



# ธนาคารแห่งประเทศไทย

" มุ่งมั่นพัฒนา สร้างคุณค่าเพื่อไทย "

## พันธกิจ (Mission)

มุ่งเสริมสร้างสภาพแวดล้อมทางการเงินที่มั่นคง มีเสถียรภาพ  
เพื่อการเติบโตทางเศรษฐกิจที่ยั่งยืน  
อันจะนำไปสู่การยกระดับมาตรฐานการครองชีพของประชาชนอย่างต่อเนื่อง

## วิสัยทัศน์ (Vision)

เป็นองค์กรที่มองการณ์ไกล พนักงานมีความสามารถสูง  
และอุทิศตนเพื่อดูแลเศรษฐกิจให้ผ่านพ้นความผันผวนได้อย่างราบรื่น

## ค่านิยมร่วม (Share Value)

- กระตือรือร้นที่จะเปลี่ยนแปลงและแสวงหาความรู้
- ซื่อตรงต่อหน้าที่และยึดมั่นในความถูกต้อง
- รับฟังความคิดเห็นของผู้อื่น เต็มใจถ่ายทอดความรู้  
ให้แก่ผู้ร่วมงาน และพร้อมรับ پذیرชอบร่วมกัน
- สื่อความสัมฤทธิ์ผล
- อุทิศตนเพื่องาน
- ไม่วางตนเหนือผู้อื่น

ธนาคารแห่งประเทศไทย  
สำนักงานภาคตะวันออกเฉียงเหนือ  
โทรศัพท์ 0-4333-3000  
<http://www.bot.or.th>

Bank of Thailand

รายงานวิจัย เรื่อง ผลกระทบจากการใช้น้ำมัน แก๊สโซฮอล์ ที่มีต่อภาคเกษตรกรรมและดุลการค้าไทย

<http://www.bot.or.th>



รายงานวิจัย  
เรื่อง

ผลกระทบจากการใช้น้ำมัน

# แก๊สโซฮอล์

## ที่มีต่อภาคเกษตรกรรมและดุลการค้าไทย



ส่วนวิชาการ  
ธนาคารแห่งประเทศไทย  
สำนักงานภาคตะวันออกเฉียงเหนือ  
<http://www.bot.or.th>



รายงานวิจัย

เรื่อง

ผลกระทบจากการใช้น้ำมัน

**แก๊สโซฮอล์**

**ที่มีต่อภาคเกษตรกรรมและดุลการค้าไทย**



ส่วนวิชาการ

ธนาคารแห่งประเทศไทย

สำนักงานภาคตะวันออกเฉียงเหนือ

<http://www.bot.or.th>



## คำนำ

บทบาทของส่วนวิชาการ ธนาคารแห่งประเทศไทย สำนักงานภาคตะวันออกเฉียงเหนือ นอกเหนือจากมีบทบาทในการติดตาม และวิเคราะห์สถานการณ์ทางเศรษฐกิจแล้ว บทบาทอีกประการหนึ่งที่สำคัญคือ การศึกษาและวิจัยเกี่ยวกับประเด็นในเชิงนโยบายทางเศรษฐกิจของประเทศ

งานวิจัย เรื่อง ผลกระทบจากการใช้น้ำมันแก๊สโซฮอลล์ที่มีผลต่อภาคเกษตรกรรมและดุลการค้าไทย ถือเป็นอีกงานวิจัยหนึ่งของส่วนวิชาการ ที่เล็งเห็นถึงความสำคัญของทิศทางของพลังงานในอนาคตของประเทศไทย โดยมุ่งหวังเพื่อให้ประเทศไทยมีการพัฒนาประเทศอย่างยั่งยืนและมั่นคงภายใต้การพึ่งพาตนเองจากการใช้วัตถุดิบพืชพลังงานภายในประเทศ

งานวิจัยนี้ได้มีการนำเสนอในการสัมมนาวิชาการเพื่อนำเสนอผลงานศึกษาวิจัยของธนาคารแห่งประเทศไทย สำนักงานภาคตะวันออกเฉียงเหนือ เมื่อวันที่ 10 มิถุนายน 2551 ณ โรงแรมเจริญธานี ปรีณิเชส จังหวัดขอนแก่น และมีผู้ทรงคุณวุฒิหลายท่านได้ให้ข้อคิดเห็นที่เป็นประโยชน์ยิ่งต่องานวิจัยทำให้เกิดความชัดเจนในเชิงนโยบายเกี่ยวกับน้ำมันแก๊สโซฮอลล์ของประเทศไทยในอนาคต โดยเฉพาะความพร้อมของวัตถุดิบภายในประเทศ

คณะผู้วิจัยขอขอบคุณทุกท่านทั้งจากรัฐราชการและภาคเอกชนที่ให้ความอนุเคราะห์ข้อมูลต่าง ๆ ที่เป็นประโยชน์ยิ่ง



และขอขอบคุณคณะกรรมการพิจารณาผลงานทางวิชาการ  
ของสำนักงานภาคธนาคารแห่งประเทศไทยที่ให้ข้อเสนอแนะ  
อันทรงคุณค่าทำให้งานวิจัยในครั้งนี้บรรลุตามวัตถุประสงค์  
ทุกประการ

ส่วนวิชาการ  
ธนาคารแห่งประเทศไทย  
สำนักงานภาคตะวันออกเฉียงเหนือ  
ตุลาคม 2551



## สารบัญ

	หน้า
บทสรุปสำหรับผู้บริหาร	1
บทที่ 1 บทนำ	1
ความสำคัญ	1
วัตถุประสงค์ของการศึกษา	4
ขอบเขตของการศึกษา	5
วิธีการศึกษา	5
บทที่ 2 งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง	8
บทที่ 3 การใช้น้ำมันแก๊สโซฮอลล์และการผลิตเอทานอล	16
ความเป็นมาของน้ำมันแก๊สโซฮอลล์ในประเทศไทย	17
ประเภทของน้ำมันแก๊สโซฮอลล์	17
การใช้น้ำมันแก๊สโซฮอลล์	19
การผลิตเอทานอล	22
ต้นทุนการผลิตเอทานอล	30
จุดคุ้มทุนของการผลิตเอทานอล	32
ต้นทุนการผลิตเอทานอลกับราคาอ้างอิง	33
บทที่ 4 อนาคตน้ำมันแก๊สโซฮอลล์ของประเทศไทย	35
ราคาน้ำมันแก๊สโซฮอลล์ชนิดต่าง ๆ	35
อุปสงค์และอุปทานของมีนสำปะหลังและกากน้ำตาล	37
กำลังการผลิตเอทานอล	39



## สารบัญ (ต่อ)

	หน้า
ความเพียงพอของวัตถุดิบในการผลิตเอทานอล สำหรับน้ำมันแก๊สโซฮอล์	40
อุปทานและอุปสงค์เอทานอล	43
การใช้น้ำมันแก๊สโซฮอล์กับราคาสินค้าเกษตร	50
การใช้น้ำมันแก๊สโซฮอล์กับดุลการค้า	52
บทที่ 5 สรุปและข้อเสนอแนะ	57
สรุป	57
ข้อเสนอแนะ	61
บรรณานุกรม	65



## สารบัญตาราง

	หน้า
ตารางที่ 3.1 โรงงานเอทานอลที่เปิดดำเนินการแล้ว	23
ตารางที่ 3.2 โรงงานที่อยู่ระหว่างการก่อสร้าง	26
ตารางที่ 3.3 โรงงานที่ขออนุญาตผลิตเอทานอล แต่ยังไม่ก่อสร้าง	28
ตารางที่ 3.4 ต้นทุนการผลิตเอทานอลจากกากน้ำตาล และมันสำปะหลัง	31
ตารางที่ 3.5 ต้นทุนการผลิตเอทานอลของประเทศต่าง ๆ	32
ตารางที่ 4.1 ราคาน้ำมันแก๊สโซฮอล์กรณีราคาน้ำมันเบนซิน ออกเทน 95 ลิตรละ 40 บาท และ 50 บาท	36
ตารางที่ 4.2 ประสิทธิภาพการอุปสงค์และอุปทานมันสำปะหลัง เพื่อการผลิตเอทานอล	37
ตารางที่ 4.3 ประสิทธิภาพการอุปสงค์และอุปทานกากน้ำตาล เพื่อการผลิตเอทานอล	39
ตารางที่ 4.4 กำลังการผลิตเอทานอลในปี 2551	40
ตารางที่ 4.5 ประสิทธิภาพความเพียงพอของวัตถุดิบ ในการผลิตเอทานอล	41
ตารางที่ 4.6 ความต้องการเอทานอลในอนาคต	44
ตารางที่ 4.7 ประสิทธิภาพการอุปสงค์และอุปทานเอทานอล จากมันสำปะหลังและกากน้ำตาล	45



## สารบัญตาราง (ต่อ)

	หน้า
ตารางที่ 4.8 ประมาณการพื้นที่เพาะปลูกและผลผลิตต่อไร่ อ้อยโรงงานและมันสำปะหลัง	47
ตารางที่ 4.9 ประมาณการพื้นที่เพาะปลูกและผลผลิตต่อไร่ มันสำปะหลังโดยไม่เพิ่มผลผลิตอ้อย	49
ตารางที่ 4.10 ผลของการใช้น้ำมันแก๊สโซฮอลล์ต่อมูลค่า การนำเข้า	53
ตารางที่ 4.11 ผลการคำนวณมูลค่าส่งออกวัตถุดิบ ที่ใช้ในการผลิตเอทานอลสำหรับ น้ำมันแก๊สโซฮอลล์ E85	55
ตารางที่ 4.12 ผลการคำนวณมูลค่าส่งออกวัตถุดิบที่ใช้ใน การผลิตเอทานอลสำหรับน้ำมันแก๊สโซฮอลล์ E100	56



## สารบัญญรूपภาพ

	หน้า
รูปที่ 1.1 ราคาน้ำมันดิบตลาดดูไบ และตลาดเทกซัสตะวันตก ปี 2531 - 2551	2
รูปที่ 1.2 ปริมาณการใช้น้ำมันดิบ ปี 2546 - 2550	3
รูปที่ 3.1 การใช้น้ำมันแก๊สโซฮอล์ ปี 2548 - 2551	20
รูปที่ 3.2 โครงสร้างการใช้น้ำมันเบนซิน ปี 2547 และ ปี 2550	21
รูปที่ 3.3 การผลิตและการใช้เอทานอล ปี 2549 - 2551	25
รูปที่ 3.4 จุดคุ้มทุนของต้นทุนเอทานอล	33
รูปที่ 3.5 ต้นทุนการผลิตเอทานอลกับราคาอ้างอิง ปี 2550 - 2551	34





พลังงานจากการใช้น้ำมันแก๊สโซฮอล์  
ที่มีต่อภาคเกษตรกรรมและอุตสาหกรรมไทย



## บทสรุปสำหรับผู้บริหาร

ผลจากการที่ราคาน้ำมันมีแนวโน้มสูงขึ้นอย่างต่อเนื่อง ส่งผลให้ภาครัฐและเอกชนเริ่มให้ความสำคัญกับพลังงานทดแทน มากยิ่งขึ้น โดยเฉพาะพลังงานทดแทนจากพืชพลังงาน ทั้งนี้ เพื่อ ลดภาระค่าใช้จ่ายในการนำเข้าน้ำมันจากต่างประเทศ และ ในขณะเดียวกันก็สามารถที่จะเลือกใช้พลังงานจากพืชพลังงาน ที่มีราคาต่ำกว่าราคาน้ำมัน รวมถึงการมีส่วนช่วยให้สินค้าเกษตร ที่เป็นพืชพลังงานมีราคาสูงขึ้นและมีเสถียรภาพมากขึ้น

น้ำมันแก๊สโซฮอล์ หรือ น้ำมันเบนซินผสมกับเอทานอล จึงเป็นพลังงานทางเลือกหนึ่ง ที่ภาครัฐและเอกชนเริ่มให้ความสำคัญ เนื่องจากประเทศไทยมีวัตถุดิบในการผลิตเอทานอลโดยเฉพาะ มันสำปะหลัง และอ้อย ซึ่งนอกจากผลจากการใช้น้ำมันแก๊สโซฮอล์ จะทำให้ราคามีเสถียรภาพมากขึ้น ยังจะก่อให้เกิดประโยชน์ต่อ สิ่งแวดล้อมอีกทางหนึ่งด้วย ในปัจจุบันประเทศไทยมีน้ำมัน แก๊สโซฮอล์ 3 ชนิดคือ น้ำมันแก๊สโซฮอล์ 95 น้ำมันแก๊สโซฮอล์ 91 และน้ำมันแก๊สโซฮอล์ E20 สำหรับน้ำมันแก๊สโซฮอล์ E85 คาดว่าจะ เริ่มจำหน่ายไม่เกินไตรมาสสุดท้ายของปี 2551

การศึกษาในครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาถึงสถานการณ์ การผลิต และการใช้เอทานอลเพื่อใช้ในน้ำมันแก๊สโซฮอล์ การศึกษา ต้นทุนการผลิตเอทานอลจากมันสำปะหลังและกากน้ำตาล การศึกษา ความเพียงพอของมันสำปะหลังและอ้อย จากการนำมาใช้เป็นวัตถุดิบ



ในการผลิตเอทานอลโดยพิจารณาจากแนวโน้มของการใช้น้ำมันแก๊สโซฮอล์ E10 E20 ในปัจจุบัน และผลจากการใช้น้ำมันแก๊สโซฮอล์ E85 และ E100 ที่จะเกิดขึ้นในอนาคต โดยใช้ข้อมูลประมาณการการใช้เอทานอลของกระทรวงพลังงานในช่วงปี 2551 - 2554 เป็นฐานในการศึกษา นอกจากนี้ ยังศึกษาถึงผลของการใช้น้ำมันแก๊สโซฮอล์ต่อการประหยัดการใช้น้ำมันเบนซินและการนำเข้าสาร MTBE (Methyl tertiary butyl ether) รวมถึงการเปรียบเทียบผลจากการนำผลิตภัณฑ์มันสำปะหลัง และกากน้ำตาลมาผลิตเอทานอลแทนการส่งออกจะทำให้ประเทศไทยมีดุลการค้าเป็นอย่างไร

ผลการศึกษา พบว่า การใช้น้ำมันแก๊สโซฮอล์มีแนวโน้มเพิ่มขึ้นอย่างชัดเจน เนื่องจากการสูงขึ้นของราคาน้ำมันดิบในตลาดโลก ประกอบกับการที่ทางการกำหนดให้ยานพาหนะของส่วนราชการและรัฐวิสาหกิจใช้น้ำมันแก๊สโซฮอล์ รวมถึงการรณรงค์ให้มีการใช้น้ำมันแก๊สโซฮอล์มากขึ้น โดยการประชาสัมพันธ์และจูงใจผู้บริโภคผ่านสื่อต่าง ๆ อย่างไรก็ตาม ถึงแม้ว่าปริมาณการใช้น้ำมันแก๊สโซฮอล์จะเพิ่มขึ้นมากก็ตาม แต่ในช่วงปี 2549 - 2550 โรงงานเอทานอลกลับประสบกับปัญหาอุปทานล้นตลาด ทำให้โรงงานเอทานอลต้องปรับตัวโดยการส่งออกเอทานอลไปจำหน่ายยังต่างประเทศ กอปรกับผลจากความต้อการวัตถุดิบโดยเฉพาะมันสำปะหลังที่เพิ่มขึ้นสูง เนื่องจากความต้อการจากต่างประเทศเป็นสำคัญ ทำให้ต้นทุนการผลิตเอทานอลเพิ่มสูงขึ้นมาก และผลจากต้นทุนในส่วนของวัตถุดิบที่มีสัดส่วนค่อนข้างสูงมากเมื่อเทียบกับต้นทุนค่าใช้จ่ายอื่น ๆ ส่งผลให้โรงงานบางแห่งต้อง



หยุดการผลิต เนื่องจากราคาจำหน่ายเอทานอลต่ำกว่าต้นทุนการผลิต อย่างไรก็ตาม โรงงานเอทานอลที่ผลิตจากกากน้ำตาลยังมีความสามารถในการแข่งขัน เนื่องจากราคาวัตถุดิบกากน้ำตาลมีราคาสูงขึ้นไม่มากนัก

จากข้อมูลพยากรณ์ของกระทรวงพลังงาน ในช่วงปี 2551 - 2554 จะมีปริมาณการใช้เอทานอลวันละ 1.3 - 2.4 ล้านลิตร โดยเมื่อสิ้นปี 2551 จะมีโรงงานเอทานอลจำนวน 19 แห่ง กำลังการผลิตวันละ 2.9 ล้านลิตร ซึ่งเพียงพอกับการใช้เอทานอล ดังนั้น โรงงานเอทานอลที่ขออนุญาตไว้จำนวน 45 แห่ง จึงยังไม่มีผลจำเป็นต้องก่อสร้างอีกต่อไป เนื่องจากจะเป็นการเร่งให้เกิดอุปทานส่วนเกินของเอทานอลมากขึ้น

อย่างไรก็ตาม ถ้ามีการใช้น้ำมันแก๊สโซฮอล์ E85 จะทำให้มีความต้องการเอทานอลปีละ 6,205 ล้านลิตร กำลังการผลิตของโรงงานที่ขออนุญาตไว้จำนวน 45 โรงงาน กำลังการผลิตวันละ 10.8 ล้านลิตร จะไม่เพียงพอ หากต้องการให้ปริมาณเอทานอลเพียงพอจะต้องสร้างโรงงานให้มีกำลังการผลิตอีกประมาณวันละ 6.1 ล้านลิตร และถ้ามีการใช้น้ำมันแก๊สโซฮอล์ E100 ความต้องการใช้เอทานอลจะเพิ่มขึ้นเป็นวันละ 20 ล้านลิตร หรือปีละ 7,300 ล้านลิตร เพื่อทดแทนการใช้น้ำมันเบนซินในปัจจุบัน ซึ่งต้องมีการสร้างโรงงานเพิ่มให้มีกำลังการผลิตอีกประมาณวันละ 9.2 ล้านลิตร

นอกจากนี้ หากมีการใช้น้ำมันแก๊สโซฮอล์ E85 จะส่งผลให้ปริมาณวัตถุดิบที่ผลิตได้ภายในประเทศซึ่งได้แก่ มันสำปะหลัง และ



กากน้ำตาลไม่เพียงพอต่อความต้องการของโรงงานเอทานอล จะต้องมีการขยายพื้นที่เพาะปลูกอ้อยจาก 6.2 ล้านไร่ เป็น 14.3 ล้านไร่ และมันสำปะหลัง จาก 7.6 ล้านไร่ เป็น 13.4 ล้านไร่ หรือเพิ่มผลผลิตต่อไร่อ้อยจาก 11 ตันต่อไร่ เป็น 25.5 ตันต่อไร่ และมันสำปะหลัง จาก 3.7 ตันต่อไร่ เป็น 6.6 ตันต่อไร่ กรณีที่มีการใช้น้ำมันแก๊สโซฮอลล์ E100 จะต้องมีการขยายพื้นที่เพาะปลูกอ้อยเป็น 16.1 ล้านไร่ และมันสำปะหลังเป็น 14.7 ล้านไร่ หรือเพิ่มผลผลิตต่อไร่อ้อยเป็น 28.6 ตันต่อไร่ และมันสำปะหลังเป็น 7.2 ตันต่อไร่ ทั้งนี้ เมื่อพิจารณาโอกาสของการขยายพื้นที่เพาะปลูกและผลผลิตต่อไร่อ้อยแล้ว ถือว่ามีโอกาสเป็นไปได้น้อย โดยเฉพาะการเพิ่มผลผลิตต่อไร่จาก 11 ตันต่อไร่ เป็น 28.6 ตันต่อไร่ ต้องใช้ระยะเวลาในการปรับตัวด้านเทคโนโลยีการผลิต ส่วนการเพิ่มผลผลิตต่อไร่มันสำปะหลังให้เป็น 6 - 7 ตันต่อไร่ ก็น่าจะมีโอกาสเป็นไปได้สูงกว่าที่จะทำให้มีวัตถุดิบเพียงพอต่อการผลิตเอทานอล

สำหรับผลของการใช้น้ำมันแก๊สโซฮอลล์ที่มีต่อดุลการค้าพบว่า กรณีที่มีการใช้เอทานอลแทนสาร MTBE จะทำให้ลดค่าใช้จ่ายได้ประมาณปีละ 13,000 ล้านบาท ในขณะที่ถ้ามีการใช้น้ำมันแก๊สโซฮอลล์ E85 และ E100 จะทำให้ประเทศไทยสามารถลดค่าใช้จ่ายในการใช้น้ำมันเบนซินได้ถึงประมาณปีละ 226,000 ล้านบาท และ 266,000 ล้านบาท ตามลำดับ และผลจากการนำวัตถุดิบกากน้ำตาลและผลิตภัณฑ์มันสำปะหลังเพื่อการส่งออกมาผลิตเอทานอลจะทำให้เสียโอกาสในการส่งออก โดยกรณีที่มีการใช้น้ำมันแก๊สโซฮอลล์ E85 จะเสียโอกาสในการส่งออกคิดเป็นมูลค่า 55,150 ล้านบาท และ



กรณีที่มีการใช้น้ำมันแก๊สโซฮอลล์ E100 จะเสียโอกาสในการส่งออก คิดเป็นมูลค่า 79,474 ล้านบาท อย่างไรก็ตาม เมื่อเปรียบเทียบกับมูลค่าที่ประหยัดได้จากมูลค่าการนำเข้าสาร MTBE และน้ำมันเบนซินแล้ว ประเทศไทยกลับจะได้เปรียบดุลการค้าจากกรณีใช้น้ำมันแก๊สโซฮอลล์ E85 และ E100 คิดเป็นมูลค่า 161,162 ล้านบาทต่อปี และ 186,976 ล้านบาทต่อปี ตามลำดับ

ข้อเสนอแนะในการศึกษาครั้งนี้ มีหลายประเด็นที่ควรให้ความสนใจ และมีหน่วยงานหลายหน่วยงานที่มีส่วนเกี่ยวข้อง โดยรายละเอียดข้อเสนอแนะต่าง ๆ มีดังต่อไปนี้

หน่วยงานที่เกี่ยวข้อง โดยเฉพาะกระทรวงพลังงาน กระทรวงเกษตรและสหกรณ์ กระทรวงการคลัง บริษัทน้ำมัน และบริษัทผลิตรถยนต์หรือรถจักรยานยนต์ ควรประสานงานและหารือเพื่อกำหนดแนวทางการพัฒนาด้านพลังงานของประเทศให้เกิดความยั่งยืนโดยการวางแผนเพื่อปรับโครงสร้างการใช้น้ำมันเบนซินทั้งระบบ

กระทรวงพลังงานควรเป็นหน่วยงานหลักในการวางแผนเพื่อให้มีการใช้น้ำมันแก๊สโซฮอลล์ E85 หรือ E100 เนื่องจากในปัจจุบันประเทศไทยมีความพร้อมทั้งทางด้านการผลิตเอทานอลและด้านวัตถุดิบหัวมันสำปะหลังและกากน้ำตาล

กระทรวงการคลังควรทบทวนและพิจารณามาตรการด้านภาษีรถยนต์เพื่อจูงใจให้ประชาชนหันมาใช้รถที่ใช้้ำมันแก๊สโซฮอลล์ ภายใต้หลักการที่ว่า รถยนต์ที่ใช้น้ำมันแก๊สโซฮอลล์



ควรเก็บภาษีต่ำกว่ารถยนต์ที่ใช้น้ำมันเบนซินธรรมดา และรถยนต์ที่ใช้ น้ำมันแก๊สโซฮอล์ที่ใช้ส่วนผสมของเอทานอลสูงกว่า ก็ควรมีอัตราภาษีต่ำกว่ารถยนต์ที่ใช้ส่วนผสมของเอทานอลต่ำกว่า

สำหรับเงินสมทบกองทุนน้ำมัน เงินสมทบกองทุนอนุรักษ์พลังงาน และภาษีน้ำมันเบนซินประเภทต่าง ๆ ควรให้หลักเกณฑ์จูงใจตามอัตราส่วนของเอทานอลเช่นเดียวกัน ส่วนหนึ่งนอกจากจะจูงใจให้ประชาชนหันมาใช้รถยนต์และรถจักรยานยนต์ที่สามารถลดค่าใช้จ่ายของภาคครัวเรือนแล้ว ผลประโยชน์โดยรวมจะตกอยู่กับประเทศที่จะสามารถประหยัดการใช้พลังงานที่นำเข้าจากต่างประเทศได้ด้วย

นอกจากนี้ กระทรวงการคลังควรมีบทบาทในการจูงใจบริษัทผลิตรถยนต์หรือรถจักรยานยนต์ที่ใช้ น้ำมันแก๊สโซฮอล์ E85 และ E100 โดยใช้มาตรการด้านภาษีเพื่อเร่งให้เกิดการผลิตหรือการนำเข้ารถยนต์หรือรถจักรยานยนต์ประเภทดังกล่าวเพื่อให้สอดคล้องกับการผลิตเอทานอลภายในประเทศอย่างเหมาะสม สำหรับในส่วนโรงงานเอทานอล กระทรวงการคลังควรสนับสนุนและลดภาระค่าใช้จ่ายในภาวะที่ต้นทุนการผลิตสูงกว่าราคาจำหน่าย โดยการลดหย่อนภาษี หรือจ่ายเงินอุดหนุนเพื่อให้โรงงานสามารถดำเนินธุรกิจต่อไปได้ หรือจัดตั้งเป็นกองทุนเอทานอลในลักษณะที่คล้ายกับกองทุนน้ำมันเพื่อรักษาเสถียรภาพด้านราคาเอทานอล และลดความผันผวนของราคาน้ำมันแก๊สโซฮอล์ในอนาคต



กระทรวงเกษตรและสหกรณ์ควรศึกษา วิจัย และวางแผนการผลิตมันสำปะหลังและอ้อยเพื่อใช้ในการผลิตเอทานอลสำหรับน้ำมันแก๊สโซฮอล์ทั้ง E85 และ E100 อย่างเพียงพอ โดยการส่งเสริมให้เกษตรกรใช้ท่อนพันธุ์ที่มีผลผลิตสูง และให้ความรู้ด้านการผลิตเพื่อเพิ่มผลผลิตแก่เกษตรกร ในขณะเดียวกันก็ควรขยายระบบชลประทานเพื่อเพิ่มผลผลิตต่อไป นอกจากนี้ ควรมีการทบทวนการแบ่งผลประโยชน์ระหว่างโรงงานน้ำตาลกับเกษตรกร เพื่อให้การผลิตเอทานอลมีความยืดหยุ่นจากการนำวัตถุดิบน้ำเชื่อมหรือน้ำตาล ไปผลิตเอทานอล ซึ่งจะช่วยบรรเทาการขาดแคลนวัตถุดิบที่ผลิตจากกากน้ำตาลเพียงอย่างเดียว

สถาบันการเงินของรัฐสามารถเข้ามามีบทบาทในการสนับสนุนด้านสภาพคล่องแก่สถานีบริการน้ำมัน ผู้ประกอบการและผู้บริโภคในการปรับเปลี่ยนเครื่องยนต์ให้สอดคล้องกับการใช้น้ำมันแก๊สโซฮอล์ E85

สถาบันการศึกษาควรมีส่วนในการค้นคว้า และวิจัยการปรับเปลี่ยนเครื่องยนต์สำหรับรถยนต์หรือรถจักรยานยนต์รุ่นเก่าให้สามารถใช้น้ำมันแก๊สโซฮอล์ E85 หรือ E100 เพื่อลดภาระของประชาชนจากการหันไปซื้อรถใหม่เพื่อให้สามารถใช้งานกับน้ำมันแก๊สโซฮอล์ E85 หรือ E100 ได้

ทั้งนี้ หากทุกฝ่ายที่เกี่ยวข้องได้หารือและมีการวางแผนดำเนินการใช้พลังงานของประเทศอย่างเป็นระบบแล้ว เชื่อว่าประเทศไทยก็จะสามารถเปลี่ยนโครงสร้างเศรษฐกิจที่จากเดิมมีการพึ่งพา



วัตถุดิบจากต่างประเทศค่อนข้างสูงมาก กลับมาเป็นประเทศ  
ที่สามารถพึ่งพาวัตถุดิบภายในประเทศได้อย่างมั่นคง และจะเป็น  
ฐานรากในการพัฒนาเศรษฐกิจด้านอื่น ๆ ต่อไปอย่างยั่งยืน



# บทที่ 1

## บทนำ

### ความสำคัญ

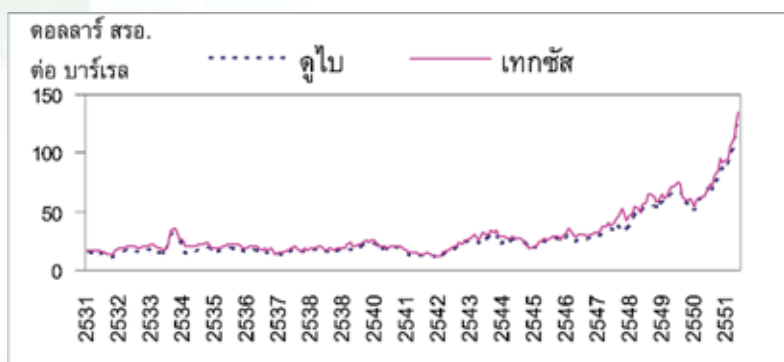
ประเทศไทยเป็นประเทศหนึ่งที่พึ่งพาการนำเข้าน้ำมันจากต่างประเทศเป็นหลัก และเป็นสินค้าที่มีมูลค่านำเข้ามากที่สุด เมื่อเทียบกับการนำเข้าสินค้าหมวดอื่น ๆ โดยในปี 2549 การนำเข้าน้ำมันเชื้อเพลิงและหล่อลื่นมีมูลค่าสูงถึง 961,384 ล้านบาท หรือคิดเป็นสัดส่วนร้อยละ 20 ของมูลค่าการนำเข้าทั้งหมด ดังนั้นราคาน้ำมันดิบในตลาดโลกที่มีแนวโน้มเพิ่มขึ้นอย่างต่อเนื่องย่อมมีผลกระทบโดยตรงต่อประเทศไทย ทั้งด้านดุลการค้า ต้นทุนการผลิตสินค้าของผู้ประกอบการ และค่าใช้จ่ายของผู้บริโภค

เมื่อ 20 ปีที่ผ่านมา หรือในช่วงสิ้นปี 2531 ราคาน้ำมันดิบดูไบอยู่ที่ประมาณบาร์เรลละ 13 ดอลลาร์ สรอ. ถึงแม้ว่าในบางช่วงจะมีราคาสูงถึงบาร์เรลละ 30 ดอลลาร์ สรอ. ในปี 2533 แต่ก็เป็นภาวะชั่วคราวเนื่องจากผลของวิกฤติการณ์อ่าวเปอร์เซีย แต่ภายหลังจากนั้นราคาน้ำมันดิบดูไบก็กลับมาอยู่ที่ระดับบาร์เรลละ 14 - 21 ดอลลาร์ สรอ. ตลอดระยะเวลา 8 ปี (2534 - 2541) และนับจากปี 2542 เป็นต้นมาราคาน้ำมันดิบก็เริ่มมีแนวโน้มสูงขึ้นอย่างต่อเนื่อง และเริ่มเห็นชัดเจนในปี 2547 ซึ่งเป็นปีแรกที่ราคาน้ำมันดิบดูไบแตะระดับบาร์เรลละ 34.2 ดอลลาร์ สรอ. ซึ่งสูงที่สุดนับตั้งแต่ปี 2531



และมีแนวโน้มเพิ่มขึ้นต่อเนื่อง โดยสิ้นปี 2548 อยู่ที่บาร์เรลละ 53.2 ดอลลาร์ สรอ. ปี 2549 อยู่ที่บาร์เรลละ 58.7 ดอลลาร์ สรอ. ปี 2550 อยู่ที่บาร์เรลละ 85.6 ดอลลาร์ สรอ. และเดือนมิถุนายน 2551 ราคาสูงขึ้นถึงบาร์เรลละ 127.8 ดอลลาร์ สรอ.

รูปที่ 1.1 ราคาน้ำมันดิบตลาดดูไบ และตลาดเทกซัสตะวันตก  
ปี 2531 - 2551

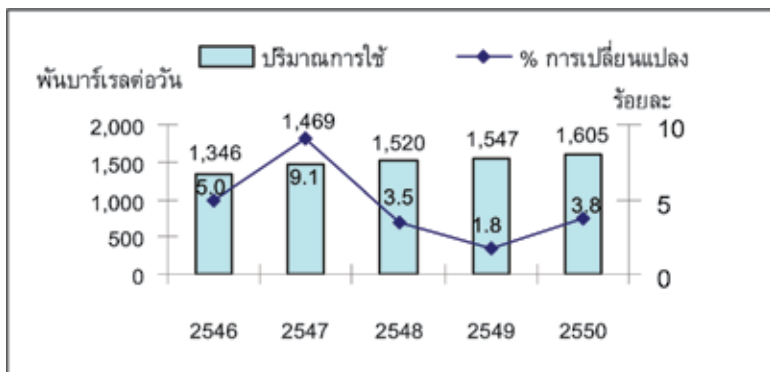


ที่มา : การปิโตรเลียมแห่งประเทศไทย (มหาชน) จำกัด

อย่างไรก็ตาม ในช่วง 4 - 5 ปีที่ผ่านมา ประเทศไทยมีการใช้น้ำมันดิบเพิ่มขึ้นอย่างต่อเนื่อง โดยในปี 2546 มีปริมาณการใช้น้ำมันดิบวันละ 1.3 ล้านบาร์เรล เพิ่มขึ้นจากปี 2545 ร้อยละ 5.0 และ ในปี 2550 ประมาณการว่าจะมีการใช้น้ำมันดิบวันละ 1.6 ล้านบาร์เรล หรือเพิ่มขึ้นจากปี 2549 ร้อยละ 3.8 และคาดว่าในอนาคตความต้องการน้ำมันดิบก็ยังมีแนวโน้มขยายตัวต่อไป โดยเฉพาะประเทศไทยที่ยังคงพึ่งพาพลังงานจากน้ำมันเป็นหลัก



รูปที่ 1.2 ปริมาณการใช้น้ำมันดิบ ปี 2546 - 2550



ที่มา : กระทรวงพลังงาน

การแสวงหาพลังงานทางเลือกอื่นที่ไม่ใช่น้ำมันจึงเริ่มมีความสำคัญมากขึ้น และมีผลกระทบต่อต้นทุนทางเศรษฐกิจทั้งในส่วนของผู้ประกอบการและผู้บริโภคอย่างกว้างขวาง พลังงานทางเลือกต่าง ๆ เช่น การใช้พลังงานจากน้ำ หรือพลังงานจากลม เพื่อการผลิตกระแสไฟฟ้า เป็นต้น รวมถึงการแสวงหาพลังงานทดแทนอื่น ๆ ที่จะมีความยั่งยืน ภาครัฐและเอกชนจึงเริ่มให้ความสนใจเกี่ยวกับพลังงานทดแทนอย่างแพร่หลายมากขึ้น โดยมุ่งหวังที่จะลดภาระที่เกิดจากต้นทุนน้ำมันที่เพิ่มสูงขึ้น

น้ำมันแก๊สโซลีนจึงเป็นพลังงานทางเลือกหนึ่ง ที่ภาครัฐเริ่มให้ความสนใจ เนื่องจากประเทศไทยมีวัตถุดิบในการผลิตเอทานอลซึ่งเป็นส่วนผสมในน้ำมันเบนซิน สามารถผลิตได้เอง และน่าจะเพียงพอในการส่งเสริมและสนับสนุนอุตสาหกรรมเอทานอล



ในประเทศไทย นอกจากนี้ ผลจากการส่งเสริมและสนับสนุนแนวคิดดังกล่าวจะส่งผลต่อระดับราคาสินค้าเกษตรที่ใช้เป็นวัตถุดิบในการผลิตเอทานอลอีกด้วย โดยเฉพาะมันสำปะหลังและอ้อย ซึ่งจะทำให้ราคามีเสถียรภาพมากขึ้น นอกจากนี้ ผลจากการใช้น้ำมันแก๊สโซฮอล์ยังจะก่อให้เกิดประโยชน์ต่อสิ่งแวดล้อมอีกทางหนึ่งด้วย

ดังนั้น การศึกษาถึงสถานการณ์การใช้น้ำมันแก๊สโซฮอล์ตลอดจนผลกระทบจากการใช้น้ำมันแก๊สโซฮอล์ต่อภาคเกษตรกรรมและอุตสาหกรรมค้า จึงเป็นประเด็นที่ควรให้ความสำคัญเพื่อนำผลการศึกษาไปเป็นแนวทางในการกำหนดนโยบายด้านพลังงานให้สอดคล้องกับสถานการณ์ในปัจจุบันและอนาคตต่อไป

### วัตถุประสงค์ของการศึกษา

1. เพื่อศึกษาสภาพทั่วไปเกี่ยวกับการใช้น้ำมันเชื้อเพลิง รวมถึงการผลิตและการใช้เอทานอลในประเทศไทย
2. เพื่อศึกษาต้นทุนการผลิตเอทานอลจากมันสำปะหลังและกากน้ำตาล
3. เพื่อศึกษาความเพียงพอของวัตถุดิบสำหรับการผลิตเอทานอล
4. เพื่อศึกษาผลของการใช้น้ำมันแก๊สโซฮอล์ต่อดุลการค้าที่เกิดจากการประหยัดการนำเข้าสาร MTBE และการประหยัดการใช้ น้ำมันเบนซิน เปรียบเทียบกับการส่งออกผลิตภัณฑ์มันสำปะหลังและกากน้ำตาล ซึ่งใช้เป็นวัตถุดิบในการผลิตเอทานอล



## ขอบเขตของการศึกษา

ขอบเขตของการศึกษาครั้งนี้ครอบคลุมในหลายประเด็น ได้แก่ การศึกษาถึงสถานการณ์การผลิต และการใช้เอทานอล เพื่อใช้ในน้ำมันแก๊สโซฮอล์ การศึกษาต้นทุนการผลิตเอทานอลจาก มันสำปะหลังและกากน้ำตาล การศึกษาความเพียงพอของ มันสำปะหลังและอ้อย โดยพิจารณาจากแนวโน้มของการใช้น้ำมัน แก๊สโซฮอล์ E10 E20 ในปัจจุบัน และผลจากการใช้น้ำมันแก๊สโซฮอล์ E85 และ E100 ที่จะเกิดขึ้นในอนาคต นอกจากนี้ ยังศึกษาถึงผลของ การใช้น้ำมันแก๊สโซฮอล์ต่ออุตสาหกรรมที่เกิดจากการประหยัด การนำเข้าสาร MTBE และการประหยัดการใช้น้ำมันเบนซิน เปรียบเทียบ กับการส่งออกผลิตภัณฑ์มันสำปะหลังและกากน้ำตาล ซึ่งใช้เป็น วัตถุดิบในการผลิตเอทานอล

## วิธีการศึกษา

### การรวบรวมข้อมูล ประกอบด้วย

1. ข้อมูลทุติยภูมิ รวบรวมจากหน่วยงานทั้งภาครัฐและ เอกชน เช่น กรมธุรกิจพลังงาน กระทรวงพลังงาน สำนักงาน เศรษฐกิจการเกษตร กระทรวงเกษตรและสหกรณ์ ธนาคารแห่ง ประเทศไทย รวมถึงการรวบรวมจากเอกสาร และ Internet
2. ข้อมูลปฐมภูมิ เป็นข้อมูลเชิงคุณภาพ ได้จากการสัมภาษณ์ ผู้ประกอบการโรงงานผลิตน้ำตาลและโรงงานผลิตเอทานอลจาก อ้อยและมันสำปะหลัง



## การวิเคราะห์ข้อมูล

1. การวิเคราะห์ข้อมูลเชิงพรรณนา เพื่ออธิบายสถานการณ์โครงสร้างการใช้พลังงานน้ำมันในประเทศไทย การผลิตและการใช้เอทานอลสำหรับผลิตน้ำมันแก๊สโซฮอลล์ ทั้งนี้ กำหนดให้มีการใช้น้ำมันเบนซินวันละ 20 ล้านลิตร

2. ต้นทุนการผลิตเอทานอล คำนวณจากผลรวมของต้นทุนคงที่และต้นทุนผันแปร โดย

2.1 ต้นทุนคงที่ คำนวณจากมูลค่างลงทุนทั้งหมดหารด้วยกำลังการผลิตทั้งหมดของโรงงาน จำนวน 45 โรงงาน โดยใช้อายุของโรงงาน 15 ปี

2.2 ต้นทุนผันแปร คำนวณจากผลรวมของต้นทุนวัตถุดิบ ค่าใช้จ่ายในการดำเนินงาน และค่าบริหารจัดการ

3. ราคาจำหน่ายน้ำมันเบนซิน ออกเทน 95 คำนวณจากผลรวมของต้นทุนน้ำมันดิบ ค่าการกลั่น ภาษีสรรพสามิต เงินสมทบกองทุนน้ำมัน เงินสมทบกองทุนอนุรักษ์พลังงาน ค่าการตลาด และภาษีมูลค่าเพิ่ม

4. ราคาน้ำมันแก๊สโซฮอลล์ ประเภทต่าง ๆ (E10 E20 E85 และ E100) คำนวณจาก (สัดส่วนของน้ำมันเบนซิน x ราคาน้ำมันเบนซิน) + (สัดส่วนของเอทานอล x ราคาเอทานอล)



## 5. การประหยัดมูลค่าการนำเข้า ประกอบด้วย

5.1 มูลค่าการนำเข้าสาร MTBE คำนวณจากปริมาณการใช้เอทานอลทดแทนสาร MTBE x ราคาสาร MTBE

5.2 มูลค่าการนำเข้าน้ำมันเบนซิน คำนวณจากปริมาณการใช้เอทานอลที่ทดแทนน้ำมันเบนซิน x ราคาน้ำมันเบนซิน

6. ค่าเสียโอกาสในการส่งออกวัตถุดิบเพื่อนำมาใช้ผลิตเอทานอล คำนวณจาก ปริมาณการใช้วัตถุดิบที่ใช้ในการผลิตเอทานอล x ราคาส่งออกวัตถุดิบ ประกอบด้วย

6.1 ค่าเสียโอกาสจากการส่งออกกากน้ำตาล คำนวณจากปริมาณกากน้ำตาลที่ใช้ในการผลิตเอทานอล x ราคาส่งออกกากน้ำตาล

6.2 ค่าเสียโอกาสจากการส่งออกผลิตภัณฑ์มันสำปะหลัง คำนวณจาก ปริมาณหัวมันสำปะหลังที่ใช้ในการผลิตเอทานอล x ราคาส่งออกเฉลี่ยถ่วงน้ำหนักตามผลิตภัณฑ์

## 7. อัตราส่วนการแปรสภาพ

7.1 เอทานอล 1 ลิตร ใช้หัวมันสำปะหลัง 5.6 กิโลกรัม หรือใช้กากน้ำตาล 3.8 กิโลกรัม

7.2 แป้งมัน 1 กิโลกรัม ใช้หัวมันสำปะหลัง 4 กิโลกรัม

7.3 มันเส้น 1 กิโลกรัม ใช้หัวมันสำปะหลัง 2 กิโลกรัม

7.4 มันอัดเม็ด 1 กิโลกรัม ใช้หัวมันสำปะหลัง 2 กิโลกรัม

7.5 กากน้ำตาล 50 กิโลกรัม ใช้้อย 1 ตัน



## บทที่ 2

### งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

การศึกษาเกี่ยวกับน้ำมันแก๊สโซฮอล์และเอทานอลที่ผ่านมา อาจถือได้ว่าเป็นวิวัฒนาการแห่งการกำเนิดการใช้พลังงานเอทานอล ของประเทศไทย เนื่องจากการศึกษาที่ผ่านมาเป็นการศึกษาตาม กระบวนการการเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมของผู้ผลิตและผู้ใช้เอทานอล อย่างเป็นขั้นเป็นตอน โดยในระยะแรกเป็นการศึกษาเพื่อต้องการ ทราบว่าประเทศไทยมีความเป็นไปได้หรือไม่ที่จะมีการผลิตเอทานอล การศึกษาในระยะนี้เน้นถึงความเป็นไปได้ในการผลิตเอทานอลจาก มันสำปะหลัง และอ้อยหรือกากน้ำตาล ซึ่งผลการศึกษาสะท้อนว่ามี ความเป็นไปได้ที่การผลิตเอทานอลในประเทศไทยมีความคุ้มค่าต่อ การลงทุน และในปี 2544 ประเทศไทยจึงมีการผลิตและจำหน่าย น้ำมันแก๊สโซฮอล์ แต่ยังไม่ได้รับความนิยมจากผู้บริโภคในวงกว้าง ดังนั้น ในระยะที่สองการศึกษาจึงพยายามหาคำตอบว่าเหตุใด ผู้บริโภคจึงไม่นิยมใช้น้ำมันแก๊สโซฮอล์ ระยะที่สามเป็นระยะที่ การใช้น้ำมันแก๊สโซฮอล์มีแนวโน้มเพิ่มขึ้นเนื่องจากผู้บริโภคเริ่มมี ความมั่นใจต่อคุณภาพของน้ำมันแก๊สโซฮอล์ว่าจะไม่มีผลเสียต่อ เครื่องยนต์ จึงมุ่งศึกษาครอบคลุมไปถึงผลกระทบที่จะเกิดขึ้นต่อ ราคาสินค้าเกษตรและการส่งออกผลิตภัณฑ์สินค้าเกษตรเนื่องจาก ถ้ามีการใช้วัตถุดิบมาผลิตเอทานอลมากขึ้นก็อาจส่งผลให้ การส่งออกลดลง และในระยะที่สี่ ผลจากการที่ราคาน้ำมันเพิ่มสูงขึ้น



อย่างต่อเนื่อง ทำให้ผู้บริโภคนำมาใช้ น้ำมันแก๊สโซฮอลล์มากขึ้น จนทำให้หลายฝ่ายกังวลว่าวัตถุดิบในการผลิตอาจจะไม่เพียงพอ ดังนั้น การศึกษาในระยะนี้จึงมุ่งเน้นศึกษาเกี่ยวกับความคุ้มค่าของการผลิตเอทานอล และความต้องการใช้วัตถุดิบถ้าผู้บริโภคที่ใช้รถยนต์หันมาใช้ น้ำมันแก๊สโซฮอลล์ทั้งหมด สำหรับรายละเอียดของการศึกษาในแต่ละระยะสามารถสรุปได้ ดังนี้

ระยะแรก เป็นการศึกษาความเป็นไปได้ของการผลิตเอทานอลในประเทศไทย โดย จิตตินันท์ มโนธนาอนุรักษ์ (2543) ได้ศึกษาความเป็นไปได้ทางเศรษฐกิจในการตั้งโรงงานผลิตแอลกอฮอล์จากมันสำปะหลังเพื่อเป็นเชื้อเพลิง โดยใช้เกณฑ์การตัดสินใจเพื่อการลงทุนในโครงการ ได้แก่ มูลค่าปัจจุบันสุทธิ (Net Present Value) อัตราผลตอบแทนต่อค่าใช้จ่าย (Benefit - cost ratio) อัตราผลตอบแทนภายในโครงการ (Internal Rate of Return) และการวิเคราะห์ความอ่อนไหวของโครงการ (Sensibility Analysis) โดยสมมติให้มีการเปลี่ยนแปลงเกิดขึ้นในปัจจุบันและผลประโยชน์ ผลการศึกษา พบว่า มีความเป็นไปได้ทางเศรษฐศาสตร์ในการลงทุนตั้งโรงงานผลิตแอลกอฮอล์จากมันสำปะหลังเพื่อใช้เป็นเชื้อเพลิง ทั้งนี้ ขึ้นอยู่กับตัวแปรที่สำคัญคือ ราคาน้ำมันเบนซินซึ่งเป็นตัวกำหนดราคาขายเอทานอล และการสนับสนุนการใช้มาตรการยกเว้นภาษีเอทานอลของรัฐบาล นอกจากนี้ จะยังมีผลประโยชน์ต่อสังคมและสิ่งแวดล้อม เช่น ลดการขาดดุลการค้าจากการนำเข้าน้ำมันดิบ ช่วยให้เกิดเสถียรภาพทางด้านการผลิตและราคามันสำปะหลัง ช่วยลดปัญหาการว่างงาน



ช่วยให้เกิดการกระจายรายได้ และช่วยลดมลพิษทางอากาศ เป็นต้น สำหรับข้อเสนอแนะจากการศึกษา ได้แก่ การส่งเสริมให้เกษตรกรใช้พันธุ์มันสำปะหลังที่มีปริมาณแป้งสูง การเปิดเสรีในอุตสาหกรรมผลิตเอทานอลเพื่อใช้เป็นเชื้อเพลิง ส่งเสริมและสนับสนุนงานวิจัยเพื่อพัฒนาด้านการผลิตอย่างต่อเนื่อง รวมถึงการจัดหาแหล่งเงินทุนสำหรับโรงงานผลิตเอทานอลพร้อมทั้งกำหนดนโยบายที่ชัดเจน สำหรับกัญชา ธาราไชย (2545) ได้ศึกษาความเป็นไปได้ของโครงการผลิตเชื้อเพลิงแอลกอฮอล์จากอ้อยและ/หรือกากน้ำตาลในประเทศไทย เพื่อศึกษาความคุ้มค่าในการลงทุนเชิงพาณิชย์ของโครงการผลิตเอทานอลเพื่อใช้เป็นเชื้อเพลิง โดยสร้างโรงงานต่อเชื่อมกับโรงงานน้ำตาลเดิมที่ตั้งอยู่ในจังหวัดกาญจนบุรีและจังหวัดขอนแก่น ผลการศึกษา พบว่า การลงทุนสร้างโรงงานเอทานอลจากวัตถุดิบอ้อยและกากน้ำตาลร่วมกัน และกากน้ำตาลเพียงอย่างเดียว ล้วนให้ผลตอบแทนที่ไม่คุ้มค่าต่อการลงทุนไม่ว่าจะเป็นการวัดผลตอบแทนการลงทุนทางการเงินหรือทางเศรษฐศาสตร์ อย่างไรก็ตาม การลงทุนผลิตเอทานอลจากกากน้ำตาลเพียงอย่างเดียวมีความเป็นไปได้มากกว่าการผลิตจากวัตถุดิบทั้งอ้อยและกากน้ำตาล และการตั้งโรงงานในจังหวัดขอนแก่นมีความเป็นไปได้มากกว่าการตั้งโรงงานที่จังหวัดกาญจนบุรี นอกจากนี้ ผลจากโครงการผลิตเอทานอลยังส่งผลทำให้มีการนำเข้าน้ำมันดิบลดลง การลดความผันผวนด้านราคาอ้อย การเพิ่มความยืดหยุ่นในสินค้าเอทานอล แต่ทำให้โรงกลั่นมี



รายได้ลดลงตามส่วนต่างระหว่างราคาขายน้ำมันเบนซินในประเทศกับราคาส่งออก และเมื่อวิเคราะห์ความอ่อนไหวของโครงการพบว่า ตัวแปรสำคัญที่มีผลกระทบต่อโครงการ ได้แก่ ราคาขายเอทานอล ราคาวัตถุดิบ และเงินลงทุน สำหรับข้อเสนอแนะจากการศึกษา ได้แก่ ควรมีการพิจารณาทบทวนการจัดเก็บภาษีสรรพสามิต เงินกองทุนน้ำมันและกองทุนอนุรักษ์พลังงานสำหรับเชื้อเพลิงเอทานอล เพื่อให้ราคาขายเอทานอลสามารถแข่งขันกับราคาน้ำมันเบนซินชนิดพิเศษ โรงงานที่อยู่ใกล้กรุงเทพฯ ควรได้รับการสนับสนุนมากกว่าโรงงานที่อยู่ไกลกรุงเทพฯ และโครงการที่ใช้วัตถุดิบจากน้ำตาลควรได้รับการสนับสนุนจากรัฐมากกว่าโครงการที่ใช้วัตถุดิบจากกากน้ำตาล

ระยะที่สอง เป็นการศึกษาถึงความมั่นใจของผู้บริโภคต่อการใช้น้ำมันแก๊สโซฮอลล์ โดย อารีวรรณ พวงเจริญ (2548) ได้ศึกษาปัจจัยที่มีผลต่อการใช้เอทานอลเป็นพลังงานทดแทน โดยศึกษาถึงความเป็นไปได้ของโครงการผลิตเอทานอลเพื่อใช้เป็นพลังงานเชื้อเพลิงจากงานวิจัยในอดีต และศึกษาปัญหาการใช้และวิเคราะห์ปัจจัยที่มีผลต่อการตัดสินใจการเลือกใช้เอทานอลเป็นพลังงานทดแทนจากการใช้แบบสอบถามจำนวน 200 ตัวอย่าง การศึกษาพบว่า นโยบายและมาตรการส่งเสริมของรัฐทั้งไทย บราซิล และสหรัฐอเมริกามีแนวทางที่คล้ายคลึงกัน คือ รัฐบาลเข้าไปอุดหนุนด้านงบประมาณเพื่อให้ต้นทุนการผลิตเอทานอลต่ำกว่า และสามารถแข่งขันในเชิงพาณิชย์กับน้ำมันเบนซินได้ โดยพืชที่



เหมาะสมในการนำไปผลิตเอทานอลเพื่อใช้เป็นเชื้อเพลิงของไทยมากที่สุดคือ “มันสำปะหลัง” เนื่องจากเป็นพืชที่ทนต่อความแห้งแล้งได้ดี สามารถเพาะปลูกได้เกือบทุกภาคของประเทศ และมีแนวโน้มของปริมาณผลผลิตต่อไร่เพิ่มขึ้น สำหรับปัจจัยที่กำหนดการตัดสินใจในการเลือกใช้เอทานอลเป็นพลังงานทดแทนมากที่สุดคือราคาน้ำมันแก๊สโซฮอล์ที่ต่ำกว่าราคาน้ำมันเบนซิน และปัจจัยที่กำหนดการตัดสินใจในการไม่เลือกใช้คือ ความไม่มั่นใจในผลที่มีต่อเครื่องยนต์ สำหรับข้อเสนอแนะของการศึกษา ได้แก่ การคำนึงถึงการเลือกใช้วัตถุดิบที่จะนำมาผลิตเอทานอลที่จะไม่ส่งผลกระทบต่ออุตสาหกรรมอื่น และการเพิ่มปริมาณผลผลิตเพื่อนำไปใช้ในการผลิตเอทานอลควรใช้แนวทางในการเพิ่มผลผลิตต่อไร่มากกว่าการขยายพื้นที่เพาะปลูก เพื่อไม่ให้กระทบกับพื้นที่เพาะปลูกของพืชอื่น และการส่งเสริมปริมาณการใช้ก็ควรให้สอดคล้องกับปริมาณการผลิต

ระยะที่สาม เป็นการศึกษาผลกระทบจากการผลิตเอทานอลต่อราคาสินค้าเกษตรและการส่งออก โดย ศุภวรรณ วีระวงศ์ (2548) ได้ศึกษาผลกระทบของการผลิตเอทานอลจากอ้อย โดยใช้วิธี OLS (Ordinary Least Square) หาค่าสัมประสิทธิ์ของสมการตอบสนองของอุปทานการผลิตอ้อยเพื่อประมาณปริมาณอ้อย และศึกษาผลกระทบของการผลิตเอทานอลจากอ้อยที่มีต่อราคาและปริมาณอ้อย ปริมาณน้ำตาล และปริมาณการส่งออกน้ำตาล รวมถึงการใช้วิธี Simulation เพื่อหาผลกระทบที่แตกต่างกันของราคาอ้อย



ปริมาณอ้อย และปริมาณน้ำตาล ผลการศึกษา พบว่า พื้นที่เพาะปลูกอ้อยในปีปัจจุบันขึ้นอยู่กับราคาอ้อยขั้นต้นในปีที่ผ่านมา และพื้นที่เพาะปลูกในปีที่ผ่านมาในทิศทางเดียวกัน ส่วนพื้นที่ปลูกอ้อยเมื่อ 3 ปีที่ผ่านมามีอิทธิพลต่อพื้นที่ปลูกอ้อยในปีปัจจุบันในทิศทางตรงกันข้ามอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ส่วนผลการตอบสนองของผลผลิตอ้อยต่อไร่ พบว่า ผลผลิตอ้อยต่อไร่ในปีปัจจุบันขึ้นอยู่กับผลผลิตอ้อยในปีที่ผ่านมา ราคาอ้อยขั้นต้นในปีที่ผ่านมา และปริมาณน้ำฝนในปีปัจจุบันในทิศทางเดียวกัน นอกจากนี้ ผลกระทบของการนำอ้อยไปผลิตเอทานอล พบว่า หากมีการนำอ้อยไปผลิตเอทานอล จะทำให้ปริมาณอ้อยที่ผลิตน้ำตาลลดลง ส่งผลให้ปริมาณน้ำตาลลดลง โดยกำหนดให้ปริมาณการจำหน่ายน้ำตาลในประเทศคงที่ ดังนั้น การผลิตเอทานอลจะทำให้ปริมาณการส่งออกน้ำตาลลดลง ส่งผลให้รายได้จากการจำหน่ายน้ำตาลลดลง แต่มีรายได้จากการจำหน่ายเอทานอลเพิ่มขึ้นแทน ส่งผลให้ราคาอ้อยเพิ่มขึ้น แต่การที่ราคาอ้อยในปีปัจจุบันเพิ่มขึ้นเนื่องจากมีการนำอ้อยไปผลิตเอทานอลนั้น จะส่งผลให้ปริมาณอ้อยในปีถัดไปเพิ่มขึ้นด้วย ดังนั้น ปริมาณอ้อยที่ใช้ในการผลิตเอทานอลในปีต่อไปจะได้มาจากปริมาณอ้อยที่ใช้ผลิตน้ำตาลที่ช่วยให้ราคาอ้อยเพิ่มขึ้น และจากปริมาณอ้อยที่เพิ่มขึ้นอันเนื่องจากราคาอ้อยที่เพิ่มขึ้นเนื่องจากการนำอ้อยไปผลิตเอทานอล ทำให้ราคาอ้อยปีถัดไปเพิ่มขึ้นเพียงร้อยละ 0.2567 - 3.3165



ระยะที่สี่ เป็นการศึกษาถึงความคุ้มค่าของการผลิตเอทานอล ภายใต้อัตราค่าน้ำมันที่เพิ่มขึ้นอย่างต่อเนื่อง และความเพียงพอของ วัตถุดิบในการผลิตเอทานอลในอนาคต โดย ยรรยง ไทยเจริญ จริยา เปรมศิลป์ และวัสยา ลิ้มธรรมมหิศร (2549) ได้ศึกษาเรื่อง การสิ้นสุดของยุคราคาน้ำมันต่ำ บทเรียนและความท้าทายสำหรับ ยุทธศาสตร์พลังงานของไทย ซึ่งได้ศึกษาสถานการณ์และแนวโน้ม การใช้พลังงานต่าง ๆ ของประเทศไทย โดยส่วนหนึ่งได้ศึกษา ประเด็นด้านยุทธศาสตร์เอทานอล ต้นทุนการผลิต และศักยภาพ ในการผลิตเอทานอลของประเทศไทย ผลการศึกษา พบว่า ยุทธศาสตร์การเพิ่มวัตถุดิบในการผลิตเอทานอลเน้นการเพิ่ม ผลผลิตต่อไร่มากกว่าการเพิ่มพื้นที่เพาะปลูก ในส่วนของต้นทุนการ ผลิตเอทานอล พบว่า การผลิตเอทานอลจากกากน้ำตาลมีต้นทุนสูงกว่า การผลิตจากมันสำปะหลัง และข้าวโพด ทั้งนี้ หากเปรียบเทียบกับ ราคาขายส่งน้ำมันเบนซิน ณ โรงกลั่นของประเทศแล้วราคาเอทานอล ที่ผลิตจากกากน้ำตาลไม่สามารถแข่งขันกับน้ำมันเบนซินได้ ในขณะที่เอทานอลที่ผลิตจากหัวมันปะหลังมีต้นทุนต่ำที่สุด และ สามารถแข่งขันกับราคาน้ำมันเบนซินได้ แม้ว่าราคาน้ำมันดิบดูไบ จะลดลงมาถึงบาร์เรลละ 48 ดอลลาร์ สรอ. สำหรับศักยภาพในการ ผลิตเอทานอล พบว่า ประเทศไทยมีศักยภาพในการผลิตเอทานอล โดยใช้วัตถุดิบจากมันสำปะหลังเป็นหลัก และในกรณีที่มีการเพิ่ม อัตราส่วนของเอทานอลในน้ำมันแก๊สโซฮอลล์จาก E10 เป็น E100 สำหรับรถยนต์ทั้งประเทศ พบว่า ระดับผลผลิตต่อไร่ในปัจจุบัน



ประเทศไทยจะต้องเพิ่มพื้นที่เพาะปลูกเป็นกว่าเท่าตัว อย่างไรก็ตาม หากประเทศไทยสามารถเพิ่มผลผลิตต่อไร่ของมันสำปะหลังเป็นเท่าตัวแล้ว ก็ไม่จำเป็นต้องเพิ่มพื้นที่เพาะปลูกมันสำปะหลัง

สำหรับการศึกษาในครั้งนี้ ถือว่าเป็นการศึกษาต่อเนื่องจาก ผลการศึกษาที่ผ่านมา โดยครอบคลุมถึงสถานการณ์การใช้น้ำมัน แก๊สโซฮอล์ การผลิตและต้นทุนการผลิตเอทานอล การศึกษา ถึงความเพียงพอของวัตถุดิบที่จะตอบสนองต่อการใช้น้ำมัน แก๊สโซฮอล์ E85 และ E100 นอกจากนี้ ยังศึกษาถึงผลจากการใช้น้ำมันแก๊สโซฮอล์ที่จะมีผลต่อราคากากน้ำตาล อ้อย และ มันสำปะหลัง รวมถึงการประหยัดจากการนำเข้าน้ำมันเชื้อเพลิง เบนซิน และการเปรียบเทียบผลจากการส่งออกสินค้าเกษตรกับการนำมาเป็นวัตถุดิบในการผลิตเอทานอล ซึ่งรายละเอียด ผลการศึกษาได้กล่าวไว้แล้วในบทที่ 3 และบทที่ 4





### บทที่ 3

## การใช้น้ำมันแก๊สโซฮอลล์และการผลิตเอทานอล

น้ำมันแก๊สโซฮอลล์ในประเทศไทยได้มีการผลิตมากกว่า 20 ปีแล้ว แต่หลายฝ่ายยังไม่ให้ความสำคัญ ส่วนหนึ่งเป็นผลจากราคาน้ำมันในช่วงที่ผ่านมาอยู่ในระดับที่ผู้บริโภคพอยอมรับได้ และขาดความเชื่อมั่นในคุณภาพของน้ำมันแก๊สโซฮอลล์ที่จะสามารถทดแทนน้ำมันเบนซินที่เคยใช้เป็นประจำ อย่างไรก็ตาม ในช่วง 4 - 5 ปีที่ผ่านมา ราคาน้ำมันเริ่มมีแนวโน้มสูงขึ้นอย่างต่อเนื่องและสูงขึ้นถึงลิตรละกว่า 30 บาทในปี 2547 ดังนั้น ภาครัฐและเอกชนจึงเริ่มให้ความสนใจมากขึ้น อันเป็นผลจากราคาน้ำมันแก๊สโซฮอลล์และน้ำมันเบนซินมีส่วนต่างกันอย่างชัดเจน

ในบทนี้ได้กล่าวถึงความเป็นมาของน้ำมันแก๊สโซฮอลล์ ประเภทน้ำมันแก๊สโซฮอลล์ สถานการณ์การใช้ น้ำมันแก๊สโซฮอลล์ การผลิตเอทานอล ช่วงปี 2549 - 2550 และแนวโน้มของการใช้น้ำมันแก๊สโซฮอลล์และการผลิตเอทานอลในช่วงปี 2551 - 2552 รวมถึงการวิเคราะห์ถึงต้นทุนการผลิตและจุดคุ้มทุนของโรงงานเอทานอล เพื่อใช้เป็นแนวทางในการศึกษาถึงโอกาสในการใช้น้ำมันแก๊สโซฮอลล์ที่จะเกิดขึ้นในอนาคต



## ความเป็นมาของน้ำมันแก๊สโซฮอลล์ในประเทศไทย

การผลิตน้ำมันแก๊สโซฮอลล์ในประเทศไทยนั้น เกิดจาก แนวพระราชดำริในพระบาทสมเด็จพระเจ้าอยู่หัวเมื่อปี 2528 โดยโครงการส่วนพระองค์ ได้ศึกษาการผลิตแก๊สโซฮอลล์ เพื่อใช้เป็น พลังงานทดแทน โครงการในครั้งนี้นำใช้้อยเป็นวัตถุดิบในการผลิต เอทานอล ต่อมาภายหลังภาครัฐและเอกชนเริ่มให้ความสนใจและ ร่วมพัฒนาโดยการนำน้ำมันแก๊สโซฮอลล์ไปทดสอบกับเครื่องยนต์ เป็นครั้งแรก

ในปี 2543 โครงการทดสอบน้ำมันแก๊สโซฮอลล์เริ่มมี ความชัดเจนขึ้น เมื่อ ปตท.ดำเนินการทดสอบการใช้แก๊สโซฮอลล์ ในรถยนต์ พบว่า ช่วยลดมลพิษ ประหยัดน้ำมัน และไม่มีผลต่อ สมรรถนะ และได้มีการผลิตเอทานอลจากหัวมันสด โดยสถาบันวิจัย วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีแห่งประเทศไทย และส่งให้โรงกลั่นของ บางจากผลิตเป็นน้ำมันแก๊สโซฮอลล์ โดยทดลองจำหน่ายเมื่อปี 2544 ในสถานีบริการน้ำมันของบางจาก 5 แห่งในเขตกรุงเทพฯ โดยมีราคา จำหน่ายต่ำกว่าน้ำมันเบนซินไร้สารตะกั่วออกเทน 95 เล็กน้อย

## ประเภทของน้ำมันแก๊สโซฮอลล์

น้ำมันแก๊สโซฮอลล์ หรือแก๊สโซฮอลล์ คือ ส่วนผสมของ น้ำมันเบนซินกับเอทานอล ซึ่งเป็นแอลกอฮอล์บริสุทธิ์ร้อยละ 99.5 ปัจจุบันน้ำมันแก๊สโซฮอลล์มีส่วนผสมของเอทานอลตั้งแต่ร้อยละ 3 ร้อยละ 5 ร้อยละ 20 ร้อยละ 25 ร้อยละ 85 และการใช้เอทานอล



เพียงอย่างเดียว หรือ E100 ซึ่งบราซิลเป็นประเทศเดียวที่ใช้ E100 เป็นพลังงานเชื้อเพลิงสำหรับรถยนต์

สำหรับในปัจจุบัน น้ำมันแก๊สโซฮอล์ในประเทศไทยมี ส่วนผสมของเอทานอลร้อยละ 10 และร้อยละ 20 แบ่งออกเป็น

- น้ำมันแก๊สโซฮอล์ E10 ออกเทน 91 หรือที่เรียกกัน โดยทั่วไปว่า แก๊สโซฮอล์ 91 คือ ส่วนผสมของน้ำมันเบนซินกับ เอทานอลในอัตราส่วน 90 ต่อ 10 โดยปริมาตร

- น้ำมันแก๊สโซฮอล์ E10 ออกเทน 95 หรือที่เรียกกัน โดยทั่วไปว่า แก๊สโซฮอล์ 95 คือ ส่วนผสมของน้ำมันเบนซินกับ เอทานอลในอัตราส่วน 90 ต่อ 10 โดยปริมาตร

- น้ำมันแก๊สโซฮอล์ E20 หรือแก๊สโซฮอล์ E20 คือ ส่วนผสมของน้ำมันเบนซินกับเอทานอลในอัตราส่วน 80 ต่อ 20 โดยปริมาตร

น้ำมันแก๊สโซฮอล์ทั้ง 3 ประเภท ปัจจุบัน (มิถุนายน 2551) ได้มีการผลิตและจำหน่ายให้กับผู้บริโภคแล้ว สำหรับ น้ำมันแก๊สโซฮอล์ E85 คาดว่าจะสามารถผลิตและจำหน่ายได้ภายใน ไตรมาสที่สามของปี 2551 ตามนโยบายส่งเสริมพลังงานทางเลือกของภาครัฐที่มุ่งใจด้านภาษีสำหรับรถยนต์ที่สามารถใช้กับน้ำมันแก๊สโซฮอล์ E85 ได้



## การใช้น้ำมันแก๊สโซฮอลล์

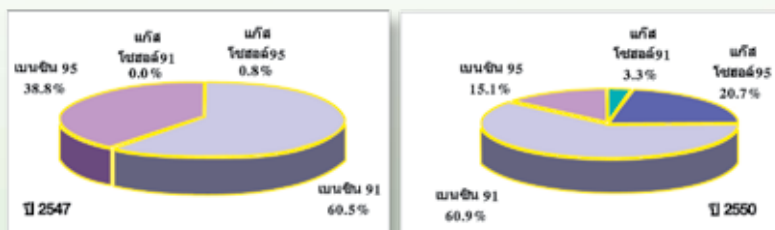
ตั้งแต่ปี 2544 จนถึงปี 2550 การใช้น้ำมันแก๊สโซฮอลล์ มีอัตราการเติบโตสูงขึ้นเรื่อย ๆ โดยเฉพาะในปี 2547 และปี 2548 ซึ่งเป็นปีที่มีการรณรงค์การใช้แก๊สโซฮอลล์อย่างแพร่หลาย และเริ่มมีการลงทุนสร้างโรงงานเอทานอลเพื่อตอบสนองความต้องการของตลาดในขณะนั้น ทำให้มีอัตราการเติบโตของการใช้น้ำมันแก๊สโซฮอลล์ สูงถึงกว่าร้อยละ 2,000 และกว่าร้อยละ 1,000 ในปี 2547 และ 2548 ตามลำดับ ส่วนหนึ่งเป็นผลมาจากการมีมติของคณะรัฐมนตรี เมื่อวันที่ 19 เมษายน 2548 ขอความร่วมมือให้รถยนต์ราชการและ รัฐวิสาหกิจใช้น้ำมันแก๊สโซฮอลล์ รวมถึงการสนับสนุนสถานีบริการน้ำมัน ของส่วนราชการและรัฐวิสาหกิจจำหน่ายน้ำมันแก๊สโซฮอลล์ด้วย กอปรกับกระทรวงพลังงานได้มีการประสานกับองค์การสื่อสารมวลชนแห่งประเทศไทย (อ.ส.ม.ท.) จัดทำสื่อโฆษณาทางโทรทัศน์ ตั้งแต่เดือนเมษายน 2548 เป็นต้นมา และส่วนสำคัญเป็นผล จากราคาน้ำมันแก๊สโซฮอลล์ที่ต่ำกว่าน้ำมันเบนซิน รวมทั้งผู้ใช้ น้ำมันเบนซินมีความมั่นใจในน้ำมันแก๊สโซฮอลล์มากขึ้น และเมื่อ ได้ทดลองใช้แล้วเครื่องยนต์ไม่มีปัญหา ทำให้อัตราการใช้ น้ำมันแก๊สโซฮอลล์เริ่มปรับตัวสูงขึ้นอย่างต่อเนื่อง





เบนซินออกเทน 95 ลดลงเป็นร้อยละ 15.1 สำหรับน้ำมันเบนซิน 91 ยังมีสัดส่วนร้อยละ 60.9 ซึ่งค่อนข้างสูงเช่นเดิม จึงเป็นที่น่าสังเกตว่าการใช้น้ำมันแก๊สโซฮอล์ที่เพิ่มขึ้นนั้น มีผลกระทบต่อการใช้น้ำมันเบนซินออกเทน 95 โดยตรง โดยเฉพาะการใช้น้ำมันแก๊สโซฮอล์ 95 ทดแทนการใช้น้ำมันเบนซิน ออกเทน 95 ทั้งนี้ เนื่องจากราคาน้ำมันเบนซินและน้ำมันแก๊สโซฮอล์มีความแตกต่างกันมากขึ้น จะเห็นได้จากแนวโน้มการใช้น้ำมันแก๊สโซฮอล์เพิ่มขึ้นอย่างต่อเนื่องตั้งแต่เดือนมีนาคม ปี พ.ศ. 2550 ซึ่งเป็นเดือนที่ราคาน้ำมันแก๊สโซฮอล์แตกต่างจากน้ำมันเบนซิน ออกเทน 91 เท่ากับ 1.70 บาท และแตกต่างจากน้ำมันเบนซิน ออกเทน 95 เท่ากับ 2.50 บาท และในเดือนกรกฎาคม 2550 น้ำมันแก๊สโซฮอล์แตกต่างจากน้ำมันเบนซิน ออกเทน 91 และออกเทน 95 มากขึ้น โดยมีความแตกต่าง 2.70 บาท และ 3.50 บาท ตามลำดับ และเมื่อสิ้นปี พ.ศ. 2550 ราคาน้ำมันแก๊สโซฮอล์และน้ำมันเบนซิน ออกเทน 91 และออกเทน 95 ต่างกันถึง 3.20 บาท และ 4 บาท ตามลำดับ จึงเป็นการเพิ่มแรงจูงใจให้กับผู้ใช้รถให้หันมาใช้น้ำมันแก๊สโซฮอล์มากขึ้น

รูปที่ 3.2 โครงสร้างการใช้น้ำมันเบนซิน ปี 2547 และ ปี 2550



ที่มา : กระทรวงพาณิชย์



อย่างไรก็ตาม ถึงแม้ว่าการใช้น้ำมันแก๊สโซฮอลล์จะมีแนวโน้มเพิ่มสูงขึ้น แต่เมื่อพิจารณาจากแผนยุทธศาสตร์ส่งเสริมน้ำมันแก๊สโซฮอลล์ของกระทรวงพลังงาน และตามมติคณะรัฐมนตรีวันที่ 9 ธันวาคม 2546 ได้กำหนดเป้าหมายการใช้น้ำมันแก๊สโซฮอลล์ไว้ที่วันละ 1 ล้านลิตร เมื่อสิ้นปี 2549 ถือว่ายังไม่บรรลุเป้าหมาย

### การผลิตเอทานอล

บริษัทผลิตเอทานอลในประเทศไทยเริ่มมีขึ้นในปี 2546 โดยมีกำลังการผลิต 25,000 ลิตรต่อวัน ใช้กากน้ำตาลในการผลิต และในปีต่อ ๆ มา มีบริษัทต่างๆ ทயอยการก่อสร้างโรงงานเพื่อผลิตเอทานอลเพิ่มขึ้น และในปี 2550 มีโรงงานผลิตเอทานอล จำนวน 8 โรงงาน กำลังการผลิตรวมวันละ 1,055,000 ลิตร โดยเป็นบริษัทที่ผลิตเอทานอลจากวัตถุดิบอ้อย จำนวน 7 โรงงาน กำลังการผลิตวันละ 925,000 ลิตร และวัตถุดิบจากหัวมันสำปะหลัง จำนวน 1 บริษัท กำลังการผลิตวันละ 130,000 ลิตร



### ตารางที่ 3.1 โรงงานเอทานอลที่เปิดดำเนินการแล้ว

หน่วย: ลิตรต่อวัน

ผู้ประกอบการ	จังหวัด	วัตถุดิบ	กำลังการผลิต
1. บริษัท พรวิไล อินเตอร์เนชั่นแนล กรุ๊ปเทรดดิ้ง จำกัด	อยุธยา	กากน้ำตาล	25,000
2. บมจ. ไทยแอลกอฮอล์	นครปฐม	กากน้ำตาล	200,000
3. บริษัท ไทยอะโกรเอนเนอร์จี จำกัด	สุพรรณบุรี	กากน้ำตาล	150,000
4. บริษัท ไทยจวัน เอทานอล จำกัด	ขอนแก่น	มันสำปะหลัง	130,000
5. บริษัท ขอนแก่นแอลกอฮอล์ จำกัด	ขอนแก่น	อ้อย/ กากน้ำตาล	150,000
6. บริษัท เพโทรกรีน จำกัด	ชัยภูมิ	อ้อย/ กากน้ำตาล	200,000
7. บริษัท น้ำตาลไทยเอทานอล จำกัด	กาญจนบุรี	อ้อย/ กากน้ำตาล	100,000
8. บริษัท เคไอเอทานอล จำกัด	นครราชสีมา	อ้อย/ กากน้ำตาล	100,000
<b>รวม</b>			<b>1,055,000</b>

ที่มา : กระทรวงพลังงาน ณ วันที่ 4 ตุลาคม 2550

ผลจากราคาน้ำมันที่เพิ่มขึ้น ส่งผลให้ทางการมีแนวทางในการใช้พลังงานทางเลือกเพื่อลดต้นทุนการผลิตและค่าใช้จ่ายต่าง ๆ แนวคิดในช่วงปี 2544 จึงเริ่มมีการจำหน่ายน้ำมันแก๊สโซฮอล์และได้กำหนดแผนในการยกเลิกน้ำมันเบนซินออกเทน 95 ผลดังกล่าว



ทำให้นักลงทุนเริ่มให้ความสนใจในการลงทุนในการผลิตเอทานอลมากขึ้น โดยมีผู้ขออนุญาตก่อสร้างโรงงานผลิตเอทานอลถึง 45 ราย

อย่างไรก็ตาม ในระยะแรก ๆ ของการใช้น้ำมันแก๊สโซฮอล์พบว่า ผู้ใช้น้ำมันแก๊สโซฮอล์ยังขาดความมั่นใจ ประกอบกับความกังวลของผู้กำหนดนโยบายว่าปริมาณเอทานอลยังไม่เพียงพอเนื่องจากโรงงานผลิตเอทานอลมีจำนวนน้อย และในบางช่วงเกิดภาวะขาดแคลนเอทานอล จึงทำให้ทางการเห็นควรเลื่อนการยกเลิกการใช้น้ำมันเบนซินนอกเทน 95 ออกไปอย่างไม่มีกำหนดผลดังกล่าวส่งผลต่อเนื่องไปยังโรงงานที่กำลังผลิตเอทานอลเนื่องจากทำให้เกิดอุปทานเอทานอลส่วนเกิน โดยมีผลที่ชัดเจนในปี 2549 จนถึงปัจจุบัน (2550) โรงงานผลิตเอทานอลจึงปรับตัวโดยการหันไปส่งออก ซึ่งในช่วงต้นประสบกับปัญหาด้านความไม่คุ้มค่า และความเชี่ยวชาญทางการตลาด เนื่องจากเป็นสินค้าใหม่รวมถึงประสบกับปัญหาการแข่งขันสูงในตลาดโลก เนื่องจากต้นทุนการผลิตภายในประเทศสูงกว่าต่างประเทศ โดยเฉพาะในช่วงปี 2550 ซึ่งราคาวัตถุดิบในการผลิตเอทานอลจากมันสำปะหลังมีราคาสูงขึ้น เนื่องจากภาวะขาดแคลนอาหารสัตว์และวัตถุดิบในการผลิตเอทานอลของตลาดโลก จึงทำให้โรงงานบางแห่งหยุดการผลิตชั่วคราว

หากพิจารณาการผลิตและการใช้เอทานอลของประเทศไทยจากข้อมูลปี 2549 - 2550 การผลิตเอทานอลค่อนข้างมีความผันผวน เนื่องจากโรงงานผลิตเอทานอลมีภาระต่อการปรับตัว





### ตารางที่ 3.2 โรงงานที่อยู่ระหว่างการก่อสร้าง

ผู้ประกอบการ	จังหวัด	วัตถุดิบ	กำลังการผลิตติดตั้ง (ลิตร/วัน)
1. บริษัท ไออีซีบีซีเนสพาร์ทเนอร์ส จำกัด	ระยอง	มันสำปะหลัง	150,000
2. บริษัท ฟાયวัญทิพย์ จำกัด	ปราจีนบุรี	มันสำปะหลัง	60,000
3. บริษัท เอกรัฐพัฒนา จำกัด	นครสวรรค์	กากน้ำตาล	200,000
4. บริษัท ราชบุรีเอทานอล จำกัด	ราชบุรี	มัน สำปะหลัง/ กากน้ำตาล	150,000
5. บริษัท ไทยรุ่งเรืองพลังงาน จำกัด	สระบุรี	อ้อย/ กากน้ำตาล	120,000
6. บริษัท เพโทรกรีน จำกัด	กาฬสินธุ์	อ้อย/ กากน้ำตาล	200,000
7. บริษัท อี เอส เพาเวอร์ จำกัด	สระแก้ว	มัน สำปะหลัง/ กากน้ำตาล	150,000
8. บริษัท สีม้าอินเตอร์โปรดักส์ จำกัด	ฉะเชิงเทรา	มันสำปะหลัง	150,000
9. บริษัท ทรัพย์ทิพย์ จำกัด	ลพบุรี	มันสำปะหลัง	200,000
10. บมจ. พี.เอส.ซี.สตาร์ชโปรดักส์	ชลบุรี	มันสำปะหลัง	150,000
11. บริษัท ที พี เคนานอล จำกัด	นครราชสีมา	มันสำปะหลัง	340,000
<b>รวม</b>			<b>1,870,000</b>

ที่มา : กระทรวงพลังงาน



หากรวมโรงงานที่ทำการผลิตเอทานอลไปแล้วจำนวน 8 โรงงาน และโรงงานที่กำลังก่อสร้างซึ่งคาดว่าจะแล้วเสร็จสิ้นปี 2551 จะมีโรงงานทั้งหมด 19 โรงงาน จะทำให้มีกำลังการผลิตเอทานอลวันละ 2,925,000 ลิตร โดยเป็นโรงงานที่ผลิตเอทานอลจากกากน้ำตาล 11 โรงงาน กำลังการผลิตวันละ 1,445,500 ลิตร เป็นโรงงานที่ผลิตเอทานอลจากมันสำปะหลัง 7 โรงงาน กำลังการผลิตวันละ 1,180,000 ลิตร และเป็นโรงงานที่ผลิตเอทานอลจากกากน้ำตาลและมันสำปะหลังวันละ 300,000 ลิตร

นอกจากโรงงานผลิตเอทานอลที่ได้กล่าวไปข้างต้นแล้ว ยังมีโรงงานที่ขออนุญาตก่อสร้างโรงงานผลิตเอทานอลอีก จำนวน 26 ราย รวมกำลังการผลิตเอทานอลวันละ 7,350,000 ลิตร เป็นโรงงานผลิตเอทานอลจากมันสำปะหลังมากที่สุด จำนวน 17 ราย คิดเป็นกำลังการผลิตวันละ 5,870,000 ลิตร เป็นโรงงานผลิตเอทานอลจากอ้อยหรือกากน้ำตาล จำนวน 3 ราย กำลังการผลิตวันละ 560,000 ลิตร และโรงงานผลิตเอทานอลจากมันสำปะหลังหรือกากน้ำตาล จำนวน 6 ราย กำลังการผลิตวันละ 920,000 ลิตร



### ตารางที่ 3.3 โรงงานที่ขออนุญาตผลิตเอทานอล แต่ยังไม่ก่อสร้าง

ผู้ประกอบการ	จังหวัด	วัตถุดิบ	กำลังการผลิตติดตั้ง (ลิตร/วัน)
1. บริษัท บุญเอนก จำกัด	นครราชสีมา	มันสำปะหลัง	1,050,000
2. บริษัท ปิกนิก เอทานอล จำกัด	ฉะเชิงเทรา	มันสำปะหลัง	250,000
3. บริษัท เอรಾವินเอทานอล จำกัด	หนองบัวลำภู	อ้อย/ กากน้ำตาล	200,000
4. บริษัท ไทยรุ่งเรืองพลังงาน จำกัด	เพชรบูรณ์	อ้อย/ กากน้ำตาล	120,000
5. บริษัท เอสดีเอทานอล จำกัด	อุดรธานี	มันสำปะหลัง	200,000
6. บริษัท สยามเอทานอลชัยภูมิ จำกัด	ชัยภูมิ	มันสำปะหลัง	100,000
7. บริษัท บุรีรัมย์เอทานอล จำกัด	บุรีรัมย์	มันสำปะหลัง/ กากน้ำตาล	200,000
8. บริษัท เอ็นวายเอทานอล จำกัด	นครราชสีมา	มันสำปะหลัง/ กากน้ำตาล	150,000
9. บริษัท อุตสาหกรรมอ่างเวียน จำกัด	นครราชสีมา	อ้อย/ กากน้ำตาล	160,000
10. บริษัท น้ำตาลไทยเอทานอล จำกัด	กำแพงเพชร	อ้อย/ มันสำปะหลัง	200,000
11. บริษัท กิมฟอง จำกัด	ระยอง	มันสำปะหลัง	330,000
12. บริษัท สยามเอทานอลเอ็กซ์พอร์ต จำกัด	ระยอง	มันสำปะหลัง	100,000
13. บริษัท ซี.ใจแกนด์คคาร์บอน จำกัด	นครราชสีมา	กากมัน สำปะหลัง	100,000
14. บริษัท เซ็นทรัลเอ็นเนอร์ยี จำกัด	กำแพงเพชร	มันสำปะหลัง	340,000



### ตารางที่ 3.3 โรงงานที่ขออนุญาตผลิตเอทานอล แต่ยังไม่ก่อสร้าง (ต่อ)

ผู้ประกอบการ	จังหวัด	วัตถุดิบ	กำลังการผลิตติดตั้ง (ลิตร/วัน)
15. บริษัท อิมเพรสเทคโนโลยี จำกัด	ฉะเชิงเทรา	มันสำปะหลัง	200,000
16. บริษัท อุตสาหกรรม น้ำตาลอีสาน จำกัด	กาฬสินธุ์	กากน้ำตาล/ มันสำปะหลัง	120,000
17. บริษัท ไทผิง เอทานอล จำกัด	สระแก้ว	มันสำปะหลัง	300,000
18. บริษัท สวนอุตสาหกรรม พลังงาน จำกัด	อุทัยธานี	มันสำปะหลัง	200,000
19. บริษัท เฟรนส์ พอร์ แลนด์ จำกัด	อุบลราชธานี	มันสำปะหลัง	700,000
20. บริษัท พาวเวอร์ เอ็นเนอร์ยี จำกัด	อุบลราชธานี	มันสำปะหลัง	400,000
21. บริษัท ไซอิกเอ็นจิเนียริง จำกัด	ฉะเชิงเทรา	มันสำปะหลัง	400,000
22. บริษัท อีบีพี เอทานอล จำกัด	สระแก้ว	มันสำปะหลัง	200,000
23. บริษัท แอ็ดวานซ์เพาเวอร์ ซัพพลาย	สระแก้ว	มันสำปะหลัง	500,000
24. บริษัท สระแก้วไบโอ เอทานอล จำกัด	สระแก้ว	มันสำปะหลัง	500,000
25. บริษัทขอนแก่น แอลกอฮอล์ จำกัด	กาญจนบุรี	กากน้ำตาล/ มันสำปะหลัง	150,000
26. บริษัทขอนแก่น แอลกอฮอล์ จำกัด	ชลบุรี	กากน้ำตาล/ มันสำปะหลัง	100,000
<b>รวม*</b>			<b>7,350,000</b>

หมายเหตุ : \* รวมกำลังการผลิตของบริษัทที่ ที เค เอทานอลจำกัด วันละ 680,000 ลิตร

ที่มา : กรมพัฒนาพลังงานทดแทนและอนุรักษ์พลังงาน กระทรวงพลังงาน



เมื่อรวมโรงงานเอทานอลจำนวน 45 ราย กำลังการผลิตรวมวันละ 10,875,000 ลิตร จะเป็นโรงงานที่ผลิตเอทานอลจากมันสำปะหลังมากที่สุด จำนวน 23 ราย กำลังการผลิตเอทานอลวันละ 7,630,000 ลิตร โรงงานที่ผลิตเอทานอลจากอ้อยหรือกากน้ำตาล จำนวน 13 ราย กำลังการผลิตเอทานอลวันละ 1,925,000 ลิตร และโรงงานผลิตเอทานอลจากวัตถุดิบกากน้ำตาลหรือมันสำปะหลัง จำนวน 9 ราย กำลังการผลิตเอทานอลวันละ 1,320,000 ลิตร

### ต้นทุนการผลิตเอทานอล

การศึกษาต้นทุนการผลิตเอทานอลจากกากน้ำตาลและมันสำปะหลัง โดยคำนวณจากอายุของโรงงาน 15 ปี และใช้ราคาวัตถุดิบเฉลี่ยของปี 2550 พบว่า ต้นทุนการผลิตเอทานอลจากมันสำปะหลังสูงกว่าต้นทุนการผลิตเอทานอลจากกากน้ำตาล โดยต้นทุนผันแปรของการผลิตเอทานอลจากมันสำปะหลังอยู่ที่ลิตรละ 17.4 บาท ในขณะที่ต้นทุนผันแปรของเอทานอลจากกากน้ำตาลอยู่ที่ 16.4 บาท เมื่อเปรียบเทียบต้นทุนคงที่แล้ว พบว่า ต้นทุนคงที่ในการผลิตเอทานอลจากมันสำปะหลังต่ำกว่าต้นทุนคงที่ในการผลิตเอทานอลจากกากน้ำตาล อย่างไรก็ตาม การผลิตเอทานอลจากกากน้ำตาลและมันสำปะหลังต่างก็มีสัดส่วนต้นทุนของวัตถุดิบสูงที่สุดเมื่อเทียบกับต้นทุนอื่น ๆ



### ตารางที่ 3.4 ต้นทุนการผลิตเอทานอลจากกากน้ำตาล และมันสำปะหลัง

	กากน้ำตาล	มันสำปะหลัง
น้ำหนักวัตถุดิบ (กก.)	1,000	1,000
ปริมาณเอทานอลที่ได้ (ลิตร)	60.0	180.0
ปริมาณวัตถุดิบต่อเอทานอล 1 ลิตร (กก.)	3.8	5.6
ราคาเฉลี่ย (บาทต่อ กก.)	2.4	1.7
ต้นทุนวัตถุดิบ (บาทต่อลิตร)	9.1	9.5
ค่าดำเนินการ (บาทต่อลิตร)*	6.0	7.0
Margin (บาทต่อลิตร)**	1.0	1.0
ต้นทุนผันแปรทั้งหมด (บาทต่อลิตร)	16.1	17.5
ต้นทุนคงที่ (บาทต่อลิตร)***	1.4	0.9
ต้นทุนทั้งหมด (บาทต่อลิตร)	17.5	18.4

หมายเหตุ : \* สํารวจ โดย ยรรยง ไทยเจริญ และคณะ

\*\* ประมาณการโดย ยรรยง ไทยเจริญ และคณะ

\*\*\* คำนวณจากอายุโรงงาน 15 ปี

เมื่อเปรียบเทียบต้นทุนการผลิตเอทานอลจากวัตถุดิบต่าง ๆ กับประเทศอื่น ๆ แล้ว พบว่า ต้นทุนการผลิตเอทานอลของประเทศไทย ยังอยู่ในระดับที่สูงกว่าต้นทุนการผลิตเอทานอลจากประเทศบราซิล ค่อนข้างมาก และยิ่งสูงกว่าต้นทุนการผลิตเอทานอลของ สหรัฐอเมริกา อย่างไรก็ตาม ต้นทุนการผลิตเอทานอลของไทยยัง อยู่ใกล้เคียงกับต้นทุนการผลิตเอทานอลของยุโรป ที่ผลิตเอทานอล จากข้าวสาลี แต่มีต้นทุนต่ำกว่าการผลิตเอทานอลจากหัวบีทของ ยุโรป



### ตารางที่ 3.5 ต้นทุนการผลิตเอทานอลของประเทศต่าง ๆ

วัตถุดิบ	ต้นทุนการผลิต (ดอลลาร์ สหรัฐ. ต่อลิตร)
กากน้ำตาล: ไทย	0.57
มันสำปะหลัง: ไทย	0.59
อ้อย: บราซิล	0.23-0.29
ข้าวโพด: สหรัฐ	0.4
ข้าวสาลี: ยุโรป	0.59
หัวบีท: ยุโรป	0.76

หมายเหตุ : ใช้อัตราแลกเปลี่ยน 32 บาทต่อดอลลาร์ สหรัฐ.

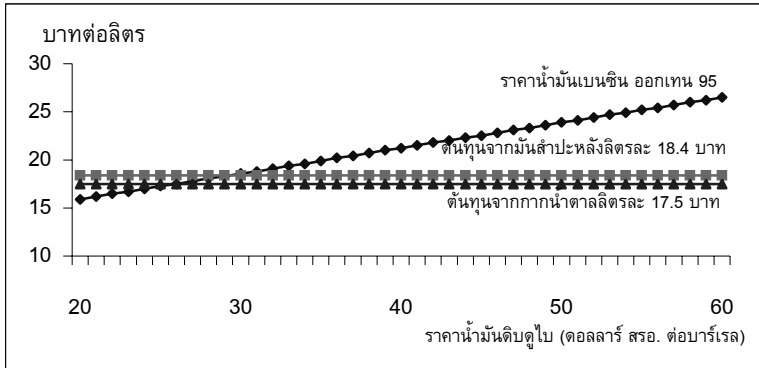
ที่มา : กองทุนการเงินระหว่างประเทศ

### จุดคุ้มทุนของการผลิตเอทานอล

ในการศึกษานี้ ได้ทำการวิเคราะห์ความคุ้มทุนของการผลิตเอทานอลเปรียบเทียบกับราคาน้ำมันเบนซิน ออกเทน 95 โดยพิจารณาจากจุดที่ราคาขายปลีกน้ำมันเบนซินออกเทน 95 เท่ากับต้นทุนการผลิตเอทานอล เมื่อระดับราคาน้ำมันดิบดูไบเปลี่ยนแปลงไป พบว่า ต้นทุนการผลิตเอทานอลจากกากน้ำตาล ณ ราคาลิตรละ 17.5 บาท จะคุ้มค่าเมื่อราคาน้ำมันดิบดูไบราคาบาร์เรลละ 25 ดอลลาร์ สหรัฐ. และต้นทุนการผลิตเอทานอลจากมันสำปะหลัง ณ ราคาลิตรละ 18.4 จะคุ้มค่าเมื่อราคาน้ำมันดิบดูไบราคาบาร์เรลละ 29 ดอลลาร์ สหรัฐ.



### รูปที่ 3.4 จุดคุ้มทุนของต้นทุนเอทานอล



ที่มา : จากการคำนวณ

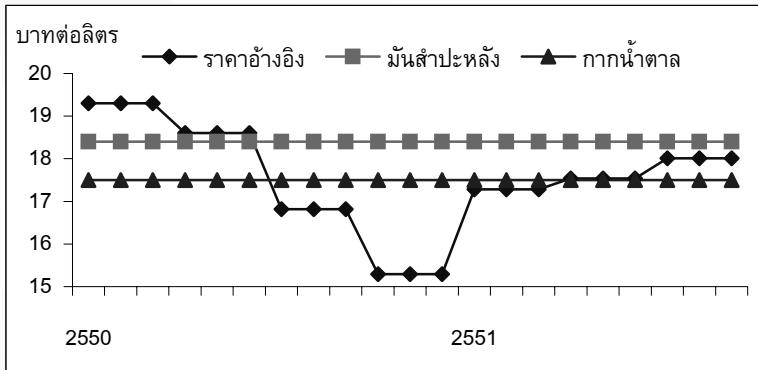
### ต้นทุนการผลิตเอทานอลกับราคาอ้างอิง

ในช่วงปี 2550 - 2551 ราคาเอทานอลในตลาดโลก มีแนวโน้มลดลง เนื่องจากมีปริมาณวัตถุดิบเพิ่มขึ้น โดยเฉพาะ วัตถุดิบจากอ้อย ทำให้การกำหนดราคาอ้างอิงที่คำนวณจากราคา ตลาดบราซิลรวมกับค่าใช้จ่ายต่าง ๆ ทางการตลาดมายังประเทศไทยมีแนวโน้มลดลงตามไปด้วย ประกอบกับต้นทุนการผลิตเอทานอลของประเทศไทยที่เพิ่มขึ้นอันเนื่องมาจากต้นทุนวัตถุดิบที่สูงขึ้น โดยเฉพาะต้นทุนการผลิตเอทานอลจากมันสำปะหลัง ทำให้โรงงานผลิตเอทานอลต้องรับภาระต้นทุนที่สูงขึ้น มีผลทำให้โรงงานมีกำไรลดลง โดยโรงงานที่ผลิตเอทานอลจากกากน้ำตาลซึ่งมีต้นทุนการผลิตลิตรละ 17.5 บาท หากขายเอทานอลในราคาอ้างอิง ณ ไตรมาสที่สองของปี 2551 จะทำให้ขาดทุนลิตรละ 0.04 บาท หรือได้รับ margin ลิตรละ 0.96 บาทในขณะที่โรงงานที่ผลิตเอทานอล



จากมันสำปะหลังที่มีต้นทุนการผลิตเอทานอลลิตรละ 18.4 จะขาดทุนลิตรละ 0.866 บาท หรือได้รับ margin ลิตรละ 0.14 บาท อย่างไรก็ตาม เนื่องจากความต้องการของตลาดภายในประเทศมีจำกัดทำให้โรงงานผลิตเอทานอลต้องส่งออกเอทานอลส่วนเกิน และหลายครั้งที่ประสบกับภาวะแข่งขันสูงทำให้ต้องลดราคาเพื่อรักษาตลาดจึงทำให้โรงงานเอทานอลเผชิญกับความเสี่ยงอีกทางหนึ่ง

รูปที่ 3.5 ต้นทุนการผลิตเอทานอลกับราคาอ้างอิงปี 2550 - 2551





## บทที่ 4

### อนาคตน้ำมันแก๊สโซฮอลล์ของประเทศไทย

การศึกษาในบทนี้มุ่งเน้นถึงโอกาสความเป็นไปได้ของประเทศไทยในการใช้น้ำมันแก๊สโซฮอลล์ เนื่องจากแนวโน้มที่ผ่านมา การตอบรับของประชาชนที่มีต่อน้ำมันแก๊สโซฮอลล์เพิ่มขึ้นอย่างต่อเนื่อง ทิศทางการพัฒนาด้านพลังงานจึงควรมีความชัดเจนและควรมีแผนรองรับอย่างเป็นระบบเพื่อความยั่งยืนของระบบเศรษฐกิจจากการพึ่งพาวัตถุดิบภายในประเทศให้เกิดประสิทธิภาพมากที่สุด โดยวิเคราะห์ถึงสถานการณ์ที่ราคาน้ำมันเพิ่มสูงขึ้นจะมีผลต่อราคาน้ำมันแก๊สโซฮอลล์มากน้อยเพียงใด และหากมีการใช้น้ำมันแก๊สโซฮอลล์ E10 E20 E85 และ E100 คาดว่าราคาน้ำมันแก๊สโซฮอลล์แต่ละประเภทจะเป็นเท่าไร และวัตถุดิบในการผลิตเอทานอลเพื่อรองรับน้ำมันแก๊สโซฮอลล์จะเพียงพอหรือไม่ ทั้งนี้ ผลจากการศึกษามีดังต่อไปนี้

#### ราคาน้ำมันแก๊สโซฮอลล์ชนิดต่าง ๆ

จากการศึกษาต้นทุนการผลิตเอทานอลทำให้ทราบว่า ต้นทุนเอทานอลขึ้นอยู่กับต้นทุนผันแปรด้านวัตถุดิบเป็นสำคัญ โดยคิดเป็นสัดส่วนกว่าร้อยละ 50 ของต้นทุนทั้งหมด ดังนั้น โรงงานเอทานอลอาจมีความเสี่ยงจากความผันผวนของราคาวัตถุดิบ โดยเฉพาะกรณีที่ราคาวัตถุดิบเพิ่มสูงขึ้นมาก อย่างไรก็ตาม ในการศึกษาถึงโอกาสของราคาน้ำมันแก๊สโซฮอลล์ชนิดต่าง ๆ โดยใช้ราคาเฉลี่ยวัตถุดิบในช่วงปี 2549 - 2550 เป็นตัวแทนใน



การคำนวณต้นทุน พบว่า ราคาเอทานอลจะมีต้นทุนอยู่ระหว่างลิตรละ 17 - 26 บาท ซึ่งหากกำหนดให้ราคาน้ำมันเบนซิน ออกเทน 95 อยู่ที่ลิตรละ 40 บาท น้ำมันแก๊สโซฮอลล์ E10 จะมีราคาอยู่ที่ลิตรละ 37 - 38 บาท น้ำมันแก๊สโซฮอลล์ E20 จะราคาลิตรละ 35 - 37 บาท น้ำมันแก๊สโซฮอลล์ E85 จะราคาลิตรละ 20 - 27 บาท สำหรับกรณีที่ราคาน้ำมันเบนซิน ออกเทน 95 สูงขึ้นเป็นลิตรละ 50 บาท จะมีผลทำให้ น้ำมันแก๊สโซฮอลล์ E10 จะมีราคาอยู่ที่ลิตรละ 46 - 47 บาท น้ำมันแก๊สโซฮอลล์ E20 จะราคาลิตรละ 43 - 45 บาท น้ำมันแก๊สโซฮอลล์ E85 จะราคาลิตรละ 22 - 28 บาทซึ่งจะเห็นได้ว่าราคาน้ำมันแก๊สโซฮอลล์ E85 มีความแตกต่างจากน้ำมันเบนซินออกเทน 95 ไม่น้อยกว่าร้อยละ 40

#### ตารางที่ 4.1 ราคาน้ำมันแก๊สโซฮอลล์กรณีราคาน้ำมันเบนซิน ออกเทน 95 ลิตรละ 40 บาท และ 50 บาท

ราคาเอทานอล (บาทต่อลิตร)	ราคาน้ำมันเบนซิน ออกเทน 95					
	ลิตรละ 40 บาท			ลิตรละ 50 บาท		
	E10	E20	E85	E10	E20	E85
17	37.7	35.4	20.5	46.7	43.4	22.0
18	37.8	35.6	21.3	46.8	43.6	22.8
19	37.9	35.8	22.2	46.9	43.8	23.7
20	38.0	36.0	23.0	47.0	44.0	24.5
21	38.1	36.2	23.9	47.1	44.2	25.4
22	38.2	36.4	24.7	47.2	44.4	26.2
23	38.3	36.6	25.6	47.3	44.6	27.1
24	38.4	36.8	26.4	47.4	44.8	27.9
25	38.5	37.0	27.3	47.5	45.0	28.8

ที่มา : จากการคำนวณ



## อุปสงค์และอุปทานของมันเป็นสำปะหลังและกากน้ำตาล

จากข้อมูลประมาณการของสมาคมมันสำปะหลัง ผลผลิตปี 2549/50 จะเห็นได้ว่า ในปี 2550 - 2552 ปริมาณการใช้หัวมันสำปะหลังภายในประเทศและส่งออกมีน้อยกว่าปริมาณการผลิต

### ตารางที่ 4.2 ประมาณการอุปสงค์และอุปทานมันสำปะหลัง เพื่อการผลิตเอทานอล

รายการ	หน่วย	2550	2551	2552
		สำรวจจริง	ประมาณการ	ประมาณการ
<b>ปริมาณผลผลิต<sup>1/</sup></b>				
- ผลผลิตต่อไร่	ตัน/ไร่	3.67	3.7	3.75
- ผลผลิตมันสำปะหลัง (ไม่รวมสต็อกเดิม)	ล้านตัน	26.4	27.4	28.5
<b>ความต้องการมันสำปะหลัง<sup>2/</sup></b>				
- โรงแปง	ล้านตัน	12.80	14.08	15.48
มันเส้น อัดเม็ด (ต่างประเทศ)	ล้านตัน	6.35	6.99	7.69
มันเส้น อัดเม็ด (ในประเทศ)	ล้านตัน	1.65	1.74	1.82
- เหลือมันสำปะหลังสำหรับ เอทานอล	ล้านตัน	5.60	4.60	3.51

หมายเหตุ : 1) ข้อมูลผลผลิตปี 49/50 เป็นการสำรวจของสมาคมมันสำปะหลัง 4 สมาคม เมื่อ 3 - 9 ก.ย. 49

2) ความต้องการมันสำปะหลัง ของโรงแปง, มันเส้น และมันอัดเม็ด จากสมาคมแปงมันสำปะหลังไทย

ที่มา : 1/ สำนักงานเศรษฐกิจการเกษตร

2/ สมาคมแปงมันสำปะหลังไทย



ดังนั้น ปริมาณมันสำปะหลังที่เหลือจากการใช้ในประเทศ และการส่งออกสามารถนำมาใช้เป็นวัตถุดิบในการผลิตเอทานอล สำหรับน้ำมันแก๊สโซฮอลล์ได้ ซึ่งโดยหลักการแล้วจะไม่กระทบต่อ โครงสร้างอุตสาหกรรมในปัจจุบัน และยังมีส่วนช่วยให้ราคาหัวมัน มีเสถียรภาพเพิ่มขึ้นจากการนำผลผลิตส่วนเกินเป็นวัตถุดิบสำหรับ อุตสาหกรรมเอทานอล ในปี 2550 มีปริมาณหัวมันสำปะหลัง คงเหลือประมาณ 5.6 ล้านตัน ในปี 2551 และปี 2552 คาดว่า จะมีปริมาณหัวมันสำปะหลังคงเหลือประมาณ 4.6 ล้านตัน และ 3.5 ล้านตันตามลำดับ

สำหรับกากน้ำตาล ปี 2550 มีการนำไปใช้เป็นวัตถุดิบใน การผลิตสุรา อาหารสัตว์ และผงชูรส ประมาณ 1.3 ล้านตัน เหลือ สำหรับส่งออกประมาณ 1.5 ล้านตัน และในปี 2551 - 2552 คาดว่า จะเหลือกากน้ำตาลเพื่อการส่งออกประมาณปีละ 2 ล้านตัน ดังนั้น กากน้ำตาลในส่วนนี้สามารถนำมาสร้างมูลค่าเพิ่มและความมั่นคง ด้านพลังงานจากการนำมาใช้ในการผลิตเอทานอลได้



### ตารางที่ 4.3 ประมาณการอุปสงค์และอุปทานกากน้ำตาล เพื่อการผลิตเอทานอล

รายการ	หน่วย	2550	2551	2552
		สำรวจจริง	ประมาณการ	ประมาณการ
<b>ปริมาณผลผลิต</b>				
ผลผลิตอ้อย*	ล้านตัน	59.6	72.8	71.9
ผลผลิตกากน้ำตาล* (ไม่รวมสต็อกเดิม)	ล้านตัน	2.8	3.4	3.4
<b>ความต้องการกากน้ำตาล</b>				
โรงงานสุรา*	ล้านตัน	1.0	1.0	1.0
อาหารสัตว์ ผงชูรส*	ล้านตัน	0.33	0.36	0.40
<b>เหลือสำหรับผลิตเอทานอล</b>	ล้านตัน	1.47	2.04	2.0
<b>+ ส่งออก</b>				

ที่มา : สำนักงานคณะกรรมการอ้อยและน้ำตาลทราย

\* สำนักงานเศรษฐกิจการเกษตร

### กำลังการผลิตเอทานอล

ในปี 2550 มีโรงงานผลิตเอทานอลจำนวน 8 โรงงาน กำลังการผลิตวันละ 1,050,000 ลิตร และคาดว่า ณ สิ้นปี 2551 จะมีจำนวนโรงงานผลิตเอทานอลเพิ่มขึ้นอีก 11 โรงงาน รวมกับโรงงานเดิมอีก 8 โรงงาน เป็น 19 โรงงาน กำลังการผลิตรวมประมาณวันละ 2,925,000 ลิตร จำแนกเป็น โรงงานผลิตเอทานอลจากวัตถุดิบมันสำปะหลัง จำนวน 7 โรงงาน กำลังการผลิต ประมาณวันละ 1,180,000 ลิตร โรงงานผลิตเอทานอลจากวัตถุดิบอ้อยหรือกากน้ำตาล 10 โรงงาน กำลังการผลิตประมาณวันละ 1,445,000 ลิตร



และโรงงานผลผลิตเอทานอลจากทั้งหัวมันสำปะหลังและกากน้ำตาล  
จำนวน 2 โรงงาน กำลังการผลิตวันละ 300,000 ลิตร

#### ตารางที่ 4.4 กำลังการผลิตเอทานอลในปี 2551

วัตถุดิบ	จำนวนโรงงาน	กำลังการผลิต (ล้านลิตรต่อวัน)
มันสำปะหลัง	7	1.180
มันสำปะหลัง/กากน้ำตาล	2	0.300
อ้อย/กากน้ำตาล	10	1.445
รวม	19	2.925

ที่มา : จากการคำนวณ

#### ความเพียงพอของวัตถุดิบในการผลิตเอทานอลสำหรับน้ำมัน แก๊สโซฮอลล์

ในช่วงปี 2550 - 2552 พบว่า มีปริมาณมันสำปะหลัง  
ส่วนเกิน 5.6 ล้านตัน 4.6 ล้านตัน และ 3.5 ล้านตัน ตามลำดับ  
ในขณะที่มีวัตถุดิบกากน้ำตาลส่วนเกิน 1.5 ล้านตัน 2.0 ล้านตัน และ  
2.0 ล้านตัน ตามลำดับ ถ้านำวัตถุดิบทั้งหัวมันสำปะหลังและ  
กากน้ำตาลมาผลิตเอทานอลทั้งหมดจะทำให้มีปริมาณเอทานอล  
ปีละกว่า 1,000 ล้านลิตร อย่างไรก็ตาม ด้วยศักยภาพในการผลิต  
เอทานอลในปี 2550 ที่มีจำนวนโรงงาน 8 โรงงาน กำลังการผลิตเพียง  
385.1 ล้านลิตร ทำให้ยังมีวัตถุดิบส่วนเกินที่จะผลิตเอทานอลได้อีก  
1,009.6 ล้านลิตร ส่วนในปี 2551 คาดว่าจะมีโรงงานผลิตเอทานอล  
จำนวน 19 โรงงาน กำลังการผลิต 1,067.6 ล้านลิตร จะเหลือวัตถุดิบ  
ที่จะผลิตเอทานอลได้อีก 280.1 ล้านลิตร แสดงให้เห็นว่าในปี 2550 และ



ปี 2551 ปริมาณวัตถุดิบในการผลิตเอทานอลยังเพียงพอสำหรับ  
โรงงานเอทานอลที่ได้ดำเนินการแล้ว และที่คาดว่าจะเปิดดำเนินการ  
ในปี 2551

อย่างไรก็ตาม ในปี 2552 ถ้าสมมติว่ามีโรงงานจำนวน  
45 โรงงานเปิดดำเนินการจะทำให้ในปีนี้มีกำลังการผลิตรวม  
1,450.9 ล้านลิตร แต่วัตถุดิบมันสำปะหลังและกากน้ำตาลที่เหลือ  
จากอุตสาหกรรมอื่น ๆ จะไม่เพียงพอต่อกำลังการผลิตของโรงงาน  
เอทานอลทั้งหมด แต่จะสามารถนำมาใช้เป็นวัตถุดิบในการผลิต  
เอทานอลได้ 1,151.3 ล้านลิตรต่อปี หรือมีอุปทานของกำลังการผลิต  
ส่วนเกิน 299.6 ล้านลิตร

#### ตารางที่ 4.5 ประมาณการความเพียงพอของวัตถุดิบ ในการผลิตเอทานอล

(ล้านลิตรต่อปี)

	2550	2551	2552
วัตถุดิบส่วนเกิน (ล้านตัน)			
- มันสำปะหลัง	5.6	4.6	3.5
- กากน้ำตาล	1.5	2.0	2.0
อุปทานเอทานอลจากวัตถุดิบ	1,394.7	1,374.7	1,151.3
- มันสำปะหลัง (5.6:1)	1,000.0	821.4	625.0
- กากน้ำตาล (3.8:1)	394.7	526.3	526.3
กำลังการผลิตเอทานอลจากโรงงาน	385.1	1,067.6	1,450.9
อุปทานเอทานอลจากวัตถุดิบส่วนเกิน	1,009.6	280.0	-299.6
อุปสงค์เอทานอล	176.4	474.5	584.0

ที่มา : จากการคำนวณ



ในช่วงปี 2550 - 2552 อุปสงค์ของการใช้เอทานอลโดยการประมาณการโดยกระทรวงพลังงานคาดว่าจะยังอยู่ต่ำกว่ากำลังการผลิตเอทานอลของโรงงานที่เปิดดำเนินการแล้ว และหากในปี 2551 มีโรงงานเอทานอลเปิดดำเนินการเพิ่มขึ้นเป็น 19 โรงงาน และในปีต่อ ๆ ไปไม่มีโรงงานที่ยื่นขออนุญาตต่อทางการไว้เปิดดำเนินการเพิ่มขึ้นมาอีก กำลังการผลิตของโรงงานทั้ง 19 โรงงานก็ยังสามารถรองรับความต้องการเอทานอลภายในประเทศได้ โดยในปี 2551 จะมีกำลังการผลิตของโรงงานเอทานอล 1,067.6 ล้านลิตรต่อปี ในขณะที่ความต้องการเอทานอลในปี 2551 - 2552 อยู่ในช่วง 475 - 584 ล้านลิตร ซึ่งเมื่อเทียบกับกำลังการผลิตของโรงงานผลิตเอทานอลถือว่าแตกต่างกันมาก หรือมีความต้องการในการใช้เอทานอลเพียงร้อยละ 45 - 55 ของกำลังการผลิตทั้งหมดเท่านั้น ดังนั้น ถ้าความต้องการใช้เอทานอลเป็นจริงตามที่กระทรวงพลังงานได้ประมาณการไว้ ทั้งวัตถุดิบในการผลิตและโรงงานเอทานอลก็ยังมีปริมาณมากพอที่จะรองรับการเติบโตของความต้องการในช่วงเวลาดังกล่าว

อย่างไรก็ตาม การใช้น้ำมันแก๊สโซฮอลล์ในปัจจุบันและอนาคต ถึงแม้ว่าจะมีแนวโน้มเพิ่มขึ้นอย่างต่อเนื่อง แต่เมื่อพิจารณาในส่วนของปริมาณการใช้เอทานอลแล้ว พบว่า ยังมีปริมาณค่อนข้างน้อยเมื่อเทียบกับปริมาณวัตถุดิบและจำนวนโรงงานเอทานอลที่ขออนุญาต ประกอบกับแนวโน้มน้ำมันที่เพิ่มสูงขึ้นติดต่อกันหลายปีทำให้แนวคิดที่จะแสวงหาหนทางในการประหยัด



ค่าใช้จ่ายจากการใช้น้ำมันเบนซินโดยการเพิ่มอัตราส่วนการผสมเอทานอลในน้ำมันแก๊สโซฮอล์จาก E10 E20 เป็น E85 หรือ E100 ในอนาคต แต่ประเด็นสำคัญอยู่ที่ว่าวัตถุดิบในการผลิตเอทานอลจะเพียงพอหรือไม่

### อุปทานและอุปสงค์เอทานอล

ตั้งที่กล่าวมาข้างต้น ในปัจจุบันอุปทานของเอทานอลยังเพียงพอกับความต้องการ ทำให้มีปริมาณเอทานอลบางส่วนเหลือส่งออก อย่างไรก็ตาม หากพิจารณาถึงความต้องการเอทานอลกับกำลังการผลิตของโรงงานที่ขอรับอนุญาตก่อสร้าง จำนวน 45 โรงงาน หรือมีกำลังการผลิตประมาณวันละ 10.8 ล้านลิตร หรือปีละ 6,969.4 ล้านลิตร ด้วยปริมาณการใช้น้ำมันเบนซินทั้งระบบประมาณวันละ 20 ล้านลิตร หรือปีละ 7,300 ล้านลิตร ถ้ามีการใช้น้ำมันแก๊สโซฮอล์ E85 จะทำให้มีความต้องการเอทานอลปีละ 6,205 ล้านลิตร หากต้องการให้ปริมาณเอทานอลเพียงพอจะต้องสร้างโรงงานให้มีกำลังการผลิตอีกประมาณวันละ 6.1 ล้านลิตร และถ้ามีการใช้น้ำมันแก๊สโซฮอล์ E100 ความต้องการใช้เอทานอลจะเพิ่มขึ้นเป็นวันละ 20 ล้านลิตร หรือปีละ 7,300 ล้านลิตร เพื่อทดแทนการใช้น้ำมันเบนซินในปัจจุบัน ซึ่งต้องมีการสร้างโรงงานเพิ่มให้มีกำลังการผลิตอีกประมาณวันละ 9.2 ล้านลิตร



#### ตารางที่ 4.6 ความต้องการเอทานอลในอนาคต

	ความต้องการ		ความต้องการส่วนเกิน	
	ต่อปี	ต่อวัน	ต่อปี	ต่อวัน
E85	6,205.0	17.0	2,235.6	6.1
E100	7,300.0	20.0	3,330.6	9.2

ที่มา: จากการคำนวณ

การวิเคราะห์ถึงความเพียงพอของวัตถุดิบในการผลิตเอทานอล เพื่อตอบสนองการใช้น้ำมันแก๊สโซฮอลล์ E85 และ E100 โดยไม่กระทบต่ออุตสาหกรรมที่มีอยู่เดิม ดังนั้น ถ้าสมมติว่าในปี 2552 หรืออนาคตมีการใช้น้ำมันแก๊สโซฮอลล์ E85 แทนน้ำมันเบนซินทั้งหมด จะต้องเพิ่มวัตถุดิบสำหรับผลิตเอทานอล 5,053.7 ล้านลิตร และถ้ามีการใช้น้ำมันแก๊สโซฮอลล์ E100 จะต้องเพิ่มวัตถุดิบสำหรับผลิตเอทานอล 6,148.7 ล้านลิตร



### ตารางที่ 4.7 ประมาณการอุปสงค์และอุปทานเอทานอล จากมันสำปะหลังและกากน้ำตาล

(ล้านลิตรต่อปี)

	2550	2551	2552
1. อุปทานเอทานอลจากวัตถุดิบ	1,394.7	1,347.7	1,151.3
2. กำลังการผลิตเอทานอลของโรงงาน	385.1	1,067.6	3,969.4
3. เอทานอลจากวัตถุดิบส่วนเกิน (1-2)	1,009.6	280.1	-2,818.1
4. อุปสงค์เอทานอล			
- ปกติ	176.4	474.5	584.0
- ใช้ E85			6,205.0
- ใช้ E100			7,300.0
5. อุปทานเอทานอลจากวัตถุดิบ ส่วนเกิน (1 - 4)			
- ปกติ	1,218.3	873.2	567.3
- ใช้ E85			-5,053.7
- ใช้ E100			-6,148.7

ที่มา : จากการคำนวณ

สำหรับแนวทางในการเพิ่มวัตถุดิบเพื่อให้เพียงพอกับ  
ปริมาณความต้องการใช้เอทานอลสำหรับน้ำมันแก๊สโซฮอล์ E85  
และ E100 โดยใช้ข้อมูลประมาณการผลผลิตมันสำปะหลัง และอ้อย  
ปีการเพาะปลูก 2551/52 และใช้สัดส่วนโครงสร้างวัตถุดิบของ  
โรงงานที่ผลิตเอทานอล จำนวน 45 โรงงาน (โรงงานเอทานอลที่ใช้



มันสำปะหลังเป็นวัตถุดิบมีสัดส่วนร้อยละ 76.7 และใช้กากน้ำตาลเป็นวัตถุดิบมีสัดส่วนร้อยละ 23.3) ในการวิเคราะห์ ผลการศึกษาพบว่า

ถ้ามีการใช้น้ำมันแก๊สโซฮอล์ E85 ประเทศไทยจะต้องมีผลผลิตอ้อยโรงงานเป็นจำนวน 158.2 ล้านตัน เทียบกับผลผลิตที่ประมาณการโดยกระทรวงเกษตร 68.7 ล้านตัน หรือต้องเพิ่มผลผลิต 2.3 เท่าของปริมาณผลผลิตปกติ สำหรับมันสำปะหลังต้องเพิ่มผลผลิตเป็น 50.4 ล้านตัน จากผลผลิตปกติ 28.7 ล้านตัน หรือเป็น 1.8 เท่า

สำหรับแนวทางในการเพิ่มผลผลิตอ้อยและมันสำปะหลัง เพื่อให้มีวัตถุดิบเพียงพอสำหรับน้ำมันแก๊สโซฮอล์ E85 มี 2 แนวทาง คือ การเพิ่มพื้นที่เพาะปลูกและการเพิ่มผลผลิตต่อไร่ จากการศึกษาพบว่า

ในกรณีที่เพิ่มพื้นที่เพาะปลูกโดยกำหนดให้ผลผลิตต่อไร่ของอ้อยโรงงานและหัวมันสำปะหลังคงที่จะต้องเพิ่มพื้นที่เพาะปลูกอ้อยจาก 6.2 ล้านไร่ เป็น 14.3 ล้านไร่ และมันสำปะหลังจาก 7.6 ล้านไร่ เป็น 13.4 ล้านไร่

ส่วนในกรณีที่เพิ่มผลผลิตต่อไร่โดยกำหนดให้พื้นที่เพาะปลูกอ้อยโรงงานและมันสำปะหลังคงที่ จะต้องเพิ่มผลผลิตอ้อยต่อไร่จาก 11 ตัน เป็น 25.5 ตัน สำหรับมันสำปะหลัง จะต้องเพิ่มผลผลิตต่อไร่จาก 3.7 ตัน เป็น 6.6 ตัน



### ตารางที่ 4.8 ประมาณการพื้นที่เพาะปลูกและผลผลิตต่อไร่ อ้อยโรงงานและมันสำปะหลัง

	พื้นที่เพาะปลูก กรณีผลผลิตต่อไร่เท่าเดิม (ล้านไร่)	ผลผลิตต่อไร่ กรณีพื้นที่เพาะปลูกเท่าเดิม (ตันต่อไร่)
อ้อยโรงงาน		
- ปกติ	6.2	11.1
- E85	14.3	25.5
- E100	16.1	28.6
มันสำปะหลัง		
- ปกติ	7.6	3.8
- E85	13.4	6.6
- E100	14.6	7.2

ที่มา : จากการคำนวณ

ในกรณีถ้าประเทศไทยมีการใช้น้ำมันแก๊สโซฮอล์ E100 จะต้องมีผลผลิตอ้อยโรงงาน 177.6 ล้านตัน สำหรับมันสำปะหลัง ต้องเพิ่มผลผลิตเป็น 55.1 ล้านตัน

กรณี que เพิ่มพื้นที่เพาะปลูกโดยกำหนดให้ผลผลิตต่อไร่ของอ้อยโรงงานและหัวมันสำปะหลังคงที่จะต้องเพิ่มพื้นที่เพาะปลูกอ้อย เป็น 16.1 ล้านไร่ และมันสำปะหลัง 14.7 ล้านไร่ และกรณี que เพิ่มผลผลิตต่อไร่โดยกำหนดให้พื้นที่เพาะปลูกอ้อยโรงงานและมันสำปะหลังคงที่ จะต้องเพิ่มผลผลิตอ้อยต่อไร่ เป็น 28.6 ตัน และมันสำปะหลัง จะต้องเพิ่มผลผลิตต่อไร่เป็น 7.2 ตัน



อย่างไรก็ตาม เมื่อพิจารณาถึงศักยภาพในการเพาะปลูก  
อ้อยโรงงานและมันสำปะหลังแล้ว จะพบว่า การเพิ่มพื้นที่เพาะปลูก  
พืชพลังงานเหล่านี้มีข้อจำกัดเนื่องจาก จะทำให้พื้นที่เพาะปลูกพืช  
ชนิดอื่นลดลงโดยเฉพาะพืชอาหารอย่างที่หลายฝ่ายกำลังกังวลใจ  
ดังนั้น แนวทางในการเพิ่มผลผลิตอ้อยโรงงานและหัวมันสำปะหลัง  
ที่เหมาะสมคือ การเพิ่มผลผลิตต่อไร่ แต่เมื่อพิจารณาถึงความ  
เป็นไปได้ของการเพิ่มผลผลิตต่อไร่ของอ้อยโรงงานจากเดิม  
ประมาณ 10 - 11 ตันต่อไร่ เป็น 25 - 29 ตันต่อไร่ ถือว่าเป็นไปได้  
ยากด้วยข้อจำกัดด้านเวลาในการปรับปรุงพันธุ์หรือเพิ่มผลผลิต  
ต่อไร่ด้วยเทคโนโลยีแบบก้าวกระโดด ดังนั้น แนวทางที่เป็นไปได้  
มากที่สุดคือ การเพิ่มผลผลิตมันสำปะหลังเพียงอย่างเดียว เพื่อให้  
มีวัตถุดิบเพียงพอกับกำลังการผลิตของโรงงานเอทานอล  
ผลการศึกษา พบว่า ถ้ามีการใช้น้ำมันแก๊สโซฮอลล์ E85 จะต้องเพิ่ม  
ผลผลิตต่อไร่เป็น 7.5 ตัน หรือเพิ่มขึ้นประมาณ 2 เท่าของผลผลิต  
ต่อไร่ในปัจจุบัน และถ้ามีการใช้น้ำมันแก๊สโซฮอลล์ E100 จะต้อง  
เพิ่มผลผลิตต่อไร่เป็น 8.3 ตัน หรือเพิ่มขึ้นประมาณ 2.2 เท่า



#### ตารางที่ 4.9 ประมาณการพื้นที่เพาะปลูกและผลผลิตต่อไร่ มันสำปะหลังโดยไม่เพิ่มผลผลิตอ้อย

	พื้นที่เพาะปลูก กรณีผลผลิตต่อไร่เท่าเดิม (ล้านไร่)	ผลผลิตต่อไร่ กรณีพื้นที่เพาะปลูกเท่าเดิม (ตันต่อไร่)
- ปกติ	7.6	3.8
- E85	15.2	7.5
- E100	16.8	8.3

ที่มา : จากการคำนวณ

กล่าวโดยสรุปถึงการวางแผนในการใช้น้ำมันแก๊สโซฮอล์ E85 และ E100 มีความจำเป็นที่จะต้องเพิ่มทั้งด้านอุปทานเอทานอล โดยขยายกำลังการผลิตหรือก่อสร้างโรงงานเอทานอลเพิ่ม และในขณะเดียวกันจะต้องเตรียมความพร้อมด้านวัตถุดิบ ได้แก่ อ้อย และมันสำปะหลังให้เพียงพอกับความต้องการโดยเน้นการเพิ่มผลผลิตต่อไร่

อย่างไรก็ตาม วัตถุดิบที่นำมาใช้ผลิตเอทานอลนอกจากจะเป็นมันสำปะหลังและกากน้ำตาลแล้ว ยังมีวัตถุดิบที่เกิดขึ้นระหว่างกระบวนการผลิตน้ำตาลที่สามารถนำมาใช้ผลิตเอทานอลได้อีกด้วย ซึ่งได้แก่ น้ำเชื่อม ดังนั้นในกรณีที่ผลผลิตอ้อยเพิ่มมากขึ้น และอาจทำให้เกิดอุปทานส่วนเกิน การนำน้ำเชื่อมมาเป็นวัตถุดิบในการผลิตเอทานอลจึงเป็นอีกทางเลือกหนึ่งในการบริหารจัดการวัตถุดิบอย่างมีประสิทธิภาพและมีความยืดหยุ่น ทั้งนี้ การดำเนินการ



ดังกล่าวย่อมกระทบต่อการกำหนดอัตราผลตอบแทนระหว่างเกษตรกรและโรงงานน้ำตาล ตามพระราชบัญญัติอ้อยและน้ำตาล ซึ่งผู้ที่มีส่วนเกี่ยวข้องทั้งภาครัฐและเอกชนควรนำมาพิจารณาเพื่อกำหนดจุดที่เหมาะสมต่อไปในอนาคต

### การใช้น้ำมันแก๊สโซฮอลล์กับราคาสินค้าเกษตร

หลักการโดยทั่วไปหากมีความต้องการสินค้าหรือบริการเพิ่มขึ้น ย่อมจะส่งผลให้ราคาสินค้าหรือบริการชนิดนั้น ๆ เพิ่มสูงขึ้น สำหรับการใช้น้ำมันแก๊สโซฮอลล์ที่มีแนวโน้มเพิ่มขึ้น ก็ย่อมส่งผลให้มีการผลิตเอทานอลเพิ่มขึ้น และในที่สุดก็จะส่งผลให้ราคาวัตถุดิบในการผลิตเอทานอลเพิ่มขึ้นด้วย

จากการศึกษาพบว่า การผลิตเอทานอลมีผลต่อการสูงขึ้นของราคาหัวมันสำปะหลัง ถึงแม้ว่าผลดังกล่าวจะไม่เกิดขึ้นอย่างชัดเจนนัก เนื่องจากในช่วงที่ทำการวิเคราะห์ซึ่งอยู่ระหว่างปี 2549 - 2550 มีปัจจัยหลายประการที่ทำให้ราคาหัวมันสำปะหลังสูงขึ้น โดยปัจจัยที่กล่าวถึงนี้เป็นปัจจัยทั้งภายในประเทศและต่างประเทศ สำหรับปัจจัยภายในประเทศส่วนหนึ่งเกิดจากความต้องการหัวมันสำปะหลังโรงงานเอทานอล ขณะที่ปัจจัยด้านต่างประเทศ ในช่วงปี 2550 เกิดภัยแล้งในยุโรปทำให้ผลผลิตธัญพืชไม่ได้ผลเท่าที่ควร ประกอบกับสหรัฐอเมริกานำเข้าโพดส่วนหนึ่งไปผลิตเอทานอล ทำให้เกิดภาวะขาดแคลนข้าวโพด และส่งออกไปยังสหภาพยุโรปน้อยลงทางสหภาพยุโรปจึงมีการนำเข้า



มันสำปะหลังจากประเทศไทยมากขึ้น สำหรับประการต่อมาคือ การที่ประเทศจีนเปิดโรงงานผลิตเอทานอลเพิ่มขึ้น แต่ขาดแคลนวัตถุดิบในการผลิต และโรงงานเอทานอลส่วนใหญ่ใช้หัวมันสำปะหลังเป็นวัตถุดิบ จึงนำเข้ามามันสำปะหลังจากประเทศไทยมากขึ้น

อย่างไรก็ตาม ในอนาคตจำนวนโรงงานเอทานอลที่ได้ยื่นขออนุญาตเปิดดำเนินการ จำนวน 45 โรงงาน มีกำลังการผลิตรวมวันละ 10.8 ล้านลิตร และเป็นโรงงานเอทานอลที่ใช้วัตถุดิบจากหัวมันสำปะหลังเป็นส่วนใหญ่โดยมีกำลังการผลิตเอทานอลวันละ 8.3 ล้านลิตร หรือปีละประมาณ 3,000 ล้านลิตร หรือประมาณร้อยละ 70 ของกำลังการผลิตของโรงงานเอทานอลทั้งหมด และต้องใช้หัวมันสำปะหลังปีละ 17 ล้านตัน ในขณะที่หัวมันสำปะหลังที่เหลือจากการนำไปผลิตในอุตสาหกรรมแป้งมัน มันเส้น และมันอัดเม็ด มีเพียง 3 - 5 ล้านตัน หากจะให้มีความผลิตเพียงพอจะต้องวางแผนด้านการเพิ่มผลผลิตให้เพียงพอตามที่ได้นำเสนอในหัวข้อก่อนหน้านี้แล้ว และในระยะต่อไปการผลิตเอทานอลเพื่อใช้ในน้ำมันแก๊สโซฮอลล์ ก็จะเป็นปัจจัยสำคัญอีกประการหนึ่งที่จะมีผลต่อการเปลี่ยนแปลงของราคาหัวมันสำปะหลัง

สำหรับการศึกษาถึงผลของการผลิตเอทานอลต่อราคาอ้อย พบว่า การผลิตเอทานอลในช่วงที่ทำการศึกษา ไม่มีผลต่อแนวโน้มการเปลี่ยนแปลงของราคาอ้อย เนื่องจาก โรงงานเอทานอลใช้กากน้ำตาลเป็นวัตถุดิบที่ใช้ในการผลิตเอทานอล อย่างไรก็ตาม



ถึงแม้ว่าอุปทานของกากน้ำตาลยังคงเพียงพอกับปริมาณการผลิตเอทานอล แต่ถ้าโรงงานเอทานอลที่ยื่นขออนุญาตที่ใช้กากน้ำตาลเป็นวัตถุดิบเปิดดำเนินการทั้ง 21 โรงงาน จึงทำให้มีกำลังการผลิตวันละ 2.5 ล้านลิตร หรือปีละ 912.5 ล้านลิตร หรือต้องใช้วัตถุดิบกากน้ำตาลประมาณปีละ 3.5 ล้านตัน เทียบกับปริมาณกากน้ำตาลที่เหลือใช้จากอุตสาหกรรมอื่น ๆ ได้แก่ โรงงานสุราและอาหารสัตว์ประมาณปีละ 2 ล้านตัน อาจเกิดปัญหาการแย่งวัตถุดิบโดยการนำน้ำเชื่อม น้ำตาลทรายดิบ และน้ำตาลทรายขาวมาเป็นวัตถุดิบในการผลิตเอทานอลจนทำให้กระทบต่อปริมาณการผลิตน้ำตาลเพื่อการบริโภคภายในประเทศ และการส่งออก ดังนั้น ในอนาคตจึงเป็นไปได้ว่าผลจากการผลิตเอทานอลจะส่งผลกระทบต่อราคากากน้ำตาล และราคาอ้อย แต่จะเกิดผลดีต่อเกษตรกร ขณะที่โรงงานน้ำตาลและโรงงานเอทานอลจะมีต้นทุนวัตถุดิบสูงขึ้น

### การใช้น้ำมันแก๊สโซฮอลล์กับอุตสาหกรรมน้ำตาล

นับตั้งแต่มีการใช้น้ำมันแก๊สโซฮอลล์ในประเทศไทย ทำให้การนำเข้าน้ำมันดิบ และน้ำมันเบนซินสำเร็จรูปจากต่างประเทศมีแนวโน้มลดลงค่อนข้างมาก ส่วนสำคัญเป็นผลจากการใช้น้ำมันแก๊สโซฮอลล์ที่มีแนวโน้มเพิ่มขึ้นอย่างต่อเนื่อง ดังนั้น ถ้าประเทศไทยมีการใช้น้ำมันแก๊สโซฮอลล์ E85 และ E100 ประเทศไทยจะได้รับประโยชน์จากค่าใช้จ่ายจากการใช้น้ำมันเบนซินลดลง และเผชิญกับปริมาณส่งออกสินค้าเกษตรซึ่งได้แก่กากน้ำตาล และผลิตภัณฑ์มันสำปะหลังที่ใช้เป็นวัตถุดิบในการผลิตเอทานอลลดลงด้วย ดังนั้น



การศึกษาจึงได้ทำการวิเคราะห์ถึงผลได้และผลเสียจากการใช้น้ำมันแก๊สโซฮอล์ E85 และ E100 เพื่อเปรียบเทียบผลที่เกิดขึ้นดังต่อไปนี้

1. ผลจากการใช้สาร MTBE และน้ำมันเบนซินลดลง อันเนื่องมาจากการใช้น้ำมันแก๊สโซฮอล์ E85 และ E100 โดยพิจารณาจากปริมาณการใช้น้ำมันเบนซินวันละ 20 ล้านลิตร หรือปีละประมาณ 7,300 ล้านลิตร หากจำนวนนี้เป็นการนำเข้าทั้งหมด ในกรณีที่มีการใช้เอทานอลแทนสาร MTBE จะทำให้ลดค่าใช้จ่ายได้ประมาณปีละ 13,000 ล้านบาท ในขณะที่ถ้ามีการใช้น้ำมันแก๊สโซฮอล์ E85 และ E100 จะทำให้ประเทศไทยสามารถลดค่าใช้จ่ายในการใช้น้ำมันเบนซินได้ถึงประมาณปีละ 226,000 ล้านบาท และ 266,000 ล้านบาท ตามลำดับ

**ตารางที่ 4.10** ผลของการใช้น้ำมันแก๊สโซฮอล์ต่อมูลค่าการนำเข้า

	ปริมาณ (ล้านลิตร)	ราคา (บาทต่อลิตร)	มูลค่า (ล้านบาทต่อปี)
MTBE	2	19.0	13,870
E85	17	36.5	226,483
E100	20	36.5	266,450

ที่มา : จากการคำนวณ

2. ผลจากการนำวัตถุดิบจากน้ำตาลและผลิตภัณฑ์มันสำปะหลังเพื่อการส่งออกมาผลิตเอทานอล จะทำให้เสียโอกาสในการส่งออก และหากประเทศไทยมีการผลิตเพื่อตอบสนองความ



ต้องการใช้น้ำมันแก๊สโซฮอลล์ E85 จะต้องใช้กากน้ำตาลเพิ่มขึ้นอีก 4.5 ล้านตัน และใช้มันสำปะหลังเพิ่มขึ้นอีก 21.7 ล้านตัน และหากส่งออกกากน้ำตาลจะคิดเป็นมูลค่า 10,171 ล้านบาท และส่งออกผลิตภัณฑ์มันสำปะหลังคิดเป็นมูลค่า 55,150 ล้านบาท รวมมูลค่าการส่งออกทั้งหมด 65,321 ล้านบาท เมื่อเปรียบเทียบกับมูลค่าที่ประหยัดการนำเข้าน้ำมันเบนซิน 226,483 ล้านบาท ประเทศไทยจะได้เปรียบดุลการค้า 161,162 ล้านบาทต่อปี

สำหรับกรณีที่ประเทศไทยมีการใช้น้ำมันแก๊สโซฮอลล์ E100 จะทำให้ความต้องการใช้กากน้ำตาลเป็นวัตถุดิบเพิ่มขึ้นอีก 5.4 ล้านตัน และต้องการวัตถุดิบมันสำปะหลัง 26.4 ล้านตัน เพื่อใช้ในการผลิตเอทานอล แต่ถ้านำกากน้ำตาลและมันสำปะหลังไปแปรรูปเพื่อส่งออก จะทำให้สามารถส่งออกกากน้ำตาลคิดเป็นมูลค่า 12,374 ล้านบาท และส่งออกผลิตภัณฑ์มันสำปะหลังคิดเป็นมูลค่า 67,100 ล้านบาท รวมเป็นมูลค่าการส่งออกทั้งหมด 79,474 ล้านบาท และเมื่อเทียบกับมูลค่าที่ประหยัดการใช้น้ำมันเบนซิน 266,450 ล้านบาท ประเทศไทยจะเกินดุลการค้า 186,976 ล้านบาทต่อปี



### ตารางที่ 4.11 ผลการคำนวณมูลค่าส่งออกวัตถุดิบที่ใช้ในการผลิต เอทานอลสำหรับน้ำมันแก๊สโซฮอล์ E85

	ปริมาณส่งออก (ตัน)	ราคา (บาทต่อตัน)	มูลค่าส่งออก (ล้านบาท)
กากน้ำตาล	4,476,466	2,272	10,171
แป้งมัน	1,085,191	9,523	10,335
เดกซ์ทริน และโมดิไฟต์	477,484	17,414	8,315
มันเส้น	4,015,207	4,159	16,701
มันอัดเม็ด	2,495,940	4,359	10,880
กากมัน	1,302,229	3,422	4,457
อื่น ๆ	651,115	6,854	4,463
<b>รวม</b>			<b>65,321</b>

ที่มา : จากการคำนวณ

ดังนั้น จะเห็นได้ว่าเมื่อเปรียบเทียบผลได้และผลเสียของ  
การประหยัดการนำเข้าน้ำมันเบนซินและการส่งออกสินค้าเกษตร  
จะพบว่า มูลค่าการนำเข้าลดลงมากกว่าการส่งออกที่ลดลง ซึ่งจะ  
ส่งผลให้ดุลการค้าของประเทศไทยดีขึ้นค่อนข้างมาก กล่าวคือ ถ้ามี  
การใช้น้ำมันแก๊สโซฮอล์ E85 และ E100 จะทำให้ดุลการค้าของ  
ประเทศไทยเกินดุลปีละประมาณ 160,000 ล้านบาท และ 180,000  
ล้านบาท ตามลำดับ



#### ตารางที่ 4.12 ผลการคำนวณมูลค่าส่งออกวัตถุดิบที่ใช้ในการผลิต เอทานอลสำหรับน้ำมันแก๊สโซฮอล์ E100

	ปริมาณส่งออก (ตัน)	ราคา (บาทต่อตัน)	มูลค่าส่งออก (ล้านบาท)
กากน้ำตาล	5,446,395	2,272	12,374
แป้งมัน	1,320,323	9,523	12,574
เดกซ์ทริน และโมดิไฟต์	580,942	17,414	10,117
มันเส้น	4,885,194	4,159	20,320
มันอัดเม็ด	3,036,742	4,359	13,238
กากมัน	1,584,387	3,422	5,422
อื่น ๆ	792,194	6,854	5,430
<b>รวม</b>			<b>79,474</b>

ที่มา : จากการคำนวณ

นอกจากนี้ ผลจากการใช้น้ำมันแก๊สโซฮอล์ยังจะช่วยให้ประเทศไทยสามารถพึ่งพาพลังงานหมุนเวียนภายในประเทศและก่อให้เกิดความมั่นคงด้านพลังงานที่ยั่งยืนในระยะยาวอีกด้วย



## บทที่ 5

### สรุปและข้อเสนอแนะ

#### สรุป

ผลจากการที่ราคาน้ำมันมีแนวโน้มสูงขึ้นอย่างต่อเนื่อง ส่งผลให้ภาครัฐและเอกชนเริ่มให้ความสำคัญกับพลังงานทดแทน มากยิ่งขึ้น โดยเฉพาะพลังงานทดแทนจากพืชพลังงาน ทั้งนี้ เพื่อลดภาระค่าใช้จ่ายในการนำเข้าน้ำมันจากต่างประเทศ และในขณะ เดียวกันก็สามารถที่จะเลือกใช้พลังงานที่มีราคาต่ำกว่าราคาน้ำมัน รวมถึงการมีส่วนช่วยให้สินค้าเกษตรที่เป็นพืชพลังงานมีราคาสูงขึ้น และมีเสถียรภาพมากขึ้น

น้ำมันแก๊สโซฮอลล์ หรือน้ำมันเบนซินผสมกับเอทานอล จึงเป็นพลังงานทางเลือกหนึ่ง ที่ภาครัฐและเอกชนเริ่มให้ ให้ความสำคัญ เนื่องจากประเทศไทยมีวัตถุดิบในการผลิตเอทานอล โดยเฉพาะมันสำปะหลัง และอ้อย ซึ่งนอกจากจะทำให้ราคามี เสถียรภาพมากขึ้น ผลจากการใช้น้ำมันแก๊สโซฮอลล์ยังจะก่อให้เกิด ประโยชน์ต่อสิ่งแวดล้อมอีกทางหนึ่งด้วย ในปัจจุบันประเทศไทยมี น้ำมันแก๊สโซฮอลล์ 3 ชนิดคือ น้ำมันแก๊สโซฮอลล์ 95 น้ำมันแก๊สโซฮอลล์ 91 และน้ำมันแก๊สโซฮอลล์ E20

การศึกษาในครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาถึงสถานการณ์ การผลิต และการใช้เอทานอลเพื่อใช้ในน้ำมันแก๊สโซฮอลล์ การศึกษา ต้นทุนการผลิตเอทานอลจากมันสำปะหลังและกากน้ำตาล



การศึกษาความเพียงพอของมันเป็นสำปะหลังและอ้อย โดยพิจารณาจากแนวโน้มของการใช้น้ำมันแก๊สโซฮอลล์ E10 E20 ในปัจจุบัน และผลจากการใช้น้ำมันแก๊สโซฮอลล์ E85 และ E100 ที่จะเกิดขึ้นในอนาคต นอกจากนี้ ยังศึกษาถึงผลของการใช้น้ำมันแก๊สโซฮอลล์ต่อดุลการค้าที่เกิดจากการประหยัดการนำเข้าสาร MTBE และการประหยัดการใช้น้ำมันเบนซิน เปรียบเทียบกับการส่งออกผลิตภัณฑ์มันสำปะหลัง และกากน้ำตาลจากการนำมาใช้เป็นวัตถุดิบในการผลิตเอทานอล

ผลการศึกษา พบว่า การสูงขึ้นของราคาน้ำมันทำให้การใช้ น้ำมันแก๊สโซฮอลล์มีแนวโน้มเพิ่มขึ้นอย่างชัดเจน ประกอบกับทางการกำหนดให้ยานพาหนะของส่วนราชการและรัฐวิสาหกิจใช้น้ำมันแก๊สโซฮอลล์ รวมถึงการรณรงค์ให้มีการใช้น้ำมันแก๊สโซฮอลล์มากขึ้นโดยการประชาสัมพันธ์และจูงใจผู้บริโภคผ่านสื่อต่าง ๆ อย่างไรก็ตาม ถึงแม้ว่าปริมาณการใช้น้ำมันแก๊สโซฮอลล์จะเพิ่มขึ้นมากก็ตาม แต่ในระยะสองปีที่ผ่านมาโรงงานเอทานอลกลับประสบกับปัญหาอุปทานล้นตลาด ทำให้โรงงานเอทานอลต้องปรับตัวโดยการส่งออกเอทานอลไปจำหน่ายยังต่างประเทศ กอปรกับผลจากความต้องการวัตถุดิบโดยเฉพาะมันสำปะหลังที่เพิ่มขึ้นสูงเนื่องจากความต้องการจากต่างประเทศเป็นสำคัญ ทำให้ต้นทุนการผลิตเอทานอลเพิ่มสูงขึ้นมาก และผลจากต้นทุนวัตถุดิบมีสัดส่วนค่อนข้างสูงมากเมื่อเทียบกับต้นทุนค่าใช้จ่ายอื่น ๆ ส่งผลให้โรงงานบางแห่งต้องหยุดการผลิต เนื่องจากราคาจำหน่าย



เอทานอลต่ำกว่าต้นทุนการผลิต อย่างไรก็ตามโรงงานเอทานอลที่ผลิตจากกากน้ำตาลยังมีความสามารถในการแข่งขัน เนื่องจากราคาวัตถุดิบกากน้ำตาลมีราคาสูงขึ้นไม่มากนัก

จากข้อมูลพยากรณ์ของกระทรวงพลังงาน ในช่วงปี 2551 - 2554 จะมีปริมาณการใช้เอทานอลวันละ 1.3 - 2.4 ล้านลิตร โดยเมื่อสิ้นปี 2551 จะมีโรงงานเอทานอลจำนวน 19 แห่ง กำลังการผลิตวันละ 2.9 ล้านลิตร ซึ่งเพียงพอกับการใช้เอทานอล ดังนั้น โรงงานเอทานอลที่ขออนุญาตไว้จำนวน 45 แห่ง จึงยังไม่มีผลจำเป็นต้องก่อสร้างอีกต่อไป เนื่องจากจะเป็นการเร่งให้เกิดอุปทานส่วนเกินของเอทานอลมากขึ้น

อย่างไรก็ตาม ถ้ามีการใช้น้ำมันแก๊สโซฮอลล์ E85 จะทำให้มีความต้องการเอทานอลปีละ 6,205 ล้านลิตร กำลังการผลิตของโรงงานที่ขออนุญาตไว้จำนวน 45 โรงงาน กำลังการผลิตวันละ 10.8 ล้านลิตร จะไม่เพียงพอ หากต้องการให้ปริมาณเอทานอลเพียงพอจะต้องสร้างโรงงานให้มีกำลังการผลิตอีกประมาณวันละ 6.1 ล้านลิตร และถ้ามีการใช้น้ำมันแก๊สโซฮอลล์ E100 ความต้องการใช้เอทานอลจะเพิ่มขึ้นเป็นวันละ 20 ล้านลิตร หรือปีละ 7,300 ล้านลิตร เพื่อทดแทนการใช้น้ำมันเบนซินในปัจจุบัน ซึ่งต้องมีการสร้างโรงงานเพิ่มให้มีกำลังการผลิตอีกประมาณวันละ 9.2 ล้านลิตร

นอกจากนี้ หากมีการใช้น้ำมันแก๊สโซฮอลล์ E85 จะส่งผลให้ปริมาณวัตถุดิบที่ผลิตได้ภายในประเทศซึ่งได้แก่ มันสำปะหลัง และกากน้ำตาลไม่เพียงพอต่อความต้องการของโรงงานเอทานอล



จะต้องมีการขยายพื้นที่เพาะปลูกอ้อยจาก 6.2 ล้านไร่ เป็น 14.3 ล้านไร่ และมันสำปะหลัง จาก 7.6 ล้านไร่ เป็น 13.4 ล้านไร่ หรือเพิ่มผลผลิตต่อไร่อ้อยจาก 11 ตันต่อไร่ เป็น 25.5 ตันต่อไร่ และมันสำปะหลัง จาก 3.7 ตันต่อไร่ เป็น 6.6 ตันต่อไร่ กรณีที่มีการใช้น้ำมันแก๊สโซฮอล์ E100 จะต้องมีการขยายพื้นที่เพาะปลูกอ้อยเป็น 16.1 ล้านไร่ และมันสำปะหลังเป็น 14.7 ล้านไร่ หรือเพิ่มผลผลิตต่อไร่อ้อยเป็น 28.6 ตันต่อไร่ และมันสำปะหลังเป็น 7.2 ตันต่อไร่ ทั้งนี้ เมื่อพิจารณาโอกาสของการขยายพื้นที่เพาะปลูกและผลผลิตต่อไร่อ้อยแล้ว ถือว่ามีโอกาสเป็นไปได้น้อย โดยเฉพาะการเพิ่มผลผลิตต่อไร่จาก 11 ตันต่อไร่ เป็น 28.6 ตันต่อไร่ ต้องใช้ระยะเวลาในการปรับตัวด้านเทคโนโลยีการผลิต ส่วนการเพิ่มผลผลิตต่อไร่มันสำปะหลังให้เป็น 6 - 7 ตันต่อไร่ ก็น่าจะมีโอกาสเป็นไปได้สูงกว่าที่จะทำให้มีวัตถุดิบเพียงพอต่อการผลิตเอทานอล

สำหรับผลของการใช้น้ำมันแก๊สโซฮอล์ที่มีต่อดุลการค้าพบว่า กรณีที่มีการใช้เอทานอลแทนสาร MTBE จะทำให้ลดค่าใช้จ่ายได้ประมาณปีละ 13,000 ล้านบาท ในขณะที่ถ้ามีการใช้น้ำมันแก๊สโซฮอล์ E85 และ E100 จะทำให้ประเทศไทยสามารถลดค่าใช้จ่ายในการใช้น้ำมันเบนซินได้ถึงประมาณปีละ 226,000 ล้านบาท และ 266,000 ล้านบาท ตามลำดับ และผลจากการนำวัตถุดิบกากน้ำตาลและผลิตภัณฑ์มันสำปะหลังเพื่อการส่งออกมาผลิตเอทานอล จะทำให้เสียโอกาสในการส่งออก โดยกรณีที่มีการใช้น้ำมันแก๊สโซฮอล์ E85 จะเสียโอกาสในการส่งออกคิดเป็นมูลค่า 55,150 ล้านบาท



และกรณีที่มีการใช้น้ำมันแก๊สโซฮอลล์ E100 จะเสียโอกาสในการส่งออกคิดเป็นมูลค่า 79,474 ล้านบาท อย่างไรก็ตาม เมื่อเปรียบเทียบกับมูลค่าที่ประหยัดได้จากการนำเข้าสู่สาร MTBE และน้ำมันเบนซินแล้ว ประเทศไทยกลับจะได้เปรียบดุลการค้าจากกรณีใช้น้ำมันแก๊สโซฮอลล์ E85 และ E100 คิดเป็นมูลค่า 161,162 ล้านบาทต่อปี และ 186,976 ล้านบาทต่อปี ตามลำดับ

### ข้อเสนอแนะ

1. หน่วยงานที่เกี่ยวข้อง โดยเฉพาะกระทรวงพลังงาน กระทรวงเกษตรและสหกรณ์ กระทรวงการคลัง บริษัทน้ำมัน และบริษัทผลิตรถยนต์หรือรถจักรยานยนต์ ควรประสานงานและหารือเพื่อกำหนดแนวทางการพัฒนาด้านพลังงานของประเทศให้เกิดความยั่งยืนโดยการวางแผนเพื่อปรับโครงสร้างการใช้น้ำมันเบนซินทั้งระบบ

2. กระทรวงพลังงานควรเป็นหน่วยงานหลักในการวางแผนเพื่อให้มีการใช้น้ำมันแก๊สโซฮอลล์ E85 หรือ E100 เนื่องจากในปัจจุบันประเทศไทยมีความพร้อมทั้งทางด้านการผลิตเอทานอล และด้านวัตถุดิบหัวมันสำปะหลังและกากน้ำตาล ซึ่งจะเห็นได้จาก ในแต่ละปีปริมาณจำหน่ายรถยนต์ที่ใช้น้ำมันเบนซินอยู่ที่ประมาณปีละ 300,000 คัน หรือประมาณร้อยละ 8 ของปริมาณรถยนต์ที่ใช้น้ำมันเบนซินทั้งหมดที่มีประมาณ 3.5 ล้านคัน สมมติว่าถ้าให้รถยนต์ทั้งหมดที่จำหน่ายได้ในแต่ละปีสามารถใช้น้ำมันแก๊สโซฮอลล์ E85



หรือ E100 ปริมาณเอทานอลที่ใช้จะมีเพียงร้อยละ 8 ของปริมาณเอทานอลที่ผลิตได้ทั้งหมดเท่านั้น ทำให้ประเทศไทยยังคงมีการส่งออกเอทานอลต่อไป

3. กระทรวงการคลังควรทบทวนและพิจารณามาตรการด้านภาษีรถยนต์เพื่อจูงใจให้ประชาชนหันมาใช้รถที่ใช้น้ำมันแก๊สโซฮอลล์ ภายใต้หลักการที่ว่า รถยนต์ที่ใช้ น้ำมันแก๊สโซฮอลล์ควรเก็บภาษีต่ำกว่ารถยนต์ที่ใช้ น้ำมันเบนซินธรรมดา และรถยนต์ที่ใช้ น้ำมันแก๊สโซฮอลล์ที่ใช้ส่วนผสมของเอทานอลสูงกว่า ก็ควรมีอัตราภาษีต่ำกว่ารถยนต์ที่ใช้ส่วนผสมของเอทานอลต่ำกว่า นั่นหมายความว่า รถยนต์ที่ใช้ น้ำมันแก๊สโซฮอลล์ E100 ควรเสียภาษีต่ำที่สุดเมื่อเทียบกับรถยนต์ที่ใช้ น้ำมันแก๊สโซฮอลล์ E85 E20 E10 และ น้ำมันเบนซินธรรมดา

สำหรับเงินสมทบกองทุนน้ำมัน เงินสมทบกองทุนอนุรักษ์พลังงาน และภาษีน้ำมันเบนซินประเภทต่าง ๆ ควรให้หลักเกณฑ์จูงใจตามอัตราส่วนของเอทานอลเช่นเดียวกัน ส่วนหนึ่งนอกจากจะจูงใจให้ประชาชนหันมาใช้รถยนต์และรถจักรยานยนต์ที่สามารถลดค่าใช้จ่ายของภาคครัวเรือนแล้ว ผลประโยชน์โดยรวมจะตกอยู่กับประเทศที่จะสามารถประหยัดการใช้พลังงานที่นำเข้าจากต่างประเทศได้ด้วย

นอกจากนี้ กระทรวงการคลังควรมีบทบาทในการจูงใจบริษัทผลิตรถยนต์หรือรถจักรยานยนต์ที่ใช้ น้ำมันแก๊สโซฮอลล์ E85 และ E100 โดยใช้มาตรการด้านภาษีเพื่อเร่งให้เกิดการผลิตหรือ



การนำเข้ารถยนต์หรือรถจักรยานยนต์ประเภทดังกล่าวเพื่อให้สอดคล้องกับการผลิตเอทานอลภายในประเทศอย่างเหมาะสม สำหรับในส่วนของโรงงานเอทานอล กระทรวงการคลังควรสนับสนุนและลดภาระค่าใช้จ่ายในภาวะที่ต้นทุนการผลิตสูงกว่าราคาจำหน่าย โดยการลดหย่อนภาษี หรือจ่ายเงินอุดหนุนเพื่อให้โรงงานสามารถดำเนินธุรกิจต่อไปได้ หรือจัดตั้งเป็นกองทุนเอทานอลในลักษณะที่คล้ายกับกองทุนน้ำมันเพื่อรักษาเสถียรภาพด้านราคาเอทานอล และลดความผันผวนของราคาน้ำมันแก๊สโซฮอล์ในอนาคต

4. กระทรวงเกษตรและสหกรณ์ควรศึกษา วิจัย และวางแผนการผลิตมันสำปะหลังและอ้อยเพื่อใช้ในการผลิตเอทานอลสำหรับน้ำมันแก๊สโซฮอล์ทั้ง E85 และ E100 อย่างเพียงพอ โดยการส่งเสริมให้เกษตรกรใช้ท่อนพันธุ์ที่มีผลผลิตสูง และให้ความรู้ด้านการผลิตเพื่อเพิ่มผลผลิตแก่เกษตรกร ในขณะที่เดียวกันก็ควรขยายระบบชลประทานเพื่อเพิ่มผลผลิตต่อไร่ นอกจากนี้ ควรมีการทบทวนการแบ่งผลประโยชน์ระหว่างโรงงานน้ำตาลกับเกษตรกร เพื่อให้การผลิตเอทานอลมีความยืดหยุ่นจากการนำวัตถุดิบน้ำเชื่อม หรือน้ำตาล ไปผลิตเอทานอล ซึ่งจะช่วยบรรเทาการขาดแคลนวัตถุดิบที่ผลิตจากกากน้ำตาลเพียงอย่างเดียว

5. สถาบันการเงินของรัฐสามารถเข้ามามีบทบาทในการสนับสนุนด้านสภาพคล่องแก่สถานีบริการน้ำมัน ผู้ประกอบการและผู้บริโภคในการปรับเปลี่ยนเครื่องยนต์ให้สอดคล้องกับการใช้น้ำมันแก๊สโซฮอล์ E85



6. สถาบันการศึกษาควรมีส่วนในการค้นคว้า และวิจัย การปรับเปลี่ยนเครื่องยนต์สำหรับรถยนต์หรือรถจักรยานยนต์ รุ่นเก่าให้สามารถใช้น้ำมันแก๊สโซฮอล์ E85 หรือ E100 เพื่อลดภาระ ของประชาชนจากการหันไปซื้อใหม่เพื่อให้สามารถใช้งานกับน้ำมัน แก๊สโซฮอล์ E85 หรือ E100 ได้

จากที่กล่าวมาทั้งหมดนี้ หากทุกฝ่ายที่เกี่ยวข้องได้หารือ และมีการวางแผนการใช้พลังงานของประเทศอย่างเป็นระบบแล้ว เชื่อว่าประเทศไทยก็จะสามารถเปลี่ยนโครงสร้างเศรษฐกิจจากเดิม ที่มีการพึ่งพาวัตถุดิบจากต่างประเทศค่อนข้างสูงมาก กลับมาเป็น ประเทศที่สามารถพึ่งพาวัตถุดิบภายในประเทศได้อย่างมั่นคง และ จะเป็นฐานรากในการพัฒนาเศรษฐกิจด้านอื่น ๆ ต่อไปอย่างยั่งยืน

-----



## บรรณานุกรม

- กันยา ธาราไชย. (2545). **ความเป็นไปได้ของโครงการผลิตเชื้อเพลิงแอลกอฮอล์จากอ้อย และ/หรือกากน้ำตาลในประเทศไทย**. วิทยานิพนธ์ (เศรษฐศาสตรมหาบัณฑิต) คณะเศรษฐศาสตร์. มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์.
- กรมพัฒนาพลังงานทดแทนและอนุรักษ์พลังงาน, กระทรวงพลังงาน. (2551). **ปริมาณการผลิตเอทานอลรายเดือน ปี 49 - 51**. ค้นเมื่อ 15 พฤษภาคม 2551, จาก [http://203.146.35.11/dede/fileadmin/usr/bers/gasohol\\_2008/1-510621\\_Monthly\\_ethanol\\_Production\\_49\\_51.xls](http://203.146.35.11/dede/fileadmin/usr/bers/gasohol_2008/1-510621_Monthly_ethanol_Production_49_51.xls).
- กรมพัฒนาพลังงานทดแทนและอนุรักษ์พลังงาน, กระทรวงพลังงาน. (2551). **ปริมาณการจำหน่ายแก๊สโซฮอล์ รายเดือน ปี 49 - 51**. ค้นเมื่อ 15 พฤษภาคม 2551, จาก [http://203.146.35.11/dede/fileadmin/usr/bers/gasohol\\_2008/2510621\\_Monthly\\_selling\\_gasohol\\_47\\_51.xls](http://203.146.35.11/dede/fileadmin/usr/bers/gasohol_2008/2510621_Monthly_selling_gasohol_47_51.xls).



- กรมพัฒนาพลังงานทดแทนและอนุรักษ์พลังงาน,  
กระทรวงพลังงาน. (2551). **อุปสงค์ อุปทานใน  
การผลิตเอทานอล**. ค้นเมื่อ 30 พฤษภาคม 2551,  
จาก [http://203.146.35.11/dede/fileadmin/usr/bers/  
gasohol\\_2008/510623\\_Demand\\_Supply.pdf](http://203.146.35.11/dede/fileadmin/usr/bers/gasohol_2008/510623_Demand_Supply.pdf).
- กรมพัฒนาพลังงานทดแทนและอนุรักษ์พลังงาน,  
กระทรวงพลังงาน. (2551). **รายชื่อโรงงาน  
เอทานอลที่ดำเนินการผลิตและอยู่ระหว่าง  
การก่อสร้าง**. ค้นเมื่อ 30 พฤษภาคม 2551,  
จาก [http://203.146.35.11/dede/fileadmin/usr/bers/  
gasohol\\_2008/510621\\_Ethanol\\_licesees\\_by\\_  
group1\\_2.pdf](http://203.146.35.11/dede/fileadmin/usr/bers/gasohol_2008/510621_Ethanol_licesees_by_group1_2.pdf).
- กรมพัฒนาพลังงานทดแทนและอนุรักษ์พลังงาน,  
กระทรวงพลังงาน. (2551). **วิธีการกำหนดราคา  
เอทานอลและราคาเอทานอลอ้างอิงไตรมาสที่ 2  
ของปี 51**. ค้นเมื่อ 15 พฤษภาคม 2551, จาก  
[http://203.146.35.11/dede/fileadmin/usr/bers/  
gasohol\\_2008/510701\\_Ethanol\\_Price\\_Q3-51.pdf](http://203.146.35.11/dede/fileadmin/usr/bers/gasohol_2008/510701_Ethanol_Price_Q3-51.pdf).
- กฤตยา ตติรังสรรค์สุข. (2547). **เศรษฐศาสตร์มหภาค  
เบื้องต้น**. พิมพ์ครั้งที่ 4. กรุงเทพฯ : สำนักพิมพ์แห่ง  
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.



จรัล ไทยานนท์. (2545). *วิธีวิจัยทางธุรกิจเกษตร*.

ขอนแก่น : ห้างหุ้นส่วนจำกัด ขอนแก่นการพิมพ์

จิตตินันท์ มโนธนากรักษ์. (2543). *การศึกษาความเป็นไปได้ทางเศรษฐศาสตร์ในการตั้งโรงงานผลิตแอลกอฮอล์จากมันสำปะหลังเพื่อเป็นเชื้อเพลิง*.

วิทยานิพนธ์ (เศรษฐศาสตร์มหาบัณฑิต)

คณะเศรษฐศาสตร์. มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์.

นราทิพย์ ชุตินวงศ์. (2548). *หลักเศรษฐศาสตร์ 1 :*

*จุลเศรษฐศาสตร์*. พิมพ์ครั้งที่ 10. กรุงเทพฯ :

โรงพิมพ์แห่งจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.

ยรรยง ไทเจริญ และคณะ. (2549). *การสิ้นสุดของยุคราคา*

*น้ำมันต่ำ: บทเรียนและความท้าทายสำหรับ*

*ยุทธศาสตร์พลังงานของไทย*. เอกสารประกอบ

“สัมมนาวิชาการธนาคารแห่งประเทศไทย

ประจำปี 2549”

ศุภวรรณ์ วิระวงศ์. (2548). *ผลกระทบของการผลิต*

*เอทานอลจากอ้อย*. วิทยานิพนธ์ (เศรษฐศาสตร์

มหาบัณฑิต) คณะเศรษฐศาสตร์.

มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์.



สำนักงานนโยบายและแผนพลังงาน, กระทรวงพลังงาน.

(2550). **สถานการณ์พลังงานปี 2550 และ  
แนวโน้มปี 2551**. ค้นเมื่อ 20 ธันวาคม 2550, จาก  
[http://www.eppo.go.th/info/report-2550/press-  
energy2550.pdf](http://www.eppo.go.th/info/report-2550/press-energy2550.pdf).

สำนักงานเศรษฐกิจการเกษตร.(2551). **วารสารการพยากรณ์  
ผลผลิตเกษตร.ปีที่ 23 ฉบับที่ 1 เดือนมีนาคม  
พ.ศ. 2551**. ค้นเมื่อ 20 พฤษภาคม 2551, จาก  
[http://www.oae.go.th/mis/Forecast/page2\\_th.htm](http://www.oae.go.th/mis/Forecast/page2_th.htm).

อารีวรรณ พ่วงเจริญ. (2548). **การศึกษาปัจจัยที่มีผลต่อ  
การใช้เอทานอลเป็นพลังงานทดแทน**.  
วิทยานิพนธ์ (เศรษฐศาสตร์มหาบัณฑิต)  
คณะเศรษฐศาสตร์. มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์.



## คณะผู้จัดทำ

### คณะที่ปรึกษา

นายศุภชัย	สายวิรัช
นายอดุลย์	คำชู

### ผู้วิจัย

นายโรจน์ลักษณะ	ปรีชา
นางสาวพัชรี	วชิรเดขวงศ์
นางสาวสุภาภรณ์	วัฒนาอุดมชัย

### ผู้ช่วยวิจัย

นางสาวนุสรรา	สีบสังคาร
นางสาวยศยา	บวรภัทร์ภูนาถ

### พิมพ์รายงาน

นางพิชญณ์ภรณ์	อนุประเสริฐ
---------------	-------------

### ตรวจทานและพิสูจน์อักษร

นางสาวเจษฎาภรณ์	ธาดูปชิต
-----------------	----------



