ใบรับรองวิทยานิพนธ์

บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

วิทยาศาสตรมหาบัณฑิต (เศรษฐศาสตร์เกษตร)

ปริญญา

เศรษฐศาสตร์เกษตร	เศรษฐศาสตร์เกษตรและทรัพยากร
สาขา	**ภาควิชา**

เรื่อง ผลกระทบความต้องการแก๊สโซฮอล์ต่อราคามันสำปะหลังในประเทศไทย

The Impact of Demand for Gasohol on Price of Cassava in Thailand

นามผู้วิจัย นางสาวปูชนีย์ คงเพชร

ได้พิจารณาเห็นชอบโดย

ประธานกรรมการ .....

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ประพิณวดี ศิริสุภลักษณ์, Ph.D.)

กรรมการ .....

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์นุชนาถ มั่งคั่ง, Ph.D.)

กรรมการ .....

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์สุมาลา สิริโชติ, M.S.)

หัวหน้าภาควิชา .....

(รองศาสตราจารย์เรืองไร โตกฤษณะ, Ph.D.)

บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์รับรองแล้ว

.....

(รองศาสตราจารย์กัญจนา ธีระกุล, D.Agr.)

คณบดีบัณฑิตวิทยาลัย

วันที่ ..... **เดือน** ..... **พ.ศ.** .....

วิทยานิพนธ์

เรื่อง

ผลกระทบความต้องการแก๊สโซฮอล์ต่อราคามันสำปะหลังในประเทศไทย

The Impact of Demand for Gasohol on Price of Cassava in Thailand

โดย

นางสาวปูชนีย์ คงเพชร

เสนอ

บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์
เพื่อความสมบูรณ์แห่งปริญญาวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต (เศรษฐศาสตร์เกษตร)
พ.ศ. 2552

ปูชนีย์ คงเพชร 2552: ผลกระทบความต้องการแก๊สโซฮอล์ต่อราคามันสำปะหลังในประเทศไทย ปริญญาวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต (เศรษฐศาสตร์เกษตร) สาขาวิชาเศรษฐศาสตร์เกษตร ภาควิชาเศรษฐศาสตร์เกษตรและทรัพยากร ประธานกรรมการที่ปรึกษา: ผู้ช่วยศาสตราจารย์ประพิณวดี ศิริศุภลักษณ์, Ph.D. 70 หน้า

จากผลกระทบความผันผวนของราคาน้ำมันดิบโลก รัฐบาลจึงส่งเสริมให้มีการนำแก๊สโซฮอล์มาใช้ทดแทนน้ำมันเบนซิน ทำให้มีความต้องการมันสำปะหลังเพื่อใช้เป็นวัตถุดิบเพิ่มมากขึ้น จึงเป็นสิ่งที่น่าสนใจว่าความต้องการแก๊สโซฮอล์จะมีผลต่อราคามันสำปะหลังอย่างไร ซึ่งการศึกษานี้มีวัตถุประสงค์เพื่อทราบการผลิตและการใช้แก๊สโซฮอล์ภายในประเทศไทย และเพื่อวิเคราะห์ผลกระทบความต้องการแก๊สโซฮอล์ที่มีต่อราคามันสำปะหลังในประเทศไทย

ข้อมูลในการศึกษาเป็นข้อมูลรายเดือน ตั้งแต่ปี พ.ศ. 2547 ถึง 2551 ทำการวิเคราะห์ด้วยวิธีกำลังสองน้อยที่สุดแบบธรรมดา ผลการศึกษาพบว่า ปัจจัยที่มีผลกระทบต่อราคามันสำปะหลังในประเทศไทย ได้แก่ ปริมาณความต้องการมันสำปะหลังที่ใช้ในการผลิตมันเส้น, ปริมาณความต้องการมันสำปะหลังที่ใช้ในการผลิตแป้งมันสำปะหลัง และ ปริมาณความต้องการมันสำปะหลังที่ใช้ในการผลิตเอทานอล มีความสัมพันธ์ในทางบวก คือ เมื่อปัจจัยทั้งสามนี้เพิ่มขึ้นจะทำให้ราคามันสำปะหลังเพิ่มขึ้น ส่วนปัจจัยด้านนโยบายรับจำนำมันสำปะหลังมีผลในเชิงบวกแต่ไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ

จากผลการวิเคราะห์จะเห็นว่าความต้องการมันสำปะหลังในการผลิตเอทานอลจะมีผลต่อราคามันสำปะหลัง ดังนั้นรัฐบาลควรที่จะสนับสนุนนโยบายการใช้แก๊สโซฮอล์อย่างเป็นระบบมากขึ้นเพื่อลดการนำเข้าน้ำมันเชื้อเพลิง นอกจากนั้นรัฐบาลควรมีมาตรการด้านการจัดการด้านวัตถุดิบเพื่อป้องกันการแย่งวัตถุดิบระหว่างอุตสาหกรรม โดยเฉพาะอุตสาหกรรมอาหารและพลังงาน

_____ _____ ___ / ___ / ___

ลายมือชื่อนิสิต ลายมือชื่อประธานกรรมการ

Poochanee Kongpet 2009: The Impact of Demand for Gasohol on Price of Cassava in Thailand. Master of Science (Agricultural Economics), Major Field: Agricultural Economics, Department of Agricultural and Resource Economics.
Thesis Advisor: Assistant Professor Prapinwadee Sirisupluxana, Ph.D. 70 pages.

Fluctuation of global oil price has urged the government to promote using gasohol as an alternate to gasoline which has led to increase in demand for cassava, raw material for production. It is therefore interesting to examine that whether and to what extent gasohol demand has an effect on cassava price. This study is aimed at exploring the production and utilization of gasohol in Thailand and analyzing the impact of gasohol demand upon cassava price in Thailand.

Data used for this study was the monthly data from 2004-2008 and analyzed by ordinary least squares method. Results of the study showed that factors influencing cassava price in Thailand were as follows: cassava demand for production of cassava chip, for production of tapioca and for production of ethanol which have positive relationship, that is, when the three factors have increased, cassava price will increase while the factor of policy relating to pledge of cassava had positive effect without statistical significance.

From the analysis, it can be seen that demand for cassava for production of ethanol will have an impact on cassava price. Therefore, the government should continue promoting the use of gasohol more systematically in order to reduce the need to import oil and fuel. In addition, the government should seek for measures for management of raw materials to avoid competition for raw material between the industry; especially food and energy industries.

_____ _____ ___ / ___ / ___

Student's signature Thesis Advisor's signature

กิตติกรรมประกาศ

วิทยานิพนธ์ฉบับนี้สำเร็จลุล่วงไปได้ด้วยดี ผู้เขียนขอกราบขอบพระคุณ ผู้ช่วยศาสตราจารย์ประพิณวดี ศิริศุภลักษณ์ ประธานกรรมการที่ปรึกษาเป็นอย่างสูง ที่กรุณาให้คำปรึกษา ข้อเสนอแนะและแก้ไขข้อบกพร่องของวิทยานิพนธ์มาโดยตลอด ขอกราบขอบพระคุณ ผู้ช่วยศาสตราจารย์นุชนาถ มั่งคั่ง กรรมการสาขาวิชาเอก ผู้ช่วยศาสตราจารย์สุมาลา ศิริโชติ กรรมการสาขาวิชารอง และอาจารย์พรชัย ศุภวิตพัฒนา ผู้แทนบัณฑิตวิทยาลัย ที่ได้กรุณาให้คำแนะนำเพิ่มเติมเพื่อความสมบูรณ์ยิ่งขึ้นของวิทยานิพนธ์

ผู้เขียนขอกราบขอบพระคุณบิดา มารดาที่ได้ให้การดูแล สั่งสอน และสนับสนุนในทุกๆ ด้านและกราบขอบพระคุณคณาจารย์ภาควิชาเศรษฐศาสตร์เกษตรและทรัพยากรที่ให้ความรู้และคำปรึกษาแก่ผู้เขียนได้เป็นอย่างดี รวมไปถึงเจ้าหน้าที่หน่วยงานราชการต่างๆ ที่ได้ให้การอนุเคราะห์ในด้านข้อมูลที่ใช้ในการวิเคราะห์ ตลอดจนขอบคุณเพื่อนๆ ที่เป็นกำลังใจและให้ความช่วยเหลือด้วยดีเสมอมา

ท้ายสุดนี้ หากวิทยานิพนธ์เล่มนี้มีความผิดพลาดและข้อบกพร่องใดๆ ผู้เขียนขอน้อมรับแต่เพียงผู้เดียว

ปูชนีย์ คงเพชร

พฤษภาคม 2552

สารบัญ

หน้า

สารบัญตาราง (3)

สารบัญภาพ (6)

บทที่ 1 บทนำ 1
ความสำคัญของปัญหา 1
วัตถุประสงค์ในการศึกษา 6
ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ 6
ขอบเขตการศึกษา 6
วิธีการศึกษา 6
นิยามศัพท์ 7
บทที่ 2 ผลงานที่เกี่ยวข้องและแนวคิดทางทฤษฎี 9
การตรวจเอกสาร 9
แนวคิดทางทฤษฎี 15
กรอบแนวคิดในการศึกษา 21
แบบจำลองที่ใช้ในการศึกษา 22
บทที่ 3 การผลิตและการใช้แก๊สโซฮอล์ในประเทศไทย 24
การผลิตแก๊สโซฮอล์ในประเทศไทย 24
การใช้แก๊สโซฮอล์ในประเทศไทย 36
บทที่ 4 ผลการวิเคราะห์ 42
ผลการวิเคราะห์การผลิตและการใช้แก๊สโซฮอล์ในประเทศไทย 42
ผลการวิเคราะห์ผลกระทบความต้องการแก๊สโซฮอล์ต่อราคามัน
สำปะหลังในประเทศไทย 43
บทที่ 5 สรุปผลการศึกษาและข้อเสนอแนะ 46
สรุปผลการศึกษา 46
ข้อเสนอแนะ 47

สารบัญ (ต่อ)

	หน้า
ข้อเสนอแนะสำหรับการศึกษาครั้งต่อไป	48
เอกสารและสิ่งอ้างอิง	49
ภาคผนวก	53

สารบัญตาราง

ตารางที่		หน้า
1	ผลกระทบจากการปรับขึ้นราคาน้ำมันดีเซลหมุนเร็ว ปี พ.ศ.2547	3
2	ต้นทุนการผลิตเอทานอลจากวัตถุดิบชนิดต่างๆ	26
3	ประมาณการอุปสงค์และอุปทานมันสำปะหลังเพื่อการผลิตเอทานอล	31
4	ผู้ประกอบการที่ได้รับอนุญาตก่อสร้างโรงงานผลิเอทานอลเพื่อใช้เป็นเชื้อเพลิง	32
5	จำนวนโรงงานและกำลังการผลิตเอทานอลแบ่งแยกตามชนิดของวัตถุดิบ	34
6	เนื้อที่เพาะปลูก ผลผลิต ผลิตต่อไร่ และอัตราการเปลี่ยนแปลงของมันสำปะหลังโรงงาน ปี พ.ศ. 2542 ถึง พ.ศ. 2553	35
7	สถิติสถานีบริการจำหน่ายน้ำมันแก๊สโซฮอล์ ปี พ.ศ. 2551	37
8	เปรียบเทียบปริมาณการผลิตและการจำหน่ายน้ำมันเชื้อเพลิง ปี พ.ศ. 2547 ถึง 2551	39
9	ปริมาณการส่งออกเอทานอลไปต่างประเทศของผู้ผลิตเอทานอล ปี 2550 ถึง 2551	41
10	ค่าความยืดหยุ่นของปัจจัยต่างๆ ที่มีผลต่อราคามันสำปะหลัง	45

สารบัญตาราง (ต่อ)

ตารางผนวกที่		หน้า
1	อัตราการลดภาษีสรรพสามิต ตามมติคณะรัฐมนตรี วันที่ 15 กรกฎาคม พ.ศ. 2551	60
2	กรอบการพิจารณาอนุญาตตั้งโรงงานผลิตและจำหน่ายเอทานอลเป็นเชื้อเพลิงของประเทศไทย	62
3	จำนวนสถานีบริการจำหน่ายแก๊สโซฮอล์รายภาค ปี พ.ศ. 2551	64
4	ผลการประมาณการผลกระทบความต้องการแก๊สโซฮอล์ที่มีผลต่อราคามันสำปะหลังในประเทศไทยครั้งที่ 1	65
5	ผลการประมาณการผลกระทบความต้องการแก๊สโซฮอล์ที่มีผลต่อราคามันสำปะหลังในประเทศไทยครั้งที่ 2	66
6	ผลการประมาณการผลกระทบความต้องการแก๊สโซฮอล์ที่มีผลต่อราคามันสำปะหลังในประเทศไทยในรูปแบบของสมการแปลงค่าการแปลงค่าแบบกึ่งล๊อกทางซ้าย (Semi-log transformation) พร้อมทั้งแก้ปัญหาค่าความคาดเคลื่อนมีความสัมพันธ์กัน (Autocorrelation)	67
7	ผลการประมาณการผลกระทบความต้องการแก๊สโซฮอล์ที่มีผลต่อราคามันสำปะหลังใน ประเทศไทยในรูปแบบของสมการรีเกรสชั่นเชิงเส้นตรง (Linear regression)	68

สารบัญตาราง (ต่อ)

ตารางผนวกที่		หน้า
8	ผลการประมาณการผลกระทบความต้องการแก๊สโซฮอล์ที่มีผลต่อราคามันสำปะหลังในประเทศไทยในรูปแบบของสมการแปลงค่าการแปลงค่าแบบกึ่งล๊อกทางขวา (Semi-log transformation)	69
9	ผลการประมาณการผลกระทบความต้องการแก๊สโซฮอล์ที่มีผลต่อราคามันสำปะหลังใน ประเทศไทยในรูปแบบของสมการแปลงค่าแบบล๊อก (Doublelog transformation)	70

สารบัญภาพ

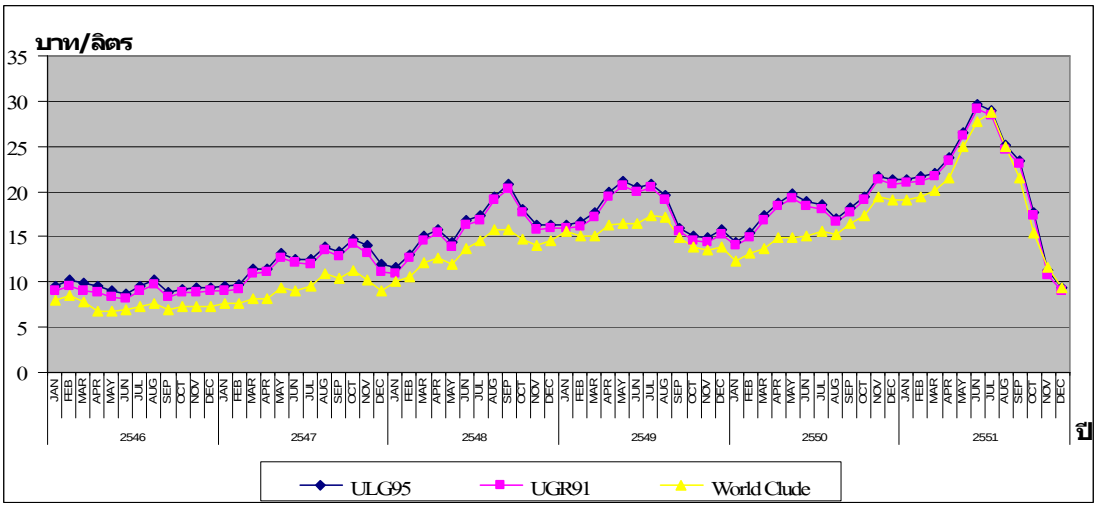
ภาพที่		หน้า
1	ราคาน้ำมันเบนซิน 91 น้ำมันเบนซิน 95 และราคาน้ำมันดิบในตลาดโลก ตั้งแต่เดือนมกราคม พ.ศ. 2546 ถึงเดือนธันวาคม พ.ศ. 2551	1
2	การช่วยเหลือลดราคาน้ำมันเชื้อเพลิง ตั้งแต่วันที่ 10 มกราคม พ.ศ. 2547 ถึงวันที่ 13 กรกฎาคม พ.ศ. 2548	2
3	ราคามันสำปะหลังสดคละเฉลี่ยทั้งประเทศ ที่เกษตรกรขายได้ที่ไร่นา ปีการเพาะปลูก 2527 ถึง 2550	5
4	การกำหนดราคาและปริมาณการใช้ปัจจัยการผลิต	17
5	การเชื่อมโยงระหว่างผลกระทบการผลิตแก๊สโซฮอล์ที่มีผลต่อราคามันสำปะหลังในประเทศไทย	21
6	ยุทธศาสตร์การพัฒนาเอทานอลและแก๊สโซฮอล์	30
7	ปริมาณการผลิตแก๊สโซฮอล์ น้ำมันเบนซินออกเทน 91 และน้ำมันเบนซินออกเทน 95 ปี พ.ศ. 2547 ถึง พ.ศ. 2551	36
8	ปริมาณการจำหน่ายแก๊สโซฮอล์ ปี พ.ศ. 2547 ถึง พ.ศ. 2551	38

บทที่ 1

บทนำ

ความสำคัญของปัญหา

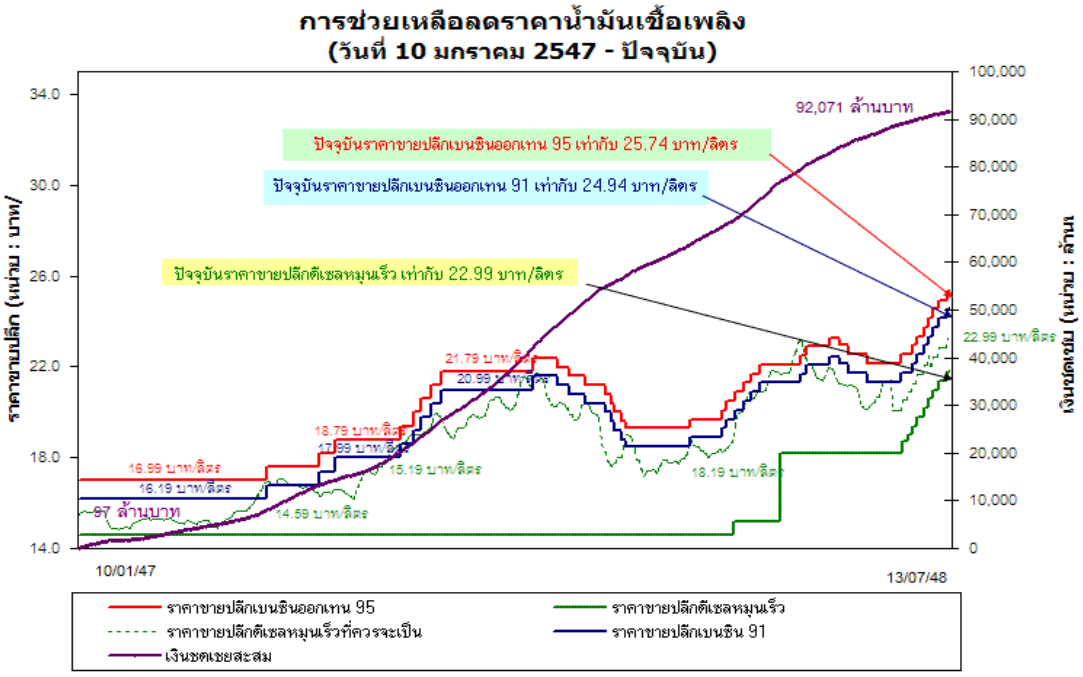
ภาวะราคาน้ำมันดิบโลกมีความผันผวนมาก ซึ่งในช่วงปี 2546 ถึง 2550 เป็นช่วงที่มีราคาสูงมาก และลดลงอย่างรวดเร็วในปี 2551 (ภาพที่ 1) ส่งผลกระทบต่อภาพรวมเศรษฐกิจไปทั่วโลก รวมถึงประเทศไทยที่ต้องพึ่งพาการนำเข้าน้ำมันดิบจากต่างประเทศในสัดส่วนที่สูงถึงกว่าร้อยละ 90 ของปริมาณความต้องการน้ำมันดิบทั้งหมด คิดเป็นมูลค่าการนำเข้าเกือบ 3 แสนล้านบาทต่อปี (วารสารเศรษฐกิจวิเคราะห์ 22, 2547)



ภาพที่ 1 ราคาน้ำมันเบนซิน 91 น้ำมันเบนซิน 95 และราคาน้ำมันดิบในตลาดโลก ตั้งแต่เดือนมกราคม พ.ศ. 2546 ถึงเดือนธันวาคม พ.ศ. 2551

ที่มา: กรมธุรกิจพลังงาน (2551)

ซึ่งการเคลื่อนไหวของราคาน้ำมันในช่วงที่ราคาน้ำมันดิบพุ่งสูงขึ้น รัฐบาลได้มีมาตรการตรึงราคาน้ำมันขายปลีกในประเทศเพื่อลดผลกระทบจากการปรับขึ้นของราคาน้ำมันดิบโลก ผลกระทบที่เกิดขึ้นสร้างภาระให้กับรัฐบาลและกองทุนน้ำมันเชื้อเพลิงที่ต้องจ่ายเงินชดเชยจากการตรึงราคาน้ำมันในประเทศประมาณ 92,071 ล้านบาท (ภาพที่ 2)



ภาพที่ 2 การช่วยเหลือลดราคาน้ำมันเชื้อเพลิง ตั้งแต่วันที่ 10 มกราคม พ.ศ. 2547 ถึงวันที่ 13 กรกฎาคม พ.ศ. 2548

ที่มา: กระทรวงพลังงาน (2550)

จากประเด็นดังกล่าวได้สร้างความวิตกให้กับหลายฝ่ายทั้งภาครัฐและภาคเอกชนไทยว่าจะทำให้ต้นทุนการผลิตของสินค้าต่างๆมีความผันผวนอันเนื่องมาจากการผันผวนของราคาน้ำมันในตลาดโลก และอาจทำให้เกิดการเปลี่ยนแปลงของภาวะเงินเฟ้อในประเทศไทยได้ ทั้งนี้เนื่องจากน้ำมันเป็นต้นทุนการผลิตที่สำคัญทั้งเกษตรกรรม อุตสาหกรรม และคมนาคมขนส่งต่างๆ ซึ่งจากผลการคาดการณ์ของสำนักงานคณะกรรมการพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ (2547) ได้ประเมินผลกระทบจากการปรับขึ้นราคาน้ำมันดีเซล 3 บาทต่อลิตร โดยระบุว่าจะส่งผลให้ผลผลิตมวลรวมภายในประเทศ(GDP)อยู่ที่ระดับร้อยละ 5.26 และทำให้เงินเฟ้ออยู่ที่ระดับร้อยละ 3.65 แต่หากมีการยกเลิกการตรึงราคาน้ำมันดีเซลแล้วปล่อยให้ลอยตัว หรือปรับขึ้น 5.86 บาทต่อลิตร จะส่งผลทำให้ GDP อยู่ที่ระดับร้อยละ 4.55 และมีอัตราเงินเฟ้ออยู่ที่ระดับร้อยละ 4.20 ผลกระทบที่เกิดกับต้นทุนการผลิตหากน้ำมันดีเซลปรับขึ้น 3 บาทต่อลิตร จะส่งผลกระทบต่อการประมง (ยกเว้นกุ้ง) มากที่สุดถึง 6.37 บาทต่อลิตร แต่หากปล่อยให้น้ำมันลอยตัวจะส่งผลกระทบต่อค่าขนส่งมากที่สุดประมาณ 11.43 ต่อลิตร ดังตารางที่1

ตารางที่ 1 ผลกระทบจากการปรับขึ้นราคาน้ำมันดีเซลหมุนเร็ว ปี พ.ศ.2547

ผลกระทบ	ปรับราคา (บาท)	
	3.00	**5.86(ยกเลิกการตรึงราคา)**
ราคาน้ำมันดีเซล	18.19	21.05
GDP (%)	5.26	4.55
อัตราเงินเฟ้อ(%)	3.65	4.20
ค่าโดยสาร	+5.71	+11.15
ค่าขนส่ง	+5.85	+11.43
ประมง (ยกเว้นกุ้ง)	+6.37	+6.96
ปูนซีเมนต์	+2.65	+5.17
เหล็กเส้น	+0.39	+0.76

ที่มา: สำนักงานคณะกรรมการพัฒนาการเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ (2547)

ต่อมาในปี 2551 ราคาน้ำมันดิบโลกมีแนวโน้มลดลง รัฐบาลจึงเปลี่ยนไปใช้มาตรการลดอัตราภาษีสรรพสามิตน้ำมันเบนซิน น้ำมันดีเซล และน้ำมันอื่นที่คล้ายกัน(ตารางผนวกที่ 1) อีกทั้งเน้นการจูงใจให้ประชาชนเข้าร่วมประหยัดพลังงานต่างๆ ขณะเดียวกันจัดทำแผนการใช้พลังงานระยะยาว 15 ปี เพื่อลดผลกระทบจากราคาน้ำมันแพงในระยะยาว

ดังนั้นในการแก้ปัญหาราคาน้ำมันที่ผันผวนสำหรับประเทศไทยนอกเหนือจากการช่วยเหลือลดราคาน้ำมันเชื้อเพลิง ปรับอัตราภาษีสรรพสามิต และใช้นโยบายการประหยัดพลังงานต่างๆนั้น การพัฒนานำเอาพลังงานจากแหล่งอื่นๆ มาใช้ทดแทนน้ำมันจึงเป็นทางเลือกหนึ่งที่น่าสนใจ ดังนั้นจึงได้มีการพัฒนาพืชเกษตรที่มีอยู่ในประเทศ เช่น มันสำปะหลัง ข้าวโพด อ้อย เป็นต้น นำมาแปรรูปเป็นพลังงานในรูปเอทานอลซึ่งที่ผ่านมาได้มีการวิจัยและผลิตเอทานอลไปใช้เป็นเชื้อเพลิง 3 รูปแบบ (สุทธิพร จีระพันธุ, 2547) คือ

1. เอทานอลบริสุทธิ์ 95 เปอร์เซ็นต์ ใช้เป็นเชื้อเพลิงโดยตรงทดแทนน้ำมันเบนซินและน้ำมันดีเซล โดยใช้กับเครื่องยนต์สันดาปภายในที่เป็นเครื่องยนต์ที่มีอัตราส่วนการอัดสูง

2. เอทานอลผสมในน้ำมันเบนซินได้ Gasohol หรือผสมกับน้ำมันดีเซลได้ Diesohol

3. สารปรับแต่งคุณภาพน้ำมัน เพื่อเพิ่มค่าออกเทนให้แก่เครื่องยนต์โดยสามารถใช้เอทานอลโดยตรงหรือแปรรูปเอทานอลให้เป็น ETBE (Ethyl Tertiary Butyl Ether) ซึ่งสามารถใช้ทดแทน MTBE (Methyl Tertiary Butyl Ether)

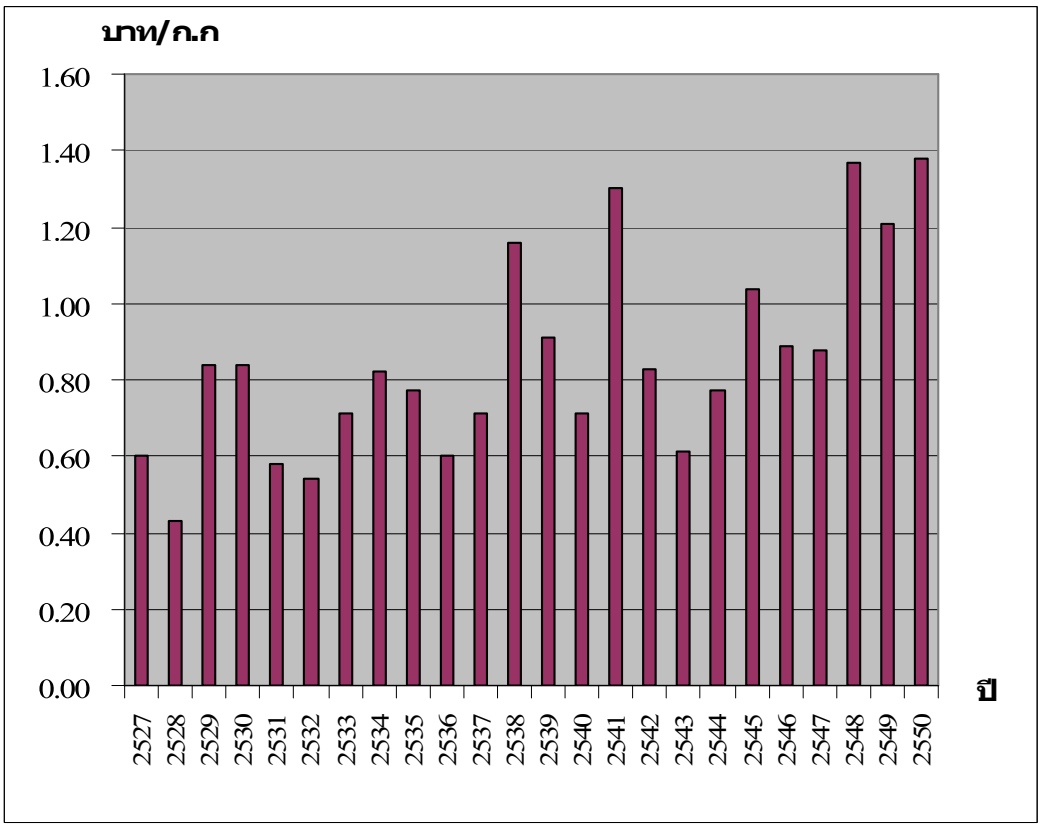
จากการศึกษาของสถาบันวิจัยวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีแห่งประเทศไทย ปี พ.ศ. 2524 ได้ทำการศึกษาเปรียบเทียบต้นทุนการผลิตเอทานอลจากวัตถุดิบชนิดต่างๆ ในโรงงานต้นแบบของสถาบันวิจัยวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีแห่งประเทศไทย ที่มีกำลังการผลิตวันละ 1,500 ลิตร พบว่า การผลิตเอทานอล 1 ลิตร จากวัตถุดิบต่างๆ หัวมันสำปะหลังสดต้องลงทุน 8.94 บาท มันสำปะหลังเส้น 9.41 บาท อ้อย 10.54 บาท กากน้ำตาล 11.5 บาท ข้าวโพด 10.65 บาท และแป้งมันสำปะหลัง 13.50 บาท ดังนั้นคณะกรรมการเอทานอลแห่งชาติจึงเลือกมันสำปะหลังเป็นตัวเลือกแรก โดยมีอ้อยและกากน้ำตาลเป็นตัวเลือกประกอบ เนื่องจากว่ามีต้นทุนต่ำและมีผลิตผลมันสำปะหลังสดปีละประมาณ 20 ล้านตัน และพื้นที่การเพาะปลูกมันสำปะหลังมีประมาณ 6.5 ล้านไร่เป็นพื้นที่ไม่สามารถนำไปเพาะปลูกพืชอื่นได้ โดยผลผลิตจำนวนนี้ถูกนำไปใช้ทำอุตสาหกรรมมันเส้น มันอัดเม็ด 8 ล้านตัน และอุตสาหกรรมแป้งอย่างละ 8 ล้านตัน จึงมีวัตถุดิบส่วนเกินที่สามารถนำไปผลิตเอทานอลได้ถึง 4 ล้านตัน ที่สามารถนำไปผลิตเป็นเอทานอลได้ถึง 2.2 ล้านลิตรต่อวัน เมื่อนำไปผสมกับน้ำมันเบนซินด้วยสัดส่วนร้อยละ 10 จะได้แก๊สโซฮอล์ถึง 20 ล้านลิตรต่อวัน ซึ่งสามารถทดแทนการใช้น้ำมันเบนซินได้ทั้งหมด

โดยปัจจุบันมีผู้ได้รับการอนุมัติจัดตั้งโรงงานผลิตเอทานอลเพื่อนำมาผสมเป็นเชื้อเพลิงแก๊สโซฮอล์จำนวน 47 โรงงาน ซึ่งจำนวน 24 โรงงาน ใช้มันสำปะหลังเป็นวัตถุดิบในการผลิตซึ่งมีกำลังการผลิตรวม 8 ล้านลิตรต่อวัน (กรมพัฒนาพลังงานทดแทนและอนุรักษ์พลังงาน , 2551) และมีโรงงานที่กำลังอยู่ในขั้นตอนพิจารณาเพื่ออนุมัติจัดตั้งอีกหลายโรงงาน ซึ่งจากแผนการผลิตในอนาคตนอกจากจะวางแผนการผลิตเพื่อใช้ภายในประเทศยังผลิตเพื่อการส่งออกอีกด้วย

ดังนั้นการนำแก๊สโซฮอล์มาทดแทนน้ำมันเบนซินจึงเป็นทางเลือกสำคัญที่สามารถช่วยแก้ปัญหาด้านราคาน้ำมันที่มีความผันผวนผนวกกับสามารถแก้ปัญหาให้เกษตรกรผู้ปลูกมันสำปะหลังมีรายได้เพิ่มมากขึ้น เพราะปัญหาของเกษตรกรมักจะประสบอยู่เสมอคือความผันผวนของราคามันสำปะหลัง ซึ่งมีราคาเฉลี่ยปีเพาะปลูก 2527 ถึง 2550 ตั้งแต่ 0.43 ถึง 1.38 บาทต่อกิโลกรัม (ภาพที่ 3) โดยหากปีใดปริมาณมันสำปะหลังออกมามากทำให้ราคาที่ได้รับต่ำกว่าต้นทุนการผลิตส่งผลให้เกษตรกรประสบกับปัญหาภาวะขาดทุน รัฐบาลจึงต้องเข้าแทรกแซงราคาโดยใช้

มาตรการรับจำนำมันสำปะหลังทำให้ต้องสิ้นเปลืองงบประมาณของรัฐบาลอีกด้วย แต่ถ้าหากมีความต้องการใช้มันสำปะหลังในรูปของการผลิตเป็นเชื้อเพลิงเพิ่มขึ้นนอกเหนือจากความต้องการมันสำปะหลังสำหรับเป็นอาหารและเพื่อเป็นอาหารสัตว์ จะทำให้ราคามันสำปะหลังมีเสถียรภาพมากขึ้น

ดังนั้นในการศึกษาครั้งนี้ จะทำการวิเคราะห์ผลกระทบความต้องการแก๊สโซฮอล์ที่มีต่อราคามันสำปะหลังในประเทศไทย



ภาพที่ 3 ราคามันสำปะหลังสดคละเฉลี่ยทั้งประเทศ ที่เกษตรกรขายได้ที่ไร่นา ปีการเพาะปลูก 2527 ถึง 2550

ที่มา: สำนักงานเศรษฐกิจการเกษตร (2551)

วัตถุประสงค์ของการศึกษา

1. ศึกษาการผลิตและการใช้แก๊สโซฮอล์ภายในประเทศไทย

2. ศึกษาผลกระทบความต้องการแก๊สโซฮอล์ที่มีผลต่อราคามันสำปะหลังในประเทศไทย

ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ

ทำให้ทราบถึงการการผลิตและการใช้แก๊สโซฮอล์อีกทั้งแนวโน้มในอนาคตภายในประเทศ และผลกระทบของความต้องการแก๊สโซฮอล์ที่มีผลต่อราคามันสำปะหลังในประเทศไทย ข้อมูลดังกล่าวก่อให้เกิดประโยชน์ต่อภาครัฐในการตัดสินใจเชิงนโยบายและการวางแผนการผลิตมันสำปะหลังในอนาคต อีกทั้งเกิดประโยชน์ในเชิงวิชาการต่อเกษตรกรหรือผู้ที่ดำเนินนโยบายเรื่องพลังงาน นิสิต นักศึกษา ตลอดจนผู้สนใจทั่วไปได้ทราบถึงผลกระทบของการใช้แก๊สโซฮอล์และเป็นประโยชน์ในการศึกษาค้นคว้าเพิ่มเติมต่อไป

ขอบเขตการศึกษา

1. ศึกษาการผลิตและการใช้แก๊สโซฮอล์ภายในประเทศไทย ถึงปัจจุบัน (ปี พ.ศ. 2551)

2. วิเคราะห์ผลกระทบของความต้องการแก๊สโซฮอล์ที่ใช้มันสำปะหลังเป็นวัตถุดิบ ที่มีต่อราคามันสำปะหลังในประเทศไทย โดยใช้ข้อมูลอนุกรมเวลารายเดือน ตั้งแต่ เดือนมกราคม พ.ศ. 2547 ถึง เดือนธันวาคม พ.ศ. 2551

วิธีการศึกษา

1. การเก็บรวบรวมข้อมูล

ข้อมูลที่นำมาใช้ในการศึกษาโดยการใช้ข้อมูลทุติยภูมิ (Secondary data) ตั้งแต่ปี พ.ศ. 2547 ถึงปี พ.ศ. 2551 ซึ่งได้จากการรวบรวมเอกสารงานวิจัยต่างๆ จากภายในและต่างประเทศ ตลอดจนวารสารและข้อมูลสถิติจากหน่วยงานราชการและภาคเอกชนได้เก็บรวบรวม เช่น

สำนักงานเศรษฐกิจการเกษตร สำนักงานคณะกรรมการพลังงานแห่งชาติ สมาคมผู้ค้ามันสำปะหลังไทย โรงงานอุตสาหกรรม เป็นต้น รวมทั้งรวบรวมข้อมูลจากวิทยานิพนธ์ หนังสือ และเวปไซต์

2. การวิเคราะห์ข้อมูล

ในการศึกษาครั้งนี้จะแบ่งการวิเคราะห์ข้อมูลออกเป็น 2 ลักษณะ ดังนี้

1. การวิเคราะห์เชิงพรรณนา (Descriptive analysis) เป็นการวิเคราะห์ข้อมูลที่รวบรวมมาได้ โดยการนำเสนอในรูปคำอธิบายประกอบตาราง และแผนภาพ เพื่อทราบถึงการผลิตและการใช้แก๊สโซฮอล์ภายในประเทศไทย ตามวัตถุประสงค์ที่ 1

2. การวิเคราะห์เชิงปริมาณ (Quantitative analysis) เป็นการวิเคราะห์แบบจำลองทางเศรษฐมิติ โดยการใช้วิธีการทางสถิติมาประมาณค่าสัมประสิทธิ์ของสมการที่สร้างขึ้น คือ สมการราคามันสำปะหลังสด และใช้วิธีการประมาณค่าพารามิเตอร์ของสมการถดถอยด้วยการประมาณค่าแบบกำลังสองน้อยที่สุด (Ordinary Least Square : OLS) ตามวัตถุประสงค์ที่ 2

นิยามศัพท์

เอทานอล (Ethanol) หรือเอทิลแอลกอฮอล์ (Ethyl alcohol) เป็นสารอินทรีย์มีสูตรทางเคมี คือ C_2H_5OH เป็นของเหลวใส ไม่มีสีและติดไฟง่าย ซึ่งการผลิตเอทานอล มี 2 วิธีการหลักๆ คือ ถ้าใช้สารเคมีเอทิลีน (Ethylene) เป็นวัตถุดิบ จะเรียกว่า เอทานอลสังเคราะห์ (Systhetic ethanol) แต่ถ้าใช้วัตถุดิบทางการเกษตรที่มีแป้ง (เช่น ข้าวจ้าว มันสำปะหลัง) น้ำตาล (เช่น อ้อย กากน้ำตาล) หรือเส้นใย (เช่น ฟางข้าว ชานอ้อย) เป็นองค์ประกอบ จะได้ไบโอเอทานอล (Bio-ethanol)

เมทานอล (Methanol) เป็นแอลกอฮอล์ชนิดหนึ่งมีชื่อทางเคมีว่า เมธิลแอลกอฮอล์ (Methil Alcohol) มีสมการทางเคมีคือ CH_3OH เป็นแอลกอฮอล์ที่ได้จากการกลั่นของไม้ ถ่านหิน น้ำมันดิบและก๊าซธรรมชาติ ได้ผลผลิตเป็นเชื้อเพลิงเหลวหรือแอลกอฮอล์มีพิษที่รับประทานไม่ได้

มีการกัดกร่อนและระเหยง่ายกว่าเอทานอลเป็นอันตรายต่อสุขภาพของมนุษย์ ส่วนใหญ่นำไปใช้ในอุตสาหกรรมทางเคมี เช่น เครื่องสำอาง ใช้ในทางการแพทย์ ใช้เป็นเชื้อเพลิงในโรงงานผลิตไฟฟ้า เครื่องบินเจ็ท และใช้ผสมกับน้ำมันเบนซินหรือดีเซลเพื่อเป็นเชื้อเพลิงผสม

แก๊สโซฮอล์ คือ เชื้อเพลิงผสมที่ได้จากการผสมน้ำมันเบนซินชนิดธรรมดากับเอทานอลร้อยละ 10

ดีโซฮอล์ คือ เชื้อเพลิงผสมที่ได้จากการผสมน้ำมันดีเซลกับเอทานอลร้อยละ 7-10

MTBE หรือ Methyl-Teriary-Butyl-Ether เป็นไฮโดรคาร์บอนที่มีออกซิเจนเป็นองค์ประกอบ เป็นของเหลวไม่มีสี ติดไฟได้ มีสูตรทางเคมี คือ $(CH_3)_3COCH_3$ ได้จากการทำปฏิกิริยาระหว่าง ethanol กับ isobutylene ใช้เป็นสารเพิ่มค่าออกเทนในน้ำมันเบนซินได้ ซึ่งเป็นผลพลอยได้จากการกลั่นน้ำมันของโรงกลั่น

ETBE หรือ Ethyl-Teriary-Butyl-Ether เป็นไฮโดรคาร์บอนที่มีออกซิเจนเป็นองค์ประกอบ เป็นของเหลวมีสี ติดไฟได้ มีสูตรทางเคมี คือ $C_2H_2OC_4H_9$ ได้จากการทำปฏิกิริยาระหว่าง ethanol กับ tertiary butanol (TBA) หรือ isobutylene ใช้เป็นสารเพิ่มค่าออกเทนในน้ำมันเบนซินได้

Hydrous Alcohol (Ethanol) เป็นเอทานอลที่ใช้เป็นเชื้อเพลิงโดยตรงโดยไม่ต้องนำไปผสมกับน้ำมันเบนซิน สามารถใช้ได้กับรถยนต์ที่ใช้แอลกอฮอล์ร้อยละ 100 เท่านั้น

Anhydrous Alcohol (Ethanol) เป็นเอทานอลที่ใช้ผสมกับน้ำมันเบนซินในสัดส่วนต่างๆ เพื่อใช้เป็นเชื้อเพลิงสำหรับรถยนต์

บทที่ 2

ผลงานที่เกี่ยวข้องและแนวคิดทางทฤษฎี

การตรวจเอกสาร

การตรวจสอบเอกสารที่เกี่ยวข้องกับการวิเคราะห์ผลกระทบของความต้องการแก๊สโซฮอล์ที่มีผลต่อราคามันสำปะหลังในประเทศไทย ในการศึกษางานวิจัยที่เกี่ยวข้องที่เคยมีมาในอดีตแบ่งการศึกษาออกเป็น 2 ส่วน คือ

ส่วนที่ 1 เป็นงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับผลกระทบของแก๊สโซฮอล์
ส่วนที่ 2 เป็นงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับราคาปัจจัย

ส่วนที่1 งานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับผลกระทบของแก๊สโซฮอล์

จากการตรวจเอกสาร พบว่า จำรูญ มาลัยกรอง (2531) ได้ศึกษาความเป็นไปได้เชิงราคาจำหน่ายเชื้อเพลิงแก๊สโซฮอล์ โดยกำหนดให้ราคาขายปลีกแก๊สโซฮอล์เท่ากับราคาขายปลีกน้ำมันเบนซินชนิดพิเศษ ผลการศึกษาสรุปได้ว่า ต้นทุนการผลิตเอทานอลจากมันสำปะหลังมีต้นทุนสูงกว่าราคาน้ำมันเบนซินก่อนภาษี คือต้นทุนเอทานอลอยู่ที่ 7.81 บาทต่อลิตร และราคาหน้าโรงกลั่นของน้ำมันเบนซินอยู่ที่ 3.68 บาทต่อลิตร โดยที่ราคาขายปลีกน้ำมันเบนซินชนิดพิเศษอยู่ที่ 8.90 บาทต่อลิตร การที่จะนำเอทานอลมาผสมกับน้ำมันเบนซินเป็นน้ำมันแก๊สโซฮอล์ จึงจำเป็นต้องปรับโครงสร้างราคาแก๊สโซฮอล์ให้เหมาะสมโดยไม่ก่อให้เกิดภาระแก่ทุกฝ่ายที่เกี่ยวข้องโดยไม่จำเป็น โดยสมมุติให้ผลิตแก๊สโซฮฮล์โดยใช้อัตราส่วนผสมระหว่างน้ำมันเบนซิน 90 ส่วนผสมกับเอทานอล 10 ส่วน และให้คงโครงสร้างราคาน้ำมันเบนซินชนิดพิเศษไว้ในอัตราเดิมพร้อมกับกำหนดให้ราคาขายปลีกแก๊สโซฮอล์มีราคาเท่ากับราคาขายปลีกน้ำมันเบนซินชนิดพิเศษ คือ 8.90 บาทต่อลิตร โดยได้ทำการปรับเปลี่ยนภาษีสรรพสามิตในส่วนของเอทานอลลง โดยคิดภาษีสรรพสามิตเอทานอลที่ 0.25 บาทต่อลิตร ซึ่งราคาขายปลีกแก๊สโซฮอล์ที่ได้ยังไม่เพียงพอที่จะทำให้ราคาขายปลีกของแก๊สโซฮฮล์เท่ากับราคาขายปลีกของน้ำมันเบนซินชนิดพิเศษ จึงมีการปรับลดค่าการตลาดและเงินจ่ายเข้ากองทุนน้ำมันบางส่วนเพื่อให้ราคาขายปลีกน้ำมันเบนซินชนิดพิเศษและ

แก๊สโซฮอล์เท่ากัน จำเป็นต้องมีการปรับโครงสร้างราคาแก๊สโซฮอล์เพื่อให้มีความเป็นไปได้ทางด้านราคาจำหน่าย

งานวิจัยของ U.S.General Accounting Office: GAO (1990) ได้ทำการศึกษาการเพิ่มผลผลิตเอทานอลจากข้าวโพดเป็นเชื้อเพลิงที่มีต่อภาคเกษตร รายได้ภาครัฐและงบประมาณกลาง โดยใช้ Wharton Econometric Forcasting Model of U.S.Agriculture ทำการประมาณการเพิ่มขึ้นของการผลิตเอทานอล โดยกำหนดการศึกษาเป็น 2 แบบ คือ เพิ่มผลผลิตจากปัจจุบันเป็น 2 และ 3 เท่า ภายใน 8 ปี ผลของการศึกษาได้ประมาณการได้ว่า การเพิ่มผลผลิตของเอทานอลเป็น 2 ถึง 3 พันล้านแกลลอน ทำให้ราคาของข้าวโพดสูงขึ้นร้อยละ5 ถึง 9 ซึ่งเพิ่มรายได้รวมของชาวไร่ร้อยละ 1.3 ต่อปี หรือคิดเป็น 415 ล้านเหรียญสหรัฐต่อปี ขณะที่ผลการศึกษาต่องบประมาณกลาง พบว่าว่า การเพิ่มผลผลิตเอทานอล 2 ถึง 3 พันล้านแกลลอน หลังจากพิจารณาถึงการยกเว้นภาษีเท่ากับ 442 ถึง 813 ล้านเหรียญสหรัฐต่อปีแล้ว ทำให้รัฐบาลกลางประหยัดเงินงบประมาณได้ประมาณ 500 ถึง 600 ล้านเหรียญสหรัฐต่อปี เนื่องจากรัฐไม่ต้องเสียเงินงบประมาณในการช่วยเหลือเรื่องหนี้สินของชาวไร่ อีกทั้งเงินที่ต้องสูญเสียไปกับการประกันราคาพืชไร่ จากการที่รัฐต้องจ่ายเงินช่วยเหลือชาวไร่ 930 ถึง 1,421 ล้านเหรียญสหรัฐต่อปี ขณะที่ผลระทบทางด้านลบ คือ ราคาถั่วเหลืองจะลดลงประมาณร้อยละ 6 รวมทั้งพื้นที่เพาะปลูกซึ่งหันไปปลูกข้าวโพดแทน เนื่องจากกระบวนการผลิตเอทานอลจากข้าวโพดจะมีผลิตผลพลอยได้ คือ อาหารสัตว์ที่มีโปรตีนสูงและน้ำมันข้าวโพด ซึ่งมีราคาถูกและจะมาทดแทนตลาดถั่วเหลือง ส่วนปศุสัตว์ประเภทโคและกระบือจะลดลงประมาณร้อยละ 4 เนื่องจากราคาอาหารสัตว์สูงขึ้น แต่ฟาร์มเลี้ยงไก่จะเพิ่มขึ้นเพราะสามารถใช้อาหารสัตว์ที่เกิดจากการผลิตผลพลอยได้จากการผลิตเอทานอลจากข้าวโพดได้

งานวิจัยของ Petruis, M., J. Sommer and F. Hines. (1993) ได้ศึกษาผลกระทบจากการผลิตเอทานอลจากข้าวโพดที่มีต่อการจ้างงาน และเกษตรกรรม ซึ่งพบว่า การเพิ่มกำลังการผลิตเป็น 2 พันล้านแกลลอน จะสร้างงานประมาณ 28,000 อัตรา ทั้งในชนบทตลอดถึงทั้งประเทศ งานใหม่ที่เกิดขึ้นสามารถแยกได้เป็น 15,000 อัตรา เป็นงานในไร่ 10,000 อัตรา เป็นงานทั้งทางตรงและทางอ้อมจากกระบวนการผลิตเอทานอล (3,500 อัตรา เป็นงานในโรงงานและอีก 6,500 อัตรา เป็นงานด้านการบริการและผู้ค้าย่อย) และกำลังสร้างงานชั่วคราวระหว่างการสร้างโรงงานอีก 3,000 อัตรา และทำให้ระดับราคาข้าวโพดเพิ่มขึ้น 1 เซนต์ต่อบุชเชล มีการผลิตผลผลิตเพิ่มขึ้นประมาณร้อยละ 3.4 ส่วนการเพิ่มกำลังการผลิตเป็น 5 พันล้านแกลลอน จะสร้างงบประมาณ

108,000 อัตรา โดย 60,000 อัตรา เป็นงานในไร่ 34,000 อัตรา เป็นงานทั้งทางตรงและทางอ้อม จากกระบวนการผลิตเอทานอล และกำลังสร้างงานชั่วคราวระหว่างการสร้างโรงงานอีก 14,000 อัตรา นักวิจัยสรุปว่าในทุกๆ 100 ล้านแกลลอนที่ผลิตเอทานอลเพิ่มขึ้น จะสร้างงานชั่วคราวในช่วงระหว่างการก่อสร้างโรงงาน 370 อัตรา และงานถาวรในกระบวนการผลิตอีก 840 อัตรา และทำให้ระดับราคาข้าวโพดเพิ่มขึ้น 19 เซนต์ต่อบุชเชล มีการผลิตผลผลิตเพิ่มขึ้นประมาณร้อยละ 12 นอกจากนี้ยังทำให้ความต้องการถั่วเหลืองลดลงประมาณร้อยละ 1 และราคาลดลงประมาณ 6 เซนต์ต่อบุชเชล ในการเพิ่มการผลิตเอทานอล 2 พันล้านแกลลอน และความต้องการถั่วเหลืองลดลงประมาณร้อยละ 5.5 และราคาลดลงประมาณ 31 เซนต์ต่อบุชเชล ในการเพิ่มการผลิตเอทานอล 5 พันล้านแกลลอน

งานวิจัยของ Evans, M. K. (1997) ได้ทำการศึกษาผลกระทบทางเศรษฐกิจของอุปสงค์เอทานอลที่มีต่อรายได้ของเกษตร โดยใช้วิธีการวิเคราะห์สมการถดถอยในการวิเคราะห์แบบจำลองเกี่ยวพันของสมการราคาข้าวโพดและสมการการผลิตข้าวโพด ใช้ข้อมูลรายปี ตั้งแต่ปี พ.ศ.2509 ถึง พ.ศ. 2538 โดยมีการตั้งสมมติฐานว่า อุปสงค์ของเอทานอลจะทำให้ราคาข้าวโพดเพิ่มสูงขึ้น เมื่อราคาข้าวโพดเพิ่มจะทำให้พื้นที่เพาะปลูกข้าวโพดสูงขึ้นอีกด้วย ผลการศึกษาสรุปได้ว่า ปัจจัยที่มีผลต่อราคาข้าวโพด คือ ปริมาณผลผลิตข้าวโพด ปริมาณข้าวโพดส่งออก ปริมาณข้าวโพดที่ใช้ผลิตเอทานอล และการสนับสนุนราคาข้าวโพดส่งออก ซึ่งผลรวมทั้งหมดที่เกษตรได้รับจากอุปสงค์ของเอทานอล 600 ล้านบุชเชล หรือประมาณ 1.52 พันล้านแกลลอน จะทำให้มีผลผลิตเป็น 9.14 พันล้านบุชเชล ขณะที่ราคาข้าวโพด 2.75 เหรียญสหรัฐต่อบุชเชล ซึ่งก่อให้เกิดรายได้รวมทั้งสิ้น 25.1 พันล้านเหรียญสหรัฐ แต่ถ้าหากว่าในกรณีที่อุปสงค์ของเอทานอลมีค่าเท่ากับศูนย์หรือไม่มีการใช้ข้าวโพดในการผลิตเอทานอลเลย จะทำให้ผลผลิตข้าวโพดเท่ากับ 8.72 ล้านบุชเชล ขณะที่ราคาข้าวโพด 2.30 เหรียญสหรัฐต่อบุชเชล ซึ่งก่อให้เกิดรายได้รวมทั้งสิ้น 20.1 พันล้านเหรียญสหรัฐ ฉะนั้นรายได้รวมที่แตกต่างกันทั้งสองกรณีนี้ พบว่า หากมีอุปสงค์ของข้าวโพดในการผลิตเอทานอลแล้วจะส่งผลทำให้เกษตรกรมีรายได้เพิ่มมากขึ้น 5.0 พันล้านเหรียญสหรัฐ

งานวิจัยของจำรูญ มาลัยกรอง (2531) ได้เป็นแนวทางการศึกษาของ เกสร์ ทองตัน (2545) ซึ่งได้ทำการวิเคราะห์โครงสร้างราคาและผลกระทบทางเศรษฐกิจของการใช้แก๊สโซฮอล์จากมันสำปะหลัง เพื่อดูความเป็นไปได้ทางด้านราคาขายปลีกของแก๊สโซฮอล์เมื่อเปรียบเทียบกับราคาขายปลีกน้ำมันเบนซินชนิดพิเศษ โดยศึกษาจากองค์ประกอบของโครงสร้างราคาน้ำมันเบนซินและ

โครงสร้างราคาราคาแก๊สโซฮอล์ ซึ่งประกอบด้วยราคาหน้าโรงกลั่น ภาษีสรรพสามิต ภาษีเทศบาล กองทุนน้ำมัน กองทุนอนุรักษ์พลังงาน ค่าการตลาดและภาษีมูลค่าเพิ่ม เมื่อใช้วิธีคำนวณภาษีสรรพสามิตแก๊สโซฮอล์แบบยืดหยุ่น และวิเคราะห์โครงสร้างราคาแก๊สโซฮอล์เมื่อใช้วิธีคำนวณภาษีสรรพสามิตแก๊สโซฮอล์แบบยืดหยุ่น โดยกำหนดให้ราคาขายปลีกแก๊สโซฮอล์ถูกกว่าราคาขายปลีกน้ำมันเบนซินชนิดพิเศษ 0.50 บาทต่อลิตร เพื่อศึกษาถึงผลกระทบทางเศรษฐกิจของการใช้แก๊สโซฮอล์ต่อรายได้ภาษีสรรพสามิตของรัฐบาล รวมทั้งรายได้เกษตรกรผู้ปลูกมันสำปะหลังและการประหยัดมูลค่าการนำเข้าน้ำมันเชื้อเพลิง โดยทำการวิเคราะห์เปรียบเทียบผลกระทบก่อนและหลังการใช้แก๊สโซฮอล์ ใช้วิธีการคาดการณ์ปริมาณการใช้เอทานอลในปริมาณต่างๆ ผลการศึกษาพบว่า การที่รัฐบาลลดอัตราภาษีสรรพสามิตเอทานอลลงเหลือ 0.05 บาทต่อลิตรนั้น ทำให้ราคาขายปลีกแก๊สโซฮอล์แข่งขันกับราคาขายปลีกน้ำมันเบนซินชนิดพิเศษได้แต่ไม่ทุกกรณี นอกจากนั้นรายได้ภาษีที่รัฐเรียกเก็บได้ลดลงคงที่ไม่ว่าราคาหน้าโรงกลั่นของเอทานอลหรือราคาขายปลีกน้ำมันเบนซินจะเปลี่ยนแปลงไปอย่างไร แต่ถ้ารัฐบาลเรียกเก็บภาษีสรรพสามิตแก๊สโซฮอล์โดยใช้วิธีการคำนวณแบบยืดหยุ่น โดยกำหนดให้ราคาขายปลีกแก๊สโซฮอล์มีราคาถูกว่าราคาขายปลีกน้ำมันเบนซินชนิดพิเศษ 0.50 บาทต่อลิตร รายได้ภาษีสรรพสามิตที่รัฐเรียกเก็บได้มากกว่ากรณีช่วยเหลือแบบลดอัตราภาษีเอทานอลลงคงที่ ซึ่งทำให้รัฐสูญเสียรายได้ภาษีน้อยกว่า อย่างไรก็ตามถึงแม้ว่าการใช้แก๊สโซฮอล์จะทำให้รัฐสูญเสียรายได้ภาษีแต่ก็ทำให้เกษตรกรมีรายได้เพิ่มขึ้น รวมทั้งสามารถประหยัดมูลค่าการนำเข้าน้ำมันเชื้อเพลิง ซึ่งคิดเป็นผลได้ทางการเงินมากกว่าผลเสีย

นอกจากงานวิจัยที่กล่าวมาข้างต้นยังมีงานวิจัยที่น่าสนใจอีก คือ งานวิจัยของวิชิต พิมสวัสดิ์ (2545) ได้ทำการศึกษาเรื่องการผลิตเอทานอลพลังงานทางเลือกและตัวแปรใหม่ของราคามันสำปะหลังไทย โดยการวิเคราะห์เชิงเปรียบเทียบค่าข้อมูลในอดีตเพื่อนำมาพยากรณ์แนวโน้มค่าข้อมูลที่จะเกิดขึ้นในปีต่อไป ทั้งในด้านปริมาณ ราคาของมันสำปะหลังและน้ำมัน ผลการวิเคราะห์จากการเปรียบเทียบมูลค่าที่เกษตรได้รับจากการขายหัวมันสดกับการแปรรูปมันเพื่อการส่งออกกับการผลิตเอทานอลในปี พ.ศ. 2542 พบว่า มันสดปริมาณ 14.5 ล้านตัน มูลค่าส่งออกรวม 22,832 ล้านบาท หากนำมาผลิตเอทานอล (มันสำปะหลังสด 1 ตัน ผลิตเอทานอลได้ 180 ลิตร) จะได้จำนวน 2,987 ล้านลิตร มูลค่า 32,856 ล้านบาท (ลิตรละ 11 บาท) สร้างมูลค่าเพิ่มได้สูงถึง 10,024 ล้านบาท

ส่วนที่ 2 งานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับราคาปัจจัย

จากการตรวจเอกสาร พบว่างานวิจัยของสำนักงานเศรษฐกิจการเกษตร (2541) ได้ทำการศึกษาเรื่องการวิเคราะห์ความเคลื่อนไหวของราคาและปัจจัยที่มีผลต่อราคาข้าวเปลือกที่เกษตรกรขายได้ โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษารูปแบบความเคลื่อนไหวราคาข้าวที่เกษตรกรขายได้และรูปแบบการขายข้าวของเกษตรกร วิเคราะห์ความยืดหยุ่นของราคาข้าวเปลือกต่อปริมาณการผลิต ปริมาณการส่งออก ปริมาณการจัดซื้อของรัฐบาลและราคาส่งออก เพื่อเสนอแนะแนวทางและการปรับทิศทางการผลิตและการค้า โดยวิธีการศึกษาความยืดหยุ่นราคาข้าวเปลือกต่อปริมาณผลผลิต ส่งออก และปริมาณที่รัฐบาลจัดซื้อและราคาส่งออกข้าวสาร ใช้ข้อมูลอนุกรมเวลา ตั้งแต่ปี พ.ศ. 2522 ถึง 2542 และใช้การวิเคราะห์สหสัมพันธ์เชิงซ้อน (Multiple Regression Model)

การคำนวณหาค่าความยืดหยุ่นของราคาข้าวเปลือกต่อปัจจัยต่างๆ ผลการวิเคราะห์เบื้องต้นพบว่า ปริมาณผลผลิตรวมและปริมาณการจัดซื้อของรัฐบาลไม่แสดงความสัมพันธ์อย่างมีนัยสำคัญต่อราคาข้าวเปลือกที่เกษตรกรขายได้ ชี้ให้เห็นว่า อิทธิพลของตลาดภายนอกซึ่งประกอบด้วยปริมาณ และราคาส่งออกข้าว มีผลต่อราคาข้าวเปลือกที่เกษตรขายได้ถึงร้อยละ 89.88 อีกร้อยละ 10.12 เป็นผลมาจากปัจจัยอื่น โดยปริมาณส่งออกเปลี่ยนแปลงไปร้อยละ 1 ราคาข้าวเปลือกที่เกษตรกรขายได้เปลี่ยนแปลงไปร้อยละ 0.6120 และเมื่อราคาส่งออกเพิ่มขึ้นลดลงร้อยละ 1 ราคาข้าวเปลือกจะเพิ่มขึ้นหรือลดลงร้อยละ 0.8124 ซึ่งเป็นสิ่งยืนยันได้ว่าตลาดการค้าข้าวโลกมีผลอย่างมากต่อราคาข้าวเปลือกที่เกษตรกรขายได้

งานวิจัยของวิศิษฐ์ ลิ้มสมบุญ (2541) ได้ทำการศึกษาพฤติกรรมและความสัมพันธ์ของราคาสินค้าสับปะรด กำหนดรูปแบบความสัมพันธ์ของราคาโดยใช้แบบจำลองสมการถดถอยเชิงเดี่ยวอย่างง่าย (Simple Regression Model) และใช้วิธีกำลังสองน้อยที่สุด (Ordinary Least Square Method) ในการประมาณค่าสัมประสิทธิ์ โดยกำหนดรูปแบบของสมการศึกษาราคาส่งออกสับปะรดกระป๋อง และราคาส่งออกน้ำสับปะรดที่มีผลต่อราคาสับปะรดที่เกษตรได้รับ ผลการศึกษาพบว่าราคาสับปะรดที่เกษตรกรได้รับ ราคาส่งออกสับปะรดกระป๋องและราคาส่งออกน้ำสับปะรดพบว่า ราคาของสินค้าทั้ง 3 ชนิดมีพฤติกรรมการเปลี่ยนแปลงที่สอดคล้องกันและเป็นไปในทิศทางเดียวกัน เมื่อพิจารณาความผันผวนของราคา พบว่า ความผันผวนของราคาสับปะรดสดมีค่อนข้างสูง ในขณะที่ความผันผวนของราคาส่งออกน้ำสับปะรดและสับปะรดกระป๋องมีไม่มากนัก สำหรับผลการศึกษาสมการความสัมพันธ์ของราคาและค่าความยืดหยุ่นของการส่งผ่านราคา แสดง

ให้เห็นว่าเมื่อราคาส่งออกสับปะรดกระป๋องเปลี่ยนแปลงไปร้อยละ 1 จะมีผลทำให้ราคาสับปะรดที่เกษตรกรได้รับเปลี่ยนแปลงไปร้อยละ 0.2387 ในทิศทางเดียวกัน ในขณะที่ราคาส่งออกน้ำสับปะรดเปลี่ยนแปลงไปร้อยละ 1 จะมีผลทำให้ราคาสับปะรดที่เกษตรกรได้รับเปลี่ยนแปลงไปร้อยละ 0.4537 ในทิศทางเดียวกัน ชี้ให้เห็นว่า การส่งผ่านราคาจากระดับการส่งออกไปสู่เกษตรกรเป็นไปอย่างไม่ค่อยสมบูรณ์และไม่มีประสิทธิภาพ ทั้งนี้เนื่องจากเกษตรกรผู้ปลูกสับปะรดส่วนใหญ่เป็นเกษตรกรรายย่อย ซึ่งมีจำนวนมากกว่า 15,500 ราย ในขณะที่โรงงานแปรรูปสับปะรดทั่วประเทศมีเพียง 23 โรงงาน ดังนั้นโรงงานแปรรูปจึงมีอำนาจในการต่อรองค่อนข้างสูง ซึ่งส่งผลให้เกษตรกรต้องอยู่ในสภาพของผู้ยอมรับราคาและไม่มีอิทธิพลใดๆ เหนือราคาตลาดหรือราคาที่โรงงานประกาศรับซื้อที่หน้าโรงงาน

งานวิจัยของ สำนักงานเศรษฐกิจการเกษตร (2545) ได้ทำการพยากรณ์อุปสงค์อุปทานและราคาข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ปี 2545 โดยใช้แบบจำลองทางเศรษฐมิติข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ ใช้ข้อมูลคลอบคลุมระยะเวลาระหว่างปี 2520-2544 และใช้เทคนิคสถิติ Ordinary Least Squares Technique ผลการวิเคราะห์สมการราคาข้าวโพดที่เกษตรกรขายได้ พบว่า ราคาส่งออกข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ (เหรียญสหรัฐต่อตัน) และปริมาณการใช้ข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ของโรงงานเลี้ยงสัตว์ในแต่ละปี เป็นตัวแปรที่มีอิทธิพลโดยตรงต่อราคาข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ที่เกษตรกรขายได้ โดยราคาส่งออกที่เพิ่มขึ้นเฉลี่ย 1 เหรียญสหรัฐต่อตัน ส่งผลให้ราคาที่เกษตรกรขายได้เพิ่มขึ้นเฉลี่ยประมาณ 13 บาทต่อตัน ในขณะที่อุปสงค์ข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ของโรงงานอาหารสัตว์เพิ่มขึ้นเฉลี่ย 1 ตัน ช่วยผลักดันให้ราคาที่เกษตรกรขายได้เพิ่มขึ้นเฉลี่ยประมาณ 343 บาทต่อตันหรือในทางกลับกัน สำหรับผลการพยากรณ์ปี 2545 พบว่าราคาที่เกษตรกรขายได้จะมีแนวโน้มเพิ่มขึ้นเล็กน้อยจากเฉลี่ยตันละ 3,950 บาทในปี 2544 เป็น 4,054 บาทในปี 2545 ส่งผลให้ราคาขายส่งข้าวโพดในตลาดกรุงเทพฯ จะมีแนวโน้มเพิ่มขึ้นเช่นกัน อันเป็นผลมาจากปริมาณความต้องการข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ในประเทศมีมากขึ้นร้อยละ 29

จากการตรวจสอบเอกสารทั้งหมดสามารถสรุปได้ว่ามีผลงานวิจัยจำนวนมากที่ได้ทำการศึกษาเกี่ยวกับการผลิตเอทานอลทั้งภายในประเทศและต่างประเทศ ซึ่งการศึกษาในประเทศไทยนั้นโดยส่วนมากจะทำการศึกษาเกี่ยวกับ โครงสร้างราคาเอทานอล ความเป็นไปได้ของโครงการเอทานอลที่ทำการผลิตจากวัตถุดิบต่างๆ อีกทั้งศึกษาสถานภาพของวัตถุดิบที่นำมาใช้ในการผลิตเอทานอลเพื่อนำมาเป็นเชื้อเพลิงผสม แม้ว่าจะมีงานวิจัยของวิชิต พิมสวัสดิ์ (2545) ที่ทำการศึกษาถึงผลกระทบของราคามันสำปะหลังหากมีการใช้แก๊สโซฮอล์เกิดขึ้น แต่ก็เป็นการ

ประมาณการ ทำให้ไม่สามารถทราบผลกระทบของราคามันสำปะหลังที่แท้จริงหากมีปริมาณความต้องการใช้มันในการผลิตแก๊สโซฮอล์จากมันสำปะหลังเกิดขึ้น ส่วนงานวิจัยของต่างประเทศที่พบแม้จะศึกษาผลกระทบโดยตรงที่เกษตรกรได้รับแต่ก็เน้นวัตถุดิบที่สำคัญต่อประเทศ คือ ข้าวโพด ดังนั้นจึงเป็นที่น่าสนใจที่จะทำการศึกษาความต้องการแก๊สโซฮอล์ที่มีต่อราคามันสำปะหลังโดยใช้การศึกษาของ Evans, M. K. (1997) เป็นแนวทางในการศึกษา ซึ่งปัจจัยด้านราคานี้จะส่งผลกระทบต่อรายได้ของเกษตรกรโดยตรง อีกทั้งทำการศึกษาการผลิตและการใช้แก๊สโซฮอล์ในประเทศไทย เพื่อใช้เป็นแนวทางแก้ไขปัญหาด้านพลังงานและราคาของมันสำปะหลังต่อไปในอนาคต

แนวคิดทางทฤษฎี

สำหรับการศึกษาถึงผลกระทบของความต้องการแก๊สโซฮอล์ที่มีผลต่อราคามันสำปะหลังในประเทศไทยมีแนวคิดทางทฤษฎีที่เกี่ยวข้อง คือ ทฤษฎีการกำหนดราคาปัจจัยการผลิตโดยราคาตลาด และ อุปสงค์ของปัจจัยการผลิต

ทฤษฎีราคาปัจจัยการผลิต: การกำหนดราคาปัจจัยการผลิตโดยราคาตลาด (นราทิพย์ ชูติวงศ์, 2539)

ราคาปัจจัยการผลิตถูกกำหนดด้วยอุปสงค์ของปัจจัยการผลิตและอุปทานของปัจจัยการผลิตนั้น แต่ในการศึกษาทฤษฎีราคาปัจจัยการผลิตมีส่วนที่แตกต่างจากการศึกษาทฤษฎีราคาสินค้าอยู่บ้างบางประการที่ควรกล่าวถึง คือ เราไม่สามารถวิเคราะห์การกำหนดราคาของปัจจัยการผลิตในตลาดปัจจัยการผลิตโดยไม่นำเอาตลาดสินค้าเข้ามาพิจารณาร่วมด้วยได้ ทั้งนี้ เนื่องด้วยอุปสงค์ของปัจจัยการผลิตจะมีลักษณะเป็นอุปสงค์สืบเนื่อง (derived demand) ผู้ผลิตที่มีความต้องการปัจจัยการผลิตชนิดใดชนิดหนึ่งนั้น มิได้นำปัจจัยการผลิตไปใช้สนองความต้องการของตนโดยตรง เหมือนกรณีที่ผู้บริโภคมีความต้องการสินค้า แต่ผู้ผลิตจะมีความต้องการปัจจัยการผลิตดังกล่าวเพื่อนำไปใช้ในการผลิตอีกทอดหนึ่ง อุปสงค์ต่อปัจจัยการผลิตจะเปลี่ยนแปลงไปก็ต่อเมื่อได้มีการเปลี่ยนแปลงในอุปสงค์ต่อสินค้าที่ใช้ปัจจัยการผลิตนั้นอยู่ ดังนั้นการศึกษาการกำหนดราคาปัจจัยการผลิตจึงไม่อาจทำได้โดยอิสระ เหมือนกรณีของการศึกษาตลาดสินค้าได้ ทั้งนี้เพราะลักษณะที่แตกต่างกันของตลาดสินค้าจะมีผลกระทบทำให้อุปสงค์ต่อปัจจัยการผลิตมีลักษณะแตกต่างกันด้วย

เช่นกัน การศึกษาทฤษฎีการกำหนดราคาปัจจัยการผลิตจึงต้องนำเอาทั้งตลาดสินค้าและตลาดปัจจัยการผลิตมาพิจารณาพร้อมๆ กัน

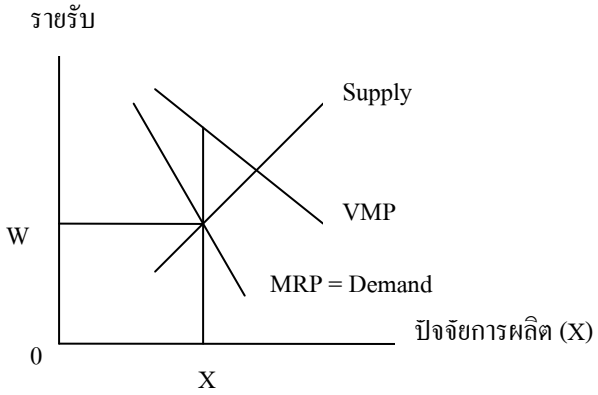
อุปสงค์ของตลาดต่อปัจจัยการผลิตเมื่อตลาดสินค้าเป็นตลาดผู้ขายมากรายหรือตลาดผู้ขายน้อยราย

ในกรณีนี้การเพิ่มปริมาณการว่าจ้างแรงงานและปริมาณการผลิตแต่ละรายลดลงเช่นเดียวกับกรณีของตลาดผูกขาด เพราะเส้นอุปสงค์ต่อสินค้าของผู้ขายมากรายหรือผู้ขายน้อยรายจะมีลักษณะเช่นเดียวกับเส้นอุปสงค์ของผู้ผูกขาด คือลาดลงจากซ้ายลงมาทางขวา และดังนั้นเส้นอุปสงค์ต่อปัจจัยการผลิตของผู้ผลิตแต่ละรายจะเป็นเส้นเดียวกับเส้นรายรับที่เพิ่มขึ้นเมื่อใช้ปัจจัยการผลิตเพิ่มขึ้นหนึ่งหน่วย (marginal revenue product : MRP) มิใช่เส้นมูลค่าเพิ่มของผลผลิตหน่วยสุดท้าย (value of marginal product : VMP) แต่เมื่อค่าจ้างลดลงทำให้ผู้ผลิตแต่ละรายเพิ่มปริมาณการจ้างแรงงานและปริมาณการผลิตสินค้าของตนออกไป ปริมาณอุปทานของสินค้าทั้งหมดในตลาดจะเพิ่มขึ้น ระดับราคาทั่วๆ ไปของสินค้าดังกล่าวจะลดลง เพราะสินค้าของผู้ผลิตแต่ละรายจะไม่ใช่สินค้าที่เหมือนกันทุกประการแต่ก็สามารถใช้แทนกันได้ มากบ้างน้อยบ้างแล้วแต่กรณี เป็นต้นว่า ในตลาดสบู่หอมผู้ผลิตแต่ละรายย่อมมีอำนาจผูกขาดในสบู่ของตน และสามารถกำหนดราคาสบู่ของตนตามความเหมาะสม แต่ปริมาณการผลิตสบู่ทั้งหมดของทุกยี่ห้อในตลาดย่อมมีส่วนกำหนดระดับราคาทั่วๆ ไปของสบู่ในขณะหนึ่งด้วย ถ้าอุปทานสบู่ทุกยี่ห้อเพิ่มขึ้นระดับราคาทั่วๆ ไปก็จะลดลง โดยความแตกต่างในราคาของสบู่แต่ละยี่ห้อก็ยังคงอยู่ตามเดิม การลดลงของระดับราคาทั่วๆ ไปของสินค้าดังกล่าว จะก่อให้เกิดผลกระทบจากการขยายตัวของอุตสาหกรรมในทำนองเดียวที่เกิดขึ้นกับตลาดแข่งขันสมบูรณ์ เส้น MRP ของผู้ผลิตแต่ละรายจะเลื่อนระดับต่ำลง และเส้นอุปสงค์ของตลาดต่อปัจจัยการผลิตก็จะเกิดจากการรวมเส้นที่โยงต่อจุดบนเส้น MRP เส้นต่างๆ ของผู้ผลิตแต่ละราย มิใช่เป็นการเป็นการรวมเส้น VMP ของผู้ผลิตแต่ละรายเข้าด้วยกันโดยตรงเหมือนกรณีที่ผู้ผลิตแต่ละรายเป็นผู้ผูกขาด

การกำหนดราคาปัจจัยการผลิต

การกำหนดราคาปัจจัยการผลิตในกรณีตลาดสินค้าเป็นตลาดแข่งขันไม่สมบูรณ์ แต่ตลาดปัจจัยการผลิตเป็นตลาดสมบูรณ์ก็ยังคงเป็นไปตามกลไกราคา คือถูกกำหนดขึ้น ณ จุดที่อุปสงค์ของตลาดเท่ากับอุปทานของตลาด สิ่งที่แตกต่างกันมีเพียงแต่ว่า ในกรณีที่ตลาดสินค้าเป็นตลาด

แข่งขันไม่สมบูรณ์นี้ อุปสงค์ของตลาดต่อปัจจัยการผลิตจะเกิดจากการรวมกันจากการรวมเส้น MRP หรือเส้นที่โยงต่อจุดจาก MRP เส้นต่างๆ มิใช่เป็นการรวมเส้น VMP หรือเส้นที่โยงต่อจุดจาก VMP เหมือนกรณีที่ตลาดสินค้าเป็นตลาดแข่งขันสมบูรณ์



ภาพที่ 4 การกำหนดราคาและปริมาณการใช้ปัจจัยการผลิต
ที่มา: นราทิพย์ ชูติวงศ์ (2539)

จากภาพราคาปัจจัยการผลิตจะเท่ากับ OW บาท และจำนวนปัจจัยการผลิตในตลาดจะเท่ากับ OX หน่วย ในกรณีนี้ปัจจัยการผลิตจะได้รับผลตอบแทนเท่ากับรายรับจากปัจจัยการผลิตหน่วยสุดท้าย (MRP) ซึ่งต่ำกว่ามูลค่าของผลผลิตหน่วยสุดท้าย (VMP)

อุปสงค์ของปัจจัยการผลิต

อุปสงค์ของปัจจัยการผลิตจะมีลักษณะเป็น อุปสงค์ต่อเนื่อง (derived demand) ทั้งนี้เพราะการที่ผู้ผลิตมีอุปสงค์ในปัจจัยการผลิตก็เพื่อนำไปใช้ในการผลิตสินค้าและบริการเพื่อสนองตอบความต้องการของผู้บริโภคอีกต่อหนึ่ง ซึ่งหมายความว่า การที่ผู้ผลิตมีอุปสงค์ในปัจจัยการผลิตก็เป็นผลสืบเนื่องมาจากการที่ผู้บริโภคมีอุปสงค์ในสินค้าและบริการนั่นเอง ถ้าผู้บริโภคไม่มีอุปสงค์ในสินค้า ผู้ผลิตก็ไม่มีอุปสงค์ในปัจจัยการผลิต

ปัจจัยที่มีผลต่อการเปลี่ยนแปลงอุปสงค์สืบเนื่องสามารถสรุปได้ดังนี้ (วัณรักษ์ มิ่งมณีนาคิน, 2539)

1. เนื่องจากอุปสงค์ปัจจัยการผลิตเป็นอุปสงค์สืบเนื่อง ดังนั้นการเปลี่ยนแปลงอุปสงค์ของสินค้าและบริการที่ใช้ปัจจัยชนิดนั้นในการผลิตย่อมส่งผลทำให้อุปสงค์ปัจจัยการผลิตเปลี่ยนแปลงตามการเปลี่ยนแปลงของอุปสงค์สินค้าและบริการ กล่าวคือ ถ้าอุปสงค์ของสินค้าเพิ่มขึ้น ทั้งนี้อาจเกิดจากรายได้ของผู้บริโภคเพิ่มขึ้น ย่อมส่งผลทำให้ราคาสินค้าดังกล่าวเพิ่มสูงขึ้น เนื่องจากในช่วงแรกปริมาณผลผลิตยังคงที่ และจากการที่ราคาสินค้าเพิ่มสูงขึ้นทำให้ผู้ผลิตทำการผลิตเพิ่มขึ้นเพื่อสนองตอบความต้องการของผู้บริโภค ดังนั้นจึงส่งผลทำให้ความต้องการปัจจัยการผลิตที่ใช้ผลิตสินค้าดังกล่าวเพิ่มสูงขึ้นด้วยเช่นกัน

2. การเปลี่ยนแปลงอุปสงค์ปัจจัยการผลิตแต่ละชนิดนอกจากจะขึ้นอยู่กับราคาปัจจัยการผลิตชนิดนั้นเองยังขึ้นอยู่กับปัจจัยการผลิตชนิดอื่นๆ ที่ใช้ในการผลิต ทั้งนี้ขึ้นอยู่กับว่าปัจจัยการผลิตดังกล่าวเป็นปัจจัยที่ใช้ทดแทนกันหรือใช้ร่วมกัน ในกรณีเป็นปัจจัยการผลิตที่ใช้ร่วมกัน การเพิ่มขึ้นของราคาปัจจัยการผลิตชนิดหนึ่งย่อมทำให้อุปสงค์ปัจจัยการผลิตอีกชนิดหนึ่งลดลง ในขณะที่ราคาปัจจัยการผลิตชนิดหนึ่งลดลงส่งผลทำให้อุปสงค์ของปัจจัยอีกชนิดหนึ่งเพิ่มขึ้น แต่ในกรณีที่เป็นปัจจัยการผลิตที่สามารถทดแทนกันได้ การเพิ่มขึ้นของราคาปัจจัยการผลิตชนิดหนึ่งจะทำให้อุปสงค์ของปัจจัยอีกชนิดหนึ่งเพิ่มขึ้น และในทางตรงข้ามการลดลงของราคาปัจจัยการผลิตชนิดหนึ่ง จะทำให้อุปสงค์ของปัจจัยอีกชนิดหนึ่งลดลง

3. การเปลี่ยนแปลงอุปสงค์ปัจจัยการผลิตอันเนื่องมาจากการเปลี่ยนแปลงประสิทธิภาพการผลิต กล่าวคือ ปัจจัยการผลิตใดมีประสิทธิภาพในการผลิตสูงขึ้น ผู้ผลิตก็ซื้อปัจจัยการผลิตชนิดนั้นเพิ่มขึ้นเพื่อทดแทนปัจจัยการผลิตที่มีประสิทธิภาพต่ำกว่า นอกจากนี้การที่ประสิทธิภาพของปัจจัยการผลิตเพิ่มขึ้น ส่งผลให้ปริมาณการผลิตเพิ่มขึ้นและมีผลต่อการใช้ปัจจัยการผลิตอื่นๆ เพิ่มขึ้นอีกด้วย

การหากำไรสูงสุดของการผลิตที่ใช้ปัจจัยการผลิตสองชนิด (Profit maximization The case of two inputs) (เรืองไร โตกฤษณะ, 2527)

กรณีนี้เราจะพิจารณาว่าตลาดของสินค้าและตลาดของปัจจัยเป็นตลาดที่มีการแข่งขัน (Competitive market) ดังนั้น ราคาสินค้า (P) และราคาปัจจัยการผลิต (W_1 และ W_2) จึงเป็นราคาที่ถูกกำหนดขึ้นโดยตลาด ผู้ผลิตไม่มีอำนาจที่จะกำหนดราคาเหล่านี้ ต้องยอมรับระดับราคาเหล่านี้ (Price taker)

ในการผลิตสินค้า Y ผู้ผลิตใช้ปัจจัยการผลิตสองชนิด X_1 และ X_2

ฟังค์ชันการผลิต $Y = f(X_1, X_2)$

ผู้ผลิตจะทำการผลิตโดยใช้ปัจจัยทั้งสองมาผลิตสินค้า Y ให้ได้กำไรสูงสุด นั่นคือ ถ้าให้ ¶ เป็นกำไร

$$\text{Max } ¶ = p\, f(X_1, X_2) - W_1 X_1 - W_2 X_2$$

เงื่อนไขที่จำเป็น

$$¶_1 = pf_1 - X_1 = 0 \qquad 1\text{-a}$$

$$¶_2 = Pf_2 - X_2 = 0 \qquad 1\text{-b}$$

เงื่อนไขที่เพียงพอ

$$¶_{11} = Pf_{11} < 0$$

$$¶_{22} = Pf_{22} < 0$$

$$¶_{11}¶_{22} - ¶^2_{12} = p^2(f_{11} f_{22} - f^2_{12}) > 0$$

เราสามารถถอดสมการ (1-a) และ (1-b) หาค่า X^*_1 และ X^*_2 ในเทอมของ (p, W_1, W_2) ได้คือ X^*_1 และ X^*_2 ซึ่งตัวแปรเครื่องมือ (Instrument variable) ในอันที่จะได้กำไรสูงสุดจะถูกกำหนดขึ้นโดยพารามิเตอร์ (parameter) ในแบบจำลองของเรา (p, W_1, W_2)

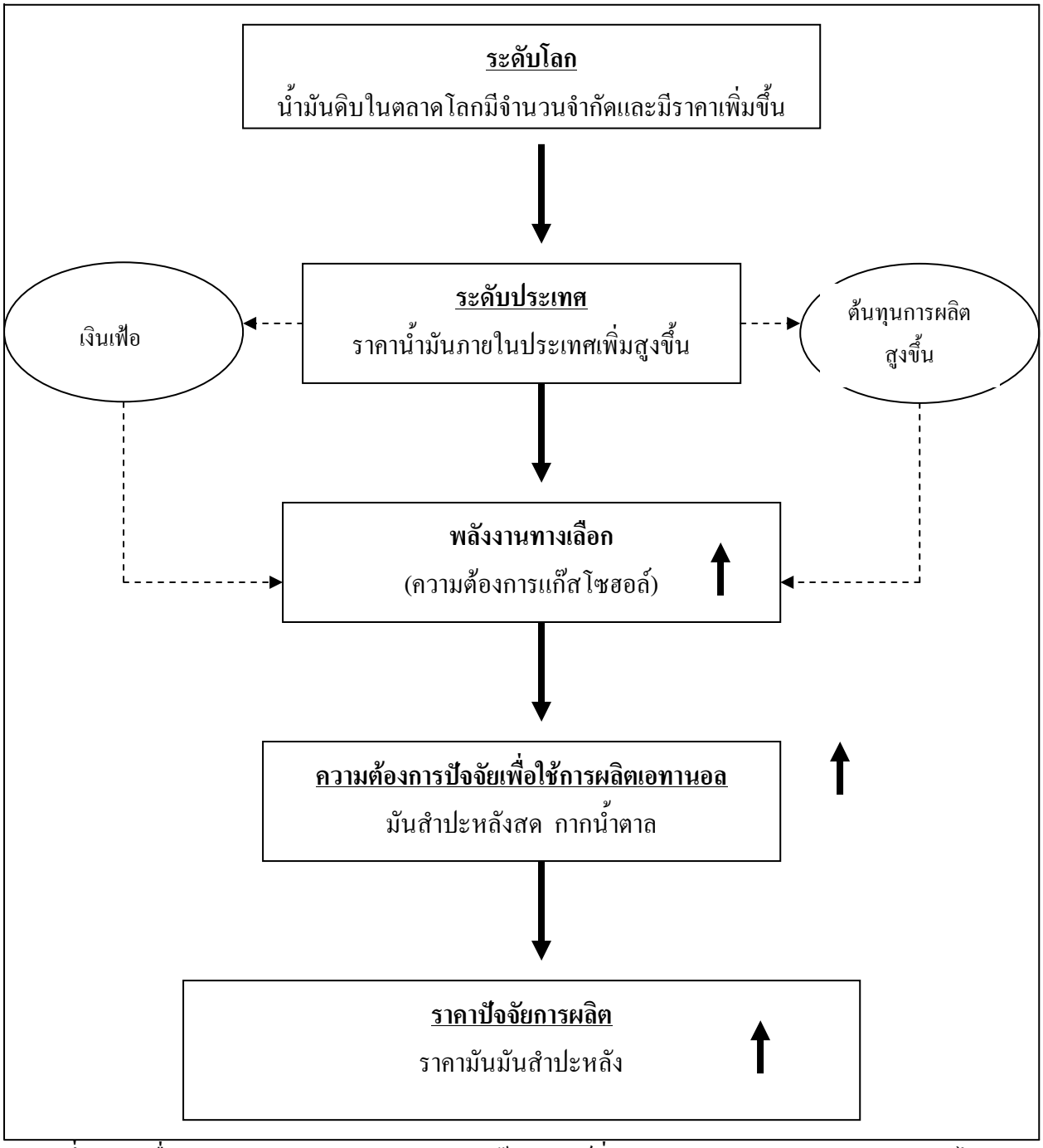
$$X^*_1 = X^*_1 (p, W_1, W_2) \qquad 2\text{-a}$$

$$X^*_2 = X^*_2 (p, W_1, W_2) \qquad 2\text{-b}$$

สมการ (2-a) และ (2-b) เป็นอุปสงค์ปัจจัยการผลิต (Input demand function) แสดงระดับความต้องการใช้ปัจจัยการผลิตที่ทำกำไรสูงสุด อุปสงค์เหล่านี้จะเปลี่ยนแปลงไปถ้าพารามิเตอร์คือระดับราคาสินค้าเปลี่ยน และระดับปัจจัยการผลิตเปลี่ยนไป

กรอบแนวคิดในการศึกษา

กรอบแนวคิดในการวิจัยเรื่อง ผลกระทบความต้องการแก๊สโซฮอล์ที่มีผลต่อราคามันสำปะหลังในประเทศไทย โดยพิจารณาความเชื่อมโยง ดังนี้



ภาพที่ 5 การเชื่อมโยงระหว่างผลกระทบการผลิตแก๊สโซฮอล์ที่มีผลต่อราคามันสำปะหลังในประเทศไทย

แบบจำลองที่ใช้ในการศึกษา

จากการทบทวนเอกสารและทฤษฎีที่เกี่ยวข้องทำให้สามารถกำหนดรูปแบบจำลองที่ใช้ในการศึกษาถึงปัจจัยที่มีผลกระทบต่อราคามันสำปะหลัง ซึ่งมีลักษณะดังต่อไปนี้

$$Pcas_t = f(Qstarch_t, Qchip_t, Qethanol_t, Pmolass_t, Dummy_t)$$

โดยมีตัวแปรที่ใช้ในการศึกษาเป็นดังต่อไปนี้

$Pcas_t$ = ราคาหัวมันสำปะหลังสดคละ (บาทต่อตัน)

$Qstarch_t$ = ปริมาณมันสำปะหลังที่ใช้ผลิตแป้งมันสำปะหลัง (ตัน)

$Qchip_t$ = ปริมาณมันสำปะหลังที่ใช้ผลิตมันเส้นและมันอัดเม็ด (ตัน)

$Qethanol_t$ = ปริมาณมันสำปะหลังที่ใช้ผลิตเอทานอล (ตัน)

$Pmolass_t$ = ราคากากน้ำตาล (บาทต่อตัน)

$Dummy_t$ = นโยบายการรับจำนำมันสำปะหลัง

โดย $Dummy_t$ = 1 คือ รัฐบาลประกาศใช้นโยบายการรับจำนำมันสำปะหลัง

$Dummy_t$ = 0 คือ รัฐบาลไม่ใช้นโยบายการรับจำนำมันสำปะหลัง

ในการศึกษาครั้งนี้มีสมมติฐานดังนี้ คือ

1. ปริมาณมันสำปะหลังที่ใช้ผลิตแป้งมันสำปะหลัง คาดว่าราคาหัวมันสำปะหลังสดจะมีความสัมพันธ์ในทิศทางเดียวกันกับปริมาณมันสำปะหลังที่ใช้ผลิตแป้งมันสำปะหลัง กล่าวคือ เมื่อความต้องการใช้มันสำปะหลังเพื่อใช้เป็นปัจจัยในการผลิตแป้งมันสำปะหลังเพิ่มขึ้น จะทำให้ราคามันสำปะหลังเพิ่มสูงขึ้น

$$\frac{\partial Pcas_t}{\partial Qstarch_t} > 0$$

2. ปริมาณมันสำปะหลังที่ใช้ผลิตมันเส้นและมันอัดเม็ด คาดว่าราคาหัวมันสำปะหลังสดจะมีความสัมพันธ์ในทิศทางเดียวกันกับปริมาณมันสำปะหลังที่ใช้ผลิตมันเส้นและมันอัดเม็ด กล่าวคือ เมื่อความต้องการใช้มันสำปะหลังเพื่อใช้เป็นปัจจัยในการผลิตมันเส้นและมันอัดเม็ดเพิ่มขึ้น จะทำให้ราคามันสำปะหลังเพิ่มสูงขึ้น

$$\frac{\partial Pcas_t}{\partial Qchip_t} \rangle 0$$

3. ปริมาณมันสำปะหลังที่ใช้ผลิตเอทานอล คาดว่าราคาหัวมันสำปะหลังสดจะมีความสัมพันธ์ในทิศทางเดียวกันกับปริมาณมันสำปะหลังที่ใช้ผลิตเอทานอล กล่าวคือ เมื่อความต้องการใช้มันสำปะหลังเพื่อใช้เป็นปัจจัยในการผลิตเอทานอลเพิ่มขึ้น จะทำให้ราคามันสำปะหลังเพิ่มสูงขึ้น

$$\frac{\partial Pcas_t}{\partial Qethanol_t} \rangle 0$$

4. ราคากากน้ำตาล คาดว่าราคาหัวมันสำปะหลังสดจะมีความสัมพันธ์ในทิศทางเดียวกันกับราคากากน้ำตาล กล่าวคือ กากน้ำตาลและมันสำปะหลังเป็นปัจจัยการผลิตที่สามารถทดแทนกันได้ การเพิ่มขึ้นของราคากากน้ำตาล ทำให้ความต้องการมันสำปะหลังเพื่อใช้เป็นปัจจัยในการผลิตเอทานอลเพิ่มขึ้น ส่งผลให้ราคามันสำปะหลังเพิ่มสูงขึ้น

$$\frac{\partial Pcas_t}{\partial Pmolass_t} \rangle 0$$

5. นโยบายการรับจำนำมันสำปะหลัง คาดว่าราคาหัวมันสำปะหลังสดจะมีความสัมพันธ์ในทิศทางเดียวกันกับนโยบายการรับจำนำมันสำปะหลัง กล่าวคือถ้ารัฐบาลใช้นโยบายการรับจำนำมันสำปะหลังจะทำให้ราคาหัวมันสำปะหลังสดเพิ่มขึ้น ในทางตรงข้ามหากรัฐบาลไม่ใช้นโยบายการรับจำนำมันสำปะหลังจะทำให้ราคาหัวมันสำปะหลังสดลดลง

$$\frac{\partial Pcas_t}{\partial Dummy_t} \rangle 0$$

บทที่ 3

การผลิตและการใช้แก๊สโซฮอล์ในประเทศไทย

การผลิตแก๊สโซฮอล์ในประเทศไทย

ประเทศไทยเริ่มสนใจการศึกษาและวิจัยน้ำมันเบนซินผสมแอลกอฮอล์เมื่อประมาณกลางปี พ.ศ. 2520 เนื่องจากวิกฤติการณ์น้ำมันระหว่างปี พ.ศ. 2517 ถึง พ.ศ.2522 แต่โครงการพัฒนาอุตสาหกรรมการผลิตเอทานอลเพื่อใช้เป็นเชื้อเพลิงไม่ได้รับความสนใจอย่างต่อเนื่อง เนื่องจากต้นทุนการผลิตเอทานอลมีอัตราสูงเมื่อเทียบกับการนำเข้าน้ำมันเชื้อเพลิงจากต่างประเทศ จึงไม่เป็นสิ่งจูงใจในการลงทุนสำหรับภาคเอกชน จนกระทั่งประเทศไทยประสบกับปัญหาราคาพืชผลตกต่ำอันเนื่องมาจากปริมาณผลผลิตล้นตลาด และปัญหาวิกฤตน้ำมันครั้งที่ 4 (มีนาคม พ.ศ. 2542) เนื่องจากกลุ่มโอเปกและกลุ่มผู้ผลิตน้ำมันนอกกลุ่มโอเปกได้ลดปริมาณการผลิตน้ำมันดิบ ทำให้ราคาน้ำมันเพิ่มสูงขึ้น อีกทั้งปัญหาภาวะโลกร้อนจากปรากฏการณ์เรือนกระจกเพราะก๊าซคาร์บอนไอออกไซด์ และปัญหาไม่มีเสถียรภาพทางพลังงานของประเทศ จึงได้มีการจัดตั้งคณะกรรมการโครงการผลิตเอทานอลจากมันสำปะหลังและพืชอื่นๆ หรือเรียกว่า คณะกรรมการเอทานอล เพื่อจัดทำกรอบนโยบายและแนวทางในการพัฒนาโครงการให้เป็นรูปธรรม ทั้งในด้านความเป็นไปได้ทางด้านเทคนิคและเทคโนโลยีในการแปรรูปพืชเป็นเอทานอล ด้านการใช้เอทานอลเป็นน้ำมันเชื้อเพลิงกับเครื่องดีเซลและเบนซิน ด้านวัตถุดิบและต้นทุนการผลิตของเอทานอล เพื่อเสนอต่อที่ประชุมคณะรัฐมนตรีเพื่อพิจารณาในการกำหนดมาตรการส่งเสริมและสนับสนุนต่อไป โดยมีเป้าหมายส่งเสริมการใช้พลังงานทดแทนเพื่อแก้ปัญหาราคาน้ำมันแพง และเพื่อแก้ไขปัญหาผลผลิตการเกษตรที่ตกต่ำ ซึ่งผลการดำเนินงานที่เกี่ยวข้องสรุปได้ดังนี้

1. การจัดทำแผนการผลิตอ้อยและมันสำปะหลัง จากการศึกษาสถานภาพของวัตถุดิบที่นำมาใช้ผลิตเอทานอลเพื่อผสมในน้ำมันเบนซินและผลิตเป็นน้ำมันแก๊สโซฮอล์ ซึ่งจัดทำโดยสำนักงานคณะกรรมการวิจัยแห่งชาติ ประกอบกับแผนยุทธศาสตร์มันสำปะหลังและแผนพัฒนาการผลิตอ้อย ปี พ.ศ. 2545 ถึง พ.ศ. 2549 ของกระทรวงเกษตรและสหกรณ์ ได้ข้อสรุปในด้านวัตถุดิบสำหรับผลิตเอทานอลว่าพืชที่เหมาะสมสำหรับการนำมาใช้เป็นวัตถุดิบผลิตเอทานอลมากที่สุด คือ มันสำปะหลัง ทั้งนี้เพราะพื้นที่การเพาะปลูกมันสำปะหลังไม่สามารถลดลงน้อยกว่า 6.5 ล้านไร่ได้ ประมาณการว่าผลผลิตมันสำปะหลังของประเทศในช่วง 5 ปีข้างหน้า จะมีประมาณ 20

ล้านตันต่อปี ขณะที่ความต้องการบริโภคทั้งภายในประเทศและส่งออกต่างประเทศคาดว่าจะอยู่ที่ประมาณ 16 ล้านตันต่อปี ทำให้เกิดส่วนเกินของตลาดประมาณ 4 ล้านตันต่อปี ซึ่งปริมาณนี้เพียงพอที่จะผลิตเอทานอลได้ประมาณ 2 ล้านลิตรต่อวัน ขณะที่การใช้อ้อยเป็นวัตถุดิบสำหรับผลิตเอทานอลไม่เหมาะสม เพราะปริมาณการผลิตอ้อยยังไม่เพียงพอกับความต้องการของอุตสาหกรรมน้ำตาล โดยในปัจจุบันผลผลิตอ้อยทั่วประเทศอยู่ที่ประมาณ 53 ล้านตันต่อปี ขณะที่โรงงานน้ำตาลมีความสามารถที่จะหีบอ้อยได้ถึง 75 ล้านตันต่อปี จึงเกิดปัญหาการแย่งวัตถุดิบระหว่างโรงงานน้ำตาลอย่างต่อเนื่อง นอกจากนี้ยังมีพระราชบัญญัติอ้อยและน้ำตาลทราย พ.ศ. 2527 ควบคุมในเรื่องการแบ่งปันผลประโยชน์ระหว่างชาวไร่อ้อยกับโรงงานน้ำตาลอีกด้วย กากน้ำตาลสามารถนำมาใช้เป็นวัตถุดิบในการผลิตเอทานอลได้เฉพาะส่วนที่เหลือจากการบริโภคภายในประเทศ ซึ่งมีประมาณ 0.8 ล้านตันต่อปี หรือผลิตเอทานอลได้ประมาณ 600,000 ลิตรต่อวัน จากข้อมูลดังกล่าวแสดงให้เห็นว่าประเทศไทยมีศักยภาพในด้านวัตถุดิบอย่างเพียงพอที่จะสามารผลิตเอทานอลได้เกือบ 3 ล้านลิตรต่อวัน โดยไม่มีการขยายพื้นที่เพาะปลูก ซึ่งมากเกินกว่าความต้องการใช้เอทานอลในระยะแรกที่คาดว่าจะมีไม่เกิน 1 ล้านลิตรต่อวัน เพื่อนำเอาไปผสมในน้ำมันเบนซินแทนการใช้สาร MTBE สำหรับผลิตเป็นน้ำมันเบนซินออกเทน 95 อีกทั้งเมื่อพิจารณาเปรียบเทียบต้นทุนของพืชชนิดต่างๆ ที่ใช้ผลิตเอทานอล ดังตารางที่ 2 ปรากฏว่า การใช้มันสำปะหลังเป็นวัตถุดิบในการผลิตเอทานอลมีราคาต่ำสุดประมาณลิตรละ 11.18 บาท รองลงมาได้แก่ กากน้ำตาล ลิตรละ 13.20 บาท และ อ้อย ลิตรละ 14.06 บาท ดังนั้นคณะกรรมการเอทานอลแห่งชาติจึงเลือกมันสำปะหลังเป็นตัวเลือกแรก โดยมีอ้อยและกากน้ำตาลเป็นตัวเลือกประกอบ

ตารางที่ 2 ต้นทุนการผลิตเอทานอลจากวัตถุดิบชนิดต่างๆ

(หน่วย: บาท/ลิตร)

ชนิดพืช	ต้นทุนการผลิตเอทานอล
มันสำปะหลัง	11.78
อ้อย	14.06
กากน้ำตาล	13.20
ข้าวฟ่าง	16.18
ข้าวโพด	19.23
ข้าว	26.24

ที่มา: สุทธิพร จีระพันธุ (2547)

2. การลดหย่อนภาษีสรรพสามิต กระทรวงการคลังได้ดำเนินการออกกฎกระทรวงและประกาศกระทรวงการคลังแล้วเมื่อวันที่ 24 ตุลาคม 2544 ประกอบด้วย

2.1 กฎกระทรวงว่าด้วยการงดเว้นไม่เรียกเก็บภาษีสุรากลั่นชนิดสุราสามทับ ที่นำไปผสมกับน้ำมันเชื้อเพลิงเพื่อใช้เป็นเชื้อเพลิง พ.ศ. 2544

2.2 กฎกระทรวง ฉบับที่ 119 (พ.ศ. 2544) ออกตามความในพระราชบัญญัติสุรา พ.ศ. 2493 กำหนดให้สุรากลั่นชนิดสุราสามทับ ที่นำไปใช้ในการแพทย์ เภสัชกรรม และ วิทยาศาสตร์ต้องเสียภาษีสุรา

2.3 ประกาศกระทรวงการคลัง เรื่อง ลดอัตราภาษีสรรพสามิต (ฉบับที่ 64) กำหนดให้ลดภาษีสรรพสามิตน้ำมันแก๊สโซฮอล์ ที่มีเอทานอลผสมอยู่ไม่น้อยกว่าร้อยละ 10

3. การยกเว้นการเก็บเงินเข้ากองทุนน้ำมันเชื้อเพลิงและกองทุนเพื่อส่งเสริมการอนุรักษ์พลังงาน สำนักงานนโยบายและแผนพลังงานได้ออกประกาศให้มีการลดหย่อนอัตราเงินส่งเข้ากองทุนน้ำมันเชื้อเพลิงและกองทุนเพื่อส่งเสริมการอนุรักษ์พลังงานสำหรับน้ำมันแก๊สโซฮอล์ในหลักการเดียวกับการยกเว้นภาษีสรรพสามิต คือ ออกประกาศคณะกรรมการพิจารณานโยบาย

พลังงาน ลงวันที่ 24 กันยายน 2545 ยกเว้นอัตราเงินส่งเข้ากองทุนน้ำมันเชื้อเพลิงในส่วนของเอทานอลร้อยละ 10 และลดอัตราเงินส่งเข้ากองทุนน้ำมันเชื้อเพลิงเหลือ 30 สตางค์ต่อลิตร ในส่วนของน้ำมันเบนซินร้อยละ 90 เพื่อให้ราคาขายปลีกน้ำมันแก๊สโซฮอล์ต่ำกว่าน้ำมันเบนซินออกเทน 95 ในระดับ 50 ถึง 70 สตางค์ต่อลิตร โดยอัตราเงินส่งเข้ากองทุนน้ำมันเชื้อเพลิงจะเท่ากับ 27 สตางค์ต่อลิตร รวมทั้งออกประกาศคณะกรรมการนโยบายพลังงานแห่งชาติ ลงวันที่ 18 พฤศจิกายน 2545 ยกเว้นอัตราเงินส่งเข้ากองทุนเพื่อส่งเสริมการอนุรักษ์พลังงานในส่วนของเอทานอลร้อยละ 10 โดยอัตราเงินส่งเข้ากองทุนฯ สำหรับน้ำมันแก๊สโซฮอล์จะเท่ากับ 36 สตางค์/ลิตร

4. การกำหนดคุณภาพน้ำมันแก๊สโซฮอล์ เมื่อวันที่ 13 ตุลาคม พ.ศ. 2544 คณะกรรมการเอทานอลแห่งชาติมีมติให้นำเสนอคณะกรรมการนโยบายพลังงานแห่งชาติในการออกข้อกำหนดคุณภาพของน้ำมันแก๊สโซฮอล์ ซึ่งได้พิจารณาเทียบเคียงกับข้อกำหนดคุณภาพของน้ำมันแก๊สโซฮอล์ที่ใช้กันอยู่ทั่วไปในประเทศต่างๆ และเป็นที่ยอมรับของทั้งกลุ่มอุตสาหกรรมยานยนต์และกลุ่มอุตสาหกรรมโรงกลั่นน้ำมันปิโตรเลียม คณะกรรมการนโยบายพลังงานแห่งชาติในคราวประชุมเมื่อวันที่ 18 เมษายน พ.ศ. 2545 และคณะรัฐมนตรีในคราวประชุมเมื่อวันที่ 14 พฤษภาคม พ.ศ. 2545 ได้มีมติเห็นชอบในข้อกำหนดคุณภาพของน้ำมันแก๊สโซฮอล์ รวมทั้งพิจารณาผลกระทบต่างๆ ที่อาจเกิดขึ้นจากการใช้น้ำมันแก๊สโซฮอล์ และดำเนินการใช้น้ำมันแก๊สโซฮอล์เพิ่มเติมตามความจำเป็น และในวันที่ 13 กันยายน 2545 กรมทะเบียนการค้าได้ออกประกาศกรมทะเบียนการค้า รวม 3 ฉบับคือ เรื่อง กำหนดลักษณะและคุณภาพของน้ำมันแก๊สโซฮอล์ที่ผู้ค้าน้ำมันมีไว้เพื่อจำหน่าย เรื่องกำหนดหลักเกณฑ์ วิธีการ และเงื่อนไขในการขอความเห็นชอบการเติมสารเติมแต่งในน้ำมันแก๊สโซฮอล์ และเรื่องกำหนดหลักเกณฑ์ วิธีการ และเงื่อนไขในการขอความเห็นชอบลักษณะและคุณภาพของน้ำมันแก๊สโซฮอล์เฉพาะส่วนที่ไม่เป็นไปตามที่กรมทะเบียนการค้ากำหนด ให้มีผลบังคับใช้ตั้งแต่วันที่ 21 ตุลาคม พ.ศ. 2545 เป็นต้นไป เพื่อให้มีการผลิตและจำหน่ายน้ำมันเบนซินผสมเอทานอลอย่างแพร่หลาย

5. การจัดตั้งโรงงานและจำหน่ายเอทานอลเป็นเชื้อเพลิง ในการประชุมคณะกรรมการเอทานอลแห่งชาติเมื่อวันที่ 18 เมษายน พ.ศ. 2545 และคณะมนตรีในการประชุมเมื่อ วันที่ 14 พฤษภาคม พ.ศ. 2545 ได้มีมติเห็นชอบให้คณะกรรมการเอทานอลแห่งชาติเป็นผู้พิจารณาข้อเสนอการขอตั้งโรงงานผลิตและจำหน่ายเอทานอลเป็นเชื้อเพลิง โดยให้เป็นไปตามกรอบนโยบายที่คณะกรรมการเอทานอลแห่งชาติกำหนด และให้นำเสนอผลการพิจารณาตั้งโรงงานต่อคณะกรรมการนโยบายและแผนพลังงานแห่งชาติเพื่อพิจารณาและอนุมัติต่อไป ซึ่งกรอบนโยบาย

ในการพิจารณาการอนุญาตตั้งโรงงานผลิตและจำหน่ายเอทานอลเป็นเชื้อเพลิงที่คณะรัฐมนตรีได้มีมติเห็นชอบแล้ว สามารถสรุปได้ดังตารางภาคผนวกที่ 2 โดยผู้ได้รับอนุญาตต้องปฏิบัติตามหลักเกณฑ์และเงื่อนไขดังต่อไปนี้

5.1 ต้องดำเนินการก่อสร้างโรงงานผลิตเอทานอลเพื่อใช้เป็นเชื้อเพลิงตามที่ได้รับอนุมัติให้แล้วเสร็จภายในเวลา 2 ปี นับจากวันที่ได้รับหนังสือแจ้งการอนุญาต

5.2 ต้องยื่นคำขอรับใบอนุญาตประกอบกิจการโรงงานต่อกรมโรงงานอุตสาหกรรมภายใน 180 วัน นับจากวันที่ได้รับหนังสือแจ้งการอนุญาต

5.3 ต้องทำการสั่งซื้อเครื่องจักรและอุปกรณ์หลักสำหรับผลิตเอทานอลภายใน 180 วัน นับจากวันที่ได้รับใบอนุญาตประกอบกิจการโรงงานจากกรมโรงงานอุตสาหกรรม

5.4 ต้องเริ่มทำการก่อสร้างโรงงานภายใน 180 วัน นับจากวันที่ได้รับอนุญาตประกอบกิจการโรงงานจากกรมโรงงานอุตสาหกรรม

5.5 ต้องรายงานผลความคืบหน้าของโครงการต่อคณะกรรมการเอทานอลแห่งชาติทุก 90 วัน จนกว่าจะเริ่มทำการผลิตเอทานอลได้

5.6 ต้องปฏิบัติตามหลักเกณฑ์และเงื่อนไขเกี่ยวกับการผลิตและการจำหน่ายเอทานอลเพื่อใช้เป็นเชื้อเพลิงที่คณะกรรมการเอทานอลแห่งชาติจะกำหนดค่าขึ้นทุกประการ

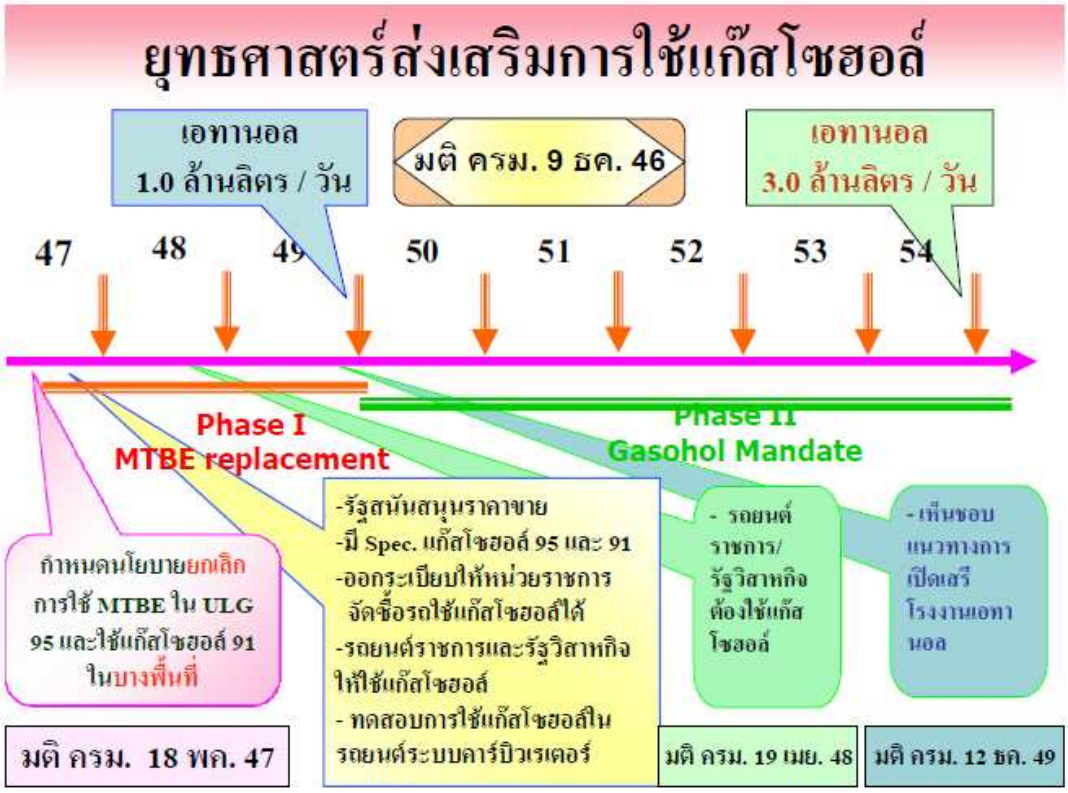
5.7 ในกรณีที่ผู้ได้รับอนุญาตไม่ปฏิบัติตามเอกสารข้อเสนอโครงการ หรือหลักเกณฑ์และเงื่อนไขที่กำหนดดังกล่าวข้างต้น คณะกรรมการเอทานอลแห่งชาติสงวนสิทธิ์ที่จะดำเนินการยกเลิกเพิกถอนการอนุญาตหรือดำเนินการอื่นใดตามที่เห็นสมควร นอกจากนี้คณะกรรมการเอทานอลแห่งชาติได้มอบหมายให้หน่วยงานที่เกี่ยวข้องกำกับดูแลและตรวจสอบระบบการจัดการน้ำเสียที่ปล่อยจากโรงงานให้เป็นไปตามกฎหมายอย่างเคร่งครัดเพื่อป้องกันไม่ให้เกิดปัญหาสิ่งแวดล้อม และตรวจสอบการเก็บรักษาและจัดจำหน่ายเอทานอลเป็นเชื้อเพลิงให้เป็นไปตามกฎหมายอย่างเคร่งครัดเพื่อป้องกันไม่ให้เกิดการลักลอบนำเอาเอทานอลไปใช้เพื่อการอื่นที่ไม่ใช่เชื้อเพลิง

6. การประชาสัมพันธ์ให้มีการใช้เอทานอลเป็นเชื้อเพลิง ในปีงบประมาณ 2545 กระทรวงอุตสาหกรรมได้รับเงินสนับสนุนจากรัฐบาลจำนวน 3 ล้านบาท เพื่อเป็นค่าใช้จ่ายในการประชาสัมพันธ์ตามโครงการส่งเสริมและพัฒนา การใช้แอลกอฮอล์จากพืชเป็นเชื้อเพลิง

7. การยกเลิกการใช้สาร MTBE และการจัดตั้งกองทุนรักษาระดับราคาเอทานอล คณะกรรมการเอทานอลแห่งชาติได้มีการประชุมเมื่อวันที่ 24 ธันวาคม พ.ศ. 2544 และวันที่ 18 กุมภาพันธ์ พ.ศ. 2545 มีมติให้เร่งดำเนินการให้มีการนำเอาเอทานอลมาผสมในน้ำมันเบนซินแทนการใช้สาร MTBE เพื่อผลิตเป็นน้ำมันเบนซินออกเทน 95 ไปก่อน โดยยังไม่ต้องมีการจัดตั้งกองทุนรักษาระดับราคาเอทานอล เนื่องจากได้มีการกำหนดนโยบายด้านราคาจำหน่ายน้ำมันแก๊สโซฮอล์ให้ต่ำกว่าน้ำมันเบนซินออกเทน 95 ประมาณลิตรละ 50 - 70 สตางค์ ไว้อยู่แล้ว ซึ่งจะช่วยให้มีตลาดเอทานอลเกิดขึ้นได้ ขณะเดียวกันตลาด MTBE ก็จะหายจากตลาดไปโดยอัตโนมัติโดยกลไกตลาด

ต่อมากระทรวงพลังงานได้จัดทำยุทธศาสตร์การพัฒนาและส่งเสริมการใช้แก๊สโซฮอล์เชิงบูรณาการ เสนอต่อรัฐมนตรีรับทราบเมื่อวันที่ 9 ธันวาคม พ.ศ. 2546 ดังภาพที่ 6 ในที่ประชุมร่วมระหว่างรัฐมนตรีว่าการกระทรวงพลังงาน กระทรวงเกษตรและสหกรณ์ และกระทรวงอุตสาหกรรม โดยกระทรวงพลังงานได้กำหนดเป้าหมายให้มีการใช้เอทานอล เพื่อทดแทนสาร MTBE (Methyl Tertiary Butyl Ether) ในน้ำมันเบนซิน 95 วันละ 1 ล้านลิตร ในปี พ.ศ. 2549 และให้มีการใช้เอทานอล วันละ 3 ล้านลิตร เพื่อทดแทน MTBE ในน้ำมันเบนซิน 95 และทดแทนเนื้อน้ำมันเบนซิน 91 ภายในปี พ.ศ. 2554 อย่างไรก็ตามคณะกรรมการพลังงานแห่งชาติ (กพช.) ได้มีมติ เมื่อวันที่ 6 พฤศจิกายน พ.ศ. 2549 เห็นชอบให้เลื่อนการยกเลิกน้ำมันเบนซิน 95 ซึ่งเดิมจะใช้แก๊สโซฮอล์ 95 ทดแทนน้ำมันเบนซิน 95 ทั้งหมดหลังวันที่ 1 มกราคม พ.ศ. 2550 โดยมอบหมายให้กระทรวงพลังงานรับไปพิจารณาความเหมาะสมของช่วงเวลาในการเลิกการจำหน่ายน้ำมันเบนซิน 95 โดยคำนึงถึงประเด็นที่สำคัญ คือ ความเพียงพอของปริมาณเอทานอล การกำหนดราคาเอทานอล และแนวทางผลกระทบต่อรถยนต์ที่ไม่สามารถใช้น้ำมันแก๊สโซฮอล์ได้ อีกทั้งเพื่อเป็นการสนับสนุนให้มีปริมาณเอทานอลเพียงพอต่อการใช้แก๊สโซฮอล์ คณะรัฐมนตรีได้มีมติ เมื่อวันที่ 12 ธันวาคม พ.ศ. 2549 เห็นชอบแนวทางการเปิดเสรีในการขอจัดตั้งโรงงานผลิตและจำหน่ายเอทานอลเป็นเชื้อเพลิงได้ (กรมพลังงานพลังงานทดแทนและอนุรักษ์พลังงาน, 2552) และปัจจุบันได้มีประกาศกระทรวงการคลัง เรื่อง วิธีการบริหารงานสุรากลั่นชนิดสุราสามทับ (เอทานอล) เพื่อใช้

เป็นเชื้อเพลิง พ.ศ. 2550 แล้ว ดังภาคผนวก ก เพื่อบริหารจัดการอุตสาหกรรมเอทานอลอย่างเป็นระเบียบ



ภาพที่ 6 ยุทธศาสตร์การพัฒนาเอทานอลและแก๊สโซฮอล์

ที่มา: กรมพัฒนาพลังงานทดแทนและอนุรักษ์พลังงาน (2550)

เมื่อพิจารณาอุปสงค์และอุปทานของมันสำปะหลังเพื่อการผลิตเอทานอลและคาดการณ์ในอนาคตอันใกล้ ตามยุทธศาสตร์ส่งเสริมการใช้แก๊สโซฮอล์ ซึ่งกำหนดให้มีการใช้เอทานอล วันละ 3 ล้านลิตร ในปี พ.ศ. 2554 พบว่า ผลผลิตมันสำปะหลังมีปริมาณเพียงพอสำหรับใช้ในการผลิตเอทานอล โดยไม่ส่งผลกระทบต่ออุตสาหกรรมมันสำปะหลังอื่นๆ อีกทั้งเมื่อนำมาผลิตเอทานอลแล้วมีปริมาณเอทานอลส่วนเกินประมาณ 1.05 ล้านลิตรต่อวัน สามารถส่งออกไปต่างประเทศตามแนวทางการเปิดเสรีในการขอจัดตั้งโรงงานผลิตและจำหน่ายเอทานอลเป็นเชื้อเพลิงได้ ดังตารางที่ 3

ตารางที่ 3 ประมาณการอุปสงค์และอุปทานมันสำปะหลังเพื่อการผลิตเอทานอล

(หน่วย: ล้านตันต่อปี)

รายการ	2551	2552	2553	2554
สต๊อคมันสำปะหลังต้นปี	0.71	0.38	1.98	1.27
ผลผลิตมันสำปะหลัง	27.62	30.66	33.58	33.58
รวมปริมาณมันสำปะหลัง	28.33	31.04	35.56	37.85
ความต้องการภายในประเทศ	7.67	7.88	8.22	8.22
- มันอัดเม็ด/ มันเส้น	2.63	2.63	2.63	2.63
- แป้งมัน	5.04	5.25	5.59	5.59
ความต้องการส่งออก	19.74	20.16	21.42	21.42
- มันอัดเม็ด	3.15	2.10	2.10	2.10
- มันเส้น	7.35	7.98	8.61	8.61
- แป้งมัน	9.24	10.08	10.71	10.71
เหลือมันสำปะหลังสำหรับผลิตเอทานอล	0.92	3.00	5.92	8.21
ปริมาณเอทานอล (ล้านลิตรต่อวัน)	0.45	1.48	2.92	4.05

หมายเหตุ: มันสำปะหลัง 1 ตัน ผลิตเอทานอลได้ 180 ลิตร (ธีรภัทร ศรีนรคุตร, 2546)
ที่มา: ดัดแปลงจากกรมพัฒนาพลังงานทดแทนและอนุรักษ์พลังงาน (2551)

การผลิตเอทานอลในปัจจุบันมีโรงงานผลิตเอทานอลที่ได้รับอนุญาตจากสำนักงานคณะกรรมการเอทานอลแห่งชาติ ให้ผลิตเอทานอลเพื่อใช้เป็นเชื้อเพลิงทั้งสิ้น 47 โรงงาน มีกำลังการผลิตรวม 12.3 ล้านลิตรต่อวัน ดังตารางที่ 4 โดยมีโรงงานที่ทำการผลิตแล้วทั้งสิ้น 12 โรงงาน มีกำลังการผลิตรวม 1.73 ล้านลิตรต่อวัน (กรมพัฒนาพลังงานทดแทนและอนุรักษ์พลังงาน, 2552) ซึ่งสามารถแบ่งแยกตามชนิดของวัตถุดิบ ได้ตามตารางที่ 5 และเมื่อพิจารณาโรงงานที่ใช้มันสำปะหลังเป็นวัตถุดิบเท่านั้น พบว่า โรงงานที่ใช้มันสำปะหลังเป็นวัตถุดิบมีกำลังการผลิตรวมประมาณ 8,000,000 ลิตรต่อวัน ซึ่งต้องใช้มันสำปะหลังสดประมาณ 45,000 ตันต่อวัน หรือประมาณ 16.3 ล้านตันต่อปี แต่จากการคาดการณ์อุปทานมันสำปะหลังในปี พ.ศ. 2554 พบว่ามัน

สำปะหลังที่เหลือสำหรับผลิตเอทานอลมีเพียง 8.21 ล้านตันต่อปีเท่านั้น ทำให้ขาดมันสำปะหลังเพื่อใช้ผลิตเอทานอลอีกประมาณ 8 ล้านตันต่อปี ซึ่งจะทำให้เกิดการแย่งวัตถุดิบในการผลิตกับอุตสาหกรรมมันสำปะหลังชนิดอื่นๆ ได้ หากโรงงานที่ได้รับอนุญาตทำการผลิตพร้อมกัน

ตารางที่ 4 ผู้ประกอบการที่ได้รับอนุญาตก่อสร้างโรงงานผลิตเอทานอลเพื่อใช้เป็นเชื้อเพลิง

(หน่วย: ลิตรต่อวัน)

ลำดับ	ผู้ประกอบการ	จังหวัด	วัตถุดิบ	กำลังการผลิต
1	บริษัทพรวิไล อินเตอร์เนชั่นแนล กรุ๊ป จำกัด	อยุธยา	กากน้ำตาล	25,000
2	บมจ. ไทยแอลกอฮอล์	นครปฐม	กากน้ำตาล	200,000
3	บริษัท ไทยอะโกรเอนเนอร์จี จำกัด	สุพรรณบุรี	กากน้ำตาล	150,000
4	บริษัท ไทยง้วน เอทานอล จำกัด	ขอนแก่น	มันสำปะหลัง	130,000
5	บริษัทอินเตอร์เนช่นแนลแก๊สโซฮอล์	ระยอง	มันสำปะหลัง	500,000
6	บริษัท ขอนแก่นแอลกอฮอล์ จำกัด	ขอนแก่น	อ้อย/กากน้ำตาล	150,000
7	บริษัทเริ่มอุดมเอทานอล จำกัด	หนองบัวลำภู	อ้อย/กากน้ำตาล	200,000
8	บริษัทน้ำตาลไทยเอทานอล จำกัด	กาญจนบุรี	อ้อย/กากน้ำตาล	100,000
9	บริษัท เพโทรกรีน จำกัด	กาฬสินธุ์	อ้อย/กากน้ำตาล	200,000
10	บริษัท เพโทรกรีน จำกัด	ชัยภูมิ	อ้อย/กากน้ำตาล	200,000
11	บริษัท ไทยรุ่งเรืองพลังงาน จำกัด	สระบุรี	อ้อย/กากน้ำตาล	120,000
12	บริษัท ไทยรุ่งเรืองพลังงาน จำกัด	เพชรบูรณ์	อ้อย/กากน้ำตาล	120,000
13	บริษัท อี เอส เพาเวอร์ จำกัด	สระแก้ว	มันฯ/กากน้ำตาล	150,000
14	บริษัท เอ็นวายเอทานอล จำกัด	นครราชสีมา	มันฯ/กากน้ำตาล	150,000
15	บริษัท ราชบุรีเอทานอล จำกัด	ราชบุรี	มันฯ/กากน้ำตาล	150,000
16	บริษัท เคไอเอทานอล จำกัด	นครราชสีมา	อ้อย/กากน้ำตาล	100,000
17	บริษัท อุตสาหกรรมอ่างเวียน จำกัด	นครราชสีมา	อ้อย/กากน้ำตาล	160,000
18	บริษัท น้ำตาลไทยเอทานอล จำกัด	กำแพงเพชร	อ้อย/มันสำปะหลัง	200,000
19	บริษัทสมเด็จ (1991) จำกัด	อุดรธานี	มันสำปะหลัง	200,000
20	บริษัท ฟ้าขวัญทิพย์ จำกัด	ปราจีนบุรี	มันสำปะหลัง	60,000
21	บริษัท สยามเอทานอล ชัยภูมิ จำกัด	ชัยภูมิ	มันสำปะหลัง	100,000
22	บริษัท ปีกนิคแก๊ส เอทานอล จำกัด	ฉะเชิงเทรา	มันสำปะหลัง	500,000
23	บริษัท บุญเอนก จำกัด	นครราชสีมา	มันสำปะหลัง	600,000
24	บริษัท บุรีรัมย์เอทานอล จำกัด	บุรีรัมย์	มันฯ/กากน้ำตาล	200,000

ตารางที่ 4 (ต่อ)

(หน่วย: ลิตรต่อวัน)

ลำดับ	ผู้ประกอบการ	จังหวัด	วัตถุดิบ	กำลังการผลิต
25	บริษัท เอกรัฐพัฒนา จำกัด	นครสวรรค์	กากน้ำตาล	200,000
26	บริษัท กิมฟอง จำกัด	ระยอง	มันสำปะหลัง	330,000
27	บริษัท สยามเอทานอลเอ็กซ์ปอร์ต จำกัด	ระยอง	มันสำปะหลัง	100,000
28	.บริษัท สีมาอินเตอร์โปรดักส์ จำกัด	ฉะเชิงเทรา	มันสำปะหลัง	150,000
30	บมจ. พี.เอส.ซี.สตาร์ช โปรดักส์	ชลบุรี	มันสำปะหลัง	150,000
31	บริษัท ซี.ไจแกนติค คาร์บอน จำกัด	นครราชสีมา	กากมันสำปะหลัง	100,000
32	บริษัท ที พี เค เอทานอล จำกัด	นครราชสีมา	มันสำปะหลัง	1,020,000
33	บริษัท เซ็นทรัลเอ็นเนอร์ยี่ จำกัด	กำแพงเพชร	มันสำปะหลัง	340,000
34	บริษัท อิมเพรสเทคโนโลยี จำกัด	ฉะเชิงเทรา	มันสำปะหลัง	200,000
35	บริษัท อุตสาหกรรมน้ำตาลอีสาน จำกัด	กาฬสินธุ์	กากน้ำตาล/มันฯ	120,000
36	บริษัท ไท่ผิงเอทานอล จำกัด	สระแก้ว	มันสำปะหลัง	300,000
37	บริษัท สวนอุตสาหกรรมพลังงาน จำกัด	อุทัยธานี	มันสำปะหลัง	200,000
38	บริษัท เฟรนส์ ฟอร์ แลนด์ จำกัด	อุบลราชธานี	มันสำปะหลัง	700,000
39	บริษัท พาวเวอร์ เอ็นเนอร์ยี่ จำกัด	อุบลราชธานี	มันสำปะหลัง	400,000
40	บริษัท ไซอีก เอ็นจิเนียริ่ง จำกัด	ฉะเชิงเทรา	มันสำปะหลัง	400,000
41	บริษัท อีบีพี เอทานอล จำกัด	สระแก้ว	มันสำปะหลัง	200,000
42	บริษัท ดับเบิ้ลเอ เอทานอล จำกัด	สระแก้ว	มันสำปะหลัง	500,000
43	บริษัท สระแก้วไบโอเอทานอล จำกัด	สระแก้ว	มันสำปะหลัง	500,000
44	บริษัท ขอนแก่นแอลกอฮอล์ จำกัด	กาญจนบุรี	กากน้ำตาล น้ำอ้อย และมันสำปะหลัง	150,000
45	บริษัท ขอนแก่นแอลกอฮอล์ จำกัด	ชลบุรี	กากน้ำตาล น้ำอ้อย และมันสำปะหลัง	100,000
46	บริษัท สหเรืองเอทานอล จำกัด	มุกดาหาร	กากน้ำตาล	100,000
47	บริษัท แม่สอดพลังงานสะอาด จำกัด	ตาก	อ้อย	200,000
	รวม			12,295,000

ที่มา: กรมพัฒนาพลังงานทดแทนและอนุรักษ์พลังงาน (2552)

ตารางที่ 5 จำนวนโรงงานและกำลังการผลิตเอทานอล แบ่งแยกตามชนิดของวัตถุดิบ

(หน่วย: ลิตรต่อวัน)

ประเภทของวัตถุดิบ	จำนวนโรงงาน	กำลังการผลิตรวม
มันสำปะหลัง	24	8,000,000
อ้อย	1	200,000
กากน้ำตาล	3	475,000
อ้อยและกากน้ำตาล	9	1,600,000
มันสำปะหลังและกากน้ำตาล	5	770,000
อ้อยและมันสำปะหลัง	1	200,000
กากน้ำตาล/มันสำปะหลัง/น้ำอ้อย	2	250,000
กากมันสำปะหลัง	1	100,000

ที่มา: ดัดแปลงจากกรมพัฒนาพลังงานทดแทนและอนุรักษ์พลังงาน (2552)

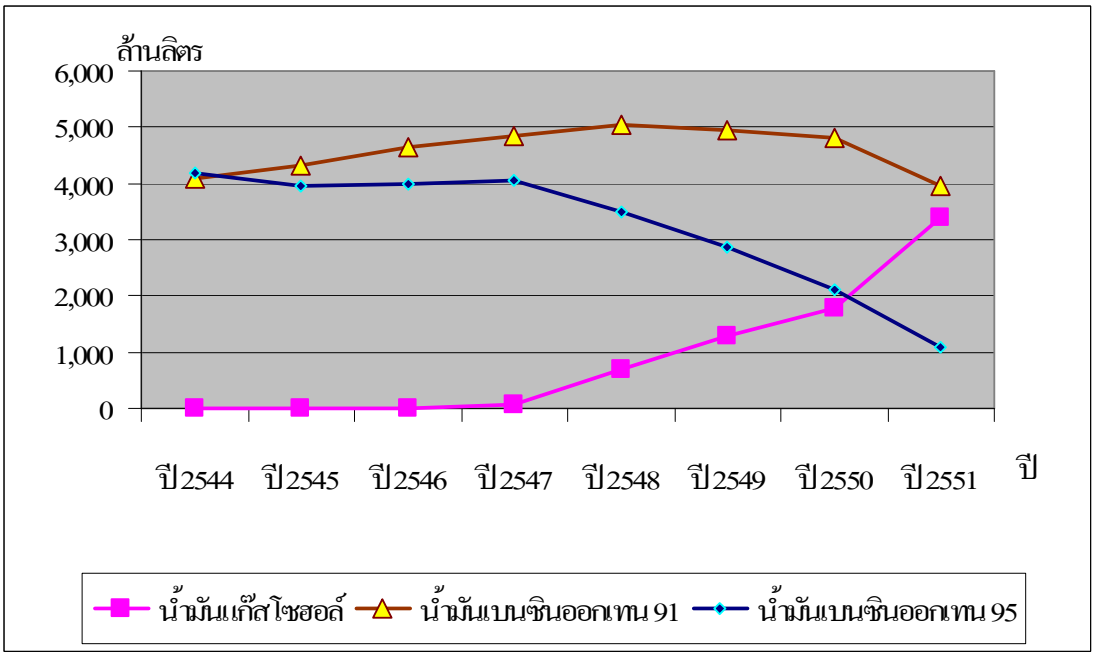
เมื่อพิจารณาแนวโน้มของปริมาณเนื้อที่เพาะปลูก ปริมาณผลผลิต และปริมาณผลผลิตต่อไร่ในปี พ.ศ. 2542 ถึง 2553 ดังตารางที่ 6 พบว่า ปริมาณเนื้อที่เพาะปลูกมีอัตราเปลี่ยนแปลงไม่มากนัก ส่วนหนึ่งเป็นผลจากนโยบายการจำกัดพื้นที่เพาะปลูกของรัฐบาล ขณะที่ปริมาณผลผลิตมันสำปะหลังมีปริมาณเพิ่มขึ้นทุกปี ซึ่งเป็นผลมาจากการเพิ่มศักยภาพผลผลิตต่อไร่ แต่ในปี พ.ศ. 2554 ปริมาณผลผลิตมันสำปะหลังยังคงไม่เพียงพอต่ออุตสาหกรรมการผลิตเอทานอลซึ่งขาดวัตถุดิบประมาณ 8 ล้านตันต่อปี ฉะนั้นเมื่อพิจารณาแนวทางการแก้ปัญหาในกรณีเพิ่มปริมาณเนื้อที่เพาะปลูก ซึ่งในปี พ.ศ. 2553 พบว่ามีเนื้อที่เพาะปลูกประมาณ 8.08 ล้านไร่ ให้ผลผลิตต่อไร่ 3,721 กิโลกรัม ดังนั้นเพื่อให้สามารถผลิตมันสำปะหลังเพื่อป้อนโรงงานผลิตเอทานอลได้อย่างเพียงพอต่อความต้องการเมื่อโรงงานที่ใช้มันสำปะหลังเป็นวัตถุดิบทำการผลิตพร้อมกัน ต้องเพิ่มเนื้อที่เพาะปลูกประมาณ 2,162 ไร่ (มันสำปะหลัง 1 ตัน ใช้พื้นที่เพาะปลูก 0.27 ไร่)

ตารางที่ 6 มันสำปะหลังโรงงาน : เนื้อที่เพาะปลูก ผลผลิต ผลผลิตต่อไร่ และอัตราการเปลี่ยนแปลง ปี พ.ศ. 2542 ถึง พ.ศ. 2553

ปี	เนื้อที่เพาะปลูก (1,000 ไร่)			ผลผลิต (1,000 ตัน)			ผลผลิตต่อไร่ (กก.)		
	ปริมาณ	เปลี่ยนแปลง	ร้อยละ	ปริมาณ	เปลี่ยนแปลง	ร้อยละ	ปริมาณ	เปลี่ยนแปลง	ร้อยละ
2542	7,200			16,507			2,479		
2543	7,406	206	2.86	19,064	2,557	15.49	2,697	218	8.79
2544	6,918	(488)	(6.59)	18,396	(668)	(3.50)	2,805	108	4.00
2545	6,244	(674)	(9.74)	16,868	(1,528)	(8.31)	2,731	(74)	(2.64)
2546	6,435	191	3.06	19,718	2,850	16.90	3,087	356	13.04
2547	6,757	322	5.00	21,440	1,722	8.73	3,244	157	5.09
2548	6,524	(233)	(3.45)	16,938	(4,502)	(21.00)	2,749	(495)	(15.26)
2549	6,933	409	6.27	22,584	5,646	33.33	3,375	626	22.77
2550	7,623	690	9.95	26,916	4,332	19.18	3,668	293	8.68
2551	7,750	127	1.67	25,566	(1,350)	(5.02)	3,456	(212)	(5.78)
2552	8,203	453	5.85	29,796	4,230	16.55	3,632	176	5.09
2553	8,078	(125)	(1.52)	30,306	510	1.71	3,721	89	2.45

ที่มา: ดัดแปลงจากสำนักงานเศรษฐกิจการเกษตร (2552)

สำหรับการนำเอทานอลมาผสมเพื่อทำการผลิตแก๊สโซฮอล์ พบว่าการผลิตเชื้อเพลิงแก๊สโซฮอล์มีแนวโน้มเพิ่มมากขึ้นทุกปี ดังภาพที่ 7 โดยเฉพาะอย่างยิ่งนับตั้งแต่ปี พ.ศ. 2547 ภายหลังจากเกิดวิกฤตการณ์ความผันผวนของน้ำมันดิบโลก ซึ่งส่งผลให้ราคาน้ำมันเบนซินมีราคาสูงขึ้น แม้ว่าช่วงกลางปี พ.ศ. 2551 ราคาน้ำมันเบนซินจะปรับลดลงแล้วก็ตาม (ภาพที่ 1) แต่ปริมาณการผลิตแก๊สโซฮอล์ก็ยังคงมีแนวโน้มเพิ่มมากขึ้นอย่างต่อเนื่อง ขณะที่การผลิตน้ำมันเบนซินออกเทน 95 ปรับลดลงอย่างต่อเนื่อง



ภาพที่ 7 ปริมาณการผลิตแก๊สโซฮอล์ น้ำมันเบนซินออกเทน 91 และ น้ำมันเบนซินออกเทน 95 ปี พ.ศ. 2547 ถึง ปี พ.ศ. 2551

ที่มา: กรมธุรกิจพลังงาน (2551)

การใช้แก๊สโซฮอล์ในประเทศไทย

ปัจจุบันประเทศไทยมีบริษัทค้าน้ำมันจำหน่ายน้ำมันแก๊สโซฮอล์ รวม 12 ราย โดย บริษัท ปิโตรเลียม จำกัด (มหาชน) และ บริษัท บางจาก มีปริมาณการจำหน่ายมากที่สุด โดยมีจำนวนสถานีจำหน่ายน้ำมันแก๊สโซฮอล์รวมทั้งสิ้น 4,086 สถานี ดังตารางที่ 7 กระจายอยู่ทั้งเขตกรุงเทพมหานครและภูมิภาค ซึ่งภาคตะวันออกเฉียงเหนือ มีสถานีบริการมากที่สุด รองลงมาคือกรุงเทพมหานคร และภาคเหนือตามลำดับ ดังตารางผนวกที่ 3

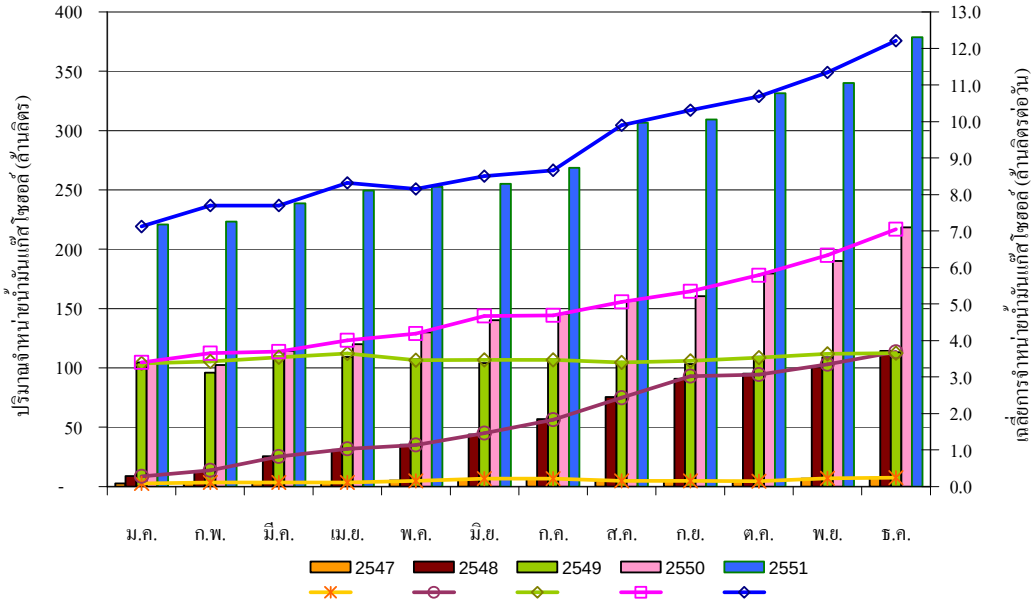
ตารางที่ 7 สถิติสถานีบริการจำหน่ายน้ำมันแก๊สโซฮอล์ ปี พ.ศ. 2551

(หน่วย: ราย)

ผู้ค้า	พ.ค. 50	มิ.ย. 50	ก.ค. 50	ส.ค. 50	ก.ย. 50	ต.ค. 50	พ.ย. 50	ธ.ค. 50	ม.ค. 51	ก.พ. 51	มี.ค. 51	เม.ย. 51	พ.ค. 51	มิ.ย. 51	ก.ค. 51
ปตท	1,206	1,202	1,201	1,197	1,197	1,189	1,187	1,185	1,179	1,171	1,169	1,172	1,168	1,168	1,156
บางจาก	691	694	696	714	723	726	736	756	757	760	769	776	784	793	802
เชลล์	546	546	546	548	548	548	548	548	558	564	573	576	586	589	593
น้ำมันไออาร์พีซี	14	4	4	2	2	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
เอสโซ่	506	506	513	513	513	513	513	513	552	552	555	560	560	560	561
เชฟรอน	299	299	312	312	318	305	343	370	370	370	370	370	371	372	373
ปตท.บริหารธุรกิจค้าปลีก	88	96	96	124	146	146	146	146	146	146	146	146	146	146	146
ปิโตรนาส	67	68	71	75	80	85	95	98	99	100	101	101	107	114	116
สยามสหบริการ	46	47	47	50	51	62	80	106	124	134	137	140	141	146	148
ภาคใต้เชื้อเพลิง	11	11	11	19	19	19	32	35	71	71	71	110	113	116	116
ระยองเพียว	55	58	60	60	64	64	64	64	69	69	69	70	72	72	72
ไทยออยล์	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	2
รวม	3529	3,531	3,557	3,614	3,661	3,658	3,745	3,822	3,926	3,938	3,961	4,022	4,049	4,079	4,086

ที่มา: กรมธุรกิจพลังงาน (2551)

สถานการณ์การจำหน่ายน้ำมันเชื้อเพลิงในปัจจุบัน พบว่า มีการจำหน่ายน้ำมันเบนซินออกเทน 95 ปริมาณ 340.97 ล้านลิตรต่อปี ปรับลดลงจาก ปี พ.ศ. 2550 ที่มีการจำหน่ายประมาณ 1,10670 ล้านลิตร หรือคิดเป็นร้อยละ 69.19 ดังตารางที่ 8 ส่วนหนึ่งเป็นผลมาจากประชาชนใช้น้ำมันแก๊สโซฮอล์เพิ่มขึ้น โดยมีการใช้แก๊สโซฮอล์ในปี พ.ศ. 2551 ประมาณ 3391.73 ล้านลิตร หรือที่ระดับ 9.22 ล้านลิตรต่อวัน ซึ่งการเปลี่ยนแปลงเมื่อทำการเปรียบเทียบปริมาณการจำหน่ายแก๊สโซฮอล์ในปี พ.ศ. 2547 ถึง พ.ศ.2551 ในแต่ละเดือน จะพบว่ามีอัตราการใช้เพิ่มขึ้นอย่างต่อเนื่อง ดังภาพที่ 11 ซึ่งเป็นไปตามนโยบายของรัฐบาลที่ส่งเสริมการใช้น้ำมันแก๊สโซฮอล์เพื่อทดแทนการนำเข้าน้ำมันจากต่างประเทศ



ภาพที่ 13 ปริมาณการจำหน่ายแก๊สโซฮอล์ ปี พ.ศ. 2547 ถึง พ.ศ. 2551

ที่มา: กรมธุรกิจพลังงาน (2551)

ตารางที่ 8 เปรียบเทียบปริมาณการผลิตและการจำหน่ายน้ำมันเชื้อเพลิงของประเทศไทย ปี พ.ศ. 2547 ถึง 2551

(หน่วย: ล้านลิตร)

ผลิต/จำหน่าย	ชนิดน้ำมัน	ปี 2547	ปี 2548	ปี 2549	ปี 2550	ปี 2551	อัตราการเปลี่ยนแปลง (ร้อยละ)				
							2547	2548	2549	2550	2551
การผลิต	น้ำมันแก๊สโซฮอล์	61.74	690.23	1,286.56	1,764.34	3,393.59	1,391.18	1,018.05	86.40	37.14	92.34
	น้ำมันเบนซินออกเทน 91	4,845.64	5,041.36	4,942.04	4,819.92	3,971.37	3.94	4.04	(1.97)	(2.47)	(17.61)
	น้ำมันเบนซินออกเทน 95	4,050.26	3,500.20	2,862.71	2,118.61	1,083.63	1.94	(13.58)	(18.21)	(25.99)	(48.25)
การจำหน่าย	น้ำมันแก๊สโซฮอล์	59.62	674.94	1,279.30	1,762.76	3,391.73	2,214.32	1,032.13	89.54	37.79	92.41
	น้ำมันเบนซินออกเทน 91	4,631.25	4,332.87	4,464.38	4,467.31	3,387.93	1.78	6.44	3.04	0.07	(24.16)
	น้ำมันเบนซินออกเทน 95	2,969.80	2,240.29	1,471.46	1,106.70	340.97	(3.65)	(24.56)	(34.32)	(24.79)	(69.19)

ที่มา: กรมธุรกิจพลังงาน (2551)

เมื่อทำการเปรียบเทียบการผลิตและการจำหน่ายแก๊สโซฮอล์ จากตารางที่ 8 พบว่า อัตราการเปลี่ยนแปลงของการผลิตและจำหน่ายแก๊สโซฮอล์ใน ปี พ.ศ. 2549 ถึง พ.ศ. 2551 มีอัตราเพิ่มขึ้นไม่มากนัก เมื่อเทียบกับ ปี พ.ศ. 2548 ส่วนหนึ่งเป็นผลมาจากการเลื่อนกำหนดการยกเลิกการจำหน่ายน้ำมันเบนซินออกเทน 95 ออกไป โดยยังไม่มีมาตรการส่งเสริมที่ชัดเจนใดๆ ขณะที่โรงงานผู้ผลิตเอทานอลเริ่มดำเนินการผลิตมากขึ้น โดยปัจจุบันมีกำลังการผลิตเอทานอล 1.73 ล้านลิตรต่อวัน แต่ความต้องการใช้แก๊สโซฮอล์มีประมาณวันละ 9.22 ล้านลิตร หรือใช้เอทานอลประมาณ 0.92 ล้านลิตรต่อวัน ทำให้มีผลผลิตส่วนเกินที่เหลือประมาณ 0.31 ล้านลิตรต่อวัน ในอนาคตหากโรงงานเปิดดำเนินการผลิตทั้งหมด จะมีปริมาณเอทานอลประมาณ 12.3 ล้านลิตรต่อวัน แต่ตามยุทธศาสตร์ส่งเสริมการใช้แก๊สโซฮอล์ ปี พ.ศ. 2554 มีปริมาณการใช้เอทานอล 3 ล้านลิตรต่อวัน ทำให้มีผลผลิตส่วนเกินประมาณ 9 ล้านลิตรต่อวัน จะเห็นว่าประเทศไทยมีศักยภาพการผลิตอยู่มาก สำหรับผลผลิตเอทานอลส่วนเกินที่เหลือใช้ จึงเริ่มมีการส่งออก โดยในปี พ.ศ. 2550 ประเทศไทยได้ส่งออกเอทานอลประมาณ 14 ล้านลิตร และในช่วง 7 เดือนแรกของ ปี พ.ศ. 2551 มีปริมาณการส่งออกสูงถึง 37.6 ล้านลิตร ดังตารางที่ 9 โดยมีประเทศผู้นำเข้าหลัก คือ ประเทศฟิลิปปินส์ สิงคโปร์ ออสเตรเลีย ไต้หวัน อาหรับเอมิเรต และกลุ่มประเทศยุโรป

ตารางที่ 9_ ปริมาณการส่งออกเอทานอลไปต่างประเทศของผู้ผลิตเอทานอล ปี 2550 ถึง 2551

(หน่วย: ลิตร)

เดือน	2550	2551
มกราคม	0	2,517,000
กุมภาพันธ์	0	7,971,000
มีนาคม	0	3,087,750
เมษายน	350,000	8,223,000
พฤษภาคม	0	5,211,750
มิถุนายน	0	8,150,200
กรกฎาคม	0	2,450,000
สิงหาคม	2,500,000	0
กันยายน	0	0
ตุลาคม	4,680,962	0
พฤศจิกายน	5,383,548	0
ธันวาคม	1,101,465	0
รวม	14,015,975	37,610,700

ที่มา: กรมธุรกิจพลังงาน (2551)

บทที่ 4

ผลการวิเคราะห์

ในบทนี้ผลการวิเคราะห์แบ่งออกเป็น 2 ส่วน ส่วนแรก คือ การศึกษาการผลิตและการใช้แก๊สโซฮอล์ในประเทศไทย ส่วนที่สองเป็นการวิเคราะห์ผลกระทบต่อความต้องการแก๊สโซฮอล์ต่อราคามันสำปะหลังในประเทศไทย โดยใช้วิธีการประมาณค่าพารามิเตอร์ของสมการถดถอยด้วยการประมาณค่าแบบกำลังสองน้อยที่สุด (Ordinary Least Square : OLS)

ผลการวิเคราะห์การผลิตและการใช้แก๊สโซฮอล์ในประเทศไทย

วัตถุดิบที่เหมาะสมในการผลิตเอทานอลเพื่อผลิตเป็นแก๊สโซฮอล์ พบว่า มันสำปะหลังเหมาะสมที่สุดเนื่องจากมีต้นทุนการผลิตต่ำกว่าวัตถุดิบชนิดอื่นๆ และมีผลผลิตส่วนเกินประมาณ 4 ล้านตันต่อปี อีกทั้งไม่สามารถลดพื้นที่เพาะปลูกน้อยกว่า 6.5 ล้านไร่ได้ ขณะที่อ้อยไม่เหมาะสมเนื่องจากปริมาณอ้อยไม่เพียงพอต่ออุตสาหกรรมน้ำตาล และกากน้ำตาลสามารถนำมาใช้เป็นวัตถุดิบได้เฉพาะส่วนที่เหลือจากการบริโภคภายในประเทศเท่านั้น โดยปัจจุบันมีโรงงานผลิตเอทานอลที่ใช้มันสำปะหลังเป็นวัตถุดิบที่ได้รับอนุญาตให้ทำการผลิตทั้งสิ้น 24 โรง มีกำลังการผลิต 8 ล้านลิตรต่อวัน เปิดดำเนินการแล้วทั้งสิ้น 2 โรง กำลังการผลิต 0.28 ล้านลิตรต่อวัน เมื่อพิจารณาความเพียงพอของมันสำปะหลังเพื่อใช้ผลิตเอทานอล ในปี พ.ศ. 2554 ซึ่งจากการคาดการณ์ปริมาณมันสำปะหลังที่เหลือใช้สำหรับผลิตเอทานอลได้ประมาณ 8.21 ล้านตันต่อปี พบว่า ปริมาณมันสำปะหลังมีเพียงพอตามยุทธศาสตร์การแก๊สโซฮอล์ที่กำหนดปริมาณการใช้เอทานอล 3 ล้านลิตรต่อวันเพื่อทดแทน MTBE ในน้ำมันเบนซิน 95 และ เบนซิน 91 ทั้งหมด โดยมีผลผลิตส่วนเกินประมาณ 2.13 ล้านตันต่อปี แต่กรณีที่โรงงานผลิตเอทานอลเริ่มทำการผลิตพร้อมกัน ปริมาณมันสำปะหลังมีไม่เพียงพอ เนื่องจากต้องใช้มันสำปะหลังประมาณ 16.3 ล้านตันต่อปี ทำให้ขาดแคลนมันสำปะหลังอีกประมาณ 8.3 ล้านตันต่อปี ซึ่งต้องเพิ่มเนื้อที่เพาะปลูกประมาณ 2,162 ไร่ จึงจะสามารถแก้ปัญหาการแย่งชิงวัตถุดิบระหว่างอุตสาหกรรมต่างๆ ได้

สำหรับการผลิตแก๊สโซออล์มีแนวโน้มเพิ่มมากขึ้น โดยเฉพาะอย่างยิ่งนับตั้งแต่ ปี พ.ศ. 2547 ภายหลังเกิดวิกฤติการณ์ความผันผวนของราคาน้ำมันดิบโลก แม้ภายหลังจากกลางปี พ.ศ. 2551 ราคาน้ำมันดิบจะลดลงแล้วก็ตาม แต่ปริมาณการผลิตก็ยังคงเพิ่มขึ้นอย่างต่อเนื่อง ขณะที่การ

ใช้แก๊สโซฮอล์มีแนวโน้มเพิ่มมากขึ้นเช่นกัน โดยปัจจุบันมีการใช้ที่ระดับวันละ 9.22 ล้านลิตร (กรมธุรกิจพลังงาน, 2551) เมื่อทำการเปรียบเทียบการผลิตและการใช้แก๊สโซฮอล์ พบว่า มีอัตราการเพิ่มขึ้นไม่มากนักเมื่อเทียบกับการผลิตเอทานอลในปัจจุบัน ทำให้มีผลผลิตส่วนเกินประมาณวันละ 0.31 ล้านลิตร แสดงให้เห็นว่าประเทศไทยมีศักยภาพในการผลิตเอทานอลเพื่อนำมาผลิตเป็นแก๊สโซฮอล์ ซึ่งสามารถส่งออกสร้างรายได้ให้กับประเทศได้

การวิเคราะห์ผลกระทบต่อความต้องการแก๊สโซฮอล์ต่อราคามันสำปะหลังในประเทศไทย

การวิเคราะห์ผลกระทบต่อความต้องการแก๊สโซฮอล์ที่มีผลต่อราคามันสำปะหลังในประเทศไทย ซึ่งได้ทำการเก็บรวบรวมข้อมูลรายเดือน ตั้งแต่ปี พ.ศ. 2547 ถึง พ.ศ. 2551 รวมทั้งหมด 60 เดือน โดยอาศัยวิธีการวิเคราะห์แบบจำลองทางเศรษฐมิติ มาประมาณค่าสัมประสิทธิ์ของสมการที่สร้างขึ้น คือ สมการราคามันสำปะหลัง และใช้วิธีการประมาณค่าพารามิเตอร์ของสมการถดถอยด้วยการประมาณค่าแบบกำลังสองน้อยที่สุด (Ordinary Least Square : OLS) เพื่ออธิบายผลกระทบความต้องการแก๊สโซฮอล์ที่มีผลต่อราคามันสำปะหลัง และเมื่อทำการวิเคราะห์รูปแบบของสมการที่เหมาะสมในสามรูปแบบคือ ในรูปแบบของสมการรีเกรสชั่นเชิงเส้นตรง (Linear regression) วิธีการแปลงค่าแบบล๊อก (Double log transformation) และการแปลงค่าแบบกึ่งล๊อก (Semi-log transformation) เมื่อทำการทดสอบปัญหาในการวิเคราะห์พบว่า เกิดปัญหาปัญหาค่าความคาดเคลื่อนมีความสัมพันธ์กัน (Autocorrelation) ซึ่งได้ทำการแก้ปัญหาด้วยวิธีการเพิ่มตัวแปรอิสระ คือ AR(1) ทั้งนี้ไม่พบปัญหาค่าความแปรปรวนของความคาดเคลื่อนมีค่าไม่คงที่ (Heteroscedasticity) และปัญหาที่เกิดจากตัวแปรอิสระมีความสัมพันธ์กัน (Multicollinearity) และพบว่าตัวแปรราคากากน้ำตาล (Pmolass) มีทิศทางไม่เป็นไปตามสมมุติฐานและตัวแปรนโยบายการรับจำนำมันสำปะหลัง (Dummy) มีผลทำให้ราคามันสำปะหลังเพิ่มขึ้นแต่ไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ จึงตัดตัวแปรนี้ออกจากแบบจำลอง ดังตารางผนวกที่ 4 5 6 7 8 และ 9 ซึ่งในที่สุดได้สมการที่สามารถอธิบายผลกระทบของราคามันสำปะหลังต่อปัจจัยต่างๆ ได้ดังนี้

$$\text{Log}(Pcas_t) = 6.813081 + 0.000429Qstarch_t + 0.000202Qchip_t + 0.0016Qethanol_t,$$
$$(45.05491)^{**} \quad (2.573055)^{**} \quad (2.058206)^{**} \quad (2.228504)^{**}$$

R-squared = 0.715429

Adjusted R-squared = 0.694349

F-statistic = 33.93979

Durbin-Watson stat = 1.934496

Root Mean Square Error = 248.0108

ค่าในวงเล็บ คือ ค่า t-Statistic ของสัมประสิทธิ์ตัวแปรต่างๆ

** คือ มีนัยสำคัญทางสถิติ ณ ระดับความเชื่อมั่นร้อยละ 95

จากการประมาณค่าสมการราคามันสำปะหลัง ปรากฏว่าค่า Adjusted R-squared เท่ากับ 0.694349 หมายความว่า ราคามันสำปะหลังสามารถอธิบายได้โดย ปริมาณมันสำปะหลังที่ใช้ผลิตแป้งมันสำปะหลัง ปริมาณมันสำปะหลังที่ใช้ผลิตมันเส้นและมันอัดเม็ด และปริมาณมันสำปะหลังที่ใช้ผลิตเอทานอล ได้ประมาณร้อยละ 69.43 ส่วนที่เหลืออีกประมาณร้อยละ 30.57 เป็นอิทธิพลของปัจจัยอื่นๆ ที่ไม่ได้นำมาพิจารณาในสมการ และเมื่อทดสอบนัยสำคัญทางสถิติของค่าสัมประสิทธิ์ของปัจจัยทุกตัวโดยพิจารณา F-statistic ปรากฏว่า ปัจจัยทุกตัวสามารถอธิบายสมการราคามันสำปะหลังอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่นร้อยละ 99

เมื่อทดสอบนัยสำคัญทางสถิติของค่าสัมประสิทธิ์ของปัจจัยแต่ละตัวโดยพิจารณาค่า t-statistic พบว่า ปัจจัยเกี่ยวกับปริมาณมันสำปะหลังที่ใช้ผลิตแป้งมันสำปะหลัง (Qstarch) ปริมาณมันสำปะหลังที่ใช้ผลิตมันเส้นและมันอัดเม็ด (Qchip) ปริมาณมันสำปะหลังที่ใช้ผลิตเอทานอล (Qethanol) มีความสัมพันธ์ในทางเดียวกันกับราคามันสำปะหลังสดคละ โดยนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่นร้อยละ 95 หมายความว่า เมื่อปัจจัยเหล่านี้มีค่าเพิ่มขึ้นจะทำให้ราคามันสำปะหลังเพิ่มขึ้น

การศึกษาครั้งนี้ยังทำการวิเคราะห์หาค่าความยืดหยุ่นของปัจจัยที่นำมาวิเคราะห์ด้วย (ตารางที่ 10) พบว่า ค่าความยืดหยุ่นของราคามันสำปะหลังต่อปัจจัยแต่ละตัวเมื่อปัจจัยอื่นๆ คงที่ ณ ค่าเฉลี่ย เป็นดังนี้

ตารางที่ 10 ค่าความยืดหยุ่นของปัจจัยต่างๆ ที่มีผลต่อราคามันสำปะหลัง

ค่าตัวแปรอิสระ	ค่าสัมประสิทธิ์	ค่าเฉลี่ย	ค่าความยืดหยุ่น[1/]
ปริมาณมันสำปะหลังที่ใช้ผลิตแป้งมันสำปะหลัง (Qstarch)	0.000000429	801,668	0.3439
ปริมาณมันสำปะหลังที่ใช้ผลิตมันเส้นและมันอัดเม็ด (Qchip)	0.000000202	517,569	0.1046
ปริมาณมันสำปะหลังที่ใช้ผลิตเอทานอล (Qethanol)	0.000001600	67,051	0.1073

หมายเหตุ 1/ : ค่าความยืดหยุ่น ณ ค่าเฉลี่ยของราคามันสำปะหลังต่อปัจจัยต่างๆ คำนวณจาก $E_{YX} = \beta_i X$ โดยที่ b_i = ค่าประสิทธิ์ของตัวแปรอิสระ ตั้งแต่ i = 1,2,3 (Jhonson, A. C., B. C. Buse, and M. B. Jhonson.,1987)

ที่มา: จากการคำนวณ

ค่าความยืดหยุ่นของราคามันสำปะหลังต่อปริมาณมันสำปะหลังที่ใช้ผลิตแป้งมันสำปะหลัง เท่ากับ 0.3439 สามารถอธิบายได้ว่า ถ้าปริมาณมันสำปะหลังที่ใช้ผลิตแป้งมันสำปะหลังเพิ่มขึ้นร้อยละ 1 จะทำให้ราคามันสำปะหลังเพิ่มขึ้นร้อยละ 0.34 เมื่อปัจจัยอื่นๆ คงที่

ค่าความยืดหยุ่นของราคามันสำปะหลังต่อปริมาณมันสำปะหลังที่ใช้ผลิตมันเส้นและมันอัดเม็ด เท่ากับ 0.1046 สามารถอธิบายได้ว่า ถ้าปริมาณมันสำปะหลังที่ใช้ผลิตมันเส้นและมันอัดเม็ดเพิ่มขึ้นร้อยละ 1 จะทำให้ราคามันสำปะหลังเพิ่มขึ้นร้อยละ 0.10 เมื่อปัจจัยอื่นๆ คงที่

ค่าความยืดหยุ่นของราคามันสำปะหลังต่อปริมาณมันสำปะหลังที่ใช้ผลิตเอทานอล เท่ากับ 0.1073 สามารถอธิบายได้ว่า ถ้าปริมาณมันสำปะหลังที่ใช้ผลิตเอทานอล เพิ่มขึ้นร้อยละ 1 จะทำให้ราคามันสำปะหลังเพิ่มขึ้นร้อยละ 0.11 เมื่อปัจจัยอื่นๆ คงที่

จากการศึกษาความยืดหยุ่นของปัจจัยต่างๆ ที่มีผลต่อราคามันสำปะหลัง พบว่า การเปลี่ยนแปลงของราคามันสำปะหลังขึ้นอยู่กับการเปลี่ยนแปลงของปริมาณมันสำปะหลังที่ใช้ผลิตแป้งมันสำปะหลังมากที่สุด รองลงมาคือ ปริมาณมันสำปะหลังที่ใช้ผลิตเอทานอล และ ปริมาณมันสำปะหลังที่ใช้ผลิตมันเส้นและมันอัดเม็ด ตามลำดับ

บทที่ 5

สรุปผลการศึกษาและข้อเสนอแนะ

สรุปผลการศึกษา

จากผลกระทบความผันผวนของราคาน้ำมันดิบโลก รัฐบาลจึงส่งเสริมให้มีการนำแก๊สโซฮอล์มาใช้ทดแทนน้ำมันเบนซิน ทำให้มีความต้องการมันสำปะหลังเพื่อใช้เป็นวัตถุดิบเพิ่มมากขึ้น โดยการศึกษานี้มีวัตถุประสงค์เพื่อทราบการผลิตและการใช้แก๊สโซฮอล์ภายในประเทศไทย และเพื่อศึกษาผลกระทบความต้องการแก๊สโซฮอล์ที่มีต่อราคามันสำปะหลังในประเทศไทย

การศึกษาการผลิตและการใช้แก๊สโซฮอล์ในประเทศไทย พบว่าปริมาณการผลิตและการใช้แก๊สโซฮอล์มีปริมาณเพิ่มมากขึ้นเรื่อยๆ แม้ราคาน้ำมันเบนซินจะมีราคาลดลง โดยมีโรงงานที่ใช้มันสำปะหลังเป็นวัตถุดิบทั้งสิ้น 24 โรง มีกำลังการผลิต 8 ล้านลิตรต่อวัน แต่ปริมาณมันสำปะหลังเพื่อใช้เป็นวัตถุดิบผลิตเอทานอลมีไม่เพียงพอหากโรงงานเริ่มทำการผลิตพร้อมกันทั้งหมด แต่เมื่อเปรียบเทียบปริมาณการผลิตเอทานอลกับปริมาณการผลิตและใช้แก๊สโซฮอล์ พบว่า ปริมาณการผลิตเอทานอลมีมากกว่าปริมาณความต้องการใช้แก๊สโซฮอล์อยู่มาก โดยปริมาณการผลิตเอทานอลจริงขณะนี้อยู่ที่ 1.73 ล้านลิตรต่อวัน ขณะที่ความต้องการใช้เอทานอลอยู่ที่ 0.92 ล้านลิตรต่อวัน

สำหรับการศึกษาผลกระทบความต้องการแก๊สโซฮอล์ที่มีผลต่อราคามันสำปะหลังในประเทศไทย ผลการวิเคราะห์พบว่า ปัจจัยเกี่ยวกับปริมาณมันสำปะหลังที่ใช้ผลิตแป้งมันสำปะหลัง (Qstarch) ปริมาณมันสำปะหลังที่ใช้ผลิตมันเส้นและมันอัดเม็ด (Qchip) ปริมาณมันสำปะหลังที่ใช้ผลิตเอทานอล (Qethanol) มีความสัมพันธ์ในทางเดียวกันกับราคามันสำปะหลังสดคละ โดยนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่นร้อยละ 95 หมายความว่า เมื่อปัจจัยเหล่านี้มีค่าเพิ่มขึ้นจะทำให้ราคามันสำปะหลังเพิ่มขึ้น และจากการวิเคราะห์ค่าความยืดหยุ่นของปัจจัยต่างๆ ที่มีผลต่อราคามันสำปะหลัง ทำให้ทราบว่า ปริมาณมันสำปะหลังที่ใช้ผลิตแป้งมันสำปะหลังมีผลต่อการเปลี่ยนแปลงของราคามันสำปะหลังมากที่สุด รองลงมา คือ ปริมาณมันสำปะหลังที่ใช้ผลิตเอทานอล และ ปริมาณมันสำปะหลังที่ใช้ผลิตมันเส้นและมันอัดเม็ด ตามลำดับ

ข้อเสนอแนะ

จากผลการศึกษาจะเห็นว่าการผลิตแก๊สโซฮอล์มีผลทำให้ราคามันสำปะหลังในประเทศไทยเพิ่มขึ้น ดังนั้นรัฐบาลจึงควรให้การสนับสนุนในการผลิตเอทานอลที่ใช้มันสำปะหลังเป็นวัตถุดิบ เนื่องจากว่าทุกๆปีรัฐบาลต้องมีการใช้นโยบายการรับจำนำมันสำปะหลังเพราะความผันผวนของราคา การผลิตเอทานอลจึงทำให้มีแหล่งรองรับผลผลิตที่แน่นอนและมีความต้องการผลผลิตเพิ่มมากขึ้น ลดค่าใช้จ่ายในการจัดการแทรกแซงราคาของรัฐบาล และเป็นการแก้ปัญหาทางด้านพลังงานในระยะยาว แต่รัฐบาลควรมีแนวทางในการจัดการที่ควรพิจารณาดังนี้

1. จากการศึกษาพบว่าปริมาณมันสำปะหลังเพื่อใช้เป็นวัตถุดิบในการผลิตเอทานอลเมื่อโรงงานทั้งหมดทำการผลิตพร้อมกันจะมีปริมาณไม่เพียงพอ โดยขาดแคลนมันสำปะหลังประมาณ 8.3 ล้านตันต่อปี ซึ่งจะทำให้เกิดการแย่งปัจจัยการผลิตระหว่างอุตสาหกรรมต่างๆ ได้ ดังนั้นรัฐบาลควรมีมาตรการเพิ่มประสิทธิภาพผลผลิตต่อไร่ให้สูงขึ้น และเร่งขยายพื้นที่เพาะปลูกอีกประมาณ 2,162 ไร่ แต่ควรวางนโยบายที่ชัดเจนในการวางแผนขยายพื้นที่เพื่อไม่กระทบต่อพื้นที่เพาะปลูกพืชอาหารชนิดอื่นๆ หรือลงทุนเพาะปลูกมันสำปะหลังในประเทศเพื่อนบ้านเพื่อลดผลกระทบที่เกิดขึ้น

2. จากการศึกษาพบว่าประเทศไทยมีศักยภาพการผลิตเอทานอลมากเกินความต้องการภายในประเทศทำให้ปริมาณเอทานอลล้นตลาด ดังนั้น รัฐบาลควรใช้มาตรการส่งเสริมการใช้แก๊สโซฮอล์ให้เพิ่มมากขึ้นหรือกำหนดการใช้แก๊สโซฮอล์เพื่อทดแทนน้ำมันเบนซินทั้งหมดให้ชัดเจน อีกทั้งจัดทีมงานเพื่อบริหารอุตสาหกรรมให้มีประสิทธิภาพทั้งการผลิต การใช้ และการส่งออก

3. จากการศึกษาพบว่าปริมาณความต้องการมันสำปะหลังที่ใช้ผลิตแป้งมันสำปะหลังมีผลต่อการเปลี่ยนแปลงของราคามันสำปะหลังมากกว่าปริมาณมันสำปะหลังที่ใช้ผลิตเอทานอล ดังนั้นรัฐบาลควรสนับสนุนการผลิตในอุตสาหกรรมแป้งมันสำปะหลังควบคู่กันกับอุตสาหกรรมพลังงาน กล่าวคือหากเมื่อใดมีปริมาณมันสำปะหลังสูงและเกิดภาวะล้นตลาด ก็นำมันสำปะหลังไปผลิตเป็นเอทานอลมากขึ้น และหากเมื่อใดอุตสาหกรรมแป้งมันสำปะหลังให้ผลตอบแทนสูงกว่าก็นำมันสำปะหลังไปใช้ในอุตสาหกรรมแป้งมันสำปะหลังมากขึ้น อีกทั้งรัฐบาลควรให้ทุกฝ่ายที่เกี่ยวข้องกับอุตสาหกรรมมันสำปะหลังร่วมกันบริหารแต่อยู่ภายใต้การดูแลของรัฐบาล

ข้อเสนอแนะสำหรับการศึกษาครั้งต่อไป

สำหรับการศึกษาผลกระทบการผลิตแก๊สโซฮอล์ที่มีผลต่อราคามันสำปะหลังในประเทศไทย อาศัยข้อมูลเฉพาะปริมาณมันสำปะหลังที่ใช้ในอุตสาหกรรมต่างๆ เท่านั้น ซึ่งอาจไม่สามารถบอกผลกระทบที่แท้จริงได้ เนื่องจากการศึกษาข้อมูลรายเดือนทำให้ประสบกับปัญหาด้านการสืบค้นข้อมูลต่างๆ ดังนั้นการศึกษาครั้งต่อไปควรนำข้อมูลเกี่ยวกับตัวแปรเชิงนโยบาย เช่น การงดเว้นการจัดเงินกองทุนน้ำมันเชื้อเพลิง ตลอดจนมาตรฐานของมันสำปะหลัง(เปอร์เซ็นต์แป้ง) ที่โรงงานรับซื้อ อีกทั้งมาตรการการรับจำนำมันสำปะหลัง ซึ่งแม้ในการศึกษาครั้งนี้จะนำตัวแปรนี้มาพิจารณาแต่ไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ ซึ่งที่ผ่านมารัฐบาลได้ใช้นโยบายนี้ทุกปี จึงควรนำมาพิจารณาโดยเพิ่มข้อมูลจากตัวแปรเชิงนโยบาย เป็นมูลค่าที่รัฐบาลต้องใช้จ่ายในโครงการรับจำนำมาพิจารณาด้วย

เอกสารและสิ่งอ้างอิง

กระทรวงพลังงาน. 2550. **การช่วยเหลือลดราคาน้ำมันเชื้อเพลิงวันที่ 10 มกราคม 2547 ถึงวันที่ 13 กรกฎาคม 2548**. (Online). www.energy.go.th, 2 ธันวาคม 2551.

กรมธุรกิจพลังงาน. 2551. **สถิติสถานีบริการจำหน่ายน้ำมันแก๊สโซฮอล์ ปี 2551.** (Online). www.doeb.go.th/information/stat/gasohol/stat_gasohol.html, 13 มกราคม 2552.

_____. 2551. **ปริมาณการจำหน่ายแก๊สโซฮอล์ปี 2547 ถึง 2551.** (Online). www.doeb.go.th/information/stat/gasohol/Graph_Use G.html, 13 มกราคม 2552.

กรมพลังงานทดแทนและอนุรักษ์พลังงาน. 2550. **ยุทธศาสตร์การพฒนาเอทานอลและแก๊สโซฮอล์.** (Online). www.dede.go.th/dede/fileadmin, 1 เมษายน 2552.

_____. 2551. **ประกาศกระทรวงการคลัง เรื่อง ลดอัตราภาษีสรรพสามิต.** (Online). www.dede.go.th/dede/fileadmin/usr/bers/gasohol_2008/ReduceTax6Months_82_.pdf, 20 เมษายน 2552.

_____. 2551. **ประมาณการอุปสงค์และอุปทานมันสำปะหลังเพื่อผลิตเอทานอล.** (Online). www.dede.go.th/dede/fileadmin/usr, 20 เมษายน 2552.

_____. 2552. **ผู้ประกอบการที่ได้รับอนุญาตก่อสร้างโรงงานผลิตเอทานอลเพื่อใช้เป็นเชื้อเพลิง.** (Online). www.dede.go.th/dede/fileadmin/usr/bers/gasohol_2008/511001_Ethanol47Plants_Classified_By_Region.pdf, 7 พฤษภาคม 2552.

กิตติ ติกขปัญญากุล และคณะ. 2543. เอทานอลพลังงานทางเลือก. **เศรษฐศาสตร์การเมืองเพื่อมนุษย์** (16): 160-167

เกสร์ ทองตัน. 2545. **การวิเคราะห์โครงสร้างราคาและผลกระทบทางเศรษฐจของการใช้แก๊สโซฮอล์จากมันสำปะหลัง**. วิทยานิพนธ์เศรษฐศาสตรมหาบัณฑิต สาขาเศรษฐศาสตร์, มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์.

คณะกรรมการเอทานอลแห่งชาติ. 2545. **พลังงานทดแทนเอทานอลไบโอดีเซล**. สภาผู้แทนราษฎร.

จำรูญ มาลัยกรอง. 2531. การผลิตและการใช้เอทิลแอลกอฮอล์ผสมน้ำมันเบนซิน. **วารสารพัฒนาการเกษตร** 1: 4-6.

ชูชาติ อุรัมภรณ์. 2546. **ความคืบหน้าโครงการผลิตเอทานอลเป็นเชื้อเพลิง**. ฝ่ายวิจัยธนาคารกรุงเทพ จำกัด (มหาชน)

ทนงศักดิ์ วงษ์สา. 2548. น้ำมันแก๊สโซฮอล์พลังงานเพื่ออนาคต. **นโยบายพลังงาน** (69): 32-37

ธนาคารกรุงศรีอยุธยาจำกัด(มหาชน). 2547. วิกฤติน้ำมันแนวโน้มแพงสิ้นปี. **วารสารเศรษฐกิจวิเคราะห์ 22** (4): 15-22.

นราทิพย์ ชูติวงศ์. 2539. **ทฤษฎีเศรษฐศาสตร์จุลภาค**. พิมพ์ครั้งที่ 3. กรุงเทพมหานคร: โรงพิมพ์จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.

ฝ่ายทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม. 2535. **มันสำปะหลังภาพในอีก 10 ปีข้างหน้า**. สถาบันวิจัยเพื่อการพัฒนาประเทศไทย.

เรืองไร โตกฤษณะ. 2527. **คณิตเศรษฐศาสตร์.** กรุงเทพมหานคร: มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์.

วัณรักษ์ มิ่งมณีนาคิน. 2539. **หลักเศรษฐศาตร์จุลภาค**. พิมพ์ครั้งที่ 7. กรุงเทพมหานคร: โรงพิมพ์ไทยวัฒนาพานิชจำกัด.

วิชิต พิมพ์สวัสดิ์. 2545. **การผลิตเอทานอลพลังงานทางเลือกและตัวแปรใหม่ของราคามันสำปะหลังไทย**. วิทยานิพนธ์วิทยาศาตรมหาบัณฑิต สาขาธุรกิจการเกษตร, มหาวิทยาลัยขอนแก่น.

วิศิษฐ์ ลิ้มสมบุญ. 2541. การศึกษาพฤติกรรมและความสัมพันธ์ของราคาสินค้าสับปะรด. **วารสารเศรษฐศาสตร์เกษตร 17** (1): 1-10.

สมัย ใจอินทร์, อภิรมย์ เงินบำรุง และองอาจ ผ่องลักษณ์. 2543. **แนวทางการพัฒนาการใช้เชื้อเพลิงชีวมวลสำหรับประเทศไทย**. (Online). www.ethanol-thailand.com/article.html, 19 กันยายน 2548.

สโมสรเอทานอล-ไบโอดีเซลแห่งประเทศไทย. 2544. **เอกสารประกอบการสัมมนาเรื่องเอทานอล-ไบโอดีเซล พลังงานเพื่อชาติ**, 2 มิถุนายน 2544.

สุทธิพร จีระพันธุ. 2547. **เอกสารประกอบการสัมมนาทางวิชาการเรื่อง พืชพลังงานพลิกผันเศรษฐกิจไทย**, 15 ธันวาคม 2547.

สุรพงษ์ เจริญรถ. 2546. เอทานอลจากมันสำปะหลัง. **กสิกร** 76 (4): 17-26

ส่วนวิจัยสินค้าเกษตรกรรม สำนักงานเศรษฐกิจการเกษตร. 2542. **ความเคลื่อนไหวราคาและปัจจัยที่มีผลต่อราคาข้าวเปลือกที่เกษตรกรขายได้**. กรุงเทพมหานคร: สำนักวิจัยเศรษฐกิจการเกษตร กระทรวงเกษตรและสหกรณ์

ส่วนวิจัยเศรษฐกิจทรัพยากรธรรมชาติ สำนักงานเศรษฐกิจการเกษตร. 2545. **การพยากรณ์อุปสงค์อุปทานและราคาข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ปี 2545**. กรุงเทพมหานคร: สำนักวิจัยเศรษฐกิจการเกษตร กระทรวงเกษตรและสหกรณ์

สำนักงานเศรษฐกิจการเกษตร. 2551. **ราคามันสำปะหลังสดคละเฉลี่ยทั่วประเทศที่เกษตรขายได้ที่ไร่นา**. (Online). www.oae.go.th., 25 เมษายน 2552.

สำนักงานเศรษฐกิจการเกษตร. 2552. **มันสำปะหลังโรงงาน ปี 2542 ถึง 2551.** (Online). www.oae.go.th./statistic/yearbook50/section1/sec1 table19.pdf, 20 เมษายน 2552.

Jhonson, A. C., B. C. Buse, and M. B. Jhonson.. 1987. **Econometrics Basic and Applied.** New York : Macmillan publishing company.

Michael K. Evans. 1997. **The Economic impact of the demand for ethanol**. (Online). www.ethanol-gec.org/r 970320.htm, 17 สิงหาคม 2547.

Petruis, M., J. Sommer and F. Hines. 1993. **Ethanol .Production and Employment**. (Online). www.eere.energy.gov/afdc/pdfs/2510.pdf, 17 สิงหาคม 2547**.**

U.S.General Accounting Office. 1990. **Fuel Ethanol A Review of Recent Economic Impact Analysis.** (Online). www.nidambe11.net/economiz/index2003p2.htm, 17 สิงหาคม 2547**.**

ภาคผนวก

ภาคผนวก ก

ประกาศกระทรวงการคลัง

เรื่อง วิธีการบริหารงานสุรากลั่นชนิดสุราสามทับ (เอทานอล) เพื่อใช้เป็นเชื้อเพลิง พ.ศ. 2550

เพื่ออนุมัติตามความในพระราชบัญญัติสุรา พ.ศ. 2493 ประกอบกับมติคณะรัฐมนตรี เมื่อวันที่ 12 ธันวาคม 2549 เห็นชอบนโยบายการเปิดเสรีการผลิตสุรากลั่นชนิดสุราสามทับ (เอทานอล) ที่นำไปใช้ผสมกับน้ำมันเชื้อเพลิงเพื่อใช้เป็นเชื้อเพลิง โดยให้กระทรวงการคลังกำหนด วิธีการขออนุญาตตั้งโรงงานสุรากลั่นชนิดสุราสามทับ (เอทานอล) เพื่อใช้เป็นเชื้อเพลิงให้มีมาตรฐานเป็นไปในแนวทางเดียวกัน กระทรวงการคลังจึงออกประกาศกำหนดวิธีการบริหารงานสุรากลั่นชนิดสุราสามทับ (เอทานอล) เพื่อใช้เป็นเชื้อเพลิง
ดังต่อไปนี้

ข้อ 1 ในประกาศนี้

“เอทานอล” หมายความว่า สุรากลั่นชนิดสุราสามทับที่มีแรงแอลกอฮอล์ตั้งแต่ 99.5 ดีกรีขึ้นไป ตามพระราชบัญญัติสุรา พ.ศ. 2493

“เอทานอลแปลงสภาพ” หมายความว่า เอทานอลที่ได้ผสมกับน้ำมันเชื้อเพลิง ตามสูตรการแปลงสภาพที่กรมสรรพสามิตกำหนด

“โรงงานผลิตเอทานอล” หมายความว่า โรงงานผลตเอทานอลเพื่อนำไปใช้ผสมกับ น้ำมันเชื้อเพลิงเพื่อใช้เป็นเชื้อเพลิง

“ผู้รับอนุญาต” หมายความว่า ผู้ได้รับใบอนุญาตผลิตสุรากลั่นชนิดสุราสามทับ (เอทานอล) ที่นำไปใช้ผสมกับน้ำมันเชื้อเพลิงเพื่อใช้เป็นเชื้อเพลิง

หมวด 1 การขออนุญาตตั้งโรงงานผลิตเอทานอล

ข้อ 2 ผู้ประสงค์จะขออนุญาตตั้งโรงงานผลิตเอทานอลจะตองเป็นนิติบุคคลซึ่ง จดทะเบียนตามกฎหมายไทย มีผู้ถือหุ้นสัญชาติไทยไม่น้อยกว่าร้อยละ 51 ของจำนวนหุ้นทั้งหมด

ข้อ 3 ผู้ขออนุญาตตั้งโรงงานผลิตเอทานอลจะต้องยื่นเรื่องขออนุญาตตั้งโรงงานผลิตเอทานอลต่อกรมสรรพสามิตพร้อมกับเสนอโครงการการผลิตเอทานอล อย่างน้อยต้องมีรายละเอียด ดังต่อไปนี้

(1) วัตถุดิบ ระบุวัตถุดิบที่จะนำมาผลิตเอทานอล เช่น มันสำปะหลัง อ้อย กากน้ำตาล หรือผลิตผลจากพืชชนิดอื่นๆ เป็นต้น โดยให้แสดงการใช้ปริมาณวัตถุดิบและแหล่งการจัดหาวัตถุดิบ

(2) กรรมวิธีการผลิตและการใช้เทคโนโลยีการผลิต ผู้ขออนุญาตจะต้องเสนอกรรมวิธีและการใช้เทคโนโลยีในการผลิตเอทานอลให้สอดคล้องกับวัตถุดิบที่จะใช้ เช่น เทคโนโลยีการผลิตจะต้องมีเครื่องจักรที่สามารถผลิตเอทานอลให้มีแรงแอลกอฮอล์ได้สูงถึง 99.5 ดีกรี เป็นต้น

(3) ขนาดกำลังการผลิต ให้ระบุกำลังการผลิตเป็นจำนวนลิตรต่อวัน

(4) แผนการผลิตและจำหน่าย แสดงแผนการผลิต แผนการจำหน่าย ให้กับผู้ค้าน้ำมันหรือโรงกลั่นน้ำมัน และแผนการส่งออกไปนอกราชอาณาจักร

(5) การลงทุน แสดงแผนการลงทุนและแหล่งเงินทุน

(6) การบริหาร แสดงแผนการบริหารและการจัดการ

(7) การติดตั้งฐานข้อมูล แสดงแผนการติดตั้งระบบฐานข้อมูลทางอิเล็กทรอนิกส์

(8) สำเนาหนังสือรับรองการจดทะเบียน จากกรมพัฒนาธุรกิจการค้า กระทรวงพาณิชย์ ซึ่งออกให้ไม่เกิน 3 เดือน

(9) อื่นๆ เช่น ที่ตั้งโรงงาน และสภาพแวดล้อม ระบบการจัดการด้านความปลอดภัย เป็นต้น โดยจะต้องสอดคล้องกับกฎหมายอื่นๆ ที่เกี่ยวข้อง

ข้อ 4 ผู้ขออนุญาตตั้งโรงงานผลิตเอทานอลต้องดำเนินการขอใบอนุญาตประกอบ กิจการโรงงานตามกฎหมายว่าด้วยโรงงานและกฎหมายที่เกี่ยวข้อง และส่งสำเนาคำขอดังกล่าวให้กรมสรรพสามิต 1 ชุด เพื่อประกอบการขออนุญาตตั้งโรงงานผลิตเอทานอลด้วย

ข้อ 5 เมื่อผู้ขออนุญาตได้รับอนุญาตตั้งโรงงานผลิตเอทานอลจากกรมสรรพสามิต และได้รับใบอนุญาตประกอบกิจการโรงงานตามกฎหมายว่าด้วยโรงงานและกฎหมายที่เกี่ยวข้อง ต้องดำเนินการก่อสร้างโรงงานผลิตเอทานอลให้แล้วเสร็จภายในระยะเวลาที่กำหนด ทั้งนี้ ต้องไม่เกินสามปีนับแต่วันที่ได้รับอนุญาตจากกรมสรรพสามิต

ในกรณีที่ผู้ขออนุญาตไม่ปฏิบัติตามกำหนดระยะเวลาที่ระบุไว้ตามวรรคหนึ่ง ให้ถือว่าสละสิทธิการได้รับอนุญาตให้ตั้งโรงงานผลิตเอทานอล และจะเรียกร้องค่าเสียหายใดๆ จากทางราชการไม่ได้ เว้นแต่ได้รับอนุญาตให้ขยายระยะเวลาจากอธิบดีกรมสรรพสามิต

ข้อ 6 เมื่อผู้ได้รับอนุญาตตั้งโรงงานผลิตเอทานอล ทำการก่อสร้างโรงงานผลิต เอทานอลแล้วเสร็จและพร้อมที่จะดำเนินการผลิตเอทานอล จะต้องแจ้งเป็นหนังสือให้ กรมสรรพสามิตทราบเพื่อทำการตรวจสอบสภาพโรงงานและระบบต่างๆ ก่อนที่จะเปิดดำเนินการ

ข้อ 7 ผู้ได้รับอนุญาตตั้งโรงงานผลิตเอทานอลต้องติดตั้งระบบฐานข้อมูลทางอิเล็กทรอนิกส์ โดยการเชื่อมโยงเครือข่าย (Online Data System) จากโรงงานผลิตเอทานอล ไปยังสำนักงานสรรพสามิตผู้ควบคุมโรงงานผลิตเอทานอล สำนักงานสรรพสามิตพื้นที่ที่โรงงานผลิต เอทานอลตั้งอยู่ และกรมสรรพสามิต

หมวด 2 การผลิตและจำหน่ายเอทานอล

ข้อ 8 ผู้ได้รับอนุญาตตั้งโรงงานผลิตเอทานอล ต้องทำสัญญาว่าด้วยการอนุญาตให้ผลิตและจำหน่ายเอทานอลเพื่อใช้เป็นเชื้อเพลิงกับอธิบดีกรมสรรพสามิต หรือผู้ซึ่งอธิบดีมอบหมายตามแบบที่กรมสรรพสามิตกำหนดไม่น้อยกว่า 15 วัน ก่อนที่จะดำเนินการผลิตและจำหน่ายเอทานอล และจะต้องดำเนินการขอใบอนุญาตทำสุรา ใบอนุญาตทำเชื้อสุรา และใบอนุญาตขายสุราด้วย

ข้อ 9 ผู้รับอนุญาตจะต้องทำการผลิตเอทานอลให้มีแรงแอลกอฮอล์ตั้งแต่ 99.5 ดีกรี ขึ้นไปเท่านั้น และก่อนนำเอทานอลที่ผลิตได้ออกไปจากโรงงานผลิตเอทานอลเพื่อจำหน่ายต้องทำให้เป็นเอทานอลแปลงสภาพตามวิธีการที่กรมสรรพสามิตกำหนด
หากปรากฏว่าผู้รับอนุญาตหรือตัวแทนนำเอทานอลที่ยังไม่แปลงสภาพออกไปจากโรงงานผลิตเอทานอล นอกจากผู้รับอนุญาตจะต้องรับผิดตามกฎหมายแล้ว กรมสรรพสามิตอาจ บอกเลิกสัญญาว่าด้วยการอนุญาตให้ผลิตและจำหน่ายเอทานอลเพื่อใช้เป็นเชื้อเพลิงได้ด้วย

หากผู้รับอนุญาตประสงค์จะส่งเอทานอลเพื่อใช้เป็นเชื้อเพลิงออกไปนอกราชอาณาจักร ให้ยื่นขออนุญาตต่ออธิบดีกรมสรรพสามิต ในกรณีดังกล่าวอธิบดีกรมสรรพสามิตจะพิจารณาอนุญาตให้ส่งเอทานอล 95 ดีกรีขึ้นไป ได้ และไม่ต้องแปลงสภาพตามวิธีการที่กรมสรรพสามิตกำหนดเฉพาะจำนวนเอทานอลที่จะส่งออกไปนอกราชอาณาจักร

ข้อ 10 ในการส่งเอทานอลออกไปนอกราชอาณาจักรแต่ละครั้ง ผู้รับอนุญาตต้องปฏิบัติตามกฎระเบียบว่าด้วยการส่งสุราออกไปนอกราชอาณาจักร และเงื่อนไขที่กรมสรรพสามิตกำหนด

ข้อ 11 ผู้รับอนุญาตมีหน้าที่ต้องเสียค่าธรรมเนียมใบอนุญาตประจำปีและปฏิบัติตามกฎหมาย และระเบียบเกี่ยวกับค่าธรรมเนียมและภาษีสุรา

ข้อ 12 เพื่อป้องกันผลเสียหายที่อาจเกิดกับการบริหารการจัดเก็บภาษี ผู้รับอนุญาตจะต้องปฏิบัติตามเงื่อนไขต่อไปนี้โดยเคร่งครัด

(1) ผู้รับอนุญาตจะมีสุราอย่างอื่นนอกจากเอทานอลไว้ในโรงงานผลิตเอทานอลไม่ได้ เว้นแต่เป็นผลพลอยได้จากการผลิตและได้รับอนุญาตจากกรมสรรพสามิต

(2) ผู้รับอนุญาตต้องแจ้งราคาขาย ณ โรงงานผลิตเอทานอลให้กรมสรรพสามิตทราบตามกฎหมายว่าด้วยสุรา

(3) ผู้รับอนุญาตต้องปฏิบัติตามระเบียบกรมสรรพสามิตว่าด้วยการควบคุมโรงงานสุรากลั่น ข้อบังคับ ข้อกำหนดหรือคำสั่งกรมสรรพสามิต และตามกฎหมายซึ่งบังคับใช้อยู่ในปัจจุบันหรือที่จะพึงบังคับใช้ในอนาคต กับทั้งยอมปฏิบัติตามคำสั่งของเจ้าพนักงานสรรพสามิตให้เป็นที่เรียบร้อยด้วย

ถ้าผู้รับอนุญาตไม่ปฏิบัติตามเงื่อนไขนี้ข้อหนึ่งข้อใดหรือมิได้ปฏิบัติให้เป็นไปตามกฎหมาย ระเบียบ ข้อบังคับ ข้อกำหนดหรือคำสั่งของทางราชการ ผู้รับอนุญาตต้องยินยอมให้ กรมสรรพสามิตปรับเป็นจำนวนเงินตามที่กรมสรรพสามิตเห็นสมควร แต่ไม่เกินครั้งละ 100,000 บาท (หนึ่งแสนบาทถ้วน) ซึ่งผู้รับอนุญาตจะต้องนำค่าปรับไปชำระตามคำสั่งของกรมสรรพสามิตภายในสิบห้าวันนับแต่วันที่ได้รับคำสั่ง ถ้าหากผู้รับอนุญาตไม่ปฏิบัติตาม กรมสรรพสามิตมีอำนาจพักใช้ใบอนุญาตทำสุราหรือเพิกถอนใบอนุญาตทำสุราโดยผู้รับอนุญาตจะเรียกร้องค่าทดแทนความเสียหายอย่างใดจากกรมสรรพสามิตไม่ได้

ในกรณีที่มีการกระทำผิดเงื่อนไข กฎหมาย ระเบียบ ข้อบังคับ ข้อกำหนด หรือคำสั่ง ของทางราชการ อันเกี่ยวกับการผลิตหรือจำหน่ายเอทานอล ไม่ว่าการนั้นจะได้กระทำโดยบุคคลที่ ผู้รับอนุญาตแต่งตั้ง มอบหมาย จ้าง วาน หรือใช้ให้กระทำหรือไม่ก็ตาม ผู้รับอนุญาตต้องรับผิดชอบเสมือนหนึ่งผู้รับอนุญาตได้กระทำด้วยตนเองทุกประการ โดยยินยอมให้กรมสรรพสามิตปรับตามอัตราที่กำหนดตามกฎหมายว่าด้วยสุราหรือสั่งพักใช้หรือเพิกถอนใบอนุญาตทำสุรา ทั้งนี้ผู้รับอนุญาตจะเรียกร้องค่าทดแทนความเสียหายจากกรมสรรพสามิตไม่ได้

ข้อ 13 ในกรณีที่ผู้รับอนุญาตประสงค์จะเปลี่ยนแปลงรายละเอียดโครงการการผลิตเอทานอลให้แตกต่างจากที่ได้เสนอไวเดิม ให้ผู้รับอนุญาตเสนอรายละเอียดที่เปลี่ยนแปลงให้ กรมสรรพสามิตและหน่วยงานอื่นที่เกี่ยวข้องพิจารณา เมื่อได้รับอนุญาตแล้วจึงจะดำเนินการได้

หมวด 3 เบ็ดเตล็ด

ข้อ 14 เงินค่าภาษีสุรา เงินประกันการปฏิบัติตามสัญญา เงินค่าปรับตามสัญญา และเงินอื่นๆ ให้ปฏิบัติการรับ การนำส่ง และการนำฝากตามระเบียบที่กรมสรรพสามิต และกรมบัญชีกลางกำหนด

ข้อ 15 ให้อธิบดีกรมสรรพสามิตมีอำนาจออกประกาศ ระเบียบ และแนวทางปฏิบัติเป็นไปตามประกาศกระทรวงการคลังนี้ได้

ข้อ 16 ถ้ามีปัญหาอย่างใดอย่างหนึ่งเกี่ยวกับการบริหารงานสุรากลั่นชนิดสุราสามทับ (เอทานอล) เพื่อใช้เป็นเชื้อเพลิงตามประกาศนี้ ให้อธิบดีกรมสรรพสามิตเป็นผู้วินิจฉัย หากมี ข้อโต้แย้งและหาข้อยุติไม่ได้ ให้รัฐมนตรีว่าการกระทรวงการคลังเป็นผู้วินิจฉัยชี้ขาด คำวินิจฉัยชี้ขาดของรัฐมนตรีให้เป็นที่สุด

หมวด 4 บทเฉพาะกาล

ข้อ 17 ผู้รับอนุญาตซึ่งเป็นคู่สัญญากับกรมสรรพสามิตอยู่ในวันที่ออกประกาศนี้ ให้ทำสัญญาเพิ่มเติมเฉพาะส่วนที่ต้องปฏิบัติให้เป็นไปตามประกาศนี้กับกรมสรรพสามิตภายใน 30 วัน นับแต่วันที่ออกประกาศ

กรณีผู้ได้รับอนุมัติการจัดตั้งโรงงานผลิตเอทานอลเพื่อใช้เป็นเชื้อเพลิงจากคณะกรรมการเอทานอลแห่งชาติหรือคณะกรรมการพัฒนาและส่งเสริมเชื้อเพลิงชีวภาพ หากไม่ดำเนินการก่อสร้างโรงงานผลิตเอทานอลให้แล้วเสร็จภายในระยะเวลา 3 ปี นับแต่ประกาศนี้ มีผลบังคับใช้ ให้ถือว่าสละสิทธิการได้รับอนุมัติการจัดตั้งโรงงานผลิตเอทานอล

ข้อ 18 บรรดาประกาศ ระเบียบ หรือคำสั่งอื่นใดที่ขัดหรือแย้งกับประกาศฉบับนี้ ให้ใช้ข้อความในประกาศฉบับนี้แทน

ข้อ 19 ประกาศนี้ให้ใช้บังคับตั้งแต่วันออกประกาศเป็นต้นไป

ตารางผนวกที่ 1 อัตราการลดภาษีสรรพสามิต ตามมติคณะรัฐมนตรี วันที่ 15 กรกฎาคม พ.ศ. 2551

ประเภทที่	รายการ	อัตราภาษี					
		ตาม พรบ. พิกัดอัตราภาษีสรรพสามิต พ.ศ.2527			ลดลงเหลือ/ยกเว้น		
		ตามมูลค่าร้อยละ	ตามปริมาณ		ตามมูลค่าร้อยละ	ตามปริมาณ	
			หน่วย	หน่วยละบาท		หน่วย	หน่วยละบาท
01.01	น้ำมนแก๊สโซฮอล์ที่มีเอทานอลผสมอยู่ไม่น้อยกว่าร้อยละ 9 ตามหลักเกณฑ์และเงื่อนไขที่รัฐมนตรีประกาศกำหนด	42	ลิตร เศษของลิตรให้นับเป็นหนึ่งลิตร	5.00	0	ลิตร เศษของลิตรให้นับเป็นหนึ่งลิตร	0.0165 (ตั้งแต่วันที่ 25 กรกฎาคม 2551 จนถึงวันที่ 31 มกราคม 2552)
		42	ลิตร เศษของลิตรให้นับเป็นหนึ่งลิตร	5.00	0	ลิตร เศษของลิตรให้นับเป็นหนึ่งลิตร	3.3165 (ตั้งแต่วันที่ 1 กุมภาพันธ์ 2552 เป็นต้นไป)
01.05	น้ำมนดีเซลที่มีปริมาณกำมะถันไม่เกินร้อยละ 0.25 โดยน้ำหนัก	34	ลิตร เศษของลิตรให้นับเป็นหนึ่งลิตร	4.00	0	ลิตร เศษของลิตรให้นับเป็นหนึ่งลิตร	0.005 (ตั้งแต่วันที่ 25 กรกฎาคม 2551 จนถึงวันที่ 31 มกราคม 2552)
		34	ลิตร เศษของลิตรให้นับเป็นหนึ่งลิตร	4.00	0	ลิตร เศษของลิตรให้นับเป็นหนึ่งลิตร	2.305 (ตั้งแต่วันที่ 1 กุมภาพันธ์ 2552 เป็นต้นไป)

ตารางผนวกที่ 1 (ต่อ)

ประเภทที่	รายการ	อัตราภาษี					
		ตาม พรบ. พิกัดอัตราภาษีสรรพสามิต พ.ศ.2527			ลดลงเหลือ/ยกเว้น		
		ตามมูลค่าร้อยละ	ตามปริมาณ		ตามมูลค่าร้อยละ	ตามปริมาณ	
			หน่วย	หน่วยละบาท		หน่วย	หน่วยละบาท
	น้ำมันดีเซลที่มีไบโอดีเซลประเภทเมทิลเอสเตอร์ของกรไขมันผสมอยู่ไม่น้อยกว่าร้อยละ 4 ตามหลักเกณฑ์และเงื่อนไขที่รัฐมนตรีอนุมัติของคณะรัฐมนตรีประกาศกำหนด	34	ลิตร เศษของลิตรให้นับเป็นหนึ่งลิตร	4.00	0	ลิตร เศษของลิตรให้นับเป็นหนึ่งลิตร	0.0898 (ตั้งแต่วันที่ 25 กรกฎาคม 2551 จนถึงวันที่ 31 มกราคม 2552)
		34	ลิตร เศษของลิตรให้นับเป็นหนึ่งลิตร	4.00	0	ลิตร เศษของลิตรให้นับเป็นหนึ่งลิตร	2.1898 (ตั้งแต่วันที่ 1 กุมภาพันธ์ 2552 เป็นต้นไป)

ที่มา: กรมธุรกิจพลังงาน (2551)

ตารางผนวกที่ 2 กรอบการพิจารณาอนุญาตตั้งโรงงานผลิตและจำหน่ายเอทานอลเป็นเชื้อเพลิงของประเทศไทย

รายการ	สาระสำคัญ
วัตถุดิบ	วัตถุดิบที่นำมาผลิตเอานอลเพื่อใช้เป็นเชื้อเพลิงควรเป็นพืชเกษตรหรือผลิตผลจากพืชเกษตรซึ่งสามารถผลิตได้ภายในประเทศและมีปริมาณเหลือส่งออกเป็นจำนวนมาก
ขนาดกำลังการผลิต	โรงงานผลิตและจำหน่ายเอทานอลเพื่อใช้เป็นเชื้อเพลิงควรมีขนาดกำลังการผลิตที่ไม่เล็กหรือใหญ่จนเกินไป ทั้งนี้ให้พิจารณาความเหมาะสมของแผนการจัดหาวัตถุดิบและแผนการจัดจำหน่ายเอทานอลว่ามีความสอดคล้องกับแผนการผลิตที่นำเสนอหรือไม่ รวมทั้งให้นำข้อมูลด้านต้นทุนการผลิตเอทานอล และการบริหารจัดการวัตถุดิบมาประกอบการพิจารณาด้วย
สถานที่ตั้งโรงงาน	โรงงานผลิตและจำหน่ายเอทานอลเพื่อใช้เป็นเชื้อเพลิงควรตั้งอยู่ใกล้กับแหล่งวัตถุดิบ และควรกระจายอยู่ทั่วไปตามพื้นที่ต่างๆ ทั่วประเทศ
เทคโนโลยีการผลิต	เทคโนโลยีการผลิตเอทานอลที่นำมาใช้ต้องเชื่อถือได้ว่าสามารถผลิตเอทานอลความบริสุทธิ์ร้อยละ 99.5 เพื่อนำมาใช้เป็นเชื้อเพลิงได้
การจัดการด้านสิ่งแวดล้อม	โรงงานผลิตและจำหน่ายเอทานอลเพื่อใช้เป็นเชื้อเพลิงต้องมีระบบการจัดการสิ่งแวดล้อมที่เหมาะสม เพื่อป้องกันไม่ให้เกิดปัญหามลพิษอันจะส่งผลกระทบต่อชุมชนด้วย
การควบคุมการผลิตและจำหน่าย	หน่วยงานของรัฐที่เกี่ยวข้องควรเข้าไปกำกับดูแลการผลิตและการจำหน่ายเอทานอล เพื่อป้องกันไม่ให้เกิดปัญหาการลักลอบนำเอาเอทานอลไปใช้ในอุตสาหกรรมอื่นที่ไม่ได้รับอนุญาต นอกจากนี้ โรงงานผลิตและจำหน่ายเอทานอลเพื่อใช้เป็นเชื้อเพลิงควรมีระบบควบคุมการผลิตที่เหมาะสม และมีห้องปฏิบัติการที่มีเครื่องมือตรวจวิเคราะห์คุณภาพตามมาตรฐานสากล เพื่อทำให้มั่นใจว่าเอทานอลที่ผลิตได้มีคุณภาพตามข้อกำหนด
ผลกระทบต่ออุตสาหกรรมที่เกี่ยวข้อง	การจัดตั้งโรงงานผลิตและจำหน่ายเอทานอลเพื่อใช้เป็นเชื้อเพลิงควรพิจารณาถึงผลกระทบที่มีต่ออุตสาหกรรมซึ่งใช้วัตถุดิบประเภทเดียวกัน

ตารางผนวกที่ 2 (ต่อ)

รายการ	สาระสำคัญ
สถานภาพทางการเงินของผู้ประกอบการ	ผู้อนุญาตตั้งโรงงานผลิตและจำหน่ายเอทานอลเพื่อใช้เป็นเชื้อเพลิงที่ประสงค์จะขอรับการส่งเสริมการลงทุน ต้องมีเสถียรภาพทางการเงินตามหลักเกณฑ์ของคณะกรรมการส่งเสริมการลงทุน
การมีส่วนร่วมของเกษตรกร	ในการขออนุญาตตั้งโรงงานผลิตและจำหน่ายเอทานอลเพื่อใช้เป็นเชื้อเพลิงควรคำนึงถึงการมีส่วนร่วมของเกษตรกรในรูปแบบต่างๆ เช่น การเปิดโอกาสให้เกษตรกรเข้ามาร่วมถือหุ้น การรับประกันราคารับซื้อวัตถุดิบ และการส่งเสริมเกษตรกร เป็นต้น
เงื่อนไขอื่น	ผู้ได้รับอนุญาตต้องดำเนินการก่อสร้างโรงงานผลิตเอทานอลเพื่อใช้เป็นเชื้อเพลิงให้แล้วเสร็จ และเริ่มดำเนินการภายในระยะเวลาที่คณะกรรมการเอทานอลแห่งชาติกำหนด และห้ามไม่ให้มีการโอนหรือเปลี่ยนแปลงผู้ได้รับอนุญาต เว้นแต่จะได้รับอนุมัติจากคณะกรรมการเอทานอลแห่งชาติ

ที่มา: คณะกรรมาธิการพลังงานสภาผู้แทนราษฎร (2545)

ตารางผนวกที่ 3 จำนวนสถานีบริการจำหน่ายแก๊สโซฮอล์รายภาค ปี พ.ศ. 2551

(หน่วย : ราย)

ภาค	มิ.ย.50	ก.ค.50	ส.ค.50	ก.ย.50	ต.ค.50	พ.ย.50	ธ.ค.50	ม.ค.51	ก.พ.51	มี.ค.51	เม.ย.51	พ.ค.51	มิ.ย. 51	ก.ค. 51
กรุงเทพฯ	686	691	692	693	690	699	701	711	709	705	708	710	713	713
ปริมณฑล	319	323	335	337	335	348	351	353	358	358	361	362	364	365
กลาง	218	220	227	238	236	242	244	249	251	251	254	241	255	254
เหนือ	581	587	590	603	608	627	649	657	664	664	682	686	692	692
ตะวันออกเฉียงเหนือ	599	605	625	639	647	663	676	706	719	719	732	741	750	759
ตะวันออก	390	393	401	403	401	407	413	426	428	428	435	438	442	442
ตะวันตก	382	382	385	387	383	396	396	408	414	414	427	430	429	428
ใต้	356	356	359	361	358	363	392	416	422	422	423	428	434	433
รวม	3,531	3,557	3,614	3,661	3,658	3,745	3,822	3,926	3,961	3,961	4,022	4,049	4,079	4,086

ที่มา: กรมธุรกิจพลังงาน (2552)

ตารางผนวกที่ 4 ผลการประมาณการผลกระทบความต้องการแก๊สโซฮอล์ที่มีผลต่อราคามันสำปะหลังในประเทศไทยครั้งที่ 1

Dependent Variable: LOG(PCAS)

Method: Least Squares

Date: 05/14/09 Time: 23:41

Sample(adjusted): 2547:02 2551:12

Included observations: 59 after adjusting endpoints

Convergence achieved after 13 iterations

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C	7.013511	0.147245	47.63157	0.0000
QSTARCH	4.84E-07	1.58E-07	3.055627	0.0035
QCHIP	1.97E-07	9.44E-08	2.088855	0.0416
QETHANOL	8.22E-07	6.52E-07	1.259768	0.2134
PMOLASS	-0.000101	3.20E-05	-3.155133	0.0027
DUMMY	0.005680	0.044233	0.128410	0.8983
AR(1)	0.572955	0.112700	5.083876	0.0000
R-squared	0.758802	Mean dependent var		7.360820
Adjusted R-squared	0.730972	S.D. dependent var		0.217064
S.E. of regression	0.112587	Akaike info criterion		-1.419193
Sum squared resid	0.659139	Schwarz criterion		-1.172705
Log likelihood	48.86618	F-statistic		27.26511
Durbin-Watson stat	1.954379	Prob(F-statistic)		0.000000
Inverted AR Roots	.57			

ตารางผนวกที่ 5 ผลการประมาณการผลกระทบความต้องการแก๊สโซฮอล์ที่มีผลต่อราคามันสำปะหลังในประเทศไทยครั้งที่ 2

Dependent Variable: LOG(PCAS)

Method: Least Squares

Date: 05/14/09 Time: 23:39

Sample(adjusted): 2547:02 2551:12

Included observations: 59 after adjusting endpoints

Convergence achieved after 11 iterations

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C	6.824060	0.154201	44.25423	0.0000
QSTARCH	4.16E-07	1.69E-07	2.458779	0.0172
QCHIP	2.00E-07	9.89E-08	2.025084	0.0479
QETHANOL	1.52E-06	7.48E-07	2.035239	0.0468
DUMMY	0.023015	0.047875	0.480731	0.6327
AR(1)	0.681838	0.102911	6.625538	0.0000

R-squared	0.716726	Mean dependent var	7.360820
Adjusted R-squared	0.690002	S.D. dependent var	0.217064
S.E. of regression	0.120856	Akaike info criterion	-1.292294
Sum squared resid	0.774124	Schwarz criterion	-1.081019
Log likelihood	44.12268	F-statistic	26.81962
Durbin-Watson stat	1.948553	Prob(F-statistic)	0.000000
Inverted AR Roots			.68

ตารางผนวกที่ 6 ผลการประมาณการผลกระทบความต้องการแก๊สโซฮอล์ที่มีผลต่อราคามันสำปะหลังในประเทศไทยในรูปแบบของสมการแปลงค่าการแปลงค่าแบบกึ่งล๊อกทางซ้าย (Semi-log transformation) พร้อมทั้งแก้ปัญหาค่าความคาดเคลื่อนมีความสัมพันธ์กัน (Autocorrelation)

Dependent Variable: LOG(PCAS)

Method: Least Squares

Date: 05/14/09 Time: 23:42

Sample(adjusted): 2547:02 2551:12

Included observations: 59 after adjusting endpoints

Convergence achieved after 9 iterations

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C	6.813081	0.151217	45.05491	0.0000
QSTARCH	4.29E-07	1.67E-07	2.573055	0.0129
QCHIP	2.02E-07	9.82E-08	2.058206	0.0444
QETHANOL	1.60E-06	7.18E-07	2.228504	0.0300
AR(1)	0.678430	0.099853	6.794315	0.0000

R-squared	0.715429	Mean dependent var	7.360820
Adjusted R-squared	0.694349	S.D. dependent var	0.217064
S.E. of regression	0.120005	Akaike info criterion	-1.321623
Sum squared resid	0.777669	Schwarz criterion	-1.145561
Log likelihood	43.98788	F-statistic	33.93979
Durbin-Watson stat	1.934496	Prob(F-statistic)	0.000000

Inverted AR Roots	.68

ตารางผนวกที่ 7 ผลการประมาณการผลกระทบความต้องการแก๊สโซฮอล์ที่มีผลต่อราคามันสำปะหลังใน ประเทศไทยในรูปแบบของสมการรีเกรสชั่นเชิงเส้นตรง (Linear regression)

Dependent Variable: PCAS

Method: Least Squares

Date: 05/16/09 Time: 23:33

Sample: 2547:01 2551:12

Included observations: 60

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C	767.5878	218.5203	3.512661	0.0009
QSTARCH	0.000618	0.000298	2.073795	0.0427
QCHIP	0.000205	0.000197	1.042918	0.3015
QETHANOL	0.003475	0.000796	4.363778	0.0001

R-squared	0.514545	Mean dependent var	1601.767
Adjusted R-squared	0.488538	S.D. dependent var	368.6020
S.E. of regression	263.6115	Akaike info criterion	14.05117
Sum squared resid	3891497.	Schwarz criterion	14.19079
Log likelihood	-417.5351	F-statistic	19.78520
Durbin-Watson stat	0.587002	Prob(F-statistic)	0.000000

ตารางผนวกที่ 8 ผลการประมาณการผลกระทบความต้องการแก๊สโซฮอล์ที่มีผลต่อราคามันสำปะหลังในประเทศไทยในรูปแบบของสมการแปลงค่าการแปลงค่าแบบกึ่งล๊อกทางขวา (Semi-log transformation)

Dependent Variable: PCAS

Method: Least Squares

Date: 05/16/09 Time: 23:34

Sample: 2547:01 2551:12

Included observations: 60

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C	-9290.530	4299.086	-2.161048	0.0350
LOG(QSTARCH)	686.2972	340.3697	2.016329	0.0486
LOG(QCHIP)	68.34391	109.0791	0.626553	0.5335
LOG(QETHANOL)	65.03646	42.36959	1.534980	0.1304
R-squared	0.359846	Mean dependent var		1601.767
Adjusted R-squared	0.325552	S.D. dependent var		368.6020
S.E. of regression	302.7135	Akaike info criterion		14.32779
Sum squared resid	5131586.	Schwarz criterion		14.46741
Log likelihood	-425.8337	F-statistic		10.49300
Durbin-Watson stat	0.471328	Prob(F-statistic)		0.000014

ตารางผนวกที่ 9 ผลการประมาณการผลกระทบความต้องการแก๊สโซฮอล์ที่มีผลต่อราคามันสำปะหลังใน ประเทศไทยในรูปแบบของสมการแปลงค่าแบบล๊อก (Doublelog transformation)

Dependent Variable: LOG(PCAS)

Method: Least Squares

Date: 05/16/09 Time: 23:34

Sample: 2547:01 2551:12

Included observations: 60

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C	0.491366	2.552878	0.192475	0.8481
LOG(QSTARCH)	0.444685	0.202118	2.200127	0.0319
LOG(QCHIP)	0.033431	0.064773	0.516123	0.6078
LOG(QETHANOL)	0.037099	0.025160	1.474541	0.1459
R-squared	0.372698	Mean dependent var		7.354272
Adjusted R-squared	0.339092	S.D. dependent var		0.221114
S.E. of regression	0.179757	Akaike info criterion		-0.530081
Sum squared resid	1.809504	Schwarz criterion		-0.390459
Log likelihood	19.90244	F-statistic		11.09039
Durbin-Watson stat	0.554562	Prob(F-statistic)		0.000008