ผลกระทบจากนโยบายส่งเสริมน้ำมัน E85

Impacts on E85 Gasoline Promotion Policy

วิชิต หล่อจีระชุณห์กุล Vichit Lorchirachoonkul*
จิราวัลย์ จิตรถเวช Jirawan Jitthavech**

บทคัดย่อ

การส่งเสริมเอทานอล และไบโอดีเซล เพื่อใช้ผสมกับน้ำมันปิโตรเลี่ยมของรัฐบาลตั้งแต่ปี 2546-2551 ได้นำมาวิเคราะห์ถึงความต้องการมันสำปะหลัง กากน้ำตาลและน้ำมันปาล์ม ที่จะต้องใช้ภายใต้นโยบายต่างๆ ที่ได้ออกมา มลพิษที่ลดลงหากสัดส่วนของเอทานอลและไบโอดีเซลที่ใช้ผสมไม่มากจนเกินไป ผลกระทบต่อสภาพแวดล้อมและความขัดแย้งในสังคม หากมีการใช้เอทานอลหรือไบโอดีเซลมากเกินไป ตลอดจนความไม่คุ้มค่าของน้ำมัน E85 ภายใต้เทคโนโลยีการสันดาปภายในของเครื่องยนต์ในปัจจุบัน นอกจากนี้ยังได้แสดงถึงราคาน้ำมันที่ผสมเอทานอลในสัดส่วนต่างๆ ที่ควรจะเป็นเมื่อเทียบกับราคาเบนซิน เพื่อให้ค่าใช้จ่ายเกี่ยวกับเชื้อเพลิงทั้ง 2 เท่ากัน โดยไม่มีการอุดหนุนและยังได้เสนอแนะถึงความจำเป็นในการวางแผนแบบบูรณาการเพื่อให้เกิดการประสานงานระหว่างโครงการทางเกษตรและอุตสาหกรรมอีกด้วย

คำสำคัญ: เอทานอล ไบโอดีเซล นโยบายการส่งเสริมผสมงานทดแทน

* รองศาสตราจารย์ คณะสถิติประยุกต์ สถาบันบัณฑิตพัฒนบริหารศาสตร์
118 ถนนเสรีไทย แขวงคลองจั่น เขตบางกะปิ กรุงเทพฯ 10240
E-mail: vichit@as.nida.ac.th

** รองศาสตราจารย์ คณะสถิติประยุกต์ สถาบันบัณฑิตพัฒนบริหารศาสตร์
118 ถนนเสรีไทย แขวงคลองจั่น เขตบางกะปิ กรุงเทพฯ 10240
E-mail: jirawan@as.nida.ac.th

Abstract

The ethanol and biodiesel promotion programs of the Thai government in 2003 - 2008 are analyzed to determine the requirements of cassava, molasses and palm oil under various policies. The emission can be decreased if appropriate proportions of ethanol and biodiesel are used. The negative environmental impacts and social conflicts may be occurred if the ethanol and biodiesel are excessively used. The gasoline E85 is shown to be uneconomic under the present technology of internal combustion engine. The prices of gasoline with various mixtures of ethanol equivalent to the gasoline are calculated without any subsidy and the integrated planning of agricultural and industrial projects in the alternate energy promotion is necessary and also suggested.

Keywords: *Ethanol, Biodiesel, Alternate Energy Promotion Policy.*

บทนำ

ในปี พ.ศ. 2550 โรงกลั่นน้ำมันปิโตรเลียมในประเทศไทย มีกำลังการผลิตในการกลั่นน้ำมันดิบรวมทั้งหมด 1,072 KB/วัน และผลิตเพิ่มขึ้นในเดือนพฤษภาคม 2551 เป็น 1,169 KB/วัน โดยจำแนกตามโรงกลั่นฯ ได้ดังนี้

โรงกลั่นฯ	กำลังการผลิตในการกลั่น, KB/วัน ในปี 2550
บางจาก	120
ไทยออยล์	270
ระยองเพียวริไฟน์เนอร์ (RPC)	17
สตาร์ปิโตรเลียมรีไฟน์นิ่ง (SPRC)	145
ปตท. อะโรเมติกส์และการกลั่น (PTTAR)	145
IRPC	215
เอสโซ	160
รวม	**1,072**

แหล่งที่มา: กรมธุรกิจพลังงาน

โดยเฉลี่ยในปี พ.ศ. 2550 โรงกลั่นน้ำมันกลั่นน้ำมันดิบทั้งหมด 919.222 KB/วัน[1] คิดเป็นร้อยละ 85.75 ของกำลังการกลั่นทั้งหมด น้ำมันดิบที่ใช้กลั่นนั้น เป็นน้ำมันดิบที่เจาะขุดได้ในประเทศ 134.563 KB/วัน[2] นำเข้า 752.196 KB/วัน[3] จากน้ำมันดิบทั้งหมดได้ส่งออก 52.045 KB/วัน[4] เหลือน้ำมันดิบในประเทศในปี 2550 เท่ากับ 834.754 KB/วัน ส่วนที่ขาดจากการใช้ในการกลั่น เป็นการนำน้ำมันดิบสำรองที่ต้องเก็บออกมาใช้ การกลั่นน้ำมันของโรงกลั่นในประเทศมีสัดส่วนของน้ำมันดีเซลสูงมาก เมื่อเทียบกับสัดส่วนของน้ำมันเบนซิน โรงกลั่นน้ำมันในสหรัฐอเมริกาจะมีสัดส่วนของน้ำมันดีเซลต่ำประมาณร้อยละ 25-26 เท่านั้น และน้ำมันเบนซินสูงร้อยละ 45-47 จากข้อมูลในตารางที่ 1 จะเห็นได้ว่าในประเทศไทยตั้งแต่ปี พ.ศ. 1998-2007 ค่าเฉลี่ยสัดส่วน 10 ปี ของน้ำมันดีเซลที่กลั่นได้มีร้อยละ 41.30 และน้ำมันเบนซินมีร้อยละ 19.15 แต่ในปี พ.ศ. 2007 สัดส่วนของน้ำมันดีเซลสูงขึ้นเป็นร้อยละ 43.69 และสัดส่วนของน้ำมันเบนซินลดลงเป็นร้อยละ 17.29 ซึ่งเป็นผลมาจากการแทรกแซงราคาน้ำมันของรัฐบาลเพื่อให้ราคาน้ำมันดีเซลต่ำกว่าความเป็นจริง

ก่อนวิกฤตเศรษฐกิจในปี พ.ศ. 2540 ประเทศไทยมีอัตราการเพิ่มของการใช้น้ำมันเบนซินและน้ำมันดีเซลเฉลี่ยต่อปีเท่ากันและเท่ากับร้อยละ 10.10 (โดยเฉลี่ยย้อนหลัง 10 ปี) ซึ่งค่อนข้างสูงมาก แต่หลังวิกฤตเศรษฐกิจปี พ.ศ. 2540 อัตราการเพิ่มการใช้น้ำมันเบนซินและน้ำมันดีเซลตั้งแต่ปี พ.ศ. 2541-2550 โดยเฉลี่ยลดลงอย่างรวดเร็วเท่ากับร้อยละ 0.26 และ 2.50 ตามลำดับ ดังในตารางที่ 2

การส่งเสริมพลังงานทดแทนเพื่อใช้แทนน้ำมันปิโตรเลียมเป็นสิ่งที่จำเป็นต้องกระทำ และต้องการการวางแผนเพื่อให้เกิดการทดแทนน้ำมันเบนซินและน้ำมันดีเซลด้วยพลังงานทดแทนในอัตราส่วนที่เหมาะสม จึงสามารถลดการนำเข้าน้ำมันดิบได้และปริมาณการทดแทนจะต้องมีจำนวนที่เหมาะสมกับพื้นที่การเกษตรของประเทศ ซึ่งยังต้องใช้ในการเพาะปลูกพืชอาหารที่จำเป็นสำหรับประเทศ ดังนั้น การศึกษานี้จะชี้ให้เห็นถึงผลกระทบจากนโยบายส่งเสริมพลังงานน้ำมัน E85 ในมิติของความสามารถในการกลั่นน้ำมันดิบของโรงกลั่นในประเทศไทย การนำเข้าน้ำมันดิบ ความสามารถที่จะปลูกพืชเพื่อใช้ผลิตพลังงานทดแทนน้ำมันและสภาพสิ่งแวดล้อมจากการทดแทน ตลอดจนความเป็นไปได้ที่จะบรรลุวัตถุประสงค์หลัก 3 ประการของนโยบายส่งเสริมพลังงานน้ำมัน E85 (อรรชกา สีบุญเรือง บริมเบิล, 2551) ซึ่งสรุปได้ดังนี้

1. ลดการสูญเสียเงินตราต่างประเทศเนื่องจากการนำเข้าน้ำมันเชื้อเพลิง
2. เพิ่มเสถียรภาพด้านพลังงานของประเทศโดยการลดการพึ่งพาน้ำมันเชื้อเพลิง
3. ส่งผลดีต่อเกษตรกรชาวไร่อ้อยและมันสำปะหลัง

---

[1] ตาราง 2.2-2Y ใน http://www.eppo.go.th/info/2petroleum_stat.htm.
[2] ตาราง 1.1-3Y ใน http://www.eppo.go.th/info/2petroleum_stat.htm.
[3] ตาราง 1.1-6Y ใน http://www.eppo.go.th/info/2petroleum_stat.htm.
[4] ตาราง 2.4-1Y ใน http://www.eppo.go.th/info/2petroleum_stat.htm.

วัตถุประสงค์

วัตถุประสงค์ของงานวิจัยนี้เพื่อศึกษาผลกระทบจากนโยบายส่งเสริมน้ำมัน E85 โดยศึกษาในประเด็นต่อไปนี้

1. นโยบายการส่งเสริมพลังงานทดแทนของประเทศไทย
2. ปริมาณผลผลิตพืชที่ใช้ผลิตพลังงานทดแทนน้ำมันเบนซิน
3. การทดแทนน้ำมันเบนซินด้วยน้ำมันเบนซินผสมเอทานอล
4. ราคาเชื้อเพลิง
5. ดุลยภาพของการลดน้ำมันเบนซินกับน้ำมันดีเซลในประเทศไทย
6. ผลกระทบด้านสิ่งแวดล้อม

วิธีการศึกษา

ใช้วิธีการศึกษาจากข้อมูลทุติยภูมิจากแหล่งต่าง ๆ นำมาประมวลให้เห็นในภาพรวมของผลกระทบจากนโยบายส่งเสริมน้ำมัน E85 ในประเด็นต่างๆ ความวัตถุประสงค์

ตารางที่ 1: การผลิตผลิตภัณฑ์น้ำมันจากโรงกลั่นในประเทศไทย หน่วย: บาเรลต่อวัน

ปี	น้ำมันเบนซิน			น้ำมันก๊าซ	น้ำมันดีเซล			น้ำมันเจ็ต	น้ำมันเตา	แอลพีจี	รวม
	รวม	REGULAR	PREMIUM		รวม	HSD	LSD				
2541	151,649.0	49,580.0	102,068.9	1,979.9	283,248.6	281,337.5	1,912.7	61,473.6	135,206.2	70,031.1	703,590.2
2542	148,738.5	47,607.0	101,131.5	5,974.3	274,820.4	272,561.2	2,259.1	70,978.8	134,906.3	79,048.6	714,466.5
2543	138,966.3	65,170.6	73,795.7	8,441.2	276,776.1	274,810.2	1,965.9	74,716.8	120,135.0	88,827.4	707,863.6
2544	143,494.8	71,190.8	72,304.0	10,116.9	287,203.3	285,340.5	1,862.7	73,015.7	111,420.8	101,552.0	726,805.0
2545	142,178.3	74,189.2	67,989.1	9,470.7	301,905.7	300,158.4	1,747.3	80,472.0	103,040.8	101,558.8	738,625.0
2546	148,879.8	80,339.3	68,538.8	12,015.9	330,455.8	328,653.3	1,802.4	73,362.0	104,786.4	106,497.6	775,997.2
2547	153,929.3	83,281.8	70,647.4	19,238.5	365,065.7	363,068.8	1,995.1	79,580.2	115,508.8	113,441.5	846,764.4
2548	159,098.4	86,889.2	72,209.2	17,519.8	358,378.7	356,927.7	1,450.9	83,344.6	106,135.7	123,946.7	848,421.8
2549	156,637.7	85,166.0	71,471.7	17,940.3	364,447.8	363,515.5	930.5	96,549.5	108,701.5	124,587.8	868,862.9
2550	149,968.9	87,333.8	62,635.1	2,126.4	379,017.5	378,476.4	541.0	91,719.3	111,181.2	133,586.4	867,600.4
ค่าเฉลี่ย ร้อยละ	0.1915			0.0134	0.4130			0.1007	0.1476	0.1337	1.0000
ร้อยละ ในปี 2007	0.1729			0.0025	0.4369			0.1057	0.1281	0.1540	1.0000

ที่มา: กระทรวงพาณิชย์

ตารางที่ 2: การใช้น้ำมันเบนซินและน้ำมันดีเซลในประเทศ, บาเรล/วัน (เทียบเท่าน้ำมันดิบ)

ปี	Premium	Regular	น้ำมันเบนซิน	น้ำมันดีเซล	สัดส่วนน้ำมันดีเซลต่อเบนซิน	ค่าเฉลี่ยสัดส่วนดีเซลต่อเบนซิน	อัตราเพิ่มเฉลี่ยต่อปี, ร้อยละ	
							น้ำมันเบนซิน	น้ำมันดีเซล
2529	2.21	3.17	5.39	15.73	2.92			
2530	2.64	3.52	6.16	17.64	2.86			
2531	3.08	3.84	6.92	19.94	2.88			
2532	3.62	4.26	7.88	23.70	3.01			
2533	4.14	4.61	8.75	26.81	3.06			
2534	4.47	3.17	7.64	27.16	3.55			
2535	5.25	5.01	10.26	28.16	2.74			
2536	6.52	5.14	11.66	46.56	3.99			
2537	8.11	5.16	13.27	35.19	2.65			
2538	9.70	5.24	14.94	40.81	2.73			
2539	11.46	4.91	16.38	45.20	2.76			
2540	12.78	4.68	17.46	46.15	2.64	2.98	10.10	10.10
2541	11.79	5.22	17.01	41.13	2.42			
2542	11.12	5.55	16.68	41.63	2.50			
2543	8.11	7.89	16.01	40.93	2.56			
2544	7.12	9.15	16.28	41.60	2.56			
2545	7.08	10.30	17.39	44.03	2.53			
2546	7.32	10.80	18.12	48.13	2.66			
2547	7.17	10.96	18.13	56.59	3.12			
2548	6.92	10.28	17.20	53.67	3.12			
2549	6.30	10.82	17.13	50.39	2.94			
2550	6.23	11.18	17.41	51.35	2.95	2.73	0.26	2.50

ผลการศึกษา

นโยบายการส่งเสริมพลังงานทดแทนของประเทศไทย

ยุทธศาสตร์การส่งเสริมพลังงานทดแทนในประเทศที่เกี่ยวกับน้ำมันแก๊สโซฮอล์และไบโอดีเซล ได้เริ่มต้นอย่างเป็นทางการสรุปได้ดังนี้

1. ครม. มีมติเมื่อ 9 ธันวาคม 2546 เห็นชอบยุทธศาสตร์การส่งเสริมน้ำมันแก๊สโซฮอล์ โดยให้มีการผลิตเอทานอล 1 ล้านลิตร ในปี 2549 สำหรับทดแทนสาร MTBE ในน้ำมันเบนซิน 95 และเพิ่มเป็น 3 ล้านลิตร ในปี 2554 เพื่อใช้แทนสาร MTBE ในน้ำมันเบนซิน 95 และแทนเนื้อน้ำมันในน้ำมันเบนซิน 91 ในสัดส่วนร้อยละ 10 ด้วย

2. ครม. มีมติเมื่อ 12 เมษายน 2548 แต่งตั้งคณะกรรมการพัฒนาและส่งเสริมเชื้อเพลิงชีวภาพ เพื่อดำเนินการกำหนดนโยบายและแผนการบริหารและพัฒนาเชื้อเพลิงชีวภาพของประเทศ และเป็นศูนย์กลางในการกำหนดนโยบายกำกับดูแลและส่งเสริมเชื้อเพลิงชีวภาพ

3.ครม. มีมติเมื่อ 17 พฤษภาคม 2548 ได้กำหนดเป้าหมายวันที่ 1 มกราคม 2550 ให้มีการใช้น้ำมันแก๊สโซฮอล์ 95 ทั่วประเทศ และยกเลิกน้ำมันเบนซิน 95 และส่งเสริมการใช้น้ำมันแก๊สโซฮอล์ให้ได้ 4 ล้านลิตร/วัน และปี 2551 ส่งเสริมให้ใช้น้ำมันแก๊สโซฮอล์ 95 และ 91 ทั่วประเทศ

4.คณะกรรมการนโยบายพลังงานแห่งชาติ มีมติเห็นชอบแผนปฏิบัติงานด้านพลังงาน โดยตั้งแต่ 1 มกราคม 2550 ให้ยกเลิกการจำหน่ายน้ำมันเบนซิน 95 และให้มีการจำหน่ายน้ำมันแก๊สโซฮอล์ 95 ทั่วประเทศ และตั้งแต่ปี 2550 จะเริ่มส่งเสริมการใช้แก๊สโซฮอล์ 91 และตั้งแต่ปี 2552 เป็นต้นไป จะอนุญาตให้ส่งออกเอทานอลส่วนเกินได้ ส่วนการส่งเสริมการใช้ไบโอดีเซลนั้น ในปี 2549 ได้กำหนดเป้าหมายการจัดหาวัตถุดิบโดยขยายพื้นที่ปลูกปาล์ม 720,000 ไร่ และในช่วงปี 2550-2555) ขยายพื้นที่ปลูกปาล์มใหม่ 4.7 ล้านไร่ (ในประเทศ 3.7 ล้านไร่ และในประเทศเพื่อนบ้าน 1 ล้านไร่) สนับสนุนการผลิตไบโอดีเซลจากวัตถุดิบในชุมชนจำนวน 60,000 ลิตร/วัน ภายในปี 2549 และส่งเสริมให้มีการผลิตในระดับพาณิชย์อย่างน้อย 300,000 ลิตร/วัน ภายในปี 2550 และเพิ่มเป็น 8.5 ล้านลิตร/วัน ในปี 2555 สำหรับการจำหน่ายไบโอดีเซลได้กำหนดให้มีการส่งเสริมการจำหน่าย B5 ในเขตกรุงเทพฯ และเชียงใหม่ ตั้งแต่ปี 2550 และขยายทั่วประเทศในปี 2554 และตั้งแต่ปี 2555 เป็นต้นไป ให้มีการส่งเสริมการจำหน่าย B10 ทั่วประเทศ

5.คณะกรรมการนโยบายพลังงานแห่งชาติ มีมติเมื่อ 6 พฤศจิกายน 2549 ให้มีการเลื่อนกำหนดการยกเลิกการจำหน่ายน้ำมันเบนซิน 95 ออกไป โดยมอบหมายให้กระทรวงพลังงานรับไปพิจารณาความเหมาะสมของช่วงเวลา ในการยกเลิกการจำหน่ายน้ำมันเบนซิน 95 โดยคำนึงถึงประเด็นความเพียงพอของปริมาณเอทานอล การกำหนดราคาเอทานอล และแนวทางการลดผลกระทบต่อรถยนต์ที่ไม่สามารถใช้น้ำมันแก๊สโซฮอล์ได้ รวมทั้งให้ยกเลิกคณะกรรมการพัฒนาและส่งเสริมเชื้อเพลิงชีวภาพ โดยให้มีการแต่งตั้งคณะอนุกรรมการเอทานอลและไบโอดีเซลขึ้นภายใต้คณะกรรมการบริหารพลังงาน

6.ครม. มีมติเมื่อ 12 ธันวาคม 2549 เห็นชอบแนวทางการปฏิบัติตามนโยบายเปิดเสรีการจัดตั้งโรงงานผลิตและจำหน่ายเอทานอลเพื่อใช้เป็นเชื้อเพลิง

7.ครม. มีมติเมื่อ 18 มีนาคม 2551 เห็นชอบ

7.1 แนวทางในการดำเนินการแก้ไขปัญหาสำหรับการพัฒนาส่งเสริมและพัฒนาการใช้เชื้อเพลิงชีวภาพ และมอบหมายให้หน่วยงานที่เกี่ยวข้องดำเนินการต่อไปนี้

การส่งเสริมและพัฒนาเอทานอล

- ด้านวัตถุดิบ มอบหมายให้กรมพัฒนาพลังงานทดแทนและอนุรักษ์พลังงานประสานกระทรวงเกษตรและสหกรณ์ จัดทำแผนการจัดหาวัตถุดิบ โดยมุ่งเน้นการทำ Zoning ที่เหมาะสมเพื่อลด ต้นทุนการขนส่ง

- ด้านการผลิตเอทานอล มอบหมายให้กรมธุรกิจพลังงานประสานหน่วยงานที่เกี่ยวข้องเพื่อสนับสนุนการส่งออกเอทานอล และมอบหมายให้กรมพัฒนาพลังงานทดแทนและอนุรักษ์พลังงาน กรมธุรกิจพลังงาน และสำนักงานนโยบายและแผนพลังงานประสานผู้ผลิตเอทานอลพิจารณานโยบายสร้างเสถียรภาพราคาและปริมาณเอทานอลในอนาคต

- ด้านการผลิตและจำหน่ายแก๊สโซฮอล์ มอบหมายให้กรมธุรกิจพลังงาน ประสานผู้ค้าน้ำมันประเมินศักยภาพการผลิตน้ำมันพื้นฐาน และเร่งขยายสถานีแก๊สโซฮอล์ 91 ตลอดจนสร้างความรู้ความเข้าใจผู้ที่เกี่ยวข้อง และสำนักงานนโยบายและแผนพลังงาน รณรงค์ประชาสัมพันธ์เพื่อสร้างความมั่นใจในการใช้แก๊สโซฮอล์เพื่อส่งเสริมการใช้แก๊สโซฮอล์ให้เพิ่มขึ้น

การส่งเสริมพัฒนาไบโอดีเซล

- ด้านวัตถุดิบ มอบหมายให้กรมพัฒนาพลังงานทดแทนและอนุรักษ์พลังงานประสานกระทรวงเกษตรและสหกรณ์ และกระทรวงพาณิชย์ ในการพิจารณาการจัดตั้งกลไกการบริหารจัดการและการจัดหาวัตถุดิบเพื่อผลิตไบโอดีเซลให้เพียงพอต่อการผลิตในราคาที่เหมาะสม และเร่งกำหนดแนวทางแก้ไขปัญหาการขาดแคลนน้ำมันปาล์มดิบและผลกระทบต่อราคาน้ำมันบริโภคที่อาจเกิดขึ้นได้ในปลายปี 2551

- ด้านการผลิตไบโอดีเซล (B100) มอบหมายให้ ปตท. ศึกษาการใช้เอทานอลแทนเมทานอลในการผลิต Methyl Ester และกรมธุรกิจพลังงานประสานบริษัทรถยนต์และผู้เกี่ยวข้องทดสอบการใช้งานเพิ่มเติมและผลกระทบต่อไป

ด้านการจำหน่ายน้ำมันไบโอดีเซล มอบหมายให้กรมธุรกิจพลังงานประสานบริษัทรถยนต์กำหนดแนวทางประชาสัมพันธ์การใช้ บี2/บี5 เพื่อสร้างความเชื่อมั่นใจให้แก่ผู้ใช้รถยนต์ โดยเห็นควรให้ผู้บริหารบริษัทรถยนต์ออกมารับประกันการใช้

7.2 เห็นชอบให้มีการจัดตั้งคณะกรรมการพัฒนาและส่งเสริมเชื้อเพลิงชีวภาพ โดยให้เพิ่มอำนาจหน้าที่ของคณะกรรมการฯ เกี่ยวกับการศึกษาวิจัยพืชพลังงาน

8. เพื่อให้บรรลุวัตถุประสงค์ของนโยบายส่งเสริมพลังงานน้ำมัน E85 ครม. ได้มีมติเมื่อ 3 มิถุนายน 2551 ดังนี้

8.1 ยกเว้นอากรขาเข้าขึ้นส่วนสำหรับรถยนต์ E85 ที่ไม่มีการผลิตในประเทศเป็นการชั่วคราว 5 ปี

8.2 ลดอัตราภาษีสรรพสามิตรถยนต์ E85 ลงเหลือร้อยละ 25, 30 และ 35 ตามขนาดเครื่องยนต์ ซึ่งเท่ากับอัตราภาษีสรรพสามิตรถยนต์ E20 ในปัจจุบัน

8.3 ลดอัตราภาษีสรรพสามิตน้ำมัน E85 เหลือ 2.5795 บาทต่อลิตร จาก 3.6850 บาทต่อลิตร จะเห็นได้ว่ามติ ครม. ตั้งแต่เมื่อ 9 ธันวาคม 2548 จนกระทั่งถึงเมื่อ 18 มีนาคม 2551 โดยในช่วงแรกเป้าหมายหลักการผลิตเอทานอล เพื่อผลิตน้ำมันแก๊สโซฮอล์ 95 และน้ำมันแก๊สโซฮอล์ 91 ในสัดส่วนร้อยละ 10 ซึ่งเป็นการดำเนินนโยบายพลังงานทดแทนที่ไม่น่าจะถูกต้อง เนื่องจากประเทศไทยมีอัตราการใช้น้ำมันดีเซลสูงกว่าน้ำมันเบนซินประมาณ 2.73 เท่าโดยเฉลี่ย 10 ปีหลังดังในตารางที่ 2 ดังนั้น การออกนโยบายในการลดการใช้น้ำมันเบนซินเพียงอย่างเดียวจะก่อให้เกิดปัญหาเพราะการลดการใช้เนื้อน้ำมันเบนซินลง โดยไม่มีการทดแทนน้ำมันดีเซล มิอาจจะทำให้การนำเข้าน้ำมันดิบลดน้อยลง ทั้งนี้ จากการวิเคราะห์ในคำนำ จะเห็นได้ว่า ความต้องการน้ำมันดีเซลในประเทศไทยมีสัดส่วนที่สูงมาก จนทำให้โรงกลั่นน้ำมันในประเทศต้องผลิตน้ำมันสำเร็จรูปโดยมีสัดส่วนของน้ำมันดีเซลสูงกว่าโรงกลั่นน้ำมันในประเทศสหรัฐอเมริกาเกือบ 2 เท่าอยู่แล้ว มติ ครม. เมื่อ 18 มีนาคม 2551 ได้ระบุไว้ถึงการส่งเสริมพัฒนาไบโอดีเซล โดยยังเน้นการใช้เอทานอลแทนเมทานอลในการผลิต Methyl Ester มิได้กล่าวถึงการส่งเสริมการปลูกปาล์มน้ำมัน ซึ่งเป็นพืชหลักที่ใช้ในการผลิตไบโอดีเซลโดยตรงในปัจจุบัน ดังนั้น หากรัฐบาลมีนโยบายต้องการจะลดการนำเข้าน้ำมันดิบจำเป็นอย่างยิ่งที่จะต้องมีแนวทางส่งเสริมการทดแทนน้ำมันเบนซินและน้ำมันดีเซลควบคู่กันไปในสัดส่วนที่เหมาะสม โดยมีเป้าหมายการใช้เนื้อน้ำมันเบนซินและน้ำมันดีเซลที่เพิ่มประสิทธิผลการกลั่นน้ำมันภายในประเทศ แต่มติ ครม. เมื่อ 3 มิถุนายน 2551 ที่ส่งเสริมน้ำมัน E85 โดยมิได้มีนโยบายส่งเสริมไบโอดีเซลจะยิ่งทำให้สัดส่วนการใช้น้ำมันดีเซลสูงขึ้นเมื่อเทียบกับการใช้น้ำมันเบนซิน หากนโยบายดังกล่าวประสบความสำเร็จ ประเทศไทยคงมีสินค้าส่งออกที่สำคัญอีก 1 อย่างคือ น้ำมันสำเร็จรูปเบนซิน ซึ่งเป็นผลผลิตที่เหลือจากการใช้ภายในประเทศ

ปริมาณผลผลิตพืชที่ใช้ผลิตพลังงานทดแทนน้ำมันเบนซิน

เอทานอลเป็นผลผลิตจากพืชที่ใช้ทดแทนน้ำมันเบนซินและเอทานอลในประเทศไทย อาจผลิตจากพืชหลัก 2 ชนิดคือ มันสำปะหลังและอ้อย (Sugarcane) ผลผลิตต่อไร่ของมันสำปะหลังเฉลี่ยระหว่างปี พ.ศ. 2542-2550 เท่ากับ 2.9914 ตันต่อไร่ ดังแสดงไว้ในตารางที่ 3 ซึ่งสามารถนำมาผลิตเป็นเอทานอลได้ในอัตราส่วนมันสำปะหลัง: เอทานอล คือ 6 กิโลกรัม: 1 ลิตร (ได้จาก http://en.ocsb.go.th/images/1194580944/Article/4032549.pdf ค้นเมื่อ 14 ตุลาคม 2551) หรือสามารถผลิตเอทานอลได้ 498.56 ลิตรต่อไร่ของการเพาะปลูกมันสำปะหลัง ส่วนผลผลิตต่อไร่อ้อยโรงงานเฉลี่ย 9 ปี ในช่วงแรกเดียวกันกับข้างต้น ดังแสดงไว้ในตารางที่ 3 จะต่ำเพียง 9.1287 ตันต่อไร่เท่านั้น แต่ในปี พ.ศ. 2551 ผลผลิตต่อไร่ได้เพิ่มขึ้นเป็น 11.15 ตัน ซึ่งกระทรวงอุตสาหกรรมได้เสนอแผนปฏิบัติการพัฒนาอ้อยโรงงานในช่วงเวลาระหว่างปี พ.ศ. 2552-2554 โดยมีเป้าหมายเพิ่มผลผลิตต่อไร่เป็น 11.8 ตันถึง 15 ตันโดยเฉลี่ย (Thailand Official News and Information, 2008) หากนำอ้อยโรงงานไปผลิตเอทานอลโดยตรง จะต้องใช้อ้อยโรงงาน 14.3 กิโลกรัม เพื่อผลิตเอทานอลออกมา 1 ลิตร (da Rosa, 2005) หากสามารถเพิ่มผลผลิตได้เป็น 11.8 ตันต่อไร่ การเพาะปลูกอ้อยโรงงานตามเป้าหมายที่กำหนดเป็นวาระแห่งชาติไปผลิตเอทานอลทั้งหมดโดยไม่ผ่านกระบวนการผลิตน้ำตาล จะได้เอทานอล 825.17 ลิตรต่อไร่อ้อยโรงงาน แต่หากนำอ้อยโรงงานไปผลิตน้ำตาลก่อน ซึ่งจะได้กากน้ำตาลและชานอ้อยเปียกออกมาเป็นผลพลอยได้ กากน้ำตาลและชานอ้อยเปียกสามารถนำไปผลิตเอทานอลต่อไปได้ โดยกากน้ำตาล 3.85 กิโลกรัม (ได้จาก http://en.ocsb.go.th/images/1194580944/Article/4032549.pdf ค้นเมื่อ 14 ตุลาคม 2551) หรือชากอ้อยแห้ง 3.30 กิโลกรัม (ได้จาก http://www.rurdev.used.gov/rbs/pub/ sep06/Ethanol.htm ค้นเมื่อ 14 ตุลาคม 2551) สามารถผลิตเอทานอลออกมาได้ 1 ลิตร อย่างไรก็ตาม ในปัจจุบันชากอ้อยส่วนใหญ่ได้นำไปใช้เป็นเชื้อเพลิงในการผลิตไฟฟ้าและไอน้ำ ซึ่งใช้ในกระบวนการผลิตน้ำตาล ไฟฟ้าส่วนที่เหลือใช้ยังนำไปจำหน่ายให้แก่ กฟผ. ได้อีกด้วย ในบทความนี้จะเน้นความสนใจในการใช้กากน้ำตาลมาผลิตเอทานอล ซึ่งแสดงไว้ในตารางที่ 4 ค่าเฉลี่ยกากน้ำตาลจากการผลิตน้ำตาลในประเทศไทยระหว่างฤดูเพาะปลูก 2541/2542 จนถึง 2550/2551 มีค่าเท่ากับร้อยละ 4.67 โดยน้ำหนักของอ้อยโรงงาน และในปี พ.ศ. 2550 ปริมาณกากน้ำตาลอยู่ในระดับ 3 ล้านตัน ซึ่งนำไปใช้ในอุตสาหกรรมสุรา 1.5 ล้านตัน (Preechajarn et al, 2007) จึงมีเหลืออีกประมาณ 1.5 ล้านตัน หากไม่มีการส่งออกกากน้ำตาล จำนวนนี้สามารถนำมาผลิตเอทานอลได้ ซึ่งจะได้เอทานอล 389.61 ล้านลิตรหรือเฉลี่ย 1.07 ล้านลิตรต่อวัน

ตารางที่ 3: เนื้อที่เก็บเกี่ยวและผลผลิตของพืชพลังงานจำแนกตามปี

ปี	มันสำปะหลัง		อ้อยโรงงาน		ปาล์มน้ำมัน		ถั่วเหลือง	
	เนื้อที่เก็บเกี่ยว (1000) ไร่	ผลผลิต (1000) ตัน	เนื้อที่เก็บเกี่ยว (1000) ไร่	ผลผลิต (1000) ตัน	เนื้อที่เก็บเกี่ยว (1000) ไร่	ผลผลิต (1000) ตัน	เนื้อที่เก็บเกี่ยว (1000) ไร่	ผลผลิต (1000) ตัน
2542	6659	16507	5735	50332	1284	2523	1370	321
2543	7068	19064	5710	54052	1345	3413	1404	319
2544	6558	18396	5481	49563	1438	3343	1344	312
2545	6176	16868	6320	60013	1518	4097	1103	261
2546	6386	19718	7121	74259	1644	4001	1093	260
2547	6608	21440	7012	64996	1799	4903	936	231
2548	6162	16938	6670	49586	1932	5182	912	218
2549	6693	22584	6033	47658	2026	5003	901	226
2550	7339	26916	6314	64365	2374	6715	860	215
รวม	59649	178431	56396	514824	15360	39180	9923	2363
ผลผลิตต่อไร่		2.99135		9.12873		2.55078		0.23813

ในปี พ.ศ. 2550 ประเทศไทยมีเนื้อที่เก็บเกี่ยวมันสำปะหลัง (Harvested Arced) 7.339 ล้านไร่ และมีผลผลิต 26,916 พันตันหรือเท่ากับผลผลิตต่อไร่ 3.6675 ตัน/ไร่ ดังในตารางที่ 3 ในปัจจุบันมันสำปะหลังที่ผลิตได้ประมาณ 12 ล้านตัน ซึ่งประมาณร้อยละ 45 จะถูกนำไปใช้ในการผลิตแป้งมันสำปะหลังและอีกประมาณ 10 ล้านตัน ซึ่งประมาณร้อยละ 37 จะนำไปผลิตเป็นมันเส้นและมันอัดเม็ดเพื่อการส่งออกและใช้ผลิตอาหารสัตว์ และมีผลผลิตมันสำปะหลังเหลือประมาณร้อยละ 18 หรือประมาณ 4-5 ล้านตัน (Preechajarn et al, 2007) ซึ่งสามารถนำไปผลิตเอทานอลได้ 666.67-833.33 ล้านลิตรต่อปีหรือ 1.83-2.28 ล้านลิตร/วัน

ตารางที่ 4: ร้อยละกากน้ำตาลที่ได้จากการผลิตน้ำตาล

ฤดูเพาะปลูกปี	อ้อยโรงงาน, ล้านตัน	น้ำตาล, กก./ต้นอ้อย	กากน้ำตาล, ล้านตัน	กากน้ำตาล, ร้อยละของต้นอ้อย
2541/2542	50.06	103.72	2.40	4.7942
2542/2543	53.13	103.90	2.42	4.5549
2543/2544	48.65	102.41	2.27	4.6660
2544/2545	59.49	103.85	2.80	4.7067
2545/2546	74.07	98.36	3.54	4.7793
2546/2547	64.48	108.71	2.93	4.5440
2547/2548	47.82	108.22	2.25	4.7051
2548/2549	46.69	103.56	2.11	4.5192
2549/2550	63.80	105.33	3.00	4.7022
2550/2551	68.15	105.76	3.17	4.6515
รวม	**576.34**		**26.89**	
ร้อยละค่าเฉลี่ยกากน้ำตาล		4.6656		

แหล่งที่มา: ปรับปรุงจาก http://en.ocsb.go.th/images/1194580947/CSP198889200708.pdf ค้นเมื่อ 14 ตุลาคม 2551

ดังนั้น จึงอาจกล่าวได้ว่าในปี พ.ศ. 2550 ประเทศไทยมีวัตถุดิบเหลือเพื่อผลิตเอทานอล 2.90-3.35 ล้านลิตรต่อวัน โดยจากกากน้ำตาลและมันสำปะหลังที่เหลือจากการใช้ในอุตสาหกรรมอื่น ในปี พ.ศ 2007 ประเทศไทยมีโรงงานผลิตเอทานอล 11 แห่ง มีกำลังการผลิตทั้งหมด 1.705 ล้านลิตรต่อวัน โดยผลิตจากกากน้ำตาล 5 แห่ง กำลังการผลิต 0.675 ล้านลิตรต่อวัน จากมันสำปะหลัง 1 แห่ง กำลังการผลิต 0.130 ล้านลิตรต่อวัน จากมันสำปะหลังหรือกากน้ำตาล 1 แห่ง กำลังการผลิต 0.200 ล้านลิตรต่อวัน จากอ้อยหรือกากน้ำตาล 3 แห่ง กำลังการผลิต 0.500 ล้านลิตรต่อวัน และจากอ้อยหรือกากน้ำตาล/มันสำปะหลังอีก 1 แห่ง กำลังการผลิต 0.200 ล้านลิตรต่อวัน นอกจากนี้ ยังมีโรงงานผลิตเอทานอลที่กำลังติดตั้งเครื่องจักรอีก 16 แห่ง มีกำลังการผลิตรวม 3.730 ล้านลิตรต่อวัน โดยเป็นกำลังการผลิตของโรงงานที่ใช้วัตถุดิบมันสำปะหลัง 2.220 ล้านลิตร/วัน ที่ใช้วัตถุดิบมันสำปะหลังหรือกากน้ำตาล 0.750 ล้านลิตร/วัน มีอยู่ 5 โรงงานและที่ใช้วัตถุดิบอ้อย/กากน้ำตาล 0.760 ล้านลิตร/วัน มีอยู่ 4 โรงงาน และยังมีโรงงานที่จดทะเบียนแล้ว แต่ยังไม่ได้ดำเนินงานอีก 18 แห่ง มีกำลังการผลิต 5.860 ล้านลิตรต่อวัน ดังรายละเอียดแสดงไว้ในตารางที่ 5

หากโรงงานผลิตเอทานอล 15 แห่งที่กำลังติดตั้งเครื่องจักรแล้วเสร็จ ประเทศไทยจะมีกำลังการผลิตเอทานอล รวมทั้งหมด 5.435 ล้านลิตรต่อวัน โดยจำแนกกำลังการผลิตตามวัตถุดิบได้ดังนี้

วัตถุดิบ	กำลังการผลิตเอทานอล ล้านลิตร/วัน	วัตถุดิบ กิโลกรัม/ลิตร	ความต้องการวัตถุดิบ ล้านตัน/ปี
มันสำปะหลัง	2.35	6	5.15
มันสำปะหลัง/กากน้ำตาล	0.95	6/3.85	2.08/1.33
กากน้ำตาล	0.675	3.85	0.95
อ้อย/กากน้ำตาล	1.26	14.3/3.85	6.58/1.77
อ้อย/กากน้ำตาล/มันสำปะหลัง	0.20	14.3/3.85/6	1.04/0.28/0.44

ซึ่งหากพิจารณารายชื่อบริษัทที่ผลิตเอทานอลในตารางที่ 5 อาจกล่าวได้ว่า โรงงานผลิตเอทานอลโดยใช้อ้อย/กากน้ำตาล หรืออ้อย/กากน้ำตาล/มันสำปะหลัง เป็นโรงงานผลิตน้ำตาลอยู่แล้ว โอกาสที่โรงงานน้ำตาลเหล่านี้จะจำหน่ายกากน้ำตาลให้แก่ผู้อื่นคงน้อยมาก ทั้งนี้ เพราะกากน้ำตาลที่เหลือ 1.5 ล้านตัน/ปี คงถูกใช้ผลิตเอทานอล ซึ่งจากตัวเลขข้างต้นต้องใช้กากน้ำตาลประมาณ 3.00 ล้านตัน/ปี ซึ่งเป็นวัตถุดิบของโรงงานที่ใช้อ้อย/กากน้ำตาล หรืออ้อย/กากน้ำตาล/มันสำปะหลัง ผลิตเอทานอล หรืออีกนัยหนึ่ง โรงงานผลิตเอทานอลที่ใช้วัตถุดิบมันสำปะหลัง/กากน้ำตาล คงต้องใช้มันสำปะหลังเป็นวัตถุดิบแทน ซึ่งจะทำให้ความต้องการมันสำปะหลังอยู่ในระดับ 7.23 ล้านตันต่อปี และเมื่อรวมกับความต้องการมันสำปะหลังเพื่อผลิตเป็นแป้งมันอีกประมาณ 10 ล้านตันต่อปี และเพื่อผลิตเป็นแป้งมันเส้นเพื่อใช้ผลิตอาหารสัตว์อีก 12 ล้านตันต่อปี จึงต้องมีผลผลิตมันสำปะหลังทั้งหมดในระดับ 29.23 ล้านตันต่อปี และหากไม่มีการขยายเนื้อที่เพาะปลูกมันสำปะหลังจากระดับปัจจุบัน 7.339 ล้านไร่ ผลผลิตต่อไร่จะต้องเพิ่มเป็นอย่างน้อย 3.98 ตันต่อไร่ จากระดับในปี 2550 3.67 ตันต่อไร่ เพียงร้อยละ 8.45 ก็ยังอยู่ในวิสัยที่จะกระทำได้โดยไม่ต้องขยายเนื้อที่เพาะปลูก และไม่ต้องกระทบต่อความต้องการมันสำปะหลังสำหรับอุตสาหกรรมอื่น แต่หากรวม

โรงงานผลิตเอทานอลที่ได้จดทะเบียนแล้ว แต่ยังไม่ได้ดำเนินการอีก 18 แห่ง ซึ่งแสดงไว้ในตารางที่ 5 มีอยู่ 15 แห่งใช้มันสำปะหลังเป็นวัตถุดิบเพื่อผลิตเอทานอล มีกำลังการผลิตทั้งหมด 5.49 ล้านลิตร/วัน ส่วนอีก 1 แห่งใช้มันสำปะหลัง/กากน้ำตาล ซึ่งบริษัทเป็นผู้ผลิตน้ำตาล และอีก 2 แห่งใช้อ้อย/กากน้ำตาล/มันสำปะหลังเป็นวัตถุดิบนั้น จะไม่นับรวมในโรงงาน 15 แห่งข้างต้น เพื่อผลิตเอทานอล 5.49 ล้านลิตร/วัน จะต้องใช้มันสำปะหลังประมาณ 12 ล้านตันต่อปี จึงทำให้ความต้องการมันสำปะหลังทั้งหมดเพิ่มเป็น 41 ล้านตันต่อปี โดยยังคงระดับความต้องการมันสำปะหลังไว้ที่ 10 ล้านตันสำหรับผลิตแป้งมันและ 12 ล้านตันสำหรับผลิตแป้งมันเส้น หากความต้องการมันสำปะหลังในระดับ 41 ล้านตันต่อปี ประเทศไทยคงต้องเพิ่มเนื้อที่เก็บเกี่ยวมากกว่าปัจจุบัน เพราะในขณะนี้ประเทศไทยมีผลผลิตมันสำปะหลังต่อไร่สูงสุดอันดับ 2 รองจากประเทศอินเดียเท่านั้น (ดูตารางที่ 6) และหากไม่เพิ่มเนื้อที่เก็บเกี่ยวผลผลิตต่อไร่จะต้องเพิ่มเป็น 5.59 ตัน/ไร่ ซึ่งคงเป็นไปได้ยาก การเพิ่มเนื้อที่เพาะปลูกมี 3 แนวทางหลักคือ การใช้พื้นที่รกร้าง การบุกรุกพื้นที่ป่า และการลดเนื้อที่เพาะปลูกพืชอื่น ซึ่งไม่พึงปรารถนาใน 2 แนวทางหลัง เพราะมีผลกระทบต่อสภาพแวดล้อมทางลบ หรือทำให้พืชผลอื่นลดน้อยลง นอกจากนี้ ความต้องการน้ำที่ใช้ในการเพาะปลูกต้องเพิ่มขึ้นอย่างมากมาย ซึ่งเป็นประเด็นที่รัฐจะต้องจัดหาแหล่งน้ำเพิ่มเติมต่อไป

ตารางที่ 5: กำลังการผลิตเอทานอล (ลิตร/วัน) วัตถุดิบที่ใช้ สถานที่ตั้ง สถานภาพ จำแนกตามรายบริษัท

ชื่อบริษัท	สถานที่ตั้ง	วัตถุดิบ	กำลังการผลิต ลิตร/วัน	สถานภาพ
1. ไทยอะโกรเอ็นเนอร์ยี	สุพรรณบุรี	กากน้ำตาล	150,000	ผลิตแล้ว
2. ขอนแก่นอัลกอฮอล	ขอนแก่น	กากน้ำตาล	100,000	ผลิตแล้ว
3. เอกรัฐพัฒนา	นครสวรรค์	กากน้ำตาล	200,000	ผลิตแล้ว
4. ไทยน้ำตาลเอทานอล	กาญจนบุรี	กากน้ำตาล	200,000	ผลิตแล้ว
5. พรวิไล	อยุธยา	กากน้ำตาล	25,000	ผลิตแล้ว
		รวมย่อย	675,000	
6. ไทยง้วนเอทานอล	ขอนแก่น	มันสำปะหลัง	130,000	ผลิตแล้ว
		รวมย่อย	130,000	
7. ไทยอัลกอฮอล	นครปฐม	มันสำปะหลัง/ กากน้ำตาล	200,000	ผลิตแล้ว
		รวมย่อย	200,000	
8. ปิโตรกรีน	ชัยภูมิ	อ้อย/กากน้ำตาล	200,000	ผลิตแล้ว
9. เก.โอ.เอทานอล	นครราชสีมา	อ้อย/กากน้ำตาล	100,000	ผลิตแล้ว
10. ปิโตรกรีน	กาฬสินธุ์	อ้อย/กากน้ำตาล	200,000	ผลิตแล้ว
		รวมย่อย	500,000	
11. ไทยรุ่งเรืองพลังงาน	สระบุรี	อ้อย/กากน้ำตาล/ มันสำปะหลัง	200,000	ผลิตแล้ว
		รวมย่อย	200,000	
		รวม	**1,705,000**	
12. ไอ.อี.ซี.ธุรกิจพาร์เนอร์	ระยอง	มันสำปะหลัง	500,000	ระหว่างดำเนินการ
13. ปิกนิก เอทานอล	ฉะเชิงเทรา	มันสำปะหลัง	500,000	ระหว่างดำเนินการ
14. เอส.ดี.เอทานอล	อุดรธานี	มันสำปะหลัง	200,000	ระหว่างดำเนินการ
15. ฟ้าขวัญทิพย์	ปราจีนบุรี	มันสำปะหลัง	120,000	ระหว่างดำเนินการ
16. บุญเอนก	นครราชสีมา	มันสำปะหลัง	600,000	ระหว่างดำเนินการ
17. สยามเอทานอลชัยภูมิ	ชัยภูมิ	มันสำปะหลัง	100,000	ระหว่างดำเนินการ
18. อิมเพรสเทคโนโลยี	ฉะเชิงเทรา	มันสำปะหลัง	200,000	ระหว่างดำเนินการ
		รวมย่อย	2,220,000	

ตารางที่ 5: กำลังการผลิตเอทานอล (ลิตร/วัน) วัตถุดิบที่ใช้ สถานที่ตั้ง สถานภาพ จำแนกตามรายบริษัท (ต่อ)

ชื่อบริษัท	สถานที่ตั้ง	วัตถุดิบ	กำลังการผลิต ลิตร/วัน	สถานภาพ
19. บุรีรัมย์เอทานอล	บุรีรัมย์	มันสำปะหลัง/กากน้ำตาล	200,000	ระหว่างดำเนินการ
20. อี.เอส.พลังงาน	สระแก้ว	มันสำปะหลัง/กากน้ำตาล	150,000	ระหว่างดำเนินการ
21. ราชบุรีเอทานอล	ราชบุรี	มันสำปะหลัง/กากน้ำตาล	150,000	ระหว่างดำเนินการ
22. เอ็น.วาย.เอทานอล	นครราชสีมา	มันสำปะหลัง/กากน้ำตาล	150,000	ระหว่างดำเนินการ
23. สยามเอทานอลเอ๊กพอร์ต	ระยอง	มันสำปะหลัง/กากน้ำตาล	100,000	ระหว่างดำเนินการ
		รวมย่อย	750,000	
24. เอราวัณเอทานอล	หนองบัวลำพู	อ้อย/กากน้ำตาล	200,000	ระหว่างดำเนินการ
25. ไทยรุ่งเรืองพลังงาน	เพชรบุรี	อ้อย/กากน้ำตาล	200,000	ระหว่างดำเนินการ
26. เอกเวียนอินดัสตี้	นครราชสีมา	อ้อย/กากน้ำตาล	160,000	ระหว่างดำเนินการ
27. น้ำตาลไทย เอทานอล	กำแพงเพชร	อ้อย/กากน้ำตาล	200,000	ระหว่างดำเนินการ
		รวมย่อย	760,000	
		รวม	**3,730,000**	
28. สีชาอินเตอร์โปรดัก	ฉะเชิงเทรา	มันสำปะหลัง	150,000	ยังไม่ดำเนินการ
29. ทรัพย์ทิพย์	ลพบุรี	มันสำปะหลัง	200,000	ยังไม่ดำเนินการ
30. ซี.ลีแกนติก คาร์บอน	นครราชสีมา	มันสำปะหลัง	100,000	ยังไม่ดำเนินการ
31. ที.พี.เค.เอทานอล	นครราชสีมา	มันสำปะหลัง	1,020,000	ยังไม่ดำเนินการ
32. เซนทัลเอ็นเนอร์รี	กำแพงเพชร	มันสำปะหลัง	340,000	ยังไม่ดำเนินการ
33. ทิปิง เอทานอล	สระแก้ว	มันสำปะหลัง	300,000	ยังไม่ดำเนินการ
34. เพื่อนเพื่อแผ่นดิน	อุบลราชธานี	มันสำปะหลัง	700,000	ยังไม่ดำเนินการ
35. เพาเวอร์เอนเนอร์รี	อุบลราชธานี	มันสำปะหลัง	400,000	ยังไม่ดำเนินการ
36. ไซอิด เอนจิเนียริ่ง	ฉะเชิงเทรา	มันสำปะหลัง	400,000	ยังไม่ดำเนินการ
37. พี.เอส.ซี. ผลิตภัณฑ์แป้ง	ชลบุรี	มันสำปะหลัง	150,000	ยังไม่ดำเนินการ
38. อี.บี.พี. เอทานอล	สระแก้ว	มันสำปะหลัง	200,000	ยังไม่ดำเนินการ
39. เอนเนอร์รีอินดัสตีพาร์ค	อุทัยธานี	มันสำปะหลัง	200,000	ยังไม่ดำเนินการ
40. ดับเบิล เอ เอทานอล	สระแก้ว	มันสำปะหลัง	500,000	ยังไม่ดำเนินการ
41. สระแก้ว ไบโอเอทานอล	สระแก้ว	มันสำปะหลัง	500,000	ยังไม่ดำเนินการ

ตารางที่ 5: กำลังการผลิตเอทานอล (ลิตร/วัน) วัตถุดิบที่ใช้ สถานที่ตั้ง สถานภาพ จำแนกตามรายบริษัท (ต่อ)

ชื่อบริษัท	สถานที่ตั้ง	วัตถุดิบ	กำลังการผลิต ลิตร/วัน	สถานภาพ
42. คิมฟอง	ระยอง	มันสำปะหลัง	330,000	ยังไม่ดำเนินการ
		รวมย่อย	5,490,000	
43. อีสานน้ำตาลอุตสาหกรรม	กาฬสินธุ์	มันสำปะหลัง/กากน้ำตาล	120,000	ยังไม่ดำเนินการ
44. ขอนแก่น เอทานอล	กาญจนบุรี	อ้อย/กากน้ำตาล/มันสำปะหลัง	150,000	ยังไม่ดำเนินการ
45. ขอนแก่น เอทานอล	ชลบุรี	อ้อย/กากน้ำตาล/มันสำปะหลัง	100,000	ยังไม่ดำเนินการ
		รวมย่อย	370,000	
		รวม	**5,860,000**	

แหล่งที่มา: Sriroth and Plyachomkwan, 2008

ตารางที่ 6: ผลผลิตมันสำปะหลังต่อไร่ จำแนกตามประเทศผู้ปลูก

	ผลผลิตมันสำปะหลัง, ตัน/ไร่				ค่าเฉลี่ย
	2546	2547	2548	2549	
อินเดีย	4.19	4.34	4.08	5.03	4.41
ไทย	3.09	3.24	2.75	3.37	3.11
อินโดนีเซีย	2.38	2.48	2.55	2.61	2.50
บราซิล	2.15	2.18	2.18	2.25	2.19
กานา	2.03	1.99	2.04	1.95	2.00
อังโกลา	1.53	2.01	1.84	1.86	1.81
ไนจีเรีย	1.66	1.76	1.76	1.92	1.78
อื่น ๆ	1.57	1.54	1.57	1.60	1.57
ทานซาเนีย	1.28	1.49	1.67	1.55	1.50
คองโก	1.30	1.30	1.30	1.28	1.29
โมซาบิค	0.94	0.96	0.94	1.19	1.01
ทั่วโลก	1.76	1.82	1.80	1.92	1.83

แหล่งที่มา: ปรับปรุงจาก http://fao.org ค้นเมื่อ 14 ตุลาคม 2551

โดยสรุป วัตถุดิบเพื่อผลิตเอทานอลจะเป็นมันสำปะหลังและกากน้ำตาล ในการผลิตเอทานอล 5.435 ล้านลิตรต่อวัน ซึ่งเป็นกำลังการผลิตของโรงงานที่ผลิตแล้วและอยู่ระหว่างการก่อสร้าง ความต้องการวัตถุดิบอาจสรุปได้ดังนี้

	ล้านตัน/ปี
มันสำปะหลัง	7.23
กากน้ำตาล	3.00

จะเห็นได้ว่า หากเพิ่มผลผลิตต่อไร่มันสำปะหลังจาก 3.67 ตันในปี 2550 เป็น 3.98 ตัน ก็ไม่ต้องเพิ่มเนื้อที่เพาะปลูกมันสำปะหลัง แต่กากน้ำตาล 3.00 ล้านตัน/ปี เป็นปริมาณใกล้เคียงกับกากน้ำตาลที่เป็นผลผลิตของกระบวนการผลิตน้ำตาลในปี 2550 ดูตารางที่ 4 ซึ่งหมายความว่า กากน้ำตาล 1.5 ล้านตัน/ปี ที่เป็นวัตถุดิบสำหรับอุตสาหกรรมสุราจะต้องใช้วัตถุดิบอื่นมาทดแทน แต่หากโรงงานทุกแห่งที่ได้จดทะเบียนไว้ แต่ยังไม่ดำเนินงานในปี 2550 ได้มีการดำเนินงานก่อสร้างในเวลาต่อมาจริง ปัญหาวัตถุดิบที่จะใช้ผลิตเอทานอลโดยเฉพาะมันสำปะหลัง จะต้องได้รับการแก้ไขอย่างระมัดระวังเพื่อมิให้มีการบุกรุกป่า

การทดแทนน้ำมันเบนซินด้วยน้ำมันเบนซินผสมเอทานอล

น้ำมันผสมเอทานอลนิยมใช้สัญลักษณ์ EX โดย X จะเป็นตัวเลขแสดงถึงสัดส่วนของเอทานอลที่ใช้ผสม เช่น E10 บางครั้งจะเรียกแก๊สโซฮอล์ หมายถึง น้ำมันที่มีเนื้อน้ำมันเบนซินร้อยละ 90 และเอทานอลร้อยละ 10 แต่น้ำมันเบนซินที่มีสัดส่วนเอทานอลระหว่างร้อยละ 5 ถึงร้อยละ 25 ก็อาจเรียกเป็นแก๊สโซฮอล์ได้ แม้คำแก๊สโซฮอล์จะหมายถึง น้ำมัน E10 เป็นส่วนใหญ่ก็ตาม

ประเทศต่าง ๆ ที่มีการใช้น้ำมันเบนซินผสมเอทานอลตั้งแต่ E5-E25 ได้แสดงไว้ในตารางที่ 7 ส่วนน้ำมันเบนซินที่มีสัดส่วนของเอทานอลสูง E85 นั้นจะพบว่ามีการใช้ในประเทศยุโรป โดยเฉพาะสวีเดนและรัฐในแถบ Midwest ในประเทศสหรัฐอเมริกา เป็นน้ำมันมาตรฐานสำหรับ FFV (Flexible Fuel Vehicle) ส่วนผสมร้อยละ 85 ที่เป็นเอทานอลนั้นเป็นขีดสูงสุด เพื่อการละเหยของเอทานอล (Ethanol Emission) ที่อุณหภูมิต่ำและป้องกันปัญหาการ Start เครื่องยนต์ในฤดูหนาว ซึ่งจะลดส่วนผสมของเอทานอลลงเหลือร้อยละ 70 ในช่วงที่อุณหภูมิต่ำกว่า $0^{\circ}C$ ในประเทศสหรัฐอเมริกาและในประเทศสวีเดน จะลดลงเหลือร้อยละ 75 ในฤดูหนาวเช่นเดียวกัน

สำหรับน้ำมันเบนซินที่มีส่วนผสมของเอทานอลไม่เกินร้อยละ 5 รถยนต์ทุกชนิด รวมทั้งรถยนต์ที่ใช้คาร์บูเรเตอร์ สามารถใช้ได้โดยไม่ต้องมีการปรับปรุงเครื่องยนต์ประการใด (The Royal Society, 2008) สำหรับน้ำมันเบนซินที่มีส่วนผสมของเอทานอลอยู่ระหว่างร้อยละ 5-10 ใช้ได้เฉพาะรถยนต์ประเภทหัวฉีดน้ำมัน (Fuel Injection) เท่านั้น และส่วนอื่น ๆ ไม่จำเป็นต้องปรับปรุง สำหรับน้ำมันเบนซินที่มีส่วนผสมของเอทานอลอยู่ระหว่างร้อยละ 10-25 รถยนต์ต้องมีการออกแบบใหม่ตั้งแต่ระบบหัวฉีดน้ำมัน ปั๊มน้ำมัน อุปกรณ์ความดันน้ำมัน (Fuel Pressure Devices) ไส้กรองน้ำมัน (Fuel Filter) ระบบจุดระเบิด (Ignition System) ระบบระบายความร้อน ถังน้ำมัน จนถึงคาทาลิติคคอนเวอร์เตอร์ (Catalytic Converter) ส่วนตัวเครื่องยนต์ (Basic Engine) น้ำมันเครื่อง อุปกรณ์ผสมอากาศกับน้ำมัน (Intake Manifold) และระบบไอเสีย (Exhaust System) สำหรับรถยนต์ที่ออกแบบในช่วง 15-20 ปีที่ผ่านมา อาจไม่ต้องปรับปรุงใหม่ แต่สำหรับน้ำมันเบนซินที่มีส่วนผสมเอทานอลมากกว่าร้อยละ 25 นั้น เครื่องยนต์ต้องมีการออกแบบใหม่ทั้งหมด

ในทัศนะของพลังงาน น้ำมันที่มีส่วนผสมของเอทานอลจะมีพลังงานน้อยกว่าน้ำมันเบนซินที่ไม่มีส่วนผสม เพราะพลังงานของเอทานอลจะเท่ากับร้อยละ 67.53 ของพลังงานน้ำมันเบนซิน ดังรายละเอียดแสดงไว้ในตารางที่ 8 ดังนั้น อาจกล่าวได้ว่า เพื่อเดินทางในระยะที่เท่ากัน รถยนต์ต้องใช้ปริมาณน้ำมัน E10 เพิ่มขึ้นร้อยละ 3.36 และใช้ปริมาณน้ำมัน E85 เพิ่มขึ้นร้อยละ 38.12 เมื่อเปรียบเทียบกับน้ำมันเบนซิน ดังรายละเอียดในตารางที่ 8 ดังนั้น เนื้อน้ำมันเบนซินที่ลดได้จะน้อยกว่าสัดส่วนของเนื้อน้ำมันที่ใช้ผสมในน้ำมัน E ต่าง ๆ เช่น น้ำมัน E20 เป็นการผสมระหว่าง เอทานอลร้อยละ 20 กับเนื้อน้ำมันเบนซินร้อยละ 80 แต่เนื่องจากค่าพลังงานของน้ำมัน E20 มีเพียงร้อยละ 93.51 ของน้ำมันเบนซิน จึงต้องใช้น้ำมัน E20 เพิ่มขึ้นร้อยละ 6.95 เพื่อเดินทางในระยะทางที่เท่ากัน ทำให้ลดเนื้อน้ำมันเบนซินได้เพียงร้อยละ 14.44 เท่านั้น ไม่ใช่ร้อยละ 20 ซึ่งเป็นสัดส่วนที่ใช้ผสมในน้ำมัน E20 ในทำนองเดียวกันน้ำมัน E85 จะสามารถลดเนื้อน้ำมันได้เพียงร้อยละ 79.28 เท่านั้น ไม่ใช่ร้อยละ 85 การลดการใช้ปริมาณเบนซิน โดยตั้งแต่ 1 มกราคม 2550 ให้ยกเลิกการจำหน่ายน้ำมันเบนซิน 95 และให้มีการจำหน่ายน้ำมันแก๊สโซฮอล์ 95 ทั่วประเทศ และให้ยกเลิกการจำหน่ายน้ำมันเบนซิน 91 และให้มีการจำหน่ายแก๊สโซฮอล์ 91 ทั่วประเทศตั้งแต่ปี 2552 ตามมติคณะกรรมการนโยบายพลังงานแห่งชาติ เมื่อ 17 พฤษภาคม 2548 และมีการชะลอการบังคับใช้ไปก่อนตามมติ ครม. เมื่อ 6 พฤศจิกายน 2549 นั้น เป็นการแสดงถึงเจตนารมณ์จะเลิกใช้น้ำมันเบนซินทั่วประเทศในระยะยาว ตารางที่ 9 แสดงถึงความต้องการเอทานอล บนพื้นฐานของปริมาณน้ำมันเบนซินในปี 2550 และร้อยละของน้ำมันเบนซินที่ลดลงได้ ซึ่งจะเห็นได้ว่า กำลังการผลิตของโรงงานผลิตเอทานอลที่ได้ดำเนินอยู่แล้ว และกำลังก่อสร้างติดตั้งเครื่องจักร มีเพียงพอสำหรับการผสมน้ำมันเบนซิน เพื่อเป็นน้ำมัน E20 แต่มีผลกระทบต่อรถยนต์รุ่นเก่าซึ่งส่วนใหญ่เจ้าของรถยนต์เป็นผู้มีรายได้น้อย และปริมาณน้ำมันเบนซินจะลดลงร้อยละ 14.44 ดังแสดงไว้ในตารางที่ 8 แต่จะต้องมีการลดปริมาณน้ำมันดีเซลในอัตราที่อยู่ในระดับเดียวกัน จึงสามารถลดการนำเข้าน้ำมันดิบได้

ตารางที่ 7: ประเทศที่มีการใช้น้ำมันเอทานอล

ประเทศ	น้ำมันเบนซินผสมเอทานอล	หมายเหตุ
ออสเตรเลีย	E10	ไม่บังคับ
บราซิล	E20–E25	บังคับ
แคนาดา	E5/E10	ไม่บังคับ
จีน	E10	9 มณฑล
โคลัมโบ	E10	บังคับ[5]
กอสตาริกา	E7	บังคับ[6]
อินเดีย	E5	บังคับ
จาไมก้า	E10	บังคับ[7]
นิวซีแลนด์	E10	ไม่บังคับ
พาราไกว	E12	บังคับ
ไทย	E10/E20	ไม่บังคับ
ออสเตรีย	E10	ไม่บังคับ
เดนมาร์ค	E5	ไม่บังคับ
ฟินแลนด์	E5	ไม่บังคับ
สวีเดน	E5	ไม่บังคับ
รัฐฟลอริดา	E10	บังคับ
รัฐฮาวาย	E10	บังคับ
รัฐไอโอวา	E10	บังคับ
รัฐแคนซัส	E10	บังคับ
รัฐลุยเซียนา	E10	บังคับ
รัฐมินนิโซตา	E10	บังคับ
รัฐมิสซูรี	E10	บังคับ
รัฐมอนตานา	E10	บังคับ
รัฐออเรกอน	E10	บังคับ
รัฐวอชิงตัน	E10	บังคับ

แหล่งที่มา: http://en.wikipedia.org/wiki/gasohol ค้นเมื่อ 17 ตุลาคม 2551

5 บังคับเฉพาะในเมืองที่มีประชากรมากกว่า 500,000 คน

6 บังคับตั้งแต่ปี 2552

7 บังคับตั้งแต่ พ.ค. 2552

ตารางที่ 8: ค่าพลังงานของก๊าซโซฮอล์และจำนวนเนื้อน้ำมันที่ลดได้

	ค่าพลังงาน, Btu/ลิตร	เทียบกับน้ำมันเบนซิน		ร้อยละเนื้อน้ำมันที่ต้องใช้	ร้อยละเนื้อน้ำมันที่ลดลง
		สัดส่วนค่าพลังงาน	จำนวนเท่าของก๊าซโซฮอล์		
น้ำมันเบนซิน[1]	36,716.61[1]				
เอทานอล[1]	24,794.26[1]				
E5	36,120.49	0.9838	1.0165	96.57	3.43
E10	35,524.37	0.9675	1.0336	93.02	6.98
E20	34,332.14	0.9351	1.0695	85.56	14.44
E30	33,139.90	0.9026	1.1079	77.55	22.45
E40	31,947.67	0.8701	1.1493	68.96	31.04
E50	30,755.43	0.8376	1.1938	59.69	40.31
E60	29,563.20	0.8052	1.2420	49.68	50.32
E70	28,370.96	0.7727	1.2942	38.82	61.18
E85	26,582.61	0.7240	1.3812	20.72	79.28
E100	24,794.26	0.6753	1.4809	0.00	100.00

[1]**แหล่งที่มา**: http://en.wikipedia.org/wiki/gasohol ค้นเมื่อ 21 ตุลาคม 2551

ตารางที่ 9: ความต้องการเอทานอลและปริมาณเนื้อน้ำมันเบนซินที่ลดลงจากการทดแทนน้ำมันเบนซินด้วยน้ำมัน E ต่าง ๆ บนพื้นฐานของเบนซินปี 2550 จำนวน 17.41 ล้านลิตร/วัน

ทดแทนน้ำมันเบนซิน	เอทานอลที่ต้องใช้, ล้านลิตร/วัน	น้ำมันเบนซินที่ลดลง, ล้านลิตร/วัน	ร้อยละของเบนซินที่ลดลง
E10	1.80	1.22	6.98
E20	3.72	2.51	14.44
E30	5.79	3.91	22.45
E40	8.00	5.40	31.04
E50	10.39	7.02	40.31
E60	12.97	8.76	50.32
E70	15.77	10.65	61.18
E85	20.44	13.80	79.28
E100	25.78	17.41	100.00

ราคาเชื้อเพลิง

หากรัฐบาลยังคงนโยบายยกเลิกการจำหน่ายน้ำมันเบนซิน 95 และ 91 ตามมติ ครม. เมื่อ 17 พฤษภาคม 2548 และยังคงนโยบายส่งเสริมน้ำมัน E85 ตามมติ ครม. เมื่อ 3 มิถุนายน 2551 ประกอบกับกระทรวงพลังงานได้กำหนด Road Map การส่งเสริมการใช้ E85 เป็น 3 ระยะดังนี้

	ระยะสั้น 2551–2552	ระยะกลาง 2553–2557	ระยะยาว 2558–2561
รถหัวฉีดสะสม (ล้านคัน)	3.11	3.15	3.18
รถ E20 สะสม (ล้านคัน)	0.32	0.97	1.36
รถ FFV สะสม 1 (ล้านคัน)	0.001	0.40	1.07
รวม (ล้านคัน)	3.43	4.52	5.61
	ความต้องการเอทานอล, ล้านลิตร/วัน		
รถหัว ฉีด E10	0.97	1.64	1.65
รถ E20	0.21	1.05	1.47
รถ FFV	0.004	1.66	4.55
รถจักรยานยนต์	0.16	0.33	0.41
รวม (ล้านลิตร)	1.34	4.69	8.08

แหล่งที่มา: รายงานการประชุมคณะกรรมการนโยบายพลังงานแห่งชาติ ครั้งที่ 3/2551

Road Map ดังกล่าวข้างต้น ได้นำเข้าเสนอในการประชุมคณะกรรมการนโยบายพลังงานแห่งชาติ ครั้งที่ 3/2551 เมื่อ 13 พฤศจิกายน 2551 โดยกำหนดส่งเสริมการผลิตต่อไร่ของอ้อยโรงงานเป็น 15 ตัน/ไร่ และมันสำปะหลังเป็น 5 ตัน/ไร่ และกำหนดการเพิ่มพื้นที่เพาะปลูกในพื้นที่รกร้างว่างเปล่าและที่ราชพัสดุ แต่มิได้กำหนดจำนวนพื้นที่เพาะปลูกที่จะปลูกเพิ่มสำหรับอ้อยโรงงานและมันสำปะหลัง นอกจากนี้ การเพิ่มผลผลิตต่อไร่ของอ้อยโรงงานจาก 10.19 ตัน/ไร่ ในปี 2550 เป็น 15 ตัน/ไร่ หรือร้อยละ 47.20 และการเพิ่มผลผลิตต่อไร่ของมันสำปะหลังจาก 3.67 ตัน/ไร่ เป็น 5 ตัน/ไร่ หรือร้อยละ 36.24 คงไม่ใช่เรื่องที่กระทำได้ง่าย นอกจากนี้ ประเทศอินเดีย ซึ่งเป็นประเทศที่มีผลผลิต/ไร่มันสำปะหลังสูงสุดในโลกสามารถผลิตได้ 5.03 ตัน/ไร่ ในปี 2549 แต่เฉลี่ย 3 ปีแล้วมีค่าเฉลี่ยเพียง 4.41 ตัน/ไร่ เท่านั้น

ความต้องการเอทานอลตาม Road Map ของกระทรวงพลังงานเพิ่มขึ้นเป็น 8.08 ล้านลิตร/วัน เป็นผลจากนโยบายส่งเสริมการใช้ E85 ซึ่งต้องการเอทานอลถึง 4.55 ล้านลิตร/วัน โดยคาดว่าจะมีรถ FFV 1.07 คัน ในปี 2561 อนึ่ง จะต้องคำนึงตลอดเวลาว่า เอทานอลมีพลังงานเพียงร้อยละ 27.2 ของน้ำมันเบนซิน เท่านั้น ดังนั้น ราคาเอทานอลก็ไม่ควรมีราคาเกินร้อยละ 27.2 ของราคาน้ำมันเบนซิน ต้นทุนการผลิตเอทานอลจากมันสำปะหลัง ประมาณไว้ที่ 17.83 บาท/ลิตร โดยคิดราคาวัตถุดิบมันสำปะหลัง 1.50 บาท/กิโลกรัม และค่าใช้จ่ายในการกลั่น 8.83 บาท/ลิตร (Mitchell, 2008) อย่างไรก็ตาม ราคาเอทานอล

ในประเทศไทยมิได้อิงต้นทุนการผลิตเอทานอลในประเทศไทย แต่ใช้ราคาอ้างอิงตลาดซื้อขายในประเทศบราซิล ซึ่งได้แสดงไว้ในตารางที่ 10 จะเห็นได้ว่า ในช่วงไตรมาส 3/2550 ถึงไตรมาส 2/2551 ราคาอ้างอิงต่ำกว่าต้นทุนการผลิตเอทานอล 17.83 บาทในประเทศไทย ทั้งนี้ เพราะมิได้สะท้อนถึงผลผลิตมันสำปะหลังภายในประเทศเลย

ตารางที่ 10: ราคาเอทานอลอ้างอิงในประเทศไทย

ไตรมาส	ราคาเอทานอล (บาท/ลิตร)
1/2550 (ก.พ.–มี.ค.)	19.33
2/2550 (เม.ย.–มิ.ย.)	18.62
3/2550 (ก.ค.–ก.ย.)	16.82
4 /2550 (ต.ค.–ธ.ค.)	15.29
1/2551 (ม.ค.–มี.ค.)	17.28
2/2551 (เม.ย.–มิ.ย.)	17.54
3/2551 (ก.ค.–ก.ย.)	18.01
4/2551 (ต.ค.–ธ.ค.)	22.11

แหล่งที่มา: กรมธุรกิจพลังงาน

สูตรราคาเอทานอลอ้างอิงในประเทศไทย

ราคาเอทานอล: ราคา FOB ตลาด Brazilian Commodity Exchange Sao Paolo ในช่วงวันที่ 1 ในไตรมาสก่อน นำมาเฉลี่ยสำหรับกำหนดราคาในไตรมาสถัดไป + ค่าขนส่งเอทานอลภายในประเทศบราซิลจาก Sao Paolo ไป Santos คิดราคาตามที่เกิดขึ้นจริง (ราคา FOB Santos จาก JJ&A-FOB Sao Paolo) ในช่วงวันที่ 1-80 ใน ไตรมาสก่อนนำมาเฉลี่ยสำหรับกำหนดราคาในไตรมาสถัดไป + ราคาขนส่งเอทานอลจากบราซิลมาไทย คิดที่ขนาดบรรจุ 30,000 ตัน โดยใช้ข้อมูลจาก Ship Broker 3 รายของไตรมาสก่อนนำมาเฉลี่ยสำหรับกำหนดราคาในไตรมาสถัดไป + ค่าประกันภัย (0.0134 ของมูลค่า CFR) + ค่าสูญเสีย (0.20% ของ CIF) + ค่า Survey (0.008 บาท/ลิตร) โดยอัตราแลกเปลี่ยนใช้ข้อมูลในวันที่ 1 ไตรมาสก่อนอ้างอิงธนาคารแห่งประเทศไทยนำมาเฉลี่ย สำหรับกำหนดอัตราแลกเปลี่ยนในไตรมาสถัดไป จึงอาจเป็นสาเหตุที่ทำให้มีการส่งออกเอทานอลตั้งแต่ในไตรมาส 3/2550 ถึงไตรมาสที่ 2/2551 รวมทั้งสิ้น 46.327 ล้านลิตร (พิชัย ถิ่นสันติสุข, 2551) ซึ่งเป็นช่วงเวลาที่ราคาอ้างอิงต่ำกว่าต้นทุนการผลิตที่ราคามันสำปะหลัง 1.5 บาท/กิโลกรัม ดังนั้น เพื่อป้องกันมิให้มีการกดราคามันสำปะหลัง หรือส่งเอทานอลออกแทนการใช้ผสมน้ำมันเบนซินตามนโยบายการส่งเสริมน้ำมันผสมเอทานอล อาจต้องมีการพิจารณาแนวทางการกำหนดราคาอ้างอิงของเอทานอลในประเทศไทยใหม่ที่สอดคล้องกับการผลิตมันสำปะหลังภายในประเทศ

ราคาอ้างอิงเหล่านี้ใช้คำนวณราคาหน้าโรงกลั่นของน้ำมันผสมเอทานอล ซึ่งจะเห็นได้ว่า ในช่วงเวลาที่ราคาน้ำมันดิบแพง ราคาน้ำมันผสมเอทานอลหน้าโรงกลั่นจะต่ำกว่าราคาน้ำมันเบนซิน และในช่วงที่ราคาน้ำมันดิบต่ำลงกว่า 50 เหรียญต่อบาเรลในเดือนตุลาคม ราคาน้ำมันผสมเอทานอลจะสูงกว่าราคาน้ำมัน

หน้าโรงกลั่น แต่ราคาขายปลีกของราคาน้ำมันผสมเอทานอลต่ำกว่าราคาน้ำมัน ดังในตารางที่ 11 เพราะตั้งแต่ภาษีสรรพสามิต เงินสมทบกองทุนน้ำมัน และเงินสมทบกองทุนอนุรักษ์พลังงาน ซึ่งเก็บต่ำมากสำหรับน้ำมันผสมเอทานอล ดังแสดงไว้ในตารางที่ 12 ความแตกต่างระหว่างน้ำมันเบนซินกับน้ำมันผสมเอทานอลอยู่ระหว่าง 6.022-8.222 บาท/ลิตร ซึ่งเป็นการอุดหนุนในเดือนพฤศจิกายน 2551 ทำให้ราคาน้ำมันผสมเอทานอลมีราคาต่ำกว่าราคาน้ำมันเบนซินมาก การบิดเบือนราคาน้ำมันและราคาน้ำมันผสมเอทานอล ทำให้ราคาหน้าโรงกลั่นสูง แต่ราคาขายปลีกต่ำ เกิดขึ้นจากการกำหนดภาษีสรรพสามิต และเงินสมทบกองทุนน้ำมันเป็นสำคัญ นอกจากนี้ ตารางที่ 13 แสดงร้อยละราคาขายปลีกระหว่างน้ำมันผสมเอทานอลกับน้ำมันเบนซิน ซึ่งจะเห็นว่าในปี 2550 แก๊สโซฮอล์ 95 E10 ราคาเฉลี่ยอยู่ในระดับร้อยละ 89.68 ของราคาเบนซิน 95 และมีแนวโน้มราคาแก๊สโซฮอล์ 95 E10 ลดลง และในปี 2551 ราคาเฉลี่ย 11 เดือน (ม.ค.-พ.ย.) อยู่ในระดับร้อยละ 83.13 ของราคาเบนซิน 95 ซึ่งมีแนวโน้มลดลงจนอยู่ในระดับร้อยละ 71.97 ของราคาเบนซิน 95 ในเดือนพฤศจิกายน 2551 ซึ่งทำให้ผู้ใช้น้ำมันแก๊สโซฮอล์ 95 E10 ประหยัดค่าพลังงานมากกว่าผู้ใช้น้ำมันเบนซิน 95 อย่างมาก ทั้งนี้ ความสิ้นเปลืองของน้ำมันแก๊สโซฮอล์ 95 E10 ประมาณ 1.0785 เท่าของน้ำมันเบนซิน (ดูตารางที่ 2) หรืออีกนัยหนึ่งระดับราคาของแก๊สโซฮอล์ 95 E10 ที่สมดุลกับราคาเบนซิน 95 ควรอยู่ในระดับร้อยละ 92.72 เท่านั้น นอกจากนี้ การบิดเบือนราคาแก๊สโซฮอล์ 95 E10 กับแก๊สโซฮอล์ 91 E10 ก็ยังไม่เท่ากันอีกด้วย โดยแก๊สโซฮอล์ 95 E10 จะมากกว่าแก๊สโซฮอล์ 91 E10 ดังในตารางที่ 13 โดยเฉพาะในปี 2551 ซึ่งในเดือนพฤศจิกายน 2551 ราคาแก๊สโซฮอล์ 91 E10 อยู่ในระดับร้อยละ 77.50 ราคาเบนซิน 91 ซึ่งมากกว่าราคาแก๊สโซฮอล์ 95 E10 เมื่อเปรียบเทียบกับราคาเบนซิน 95 ดังที่ได้กล่าวมาแล้ว เหตุผลที่มีบิดเบือนราคาแก๊สโซฮอล์ 95 E10 และแก๊สโซฮอล์ 91 E10 แตกต่างกัน และให้ต่ำกว่าน้ำมันเบนซิน 95 และน้ำมันเบนซิน 91 มากเช่นนี้ มาจากภาษีสรรพสามิต และเงินสมทบกองทุนน้ำมันดิบในตารางที่ 12

ส่วนน้ำมัน E20 ออกเทน 95 มีราคาเฉลี่ย (11 เดือน) อยู่ที่ร้อยละ 78.64 ของน้ำมันเบนซิน 95 ทั้ง ๆ ที่ควรอยู่ที่ร้อยละ 85.44 จากทัศนะของพลังงาน (ดูตารางที่ 6) และในเดือนพฤศจิกายน 2551 น้ำมัน E20 ออกเทน 95 มีราคาเฉลี่ยเพียงร้อยละ 67.15 ของน้ำมันเบนซิน 95 เท่านั้น ก็มาจากภาษีสรรพสามิตและเงินสมทบกองทุนน้ำมันเช่นกัน

สาเหตุที่ร้อยละของน้ำมันขายปลีกน้ำมันผสมเอทานอล มีแนวโน้มลดลงอย่างรวดเร็ว โดยเฉพาะในเดือนพฤศจิกายน 2551 เพราะราคาน้ำมันดิบลดลง แต่ภาษีสรรพสามิตและเงินสมทบกองทุนน้ำมันเป็นค่าคงที่ต่อลิตร อนึ่ง น้ำมันเบนซินที่นำมาผสมกับเอทานอลเสียภาษีเพียงร้อยละ 0.165 บาท ในขณะเดียวกัน ภาษีสรรพสามิตของน้ำมันเบนซิน 95 และ 91 อยู่ที่ลิตรละ 3.685 บาท และ 4.685 บาท ตามลำดับ ทั้ง ๆ ที่เป็นน้ำมันเบนซินเหมือนกัน หลักการที่ควรจะเป็นคือ ภาษีสรรพสามิตของน้ำมันผสมเอทานอลควรเป็นสัดส่วนของน้ำมันเบนซินคูณด้วยภาษีสรรพสามิตของน้ำมันเบนซิน และเงินสมทบกองทุนน้ำมันก็ควรใช้หลักเดียวกันกับหลักการที่เสนอเกี่ยวกับภาษีสรรพสามิต แทนที่อัตราร้อยละ 4 บาทสำหรับน้ำมันเบนซินและแก๊สโซฮอล์ออกเทน 95 และ 91 ลิตรละ 2.35 บาท 1.75 บาท ตามลำดับ และน้ำมัน E20 ออกเทน 95 ลิตรละ 0.15 บาท ซึ่งคงไม่มีหลักการทางวิชาการใด ยกเว้นหลักการตลาด

ตารางที่ 11 : ราคาน้ำมันหน้าโรงกลั่นในปี 2551

เดือน	เปรียบเทียบกับน้ำมัน							
	น้ำมันเบนซิน 95	น้ำมันเบนซิน 91	แก๊สโซฮอล์ 95 E10	แก๊สโซฮอล์ 91 E20	แก๊สโซฮอล์ 91 E10	แก๊สโซฮอล์ 95 E10	แก๊สโซฮอล์ 95 E20	แก๊สโซฮอล์ 91 E10
มกราคม	21.3416	20.9299	21.1241	20.8144	20.9422	0.9898	0.9753	1.0006
กุมภาพันธ์	21.7105	21.2009	21.3595	21.0218	21.1803	0.9838	0.9683	0.9990
มีนาคม	22.0047	21.6138	21.7111	21.3301	21.5382	0.9867	0.9693	0.9965
เมษายน	23.7676	23.3748	23.3243	22.8533	23.1503	0.9813	0.9615	0.9904
พฤษภาคม	26.5787	26.1791	25.8572	25.0465	25.6798	0.9729	0.9424	0.9809
มิถุนายน	29.6084	29.1941	28.5903	27.4799	28.4061	0.9656	0.9281	0.9730
กรกฎาคม	28.8506	28.4310	27.9569	26.9701	27.7695	0.9690	0.9348	0.9767
สิงหาคม	25.0386	24.6159	24.5281	23.9235	24.3399	0.9796	0.9555	0.9888
กันยายน	23.4654	23.0356	23.1146	22.6687	22.9227	0.9851	0.9660	0.9951
ตุลาคม	17.7545	17.3270	18.3856	18.9211	18.1964	1.0355	1.0657	1.0502
พฤศจิกายน	11.2411	10.8141	12.5338	13.7220	12.3427	1.1150	1.2207	1.1414

แหล่งที่มา: สำนักงานนโยบายและแผนพลังงาน

ตารางที่ 12: ความแตกต่างระหว่างการอุดหนุนระหว่างน้ำมันเบนซินกับน้ำมันผสมเอทานอลในเดือนพฤศจิกายน 2551

	น้ำมันเบนซิน 95	น้ำมันเบนซิน 91	แก๊สโซฮอล์ 95 E 10	แก๊สโซฮอล์ 95 E 10	แก๊สโซฮอล์ 95 E 20
ภาษี	3.685	4.685	0.165	0.165	0.165
ภาษีเทศบาล	0.3685	0.4685	0.0165	0.0165	0.0165
กองทุนน้ำมัน	4	4	2.35	1.75	0.15
กองทุนอนุรักษ์พลังงาน	0.75	0.75	0.25	0.25	0.25
รวม	8.8035	9.9035	2.7815	2.1815	0.5815
ค่าแตกต่าง			6.022	7.722	8.222

แหล่งที่มา: สำนักงานนโยบายและแผนพลังงาน

นอกนั้นการกำหนดภาษีสรรพสามิตและเงินสมทบกองทุนน้ำมันสำหรับน้ำมัน E85 ก็ควรพิจารณาให้รอบคอบอย่าซ้ำรอยอย่างน้ำมัน E10 หรือ E20 ในปัจจุบัน

ดุลยภาพของการลดน้ำมันเบนซินกับน้ำมันดีเซลในประเทศไทย

นโยบายที่ส่งเสริมการใช้พลังงานทดแทนโดยการลดการใช้น้ำมันเบนซิน โดยปราศจากนโยบายที่ส่งเสริมการใช้พลังงานทดแทนโดยการลดการใช้น้ำมันดีเซล ให้มีปริมาณที่เกิดดุลยภาพกับการลดน้ำมันเบนซินจะมิอาจลดการนำเข้าน้ำมันดิบตามที่คาดหวังไว้ และยังต้องส่งน้ำมันเบนซินเป็นสินค้าออกเพิ่มขึ้นอีกด้วย เพราะอัตราส่วนการใช้น้ำมันดีเซลต่อน้ำมันเบนซินเท่ากับ 2.93:1 ในปี 2550 ซึ่งสูงมาก การลดการใช้น้ำมัน

ดีเซลในภาคขนส่งอาจกระทำได้ทั้งใช้ก๊าซธรรมชาติ ใช้น้ำมันดีเซลผสมไบโอดีเซล หรือใช้ไบโอดีเซล มาตรฐานน้ำมันดีเซลตามมาตรฐาน ASTMD 975 กับไบโอดีเซลตามมาตรฐาน ASTMD 6751 มีพลังงาน 34,095.11 Btu/ลิตร และ 31,220.61 Btu/ลิตร ตามลำดับ ซึ่งจะเห็นว่า พลังงานไบโอดีเซลอยู่ในระดับร้อยละ 91.57 ของน้ำมันดีเซลเท่านั้น แต่ซัลเฟอร์ในน้ำมันดีเซลมีร้อยละ 5 ส่วนในไบโอดีเซลมีไม่เกินร้อยละ 0.0024 ซึ่งต่ำมาก

คณะกรรมการนโยบายพลังงานแห่งชาติ เมื่อ 4 กันยายน 2549 ได้กำหนดให้ผลิตไบโอดีเซลในระดับพาณิชย์อย่างน้อย 300,000 ลิตร/วัน ในปี 2550 และเพิ่มเป็น 8.5 ล้านลิตร/วัน ในปี 2555 เพื่อผลิตน้ำมันดีเซล B5 และ B10 โดยขยายพื้นที่เพาะปลูกปาล์มเป็น 4.7 ล้านไร่ (ในประเทศ 3.7 ล้านไร่ นอกประเทศ 1 ล้านไร่)

พืชหลักในการผลิตไบโอดีเซล คือ ปาล์มน้ำมัน และถั่วเหลือง (Soy beans) ซึ่งเป็นพืชน้ำมันที่มีการซื้อขายมากที่สุด 2 อันดับแรก (Casson, 2003) ผลผลิตต่อไร่ปาล์มน้ำมัน เฉลี่ยในช่วงปี 2542-2550 ในประเทศไทยเท่ากับ 2.5508 ตันต่อไร่ (ดูตารางที่ 3) ผลปาร์มสด (Fresh Fruit Bunch : FFB) จะให้น้ำมันปาล์มดิบ (Crude Palm Oil : CPO) ร้อยละ 17 เส้นใยปาล์ม (Fiber) ร้อยละ 14 กะลาปาล์ม (Shell) ร้อยละ 6 และทะลายปาล์มเปล่า (Empty Fruit Bunch : EFB) ร้อยละ 24 โดยน้ำหนัก (Chavalparit et al, 2006) ดังนั้น CPO ที่ผลิตได้จากการปลูกปาล์มจะมีน้ำหนัก 433.64 กิโลกรัมต่อไร่ปาล์ม อัตราที่เปลี่ยน CPO เป็นไบโอดีเซลในปัจจุบันสูงถึงร้อยละ 97.3 (Laevijit et al, 2008) และความหนาแน่นของไบโอดีเซลตามมาตรฐาน ASTMD 6751 จะเท่ากับ 0.88 กิโลกรัม/ลิตรที่ 60°F หรืออีกนัยหนึ่ง ความสามารถผลิตไบโอดีเซลจากการปลูกปาล์ม 1 ไร่ จะได้น้ำมันไบโอดีเซลตามมาตรฐาน ASTMD 6751 ประมาณ 479.47 ลิตรต่อไร่ปาล์ม ในปี 2550 ประเทศไทยมีเนื้อที่เก็บเกี่ยวปาล์ม 2.374 ล้านไร่ ซึ่งมีผลผลิตปาล์ม 6.715 ล้านตันหรือ 2.83 ตัน/ไร่ ซึ่งส่วนใหญ่ในปัจจุบันนำไปผลิตเป็นน้ำมันพืช ตามแผนปฏิบัติการส่งเสริมไบโอดีเซลของกรมพัฒนาพลังงานทางเลือก โดยมีสัดส่วนตลาดน้ำมันพืชร้อยละ 70 (Chavalparit et al, 2006)

สรุปได้ดังนี้ ในช่วงแรกปี 2550-2554 เป็นการส่งเสริมการใช้น้ำมันดีเซล B5 ในจังหวัดภาคใต้และกรุงเทพมหานคร และในปี 2555 เป็นต้นไป เป็นการส่งเสริมการจำหน่ายน้ำมันดีเซล B10 ทั่วประเทศ โดยมีรายละเอียดดังนี้

ปี	เนื้อที่ปลูกปาล์ม, ล้านไร่	ไบโอดีเซล, ล้านลิตร/วัน
2550	0.68	0.36
2551	1.07	0.46
2552	1.40	0.46
2553		1.76
2554		3.96
2555		8.50

พร้อมกำหนดเนื้อที่ปลูกปาล์ม 3.7 ล้านไร่ในประเทศ และอีก 1 ล้านไร่ในประเทศเพื่อนบ้าน เพิ่มผลผลิตต่อไปจากระดับปัจจุบัน 2.83 ตัน/ไร่ เป็น 3.3 ตัน/ไร่ จะเห็นได้ว่าการขยายเนื้อที่เพาะปลูกจาก 2.374 ล้านไร่ เป็น 3.7 ล้านไร่ จะต้องไม่เป็นการเผาทำลายป่าอย่างในประเทศอินโดนีเซียและมาเลเซีย

ตารางที่ 13 : ร้อยละของราคาขายปลีกน้ำมันเอทานอลกับน้ำมันเบนซิน

เดือน	ร้อยละของราคาขายปลีกน้ำมันผสมเอทานอลกับน้ำมันเบนซิน							
	น้ำมันเบนซิน 95	น้ำมันเบนซิน 91	แก๊สโซฮอล์ 95 E10	แก๊สโซฮอล์ 91 E20	แก๊สโซฮอล์ 91	แก๊สโซฮอล์ 95 E10	แก๊สโซฮอล์ 95 E20	แก๊สโซฮอล์ 91 E10
ค่าเฉลี่ยปี 2007	29.18	28.32	26.17		25.76	0.8968		0.9098
มกราคม	25.71	24.91	24.21			0.9417		
กุมภาพันธ์	25.63	24.83	23.90		23.39	0.9325		0.9420
มีนาคม	27.34	26.54	25.12		24.80	0.9188		0.9344
เมษายน	28.68	27.88	26.18		25.88	0.9128		0.9283
พฤษภาคม	29.99	29.19	26.86		26.56	0.8956		0.9099
มิถุนายน	30.01	29.21	26.71		26.40	0.8900		0.9038
กรกฎาคม	29.85	29.05	26.39		25.75	0.8841		0.8864
สิงหาคม	28.53	27.73	25.03		24.23	0.8773		0.8738
กันยายน	29.39	28.59	25.89		25.09	0.8809		0.8776
ตุลาคม	30.31	29.51	26.81		26.01	0.8845		0.8814
พฤศจิกายน	32.08	31.04	28.34		27.45	0.8834		0.8843
ธันวาคม	32.67	31.32	28.62		27.82	0.8760		0.8883
ค่าเฉลี่ยปี 2008	36.16	34.51	30.06	28.43	29.25	0.8313	0.7864	0.8476
มกราคม	33.17	31.88	29.17	27.47	28.37	0.8794	0.8282	0.8899
กุมภาพันธ์	32.94	31.84	28.94	26.94	28.14	0.8786	0.8179	0.8838
มีนาคม	34.05	32.94	30.03	28.01	29.21	0.8819	0.8226	0.8868
เมษายน	35.40	34.27	31.36	29.31	30.52	0.8859	0.8280	0.8906
พฤษภาคม	38.26	37.12	34.19	32.18	33.38	0.8936	0.8411	0.8992
มิถุนายน	41.64	40.40	36.80	35.17	35.97	0.8838	0.8446	0.8903
กรกฎาคม	42.04	40.83	36.35	35.05	35.55	0.8647	0.8337	0.8707
สิงหาคม	38.62	36.84	29.34	28.04	28.54	0.7597	0.7260	0.7747
กันยายน	37.30	35.82	28.32	27.02	27.52	0.7592	0.7244	0.7683
ตุลาคม	34.42	31.90	25.39	24.25	24.59	0.7377	0.7045	0.7708
พฤศจิกายน	28.68	25.60	20.64	19.26	19.84	0.7197	0.6715	0.7750

แหล่งที่มา: สำนักงานนโยบายและแผนพลังงาน

ผลกระทบด้านสิ่งแวดล้อม

น้ำมันผสมเอทานอลในสัดส่วนที่ไม่ต้องเพิ่มเนื้อที่เพาะปลูก อาจเป็นนโยบายที่ส่งผลกระทบเชิงบวกต่อสภาพสิ่งแวดล้อมเมื่อเปรียบเทียบกับน้ำมันเบนซิน เช่น น้ำมัน E10 สามารถลด CO ลงได้ 20-30% และลดแก๊สเรือนกระจก เช่น CO_2 ลงได้ประมาณ 2% เมื่อเทียบกับการใช้น้ำมันเบนซิน ในกรณีที่รถยนต์อยู่ในสภาพดี (ได้จาก http://en.wikipedia.org/wiki/Ethanol ค้นเมื่อ 15 ตุลาคม 2551) มลพิษที่ปล่อยจากไอเสียของรถ FFV ที่ใช้น้ำมัน E85 ลดลงทุกตัวเมื่อเทียบกับการใช้เบนซิน ดังตารางที่ 14

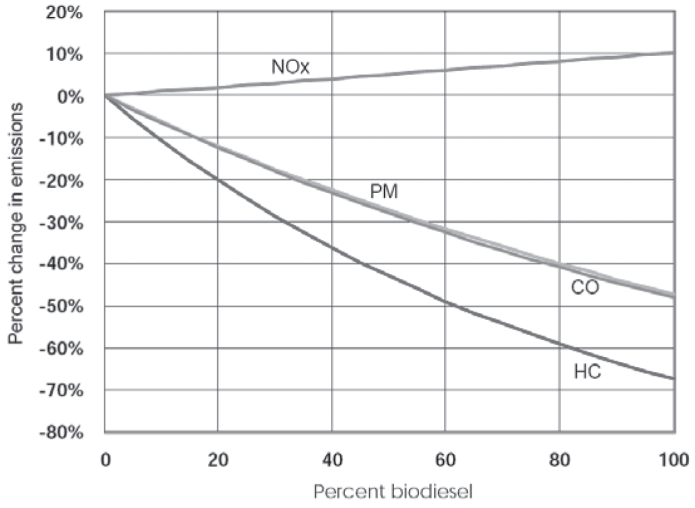
ตารางที่ 14: มลพิษที่ลดลงจากรถ FFV ที่ใช้น้ำมัน E85 เปรียบเทียบกับน้ำมันเบนซิน

มลพิษ	ร้อยละที่ลดลง
สารอินทรีย์ไฮโดรคาร์บอน (VOCs)	15
CO	40
ฝุ่นละออง (Particulates)	20
NO_x	10
ซัลเฟต	80
ก๊าซเรือนกระจก (GHG)	25
สารพิษอื่น ๆ (Taxies)	40

แหล่งที่มา: USEPA., 2002

ส่วนมลพิษจากไบโอดีเซลเมื่อเปรียบเทียบกับน้ำมันดีเซลได้สรุปแสดงไว้ในรูปที่ 1 จะเห็นได้ว่า ฝุ่นละออง (PM) สารอินทรีย์ไฮโดรคาร์บอน คาร์บอนมอนนอตไซด์ ลดลงเมื่อสัดส่วนของไบโอดีเซลในน้ำมันดีเซลสูงขึ้น แต่ NO_x กลับเพิ่มขึ้นเมื่อเพิ่มสัดส่วนของไบโอดีเซล จึงควรระมัดระวังการเพิ่มของ NO_x เมื่อนำไบโอดีเซลมาใช้

รูปที่ 1: ร้อยละของการเปลี่ยนแปลงของมลพิษเมื่อเพิ่มสัดส่วนของไบโอดีเซลในน้ำมันดีเซล



แหล่งที่มา: (USEPA., 2002)

ผลกระทบเชิงบวกดังกล่าวข้างต้น จะไม่เป็นจริงหากความต้องการของเอทานอลและไบโอดีเซลมีปริมาณมาก จนทำให้มีการปลูกพืชน้ำมัน โดยการเผาทำลายป่าอย่างในประเทศอินโดนีเซีย ปัจจุบันประเทศอินโดนีเซียเป็นประเทศที่ปล่อยก๊าซ CO_2 เข้าสู่บรรยากาศ 1.8 พันล้านตันต่อปีจากการเผาถ่านหิน เป็นประเทศอันดับ 3 ที่ปล่อย CO_2 รองจากประเทศสหรัฐอเมริกาและจีน ในช่วงปี 1995-2005 พื้นที่การเพาะปลูกน้ำมันของประเทศอินโดนีเซียเพิ่มขึ้น 34,408 ตารางกิโลเมตร มากกว่า 2 เท่าของการปลูกพืชชนิดอื่น ๆ ทำให้ประเทศอินโดนีเซียสูญเสียพื้นที่ป่า 14,500-19,025 ตารางกิโลเมตรต่อปี เนื่องจากการทำลายป่าที่เป็นป่าทึบเขตร้อนขนาดใหญ่ ซึ่งเป็นแหล่งฟอกอากาศของโลกได้ถูกทำลาย เป็นการเพิ่มความเลวร้ายให้กับชั้นบรรยากาศ และมีผลต่อภาวะโลกร้อนเพิ่มขึ้น (Mahr, 2007)

การทำลายเมล็ดพืชเพื่อใช้ในการผลิตไบโอดีเซลและผลิตเอทานอลจากข้าวโพดจะทำให้เกิด GHG สูงถึง 70 และ 50% ตามลำดับ มากกว่าจากการกลั่นน้ำมัน งานตีพิมพ์เดือนกันยายน โดยนักเคมีที่ได้รับรางวัลโนเบลชื่อ Paul Crutzen และ University of Edinburgh colleague Keith Smith ซึ่งจากการศึกษาพบว่า การปลูกพืชที่ใช้ไบโอดีเซลได้ปล่อยก๊าซเรือนกระจก N_2O (Nitrous Oxide) มากเป็น 2 เท่ากว่าที่เคยประมาณการไว้ในการศึกษาแรก โดยที่ N_2O นี้มาจากการใช้ปุ๋ยไนโตรเจนนั่นเอง จึงทำให้สภาพของบรรยากาศเลวร้ายเพิ่มขึ้น (Leahy, 2008)

การตื่นตัวในการใช้เอทานอลและไบโอดีเซลเข้าไปเป็นส่วนผสมในน้ำมันเบนซินและน้ำมันดีเซลนั้น ทำให้หลายประเทศต้องใช้พื้นที่ในการปลูกพืชน้ำมันมากขึ้น พื้นที่ส่วนหนึ่งต้องใช้ไปในการปลูกพืชน้ำมันแทนการปลูกพืชใช้งานและพืชที่เป็นอาหารของมนุษย์และสัตว์ เนื่องจากพื้นที่ในแต่ละประเทศมีจำกัด ปัจจุบันนี้ยังมีบางประเทศที่ขาดแคลนอาหาร หากมีการใช้พลังงานทดแทนเต็มรูปแบบจะส่งผลให้พื้นที่ที่ใช้เพาะปลูกอาหารมีน้อยลง ทำให้ราคาอาหารเพิ่มขึ้น คนและคนด้อยโอกาสถูกทอดทิ้งโดยเฉพาะในประเทศที่ด้อยพัฒนา การเพิ่มราคาอาหารที่ซื้อขายระหว่างประเทศจากเดือนมกราคม 2550-มิถุนายน 2551 เป็นผลจากปัจจัยหลายตัวมาบรรจบกัน แต่ที่สำคัญคือ การเพิ่มขึ้นอย่างมากในการผลิตเชื้อเพลิงชีวภาพจากเมล็ดพืช (Grain) และเมล็ดน้ำมัน (Oil Seeds) ในประเทศสหรัฐอเมริกาและสหภาพยุโรป (Mitchell, 2008) แต่ในประเทศไทย หากมีการส่งเสริมพลังงานทดแทนที่เหมาะสมและสมดุล การเพิ่มผลผลิตพืชน้ำมันอาจกระทำได้โดยการเพิ่มผลผลิตต่อไร่และเพิ่มเนื้อที่เพาะปลูกพืชน้ำมันในที่รกร้าง โดยไม่ไปลดเนื้อที่เพาะปลูกของพืชอาหารอื่นก็ไม่น่าจะมีผลกระทบต่อราคาอาหาร

เนื่องจากมีการทำลายป่าที่เป็นที่อยู่ของสัตว์หลากหลายชนิดนานาพันธุ์ เพื่อนำมาปลูกพืชน้ำมัน ทำให้สัตว์ต่างๆ ไม่มีที่อยู่ การปลูกพืชที่หลากหลายมีความสำคัญต่อความหลากหลายทางชีวภาพ แต่การที่ต้องใช้พื้นที่มาก ๆ ปลูกพืชชนิดเดียวกัน ไม่มีพืชอย่างอื่นและสัตว์อื่น ๆ อยู่ทำให้ระบบนิเวศวิทยาของพื้นที่เป็นลักษณะกึ่งทะเลทราย หรือทำให้เกิด Dead Zones ในหลายประเทศที่มีการสงวนพื้นที่ป่าไว้เพื่อคงไว้ซึ่งระบบนิเวศน์และความหลากหลายทางชีวภาพ การรณรงค์ให้ปลูกพืชน้ำมัน เป็นการเพิ่มการใช้ปุ๋ย ใช้พลังงานและยาฆ่าแมลง สิ่งเหล่านี้เป็นการทำลายสิ่งแวดล้อมและทำให้บรรยากาศเกิดการเปลี่ยนแปลง ในภาพรวมแล้วการปลูกพืชน้ำมันเป็นภัยคุกคามความหลากหลายทางชีวภาพ และทำให้ระบบนิเวศน์เสียไป

ความขัดแย้งเกิดได้ทั้งในระดับบุคคลและในระดับประเทศ บางประเทศก่อให้เกิดปัญหาทางสภาวะแวดล้อม โดยการปล่อยก๊าซเรือนกระจกเกินกว่ามาตรฐานที่กำหนด ไม่ได้มีการวัดหรือควบคุมอย่างจริงจัง ปัจจุบันระบบการจัดการโดยให้ประเทศที่ปล่อยก๊าซเรือนกระจก ทำให้โลกร้อนต้องจ่ายเงินเพิ่มขึ้น โดยซื้อโควตาการปล่อยก๊าซเรือนกระจกจากประเทศที่ปล่อยออกมาน้อยกว่า แต่ในอนาคตข้างหน้าเมื่อมีการปลูก

พืชน้ำมันมากขึ้นและทำลายป่ามากขึ้น มลพิษทางอากาศจะเพิ่มมากขึ้นเกิดมาตรฐานที่กำหนด ไม่มีประเทศที่จะขายโควตาของตนเองได้ ปัญหาสังคมระหว่างประเทศจะมีมากขึ้น

ในระดับบุคคลเนื่องจากการปลูกพืชน้ำมันต้องใช้พื้นที่ ก็นำพาไปสู่ความขัดแย้งระหว่างเอกชนกับเอกชนด้วยกัน และเอกชนกับรัฐในการบุกรุกพื้นที่ป่าของประเทศ นอกจากนี้ ปัญหาเรื่องทรัพยากรน้ำจะตามมา เนื่องจากการปลูกพืชต้องใช้น้ำตามที่ National Research Council ได้รายงานไว้ว่า ประธานาธิบดี George W. Bush มีเป้าหมายในการผลิตพลังงานทดแทนจากพืชให้ได้ 35 ล้านล้านแกลลอน ในปี 2017 มากเป็น 5 เท่าของที่ผลิตได้ในปัจจุบัน จากเป้าหมายที่กำหนดไว้จะทำให้อเมริกาประสบปัญหามลพิษทางน้ำและในบางพื้นที่จะเกิดการขาดแคลนน้ำ (Leahy, 2008)

สรุป

การส่งเสริมการใช้พลังงานทดแทนการใช้น้ำมันปิโตรเลียมเป็นสิ่งที่จำเป็นต้องกระทำและต้องการการวางแผนที่ดี เพื่อให้เกิดการทดแทนน้ำมันเบนซินและน้ำมันดีเซลด้วยเอทานอลผสมเบนซินและไบโอดีเซลในอัตราส่วนที่เหมาะสม และควรจะกระทำด้วยความรอบคอบ จึงจะสามารถลดการนำเข้าน้ำมันดิบได้ และการทดแทนจะต้องมีการวางแผนให้มีจำนวนผลผลิตของวัตถุดิบในปริมาณที่เหมาะสมกับพื้นที่การเกษตรของประเทศ

เนื่องจาก ครม. มีมติเมื่อ 3 มิถุนายน 2551 ให้มีนโยบายส่งเสริมพลังงานน้ำมัน E85 ทำให้หน่วยงานต่าง ๆ ในภาคเอกชนมีการก่อสร้างโรงงานเพื่อผลิตเอทานอลที่ดำเนินการผลิตแล้วจำนวน 11 แห่ง กำลังการผลิต 1.705 ล้านลิตร/วัน ระหว่างดำเนินการจำนวน 16 แห่ง กำลังการผลิต 3.73 ล้านลิตร/วัน และที่จดทะเบียนแล้วแต่ยังไม่ได้ดำเนินการอีก 18 แห่ง มีกำลังการผลิต 5.26 ล้านลิตร/วัน หากทุกโรงงานดำเนินการผลิตเอทานอลได้จะมีกำลังการผลิตทั้งสิ้น 11.295 ล้านลิตรต่อวัน ซึ่งจะเห็นได้ว่าเกินความต้องการใช้ภายในประเทศเพื่อผลิต E10 หากบนพื้นฐานของการใช้น้ำมันเบนซินในปี 2550 พบว่า หากโรงงานที่กำลังดำเนินการอยู่ 18 แห่งแล้วเสร็จ ประเทศไทยมีกำลังการผลิตรวมกัน 7.565 ล้านลิตรต่อวัน มีส่วนของเอทานอลที่เหลือ 5.685 ล้านลิตรต่อวัน แต่หากผลิตน้ำมัน E20 มีส่วนของเอทานอลที่เหลือ 3.485 ล้านลิตร/วัน หากผลิต E30 มีเอทานอลที่เกินความต้องการ 0.885 ล้านลิตร/วัน แต่หากทุกโรงงานแล้วเสร็จ และประเทศไทยต้องการผลิต E85 ต้องมีการผลิตเอทานอลเพิ่มขึ้นประมาณ 3.5 เท่า ของที่มีกำลังการผลิตทั้งหมด วัตถุดิบซึ่งต้องใช้พื้นที่เพาะปลูกเพิ่มขึ้นกว่าปัจจุบันเป็นจำนวนมาก 2-3 เท่าตัวของปัจจุบัน

นโยบายการส่งเสริมน้ำมัน E85 ไม่ควรที่จะได้รับการสนับสนุนในระยะเวลา 1-3 ปีนี้ เนื่องจากเทคโนโลยีรถ FFV ยังไม่ได้มีการพัฒนาให้สามารถเพิ่มประสิทธิภาพน้ำมัน E85 ได้มากขึ้นภายใต้เทคโนโลยีของการสันดาปของเครื่องยนต์ในปัจจุบัน รถ FFV ต้องเติมน้ำมันบ่อยกว่ารถยนต์ที่ใช้น้ำมันเบนซิน 1.38 เท่า ทำให้สามารถลดการใช้น้ำมันเบนซินลงได้เพียงร้อยละ 79.28 เท่านั้นแทนที่จะเป็นร้อยละ 85 ราคาน้ำมัน E85 จะต้องไม่เกินร้อยละ 67.53 ของราคาน้ำมันเบนซิน จึงทำให้ค่าใช้จ่ายพลังงานในเอทานอลและน้ำมันเบนซินเท่ากันแต่ราคาเอทานอลในประเทศไทยอยู่ในระดับที่สูงกว่าร้อยละ 67.53 ของราคาน้ำมันเบนซินในระยะเวลา 11 เดือนแรกในปี 2551 ยกเว้นในเดือน พ.ค. มิ.ย. และ ก.ค. (ดู ตารางที่ 10 และ 11) หรืออีกนัยหนึ่ง พลังงานที่ได้จากเอทานอลยังมีราคาสูงกว่าพลังงานที่ได้จากน้ำมันเบนซิน การศึกษาในอนาคตจึงควรศึกษาแนวทางในการกำหนดราคาเอทานอลเพื่อเกิดความเป็นธรรมต่อผู้บริโภคและผู้ผลิตและยังแปรเปลี่ยนตามราคาพลังงานที่ได้จากน้ำมันเบนซินที่ถูกทดแทน ดังนั้นในขณะที่ แนวทางที่เป็นธรรมในการกำหนด

ราคาเอทานอล ยังไม่ชัดเจน ตลอดจนพลังงานที่ต้องใช้ในการผลิตเอทานอลในประเทศไทยยังไม่มีการศึกษาในเชิงประจักษ์ และนโยบายการส่งเสริมไบโอดีเซลยังไม่ได้บูรณาการกับนโยบายการส่งเสริมเอทานอล นโยบายที่ก่อให้เกิดการทดแทนน้ำมันเบนซินในปริมาณสูงอย่างเช่น นโยบายการส่งเสริมน้ำมัน E85 จึงยังไม่เหมาะสมที่จะดำเนินการ

นอกจากนี้ เมื่อพิจารณาปริมาณการใช้น้ำมันของประเทศ พบว่า อัตราเพิ่มการใช้น้ำมันเบนซินและน้ำมันดีเซลย้อนหลัง 10 ปี โดยเฉลี่ยลดลงอย่างรวดเร็วเท่ากับร้อยละ 0.26 และ 2.50 ตามลำดับ ดังนั้น นโยบายที่ควรสนับสนุนในช่วงนี้ คือ การลดใช้น้ำมันดีเซลลงจะด้วยแก๊สธรรมชาติ หรือน้ำมัน B10 ควบคู่กับการส่งเสริมการใช้น้ำมัน E10 เป็นหลัก โดยเสริมด้วยน้ำมัน E20 โดยเฉพาะน้ำมัน B5 หรือ B10 ซึ่งมีมลพิษต่ำกว่าน้ำมันดีเซลมาก การส่งเสริมควรจะทำเป็นขั้นตอนเพื่อรองรับกับเทคโนโลยีใหม่ มิฉะนั้นประชาชนจะได้รับความเดือดร้อน และหากมองในภาพรวมก็เป็นการสูญเสียเศรษฐกิจของประเทศ เพราะจะทำให้มีแรงผลักเพื่อให้ประชาชนต้องซื้อรถยนต์ใหม่ หรือต้องมีการปรับเปลี่ยนเครื่องยนต์ ซึ่งอาจไม่คุ้มค่ากับผลที่ได้จากการใช้พลังงานทดแทน

นอกจากนี้ การกำหนดนโยบายควรต้องคำนึงถึงพื้นที่เพาะปลูกของประเทศ เนื่องจากเนื้อที่เพาะปลูกของประเทศมีจำกัด การปลูกพืชชนิดหนึ่งเพิ่มขึ้นก็อาจทำให้พื้นที่เพาะปลูกพืชอาหารลดน้อยลง ปัญหาเรื่องดุลยภาพอาจต้องมีการศึกษาอย่างจริงจัง ในระยะแรกควรส่งเสริมให้มีการเพิ่มผลผลิตต่อไร่แทนการขยายพื้นที่เพาะปลูก และหากมีความจำเป็นควรให้มีการใช้พื้นที่ที่รกร้างในการปลูกพืชน้ำมัน แทนการลดเนื้อที่เพาะปลูกพืชอาหารลง ทรัพยากรน้ำที่ต้องใช้เพิ่มขึ้นในการเพาะปลูกควรจะต้องมีการจัดการอย่างเป็นระบบและสร้างความเป็นธรรมในการใช้ทรัพยากรน้ำให้เกิดขึ้นมิฉะนั้นจะทำให้เกิดความขัดแย้งระหว่างเกษตรกรขึ้นได้

ดังนั้น การส่งเสริมการใช้พลังงานทดแทน การใช้น้ำมันปิโตรเลี่ยมจำเป็นอย่างยิ่งที่จะต้องวางแผนแบบบูรณาการเพื่อให้เกิดการประสานงานระหว่างโครงการทางเกษตรและอุตสาหกรรม ตั้งแต่พื้นที่เพาะปลูกวัตถุดิบพืชน้ำมัน ความต้องการน้ำที่จะต้องใช้ในการเพาะปลูก การทดแทนน้ำมันปิโตรเลี่ยมโดยเฉพาะสัดส่วนการลดของน้ำมันเบนซินกับการลดของน้ำมันดีเซล ตลอดจนนโยบายการส่งเสริมการส่งออกน้ำมันสำเร็จรูปและความสามารถในการแข่งขันการส่งออกน้ำมันสำเร็จรูป ภายใต้การกำหนดราคาหน้าโรงกลั่นที่ใช้อยู่ในปัจจุบัน ซึ่งเท่ากับราคาหน้าโรงกลั่น ณ ประเทศสิงคโปร์ บวกด้วยค่าขนส่งระหว่างประเทศสิงคโปร์ถึงท่าเรือแหลมฉบัง ค่าประกันภัย ค่าสูญเสีย ฯลฯ ยังไม่เหมาะสม ควรจะต้องมีการศึกษาอย่างจริงจังเพื่อให้เกิดความเป็นธรรมกับผู้บริโภคภายในประเทศและความสามารถในการแข่งขันการส่งออกน้ำมันสำเร็จรูป

เอกสารอ้างอิง

พิชัย ถิ่นสันติสุข. (2551). *การส่งเสริมเทคโนโลยีด้านพลังงานทดแทน.* สภาอุตสาหกรรมแห่งประเทศไทย.

อรรชกา สีบุญเรือง บริมเบิล. (2551). *การพัฒนาอุตสาหกรรมยานยนต์กับนโยบายส่งเสริม E85.* สำนักงานเศรษฐกิจอุตสาหกรรม.

Casson, A. (2003). *Oil Palm, Soy Beans and Critical Habitat Loss.* A review prepared for the WWF Forest Conversion Initiative. August 2003. (http://assets.panda.org).

Chavalparit, O., Rulkens, W.H., Mol, A.P.J & Khaodhair, S. (2006). Options for Environmental Sustainability of the Crude Palm Oil Industry in Thailand through Enhancement of Industrial Ecosystems. *Environment, Development and Sustainability,8,* 271-287.

da Rosa, A. (2005). *Fundamentals of Reviewable Energy Processes.* Elsevier.

Laevijit, T., Tongurai, C., Prateepchaikul, G., & Wisutmethangoon, W. (2008). Performance Test of a 6 Stage Continuous Reactor for Palm Methyl Ester Production. *Bioresearch Technology,* 99, 214-221.

Leahy, S. (2008). *Environment Biofue-Great Green Hope or Swindle.* Inter Press Service News Agency. 20 October 2008

Mahr, K. (2007). When Biofuel Bad for the Environment. *Time.* Nov. 28 2007

Mitchell, D. (2008). *A Note on Rising Food Prices.* Policy Research Working Paper 4682. The World Bank, Development Prospects Group. July 2008

Preechajarn, S., Prasertsri, P. & Kunasirirat, M. (2007). *Thailand Biofuel Annual 2007.* Gain Report No. TH 7070, USDA Foreign Agricultural Service

Sriroth, K. & Plyachomkwan, K. (2008). *Cassava Ethanol Technology and Growth in Thailand.* (http://www.cassava.org).

Thailand Official News and Information, (2008). *Thailand National Agenda on Sugarcane* : released on 23 July 2008.

The Royal Society, (2008). *Sustainable Biofuels: Prospects and Challenges.* Policy document No. 01/08, January 2008.

USEPA., (2002). *A Comprehensive Analysis of Biodiesel Impacts on Exhaust Emissions.* EPAA 420-P-02-001 October 2002

http://fao.org ค้นเมื่อ 14 ตุลาคม 2551

http://en.wikipedia.org/wiki/gasohol ค้นเมื่อ 17 ตุลาคม 2551

http://en.wikipedia.org/wiki/gasohol ค้นเมื่อ 21 ตุลาคม 2551

http://en.wikipedia.org/wiki/Ethanol ค้นเมื่อ 15 ตุลาคม 2551

http://en.ocsb.go.th/images/1194580944/Article/4032549.pdf ค้นเมื่อ 14 ตุลาคม 2551

http://www.rurdev.used.gov/rbs/pub/sep06/Ethanol.htm ค้นเมื่อ 14 ตุลาคม 2551

http://en.ocsb.go.th/images/1194580947/CSP198889200708.pdf ค้นเมื่อ 14ตุลาคม 2551