



ใบรับรองวิทยานิพนธ์
บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

ศิลปศาสตรมหาบัณฑิต (ธุรกิจการเกษตร)

ปริญญา

ธุรกิจการเกษตร

เศรษฐศาสตร์เกษตรและทรัพยากร

สาขา

ภาควิชา

เรื่อง ระบบธุรกิจของอุตสาหกรรมการผลิตเอทานอลจากมันสำปะหลังในประเทศไทย

Business System of Cassava Ethanol Industry in Thailand

นามผู้วิจัย นางสาวแสงรวี ยิ้มจุ

ได้พิจารณาเห็นชอบโดย

อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์หลัก

(อาจารย์เอวดี อุบลสุข, Ph.D.)

อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ร่วม

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์วิศิษฐ์ ลิ้มสมบุญชัย, Ph.D.)

หัวหน้าภาควิชา

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์วิศิษฐ์ ลิ้มสมบุญชัย, Ph.D.)

บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์รับรองแล้ว

(รองศาสตราจารย์กัญญา ชีระกุล, D.Agr.)

คณบดีบัณฑิตวิทยาลัย

วันที่ เดือน พ.ศ.

สิงสีทงี มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

วิทยานิพนธ์

เรื่อง

ระบบธุรกิจของอุตสาหกรรมการผลิตเอทานอลจากมันสำปะหลัง
ในประเทศไทย

Business System of Cassava Ethanol Industry in Thailand

โดย

นางสาวแสงรวี ยี่มจู่

เสนอ

บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์
เพื่อความสมบูรณ์แห่งปริญญาศิลปศาสตรมหาบัณฑิต (ธุรกิจการเกษตร)

พ.ศ. 2555

ลิขสิทธิ์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

แสงรวี ยิ้มจู 2555: ระบบธุรกิจของอุตสาหกรรมการผลิตเอทานอลจากมันสำปะหลังในประเทศไทย ปริญญาศิลปศาสตรมหาบัณฑิต (ธุรกิจการเกษตร) สาขาวิชาธุรกิจการเกษตร ภาควิชาเศรษฐศาสตร์เกษตรและทรัพยากร อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์หลัก:
อาจารย์เออวดี อุบลสุข, Ph.D. 87 หน้า

งานวิจัยเล่มนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาและวิเคราะห์ศักยภาพระบบธุรกิจของอุตสาหกรรมการผลิตเอทานอลจากมันสำปะหลังในประเทศไทย เพื่อเป็นประโยชน์แก่ผู้ที่เกี่ยวข้องในระบบธุรกิจของอุตสาหกรรมการผลิตเอทานอลจากมันสำปะหลังในประเทศไทย ให้ทราบถึงข้อมูลเบื้องต้นและศักยภาพของอุตสาหกรรม เพื่อนำมาพิจารณาประกอบการดำเนินธุรกิจหรือตัดสินใจในการลงทุนในอุตสาหกรรมและกำหนดยุทธศาสตร์ เพื่อเป็นแนวทางในการส่งเสริมและพัฒนาอุตสาหกรรมการผลิตเอทานอลจากมันสำปะหลังในประเทศไทยให้พัฒนาเพิ่มขึ้น

ผลการศึกษาพบว่าประเทศไทยยังมีศักยภาพที่จะผลิตพลังงานทดแทนเพิ่มขึ้นเนื่องจากเป็นประเทศเกษตรกรรม สามารถที่จะผลิตพืชพลังงานได้ในปริมาณที่มากพอในต้นทุนที่ต่ำ อีกทั้งการปลูกมันสำปะหลังเพื่อนำไปใช้ผลิตพลังงานจะไม่กระทบต่อการผลิตอาหาร จำนวนโรงงานเอทานอลในอุตสาหกรรมการผลิตเอทานอลจากมันสำปะหลังในประเทศไทยยังมีจำนวนน้อย ต้นทุนรวมของการผลิตเอทานอลจากมันสำปะหลังมีต้นทุนที่ต่ำสุดเมื่อเทียบกับวัตถุดิบอื่นๆ และอุปสงค์เอทานอลในตลาดโลกมีแนวโน้มสูงในอนาคต ทำให้ผู้ลงทุนรายใหม่ยังเข้ามาลงทุนได้

ยุทธศาสตร์ในการเพิ่มศักยภาพให้กับอุตสาหกรรมการผลิตเอทานอลจากมันสำปะหลังได้แก่ การเร่งส่งเสริมและสร้างแรงจูงใจให้แก่เกษตรกรในการทำการปลูกพืชพลังงาน การทำระบบการเกษตรแบบพันธสัญญา การพัฒนาสายพันธุ์มันสำปะหลังสำหรับการผลิตเอทานอล การวิจัยและพัฒนาเทคโนโลยีการผลิตเอทานอลจากมันสำปะหลัง และการรวมเป็นตลาดผู้ผลิตเอทานอลกับกลุ่มประเทศอาเซียน โดยอาศัยความร่วมมือกันระหว่างภาคอุตสาหกรรมและภาครัฐบาล ในด้านของการส่งเสริมการส่งออกเอทานอล การกระตุ้นการใช้แก๊สโซฮอล์ การให้ความสำคัญกับการพัฒนาเพิ่มผลผลิตของวัตถุดิบพืชพลังงานต่อไป

ลายมือชื่อนิติ

ลายมือชื่ออาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์หลัก

Sangrawee Yimjoo 2012: Business System of Cassava Ethanol Industry in Thailand. Master of Arts (Agribusiness), Major Filed: Agribusiness, Department of Agricultural and Resource Economics. Thesis Advisor: Miss Aerwadee Ubolsook, Ph.D. 87 pages.

The objective of this is to study the business system of cassava ethanol industry in Thailand. The study is useful for all stakeholders in business systems of Cassava Ethanol Industry in Thailand, not only provide basic data and competitiveness information but also analyses the competitive advantage for the strategies formation. In addition, it also support and can be used as a guideline to develop and increase the competitiveness of cassava ethanol industry in Thailand.

The study found that Thailand has more potential to produce renewable energy due to the strength of agribusiness sector in Thailand which has the ability to produce energy crops in low cost and plant cassava for producing energy while having no effect to planting cassava for food. Ethanol industry from cassava in Thailand has a few vendor. Ethanol production from cassava has the lowest cost comparing to other raw materials. In the future, demand for ethanol in the world market trend to increase and emerge new investors in the industry.

The strategies for enhancing the competitive advantage of Thailand cassava ethanol industry are to promote and to encourage farmer to plant energy crop, apply contract farming for agriculture system, develop new high productive cassava species, research and development on technology for ethanol production from cassava, and collaborate among producers to supply ASEAN countries. The government should support Thailand cassava ethanol industry by promote ethanol for export, simulate consumer for gasohol used, and focus on productivity development of energy crop.

Student's signature

Thesis Advisor's signature

กิตติกรรมประกาศ

การจัดทำวิทยานิพนธ์เล่มนี้สำเร็จเป็นเล่มที่สมบูรณ์ได้ด้วยดีจากความกรุณาของท่าน อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์หลัก อาจารย์เออวดี อุบลสุข อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ร่วม ผู้ช่วยศาสตราจารย์วิศิษฐ์ ลิ้มสมบุญชัย ที่ให้คำแนะนำและข้อเสนอแนะเพื่อปรับปรุงให้วิทยานิพนธ์เล่มนี้มีความสมบูรณ์มากยิ่งขึ้น ผู้วิจัยจึงขอขอบพระคุณมา ณ ที่นี้

ผู้วิจัยขอขอบคุณเจ้าหน้าที่ในหน่วยงานต่างๆ ได้แก่ สมาคมผู้ค้าเอทานอลไทย โรงงานผลิตเอทานอลจากมันสำปะหลัง สำนักงานเศรษฐกิจการเกษตร และแหล่งข้อมูลอื่นๆ ที่ให้ข้อมูลและคำแนะนำอันเป็นประโยชน์แก่ผู้วิจัย ตลอดจนขอขอบคุณเจ้าหน้าที่ศูนย์บัณฑิตศึกษา คณะเศรษฐศาสตร์ และเพื่อนๆ ทุกคนที่คอยเป็นกำลังใจ และให้ช่วยเหลือมาด้วยดีมาโดยตลอด

สุดท้ายนี้ผู้วิจัยขอขอบพระคุณกำลังใจจากครอบครัว ตลอดจนความช่วยเหลือและคำปรึกษาที่ดี ที่ทำให้ผู้วิจัยสามารถจัดทำวิทยานิพนธ์นี้ให้มีความสมบูรณ์ได้ด้วยดี หากประโยชน์อันใดที่วิทยานิพนธ์ฉบับนี้พึงมีขอมอบความดีนี้แก่ทุกท่านที่กล่าวมาข้างต้น แต่หากมีข้อผิดพลาดประการใดผู้เขียนขอน้อมรับไว้แต่เพียงผู้เดียว

แสงรวี ยิ้มจู
เมษายน 2555

สารบัญ

หน้า

สารบัญตาราง	(3)
สารบัญภาพ	(5)
บทที่ 1 บทนำ	1
ความสำคัญของปัญหา	1
วัตถุประสงค์ของการวิจัย	5
ขอบเขตการวิจัย	5
ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ	5
วิธีการศึกษา	6
การเก็บรวบรวมข้อมูล	6
การวิเคราะห์ข้อมูล	6
บทที่ 2 การตรวจเอกสาร	8
แนวคิดและทฤษฎีที่เกี่ยวข้อง	8
ผลงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง	16
กรอบแนวคิดการวิจัย	19
บทที่ 3 สภาพทั่วไปอุตสาหกรรมและการแปรรูปมันสำปะหลัง	22
อุตสาหกรรมและการแปรรูปมันสำปะหลัง	22
สถานการณ์ของการผลิต	24
การแปรรูปมันสำปะหลัง	27
อุตสาหกรรมการผลิตเอทานอลจากมันสำปะหลัง	33
นโยบายและมาตรการเพื่อส่งเสริมอุตสาหกรรมมันสำปะหลัง	36

สารบัญ (ต่อ)

	หน้า
บทที่ 4 การวิเคราะห์ศักยภาพของอุตสาหกรรมการผลิตเอทานอล จากมันสำปะหลังในประเทศไทย	41
ส่วนที่ 1 วิเคราะห์สภาพแวดล้อมภายในของอุตสาหกรรม การผลิตเอทานอลจากมันสำปะหลังในประเทศไทย	41
ส่วนที่ 2 วิเคราะห์สภาพแวดล้อมภายนอกของอุตสาหกรรม การผลิตเอทานอลจากมันสำปะหลังในประเทศไทย	60
ส่วนที่ 3 การวิเคราะห์จุดอ่อน จุดแข็ง โอกาส และภัยคุกคามของ อุตสาหกรรมการผลิตเอทานอลจากมันสำปะหลังในประเทศไทย	68
ส่วนที่ 4 การกำหนดยุทธศาสตร์ส่งเสริมและพัฒนาอุตสาหกรรม การผลิตเอทานอลจากมันสำปะหลังในประเทศไทย	71
บทที่ 5 สรุปผลการวิจัยและข้อเสนอแนะ	77
สรุปผลการวิจัย	77
ข้อเสนอแนะจากการวิจัย	80
เอกสารและสิ่งอ้างอิง	82
ประวัติการศึกษาและการทำงาน	87

สารบัญตาราง

ตารางที่		หน้า
1	พื้นที่เพาะปลูก พื้นที่เก็บเกี่ยว ผลผลิต และผลผลิตต่อไร่ของมันสำปะหลัง ในประเทศไทยประจำปี พ.ศ. 2544-2553	2
2	โรงงานผลิตเอทานอลในประเทศไทย พ.ศ. 2553	4
3	เมตริกซ์โอกาส-อุปสรรค-จุดอ่อน-จุดแข็ง (TOWS Matrix)	15
4	พันธุ์มันสำปะหลังที่เหมาะสมสำหรับอุตสาหกรรม	23
5	ฤดูกาลเพาะปลูกมันสำปะหลังของไทย	24
6	เนื้อที่เพาะปลูกมันสำปะหลังในประเทศไทย ระหว่างปี พ.ศ. 2544-2553	25
7	การผลิตมันสำปะหลังของประเทศไทยในช่วงตั้งแต่ปี พ.ศ. 2544-2553	26
8	ความต้องการใช้แป้งมันสำปะหลังในอุตสาหกรรมต่างๆในประเทศไทย พ.ศ. 2549-2553	29
9	สถิติการส่งออกแป้งมันสำปะหลังของประเทศไทย พ.ศ.2549-2553	30
10	สถิติการส่งออกมันเส้นของประเทศไทย พ.ศ. 2549-2553	31
11	สถิติการส่งออกมันอัดเม็ดของประเทศไทย พ.ศ. 2549-2553	32

สารบัญตาราง (ต่อ)

ตารางที่		หน้า
12	เปรียบเทียบปริมาณของเอทานอล ที่ผลิตจากวัตถุดิบชนิดต่างๆ	36
13	สายพันธุ์มันสำปะหลังที่เหมาะสมสำหรับการผลิตเอทานอล	43
14	แนวโน้มนื้อที่เพาะปลูกมันสำปะหลัง แนวโน้มผลผลิตมันสำปะหลัง	44
15	ประมาณการความต้องการมันสำปะหลังในช่วง ปี พ.ศ. 2549 -2554	48
16	ต้นทุนการผลิตเอทานอลจากกากน้ำตาลและมันสำปะหลัง	51
17	โรงงานผลิตเอทานอลที่เปิดดำเนินการใช้กากน้ำตาลเป็นวัตถุดิบ	52
18	โรงงานผลิตเอทานอลที่ใช้มันสำปะหลังและกากน้ำตาลเป็นวัตถุดิบ	53
19	โรงงานผลิตเอทานอลที่ใช้มันสำปะหลังเป็นวัตถุดิบ	53
20	ราคาอ้างอิงเอทานอลระหว่างปี พ.ศ. 2552-2554	55
21	ปริมาณการผลิตเอทานอลในประเทศไทย ระหว่างปี พ.ศ. 2549 – 2554	57
22	ปริมาณการส่งออกเอทานอลในประเทศไทย ระหว่างปี พ.ศ. 2550 – 2554	58
23	โรงงานผลิตเอทานอลที่อยู่ระหว่างดำเนินการในปี พ.ศ. 2554-2555	62
24	วิเคราะห์ TOWS Matrix กำหนดกลยุทธ์อุตสาหกรรม	72

สารบัญภาพ

ภาพที่		หน้า
1	รูปแบบการบริโภคหรือใช้ประโยชน์จากมันสำปะหลัง	3
2	ห่วงโซ่คุณค่า (Value Chain)	10
3	แรงกดดันพื้นฐานทางการแข่งขัน 5 ประการ (Five Forces Model)	12
4	กรอบแนวคิดการวิจัย	21
5	เนื้อที่เพาะปลูกมันสำปะหลังในประเทศไทย พ.ศ. 2553	25
6	โครงสร้างการตลาดมันสำปะหลัง ปี พ.ศ. 2553	28
7	แนวโน้มเนื้อที่เพาะปลูกมันสำปะหลัง	46
8	แนวโน้มผลผลิตมันสำปะหลัง	46
9	เปรียบเทียบกระบวนการผลิตเอทานอลจากมันสำปะหลัง	50
10	ถังบรรจุเอทานอล	54
11	เปรียบเทียบต้นทุนการผลิตกับราคาอ้างอิงเอทานอล	56
12	กำลังการผลิตเอทานอล ระหว่างปี พ.ศ. 2554-2555	57
13	เป้าหมายการส่งเสริมการผลิตเอทานอล ตามแผนพลังงานทดแทน 15 ปี	66

บทที่ 1

บทนำ

ความสำคัญของปัญหา

จากสถานการณ์พลังงานเชื้อเพลิงของโลกที่มีความเปลี่ยนแปลงสูง เนื่องจากมีความต้องการใช้พลังงานที่มากขึ้น แต่กำลังการผลิตพลังงานมีจำกัด เพราะพลังงานเชื้อเพลิงเป็นพลังงานที่ใช้แล้วหมดไป ประเทศไทยซึ่งเป็นประเทศเกษตรกรรมที่ต้องพึ่งพาการนำเข้าพลังงานเชื้อเพลิงจากต่างประเทศนับเป็นมูลค่าที่สูง โดยในปี พ.ศ. 2552 ประเทศไทยนำเข้าน้ำมันดิบมูลค่า 623 ล้านบาท และเพิ่มขึ้น เป็น 753 ล้านบาท ในปี พ.ศ. 2553 ซึ่งมีการเปลี่ยนแปลงเพิ่มขึ้น คิดเป็นร้อยละ 21 (กรมธุรกิจพลังงาน, 2554) รัฐบาลจึงเห็นความจำเป็นที่ประเทศไทยจะต้องเตรียมพร้อมรับมือ ในการหาพลังงานชนิดอื่น เพื่อมาใช้ทดแทนพลังงานเชื้อเพลิงที่กำลังจะหมดไป ดังนั้นรัฐบาลประเทศไทย จึงได้เล็งเห็นถึงศักยภาพการผลิตและความเหมาะสมของการเพาะปลูกพืชพลังงานในประเทศไทย และออกมาตรการเพื่อให้เกิดการเปลี่ยนแปลงโครงสร้างการใช้พลังงาน โดยการสนับสนุนให้ใช้วัตถุดิบที่มีในประเทศที่สามารถนำมาผลิตเป็นพลังงานเชื้อเพลิง อาทิ การผลิตเอทานอล เพื่อนำมาผสมกับน้ำมันเบนซินในอัตราส่วนต่างๆ เรียกว่าน้ำมันเบนซินชนิดนี้ว่า แก๊สโซฮอล์ ซึ่งสามารถใช้กับรถยนต์และเครื่องจักรกลทางการเกษตรได้อย่างมีประสิทธิภาพ ในต้นทุนที่ต่ำ

กระทรวงพลังงานได้ออกนโยบายทางด้านพลังงานของประเทศต่อรัฐสภาเมื่อปี พ.ศ. 2551 มีเป้าประสงค์ที่จะส่งเสริมพัฒนาพลังงานทดแทน เพื่อลดการพึ่งพาน้ำมันจากต่างประเทศ ลดผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม และยกระดับคุณภาพชีวิตของประชาชน และเอทานอลเป็นหนึ่งในพลังงานที่ได้รับการส่งเสริม (สมาคมแป้งมันสำปะหลังไทย, 2552) เนื่องจากเอทานอลเป็นพลังงานที่ผลิตได้จากพืชผลทางการเกษตร วัตถุดิบที่สามารถใช้ในการผลิตเอทานอลมีด้วยกันหลายชนิด ได้แก่ อ้อย กากน้ำตาล มันสำปะหลัง ข้าวโพด ข้าวฟ่าง เป็นต้น โดยปัจจุบันวัตถุดิบที่นิยมใช้ในการผลิตเอทานอลภายในประเทศไทย ได้แก่ กากน้ำตาล และมันสำปะหลัง ซึ่งมีเกษตรกรทำการเพาะปลูกอยู่เป็นจำนวนมาก โดยเฉพาะอย่างยิ่งมันสำปะหลัง

มันสำปะหลังเป็นพืชที่มีความสำคัญทางเศรษฐกิจของประเทศไทย ทั้งในด้านการผลิตและการส่งออกไปขายยังต่างประเทศ เป็นพืชที่ปลูกง่าย สามารถปรับตัวได้ดีในเกือบทุกสภาพพื้นที่

ปัญหาโรคแมลงมีน้อย ทั้งยังทนต่อความแห้งแล้งเมื่อเปรียบเทียบกับพืชไร่ชนิดอื่นๆ ในปี พ.ศ. 2545 ถึงปี พ.ศ. 2553 ประเทศไทยมีพื้นที่ปลูกมันสำปะหลังเพิ่มขึ้นจาก 6,223,864 ไร่ ในปี พ.ศ. 2545 เป็น 7,668,659 ไร่ ในปี พ.ศ. 2553 หรือคิดเป็นอัตราการเพิ่มขึ้นร้อยละ 23 และมีผลผลิตมันสำปะหลังเพิ่มขึ้นจาก 16,868,309 ตัน ในปี พ.ศ. 2545 เป็น 22,005,740 ตัน ในปี พ.ศ. 2553 หรือคิดเป็นอัตราการเพิ่มขึ้นร้อยละ 30 (ตารางที่ 1) การนำผลผลิตของมันสำปะหลังไปใช้ประโยชน์ส่วนใหญ่ผลผลิตจะถูกนำไปแปรรูปเป็นผลิตภัณฑ์ขั้นพื้นฐานก่อนนำไปบริโภคหรือส่งต่อไปใช้ในอุตสาหกรรมที่เกี่ยวข้องดังภาพที่ 1 ได้แก่ มันเส้นหรือมันอัดเม็ด มีสัดส่วนการใช้ผลผลิตมันสำปะหลังคิดเป็นร้อยละ 55 แบ่งเป็นใช้ภายในประเทศร้อยละ 19 และส่งออกร้อยละ 36 แป้งมันสำปะหลังมีสัดส่วนการใช้ผลผลิตมันสำปะหลังคิดเป็นร้อยละ 40 แบ่งเป็นใช้ภายในประเทศร้อยละ 8 และส่งออกร้อยละ 32 และในอุตสาหกรรมการผลิตเอทานอล มีสัดส่วนการใช้ผลผลิตมันสำปะหลังคิดเป็นร้อยละ 5 (สำนักงานคณะกรรมการกำกับและส่งเสริมการค้าสินค้าเกษตรล่วงหน้า, 2554)

ตารางที่ 1 พื้นที่เพาะปลูก พื้นที่เก็บเกี่ยว ผลผลิต และผลผลิตต่อไร่ของมันสำปะหลังในประเทศไทยประจำปี พ.ศ. 2544-2553

ปี	พื้นที่เพาะปลูก (ไร่)	พื้นที่เก็บเกี่ยว (ไร่)	ผลผลิต (ตัน)	ผลผลิต/ไร่ (กก.)
2545	6,223,864	6,176,376	16,868,309	2,731
2546	6,434,897	6,386,477	19,717,534	3,087
2547	6,757,407	6,608,363	21,440,487	3,244
2548	6,523,898	6,161,928	16,938,245	2,749
2549	6,933,418	6,692,537	22,584,402	3,375
2550	7,622,883	7,338,809	26,915,541	3,668
2551	7,750,413	7,397,098	25,155,797	3,401
2552	8,583,557	8,292,146	30,088,024	3,628
2553	7,668,659	7,405,168	22,005,740	2,972

ที่มา: สำนักงานเศรษฐกิจการเกษตร (2554)



ภาพที่ 1 รูปแบบการบริโภคหรือใช้ประโยชน์จากมันสำปะหลัง

ที่มา: สำนักงานคณะกรรมการกำกับการซื้อขายสินค้าเกษตรล่วงหน้า (2554)

จากการศึกษาค้นคว้าข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับระบบธุรกิจของอุตสาหกรรมการผลิตเอทานอลจากมันสำปะหลังในประเทศไทย ต้องอาศัยแหล่งข้อมูลจากหลายแหล่งที่มา เนื่องจากยังขาดการจัดการองค์ความรู้ ข้อมูลต่างๆที่มีความสำคัญและมีประโยชน์เกี่ยวกับระบบธุรกิจของอุตสาหกรรมการผลิตเอทานอลจากมันสำปะหลังนั้นยังมีความกระจัดกระจาย จึงเห็นความจำเป็นที่ต้องรวบรวมข้อมูลดังกล่าวให้อยู่ในแหล่งองค์ความรู้เดียวกัน นอกจากนี้อุตสาหกรรมการผลิตเอทานอลนับเป็นอุตสาหกรรมใหม่ที่เริ่มเกิดขึ้นในประเทศไทย ตั้งแต่ปี พ.ศ. 2546 นับเป็นระยะเริ่มต้นของอุตสาหกรรมการผลิตเอทานอลที่มีผู้สนใจเข้ามาลงทุนและได้รับการสนับสนุนจากภาครัฐเป็นอย่างมาก แต่ด้วยอุปสรรคของการลงทุนเริ่มต้นที่ต้องใช้เงินลงทุนจำนวนมาก ทำให้จำนวนผู้ผลิตในอุตสาหกรรมการผลิตเอทานอลจากมันสำปะหลังยังมีจำนวนน้อย โดยมีเพียง 4 โรงงาน ในขณะที่เมื่อเทียบกับการผลิตเอทานอลจากกากน้ำตาล มีถึง 19 โรงงาน (ตารางที่ 2) ดังนั้นการศึกษาในครั้งนี้ จึงมีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาระบบธุรกิจและจัดทำคู่มือธุรกิจการเกษตรของอุตสาหกรรมการผลิตเอทานอลจากมันสำปะหลังในประเทศไทย และวิเคราะห์ศักยภาพของอุตสาหกรรมการผลิตเอทานอลจากมันสำปะหลัง เพื่อเป็นการให้ความรู้พื้นฐานแก่ผู้ที่เกี่ยวข้องและสนใจ อาทิ เกษตรกร นัก

ลงทุน นักวิชาการ นักศึกษา รวมถึงบุคคลทั่วไปที่สนใจอุตสาหกรรมการผลิตเอทานอลจากมันสำปะหลังในประเทศไทย อีกทั้งเพื่อเป็นแนวทางการพัฒนาอุตสาหกรรมพลังงาน ช่วยสร้างความมั่นคงด้านพลังงานให้กับประเทศไทย

ตารางที่ 2 โรงงานผลิตเอทานอลในประเทศไทย พ.ศ. 2553

วัตถุประสงค์ในการผลิตหลัก	ที่	โรงงาน	จังหวัด	กำลังการผลิต (ลิตร/วัน)
กากน้ำตาล	1	บจก. เพโทรกรีน (กาฬสินธุ์)	กาฬสินธุ์	200,000
	2	บจก. เพโทรกรีน (ชัยภูมิ)	ชัยภูมิ	200,000
	3	บจก. เพโทรกรีน (ด่านช้าง)	สุพรรณบุรี	200,000
	4	บจก. เอกรัฐพัฒนา	นครสวรรค์	200,000
	5	บจก. แม่สอดพลังงานสะอาด	ตาก	200,000
	6	บมจ. ไทยอะโกร เอ็นเนอร์ยี่	สุพรรณบุรี	150,000
	7	บจก. ขอนแก่นแอลกอฮอล์	ขอนแก่น	150,000
	8	บจก. ไทยรุ่งเรืองพลังงาน	สระบุรี	120,000
	9	บจก. น้ำตาลไทยเอทานอล	กาญจนบุรี	100,000
	10	บจก. เคไอ เอทานอล	นครราชสีมา	100,000
	11	บจก. พรวิไลอินเตอร์เนชั่นแนลฯ	อยุธยา	25,000
มันสำปะหลัง แลกกากน้ำตาล	11	บมจ. ไทยแอลกอฮอล์	นครปฐม	200,000
	12	บมจ. ไทยอะโกร เอ็นเนอร์ยี่	สุพรรณบุรี	200,000
	13	บจก. ขอนแก่นแอลกอฮอล์ (บ่อพลอย)	กาญจนบุรี	200,000
	14	บมจ. ราชบุรีเอทานอล	ราชบุรี	150,000
	15	บจก. อี เอส เพาเวอร์	สระแก้ว	150,000
มันสำปะหลัง	16	บจก. ทรัพย์ทิพย์	ลพบุรี	200,000
	17	บมจ. พี เอส ซี สตาร์ช โปรดักส์	ชลบุรี	200,000
	18	บจก. ไร่ผิงเอทานอล	สระแก้ว	150,000
	19	บมจ. ไทยจ๊วน เอทานอล	ขอนแก่น	130,000
			รวม	3,225,000

ที่มา: กรมพัฒนาพลังงานทดแทนและอนุรักษ์พลังงาน (2553)

วัตถุประสงค์ของการวิจัย

1. ศึกษาสภาพทั่วไปของการผลิต การตลาด การแปรรูปมันสำปะหลัง และนโยบายของรัฐบาลที่เกี่ยวข้องกับมันสำปะหลังและอุตสาหกรรมการผลิตเอทานอลจากมันสำปะหลังในประเทศไทย
2. เพื่อศึกษาระบบธุรกิจและศักยภาพของอุตสาหกรรมการผลิตเอทานอลจากมันสำปะหลังในประเทศไทย
3. เพื่อจัดทำคู่มือธุรกิจการเกษตรของอุตสาหกรรมการผลิตเอทานอลจากมันสำปะหลังในประเทศไทย

ขอบเขตของการวิจัย

ศึกษาถึงสภาพทั่วไปของการผลิต การตลาดมันสำปะหลัง อุตสาหกรรมแปรรูปมันสำปะหลัง การตลาดอุตสาหกรรมการผลิตเอทานอลจากมันสำปะหลังในประเทศไทย นโยบายของรัฐบาลที่เกี่ยวข้องกับมันสำปะหลังและอุตสาหกรรมการผลิตเอทานอล จากมันสำปะหลังในประเทศไทย โดยศึกษาจากข้อมูลทุติยภูมิ ตั้งแต่ปี พ.ศ. 2540 - 2554

ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ

ผลการศึกษาจะเป็นประโยชน์แก่ผู้ที่เกี่ยวข้องหรือมีความสนใจในระบบธุรกิจของอุตสาหกรรมการผลิตเอทานอลจากมันสำปะหลังในประเทศไทย อาทิ นักวิชาการ นักลงทุน ผู้ถือหุ้น รัฐบาล ฯลฯ ทราบถึงข้อมูลเบื้องต้นและศักยภาพของอุตสาหกรรมการผลิตเอทานอลจากมันสำปะหลังในประเทศไทย เพื่อนำมาพิจารณาประกอบการดำเนินธุรกิจและ/หรือลงทุนในอุตสาหกรรมการผลิตเอทานอลจากมันสำปะหลังได้อย่างมีประสิทธิภาพ และเพื่อใช้เป็นแนวทางในการกำหนดยุทธศาสตร์ส่งเสริมและพัฒนาอุตสาหกรรมการผลิตเอทานอล จากมันสำปะหลังในประเทศไทย ให้พัฒนาเพิ่มขึ้นอย่างต่อเนื่องในอนาคต อันจะนำไปสู่การพัฒนาพลังงานทดแทนที่ยั่งยืนและลดการนำเข้าน้ำมันของชาติไทย

วิธีการศึกษา

การเก็บรวบรวมข้อมูล

การวิจัยครั้งนี้เก็บรวบรวมข้อมูลทุติยภูมิเป็นหลัก โดยรวบรวมข้อมูลเกี่ยวกับสภาพการผลิตและการตลาดมันสำปะหลังในประเทศไทย ซึ่งจะรวบรวมจากหนังสือ เอกสารต่าง ๆ จากเว็บไซต์ รวมทั้งรายงานจากหน่วยงานต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องของหน่วยงานภาครัฐและเอกชน เช่น สำนักงานเศรษฐกิจการเกษตร กรมธุรกิจพลังงาน สมาคมการค้ามันสำปะหลัง สมาคมโรงงานผลิตภัณฑ์มันสำปะหลังไทย และสมาคมแปรรูปมันสำปะหลังไทย กระทรวงพลังงาน ธนาคารแห่งประเทศไทย เป็นต้น

สำหรับการเก็บรวบรวมข้อมูลปฐมภูมิทำโดยการสัมภาษณ์เชิงลึก (In-dept Interview) ผู้ประกอบการและนักธุรกิจ ที่เกี่ยวข้องกับอุตสาหกรรมการผลิตเอทานอลจากมันสำปะหลังในประเทศไทย เพื่อศึกษาและวิเคราะห์เชิงกลยุทธ์ ทั้งนี้เพื่อให้ได้ข้อมูลที่มีความชัดเจนและมีความถูกต้องมากยิ่งขึ้น

การวิเคราะห์ข้อมูล

นำข้อมูลที่เก็บรวบรวมมาได้มาทำการจัดระเบียบเพื่อทำการวิเคราะห์ตามวัตถุประสงค์ โดยมีวิธีการวิเคราะห์ข้อมูลดังต่อไปนี้

เพื่อบรรลุวัตถุประสงค์ข้อที่ 1 ศึกษาสภาพทั่วไป ของการผลิต การตลาด การแปรรูปมันสำปะหลังและนโยบายของรัฐบาลที่เกี่ยวข้องกับมันสำปะหลังและอุตสาหกรรมการผลิตเอทานอลจากมันสำปะหลังในประเทศไทย โดยใช้การวิเคราะห์เชิงพรรณนา ซึ่งเป็นการวิเคราะห์ข้อมูลเชิงบรรยายประกอบแผนภูมิ แผนภาพและ/หรือตารางค่าเฉลี่ย และร้อยละ จัดจำแนกตามประเภทหัวข้อในวัตถุประสงค์ข้อที่ 1 ที่ต้องการศึกษา เพื่อนำข้อมูลไปตีความ อธิบาย และประเมินผล

เพื่อบรรลุวัตถุประสงค์ข้อที่ 2 ศึกษากระบวนการและศักยภาพของอุตสาหกรรมการผลิตเอทานอลจากมันสำปะหลังในประเทศไทย ใช้การวิเคราะห์เชิงพรรณนา โดยนำผลการศึกษาในวัตถุประสงค์ข้อที่ 1 มาวิเคราะห์สภาพการแข่งขันระบบธุรกิจของอุตสาหกรรมการผลิตเอทานอลจากมันสำปะหลังในประเทศไทย โดยอธิบายในรูปแบบของการวิเคราะห์ด้วยเครื่องมือแรงกดดัน

พื้นฐานทางการแข่งขัน 5 ประการ (Five Force Model) และการวิเคราะห์ห่วงโซ่คุณค่า (Value Chain Model) ซึ่งจะวิเคราะห์กิจกรรมหลักและกิจกรรมสนับสนุนของอุตสาหกรรม ผลที่ได้จากการวิเคราะห์ทั้ง 2 นำไปวิเคราะห์ถึงสภาพแวดล้อมภายในที่เป็นจุดแข็งและจุดอ่อน ตลอดจนสภาพแวดล้อมภายนอกที่เป็นโอกาสและอุปสรรคต่อระบบธุรกิจของอุตสาหกรรมการผลิตเอทานอลจากมันสำปะหลังในประเทศไทย และกำหนดยุทธศาสตร์โดยการวิเคราะห์ TOWS Matrix ของอุตสาหกรรมการผลิตเอทานอลจากมันสำปะหลังในประเทศไทย ด้วยการวิเคราะห์เชิงพรรณนา

เพื่อบรรลุวัตถุประสงค์ข้อที่ 3 จัดทำคู่มือธุรกิจการเกษตรของอุตสาหกรรมการผลิตเอทานอลจากมันสำปะหลังในประเทศไทย โดยการวิเคราะห์เชิงพรรณนา รวบรวมข้อมูลทั้งหมดจากในวัตถุประสงค์ข้อที่ 1 และ 2 อธิบายถึงสภาพทั่วไปของการผลิต การตลาด การแปรรูปมันสำปะหลัง และนโยบายของรัฐบาลที่เกี่ยวข้องกับมันสำปะหลังและอุตสาหกรรมการผลิตเอทานอลจากมันสำปะหลังในประเทศไทย ตลอดจนอธิบายถึงระบบธุรกิจและศักยภาพของอุตสาหกรรมการผลิตเอทานอลจากมันสำปะหลัง ในประเทศไทย ในรูปแบบการบรรยาย ประกอบแผนภูมิ แผนภาพและ/หรือตารางค่าเฉลี่ย และร้อยละ อธิบายสรุปถึงความสัมพันธ์ของข้อมูล และแนวโน้มของอุตสาหกรรมการผลิตเอทานอลจากมันสำปะหลังในประเทศไทย

บทที่ 2

การตรวจเอกสาร

การตรวจเอกสารเพื่อประกอบในการวิจัยระบบธุรกิจของอุตสาหกรรมการผลิตเอทานอลจากมันสำปะหลังในประเทศไทย ได้ทำการตรวจเอกสารเกี่ยวกับทฤษฎีและแนวคิดที่ใช้ในการวิจัย และผลงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการศึกษาค้นคว้าครั้งนี้ ซึ่งจะเป็นประโยชน์ต่อการนำแนวคิดต่างๆดังที่จะได้นำเสนอมาใช้เป็นกรอบแนวคิดในการวิจัยระบบธุรกิจของอุตสาหกรรมการผลิตเอทานอลจากมันสำปะหลังในประเทศไทย ดังรายละเอียดต่อไปนี้

แนวคิดและทฤษฎีที่เกี่ยวข้อง

แนวคิด ทฤษฎี ที่เกี่ยวข้องกับกระบวนการจัดการเชิงกลยุทธ์

กลยุทธ์ หมายถึง การวางแผนการตัดสินใจเพื่อตอบสนองการเปลี่ยนแปลงของสภาพแวดล้อม เพื่อบรรลุเป้าหมายในระยะยาวขององค์กร

การจัดการเชิงกลยุทธ์ หมายถึง กระบวนการที่ให้ความสำคัญต่อสภาพแวดล้อมที่มีผลต่อการจัดการภายใน ซึ่งต้องเตรียมแผนการดำเนินงานให้เหมาะสมกับสภาพแวดล้อมที่เปลี่ยนไปเปรียบเทียบกับความต้องการและสถานะขององค์กร โดยผู้บริหารต้องคำนึงถึงสถานการณ์ขององค์กรในระยะยาว แล้วนำมากำหนดแผนงาน การปฏิบัติ และการควบคุม ซึ่งเป็นแนวทางหลักในการสร้างความได้เปรียบในการแข่งขัน (Competitive Advantages) โดยมีการจัดการทรัพยากรให้เหมาะสม (กัลยาณี สูงสมบัติ, 2552)

1. การกำหนดทิศทางขององค์กร

การกำหนดทิศทางขององค์กร ประกอบด้วย การกำหนดวิสัยทัศน์ (Vision) คือทิศทางในอนาคตขององค์กรที่เกิดจากทัศนคติ และมุมมอง ตลอดจนแนวคิดของผู้บริหาร เป็นเป้าหมายสูงสุดขององค์กร และผู้บริหารจะต้องพยายามสื่อสารและสร้างการมีส่วนร่วมในวิสัยทัศน์ที่เรียกว่าวิสัยทัศน์ร่วม (Shared Vision) ให้เกิดขึ้นภายในองค์กร เพื่อที่สมาชิกทุกคนจะมีจุดมุ่งหมายเดียวกัน

และสามารถทำงานร่วมกันให้บรรลุตามวิสัยทัศน์ที่กำหนดได้ การกำหนดภารกิจ (Mission) หรือกรอบในการดำเนินงานที่ชัดเจนจะช่วยให้องค์กรสามารถกำหนดทิศทางในระยะยาว อีกทั้งยังแสดงถึงความตั้งใจในการดำเนินธุรกิจอีกด้วย นอกจากนี้แล้วภารกิจยังจะสร้างสภาพแวดล้อมในการกำหนดกลยุทธ์อีกด้วย การกำหนดเป้าหมาย (Goal) คือการบอกถึงสิ่งที่องค์กรปรารถนาให้เกิดขึ้นในอนาคต และพยายามบรรลุ โดยมีการกำหนดให้ชัดเจน และสามารถวัดได้ ทั้งนี้การกำหนดเป้าหมายจะมีการกำหนดให้ชัดเจนขึ้นกว่าการกำหนดภารกิจว่าจะต้องทำอะไร

2. การวิเคราะห์ห้วงการและสภาพแวดล้อม

ในการประเมินสภาพแวดล้อมขององค์กรนั้นจะประกอบไปด้วยการประเมินสภาพแวดล้อมภายนอก (External Environment) และการประเมินสภาพแวดล้อมภายในขององค์กร (Internal Environment) ของ โดยมีจุดมุ่งหมายเพื่อให้ทราบถึง จุดแข็ง จุดอ่อน โอกาส และอุปสรรคขององค์กร (SWOT Analysis) ได้แก่ การวิเคราะห์จุดแข็ง (Strength : S) การวิเคราะห์จุดอ่อน (Weakness : W) จากการประเมินสภาพแวดล้อมภายใน องค์กร การวิเคราะห์โอกาส (Opportunity : O) การวิเคราะห์ภาวะคุกคาม (Threat : T) การประเมินสภาพแวดล้อมภายนอกองค์กร ว่าจะมีผลอย่างไรต่อองค์กร โดยมีรายละเอียด ดังนี้ (สมยศ นาวิการ, 2544)

2.1 การประเมินสภาพแวดล้อมภายใน

สภาพแวดล้อมภายใน หมายถึง สภาพแวดล้อมภายในองค์กรที่มีผลกระทบต่อการทำงานโดยตรง การประเมินสภาพแวดล้อมภายในมีวัตถุประสงค์เพื่อหา จุดแข็ง (Strength) ซึ่งเป็นการจุดแข็งขององค์กรที่จะนำไปแข่งขันกับคู่แข่ง และ จุดอ่อน (Weakness) เป็นการจุดอ่อนขององค์กรที่จะต้องปรับปรุงให้ดีขึ้น สภาพแวดล้อมภายในแบ่งเป็น 3 ประเภทดังนี้

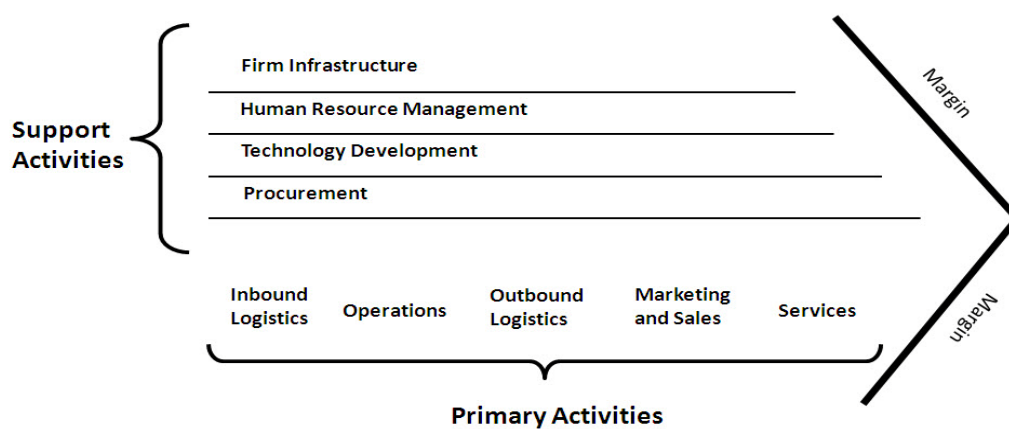
2.1.1 ทักษะ หมายถึง ทักษะสิน ความสามารถ ความชำนาญ ความรู้ ในการประกอบการและรวมไปถึงทรัพยากรบุคคลของแต่ละองค์กร โดยที่ทรัพยากรใดที่เป็นจุดแข็งขององค์กรจะช่วยสร้างความได้เปรียบเชิงการแข่งขัน

2.1.2 วัฒนธรรมในองค์กร หมายถึง ความเชื่อ ความคาดหวัง และค่านิยมที่เกิดจากการเรียนรู้ และการยอมรับร่วมกันของพนักงานในองค์กร โดยที่วัฒนธรรมภายในองค์กรมักจะถูกกำหนดมาจาก ภารกิจวัตถุประสงค์ และจุดมุ่งหมาย ที่องค์กรต่างได้กำหนดไว้

2.2.3 สภาพแวดล้อมทางกายภาพ หมายถึง สภาพแวดล้อมทางวัตถุ เช่น อาคาร เครื่องมือ เครื่องใช้ สถานที่ตั้งขององค์กร เป็นต้น

โดยการวิเคราะห์ปัจจัยที่จะนำไปสู่ความสำเร็จ ด้วยการวิเคราะห์ห่วงโซ่คุณค่า (Value Chain) ตามแนวคิดของ Michael E. Porter

การวิเคราะห์ห่วงโซ่คุณค่า (Value Chain) เป็นการพยายามเชื่อมโยงกิจกรรมหลัก และ กิจกรรมย่อยขององค์กร โดยการพยายามจัดกิจกรรมย่อยให้สนับสนุนกิจกรรมหลัก โดยสายงานหลักจะทำหน้าที่ในการผลิตกิจกรรมพื้นฐาน ประกอบไปด้วย การนำเข้าวัตถุดิบ การผลิตสินค้าและบริการ การตลาด และการให้บริการลูกค้า ส่วนสายงานสนับสนุนจะทำหน้าที่ในการจัดการทรัพยากรมนุษย์ การพัฒนาเทคโนโลยี การการจัดซื้อวัตถุดิบ เนื่องจากการวิเคราะห์ห่วงโซ่คุณค่า จะทำให้องค์กรได้รับรู้ถึงค่านิยมของลูกค้าได้อย่างชัดเจน ทำให้สามารถวิเคราะห์และเชื่อมโยงค่านิยมของลูกค้า เข้าสู่กิจกรรมทุกกิจกรรมขององค์กร (ภาพที่ 2)



ภาพที่ 2 ห่วงโซ่คุณค่า (Value Chain)

ที่มา: Porter (1985)

แนวคิดนี้แบ่งเป็นกิจกรรมหลัก (Primary Activities) และกิจกรรมสนับสนุน (Support Activities) โดยกิจกรรมทุกประเภทมีส่วนในการช่วยเพิ่มคุณค่าให้กับสินค้าหรือบริการขององค์กร

1. Inbound Logistics กิจกรรมที่เกี่ยวข้องกับการได้รับ การขนส่ง การจัดเก็บและการ แจกจ่ายวัตถุดิบ การจัดการสินค้าคงเหลือ

2. Operations กิจกรรมที่เกี่ยวข้องกับการเปลี่ยนหรือแปรรูปวัตถุดิบให้ออกมาเป็นสินค้า เป็นขั้นตอนการผลิต การบรรจุ

3. Outbound Logistics กิจกรรมที่เกี่ยวข้องกับการจัดเก็บ รวบรวม จัดจำหน่ายสินค้า และ บริการไปยังลูกค้า

4. Marketing and Sales กิจกรรมที่เกี่ยวข้องกับการชักจูงให้ลูกค้าซื้อสินค้าและบริการ เช่น การ โฆษณา ช่องทางการจัดจำหน่าย

5. Services กิจกรรมที่ครอบคลุมถึงการให้บริการเพื่อเพิ่มคุณค่าให้กับสินค้า รวมถึงการ บริการหลังการขาย การแนะนำการใช้

ส่วนกิจกรรมสนับสนุน 4 กิจกรรม เป็นกิจกรรมที่ช่วยส่งเสริมและสนับสนุนให้กิจกรรม หลักสามารถดำเนินไปได้ ประกอบด้วย

1. Procurement กิจกรรมในการจัดซื้อหรือจัดหา เพื่อมาใช้ในกิจกรรมหลักต่างๆ การเจรจา ต่อรองกับ Supplier

2. Technology Development กิจกรรมเกี่ยวกับการพัฒนาเทคโนโลยีที่ช่วยในการเพิ่ม คุณค่าให้สินค้าและบริการหรือกระบวนการผลิต

3. Human Resource Management กิจกรรมที่เกี่ยวข้องกับการบริหารทรัพยากรบุคคล ตั้งแต่วิเคราะห์ความต้องการ สรรหาและคัดเลือก ประเมินผล พัฒนา ฝึกอบรม ระบบเงินเดือน ค่าจ้าง และแรงงานสัมพันธ์

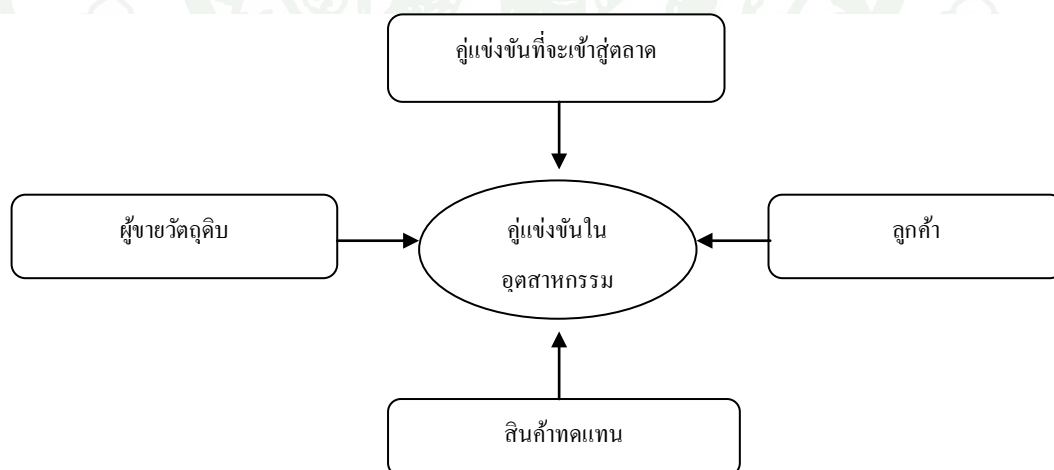
4. Firm Infrastructure โครงสร้างพื้นฐานขององค์กร ได้แก่ ระบบบัญชี ระบบการเงิน การ บริหารจัดการขององค์กร

อย่างไรก็ตาม เพื่อให้เกิดการประสานงานกันที่ดีกิจกรรมหลัก จะต้องอาศัยกิจกรรมสนับสนุนทั้ง 4 กิจกรรม และนอกจากกิจกรรมสนับสนุนจะทำหน้าที่สนับสนุนกิจกรรมหลักแล้ว ยังจะต้องทำหน้าที่สนับสนุนซึ่งกันและกันอีกด้วย

2.2 การวิเคราะห์สภาพแวดล้อมภายนอกองค์กร

การประเมินสภาพแวดล้อมภายนอกมีวัตถุประสงค์เพื่อหาโอกาส (Opportunity) ซึ่งเป็นการดูโอกาสขององค์กรที่จะแสวงหากำไร และอุปสรรค (Threat) ซึ่งเป็นการดูอุปสรรคขององค์กรที่จะต้องหลีกเลี่ยง ในการประเมินสิ่งแวดล้อมจากภายนอก แบ่งเป็น 2 ประเภท ดังนี้

2.2.1 สภาพแวดล้อมภายนอกวงใน หมายถึง กลุ่มต่างๆที่มีอิทธิพลอย่างใกล้ชิดต่อความสามารถในการแข่งขัน ประกอบด้วย คู่แข่งขันรายเดิมในอุตสาหกรรม คู่แข่งขันรายใหม่ ผู้ขายปัจจัยการผลิต ผลิตภัณฑ์ทดแทน และผู้ซื้อสินค้าและบริการ หรือ ลูกค้า ซึ่งกลุ่มผู้มีอิทธิพลเหล่านี้จะสร้างแรงกดดันในการแข่งขันขององค์กรการวิเคราะห์สภาพแวดล้อมภายนอกวงใน โดยในการวิเคราะห์สภาพการแข่งขันขององค์กรนั้นจะใช้แบบจำลองที่เรียกว่า ใช้แบบจำลองที่เรียกว่าแรงกดดันพื้นฐานทางการแข่งขัน 5 ประการ (Five Forces Model) ตามแนวคิดของ Michael E. Porter (ภาพที่ 3)



ภาพที่ 3 แรงกดดันพื้นฐานทางการแข่งขัน 5 ประการ (Five Force Model)

ที่มา: กัลยาณี สูงสมบัติ (2552)

การวิเคราะห์แบบจำลอง แรงกดดันพื้นฐานทางการแข่งขัน 5 ประการ (Five Forces Model)

1) การวิเคราะห์คู่แข่งที่เข้ามาใหม่ ผู้ที่เข้ามาใหม่มีความมุ่งมั่นที่จะเข้ามามีส่วนร่วมหรือมีส่วนแบ่งทางการตลาด ดังนั้นจึงเป็นภาวะที่คุกคาม ซึ่งจะมีมากหรือน้อยขึ้นอยู่กับอุปสรรคที่เข้ามาและภาวะการตอบโต้ขององค์กร โดยสิ่งที่เป็นอุปสรรคต่อผู้ที่เข้ามาใหม่ ได้แก่

1.1 Economies of Scale ความประหยัดที่เกิดจากการผลิตจำนวนมาก ทำให้คู่แข่งต้องมีการผลิตที่มีขนาดใหญ่พอ จึงจะสามารถต่อสู้กับกิจการเดิมได้

1.2 ความแตกต่างของสินค้า หรือ ขนาดของทุน เนื่องจากผู้ที่เข้ามาใหม่จะต้องแบกภาระต้นทุนที่สูงมากในด้านต่างๆ เป็นต้น เหล่านี้เป็นตัวอย่างของอุปสรรคสำหรับผู้เข้ามาใหม่ ซึ่งองค์กรจะต้องสร้างภาวะ การตอบโต้โดยอาศัยความได้เปรียบด้านอุปสรรคของผู้เข้ามาใหม่ในด้านต่างๆ

2) การวิเคราะห์ผู้ซื้อ ผู้บริหารในองค์กรภาครัฐ และภาคเอกชน จะต้องให้ความสำคัญกับลูกค้า เนื่องจากองค์กรจะต้องเผชิญกับอำนาจการต่อรองของลูกค้า ในเรื่องของปริมาณ คุณภาพ และราคา

3) การวิเคราะห์ผู้จัดส่งวัตถุดิบ ผู้จัดส่งวัตถุดิบมีความสำคัญเนื่องจากองค์กรจะต้องเผชิญกับพลังการต่อรองของผู้จัดส่งวัตถุดิบเช่นเดียวกับลูกค้า ดังนั้นผู้บริหารทั้งองค์กรภาครัฐและองค์กรภาคเอกชน จะต้องปรับกลยุทธ์เพื่อรับมือกับพลังการต่อรองนั้น

4) การวิเคราะห์สินค้าทดแทน การมีสินค้าหรือบริการทดแทนทำให้องค์กรต่างๆ จะต้องให้ความสำคัญกับคุณภาพของสินค้า ราคา และบริการที่นำเสนอให้กับลูกค้า เนื่องจากการละเลยความสำคัญดังกล่าวจะทำให้องค์กรเสียเปรียบต่อคู่แข่งได้

5) การวิเคราะห์การแข่งขันระหว่างองค์กร มีความสำคัญอย่างยิ่งที่นักบริหารจะต้องคำนึงถึง เนื่องจากนักบริหารจะต้องใช้กลยุทธ์เพื่อสร้างความได้เปรียบเหนือคู่แข่ง

2.2.2 สภาพแวดล้อมภายนอกกว้าง หรือ สภาพแวดล้อมทั่วไป คือ สภาพแวดล้อมที่มีความสำคัญ แต่อาจจะไม่ใช่สิ่งแวดล้อมที่เข้ามาเกี่ยวข้องกับองค์กรโดยตรงแต่เป็นสภาพแวดล้อมโดยทั่วไป มีตัวแบบในการพิจารณา คือ PEST Environment ซึ่งประกอบด้วยสภาพแวดล้อม 4 ด้าน ดังนี้ สภาพแวดล้อมด้านการเมือง (Political Environment : P) ได้แก่ ภาษีการควบคุมและการสนับสนุนโครงการต่าง ๆ ของรัฐบาล การเปลี่ยนแปลงสัมปทาน เป็นต้น สภาพแวดล้อมด้านเศรษฐกิจ (Economic Environment : E) ได้แก่ การเจริญเติบโตของภาวะเศรษฐกิจอัตราดอกเบี้ย อัตราเงินเฟ้อ อัตราการว่างงาน เป็นต้น สภาพแวดล้อมด้านสังคม (Sociological Environment : S) ได้แก่ การดำรงชีวิต พฤติกรรมของผู้บริโภค ค่านิยมของคนในสังคม เป็นต้น สภาพแวดล้อมด้านเทคโนโลยี (Technology Environment : T) ได้แก่ การเปลี่ยนแปลงเทคโนโลยี การพัฒนาเทคโนโลยี หรือการสร้างสรรค์สิ่งประดิษฐ์ใหม่ๆ ที่ช่วยแก้ปัญหาการดำเนินงานและการให้บริการ

3. การกำหนดกลยุทธ์

การกำหนดกลยุทธ์ คือการวิเคราะห์สถานการณ์โดยใช้ SWOT Analysis หรือ TOWS Matrix เป็นเครื่องมือในการหาความสัมพันธ์กันเชิงกลยุทธ์ระหว่าง จุดแข็ง จุดอ่อนภายในองค์กร และโอกาส อุปสรรคภายนอกองค์กร เพื่อวิเคราะห์ปัจจัยต่าง ๆ ที่มีผลกระทบต่อการทำงานของธุรกิจหรือองค์กร เพื่อสรุปว่า จุดแข็ง จุดอ่อน โอกาส และอุปสรรคในข้อใดสามารถนำไปใช้ในการกำหนดกลยุทธ์ทางการตลาด และผลการวิเคราะห์ SWOT สามารถใช้ประกอบการตัดสินใจในการดำเนินงานขององค์กรได้อย่างมีประสิทธิภาพ โดยมีขั้นตอนการจัดทำ ดังนี้ (พิบูลย์ ธิปะปาล, 2547)

ขั้นที่ 1 เลือกปัจจัยที่เป็นจุดแข็ง จุดอ่อน โอกาส อุปสรรค ประมาณ 5 - 10 รายการที่ตรงประเด็นและมีความสำคัญมากที่สุดเขียนลงในช่อง TOWS Matrix

ขั้นที่ 2 จับคู่ จุดแข็งภายใน (S) กับ โอกาสภายนอก (O) เพื่อรวมตัวเป็น “กลยุทธ์ SO”

ขั้นที่ 3 จับคู่ จุดอ่อนภายใน (W) กับ โอกาสภายนอก (O) เพื่อรวมตัวเป็น “กลยุทธ์ WO”

ขั้นที่ 4 จับคู่ จุดแข็งภายใน (S) กับ อุปสรรคภายนอก (T) เพื่อรวมตัวเป็น “กลยุทธ์ ST”

ขั้นที่ 5 จับคู่ จุดอ่อนภายใน (W) กับ อุปสรรคภายนอก (T) เพื่อรวมตัวเป็น “กลยุทธ์ WT”

จากการวิเคราะห์จุดอ่อน จุดแข็ง โอกาส และอุปสรรคจะทำให้สามารถกำหนดกลยุทธ์ ดังตารางที่ 1.3

ตารางที่ 3 เมตริกซ์โอกาส-อุปสรรค-จุดอ่อน-จุดแข็ง (TOWS Matrix)

	ปัจจัย ภายใน	จุดแข็งขององค์กร (Strengths)	จุดอ่อนขององค์กร (Weaknesses)
ปัจจัย ภายนอก	โอกาสขององค์กร (Opportunities)	กลยุทธ์เพิ่มศักยภาพ (SO) ใช้จุดแข็งเพื่อสร้าง ความได้เปรียบจากโอกาส	กลยุทธ์เร่งพัฒนา (WO) ลดล้างข้อจำกัด โดยอาศัยโอกาสที่เกิดขึ้น
อุปสรรคขององค์กร (Threats)	กลยุทธ์สร้างภูมิคุ้มกัน (ST) ใช้จุดแข็งเพื่อหลีกเลี่ยง อุปสรรคหรือภัยคุกคาม	กลยุทธ์แก้วิกฤต (WT) แก้ไขจุดอ่อน และหลีกเลี่ยงอุปสรรค	

ที่มา: พิบูล ทิปะपाल (2547)

กลยุทธ์เพิ่มศักยภาพ (SO Strategies) เป็นการคิดหาแนวทางการดำเนินงานขององค์กร โดยใช้จุดแข็งที่มีอยู่เพื่อสร้างความได้เปรียบจากโอกาสที่เอื้ออำนวย

กลยุทธ์เร่งการพัฒนา (WO Strategies) เป็นการพัฒนาเพื่อปรับปรุงจุดอ่อนภายในองค์กรให้ดีขึ้นด้วยการใช้ประโยชน์จากโอกาสที่เกิดขึ้นภายนอก

กลยุทธ์สร้างภูมิคุ้มกัน (ST Strategies) เป็นการนำจุดแข็งขององค์กรเพื่อหาทางหลีกเลี่ยงหรือลดผลกระทบจากอุปสรรคหรือภัยคุกคามจากภายนอก

กลยุทธ์แก้วิกฤต (WT Strategies) เป็นยุทธวิธีป้องกันตัวขององค์กร โดยมีจุดมุ่งหมายเพื่อลดจุดอ่อนภายในให้เหลือน้อยที่สุดและหลีกเลี่ยงอุปสรรคหรือภัยอันตรายที่เกิดขึ้นจากภายนอก

โดยองค์การจะต้องกำหนดและเลือกกลยุทธ์ที่ดีที่สุดที่เหมาะสมกับองค์กรที่สุด ต้องตอบคำถามได้ว่าทำอย่างไรองค์กรจึงจะไปถึงเป้าหมายที่ได้กำหนดไว้ได้ โดยใช้ความได้เปรียบในการแข่งขันขององค์กรกำหนดเป็นกลยุทธ์

ผลงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

งานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการจัดการเชิงกลยุทธ์

ศิริมาศ จินศิริวานิชย์ (2549) ได้ศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างกลยุทธ์การแข่งขันกิจกรรมภายในห่วงโซ่คุณค่าและผลการดำเนินงานของวิสาหกิจขนาดกลางและขนาดย่อม โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาผลของการให้กลยุทธ์การแข่งขันต่อผลการดำเนินงาน ศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างกลยุทธ์การแข่งขันกับการทำกิจกรรมภายในห่วงโซ่คุณค่าของวิสาหกิจขนาดกลางและขนาดย่อม ศึกษาผลของกลยุทธ์การแข่งขันและการทำกิจกรรมภายในห่วงโซ่คุณค่าต่อผลการดำเนินงานของกิจการ ผลการศึกษาพบว่า กลยุทธ์การสร้างความแตกต่างและกลยุทธ์การเป็นผู้นำด้านต้นทุนให้ผลการดำเนินงานที่สูงกว่ากลยุทธ์การจำกัดขอบเขตเฉพาะด้าน สำหรับความสัมพันธ์ระหว่างกลยุทธ์การแข่งขันและกิจการภายในห่วงโซ่นั้น พบว่า กลยุทธ์การเป็นผู้นำด้านต้นทุนมีความสัมพันธ์กับกิจการภายในห่วงโซ่คุณค่าทุกด้าน ยกเว้นด้านการตลาด การขาย และการบริการ สำหรับกลยุทธ์การสร้างความแตกต่างพบว่า กิจกรรมภายในห่วงโซ่คุณค่ามีความสัมพันธ์กับกลยุทธ์การสร้างความแตกต่างและสำหรับกลยุทธ์การจำกัดขอบเขต พบว่า มีเพียงการพัฒนาทางเทคโนโลยีเท่านั้นที่มีความสัมพันธ์กับกลยุทธ์การจำกัดขอบเขต

พิยวารี คุรุโคตร (2550) ได้ศึกษาเรื่องการวางแผนเชิงกลยุทธ์ของกลุ่มผู้เลี้ยงหมูหลุมกรณีศึกษาศูนย์เครือข่ายการพัฒนาสังคมและสวัสดิการตำบลนาคำ อำเภอบลรัตน์ จังหวัดขอนแก่น จากการศึกษาพบว่าสภาพแวดล้อมภายในของกลุ่มผู้เลี้ยงหมูหลุม และสภาพแวดล้อมภายนอกที่ส่งผลกระทบต่อผลการดำเนินงานของกลุ่มผู้เลี้ยงหมูหลุม และกลยุทธ์การจัดการองค์ประกอบด้วย การสร้างระบบเครือข่ายกลุ่มผู้เลี้ยงหมูหลุม การสรรหาและพัฒนาศักยภาพของบุคลากร กลยุทธ์การจัดการการผลิต กลยุทธ์การจัดการการตลาด กลยุทธ์การจัดการการเงิน

จิราภรณ์ นาคประกอบ (2550) ศึกษาเรื่องความได้เปรียบเชิงแข่งขันของอุตสาหกรรมการท่องเที่ยวจังหวัดชัยภูมิ มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาความได้เปรียบเชิงแข่งขันของอุตสาหกรรมการท่องเที่ยวจังหวัดชัยภูมิ ศึกษาจุดแข็ง จุดอ่อน โอกาส และอุปสรรคอุตสาหกรรมการท่องเที่ยว

จังหวัดชัยภูมิ และเพื่อเสนอแนวทางการจัดทำแผนกลยุทธ์ส่งเสริมและพัฒนาอุตสาหกรรมการท่องเที่ยวจังหวัดชัยภูมิ โดยใช้การเก็บแบบสอบถาม โดยการสัมภาษณ์จากเจ้าหน้าที่ภาครัฐและภาคเอกชนผู้ประกอบการธุรกิจท่องเที่ยว นักท่องเที่ยว พร้อมทั้งการสำรวจสภาพพื้นที่ของผู้วิจัย เพื่อรวบรวมข้อมูลเชิงปริมาณและคุณภาพ โดยใช้สถิติในการวิเคราะห์ข้อมูล คือ ค่าร้อยละค่าเฉลี่ยประกอบการบรรยายเชิงพรรณนา

อลิสรา วิริยะปัญญา (2551) เสนอบัญชีสำคัญที่มีผลต่อความสำเร็จเพื่อการทำแฟรนไชส์ร้านขายยา โดยการวิจัยแบ่งเป็น 2 ส่วน ส่วนแรก เป็นการหาปัจจัยสำคัญที่มีผลต่อความสำเร็จของอุตสาหกรรมร้านขายยาแฟรนไชส์ และส่วนที่สอง เป็นการพัฒนาแนวคิดในการทำแฟรนไชส์ร้านขายยา การวิจัยเริ่มต้นจากการรวบรวมข้อมูลทั้งจากแหล่งต่างๆ เช่น วารสาร นิตยสาร ผลงานการวิจัยในอดีต การส่งแบบสอบถามและการสัมภาษณ์ผู้ประกอบการ และผู้เชี่ยวชาญในอุตสาหกรรมร้านขายยาเครือข่าย ข้อมูลที่ได้จะนำไปใช้ในการวิเคราะห์สภาพการแข่งขัน จุดแข็ง จุดอ่อน โอกาส อุปสรรค ของอุตสาหกรรม โดยวิธี Porter's Five Forces Analysis และ SWOT Analysis จากนั้นนำผลการวิเคราะห์มาหาวัตถุประสงค์เชิงกลยุทธ์ โดยใช้ตารางวิเคราะห์ TOWS Matrix วัตถุประสงค์เชิงกลยุทธ์ที่ได้จะนำมาใช้ในการหาปัจจัยที่มีผลต่อความสำเร็จ เนื่องจากพบว่ามียปัจจัยที่มีผลต่อความสำเร็จของอุตสาหกรรมร้านขายยาแฟรนไชส์ ดังนั้นจึงได้มีการให้น้ำหนักความสำคัญกับปัจจัยแต่ละตัว เพื่อหาปัจจัยสำคัญที่มีผลต่อความสำเร็จของอุตสาหกรรมมากที่สุด ผลการวิจัยสรุปได้ว่า ปัจจัยสำคัญที่มีผลต่อความสำเร็จในอุตสาหกรรมร้านขายยาแฟรนไชส์มี 5 ปัจจัย ได้แก่ ร้านสาขา ผลิตภัณฑ์และบริการ บุคลากร ทำเลและข้อมูล ปัจจัยสำคัญที่มีผลต่อความสำเร็จได้ถูกนำไปใช้ในการพัฒนาแนวคิดในการทำแฟรนไชส์ซึ่งประกอบด้วย วิสัยทัศน์ พันธกิจ เป้าประสงค์ และแผนปฏิบัติการ นอกจากนี้ผู้วิจัยได้ยกตัวอย่างกรณีศึกษาของการพัฒนาแฟรนไชส์ร้านขายยา Udom Pharmacy กรณีศึกษานี้ ได้อธิบายแผนการพัฒนาด้านแบบร้านขายยาแฟรนไชส์ และรูปแบบการจัดการแฟรนไชส์ โดยการสร้างแนวคิดทางธุรกิจ สร้างกลยุทธ์ทางการตลาด ศึกษาความเป็นไปได้ของการลงทุน รวมถึงการสร้างรูปแบบการจัดการองค์กร การจัดการด้านการปฏิบัติการ และการจัดการด้านคุณภาพ เพื่อเป็นแนวทางสำหรับผู้ประกอบการ ที่สนใจที่จะพัฒนาแฟรนไชส์ร้านขายยาหรือธุรกิจแฟรนไชส์อื่นๆ ต่อไป

งานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับอุตสาหกรรมมันสำปะหลัง

กฤติกา อกนิษฐาภิชาติ และ กนก เทียนทรัพย์ (2546) ได้ทำการศึกษาเศรษฐกิจอุตสาหกรรมแป้งมันสำปะหลังและอุตสาหกรรมต่อเนื่อง ปี พ.ศ. 2545 พบว่าแป้งดิบเป็น

อุตสาหกรรมที่ใช้แรงงานมาก และแปรงแปรงรูปเป็นอุตสาหกรรมที่ใช้ทุนมาก สำหรับในเรื่อง การตลาดอุตสาหกรรมแปรงแปรงน้ำมันสำปะหลังเมื่อพิจารณาโครงสร้างการตลาดของแปรงแปรงและแปรงแปรงรูปทั้งสองตลาดมีโครงสร้างการตลาดเป็นตลาดผู้ขายน้อยราย และอุตสาหกรรมแปรงแปรงน้ำมันสำปะหลัง ยังมีศักยภาพและโอกาสในการขยายตัวได้ทั้งตลาดภายในประเทศและตลาดต่างประเทศโดยต้อง แกะไขในจุดค้อยและอุปสรรคต่างๆ ก็จะส่งผลให้ อุตสาหกรรมแปรงแปรงน้ำมันสำปะหลังเป็นอุตสาหกรรม ที่มีคู่ทางแจ่มใส ข้อเสนอแนะด้านการผลิตคือควรเพิ่มประสิทธิภาพการผลิตเพื่อลดต้นทุนการผลิต รวมทั้งวิจัยและพัฒนาเทคโนโลยีการผลิตแปรงแปรงน้ำมันสำปะหลังและอุตสาหกรรมต่อเนื่องให้มีความ หลากหลายและสร้างมูลค่าเพิ่ม ส่งเสริมยกระดับการผลิตของโรงงานแปรงแปรงน้ำมันสำปะหลังให้ได้ มาตรฐานสากลและให้มีประสิทธิภาพ สำหรับในด้านการตลาดโดยการส่งเสริมให้มีการใช้แปรงแปรง น้ำมันสำปะหลังภายในประเทศมากขึ้น รวมทั้งขยายตลาดแปรงแปรงน้ำมันสำปะหลังของอุตสาหกรรมต่อเนื่องให้ มากขึ้น

สถาบันวิจัยเพื่อการพัฒนาประเทศไทย (2550) ได้ทำการศึกษาวิเคราะห์อุตสาหกรรมมัน สำปะหลัง แนวโน้มตลาดและการแทรกแซงของรัฐ จากการศึกษาพบว่าการผลิตและความต้องการ มันสำปะหลังจากตลาดใหม่คือประเทศจีน ซึ่งเกิดจากความต้องการบริโภคแอลกอฮอล์ และนำไป ผลิตเป็นเอทานอล ใช้ทดแทนสาร MTBE ในน้ำมันเบนซิน 91 และ 95 เป็นตลาดใหม่ด้านพลังงาน มารองรับสาเหตุจากสถานการณ์ราคาน้ำมัน ทำให้หลายประเทศหันมาให้ความสำคัญกับการผลิต พลังงานทดแทน ส่วนในประเทศไทยมีความต้องการใช้มันเส้นในการเลี้ยงหมูก็มีมากขึ้นอันเป็นผล จากงานวิจัยและส่งเสริมของมูลนิธิสถาบันพัฒนามันสำปะหลังแห่งประเทศไทยให้เกษตรกรใช้มัน เส้นในการเลี้ยงสัตว์ และยังมีความต้องการใช้หัวมันที่เพิ่มขึ้นก็มาจากการขยายตัวในอัตราที่สูงของ อุตสาหกรรมสารความหวานและผงชูรส ส่วนนโยบายแทรกแซงตลาดมันสำปะหลังโครงการรับ จำนำหัวมันสำปะหลังใน 2548/49 และ 2549/50 ไม่ได้สร้างต้นทุนทางเศรษฐกิจ หรือความเสียหาย อย่างร้ายแรงต่อตลาดมันสำปะหลัง คือการรับจำนำใกล้เคียงหรือต่ำกว่าราคาตลาด และตลาดมี ความต้องการมันสำปะหลังมากขณะที่ผลผลิตยังมีไม่พอรองรับความต้องการ

ผลงานที่เกี่ยวข้องกับการจัดทำคู่มือเพื่อธุรกิจ

The Inter-American Program for the Promotion of Trade Agribusiness and Food Safety (2004) สถาบันเพื่อความร่วมมือด้านธุรกิจการเกษตรระหว่างประเทศของอเมริกา และ คณะกรรมการการแข่งขันธุรกิจการเกษตร พยายามที่จะช่วยเหลือประเทศในการใช้ประโยชน์จาก โอกาสในการนำเสนอสินค้าสู่ท้องตลาด และให้การสนับสนุนและส่งเสริมการแข่งขันการพัฒนา

ธุรกิจการเกษตรคิดริเริ่มคู่มือธุรกิจสำหรับการส่งออกขึ้นเพื่อเสริมสร้างเทคนิคเครือข่ายความร่วมมือของผู้ประกอบการขนาดเล็กและขนาดกลาง ของประเทศสมาชิก เพื่อใช้ประโยชน์จากโอกาสทางการค้า และให้ข้อมูลเพื่อช่วยในการตัดสินใจในการดำเนินธุรกิจ เป็นคู่มือสำหรับผู้ส่งออก และอธิบายข้อมูลพื้นฐานที่ควรพิจารณาเมื่อมีการเซ็นสัญญาความสัมพันธ์ทางธุรกิจกับลูกค้า

กรมพัฒนาธุรกิจการค้า (2553) ได้จัดทำเอกสารคู่มือการเริ่มต้นธุรกิจ มีวัตถุประสงค์เพื่อเป็นประโยชน์และอำนวยความสะดวกแก่ผู้ที่ประสงค์จะเริ่มตั้งธุรกิจหรือผู้ประกอบการธุรกิจได้ทราบถึงข้อมูลเบื้องต้นเพื่อประกอบการตัดสินใจทำธุรกิจ นอกจากนี้ยังเป็นคู่มือสำหรับเจ้าหน้าที่ของหน่วยงานในการใช้ประโยชน์เพื่อการติดต่อประสานงาน โดยมีรายละเอียดเกี่ยวกับสิ่งที่ควรรู้เมื่อเริ่มต้นธุรกิจ การดำเนินธุรกิจ การศึกษาโครงสร้างภาพรวมธุรกิจ สภาพตลาดและแนวโน้มการแข่งขันของธุรกิจ รูปแบบและขั้นตอนการจัดตั้งธุรกิจ โครงสร้างการลงทุน การนำข้อมูลมาบริหารธุรกิจ การสร้างเครือข่ายเมื่อต้องการขายสินค้าและบริการให้กับหน่วยงานภาครัฐ รวมทั้งการส่งเสริมและพัฒนาธุรกิจ

กรอบแนวคิดการวิจัย

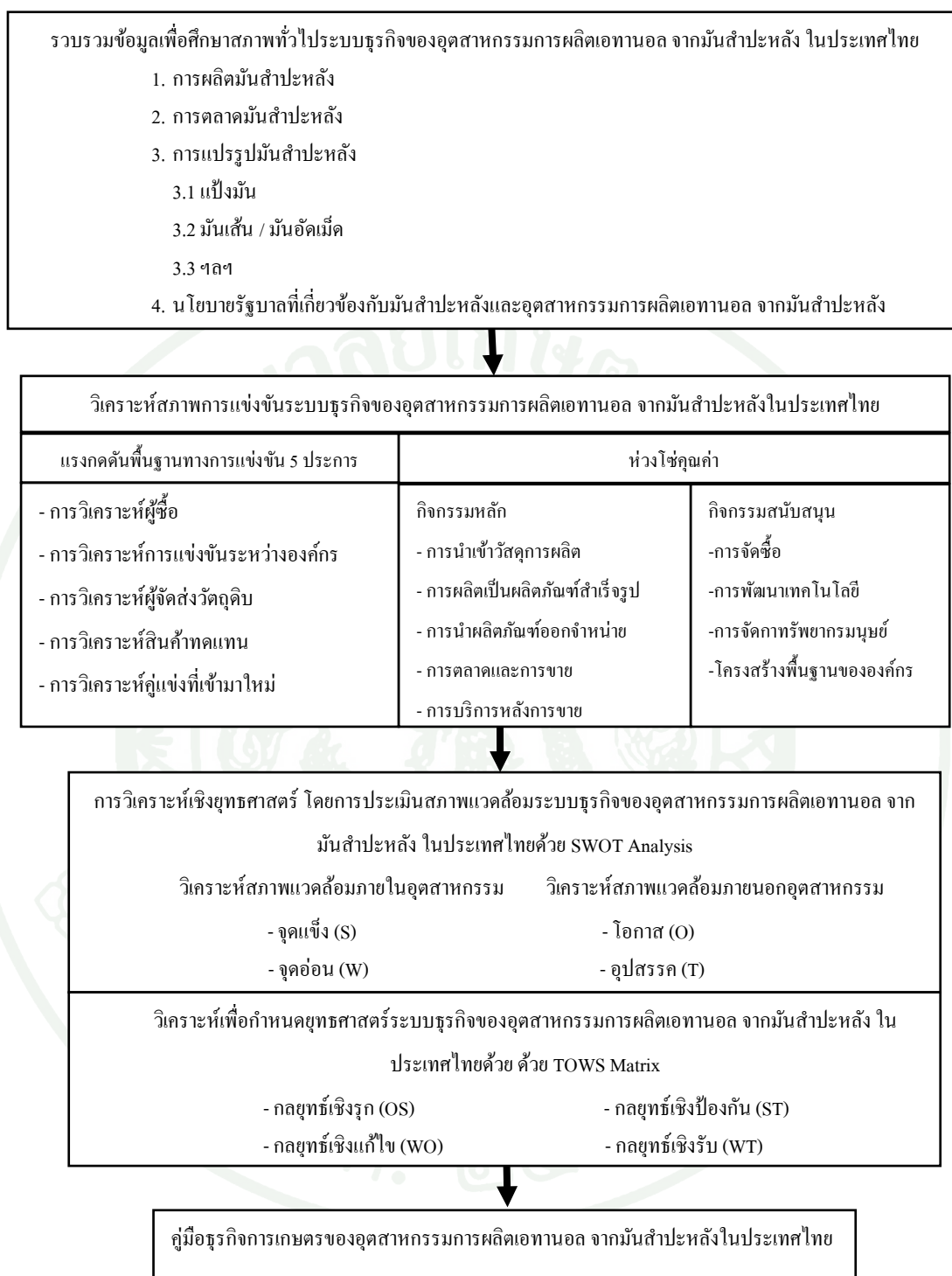
จากการศึกษาถึงทฤษฎีและแนวคิดที่ใช้ในการวิจัยประกอบกับการตรวจสอบเอกสารการศึกษาระบบธุรกิจของอุตสาหกรรมการผลิตเอทานอล จากมันสำปะหลังในประเทศไทย สามารถสรุปเป็นกรอบแนวคิดในการวิจัยได้ดังภาพที่ 4 ดังรายละเอียดต่อไปนี้

1. รวบรวมข้อมูลเพื่อศึกษาระบบธุรกิจของอุตสาหกรรมการผลิตเอทานอลจากมันสำปะหลังในประเทศไทย โดยแบ่งโครงสร้างในการศึกษาองค์ความรู้ ดังนี้คือ การผลิตและการตลาดของมันสำปะหลัง อุตสาหกรรมการแปรรูปมันสำปะหลัง และนโยบายรัฐบาลที่เกี่ยวข้องกับมันสำปะหลังและอุตสาหกรรมการผลิตเอทานอล จากมันสำปะหลัง
2. ในการวิเคราะห์สภาพการแข่งขันระบบธุรกิจของอุตสาหกรรมการผลิตเอทานอล จากมันสำปะหลังในประเทศไทยจากข้อมูลในข้อที่ 1. โดยใช้การวิเคราะห์ แรงกดดันพื้นฐานทางการแข่งขัน 5 ประการ (Five Force Model) ประกอบด้วย การวิเคราะห์ผู้ซื้อ การวิเคราะห์การแข่งขันระหว่างองค์กร การวิเคราะห์ผู้จัดส่งวัตถุดิบ การวิเคราะห์สินค้าทดแทน การวิเคราะห์คู่แข่งที่เข้ามา

ใหม่ และการวิเคราะห์ห่วงโซ่คุณค่า (Value Chain) ประกอบด้วยการวิเคราะห์กิจกรรมหลักและ กิจกรรมสนับสนุนของอุตสาหกรรมการผลิตเอทานอล จากมันสำปะหลังในประเทศไทย

3. ผลจากการวิเคราะห์ในข้อที่ 2. จะเป็นข้อมูลเพื่อศึกษาจุดแข็ง จุดอ่อน โอกาส และ อุปสรรค เพื่อประเมินถึงสภาพแวดล้อมภายในที่เป็นจุดแข็ง จุดอ่อน และสภาพแวดล้อมภายนอกที่เป็นโอกาส อุปสรรคของอุตสาหกรรมการผลิตเอทานอล จากมันสำปะหลัง จากนั้นจึงนำจุดแข็ง จุดอ่อน โอกาส และอุปสรรคมาทำการวิเคราะห์เพื่อกำหนดยุทธศาสตร์ระบบธุรกิจของ อุตสาหกรรมการผลิตเอทานอล จากมันสำปะหลังในประเทศไทยโดยใช้ TOWS Matrix เป็น เครื่องมือในการวิเคราะห์

4. รวบรวมข้อมูลจากการศึกษาและวิเคราะห์ในข้อที่ 1-3 เพื่อจัดทำคู่มือธุรกิจการเกษตร ของอุตสาหกรรมการผลิตเอทานอล จากมันสำปะหลังในประเทศไทย โดยข้อมูลจะบันทึกอยู่ใน แผ่นซีดี (CD) แนบ



ภาพที่ 4 กรอบแนวคิดการวิจัย

บทที่ 3

สภาพทั่วไปอุตสาหกรรมและการแปรรูปมันสำปะหลัง

อุตสาหกรรมและการแปรรูปมันสำปะหลัง

มันสำปะหลังเป็นพืชที่มีถิ่นกำเนิดอยู่ในเขตร้อนของทวีปอเมริกา เป็นพืชที่อาหารสำคัญ เนื่องจากเป็นพืชที่เก็บสะสมพลังงานคาร์โบไฮเดรตหรือแป้งไว้ในส่วนของหัวมันหรือราก ที่ให้พลังงานแก่สิ่งมีชีวิต และยังใช้แปรรูปเป็นผลิตภัณฑ์ต่างๆ เพื่อส่งต่อไปยังอุตสาหกรรมต่างๆ ที่ใช้มันสำปะหลังเป็นวัตถุดิบในการผลิต มันสำปะหลังเป็นพืชที่ปลูกง่าย เจริญเติบโตได้ดีในดินทุกชนิด ทนทานต่อสภาพความแห้งแล้งได้ดี ประเทศไทยนำมันสำปะหลังเข้ามาปลูกครั้งแรกที่ภาคใต้ เพื่อใช้ทำแป้งและสาชู ต่อมาได้ขยายพื้นที่เพาะปลูกมายังภาค เพราะมีสภาพอากาศ และสภาพแวดล้อมที่เหมาะสมต่อการเพาะปลูก และขยายพื้นที่ไปสู่อีกภาคตะวันออกเฉียงเหนือ ซึ่งปัจจุบันนี้ได้กลายเป็นแหล่งเพาะปลูกมันสำปะหลังที่ใหญ่ที่สุดของประเทศไทย

ชนิดของมันสำปะหลังสามารถแบ่ง ออกได้ 2 ชนิด คือ ชนิดหวาน เป็นมันสำปะหลังที่ใช้เพื่อการบริโภค สามารถใช้หัวสดทำอาหารได้โดยตรง เช่น เชื่อม หรือทอด และชนิดขม ไม่เหมาะสำหรับการบริโภคหรือใช้หัวสดเลี้ยงสัตว์โดยตรง มันสำปะหลังที่ปลูกในประเทศไทยส่วนใหญ่เป็นชนิดขม ซึ่งมีปริมาณแป้งสูง นิยมใช้ในอุตสาหกรรมการแปรรูปต่างๆ การคัดเลือกพันธุ์มันสำปะหลังที่ผลิตเพื่ออุตสาหกรรมการแปรรูป จะต้องพิจารณาจากหลายปัจจัย ไม่ว่าจะเป็นปริมาณเปอร์เซ็นต์แป้ง พื้นที่ที่จะนำไปปลูก ความต้านโรคแมลง ผลผลิตต้นต่อไร่ สำหรับอุตสาหกรรมการผลิตเอทานอลจากมันสำปะหลัง จากข้อมูลของกรมวิชาการเกษตร พันธุ์ที่มีความเหมาะสมคือ พันธุ์ระยอง 9 เนื่องจากมีความต้านทานโรค ผลผลิตและเปอร์เซ็นต์แป้งสูง อัตราการขยายพันธุ์สูง ทนแล้ง (ตารางที่ 4) และตารางที่ 5 แสดงถึงฤดูกาลเพาะปลูกมันสำปะหลังของไทยในแต่ละพื้นที่ และพันธุ์มันสำปะหลัง สำหรับอุตสาหกรรมการแปรรูป

ตารางที่ 4 พันธุ์มันสำปะหลังที่เหมาะสมสำหรับอุตสาหกรรม

พันธุ์	ลักษณะเด่น	ความต้านทานโรคและแมลง	ผลผลิต (ตัน/ไร่)	ปริมาณแป้ง(%)
ระยอง 1	ทนทานต่อสภาพภูมิอากาศแปรปรวน	ต้านทานต่อโรคใบไหม้ ปานกลาง	หัวสด 4.1	ฝ่น 18.3 แล้ง 22-24
ระยอง 3	เหมาะสำหรับอุตสาหกรรม ทำแป้งอาหารสัตว์และมันเส้น	ต้านทานต่อโรคใบไหม้ ปานกลาง	หัวสด 3.9	ฝ่น 23 แล้ง 26-28
ระยอง 60	เป็นพันธุ์ที่สะสมน้ำหนักหัวสดได้เร็ว	ต้านทานต่อโรคใบไหม้ ปานกลาง	หัวสด 8 เดือน 3.1 / 12 เดือน 4.2	ฝ่น 20 แล้ง 24
ระยอง 90	ผลผลิตหัวสด เปอร์เซ็นต์แป้งและผลผลิตแป้งสูง	ต้านทานต่อโรคใบไหม้	หัวสด 3.8	ฝ่น 24 แล้ง 27-29
ระยอง 5	ผลผลิตสูง เปอร์เซ็นต์แป้งสูงปานกลาง มีเสถียรภาพ ทนแล้ง	ต้านทานปานกลางต่อโรคใบจุด	หัวสด 4.4	ฝ่น 22.7 แล้ง 25-27
ระยอง 72	ผลผลิตสูง ต้นพันธุ์คุณภาพดีทนแล้ง มีเสถียรภาพ	ต้านทานต่อโรคใบจุดและ ต้านทานปานกลางต่อโรคใบไหม้	หัวสด 5.1	ฝ่น 20 แล้ง 22-24
ระยอง 7	ปลูกปลายฤดูฝนได้ดีเนื่องจากงอกเร็ว ผลผลิตสูงปริมาณแป้งสูง	ไม่ต้านทานโรค	หัวสด 6.1	ฝ่น 23 แล้ง 27-29
ระยอง 9	ผลผลิตและเปอร์เซ็นต์แป้งสูง ทนแล้ง เหมาะสำหรับอุตสาหกรรมเอทานอล	ต้านทานโรค	หัวสด 4.9	ฝ่น 24 แล้ง 28-31
ระยอง 11	มีเปอร์เซ็นต์มันแห้งและแป้งสูง ทนความแล้งได้ดี	-	หัวสด 4.44	ฝ่น 26.1 แล้ง 29-32

ที่มา: กรมวิชาการเกษตร (2552)

ตารางที่ 5 ถูกลมเพาะปลูกมันสำปะหลังของไทย

ภาค	ช่วงที่เหมาะสม
ภาคเหนือตอนบน	ปลายมิถุนายน
ภาคเหนือตอนล่าง	ต้น-กลางกรกฎาคม
ภาคกลาง	ต้น-กลางกรกฎาคม
ภาคตะวันตก	กลาง-ปลายกรกฎาคม
ภาคตะวันออก	ต้น-กลางกรกฎาคม
ภาคตะวันออกเฉียงเหนือตอนบน	กลาง-ปลายมิถุนายน
ภาคตะวันออกเฉียงเหนือตอนล่าง	ต้น-กลางกรกฎาคม

ที่มา: สำนักงานคณะกรรมการกำกับการซื้อขายสินค้าเกษตรล่วงหน้า (2553)

สถานการณ์ของการผลิต

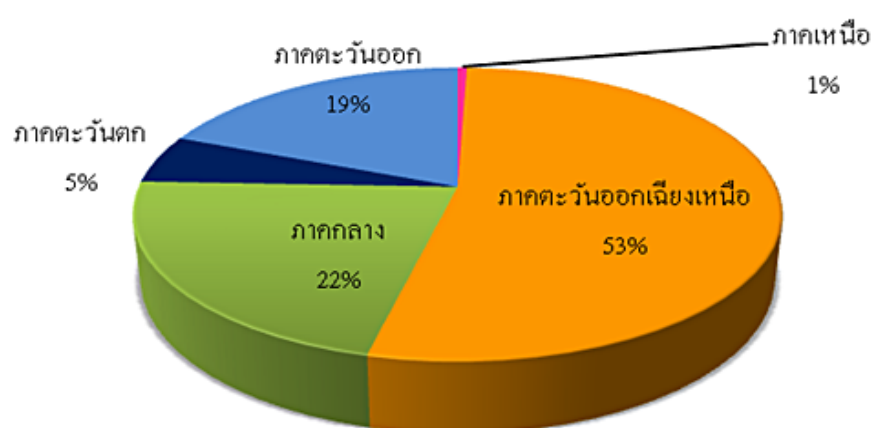
มันสำปะหลังเป็นพืชที่มีความสำคัญทางเศรษฐกิจของประเทศไทย ทั้งในด้านการผลิตและการส่งออกไปยังต่างประเทศ เนื่องจากมันสำปะหลังเป็นพืชที่ปลูกง่ายในเขตร้อน เจริญเติบโตได้ดีในดินทุกชนิดแม้ในพื้นที่ที่ดินมีสภาพความอุดมสมบูรณ์ต่ำ ซึ่งสภาพภูมิประเทศและสภาพภูมิอากาศของประเทศไทย มีความเหมาะสมต่อการเพาะปลูกมันสำปะหลังแห่งหนึ่ง สามารถปลูกได้ทั่วไปทุกภาค บริเวณที่มีการปลูกมากที่สุดคือ ภาคตะวันออกเฉียงเหนือและภาคตะวันออก สำหรับประเทศไทยมีการเพาะปลูกมันสำปะหลังครั้งแรกที่ภาคใต้โดยปลูกระหว่างแถวของต้นยางพาราขนาดเล็กแล้วส่งผลิตผลที่ได้ไปจำหน่ายแก่โรงงานทำแป้ง และทำสาชู ภายหลังการเพาะปลูกมันสำปะหลังทางภาคใต้ค่อยๆ หมดไป เพราะเมื่อยางพาราอายุได้ 4-5 ปี ต้นยางพาราจะโตคลุมพื้นที่หมดทำให้ไม่สามารถปลูกมันสำปะหลังได้อีกต่อไป ในขณะที่สภาพภูมิประเทศริมฝั่งทะเลภาคตะวันออก เช่น จังหวัดชลบุรี ระยอง มีลักษณะเป็นเนินเขาลาดเอียง ดินเป็นดินทราย ไม่มีแม่น้ำใหญ่ที่จะทำการชลประทานได้ จึงไม่เหมาะแก่การทำนาและพืชไร่ จึงเริ่มหันมาปลูกมันสำปะหลัง ซึ่งปรากฏว่ากลับได้รับผลดี จนกลายเป็นอาชีพที่แพร่หลายอย่างรวดเร็ว แต่ความต้องการของตลาดในด้านผลิตภัณฑ์มันสำปะหลังเพื่อใช้ในการเลี้ยงสัตว์และอุตสาหกรรมมีเพิ่มมากขึ้นผลผลิตในพื้นที่ภาคตะวันออกนั้นจึงไม่เพียงพอต่อความต้องการ ทำให้มีการขยายพื้นที่เพาะปลูกไปยังภาคตะวันออกเฉียงเหนือ จนในปัจจุบันภาคตะวันออกเฉียงเหนือพื้นที่ปลูกมากที่สุดของประเทศไทย

ตารางที่ 6 เนื้อที่เพาะปลูกมันสำปะหลังในประเทศไทย ระหว่างปี พ.ศ. 2544-2553

ปี	เนื้อที่เพาะปลูก (ไร่)				
	ภาคเหนือ	ภาคตะวันออกเฉียงเหนือ	ภาคกลาง	ภาคตะวันตก	ภาคตะวันออก
2544	29,200	3,861,890	1,126,598	330,413	1,569,668
2545	26,685	3,339,746	1,003,950	299,929	1,553,554
2546	29,404	3,494,446	1,019,927	314,171	1,576,949
2547	30,947	3,699,061	1,072,062	339,247	1,616,091
2548	24,366	3,492,630	1,116,962	344,699	1,545,242
2549	12,398	3,814,409	1,170,053	348,623	1,587,935
2550	15,784	4,210,676	1,343,507	406,464	1,646,452
2551	16,358	4,242,135	1,387,603	420,458	1,683,859
2552	40,512	4,513,883	1,213,399	468,288	1,784,683
2553	42,205	4,078,668	1,676,895	410,785	1,460,106

ที่มา: สำนักงานเศรษฐกิจการเกษตร (2554)

เนื้อที่เพาะปลูกมันสำปะหลังในประเทศไทย พ.ศ. 2553



ภาพที่ 5 เนื้อที่เพาะปลูกมันสำปะหลังในประเทศไทย พ.ศ. 2553

ที่มา: สำนักงานเศรษฐกิจการเกษตร (2554)

ภาคตะวันออกเฉียงเหนือ มีลักษณะภูมิประเทศเป็นที่ราบสูง สภาพภูมิอากาศแห้งแล้ง มีความเหมาะสมแก่การเพาะปลูกมันสำปะหลังได้เป็นอย่างดี อีกทั้งเกษตรกรส่วนใหญ่ยังเป็นผู้มีรายได้น้อย การเพาะปลูกมันสำปะหลังซึ่งใช้เงินลงทุนไม่มาก การบำรุงรักษาไม่ยุ่งยาก หากเปรียบเทียบกับพืชชนิดอื่นๆ เกษตรกรในพื้นที่ภาคตะวันออกเฉียงเหนือจึงนิยมปลูกมันสำปะหลังกันอย่างแพร่หลาย ตารางที่ 7 แสดงถึงภาพรวมการผลิตมันสำปะหลังและราคาที่เกษตรกรขายได้ในประเทศไทย

ตารางที่ 7 การผลิตมันสำปะหลังของประเทศไทยในช่วงตั้งแต่ปี พ.ศ. 2544-2553

ปี	เนื้อที่ เพาะปลูก (ล้านไร่)	เนื้อที่เก็บเกี่ยว (ล้านไร่)	ผลผลิต (ล้านตัน)	ผลผลิตต่อไร่ (ตันต่อไร่)	ราคาที่เกษตรกรขายได้ (บาทต่อกิโลกรัม)
2544	6.918	6.558	18.396	2.805	0.77
2545	6.224	6.176	16.868	2.731	1.04
2546	6.435	6.386	19.718	3.087	0.89
2547	6.757	6.608	21.440	3.244	0.88
2548	6.524	6.162	16.938	2.749	1.37
2549	6.933	6.693	22.584	3.375	1.21
2550	7.623	7.339	26.916	3.668	1.38
2551	7.750	7.397	25.566	3.401	1.73
2552	8.584	8.292	30.088	3.628	1.32
2553	7.669	7.405	22.006	2.972	2.25

ที่มา: สำนักงานเศรษฐกิจการเกษตร (2554)

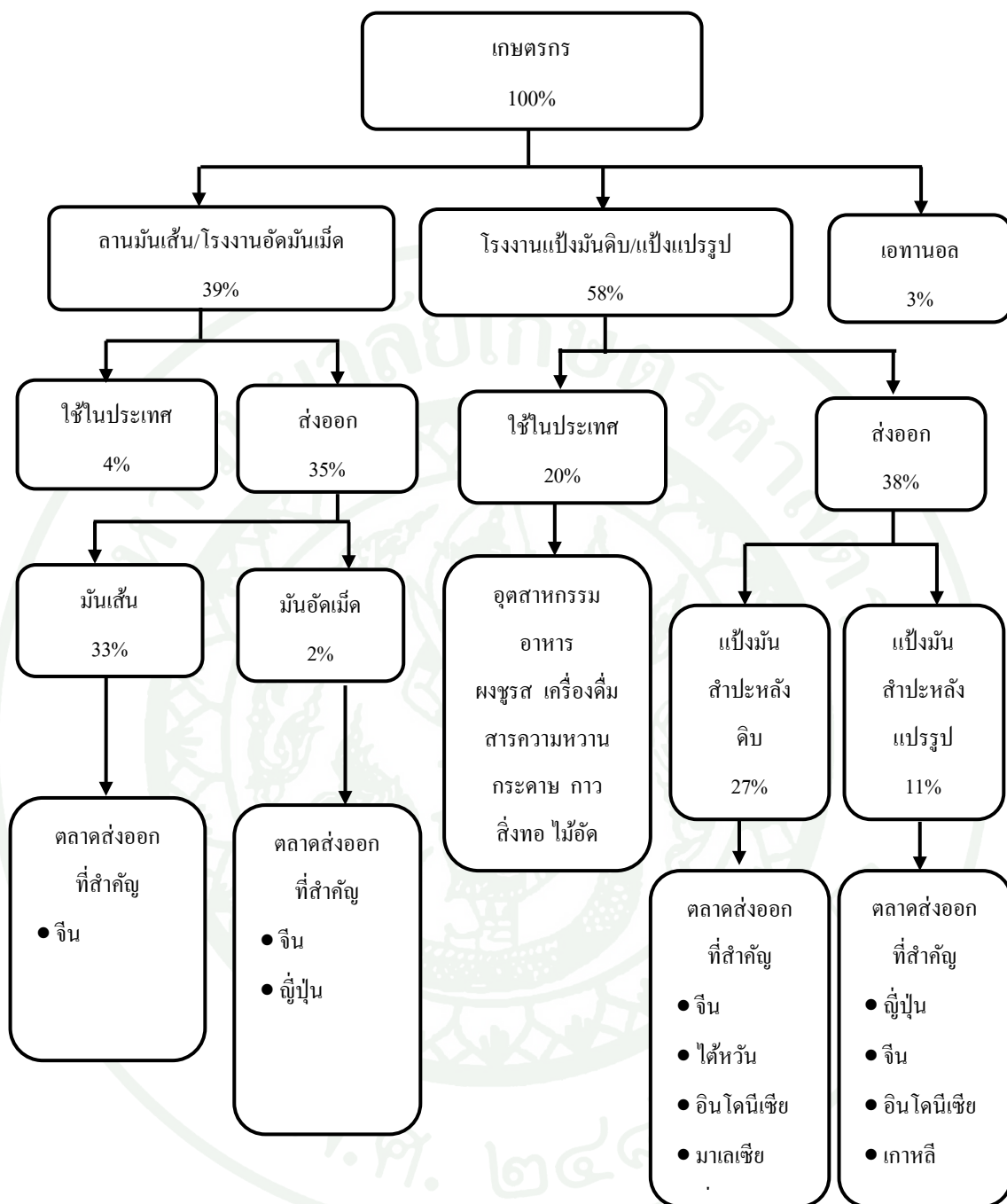
จากข้อมูลจะเห็นได้ว่าประเทศไทยมีพื้นที่เพาะปลูกและเก็บเกี่ยวมันสำปะหลังเฉลี่ย 7 ล้านไร่ ในปี พ.ศ. 2544 ถึงปี พ.ศ. 2553 ประเทศไทยมีพื้นที่ปลูกมันสำปะหลังเพิ่มขึ้นจาก 6.918 ล้านไร่ ในปี พ.ศ. 2544 เป็น 7.669 ล้านไร่ ในปี พ.ศ. 2553 หรือคิดเป็นอัตราการเพิ่มขึ้นร้อยละ 10.86 และมีผลผลิตต่อไร่จาก 2.731ตันต่อไร่ ในปี พ.ศ. 2545 เป็น 3.628 ในปี พ.ศ. 2552 หรือคิดเป็นอัตราการเพิ่มขึ้นร้อยละ 32.85 การสนับสนุนการวิจัยด้านเทคโนโลยีการผลิตมันสำปะหลังจากรัฐบาล เช่น ปรับปรุงสายพันธุ์มันสำปะหลังให้มีความต้านทานโรค มีปริมาณแป้งสูง เพื่อให้เกษตรกรสามารถ

ผลิตมันสำปะหลังได้ประสิทธิภาพที่ดีกว่าเดิม ส่งผลให้ปริมาณผลผลิตต่อไร่และปริมาณผลผลิตรวมมีแนวโน้มที่สูงขึ้นเรื่อยๆ ถึงแม้ว่าพื้นที่เพาะปลูกและพื้นที่เก็บเกี่ยวมีการเปลี่ยนแปลงน้อยก็ตาม ในช่วงปี พ.ศ. 2544 ถึง พ.ศ. 2553 ราคาหัวมันสำปะหลังสดที่เกษตรกรขายได้มีแนวโน้มเพิ่มสูงขึ้นเรื่อยๆ โดยเฉพาะปี พ.ศ. 2551 ราคาหัวมันสำปะหลังสดที่เกษตรกรขายได้เพิ่มสูงถึง 1.73 บาทต่อกิโลกรัม ซึ่งอาจเป็นสาเหตุที่ทำให้พื้นที่การเพาะปลูกมันสำปะหลังในปีต่อๆมามีจำนวนเพิ่มขึ้น แต่ในปี 2552/2553 ภาพรวมผลผลิตเริ่มลดลง เนื่องจากเกษตรกรมีการปรับเปลี่ยนไปปลูกอ้อยโรงงาน ซึ่งให้ผลตอบแทนดีกว่า และบางส่วนหันไปปลูกข้าวโพดเลี้ยงสัตว์เพื่อตัดวงจรการระบาดของเพลี้ยแป้งในหลายพื้นที่ ซึ่งเป็นสาเหตุทำให้ผลผลิตต่อไร่ของมันสำปะหลังลดลง

การแปรรูปมันสำปะหลัง

นอกจากสภาพภูมิอากาศและภูมิประเทศของไทยมีความเหมาะสมต่อการเพาะปลูกมันสำปะหลังแล้ว อุตสาหกรรมแปรรูปมันสำปะหลังของประเทศไทยยังมีศักยภาพและเป็นอุตสาหกรรมขนาดใหญ่ มีเทคโนโลยีที่ทันสมัยสามารถพัฒนาความตามต้องการตลาดได้ตลอดเวลา และกระจายตามภูมิภาคต่างๆทั่วประเทศ จึงทำให้ประเทศไทยสามารถผลิตมันสำปะหลังได้หลากหลาย มีคุณภาพดีได้ตลอดทั้งปี ประกอบด้วยระบบการขนส่งที่ทันสมัยทำให้สามารถส่งออกจำหน่ายยังประเทศต่างๆได้ทั่วโลก ซึ่งผลผลิตมันสำปะหลังจะทยอยออกสู่ตลาดทั้งปี ช่วงที่ผลผลิตออกสู่ตลาดมากที่สุดคือ ช่วงพฤษภาคม ถึงเดือนมีนาคมของปีถัดไป

ผลผลิตมันสำปะหลังที่ได้จากเกษตรกรจะนำเข้าสู่กระบวนการแปรรูปทั้งหมด โดยจะถูกแปรรูปเป็น มันเส้น มันอัดเม็ด แป้งมันสำปะหลัง และเอทานอล หัวมันสำปะหลังสดที่ผลิตได้โดยทั่วไปจะถูกนำไปโรงงานแป้งหรือโรงงานมันเส้นในวันเดียวกับวันที่ทำการเก็บเกี่ยว ช่วงเวลาเก็บรักษาหัวมันขึ้นอยู่กับขนาดแต่ละโรงงานและจำนวนมันสำปะหลังที่รับเข้ามา จากนั้นจะถูกนำไปแปรรูปภายในไม่เกิน 5 วัน โดยเฉพาะกระบวนการผลิตแป้งหากเก็บไว้เป็นเวลานานเปอร์เซ็นต์แป้งในหัวมันจะลดลงตามไปด้วย ผลผลิตมันสำปะหลังของประเทศไทยจะพึ่งพาการส่งออกเป็นหลัก ในปี พ.ศ. 2553 ประเทศไทยส่งออกผลิตภัณฑ์มันสำปะหลังร้อยละ 73 และใช้ในประเทศร้อยละ 27 ทั้งนี้ความต้องการใช้ในประเศมีแนวโน้มขยายตัวเพิ่มขึ้น ในด้านการส่งออกมันเส้นมีการส่งออกเพิ่มขึ้นจากความต้องการของประเทศจีนที่นำไปผลิตเป็นแอลกอฮอล์ ขณะเดียวกันความต้องการแป้งดิบของจีนเพื่ออุตสาหกรรมกระดาษและสิ่งทอมีเพิ่มขึ้นอีกเช่นกัน ทำให้จีนกลายเป็นคู่ค้ารายใหญ่ที่สุดของไทย (สำนักงานเศรษฐกิจการเกษตร, 2554) (ภาพที่ 6) โดยอุตสาหกรรมการแปรรูปหลักของมันสำปะหลังได้แก่ มันเส้น มันอัดเม็ด แป้งมันสำปะหลัง และเอทานอล



ภาพที่ 6 โครงสร้างการตลาดมันสำปะหลัง ปี พ.ศ. 2553

ที่มา: สำนักงานเศรษฐกิจการเกษตร (2554)

1. อุตสาหกรรมแป้งมันสำปะหลัง

เป็นอุตสาหกรรมที่มีความสำคัญต่อเศรษฐกิจ เนื่องจากประเทศไทยเป็นผู้ผลิตแป้งมันสำปะหลังรายใหญ่ของโลก การผลิตแป้งมันสำปะหลัง แบ่งออกเป็น 2 ประเภท คือ แป้งมันสำปะหลังดิบ และแป้งมันสำปะหลังดัดแปร ปัจจุบันโรงงานที่เป็นสมาชิกของสมาคมแป้งมันสำปะหลังไทยมีจำนวน 88 โรงงาน ที่ตั้งโรงงานส่วนใหญ่อยู่ในภาคตะวันออกเฉียงเหนือ การใช้แป้งมันสำปะหลังมีความต้องการทั้งในและต่างประเทศ สำหรับการใช้แป้งมันสำปะหลังภายในประเทศมีทั้งการใช้เพื่อการบริโภคโดยตรงและเพื่อเป็นวัตถุดิบสำหรับอุตสาหกรรมต่อเนื่องต่างๆ เช่น อุตสาหกรรมอาหาร ผงชูรส สารความหวาน อุตสาหกรรมกระดาษ และอาหารสัตว์ เป็นต้น ดังตารางที่ 8 ในปี พ.ศ. 2553 แป้งมันสำปะหลังที่ผลิตได้ 12.3 ล้านตัน ใช้บริโภคภายในประเทศประมาณร้อยละ 40 หรือประมาณ 4.92 ล้านตัน ส่วนที่เหลือจะส่งออกไปจำหน่ายยังประเทศต่างๆอีกประมาณร้อยละ 60 หรือประมาณ 7.38 ล้านตัน ดังตารางที่ 9 (สมาคมแป้งมันสำปะหลัง, 2554)

ตารางที่ 8 ความต้องการใช้แป้งมันสำปะหลังในอุตสาหกรรมต่างๆในประเทศไทย
พ.ศ. 2549-2553

ประเภท	(ปริมาณ:ตัน)				
	2549	2550	2551	2552	2553
ผงชูรส	250,000	250,000	250,000	250,000	250,000
สารความหวาน	350,000	460,000	460,000	500,000	500,000
ขายส่ง,อุตสาหกรรมครัวเรือน	220,000	200,000	200,000	200,000	220,000
กระดาษ	120,000	120,000	120,000	120,000	100,000
สาสุ	70,000	60,000	60,000	60,000	60,000
เอทานอล	-	-	-	40,000	40,000
แป้งแปรรูป	150,000	150,000	150,000	120,000	150,000
สิ่งทอ	10,000	10,000	10,000	10,000	10,000
อื่นๆ (กาว, ยา, ไม้อัด,อาหารสัตว์)	30,000	50,000	50,000	50,000	50,000
รวม	1,200,000	1,300,000	1,300,000	1,280,000	1,380,000

ที่มา: สมาคมการค้ามันสำปะหลังไทย (2554)

ตารางที่ 9 สถิติการส่งออกแป้งมันสำปะหลังของประเทศไทย พ.ศ.2549-2553

(ปริมาณ:ตัน)

ประเทศ	ปี				
	2549	2550	2551	2552	2553
ญี่ปุ่น	346,976	364,395	436,497	373,108	359,309
จีน	361,432	346,833	305,393	609,883	660,986
ไต้หวัน	337,857	274,083	241,318	341,985	274,563
อินโดนีเซีย	483,983	333,358	208,426	308,722	347,711
มาเลเซีย	155,796	128,025	147,935	206,981	208,643
สิงคโปร์	82,087	72,501	66,126	63,726	50,585
ฮ่องกง	60,197	54,199	31,290	32,770	28,394
สหรัฐอเมริกา	43,726	44,615	56,146	52,424	72,925
เนเธอร์แลนด์	47,993	97,668	49,431	22,430	39,725
ออสเตรเลีย	31,754	30,371	25,275	36,378	20,501
อื่นๆ	356,241	462,192	413,560	448,271	368,550
รวม	2,308,033	2,208,240	1,981,398	2,496,677	2,431,892

ที่มา: สมาคมการค้ามันสำปะหลังไทย (2554)

2. อุตสาหกรรมมันเส้น/อุตสาหกรรมมันอัดเม็ด

อุตสาหกรรมมันเส้น เป็นผลิตภัณฑ์ที่ได้มาจากการนำหัวมันสำปะหลังสด มาผ่านการแปรรูป โดยเครื่องตีหัวมันสับมันเป็นชิ้นเล็กๆ แล้วตากบนลานซีเมนต์ ประมาณ 2-3 วัน เมื่อแห้งดีแล้วก็ทำการเก็บเพื่อส่งขายเป็นวัตถุดิบให้แก่อุตสาหกรรมต่างๆ แหล่งผลิตมันสำปะหลังเส้นโดยส่วนใหญ่จะกระจายอยู่ตามภูมิภาคต่าง ๆ ของประเทศ ได้แก่ภาคตะวันออกเฉียงเหนือ ภาคตะวันออก และภาคกลางเป็นต้น สำหรับผลิตภัณฑ์ที่ใช้มันสำปะหลังเส้นเป็นวัตถุดิบ ได้แก่ มันอัดเม็ด อาหารสัตว์ แอลกอฮอล์ และเอทานอล โดยเฉพาะเอทานอลเป็นผลิตภัณฑ์ที่ภาครัฐและภาคเอกชนให้ความสำคัญในการผลักดันเพื่อใช้เป็นพลังงานทดแทนพลังงานเชื้อเพลิงที่นำเข้ามาจากต่างประเทศ

อุตสาหกรรมมันอัดเม็ดเป็นการแปรรูปมาจากมันเส้นผลิตเพื่อลดปริมาณ สะดวกในการเก็บรักษาและการขนส่งไปจำหน่าย โดยการอัดมันเส้นด้วยเครื่องอัดภายใต้สภาวะความร้อนและความดัน มันอัดเม็ดแบ่งออกเป็น 2 ประเภท คือ มันอัดเม็ดแบบแข็ง และมันอัดเม็ดแบบนิ่ม ซึ่งมันอัดเม็ดทั้ง 2 ประเภท จะมีรูปร่างลักษณะคล้ายกับแท่งขอลูก เนื่องจากผลิตภัณฑ์มันอัดเม็ดมีความสะดวกในการเก็บรักษา ขนส่งหรือขนย้ายง่ายทำให้สามารถจำหน่ายได้ตลอดทั้งปี จึงนิยมใช้เป็นวัตถุดิบสำหรับผลิตอาหารสัตว์

ผลิตภัณฑ์มันเส้นและมันอัดเม็ดที่ผลิตได้ 8.85 ล้านตัน ในปี พ.ศ. 2553 ใช้บริโภคในประเทศประมาณร้อยละ 20 หรือประมาณ 1.8 ล้านตัน ส่วนที่เหลืออีกร้อยละ 80 หรือประมาณ 7.05 ล้านตัน ถูกส่งออกไปจำหน่ายยังต่างประเทศ (สมาคมแป้งมันสำปะหลัง, 2554)

ตารางที่ 10 สถิติการส่งออกมันเส้นของประเทศไทย พ.ศ. 2549-2553

(ปริมาณ: ตัน)

ประเทศ	ปี				
	2549	2550	2551	2552	2553
จีน	3,962,605	3,126,646	1,213,879	4,062,624	4,199,413
ญี่ปุ่น	-	-	-	21	-
มาเลเซีย	4,000	-	462	1,040	-
เนเธอร์แลนด์	520	-	-	-	-
สหรัฐอเมริกา	-	-	-	40	-
ฝรั่งเศส	-	-	-	2	-
เกาหลีใต้	-	-	6,322	91	-
ไต้หวัน	-	3,813	6,709	-	-
รวม	3,967,125	3,130,459	1,227,373	4,063,818	4,204,863

ที่มา: สมาคมการค้ามันสำปะหลังไทย (2554)

ตารางที่ 11 สถิติการส่งออกมันอัดเม็ดของประเทศไทย พ.ศ. 2549-2553

(ปริมาณ:ตัน)

ประเทศ	ปี				
	2549	2550	2551	2552	2553
จีน	-	41,200	-	174,376	87,181
ฟิลิปปินส์	-	-	-	-	29,800
ญี่ปุ่น	19,933	24,340	37,573	35,934	23,763
นิวซีแลนด์	-	56,353	71,050	8,220	8,046
เวียดนาม	-	-	-	-	7,787
มาเลเซีย	33,325	46,500	35,648	-	2,200
เกาหลีใต้	-	19,831	474,158	111,400	-
เนเธอร์แลนด์	-	820,005	487,561	17,000	-
สเปน	176,943	461,147	400,098	-	-
อื่น	163,888	223,669	114,044	480	-
รวม	394,089	1,693,045	1,620,132	347,410	158,777

ที่มา: สมาคมการค้ามันสำปะหลังไทย (2554)

3. อุตสาหกรรมเอทานอล

เอทานอลสามารถผลิตได้จากพืชหลายชนิด ซึ่งในประเทศไทยพบว่าพืชที่มีความเหมาะสมสำหรับนำมาเป็นวัตถุดิบในการผลิตเอทานอลในประเทศไทยนั้น ได้แก่ มันสำปะหลัง อ้อย และกากน้ำตาลผลิตภัณฑ์เอทานอลสามารถนำไปประยุกต์ใช้ได้หลายรูปแบบ แต่ปัจจุบันนิยมนำไปใช้เป็นพลังงานทดแทนโดยในปี พ.ศ. 2553 มันสำปะหลังถูกนำไปผลิตเป็นเอทานอลถึง 0.85 ล้านตัน (สมาคมแป้งมันสำปะหลัง, 2554) โดยผลผลิตที่ผลิตได้จะถูกจำหน่ายไปให้กับผู้ค้าน้ำมันทั้งในประเทศและต่างประเทศ

อุตสาหกรรมการผลิตเอทานอลจากมันสำปะหลัง

เอทานอล หรือ เอทิลแอลกอฮอล์ เป็นแอลกอฮอล์ชนิดหนึ่ง ซึ่งเกิดจากการนำเอาพืชมาทำการหมักเพื่อเปลี่ยนแป้งเป็นน้ำตาล จากนั้นจึงเปลี่ยนจากน้ำตาลเป็นแอลกอฮอล์ โดยใช้เอนไซม์หรือกรดบางชนิดมาช่วยย่อย เพื่อให้เป็นแอลกอฮอล์บริสุทธิ์ 95% โดยการกลั่น เอทานอลเป็นแอลกอฮอล์ที่สามารถใช้ประโยชน์ได้ทั้งเพื่อการบริโภคและเพื่อใช้เป็นเชื้อเพลิง เอทานอลสามารถนำไปประยุกต์ใช้ได้ ในอุตสาหกรรมต่างๆ ได้แก่

1. อุตสาหกรรมเครื่องดื่ม
2. อุตสาหกรรมเครื่องสำอาง ยาและสี
3. อุตสาหกรรมเชื้อเพลิง เป็นอุตสาหกรรมที่มีปริมาณการใช้เอทานอลมากที่สุด โดยเอทานอลจะถูกกำจัดน้ำหรือเอทานอลไร้น้ำ เพื่อให้มีความบริสุทธิ์สูง (99.5%) และนำมาใช้เป็นน้ำมันเชื้อเพลิงได้ คือ

3.1 เป็นเชื้อเพลิงโดยตรงเพื่อทดแทนน้ำมันเบนซินและน้ำมันดีเซล เหมาะกับเครื่องยนต์ที่ได้รับการออกแบบให้สามารถต้านทานการกัดกร่อนของเอทานอลได้ เนื่องจากคุณสมบัติของเอทานอลนั้น สามารถกัดกร่อน โลหะ ยางและพลาสติกบางชนิดที่ใช้เป็นส่วนประกอบของอุปกรณ์เครื่องยนต์

3.2 เป็นสารเพิ่มค่าออกเทนให้น้ำมันเบนซิน เนื่องจากเอทานอลมีค่าออกเทนสูง ซึ่งค่าออกเทนจะเพิ่มขึ้นตามสัดส่วนของเอทานอลที่ผสมในน้ำมันเบนซิน

3.3 ผสมกับน้ำมันเบนซินหรือผสมกับน้ำมันดีเซล เอทานอลที่ผสมกับน้ำมันดีเซลเรียกว่าดีโซฮอล์ ดีโซฮอล์เหมาะสำหรับเครื่องยนต์ดีเซลสามารถใช้เอทานอลบริสุทธิ์ 95% ผสมน้ำมันดีเซลในอัตราส่วนร้อยละ 15 และเพิ่มสารปรับปรุงบางตัวในปริมาณร้อยละ 1-2

หากผสมน้ำมันเบนซินกับเอทานอลแปลงสภาพ เรียกว่า แก๊สโซฮอล์ เป็น 3 ประเภท ดังนี้

1. แก๊สโซฮอล์อี 10 (E10) คือ แก๊สโซฮอล์ที่ได้จากการผสมน้ำมันเบนซินกับเอทานอล ในสัดส่วน 90 ต่อ 10 โดยปริมาตร แบ่งออกเป็น 2 แบบ คือ น้ำมันแก๊สโซฮอล์อี 10 ออกเทน 91 (แก๊สโซฮอล์ 91) และน้ำมันแก๊สโซฮอล์อี10 ออกเทน 95 (แก๊สโซฮอล์ 95)

2. แก๊สโซฮอล์อี 20 (E20) คือ แก๊สโซฮอล์ที่ได้จากการผสมน้ำมันเบนซินกับเอทานอลในสัดส่วน 80 ต่อ 20 โดยปริมาตร

3. แก๊สโซฮอล์อี 85 (E85) คือ แก๊สโซฮอล์ที่ได้จากการผสมน้ำมันเบนซินกับเอทานอลในสัดส่วน 15 ต่อ 85 โดยปริมาตร

การผสมเอทานอลในน้ำมันเบนซินเป็นในลักษณะของสารเติมแต่งปรับปรุงค่า Oxygenates และออกเทน (Octane) ของน้ำมันเบนซิน ซึ่งใช้ทดแทนสารเติมแต่งชนิดอื่นที่นิยมใช้ในปัจจุบันคือ Methyl Tertiaryn Butyl Ether (MTBE) ซึ่งเป็นสารที่ก่อปัญหาหมอกพิษทางอากาศ ต้องนำเข้าจากต่างประเทศมูลค่าหลายพันล้านบาทต่อปี ดังนั้นการใช้แก๊สโซฮอล์จึงมีส่วนช่วยในการลดปัญหาสภาวะเรือนกระจก และเอทานอลยังสามารถผลิตได้ภายในประเทศ สามารถช่วยลดปัญหาการนำเข้าเชื้อเพลิงจากต่างประเทศได้อีกด้วย

ประโยชน์ที่ได้จากการใช้เอทานอลเป็นเชื้อเพลิง

การใช้เอทานอลเป็นเชื้อเพลิง สามารถทำได้หลายรูปแบบ ตั้งแต่นำไปผสมกับน้ำมันเบนซินในอัตราส่วน 10 : 90 เป็นน้ำมันแก๊สโซฮอล์ E10 จนถึง E100 ซึ่งเป็นการใช้เอทานอล100% เป็นเชื้อเพลิง ก่อให้เกิดประโยชน์ ดังนี้

1. เอทานอลมีผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมน้อย ยังช่วยลดการใช้เชื้อเพลิงปิโตรเลียมซึ่งเป็นสาเหตุของการเกิดภาวะเรือนกระจกที่ทำให้สภาพอากาศของโลกร้อนขึ้น ส่งผลกระทบต่อการเกษตรกรรม การละลายของน้ำแข็งขั้วโลก ระดับน้ำทะเลที่สูงขึ้น

2. การใช้เอทานอลเป็นเชื้อเพลิงจะทำให้ปริมาณก๊าซพิษในชั้นบรรยากาศลดลง ช่วย改善คุณภาพประชาชนในสังคมชีวิตดีขึ้น

3. เอทานอลที่ผลิตจากพืชผลการเกษตร ช่วยลดการนำเข้าและการพึ่งพาเชื้อเพลิงจากต่างประเทศช่วยพัฒนาเศรษฐกิจในประเทศ และสร้างความมั่นคงทางด้านอาชีพและเพิ่มรายได้ให้กับเกษตรกร

4. ทำให้เกิดการพัฒนาเทคโนโลยีทั้งในด้านการผลิตและการใช้ประโยชน์ สร้างงานและสร้างรายได้ให้กับเศรษฐกิจในระดับครัวเรือน ไปจนถึงภาคการเกษตร สร้างผลตอบแทนทางเศรษฐกิจให้กับประเทศ

สำหรับการเริ่มใช้เอทานอลในประเทศไทยนั้น เกิดขึ้นจากพระราชดำริในพระบาทสมเด็จพระเจ้าอยู่หัวเมื่อปี พ.ศ. 2528 โดยทรงเล็งเห็นถึงปัญหาการขาดแคลนน้ำมัน ทรงศึกษาการแปรรูปพืชผลทางการเกษตรมาเป็นแอลกอฮอล์และนำแอลกอฮอล์มาผลิตเป็นน้ำมันแก๊สโซฮอล์ ซึ่งต่อมาภาครัฐและเอกชนได้เข้ามาร่วมพัฒนาเพื่อนำไปใช้กับเครื่องยนต์ต่างๆ ต่อมาในปี พ.ศ. 2544 รัฐบาลได้มีนโยบายให้ใช้เอทานอลที่กลั่นได้จากกากน้ำตาลมาผสมในน้ำมันเบนซินในสัดส่วน 95 และ 90 ซึ่งเป็นจุดเริ่มต้นของการใช้แก๊สโซฮอล์เป็นพลังงานทดแทน เพื่อลดการนำเข้าน้ำมันเชื้อเพลิงและสนับสนุนภาคการเกษตรของประเทศเนื่องจากเอทานอลสามารถผลิตได้จากวัตถุดิบที่มีในประเทศ

วัตถุดิบที่ใช้ในการผลิตเอทานอลมีหลายชนิด ซึ่งแต่ละชนิดให้ปริมาณเอทานอลที่ผลิตได้ต่อลิตรแตกต่างกันดังตารางที่ 12 โดยวัตถุดิบในการผลิตเอทานอล แบ่งออกเป็น 3 ประเภท ได้แก่

1. วัตถุดิบประเภทแป้ง ได้แก่ ผลผลิตทางการเกษตรพวกธัญพืช เช่น ข้าวเจ้า ข้าวสาลี ข้าวโพด ข้าวบาร์เลย์ มันสำปะหลัง มันเทศ มันฝรั่ง เป็นต้น

2. วัตถุดิบประเภทน้ำตาล ได้แก่ อ้อย กากน้ำตาล ข้าวฟ่างหวาน เป็นต้น

3. วัตถุดิบประเภทเส้นใย ส่วนใหญ่เป็นผลพลอยได้จากการผลิตทางการเกษตร เช่น ฟาง ข้าว ชานอ้อย ชังข้าวโพด รำข้าว เศษไม้ เศษกระดาษ ขี้เลื่อย วัชพืช เป็นต้น

ตารางที่ 12 เปรียบเทียบปริมาณของเอทานอล ที่ผลิตจากวัตถุดิบชนิดต่างๆ

วัตถุดิบ ที่มีน้ำหนัก 1 ตัน	ปริมาณของเอทานอลที่ผลิตได้ (ลิตร)
กากน้ำตาล	260
หัวมันสำปะหลังสด	180
อ้อย	70
ธัญพืช (ข้าว ข้าวโพด)	375
น้ำมะพร้าว	83
ข้าวฟ่าง	70

ที่มา: สมาคมการค้าผู้ผลิตเอทานอลไทย (2554)

สำหรับประเทศไทยวัตถุดิบที่นิยมใช้ในการผลิตเอทานอล ได้แก่ อ้อย มันสำปะหลังและกากน้ำตาลแต่เมื่อเปรียบเทียบผลผลิตจากวัตถุดิบต่างๆที่สามารถนำไปผลิตเป็นเอทานอลได้นั้นพบว่ามันสำปะหลังให้ผลผลิตได้มากที่สุด ในเวลาสั้นที่สุดและผลผลิตมันสำปะหลังในประเทศไทยยังมีปริมาณส่วนเกินที่เพียงพอต่อการผลิต เมื่อเปรียบเทียบกับอ้อยหรือกากน้ำตาลที่มีปริมาณผลผลิตจำกัด (กรมส่งเสริมอุตสาหกรรม, 2552)

นโยบายและมาตรการเพื่อส่งเสริมอุตสาหกรรมมันสำปะหลัง

ด้วยศักยภาพของอุตสาหกรรมมันสำปะหลังและแป้ง ทำให้หน่วยงานภาครัฐให้ความสำคัญเป็นอย่างมาก กระทรวงต่างๆที่เกี่ยวข้องร่วมกันกำหนดนโยบายและมาตรการต่างๆเพื่อส่งเสริมอุตสาหกรรมมันสำปะหลังและแป้งของประเทศ ดังนี้

ด้านการผลิต วัตถุดิบ

กระทรวงเกษตรและสหกรณ์ โดยสำนักงานเศรษฐกิจการเกษตรจัดทำร่างกรอบยุทธศาสตร์มันสำปะหลังปี พ.ศ. 2554 – 2557 โดยมีนโยบายคงพื้นที่เพาะปลูกมันสำปะหลังของประเทศไว้ที่ 7.4 ล้านไร่ และมุ่งเป้าให้ผลผลิตเฉลี่ยของประเทศเพิ่มขึ้นเป็น 5 ตันต่อไร่ในปี พ.ศ. 2557 นอกจากนี้ยังเน้นการวิจัยและพัฒนาบุคลากร ในการปรับปรุงพันธุ์ การป้องกันและกำจัดศัตรูพืช การวิจัยผลกระทบการเปลี่ยนแปลงสภาพอากาศต่อการผลิต นโยบายการจัดทำระบบ

ทะเบียนเกษตรกรที่ถูกต้อง การเร่งรัดการเพิ่มผลผลิตในพื้นที่ที่เหมาะสม รวมถึงการสนับสนุนอุตสาหกรรมต่อเนื่อง

ปี พ.ศ. 2555 รัฐบาลมีโครงการประกันราคามันสำปะหลัง คณะรัฐมนตรีมีความเห็นชอบให้ดำเนินการโครงการรับจำนำมันสำปะหลัง ปี 2554/2555 รับจำนำมันสำปะหลังสด จำนวน 10 ล้านตัน โดยเริ่มตั้งแต่วันที่ 1 กุมภาพันธ์ – 31 พฤษภาคม พ.ศ. 2555 ระยะเวลาได้ถอนภายใน 3 เดือน นับถัดจากเดือนที่รับจำนำระยะเวลาโครงการ กุมภาพันธ์ – ธันวาคม 2555 เพื่อยกระดับราคามันสำปะหลัง โดยรับจำนำหัวมันสดตามเปอร์เซ็นต์เชื้อแป้งในราคาภิโกรัมละ 2.75 บาทและปรับเพิ่มขึ้นเดือนละ 0.05 บาท จนถึงเดือนพฤษภาคม 2555 ราคาจะอยู่ที่ภิโกรัมละ 2.90 บาท โดยให้ 4 หน่วยงานร่วมกันดำเนินโครงการรับจำนำ คือ กรมการค้าภายใน กรมส่งเสริมการเกษตร องค์การคลังสินค้า และธนาคารเพื่อการเกษตรและสหกรณ์การเกษตร

วิธีดำเนินการจะรับจำนำใบประทวน โดยให้องค์การคลังสินค้ารับสมัครลานมันและโรงแปงเข้าร่วมโครงการเพื่อใช้เป็นจุดรับฝากหัวมันสดและจ่ายใบประทวนให้เกษตรกร โดยเกษตรกรจะนำใบประทวนดังกล่าวมาจำหน่ายกับธนาคารเพื่อการเกษตรและสหกรณ์การเกษตร และธนาคารเพื่อการเกษตรและสหกรณ์การเกษตรจะจ่ายเงินให้เกษตรกรภายใน 3 วันทำการ ส่วนลานมันและโรงแปงที่รับฝากหัวมันสดจะต้องแปรสภาพหัวมันสดเป็น มันเส้นและแปงมันส่งมอบเข้าคลังกลางตามหลักเกณฑ์และมติของคณะอนุกรรมการกำกับดูแลการแทรกแซงตลาดมันสำปะหลังปี 2554/55

ด้านการแปรรูป เพื่อใช้ในอุตสาหกรรมแปง การตลาด และการพัฒนาคุณภาพผลิตภัณฑ์

โครงการเชื่อมโยงการซื้อขายมันเส้น เพื่อการเลี้ยงสัตว์และในอุตสาหกรรมแปรรูปอื่น ๆ เป็นการเชื่อมโยงให้ลานมันและโรงงานผู้ผลิตอาหาร สัตว์และ โรงงานแปรรูปอื่นๆ ทั้งภายในและต่างประเทศหันมาใช้มันเส้นคุณภาพดีในกระบวนการผลิตมากขึ้น

โครงการจัดหาสิ่งอำนวยความสะดวกเพื่อพัฒนาคุณภาพมันสำปะหลัง เป็นโครงการให้เงินกู้ยืมแก่ลานมัน เพื่อนำไปติดตั้งเครื่องร่อนทำความสะอาดหัวมัน โดยมีระยะเวลาผ่อนชำระหนี้ 5 ปี

โครงการแปรรูปมันสำปะหลังคุณภาพดีเพื่ออุตสาหกรรมอาหาร สัตว์ เป็นต้น การสนับสนุนเครื่องมือหรืออุปกรณ์ผลิตมันเส้นสะอาดตามเป้าหมายจำนวน 30,000 ตันต่อปีให้กลุ่มสหกรณ์ 60 แห่ง

ยุทธศาสตร์โครงการรับจํานำ ผลผลิตมันเส้นแปรรูปมันสำปะหลัง โดยส่งเสริมการผลิตสินค้าเพื่อการสร้างมูลค่าเพิ่ม และพัฒนาคุณภาพของสินค้ามันสำปะหลังเพื่อส่งออกไปตลาดต่างประเทศเพิ่มขึ้น

โครงการส่งเสริมพัฒนาการผลิตมันเส้นคุณภาพดี ในปี 2553 ได้ขึ้นทะเบียนผู้ผลิตมันเส้นสะอาด และอนุญาตให้ใช้เครื่องหมายรับรองมันเส้นสะอาดแก่ผู้ประกอบการ ไปแล้ว 96 ราย เนื่องจากปัจจุบัน ไทยมีการส่งออก ผลผลิตแปรรูปมันสำปะหลังถึงร้อยละ 80 รัฐจึงมีมาตรการส่งเสริมการผลิตและการใช้มันสำปะหลังในประเทศให้มากขึ้นเพื่อให้เกิดเสถียรภาพ

ด้านการส่งออกและนำเข้า

การส่งออกแป้งมันภาครัฐมีการจัดระบบการส่งออกแป้งมันสำปะหลังไปต่างประเทศโดยผู้ส่งออกแป้งมันสำปะหลังต้องเป็นสมาชิกสมาคม การค้ามันสำปะหลังที่เกี่ยวข้อง กรณีที่ไม่ได้เป็นสมาชิกต้องผ่านการรับรองจากภาครัฐก่อน ตั้งแต่ปี พ.ศ. 2553 การส่งออกแป้งมันสำปะหลังไปสหภาพยุโรป กำหนดให้แป้งมันสำปะหลังตามพิกัดอัตราศุลกากร HS ประเภท ที่ 1108.14.00 เป็นสินค้าที่ต้องมีหนังสือรับรองถิ่นกำเนิดสินค้าที่ออกโดยกรมการค้าต่างประเทศไปแสดงต่อสหภาพยุโรป เพื่อขอรับสิทธิพิเศษทางด้านภาษี

การส่งออกมันเส้น/มันอัดเม็ด

กรณีส่งไปยังสหภาพยุโรป: กำหนดให้ผู้ส่งออกทำสัญญาขายและส่งออกโดยไม่จำกัดจำนวนได้อย่างเสรี แต่ให้มีการดำเนินการอย่างเป็นระบบระเบียบโดยผู้ส่งออกต้องมีความพร้อมและมีส่วนในการช่วยเหลือเกษตรกร โดยมีการเก็บสต็อกมันสำปะหลังตามจำนวนที่ส่งออกในแต่ละเดือน และมีกำหนดการตรวจสอบสต็อกในช่วงเดือนพฤศจิกายน-เมษายน ของทุกปีกรณีส่งไปนอกสหภาพยุโรป: ให้สมาคมการค้ามันสำปะหลังไทยที่เกี่ยวข้องร่วมกับกระทรวงพาณิชย์ เป็นผู้ดำเนินการระบบการส่งออก กำหนดให้ผู้ส่งออกมีสิทธิส่งออกผลิตภัณฑ์มันสำปะหลังโดยไม่ต้อง

เก็บสต็อก ภาครัฐและเอกชน ต้องร่วมมือกันพิจารณาการขยายตลาด และ/หรือสนับสนุนการขาย ในรูปของเงินเชื่อรวมทั้งสนับสนุนการค้ำประกันสำปะหลังในรูปแบบของการค้าต่างตอบแทน

การนำเข้ามันสำปะหลัง

ส่วนมากนำเข้าในรูปของโมดิฟายด์สตาร์ชเพื่อใช้ในอุตสาหกรรมการผลิตยา ดังนั้นเพื่อความปลอดภัยและการรักษาคุณภาพของผลิตภัณฑ์ ภาครัฐได้กำหนดมาตรฐานระบบคุณภาพ สุขลักษณะของโรงงานอาหาร (Good Manufacturing Practices: GMP) และมาตรฐานระบบการวิเคราะห์อันตรายและจุดวิกฤต (Hazard Analysis and Critical Control Point: HACCP) เพื่อให้ผลิตภัณฑ์เข้าสู่ระบบมาตรฐานสากล (Codex) และมาตรฐานของประเทศคู่ค้าเพื่อให้แข่งขันได้ในตลาดโลก

ด้านพลังงาน ทดแทน

ด้านวัตถุดิบ กระทรวงหลักที่รับผิดชอบคือกระทรวงเกษตรและสหกรณ์ รับผิดชอบเรื่องวัตถุดิบเป็นหลัก โดยเฉพาะการเพิ่มผลผลิตต่อพื้นที่ หน่วยงานร่วมประกอบด้วยกระทรวงและตัวแทนภาคเอกชนที่เกี่ยวข้อง เช่น กระทรวงวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี กระทรวงพลังงาน มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ และมูลนิธิสถาบันพัฒนามันสำปะหลังแห่งประเทศไทย เป็นต้น

ด้านส่งเสริมการผลิตเอทานอล กระทรวงอุตสาหกรรมเป็นผู้รับผิดชอบหลัก ในการพัฒนาเทคโนโลยีการผลิตเอทานอลจากมันสำปะหลังจนถึงขั้นใช้งานเชิงพาณิชย์ การเพิ่มประสิทธิภาพการผลิตเอทานอลจากมันสำปะหลังเพื่อให้ต้นทุนลดลงพอที่จะแข่งขันในตลาดโลก หน่วยงานร่วมประกอบด้วยกระทรวงและตัวแทนภาคเอกชนที่เกี่ยวข้อง เช่น กระทรวงพลังงาน กระทรวงวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี สมาคมผู้ผลิตเอทานอล และสภาอุตสาหกรรม เป็นต้น

ด้านส่งเสริมการใช้เอทานอล กระทรวงพลังงานเป็นผู้รับผิดชอบหลัก โดยแผนพลังงานทดแทน 15 ปี ของประเทศไทย กระทรวงพลังงานส่งเสริมให้เกิดการผลิตและการใช้เอทานอลไม่น้อยกว่า 9 ล้านลิตรต่อวัน ในปี 2565 เพื่อลดการพึ่งพาน้ำมัน เพิ่มมูลค่าและสร้างเสถียรภาพให้ผลผลิตการเกษตร โดยการสร้างตลาดเอทานอลอย่างยั่งยืน หน่วยงานร่วม ประกอบด้วยกระทรวง

และภาคเอกชนที่เกี่ยวข้อง เช่น กระทรวงวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี กระทรวงคมนาคม กระทรวงพาณิชย์ สมาคมขนส่ง และสมาคมผู้ผลิตรถยนต์ เป็นต้น



บทที่ 4

การวิเคราะห์ศักยภาพของอุตสาหกรรมการผลิตเอทานอล จากมันสำปะหลังในประเทศไทย

การวิเคราะห์ความได้เปรียบเชิงแข่งขันของอุตสาหกรรมการผลิตเอทานอลจากมันสำปะหลังในประเทศไทย ผู้วิจัยได้ทำการเก็บข้อมูลทุติยภูมิจากหนังสือวิชาการ วารสาร บทความ หน่วยงานราชการและข้อมูลปฐมภูมิที่ได้จากการสัมภาษณ์ผู้ประกอบการที่เกี่ยวข้องกับอุตสาหกรรมการผลิตเอทานอลจากมันสำปะหลัง และนำข้อมูลดังกล่าวมาทำการวิเคราะห์เชิงพรรณนาให้เห็นถึงความได้เปรียบและเสียเปรียบเชิงแข่งขันของอุตสาหกรรมการผลิตเอทานอลจากมันสำปะหลังในประเทศไทย ภายใต้แนวคิดทฤษฎีความได้เปรียบเชิงแข่งขันของไมเคิล อี พอร์เตอร์ โดยผลการวิจัยในบทที่นี้ ผู้วิจัยได้แบ่งหัวข้อการวิเคราะห์ออกเป็น 4 ส่วนที่สำคัญ ได้แก่ ส่วนที่ 1 วิเคราะห์สภาพแวดล้อมภายในของอุตสาหกรรมการผลิตเอทานอลจากมันสำปะหลังในประเทศไทย ส่วนที่ 2 วิเคราะห์สภาพแวดล้อมภายนอกของอุตสาหกรรมการผลิตเอทานอลจากมันสำปะหลังในประเทศไทย ส่วนที่ 3 การวิเคราะห์จุดอ่อน จุดแข็ง โอกาส และภัยคุกคามของอุตสาหกรรมการผลิตเอทานอลจากมันสำปะหลังในประเทศไทย และส่วนที่ 4 การกำหนดยุทธศาสตร์ส่งเสริมและพัฒนาอุตสาหกรรมการผลิตเอทานอลจากมันสำปะหลังในประเทศไทย ดังนี้

ส่วนที่ 1 วิเคราะห์สภาพแวดล้อมภายในของอุตสาหกรรม การผลิตเอทานอลจากมันสำปะหลังในประเทศไทย

การวิเคราะห์สภาพแวดล้อมภายในของอุตสาหกรรม โดยห่วงโซ่คุณค่า (Value Chain) เพื่อศึกษาบทบาทหรือภารกิจของแต่ละหน่วยงานในอุตสาหกรรม โดยแบ่งกิจกรรมภายในองค์กร เป็น 2 กิจกรรม คือ

กิจกรรมหลัก เป็นกิจกรรมที่เกี่ยวข้องกับเกี่ยวข้องกับการผลิต และบริการ โดยตรง รวมถึงการตลาด การขนส่ง และบริการหลังการขาย ประกอบด้วยการวิเคราะห์ 5 ส่วน ดังนี้

1. การนำเข้าวัตถุดิบ

การนำเข้าวัสดุการผลิต เป็นการวิเคราะห์ในด้านการนำวัตถุดิบเข้าสู่กระบวนการผลิต ซึ่งวัตถุดิบที่ใช้ในการผลิตคือมันสำปะหลังสด ในการผลิตมันสำปะหลังสดประกอบด้วย ท่อนพันธุ์ ปุ๋ย สารเคมีกำจัดศัตรูพืชและวัชพืช และอุปกรณ์ต่างๆทางการเกษตรที่หาซื้อได้ในบริเวณพื้นที่เกษตรกรรม โดยการผลิตเอทานอลจากมันสำปะหลังปริมาณเอทานอลที่ได้จะขึ้นอยู่กับปริมาณแป้งในหัวสด สิ่งที่สำคัญที่สุดคือการเลือกพันธุ์มันสำปะหลังซึ่งสายพันธุ์ที่ให้ปริมาณแป้งในหัวสดสูงเมื่อหมักแล้วจะได้ปริมาณเอทานอลสูงด้วยเช่นกัน ทั้งนี้ขึ้นอยู่กับพื้นที่เพาะปลูกที่และการดูแลของเกษตรกร จึงจำเป็นที่จะต้องเลือกพันธุ์ที่เหมาะสมกับพื้นที่เพาะปลูก การเลือกพันธุ์ที่เหมาะสมกับสภาพพื้นที่เพาะปลูกจะช่วยให้ลดต้นทุนการผลิต เนื่องจากไม่ต้องเสียค่าใช้จ่ายในการบำรุงและดูแลรักษาเพื่อปรับสภาพพื้นที่ปลูกให้เหมาะสมกับพันธุ์

ปัจจัยที่เกี่ยวข้องกับปริมาณแป้งในมันสำปะหลัง ได้แก่

1. พันธุ์ พันธุ์มันสำปะหลังแต่ละพันธุ์มีปริมาณเปอร์เซ็นต์แป้งในหัวไม่เท่ากัน
2. ฤดู ในช่วงฤดูแล้ง (ช่วงเดือนพฤศจิกายน-มีนาคม) ความชื้นในดินเริ่มมีน้อยลดต้นมันสำปะหลังหยุดการเจริญเติบโต จะทิ้งใบ น้ำในหัวมันต่ำเปอร์เซ็นต์แป้งในหัวสดจึงสูงจนถึงฤดูฝน (ช่วงเดือนเมษายน-ตุลาคม) อากาศร้อนจัดและเริ่มมีฝน ต้นมันสำปะหลังจะใช้พลังงานมากเพื่อการหายใจและสร้างใบใหม่ แป้งที่สะสมในหัวมันจะถูกนำไปใช้ทำให้เปอร์เซ็นต์แป้งในหัวมันต่ำลง
3. อายุ หากเก็บเกี่ยวมันสำปะหลังในช่วงอายุ 8-12 เดือน เปอร์เซ็นต์แป้งจะไม่แตกต่างกันมากแต่หากเก็บในช่วงอายุหลังจากนั้น คือ ช่วง 16-18 เดือน หัวมันสำปะหลังจะมีขนาดใหญ่ มีน้ำมาก แต่เปอร์เซ็นต์แป้งต่ำ
4. การตัดต้นก่อนเก็บเกี่ยว เมื่อมีการตัดต้นมันก่อนเก็บเกี่ยวต้นมันสำปะหลังจะมีการแตกยอดและใบใหม่ จึงดึงแป้งที่สะสมในหัวมันไปใช้ ทำให้เปอร์เซ็นต์แป้งในหัวมันลดลง

5. ระยะเวลาหลังเก็บเกี่ยว หลังจากขูดหัวมันสำปะหลังแล้วควรนำส่งแหล่งแปรรูปทันที หรือไม่เกิน 2 วันแรก เนื่องจากหัวมันจะยังไม่เน่าเสียและเปอร์เซ็นต์แป้งในหัวมันสำปะหลังยังไม่ลดลง

สำหรับสายพันธุ์มันสำปะหลังที่เหมาะสมสำหรับการผลิตเอทานอลมากที่สุด คือ พันธุ์ระยอง 9 ซึ่งเป็นพันธุ์ที่ปลูกง่าย เจริญเติบโตเร็ว ผลผลิตหัวสดและปริมาณแป้งในหัวสดสูง และสามารถแปรรูปเป็นเอทานอลได้ถึง 200 ลิตรต่อตันหัวสด ซึ่งสูงกว่าพันธุ์อื่นๆ นอกจากนี้ยังมีมันสำปะหลังสายพันธุ์อื่นที่มีปริมาณแป้งสูงเหมาะสำหรับการผลิตเอทานอลอีกเช่นกัน อาทิ พันธุ์ระยอง 90 เกษตรศาสตร์ 50 โดยได้ผลผลิตประมาณ 160 ลิตรต่อตันหัวสด (กรมส่งเสริมการเกษตร, 2554) โดยท่อนพันธุ์ที่นำมาใช้ส่วนใหญ่เกษตรกรจะใช้ท่อนพันธุ์จากในไร่ของเกษตรกรเองหรือได้รับท่อนพันธุ์จากหน่วยงานต่างๆ

ตารางที่ 13 สายพันธุ์มันสำปะหลังที่เหมาะสมสำหรับการผลิตเอทานอล

พันธุ์	ผลผลิตหัวมันสด (ตันต่อไร่)		
	8 เดือน	12 เดือน	18 เดือน
ระยอง 5	4.36	4.81	6.93
ระยอง 72	4.52	5.46	6.49
ระยอง 90	3.95	4.99	6.56
เกษตรศาสตร์ 50	4.3	4.99	7.34
CMR35-21-199	4.33	5.12	8.08
ระยอง 7	3.29	4.76	7.68
ระยอง 9	3.65	4.94	7.79

ที่มา: ศุภวรรณ์ ใจแสน (2551)

มันสำปะหลังเป็นพืชที่ปลูกง่าย ทนแล้ง สามารถเจริญเติบโตได้ในดินทุกชนิด มีโรคและศัตรูพืชรบกวนน้อยสามารถเจริญเติบโตได้ในดินทุกชนิด แม้ในพื้นที่ที่มีความอุดมสมบูรณ์ของดินต่ำ สภาพพื้นที่ที่เหมาะสมต่อการปลูกมันสำปะหลัง คือ ที่ดอนหรือที่ลุ่มที่ไม่มีน้ำขัง พื้นที่ราบลุ่มน้ำท่วม มีลักษณะดินเป็นดินร่วน ดินร่วนปนทราย หรือดินเหนียว มีความอุดมสมบูรณ์ปานกลาง มีการระบายน้ำรวมทั้งการถ่ายเทอากาศที่ดี และอยู่ใกล้แหล่งรับซื้อผลผลิต สภาพภูมิอากาศที่เหมาะสมต่อการเจริญเติบโต คือ มีแสงแดดจัด อุณหภูมิของอากาศประมาณ 25-37 องศาเซลเซียส

และมีปริมาณน้ำฝนสม่ำเสมอ หากพื้นที่เพาะปลูกมีปริมาณน้ำฝนไม่เพียงพอเกษตรกรอาจต้องให้น้ำเพิ่มในบางช่วง เพื่อให้ได้ผลผลิตในปริมาณที่สูงขึ้น ในพื้นที่เพาะปลูกต้องมีการปรับปรุงสภาพดินด้วยการเติมอินทรีย์วัตถุลงในดิน ปลูกพืชหมุนเวียน หรือปลูกพืชบำรุงดิน ใส่ปุ๋ย ดูแลและกำจัดวัชพืชอย่างสม่ำเสมอ การป้องกันและกำจัดศัตรูพืช เช่น โรคาใบไหม้ โรคาใบจุด โรแดง เพลี้ยแป้ง ลาย และแมลงหริ่งขาว พบว่า โดยทั่วไป จะพบศัตรูพืชเล็กน้อย แต่หากพบการระบาดของรุนแรง ต้องดำเนินการเก็บส่วนของพืชที่ถูกทำลายมาเผาทำลายนอกแปลงปลูก และพ่นสารป้องกันและกำจัดตามคำแนะนำ

การเก็บเกี่ยวผลผลิตสามารถเก็บเกี่ยวผลผลิตได้ตั้งแต่มันสำปะหลังมีอายุ 8 เดือน แต่ช่วงอายุที่เหมาะสมที่สุด คือ อายุ 12 เดือนและไม่ควรเก็บเกี่ยวในช่วงที่มีฝนตกชุก เนื่องจากหัวมันจะมีเปอร์เซ็นต์แป้งต่ำ หัวมันสำปะหลังสดที่เก็บเกี่ยวแล้วจะถูกขนส่งไปจำหน่ายยังลานมันหรือโรงงานแปรรูปทันที เนื่องจากหากทิ้งไว้นาน ทำให้เสื่อมคุณภาพและเปอร์เซ็นต์แป้งในหัวมันจะลดลง โดยทั่วไปเกษตรกรจะนิยมจำหน่ายผลผลิตให้แก่ลานมันหรือโรงงานแปรรูปที่อยู่ในพื้นที่เพาะปลูก หรือพิจารณาจากราคาที่ได้รับร่วมด้วย โดยโรงงานผลิตเอทานอลจากมันสำปะหลังจะรับซื้อหัวมันสำปะหลังสดจากเกษตรกรที่อยู่ในบริเวณใกล้เคียงเป็นหลัก สำหรับวัตถุดิบในการผลิตประกอบด้วยมันสำปะหลังสด และมันสำปะหลังเส้น

ตารางที่ 14 แนวโน้มเนื้อที่เพาะปลูกมันสำปะหลัง แนวโน้มผลผลิตมันสำปะหลัง

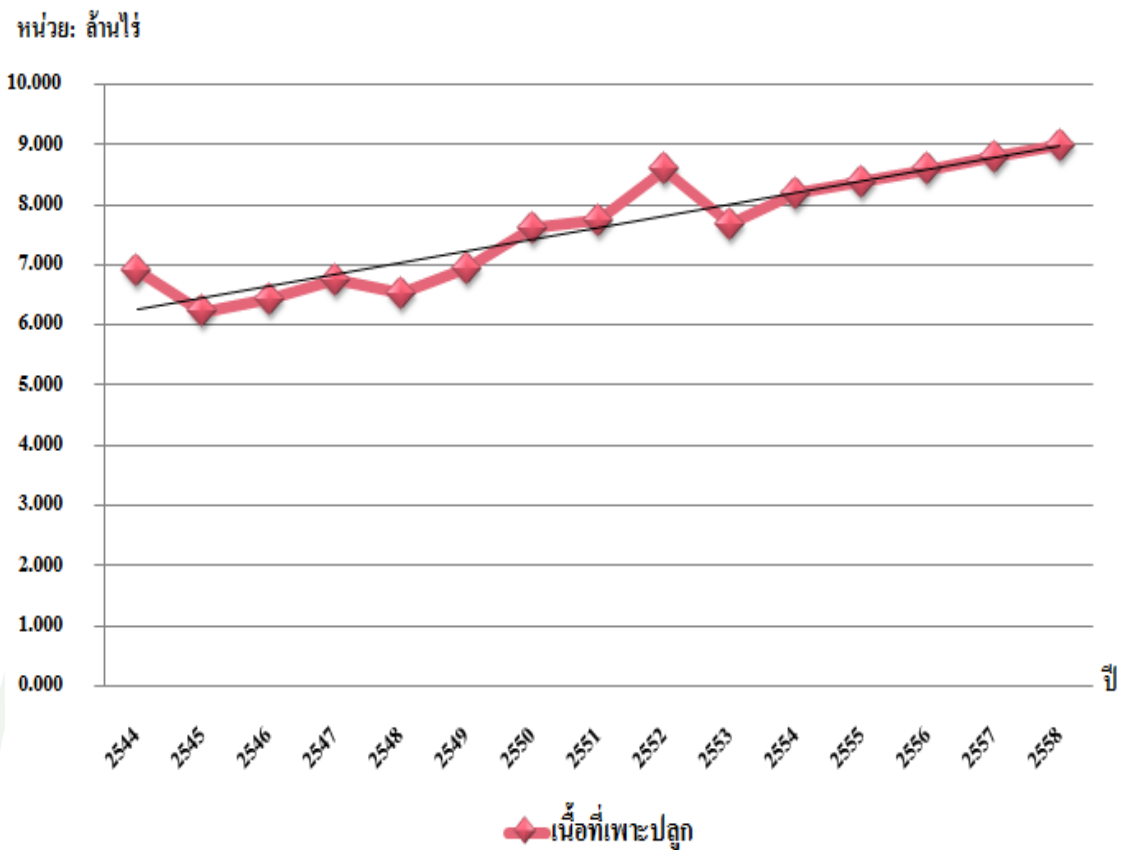
ปี	เนื้อที่เพาะปลูก (ล้านไร่) ^{1/}	แนวโน้มเนื้อที่ เพาะปลูก (ล้านไร่)	ผลผลิต (ล้านตัน) ^{1/}	แนวโน้มผลผลิต (ล้านตัน)
2544	6.918		18.396	
2545	6.224		16.868	
2546	6.435		19.718	
2547	6.757		21.440	
2548	6.524		16.938	
2549	6.933		22.584	
2550	7.623		26.916	

ตารางที่ 14 (ต่อ)

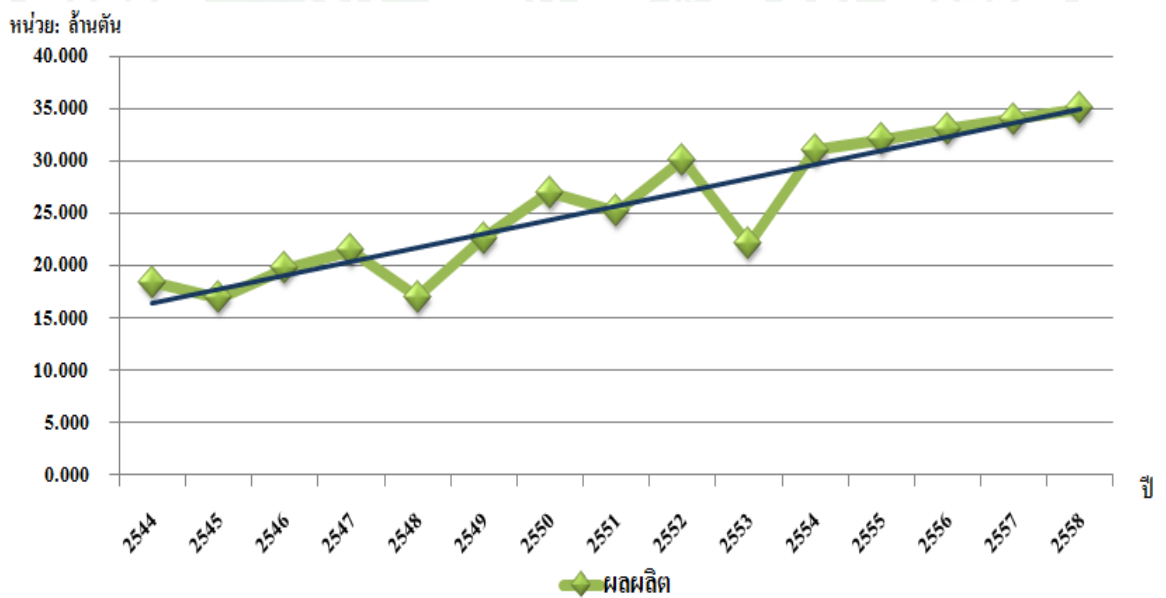
ปี	เนื้อที่เพาะปลูก (ไร่) ^{1/}	แนวโน้มเนื้อที่ เพาะปลูก (ไร่)	ผลผลิต (ตัน) ^{1/}	แนวโน้มผลผลิต (ตัน)
2544	6.918		18.396	
2545	6.224		16.868	
2546	6.435		19.718	
2547	6.757		21.440	
2548	6.524		16.938	
2549	6.933		22.584	
2550	7.623		26.916	
2551	7.750		25.156	
2552	8.584		30.088	
2553	7.669		22.006	
2554		8.191		31.000
2555		8.390		32.000
2556		8.589		33.000
2557		8.788		34.000
2558		8.987		35.000

หมายเหตุ: ^{1/} สำนักงานเศรษฐกิจการเกษตร

ที่มา: จากการคำนวณ



ภาพที่ 7 แนวโน้มเนื้อที่เพาะปลูกมันสำปะหลัง
ที่มา: จากการคำนวณ



ภาพที่ 8 แนวโน้มผลผลิตมันสำปะหลัง
ที่มา: จากการคำนวณ

การวิเคราะห์หาแนวโน้มเนื้อที่เพาะปลูก และปริมาณผลผลิตมันสำปะหลัง ตลอดระยะเวลา 5 ปี คือระหว่างปี พ.ศ.2554-2558 พบว่า แนวโน้มเนื้อที่เพาะปลูกมันสำปะหลัง อยู่ระหว่าง 8.191 ล้านไร่ ถึง 8.987 ล้านไร่ หรือมีแนวโน้มเพิ่มขึ้นเฉลี่ยร้อยละ 3.24 ต่อปี ปริมาณผลผลิตมันสำปะหลังมีแนวโน้มเพิ่มขึ้นเฉลี่ยร้อยละ 10.64 ต่อปี หรือมีปริมาณผลผลิตมันสำปะหลังอยู่ระหว่าง 31 ล้านตัน ถึง 35 ล้านตัน ดังตารางที่ 14 จากการวิเคราะห์แนวโน้มเนื้อที่เพาะปลูกและผลผลิตมันสำปะหลัง พบว่ามีแนวโน้มเพิ่มขึ้นทุกปี ซึ่งมีความสัมพันธ์กับปริมาณผลผลิต ดังภาพที่ 7 และ 8

สำหรับสถานการณ์มันสำปะหลังของประเทศไทยในช่วง 5 ปีที่ผ่านมา ตั้งแต่ปีพ.ศ. 2549-2553 มีพื้นที่เก็บเกี่ยวจาก 6.69 ล้านไร่และผลผลิตจาก 22.58 ล้านตันในปีพ.ศ. 2549 เพิ่มขึ้นเป็น 7.30 ล้านไร่และ 22.01 ล้านตัน ในปี พ.ศ. 2553 หรือเพิ่มขึ้นในอัตราร้อยละ 3.01 และร้อยละ 0.60 ตามลำดับ แต่ในช่วงปี พ.ศ. 2553 ผลผลิตต่อไร่ลดลง จาก 3.38 ตัน เป็น 3.01 ตันหรือลดลงร้อยละ 2.35 ถึงแม้จะมีการใช้พันธุ์กระจายไปทั่วพื้นที่ปลูก สภาพอากาศที่เอื้ออำนวยและเกษตรกรมีการปรับปรุงบำรุงดิน การดูแลรักษาที่ดี แต่เนื่องจากในช่วงปี พ.ศ. 2552-2553 มีปัญหาภัยแล้งระบาด ซึ่งส่งผลให้ผลผลิตต่อไร่ลดลง

ความต้องการมันสำปะหลังภายในประเทศ ประกอบด้วยการใช้ในอุตสาหกรรมอาหารสัตว์ และการใช้ในอุตสาหกรรมต่อเนื่องอื่นๆ ในช่วง 5 ปีที่ผ่านมา เพิ่มขึ้นจาก 4.04 ล้านตันในปี พ.ศ. 2549 เป็น 6.60 ล้านตัน ในปี พ.ศ. 2553 หรือเพิ่มขึ้นร้อยละ 9.15 ต่อปี เนื่องจากการใช้เพื่อผลิตอาหารสัตว์และพลังงานทดแทนเพิ่มขึ้น (สำนักเศรษฐกิจการเกษตร, 2554)

โดยสัดส่วนในการผลิตเอทานอลปริมาณ 1 ลิตรจะใช้มันสำปะหลังสด ประมาณ 7 กิโลกรัม ขึ้นอยู่กับเปอร์เซ็นต์แป้งในหัวมันสำปะหลังสด โรงงานผลิตเอทานอลโดยส่วนใหญ่จะตั้งอยู่ในภาคตะวันออกเฉียงเหนือซึ่งใกล้กับแหล่งวัตถุดิบ แต่โรงงานที่ผลิตเอทานอลจากหัวมันสำปะหลังที่เปิดดำเนินการแล้วยังมีอยู่เป็นจำนวนน้อย จากการสัมภาษณ์โรงงานอุตสาหกรรมผลิตเอทานอลจากมันสำปะหลัง โรงงานจะรับซื้อหัวมันสำปะหลังสดจากเกษตรกรที่อยู่ในบริเวณใกล้เคียงเป็นหลัก โดยเฉลี่ยราคารับซื้อหัวมันสำปะหลังสดของโรงงานจะต่ำกว่าราคาหัวมันสำปะหลังสดในจังหวัดนครราชสีมา (ซึ่งเป็นแหล่งเพาะปลูกมันสำปะหลังที่ใหญ่ที่สุดรวมทั้ง มีลานมันและโรงงานแปรรูปแป้งมันสำปะหลังมากที่สุดในประเทศ) สำหรับโรงงานที่ใช้วัตถุดิบมันเส้น แหล่งวัตถุดิบจะมาจากการซื้อจากลานมันในบริเวณใกล้เคียงโรงงานเป็นหลัก ซึ่งในปัจจุบันพบว่าโรงงานมีกำลังการผลิตมากกว่าวัตถุดิบที่สามารถหาซื้อได้

ตารางที่ 15 ประมาณการความต้องการมันสำปะหลังในช่วง ปีพ.ศ. 2549 -2554

(หน่วย: ล้านตัน)

รายการ	2549	2550	2551	2552	2553	2554
การใช้ภายใน	4.04	7.73	9.03	8.16	7.41	6.80
- มันเส้น แป้งมัน	3.99	7.67	8.98	7.41	6.56	5.30
- เอทานอล	0.05	0.06	0.05	0.75	0.85	1.50
ส่งออก	18.65	19.23	14.70	20.16	18.94	15.69
- มันอัดเม็ด	0.83	3.98	3.62	0.73	0.46	0.69
- มันเส้น	8.02	5.88	2.65	8.85	9.24	6.60
- แป้งมัน	9.80	9.37	8.43	10.58	9.24	8.40
รวมความต้องการ	22.69	26.96	23.73	28.32	26.35	22.48

ที่มา: สำนักงานเศรษฐกิจการเกษตร (2554)

2. การผลิต

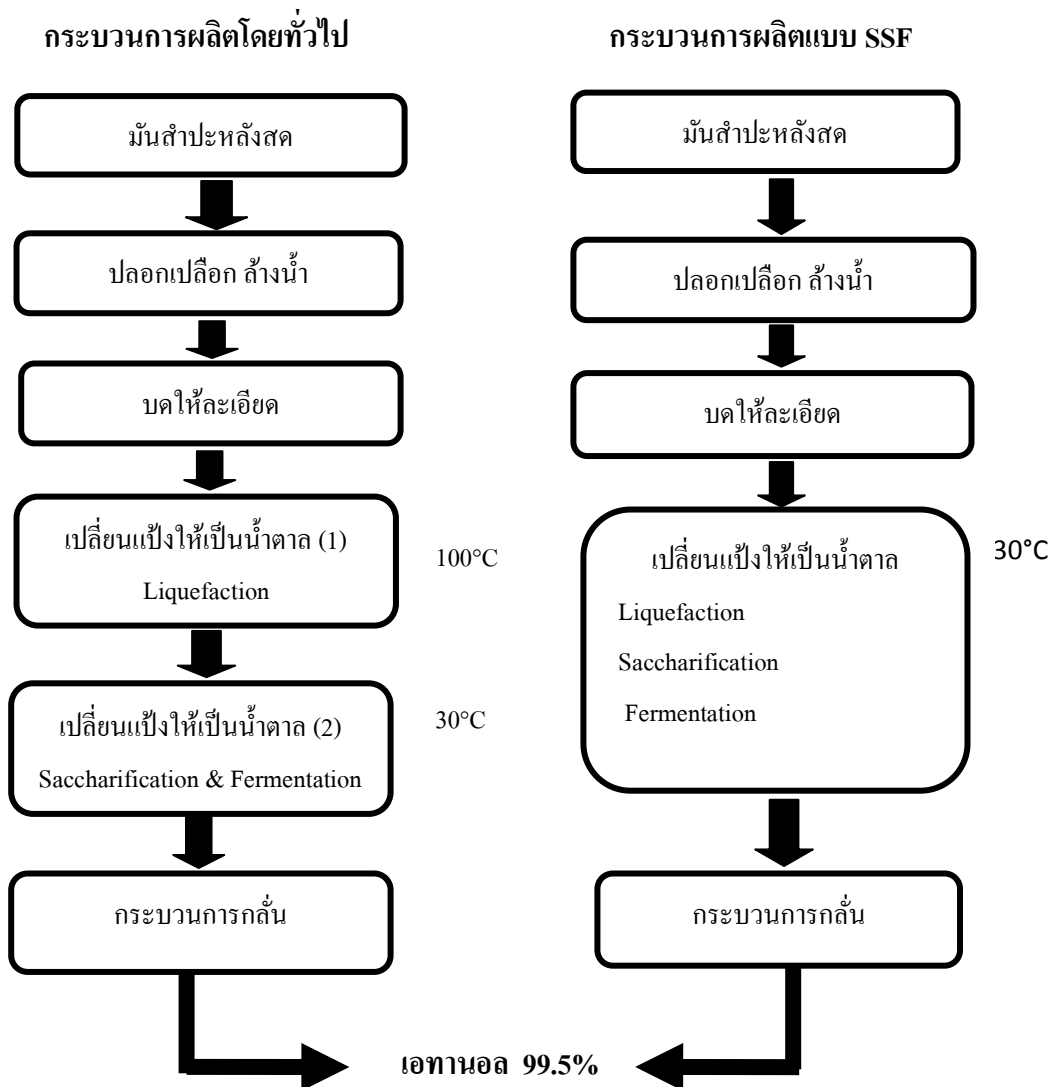
จากที่กล่าวมาข้างต้นในบทที่ 3 ว่าเอทานอลนั้นสามารถผลิตได้จากพืชหลายชนิดโดยผ่านกระบวนการหมัก แปรรูปให้เป็นแอลกอฮอล์ จากนั้นจะผ่านกระบวนการอื่นๆ เพื่อเพิ่มความเข้มข้นจนกลายเป็นเอทานอล และนำไปผสมกับน้ำมันเบนซินจะกลายเป็นเชื้อเพลิงให้กับรถยนต์ แต่จากการศึกษาในนั้นพบว่า มันสำปะหลังมีความเหมาะสมที่จะเป็นวัตถุดิบหลักสำหรับการผลิตเอทานอลมากกว่าการใช้อ้อยหรือกากน้ำตาล เนื่องจากมันสำปะหลังสามารถให้ผลผลิตได้มากที่สุดภายในเวลาที่สั้นที่สุด สำหรับเรื่องของเสียหรือของเหลือทิ้งจากกระบวนการผลิตที่ใช้มันสำปะหลังจะปล่อยน้ำเสียที่ไม่มีสีเข้มเหมือนที่ได้จาก กากน้ำตาลและกากที่เหลือยังสามารถ นำมาใช้ทำอาหารสัตว์ได้อีกด้วยและหากเมื่อพิจารณาถึงปริมาณของวัตถุดิบ ปริมาณมันสำปะหลังในประเทศไทย ยังมีปริมาณส่วนเกินที่เพียงพอต่อการผลิต ในขณะที่ กากน้ำตาลและอ้อย มีการผลิตในจำนวนที่จำกัด และมีอุปสงค์เพื่อนำไปใช้ในอุตสาหกรรมอื่นๆสูง

สำหรับกระบวนการผลิตเอทานอลจากมันสำปะหลัง มีดังต่อไปนี้

1. การเตรียมวัตถุดิบ มันสำปะหลังที่ผ่านการแยกเหง้าจะถูกล้างให้สะอาดแล้วบดให้ละเอียดเป็นแป้ง ทำให้ได้วัตถุดิบเป็นแป้งมันสำปะหลัง
2. การย่อยแป้งเป็นน้ำตาล เป็นการย่อยแป้งให้ได้น้ำตาลด้วยเอนไซม์เพื่อสำหรับใช้เป็นวัตถุดิบในขั้นตอนการหมักต่อไป โดยทั่วไปการย่อยแป้งเป็นน้ำตาลด้วยเอนไซม์ จะประกอบด้วย การย่อย 2 ครั้ง
 - 2.1 การย่อยครั้งแรกหรือการทำให้เหลว ขั้นตอนนี้จะใช้กรดหรือเอนไซม์กลุ่มแอลฟาอะไมเลส (α - amylase) ย่อยแป้งที่อุณหภูมิสูงประมาณ 90 – 100 องศาเซลเซียส เพื่อให้ได้แป้งที่มีโมเลกุลขนาดเล็กลงและมีความหนืดลดลง
 - 2.2 การย่อยเพื่อเปลี่ยนเป็นน้ำตาล ขั้นตอนนี้ใช้ เอนไซม์กลูโคอะมิเลส (Glucoamylase) ย่อยเด็กซ์ทรินให้ได้น้ำตาลที่ยีสต์สามารถนำไปใช้ได้ซึ่งโดยทั่วไปจะใช้ อุณหภูมิสูงปานกลาง ประมาณ 55–65 องศาเซลเซียส
3. การหมัก ขั้นตอนนี้เป็นการหมักน้ำตาลที่ได้จากการย่อยแป้งด้วยเชื้อยีสต์เพื่อผลิตเอทานอล ซึ่งโดยทั่วไปการหมักจะเกิดที่อุณหภูมิ 30 – 35 องศาเซลเซียส เมื่อเสร็จสิ้นกระบวนการหมักแล้ว น้ำสำที่ได้อาจมีเอทานอลประมาณร้อยละ 10 โดยน้ำหนัก น้ำสำที่ได้นี้จะผ่านเข้าสู่กระบวนการกลั่นและแยกน้ำ เพื่อให้ได้เอทานอลที่มีความบริสุทธิ์สูงเพื่อสามารถนำไปผสมกับน้ำมันเบนซินผลิตแก๊สโซฮอล์ต่อไป

เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพของการผลิตเอทานอลจากมันสำปะหลัง จึงมีการประยุกต์เทคโนโลยีที่เรียกว่า Simultaneous Saccharification and Fermentation หรือ SSF มาใช้กับวัตถุดิบชนิดมันเส้น ซึ่งเป็นเทคโนโลยีที่ใช้ผลิตเอทานอลจากข้าวโพดในประเทศสหรัฐอเมริกา โดยในกระบวนการผลิตเอทานอลจากมันเส้นแบบ SSF นี้ จะเริ่มจากการโม่มันเส้นและผสมน้ำ แล้วทำการย่อยแป้งครั้งแรก หรือทำให้เหลวด้วยเอนไซม์แอลฟาอะมิเลส จากนั้นจะทำการย่อยครั้งสุดท้ายเพื่อเปลี่ยนเป็นน้ำตาล ด้วยเอนไซม์กลูโคอะมิเลส พร้อมกับหมักด้วยเชื้อยีสต์ในขั้นตอนเดียวกัน ซึ่งจะช่วยลดระยะเวลา และประหยัดพลังงานของกระบวนการผลิตได้ นอกจากนี้การผลิตเอทานอลจากมันเส้นแบบ SSF ยังสามารถนำมาประยุกต์ใช้กับวัตถุดิบชนิดอื่นที่มีแป้งเป็นองค์ประกอบได้

เช่น กากมันสำปะหลัง ทั้งนี้ขึ้นอยู่กับคุณภาพของหัวมันและกระบวนการผลิตแป้งมันสำปะหลังของโรงงาน ดังภาพที่ 9



ภาพที่ 9 เปรียบเทียบกระบวนการผลิตเอทานอลจากมันสำปะหลัง
ที่มา: บางจากปิโตรเลียม (2554)

ตารางที่ 16 ต้นทุนการผลิตเอทานอลจากกากน้ำตาลและมันสำปะหลัง

(หน่วย: บาทต่อลิตร)

ต้นทุนการผลิต	กากน้ำตาล			มันสำปะหลัง		
	ปี	2552	2553	2554	2552	2553
มกราคม	-	29.39	26.31	-	19.66	28.86
กุมภาพันธ์	-	21.47	26.31	-	20.16	27.55
มีนาคม	-	20.18	26.47	-	20.10	28.11
เมษายน	-	21.89	22.30	-	20.67	27.93
พฤษภาคม	18.84	22.64	23.72	15.28	23.54	28.49
มิถุนายน	20.30	22.47	25.02	15.85	24.67	27.43
กรกฎาคม	20.85	20.34	24.14	16.28	25.23	25.42
สิงหาคม	22.05	20.68	23.56	16.60	27.43	24.30
กันยายน	21.26	27.52	22.81	16.78	26.42	23.67
ตุลาคม	21.64	26.43	25.06	16.72	26.74	22.29
พฤศจิกายน	28.68	25.97	20.85	17.03	28.36	22.29
ธันวาคม	30.52	21.43	20.80	17.91	29.43	23.42

ที่มา: สมาคมการค้าผู้ผลิตเอทานอลไทย (2555)

จากข้อมูลดังตารางที่ 16 ต้นทุนการผลิตในการผลิตเอทานอลจากกากน้ำตาลและมันสำปะหลัง ระหว่างเดือนพฤษภาคม พ.ศ. 2552 ถึงเดือนธันวาคม พ.ศ. 2554 มีอัตราต้นทุนการผลิตเอทานอลจากกากน้ำตาลเฉลี่ยร้อยละ 23.50 และมีอัตราต้นทุนการผลิตเอทานอลจากมันสำปะหลังเฉลี่ยร้อยละ 22.96 จากการวิเคราะห์พบว่า ต้นทุนการผลิตทั้ง 2 ชนิดมีความผันผวน สาเหตุเนื่องมาจากต้นทุนของวัตถุดิบและความต้องการวัตถุดิบที่เพิ่มขึ้นในแต่ละช่วงเวลา ช่วงใดที่มีความต้องการใช้วัตถุดิบมากต้นทุนของวัตถุดิบจะสูง ต้นทุนการผลิตจะสูงขึ้นตาม ในขณะที่เดียวกันช่วงใดที่ผลผลิตของวัตถุดิบมีปริมาณมากต้นทุนของวัตถุดิบจะต่ำลง ส่งผลให้ต้นทุนการผลิตช่วงเวลานั้นต่ำลงเช่นกัน

วัตถุดิบที่นำมาใช้ผลิตเอทานอลเพื่อใช้เป็นเชื้อเพลิงในประเทศไทยแบ่งได้เป็น 2 กลุ่มหลักคือ วัตถุดิบจากอ้อย (กากน้ำตาล/อ้อย/น้ำอ้อย) และวัตถุดิบจากมันสำปะหลัง (หัวมันสำปะหลังสด/มันเส้น) โดยประเทศไทยมีโรงงานที่ทำการผลิตเอทานอลเพื่อใช้เป็นเชื้อเพลิงในปัจจุบัน อยู่ทั้งหมด 19 โรงงาน มีกำลังการผลิตรวม 3.225 ล้านลิตรต่อวัน มีโรงงานที่ใช้มันสำปะหลังเป็นวัตถุดิบจำนวน 4 โรงงาน กำลังการผลิตรวม 680,000 ล้านลิตรต่อวัน โรงงานที่ใช้วัตถุดิบจากอ้อยจำนวน 11 โรงงาน กำลังการผลิตรวม 1.645 ล้านลิตรต่อวัน และอีก 5 โรงงานผลิตโดยใช้ทั้งวัตถุดิบจากอ้อยและมันสำปะหลัง กำลังการผลิตรวม 900,000 ล้านลิตรต่อวัน ส่วนใหญ่มีทำเลที่ตั้ง อยู่ในภาคตะวันออกและภาคตะวันออกเฉียงเหนือ ซึ่งใกล้กับแหล่งวัตถุดิบ แต่ภายใน 1-2 ปีข้างหน้า จะมีโรงงานที่ทำการผลิตเอทานอลเพิ่มขึ้นอีก จำนวน 5 โรงงานกำลังการผลิตรวม 2.02 ล้านลิตรต่อวัน (คณะกรรมการการเอทานอล สมาคมการค้ามันสำปะหลังไทย, 2555)

ตารางที่ 17 โรงงานผลิตเอทานอลที่เปิดดำเนินการใช้กากน้ำตาลเป็นวัตถุดิบ

ที่	โรงงาน	จังหวัด	กำลังการผลิต (ลิตร/วัน)
1	บจก. เพโทรกรีน (กาฬสินธุ์)	กาฬสินธุ์	200,000
2	บจก. เพโทรกรีน (ชัยภูมิ)	ชัยภูมิ	200,000
3	บจก. เพโทรกรีน (ด่านช้าง)	สุพรรณบุรี	200,000
4	บจก. เอกรัฐพัฒนา	นครสวรรค์	200,000
5	บจก. แม่สอดพลังงานสะอาด	ตาก	200,000
6	บมจ. ไทยอะโกร เอ็นเนอร์ยี่	สุพรรณบุรี	150,000
7	บจก. ขอนแก่นแอลกอฮอล์	ขอนแก่น	150,000
8	บจก. ไทยรุ่งเรืองพลังงาน	สระบุรี	120,000
9	บจก. น้ำตาลไทยเอทานอล	กาญจนบุรี	100,000
10	บจก. เคไอ เอทานอล	นครราชสีมา	100,000
11	บจก. พรวิไลอินเตอร์เนชั่นแนลฯ	อยุธยา	25,000
รวม			1,645,000

ที่มา: สมาคมการค้ามันสำปะหลังไทย (2555)

ตารางที่ 18 โรงงานผลิตเอทานอลที่ใช้มันสำปะหลังและกากน้ำตาลเป็นวัตถุดิบ

ที่	โรงงาน	จังหวัด	กำลังการผลิต (ลิตร/วัน)
1	บมจ. ไทยแอลกอฮอล์	นครปฐม	200,000
2	บมจ. ไทยอะโกร เอ็นเนอร์ยี	สุพรรณบุรี	200,000
3	บจก. ขอนแก่นแอลกอฮอล์ (บ่อพลอย)	กาญจนบุรี	200,000
4	บมจ. ราชบุรีเอทานอล	ราชบุรี	150,000
5	บจก. อี เอส เพาเวอร์	สระแก้ว	150,000
รวม			900,000

ที่มา: สมาคมการค้ามันสำปะหลังไทย (2555)

ตารางที่ 19 โรงงานเอทานอลที่ใช้มันสำปะหลังเป็นวัตถุดิบ

ที่	โรงงาน	จังหวัด	กำลังการผลิต (ลิตร/วัน)
1	บจก. ทรัพย์ทิพย์	ลพบุรี	200,000
2	บมจ. พี เอส ซี สตาร์ช โปรดักส์	ชลบุรี	200,000
3	บจก. ไท่ผิงเอทานอล	สระแก้ว	150,000
4	บมจ. ไทยจ๊วน เอทานอล	ขอนแก่น	130,000
รวม			680,000

ที่มา: สมาคมการค้ามันสำปะหลังไทย (2555)

3. การจัดเก็บสินค้า

การจัดเก็บสินค้าซึ่งในที่นี้คือ เอทานอล โดยหลังจากที่มันสำปะหลังได้ผ่านกระบวนการผลิตกลายเป็นเอทานอลที่พร้อมนำไปจำหน่ายแล้วนั้น ระหว่างการรอนำไปจำหน่ายเอทานอลจะถูกบรรจุอยู่ในถังเก็บรวมที่มีความแข็งแรงทนทานต่อการกัดกร่อนของเอทานอล ดังภาพที่ 10



ภาพที่ 10 ถังบรรจุเอทานอล

ที่มา: มูลนิธิสถาบันพลังงานทางเลือก (2554)

เอทานอลมีความสามารถในการดูดซับน้ำสูง ดังนั้นในการจัดเก็บจะต้องปิดกั้นการสัมผัสกับอากาศซึ่งในโรงงานอุตสาหกรรมหรือผู้ผลิตอาจใช้ก๊าซปกคลุมผิวหน้าไว้ ดังนั้นถึงน้ำมันต้องถูกออกแบบให้ป้องกันการสัมผัสอากาศนั้นก็ต้องไม่เปิดโอกาสให้มีการระบายอากาศเข้าหรือออกจากถัง ให้ภายในถังแยกเด็ดขาดจากบรรยากาศภายนอก

4. การจำหน่าย

สำหรับการจำหน่ายเอทานอล ต้องนำเอทานอลที่ผลิตได้ไปใช้ในการผสมกับน้ำมันเชื้อเพลิงเพื่อใช้เป็นเชื้อเพลิงหรือจำหน่ายให้แก่ผู้มีอาชีพขายน้ำมันเชื้อเพลิงผสมเอทานอลโดยตรง และต้องแปลงสภาพเอทานอลก่อนนำออกจากโรงงานผลิตเอทานอลทุกครั้ง ตามสูตรและวิธีการที่กำหนด ในกรณีที่ต้องการจะส่งเอทานอลที่ผลิตได้ออกไปยังต่างประเทศ จะต้องได้รับอนุญาตจากอธิบดีกรมสรรพสามิตก่อนการส่งออกทุกครั้ง

ตลาดในประเทศ

ตลาดเอทานอลภายในประเทศ ถูกกระจายไปสู่ผู้บริโภคผ่านทางบริษัทน้ำมัน ผู้ซื้อเอทานอลจะจัดรถบรรทุกมารับเอทานอลที่โรงงานและคิดค่าขนส่งกับทางโรงงาน โดยปกติผู้ซื้อจะมา

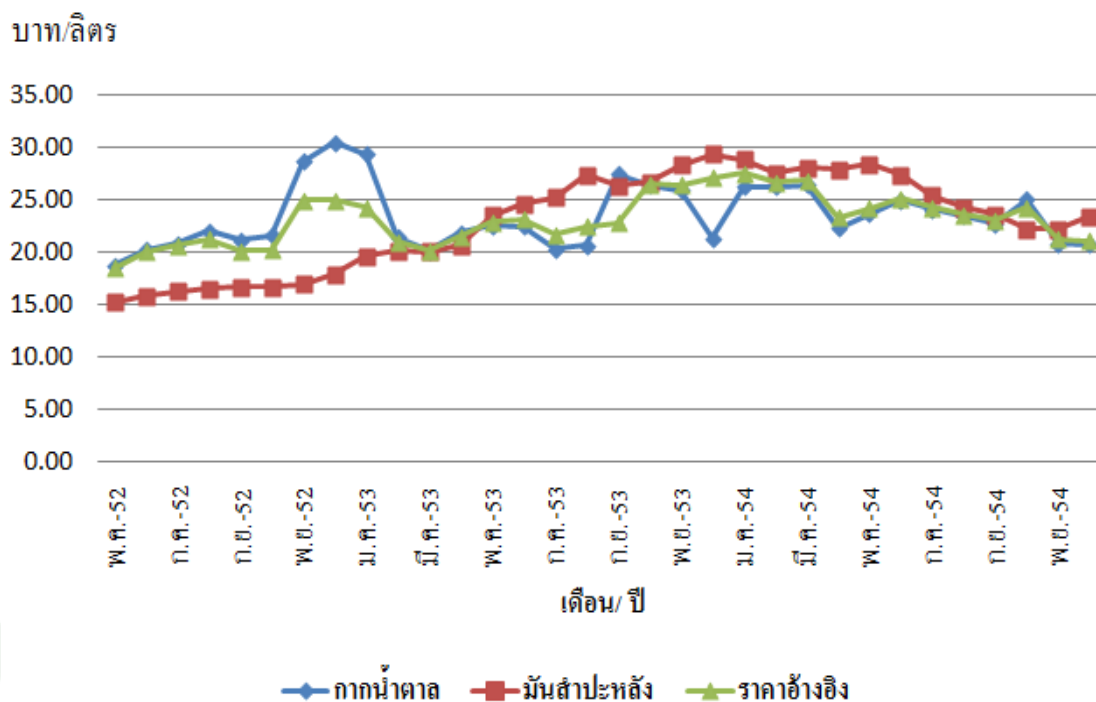
รับสินค้าที่โรงงานทุกวัน ส่วนใหญ่โรงงานและผู้ซื้อจะมีการทำสัญญาตกลงซื้อขายทำให้โรงงานจะทราบขีดความสามารถในการผลิตล่วงหน้า ป้องกันไม่ให้เกิดปัญหาเรื่องการส่งสินค้าไม่ทันตามกำหนดและทราบความต้องการสั่งซื้อเพื่อนำมาทำการพยากรณ์วางแผนการผลิต เอทานอลจะถูกขนส่งทางรถบรรทุกจากหน้าโรงงานเอทานอล ไปยังคลังน้ำมันที่ใกล้ที่สุดเพื่อผสมกับน้ำมันเบนซินพื้นฐานในสัดส่วนต่างๆ ปัจจุบันมี 4 ผลิตภัณฑ์ ได้แก่ แก๊สโซฮอล์ 95 แก๊สโซฮอล์ 95 E20 และ E85 ซึ่งจะจำหน่ายให้ประชาชนทั่วไปผ่านทางสถานีบริการน้ำมัน ราคาเอทานอลจะถูกกำหนดโดยต้นทุนของการผลิต ซึ่งรัฐบาลจะเป็นฝ่ายกำหนดราคากลางของการรับซื้อเอทานอล ปัจจัยที่สำคัญที่เป็นตัวกำหนดขนาดตลาดของเอทานอลในประเทศไทย ได้แก่ ปริมาณความต้องการน้ำมันเบนซิน และเทคโนโลยียานยนต์

ตารางที่ 20 ราคาอ้างอิงเอทานอลระหว่างปี พ.ศ. 2552-2554

(หน่วย: บาทต่อลิตร)

เดือน	ปี		
	2552	2553	2554
มกราคม	17.18	24.33	27.6
กุมภาพันธ์	17.18	21.01	26.73
มีนาคม	17.18	20.16	26.87
เมษายน	17.18	21.57	23.41
พฤษภาคม	18.57	22.98	24.24
มิถุนายน	20.1	23.24	25.22
กรกฎาคม	20.7	21.76	24.28
สิงหาคม	21.29	22.55	23.65
กันยายน	20.21	22.86	23.08
ตุลาคม	20.27	26.58	24.29
พฤศจิกายน	24.97	26.51	21.29
ธันวาคม	25.04	27.13	21.14

ที่มา: สมาคมการค้าผู้ผลิตเอทานอลไทย (2555)

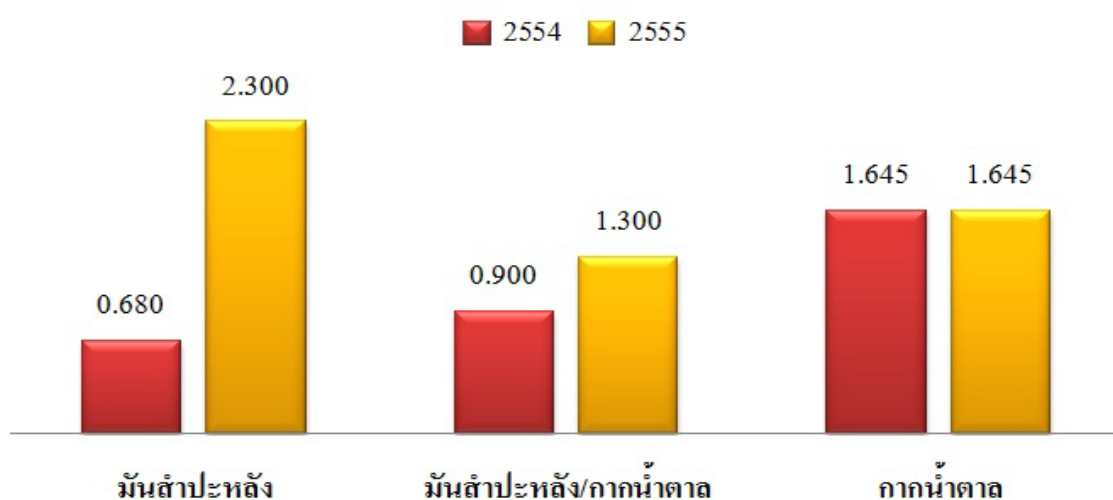


ภาพที่ 11 เปรียบเทียบต้นทุนการผลิตกับราคาอ้างอิงเอทานอล
ที่มา: จากการวิจัย

จากข้อมูลตารางที่ 16 และตารางที่ 20 เมื่อนำมาเปรียบเทียบกันได้ดังภาพที่ 11 พบว่าราคาอ้างอิงหรือราคากลางของการจำหน่ายเอทานอลในประเทศไทยในช่วงเดือนพฤษภาคม พ.ศ. 2552 ถึงช่วงเดือนธันวาคม พ.ศ. 2554 เมื่อเทียบกับต้นทุนการผลิตเอทานอลจากกากน้ำตาลและมันสำปะหลัง ไม่สะท้อนต้นทุนการผลิตที่แท้จริง เนื่องจากราคาขายเอทานอลถูกกำหนดโดยต้นทุนการผลิตจากกากน้ำตาลและมันสำปะหลังร่วมกัน ซึ่งการกำหนดราคาเอทานอลเช่นนี้นอกจากไม่สะท้อนถึงต้นทุนที่แท้จริงแล้ว ยังส่งผลกระทบต่ออุปสงค์และอุปทานด้านพลังงานอีกด้วย

ในปี พ.ศ. 2554 พบว่ากำลังการผลิตเอทานอลเพิ่มสูงถึง 3,225 ล้านลิตรต่อวัน ซึ่งร้อยละ 21 ของผลผลิตมาจากโรงงานเอทานอลที่ใช้มันสำปะหลังเป็นวัตถุดิบ และร้อยละ 28 ของผลผลิตมาจากโรงงานที่ใช้มันสำปะหลังและกากน้ำตาลเป็นวัตถุดิบ ส่วนที่เหลือเป็นผลผลิตของโรงงานที่ใช้กากน้ำตาลเป็นวัตถุดิบ โดยสมาคมผู้ค้ามันสำปะหลังได้คาดการณ์ว่าในปี พ.ศ. 2555 จะมีกำลังการผลิตเอทานอล 5,245 ล้านลิตรต่อวัน ร้อยละ 44 ของผลผลิตโดยการประมาณการนี้มาจากโรงงานที่ใช้มันสำปะหลังเป็นวัตถุดิบ ดังภาพที่ 12

กำลังการผลิตเอทานอล (ล้านลิตร/วัน)



ภาพที่ 12 กำลังการผลิตเอทานอล ระหว่างปี พ.ศ. 2554-2555

ที่มา: คณะอนุกรรมการเอทานอล สมาคมการค้ามันสำปะหลังไทย (2555)

ตารางที่ 21 ปริมาณการผลิตเอทานอลในประเทศไทย ระหว่างปี พ.ศ. 2549 – 2554

ปี	ปริมาณ (ล้านลิตร)	เฉลี่ย (ล้านลิตร/วัน)
2549	135.35	0.37
2550	191.75	0.52
2551	336.21	0.92
2552	400.66	1.1
2553	425.8	1.16

ที่มา: สมาคมการค้ามันสำปะหลังไทย (2555)

ตลาดต่างประเทศ

สำหรับตลาดต่างประเทศนั้น จากรายงานล่าสุด ของสำนักวิจัยเศรษฐกิจการเกษตร สืบเนื่องจากการประชุม ประชุมคณะกรรมการน้ำคาลระหว่างประเทศ (ISO) ครั้งที่ 34 ณ กรุงลอนดอน ประเทศอังกฤษ ว่า ได้มีการประเมินว่าภายในปี 2558 ความต้องการใช้เอทานอลโลกจะมี

ปริมาณ 130-150 พันล้านลิตร ขยายตัวปีละ 10-12% โดยบราซิลยังเป็นผู้ผลิตและผู้ค้ารายใหญ่นอกจากนั้นผู้บริโภครายใหญ่เช่นสหรัฐอเมริกาที่มีความต้องการเอทานอลอย่างต่อเนื่อง (กรมส่งเสริมอุตสาหกรรม, 2552)

สำหรับการส่งออกเอทานอลไปจำหน่ายยังตลาดต่างประเทศ เกิดขึ้นจากความต้องการเอทานอลในประเทศ ไม่สัมพันธ์กับอุปทานเอทานอลที่ผลิตได้ ทำให้เกิดส่วนต่างการผลิต และเอทานอลที่ผลิตได้ในประเทศนั้นไม่สามารถจำหน่ายให้กับอุตสาหกรรมอื่นๆ ได้นอกจากผู้ค้าน้ำมันเท่านั้น ทำให้อุตสาหกรรมการผลิตเอทานอลจำเป็นต้องเพิ่มช่องทางระบายผลผลิตโดยการส่งออกไปจำหน่ายยังต่างประเทศ และอีกปัจจัยหนึ่งที่ผลักดันให้ต้องจำหน่ายเอทานอลในตลาดต่างประเทศคือ ราคาซื้อขายเอทานอลภายในประเทศไม่ยั้งค้ำราคาต้นทุนการผลิตเอทานอล ทั้งนี้ การส่งออกเอทานอลของไทยอยู่ในช่วงเริ่มต้นเพราะเป็นอุตสาหกรรมใหม่ตามที่ได้กล่าวมาแล้ว ดังตารางที่ 20 แสดงถึงปริมาณการส่งเอทานอลของประเทศไทย

ตารางที่ 22 ปริมาณการส่งออกเอทานอลในประเทศไทย ระหว่างปี พ.ศ. 2550 – 2554

(หน่วย: ล้านลิตร)

เดือน/ปี	2550	2551	2552	2553	2554
ม.ค.	-	5.58	5.24	2.43	10.4
ก.พ.	-	18.18	1.83	9.63	7.32
มี.ค.	-	0.84	-	4.31	4.93
เม.ย.	0.35	8.22	-	8.4	25.77
พ.ค.	-	5.21	0.3	2.1	4.22
ก.ค.	0.36	2.45	0.19	3.83	14.18
ส.ค.	2.5	3.3	-	7.5	16
ก.ย.	-	5.87	0.09	0.14	14.9
ต.ค.	3.16	3	-	-	11.3
พ.ย.	3.79	5	2.61	7.65	14.75
ธ.ค.	4.74	-	5.27	2.1	14.8
รวม	14.9	65.8	15.62	48.18	139.28

ที่มา: กรมสรรพสามิต (2555)

5. การบริการ

ปริมาณผลผลิตของวัตถุดิบถือเป็นเรื่องสำคัญสำหรับอุตสาหกรรมการผลิตเอทานอลจากมันสำปะหลังในประเทศไทย ซึ่งทางโรงงานเอทานอลได้ส่งเจ้าหน้าที่หรือผู้เชี่ยวชาญออกไปเพื่อส่งเสริมความรู้ให้แก่เกษตรกรในชุมชน เพื่อเพิ่มความรู้เกี่ยวกับการเพาะปลูกมันสำปะหลังให้ได้ปริมาณผลผลิตที่เพิ่มขึ้น รวมทั้งการให้ความรู้การใช้ประโยชน์จากผลผลิตพลอยได้ เช่น กรรมวิธีการนำกากมันไปผลิตเป็นปุ๋ยเพื่อประโยชน์ในการเพาะปลูกต่อไป

กิจกรรมสนับสนุน คือกิจกรรมที่ส่งเสริมให้กิจกรรมหลักสามารถดำเนินไปได้ ประกอบด้วย

การจัดซื้อ-จัดหาวัตถุดิบ ประกอบด้วยการซื้อสิ่งนำเข้าทั้งหมด ที่ต้องใช้ในกระบวนการผลิต ซึ่งโรงงานผลิตเอทานอลส่วนใหญ่จะตั้งอยู่ใกล้แหล่งเพาะปลูกมันสำปะหลังเพื่อประหยัดต้นทุนการขนส่งและยังเป็นการสร้างความสัมพันธ์ที่ดีกับ Supplier เพื่อให้ได้สินค้าในราคาที่เหมาะสม และคุณภาพที่ดี

การพัฒนาเทคโนโลยี ปัจจุบันมีการนำเทคโนโลยีใหม่ๆมาใช้ในการผลิต การพัฒนาเทคโนโลยีกระบวนการผลิตเอทานอลจากมันสำปะหลังที่ใช้เวลาในการผลิตน้อยกว่าการใช้มันสำปะหลังสด เพื่อลดขั้นตอนการทำงานที่ซ้ำซ้อนหรือล่าช้า เป็นการเพิ่มคุณค่าให้ผลิตภัณฑ์ เพิ่มขีดความสามารถของบริษัท เป็นการสร้างมูลค่าเพิ่มขึ้น

การบริหารทรัพยากรบุคคล มีการสรรหาและคัดเลือกผู้ร่วมงาน ให้การอบรมความรู้เกี่ยวกับการดำเนินงานของอุตสาหกรรม มีการวางแผนกำลังคนที่เหมาะสมกับสถานการณ์ปัจจุบันและอนาคต

โครงสร้างพื้นฐานขององค์กร เป็นกิจกรรมของอุตสาหกรรม เช่น การจัดการระบบบัญชีการเงิน การบริหารจัดการ กิจกรรมเหล่านี้ช่วยเพิ่มคุณค่าให้บริษัท ช่วยสร้างความแข็งแกร่งทางด้านการแข่งขัน

นอกจากกิจกรรมสนับสนุนจะทำหน้าที่สนับสนุนกิจกรรมหลักแล้ว กิจกรรมสนับสนุนยังจะต้องทำหน้าที่สนับสนุนซึ่งกันและกันอีกด้วย เป็นการสร้างความได้เปรียบในเชิงแข่งขันของอุตสาหกรรมเป็นอย่างดี

ส่วนที่ 2 วิเคราะห์สภาพแวดล้อมภายนอกของอุตสาหกรรม การผลิตเอทานอลจากมันสำปะหลังในประเทศไทย

ในส่วนนี้เป็นการวิเคราะห์เชิงพรรณนาจากข้อมูลทุติยภูมิ โดยการวิเคราะห์แรงกดดัน 5 ประการ (Five Forces Model) เพื่อศึกษาความได้เปรียบทางการแข่งขันของอุตสาหกรรม ซึ่งจะวิเคราะห์ครอบคลุมการแข่งขันในปัจจุบันและอนาคตของอุตสาหกรรม ประกอบด้วย

1. การเข้ามาในตลาดของผู้ประกอบการรายใหม่

ในอุตสาหกรรมการผลิตเอทานอลจากมันสำปะหลังของประเทศไทย สิ่งที่สำคัญสิ่งหนึ่งคือความพอเพียงสำหรับวัตถุดิบที่นำมาผลิต เมื่อเทียบปริมาณการผลิตผลิตภัณฑ์มันสำปะหลังในช่วงปี พ.ศ. 2550-2554 เนื้อที่เก็บเกี่ยว ผลผลิต และผลผลิตต่อไร่ ขยายตัวลดลงในอัตราร้อยละ 0.65 5.31 และ 4.68 ต่อปี ตามลำดับ (สำนักงานเศรษฐกิจการเกษตร, 2554) เนื่องจากเกิดปัญหาภัยแล้ง และเพลี้ยแป้งระบาด ทำให้เกษตรกรที่ได้รับผลกระทบหันไปปลูกข้าวโพด อ้อยและยางพาราทดแทนมันสำปะหลังที่ได้รับความเสียหายและเพื่อตัดวงจรเพลี้ยแป้ง ส่งผลให้ประเทศอินโดนีเซียกลายเป็นผู้ผลิตมันสำปะหลังอันดับ 1 แทนประเทศไทย และนอกจากนี้ประเทศเพื่อนบ้านอย่างเวียดนาม มีแนวโน้มที่จะเป็นคู่แข่งรายใหม่ของอุตสาหกรรมการผลิตเอทานอล เนื่องจากมีลักษณะทางภูมิประเทศ และภูมิอากาศที่คล้ายคลึงกับประเทศไทยและมีผลผลิตและผลิตภัณฑ์มันสำปะหลังไม่ต่างจากประเทศไทย อีกทั้งมีต้นทุนทางด้านแรงงานที่ต่ำและประสบกับภัยธรรมชาติน้อยกว่าประเทศไทย

2. อำนาจการต่อรองของผู้ขายปัจจัยการผลิต

ผลผลิตมันสำปะหลังที่ได้จากเกษตรกรนั้นจะเข้าสู่กระบวนการแปรรูปทั้งหมด โดยแปรรูปเป็น มันเส้น มันอัดเม็ด แป้งมันสำปะหลัง และเอทานอล สำหรับวัตถุดิบผลิตของอุตสาหกรรมการผลิตเอทานอลจากมันสำปะหลังคือ มันสดและมันเส้น ช่วงปี พ.ศ. 2550-2554 ความต้องการใช้มันสำปะหลังในประเทศขยายตัวลดลงในอัตราร้อยละ 5.58 (สำนักงานเศรษฐกิจการเกษตร, 2554)

เนื่องจากผลผลิตมันสำปะหลังลดลง ปริมาณการผลิตวัตถุดิบในประเทศขึ้นอยู่กับสภาพอากาศ ประกอบกับราคามันสำปะหลังปรับตัวสูงขึ้น อำนาจในการต่อรองราคาจึงตกอยู่กับผู้ขายวัตถุดิบ ซึ่งในที่นี้หมายถึงเกษตรกรที่ขายมันสดให้แก่โรงงานและผู้ประกอบการถนอมมันเส้น ทำให้ต้นทุนของอุตสาหกรรมมีความผันผวน

3. อำนาจต่อรองของผู้ซื้อ

ผู้ซื้อในอุตสาหกรรมนี้คือ ผู้ค้าน้ำมัน ซึ่งผู้ซื้อมีอำนาจในการต่อรองสูง เนื่องจากการจำหน่ายเอทานอลในประเทศไทยถูกจำกัดจากมาตรการของรัฐบาลที่อนุญาตให้จำหน่ายแก่ผู้ค้าน้ำมันตามพระราชบัญญัติการค้าน้ำมันเชื้อเพลิงเท่านั้น ทำให้เอทานอลไม่สามารถจำหน่ายให้แก่อุตสาหกรรมอื่นๆ ได้ ถือเป็นความจำกัดด้านอุปสงค์ ทำให้ปัจจุบันผู้ผลิตเอทานอลยังเกิดปัญหาปริมาณเอทานอลล้นตลาดเนื่องจากปริมาณการผลิตโดยรวมจากมันสำปะหลังและกากน้ำตาลสูงถึง 3.225 ล้านลิตรต่อวัน ขณะที่ยอดการใช้ในประเทศมีเพียง 1.5 ล้านลิตรต่อวัน (สำนักงานเศรษฐกิจการเกษตร, 2554) จึงมีอุปทานส่วนเกินของเอทานอล ทำให้ผู้ประกอบการต้องส่งออกเอทานอลไปยังตลาดต่างประเทศเพื่อระบายผลผลิต

4. ผลิตภัณฑ์ที่ทดแทนกันได้

ในอุตสาหกรรมการผลิตเอทานอลนั้นถึงแม้ภาครัฐจะมีมาตรการส่งเสริมการใช้แก๊สโซฮอล์ แต่ปัจจุบันพบว่ายังมีความต้องการน้ำมันเบนซินค่อนข้างสูง ซึ่งได้มีประมาณแนวโน้มความต้องการน้ำมันเบนซินไว้ว่าในปี พ.ศ. 2564 สูงถึง 32.18 ล้านลิตรต่อวัน (กรมพัฒนาพลังงานทดแทนและอนุรักษ์พลังงาน, 2554) ทั้งนี้ส่วนหนึ่งอาจเป็นผลมาจากเทคโนโลยียานยนต์ในปัจจุบันของประเทศยังไม่สามารถรองรับแก๊สโซฮอล์ได้ทุกรุ่น และประชาชนยังมีความคุ้นเคยกับการใช้น้ำมันเบนซิน

นอกจากนี้จากกรณีที่รัฐบาลได้เปิดโครงการรับจำนำมันสำปะหลังจำนวน 10 ล้านตัน จากผลผลิตที่ออกมาทั้งหมด 24 ล้านตัน เริ่มตั้งแต่วันที่ 1 เมษายน - 31 พฤษภาคม พ.ศ. 2555 นี้ ทั้งนี้กำหนดราคามันสำปะหลังที่รับจำนำอยู่ที่ 2.85-2.90 บาทต่อกิโลกรัม ทำให้เมื่อนำมาผลิตเป็นเอทานอลราคาจะสูงถึง 26 บาทต่อลิตร ได้ส่งผลให้ผู้ค้าน้ำมันไม่รับซื้อเอทานอลจากโรงงานเอทานอลที่ผลิตจากมันสำปะหลังที่ปัจจุบันมีอยู่ 5 โรงในประเทศไทย และหันไปซื้อเอทานอลที่ผลิตจากกากน้ำตาลแทนเนื่องจากราคาถูกกว่า 6-7 บาทต่อลิตร หรือราคาอยู่ที่ 19-20 ต่อลิตร (มันสำปะหลัง

ออนไลน์, 2555) ทำให้โรงงานเอทานอลที่ผลิตจากมันสำปะหลังประสบปัญหาการจำหน่ายเอทานอล

5. การแข่งขันภายในอุตสาหกรรม

สำหรับอุตสาหกรรมการผลิตเอทานอลจากมันสำปะหลังนั้นแต่ละโรงงานถือเป็นคู่แข่งซึ่งกันและกัน ขึ้นอยู่กับว่าแต่ละโรงงานจะเลือกวัตถุดิบในการผลิตแบบใด จากที่ได้กล่าวไปแล้วนั้นว่าวัตถุดิบในการผลิตสามารถใช้ได้ 2 ชนิด คือ มันสด และมันเส้น ซึ่งโรงงานใดสามารถผลิตเอทานอลได้ในต้นทุนที่ต่ำกว่าซึ่งก็จะได้เปรียบ แต่ทั้งนี้ขึ้นอยู่กับต้นทุนของแต่ละโรงงาน ในขณะที่ราคาขายเอทานอลที่ใช้กากน้ำตาลเป็นวัตถุดิบและใช้มันสำปะหลังเป็นวัตถุดิบมีราคาเท่ากัน แต่ปัจจุบันโรงงานผลิตเอทานอลที่ใช้กากน้ำตาลเป็นวัตถุดิบมีต้นทุนการผลิตสูงกว่าโรงงานผลิตเอทานอลจากมันสำปะหลัง ทำให้มีผลตอบแทนค่อนข้างสูงกว่าด้วย ส่งผลให้มีนักลงทุนใหม่ๆ หลายรายจะลงทุนสร้างโรงงานเอทานอลจากมันสำปะหลังเพิ่มเติม

ตารางที่ 23 โรงงานผลิตเอทานอลที่อยู่ระหว่างดำเนินการในปี พ.ศ. 2554-2555

ที่	โรงงาน	จังหวัด	กำลังการผลิต (ลิตร/วัน)	วัตถุดิบ
1	บจก. ทีพีเค เอทานอล (1)	นครราชสีมา	340,000	มันเส้น
	บจก. ทีพีเค เอทานอล (2,3)	นครราชสีมา	680,000	มันเส้น
2	บจก. ดับเบิ้ลเอ เอทานอล	ปราจีนบุรี	250,000	แป้งมัน
3	บจก. สยามอินเตอร์โปรดักส์	ฉะเชิงเทรา	150,000	มันสด
4	บจก. อิมเพรสเทคโนโลยี	ฉะเชิงเทรา	200,000	มันสด
5	บจก. อุบลเกษตรพลังงาน	อุบลราชธานี	400,000	กากน้ำตาล/ มันเส้น
		รวม	2,020,000	

ที่มา: สมาคมการค้ามันสำปะหลังไทย (2555)

นอกจากนี้ยังมีสภาพแวดล้อมทั่วไป คือ สภาพแวดล้อมที่มีความสำคัญ ที่อาจไม่กระทบต่อการดำเนินงานระยะสั้นของอุตสาหกรรม แต่มีผลต่อการตัดสินใจในระยะยาวของอุตสาหกรรม สภาพแวดล้อมโดยทั่วไป ประกอบด้วย

สภาพแวดล้อมทางเศรษฐกิจ

ภาวะเศรษฐกิจในช่วงครึ่งหลังของปี พ.ศ. 2554 คาดว่าจะมีแนวโน้มขยายตัวอย่างต่อเนื่อง และส่งผลให้ตลอดทั้งปีเศรษฐกิจสามารถขยายตัวได้ประมาณร้อยละ 3.5 – 4.0 (แผนการบริหารราชการแผ่นดิน พ.ศ. 2555-2558, 2554) สาเหตุหนึ่งมาจากอุตสาหกรรมสร้างมูลค่าเพิ่มให้แก่สินค้าเกษตร เกิดการจ้างงานและรายได้สู่ชนบท แต่ยังคงมีปัจจัยอื่นๆ ที่อาจส่งผลกระทบต่อเศรษฐกิจ เช่น ความผันผวนของราคาน้ำมัน สถานการณ์การผลิตของภาคการเกษตรและรายได้เกษตรกรมีความเสี่ยงที่จะได้รับผลกระทบจากความแปรปรวนของสภาพอากาศ หลังจากปัญหาอุทกภัยเริ่มมีความถี่มากขึ้น และแนวโน้มอุตสาหกรรมรถยนต์ปี พ.ศ. 2555 ที่มีการคาดการณ์ว่าจะเติบโตสูง ภายหลังสถานการณ์อุทกภัยที่เริ่มมีสัญญาณการคลี่คลายไปในทางที่ดีขึ้นตามลำดับ ทำให้มีความเป็นไปได้สูงมากกว่า การฟื้นตัวอย่างชัดเจนน่าจะเกิดขึ้นตั้งแต่ไตรมาสที่ 2 ของปี 2555 เป็นต้นไป (ผู้จัดการ 360° รายสัปดาห์, 2554)

แผนงานจัดตั้งจัดตั้งประชาคมอาเซียนภายในปี 2558 ประกอบด้วย 10 ประเทศ ได้แก่ ไทย ลิงคโปร์ อินโดนีเซีย มาเลเซีย ฟิลิปปินส์ บรูไน เวียดนาม ลาว พม่า กัมพูชา ประชาคมอาเซียน ประกอบด้วยเสาหลัก 3 เสา คือ

1. **ประชาคมการเมืองและความมั่นคงอาเซียน (ASEAN Security Community – ASC)** มุ่งให้ประเทศในภูมิภาคอยู่ร่วมกันอย่างสันติ มีระบบแก้ไขความขัดแย้ง ระหว่างกันได้ด้วยดี มีเสถียรภาพอย่างรอบด้าน มีกรอบความร่วมมือเพื่อรับมือกับภัยคุกคามความมั่นคงทั้งรูปแบบเดิม และรูปแบบใหม่ๆ เพื่อให้ประชาชนมีความปลอดภัยและมั่นคง

2. **ประชาคมเศรษฐกิจอาเซียน (ASEAN Economic Community – AEC)** มุ่งให้เกิดการรวมตัวกันทางเศรษฐกิจ และการอำนวยความสะดวกในการติดต่อค้าขายระหว่างกัน อันจะทำให้ภูมิภาคมีความเจริญมั่งคั่ง และสามารถแข่งขันกับภูมิภาคอื่นๆ ได้เพื่อความอยู่ดีกินดีของประชาชนในประเทศอาเซียน โดย

2.1 มุ่งให้เกิดการไหลเวียนอย่างเสรีของ สินค้า บริการ การลงทุน เงินทุน การพัฒนาทาง เศรษฐกิจ และการลดปัญหาความยากจนและความเหลื่อมล้ำทางสังคมภายในปี พ.ศ. 2563

2.2 ทำให้อาเซียนเป็นตลาดและฐานการผลิตเดียว (single market and production base)

2.3 ให้ความช่วยเหลือแก่ประเทศสมาชิกใหม่ของอาเซียนเพื่อลดช่องว่างการพัฒนาและ ช่วยเหลือประเทศเหล่านี้เข้าร่วมกระบวนการรวมตัวทางเศรษฐกิจของอาเซียน

2.4 ส่งเสริมความร่วมมือในนโยบายการเงินและเศรษฐกิจมหภาคตลาดการเงินและตลาด ทุน การประกันภัยและภาษีอากร การพัฒนาโครงสร้างพื้นฐานและการคมนาคม พัฒนาความร่วมมือ ด้านกฎหมาย การเกษตร พลังงาน การท่องเที่ยว การพัฒนาทรัพยากรมนุษย์โดยการยกระดับ การศึกษาและการพัฒนาฝีมือแรงงาน

กลุ่มสินค้าและบริการนำร่องที่สำคัญ ที่จะเกิดการรวมกลุ่มกัน คือ สินค้าเกษตร / สินค้า ประมง / ผลิตภัณฑ์ไม้ / ผลิตภัณฑ์ยาง / สิ่งทอ / ยานยนต์ / อิเล็กทรอนิกส์ / เทคโนโลยีสารสนเทศ (e-ASEAN) / การบริการด้านสุขภาพ, ท่องเที่ยวและการขนส่งทางอากาศ (การบิน) กำหนดให้ปี พ.ศ. 2558 เป็นปีที่เริ่มรวมตัวกันอย่างเป็นทางการ โดยผ่อนปรนให้กับประเทศ ลาว กัมพูชา พม่า และเวียดนาม ซึ่งประเทศไทยได้รับมอบหมายให้ทำ Roadmap ทางด้านท่องเที่ยวและการขนส่งทาง อากาศ (การบิน)

2.3 ประชาคมสังคมและวัฒนธรรมอาเซียน (ASEAN Socio-Cultural Community – ASCC) เพื่อให้ประชาชนแต่ละประเทศอาเซียนอยู่ร่วมกันภายใต้แนวคิดสังคมที่เอื้ออาทร มี สวัสดิการทางสังคมที่ดี และมีความมั่นคงทางสังคม

สภาพแวดล้อมด้านสังคมและวัฒนธรรม

จากสถานะ โลกร้อนและเหตุการณ์อุทกภัยที่เกิดขึ้น ส่งผลให้ผู้คนในสังคมต่างตระหนักถึง ภัยพิบัติทางธรรมชาติที่ไม่อาจหลีกเลี่ยงได้ ซึ่งกระแสดังกล่าว ทำให้สังคมได้หันกลับมาให้ความสนใจในเรื่องของการช่วยกันอนุรักษ์สภาพแวดล้อมให้คงอยู่ในสภาพที่สมบูรณ์มากที่สุด และรวม ไปถึงการให้ความสำคัญแก่พลังงานทดแทนทางเลือกอื่น ๆ มาใช้แทนน้ำมัน ที่มีราคาที่ถูกกว่าและ ยังปล่อยมลพิษออกสู่สิ่งแวดล้อมน้อยกว่าอีกด้วย

สภาพแวดล้อมด้านเทคโนโลยี

การเปลี่ยนแปลงเทคโนโลยีการผลิตเอทานอลจากมันสำปะหลังจากแต่เดิมผลิตได้จากมันสดเท่านั้น แต่ปัจจุบันมีการพัฒนาเทคโนโลยีใหม่ที่จะช่วยลดขั้นตอนและเวลาในการดำเนินงาน ลดต้นทุนในการผลิตให้กับอุตสาหกรรม ด้ายการพัฒนาเทคโนโลยีการผลิตเอทานอล จากมันเส้น ด้วยระบบ SSF (Simultaneous Saccharification and Fermentation) นอกจากนี้ยังสามารถพัฒนาการใช้ประโยชน์ผลพลอยได้จากกระบวนการผลิตเอทานอลจากพืช ได้แก่ DDGS (Distillers Dried Grain with Solute) เพื่อใช้เป็นอาหารสัตว์ได้อีกด้วย

สภาพแวดล้อมด้านการเมืองและกฎหมาย

ปัจจุบันมีมาตรการของรัฐที่มีจุดประสงค์เพื่อส่งเสริมการพัฒนาการใช้และการลงทุนด้านพลังงานทดแทน ซึ่งโครงการการผลิตเอทานอลได้รับสิทธิพิเศษด้านต่างๆ ดังนี้

1. การส่งเสริมการผลิตเอทานอล ได้แก่

1.1 การที่ผู้ผลิตเอทานอลสามารถยื่นขอรับการส่งเสริมการลงทุน เพื่อยกเว้นอากรขาเข้าเครื่องจักรและภาษีเงินได้นิติบุคคล 8 ปี จากสำนักงานคณะกรรมการส่งเสริมการลงทุน (BOI)

1.2 การยกเว้นภาษีสรรพสามิตและภาษีเทศบาลสำหรับเอทานอลที่ผสมในน้ำมันแก๊สโซฮอล์ อีกทั้งมีการจัดเก็บภาษีกองทุนน้ำมันในอัตราที่ต่ำกว่าเพื่อเป็นกลไกในการกำหนดราคาขายปลีกน้ำมันแก๊สโซฮอล์ให้ต่ำกว่าน้ำมันเบนซิน

1.3 การเปิดเสรีการผลิตเอทานอลโดยกรมสรรพสามิต ตามประกาศกระทรวงการคลัง เรื่อง วิธีการบริหารงานสุรากลั่นชนิดสุราสามทับ (เอทานอล) เพื่อใช้เป็นเชื้อเพลิง พ.ศ. 2550

1.4 นโยบายส่งเสริมการส่งออกเอทานอลเพื่อใช้เป็นเชื้อเพลิงของกระทรวงพลังงานเพื่อการขยายตลาดของผู้ผลิตเอทานอลและเป็นการนำรายได้เข้าสู่ประเทศ โดยกระทรวงพลังงานได้มีหนังสือถึงกรมสรรพสามิต เรื่องนโยบายการส่งออกเอทานอลไปยังต่างประเทศ เพื่อให้กรมสรรพสามิตพิจารณาดำเนินการแก้ไข/ออกประกาศ และระเบียบที่เกี่ยวข้องเพื่อให้ผู้ประกอบการ

สามารถส่งออกเอทานอลได้อย่างคล่องตัวโดยไม่จำเป็นต้องขอความเห็นชอบจากกระทรวงพลังงานก่อน ทั้งนี้มีผู้ผลิตเอทานอลเพื่อใช้เป็นเชื้อเพลิงได้รับการแก้ไขสัญญาบัตรกรมสรรพสามิตให้สามารถส่งออกเอทานอลได้

1.5 นโยบายแผนพัฒนาพลังงานทดแทนแห่งชาติ เป็นแผนระยะยาว 15 ปี โดยกระทรวงพลังงาน ได้แถลงนโยบายทางด้านพลังงานของประเทศต่อรัฐสภาเมื่อวันที่ 7 ตุลาคม 2551 มีเป้าหมายที่จะส่งเสริมพัฒนาพลังงานทดแทน เพื่อลดการพึ่งพาน้ำมันจากต่างประเทศ ลดผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม และยกระดับคุณภาพชีวิตของประชาชน ได้จัดทำแผนพัฒนาพลังงานทดแทนแห่งชาติ เป็นแผนระยะยาว 15 ปี เร่งรัดส่งเสริมเอทานอล ไบโอดีเซล และ ก๊าซ NGV รวมทั้งแก๊สโซฮอล์ E85 โดยมีเป้าหมายการส่งเสริมการใช้เอทานอลดังภาพที่ 13

ระดับความสำเร็จ	ปี	กำลังการผลิต (ล้านลิตร/วัน)
ระยะสั้น	2551	1.24
	2552	1.34
	2553	2.11
	2554	2.96
ระยะกลาง	2555-2559	6.20
ระยะยาว	2560-2565	9.00

ภาพที่ 13 เป้าหมายการส่งเสริมการผลิตเอทานอล ตามแผนพลังงานทดแทน 15 ปี
ที่มา: สมาคมการค้ามันสำปะหลังไทย (2555)

2. มาตรการการส่งเสริมการใช้เอทานอล ได้แก่

2.1 นโยบายส่งเสริมการตลาดโดยให้ราคาขายปลีกแก๊สโซฮอล์ถูกกว่าน้ำมันเบนซินไม่น้อยกว่า 1.50 บาท/ลิตร ซึ่งเป็นมติการประชุมคณะกรรมการบริหารนโยบายพลังงาน

2.2 การที่กระทรวงพลังงานได้มีหนังสือถึงทุกกระทรวงให้การสนับสนุนการใช้แก๊สโซฮอล์ในรถยนต์ของราชการและรัฐวิสาหกิจ เพื่อส่งเสริมด้านการตลาดและให้เกิดความมั่นใจของนักลงทุนและประชาชนผู้ใช้แก๊สโซฮอล์

2.3 การประชาสัมพันธ์โดยสร้างความเชื่อมั่นแก่ประชาชนในการใช้แก๊สโซฮอล์

2.4 การส่งเสริมการใช้เอทานอลในสัดส่วนที่สูงขึ้นเช่น E20 อีกทั้งมาตรการการลดภาษีรถยนต์ที่สามารถใช้ E20 ได้อีก 5% ทำให้ราคารถยนต์ที่ใช้ E20 ได้มีราคาถูกลง

3. มาตรการการบริหารจัดการ ได้แก่

3.1 การจัดตั้งคณะกรรมการเอทานอลภายใต้คณะกรรมการบริหารนโยบายพลังงาน (กบง.) เพื่อเสนอแนะนโยบาย หลักเกณฑ์ มาตรการ ต่อ การบริหารนโยบายพลังงาน

3.2 การกำหนดราคาเอทานอลภายในประเทศ ซึ่งอ้างอิงเอทานอลในตลาดโลก

แต่อุตสาหกรรมการผลิตเอทานอลของประเทศไทยยังมีภัยคุกคามอีกหลายประการที่เป็นตัวขัดขวางการส่งเสริมและพัฒนาตามที่ได้วางแผนไว้ ได้แก่

1. ราคาวัตถุดิบที่ใช้ในการผลิตเอทานอล 2 ชนิด ได้แก่ อ้อยและมันสำปะหลัง มีความแตกต่างกันในแต่ละฤดูการผลิต ส่งผลกระทบต่อต้นทุนการผลิตและราคาจำหน่ายเอทานอล

2. เอทานอลที่ผลิตขึ้นและจำหน่ายภายในประเทศ ต้องใช้เป็นเชื้อเพลิง ไม่มีมาตรการเปิดกว้างให้ผู้ผลิตสามารถขายให้กับลูกค้าในอุตสาหกรรมอื่นๆ ได้ ผู้ผลิตจึงมีข้อจำกัด ต้องจำหน่ายให้แก่ผู้ค้าตามมาตรา 7 แห่งพระราชบัญญัติการค้า น้ำมันเชื้อเพลิงเท่านั้น เอทานอลจึงอยู่ในสภาพ

สิ้นตลาด ต้องระบายออกไปจำหน่ายต่างประเทศ ในขณะที่สิ่งอำนวยความสะดวกในการส่งออกยังไม่มีความพร้อมเท่าที่ควร

3. ปัญหาของระบบการขนส่งและค่าใช้จ่ายการขนส่งวัตถุดิบที่ใช้ในการผลิต การขนส่งเอทานอลและน้ำมันแก๊สโซฮอล์ไปยังสถานีผสมน้ำมันและสถานีจำหน่ายน้ำมัน ยังไม่มีความสะดวก มีค่าใช้จ่ายสูง ทำให้เกิดภาระต้นทุนการผลิตโดยรวมของระบบสูงเกินความจำเป็น

ส่วนที่ 3 การวิเคราะห์จุดอ่อน จุดแข็ง โอกาส และภัยคุกคามของอุตสาหกรรมการผลิตเอทานอลจากมันสำปะหลังในประเทศไทย

การวิจัยในส่วนที่ 1 และ 2 เป็นการศึกษาและวิเคราะห์ถึงสภาพแวดล้อมภายในและภายนอกของอุตสาหกรรมการผลิตเอทานอลจากมันสำปะหลังในประเทศไทยเพื่อนำไปสู่การวิเคราะห์จุดแข็ง จุดอ่อน โอกาส และภัยคุกคามโดยมีผลการศึกษาดังต่อไปนี้

1. จุดแข็ง

1.1 ประเทศไทยมีทำเลที่ตั้งเอื้อต่อการทำการเกษตรและมีความหลากหลายทางชีวภาพ (S1)

1.2 ต้นทุนรวมของการผลิตเอทานอลจากมันสำปะหลังมีต้นทุนที่ต่ำสุดเมื่อเทียบกับวัตถุดิบอื่นๆ (S2)

1.3 มีการบำบัดน้ำเสียจากการผลิต มาผลิตเป็นก๊าซชีวภาพเพื่อกลับมาใช้ในโรงงานใหม่ได้อีก (S3)

1.4 วัตถุดิบของอุตสาหกรรมทั้งหมดผลิตได้ในประเทศ (S4)

1.5 โรงงานอยู่ใกล้แหล่งผลิต ทำให้มีต้นทุนการขนส่งต่ำ (S5)

1.6 เทคโนโลยีการผลิตเอทานอลสามารถใช้ได้กับวัตถุดิบหลายประเภท (S6)

1.7 การจำหน่ายเอทานอลเป็นไปตามสัญญาตกลงซื้อขายสามารถทำการพยากรณ์การผลิตล่วงหน้าได้ (S7)

1.8 การรวมกลุ่มธุรกิจเป็นสมาคมการค้าผู้ผลิตเอทานอลไทย ช่วยเพิ่มขีดความสามารถทางการแข่งขันในระดับอุตสาหกรรม (S8)

2. จุดอ่อน

2.1 การส่งออกอยู่ในขั้นเริ่มต้นจึงทำให้มีศักยภาพในการแข่งขันต่ำในตลาดต่างประเทศ (W1)

2.2 เนื่องจากเทคโนโลยีการผลิตที่ใช้นำเข้ามาจากต่างประเทศ ทำให้ต้นทุนสูงและยากต่อการเรียนรู้ (W2)

2.3 ราคาวัตถุดิบมีความผันผวนส่งผลให้ผู้ประกอบการต้องประสบกับภาวะต้นทุนสูง (W3)

2.4 ราคาขายเอทานอลถูกกำหนดโดยต้นทุนการผลิตจากน้ำตาลและมันสำปะหลังร่วมกัน ไม่สะท้อนต้นทุนแท้จริง (W4)

2.5 มีความจำกัดของอุปสงค์เอทานอลภายในประเทศ (W5)

2.6 โครงสร้างการตลาดของอุตสาหกรรมในประเทศไทยเป็นแบบผู้ขายน้อยราย ขาดแรงกดดันการพัฒนาตนเองของผู้ประกอบการ (W6)

3. โอกาส

3.1 ราคาของน้ำมันเบนซินในระดับโลกมีแนวโน้มปรับตัวสูงขึ้น ทำให้อุปสงค์เอทานอลในตลาดโลกมีแนวโน้มสูงขึ้นตามไปด้วย (O1)

3.2 เกษตรกรในประเทศมีประสบการณ์และการปรับเปลี่ยนการผลิตได้ตามสถานการณ์ และตามความต้องการของผู้บริโภค (O2)

3.3 เอทานอลเป็นเชื้อเพลิงที่สะอาด ช่วยลดการเกิดมลพิษในอากาศและลดผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม (O3)

3.4 รัฐบาลออกนโยบายและมาตรการส่งเสริมพลังงานสะอาด ลดการนำเข้าพลังงานเชื้อเพลิง (O4)

3.5 อุตสาหกรรมรถยนต์มีแนวโน้มสูงขึ้น (O5)

3.6 การรวมตัวเป็นตลาดใหญ่ของประชาคมเศรษฐกิจอาเซียน (AEC) ช่วยขยายช่องทางการจัดหาวัตถุดิบ (O6)

4. ภัยคุกคาม

4.1 ผลผลิตมันสำปะหลังและราคาผลิตภัณฑ์มันสำปะหลังมีความไม่แน่นอน (T1)

4.2 ประเทศในแถบประเทศเพื่อนบ้านสามารถปลูกพืชพลังงานได้เป็นจำนวนมาก (T2)

4.3 ค่าแรงงานในกลุ่มประเทศเพื่อนบ้านต่ำกว่าประเทศไทย (T3)

4.4 ภาครัฐมีนโยบายพุงราคาวัตถุดิบเพื่อช่วยเหลือเกษตรกรให้ต้นทุนการผลิตเอทานอลจากมันสำปะหลังสูงขึ้น (T4)

4.5 ขังขาดความชำนาญในการผลิต เนื่องจากเป็นอุตสาหกรรมใหม่ (T5)

4.6 การระบาดของโรคแมลง ทำให้ขาดวัตถุดิบในบางช่วง (T6)

4.7 นโยบายจากภาครัฐมีความไม่แน่นอน เนื่องจากประเทศไทยมีการเปลี่ยนแปลงรัฐบาลบ่อย (T7)

4.8 แหล่งน้ำสำหรับใช้ในกระบวนการผลิตเอทานอลมีปริมาณไม่เพียงพอ (T8)

4.9 ในประเทศไทยยังมีรถยนต์ที่มีระบบหัวฉีดเชื้อเพลิงแบบคาร์บูเรเตอร์อยู่มาก ไม่เหมาะสมที่จะใช้กับแก๊สโซฮอล์ (T9)

ส่วนที่ 4 การกำหนดยุทธศาสตร์ส่งเสริมและพัฒนาอุตสาหกรรม การผลิตเอทานอลจากมันสำปะหลังในประเทศไทย

จากการวิเคราะห์จุดแข็ง จุดอ่อน โอกาส และภัยคุกคามของอุตสาหกรรมการผลิตเอทานอลจากมันสำปะหลังในประเทศไทย สามารถนำผลการวิจัยดังกล่าวมาวิเคราะห์กำหนดยุทธศาสตร์ของอุตสาหกรรมโดยการวิเคราะห์ TOWS Matrix โดยข้อเสนอแนะเชิงยุทธศาสตร์ที่ผู้วิจัยนำเสนอมี 4 ด้านดังนี้ (ตารางที่ 24)

ตารางที่ 24 วิเคราะห์ TOWS Matrix กำหนดกลยุทธ์อุตสาหกรรม

ปัจจัย ภายใน	จุดแข็งขององค์กร (Strengths)	จุดอ่อนขององค์กร (Weaknesses)
ปัจจัย ภายนอก		
โอกาสขององค์กร (Opportunities)	<p>การเพิ่มศักยภาพให้ กับอุตสาหกรรม</p> <p>1. เพิ่มศักยภาพการผลิตเอทานอลโดย อาศัยความร่วมมือจากกลุ่มประชาคม เศรษฐกิจอาเซียน (AEC)</p> <p>(S1) (S2) (S6) (O6)</p> <p>2. ส่งเสริมการพัฒนาสายพันธุ์มัน สำปะหลังสำหรับการผลิตเอทานอล</p> <p>(S1) (S2) (S4) (O2)</p>	<p>การเร่งพัฒนาอุตสาหกรรม</p> <p>1. ส่งเสริมการวิจัยและพัฒนาเทคโนโลยี การผลิตเอทานอลจากมันสำปะหลัง</p> <p>(W2) (O4)</p> <p>2. สร้างแรงจูงใจในการทำการเกษตรพืช พลังงาน เพิ่มจำนวนเกษตรกรและผลผลิต มันสำปะหลัง</p> <p>(W4) (W5) (O2) (O5)</p>
อุปสรรคขององค์กร (Threats)	<p>การสร้างภูมิคุ้มกันให้กับอุตสาหกรรม</p> <p>1. ส่งเสริมให้โรงงานและเกษตรกรทำ ระบบการเกษตรแบบพันธสัญญา</p> <p>(S1) (S5) (T6) (T1)</p> <p>2. สร้างแผนการป้องกันการ ขาดแคลนน้ำ</p> <p>(S3) (T8)</p> <p>3. สร้างความเชื่อมั่นให้แก่ผู้บริโภค โซฮอล์และส่งเสริมการบังคับใช้แก๊ส โซฮอล์แทนน้ำมันเบนซิน (S4) (T9)</p>	<p>การแก้ไขวิกฤตให้กับอุตสาหกรรม</p> <p>1. ปรับปรุงและเสริมความเข้มแข็ง โครงสร้างอุตสาหกรรม</p> <p>(W3) (W5) (T7)</p> <p>2. เพิ่มความเป็นเจ้าของเพื่อลดต้นทุน การผลิต</p> <p>(W3) (T1) (T6)</p> <p>3. ขยายฐานการผลิตไปสู่ประเทศ เพื่อนบ้าน</p> <p>(W5) (T2) (T3)</p>

ที่มา: จากการวิจัย

กำหนดยุทธศาสตร์ เป็น 4 ด้าน ดังนี้

1. ด้านการเพิ่มศักยภาพให้กับอุตสาหกรรมผลิตเอทานอลจากมันสำปะหลัง

กลยุทธ์ที่ 1 เพิ่มศักยภาพการผลิตเอทานอลโดยอาศัยความร่วมมือจากกลุ่มประชาคมเศรษฐกิจอาเซียน (AEC) (S1) (S2) (S6) (O6)

เป้าหมาย การผลิตแบบประหยัดต่อขนาด เพื่อถือครองส่วนแบ่งตลาดในภูมิภาคเอเชียและระดับโลก

แนวทางดำเนินงาน เพื่อเพิ่มและขยายการผลิตเอทานอลจากมันสำปะหลัง จากประเทศสมาชิกที่มีสภาพภูมิประเทศคล้ายคลึงกัน โดยการผลิตแบบประหยัดต่อขนาด คือ การผลิตจำนวนมากๆ ทำให้ต้นทุนการผลิตลดลง ให้เกิดการรวมตัวเป็นตลาดเดียว และการเป็นตลาดเอทานอลรายใหญ่ และขยายช่องทางการจัดหาวัตถุดิบ จากการพยากรณ์แนวโน้มดังตารางที่ 14 มีแนวโน้มเนื้อเพาะปลูกมันสำปะหลังในปี พ.ศ. 2558 เท่ากับ 8.987 ล้านไร่ แต่เนื่องจากภาครัฐบาลมีมาตรการกึ่งเนื้อที่เพาะปลูกมันสำปะหลังของประเทศไว้ที่ 7.4 ล้านไร่จนถึงปี พ.ศ. 2557 เกิดส่วนเกินของเนื้อที่เพาะปลูกประมาณ 1.587 ล้านไร่ ส่วนต่างของเนื้อที่หากขยายการผลิตไปยังประเทศสมาชิกอาเซียน อาทิ ลาว พม่า ซึ่งมีลักษณะภูมิประเทศใกล้เคียงกับประเทศไทย มีค่าจ้างแรงงานที่ต่ำกว่า และมีเขตชายแดนเชื่อมต่อกันสะดวกต่อการขนส่งวัตถุดิบ ซึ่งอาจจะช่วยให้ประเทศไทยกลายเป็นตลาดวัตถุดิบรายใหญ่ในภูมิภาคเอเชียและระดับโลก

กลยุทธ์ที่ 2 ส่งเสริมการพัฒนาสายพันธุ์มันสำปะหลังสำหรับการผลิตเอทานอล (S1) (S2) (S4) (O2)

เป้าหมาย เพิ่มศักยภาพการผลิตจากวัตถุดิบที่มีคุณภาพ

แนวทางดำเนินงาน พัฒนาพันธุ์มันสำปะหลังสำหรับผลิตเอทานอลโดยอาศัยความร่วมมือจากภาครัฐหรือหน่วยงานที่เกี่ยวข้องและภาคอุตสาหกรรม ให้คำแนะนำและการช่วยเหลือด้านการเกษตรสำหรับเกษตรกรที่ปลูกพืชพลังงาน มีหน่วยงานติดตามและประเมินผลเพื่อเป็นการพัฒนาอย่างยั่งยืน

2. ด้านการเร่งพัฒนาอุตสาหกรรมการผลิตเอทานอลจากมันสำปะหลัง

กลยุทธ์ที่ 1 ส่งเสริมการวิจัยและพัฒนาเทคโนโลยีการผลิตเอทานอลจากมันสำปะหลัง (W2) (O4)

เป้าหมาย เพื่อลดต้นทุนการผลิตจากการส่งเสริมการวิจัยและพัฒนาเทคโนโลยีการผลิต

แนวทางดำเนินงาน ภาคอุตสาหกรรมและภาครัฐบาล ร่วมกันสนับสนุนทุนวิจัยเพื่อพัฒนาการผลิต ให้เกิดเทคโนโลยีการผลิตที่คิดได้เองจากในประเทศ ง่ายต่อการเรียนรู้ต่อผู้นำไปปฏิบัติงาน ลดต้นทุนการผลิตของอุตสาหกรรมและเพิ่มประสิทธิภาพให้กับพลังงานทดแทน

กลยุทธ์ที่ 2 สร้างแรงจูงใจในการทำการเกษตรพืชพลังงาน เพิ่มจำนวนเกษตรกรและผลผลิตมันสำปะหลัง (W4) (W5) (O2) (O5)

เป้าหมาย เพื่อสร้างความมั่นคงด้านปริมาณผลผลิตมันสำปะหลังรองรับการเติบโตของอุตสาหกรรมยานยนต์ในอนาคต

แนวทางดำเนินงาน ส่งเสริมและสนับสนุนการเรียนรู้การทำการเกษตรมันสำปะหลัง ภาครัฐและภาคอุตสาหกรรมต้องให้ความช่วยเหลือต่างๆ เกี่ยวกับการทำการเกษตรที่มีความจำเป็น และเกี่ยวข้องอย่างต่อเนื่อง อาทิ การฝึกอบรม การให้สินเชื่อทางการเกษตร การตลาด เป็นต้น

3. ด้านการสร้างภูมิคุ้มกันให้กับอุตสาหกรรมการผลิตเอทานอลจากมันสำปะหลัง

กลยุทธ์ที่ 1 ส่งเสริมให้โรงงานและเกษตรกรทำระบบการเกษตรแบบพันธสัญญา (Contract Farming) (S1) (S5) (T6) (T1)

เป้าหมาย เพื่อให้เกิดความมั่นคงทางด้านคุณภาพและปริมาณของวัตถุดิบ

แนวทางดำเนินงาน อาศัยความเหมาะสมต่อการปลูกพืชพลังงานของประเทศไทยและโรงงานผลิตเอทานอลส่วนใหญ่อยู่ใกล้แหล่งผลิต ทำระบบการเกษตรแบบพันธสัญญาระหว่างโรงงานและเกษตรกร ซึ่งมักเป็นข้อตกลงทางด้าน ราคา จำนวน ปริมาณ คุณภาพ และกระบวนการอื่นๆ การทำสัญญาเช่นนี้จะไม่มีหน่วยงานประสานงานหรือไม่มีพ่อค้าคนกลางมาเกี่ยวข้อง ช่วยลดความซับซ้อนของกระบวนการดำเนินงานและทำให้มีวัตถุประสงค์เพียงพอต่อความต้องการผลิตเอทานอล

กลยุทธ์ที่ 2 สร้างแผนการป้องกันการขาดแคลนน้ำ (S3) (T8)

เป้าหมาย เพิ่มประสิทธิภาพการบริหารจัดการน้ำในกระบวนการผลิต

แนวทางดำเนินงาน วางแผนการบริหารจัดการน้ำเพื่อให้มีทรัพยากรน้ำเพียงพอต่อกระบวนการผลิต เช่น การจัดทำระบบสำรองน้ำ ส่งเสริมให้เกษตรกรหรือชุมชนที่อยู่ใกล้โรงงานมีส่วนร่วมในการอนุรักษ์ป่าต้นน้ำ การปรับปรุงฟื้นฟูสภาพดินให้มีความอุดมสมบูรณ์

กลยุทธ์ที่ 3 สร้างความเชื่อมั่นให้แก่ผู้บริโภคแก๊สโซฮอล์และส่งเสริมการบังคับใช้แก๊สโซฮอล์แทนน้ำมันเบนซิน (S4) (T9)

เป้าหมาย เพิ่มจำนวนอุปสงค์ภายในประเทศ

แนวทางดำเนินงาน ภาคอุตสาหกรรมและภาครัฐบาล ร่วมรณรงค์ ส่งเสริม และประชาสัมพันธ์ทุกช่องทางการสื่อสารเพื่อให้ประชาชนตระหนักถึงความสำคัญด้านพลังงานทดแทนที่สามารถผลิตได้ในประเทศ และส่งเสริมมาตรการการยกเลิกการใช้น้ำมันเบนซิน

4. ด้านการแก้ไขวิกฤตให้กับอุตสาหกรรมการผลิตเอทานอลจากมันสำปะหลัง

กลยุทธ์ที่ 1 ปรับปรุงและเสริมความเข้มแข็งโครงสร้างอุตสาหกรรม (W3) (W5) (T7)

เป้าหมาย ให้เกิดการมีส่วนร่วม ประสานงานและการดำเนินงานจากทุกหน่วยงานที่เกี่ยวข้องกับอุตสาหกรรมการผลิตเอทานอลจากมันสำปะหลัง

แนวทางดำเนินงาน ภาคอุตสาหกรรมและรัฐบาลร่วมกันวางแผนเสริมสร้างความเข้มแข็งให้แก่อุตสาหกรรม ลดข้อจำกัดของอุปสงค์ในประเทศเพื่อกระจายสินค้า กำหนดราคาและคุณภาพวัตถุดิบที่สมเหตุสมผลลดความผันผวนทางด้านราคา เพื่อสร้างความมั่นคงและเชื่อมั่นแก่อุตสาหกรรม

กลยุทธ์ที่ 2 เพิ่มความเป็นเจ้าของเพื่อลดต้นทุนการผลิต (W3) (T1) (T6)

เป้าหมาย ขยายธุรกิจโดยการเป็นเจ้าของวัตถุดิบหรือเพิ่มระบบการควบคุมวัตถุดิบ

แนวทางดำเนินงาน วางแผนการลงทุนการผลิตวัตถุดิบเอง เช่น การคัดเลือกแหล่งผลิต สายพันธุ์ที่เหมาะสม เพื่อเพิ่มความยืดหยุ่นและความคล่องตัวให้แก่อุตสาหกรรม ลดปัญหาความผันผวนของผลผลิตและราคาวัตถุดิบ การขาดแคลนวัตถุดิบในบางช่วง

กลยุทธ์ที่ 3 ขยายฐานการผลิตไปสู่ประเทศเพื่อนบ้าน (W5) (T2) (T3)

เป้าหมาย สร้างความเข้มแข็งโดยการขยายฐานการผลิตไปสู่ประเทศเพื่อนบ้าน

แนวทางดำเนินงาน ลดความจำกัดของอุปสงค์และผลผลิตที่ผันผวนจากในประเทศสู่การขยายฐานการผลิตไปยังประเทศเพื่อนบ้าน เช่น เวียดนาม อินโดนีเซีย ที่มีความพร้อมด้านทรัพยากรต่างๆ ค่าแรงงานที่ต่ำกว่าประเทศไทย แต่ยังขาดเทคโนโลยีการแปรรูป การขยายฐานการผลิตจะช่วยเพิ่มโอกาสและสร้างความเข้มแข็งให้แก่อุตสาหกรรม

บทที่ 5

สรุปผลการวิจัยและข้อเสนอแนะ

สรุปผลการวิจัย

มันสำปะหลังเป็นพืชที่อาหารสำคัญใช้แปรรูปเป็นผลิตภัณฑ์ต่างๆ เพื่อส่งต่อไปยังอุตสาหกรรมต่างๆ ที่ใช้มันสำปะหลังเป็นวัตถุดิบในการผลิต ผลผลิตมันสำปะหลังของโลกมีแนวโน้มอัตราการขยายตัวเพิ่มขึ้น อุตสาหกรรมการแปรรูปหลักของมันสำปะหลังคือมันเส้น มันอัดเม็ด แป้งมันสำปะหลัง และเอทานอล ซึ่งมันสำปะหลังมีปริมาณผลผลิตส่วนเกินเพียงพอที่จะนำมาผลิตเป็นเอทานอล

เนื่องจากราคาของน้ำมันเบนซินในระดับโลกมีแนวโน้มปรับตัวสูงขึ้น ทำให้อุปสงค์เอทานอลในตลาดโลกมีแนวโน้มสูงขึ้นตามไปด้วย อีกทั้งเกษตรกรที่เพาะปลูกมันสำปะหลังในประเทศมีประสบการณ์และการปรับเปลี่ยนการผลิตได้ตามสถานการณ์ และตามความต้องการของผู้บริโภค นอกจากนี้เอทานอลยังเป็นเชื้อเพลิงที่สะอาด ช่วยลดการเกิดมลพิษในอากาศและลดผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม ทำให้ผู้วิจัยเล็งเห็นความสำคัญที่จะศึกษาและวิเคราะห์ถึงความได้เปรียบเชิงแข่งขันและจุดแข็ง จุดอ่อน โอกาส อุปสรรคของอุตสาหกรรมการผลิตเอทานอลจากมันสำปะหลังเพื่อนำไปสู่แนวทางการกำหนดยุทธศาสตร์ให้เกิดส่งเสริมและพัฒนาต่อไป

การวิจัยครั้งนี้ได้ใช้การเก็บข้อมูลทุติยภูมิจากหน่วยงานภาครัฐและภาคเอกชนที่เกี่ยวข้อง ประกอบกับการให้สัมภาษณ์โรงงานผลิตเอทานอลจากมันสำปะหลัง และสมาคมผู้ค้ามันสำปะหลังไทย และหน่วยงานต่างๆ เพื่อนำข้อมูลดังกล่าวมาประกอบการบรรยายเชิงพรรณนา โดยใช้ค่าสถิติอย่างง่าย อาทิ ค่าเฉลี่ย และค่าร้อยละ มาใช้ในการวิเคราะห์ความได้เปรียบเชิงแข่งขันภายใต้กรอบแนวคิดและทฤษฎีของ ไมเคิล อี พอลเตอร์ รวมถึงการใช้ TOWS Matrix เป็นเครื่องมือในการกำหนดยุทธศาสตร์ส่งเสริมและพัฒนาการผลิตเอทานอลจากมันสำปะหลังในประเทศไทย

จากวัตถุประสงค์ข้อที่ 1 สภาพทั่วไปของการผลิตมันสำปะหลัง ประเทศไทยมีพื้นที่เพาะปลูกและเก็บเกี่ยวมันสำปะหลังเฉลี่ย 7 ล้านไร่ ในปี พ.ศ. 2544 ถึงปี พ.ศ. 2553 ประเทศไทยมีพื้นที่ปลูกมันสำปะหลังเพิ่มขึ้นจาก คิดเป็นอัตราการเพิ่มขึ้นร้อยละ 10.86 ในปี พ.ศ. 2553 และมี

อัตราการเพิ่มขึ้นของผลผลิตร้อยละ 32.85 ในปี พ.ศ. 2552 เมื่อเทียบกับปี พ.ศ. 2545 ในช่วงปี พ.ศ. 2544 ถึง พ.ศ. 2553 ราคาหัวมันสำปะหลังสดที่เกษตรกรขายได้มีแนวโน้มเพิ่มสูงขึ้นเรื่อยๆ โดยเฉพาะปี พ.ศ. 2551 ราคาหัวมันสำปะหลังสดที่เกษตรกรขายได้เพิ่มสูงถึง 1.73 บาทต่อกิโลกรัม ซึ่งอาจเป็นสาเหตุที่ทำให้พื้นที่การเพาะปลูกมันสำปะหลังในปีต่อๆมามีจำนวนเพิ่มขึ้น แต่ในปี 2552/2553 ภาพรวมผลผลิตเริ่มลดลง เนื่องจากเกษตรกรมีการปรับเปลี่ยนไปปลูกอ้อยโรงงาน ซึ่งให้ผลตอบแทนดีกว่า และบางส่วนหันไปปลูกข้าวโพดเลี้ยงสัตว์เพื่อตัดวงจรการระบาดของเพลี้ยแป้งในหลายพื้นที่ ซึ่งเป็นสาเหตุทำให้ผลผลิตต่อไร่ของมันสำปะหลังลดลง มันสำปะหลังเป็นพืชที่มีความสำคัญทางเศรษฐกิจของประเทศไทย ทั้งในด้านการผลิตและการส่งออกไปขายยังต่างประเทศ เนื่องจากมันสำปะหลังเป็นพืชที่ปลูกง่ายในเขตร้อน ซึ่งสภาพภูมิประเทศและสภาพภูมิอากาศของประเทศไทย บริเวณที่มีการปลูกมากที่สุดคือ ภาคตะวันออกเฉียงเหนือและภาคตะวันออก

อุตสาหกรรมแปรรูปมันสำปะหลังของประเทศไทยมีศักยภาพและเป็นอุตสาหกรรมขนาดใหญ่ มีเทคโนโลยีที่ทันสมัยสามารถพัฒนาความตามต้องการตลาดได้ตลอดเวลา และกระจายตามภูมิภาคต่างๆทั่วประเทศ จึงทำให้ประเทศไทยสามารถผลิตมันสำปะหลังได้หลากหลาย มีคุณภาพดีได้ตลอดทั้งปี สามารถส่งออกไปจำหน่ายยังประเทศต่างๆได้ทั่วโลก โดยผลผลิตมันสำปะหลัง จะถูกแปรรูปเป็น มันเส้น มันอัดเม็ด แป้งมันสำปะหลัง และเอทานอล ผลิตภัณฑ์มันสำปะหลังของประเทศไทยจะพึ่งพาการส่งออกเป็นหลัก

นอกจากนี้โครงการรับจำนำมันสำปะหลัง ปี 2554/2555 ของภาครัฐ รับจำนำมันสำปะหลังสด จำนวน 10 ล้านตัน โดยเริ่มตั้งแต่วันที่ 1 กุมภาพันธ์ – 31 พฤษภาคม พ.ศ. 2555 เพื่อยกระดับราคามันสำปะหลัง โดยรับจำนำหัวมันสดในราคาตลาดโลกกรัมละ 2.75 บาทและปรับเพิ่มขึ้นเดือนละ 0.05 บาท จนถึงเดือนพฤษภาคม 2555 ราคาจะอยู่ที่กิโลกรัมละ 2.90 บาท ซึ่งส่งผลกระทบต่อเกษตรกรที่ใช้น้ำมันสำปะหลังเป็นวัตถุดิบ

จากวัตถุประสงค์ข้อที่ 2 ศึกษากระบวนการธุรกิจและศักยภาพของอุตสาหกรรมการผลิตเอทานอล จากมันสำปะหลัง ในประเทศไทย สรุปได้ว่าประเทศไทยมีทำเลที่ตั้งเอื้อต่อการทำการเกษตร และมีความหลากหลายทางชีวภาพ ต้นทุนรวมของการผลิตเอทานอลจากมันสำปะหลังมีต้นทุนที่ต่ำสุดเมื่อเทียบกับวัตถุดิบอื่นๆ วัตถุดิบของอุตสาหกรรมทั้งหมดผลิตได้ในประเทศ เทคโนโลยีการผลิตเอทานอลสามารถใช้ได้กับวัตถุดิบหลายประเภท การรวมกลุ่มธุรกิจเป็นสมาคมการค้าผู้ผลิตเอทานอลไทย ช่วยเพิ่มขีดความสามารถทางการแข่งขันในระดับอุตสาหกรรม

แต่การส่งออกของอุตสาหกรรมอยู่ในขั้นเริ่มต้นจึงทำให้มีศักยภาพในการแข่งขันต่ำในตลาดต่างประเทศ เทคโนโลยีการผลิตที่ใช้นำเข้ามาจากต่างประเทศ ทำให้ต้นทุนสูงและยากต่อการเรียนรู้ ราคาวัตถุดิบมีความผันผวนส่งผลให้ผู้ประกอบการต้องประสบกับภาวะต้นทุนสูง ราคาขายเอทานอลถูกกำหนดโดยต้นทุนการผลิตจากน้ำตาลและมันสำปะหลังร่วมกัน ไม่สะท้อนต้นทุนแท้จริง และมีความจำกัดของอุปสงค์เอทานอลภายในประเทศ แต่ในขณะเดียวกันราคาของน้ำมันเบนซินในระดับโลกมีแนวโน้มปรับตัวสูงขึ้น ทำให้อุปสงค์เอทานอลในตลาดโลกมีแนวโน้มสูงขึ้นตามไปด้วย เกษตรกรในประเทศมีประสบการณ์และการปรับเปลี่ยนการผลิตได้ตามสถานการณ์ เอทานอลถือเป็นเชื้อเพลิงที่สะอาด ช่วยลดการเกิดมลพิษในอากาศและลดผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม และรัฐบาลยังออกนโยบายและมาตรการส่งเสริมพลังงานสะอาด ลดการนำเข้าพลังงานเชื้อเพลิง

ผลจากการศึกษาสามารถกำหนดกลยุทธ์เพื่อเพิ่มศักยภาพให้กับอุตสาหกรรมการผลิตเอทานอลจากมันสำปะหลังในประเทศไทยได้โดย การเพิ่มศักยภาพการผลิตเอทานอลโดยอาศัยความร่วมมือจากกลุ่มประชาคมเศรษฐกิจอาเซียน การส่งเสริมการพัฒนาสายพันธุ์มันสำปะหลังสำหรับการผลิตเอทานอลและการวิจัยและพัฒนาเทคโนโลยีการผลิต การสร้างแรงจูงใจในการทำการเกษตรพืชพลังงานเพื่อเพิ่มจำนวนเกษตรกรและผลผลิตมันสำปะหลัง การส่งเสริมให้โรงงานและเกษตรกรทำระบบการเกษตรแบบพันธสัญญา การสร้างแผนการป้องกันการขาดแคลนน้ำ ปรับปรุงและเสริมความเข้มแข็งโครงสร้างอุตสาหกรรม เพิ่มความเป็นเจ้าของเพื่อลดต้นทุนการผลิต

จากวัตถุประสงค์ข้อที่ 3 จัดทำคู่มือธุรกิจการเกษตรของอุตสาหกรรมการผลิตเอทานอลจากมันสำปะหลังในประเทศไทย โดยอาศัยการสรุปข้อมูลจากการวิจัยในวัตถุประสงค์ข้อที่ 1 และ 2 โดยคู่มือนี้จะมีให้ข้อมูลเพื่อเพิ่มความรู้ ประกอบการตัดสินใจการลงทุน หรือเป็นข้อมูลพื้นฐานเพื่อนำไปศึกษาต่อแก่ผู้ที่สนใจหรือมีความเกี่ยวข้องกับอุตสาหกรรมการผลิตเอทานอลจากมันสำปะหลัง ดังที่ได้แนบในแผ่นซีดี (CD)

ข้อเสนอแนะจากการวิจัย

ผลจากการกำหนดกลยุทธ์ส่งเสริมและพัฒนาการระบบธุรกิจของอุตสาหกรรมการผลิตเอทานอล จากมันสำปะหลังในประเทศไทยสามารถสรุปเป็นข้อเสนอแนะจากการวิจัยโดยแบ่งออกเป็น 3 ด้านที่สำคัญดังต่อไปนี้

1. ด้านวัตถุดิบ

การจัดการด้านวัตถุดิบ คือมันสำปะหลัง ควรใช้โอกาสจากการเปิดการค้าเสรีนำเข้าวัตถุดิบราคาถูก ตลอดจนยกเลิกการปกป้องเกษตรกรโดยใช้นโยบายด้านภาษีและการกำหนดโควตาการนำเข้า แต่ให้ช่วยเหลือโดยสนับสนุนให้เกษตรกรเพิ่มประสิทธิภาพการผลิตวัตถุดิบ และเพื่อรักษาเสถียรภาพของราคาวัตถุดิบแทน

2. ด้านอุตสาหกรรมสนับสนุนและเกี่ยวเนื่อง

สนับสนุนการพัฒนาศักยภาพอุตสาหกรรมสนับสนุนและเกี่ยวเนื่อง โดยเฉพาะอุตสาหกรรมที่ใช้เอทานอลเป็นวัตถุดิบในการผลิตนอกจากน้ำมันเชื้อเพลิงและสนับสนุนการส่งออกเอทานอลของประเทศ อาทิ ส่งเสริมให้ผู้ประกอบการในอุตสาหกรรมเอทานอลทำการรวมตัวในแนวตั้งเพื่อลดต้นทุนการผลิตและสร้างมูลค่าเพิ่มให้แก่สินค้า ตลอดจนกระตุ้นอุปสงค์เอทานอลของประเทศไทยในตลาดต่างอย่างต่อเนื่อง สร้างภาพลักษณ์ให้อาหารของประเทศไทยเป็นที่ยอมรับ โดยเฉพาะในด้านมาตรฐานการผลิต

3. ด้านผู้ประกอบการในอุตสาหกรรมการผลิตเอทานอลจากมันสำปะหลัง

สนับสนุนให้ผู้ประกอบการมีการวิจัยพัฒนาพันธุ์มันสำปะหลังให้มีความหลากหลาย เพื่อให้เกิดความยืดหยุ่นในการเปลี่ยนแปลง มีความเหมาะสมกับพื้นที่เพาะปลูกในประเทศไทย ส่งเสริมสนับสนุนให้ผู้ประกอบการผลิตสินค้าที่มีคุณภาพเพื่อสร้างความจงรักภักดีในการบริโภคสินค้า และพัฒนาเทคโนโลยีการผลิตและการบริหารจัดการห่วงโซ่อุปทานเพื่อลดต้นทุนด้านการผลิตสินค้า

ปัจจุบันโครงสร้างตลาดของอุตสาหกรรมการผลิตเอทานอลจากมันสำปะหลังในประเทศไทย เป็นโครงสร้างตลาดแบบผู้ขายน้อยรายทำให้ผู้ลงทุนรายใหม่ยังเข้ามาลงทุนได้ แต่ระบบธุรกิจยังคงมีความผันผวน แม้ว่าในปัจจุบันอุปทานมีแนวโน้มใกล้เคียงกับอุปสงค์ อย่างไรก็ตามยังคงต้องพึ่งพาการสนับสนุนจากภาครัฐ เช่น การส่งเสริมการส่งออกเอทานอล การกระตุ้นการใช้แก๊สโซฮอล์ ซึ่งผู้สนใจหรือเกี่ยวข้องในอุตสาหกรรมการผลิตเอทานอลจากมันสำปะหลังต้องให้ความสำคัญและติดตามสถานการณ์ปัจจุบันอย่างต่อเนื่อง



เอกสารและสิ่งอ้างอิง

กฤติกา อภินิษฐาภิชชาติ และ กนก เทียนทรัพย์. 2546. เศรษฐกิจอุตสาหกรรมแป้งมันสำปะหลังและอุตสาหกรรมต่อเนื่องปี 2545. สำนักงานเศรษฐกิจการเกษตร, กระทรวงเกษตรและสหกรณ์.

กรมวิชาการเกษตร. 2552. สรุปข้อมูลพันธุ์มันสำปะหลังของกรมวิชาการเกษตร (สำหรับอุตสาหกรรม) (Online). <http://www.doa.go.th/fcri/files/var.pdf>, 26 กันยายน 2554.

กรมพัฒนาพลังงานทดแทนและอนุรักษ์พลังงาน. 2553. โรงงานผลิตเอทานอลในประเทศไทย ปี 2553 (Online). http://www.dede.go.th/dede/fileadmin/usr/bers/gasohol_documents/gasohol_2010/032010_up_data_factory.pdf?ml=2&mlt=system&tmpl=component, 23 กันยายน 2554.

_____. 2550. แผนพัฒนาพลังงานทดแทน 15 ปี (Online). http://www.dede.go.th/dede/images/stories/y51_y65.pdf, 10 สิงหาคม 2554.

กรมธุรกิจพลังงาน กระทรวงพลังงาน. 2554. มูลค่าการนำเข้าน้ำมันดิบของไทย (Online). www.doeb.go.th/info/value_oil.php, 10 สิงหาคม 2554.

กรมส่งเสริมการเกษตร กระทรวงเกษตรและสหกรณ์. 2554. พืชทดแทนพลังงาน (Online). <http://mueang.buengkan.doae.go.th/home%20oil.html>, 24 กันยายน 2554.

กรมส่งเสริมอุตสาหกรรม. 2552. การค้าเอทานอลในตลาดต่างประเทศ. ส่วนบริหารจัดการข้อมูลและปรึกษาแนะนำ สำนักบริหารยุทธศาสตร์ กรมส่งเสริมอุตสาหกรรม.

กรมส่งเสริมอุตสาหกรรม. 2552. การศึกษาความเป็นไปได้ของการผลิตเอทานอลจากมันสำปะหลัง 2552. ส่วนบริหารจัดการข้อมูลและปรึกษาแนะนำ สำนักบริหารยุทธศาสตร์ กรมส่งเสริมอุตสาหกรรม.

กรมพัฒนาธุรกิจการค้า กระทรวงพาณิชย์. 2553. คู่มือการเริ่มต้นธุรกิจ (Online)

www.thaifranchisecenter.com/download_file/files/24_dbd27.pdf, 13 สิงหาคม 2554.

กรมสรรพสามิต. 2555. ปริมาณการส่งออกเอทานอลในประเทศไทย ระหว่างปี พ.ศ. 2550 – 2554. ศูนย์เทคโนโลยีสารสนเทศกรมสรรพสามิต, กรุงเทพมหานคร.

กัลยาณี สุธสมบัติ. 2552. สื่อการเรียนรู้ออนไลน์ วิชา เทคนิคการจัดการสมัยใหม่ (Online).

<http://uhost.rmutp.ac.th/kanlayanee.so/>, 1 กันยายน 2554.

สมาคมการค้ามันสำปะหลังไทย. 2555ก. การใช้มันสำปะหลังในอุตสาหกรรมเอทานอล ของประเทศไทย ปี 2554/55. กรุงเทพมหานคร.

_____. 2555ข. โรงงานผลิตเอทานอลที่ใช้มันสำปะหลังเป็นวัตถุดิบ. กรุงเทพมหานคร.

_____. 2555ค. โรงงานผลิตเอทานอลที่ใช้กากน้ำตาลเป็นวัตถุดิบ. กรุงเทพมหานคร.

_____. 2555ง. โรงงานผลิตเอทานอลที่ใช้มันสำปะหลังและกากน้ำตาลเป็นวัตถุดิบ. กรุงเทพมหานคร.

_____. 2555จ. โรงงานผลิตเอทานอลที่อยู่ระหว่างดำเนินการในปีพ.ศ. 2554-2555. กรุงเทพมหานคร.

_____. 2555ฉ. ปริมาณการผลิตเอทานอลในประเทศไทยระหว่างปี พ.ศ. 2549 – 2554. กรุงเทพมหานคร.

_____. 2555ช. เป้าหมายการส่งเสริมการผลิตเอทานอลตามแผนพลังงานทดแทน 15 ปี. กรุงเทพมหานคร.

จิราภรณ์ นาคประกอบ. 2550. **ความได้เปรียบเชิงแข่งขันของอุตสาหกรรมการท่องเที่ยวจังหวัดชัยภูมิ**. วิทยานิพนธ์เศรษฐศาสตรมหาบัณฑิต สาขาเศรษฐศาสตร์ธุรกิจ, มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์.

บางจากปิโตรเลียม. 2552. **เปรียบเทียบกระบวนการผลิตเอทานอลจากมันสำปะหลัง** (Online).
<http://www.bangchak.co.th/th/Other-Renewable-Energy-1-Detail.aspx?cid=15&did=202>,
 1 กันยายน 2554.

ผู้จัดการ 360° รายสัปดาห์. 2554. **แนวโน้มรถยนต์ปี 2555** (Online).
<http://www.manager.co.th/mgrweekly/viewnews.aspx?NewsID=9540000165989>,
 30 ธันวาคม 2554.

แผนการบริหารราชการแผ่นดิน พ.ศ. 2555-2558. 2554. **แนวทางการบริหารราชการแผ่นดิน**
 (Online). <http://www.angthong.go.th/2554/images/law-prb/plan2555-2558.pdf>,
 29 กันยายน 2554.

พิบูล ทีปะปาล. 2547. **กลยุทธ์การตลาด: การตลาดสมัยใหม่**. กรุงเทพมหานคร: อมรการพิมพ์.

พิยวารี คุรุโคตร. 2550. **การวางแผนเชิงกลยุทธ์ของกลุ่มผู้เลี้ยงหมูหลุม : กรณีศึกษาศูนย์เครือข่ายการพัฒนาสังคมและสวัสดิการตำบลนาคำ อำเภออุบลรัตน์ จังหวัดขอนแก่น**.
 วิทยานิพนธ์วิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาธุรกิจการเกษตร, มหาวิทยาลัยขอนแก่น.

มันสำปะหลังออนไลน์. 2555. **ข่าวการค้ามันสำปะหลังภายในประเทศ** (Online).
http://www.tapiocaonline.com/index.php?option=com_content&view=article&id=473%3A2012-04-05-03-04-38&catid=51%3A2011-10-20-06-54-30&Itemid=154&lang=th,
 5 เมษายน 2555.

มูลนิธิสถาบันพลังงานทางเลือก. 2554. **การเปิดโรงงานเอทานอล** (Online).
<http://www.aeitf.org/news.php?news=588>, 26 กันยายน 2554.

ศิริมาศ จินศิริวานิชย์. 2549. ศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างกลยุทธ์การแข่งขันกิจกรรมภายในห่วงโซ่
คุณค่าและผลการดำเนินงานของวิสาหกิจขนาดกลางและขนาดย่อม.

วิทยานิพนธ์บริหารธุรกิจมหาบัณฑิต สาขาการจัดการ, จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.

ศุภวรรณ ใจแสน. 2551. วิธีเพิ่มผลผลิตมันสำปะหลัง. กรุงเทพมหานคร:

สำนักพิมพ์ นาคาอินเตอร์มีเดีย.

สถาบันวิจัยเพื่อการพัฒนาประเทศไทย. 2550. อุตสาหกรรมมันสำปะหลัง แนวโน้มตลาดและการ
แทรกแซงของรัฐ รายงานการศึกษาฉบับสมบูรณ์. สถาบันยุทธศาสตร์การค้า และมูลนิธิ
สถาบันพัฒนามันสำปะหลังแห่งประเทศไทย.

สมาคมการค้าผู้ผลิตเอทานอลไทย. 2554. ตารางเปรียบเทียบปริมาณเอทานอลที่ได้

จากวัตถุดิบต่างๆ (Online). http://www.thaiethanolassociation.com/homeS2_4.php,

11 กันยายน 2554.

สมาคมการค้าผู้ผลิตเอทานอลไทย. 2555ก. ต้นทุนการผลิตเอทานอลจากกากน้ำตาลและ
มันสำปะหลัง. กรุงเทพมหานคร.

_____. 2555ข. ราคาอ้างอิงเอทานอลระหว่างปี พ.ศ. 2552-2554. กรุงเทพมหานคร.

สำนักงานคณะกรรมการกำกับและส่งเสริมการประกอบธุรกิจการค้าเกษตรล่วงหน้า. 2554ก. รายงานผลการศึกษา
สินค้าเกษตร ประเภทมันสำปะหลัง. กรุงเทพมหานคร.

_____. 2554ข. ฤดูกาลเพาะปลูกมันสำปะหลังของไทย. กรุงเทพมหานคร.

สำนักงานเศรษฐกิจการเกษตร. 2554ก. ข้อมูลพื้นฐานการเกษตร. สำนักงานเศรษฐกิจการเกษตร
กระทรวงเกษตรและสหกรณ์.

_____. 2554ข. โครงสร้างการตลาดมันสำปะหลัง ปี พ.ศ. 2553. สำนักงานเศรษฐกิจการเกษตร
กระทรวงเกษตรและสหกรณ์.

สำนักงานเศรษฐกิจการเกษตร. 2554ค. สถานการณ์การผลิตพืชพลังงานทดแทนในช่วง 5 ปี (พ.ศ. 2549 – 2554). สำนักงานเศรษฐกิจการเกษตร กระทรวงเกษตรและสหกรณ์.

_____. 2554ง. ประเมินความต้องการมันสำปะหลังในช่วง ปี พ.ศ. 2549 – 2554. สำนักงานเศรษฐกิจการเกษตร กระทรวงเกษตรและสหกรณ์.

สมาคมแป้งมันสำปะหลังไทย. 2552. อุตสาหกรรมการผลิตเอทานอลไทย ปัญหา อุปสรรค และ แนวทางการส่งเสริมพัฒนา (Online). www.thaitapiocastarch.org/article16_th.asp, 26 กันยายน 2554.

_____. 2554ค. การใช้มันสำปะหลังในอุตสาหกรรมต่างๆในประเทศไทย ปี 2552/53. กรุงเทพมหานคร.

_____. 2554ข. สถิติการผลิตภัณฑ์มันสำปะหลังของประเทศไทย พ.ศ. 2549 - 2553. กรุงเทพมหานคร.

สมยศ นาวิการ. 2544. การบริหารเชิงกลยุทธ์และนโยบายธุรกิจ. กรุงเทพมหานคร: สำนักพิมพ์บรรณกิจ.

อลิสรา วิริยะปัญญา. 2551. การวิเคราะห์ปัจจัยสำคัญที่มีผลต่อความสำเร็จเพื่อการทำแฟรนไชส์ ร้านขายยา. วิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิต สาขาการจัดการทางวิศวกรรม(นานาชาติ), จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.

The Inter-American Program for the Promotion of Trade **Agribusiness and Food Safety**. 2004. **Agribusiness Series Export Handbooks**. Miami.

Porter, M.E. 1985. **Competitive Advantage: Crrreating and Sustaining Superior Performance**. The United States of America: The Free Press, a division of Macmillan, Inc.

ประวัติการศึกษาและการทำงาน

ชื่อ – นามสกุล	นางสาวแสงรวี ยี่มัจจุ
วัน เดือน ปี ที่เกิด	วันที่ 5 เดือนพฤศจิกายน พ.ศ. 2527
สถานที่เกิด	จังหวัดกรุงเทพมหานคร
ประวัติการศึกษา	บริหารธุรกิจบัณฑิต (คอมพิวเตอร์ธุรกิจ) มหาวิทยาลัยกรุงเทพ

