บทความวิจัย

ศักยภาพการเพิ่มปริมาณการใช้น้ำมันไบโอดีเซล บี100 ของเรือประมงชายฝั่งในประเทศไทย

สุพิชชา ชีวพฤกษ์*
ภาควิชาการจัดการเทคโนโลยีการผลิตและสารสนเทศ วิทยาลัยเทคโนโลยีอุตสาหกรรม มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ
กลุ่มวิจัยการจัดการสารสนเทศในอุตสาหกรรม สำนักวิจัยวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ
เชษฐวุฒิ ภูมิพิพัฒน์พงศ์
ภาควิชาเทคโนโลยีวิศวกรรมเครื่องต้นกำลัง วิทยาลัยเทคโนโลยีอุตสาหกรรม มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ
ศูนย์วิจัยพลังงานยานยนต์และมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม สำนักวิจัยวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ

* ผู้นิพนธ์ประสานงาน โทร. 09−2269−0914 อีเมล: c.pitcha@gmail.com DOI: 10.14416/j.kmutnb.2017.03.010
รับเมื่อ 26 พฤษภาคม 2559 ตอบรับเมื่อ 2 สิงหาคม 2559 เผยแพร่ออนไลน์ 31 มีนาคม 2560
© 2017 King Mongkut's University of Technology North Bangkok. All Rights Reserved.

บทคัดย่อ

ในปี พ.ศ. 2556 กองทุนเพื่อส่งเสริมการอนุรักษ์พลังงานได้ดำเนินโครงการนำร่องการใช้น้ำมันไบโอดีเซล บี20 ในเรือประมงพื้นบ้านและเรือประมงขนาดเล็กในพื้นที่ชายฝั่งซึ่งเป็นส่วนหนึ่งของการขับเคลื่อนแผนพัฒนาพลังงานทดแทนและพลังงานทางเลือกของประเทศไทย ผลการทดสอบได้ยืนยันถึงความเป็นไปได้ในเชิงวิศวกรรม ผลวิเคราะห์การใช้ไบโอดีเซลของประเทศไทย พบว่าปริมาณการใช้ไบโอดีเซลปัจจุบันสูงกว่าเป้าหมายรายปีของแผน AEDP 2015 แต่การสนับสนุนการใช้งานอย่างต่อเนื่องยังคงมีความจำเป็น งานวิจัยนี้จึงได้วิเคราะห์ศักยภาพการเพิ่มการใช้น้ำมันไบโอดีเซล บี100 และศักยภาพการลดการนำเข้าน้ำมันดีเซลที่สามารถเกิดขึ้นจากเรือประมง โดยพบว่าเรือประมงพื้นบ้านและเรือประมงขนาดเล็กมีศักยภาพการเพิ่มการใช้น้ำมันไบโอดีเซล บี100 ได้ลำละ 4.45 และ 18.13 ลิตรต่อวัน ก่อให้เกิดผลประหยัดได้ประมาณลำละ 82.52 และ 506.98 บาทต่อวัน หากเรือประมงทั้งหมดเปลี่ยนมาใช้ไบโอดีเซล บี20 จะเพิ่มปริมาณการใช้ไบโอดีเซล บี100 ได้ถึงวันละ 313,053.34 ลิตร และลดการนำเข้าน้ำมันได้วันละ 8.05 ล้านบาท รวมถึงมีผลกระทบด้านบวกต่อเศรษฐกิจ สังคมและสิ่งแวดล้อมของประเทศ

คำสำคัญ: กองทุนเพื่อส่งเสริมการอนุรักษ์พลังงาน, แผนพัฒนาพลังงานทดแทนและพลังงานทางเลือก, น้ำมันไบโอดีเซล, เรือประมงชายฝั่ง

การอ้างอิงบทความ: สุพิชชา ชีวพฤกษ์ และ เชษฐวุฒิ ภูมิพิพัฒน์พงศ์, "ศักยภาพการเพิ่มปริมาณการใช้น้ำมันไบโอดีเซล บี100 ของเรือประมงชายฝั่งในประเทศไทย," *วารสารวิชาการพระจอมเกล้าพระนครเหนือ*, ปีที่ 27, ฉบับที่ 2, หน้า 281−287 เม.ย.–มิ.ย. 2560.

Research Article

The Increment of Biodiesel B100 Usage Potential in Thailand's Coastal Fishery Boats

Supitcha Cheevapruk*
Department of Information and Product Technology Management, College of Industrial Technology, King Mongkut's University of Technology North Bangkok, Bangkok, Thailand
Industrial Information Management Research Group, Science and Technology Research Institute, King Mongkut's University of Technology North Bangkok, Bangkok, Thailand

Chedthawut Poompipatpong
Department of Power Machinery Engineering Technology, College of Industrial Technology, King Mongkut's University of Technology North Bangkok, Bangkok, Thailand
Automotive Eco−Energy and Industrial Product Standard Research Center, Science and Technology Research Institute, King Mongkut's University of Technology North Bangkok, Bangkok, Thailand

* Corresponding Author, Tel. 09−2269−0914, E− mail: c.pitcha@gmail.com DOI: 10.14416/j.kmutnb.2017.03.010
Received 26 May 2016; Accepted 2 August 2016; Published online: 31 March 2017
© 2017 King Mongkut's University of Technology North Bangkok. All Rights Reserved.

Abstract

In 2013, Thailand's energy conservation promotion fund (ENCON Fund) worked on "The Pilot Project of Biodiesel B20 for Coastal Fishery Boat", which was one of the driven forces on Thailand's Alternative Energy Development Plan (AEDP). The result confirmed an engineering feasibility and the analytical results of Thailand's biodiesel usage found that biodiesel usage was higher than annual planned of AEDP 2015. However, biodiesel usage needs to be promoted continuously. This research analyzed the potential of biodiesel B100 usage and the decrease of imported conventional diesel which were caused by Coastal Fishery Boats. It is found that the coastal fishery boat and small fishery boat can increase the potential of biodiesel B100 usage by 4.45 and 18.13 liters per day, respectively, which equal 82.52 and 506.98 bahts per day. Therefore, if all fishery boats change to biodiesel B20, the biodiesel B100 usage will be increased 313,053.54 liters per day and the biodiesel B100 imported value will be decreased 8.05 million bahts per day. This shows positive impacts on Thailand's economics, society and environment.

Keywords: Thailand's Energy Conservation Fund, Alternative Energy Development Plan, Biodiesel, Coastal Fishery Boat

Please cite this article in press as: S. Cheevapruk and C. Poompipatpong, "The increment of Biodiesel B100 usage potential in Thailand's coastal fishery boats," *The Journal of KMUTNB*., vol. 27, no. 2, pp. 281–287, Apr.–Jun. 2017 (in Thai).

1. บทนำ

ประเทศไทยนำเข้าน้ำมันดิบจากต่างประเทศมากกว่าแปดแสนบาร์เรลต่อวัน ซึ่งคิดเป็นการสูญเสียเงินออกนอกประเทศมากกว่าหนึ่งล้านล้านบาทต่อปี [1] การเพิ่มความมั่นคงทางพลังงานและการใช้พลังงานที่เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อมจึงมีความสำคัญกับสถานการณ์ปัจจุบัน โดยที่ผ่านมา ประเทศไทยได้มีการกำหนด “แผนพัฒนาพลังงานทดแทน 15 ปี (พ.ศ. 2551–2565)” หรือแผน REDP ขึ้น และมีการปรับปรุงเป็น “แผนพัฒนาพลังงานทดแทนและพลังงานทางเลือก 25% ใน 10 ปี (พ.ศ. 2555–2564)” หรือแผน AEDP 2012–2021 และแผนพัฒนาพลังงานทดแทนและพลังงานทางเลือก พ.ศ. 2558–2579 (AEDP 2015) มาตามลำดับ

ไบโอดีเซลเป็นพลังงานทดแทนที่มีศักยภาพสูงในประเทศไทยและได้รับการบรรจุอยู่ในแผน AEDP [2] โดยกระทรวงพลังงานได้ทำการศึกษาวิจัยและสนับสนุนมาอย่างต่อเนื่อง อาทิ โครงการเผยแพร่ต้นแบบการผลิตและการใช้ไบโอดีเซลขนาดเล็กในชุมชน (พ.ศ. 2548) โครงการศึกษาความเหมาะสมในการผลิตและการใช้ไบโอดีเซลจากพืชน้ำมันและไขมัน (พ.ศ. 2548) โครงการพัฒนาประเมินผลและเสนอแนะด้านบริหารจัดการโครงการพึ่งพาตนเองด้านพลังงานด้วยไบโอดีเซลชุมชน (พ.ศ. 2551) โครงการวิจัยการใช้น้ำมันดีเซลหมุนเร็วที่มีส่วนผสมของไบโอดีเซลในอัตราส่วนร้อยละ 20 ในรถบรรทุกขนาดใหญ่โดยวิธีการทดสอบภาคสนาม (พ.ศ. 2556) เป็นต้น

ชาวประมงเป็นผู้ใช้น้ำมันดีเซลที่ได้รับผลกระทบจากราคาเชื้อเพลิงที่ปรับตัวสูงขึ้นเมื่อปี พ.ศ. 2544 รัฐได้ออกนโยบายการใช้น้ำมันม่วงและน้ำมันเขียวเพื่อช่วยเหลือกลุ่มชาวประมงแต่ก็เป็นเพียงการช่วยเหลือด้านราคาหรือการช่วยเหลือที่ปลายเหตุเท่านั้น จนกระทั่งปี พ.ศ. 2554 กระทรวงพลังงานได้ดำเนินโครงการศึกษาความเหมาะสมและผลกระทบต่อการใช้ไบโอดีเซล บี20 แทนน้ำมันม่วงในเรือประมงและโครงการนำร่องการใช้น้ำมันไบโอดีเซล บี20 ในเรือประมงพื้นบ้านและเรือประมงขนาดเล็กในพื้นที่ชายฝั่งในปี พ.ศ. 2556 โครงการดังกล่าวได้ทดสอบวิจัยการใช้งานทั้งในห้องปฏิบัติการและภาคสนามของเรือประมงจำนวน 44 ลำ ครอบคลุมปัจจัยในด้านสมรรถนะ ความสิ้นเปลืองเชื้อเพลิง ปริมาณมลพิษและการสึกหรอของเครื่องยนต์และสร้างความมั่นใจให้กับกลุ่มชาวประมงได้เป็นอย่างดี [3] โดยสามารถสรุปประเด็นสำคัญได้ ดังนี้

1) แรงบิดและกำลังของน้ำมันไบโอดีเซล บี5 และ บี20 ใกล้เคียงกันมาก แต่ประสิทธิภาพเชิงความร้อนของเครื่องยนต์ที่ใช้น้ำมันไบโอดีเซล บี20 สูงกว่าบี 5 [4], [5]

2) มลพิษที่เกิดขึ้นจากการใช้น้ำมันไบโอดีเซล บี20 ส่วนมากลดลงอย่างชัดเจน ยกเว้น NO_x ที่อาจมีแนวโน้มสูงขึ้นหรือลดลงได้ตามสภาวะการใช้งาน [4], [6]

3) ผลการทดสอบเครื่องยนต์ 8 เครื่อง ก่อน–หลังการใช้งาน 500 ชั่วโมง มีแนวโน้มด้านสมรรถนะไปในทิศทางเดียวกันและมีค่าที่แตกต่างกันน้อยมากรวมถึงมีปริมาณไอเสียที่แตกต่างกันอย่างไม่มีนัยสำคัญ [5]

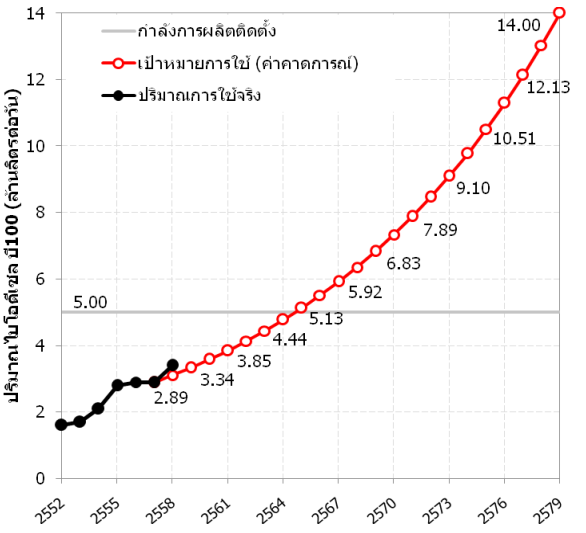
4) ผลการวิเคราะห์น้ำมันหล่อลื่นของเรือที่ใช้น้ำมันไบโอดีเซล บี20 อยู่ในระดับปกติและมีแนวโน้มที่ดีกว่าการใช้น้ำมันไบโอดีเซล บี5 [6]

5) การใช้น้ำมันไบโอดีเซล บี20 มีความสิ้นเปลืองเพิ่มขึ้นจากการใช้ไบโอดีเซล บี5 เท่ากับ 6.20% และ 1.03% สำหรับเครื่องยนต์ 4 สูบและ 6 สูบ ตามลำดับ

นอกจากผลการดำเนินงานได้รายงานข้อมูลที่เป็นประโยชน์ทางวิศวกรรมแล้วยังสามารถนำไปสู่การวิเคราะห์เพิ่มเติมเพื่อการกำหนดนโยบายด้านการส่งเสริมพลังงานทดแทนของประเทศ ดังนั้นงานวิจัยนี้จึงมีวัตถุประสงค์เพื่อวิเคราะห์ศักยภาพการเพิ่มการใช้น้ำมันไบโอดีเซล บี100 และศักยภาพการลดการนำเข้าน้ำมันดีเซลที่สามารถเกิดขึ้นจากเรือประมงชายฝั่ง อันจะเป็นประโยชน์ต่อการดำเนินงานแผนพัฒนาพลังงานทดแทนและพลังงานทางเลือกของประเทศไทยต่อไป

2. ไบโอดีเซลตามแผนพัฒนาพลังงานทดแทนและพลังงานทางเลือก

ในเดือนตุลาคม พ.ศ. 2554 กระทรวงพลังงานได้ประกาศให้น้ำมันดีเซลเชิงพาณิชย์ของประเทศไทยเป็นน้ำมันไบโอดีเซล บี5 ซึ่งทำให้ปริมาณการใช้งานน้ำมันไบโอดีเซล บี100 เพิ่มขึ้นจาก 2.1 ล้านลิตรต่อวัน ในปี



รูปที่ 1 การเปรียบเทียบปริมาณการใช้ไบโอดีเซลกับเป้าหมายตามแผน AEDP 2015

พ.ศ. 2554 มาเป็น 2.8 ล้านลิตรต่อวันในปี พ.ศ. 2555 และเมื่อเดือนกุมภาพันธ์ พ.ศ. 2557 กระทรวงพลังงานประกาศเพิ่มสัดส่วนไบโอดีเซลอีกครั้งหนึ่งจากไบโอดีเซล บี5 เป็นไบโอดีเซล บี7 จึงทำให้สถิติปริมาณการใช้งานน้ำมันไบโอดีเซล บี100 ในปี พ.ศ. 2558 เพิ่มสูงถึง 3.4 ล้านลิตรต่อวัน ซึ่งมีความเป็นไปได้ว่าแผน AEDP 2012–2021 จะสามารถบรรลุเป้าหมายการใช้น้ำมันไบโอดีเซล บี100 ที่ 7.2 ล้านลิตรต่อวันในปี พ.ศ. 2564

อย่างไรก็ตามในปี พ.ศ. 2558 แผน AEDP 2012–2021 ได้ถูกปรับปรุงมาเป็นแผน AEDP 2015 ซึ่งขยายเวลาไปสิ้นสุดในปี พ.ศ. 2579 และปรับเป้าหมายการใช้ไบโอดีเซลจาก 7.2 ล้านลิตรต่อวันเพิ่มเป็น 14.0 ล้านลิตรต่อวัน ในขณะที่ปัจจุบันมีกำลังการผลิตติดตั้งเพียง 5.0 ล้านลิตรต่อวัน [7] ทั้งนี้รูปที่ 1 นำเสนอปริมาณการใช้ไบโอดีเซลจริงระหว่างปี พ.ศ. 2552–2558 และค่าคาดการณ์เป้าหมายการใช้ไบโอดีเซลระหว่างปี พ.ศ. 2558–2579 ตามแผน AEDP 2015 โดยนักวิจัยได้ใช้สมมติฐานอัตราการเพิ่มขึ้นคงที่ปีละ 7.435% และใช้ข้อมูลปี พ.ศ. 2557 เป็นปีฐานในการคำนวณ

มาตรการบังคับใช้น้ำมันไบโอดีเซล บี5 และบี7 ของกระทรวงพลังงานมีส่วนขับเคลื่อนการใช้พลังงานทดแทนของประเทศไทยอย่างเป็นรูปธรรมโดยรูปที่ 1 แสดงว่าการใช้น้ำมันไบโอดีเซลที่เพิ่มขึ้นมีแนวโน้มที่จะเต็มกำลังการผลิตภายในปี พ.ศ. 2565 ดังนั้น การส่งเสริมการใช้ไบโอดีเซลต้องกระทำควบคู่ไปกับการจัดเตรียมวัตถุดิบและการเพิ่มกำลังการผลิตอย่างเร่งด่วน

อย่างไรก็ตามข้อมูลในปี พ.ศ. 2558 แสดงปริมาณการใช้น้ำมันไบโอดีเซลที่เพิ่มจากปี พ.ศ. 2557 มากถึง 5 แสนลิตรต่อวัน สถานการณ์ดังกล่าวรัฐยังไม่ควรสรุปว่าการส่งเสริมการใช้ไบโอดีเซลประสบความสำเร็จ แต่หากถือเป็นความสำเร็จก็น่าจะเป็นเพียงความสำเร็จระยะสั้น เพราะสาเหตุที่แท้จริงอาจเกิดจากการใช้อย่างฟุ่มเฟือย อันเนื่องมาจากราคาพลังงานที่ลดลงมาอย่างมาก ดังนั้น รัฐต้องส่งเสริมมาตรการประหยัดพลังงานให้มากขึ้น ไม่ว่าจะเป็นการสร้างจิตสำนึกและการออกมาตรการด้านราคาเพื่อลดความฟุ่มเฟือย เป็นต้น

การเพิ่มสัดส่วนผสมไบโอดีเซลน่าจะเป็นอีกวิธีการหนึ่งที่เหมาะสมในสถานการณ์ปัจจุบัน เนื่องจากไบโอดีเซลมีราคาสูงกว่าน้ำมันดีเซล การบังคับใช้ในสัดส่วนที่สูงขึ้นโดยรัฐไม่แทรกแทรงราคาจะทำให้ราคาน้ำมันสูงขึ้นเล็กน้อย ซึ่งเป็นการลดความต้องการการใช้พลังงานตามแผนอนุรักษ์พลังงาน (EEDP) และเพิ่มการใช้ไบโอดีเซลตามแผน AEDP ได้ในเวลาเดียวกัน

3. ศักยภาพการทดแทนพลังงานของเรือประมงชายฝั่งในประเทศไทย

ข้อมูลเรือประมงชายฝั่งของประเทศไทย (ความยาวเรือไม่เกิน 14 เมตร) ที่ใช้เครื่องยนต์ดีเซลมีรายละเอียดดังนี้ [6], [8]

1) เรือประมงพื้นบ้าน (ความยาวเรือระหว่าง 6–10 เมตร) เครื่องยนต์ขนาด 4 สูบ ใช้น้ำมันเชื้อเพลิงประมาณ 10,000 ลิตรต่อปี โดยเรือกลุ่มนี้มีจำนวน 16,651 ลำ

2) เรือประมงขนาดเล็ก (ความยาวเรือระหว่าง 11–14 เมตร) เครื่องยนต์ขนาด 6 สูบ ใช้น้ำมันเชื้อเพลิงประมาณ 43,500 ลิตรต่อปี โดยเรือกลุ่มนี้มีจำนวน 13,183 ลำ

3.1 ศักยภาพการทดแทนพลังงานของเรือประมงพื้นบ้าน

เรือประมงพื้นบ้าน 16,651 ลำ ใช้น้ำมันไบโอดีเซล บี5 ลำละประมาณ 10,000 ลิตรต่อปี ดังนั้นเรือประมงพื้นบ้านทั้งหมดจะใช้น้ำมันไบโอดีเซล บี5 รวมประมาณ 166.51 ล้านลิตรต่อปี จากผลการทดสอบที่รายงานว่าหากเรือประมงพื้นบ้านเปลี่ยนจากการใช้น้ำมันไบโอดีเซล บี5 มาเป็น บี20 จะมีอัตราความสิ้นเปลืองเชื้อเพลิงเพิ่มขึ้นอีก 6.20% หรือเท่ากับ 176.83 ล้านลิตรต่อปี

ตารางที่ 1 นำเสนอรายละเอียดว่าน้ำมันไบโอดีเซล บี5 จำนวน 166.51 ล้านลิตร ประกอบด้วยน้ำมันดีเซล 158.18 ล้านลิตรและน้ำมันไบโอดีเซล บี100 อีก 8.33 ล้านลิตร หากเปลี่ยนมาใช้น้ำมันไบโอดีเซล บี20 ปริมาณการใช้น้ำมันดีเซลจะลดลงเหลือ 141.47 ล้านลิตร อันจะก่อให้เกิดการทดแทนการใช้ดีเซล (ลดการนำเข้า) ไปได้ 16.72 ล้านลิตร และเพิ่มการใช้น้ำมันไบโอดีเซล บี100 ได้ถึง 27.04 ล้านลิตร

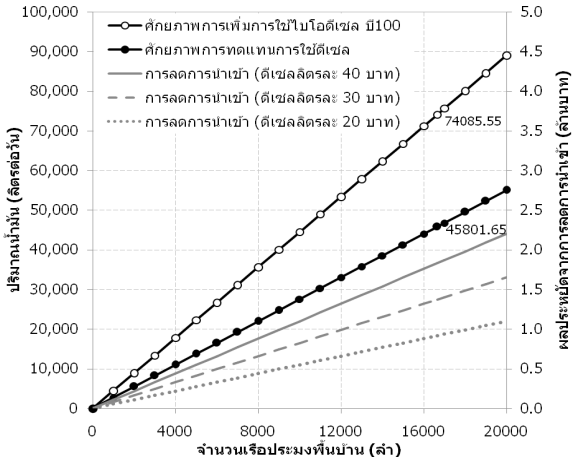
ตารางที่ 1 ศักยภาพการทดแทนการใช้ดีเซลและการเพิ่มการใช้ไบโอดีเซลกรณีเรือประมงพื้นบ้าน

น้ำมัน	ปริมาณการใช้ (ML/Yr)		
	รวม	ดีเซล	ไบโอดีเซล บี100
บี5	166.51	158.18	8.33
บี20	176.83 (+6.20%)	141.47	35.37
ผลต่าง		16.72 (45,801.65 L/day)	27.04 (74,085.55 L/day)

รูปที่ 2 แสดงความสัมพันธ์ระหว่างจำนวนเรือประมงพื้นบ้านกับปริมาณน้ำมันและผลประหยัดจากการลดการนำเข้าน้ำมันดีเซล หากรัฐสามารถออกมาตรการส่งเสริมหรือบังคับให้เรือประมงพื้นบ้านทั้ง 16,651 ลำ เปลี่ยนจากการใช้น้ำมันไบโอดีเซล บี5 มาเป็น บี20 จะเพิ่มการใช้น้ำมันไบโอดีเซล บี100 ได้ถึง 74,085.55 ลิตรต่อวัน และลดการใช้น้ำมันดีเซลได้ 45,801.65 ลิตรต่อวัน โดยคิดเป็นการประหยัดจากการลดการนำเข้าน้ำมันได้วันละ 1.37 ล้านบาท (คำนวณที่ราคาดีเซล 30 บาทต่อลิตร)

3.2 ศักยภาพการทดแทนพลังงานของเรือประมงขนาดเล็ก

เรือประมงขนาดเล็ก 13,183 ลำ ใช้น้ำมันไบโอดีเซล



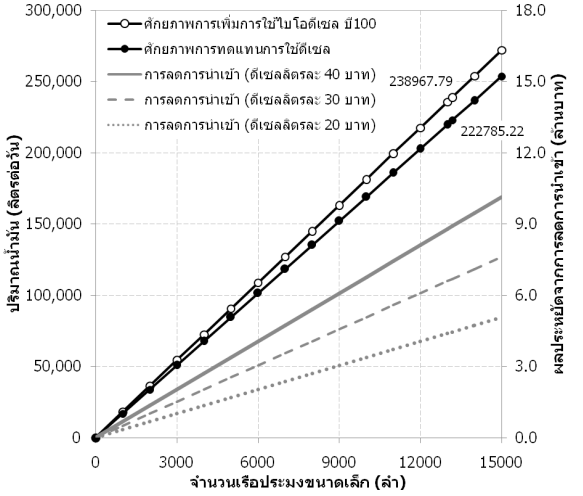
รูปที่ 2 ศักยภาพการเพิ่มการใช้ไบโอดีเซลและการทดแทนการใช้ดีเซลของเรือประมงพื้นบ้าน

บี5 ลำละประมาณ 43,500 ลิตรต่อปี ดังนั้นเรือประมงขนาดเล็กทั้งหมดจะใช้น้ำมันไบโอดีเซล บี5 รวมประมาณ 573.46 ล้านลิตรต่อปี จากผลการทดสอบที่รายงานว่าหากเรือประมงขนาดเล็กเปลี่ยนจากการใช้น้ำมันไบโอดีเซล บี5 มาเป็น บี20 จะมีอัตราความสิ้นเปลืองเชื้อเพลิงเพิ่มขึ้นอีก 1.03% หรือเท่ากับ 579.37 ล้านลิตรต่อปี

ตารางที่ 2 นำเสนอรายละเอียดว่าน้ำมันไบโอดีเซล บี5 จำนวน 573.46 ล้านลิตรประกอบด้วยน้ำมันดีเซล 544.79 ล้านลิตรและน้ำมันไบโอดีเซล บี100 อีก 28.68 ล้านลิตร หากเปลี่ยนมาใช้น้ำมันไบโอดีเซล บี20 ปริมาณการใช้น้ำมันดีเซลจะลดลงเหลือ 463.50 ล้านลิตร อันจะก่อให้เกิดการทดแทนการใช้ดีเซล (ลดการนำเข้า) ไปได้ 81.29 ล้านลิตร และเพิ่มการใช้น้ำมันไบโอดีเซล บี100 ได้ถึง 87.22 ล้านลิตร

ตารางที่ 2 ศักยภาพการทดแทนการใช้ดีเซลและการเพิ่มการใช้ไบโอดีเซลกรณีเรือประมงพื้นบ้าน

น้ำมัน	ปริมาณการใช้ (ML/Yr)		
	รวม	ดีเซล	ไบโอดีเซล บี100
บี5	573.46	544.79	28.68
บี20	579.37 (+1.03%)	463.50	115.87
ผลต่าง		81.29 (222,785.22 L/day)	87.22 (238,967.79 L/day)



รูปที่ 3 ศักยภาพการเพิ่มการใช้ไบโอดีเซลและการทดแทนการใช้ดีเซลของเรือประมงขนาดเล็ก

รูปที่ 3 แสดงความสัมพันธ์ระหว่างจำนวนเรือประมงขนาดเล็กกับปริมาณน้ำมันและผลประหยัดจากการลดการนำเข้าน้ำมันดีเซล หากรัฐสามารถออกมาตรการส่งเสริมหรือบังคับให้เรือประมงขนาดเล็กทั้ง 13,183 ลำ เปลี่ยนจากการใช้น้ำมันไบโอดีเซล บี5 มาเป็น บี20 จะเพิ่มการใช้น้ำมันไบโอดีเซล บี100 ได้ถึง 238,967.79 ลิตรต่อวัน และลดการใช้น้ำมันดีเซลได้ 222,785.22 ลิตรต่อวัน โดยคิดเป็นการประหยัดจากการลดการนำเข้าน้ำมันได้วันละ 6.68 ล้านบาท (คำนวณที่ราคาดีเซล 30 บาทต่อลิตร)

ข้อมูลข้างต้นสามารถสรุปเป็นศักยภาพต่อลำของเรือทั้ง 2 ชนิดได้ดังตารางที่ 3

ตารางที่ 3 สรุปศักยภาพของเรือประมงทั้ง 2 ชนิด

ศักยภาพ (เรือ 1 ลำ)	ชนิดเรือประมงชายฝั่ง	
	พื้นบ้าน	ขนาดเล็ก
การเพิ่มการใช้ไบโอดีเซล บี100 (ลิตรต่อวัน)	4.45	18.13
การลดการใช้ดีเซล (ลิตรต่อวัน)	2.75	16.90
ผลประหยัด (บาทต่อวัน) (ดีเซลลิตรละ 20 บาท)	55.01	337.99
ผลประหยัด (บาทต่อวัน) (ดีเซลลิตรละ 30 บาท)	82.52	506.98
ผลประหยัด (บาทต่อวัน) (ดีเซลลิตรละ 40 บาท)	110.03	675.98

4. อภิปรายผลและสรุป

กองทุนเพื่อส่งเสริมการอนุรักษ์พลังงานเป็นกลไกหนึ่งในการขับเคลื่อนแผนและนโยบายด้านพลังงานของประเทศ โดยกองทุนฯ ได้ดำเนินโครงการนำร่องการใช้น้ำมันไบโอดีเซล บี20 ในเรือประมงพื้นบ้านและเรือประมงขนาดเล็กในพื้นที่ชายฝั่ง ในปี พ.ศ. 2556 จำนวน 44 ลำ ตามนโยบายการเพิ่มการใช้ไบโอดีเซลของแผนพัฒนาพลังงานทดแทนและพลังงานทางเลือกของประเทศไทย ซึ่งผลการทดสอบได้ยืนยันถึงความเป็นไปได้ในเชิงวิศวกรรม

ผลวิเคราะห์การใช้ไบโอดีเซลของประเทศไทยย้อนหลังตั้งแต่ปี พ.ศ. 2552 พบว่าปริมาณการใช้ไบโอดีเซลเพิ่มสูงขึ้นมาโดยตลอดและเมื่อเปรียบเทียบกับแผน AEDP 2015 ที่อนุมัติเมื่อปี พ.ศ. 2558 พบว่าการใช้งานจริงสูงกว่าค่าเป้าหมายรายปี แต่ยังคงต้องการการสนับสนุนอย่างต่อเนื่องทั้งด้านการเพิ่มปริมาณวัตถุดิบ กำลังการผลิต และปริมาณการใช้งาน

ผลวิเคราะห์ศักยภาพการเพิ่มการใช้น้ำมันไบโอดีเซล บี100 และศักยภาพการลดการนำเข้าน้ำมันดีเซลที่สามารถเกิดขึ้นจากเรือประมงพบว่าเรือประมงพื้นบ้านและเรือประมงขนาดเล็กมีศักยภาพการเพิ่มการใช้น้ำมันไบโอดีเซล บี100 ได้ลำละ 4.45 และ 18.13 ลิตรต่อวัน ก่อให้เกิดผลประหยัดได้ประมาณลำละ 82.52 และ 506.98 บาทต่อวัน หากเรือประมงทั้งหมดเปลี่ยนมาใช้ไบโอดีเซล บี20 จะเพิ่มปริมาณการใช้ไบโอดีเซล บี100 ได้ถึงวันละ 313,053.34 ลิตร และลดการนำเข้าน้ำมันได้วันละ 8.05 ล้านบาท

ภาคส่วนของเรือประมงชายฝั่งจึงมีศักยภาพในการช่วยเพิ่มการใช้ไบโอดีเซลของประเทศไทยมากและยังสะท้อนถึงความเป็นไปได้ในการศึกษา วิจัยหรือสนับสนุนการใช้งานในกลุ่มเรือประมงขนาดใหญ่และภาคส่วนอื่นๆ เช่น ภาคเกษตรกรรมและภาคขนส่งได้เป็นอย่างดี

การผลักดันให้เกิดการใช้น้ำมันไบโอดีเซลในสัดส่วนที่เพิ่มขึ้นส่งผลกระทบด้านบวกต่อเศรษฐกิจโดยรวมของประเทศ การเพิ่มมูลค่าของผลิตผลการเกษตร การจ้างงานในพื้นที่และการลดปัญหาสิ่งแวดล้อมที่เกิดจากการใช้เชื้อเพลิงฟอสซิล

เอกสารอ้างอิง

[1] Department of Energy Business. (2016, April 9). *Thailand's Oil Import and Export Statistics*. [Online]. Available: http://www.doeb.go.th/info/value_oil.php

[2] T. Sutabutr, "Alternative energy development plan: AEDP 2012–2021," *International Journal of Renewable Energy*, vol. 7, no. 1, pp. 1–10, 2012.

[3] Department of Alternative Energy Development and Efficiency. (2013, June 17). *Biodiesel B20 in fishery boat.* [Online]. Available: http://www.dede.go.th/dede/images/stories/dec56/r3.pdf

[4] C. Poompipatpong, N. Krasaelom, P. Triwong, W. Puttavitee, and P. Wongtharua, "An experimental study of performances and emissions in a small fishery boat's engines fuelled with biodiesel B5 and B20," *The Journal of Industrial Technology,* vol. 10, no. 1, pp. 18–28, 2014 (in Thai).

[5] C. Poompipatpong, P. Triwong, and C. Sikhom, "A performance investigation of small fishery boat's engines fuelled with biodiesel B20 for 500−hour Operation," *The Journal of Industrial Technology*, vol. 11, no. 1, pp 1–12, 2015 (in Thai).

[6] W. Puttavitee, "Pilot project of biodiesel B20 for coastal fishery boat," Water Pacific Co., Omnoi, Samutsakorn, January 2014.

[7] Department of Alternative Energy Development and Efficiency. (2016, April 4). *Alternative Energy Development Plan: AEDP 2015*. [Online]. Available: http://www.dede.go.th/download/files/AEDP2015_Final_version.pdf

[8] Marine Fisheries Research and Development Bureau. (2016, April 10). *Thailand Fishery Boat Database.* [Online]. Available: http:// http://www.platalay.com/boatsurvey2554/index.php