบโอดีเซลได้ แต่ปัจจุบันน้ำมันสัตว์ที่นิยมนำมาทำไบโอดีเซลได้คือน้ำมันหมูและน้ำมันไก่ เพราะทำไบโอดีเซลได้ง่าย ปริมาณไบโอดีเซลมากจึงคุ้มทุน และมีสีสวยคือสีเหลืองอำพัน ในการผลิตของชาวบ้านจะมีความเข้าใจว่าน้ำมันที่มีสีเหลืองอำพันนั้นใช้ได้ดีกว่าน้ำมันสีเข้มๆ ซึ่งแท้จริงแล้วสีของน้ำมันมิได้มีผลกับการเผาไหม้ น้ำมันจากสัตว์ที่นำมาทำไบโอดีเซลมีข้อเสียอยู่บ้างคือเป็นไขง่าย ทำให้ขั้นตอนการผลิตไบโอดีเซลต้องมีการอุ่นน้ำมันให้น้ำมันที่เป็นไขกลายเป็นของเหลวก่อนจึงจะนำมาผลิตไบโอดีเซล

3. กลุ่มน้ำมันพืชที่ใช้แล้ว เป็นวัตถุดิบที่นิยมนำมาใช้ผลิตไบโอดีเซลมากที่สุดเนื่องจากมีเหลือใช้อยู่แล้วในปริมาณมากและหาได้ง่าย

จากการสำรวจของสถานจัดการและอนุรักษ์พลังงาน มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ ภายใต้การสนับสนุนจากกองทุนอนุรักษ์พลังงาน สำนักงานนโยบายและแผนพลังงาน กระทรวงพลังงาน เมื่อปี พ.ศ. 2548 พบว่าประเทศไทยมีน้ำมันใช้แล้วทั้งประเทศ มีปริมาณสูงถึง 74 ล้านลิตรต่อปี นับได้ว่าเป็นปริมาณที่มากและเหมาะสมที่จะนำมาผลิตไบโอดีเซล น้ำมันพืชที่ใช้แล้วจึงเป็นวัตถุดิบอันดับแรกที่เราจะเลือกนำมาผลิตไบโอดีเซล



- **วัตถุดิบที่มีศักยภาพในการผลิตไบโอดีเซล**

ปาล์มน้ำมัน

ปาล์มน้ำมัน เป็นพืชยืนต้นขนาดใหญ่ ที่ผลผลิตสามารถนำไปใช้ประโยชน์อย่างกว้างขวางในชีวิตประจำวันของมนุษย์ ทั้งด้าน การบริโภค อาทิ การทำน้ำมันพืช การใช้ในอุตสาหกรรมขนม และอาหารขบเคี้ยว การใช้ทำนมข้นและเนยเทียม หรือในใช้ในอุตสาหกรรมอุปโภคอื่นๆ เช่น อุตสาหกรรมพลาสติก เครื่องสำอาง และยางรถยนต์ เป็นต้น

โดยปริมาณการใช้น้ำมันปาล์มของประเทศในแต่ละปี มีเพิ่มมากขึ้น เนื่องจากน้ำมันที่ได้จากผล



ปาล์มนั้น นอกจากจะมีคุณภาพดีแล้ว ยังถือได้ว่า ปาล์มน้ำมัน เป็นพืชน้ำมันที่สามารถให้ผลผลิตต่อไร่สูงสุด เมื่อเทียบกับพืชชนิดอื่น โดยปาล์มน้ำมัน จะเริ่มให้ผลผลิตหลังปลูกลงในแปลงแล้วประมาณ 3 ปี ซึ่งจะให้ผลผลิตตลอดไปจนถึงอายุประมาณ 20-25 ปี จึงจัดได้ว่าเป็นพืชที่ให้ผลผลิตยาวนาน รวมทั้งต้นทุนการดูแลรักษา ในระยะหลังมีน้อย และไม่ยุ่งยากอีก เนื่องด้วยคุณลักษณะที่เด่นของปาล์มน้ำมัน คือ เมื่อมีอายุ

มากขึ้น จะมีศัตรูพืชลดลง

สำหรับพื้นที่เพาะปลูกปาล์มน้ำมัน จะเหมาะสมกับสภาพอากาศร้อนชื้น ดังนั้น จึงเจริญเติบโตได้ดีในภาคใต้ของไทย โดยบริเวณที่ปลูกมากที่สุด คือ จังหวัดกระบี่ สุราษฎร์ธานี ชุมพร สตูลและตรัง และจากผลตอบแทนที่ดีกว่าพืชชนิดอื่น เช่น ยางพารา และการทำนาข้าว ทำให้เป็นแรงจูงใจที่สำคัญให้เกษตรกรหันมาให้ความสนใจปลูกกันมากขึ้น ซึ่งปัจจุบันมีการศึกษาพื้นที่เพาะปลูกปาล์มน้ำมันอื่น ๆ อาทิ บางจังหวัดในภาคอีสาน และภาคเหนือ

ปาล์มน้ำมัน จึงนับได้ว่าเป็นพืชชนิดหนึ่งของประเทศไทย ที่มีศักยภาพมากที่สุดในการนำมาผลิตไบโอดีเซล เพื่อลดผลกระทบจากปัญหาน้ำมันปิโตรเลียมที่ต้องนำเข้าจากต่างประเทศ และมีราคาสูงขึ้น ซึ่งนับได้ว่าเป็นความโชคดีของประเทศไทย ที่เป็นประเทศเกษตรกรรม ทำให้เหมือนมีแหล่งน้ำมันอยู่บนดิน เพื่อลดการพึ่งพาการนำเข้า แถมยังช่วยส่งเสริมให้เกษตรกร มีรายได้ที่มั่นคง นำพาประเทศเจริญรุ่งเรืองต่อไป





น้ำมันพืช ไขมันสัตว์ใช้แล้ว

การนำน้ำมันพืชและไขมันสัตว์ใช้แล้ว กลับมาประกอบอาหารซ้ำมีความเสี่ยงต่อการก่อให้เกิดโรคมะเร็งได้ เนื่องจากในน้ำมันพืชใช้แล้วที่นำกลับมาใช้ซ้ำมีสารพิษก่อมะเร็ง อยู่ 2 กลุ่ม คือ อนุมูลอิสระ และไดออกซิน จึงสมควรนำน้ำมันใช้แล้วเหล่านั้นมาแปรรูปให้เกิดประโยชน์เป็นพลังงานโดยนำมาผลิตเป็นไบโอดีเซล แทนการนำกลับไปใช้บริโภค

ทั้งนี้ กระบวนการผลิตน้ำมันไบโอดีเซลจากน้ำมันพืชใช้แล้ว เริ่มต้นจากการเก็บรวบรวมน้ำมันพืชใช้แล้ว จากตลาดหรือภายในชุมชน นำมาพักให้ตกตะกอนและกรองเอาตะกอนออก ให้ความร้อนเพื่อให้ น้ำแยกตัวออกจากน้ำมันเพื่อนำมันที่นำไปผลิตมีน้ำและสิ่งสกปรกเจือปนให้น้อยที่สุด

จากนั้นนำน้ำมันที่ได้มาผ่านกระบวนการกระตุ้นด้วยกรด และแอลกอฮอล์ เพื่อปรับสภาพน้ำมันให้มีคุณสมบัติคงที่แล้วพักไว้ 1 คืน จากนั้นนำมากระตุ้นด้วยแอลกอฮอล์ และต่าง ที่อุณหภูมิ 55 องศาเซลเซียส พักทิ้งไว้ 12 ชั่วโมง จะเกิดการแยกตัวเป็นน้ำมันไบโอดีเซลและกลีเซอริน จึงแยกเอาน้ำมันไบโอดีเซลไปผ่านกระบวนการล้างอย่างน้อย 3-4 ครั้ง โดยครั้งแรกต้องเป็นน้ำที่มีการเติมกรดอ่อนเพื่อปรับสภาพน้ำมันไบโอดีเซลที่ได้ให้มีค่าความเป็นกลาง จากนั้นนำน้ำมันไปอุ่นเพื่อไล่ น้ำออกจากน้ำมัน จะได้น้ำมันไบโอดีเซลที่ใส เมื่อนำไปใช้กับเครื่องยนต์ ต้องผ่านกระบวนการกรองอย่างถี่อีกครั้ง หรือจะใช้วิธีตั้งพักทิ้งไว้หลายๆ วัน จะเป็นการประหยัดเชื้อเพลิงในการฉุน้ำมัน

โดยน้ำมันไบโอดีเซล B100 ที่ผลิตได้นี้ สามารถปรับใช้กับเครื่องยนต์ดีเซล หรือจะนำมาผสมกับน้ำมันดีเซลในอัตราส่วนที่ต้องการ โดยไม่ต้องปรับเปลี่ยนเครื่องยนต์แต่อย่างใด คุณสมบัติเด่นของน้ำมันไบโอดีเซลมีออกซิเจนเป็นองค์ประกอบ ทำให้เครื่องยนต์มีกำลังแรงขึ้นเพราะช่วยเผาไหม้ มีสารหล่อลื่นในตัวเอง ทำให้เครื่องยนต์สึกหรอน้อยลง มีคุณสมบัติในการทำความสะอาดเครื่องยนต์ ทำให้น้ำมันเผาไหม้ของเครื่องยนต์สะอาด นอกจากใช้เป็นเชื้อเพลิงกับเครื่องยนต์ดีเซลแล้ว สามารถใช้เป็นน้ำมันชักแห้ง น้ำมันล้างเครื่อง ตัวทำละลาย ใช้ทำความสะอาดคราบเปื้อนจากสีน้ำมันได้เป็นอย่างดี

อย่างไรก็ตามจากการสำรวจของสำนักงานนโยบายและแผนพลังงาน พบว่า ในปีหนึ่ง ประเทศไทยมีน้ำมันพืชใช้แล้วเหลือถึง 74 ล้านลิตร แต่ปัจจุบันถูกนำมาผลิตไบโอดีเซลอยู่เพียง 25 ล้านลิตร ฉะนั้น จึงมีน้ำมันพืชใช้แล้ว เป็นวัตถุดิบที่มีศักยภาพ และสามารถนำมาผลิตไบโอดีเซลได้อย่างต่อเนื่อง



สบู่ดำ

พืชหัวไร่ ปลายนา ที่ชาวโปรตุเกสนำเข้ามาปลูกในบ้านเราตั้งแต่ปลายสมัยกรุงศรีอยุธยา ซึ่งแต่ก่อนเป็นเพียง พืชแนวกันชน ที่ชาวบ้านเพาะปลูกไว้เพื่อป้องกันน้ำท่วมเข้าในเรือกสวนไร่นา ปัจจุบัน **“สบู่ดำ”** กำลังจะมีบทบาทสำคัญอย่างยิ่ง ในการลดผลกระทบด้านต้นทุนค่าใช้จ่ายพลังงานให้แก่เกษตรกรหรือชุมชน

สบู่ดำ สามารถนำมาเป็นพลังงานทดแทนในรูปแบบของ **น้ำมันไบโอดีเซล** ที่ใช้ทดแทนน้ำมันดีเซล โดยนำผลแก่ของเมล็ดสบู่ดำ มาบีบจนได้น้ำมัน เพื่อใช้ในเครื่องยนต์ที่มีรอบต่ำ เช่น เครื่องจักรกลทางการเกษตร เครื่องตัดหญ้าของชาวประมง เป็นต้น ซึ่งจะช่วยลดการนำเข้าน้ำมันจากต่างประเทศ และเพิ่มความมั่นคงด้านพลังงาน ที่สำคัญคือ เป็นการช่วยเกษตรกรไทยอย่างยั่งยืน เป็นที่ยอมรับกันว่าสามารถทำให้มลภาวะในอากาศลดลง เนื่องจากไม่มีสารซัลเฟอร์ไดออกไซด์ เป็นส่วนประกอบจึงทำให้ไอเสียที่ออกจากเครื่องยนต์ปราศจากมลพิษ นอกจากนี้ กากของสบู่ดำ ภายหลังจากการสกัดน้ำมันแล้วมาทำปุ๋ย เผาเป็นเชื้อเพลิง หรือในสวนอื่นๆ อย่างเมล็ดใช้เป็นยารักษาโรคข้ออักเสบ โรคตัวเหลืองตาเหลือง ส่วนของใบ ใช้รักษาโรคครีตัสตีตวงทวาร เป็นต้น



ปัจจุบัน ภาครัฐก็เร่งดำเนินการสนับสนุนเรื่องของสบู่ดำ เช่น การให้ความรู้แก่เกษตรกรผู้ที่จะตัดสินใจปลูกทั้งรายย่อยและรายใหญ่ รวมทั้งผู้ประกอบการเอกชนที่จะทำธุรกิจสบู่ดำครบวงจร เกษตรกรรายย่อยควรทดลองปลูก 200 - 300 ต้น (ประมาณ 1 ไร่) ซึ่งจะได้เมล็ดประมาณปีละ 300 - 400 กิโลกรัม จะได้น้ำมันประมาณ 75 - 100 ลิตร ซึ่งถ้าหากได้ผลดีติดต่อกัน ในช่วงปีที่ 2 ถึงปีที่ 3 ก็สามารถขยายขยายการปลูกมากขึ้นต่อไป ทั้งนี้ความรู้ในการเพาะปลูก การปฏิบัติ การบำรุงรักษา การเก็บเกี่ยว และขั้นตอนการบีบก็มีรายละเอียดอีกมากมายที่จะต้องศึกษา แต่ถ้าจะทำการปลูกในเชิงเศรษฐกิจที่ให้ผลตอบแทนในเชิงพาณิชย์อย่างคุ้มค่า จำเป็นต้องปฏิบัติอย่างถูกต้อง รวมถึงการพัฒนาพันธุ์ ที่ให้ผลผลิตมากกว่าปัจจุบัน รวมทั้งมีความจำเป็นที่ต้องใช้เทคโนโลยีมาประกอบ การปลูกและผลิตสบู่ดำ เพื่อเข้าสู่กระบวนการทำพลังงานทดแทนในรูปแบบของน้ำมันไบโอดีเซล เพื่อให้เกิดประโยชน์อย่างคุ้มค่าและเหมาะสมต่อไป

สบู่ดำจึงเป็นพืชทางเลือกหนึ่ง ที่ภาครัฐกำลังเร่งศึกษา และทดลองใช้ระดับชุมชน ซึ่งหากการพัฒนาพันธุ์ หรือมีเทคโนโลยีการปลูกที่ดี สบู่ดำก็น่าจะเป็นพืชน้ำมันที่มีผลต่อเศรษฐกิจไทยในอนาคต



ผลสบู่ดำ



ทะลายปาล์ม



เม็ดปาล์ม



หมวดที่ 3

ไขข้อข้องใจการผลิตไบโอดีเซล

▪ **พระอัจฉริยภาพ พ่อหลวงไทย สู่ต้นแบบการผลิตไบโอดีเซล**

พระบาทสมเด็จพระเจ้าอยู่หัว ทรงมีพระราชดำริเกี่ยวกับการพัฒนาเชื้อเพลิงจากวัสดุเกษตร มาเป็นระยะเวลาร่วม 20 ปี ก่อนจะมีผู้ใดเชื่อว่าน้ำมันที่ได้จากพืช หรือไขมันสัตว์จะสามารถนำมาผลิต เป็นน้ำมันเชื้อเพลิงสำหรับรถยนต์ได้ แต่ด้วยพระอัจฉริยภาพของพระองค์ท่าน ที่ทรงให้มีการทดลอง เรือขมา จนทำให้ประเทศสามารถผลิตน้ำมันไบโอดีเซล ที่มีคุณสมบัติเช่นเดียวกับน้ำมันดีเซล เพื่อใช้ใน รถยนต์เพื่อทดแทนการใช้ น้ำมันที่ต้องนำเข้าจากต่างประเทศ

ตั้งแต่ปี 2528 พระบาทสมเด็จพระเจ้าอยู่หัว ทรงมีพระราชดำริให้มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ สร้างโรงงานสกัดน้ำมันปาล์มบริสุทธิ์ขนาดเล็กที่สหกรณ์นิคม อ่าวลึก จังหวัดกระบี่ พร้อมทั้งให้ ดำเนินการทดลองนำน้ำมันปาล์มมาทดลองใช้กับรถยนต์เครื่องยนต์ดีเซล ของกองงานส่วนพระองค์

โดยผลการทดลองพบว่า ไม่มีผลกระทบใด ๆ ต่อเครื่องยนต์ รวมทั้งการใช้ น้ำมันปาล์มบริสุทธิ์ ทำให้เพิ่มกำลังให้กับเครื่องยนต์ ลดมลพิษในไอเสียของเครื่องยนต์ เพิ่มการหล่อลื่นทำให้เครื่องยนต์ยืด อายุการใช้งานอีกด้วย นอกจากนี้ เมื่อวันที่ 4 ธันวาคม 2548 พระบาทสมเด็จพระเจ้าอยู่หัว ได้ทรง พระราชทานพระบรมราโชวาท เนื่องในวันเฉลิมพระชนมพรรษา โดยมีพระราชดำริ ถึงการให้ภาครัฐเร่ง ส่งเสริมการใช้พลังงานทดแทน โดยเฉพาะการใช้ไบโอดีเซล อย่างแพร่หลาย เพราะเป็นพลังงานที่หา ได้ในประเทศไทย และยังช่วยสร้างรายได้ให้แก่เกษตรกรอีกด้วย

“ไบโอดีเซล” จึงนับเป็นหนึ่งในยุทธศาสตร์แก้ไขปัญหาด้านพลังงานของประเทศ ในการพัฒนา พลังงานทดแทนน้ำมัน โดยเป็นน้ำมันเชื้อเพลิงที่ผลิตได้จากน้ำมันพืช ไขมันจากสัตว์ น้ำมันเหลือใช้ จากการประกอบอาหาร และจากพืชน้ำมัน เช่น ปาล์มน้ำมัน ต้นสบู่ดำ เป็นต้น

โดยแนวทางหลักของการส่งเสริมไบโอดีเซล รัฐมุ่งให้ความสำคัญต่อการผลิตและใช้พืชผลทาง การเกษตร ซึ่งเป็นวัตถุดิบในประเทศ เพื่อที่จะสร้างแหล่งพลังงานภายในประเทศ และเป็นการส่งเสริม อาชีพ รายได้ และสร้างความมั่นคงให้เกษตรกรมากขึ้น



- **การผลิตน้ำมันจากพืชสู่น้ำมันไบโอดีเซล**

การนำน้ำมันจากพืช เพื่อทดแทนน้ำมันในเครื่องยนต์ แบ่งได้เป็น 3 ประเภทหลักๆ ได้แก่ **ประเภทที่ 1** การใช้น้ำมันพืชโดยตรงกับเครื่องยนต์ ซึ่งเริ่มมีการใช้ตั้งแต่ปี ค.ศ. 1900 โดยนายรูดอร์ฟ ดีเซล ได้ติดตั้งเครื่องยนต์ดีเซล ที่สามารถนำน้ำมันจากถั่วลิสงมาเป็นเชื้อเพลิง ต่อมาเมื่อมีการค้นพบ น้ำมันปิโตรเลียมดิบซึ่งกลั่นแล้วได้น้ำมันดีเซลออกมา จึงเปลี่ยนมาใช้เทคโนโลยีของน้ำมันดีเซลแทน โดยในปัจจุบัน การใช้น้ำมันพืชโดยตรงกับเครื่องยนต์ดีเซลยังคงมีใช้ อาทิ การนำน้ำมันที่หีบออกมาจากพืช เช่น ปาล์มน้ำมัน สบู่ดำ มาเป็นเชื้อเพลิง ซึ่งจะนิยมใช้ในเครื่องยนต์ทางการเกษตรที่มีความเร็วรอบเครื่องยนต์ต่ำ

ประเภทที่ 2 การใช้น้ำมันพืช นำมาผสมกับน้ำมันดีเซลเพื่อใช้ในเครื่องยนต์ดีเซลโดยตรง ปัจจุบันไม่เป็นที่นิยมใช้ เพราะเกิดปัญหาการแยกชั้นของน้ำมันพืชออกจากน้ำมันดีเซล ซึ่งจะก่อให้เกิดปัญหากับเครื่องยนต์ตามมาได้ แต่มีการนำน้ำมันพืชบริสุทธิ์ผสมน้ำมันดีเซล ที่อัตราส่วน 5: 95 (น้ำมันพืช 5 ส่วน ต่อ น้ำมันดีเซล 95 ส่วน) ซึ่งยังเป็นที่ยอมรับกันในเชิงพาณิชย์อยู่บ้าง

ประเภทที่ 3 เป็นการใช้น้ำมันพืชมาทำปฏิกิริยาเคมี วิธีนี้เป็นการใช้สารเคมีมาทำให้โมเลกุลของน้ำมันพืชเล็กลงและมีคุณสมบัติใกล้เคียงกับน้ำมันดีเซลมาก สามารถใช้ทดแทนน้ำมันดีเซลโดยตรง เราเรียกเป็นทางการว่า **“ไบโอดีเซล”** โดยสามารถนำไบโอดีเซลที่ได้นี้ไปผสมกับน้ำมันดีเซล ตามสัดส่วนที่ต้องการ กรณีใช้ไบโอดีเซลทั้ง 100% ก็เรียกว่า B100 ซึ่งสามารถใช้ได้กับเครื่องยนต์ดีเซลที่มีรอบต่ำ กรณีใช้ไบโอดีเซลผสมกับน้ำมันดีเซลในสัดส่วน 5 ต่อ 95 ก็เรียกว่า B5 ซึ่งนำมาใช้ทดแทนน้ำมันดีเซล สำหรับเครื่องยนต์ในรถยนต์ โดยปัจจุบันได้เริ่มมีการจำหน่ายไบโอดีเซล B5 ในสถานีบริการน้ำมันของทั้งบริษัท ปตท. จำกัด (มหาชน) และบริษัท บางจากปิโตรเลียม จำกัด (มหาชน)



- **รู้จักขั้นตอนการผลิตไบโอดีเซล**

ภาวะราคาน้ำมันที่เพิ่มสูงขึ้น ประกอบกับแหล่งน้ำมันที่มีอยู่ทั่วโลกเริ่มลดลงนั้น การติดตั้งพลังงานทดแทนต่างๆ จึงเป็นสิ่งที่ทั่วโลกพยายามติดตั้งต่อเนื่อง โดยเฉพาะการนำน้ำมันที่ได้จากพืช หรือจากน้ำมันพืชใช้แล้ว มาผ่านกระบวนการทางเคมี จนได้ออกมาเป็น **“ไบโอดีเซล”** พลังงานทดแทนที่มีคุณสมบัติเช่นเดียวกับน้ำมันดีเซล

ทั้งนี้ขั้นตอนการผลิตไบโอดีเซลจากน้ำมันพืชใช้แล้วนั้นปกติจะประกอบด้วย 6 ขั้นตอนประกอบด้วย

- 1) เริ่มจากการเตรียมวัตถุดิบ น้ำมันสัตว์หรือน้ำมันพืชใช้แล้วมาทำการกรองหยาก เพื่อเอาเศษสิ่งปลอมปนขนาดใหญ่ออก
- 2) นำไปต้มไล่ความชื้นให้น้ำระเหย



- 3) ทำปฏิกิริยาเคมีกับสารเมทานอล (ความบริสุทธิ์มากกว่า 99%) โดยมีกรดหรือต่างเป็นสารเร่งปฏิกิริยาให้เกิดเป็นไบโอดีเซลได้เร็วขึ้น สารเร่งต่างที่นิยมใช้ เช่น โซเดียมไฮดรอกไซด์ หรือโพแทสเซียมไฮดรอกไซด์ หรือสารเร่งกรดเช่น กรดซัลฟูริก เป็นต้น ขั้นตอนการทำปฏิกิริยานี้จะต้องควบคุมสารผสมที่อุณหภูมิที่เหมาะสม และเวลาที่ใช้ประมาณ 1.5 ถึง 6 ชั่วโมง ขึ้นอยู่กับการเลือกชนิดสารเร่งและอุณหภูมิที่ใช้
 - 4) ทิ้งไว้ประมาณ 1 คืน เพื่อให้กลีเซอรินแยกออกจากน้ำมันไบโอดีเซล โดยไบโอดีเซลจะอยู่ด้านบน และกลีเซอรินจะตกตะกอนอยู่ด้านล่าง หลังจากนั้นทำการแยกเอากลีเซอรินออก
 - 5) ล้างไบโอดีเซลด้วยน้ำ เพื่อเอาสบู่ที่อาจเกิดขึ้นในขั้นตอนการทำปฏิกิริยาออก และเอาสิ่งเจือปนอื่นออก
 - 6) นำไปไล่ความชื้นขั้นสุดท้าย และกรองด้วยความละเอียด 1 ไมครอน
- เมื่อผ่านทุกขั้นตอนแล้ว ก็จะได้ไบโอดีเซล B100 ซึ่งสามารถนำไปใช้กับเครื่องยนต์เพื่อทดแทนทดแทนน้ำมันดีเซลได้

อย่างไรก็ตาม ผู้ที่สนใจจะทำการผลิตไบโอดีเซลไว้ใช้เองควรเข้ารับการอบรมจากหน่วยงานที่ให้การอบรมก่อน เช่น มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ หรือสมาคมเทคโนโลยีที่เหมาะสม เป็นต้น หากใครสนใจก็ลองสอบถามข้อมูลเพิ่มเติมได้ที่ สำนักงานนโยบายและแผนพลังงาน กระทรวงพลังงาน โทร. 02-612-1555 ต่อ 503, 505

▪ ไบโอดีเซลชุมชน

ภาวะวิกฤตการณ์น้ำมันที่มีราคาสูงขึ้นเรื่อยๆ ทำให้มีการนำพลังงานทดแทนมาใช้ ซึ่งไบโอดีเซลเป็นหนึ่งในพลังงานทดแทนที่จะมาใช้แทนน้ำมันดีเซล โดยไบโอดีเซล นอกจากจะผลิตได้จากพืชน้ำมัน เช่น ปาล์มน้ำมัน สบู่ดำ ยังใช้น้ำมันประกอบอาหารที่ใช้แล้ว ซึ่งหาได้ง่ายในชุมชน ภาครัฐจึงส่งเสริมให้มีไบโอดีเซลในระดับชุมชน

ทั้งนี้ แนวทางดำเนินโครงการไบโอดีเซลระดับชุมชน ภาครัฐ จะส่งเสริมชุมชนที่มีศักยภาพทั้งในด้านวัตถุดิบ บุคลากร รวมทั้งความพร้อมอื่นๆ เพื่อจัดตั้งเป็นไบโอดีเซลชุมชนต้นแบบ สนับสนุนระบบการผลิตไบโอดีเซล ขนาด 100 - 150 ลิตรต่อวัน อบรมความรู้ทางด้านเทคนิค ให้กับชุมชน เพื่อรับทราบขั้นตอนการผลิตไบโอดีเซล รวมทั้งติดตาม และสนับสนุนการดำเนินงานของชุมชน เพื่อผลิตไบโอดีเซลที่มีคุณภาพ

ภาครัฐได้ตั้งเป้าหมายให้เกิดชุมชนไบโอดีเซลทั่วประเทศภายในปี 2551 โดยมีการสนับสนุนและส่งเสริมให้ชุมชนผลิตไบโอดีเซลในหลายๆ ลักษณะ เช่น การอบรมให้ความรู้ ความเข้าใจในการผลิต การตั้งกลุ่ม การบริหารจัดการ ธุรกิจขนาดเล็ก รวมไปถึงการให้คำปรึกษา





ทั้งนี้มุ่งเน้นให้ชุมชนดำเนินการเองได้อย่างยั่งยืน รู้จักการนำของเสียที่เป็นน้ำมันพืชใช้แล้ว หรือไขมันสัตว์มาผลิตเป็นพลังงานทดแทนที่สามารถนำไปใช้ได้จริง ชุมชนตัวอย่างที่ดำเนินการไปแล้ว ได้แก่ ชุมชนหนองแก้ว จังหวัดเชียงใหม่ ซึ่งเป็นชุมชนที่มีการทอดแคบหมู และมีน้ำมันพืชใช้แล้วเหลือเป็นจำนวนมาก จึงนำมาเป็นวัตถุดิบโดยสามารถผลิตได้วันละ 150 ลิตร เพื่อใช้ภายในชุมชน รวมทั้งเพื่อจำหน่ายให้กับชุมชนสะแกโก้วเดี่ยว ชุมชนแผ่นดินทองคอยรดดีกว่า หนองจอก กทม. ซึ่งเป็นชุมชนที่มีน้ำมันพืชเหลือใช้จำนวนมาก สามารถผลิตไบโอดีเซลได้ 100 ลิตรต่อวัน เป็นต้น

การพัฒนาและส่งเสริมการผลิตไบโอดีเซลชุมชน จะช่วยให้แต่ละชุมชนสามารถผลิตไบโอดีเซลขึ้นใช้เอง เพื่อทดแทนการใช้ น้ำมันดีเซลในระดับหนึ่ง ลดค่าใช้จ่ายให้แก่ชุมชนเอง ส่งเสริมและสนับสนุนให้ชุมชนสามารถพึ่งพาตนเองด้านพลังงาน และสร้างความเข้มแข็งให้กับชุมชนมากขึ้น รวมทั้งเพื่อเป็นชุมชนต้นแบบด้านการผลิต และการใช้ไบโอดีเซล ให้กับชุมชนข้างเคียงอื่นๆ อีกด้วย

▪ **การทดลองปลูกสบูดำ เพื่อผลิตไบโอดีเซลชุมชน**

วัตถุดิบหลัก ของการผลิตไบโอดีเซลชุมชน นอกจากจะนำน้ำมันประกอบอาหารแล้ว มาเป็นวัตถุดิบในการผลิตไบโอดีเซลแล้ว พืชพลังงานชนิดหนึ่ง ที่สามารถเพาะปลูกได้ง่าย และเหมาะกับเกษตรกรรายย่อยที่ต้องการทดลองเพาะปลูกในแต่ละชุมชน นั่นก็คือ สบูดำ

โดย สบูดำ จัดเป็นพืชที่ได้รับความสนใจจากเกษตรกรอย่างยิ่ง และปัจจุบันได้เริ่มมีการทดลองปลูกเพื่อผลิตเป็นไบโอดีเซลชุมชนระดับหนึ่ง โดยเมื่อนำผลแก่ของเมล็ดสบูดำ มาบีบจนได้น้ำมันและผ่านการกรองจะใช้ได้กับเครื่องยนต์ดีเซลรอบต่ำได้ เช่น เครื่องจักรกลการเกษตร รถแทรกเตอร์ เครื่องยนต์ดีเซลสูบน้ำ เป็นต้น โดยปัจจุบันความจำเป็นเร่งด่วนของการส่งเสริมสบูดำ เพื่อผลิตเป็นไบโอดีเซลขณะนี้

ภาครัฐจะได้เร่งให้ความรู้แก่เกษตรกรผู้ที่จะตัดสินใจเพาะปลูกทั้งรายย่อย และรายใหญ่ รวมทั้งผู้ประกอบการเอกชนที่จะทำธุรกิจสบูดำครบวงจร โดยเกษตรกรรายย่อยควรทดลองปลูกประมาณ 1 ไร่ (สบูดำ 200 - 300 ต้น) ซึ่งจะได้เมล็ดประมาณ 300 - 400 กิโลกรัมต่อปี ถ้าน้ำมัน ก็จะได้ประมาณ 75 - 100 ลิตร ซึ่งหากได้ผลเป็นที่พอใจแล้ว จึงแนะนำให้ขยับพื้นที่เพาะปลูกมากขึ้นต่อไป

ส่วนเกษตรกร รายใดที่สนใจปลูกจำนวนมาก ก็ต้องศึกษาหาข้อมูลอย่างถี่ถ้วน ถึงการจัดการฟาร์ม การบำรุงรักษา การเก็บเกี่ยว รวมถึงการพัฒนาสายพันธ์ุที่ให้ผลผลิตมากกว่าปัจจุบัน โดยปัจจุบันนี้นับเป็นเรื่องน่ายินดีที่ ทั้งภาครัฐ ภาคเอกชน และมหาวิทยาลัยต่างๆ ต่างมีโครงการวิจัยพืชพลังงานทดแทน "สบูดำ" เพื่อผลิตไบโอดีเซลอย่างต่อเนื่อง อาทิ โครงการวิจัยสบูดำ ของคณะเกษตรศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ ที่สนับสนุนโดยสำนักงานนโยบายและแผนพลังงาน กระทรวงพลังงาน โครงการความร่วมมือระหว่าง บริษัทโตโยต้า มอเตอร์ (ประเทศไทย) จำกัด และ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ เร่งศึกษาถึงพันธุ์สบูดำที่ให้ผลผลิตอย่างคุ้มค่า เพื่อให้เกิดประโยชน์ต่อการผลิตไบโอดีเซลที่ยั่งยืนต่อไป



- **ตัวอย่างไบโอดีเซลชุมชนที่ประสบผลสำเร็จ**

จากวิกฤติราคาน้ำมันที่มีราคาสูงขึ้นมากจนกระทบกับค่าครองชีพและการดำเนินงานในทุกภาคส่วน โดยเฉพาะด้านเกษตรกรรมและการขนส่ง ความตื่นตัวจากการหาแหล่งพลังงานทดแทนซึ่งกำหนดในยุทธศาสตร์ด้านพลังงานของประเทศ จนไปถึงการรณรงค์ไม่ใช้น้ำมันในการประกอบอาหารซ้ำ เพื่อลดความเสี่ยงต่อการเป็นโรคมะเร็งจึงได้มีการรวมตัวกันในกลุ่มชนหลายแห่งเพื่อผลิตไบโอดีเซลจากน้ำมันใช้แล้ว



หนึ่งในชุมชนที่ประสบความสำเร็จเป็นอย่างมากในการดำเนินการผลิตไบโอดีเซลใช้ในชุมชนก็คือ กลุ่มไบโอดีเซลแม่บ้านตำบลหนองแก้ว จังหวัดเชียงใหม่ ชุมชนดังกล่าวเป็นชุมชนที่ได้รับการสนับสนุนจาก กองทุนเพื่อส่งเสริมการอนุรักษ์พลังงาน สำนักงานนโยบายและแผนพลังงาน กระทรวงพลังงาน และเป็นตัวแทนของกลุ่มแม่บ้านจาก 9 หมู่บ้านในตำบลหนองแก้ว ที่รวมตัวกันผลิตไบโอดีเซลเพื่อใช้ในชุมชน อีกทั้งยังเป็นชุมชนต้นแบบในการถ่ายทอดความรู้และเปิดโอกาสให้ชุมชนอื่นที่สนใจได้เข้าศึกษาดูงานอีกด้วย ที่เป็นเช่นนี้เพราะชุมชนหนองแก้ว มีแหล่งน้ำมันเหลือใช้จากการทอดแคบหมูเพื่อจำหน่ายจำนวนมาก หลังจากที่บ้านทราบว่าการใช้น้ำมันซ้ำจะทำให้เสี่ยงต่อการเป็นโรคมะเร็ง และสามารถนำน้ำมันใช้แล้วนี้มาผลิตเป็นไบโอดีเซลได้ จึงได้มีการประสานงานขอเครื่องผลิตไบโอดีเซลจากน้ำมันสัตว์/น้ำมันพืชที่ใช้แล้วและได้รับการถ่ายทอดวิธีการผลิตไบโอดีเซลจากสถานจัดการและอนุรักษ์ พลังงาน มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ เพื่อให้ได้ไบโอดีเซลที่ได้มาตรฐานและมีความปลอดภัย ภายใต้การสนับสนุนงบประมาณและสถานที่ผลิตจากสมาชิกสภาจังหวัดเชียงใหม่, ตัวแทนคณะกรรมการ อบต.หนองแก้ว, กำนันและผู้ใหญ่บ้าน จำนวน 300,000 บาท ในหนึ่งชุดของเครื่องผลิตไบโอดีเซลจะใช้น้ำมันพืช/น้ำมันสัตว์ที่ใช้แล้วจำนวน 150 ลิตร สามารถผลิตเป็นไบโอดีเซลได้ประมาณ 130-138 ลิตรต่อวัน ในเวลาทำการผลิตวันละ 8 ชั่วโมง

ไบโอดีเซล ที่ผลิตได้จะจำหน่ายให้กับเกษตรกรที่นำไปใช้กับเครื่องยนต์ทางการเกษตรก่อน หากมีเหลือก็จะจำหน่ายเพื่อใช้กับรถยนต์ต่อไป โดยราคาไบโอดีเซลจะกำหนดเป็นผลต่างจากราคาน้ำมันดีเซลประมาณ 3 - 4 บาท หากน้ำมันดีเซลมีราคา 24 บาท ก็จะจำหน่ายไบโอดีเซลเพียง 20 บาท เท่านั้น เป็นการนำน้ำมันใช้แล้วที่มีอยู่มากในชุมชนมาแปรรูปให้มีประโยชน์มากขึ้นอย่างมหาศาล สำหรับผู้ที่สนใจสามารถสอบถามข้อมูล หรือขอเข้าศึกษาดูงานได้ที่ อบต.หนองแก้ว ตามหมายเลขโทรศัพท์ 0-5344-2157 ในวันและเวลาราชการ



- **การผลิตไบโอดีเซลในเชิงพาณิชย์**

การผลิตไบโอดีเซลในเชิงพาณิชย์จะเป็นโรงงานผลิตขนาดใหญ่ที่มีกำลังการผลิตระหว่าง 50,000 - 300,000 ลิตรต่อวัน มีขั้นตอนการผลิตที่ครบถ้วน ให้ผลผลิตเป็นไบโอดีเซล B100 ที่ได้คุณภาพทั้งทางกายภาพและทางเคมีตามมาตรฐานที่กำหนด ก่อนนำไปผสมจำหน่ายตามปั้มน้ำมันเป็น B5 ต่อไป

ชนิดของกระบวนการผลิตของโรงงานขนาดใหญ่พอแบ่งออกได้เป็น 2 ประเภท คือ **การผลิตแบบครั้งต่อครั้ง (Batch process)** และ**การผลิตแบบต่อเนื่อง (Continuous process)** การผลิตแบบครั้งต่อครั้ง ทั่วไปได้จากขั้นตอนการทำปฏิกิริยาเคมีว่า มีการเตรียมวัตถุดิบทั้งหมดให้พร้อมก่อน แล้วจึงทำการกวนให้เข้ากันภายใต้สภาวะอุณหภูมิที่เหมาะสม เมื่อครบกำหนดเวลาแล้ว จึงย้ายส่วนผสมที่ได้ทั้งหมดเข้าสู่ขั้นตอนการแยกกลีเซอรินออกจากไบโอดีเซลต่อไป การทำปฏิกิริยาเป็นครั้งๆ นี้เป็นการขยายขนาดมาจากห้องปฏิบัติการ การออกแบบเครื่องขนาดใหญ่กระทำได้ไม่ยากนัก และราคาระบบไม่แพงมาก

สำหรับการผลิตแบบต่อเนื่องนั้น วัตถุดิบจะถูกส่งเข้าสู่ขั้นตอนการผลิตพร้อมๆ กันอย่างต่อเนื่อง ในสัดส่วนที่เหมาะสม ขั้นตอนการผลิตได้แก่ การทำปฏิกิริยา การแยกกลีเซอริน การล้างไบโอดีเซลด้วยน้ำ กระไลความชื้นออกจากไบโอดีเซล และอื่นๆ ซึ่งผลผลิตก็ออกมาอย่างต่อเนื่องด้วย สามารถทำงานได้ 24 ชั่วโมงโดยไม่หยุด ปกติวิธีการควบคุมระบบการผลิตแบบนี้จะใช้คอมพิวเตอร์ควบคุมทุกขั้นตอน และค่าก่อสร้างโรงงานค่อนข้างแพงแต่ใช้คนคุมเครื่องเพียง 1-2 คนก็พอ

อย่างไรก็ดีชนิดของการผลิตทั้งสองได้ไบโอดีเซลที่มีคุณภาพใกล้เคียงกัน การตัดสินใจของผู้ที่จะลงทุนจะต้องคำนึงถึงผลดี-ผลเสียของแต่ละชนิดก่อน เช่น เน้นค่าก่อสร้างระดับปานกลางก็จะเลือกแบบครั้งต่อครั้ง เน้นการตัดสินใจของคนคุมเครื่องน้อยที่สุดก็จะเลือกระบบแบบต่อเนื่อง เป็นต้น

จุดสำคัญอีกประการหนึ่งของการผลิตไบโอดีเซลเชิงพาณิชย์ คือ จะต้องได้รับการรับรองคุณภาพจากกรมธุรกิจพลังงาน กระทรวงพลังงานเสียก่อน ทั้งนี้เพื่อสร้างความมั่นใจให้แก่ผู้ใช้รถยนต์ว่าสามารถเติมในรถยนต์แล้วจะไม่มีปัญหากับเครื่องยนต์

- **การส่งเสริมจากภาครัฐ และเอกชน**

การพัฒนา และส่งเสริมไบโอดีเซลให้มีการใช้อย่างแพร่หลาย จะสำเร็จได้ ต้องได้รับความร่วมมือจากทุกหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง ทั้งภาครัฐ ภาคเอกชน ซึ่งปัจจุบันมีความร่วมมืออย่างเข้มแข็ง โดยแผนการส่งเสริมและพัฒนาไบโอดีเซล ปัจจุบันหน่วยงานที่เกี่ยวข้องได้แก่ กระทรวงพลังงาน กระทรวงเกษตรและสหกรณ์ และกระทรวงการคลัง นับเป็นหน่วยงานหลัก ที่จะผลักดันนโยบายดังกล่าว ให้เกิดขึ้นอย่างเป็นรูปธรรม โดยมีรายละเอียด ดังนี้



กระทรวงพลังงาน ในฐานะผู้ดูแลรับผิดชอบนโยบายการพัฒนาและส่งเสริมไบโอดีเซล ทั้งการผลิต และส่งเสริมการใช้ไบโอดีเซลให้ประชาชนรู้จัก และเชื่อมั่นในคุณภาพไบโอดีเซล พร้อมสนับสนุนมาตรการ ด้านภาษี ด้วยการลดเงินส่งเข้ากองทุนน้ำมันเชื้อเพลิง เพื่อให้ราคาขายปลีกแตกต่างจากน้ำมันดีเซลปกติ รวมทั้งส่งเสริมภาคเอกชน ในการก่อตั้งโรงงานผลิตไบโอดีเซล โดยกำหนดนโยบายการก่อสร้างโรงงาน ไบโอดีเซล ให้สอดคล้องกับพื้นที่เพาะปลูกปาล์ม ที่ตั้งคลังน้ำมัน ทั้งนี้ โรงงานผลิตไบโอดีเซลเชิงพาณิชย์ ขนาดกำลังผลิต 100,000 ลิตรต่อวัน จำนวน 3 แห่ง จะสามารถจำหน่ายไบโอดีเซลภายในปี 2550

กระทรวงการคลัง รับผิดชอบด้านการ จัดตั้งนิติบุคคล เพื่อการเพาะปลูกปาล์มน้ำมัน โดยร่วมกับ กระทรวงเกษตรและสหกรณ์ กระทรวงอุตสาหกรรม กระทรวงพาณิชย์ เพื่อส่งเสริมการปลูกปาล์ม และพืช น้ำมัน รวมทั้งการผลิตไบโอดีเซลอย่างครบวงจร โดยให้ธนาคารเพื่อการเกษตรและสหกรณ์การเกษตร สนับสนุนด้านสินเชื่อเพื่อดำเนินธุรกิจปาล์มน้ำมัน โดย กระทรวงการคลัง เป็นผู้ค้ำประกัน

กระทรวงเกษตรและสหกรณ์ จะรับผิดชอบจัดหาเมล็ดพันธุ์ ส่งเสริมการปลูกปาล์ม กล้าพันธุ์ปาล์ม การให้ความรู้แก่เกษตรกรและศึกษาผลกระทบที่จะเกิดขึ้น การจัดโซนนิ่งพื้นที่ปลูกปาล์ม ซึ่งจะให้ภาคใต้ และภาคตะวันออกเป็นฐานปลูกปาล์ม พัฒนาและทำโครงการนำร่องในภาคอีสาน และภาคเหนือ

ด้านความร่วมมือจากภาคเอกชนก็มีให้เห็นเช่น บริษัท ทักษิณปาล์ม (2521) จำกัด และ บริษัท "ไบโอเอ็นเนอจี พลัส จำกัด" ได้ตกลงความร่วมมือ กับ บริษัท ปตท. จำกัด (มหาชน) ในการสร้างโรงงาน ผลิตไบโอดีเซล ขนาด 300,000 ลิตรต่อวัน โดยใช้วัตถุดิบปาล์มน้ำมัน ซึ่งนับเป็นความร่วมมือที่ทำให้เกิด การสร้างตลาดไบโอดีเซลในประเทศ ก่อให้เกิดการพัฒนาไบโอดีเซลในเชิงพาณิชย์เร็วขึ้น ซึ่งส่วนหนึ่งก็มา จากนโยบายของภาครัฐที่มีความชัดเจน และมีความจริงจังในการส่งเสริมอย่างต่อเนื่องเพื่อให้คนไทยได้ใช้ พลังงานทดแทนกันมากขึ้น



หมวดที่ 4

คุณภาพ และการใช้งานไบโอดีเซล

- **ความมั่นใจ ในการใช้ไบโอดีเซล**

การตรวจสอบคุณภาพไบโอดีเซล มีหลายขั้นตอน ทั้งจาก หน่วยงานภาครัฐ ผู้ผลิตไบโอดีเซล และผู้ค้าน้ำมัน จึงเป็นการสร้างความเชื่อมั่นให้แก่ผู้บริโภค ที่จะเริ่มทดลองใช้ไบโอดีเซล และเพื่อให้ผู้ที่คิดจะทดลองใช้ไบโอดีเซล เกิดความมั่นใจยิ่งขึ้น

การรับรองมาตรฐานในการใช้ไบโอดีเซล ทั้งในระดับชุมชน และเชิงพาณิชย์ หน่วยงานรัฐ โดย กรมธุรกิจพลังงาน กระทรวงพลังงาน จึงได้กำหนดลักษณะและคุณภาพของไบโอดีเซลไว้ โดยกรมธุรกิจพลังงานได้ออกประกาศมาตรฐานไบโอดีเซลออกเป็น 2 ประเภท เพื่อให้ผู้บริโภคสามารถเลือกใช้ไบโอดีเซลได้ตามความเหมาะสมของประเภทเครื่องยนต์ โดยมาตรฐานไบโอดีเซลประเภทเมทิลเอสเทอร์ของกรดไขมัน B100 มีวัตถุประสงค์เพื่อเป็นวัตถุดิบสำหรับผลิตน้ำมันไบโอดีเซล B5 ที่มีคุณสมบัติเช่นเดียวกับน้ำมันดีเซลที่จำหน่ายในท้องตลาดทั่วไป



ส่วนมาตรฐานไบโอดีเซล B100 มีวัตถุประสงค์เพื่อใช้กับเครื่องยนต์การเกษตร ประเภทเครื่องยนต์ดีเซล สูบเดี่ยว 4 จังหวะ สูบอนุระดับความร้อนด้วยน้ำ และเพื่อให้ผู้บริโภคแยกความแตกต่างระหว่างไบโอดีเซลเครื่องยนต์ทางการเกษตร และไบโอดีเซลที่ใช้ในเครื่องยนต์ จึงได้มีการเติมสีม่วงลงในไบโอดีเซลสำหรับเครื่องยนต์การเกษตร สำหรับไบโอดีเซลชุมชน และหากผู้ค้าน้ำมันที่ประสงค์จะจำหน่ายเชิงพาณิชย์ จะต้องได้รับความเห็นชอบลักษณะและคุณภาพของไบโอดีเซล จากกรมธุรกิจพลังงานเสียก่อน จึงจะจัดจำหน่ายได้

นอกจากนี้หากมีการเปลี่ยนแปลง เติมแต่งสารในไบโอดีเซล ที่ใช้สำหรับเครื่องยนต์ชนิดต่างๆ ต้องได้รับความเห็นชอบจากกรมธุรกิจพลังงานเช่นเดียวกัน เพื่อให้ได้ไบโอดีเซลที่ได้มาตรฐานเดียวกัน และมีคุณภาพที่เหมาะสมต่อไป

- **ไบโอดีเซล ไม่มีผลต่อเครื่องยนต์ และสิ่งแวดล้อม**

ปัจจุบัน ไบโอดีเซล นับเป็นพลังงานทดแทนชนิดใหม่ ที่กำลังจะมีบทบาทสำคัญอย่างยิ่งในการทดแทนการใช้ น้ำมันดีเซล ซึ่งประเทศไทยมีการใช้มากในภาคอุตสาหกรรมการผลิตสินค้าและภาคขนส่ง และยังรวมไปถึงภาคเกษตรกรรมที่ต้องใช้เครื่องยนต์ดีเซลเป็นเครื่องมือหลักในการทำงานด้วย



ไบโอดีเซล เป็นเชื้อเพลิงเหลวที่ได้จาก น้ำมันพืช หรือไขมันสัตว์ และน้ำมันพืชใช้แล้ว โดยมีคุณสมบัติเทียบเคียงได้กับน้ำมันดีเซล แต่ให้การเผาไหม้ที่สมบูรณ์กว่า เพราะออกซิเจนในไบโอดีเซลให้การสันดาปที่สมบูรณ์กว่าน้ำมันดีเซลปกติ จึงเกิดการบวมออกไซด์น้อยกว่า

โดย ไบโอดีเซล ไม่มีส่วนประกอบของสารซัลเฟอร์ไดออกไซด์ (SO₂) ทำให้ไอเสียที่ออกมาจากเครื่องยนต์ปราศจากมลพิษ จึงช่วยลดโอกาสที่จะทำให้เกิดฝนกรด โดยเฉพาะเมื่อเทียบกับการใช้น้ำมันดีเซล รวมทั้งการใช้ไบโอดีเซล ยังก่อให้เกิดเขม่าคาร์บอนน้อย ช่วยหล่อลื่นเครื่องยนต์ ทำให้ยืดอายุการใช้งานของเครื่องยนต์ได้ดี

นอกจากนี้ หากใช้ไบโอดีเซล ทั้ง 100% หรือ B100 เมื่อเทียบกับการใช้น้ำมันดีเซล ข้อดีต่อสิ่งแวดล้อม คือ จะช่วยลดโอกาสที่จะทำให้เกิดการทำลายชั้นโอโซนได้ 50% ลดการเกิดก๊าซคาร์บอนมอนอกไซด์ (CO) ลงได้ 50% ลดการเกิดฝุ่นละอองขนาดเล็ก ลงได้ประมาณ 30% หากเมื่อใช้ไบโอดีเซลผสมกับน้ำมันดีเซล ผลที่มีต่อสิ่งแวดล้อม ก็จะลดสัดส่วนตามลงมา

ข้อดีที่สำคัญมากที่สุดของการใช้ไบโอดีเซล คือ ประเทศไทยสามารถผลิตพลังงานนี้ ขึ้นมาใช้ได้เอง นับเป็นการลดการนำเข้าน้ำมันจากต่างประเทศ ซึ่งแต่ละปีต้องเสียเงินเพื่อนำเข้าพลังงานไม่ต่ำกว่า 500,000 ล้านบาท เพราะเราสามารถผลิตวัตถุดิบสำหรับไบโอดีเซลนี้ ได้เป็นอย่างดี เช่น ปลูกพืชน้ำมันได้แก่ ปาล์มน้ำมัน สนุ่นดำ รวมทั้งยังสามารถผลิตได้จากน้ำมันจากพืช และไขมันสัตว์ได้หลายชนิด หรือน้ำมันพืชใช้แล้ว ที่มีเหลืออยู่ปีละไม่ต่ำกว่า 74 ล้านลิตร มาใช้ผลิต ไบโอดีเซล ซึ่งทำให้อุตสาหกรรมการผลิตในประเทศไม่สูงนัก

▪ **ไบโอดีเซล กับการใช้งานในเครื่องยนต์**

ประเทศไทย เป็นประเทศที่มีการใช้น้ำมันดีเซลเป็นหลัก ทั้งในภาคอุตสาหกรรม และภาคขนส่ง โดยมีการใช้สูงถึง 1,600 ล้านลิตรต่อเดือน หรือประมาณ 55 ล้านลิตรต่อวัน จึงเป็นเชื้อเพลิงที่ได้รับผลกระทบ จากวิกฤตราคาน้ำมันที่ปรับเพิ่มขึ้นต่อเนื่อง ภาครัฐจึงได้รณรงค์ให้ใช้ **ไบโอดีเซล** เพื่อทดแทนการใช้น้ำมันดีเซล โดยมีมาตรการจูงใจกลุ่มผู้ใช้รถยนต์เครื่องยนต์ดีเซล ให้หันมาใช้ไบโอดีเซล โดยกำหนดราคาต่ำกว่าน้ำมันดีเซล 50 สตางค์ต่อลิตร



ทั้งนี้ ไบโอดีเซล เป็นเชื้อเพลิงที่มีคุณสมบัติเทียบเคียงกับน้ำมันดีเซลทุกประการคือมีโครงสร้างหรือจำนวนสารที่เป็นองค์ประกอบโมเลกุลคือคาร์บอนและไฮโดรเจนใกล้เคียงกันทำให้คุณสมบัติต่างๆ ใกล้เคียงกันมากเช่น ค่าความความหนืดไม่เกินค่าความหนืดของเครื่องยนต์ ที่อุณหภูมิ 40 องศาเซลเซียส ฉีดเป็นฝอยได้ดีเหมือนกัน ทำให้ไม่มีปัญหาเขม่าติดค้างที่หัวลูกสูบ และค่าความร้อนจากการเผาไหม้ของไบโอดีเซลถึงแม้จะต่ำกว่าน้ำมันดีเซลประมาณร้อยละ 10 ทำให้มีค่ากำลังขับเคลื่อนเครื่องยนต์ไม่แตกต่างกันมาก และมีปริมาณการใช้น้ำมันในสภาวะเดียวกันใกล้เคียงกันด้วย



ส่วนข้อแตกต่างของไบโอดีเซลและน้ำมันดีเซลคือ โครงสร้างของไบโอดีเซลจะมีโมเลกุลของออกซิเจนเพิ่มเข้ามาในขณะที่น้ำมันดีเซลไม่มีโมเลกุลของออกซิเจนเมื่อนำไบโอดีเซลไปใช้เป็นเชื้อเพลิงจะทำให้มีการเผาไหม้สมบูรณ์กว่า มีเขม่าหรือควันดำน้อยกว่า

นอกจากนี้ คุณภาพของไบโอดีเซลที่ใช้ในปัจจุบัน ทั้งต่างประเทศและประเทศไทย ไบโอดีเซลจะมีค่าซีเทนสูงกว่า 51 แต่ น้ำมันดีเซลมีค่าซีเทน สูงกว่า 47 ทำให้ไบโอดีเซลป้องกันการน็อกของเครื่องยนต์ได้ดีกว่า และไบโอดีเซลมีจุดวาบไฟประมาณ 120 องศาเซลเซียส ซึ่งสูงกว่าจุดวาบไฟของน้ำมันดีเซลที่ 52 องศาเซลเซียส ทำให้ง่ายต่อการเก็บน้ำมัน และมีความปลอดภัยมากกว่า

อย่างไรก็ตาม ไบโอดีเซล และน้ำมันดีเซลจะมีทั้งความเหมือน และความต่างกัน ซึ่งในความเหมือนจะกลายเป็นข้อดีของไบโอดีเซลที่ทำให้ใช้แทนน้ำมันดีเซลได้ ส่วนความแตกต่างก็มีได้ส่งผลหรือเป็นปัญหากับการใช้ไบโอดีเซลเป็นเชื้อเพลิง

▪ **มาตรฐานไบโอดีเซล ในระดับสากล**

บทบาทของพลังงานทดแทน ได้ทวีความสำคัญขึ้นเรื่อยๆ เมื่อน้ำมันมีราคาสูงขึ้น จนทำให้ชื่อของ “ไบโอดีเซล” กลายเป็นพลังงานทดแทน ที่ใครๆ ต่างพูดถึงในต่างประเทศ ได้มีการใช้ไบโอดีเซลอย่างแพร่หลาย ได้แก่ ประเทศสหรัฐอเมริกา และในทวีปยุโรป อาทิ ประเทศอังกฤษ เบลเยียม สวีเดน ฝรั่งเศส ออสเตรเลีย และเยอรมนี โดยนิยมนำไปผสมกับน้ำมันดีเซลในสัดส่วนต่างๆ อาทิ B2 คือการผสมไบโอดีเซล 2 ส่วนต่อน้ำมันดีเซล 98 ส่วน มีจำหน่ายทั่วไปในรัฐมินนิโซตา ประเทศสหรัฐอเมริกา สัดส่วน B5 ผสมไบโอดีเซล 5 ส่วนต่อน้ำมันดีเซล 95 ส่วนมีจำหน่ายทั่วไปในประเทศฝรั่งเศส โดยเฉพาะในรถยนต์ของฝรั่งเศสได้ใช้ไบโอดีเซลสูงถึงสัดส่วน B40 ผสมไบโอดีเซล 40 ส่วนต่อน้ำมันดีเซล 60 ส่วน เพื่อลดปัญหามลภาวะที่เกิดกับสิ่งแวดล้อมโดยตรง

นอกจากนี้ การใช้ ไบโอดีเซลในสัดส่วน B20 คือ การผสมไบโอดีเซล 20 ส่วนต่อน้ำมันดีเซล 80 ส่วน รวมทั้งการใช้ไบโอดีเซลทั้ง 100% หรือ B100 เป็นที่นิยมใช้อย่างแพร่หลายในประเทศเยอรมนี และออสเตรเลีย ซึ่งได้รับการรับรองคุณภาพจากบริษัทผู้ผลิตรถยนต์ อาทิ บริษัทเดมเลอร์ ไคสเลอร์ หรือค่ายรถยนต์เบนซ์ ว่าไบโอดีเซลเป็นเชื้อเพลิงที่มีคุณภาพมาตรฐาน ไม่ส่งผลกระทบต่อเครื่องยนต์เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม และเป็นที่ยอมรับในระดับสากลอีกด้วย

ประเทศเยอรมนี นับเป็นประเทศที่ผลิตและใช้ไบโอดีเซลมากที่สุดในโลกคิดเป็นร้อยละ 60 ของปริมาณการใช้น้ำมันในประเทศ รองลงมาเป็นประเทศสหรัฐอเมริกา และฝรั่งเศส ส่วนอัตราการผลิตและใช้ไบโอดีเซลของโลกในปี 2549 ที่ผ่านมา เพิ่มสูงขึ้นถึง 30% ซึ่งมีการคาดการณ์ว่าในอนาคตอันใกล้นี้ประเทศสหรัฐอเมริกา สาธารณรัฐประชาชนจีน และอินเดีย จะเป็นกลุ่มที่ใช้ไบโอดีเซลรายใหญ่ของโลก



ส่วนในประเทศไทยนั้น ปัจจุบันภาครัฐก็จะเร่งส่งเสริมไบโอดีเซลให้ใช้ในประเทศเพิ่มมากขึ้นเช่นกัน โดยตั้งเป้าหมายว่าภายในปี 2554 จะมีการใช้ไบโอดีเซลไม่ต่ำกว่า 4 แสนลิตรต่อวัน เพื่อเป็นการลดการพึ่งพาการนำเข้าน้ำมันจากต่างประเทศ และยังช่วยสร้างงาน สร้างอาชีพให้เกษตรกรนับล้านคนในประเทศอีกด้วย



หมวดที่ 5

ประโยชน์ที่ประเทศชาติ และประชาชนได้รับ

การใช้ไบโอดีเซล เพื่อเป็นพลังงานทดแทน เชื้อเพลิงในเครื่องยนต์ มีประโยชน์หลายด้าน ได้แก่

ประโยชน์ด้านการรักษาสิ่งแวดล้อม และสุขภาพ

- การใช้ไบโอดีเซล สามารถลดมลพิษทางอากาศ ซึ่งเป็นผลจากการเผาไหม้ในเครื่องยนต์ คณะกรรมการไบโอดีเซลแห่งชาติ (National Biodiesel Board) และสำนักงานป้องกันสิ่งแวดล้อม (US Environmental Protection Agency) ของประเทศสหรัฐอเมริกา ได้ทำการวิจัย และทดลองใช้ไบโอดีเซลในสูตรต่างๆ กับเครื่องยนต์ดีเซล และได้รายงาน ว่า ไบโอดีเซลในสูตร B100 และ B20 สามารถลดมลพิษลดปล่อยจากการเผาไหม้ได้ ในส่วนของประเทศไทย กรมอุทกหารเรือ กองทัพเรือ ได้รายงานผลการทดลอง ใช้น้ำมันไบโอดีเซลกับเครื่องยนต์ดีเซล ขนาด 145 แรงม้า ว่าสามารถลดควันดำได้มากกว่าร้อยละ 40 นอกจากนี้ ประโยชน์ของการใช้ไบโอดีเซล ยังลดการปล่อยก๊าซเรือนกระจก เพราะผลิตจากพืช รวมทั้งส่วนหนึ่งได้จากการนำมันพืชใช้แล้วมาผลิต ซึ่งช่วยให้ลดการนำมันที่ใช้แล้วไปประกอบอาหารซ้ำ และยังช่วยป้องกันมิให้นำมันพืชใช้แล้ว ที่มีสารก่อมะเร็งไปผลิตเป็นอาหารอีก

ประโยชน์ด้านสมรรถนะของเครื่องยนต์

- การผสมไบโอดีเซลในระดับร้อยละ 1 - 2 สามารถช่วยดัชนีการหล่อลื่น ให้กับน้ำมันดีเซล โดยจากการทดลองของสถาบันวิจัย และเทคโนโลยีของ บริษัท ปตท. จำกัด(มหาชน) พบว่า การเติมไบโอดีเซลที่ผลิตจากน้ำมันพืชที่ใช้แล้ว ในอัตราร้อยละ 0.5 สามารถเพิ่มดัชนีการหล่อลื่นได้ถึง 2 เท่า รวมทั้งช่วยให้ประสิทธิภาพในการเผาไหม้ดีขึ้น เนื่องจากในไบโอดีเซล มีออกซิเจนผสมอยู่ประมาณร้อยละ 10 ทำให้การผสมระหว่างอากาศกับน้ำมันมีการกระจายตัวอย่างสม่ำเสมอ และเป็นการเพิ่มอัตราส่วนปริมาตรของอากาศต่อ น้ำมันได้เป็นอย่างดี จึงทำให้มีการเผาไหม้ดีขึ้น นอกจากนี้ แม้ค่าความร้อนของไบโอดีเซล จะต่ำกว่าน้ำมันดีเซลประมาณร้อยละ 10 แต่ข้อด้อยนี้ไม่ได้ส่งผลกระทบต่อการใช้งาน เพราะการใช้ไบโอดีเซลทำให้การเผาไหม้ดีขึ้น จึงทำให้กำลังเครื่องยนต์ไม่ลดลง

ประโยชน์ด้านเศรษฐศาสตร์

- การใช้ไบโอดีเซล จะเป็นการสร้างงานในชนบท ด้วยการสร้างตลาดพลังงานไว้รองรับผลผลิตทางการเกษตรที่เหลือจากการบริโภค ช่วยแก้ปัญหาการค้าป่าล้มน้ำมันตกต่ำได้ รวมถึงยังช่วยลดการนำเข้าน้ำมันดิบจากต่างประเทศได้บางส่วน ที่ในแต่ละปี ประเทศไทย ต้องเสียงบประมาณนำเข้าน้ำมันไม่ต่ำกว่า 500,000 ล้านบาท



ประโยชน์จากการใช้ไบโอดีเซล ด้านการผลิตน้ำมันเชื้อเพลิงในประเทศ

- ▶ ประเทศไทยมีสัดส่วนการใช้น้ำมันดีเซลสูงกว่าน้ำมันเบนซินมาก กล่าวคือมีการใช้น้ำมันดีเซลวันละ 55 ล้านลิตร ตลาดของน้ำมันดีเซล จึงมีมูลค่ามากกว่าน้ำมันเบนซิน 2 เท่า และในอนาคตมีแนวโน้มที่โรงกลั่นอาจจะผลิตน้ำมันดีเซลไม่เพียงพอต่อการใช้ภายในประเทศ ดังนั้น การใช้ไบโอดีเซลจึงช่วยลดความไม่สมดุลของการผลิตของโรงกลั่นน้ำมันได้

ไบโอดีเซล ที่ผลิตจากการทำปฏิกิริยาเคมีของน้ำมันพืชหรือไขมันสัตว์กับแอลกอฮอล์ ซึ่งเป็นวัตถุดิบที่หาได้หรือปลูกได้ในประเทศไทย ง่ายต่อการพัฒนาต่อยอดและเพิ่มปริมาณวัตถุดิบในอนาคต ไบโอดีเซลจึงเป็นคำตอบของพลังงานทดแทนน้ำมันดีเซลของไทย และเป็นพลังงานทางเลือกใหม่ ที่จะเข้ามามีบทบาทในชีวิตประจำวันของเรามากขึ้น เมื่อเราผลิตไบโอดีเซลมาใช้ทดแทนน้ำมันดีเซลไม่ว่าจะเป็นการผสมใช้ในสูตร B ต่างๆ หรือใช้ทั้ง 100% ก็จะสร้างเสถียรภาพความมั่นคงทางด้านพลังงานให้สูงขึ้น ลดการขาดดุลการค้ากับต่างประเทศ ราคาน้ำมันในตลาดโลกที่ผันผวนก็จะกระทบกับค่าครองชีพของเราน้อยลง เกษตรกรของไทยเองก็จะมีอาชีพ มีรายได้ที่มั่นคงมากขึ้นจากการประกอบอาชีพปลูกพืช น้ำมัน และปศุสัตว์ที่มีไขมันสัตว์เป็นผลพลอยได้ที่มีผลตอบแทนสูงขึ้น





บทสรุป

ไบโอดีเซล ทาไทย เป็นไทด้านพลังงาน

ถึงวันนี้ เป็นที่น่ายินดีอย่างยิ่งว่า ทั้งภาครัฐ และเอกชน ต่างให้ความสนใจพลังงานทดแทนใหม่ **“น้ำมันไบโอดีเซล”** กันอย่างมาก

กระทรวงพลังงาน จึงได้กำหนดให้การพัฒนาและส่งเสริม ไบโอดีเซล เป็น 1 ในยุทธศาสตร์การ แก้ไขปัญหาด้านพลังงานของประเทศ เพื่อเป็นการทดแทนการใช้ น้ำมันดีเซล ซึ่งเป็นน้ำมันที่มีสัดส่วน การใช้มากที่สุดในประเทศ และมีราคาผันผวนต่อเนื่อง นอกจากนี้ ยังเป็นการนำเชื้อเพลิงที่ผลิตได้จาก น้ำมันพืช ไขมันจากสัตว์ น้ำมันประกอบอาหารที่ใช้แล้ว และจากพืชน้ำมัน เช่น ปาล์มน้ำมัน สบู่ดำ ซึ่ง ล้วนแต่เป็นวัตถุดิบที่หาได้ง่ายในประเทศ

โดยแนวทางการพัฒนาไบโอดีเซลปัจจุบัน ภาครัฐ และภาคเอกชน ได้ให้ร่วมมือกันอย่างจริงจัง ทั้งด้านการศึกษา วิจัย รวมทั้งการผลิตไบโอดีเซล ทั้งในเชิงพาณิชย์ และไบโอดีเซลชุมชน ซึ่งนับเป็น แนวทางหลักของการส่งเสริมไบโอดีเซล เพื่อทดแทนการใช้ น้ำมันดีเซล โดยภาครัฐจะมุ่งให้ความสำคัญ ต่อภาคการผลิตที่ใช้วัตถุดิบที่ได้จากพืชผลทางการเกษตรภายในประเทศ เพื่อเป็นการสร้างแหล่ง พลังงานภายในประเทศ รวมทั้งเป็นการส่งเสริมอาชีพ สร้างรายได้ ให้เกษตรกรอย่างยั่งยืน

นอกจากนี้ เพื่อเป็นการส่งเสริมให้ประชาชน ได้เริ่มทดลองใช้ไบโอดีเซล ภาครัฐจึงได้ให้การ สนับสนุน ในรูปของการลดภาษี ด้วยการลดการเก็บเงินเข้ากองทุนน้ำมันเชื้อเพลิง เพื่อให้ราคาขายปลีกไบโอดีเซล B5 ต่ำกว่าน้ำมันดีเซลทั่วไป 50 สตางค์ต่อลิตร เพื่อเป็นการจูงใจ

อย่างไรก็ตาม การพัฒนาไบโอดีเซลอยู่ระหว่าง ศึกษา วิจัย เพื่อนำไปใช้ในเชิงพาณิชย์ได้อย่าง เต็มที่ อาทิ การขยายพื้นที่เพาะปลูกปาล์มน้ำมัน การศึกษาพันธุ์สบู่ดำ เพื่อให้ได้ผลผลิตคุ้มค่าต่อการ ผลิตไบโอดีเซล การส่งเสริมจากภาคเอกชน ในการลงทุนสร้างโรงงานผลิตไบโอดีเซล ตลอดจนการ กำหนดโครงสร้างราคาน้ำมันไบโอดีเซล เพื่อสร้างความมั่นใจทั้งผู้ผลิตและผู้ค้าน้ำมันอีกด้วย

ท้ายสุดนี้ คงไม่มีคนน้ำมันราคาถูกอีกต่อไป แต่ก็นับได้ว่าประเทศไทยเราโชคดี ที่มีพลังงาน ทดแทน อย่างไบโอดีเซล จากพื้นดินไทย ไว้ใช้ได้ ดังนั้นเป็นหน้าที่ของคนไทยทุกคน ที่จะร่วมมือกัน ใช้ พลังงานทดแทนอย่างพร้อมเพรียง เพราะผลประโยชน์ที่ได้รับ ก็จะตกกับประเทศชาติ และคนไทยทุกคน





เอกสารอ้างอิง

- บทความ ไบโอดีเซล พลังงานใหม่ เพื่อคนไทย เผยแพร่ผ่าน นสพ. มติชน
- หนังสือพลังงานทดแทนเอทานอล ไบโอดีเซล ผลิตโดยกรมการพลังงาน
- เอกสารเผยแพร่ ความรู้เบื้องต้นไบโอดีเซล จากกรมพัฒนาพลังงานทดแทน และอนุรักษ์พลังงาน กระทรวงพลังงาน
- เอกสารเผยแพร่ประกอบการอบรม การผลิตน้ำมันไบโอดีเซล จากน้ำมันสัตว์/น้ำมันพืชใช้แล้ว (ระยะที่ 2) โดย สถานจัดการและอนุรักษ์พลังงาน มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
- หนังสือคู่มือชาวสวน ปาล์มน้ำมัน โดยกองทุนเพื่อการอนุรักษ์พลังงาน กระทรวงพลังงาน
- ความรู้พื้นฐานการปลูกสับปะรดโดยกองทุนเพื่อการอนุรักษ์พลังงาน กระทรวงพลังงาน
