



การศึกษาความเป็นไปได้ของการจัดตั้งโรงงานแปรรูปสับประรดกวนใน จังหวัดพัทลุง
Feasibility Study of establishing Pineapple Jams Processing Plant in Phatthalung

สาธิต กงเขียว
Satit Kongkhiew

วิทยานิพนธ์นี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรปริญญา
วิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมอุตสาหกรรมและระบบ
มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์

**A Thesis Submitted in Partial Fulfillment of the Requirements for the Degree of
Master of Engineering in Industrial and Systems Engineering
Prince of Songkla University**

2552

ลิขสิทธิ์ของมหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์

ชื่อวิทยานิพนธ์	การศึกษาความเป็นไปได้ของการจัดตั้งโรงงานแปรรูปสับปะรดกวนใน จังหวัดพัทลุง
ผู้เขียน	นายสาธิต คงเขียว
สาขาวิชา	วิศวกรรมอุตสาหกรรมและระบบ
ปีการศึกษา	2552

บทคัดย่อ

งานวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาความเป็นไปได้ของการจัดตั้งโรงงานแปรรูปสับปะรดกวนในจังหวัดพัทลุง ผู้วิจัยได้ทำการศึกษาความเป็นไปได้ในการจัดตั้งโรงงาน 5 ด้าน ประกอบด้วย การตลาด เทคนิคและวิศวกรรม บริหาร สิ่งแวดล้อม และการเงิน ผลการศึกษาด้านการตลาดพบว่าตลาดส่งออกมีแนวโน้มที่เพิ่มขึ้น โดยเพิ่มขึ้นเฉลี่ย 15 เปอร์เซ็นต์ ปริมาณการจำหน่ายในประเทศมีแนวโน้มเพิ่มขึ้นเฉลี่ย 4 เปอร์เซ็นต์ ด้านเทคนิคและวิศวกรรมพบว่าการผลิตใช้แรงงานคนเป็นหลัก โดยใช้เครื่องมือเครื่องจักรเป็นส่วนช่วยในการเพิ่มประสิทธิภาพในกระบวนการผลิต ปริมาณวัตถุดิบที่ใช้ประมาณ 440 ตัน/ปี โดยสถานที่ตั้งที่เหมาะสมสำหรับโครงการอยู่ที่ ต.ทุ่งนารี อ.ป่าบอน จ.พัทลุง ด้านการบริหารงานถือว่าเป็นอุตสาหกรรมขนาดกลางที่มีการบริหารองค์กรโดยการแบ่งแยกหน้าที่ออกเป็นแผนก ฝ่ายต่างๆตามความรับผิดชอบ ด้านสิ่งแวดล้อมพบว่าปัญหาที่เกิดขึ้นมี 2 ลักษณะคือ ของเสียจากกระบวนการผลิตและน้ำเสียจึงจำเป็นต้องมีการจัดการอย่างเหมาะสม และด้านการเงินพบว่าเงินลงทุนทั้งหมด 13,204,980 บาท มูลค่าปัจจุบันสุทธิ 9,203,613 บาท ที่อัตราส่วนลด 12 เปอร์เซ็นต์ อัตราผลตอบแทนการลงทุน 35.99 เปอร์เซ็นต์ โดยระยะเวลาคืนทุน 2 ปี 7 เดือน

Thesis Title	Feasibility Study of establishing Pineapple Jams Processing Plant in Phatthalung
Author	Mr. Satit Kongkhiaw
Major Program	Industrial and Systems Engineering
Academic Year	2009

ABSTRACT

The objective of this research is to feasibility study of establishing pineapple jams processing plant in Phatthalung. The researcher studied the feasibility of plant establishment in 5 aspects including marketing, technical and engineering, management, environment and financial analysis. The results showed that the pineapple jams export market and domestic exporting increased 12 and 4 percent per year, respectively. Manufacturing process was mostly labor intensive, However, mechanic and tools can be used to increase the production efficiency. It was found that about 440 ton per year of raw material were used in production and the most appropriate location of the plant was at Tungnaree sub-district in Pabon district . In management, this plant was regarded as medium-size manufacturing and its organization administration should be desined in department. In environment, there were to major problems, waste matter and waste water from production process, that need the appropriate environmental management. In conclusions, the investment cost was 13,204,980 baht , The Net Present Value (NPV) was 9,203,613 baht at 12 percent of interest rate. The Internal Rate of Return (IRR) was 35.99 percent and the pays back period was 2 years and 7 months .

กิตติกรรมประกาศ

วิทยานิพนธ์ฉบับนี้ เสร็จสมบูรณ์ได้ด้วยประสบการณ์ เทคนิคหรือความรู้ต่าง ๆ ที่ทั้งคณาจารย์และผู้ที่เกี่ยวข้องทุกท่านที่คอยให้คำแนะนำเป็นอย่างดีมาโดยตลอด ผู้เขียนจึงขอกราบขอบพระคุณท่านประธานที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.นภิสพร มีมงคล และท่านอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ร่วม ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.เสกสรร สุธรรมานนท์ ที่กรุณาให้คำปรึกษาแนะนำ ตรวจสอบ แก้ไข จนทำให้วิทยานิพนธ์ฉบับนี้สำเร็จลุล่วงลงได้ด้วยดี

ขอกราบขอบพระคุณผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.นิกร ศิริวงศ์ไพศาล และ ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ภัทรวรรณ แทนทอง คณะกรรมการสอบวิทยานิพนธ์ที่ให้ข้อเสนอแนะ และแก้ไขข้อบกพร่องจนทำให้วิทยานิพนธ์ฉบับนี้ถูกต้องยิ่งขึ้น

ขอขอบพระคุณบัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ ที่ให้ทุนอุดหนุนในการทำวิทยานิพนธ์จนสำเร็จลุล่วง

ขอขอบพระคุณคณาจารย์ภาควิชาวิศวกรรมอุตสาหกรรมทุกท่านที่ประสิทธิ์ประสาทวิชาความรู้ให้คำแนะนำต่างๆที่เป็นประโยชน์ ขอขอบคุณเพื่อนๆ พี่ๆ น้องๆ ที่คอยให้ความช่วยเหลือรวมทั้งเจ้าหน้าที่ประจำภาควิชาวิศวกรรมอุตสาหกรรมทุกท่านที่ให้บริการดีเยี่ยมมาตลอด

ขอขอบพระคุณกลุ่มเกษตรกรแปรรูปสับปะรดกวนบ้านป่าบาก อำเภอป่าบอน จังหวัดพัทลุง ที่อนุเคราะห์ช่วยให้คำแนะนำในการแปรรูปสับปะรดกวน และแสดงขั้นตอนและวิธีการทำงานการแปรรูป

ขอกราบขอบพระคุณ คุณพ่อรวย คงเขียว คุณแม่จิด คงเขียว ด้วยความเคารพอย่างสูงที่กรุณาช่วยเหลือในทุกๆด้าน ขอขอบคุณพี่สาวคุณอำไพ คงเขียว น้องสาวคุณอารณ์ คงเขียว และคุณทิสารัตน์ หมดอู ที่เป็นกำลังใจตลอดมา

สาธิต คงเขียว

สารบัญ

	หน้า
สารบัญ	(6)
สารบัญตาราง	(8)
สารบัญภาพประกอบ	(10)
บทที่ 1 บทนำ	1
1.1 ความสำคัญและที่มาของหัวข้อวิจัย	1
1.2 วัตถุประสงค์ของงานวิจัย	3
1.3 ขอบเขตของการวิจัย	3
1.4 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ	3
บทที่ 2 เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง	4
2.1 ทบทวนเอกสารงานวิจัย	4
2.2 ทฤษฎีและหลักการ	10
บทที่ 3 วิธีการวิจัย	20
3.1 การศึกษาความเป็นไปได้ทางการตลาด	22
3.2 การศึกษาความเป็นไปได้ทางเทคนิคและวิศวกรรม	22
3.3 การศึกษาความเป็นไปได้ด้านการบริหาร	22
3.4 การศึกษาความเป็นไปได้ด้านสิ่งแวดล้อม	23
3.5 การศึกษาความเป็นไปได้ด้านการเงิน	23
3.6 สมมติฐานในการทำวิจัย	23
บทที่ 4 ผลการวิจัย	25
4.1 การวิเคราะห์ความเป็นไปได้ด้านการตลาด	25
4.1.1 ด้านปริมาณการผลิตรวมของประเทศ	25
4.1.2 ภาวะการแข่งขัน	31
4.1.3 การตลาดเป้าหมาย	32
4.1.4 ส่วนผสมทางการตลาด	35
4.1.5 แนวทางการตลาดสำหรับผู้ค้ารายใหม่	40

สารบัญ (ต่อ)

	หน้า
4.2 การวิเคราะห์ความเป็นไปได้ด้านเทคนิคและวิศวกรรม	42
4.2.1 อัตราส่วนผสมและขั้นตอนการแปรรูปสับปะรดกวน	42
4.2.2 ปริมาณวัตถุดิบ	49
4.2.3 แผนการผลิต	54
4.2.4 เครื่องจักร อุปกรณ์และคนงานในการผลิต	59
4.2.5 สถานที่ตั้งโรงงาน	67
4.2.6 การวางผังโรงงาน	83
4.3 การวิเคราะห์ความเป็นไปได้ด้านบริหาร	95
4.3.1 แผนการก่อนดำเนินงานของโครงการ	95
4.3.2 รูปแบบการจัดองค์กร และแรงงาน	96
4.4 การวิเคราะห์ความเป็นไปได้ด้านสิ่งแวดล้อม	99
4.4.1 สาเหตุของปัญหาสิ่งแวดล้อมจากการแปรรูปสับปะรดกวน	100
4.4.2 แนวทางในการป้องกันและลดปัญหาที่จะเกิดกับสิ่งแวดล้อม	102
4.5 การวิเคราะห์ความเป็นไปได้ด้านการเงิน	104
4.5.1 การประเมินต้นทุนในการลงทุนตามโครงการ	105
4.5.2 ต้นทุนการผลิตของโครงการ	107
4.5.3 แหล่งเงินทุน	111
4.5.4 การประมาณการด้านการเงินของโครงการ	111
4.5.5 การวิเคราะห์การลงทุน	115
บทที่ 5 สรุปผลและข้อเสนอแนะ	121
5.1 สรุปผลการวิจัย	121
5.2 ข้อเสนอแนะ	123
บรรณานุกรม	124
ภาคผนวก	128
ประวัติผู้เขียน	150

สารบัญตาราง

	หน้า	
ตารางที่ 2.1	เปรียบเทียบความสามารถในการแข่งขันสำหรับสินค้า สับประรดของไทยกับประเทศคู่แข่ง ปี 2549	9
ตารางที่ 4.1	การส่งออกสับประรดแปรรูป พ.ศ. 2546 – 2549	26
ตารางที่ 4.2	การส่งออกสับประรดกวนและที่บริโภคภายในประเทศ พ.ศ. 2543 – 2549	26
ตารางที่ 4.3	ปริมาณสับประรดกวนและแนวโน้มความต้องการ	30
ตารางที่ 4.4	สถานการณ์ที่เหมาะสมกับการใช้แนวทางการตลาด	41
ตารางที่ 4.5	วัตถุประสงค์ของโปรแกรมการตลาด (4P's) สำหรับผู้ค้ารายใหม่	41
ตารางที่ 4.6	องค์ประกอบของโปรแกรมการปฏิบัติงานทางการตลาด (4P's)	42
ตารางที่ 4.7	ผลผลิตสับประรดใน จังหวัดพัทลุง ปี พ.ศ 2546 – 2550	50
ตารางที่ 4.8	การประเมินปริมาณวัตถุดิบที่นำมาใช้ในโครงการ	53
ตารางที่ 4.9	แผนการผลิต	56
ตารางที่ 4.10	เครื่องจักรและอุปกรณ์แต่ละแผนก	59
ตารางที่ 4.11	จำนวนเครื่องจักรและคนงานในการผลิต	65
ตารางที่ 4.12	ราคาประเมินที่ดินและสิ่งก่อสร้าง	71
ตารางที่ 4.13	ราคาการติดตั้งระบบไฟฟ้า ประปาและระบบป้องกันอัคคีภัย	72
ตารางที่ 4.14	ราคาเครื่องจักรและอุปกรณ์	73
ตารางที่ 4.15	ราคาประเมินค่าครุภัณฑ์สำนักงาน	74
ตารางที่ 4.15	ราคาประเมินค่าขนส่ง	76
ตารางที่ 4.16	การใช้พลังงานไฟฟ้าของเครื่องจักร อุปกรณ์ของ โครงการ	77
ตารางที่ 4.17	ราคาประเมินค่าไฟฟ้า แก๊ส น้ำประปา	78
ตารางที่ 4.18	ราคาประเมินค่าแรงงาน	80
ตารางที่ 4.19	ค่าใช้จ่ายในการเปรียบเทียบด้วยวิธีเปรียบเทียบค่าใช้จ่าย	81
ตารางที่ 4.20	ผลการวิเคราะห์สถานที่ตั้ง	82

สารบัญตาราง(ต่อ)

		หน้า
ตารางที่ 4.21	ความสัมพันธ์เชิงปริมาณและคุณภาพ	87
ตารางที่ 4.22	พื้นที่ใช้สอยในโรงงาน	89
ตารางที่ 4.23	การแบ่งพื้นที่แผนกและประมาณการพื้นที่ใช้สอย	90
ตารางที่ 4.24	การแบ่งพื้นที่แผนกและพื้นที่ใช้สอยจากการปรับให้เข้ากับผังโรงงาน	94
ตารางที่ 4.25	แผนก่อนการดำเนินงานของโครงการ	96
ตารางที่ 4.26	ราคาประเมินค่าวัสดุคิบ	106
ตารางที่ 4.27	ต้นทุนในการดำเนินงานของโครงการ	107
ตารางที่ 4.28	ต้นทุนในการผลิต	110
ตารางที่ 4.29	การชำระคืนเงินกู้	111
ตารางที่ 4.30	การประมาณกระแสเงินสดของโครงการ	113
ตารางที่ 4.31	งบกำไร-ขาดทุน ของโครงการ	115
ตารางที่ 4.32	ความไวของโครงการที่มีผลต่ออัตราผลตอบแทนการลงทุน	119
ตารางที่ 4.33	ความไวของโครงการที่มีผลต่อมูลค่าปัจจุบันสุทธิ	120

สารบัญภาพประกอบ

		หน้า
ภาพที่ 3.1	แนวความคิดในการทำวิจัย	21
ภาพที่ 4.1	แสดงความสัมพันธ์ระหว่างเศษเหลือกับปีในการเก็บข้อมูล	27
ภาพที่ 4.2	แสดงแผนภาพการกระจายปริมาณการส่งออก	28
ภาพที่ 4.3	ปริมาณสับประรดกวนและแนวโน้มความต้องการ	31
ภาพที่ 4.4	ลักษณะผลิตภัณฑ์ตัวอย่าง	36
ภาพที่ 4.5	สับประรดที่ใช้ในการผลิต	45
ภาพที่ 4.6	การปอกเปลือก	45
ภาพที่ 4.7	การชูดสับประรด	46
ภาพที่ 4.8	การกวนสับประรด	47
ภาพที่ 4.9	ขั้นตอนการทำงาน	48
ภาพที่ 4.10	ปริมาณผลผลิตสับประรดและแนวโน้มผลผลิตในพัทลุง	51
ภาพที่ 4.11	แสดงผลการเลือกสถานที่ตั้งด้วยวิธีการเปรียบเทียบค่าใช้จ่าย	82
ภาพที่ 4.12	แผนภูมิกระบวนการผลิต	84
ภาพที่ 4.13	แผนภูมิแสดงความสัมพันธ์ของกิจกรรมแต่ละแผนก	88
ภาพที่ 4.14	การวางผังโรงงานสำหรับการแปรรูปสับประรด	95
ภาพที่ 4.15	การจัดโครงสร้างองค์กรสำหรับโครงการ	97
ภาพที่ 4.16	ของเสียจากการผลิต	101

บทที่ 1

บทนำ

1.1 ความสำคัญและที่มาของหัวข้อวิจัย

สับปะรดเป็นพืชเศรษฐกิจที่มีความสำคัญของประเทศไทย ปัจจุบันประเทศไทยส่งออกเป็นอันดับหนึ่งของโลก มีพื้นที่เพาะปลูกประมาณ 1 ล้านไร่ในปี พ.ศ 2547 สามารถเก็บเกี่ยวได้ประมาณ 508,877 ไร่ ส่วนใหญ่ปลูกพันธุ์ปัตตาเวีย ซึ่งเป็นพันธุ์ที่ปลูกเพื่อเป็นวัตถุดิบให้แก่โรงงานอุตสาหกรรมเป็นสำคัญ นอกจากนี้มีการปลูกพันธุ์ภูเก็ต พันธุ์ตราดสีทอง และพันธุ์นางแลเพื่อการบริโภค โดยในแต่ละปีมีผลผลิตประมาณ 1.9 ล้านตัน ใช้บริโภคในประเทศประมาณร้อยละ 26 ส่งออกผลสดร้อยละ 4 ส่วนที่เหลือร้อยละ 70 ป้อนโรงงานอุตสาหกรรมเพื่อแปรรูปสำหรับการส่งออก ปี พ.ศ 2548 มีพื้นที่เก็บเกี่ยวสับปะรดได้ประมาณ 552,302 ไร่ เมื่อเทียบกับ พ.ศ 2547 เพิ่มขึ้น 43,425 ไร่ คิดเป็นร้อยละ 8.53 ผลผลิตเพิ่มขึ้นประมาณ 1,933,827 ตัน เนื่องจากราคาขายที่เกษตรกรขายสับปะรดได้ ปี พ.ศ 2545 – 2547 มีราคาสูง ราคาสับปะรดที่ส่งให้โรงงานมีราคากิโลกรัมละ 4.25 – 4.50 บาท จึงทำให้เกษตรกรขยายพื้นที่ปลูกค่อนข้างมาก (ชงชาติ รักษากุล, 2549)

สับปะรดปลูกได้ทุกพื้นที่ทั่วประเทศ โดยเฉพาะภาคตะวันตกปลูกมากที่สุด รองลงมา คือ ภาคตะวันออก ภาคใต้ ภาคตะวันออกเฉียงเหนือ ภาคเหนือ และน้อยที่สุด คือ ภาคกลาง สับปะรดจัดเป็นพืชเศรษฐกิจที่มีความสำคัญอย่างยิ่งของประเทศเนื่องจากสามารถนำมาใช้ในอุตสาหกรรมแปรรูปเพื่อส่งออกไปจำหน่ายยังต่างประเทศ เช่น สับปะรดกระป๋อง สับปะรดแช่แข็ง น้ำสับปะรดและสับปะรดแปรรูปอื่นๆ ซึ่งสามารถนำรายได้เข้าประเทศปีละหลายพันล้านบาท อุตสาหกรรมแปรรูปสับปะรดเป็นอุตสาหกรรมที่ใช้แรงงานมาก ทำให้เกิดการจ้างงานในท้องถิ่นที่มีอุตสาหกรรมประเภทนี้ตั้งอยู่ช่วยลดปัญหาการว่างงานได้ในระดับหนึ่ง และทำให้เกิดอุตสาหกรรมอื่นต่อเนื่องตามมา เช่น อุตสาหกรรมผลิตกระป๋อง ถู และกล่องบรรจุ เป็นต้น ที่สำคัญเป็นการเพิ่มรายได้แก่เกษตรกร และยกระดับคุณภาพชีวิตให้ดีขึ้น

การที่มีโรงงานแปรรูปสับปะรดไปตั้งอยู่ในท้องถิ่นจะเป็นการทำให้เกิดการขยายพื้นที่ปลูกเพิ่มขึ้นตามไปด้วยจนปริมาณสับปะรดเพียงพอหรือมากเกินไปเกินความต้องการของตลาดทำ

ให้ราคาตกต่ำ และเมื่อปีใดการส่งออกสับปะรดไปจำหน่ายยังต่างประเทศลดลง โรงงานแปรรูปก็จะรับซื้อผลผลิตจากการเกษตรน้อยลงตามไปด้วย หน่วยงานหลายหน่วยงานทั้งภาครัฐและเอกชนส่งเสริมให้แปรรูปสับปะรดหลายวิธี เช่น ผลไม้กระป๋อง น้ำผลไม้ ผลไม้อบ และแยมผลไม้ นอกจากนี้ยังส่งเสริมให้เกษตรกรแปรรูปในลักษณะของการถนอมอาหาร ด้วยวิธีง่าย ๆ สามารถนำไปประกอบเป็นอาชีพได้ เช่น สับปะรดกวน ทอฟฟี่สับปะรด และสับปะรดแช่แข็ง เป็นต้น (ณัฐวีร์ พึ่งแพง, 2550)

พัทลุงเป็นจังหวัดที่มีการปลูกสับปะรดเป็นจำนวนมาก โดยตลาดหลักของสับปะรดในจังหวัดพัทลุง คือ โรงงานในภาคตะวันตกจึงประสบกับปัญหาการนำเสียนในการขนส่ง คือ ก่อนการนำส่งสับปะรดจะมีการนำสับปะรดที่เกษตรกรปลูกมารวมกัน ณ จุดรวบรวมที่พ่อค้าคนกลางรับซื้อซึ่งเมื่อเกิดการเคลื่อนย้ายสับปะรดจากจุดหนึ่งไปยังจุดหนึ่งทำให้สับปะรดเกิดความเสียหายต้องตัดทิ้ง และเมื่อนำส่งโรงงานก็จะประสบกับปัญหาในลักษณะเดียวกัน นอกจากนี้ก็ยังมีการนำเสียนหรือจำหน่ายให้ตลาดไม่ได้ จากปัญหาต่างๆ ดังที่กล่าวมาจึงทำให้เกษตรกรเกิดปัญหาขาดทุนหรือได้กำไรน้อยกว่าที่ควรจะเป็น

ด้วยเหตุนี้จึงได้นำเสนอโครงการวิจัยนี้ขึ้นเพื่อทำการศึกษาความเป็นไปได้ของการจัดตั้งโรงงานแปรรูปสับปะรดใน จังหวัดพัทลุง เนื่องจากจังหวัดพัทลุงยังไม่มีโรงงานในการแปรรูปสับปะรดทั้งที่จังหวัดพัทลุงมีพื้นที่เพาะปลูกสับปะรดในปี พ.ศ 2547 ถึง 12,715 ไร่ และพื้นที่ให้ผลผลิตที่สามารถเก็บผลสับปะรดได้ถึง 5,251 ไร่ โดยผลผลิตที่ได้ 19,954.48 ตัน ซึ่งมีการเพาะปลูกเกือบทุกอำเภอ ยกเว้น อำเภอป่าพะยอมและอำเภอกวนขนุน (สำนักงานเกษตรจังหวัดพัทลุง, 2549) ผลผลิตที่ได้ประมาณร้อยละ 70 ส่งไปโรงงานแปรรูปสับปะรดในพื้นที่ภาคตะวันตก อาทิ เช่น โรงงานสับปะรด ในจังหวัดประจวบคีรีขันธ์และเพชรบุรี เป็นต้น ประมาณร้อยละ 30 ของผลผลิตขายเป็นสับปะรดสดให้กับลูกค้าในพื้นที่และลูกค้าในจังหวัดใกล้เคียง ดังนั้นเมื่อถึงช่วงฤดูกาลที่สับปะรดออกสู่ตลาดจำนวนมากก็จะประสบปัญหาการราคาตกต่ำ จึงทำให้เกิดการนำเสียนเนื่องจากไม่คุ้มค่ากับการจ้างแรงงานในการเก็บและขนส่งออกไปจำหน่าย โดยปริมาณการนำเสียนประมาณ 260 ตันต่อปี หรือคิดเป็นสัดส่วนร้อยละ 1.34 ของปริมาณผลผลิตทั้งหมด ด้วยเหตุที่กล่าวในข้างต้นจึงเห็นว่าน่าจะทำการศึกษาความเป็นไปได้ของการจัดตั้งโรงงานแปรรูปสับปะรดในจังหวัดพัทลุง เพื่อช่วยเหลือเกษตรกรที่ต้องทิ้งสับปะรดเป็นจำนวนมากด้วยการนำมาแปรรูปโดยการกวนและบรรจุในรูปแบบต่างๆ

1.2 วัตถุประสงค์ของงานวิจัย

เพื่อศึกษาความเป็นไปได้ของการจัดตั้งโรงงานแปรรูปสับปะรดกวนใน จังหวัด พัทลุง

1.3 ขอบเขตของการวิจัย

การศึกษาความเป็นไปได้ของการจัดตั้งโรงงานแปรรูปสับปะรดกวน เพื่อเป็น แนวทางประกอบการตัดสินใจในการลงทุน ซึ่งทำการศึกษาความเป็นไปได้ในด้านต่างๆ ดังนี้

1. ศึกษาความเป็นไปได้ด้านการตลาด
2. ศึกษาความเป็นไปได้ด้านเทคนิคและวิศวกรรม
3. ศึกษาความเป็นไปได้ด้านบริหาร
4. ศึกษาความเป็นไปได้ด้านสิ่งแวดล้อม
5. ศึกษาความเป็นไปได้ด้านการเงิน

1.4 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ

1. ได้แนวทางในการตัดสินใจสำหรับการลงทุนในอนาคต
2. ทราบถึงสถานการณ์ด้านการตลาดของอุตสาหกรรมสับปะรดแปรรูป
3. สามารถเป็นต้นแบบสำหรับการศึกษาในอุตสาหกรรมอื่นๆ

บทที่ 2

เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

2.1 ทบทวนเอกสารงานวิจัย

เอกสารการวิจัยนี้แบ่งเป็น 2 ลักษณะประกอบด้วย เอกสารวิจัยที่เกี่ยวข้องกับ สับปะรด เช่น การศึกษาถึงผลกระทบต่อการกีดกันทางการค้าของสับปะรดในประเทศไทยกับ ประเทศคู่แข่ง การศึกษาพฤติกรรมการลงทุนด้านนวัตกรรมและผลการดำเนินงานทางเศรษฐกิจ เป็นต้น และเอกสารวิจัยที่เกี่ยวกับการศึกษาความเป็นไปได้ของการจัดตั้ง โรงงานในลักษณะต่างๆ

นอกจากการศึกษาเอกสารวิจัยที่เกี่ยวข้องกับสับปะรดแล้วยังศึกษาถึงสถานการณ์ ปัจจุบันของสับปะรดในประเทศไทยจากหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง

2.1.1 เอกสารวิจัยเกี่ยวกับสับปะรด

พานี ปัทมวิภาค (2540) ศึกษาการวิเคราะห์ความสามารถในการส่งออกสับปะรด กระทบของไทย อุตสาหกรรมสับปะรดกระทบของไทยเป็นอุตสาหกรรมที่ประสบความสำเร็จใน การส่งออกไปตลาดต่างประเทศ ปัจจุบันประเทศไทยเป็นผู้ส่งออกรายใหญ่ของโลก โดยมีประเทศ ฟิลิปปินส์เป็นคู่แข่งที่สำคัญ การวิเคราะห์การเปลี่ยนแปลงส่วนแบ่งการตลาดและความได้เปรียบ ในการแข่งขัน โดยเปรียบเทียบกับปัจจัยที่มีผลกระทบต่ออุปสงค์ของการส่งออกสับปะรดกระทบ ของประเทศไทยในประเทศสหรัฐอเมริกาและประเทศญี่ปุ่น โดยรวมทั้งตลาดของประเทศ สหรัฐอเมริกาและประเทศญี่ปุ่นผลการเปลี่ยนแปลงส่วนแบ่งทางการตลาด พบว่าการขยายตลาด ประเทศฟิลิปปินส์สามารถขยายตลาดมากกว่าประเทศไทยแต่ความได้เปรียบในการแข่งขันประเทศ ไทยสามารถเข้าไปแข่งขันได้มากกว่าประเทศฟิลิปปินส์และผลของการกระจายตัวของตลาด ประเทศไทยสามารถกระจายดีกว่าประเทศฟิลิปปินส์

มณีนรินทร์ โรจนประภพ (2544) ศึกษาผลกระทบของมาตรการการกีดกันทาง การค้าในการส่งออกสับปะรด ในบรรดาผลไม้กระป๋องแปรรูป สับปะรดกระป๋องมีการส่งออกสูง ที่สุดและประเทศไทยก็ยังเป็นประเทศที่ส่งออกสับปะรดกระป๋องมากที่สุดในโลกแต่มีแนวโน้มที่

ลดลงเพราะประเทศผู้ค่านำมาตรการการกีดกันทางการค้ามาใช้กับการส่งออกสับปะรดกระป๋องของประเทศไทยโดยทำการเปรียบเทียบการใช้มาตรการกีดกันทางการค้าก่อนและหลังการใช้มาตรการทางการค้ากับประเทศไทยและประเทศฟิลิปปินส์ในตลาดโลก โดยผลการวิเคราะห์ความได้เปรียบโดยเปรียบเทียบที่ปรากฏก่อนมีการใช้มาตรการกีดกันทางการค้าในการส่งออกสับปะรดกระป๋องในปี พ.ศ 2533-2537 พบว่าทั้งประเทศไทยและประเทศฟิลิปปินส์มีความได้เปรียบแต่เมื่อมีการใช้มาตรการกีดกันทางการค้าในปี พ.ศ 2538-2542 แนวโน้มความได้เปรียบได้ลดลง แต่ประเทศไทยมีความได้เปรียบมากกว่าประเทศฟิลิปปินส์

รพีพร รุ่งสีทอง (2547) ศึกษาพฤติกรรมการลงทุนด้านนวัตกรรมและผลการดำเนินงานทางเศรษฐกิจในอุตสาหกรรมผักและผลไม้แปรรูปในประเทศไทย ผลการศึกษาพบว่า นวัตกรรมที่เกิดขึ้นในอุตสาหกรรมผักและผลไม้แปรรูปเป็นนวัตกรรมด้านผลิตภัณฑ์ พบในกิจการที่ผลิตสินค้าสำเร็จรูป เช่น ผักผลไม้และน้ำผลไม้ ลักษณะเป็นแบบผู้ขายน้อยราย (Oligopoly) นวัตกรรมที่พบจึงอยู่ในรูปของการทำสินค้าให้มีความแตกต่างจากผู้ผลิตรายอื่นๆมากกว่าจะเป็น นวัตกรรมเพื่อการลดต้นทุน โดยที่ผู้นำทางการตลาดมีความเสี่ยงจากการลงทุนที่ต่ำกว่า โดยทำการวิจัยและพัฒนาเพื่อให้ผลิตภัณฑ์นั้นเป็นไปตามความต้องการของลูกค้าเป็นหลัก ส่วนนวัตกรรมด้านกระบวนการผลิตจะเกิดตามมาเพื่อให้มีความเหมาะสมกับสินค้าใหม่ โดยมีทั้งการติดตั้งเครื่องจักรใหม่และปรับปรุงกระบวนการผลิตเดิม โดยใช้บริการจากซัพพลายเออร์ ด้านเครื่องจักรและอุปกรณ์ ส่วนนวัตกรรมด้านเทคโนโลยีสารสนเทศ และนวัตกรรมด้านบรรจุภัณฑ์ พบในกิจการขนาดกลางและขนาดใหญ่ที่มีศักยภาพด้านการเงินเพื่อต้องลดต้นทุนและเพิ่มประสิทธิภาพในการผลิต เนื่องจากประหยัดเวลาและต้นทุน ด้านความสัมพันธ์ระหว่างการลงทุนด้านนวัตกรรมและผลการดำเนินงานทางเศรษฐกิจ พบว่าค่าใช้จ่ายด้านการวิจัยและพัฒนา มีความสัมพันธ์กับยอดขายและการจ้างงานอย่างมีนัยสำคัญ ยกเว้นในกิจการขนาดใหญ่และกิจการต่างชาติ

วราภรณ์ ตีระเกียรติพิศาล (2545) ศึกษาปัจจัยที่มีผลต่อความสามารถในการแข่งขันของอุตสาหกรรมสับปะรดกระป๋องไทย การศึกษาภาพรวมของอุตสาหกรรมสับปะรดกระป๋องและความสามารถในการแข่งขันรวมถึงปัจจัยที่ส่งผลกระทบต่อความสามารถในการแข่งขัน โดยการศึกษาจะทำการวิเคราะห์ความได้เปรียบที่ปรากฏของสับปะรดกระป๋องไทยและประเทศคู่แข่งที่สำคัญได้แก่ ฟิลิปปินส์ อินโดนีเซีย จีนและเคนยา พบว่าสับปะรดกระป๋องเป็นอุตสาหกรรมที่ผู้ผลิตรายใหม่สามารถเข้ามาได้ง่าย แต่จะเสียเปรียบในเรื่องต้นทุน เนื่องจากผู้ผลิตรายใหญ่จะมีต้นทุนการผลิตที่ต่ำกว่า เนื่องจากประหยัดต้นทุนจากขนาดการผลิต ในเรื่องการแข่งขันระหว่างผู้ผลิต พบว่าผู้ผลิตภายในประเทศจะร่วมมือกันแต่จะแข่งขันกันสูงกับผู้ผลิตของประเทศอื่นๆ ความสามารถในการทดแทนของสินค้า พบว่ามีผลไม้ชนิดอื่นสามารถทดแทน

สับปะรดกระป๋องได้แต่ไม่สมบูรณ์ เมื่อพิจารณาอำนาจการต่อรอง พบว่า เกษตรกรซึ่งเป็นซัพพลายเออร์ที่สำคัญมีอำนาจต่อรองน้อยมาก ในขณะที่ผู้ซื้อซึ่งส่วนใหญ่เป็นตลาดต่างประเทศมีอำนาจในการต่อรองสูง ปัจจัยที่มีผลต่อความสามารถในการแข่งขัน โดยแบ่งเป็นปัจจัยภายในและปัจจัยภายนอกพบว่า ปัจจัยภายในที่สำคัญที่มีผลต่อความสามารถในการแข่งขันของไทย ได้แก่ ความสามารถในการแข่งขันเรื่องต้นทุนค่าแรงงาน ความเหมาะสมของสภาพภูมิอากาศหรือภูมิประเทศกับการเพาะปลูกสับปะรด ขนาดหรือปริมาณการผลิตสับปะรดกระป๋อง ความสามารถในการกระจายข่าวสารข้อมูลที่สำคัญสู่ผู้ผลิตและเกษตรกรผู้ปลูกสับปะรดได้อย่างทั่วถึงและทันเวลา ประสิทธิภาพของช่องทางการจำหน่ายสินค้า และการใช้ตราเครื่องหมายของสินค้าที่เป็นของตนเอง และปัจจัยภายนอกปัจจัยที่สำคัญที่ส่งผลต่อความสามารถในการแข่งขัน ได้แก่ ความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับกฎระเบียบที่เกี่ยวข้องกับสับปะรดกระป๋องของประเทศผู้นำเข้าและความสามารถในการขยายตลาดไปยังตลาดใหม่ๆที่มีศักยภาพ

2.1.2 เอกสารวิจัยเกี่ยวกับการศึกษาความเป็นไปได้

ช่างพลาย กุญชร ณ อยุธยา (2539) ศึกษาความเป็นไปได้ขั้นต้นของการผลิตข้าวเกรียบกุ้งกึ่งสำเร็จรูป ในลักษณะอุตสาหกรรมขนาดย่อม ซึ่งมีปริมาณการผลิตสูงกว่าการผลิตในครัวเรือน จะพิจารณาความเป็นไปได้ทางเทคนิค ได้แก่ กระบวนการผลิต ประเภทของวัตถุดิบและเครื่องจักรอุปกรณ์ และวิเคราะห์ความไวในทางเศรษฐศาสตร์ เพื่อประเมินว่าโครงการนี้ให้ผลตอบแทนคุ้มค่ากับการลงทุนหรือไม่ จากการพิจารณาการก่อสร้างโรงงานพบว่าขนาดกำลังการผลิต 300 ตันต่อปีหรือสูงกว่าจะให้ผลตอบแทนที่คุ้มค่ากับการลงทุน โดยที่การก่อสร้างโรงงานที่ขนาดกำลังการผลิต 300 ตันต่อปีจะให้มูลค่าปัจจุบันสุทธิ (NPV) 9.032 ล้านบาท และอัตราผลตอบแทนการลงทุน (IRR) ร้อยละ 25 โดยใช้เงินลงทุนทั้งสิ้น 20 ล้านบาท มีระยะการก่อสร้าง 1 ปี และระยะเวลาการดำเนินงานการผลิต 10 ปี และจากการวิเคราะห์ความไว (Sensitivity Analysis) พบว่าราคาขายมีผลกระทบต่อกำไรสูงสุด เงินลงทุนและราคาวัตถุดิบมีผลกระทบรองลงมา อย่างไรก็ตามเนื่องจากกำลังการผลิต 300 ตันต่อปี เป็นปริมาณที่ค่อนข้างสูง ดังนั้น ก่อนการตัดสินใจลงทุนควรมีการพัฒนาตลาดข้าวเกรียบกุ้งเพื่อเพิ่มปริมาณความต้องการของตลาด

ณัฐพงษ์ วงวัฒน์และภานุมาดี วิจิตร โสภากา (2547) ศึกษาความเป็นไปได้ในการผลิตปลาหยองในระดับอุตสาหกรรมขนาดย่อม เป็นการศึกษาอายุของผลิตภัณฑ์ปลาหยองปรุงรส โดยการบรรจุผลิตภัณฑ์ที่แทนที่ด้วยไนโตรเจน พบว่าสามารถรักษอายุผลิตภัณฑ์ได้นาน 5 เดือน และการออกแบบกำลังการผลิต 40 กิโลกรัมต่อวัน ใช้เงินลงทุน 694,422 บาท วิเคราะห์ต้นทุนการผลิต

และอัตราผลตอบแทนการลงทุนของโครงการในระยะเวลา 10 ปี ภายใต้ข้อสมมติฐานที่ตั้งขึ้นทำให้ได้อัตราผลตอบแทนการลงทุน คือ ร้อยละ 33 ซึ่งมากกว่าค่า MARR คือ ร้อยละ 24 ระยะเวลาคืนทุน 3 ปี 6 เดือน

ภูมิศักดิ์ จุลวัลลิษฐ์ (2538) การศึกษาความเป็นไปได้ในการจัดตั้งโรงงานผลิตแผ่นใยไม้อัดความหนาแน่นปานกลางจากไม้ยางพารา (MDF) ในด้านการใช้งาน การผลิต การตลาดและการลงทุน จากการศึกษาจะพบว่าแผ่นใยไม้อัดความหนาแน่นปานกลางจะสามารถนำไปใช้งานทดแทนไม้จริงได้เป็นอย่างดี มีแนวโน้มที่จะนำไปใช้งานมากขึ้น และพบว่าแผ่นใยไม้อัดความหนาแน่นปานกลางมีศักยภาพในการจำหน่ายทั้งในและต่างประเทศ การผลิตแผ่นใยไม้อัดความหนาแน่นปานกลางจากไม้ยางพาราในประเทศไทยมีความเหมาะสม เนื่องจากมีอุปทานของวัตถุดิบหลักที่เพียงพอ โดยที่เครื่องจักรส่วนใหญ่จะต้องนำเข้าจากต่างประเทศจึงเลือกที่จะตั้งโรงงานในเขตส่งเสริมการลงทุนที่ 3 และการวางแผนผังโรงงานจะวางแผนผังตามกระบวนการผลิตและเครื่องจักรการลงทุน โรงงานผลิตแผ่นใยไม้อัดความหนาแน่นปานกลางจากไม้ยางพาราที่กำลังการผลิต 500 ลูกบาศก์เมตรต่อวัน มีเงินลงทุนทั้งสิ้น 1,380 ล้านบาท จากการวิเคราะห์การดำเนินงานในช่วงระยะเวลา 10 ปี มีอัตราผลตอบแทนการลงทุนดังนี้ มูลค่าปัจจุบันสุทธิ 245.70 ล้านบาท ที่อัตราลดร้อยละ 15 อัตราผลตอบแทนภายในโครงการ ร้อยละ 20 และระยะเวลาคืนทุน 4.3 ปี ซึ่งนับว่าเป็นโครงการที่มีความเหมาะสมในการลงทุน เนื่องจากมีผลตอบแทนที่คุ้มค่า

สมโภชน์ ตั้งควิวิช (2544) ศึกษาความเป็นไปได้ทางการเงิน ของการลงทุนจัดตั้งโรงงานผลิตเมกนีเซียมในประเทศไทย ผลของการศึกษาพบว่าโครงการมีความเป็นไปได้ในการจัดตั้ง ภายใต้หลักเกณฑ์ในการวิเคราะห์ทางการเงินทั้ง 4 ประการ ประกอบด้วย มูลค่าปัจจุบันสุทธิ (NPV) อัตราผลตอบแทนการลงทุน (IRR) ระยะคืนทุนของโครงการ (Payback Period) และจุดคุ้มทุน (Break Even Point) จากนั้นศึกษาความอ่อนไหวของโครงการพบว่าโครงการยังมีความเป็นไปได้ในการจัดตั้ง ณ. ระดับหนึ่ง นอกจากนั้นผลด้านอื่นๆที่อาจเกิดขึ้น คือ สามารถประหยัดเงินตราต่างประเทศที่เกิดจากการลดการนำเข้าเมกนีเซียมของประเทศไทย ไม่มีผลต่อสิ่งแวดล้อม ยิ่งไปกว่านั้นยังมีส่วนช่วยลดค่าใช้จ่ายของอุตสาหกรรมที่เกี่ยวข้องเนื่องต้นทุน ในส่วนของอุตสาหกรรมปลายทาง จะช่วยเพิ่มความแข็งแกร่งแก่อุตสาหกรรมวัสดุทนไฟในประเทศไทย ในการแข่งขันกับคู่แข่งต่างประเทศได้มากขึ้น และโครงการนี้ยังช่วยเพิ่มและกระจายการจ้างงานในประเทศไทย

สรกฤษ ชื่นชวลิต (2546) ศึกษาความเป็นไปได้ในการลงทุน โรงงานผสมแอสฟัลต์ ดิค คอนกรีต ในเขตอำเภอรัตนพิบูลย์ จังหวัดนครศรีธรรมราช โดยการวิเคราะห์ความเป็นไปได้ 4 ด้าน ได้แก่ ด้านการตลาด ด้านการเงิน ด้านเทคนิคและด้านสังคม ผลการศึกษาพบว่า โครงการลงทุน

ผสมแอสฟัลติก คอนกรีต ในอำเภอร่อนพิบูลย์มีความเป็นไปได้ในทุกกรณี จากการวิเคราะห์ด้านการตลาด โครงการนี้มีความเป็นไปได้เนื่องจากพื้นที่ถนนในจังหวัดนครศรีธรรมราช มีจำนวน 34,603,195 ตารางเมตร ความต้องการแอสฟัลติก คอนกรีต ของหน่วยงานราชการเพิ่มขึ้นทุกปีเพราะถนนมีการเสื่อมสภาพตามการใช้งานของภูมิประเทศ รวมทั้งรัฐบาลมีนโยบายในการเพิ่มศักยภาพ ในด้านการคมนาคม และจำนวนคู่แข่งในจังหวัดนครศรีธรรมราชมีเพียง 2 ราย ผลการศึกษาความเป็นไปได้ทางการเงินพบว่า ที่คิดลด 3 ระดับ ศึกษารายได้จากการดำเนินงานเป็นไปตามประมาณการแล้วโครงการนี้มีความเป็นไปได้ทั้ง 3 ระดับของอัตราคิดลด และเมื่อรายได้จากการดำเนินการลดลงยังเป็นระยะเวลาที่น่าพอใจ เมื่อพิจารณาในส่วนของมูลค่าปัจจุบันสุทธิ (NPV) เมื่อมีรายได้จากการดำเนินการที่ประมาณการตามปกติ NPV มีค่าเท่ากับ 99,555,935.88 บาท และเมื่อมีรายได้จากการดำเนินการลดลง ร้อยละ 20 NPV มีค่าเท่ากับ 74,475,394.52 บาท อัตราผลตอบแทนภายใน (IRR) เมื่อมีรายได้จากการดำเนินงานตามปกติ มีค่าเท่ากับร้อยละ 38.35 และเมื่อมีรายได้จากการดำเนินงานลดลงร้อยละ 20 มีค่าเท่ากับร้อยละ 29.77 และอัตราส่วนผลประโยชน์ต่อต้นทุน (B/C) เมื่อมีรายได้จากการดำเนินการตามปกติ มีค่าเท่ากับร้อยละ 3.96 และเมื่อมีรายได้จากการดำเนินงานลดลงร้อยละ 20 มีค่าเท่ากับร้อยละ 3.21 ซึ่งแสดงว่าการลงทุนในโครงการนี้น่าสนใจอย่างยิ่ง ผลการศึกษาความเป็นไปได้ทางด้านเทคนิคและทัศนคติของชุมชน พบว่า สถานที่ตั้งของโครงการ มีความเหมาะสมทั้งในด้านวัตถุประสงค์และการคมนาคมที่เป็นศูนย์กลางในการกระจายผลิตภัณฑ์ ในส่วนของทัศนคติของชุมชน ประชากรให้ความสำคัญเกี่ยวกับมลภาวะ กลุ่มประชากรจะให้ความสำคัญด้านน้ำเสีย เป็นลำดับแรก และให้ความสำคัญในระดับรองลงไป คือ ด้านกลิ่นเหม็น ด้านฝุ่นละออง และด้านกากของเสีย ตามลำดับ ซึ่งการจัดอันดับความสำคัญนี้จะเป็แนวทางทำให้เกิดการป้องกัน ไม่ให้เกิดผลกระทบต่อชุมชน และกิจการจะต้องมีส่วนร่วมกับกิจกรรมของชุมชน

2.2.3 สถานการณ์ปัจจุบันของสับปะรดในประเทศไทย

การส่งออกสับปะรดและผลิตภัณฑ์สับปะรด ได้แก่สับปะรดสด สับปะรดแช่เย็น สับปะรดแช่แข็ง สับปะรดแห้ง สับปะรดกวน สับปะรดกระป๋อง และน้ำสับปะรดเข้มข้น ปริมาณและมูลค่าการส่งออกสับปะรด ปี พ.ศ 2549 มีปริมาณการส่งออก 650,959 ตันมีมูลค่า 17,804 ล้านบาท โดยประเทศไทยเป็นประเทศผู้ผลิตและส่งออก สับปะรดรายใหญ่ของโลก โดยตลาดหลักของประเทศไทย ได้แก่ สหภาพยุโรป สหรัฐอเมริกา ญี่ปุ่น โดยในช่วง 3 ปี (ปี2547-2549) ปริมาณส่งออกสับปะรดมีอัตราเพิ่มขึ้นค่อนข้างมากเมื่อเปรียบเทียบกับประเทศคู่แข่ง พบว่าประเทศไทยได้เปรียบคู่แข่งในด้านปริมาณของผลผลิตวัตถุดิบ ด้านประสิทธิภาพการตลาด และด้านอัตราการ

เติบโตเฉลี่ยของการส่งออก ส่วนที่ไทยเสียเปรียบคู่แข่ง ได้แก่ ความสามารถในการใช้สับประรดสด ด้านราคาต่อหน่วยที่ประเทศไทยสูงกว่าคู่แข่ง แต่ไทยยังคงเป็นประเทศที่ส่งออกสับประรดมากที่สุด อยู่เนื่องจากตลาดยอมรับในคุณภาพและมาตรฐาน แม้ไทยจะครองตลาดผู้นำในสับประรดกระป๋อง แต่การแข่งขันมีความรุนแรงมากขึ้น ดังนั้น การพัฒนาอุตสาหกรรมแปรรูปอื่นๆให้มีความหลากหลายมากขึ้น เช่น สับประรดกวน สับประรดอบแห้งและแยมสับประรดที่มีแนวโน้มการขยายตัวเพิ่มมากขึ้นก็จะเป็นการผลักดันให้ตลาดการส่งออกมีความยั่งยืน

ความสามารถในการแข่งขันสับประรดของประเทศไทยกับประเทศคู่แข่ง ปี 2549 ประเทศไทยมีผลผลิตสับประรดออกสู่ตลาดมากเป็นอันดับหนึ่ง มีส่วนแบ่งตลาดมากที่สุด โดยมีส่วนแบ่งตลาดร้อยละ 46.29 ของตลาดทั้งหมด เนื่องจากผลิตภัณฑ์สับประรดของไทยมีคุณภาพเป็นที่ยอมรับของลูกค้าและเป็นที่ต้องการของตลาด ซึ่งจะเห็นได้จากอัตราการเติบโตเฉลี่ยของการส่งออกที่ไทยมีอัตราการเติบโตมากกว่าทุกประเทศ ดังแสดงในตารางที่ 2.1

ตารางที่ 2.1 เปรียบเทียบความสามารถในการแข่งขันสำหรับสินค้าสับประรดของประเทศไทยกับประเทศคู่แข่ง ปี 2549

ประเทศ	ประสิทธิภาพด้านการผลิต		ประสิทธิภาพด้านการตลาด			
	ผลผลิต (ตัน)	ผลผลิตเฉลี่ย (ตัน/ไร่)	ส่วนแบ่งตลาด (%)	อันดับ	ราคา/หน่วย (เหรียญสหรัฐ/ตัน)	อัตราการเติบโตเฉลี่ยการส่งออก ปี 2547-2549
ไทย	2,185,275	3.7	46.29	1	796	11.8
ฟิลิปปินส์	1,900,000	6.08	14.62	2	506	8.48
เคนยา	605,000	7.07	7.46	3	1115	10.75
อินโดนีเซีย	1,500,000	1.71	6.93	4	637	0.62
จีน	925,000	2.69	5.61	5	580	6.26

ที่มา: ฝ่ายบริการข้อมูลและสารสนเทศ สถาบันอาหาร

งานวิจัยที่ศึกษาที่เกี่ยวกับสับประรดจะเป็นการศึกษาถึงความสามารถในการแข่งขันของสับประรดของประเทศไทยกับประเทศคู่แข่ง โดยนำกรณีตัวอย่างต่างๆที่ส่งผลกระทบต่อการแข่งขันมาศึกษา เช่น การศึกษาถึงผลกระทบจากการกีดกันทางการค้า ต้นทุนการดำเนินงาน และนวัตกรรมต่างๆ พบว่าประเทศไทยเป็นประเทศที่มีการส่งออกสับประรดมากที่สุดแม้จะถูกมาตรการ

กีดกันทางการค้าโดยมีประเทศฟิลิปปินส์เป็นคู่แข่งที่สำคัญ โดยกฎมาตรการกีดกันทางการค้า เช่นเดียวกัน สำหรับการแข่งของอุตสาหกรรมสับปะรดในประเทศไทย จะมีความร่วมมือกัน ภายในประเทศแต่จะแข่งกับต่างประเทศสูง

งานวิจัยที่เกี่ยวกับการศึกษาความเป็นไปได้ของโครงการส่วนใหญ่ที่พบเกี่ยวกับการศึกษาการตั้งโรงงานจะมีการศึกษาหลักๆ อยู่ 5 ด้าน คือ ด้านการตลาด ด้านเทคนิคและวิศวกรรม ด้านการบริหาร ด้านสิ่งแวดล้อม และด้านการเงิน โดยด้านการตลาดเป็นการศึกษามูลค่าการตลาด แนวโน้มความต้องการ คู่แข่ง และส่วนแบ่งการตลาด ด้านเทคนิคและวิศวกรรมเป็นการศึกษาถึงรูปแบบผลิตภัณฑ์ ปริมาณวัตถุดิบ การวางผังโรงงาน สถานที่ตั้ง แผนการผลิต และเครื่องจักรอุปกรณ์ ด้านการบริหารเป็นการศึกษาแผนการทำงาน โครงสร้างองค์กร และบุคลากรของโรงงาน ด้านสิ่งแวดล้อมเป็นการศึกษาผลกระทบจากการดำเนินงานของโรงงานที่มีต่อสิ่งแวดล้อมและหาแนวทางป้องกันไม่ให้เกิดขึ้น และด้านการเงินจะเป็นการศึกษาเพื่อหาค่า มูลค่าปัจจุบันสุทธิ (NPV) อัตราผลตอบแทนของโครงการ (IRR) ระยะคืนทุน และการวิเคราะห์หาจุดคุ้มทุนของโครงการ ซึ่งเมื่อได้ค่านี้แล้วจะนำไปวิเคราะห์ความอ่อนไหวของโครงการอีกครั้งหนึ่งเพื่อวิเคราะห์ความเสี่ยงในการลงทุน

จากงานวิจัยต่างๆ แสดงให้เห็นว่าอุตสาหกรรมสับปะรดเป็นอุตสาหกรรมที่น่าลงทุน เนื่องจากประเทศไทยเป็นประเทศที่มีส่วนแบ่งการตลาดมากที่สุด ถึงร้อยละ 46.29 ในปี พ.ศ. 2549 และการแข่งขันภายในประเทศจะเป็นในลักษณะที่ให้ความร่วมมือแทนที่จะแข่งขันกันเอง จึงเห็นว่าน่าจะทำการศึกษาความเป็นไปได้ในการจัดตั้งโรงงานแปรรูปสับปะรดกวนขึ้นในจังหวัดพัทลุง ซึ่งการศึกษาความเป็นไปได้นั้นจากงานวิจัยจะมีการศึกษาประมาณ 5 ด้าน ตามความเหมาะสมของแต่ละโครงการ เมื่อพิจารณาถึงงานวิจัยนี้ มีความเห็นว่าน่าจะทำการศึกษาทั้งหมด ทั้ง 5 ด้าน คือ การตลาด เทคนิคและวิศวกรรม บริหาร การเงิน และสิ่งแวดล้อม

2.2 ทฤษฎีและหลักการ

โครงการ หมายถึง กิจกรรมหรืองานที่เกี่ยวข้องกับการใช้ทรัพยากรที่มีอยู่อย่างจำกัด เพื่อให้ได้ตามวัตถุประสงค์และแผนงานภายในระยะเวลาที่กำหนด กิจกรรมหรืองานจะต้องเป็นอิสระที่สามารถทำการวิเคราะห์วางแผน และนำไปปฏิบัติอย่างชัดเจนจากจุดเริ่มต้นถึงจุดสิ้นสุด(มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมมาธิราช, 2538)

การศึกษาความเป็นไปได้ หมายถึง การศึกษาเพื่อต้องการทราบผลที่จะเกิดขึ้นจากการดำเนินตามโครงการนั้น เพื่อช่วยประกอบการตัดสินใจของผู้ที่คิดจะลงทุนในโครงการนั้นๆ

การศึกษาความเป็นไปได้ในการจัดตั้งโรงงาน โดยทั่วไปการวิเคราะห์จะครอบคลุม ถึงสิ่งต่างๆที่ เกิดจากการมีโครงการ ได้แก่

1. ความเป็นไปได้ทางการตลาด

การศึกษาถึงสภาพตลาดของสินค้าที่จะทำการผลิต การศึกษาด้านการตลาด หมายถึงการศึกษาความต้องการสินค้าที่โครงการจะผลิตขึ้น การผลิตของโรงงานที่มีอยู่ในปัจจุบัน ปริมาณ และราคาของผลิตภัณฑ์ประเภทเดียวกันที่นำออกขายสู่ตลาด จุดมุ่งหมายของการศึกษาด้านการตลาด เพื่อหาคำตอบเกี่ยวกับขอบเขตของตลาดสินค้าที่จะลงทุนผลิต คู่ทางการขยายตลาด ในอนาคต ความสามารถในการช่วงชิงและยึดครองตลาด ผลการศึกษาทำให้สามารถคาดคะเนถึงต่อไปนี้ได้ คือปริมาณของสินค้าที่จะผลิตได้ในโครงการ ช่องทางการจัดจำหน่ายและราคาจำหน่ายที่สามารถแข่งขันกับผู้ผลิตเดิมได้ หลักการทางการตลาด มีหน้าที่ในการบริหารการตลาด ซึ่งถือเป็นหลักปฏิบัติกัน โดยทั่วไปว่าเป็นการจัดการเกี่ยวกับ ผลิตภัณฑ์ การตั้งราคา ช่องทางการจัดจำหน่าย และการส่งเสริมการขาย ซึ่งการวิเคราะห์ด้านการตลาดประกอบด้วย การวิจัยตลาด การตลาดเป้าหมาย และส่วนผสมทางการตลาด (สุวิมล แม้นจริง, 2546)

1.1 การวิจัยตลาด คือ การจัดหาข้อมูลที่ถูกต้องเพื่อประกอบการตัดสินใจทางด้านการตลาด เพื่อให้ผู้บริหารทำการตัดสินใจได้อย่างดียิ่งขึ้น ข้อมูลที่ศึกษาอาจแบ่งได้เป็น 3 กลุ่มใหญ่ คือ ข้อมูลที่เกี่ยวกับตลาด ข้อมูลที่เกี่ยวกับปัจจัยภายนอก และข้อมูลเกี่ยวกับหน้าที่ทางการตลาดอื่นๆ ข้อมูลที่เกี่ยวกับตลาดนั้นมีประโยชน์ในการแบ่งส่วนตลาดเพื่อให้สินค้าของโครงการสามารถยืนหยัดอยู่ในตลาดได้ ข้อมูลต่างๆที่จำเป็น ได้แก่ ปริมาณทางการตลาดและแนวโน้มในอนาคต การประมาณศักยภาพทางการตลาดและแนวโน้มในอนาคต องค์กรประกอบและปัจจัยในการผลิต ฤดูกาลของตลาด ข้อมูลเกี่ยวกับผู้บริโภค ข้อมูลที่เกี่ยวกับการแข่งขัน การพยากรณ์ยอดขาย และข้อมูลอื่นๆ

1.2 การตลาดเป้าหมาย เป็นวิธีการที่จะทำให้ผู้บริหารได้ตัดสินใจว่า กลุ่มบริโภคกลุ่มไหนควรจะเป็นผู้บริโภคในเป้าหมาย (Market Target) เพื่อที่จะสามารถกำหนดกลยุทธ์การตลาดสนองความพอใจแก่กลุ่มผู้บริโภค การกำหนดตลาดเป้าหมาย ประกอบด้วย 3 ขั้นตอนหลัก คือ

1.2.1 การแบ่งส่วนตลาด การกำหนดตลาดเป้าหมาย และการกำหนดตำแหน่งผลิตภัณฑ์ในตลาด การแบ่งส่วนตลาดสินค้าสำหรับผู้บริโภคมีเกณฑ์ที่ต้องพิจารณาแบ่งออกได้เป็น 3 ประเภท คือ การใช้ผลิตภัณฑ์ของผู้บริโภคเป็นพฤติกรรมในการซื้อของผู้บริโภคในช่วงเวลาการตัดสินใจ การใช้คุณลักษณะของผู้บริโภค และลักษณะของผลิตภัณฑ์ที่ต้องการของผู้บริโภค

1.2.2 การกำหนดตลาดเป้าหมาย เป็นการคาดคะเนขนาดของตลาดที่เป็นไปได้ในแต่ละส่วนครองตลาดและการวิเคราะห์สภาพการแข่งขันในแต่ละส่วนตลาด ว่าแต่ละส่วนตลาดนั้นส่วนไหนที่มีโอกาสที่จะบรรลุเป้าหมายทางการตลาด

1.2.3 การกำหนดตำแหน่งผลิตภัณฑ์ในตลาด เป็นการกำหนดให้ผู้บริโภคสามารถได้รับรู้และรู้จักผลิตภัณฑ์ได้มากกว่าคู่แข่งและสร้างการรับรู้ในความคิดของผู้บริโภค

1.3 ส่วนผสมทางการตลาด เป็นการตัดสินใจเกี่ยวกับหน้าที่ทั้งหมดทางการตลาด ประกอบด้วย ผลิตภัณฑ์ (Product) การตั้งราคา (Price) ช่องทางการจัดจำหน่าย (Place) และการส่งเสริมการขาย (Promotion)

1.3.1 ผลิตภัณฑ์ (Product) เป็นการผลิตเพื่อตอบสนองความต้องการของผู้บริโภค การตัดสินใจต่างๆเกี่ยวกับผลิตภัณฑ์จะเป็นการตัดสินใจเกี่ยวกับ รูปร่าง คุณสมบัติ คุณลักษณะและคุณภาพของสินค้า

1.3.2 การตั้งราคา (Price) เป็นเรื่องของจำนวนเงินและเงื่อนไขทางการตลาด การตั้งราคาในทางปฏิบัติ จะแบ่งการตั้งราคาออกเป็น 3 ประเภท คือ การตั้งราคาโดยใช้ต้นทุนเป็นเกณฑ์ การตั้งราคาโดยใช้ความต้องการของผู้บริโภคเป็นเกณฑ์และการตั้งราคาโดยพิจารณาการแข่งขันเป็นเกณฑ์

1.3.3 การจัดจำหน่าย (Place) ประกอบด้วยคนกลางที่ธุรกิจใช้ในการนำผลิตภัณฑ์ไปสู่ผู้ซื้อขั้นสุดท้าย คนกลางสองประเภทที่สำคัญ คือ ผู้ค้าส่งและผู้ค้าปลีก กล่าวคือ ผู้ค้าส่งคือคนกลางที่ซื้อสินค้าและขายต่อให้กับผู้ค้าปลีก ผู้ค้าส่งรายอื่น ส่วนผู้ค้าปลีกนั้นจะขายให้กับผู้บริโภคขั้นสุดท้าย

1.3.4 การส่งเสริมการตลาด (Promotion) คือ กิจกรรมต่างๆทางการตลาดที่สามารถกระตุ้นใจให้ผู้บริโภคมาซื้อสินค้า และทำให้คนกลางเพิ่มประสิทธิภาพในการจำหน่าย การส่งเสริมการตลาด สามารถแบ่งวิธีการส่งเสริมการตลาดออกเป็น 3 วิธี

1.3.4.1 การส่งเสริมการตลาดไปยังผู้บริโภค ได้แก่กิจกรรมต่างๆเหล่านี้ การให้ตัวอย่างสินค้า การให้คู่มือ การเสนอเงินคืน และของแถม เป็นต้น

1.3.4.2 การส่งเสริมการตลาดโดยอาศัยคนกลาง ผู้ผลิตสามารถจูงใจคนกลางได้ด้วยวิธีต่างๆดังต่อไปนี้ การให้ส่วนลดพิเศษ สินค้าที่ให้เปล่า การโฆษณาร่วม และการแข่งขันการ เป็นต้น

1.3.4.3 การส่งเสริมการตลาดโดยอาศัยพนักงานขาย ได้แก่ เงินรางวัล การแข่งขันการขายระหว่างพนักงานขาย การประชุมการขาย

2. ความเป็นไปได้ทางด้านเทคนิคและวิศวกรรม

การศึกษาด้านเทคนิควิศวกรรมเพื่อศึกษาขั้นตอนการทำงาน ปริมาณวัตถุดิบ แบบ ขนาดของอุปกรณ์การผลิต การผลิต สถานที่ตั้งของโรงงาน วางผังโรงงาน เพื่อดูว่ามีความ เป็นไปได้หรือไม่ ซึ่งปัจจัยด้านเทคนิคจะเป็นเครื่องบ่งชี้ขนาดงบประมาณที่ใช้ในการลงทุนสำหรับ การดำเนินการผลิต การตัดสินใจเลือกปัจจัยใดๆมิได้ไปเพื่อให้ได้ซึ่งโรงงานที่ทันสมัย แต่เป็นไป เพื่อให้ได้มาซึ่งโรงงานที่สามารถให้อัตราผลกำไรตอบแทนการลงทุนที่เหมาะสมที่สุด (Optimum Rate of Return on Investment) (จันทนา จันทโร และ ศิริจันทร์ ทองประเสริฐ, 2540)

2.1 ขั้นตอนการผลิต ในการผลิตภัณฑ์ชนิดใดชนิดหนึ่ง อาจใช้ขั้นตอนในการ ผลิตหลายขบวนการ โดยปกติการคัดเลือกขั้นตอนการผลิตจะพิจารณาจากความเหมาะสมในด้าน ต่างๆ เช่น คุณสมบัติของวัตถุดิบที่นำมาใช้ในการผลิต คุณภาพและข้อกำหนดของผลิตภัณฑ์ที่ ต้องการ และค่าใช้จ่ายในการลงทุนและค่าใช้จ่ายในการผลิต ซึ่งโดยปกติแล้วจะมีการพิจารณา หลายๆด้านประกอบการตัดสินใจ

2.2 ปริมาณวัตถุดิบ ประเมินได้จากการกำหนดการผลิต (Annual Production Schedule) ซึ่งประเมินได้จากความต้องการของตลาด ขนาดกำลังการผลิตของโรงงานที่จัดตั้งขึ้น แผนการผลิต

2.3 แผนการผลิต การกำหนดการผลิตในแต่ละช่วงเวลาควรจะต้องสอดคล้องกับ ปริมาณที่คาดคะเนไว้ ซึ่งจากการวางแผนการผลิต จะนำไปประเมินหากิจกรรมการผลิต (Production Activities) เวลาการทำงาน จำนวนผลผลิต วัตถุดิบ เครื่องจักรอุปกรณ์และแรงงานใน การผลิต ข้อควรระวังถึงในการวางแผนการผลิต คือ ปริมาณการผลิตที่เต็มกำลังการผลิต (Full Production) ในระยะแรกของการผลิตอาจเป็นไปได้ในทางปฏิบัติ จึงควรวางแผนการผลิตให้ เหมาะสมกับความต้องการของตลาด

2.4 เครื่องจักรและอุปกรณ์ในการผลิต (Machinery and Equipment) ความ จำเป็นต้องพึ่งพาเครื่องจักรและอุปกรณ์ในการผลิต เนื่องจากการผลิตในแต่ละประเภทมีความ ต้องการที่แตกต่างกันและมีลักษณะการผลิตไม่เหมือนกันดังนั้นหากใช้คนงานอย่างเดียวในการ ผลิตอาจไม่สามารถผลิตชิ้นงานออกมาได้อย่างมีคุณภาพจำเป็นต้องใช้เครื่องจักรและอุปกรณ์ช่วย ในการผลิต

2.5 การเลือกสถานที่ตั้งนับเป็นสิ่งที่มีความสำคัญ โรงงานใดเลือกสถานที่ตั้ง โรงงานผิดพลาด หมายถึงปัญหาที่อาจเกิดตามมาอีกมากมายยากที่จะแก้ไขได้ ในการเลือกสถานที่ตั้ง โรงงานนั้นจะต้องคำนึงถึงปัจจัยในการเลือกสถานที่ตั้งและวิธีการในการเลือกสถานที่ตั้งที่ เหมาะสม

2.5.1 ปัจจัยในการเลือกสถานที่ตั้ง มีหลายประการ ซึ่งอาจแตกต่างกันไป กับประเภทของโรงงานดังเช่น ผังเมืองและเขตอุตสาหกรรมควรพิจารณาว่าสถานที่ตั้งนั้นมีการ กำหนดเขตผังเมืองและเขตอุตสาหกรรมหรือไม่ถ้ามีควรหาทางเข้าไปสร้างในเขตอุตสาหกรรมหาก ไม่มีควรพิจารณาสถานที่ตั้งให้อยู่นอกเขตชุมชน ลำรางสาธารณะสำหรับระบายน้ำทิ้งควรเลือก สถานที่ที่มีลำรางสาธารณะ เช่น แม่น้ำ ลำคลองหรือทะเล ที่สามารถปล่อยน้ำทิ้งที่ผ่านการบำบัด แล้วลงไปได้ การคมนาคมควรเลือกสถานที่ที่มีเส้นทางคมนาคมสะดวกทั้งด้านการขนส่งวัตถุดิบ จากแหล่งวัตถุดิบมาโรงงาน การขนส่งผลิตภัณฑ์ออกนอกโรงงาน รวมทั้งความสะดวกในการ เดินทางของพนักงาน ราคาที่ดินการซื้อที่ดินสำหรับการสร้างโรงงาน ควรเลือกสถานที่ที่ราคาไม่สูง นักและควรซื้อเพื่อไว้ให้เกินความต้องการ เนื่องจากราคาที่ดินมักจะสูงขึ้นหลังจากสร้างโรงงาน แล้ว และมักมีปัญหาเมื่อต้องการขยายโรงงาน

2.5.2 วิธีการและเทคนิคในการเลือกสถานที่ตั้ง เมื่อได้สถานที่ต่างๆในการ เลือกสถานที่ตั้งที่เหมาะสม การคำนวณหาสถานที่ตั้งที่เหมาะสมมีวิธีการและเทคนิคต่างๆหลายวิธี ซึ่งแต่ละวิธีมีความยากง่ายในการคำนวณแตกต่างกันและคำนึงถึงปัจจัยหลายๆอย่างเข้ามาพิจารณา ด้วย สำหรับวิธีการและเทคนิคต่างๆที่มีความเหมาะสมและนิยมใช้กันดังนี้

2.5.2.1 วิธีโมเมนต์ (Moment Method) เป็นวิธีการเลือกสถานที่ตั้ง โรงงานแบบหนึ่ง ซึ่งคำนวณค่าโมเมนต์รวมของการขนส่งหรือระยะทางระหว่างแหล่งวัตถุดิบหรือ แหล่งตลาดกับโรงงาน โดยคิดโมเมนต์รอบแกน X และ แกน Y

2.5.2.2 วิธีการคำนวณเปรียบเทียบค่าใช้จ่าย (Cost Comparison) วิธีการนี้เป็นการเปรียบเทียบค่าใช้จ่ายทั้งหมดในการลงทุน โดยหาสถานที่ที่เสียค่าใช้จ่ายต่ำที่สุดในการลงทุนของกิจการ

2.5.2.3 วิธีให้คะแนนตามปัจจัยต่างๆ (Rating Plan) วิธีการนี้เป็นการเลือกสถานที่ตั้งโรงงาน โดยการให้คะแนนตามปัจจัยต่างๆ ซึ่งแต่ละปัจจัยจะมีคะแนนเต็มให้ ซึ่งแตกต่างกันได้ตามความสำคัญของแต่ละปัจจัย แล้วก็จะมีการเปรียบเทียบกันระหว่างสถานที่ตั้งจากนั้นรวมคะแนนแล้วหาเปอร์เซ็นต์เฉลี่ย สถานที่ใดได้เปอร์เซ็นต์สูงสุดก็จะถูกเลือก

2.5.2.4 วิธีการวิเคราะห์ปัจจัย (Dimensional Analysis) วิธีการนี้ นำเอาปัจจัยที่วัดได้เป็นตัวเลขและปัจจัยที่วัดไม่ได้มาวิเคราะห์เปรียบเทียบรวมกัน โดยหาอัตรา ความได้เปรียบ สถานที่ใดที่มีอัตราความได้เปรียบสูงสุดก็จะถูกเลือก

2.6 การวางผังโรงงาน คือการออกแบบเพื่อกำหนดตำแหน่งของเครื่องจักร อุปกรณ์ การขนย้ายการผลิตต่างๆ การวางผังโรงงานจะขึ้นอยู่กับประเภทของอุตสาหกรรมและ ลักษณะของกระบวนการผลิต โดยมีวิธีการการวางผังอยู่ 4 แบบใหญ่ๆด้วยกัน คือ

2.6.1 การวางผังด้วยแบบจำลองย่อส่วน (Template Juggling) วิธีการนี้เป็นวิธีที่เก่าแก่ที่สุด ผู้ออกแบบจะสร้างแบบจำลองย่อส่วน ซึ่งอาจเป็นแบบ 2 มิติ หรือ 3 มิติก็ได้ จากนั้นก็จะทดลองจัดวางผังจนพอใจ เมื่อได้ผังที่ดีที่สุดแล้วจึงนำไปเขียนแบบและสร้างต่อไป

2.6.2 การวางผังด้วยแบบจำลองคณิตศาสตร์ (Mathematical Model) ได้รับความนิยมน้อยกว่าระยะหนึ่งแต่ไม่ได้รับความนิยมและผลที่ได้ไม่สอดคล้องกับความเป็นจริงจึงเสื่อมความนิยมไปในที่สุด

2.6.3 การวางผังด้วยวิธีการกราฟฟิก (Graphical Techniques) วิธีการนี้สามารถประเมินผลของการวางผังหลายแบบได้แต่ไม่เกิน 15 แผนก จึงไม่เป็นที่นิยมทำให้เสื่อมความนิยมไปในที่สุด

2.6.4 การวางผังด้วยคอมพิวเตอร์ มีผู้คิดค้นขึ้นมาหลายวิธีแต่ที่เป็นที่นิยมและยอมรับกันมีอยู่ 5 วิธี (สัทพ์หัชย กลิ่นพิกุล, 2542)

2.6.4.1 คอร์แลป (CORELAP) วิธีการเป็นการวางผังโรงงานใหม่ ข้อมูลที่ต้องการของคอร์แลป คือ พื้นที่ของแต่ละแผนกการผลิต ผังแสดงความสัมพันธ์ระหว่างแผนก ประกอบด้วย 3 ขั้นตอน คือ ขั้นตอนข้อมูลจะเป็นการคำนวณความใกล้ชิดของแต่ละแผนก ขั้นตอนการเลือกจะเลือกแผนกที่มีค่าความใกล้ชิดสูงสุดเป็นอันดับแรกต่อมาก็จะเลือกแผนกอื่นที่มีความสัมพันธ์สูงสุดกับแผนกนี้เป็นอันดับสองและเลือกไปเรื่อยๆด้วยหลักการเดียวกันจนจบ และขั้นตอนการวางผังจะเลือกแผนกแรกเข้าไปตั้งไว้ก่อนหลังจากนั้นก็ให้คะแนนแต่ละแผนกใหม่แต่ครั้งจะต้องพิจารณาให้มีความสัมพันธ์ตามคะแนนใหม่ที่สูงสุดจนครบทุกแผนก

2.6.4.2 แอลแดพ (ALDEP) จะวางผังออกมาหลายๆแบบเพื่อให้ นักวางผังเลือกแทนที่จะวางผังออกมาอันเดียว ข้อมูลที่ต้องการ คือ พื้นที่ของแต่ละแผนกการผลิต ผังแสดงความสัมพันธ์ระหว่างแผนก ความใกล้ชิด ช่องกว้างของการกวาดผัง ความกว้างของโรงงาน และจำนวนผังที่ต้องการ ซึ่งวิธีการนี้เหมาะสำหรับโรงงานที่มีหลายชั้น และมีขั้นตอนการวิเคราะห์เหมือนกับคอร์แลปแต่วิธีนี้จะแยกข้อมูลออกเป็น 2 กลุ่ม คือสำคัญกับไม่สำคัญ โดยการเลือกจะสุ่มแผนกใดมาก่อน 1 แผนก ต่อจากนั้นจะเลือกแผนกที่มีความสำคัญมาต่อกับแผนกที่เลือกไว้หลังจากนั้นจะสุ่มแผนกที่ไม่มีความสำคัญเข้ามาอีกที่ทำอย่างนี้จนครบทุกแผนกการวางผังจะเริ่มจากมุมซ้ายไปจนเต็มความกว้างของโรงงาน

2.6.4.3 แพลนเนท (PLANET) จะแตกต่างกับคอร์แลปและแอลแดพ ในขั้นตอนการเลือก วิธีการนี้จะเลือกแผนกต่างๆ 3 แบบด้วยกันและยังจัดความสำคัญของแต่ละแผนกไว้เป็นกลุ่มๆก่อนจะทำการวางผังโรงงาน

2.6.4.4 คราฟท์ (CRAFT) เป็นการปรับปรุงผังเดิมที่มีอยู่แล้ว วัตถุประสงค์ของวิธีนี้ คือ ทำการวางผังให้มีการเคลื่อนย้ายน้อยที่สุด จะเป็นการหาศูนย์กลางของแต่ละแผนกกับปริมาณระยะทางโดยจะให้แผนกที่มีระยะทางเท่ากันอยู่ติดกัน

2.6.4.5 โคแฟด (COFAD) เป็นวิธีการที่ใช้ในการปรับปรุงผังโรงงานจะเป็นวิธีการที่คำนวณหาค่าการเคลื่อนย้ายตามประเภทของอุปกรณ์ที่อยู่ในเครื่องจักรพิจารณาโดยพยายามจัดอุปกรณ์ให้มีค่าเคลื่อนย้ายมีค่าต่ำสุด

การวางผังทั้ง 5 วิธีสามารถใช้โปรแกรมสำเร็จรูปในการเขียนโปรแกรมตามวิธีการต่างๆ ได้ ก่อนการวางผังโรงงานด้วยวิธีการทางคอมพิวเตอร์ เพื่อให้การวางผังได้อย่างถูกต้อง ข้อมูลที่จำเป็นต้องใช้ ประกอบด้วย พื้นที่ใช้งานที่ต้องการของกระบวนการผลิต (Area Requirement) และความสัมพันธ์ระหว่างแผนกการผลิต (Relationship Among Department)

3. การศึกษาความเป็นไปได้ด้านบริหาร (จันทนา จันทโร และ ศิริจันทร์ ทองประเสริฐ, 2540)

การบริหารเป็นสิ่งสำคัญต่อความสำเร็จของโครงการเพราะการบริหารที่ดีจะช่วยให้มีการดำเนินงานอย่างมีประสิทธิภาพ การศึกษาด้านบริหาร คือ ต้องการมีองค์การบริหารที่มีประสิทธิภาพสูง เพื่อช่วยให้การดำเนินงานตามโครงการนั้นๆ ประสบผลสำเร็จ ในการศึกษาด้านการบริหารจะต้องทำการศึกษาทั้ง 2 ระยะ ได้แก่ การบริหารในระยะก่อนการดำเนินงาน และการบริหารในระยะดำเนินงาน

3.1 การบริหารในระยะก่อนการดำเนินการ (Pre-Operating Period) การบริหารในระยะนี้เริ่มจากการริเริ่มโครงการจนกระทั่งเริ่มการผลิตในระดับการผลิตปกติ โดยทั่วไปการบริหารโครงการในขั้นตอนนี้จะเกี่ยวกับ กิจกรรมย่อยของโครงการ การก่อสร้างตามโครงการ และการกำหนดการดำเนินการ

3.2 การบริหารในระยะดำเนินการ จะเป็นการศึกษารูปแบบขององค์กรธุรกิจสำหรับการผลิตของโครงการ โดยรูปแบบการบริหารภายในจะประกอบไปด้วยแผนกงานต่างๆ และหน่วยงานในโครงการ ซึ่งสามารถจำแนกหน้าที่และความสัมพันธ์ของแต่ละหน่วยงานในโครงการนั้นๆ

4. การศึกษาผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม

การศึกษาถึงผลกระทบที่เกิดขึ้นกับสิ่งแวดล้อม เมื่อมีการก่อตั้งโรงงานขึ้นมา หลักการสำคัญที่ทำให้การศึกษาผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมเป็นสิ่งจำเป็น ก็คือ หน่วยงานเจ้าของโครงการจะถือสิทธิในการใช้ทรัพยากรสิ่งแวดล้อม และคุณค่าต่างๆ ที่มีต่อมนุษย์ โดยทำให้เกิดผลเสียหากเกินกว่าผลดีที่พึงจะเกิดขึ้นต่อสวัสดิภาพของประชาชนโดยทั่วไปไม่ได้ ดังนั้น การศึกษา

ผลกระทบต่อสถานะแวดล้อม จึงต้องมุ่งหาวิธีการต่างๆที่จะทำให้โครงการสามารถดำเนินการได้ โดยไม่มีผลเสียหายร้ายแรงต่อสภาพแวดล้อมและมีการสูญเสียทรัพยากรสิ่งแวดล้อมและคุณค่าต่างๆให้น้อยที่สุด ขั้นตอนต่างๆในการศึกษาผลด้านสิ่งแวดล้อมประกอบด้วย การศึกษารายละเอียดเกี่ยวกับสิ่งแวดล้อมในปัจจุบัน ผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมที่คาดว่าจะเกิดขึ้นและแผนป้องกัน ประเมินค่าและพิจารณาทางเลือกของโครงการ และเตรียมแผนงานตรวจสอบผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม

5. การศึกษาความเป็นไปได้ทางการเงิน

การศึกษาถึงต้นทุนที่เกิดขึ้น รายรับที่จะได้มา ความคุ้มค่าในการลงทุนจากการก่อตั้งโรงงานนี้ โดยการศึกษาด้านนี้ต้องอาศัยข้อมูลและผลการวิเคราะห์ที่ได้จากการตลาดและเทคนิคและวิศวกรรมประกอบกัน เพื่อให้ทราบถึง จำนวนเงินทั้งสิ้นในการดำเนินการตามโครงการ ค่าใช้จ่ายในการลงทุนแต่ละด้าน เช่นค่าก่อสร้าง ค่าเครื่องจักร อุปกรณ์ในการผลิต เป็นต้น และระยะเวลาคืนทุนเมื่อตั้งโรงงานไปแล้ว ผลตอบแทนที่คาดว่าจะได้รับในแต่ละปี และผลตอบแทนจากการลงทุนตลอดอายุของโครงการ การวิเคราะห์ด้านการเงินประกอบด้วย

5.1 การวิเคราะห์ต้นทุนและรายรับ

ต้นทุนในการผลิตหรือค่าใช้จ่ายในการลงทุน ได้แก่ ต้นทุนในการก่อสร้างและต้นทุนในการดำเนินงาน

รายรับ คือ ผลตอบแทนที่ผู้ลงทุนได้รับจากการลงทุนหรือมูลค่ายอดขายจากการผลิต นับได้ว่าเป็นประโยชน์ทางตรงของโครงการ (Direct Benefit) ไม่ยากที่จะนับหรือวัด เนื่องจากผลประโยชน์ทางตรงของโครงการก็คือ อะไรที่โครงการตั้งใจที่จะทำให้บรรลุผลกำไรคำนวณสามารถหาได้จาก ผลคูณของยอดขายผลิตกับราคาขาย ซึ่งรายได้นี้จะเกิดขึ้นตลอดอายุของโครงการ

เกณฑ์ที่ใช้ในการตัดสินใจความเป็นไปได้ทางการเงินของโครงการจุดประสงค์ของการวิเคราะห์ด้านการเงินเพื่อทราบว่าโครงการที่จะลงทุนมีความคุ้มค่าและเป็นไปได้ทางการเงินหรือไม่ โดยพิจารณาจากเกณฑ์ตัดสินใจแบบปรับค่าของเวลา ดังต่อไปนี้

5.2 มูลค่าปัจจุบันสุทธิ (Net Present Value : NPV)

มูลค่าปัจจุบันสุทธิบ่งชี้ถึงจำนวนผลประโยชน์สุทธิที่ได้รับตลอดระยะเวลาของโครงการซึ่งอาจมีค่าเป็นลบ เป็นศูนย์ หรือเป็นบวกก็ได้ซึ่งขึ้นอยู่กับขนาดของมูลค่าปัจจุบันของผลประโยชน์รวม หักออกด้วยมูลค่าปัจจุบันของต้นทุนรวมของโครงการนั้น หลักการตัดสินใจที่ว่าโครงการมีความเหมาะสมทางด้านเศรษฐกิจและการเงินหรือไม่นั้นให้ดูที่ NPV เมื่อ NPV มากกว่า

0 หรือค่าเป็นบวกแสดงว่าโครงการนั้นมีความเหมาะสมในการลงทุน โดย NPV สามารถแสดงดังสมการที่ 2.1

$$NPV = \sum_{i=1}^n (NCF_i \times a_i) \quad (2.1)$$

โดยที่ NCF = กระแสเงินสดรับสุทธิในปี i
 i = ปีการดำเนินงาน
 n = จำนวนปีที่ผลตอบแทนเงินสดสุทธิ
 a_i = อัตราดอกเบี้ย

เกณฑ์ตัดสินใจในโครงการลงทุน

ถ้า $NPV > 0$ คู่มีค่าแก่การลงทุน
 $NPV < 0$ ไม่สมควรลงทุน
 $NPV = 0$ ค่าเท่ากันต้องดูปัจจัยอื่นประกอบ

5.3 อัตราผลตอบแทนของโครงการ (Internal Rate of Return : IRR)

อัตราผลตอบแทนของโครงการคืออัตราคิดลดที่จะทำให้ผลตอบแทน และค่าใช้จ่าย ที่คิดลด เป็นค่าปัจจุบันแล้วเท่ากัน ซึ่งอัตราความสามารถของเงินลงทุนที่จะก่อให้เกิดรายได้คุ้มกับการลงทุนเพื่อการนั้นพอดี

$$IRR = i_1 + \frac{PV(i_2 - i_1)}{PV + NV} \quad (2.2)$$

โดยที่ i = อัตราดอกเบี้ย
 PV = NPV (มีค่า +) ที่อัตราส่วนลดค่าต่ำกว่า (i_1)
 NV = NPV (มีค่า -) ที่อัตราส่วนลดค่าสูงกว่า (i_2)

การพิจารณาตัดสินใจลงทุนกระทำโดยนำค่า IRR ไปเปรียบเทียบกับอัตราค่าเสียโอกาสของเงินทุนซึ่งอาจเป็นอัตราดอกเบี้ยเงินกู้ของสถาบันการเงิน อัตราผลตอบแทนขั้นต่ำที่ธุรกิจยอมรับได้ หรืออัตราผลตอบแทนจากการลงทุนในระยะเวลาตามที่กฎหมายกำหนด อาทิ อัตราดอกเบี้ยพันธบัตรรัฐบาล

หลักเกณฑ์การตัดสินใจลงทุนมีดังนี้

$IRR > i$ คู่มีค่าแก่การลงทุนและยอมรับข้อเสนอโครงการ

$IRR < i$ ไม่คุ้มค่าแก่การลงทุนและไม่ยอมรับข้อเสนอโครงการ

$IRR = i$ ค่าเท่ากันต้องดูปัจจัยอื่นประกอบ

การคำนวณหา IRR ให้ใช้การลองผิดลองถูก (Trial and Error) ควบคู่กับการเข้าสูตรบัญญัติไตรยางศ์ประมาณค่าในช่วง (Interpolation) โดยต้องดู NPV เป็นหลัก

อนึ่ง ในกรณีเป็นการวิเคราะห์โครงการของรัฐบาลจะใช้ค่า EIRR (Economic Internal Rate of Return) แทนค่า IRR โดยรายการต้นทุนและผลประโยชน์นำมาคำนวณหาค่า EIRR นั้นต้องเป็นรายการทางเศรษฐกิจ ไม่ใช่รายการทางการเงิน

5.4 ระยะเวลาคืนทุน (Payback Period)

ระยะเวลาคืนทุนเป็นเกณฑ์ที่คำนวณระยะเวลาที่ผลประโยชน์สุทธิจากการดำเนินงาน (ผลกำไรที่แต่ละปีเท่ากัน โดยเป็นกำไรสุทธิหลังหักภาษี ดอกเบี้ย และค่าเสื่อมราคาของสินทรัพย์) เท่ากับค่าใช้จ่ายในการลงทุนครั้งแรกของโครงการ นั่นคือการพิจารณาจำนวนปีที่ได้รับประโยชน์กับค่าใช้จ่ายในการลงทุน ดังนั้นหากลงทุนแล้วผลประโยชน์คุ้มกับจำนวนเงินที่ลงทุนได้เร็วยิ่งดี เกณฑ์การตัดสินใจแบบระยะเวลาคืนทุนนิยมใช้ในวงราชการธุรกิจที่มีความเสี่ยงสูง กรณีที่ผู้ประกอบการคิดค้นสิ่งประดิษฐ์ใหม่ โดยยังไม่ขอลิขสิทธิ์ และนำสินค้าเข้าตลาดอาจถูกลอกเลียนแบบได้ หรือธุรกิจที่มีเทคโนโลยีเกิดขึ้นใหม่รวดเร็ว ดังนั้นนักลงทุนต้องเลือกโครงการที่มีผลประโยชน์คืนเร็วในระยะเวลาอันสั้นซึ่งสามารถหาค่าได้ดังสมการที่ 2.3

$$\text{ระยะเวลาคืนทุน} = \frac{\text{ค่าใช้จ่ายในการลงทุนเริ่มแรก}}{\text{ผลตอบแทนเฉลี่ยสุทธิต่อปี}} \quad (2.3)$$

เกณฑ์การพิจารณา คือ ระยะเวลาคืนทุนยิ่งสั้นยิ่งเป็นผลดีต่อโครงการ

ข้อบกพร่องของเกณฑ์ระยะเวลาคืนทุน คือ เกณฑ์นี้ไม่ได้พิจารณาผลประโยชน์ที่เกิดขึ้นหลังระยะเวลาคืนทุน ไม่สามารถวัดความสามารถทำกำไรของโครงการแต่ชี้ให้เห็นถึงสภาพคล่องเท่านั้น เกณฑ์นี้ไม่ให้ความสำคัญกับมูลค่าของเงินทั้งด้านค่าใช้จ่ายและผลประโยชน์ที่เกิดขึ้นต่างเวลากัน

5.5 วิเคราะห์ความไวของโครงการ (Sensitivity Analysis) (ประสิทธิ์ ตั้งยั้งศิริ 2545)

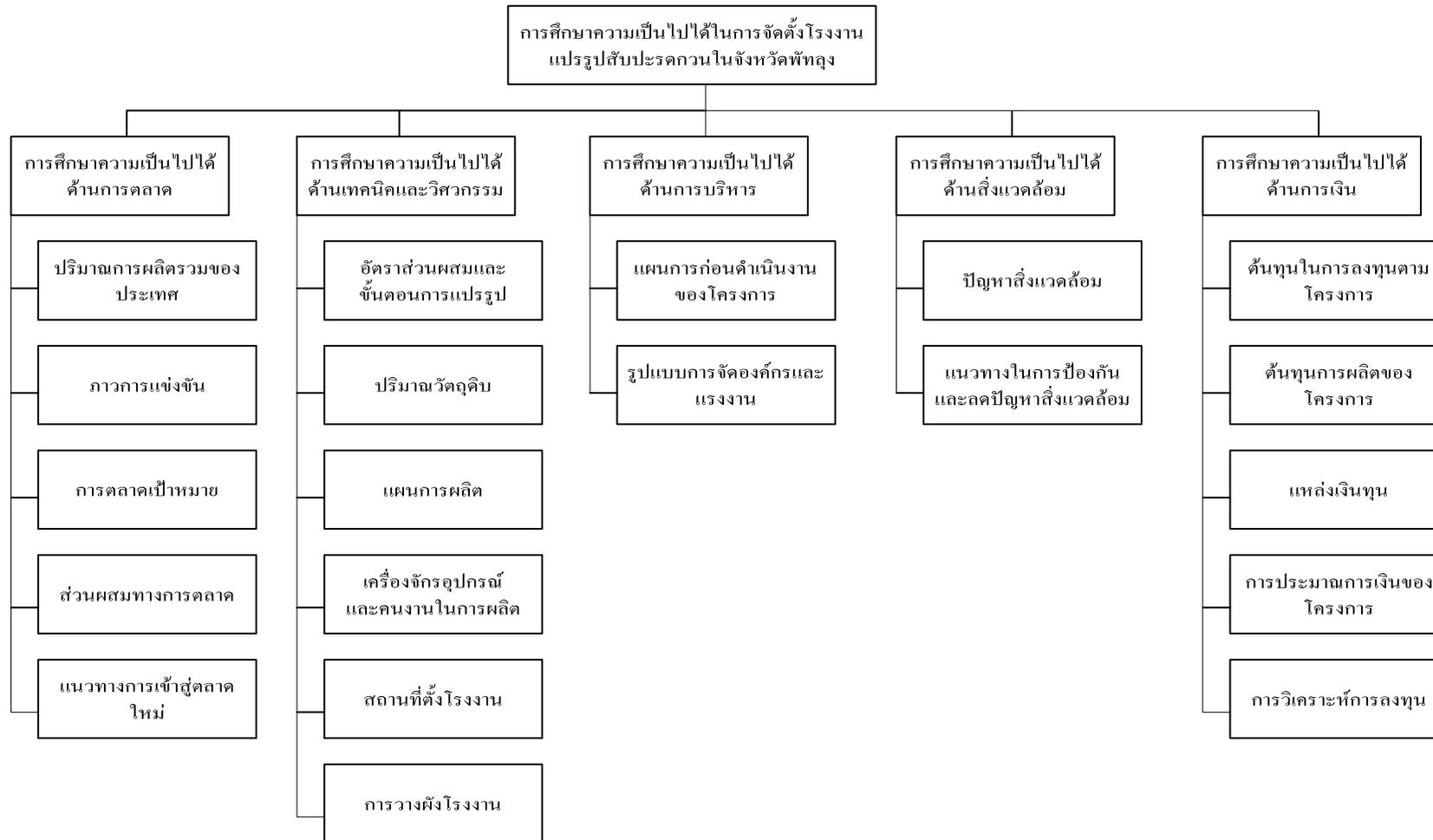
เป็นการวิเคราะห์ดูว่าปัจจัยใดมีผลกระทบต่อโครงการ ถ้าปัจจัยนั้นๆมีการเปลี่ยนแปลงเกิดขึ้น เช่น ค่าใช้จ่ายเพิ่มขึ้น หรือยอดขายลดลงกว่าที่คาดคะเนไว้ ผลการวิเคราะห์จะแสดงให้เห็นว่าโครงการมีความทนทานต่อความเสี่ยงมากน้อยเพียงใด

บทที่ 3

วิธีการวิจัย

การศึกษาความเป็นไปได้ของการจัดตั้งโรงงานแปรรูปสับประรดกวนในจังหวัดพัทลุง นั้นเป็นการศึกษาเพื่อต้องการทราบผลที่เกิดขึ้นจากการดำเนินการตามโครงการ ซึ่งผู้วิจัยได้มีแนวคิดที่จะทำการศึกษา 5 ด้าน ประกอบด้วย ด้านการตลาด ด้านเทคนิคและวิศวกรรม ด้านการบริหาร ด้านสิ่งแวดล้อม และด้านการเงิน ตามลำดับดังภาพที่ 3.1 แสดงแนวคิดในการทำวิจัย

นอกจากนั้นเพื่อให้การศึกษาความเป็นไปได้ของการจัดตั้งโรงงานแปรรูปสับประรดกวนในจังหวัดพัทลุง สนองตอบความต้องการของการศึกษาวิจัยในครั้งนี้ จึงได้มีการกำหนดสมมติฐานต่างๆ เพื่อใช้ในการศึกษาค้นคว้าเพื่อหาคำตอบที่มีผลในการตัดสินใจในด้านต่างๆที่ทำให้การศึกษาความเป็นไปได้ของการจัดตั้งโรงงานแปรรูปสับประรดกวนในจังหวัดพัทลุง มีความเป็นไปได้หรือไม่ที่จะลงทุนในโครงการนี้



ภาพที่ 3.1 แสดงแนวความคิดในการทำวิจัยของโครงการ

3.1 การศึกษาความเป็นไปได้ทางการตลาด

การศึกษาความเป็นไปได้ด้านการตลาดนั้น ผู้วิจัยได้เริ่มจากการเก็บรวบรวมข้อมูล ผลผลิตรวมของสับปะรดกวนจากการส่งออกและจำหน่ายภายในประเทศ ภาวะการแข่งขันในปัจจุบัน โดยการเก็บรวบรวมข้อมูลที่เป็นประโยชน์และน่าเชื่อถือจากแหล่งต่างๆ เช่น เอกสารอ้างอิง อินเทอร์เน็ต หนังสือ รวมถึงการสอบถามจากหน่วยงานและบุคคลต่างๆที่เกี่ยวข้อง ข้อมูลที่ได้จะนำมาพยากรณ์หาความต้องการ แนวโน้ม ส่วนแบ่งตลาด และวิเคราะห์ช่องทางการจำหน่ายเพื่อการกำหนดกำลังการผลิตที่เหมาะสม

3.2 การศึกษาความเป็นไปได้ทางด้านเทคนิคและวิศวกรรม

การศึกษาความเป็นไปได้ด้านเทคนิควิศวกรรมนั้น ผู้วิจัยได้ศึกษาในประเด็นต่างๆ ดังนี้ คือ กรรมวิธีและขั้นตอนการแปรรูปสับปะรดกวน ปริมาณวัตถุดิบ แผนการผลิต เครื่องจักร และคนงานในการผลิต การวางผังโรงงาน และการเลือกสถานที่ตั้ง การวางผังโรงงานนั้น จะใช้การวางผังด้วยวิธี CORELAP โดยนำข้อมูลจากจำนวนเครื่องจักรและอุปกรณ์ ขนาดเครื่องจักรและอุปกรณ์ พื้นที่ใช้งาน เมื่อทราบข้อมูลต่างๆแล้วผู้วิจัยนำมาออกแบบและวางผังโรงงาน โดยคำนึงถึงกระบวนการผลิตเป็นหลัก การเลือกสถานที่ตั้งจะใช้การเปรียบเทียบค่าใช้จ่าย (Cost Comparison) ในการลงทุนทั้งหมด

3.3 การศึกษาความเป็นไปได้ด้านการบริหาร

การศึกษาความเป็นไปได้ด้านการบริหาร ผู้วิจัยทำการศึกษาที่ทำให้การบริหารโครงการมีประสิทธิภาพสูงสุดในการดำเนินงานตามโครงการ ในการศึกษาด้านบริหารนี้ ผู้วิจัยจะทำการวางแผนการดำเนินงานของโครงการ การจัดรูปแบบการบริหารงาน แรงงาน และคุณสมบัติทั่วไปของพนักงานของโครงการ ที่มีความเหมาะสมกับการดำเนินงานโครงการ

3.4 การศึกษาความเป็นไปได้ด้านสิ่งแวดล้อม

การศึกษาความเป็นไปได้ด้านสิ่งแวดล้อม ผู้วิจัยทำการศึกษาสาเหตุที่อาจจะทำให้เกิดผลกระทบต่อสถานะแวดล้อม และส่งผลกระทบต่อคุณค่าการใช้ประโยชน์ของมนุษย์และคุณภาพชีวิตของมนุษย์ที่เกิดขึ้นจากการจัดตั้งโรงงานแปรรูปสับปะรดกวนและแนวทางในการแก้ไขปัญหาหรือลดปัญหาที่จะเกิดขึ้นให้น้อยสุด

3.5 การศึกษาความเป็นไปได้ด้านการเงิน

การศึกษาความเป็นไปได้ด้านการเงิน ผู้วิจัยได้ทำการรวบรวมข้อมูลต้นทุนและค่าใช้จ่ายต่างๆ เพื่อจะทำการประมาณการลงทุนในโครงการ รวมถึงการประมาณการกระแสเงินสด เพื่อนำมาวิเคราะห์ผลตอบแทนด้านการลงทุนและวิเคราะห์ความไว การวิเคราะห์ผลตอบแทนด้านการลงทุนจะทำการวิเคราะห์ มูลค่าปัจจุบันสุทธิ (NPV) อัตราผลตอบแทนการลงทุน (IRR) ระยะเวลาคืนทุน และการวิเคราะห์ความไวของโครงการ

3.6 สมมติฐานในการทำวิจัย

การศึกษาความเป็นไปได้ของการจัดตั้งโรงงานแปรรูปสับปะรดกวนในจังหวัดพัทลุง กำหนดให้การดำเนินงานโครงการเป็นเวลา 5 ปี โดยมีข้อสมมติฐานในการทำการศึกษาในหัวข้อต่างๆ ดังนี้

3.6.1 ปริมาณการจำหน่ายสับปะรดกวน โครงการกำหนดให้มีการจำหน่ายไปยังตลาดต่างประเทศร้อยละ 70 และ จำหน่ายในประเทศร้อยละ 30 โดยแบ่งเป็นเป็นการขายปลีกร้อยละ 5 ของปริมาณที่จำหน่ายภายในประเทศทั้งหมด

3.6.2 ผลผลิตเกณฑ์ในการผลิตและจำหน่าย กำหนดให้เป็นการนำสับปะรดกวนมาอัดแท่ง แท่งละ 15 กรัม บรรจุใส่ถุง ถุงละ 12 แท่ง

3.6.3 การจัดจำหน่าย กำหนดช่องทางการจำหน่ายออกเป็น 2 ลักษณะ คือ กลุ่มต่างประเทศ และ กลุ่มในประเทศ

3.6.4 แผนการผลิต กำหนดให้แบ่งการผลิตออกเป็น 3 ระยะ คือ ระยะเริ่มต้นของกิจการเป็นระยะทดลองเดินเครื่องจักร ระยะที่เริ่มมีตลาดและลูกค้ามากขึ้น และระยะที่โครงการมีความพร้อมในทุกๆด้าน

3.6.5 การกู้ยืมเงินสำหรับการลงทุน กำหนดให้กู้ยืมเพียง 6,000,000 บาท เป็นระยะเวลา 5 ปี เท่ากับระยะเวลาในการดำเนินโครงการ อัตราดอกเบี้ยร้อยละ 12 ต่อปี

3.6.6 ต้นทุนต่างๆ ในการดำเนินตามโครงการมีการกำหนด ดังนี้

3.6.6.1 ราคาขายกำหนดให้ปีที่ 1-5 ราคาเท่ากัน

3.6.6.2 ค่าวัตถุดิบ ค่าแรงงาน ค่าขนส่ง ค่าไฟฟ้า แก๊สและน้ำประปา มีการปรับเพิ่มขึ้นในปีที่ 3 เป็นต้นไป โดยเพิ่มขึ้นร้อยละ 5

3.6.6.3 ค่าประกันอัคคีภัย ค่าชิ้นส่วนเครื่องจักร ค่าประกันภัยยานพาหนะ ในการขนส่ง กำหนดให้มีค่าคงที่ตลอดการดำเนินโครงการ

3.6.6.4 ค่าใช้จ่ายอื่นๆ ของโครงการ กำหนดให้ไม่เกินร้อยละ 10 ของรายได้ที่โครงการได้รับ

3.6.6.5 ค่าใช้จ่ายในทรัพย์สินถาวรกำหนดให้มีการลงทุนตามอายุงานนั้นๆ

บทที่ 4

ผลการวิจัย

4.1 การวิเคราะห์ความเป็นไปได้ด้านการตลาด

การศึกษาด้านการตลาดของโครงการการจัดตั้งโรงงานแปรรูปสับปะรดกวนในจังหวัดพัทลุงนั้น มีวัตถุประสงค์เพื่อวิเคราะห์ถึงศักยภาพทางการตลาด โดยพิจารณาจากปริมาณความต้องการสินค้าในปัจจุบัน แนวโน้มความต้องการในอนาคต สภาพการแข่งขันในตลาด สัดส่วนตลาดของผู้ผลิต ตลอดจนปริมาณการผลิตที่เหมาะสมของโครงการทั้งในปัจจุบันและอนาคต

4.1.1 ด้านปริมาณการผลิตรวมของประเทศ

จากสถิติการส่งออก สำนักงานเศรษฐกิจการเกษตร กระทรวงเกษตรและสหกรณ์ พบว่าปริมาณการส่งออกสับปะรดของประเทศไทยมีปริมาณสูงขึ้นใน ปี พ.ศ.2546-2549 มี 3 ประเภท คือ น้ำสับปะรด สับปะรดกวน และสับปะรดแปรรูปอื่นๆ แต่สับปะรดกระป๋องมีปริมาณลดลงใน ปี พ.ศ.2549 โดยมีปริมาณการส่งออกทั้งหมดประมาณ 650,959 ตัน มูลค่า 17,804 ล้านบาทในปี พ.ศ. 2549 (ดังตารางที่ 4.1) เมื่อพิจารณาถึงปริมาณการส่งออกของสับปะรดกวนก็พบว่ามีปริมาณการส่งออกที่เพิ่มขึ้นตามปริมาณการส่งออกสับปะรดแปรรูปต่างๆ ซึ่งพบว่า พ.ศ 2549 มีปริมาณการส่งออก 28,561 ตัน มูลค่า 1,375 ล้านบาท และ สถิติปริมาณการจำหน่ายสับปะรดกวนภายในประเทศ ของสำนักงานเศรษฐกิจการเกษตร กระทรวงเกษตรและสหกรณ์ พบว่า พ.ศ 2549 มีปริมาณ 6,892 ตัน มูลค่า 284 ล้านบาท (ดังตารางที่ 4.2) มีแนวโน้มที่เพิ่มขึ้นเมื่อเทียบกับปีที่ผ่านมา ดังนั้นจึงนำปริมาณการส่งออกและปริมาณภายในประเทศ มาคาดคะเนเพื่อดูแนวโน้มปริมาณความต้องการในอนาคต โดยใช้การพยากรณ์อนุกรมเวลา ด้วยวิธีการถดถอย แบบแนวโน้มเชิงเส้น (ใช้โปรแกรม Microsoft Excel ช่วยในการพยากรณ์) พบว่าค่าพยากรณ์ปริมาณการส่งออกและการบริโภคภายในประเทศของสับปะรดกวนมีแนวโน้มที่เพิ่มขึ้น โดยการส่งออกสับปะรดกวนเพิ่มขึ้นประมาณร้อยละ 15 และปริมาณสับปะรดกวนที่จำหน่ายในประเทศเพิ่มขึ้นประมาณร้อยละ 4

ตารางที่ 4.1 แสดงการส่งออกสับประรดแปรรูป พ.ศ. 2546 – 2549

สินค้า	ปี 2546		ปี 2547		ปี 2548		ปี 2549	
	ปริมาณ (ตัน)	มูลค่า (ล้านบาท)	ปริมาณ (ตัน)	มูลค่า (ล้านบาท)	ปริมาณ (ตัน)	มูลค่า (ล้านบาท)	ปริมาณ (ตัน)	มูลค่า (ล้านบาท)
สับประรดกระป๋อง	453,972	10,757	457,645	11,165	461,342	11,900	451,118	10,629
น้ำสับประรด	130,361	5,456	124,932	4,583	120,861	4,600	121,908	4,350
สับประรดกวน	19,161	905	23,730	1,015	27,463	1,200	28,561	1,375
สับประรดแปรรูปอื่นๆ	39,023	1,194	45,813	1,189	47,953	1,200	49,372	1,450
รวม	642,517	18,312	652,120	17,952	657,619	18,900	650,959	17,804

ที่มา:สำนักงานเศรษฐกิจการเกษตร กระทรวงเกษตรและสหกรณ์

ตารางที่ 4.2 แสดงการส่งออกสับประรดกวนและที่บริโภคภายในประเทศ พ.ศ. 2543 – 2549

ปี	ส่งออก		บริโภคภายในประเทศ		สัดส่วนปริมาณการส่งออก/ บริโภคภายในประเทศ
	ปริมาณ (ตัน)	มูลค่า (ล้านบาท)	ปริมาณ (ตัน)	มูลค่า (ล้านบาท)	
2543	9,014	315	3,300	86	63.39
2544	11,014	565	4,220	118	61.69
2545	16,881	720	4,337	130	74.31
2546	19,161	905	4,873	155	74.57
2547	23,730	1,015	4,943	187	79.17
2548	27,463	1,200	6,212	248	77.38
2549	28,561	1,375	6,892	284	75.87

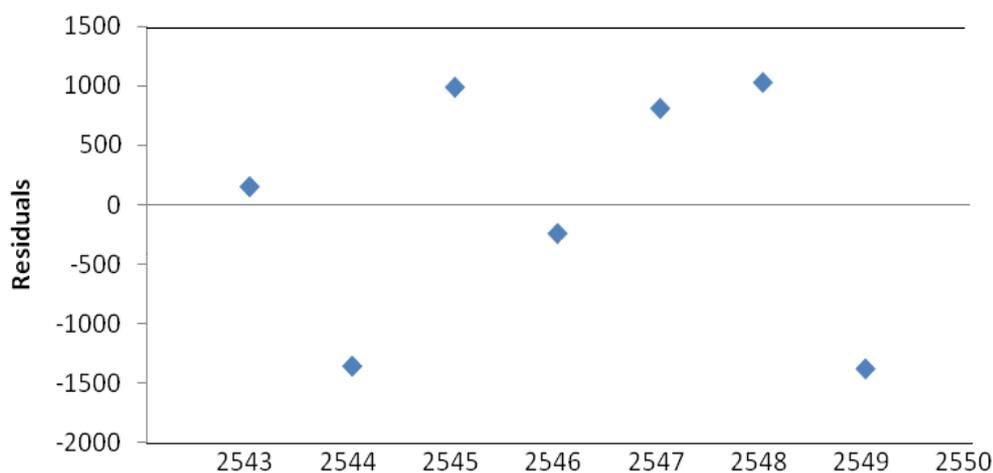
ที่มา:สำนักงานเศรษฐกิจการเกษตร กระทรวงเกษตรและสหกรณ์

จากตารางที่ 4.2 สามารถคำนวณหาแนวโน้มความต้องการสับประรดกวนในอนาคตได้จากการวิเคราะห์แนวโน้มการส่งออกสับประรดกวน

การวิเคราะห์แนวโน้มการส่งออกสับประรดกวนเป็นแบบการวิเคราะห์การถดถอยซึ่งเป็นการศึกษาเพื่อหาสมการที่แสดงถึงความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรตาม (Y) 1 ตัว กับ ตัวแปร

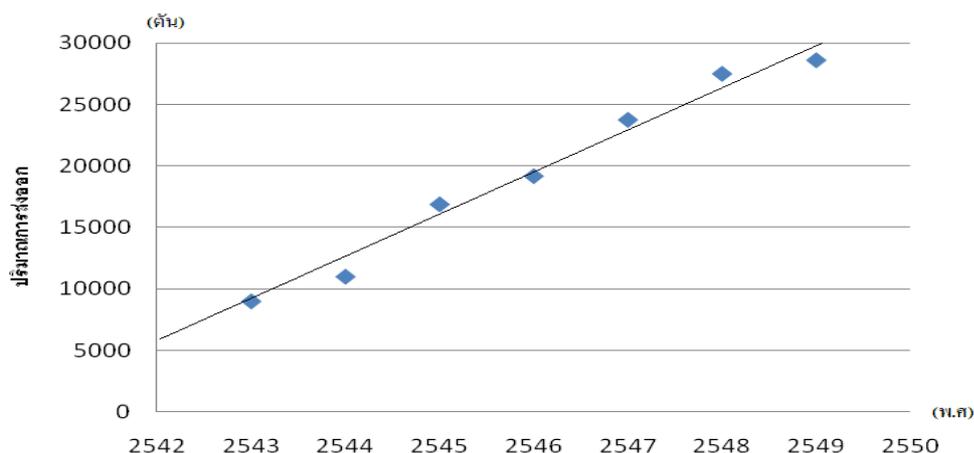
อิสระ (X) 1 ตัว ในที่นี้จะยกตัวอย่างเฉพาะในส่วนของปริมาณการส่งออก โดยพิจารณาปริมาณการส่งออกเป็นตัวแปรตาม (Y) ที่คาดว่าจะมีความสัมพันธ์กับปีที่ส่งออกเป็นตัวแปรอิสระ (X) ดังนั้นจึงนำข้อมูลการส่งออกจากตารางที่ 4.2 มาทดสอบความถูกต้องของตัวแบบการถดถอยเชิงเส้นภายใต้เงื่อนไข 3 ประการ คือ ความเป็นอิสระของข้อมูล ความเป็นปกติของข้อมูล และควรมีเสถียรภาพของค่าความแปรปรวน

ซึ่งค่าความอิสระของข้อมูลแต่ละตัวที่ใช้ในการสร้างแบบถดถอยจะต้องเป็นอิสระต่อกัน ในการทดสอบความเป็นอิสระของข้อมูลจะทดสอบผ่านความสัมพันธ์ระหว่างค่าเศษเหลือกับลำดับความต่อเนื่องในการเก็บข้อมูล (ปีที่เก็บข้อมูล) พบว่า ข้อมูลมีความเป็นอิสระต่อกัน ดังแสดงในภาพที่ 4.1



ภาพที่ 4.1 แสดงความสัมพันธ์ระหว่างเศษเหลือกับปีในการเก็บข้อมูล

เมื่อทดสอบความเป็นอิสระของข้อมูลแล้วทราบว่าข้อมูลมีความเป็นอิสระต่อกัน จากนั้นทำการทดสอบความเป็นปกติของข้อมูล โดยการเขียนแผนภาพความเป็นปกติของปริมาณการส่งออก ดังแสดงในภาพที่ 4.2 โดยพิจารณาว่าการกระจายข้อมูลมีความสัมพันธ์ในรูปแบบใด เช่น เส้นตรง พาราโบลา เส้นโค้ง เพื่อที่สามารถเขียนความสัมพันธ์ให้อยู่ในรูปแบบทางคณิตศาสตร์ได้



ภาพที่ 4.2 แสดงแผนภาพการกระจายปริมาณการส่งออก

จากภาพที่ 4.2 แสดงว่าของการกระจายของปริมาณการส่งออกเป็นความสัมพันธ์ที่เป็นเส้นตรง จึงเรียกการวิเคราะห์การถดถอยที่มีความสัมพันธ์ของตัวแปรอยู่ในรูปเชิงเส้นว่า การวิเคราะห์ความถดถอยเชิงเส้น (Linear Regression Analysis) การวิเคราะห์การถดถอยเชิงเส้นมีรูปแบบความสัมพันธ์ดังสมการที่ 4.1

$$Y_i = \beta_0 + \beta_1 X + \varepsilon \quad (4.1)$$

β_0 = ระยะที่เส้นตรงตัดแกน Y

β_1 = ความชัน

ε = ความคลาดเคลื่อนอย่างสุ่ม

จากความสัมพันธ์ที่ 4.1 จะเห็นว่า β_0 และ β_1 เป็นสัมประสิทธิ์การถดถอยเมื่ออยู่ในสมการจะต้องคำนวณจากข้อมูลประชากรทั้งหมดซึ่งเป็นการยาก ดังนั้นจึงต้องมีการรวบรวมข้อมูลจากกลุ่มตัวอย่างโดยใช้สัญลักษณ์ a และ b แทนสัมประสิทธิ์การถดถอยของกลุ่มตัวอย่างดังสมการที่ 4.2

$$\text{จากสมการ} \quad \hat{Y} = a + bX \quad (4.2)$$

\hat{Y} เป็นค่าตัวแปรตามที่ประมาณได้จากสมการ

a เป็นค่าคงที่ซึ่งเป็นระยะห่างระหว่างจุดกำเนิดกับจุดตัดบนแกนตั้ง

b เป็นความลาดชันของเส้นตรง

X เป็นค่าตัวแปรอิสระ

จากสมการที่ 4.2 เรียกว่าสมการประมาณ (Predicted Equation) การวิเคราะห์หาค่าของ a และ b ที่ทำให้ใกล้เคียงกับ \hat{Y} มากที่สุด วิธีการประมาณค่า a และ b ให้ได้ค่าที่ดีที่สุดที่ใช้กันอย่างแพร่หลาย คือ การหาผลรวมระหว่างแต่ละค่าของความคลาดเคลื่อนที่ประมาณได้ (Estimation Error) ยกกำลังสองที่น้อยที่สุด (Error Sum of Squares) ซึ่งเป็นวิธีการที่ต้องการหาค่า a และ b ที่ทำให้ผลบวกของค่าความคลาดเคลื่อนยกกำลังสองมีค่าน้อยที่สุด จากที่ระบุข้างต้น ตัวอย่างนี้จะทำการวิเคราะห์ในส่วนของปริมาณการส่งออกสับปะรด ในตารางที่ 4.2 มาวิเคราะห์แนวโน้มเป็นตัวอย่างประกอบการวิเคราะห์แนวโน้มการจำหน่ายของสับปะรดกวน

ผลจากการวิเคราะห์การถดถอย เพื่อหาแนวโน้มการส่งออกโดยใช้โปรแกรม Microsoft Excel ช่วยในการคำนวณหาค่า a และ b (แสดงในภาคผนวก ก 3) ได้ค่า a และ b ที่ค่าผลบวกของความคลาดเคลื่อนยกกำลังสองที่น้อยที่สุด ซึ่งจากใช้วิธีการกำลังสองที่น้อยที่สุด ค่าที่น้อยที่สุด คือ ค่า a เท่ากับ 5,348 และค่า b เท่ากับ 3,513.857 ดังนั้นสามารถเขียนสมการการถดถอยเชิงเส้นได้ ดังนี้

$$\hat{Y} = 5,348 + 3,513.857X$$

เมื่อได้สมการในการวิเคราะห์การถดถอยเชิงเส้นแล้ว การวิเคราะห์ต้องพิจารณาว่าสมการที่ได้มานั้นสามารถใช้พยากรณ์ตัวแปรตาม (\hat{Y}) ได้เหมาะสมเพียงใด โดยสามารถพิจารณาความเหมาะสมของสมการที่ได้มาจาก ค่า R^2 ซึ่งเป็นค่าที่แสดงความเหมาะสมของสมการถดถอยที่ประมาณค่าได้ จากภาคผนวก ก3 R^2 มีค่าประมาณร้อยละ 98 หมายความว่าความผันแปรทั้งหมดที่เกิดขึ้นในตัวแปรตาม (\hat{Y}) เป็นผลเนื่องมาจากตัวแปรอิสระ (X) มากถึงร้อยละ 98 และเนื่องจาก R^2 เป็นค่าที่ใกล้เคียงกับค่า 1 มากจึงสรุปได้ว่าสมการการถดถอยที่ประมาณได้มีความเหมาะสม

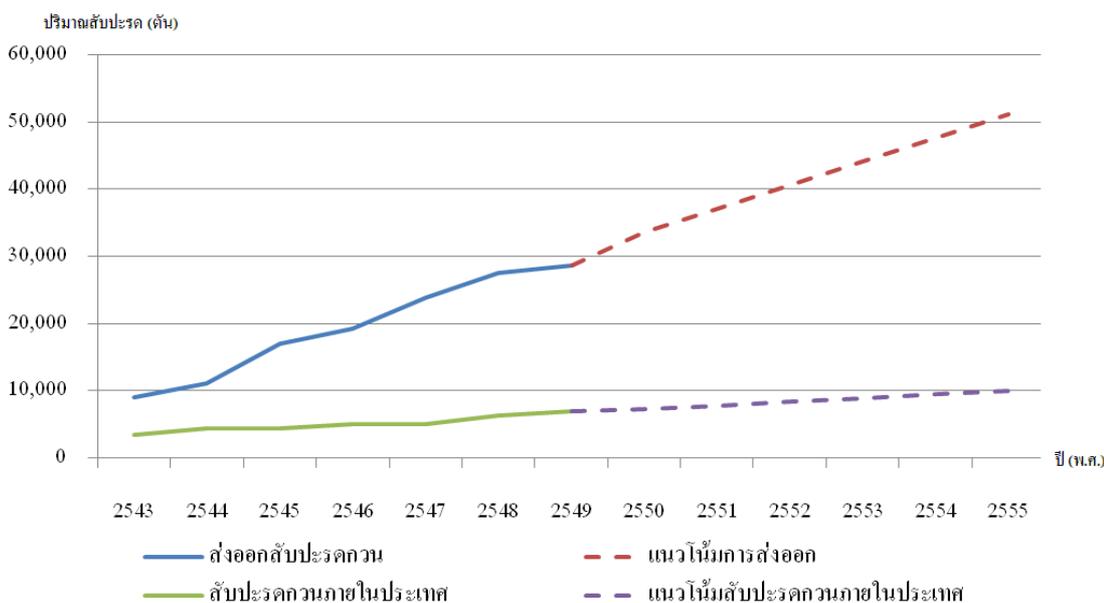
หลังจากเมื่อได้สมการที่เหมาะสมแล้วจึงวิเคราะห์ความมีเสถียรภาพของค่าความแปรปรวน การวิเคราะห์ความแปรปรวน (Analysis of Variance : ANOVA) จะเป็นการวิเคราะห์คุณสมบัติทางสถิติที่มีความสำคัญต่อการวิเคราะห์ตัวแบบการถดถอย คือ การทดสอบสมมติฐานเกี่ยวกับพารามิเตอร์ของตัวแบบถดถอยเชิงเส้น เพื่อทดสอบว่าตัวแปรตาม (\hat{Y}) และ ตัวแปรอิสระ (X) มีความสัมพันธ์เชิงเส้นตรงหรือไม่ โดยในการทดสอบสมมติฐานเกี่ยวกับ β_1 จะใช้ตัวสถิติทดสอบ F (F-test) เพื่อทดสอบ $H_0: \beta_1 = 0$ และ $H_1: \beta_1 \neq 0$ ที่ระดับนัยสำคัญ 0.05 จากการทดสอบที่ระดับนัยสำคัญ 0.05 ตัวทดสอบ F มีค่าที่ระดับนัยสำคัญ 0.0000162 ซึ่งน้อยกว่าค่าที่กำหนด 0.05

ดังนั้นจึงปฏิเสธ $H_0: \beta_1 = 0$ ยอมรับ $H_1: \beta_1 \neq 0$ หมายความว่าตัวแปรตาม (\hat{Y}) มีความสัมพันธ์กับตัวแปรอิสระ (X) ในเชิงเส้นตรง

เมื่อพบว่าค่าข้อมูลและสมการที่นำมาใช้ในการพยากรณ์มีความเหมาะสมและมีความเป็นเส้นตรงจึงนำมาใช้ในการพยากรณ์แนวโน้มสับประรดกวนทั้งส่งออกและบริโภคภายในประเทศได้ค่าดังตารางที่ 4.3 แสดงปริมาณสับประรดกวนและแนวโน้มความต้องการ และภาพที่ 4.3 แสดงปริมาณสับประรดกวนและแนวโน้มความต้องการ

ตารางที่ 4.3 แสดงปริมาณสับประรดกวนและแนวโน้มความต้องการ

ช่วงเวลา	ส่งออกสับประรดกวน	แนวโน้ม (ตัน/ปี)	สับประรดกวนภายในประเทศ	แนวโน้ม (ตัน/ปี)
	ผลผลิต (ตัน/ปี)		ผลผลิต (ตัน/ปี)	
2543	9,014		3,300	
2544	11,014		4,220	
2545	16,881		4,337	
2546	19,161		4,873	
2547	23,730		4,943	
2548	27,463		6,212	
2549	28,561		6,892	
2550		33,459		7,163
2551		36,973		7,712
2552		40,487		8,261
2553		44,000		8,810
2554		47,514		9,358



ภาพที่ 4.3 แสดงปริมาณสับปรดรวมและแนวโน้มความต้องการ

จากการวิเคราะห์แนวโน้มทางการตลาดของการผลิตและจำหน่ายสับปรดรวมของประเทศไทยจึงมีความเป็นไปได้โดยเฉพาะการผลิตเพื่อส่งออกที่มีอัตราการเติบโตค่อนข้างสูง

4.1.2 ภาวะการแข่งขัน

ภาวะการแข่งขันของธุรกิจ เป็นปัจจัยสิ่งแวดล้อมภายนอกที่สำคัญต่อการกำหนดกลยุทธ์ทางการตลาด ธุรกิจแต่ละประเภทจึงจำเป็นต้องทำการศึกษาดตลาดและศึกษาการดำเนินกลยุทธ์ของกลุ่ม เพื่อที่จะนำมาใช้ในการวางแผนปรับปรุงกลยุทธ์ของธุรกิจให้เหนือกว่าคู่แข่งรายอื่นๆ ในตลาดธุรกิจประเภทเดียวกัน

แนวโน้มยอดขายสับปรดรวมของประเทศไทยมีแนวโน้มเพิ่มขึ้นเรื่อยๆทุกปี ดังนั้นจึงเป็นโอกาสที่ดีในการลงทุนจัดตั้งโรงงานแปรรูปสับปรดรวมขึ้น ในการผลิตและจำหน่าย เพื่อการส่งออกและจำหน่ายในประเทศ จากการศึกษาคู่แข่ง พบว่าผู้ผลิตสับปรดรวมของประเทศไทยแบ่งออกเป็น 2 กลุ่ม คือ กลุ่มอุตสาหกรรมขนาดย่อย (SME) และโรงงานอุตสาหกรรมที่ผลิตเพื่อการส่งออกเป็นหลัก

1. กลุ่มอุตสาหกรรมขนาดย่อยเป็นอุตสาหกรรมที่มีกำลังการผลิตไม่เกิน 20 ตันต่อปี โดยผลผลิตส่วนใหญ่เป็นการจำหน่ายในประเทศ เป็นการจำหน่ายในพื้นที่จำกัดเฉพาะพื้นที่ที่

ทำการผลิตหรือพื้นที่ใกล้เคียง มีประมาณ 80 กลุ่ม (อ้างอิงจาก www.thaitambon.com, 2007) กระจายอยู่ตามแหล่งเพาะปลูกสับปะรดทั่วประเทศ

2. กลุ่มโรงงานอุตสาหกรรมที่ผลิตเพื่อการส่งออก มีกำลังการผลิตมากกว่า 100 ตันต่อปี จะเป็นการส่งออกถึงร้อยละ 95 ของการผลิต และมีบางโรงงานที่ผลิตเพื่อการส่งออก ทั้งหมดไม่มีการจำหน่ายภายในประเทศ โรงงานประเภทนี้มีประมาณ 30 โรงงาน (รายชื่อโรงงาน และกำลังการผลิตของโรงงาน แสดงในภาคผนวก ก 1) กระจายอยู่ตามแหล่งที่มีการเพาะปลูกสับปะรดเป็นจำนวนมาก

จากการสำรวจข้อมูลพบว่า ผู้ผลิตสับปะรดกวนรายใหญ่ที่สุดมีกำลังการผลิตคิดเป็นร้อยละ 5 ของการผลิตสับปะรดกวนทั้งหมดของประเทศ ซึ่งการผลิตสับปะรดกวนในปัจจุบันเป็นการแข่งขันที่ไม่มีผู้ผลิตรายใดที่ผูกขาดตลาด และมีความหลากหลายในการผลิตทั้งผู้ผลิตรายย่อยและระดับโรงงานที่ผลิตเพื่อการส่งออก จึงเป็นสิ่งที่ไม่ยากในการกำหนดกลยุทธ์และเข้าแข่งในธุรกิจการผลิตสับปะรดกวน

4.1.3 การตลาดเป้าหมาย (Target Marketing)

การตลาดเป้าหมาย เป็นการจัดผลิตภัณฑ์และส่วนผสมทางการตลาดที่แตกต่างกัน เพื่อสนองตอบความต้องการของตลาด ที่มีลักษณะและความต้องการที่แตกต่างกัน ในการจัดส่วนประสมทางการตลาดให้เหมาะสมกับตลาดเป้าหมายนั้นจำเป็นต้องเริ่มจากการแบ่งส่วนก่อนแล้วค่อยกำหนดตลาดเป้าหมายและกำหนดตำแหน่งผลิตภัณฑ์ตามลำดับ

การพิจารณากำหนดตลาดเป้าหมายของโครงการแบ่งเป็น 2 กลุ่ม คือตลาดส่งออกและตลาดภายในประเทศ จึงทำให้ต้องมีการกำหนดตลาดเป้าหมายอย่างมีระบบเพื่อที่จะสามารถบริการลูกค้าได้อย่างมีประสิทธิภาพและเข้าถึงลูกค้าได้ทุกกลุ่ม การวิเคราะห์สถานะตลาดและการพยากรณ์ความต้องการ (Market Demand Estimation) ปริมาณสับปะรดกวนที่จะเกิดขึ้นในอนาคต เพื่อดูความเป็นไปได้ที่จะทำการผลิตสับปะรดกวนให้เหมาะสมกับวัตถุดิบที่มีอยู่ โดยอาศัยค่าร้อยละของปริมาณสับปะรดกวนจากการพยากรณ์ที่เพิ่มขึ้นมาวิเคราะห์

การวิเคราะห์การพยากรณ์แนวโน้มความต้องการของสับปะรดกวน จากการคำนวณปริมาณการส่งออกและที่บริโภคภายในประเทศของสับปะรดกวน (ตารางที่ 4.2) พบว่า การส่งออกมีอัตราที่เพิ่มขึ้นประมาณร้อยละ 15 และตลาดภายในประเทศมีอัตราที่เพิ่มขึ้นประมาณร้อยละ 4 ซึ่งเห็นว่ามีแนวโน้มที่น่าสนใจ ดังนั้นจึงดำเนินการพิจารณาตลาดเป้าหมายของโครงการ ดังนี้

4.1.3.1 การแบ่งส่วนตลาด (Segmentation)

การแบ่งส่วนตลาด เป็นกระบวนการที่ตลาดถูกแบ่งเป็นส่วนย่อยๆอันประกอบไปด้วยลูกค้าหลายส่วน โดยที่แต่ละส่วนมีความเด่นพิเศษ เป็นความสามารถของโครงการที่จะสร้างตลาดส่วนหนึ่งจากตลาดทั้งหมดที่คาดคะเนไว้ การทราบถึงขนาดตลาด แนวโน้มของตลาด และส่วนแบ่งตลาดที่โครงการจะแบ่งมาได้ ช่วยให้สามารถประมาณการยอดขายได้ในแต่ละปี ซึ่งเป็นข้อมูลสำคัญในการกำหนดขนาดกำลังการผลิต และการตัดสินใจในการลงทุนทำธุรกิจ การแบ่งส่วนตลาดอาศัยค่าร้อยละของปริมาณสัปดาห์ประรดกวนจากการพยากรณ์ที่เพิ่มขึ้นเพื่อหลีกเลี่ยงการแบ่งส่วนตลาดจากการจำหน่ายในปัจจุบัน ซึ่งมีความเป็นไปได้ที่โครงการสามารถแบ่งส่วนแบ่งตลาดมาได้ เพื่อที่จะผลิตสัปดาห์ประรดกวนในปริมาณที่เหมาะสม

การแบ่งส่วนตลาดของโครงการจะแบ่งเป็น 2 ส่วน คือ ตลาดผู้บริโภค (Consumer Market) ตลาดผู้บริโภคของโครงการจะแบ่งเป็น 2 ลักษณะ คือ การแบ่งตามภูมิศาสตร์ และการแบ่งตามลักษณะประชากร และตลาดธุรกิจ (Business Market) ตลาดธุรกิจของโครงการจะเน้นในการจำหน่ายไปยังต่างประเทศ โดยจะแบ่งส่วนตลาดออกเป็น 2 ลักษณะ คือ การแบ่งตามทำเลที่ตั้งของลูกค้า และการแบ่งตามประเภทของลูกค้า

1. ตลาดผู้บริโภค (Consumer Market)

ก. การแบ่งตามภูมิศาสตร์ เป็นการแบ่งส่วนตลาดเป็นหน่วยภูมิศาสตร์ เช่น แบ่งเป็น ภาค อ่าวไทย ด้าบด สำหรับโครงการจะเน้นตลาดในพื้นที่ภาคใต้เป็นหลักเนื่องจากคู่แข่งส่วนใหญ่เกือบทั้งหมดไม่ได้อยู่ในพื้นที่ภาคใต้

ข. การแบ่งตามลักษณะประชากร มีการแบ่งออกได้เป็นกลุ่มๆ โดยใช้เกณฑ์ตัวแปรประชากรศาสตร์ เช่น อายุ ครอบครัว รายได้ อาชีพ ซึ่งสัปดาห์ประรดกวนสามารถบริโภคได้ทุกกลุ่มทุกวัย โดยโครงการมุ่งเน้นผู้บริโภคที่มีอายุตั้งแต่ 10-60 ปี เพศชายและหญิง และเป็นผู้บริโภคทุกกลุ่มอาชีพ

2. ตลาดธุรกิจ (Business Market)

ก. การแบ่งตามทำเลที่ตั้งของลูกค้า จะเน้นตลาดที่มีความสามารถในซื้อสูง โดยจะเลือกประเทศที่มีผลิตภัณฑ์มวลรวมของประเทศสูง (GDP) เช่น สหรัฐอเมริกา ญี่ปุ่น และสหภาพยุโรป

ข. การแบ่งตามประเภทของลูกค้า จะเป็นการพิจารณาเป็นขนาด เกณฑ์ในการซื้อ โดยขนาดของลูกค้าธุรกิจวัดได้จากปัจจัยต่างๆ เช่น ยอดขาย จำนวนหน่วยงานขาย เป็นต้น โดยใช้ช่องทางการจัดจำหน่ายผ่านพ่อค้าคนกลาง และเกณฑ์ในการจัดจำหน่าย เช่น บางแห่ง

ต้องการสินค้าที่มีคุณภาพโดยไม่สนใจราคา บางแห่งต้องการสินค้าที่ราคาต่ำโดยไม่คำนึงถึงคุณภาพสินค้า เป็นต้น

4.1.3.2 การกำหนดตลาดเป้าหมาย (Targeting)

การกำหนดตลาดเป้าหมายของโครงการนั้น เนื่องจากโครงการจัดจำหน่ายผลิตภัณฑ์ให้กับลูกค้าในตราสินค้าของตัวเอง โดยการกำหนดตลาดเป้าหมายเป็น 2 กลุ่ม คือ กลุ่มต่างประเทศ และกลุ่มตลาดภายในประเทศ

จากการวิเคราะห์ด้านปริมาณผลผลิตสับประรดกวนทั้งหมด พบว่าปริมาณสับประรดกวนที่ส่งออกประมาณร้อยละ 70 ของปริมาณการผลิตทั้งหมด และจากการพยากรณ์แนวโน้มของสับประรดกวนมีแนวโน้มการส่งออกที่เพิ่มขึ้นประมาณร้อยละ 15 ปริมาณการจำหน่ายภายในประเทศเพิ่มขึ้นประมาณร้อยละ 4 โดยโครงการวางเป้าหมายที่จะแบ่งส่วนตลาดจากแนวโน้มที่เพิ่มขึ้น ดังนั้นการกำหนดกลุ่มเป้าหมายของโครงการจะอยู่ที่ตลาดส่งออกเป็นหลัก เพื่อให้สอดคล้องกับปริมาณผลผลิตที่ส่วนใหญ่ที่มีแนวโน้มเพิ่มขึ้น โดยโครงการวางเป้าหมายในการจำหน่ายออกเป็นส่งออกร้อยละ 70 เป็นการจำหน่ายให้กับผู้จัดจำหน่าย (Distributor) โดยตรง และตลาดในประเทศร้อยละ 30 โดยแบ่งเป็นการขายปลีกร้อยละ 5 ของปริมาณที่จำหน่ายในประเทศและที่เหลือจะเป็นการค้าส่ง

ซึ่งการกำหนดสัดส่วนการส่งออกสับประรดร้อยละ 70 และจำหน่ายในประเทศร้อยละ 30 เป็นการกำหนดให้สอดคล้องกับสัดส่วนเฉลี่ยการส่งออกและการจัดจำหน่ายภายในประเทศในตารางที่ 4.2

4.1.3.3 การกำหนดตำแหน่งผลิตภัณฑ์ในตลาด (Positioning)

การกำหนดตำแหน่งผลิตภัณฑ์ เป็นกระบวนการซึ่งธุรกิจพยายามสร้างการรับรู้ในความนึกคิดของผู้บริโภคที่มีต่อตัวผลิตภัณฑ์ หรือภาพลักษณ์ต่อตราสินค้าของโครงการ ดังนั้น การกำหนดตำแหน่งผลิตภัณฑ์ต้องให้ผู้บริโภคสามารถได้รับรู้และรู้จักผลิตภัณฑ์ให้มากกว่าคู่แข่งและสร้างการรับรู้ในความนึกคิดของผู้บริโภคให้ได้

การกำหนดตำแหน่งผลิตภัณฑ์ในตลาดของโครงการ จะเป็นทำให้สินค้ามีคุณภาพสูงกว่าคู่แข่งและผลิตภัณฑ์มีความสวยงาม (ลักษณะผลิตภัณฑ์ของคู่แข่งแสดงดังภาคผนวก ก 4) และเป็นที่ต้องการของผู้บริโภค โดยตลาดในประเทศ เป้าหมายหลัก คือ พื้นที่ใน

ภาคใต้ ผลผลิตภัณฑ์ของโครงการจะต้องเข้าไปมีส่วนในการจำหน่ายของแหล่งจำหน่ายที่มีการจำหน่ายผลิตภัณฑ์ท้องถิ่น และตลาดส่งออกจะใช้ผู้จัดจำหน่าย (Distributor) ภายในประเทศ เพื่อเป็นตัวแทนในการส่งออก ซึ่งเป็นกลุ่มคนกลางที่มีความเชี่ยวชาญเป็นพิเศษ และมีเครือข่ายอยู่ในต่างประเทศ (Marketing Network) โดยเฉพาะตลาดเป้าหมายหลักของโครงการ คือ สหภาพยุโรป สหรัฐอเมริกา และ ญี่ปุ่น นอกนั้นควรมีเครือข่ายกระจายอยู่ในตลาดอื่นๆ ที่มีศักยภาพและมีความเหมาะสมในการจำหน่าย

4.1.4 ส่วนผสมทางการตลาด (Marketing Mix)

โครงการจำเป็นต้องใช้เงินลงทุนค่อนข้างมาก จำเป็นต้องระดมทุนจากแหล่งเงินทุนต่างๆ เนื่องจากต้นทุนในการผลิตมีจำนวนมาก ส่วนผสมทางการตลาด เป็นเครื่องมือทางการตลาดที่โครงการต้องใช้ เพื่อให้บรรลุวัตถุประสงค์ทางการตลาดในตลาดเป้าหมาย และเป็นส่วนประกอบที่สำคัญของกลยุทธ์ทางการตลาด ประกอบด้วย ผลิตภัณฑ์ ราคา การจัดจำหน่าย และการส่งเสริมการตลาด

4.1.4.1 ผลิตภัณฑ์ (Product)

ผลิตภัณฑ์เป็นองค์ประกอบที่สำคัญที่สุด ในการจัดส่วนผสมทางการตลาด นโยบายด้านราคา การกระจายสินค้า และการส่งเสริมการตลาดจะต้องจัดให้เหมาะสมกับผลิตภัณฑ์โครงการจึงประสบความสำเร็จ อีกทั้งผลิตภัณฑ์เป็นสิ่งที่เสนอขาย เพื่อตอบสนองความต้องการของลูกค้าให้เกิดความพอใจ อาจเป็นสิ่งที่สัมผัสได้หรือสัมผัสไม่ได้ ได้แก่คุณภาพของสินค้า ตราสินค้า บรรจุภัณฑ์ การบริการ โดยนโยบายของโครงการในด้านผลิตภัณฑ์ จะมุ่งเน้นการผลิตให้มีคุณภาพ และต้องได้รับการรับรองระบบมาตรฐานต่างๆ ที่เป็นการประกันคุณภาพของผลิตภัณฑ์ที่ทำการผลิต เช่น ISO.9002 อย. HACCP และ GMP

ผลิตภัณฑ์ที่ได้จะเป็นการนำเอาสับปะรดควนมาอัดแห้งแล้วห่อด้วยพลาสติกก่อนบรรจุ โดยแต่ละแท่งจะมีน้ำหนักประมาณ 15 กรัม และนำไปบรรจุในถุงจำนวน 12 แท่งต่อถุง จากนั้นนำไปบรรจุลงกล่องกระดาษที่ออกแบบเพื่อเพิ่มความสวยงามของผลิตภัณฑ์และเป็นที่สนใจของลูกค้า ลักษณะทั่วไปของกล่องกระดาษที่นำมาบรรจุผลิตภัณฑ์นั้นจะมีการพิมพ์ข้อมูลทางโภชนาการ ตราสินค้า และมาตรฐานต่างๆ ที่ได้รับอีกครั้งหนึ่ง โดยบรรจุ 1 ถุงต่อ 1 กล่อง ดังแสดงผลิตภัณฑ์ตัวอย่างในภาพที่ 4.4 หลังจากนั้นก่อนนำส่งสินค้าจะนำไปบรรจุลงกล่อง

กระดาษลูกฟูกเพื่อลดการเสียหายของผลิตภัณฑ์อีกครั้ง โดย 1 กล่องลูกฟูก บรรจุผลิตภัณฑ์ 100 กล่อง



ภาพที่ 4.4 แสดงผลิตภัณฑ์ตัวอย่าง

4.1.4.2 ราคา (Price)

ราคาสินค้าเป็นเครื่องมือเพื่อการแข่งขันอย่างหนึ่งทางการตลาด ลูกค้าจะต้องการสินค้าที่คุ้มค้ำกับราคา ส่วนผู้ผลิตต้องการกำไรสูงสุด การพิจารณาราคาจึงต้องดูทั้งด้านต้นทุนตลาด และเศรษฐศาสตร์ อีกทั้งในปัจจุบันภาวะการแข่งขันเริ่มสูงมากขึ้น ราคาขายจึงเป็นเครื่องมืออย่างหนึ่งในการเอาชนะคู่แข่งและสามารถขยายฐานลูกค้าให้กว้างขึ้น

การกำหนดราคาขายจะเป็นการตั้งราคาขายโดยใช้ต้นทุนเป็นเกณฑ์ เป็นการตั้งราคาแบบ Mark-up pricing คือราคาที่ถูกระบุโดยยึดต้นทุนเป็นหลัก และบวกร้อยละที่กำหนดไว้เพิ่มเข้าไปในต้นทุน ซึ่งวิธีการตั้งราคาแบบนี้เป็นที่นิยมใช้สำหรับสินค้าประเภทอาหารเพอร์นิเจอร์ เสื้อผ้า เป็นต้น ดังนั้นจึงเห็นว่ามีความเหมาะสมในการนำมาเป็นแบบในการกำหนดราคาของโครงการที่เป็นธุรกิจประเภทอาหาร

เมื่อได้แบบในการกำหนดการตั้งราคาในการขายของโครงการ ซึ่งการกำหนดร้อยละที่จะบวกเพิ่มเพื่อเป็นกำไรของโครงการนั้นต้องพิจารณาปัจจัยต่างๆหลายประการ เพราะเป็นตัวแปรสำคัญยิ่งที่มีผลโดยตรงต่อยอดขาย ดังนั้นจึงสำรวจราคาขายที่เป็นของคู่แข่ง

พบว่าราคาขายปลีกประมาณ 35 ราคาขายส่งประมาณ 25 บาท ซึ่งเป็นน้ำหนักที่ใกล้เคียงกับผลิตภัณฑ์ของโครงการ (แสดงรายละเอียดของน้ำหนักและราคาขายของกลุ่มภาคผนวก ก 3)

ดังนั้นการกำหนดราคาขายของโครงการจึงยึดหลักตามต้นทุนและกำไรแบบ Mark-up pricing ดังที่ได้กล่าวมาข้างต้น แต่เนื่องจากผลิตภัณฑ์เป็นสินค้าใหม่ในตลาดโครงการจึงเลือกใช้กลยุทธ์ในการบวกเพิ่มร้อยละของกำไรที่ต้องการไม่ให้สูงกว่าของกลุ่มแข่ง

ซึ่งจากการคำนวณต้นทุนการผลิตเฉลี่ยของโครงการเท่ากับ 12.37 บาท/ถุง นำมาคำนวณหามูลค่าการขายของโครงการ โดยการบวกเพิ่มผลกำไรที่ต้องการ ซึ่งในที่นี้โครงการกำหนดผลกำไรให้สอดคล้องกับราคาขายส่งสินค้าของกลุ่มแข่งในตลาดและบวกกำไรเพิ่มในส่วนของผู้ค้าปลีกและการขายปลีกของโครงการให้สอดคล้องกับคู่แข่ง โครงการจึงกำหนดผลกำไรที่ต้องการไว้อย่างน้อยร้อยละ 100 ของต้นทุนการผลิตของโครงการ ดังนั้น ราคาขายส่งของโครงการคือ 24.64 บาท/ถุง แต่นอกจากการขายส่งแล้วโครงการยังมีการขายให้กับผู้ค้าปลีกและโครงการขายเองในลักษณะการขายปลีก เพราะฉะนั้นโครงการได้บวกเพิ่มกำไรในส่วนนี้อีกจากราคาในการขายส่ง โดยกำหนดให้การขายให้กับผู้ค้าปลีกบวกเพิ่มกำไรอีกร้อยละ 20 (ราคาขายของผู้ค้าปลีก 29.56 บาท) และกำหนดให้การขายปลีกสำหรับโครงการบวกเพิ่มอีกร้อยละ 40 (ราคาขายปลีก 34.49 บาท)

เพื่อให้สอดคล้องกับต้นทุนในการผลิตของโครงการและผลกำไรที่โครงการต้องการ โครงการจึงกำหนดราคาขายของโครงการให้มีความเหมาะสมและสะดวกในการจัดจำหน่าย ดังต่อไปนี้

ราคาขายปลีก	35	บาท
ราคาขายที่ขายให้กับผู้ค้าปลีก	30	บาท
ราคาขายที่ขายให้กับผู้จัดจำหน่าย	25	บาท

ผู้ผลิตไม่จำเป็นต้องขายสินค้าในราคา 25 บาท เสมอไป ถ้าผู้ผลิตสามารถขายให้กับผู้ค้าปลีกโดยตรง ราคาขายของผู้ผลิตก็จะเป็นราคาของผู้ค้าส่ง คือ 30 บาท หรือถ้าผู้ผลิตมีโอกาสดขายสินค้าให้กับผู้บริโภคโดยตรงราคาขายของผู้ผลิตก็จะเป็นราคาขายของผู้ค้าปลีก คือ 35 บาท ซึ่งสามารถสร้างผลกำไรให้กับโครงการได้มากขึ้น

4.1.4.3 การจัดจำหน่าย (Place)

การจัดจำหน่าย จะต้องอาศัยช่องทางที่สามารถกระจายสินค้าได้ทั่วถึง เนื่องจากลูกค้าแบ่งเป็น 2 กลุ่ม คือ กลุ่มต่างประเทศและกลุ่มในประเทศ จึงกำหนดช่องทางการจำหน่ายออกเป็น 2 ลักษณะ คือ กลุ่มต่างประเทศ ซึ่งเป็นกลุ่มใหญ่และมีการแข่งขันการสูง ถึงแม้โครงการจะวางแผนที่จะมีส่วนแบ่งตลาดจากแนวโน้มที่เพิ่มขึ้นก็ตามแต่คู่แข่งก็ต้องการขยายตลาดในส่วนนี้เช่นกัน ดังนั้น โครงการจะใช้การส่งออกทางอ้อม (Indirect Export) ผ่านผู้จัดจำหน่าย (Distributor) โดยโครงการจะทำการขนส่งไปยังคลังสินค้าของผู้จัดจำหน่าย ก่อนส่งออกไปยังลูกค้าในประเทศต่างๆ และจะทำการวางแผนและกำหนดนโยบายในการส่งเสริมการขายร่วมกันสำหรับตลาดในประเทศ โครงการจะใช้ช่องทางการจัดจำหน่ายผ่านผู้ค้าปลีกโดยตรงไม่ผ่านผู้แทนจำหน่าย โดยกลุ่มผู้ค้าหลักจะเป็นศูนย์แสดงผลิตภัณฑ์พื้นบ้าน (OTOP) ห้างค้าปลีก และร้านจำหน่ายสินค้าทั่วไป โดยโครงการทำการขนส่งโดยตรงโดยสารประจำทางในพื้นที่ นอกจากนี้เป็นการออกร้านแสดงสินค้าในงานเทศกาลต่างๆ ที่จัดขึ้นในพื้นที่เป้าหมาย

4.1.4.4 การส่งเสริมการตลาด (Promotion)

การส่งเสริมการตลาดเป็นส่วนประสมทางการตลาดตัวหนึ่งขององค์กรที่ใช้เพื่อแจ้งข่าวสาร จูงใจ ทำให้ลูกค้าจำได้พูดกันติดปาก เตือนความจำลูกค้า และประชาสัมพันธ์ ข้อมูลต่างๆ ให้ผู้บริโภค โดยหวังว่าจะสามารถชักนำผู้รับข่าวสารให้เกิดความรู้สึกที่ดี เกิดความเชื่อมั่นกับตัวโครงการและผลิตภัณฑ์ของโครงการ เพื่อเป็นการทำให้ผู้บริโภครู้จักและคุ้นเคย ติดปากกับตราสินค้า และทดลองใช้สินค้า หลังจากที่ตราสินค้าของโครงการเป็นที่รู้จักอย่างแพร่หลายแล้ว ก็ลดการส่งเสริมการตลาดลง เพราะว่าต้องเสียค่าใช้จ่ายในการส่งเสริมการตลาดนี้มาก แต่ก็คงเหลืออยู่บ้าง

การส่งเสริมการตลาดของโครงการ ช่วงปีแรกจะใช้ค่าใช้จ่ายมาก โดยโครงการตั้งงบประมาณในการส่งเสริมการตลาดประมาณ 405,000 บาท ซึ่งเป็นงบประมาณในการประชาสัมพันธ์ผ่านสื่อต่างๆ การเปิดร้านแสดงสินค้า และการส่งเสริมการขาย เพื่อทำให้ผู้บริโภคได้รู้จักและคุ้นเคยกับตราสินค้า พร้อมเป็นการกระตุ้นยอดขาย หลังจากที่ตราสินค้าเป็นที่รู้จักอย่างแพร่หลาย ก็จะลดค่าใช้จ่ายลง โดยสมมติว่าโครงการจะลดงบประมาณลงร้อยละ 30 ต่อปี ตลอดการดำเนินโครงการ ซึ่งงบประมาณที่ใช้ทำตามกลยุทธ์ในการส่งเสริมด้านการตลาดประกอบด้วย ประการต่างๆ ดังนี้

1. การประชาสัมพันธ์

การประชาสัมพันธ์เป็นการเปิดตัวสินค้าตามสถานที่ต่างๆ โดยมีสินค้าให้ทดลองชิมหรือจัดทำกิจกรรมต่างๆ เพื่อให้กลุ่มลูกค้าเป้าหมายทราบถึงศักยภาพของโครงการและรู้จักตราสินค้า โครงการตั้งงบประมาณ 50,000 บาท โดยการเผยแพร่ข่าวสารของโครงการในหนังสือวารสารส่งเสริมอุตสาหกรรม ซึ่งไม่มีค่าใช้จ่ายเพราะเป็นสวัสดิการของสมาชิกศูนย์ส่งเสริมอุตสาหกรรม จะสร้างภาพลักษณ์ (Image) ที่ดีให้แก่คนในวงการได้รับทราบถึงศักยภาพของโครงการและตราสินค้า และโฆษณาในนิตยสารอาหารต่างๆ ในปัจจุบันสามารถพบเห็นนิตยสารด้านอาหารอยู่ทั่วไป ดังนั้นวิธีการตลาดที่ดี การลงโฆษณาในนิตยสารเหล่านี้ โดยโครงการต้องยอมเสียค่าใช้จ่ายในการลงโฆษณาในนิตยสารต่างๆ ที่ได้รับความนิยม โครงการตั้งงบประมาณ 20,000 บาท

2. อินเทอร์เน็ต

ระยะแรกจะทำการเช่าพื้นที่โฆษณาในอินเทอร์เน็ตกับเว็บไซต์ที่มีชื่อเสียง เพื่อให้ตราสินค้าเป็นที่รู้จัก แล้วทำการลิงค์เข้าสู่เว็บไซต์ของโครงการ เพื่อให้ลูกค้าสามารถเข้าถึงตัวผลิตภัณฑ์และไปซื้อกับตัวแทนจำหน่ายหรือติดต่อโครงการ โครงการตั้งงบประมาณ 20,000 บาทในปีแรก และค่าโดเมน 3,000 บาทต่อปี (อ้างอิง www.sellldomain.com, 2008)

3. เปิดร้านแสดงสินค้าตามงานต่างๆ

การตลาดวิธีนี้จะให้โครงการสามารถเข้าถึงตัวลูกค้าได้ง่ายและสามารถนำเสนอผลิตภัณฑ์ของโครงการให้กับทางลูกค้าได้อย่างชัดเจน เนื่องจากบุคคลที่มาในงานจะเป็นคนที่สนใจ ทำให้ตราสินค้าของโรงงานเป็นที่รู้จัก จะมีการทดลองชิมสินค้าและจัดหน่วยสินค้าจากการแสดงสินค้า โดยจัดตามแหล่งชุมชน ห้างสรรพสินค้า งาน OTOP และงานประจำปีต่างๆ โครงการตั้งงบประมาณ 100,000 บาท

4. การส่งเสริมการขาย

เนื่องจากผู้จำหน่ายเป็นกลุ่มที่ช่วยในการกระจายสินค้า โครงการจึงใช้กลยุทธ์การลดราคาสินค้าจากที่กำหนด ตามเทศกาลสำคัญต่างๆ เช่น ปีใหม่ ตรุษจีน สงกรานต์ เป็นต้น มีการแจกของชำร่วยที่ระลึกสำหรับร้านค้า โครงการตั้งงบประมาณ 200,000 บาท

4.1.5 แนวทางการตลาดสำหรับผู้ค้ารายใหม่

การเลือกกลยุทธ์หรือแนวทางเราต้องพิจารณาความเหมาะสมระหว่างสิ่งแวดล้อมทางการตลาดและขีดความสามารถของบริษัท ถ้าเกิดการเปลี่ยนแปลงแนวทาง ก็ต้องปรับแต่งการจัดองค์กรหรือเปลี่ยนตลาดเป้าหมายเพื่อความเหมาะสมในเชิงกลยุทธ์หรือแนวทางที่เกิดขึ้นใหม่

การพิจารณาแนวทางการตลาดและโปรแกรมทางการตลาด (4P's) ที่เหมาะสมสำหรับการพัฒนาตลาดของข้อเสนอขายที่มีความใหม่ต่อลูกค้าที่เป็นเป้าหมาย จุดมุ่งหมายเบื้องต้นอยู่ที่โปรแกรมที่ใช้โดยผู้ค้า ความสำเร็จสูงสุดสำหรับผู้ค้ารายใหม่ขึ้นอยู่กับความสามารถในการออกแบบและให้การสนับสนุน โปรแกรมปฏิบัติทางการตลาด (4P's) เพื่อให้เกิดความสัมฤทธิ์ผล (อดุลย์ จาตุรงค์กุล, 2549)

ผู้ค้ารายใหม่อาจเลือกใช้แนวทางใดแนวทางหนึ่งจากจากหลายแนวทางหรือสลับกันตามความเหมาะสมในการสนับสนุนโปรแกรมปฏิบัติทางการตลาด (4P's) เพื่อให้บรรลุเป้าหมายที่วางไว้ โดยแนวทางทางการตลาดที่ใช้เป็นทางเลือกสำหรับผู้ค้ารายใหม่ที่น่าสนใจเสนอเป็นแนวทางในการเข้าสู่ตลาดของโครงการ มี 3 แนวทาง คือ Mass-Market Penetration Niche Penetration และ Skimming and Early Withdrawal

Mass-Market Penetration เป็นการดำรงรักษาไว้ซึ่งการครอบงำของตลาดของผลิตภัณฑ์ใหม่ทั้งหมดไว้ให้ได้มากที่สุด ดังนั้นต้องหาลูกค้าให้ได้มากที่สุดเพื่อลดต้นทุนลงและเพื่อสร้างลูกค้าที่ซื้อซ้ำให้มีจำนวนมากขึ้น ก่อนที่คู่แข่งจะเข้าสู่ตลาด

Niche Penetration เป็นการมุ่งความพยายามลงไปสู่ตลาดเพียงส่วนเดียวอาจช่วยให้ผู้ค้าได้รับผลตอบแทนที่สูงทั้งที่มีทรัพยากรจำกัดและสามารถหลีกเลี่ยงกับคู่แข่งที่มีขนาดใหญ่กว่า

Skimming and Early Withdrawal จะเป็นการเจาะตลาดในกลุ่มที่มีความสามารถในการซื้อก่อนโดยการวางแผนการถอนตัวออกจากตลาดไว้วางหน้า โดยการตั้งราคาสูงและทำการโฆษณาและส่งเสริมการตลาดเพื่อแนะนำสินค้า

สำหรับแนวทางสำหรับผู้ค้ารายใหม่ใช้เป็นทางเลือกทั้ง 3 แนวทางขึ้นกับสถานการณ์ที่เหมาะสมกับการใช้แนวทางทางการตลาด ดังแสดงในตารางที่ 4.4 วัตถุประสงค์เชิงกลยุทธ์ทั้งในระยะสั้นและระยะยาวที่ผู้ค้าสนใจจะใช้เป็นแนวทาง ดังแสดงในตารางที่ 4.5 และองค์ประกอบของโปรแกรมการปฏิบัติงานทางการตลาด (4P's) ในเชิงแนวทางสำหรับผู้ค้ารายใหม่ ดังแสดงในตารางที่ 4.6

ตารางที่ 4.4 สถานการณ์ที่เหมาะสมกับการใช้แนวทางการตลาด

	แนวทางทางการตลาดที่จะใช้เป็นทางเลือกสำหรับผู้ค้ารายใหม่		
	Mass-Market Penetration	Niche Penetration	Skimming and Early Withdrawal
คุณสมบัติของตลาด	- ศักยภาพด้านอุปสงค์สูง - ความเหมือนกันของลูกค้า - กระบวนการแพร่สั้น	- ศักยภาพด้านอุปสงค์สูง - ตลาดแตกเป็นส่วน - กระบวนการนำมาใช้สั้น	- ศักยภาพด้านอุปสงค์จำกัด - กระบวนการนำมาใช้ยาว - ราคาไม่ยืดหยุ่น
คุณสมบัติของสินค้า	- กระบวนการผลิตซับซ้อน - มีแหล่งขายจำกัด	- กระบวนการผลิตค่อนข้างง่าย - มีแหล่งขายมากมาย	- กระบวนการผลิตค่อนข้างง่าย - มีแหล่งขายมากมาย
คุณสมบัติของคู่แข่ง	- จำนวนน้อย - ทรัพยากรและความสามารถจำกัด	- จำนวนมาก - ทรัพยากรและมีความสามารถมาก	- จำนวนมาก - ทรัพยากรและมีความสามารถมาก
คุณสมบัติของบริษัท	- ความชำนาญด้านวิศวกรรมสูง - ทรัพยากรและความชำนาญตลาดสูง - มีเงินพอที่จะสามารถส่งเสริมตลาด	- ความชำนาญด้านวิศวกรรมจำกัด - ทรัพยากรและความชำนาญตลาดจำกัด - มีเงินไม่พอที่จะสามารถส่งเสริมตลาด	- ความชำนาญด้านวิศวกรรมจำกัด - ทรัพยากรและความชำนาญตลาดดี - มีเงินไม่พอที่จะสามารถส่งเสริมตลาด

ตารางที่ 4.5 วัตถุประสงค์ของโปรแกรมการตลาด (4P's) สำหรับผู้ค้ารายใหม่

	โปรแกรมการตลาด (4P's) สำหรับผู้ค้ารายใหม่		
	Mass-Market Penetration	Niche Penetration	Skimming and Early Withdrawal
วัตถุประสงค์ระยะสั้น	- ทำให้จำนวนผู้ทดลองและผู้นำไปใช้ในตลาดทั้งหมดมีสูงลงทุนอย่างหนักเพื่อสร้างปริมาณและส่วนครองตลาดในอนาคต	- ทำให้จำนวนผู้ทดลองและผู้นำไปใช้ในตลาดทั้งหมดมีสูงลงทุนจำกัดเพื่อสร้างปริมาณและส่วนครองตลาดในส่วนที่เลือก	- หาผู้นำสินค้าไปใช้ให้มากที่สุดเท่าที่ทำได้โดยการลงทุนจำกัดรักษากำไรให้สูงไว้เพื่อเอาเงินไปในการพัฒนาสินค้า
วัตถุประสงค์ระยะกลาง	- พยายามครอบงำการแข่งขันรักษาดำเนินส่วนครองตลาดสูงนำผู้อื่น แม้ว่าจะสละกำไรออกไปบ้างเท่าที่จำเป็นต้องทำตอนที่คู่แข่งใหม่เข้าสู่ตลาด	- รักษาตำแหน่งผู้นำที่มีส่วนครองตลาดสูงสุดในตลาดเป้าหมายแม้ว่าจะต้องสละกำไรระยะสั้นออกไปบ้างเท่าที่จำเป็น	- หาผลตอบแทนการลงทุนสูง ถอนตัวออกจากตลาดเมื่อการแข่งขันเพิ่มขึ้นจนเกิดแรงผลักดันจนทำกำไรลดลง
วัตถุประสงค์ระยะยาว	- หาผลตอบแทนการลงทุนให้สูงสุด	- หาผลตอบแทนการลงทุนให้สูงสุด	- ถอนตัว

ตารางที่ 4.6 องค์ประกอบของโปรแกรมการปฏิบัติงานทางการตลาด (4P's) ในเชิงแนวทางสำหรับผู้ค้ารายใหม่

วัตถุประสงค์และงานที่เกี่ยวข้องกับแนวทาง	โปรแกรมการตลาด (4P's) ในเชิงแนวทางสำหรับใช้เป็นทางเลือก		
	Mass-Market Penetration	Niche Penetration	Skimming and Early Withdrawal
เพิ่มความรู้และความเต็มใจซื้อให้สูงขึ้น	<ul style="list-style-type: none"> - โฆษณาอย่างหนักเพื่อสร้างความรู้ตัวในหมู่ลูกค้าในตลาด - ใช้ความพยายามของกองกำลังการขายอย่างกว้างขวางเพื่อชักจูงผู้จะนำเอาสินค้าไปใช้ - ใช้การส่งเสริมการขายอย่างกว้างขวางเพื่อแนะนำสินค้า - ขยายการเสนอขายออกไปอย่างรวดเร็วเพื่อชักจูงตลาดหลายๆส่วน - เสนอให้ลองฟรี คินของได้ เพื่อลดระดับการรับรู้ความเสี่ยง 	<ul style="list-style-type: none"> - โฆษณาอย่างหนักเพื่อชี้้นำให้ส่วนที่เป็นเป้าหมายให้สร้างความรู้ตัว - ใช้ความพยายามของกองกำลังการขายอย่างกว้างขวาง โดยมุ่งที่ผู้ที่ตลาดว่าจะเป็นลูกค้าในส่วนที่เป็นเป้าหมาย - ใช้การส่งเสริมการขายอย่างกว้างขวางเพื่อแนะนำสินค้าโดยการจูงใจให้ทดลองใช้โดยมุ่งเฉพาะส่วนเป้าหมาย - พัฒนาผลิตภัณฑ์เพิ่มมากขึ้นแต่จำกัดเฉพาะการปรับปรุง - เสนอให้ลองฟรี คินของได้ เพื่อลดระดับการรับรู้ความเสี่ยง 	<ul style="list-style-type: none"> - โฆษณาจำกัดเพื่อสร้างความรู้ตัว - ใช้ความพยายามของกองกำลังการขายอย่างกว้างขวาง โดยเฉพาะเพื่อมุ่งที่ผู้ใช้กลุ่มใหญ่ - มักมีการใช้ในขอบเขตจำกัดกับการส่งเสริมการตลาดเพื่อแนะนำ - พัฒนาผลิตภัณฑ์ภายในเพิ่มขึ้นเพียงเล็กน้อย - เสนอให้ลองฟรี คินของได้ เพื่อลดระดับการรับรู้ความเสี่ยง
เพิ่มความสามารถในการซื้อของลูกค้า	<ul style="list-style-type: none"> - ราคาเจาะตลาด นำสินค้าราคาต่ำออกขายล่วงหน้าก่อนที่คู่แข่งจะออกสู่ตลาด - ขยายสินเชื่อเพื่อส่งเสริมให้ลูกค้าทำการซื้อครั้งแรก - ใช้การส่งเสริมตลาดสู่คนกลางอย่างหนักโดยมุ่งจะให้มีการจัดจำหน่ายอย่างกว้างขวาง - เสนอบริการทางวิศวกรรมการติดตั้ง และบริการฝึกอบรมเพื่อเพิ่มความสอดคล้องระหว่างสินค้าใหม่กับการปฏิบัติในปัจจุบันของลูกค้า 	<ul style="list-style-type: none"> - ราคาเจาะตลาด นำสินค้าราคาต่ำออกขายล่วงหน้าก่อนที่คู่แข่งจะออกสู่ตลาด - ขยายสินเชื่อเพื่อส่งเสริมให้ลูกค้าทำการซื้อครั้งแรก - ใช้การส่งเสริมตลาดสู่คนกลางเพื่อให้การจัดจำหน่ายให้สินค้าเข้าถึงตลาดส่วนที่เป็นเป้าหมาย - เสนอบริการทางวิศวกรรมการติดตั้ง และบริการฝึกอบรมเพื่อเพิ่มความสอดคล้องระหว่างสินค้าใหม่กับการปฏิบัติในปัจจุบันของลูกค้า 	<ul style="list-style-type: none"> - ราคาเจาะตลาด นำสินค้าราคาสูง - ขยายสินเชื่อเพื่อส่งเสริมให้ลูกค้าทำการซื้อครั้งแรก - ใช้การส่งเสริมตลาดสู่คนกลางอย่างจำกัด - เสนอบริการทางวิศวกรรมการติดตั้ง และบริการฝึกอบรมที่จำเป็นต่อการเอาชนะข้อโต้แย้งของลูกค้า

จากการวิเคราะห์ด้านการตลาด พบว่ามีความเป็นไปได้ที่จะมีการจัดตั้งโรงงานแปรรูปสับปะรดกวน เนื่องจากการที่ขบวนการผลิตเพื่อการส่งออกและจำหน่ายในประเทศที่เพิ่มขึ้นอย่างต่อเนื่อง ดังตารางที่ 4.2 เมื่อนำมาพยากรณ์พบว่าแนวโน้มเพิ่มขึ้นในอัตราที่น่าพอใจโดยปริมาณสับปะรดกวนในการส่งออกเพิ่มขึ้นประมาณร้อยละ 15 และปริมาณสับปะรดกวนในการจำหน่ายภายในประเทศเพิ่มขึ้นประมาณร้อยละ 4 โดยที่โครงการสามารถได้ส่วนแบ่งตลาดจากส่วนที่มีแนวโน้มที่เพิ่มขึ้นเนื่องจากตลาดสับปะรดกวนไม่มีการผูกขาดตลาดและรายใหญ่ที่สุดมีส่วนแบ่งประมาณร้อยละ 5 เท่านั้น หากมีการจัดตั้งโรงงานแปรรูปสับปะรดกวนขึ้นจำเป็นต้องหาช่องทางการกระจายสินค้าให้เหมาะสม ดังเช่นการกระจายสินค้าผ่านผู้จัดจำหน่ายที่มีความเชี่ยวชาญและมีเครือข่ายกระจายอยู่ต่างประเทศ เพื่อที่โครงการสามารถแข่งขันกับคู่แข่งได้และสามารถได้รับส่วนแบ่งการตลาดที่พอดีและเหมาะสมกับการผลิตของโครงการ

4.2 การวิเคราะห์ความเป็นไปได้ด้านเทคนิคและวิศวกรรม

การศึกษาปัจจัยต่างๆในการศึกษาด้านเทคนิคและวิศวกรรมเพื่อวิเคราะห์ความเป็นไปได้ด้านเทคนิคและวิศวกรรม โดยการศึกษาประกอบด้วยการศึกษา กระบวนการผลิต แบบและขนาดของอุปกรณ์การผลิต วัตถุดิบ สถานที่ตั้งโรงงาน การวางผังโรงงาน ปัจจัยต่างๆทางเทคนิคจะเป็นเครื่องบ่งชี้ขนาดของงบประมาณที่ต้องใช้สำหรับการลงทุน และสำหรับการดำเนินการผลิต เพื่อนำไปเป็นข้อมูลสำหรับการวิเคราะห์ด้านการเงินต่อไป

4.2.1 อัตราส่วนผสมและขั้นตอนการแปรรูปสับปะรดกวน

การแปรรูปสับปะรดกวนโดยทั่วไปจะเป็นการนำสับปะรดมาผ่านกรรมวิธีให้ความร้อนเพื่อให้ น้ำภายในระเหยออกเพื่อเป็นการรักษาสับปะรดให้ยาวนานขึ้น การแปรรูปสับปะรดกวนส่วนผสมหลักๆ จะเป็นสับปะรดและน้ำตาล ขั้นตอนการแปรรูปสับปะรดโดยหลักๆจะมีอยู่ 7 ขั้นตอน ประกอบด้วย การตรวจสอบคุณภาพ การทำความสะอาด การปอกเปลือกและตัดแต่ง การชูด การคั้น การกวน และการบรรจุ

4.2.1.1 อัตราส่วนผสมของสับประรดกวน

การกวนสับประรดเป็นวิธีถนอมอาหารอย่างหนึ่งโดย มีส่วนผสมของเนื้อสับประรดและน้ำตาลเป็นหลัก อาจมีส่วนปรุงรสอื่น ๆ ประกอบด้วย เช่น เกลือป่น แบะแซ น้ำมะนาว เพื่อเป็นการเพิ่มรสชาติให้ดีขึ้น โดยส่วนผสมที่เหมาะสมในการแปรรูปสับประรดกวนมีดังนี้

สับประรด	10	กิโลกรัม
น้ำตาลทราย	1	กิโลกรัม
เกลือป่น	1	ช้อนชา
แบะแซ	1/2	กิโลกรัม
น้ำมะนาว	2	ช้อนโต๊ะ

จากส่วนผสมทั้งหมดเมื่อผ่านกระบวนการกวนเสร็จสิ้นจะได้สับประรดกวนประมาณ 1/3 ของสับประรดทั้งหมดหรือประมาณ 3.3 กิโลกรัม

4.2.1.2 ขั้นตอนการแปรรูปสับประรดกวน

ขั้นตอนการแปรรูปสับประรดกวน เริ่มต้นจากการตรวจสอบคุณภาพ ล้างทำความสะอาด ปอกเปลือก ตัดแต่ง ชูด คั้นเอาน้ำออก กวน และบรรจุ หลังจากนั้นนำออกจำหน่าย รายละเอียดขั้นตอนการแปรรูปสับประรดกวนมีดังนี้

1. การตรวจสอบคุณภาพของสับประรด

วัตถุดิบที่ใช้ในการผลิตเป็นสับประรดที่เริ่มแก่ จนกระทั่งแก่และงอมเต็มที่ แต่จะต้องไม่มีกลิ่นหมัก เน่า และเลอะจนเกินไป เนื่องจากสับประรดที่ใช้เป็นวัตถุดิบทั้งหมดจะเป็นสับประรดที่กำลังจะเน่าเสียหรือสับประรดที่ไม่ได้คุณภาพของโรงงาน ซึ่งเป็นสับประรดที่ถูกคัดออกก่อนนำส่งให้กับลูกค้าจึงจำเป็นต้องทำการตรวจสอบสับประรดก่อนที่จะนำเข้าสู่กระบวนการต่อไป ดังแสดงในภาพที่ 4.5 แสดงสับประรดที่ใช้ในการผลิต



ภาพที่ 4.5 แสดงสับประรดที่ใช้ในการผลิต

2. การทำความสะอาด

สับประรดจะถูกนำมาทำความสะอาดทั้งเปลือกก่อนด้วยการนำไปล้างน้ำเพื่อแยกสิ่งสกปรก เศษดิน ทรายและสิ่งที่ไม่ต้องการ โดยการล้างจะใช้วิธีนำสับประรดไปใส่ในภาชนะที่เตรียมไว้ แล้วนำลงแช่ในบ่อน้ำ ซึ่งน้ำที่ใช้จะมีการเปลี่ยนเป็นประจำวันละ 1-2 ครั้ง ตามจำนวนสับประรดและความสกปรกของสับประรด

3. การปอกเปลือกและตัดแต่ง

การปอกเปลือกสับประรดต้องปอกเปลือกออกให้หมดไม่ให้มีส่วนเปลือกเขียว ๆ ติดอยู่และต้องปาดหรือควั่นตาของสับประรดออก เพื่อให้ผลิตภัณฑ์ที่ได้มีลักษณะสวย ถ้ามีเศษตาสับประรดติดอยู่จะทำให้จำหน่ายได้ราคาต่ำและผู้ซื้อไม่นิยมบริโภค ภาพที่ 4.6 แสดงการปอกเปลือก



ภาพที่ 4.6 แสดงการปอกเปลือก

4. การขูดสับประรด

เมื่อปอกเปลือกและเอาตาสับประรดออกแล้ว นำมาขูดให้ละเอียดโดยใช้เครื่องขูดสับประรดไฟฟ้าขูดทั้งเนื้อและแกนสับประรดเพื่อที่สับประรดกวนจะได้มีเนื้อเนียนและละเอียด เป็นที่ยอมรับของผู้บริโภค ภาพที่ 4.7 แสดงการขูดสับประรด



ภาพที่ 4.7 แสดงการขูดสับประรด

5. การคั้นน้ำสับประรด

เมื่อขูดสับประรดละเอียดเรียบร้อยแล้ว จะมีน้ำออกมาถ้านำไปกวน โดยไม่คั้นน้ำออกจะเป็นการเพิ่มเวลาในการกวนโดยเปล่าประโยชน์ และเสียค่าใช้จ่ายเพิ่มขึ้น ดังนั้นเมื่อขูดสับประรดเรียบร้อยแล้วจะนำสับประรดไปคั้นน้ำออกโดยใช้เครื่องคั้นน้ำสับประรดไฟฟ้า

6. การกวนสับประรด

หลังจากปอกสับประรด นำเนื้อสับประรดไปขูดหรือสับจนละเอียดบิบน้ำออกแล้ว จึงผสมส่วนผสมทั้งหมดเข้าด้วยกัน กวนในกระทะจนหนืด แล้วทำการใส่เครื่องปรุงเพิ่มเติมเพื่อปรับปรุงสับประรดกวนให้มีความหลากหลายและตรงตามความต้องการและเพิ่มคุณค่าทางอาหาร เช่น น้ำกะทิ เบนแซ น้ำมะนาว เป็นต้น ภาพที่ 4.8 แสดงการกวนสับประรด

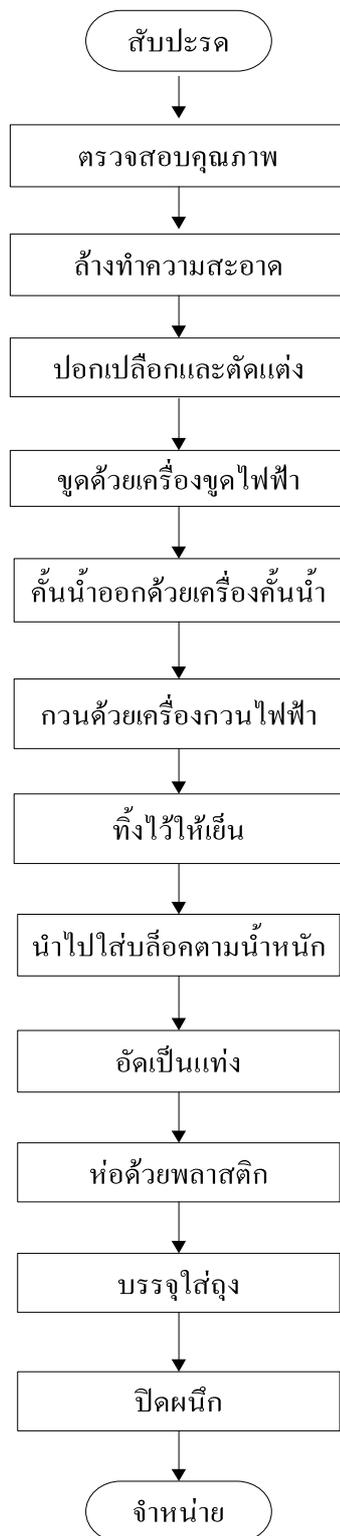


ภาพที่ 4.8 แสดงการกวนสับปะรด

7. การบรรจุและปิดผนึกถุง

ทำการอัดสับปะรดให้เป็นแผ่นในรูปแบบที่ต้องการแล้วใช้อุปกรณ์ที่เตรียมไว้ตัดให้เป็นแท่งในปริมาณที่ต้องการแล้วห่อด้วยพลาสติกใส แล้วนำไปบรรจุถุงตามปริมาณที่ต้องการ บรรจุใส่ถุงโดยมีการอัดแก๊สไนโตรเจนอ่อนๆ ลงไปในถุงด้วย เพื่อให้ถุงมีความพองตัว และแก๊สไนโตรเจนจะช่วยลดความชื้นในถุง และช่วยป้องกันกลิ่นเหม็นหืน

นอกจากขั้นตอนต่างๆ ข้างต้นแล้วยังมีขั้นตอนการแปรรูปสับปะรดกวนอีกหลายขั้นตอนในการปฏิบัติงาน ได้แก่ การรอให้สับปะรดกวนเย็นก่อนเข้าสู่กระบวนการบรรจุ เนื่องจากต้องนำสับปะรดกวนห่อด้วยพลาสติกก่อนการบรรจุและปิดผนึก การนำไปใส่บล็อกและอัดแท่งเพื่อต้องการให้สับปะรดกวนมีขนาดและรูปร่างที่เท่ากัน และการห่อพลาสติกเพื่อให้สับปะรดกวนที่ผ่านการอัดแท่งไม่ติดกันเมื่อนำไปบรรจุและปิดผนึก ซึ่งลำดับการปฏิบัติงานจะปฏิบัติตามขั้นตอนต่างๆ ดังแสดงในภาพที่ 4.9



ภาพที่ 4.9 แสดงขั้นตอนการทำงานของสับประรดกวน

4.2.2 ปริมาณวัตถุติด

วัตถุติดที่สำคัญที่ใช้ในโครงการ คือ สับปะรดที่ไม่ได้คุณภาพและสับปะรดก่อนที่จะเน่าเสียในจังหวัดพัทลุงซึ่งมีปริมาณมาก การประเมินปริมาณวัตถุติดจะใช้ข้อมูลที่เก็บรวบรวมโดยพัฒนากรอำเภอป่าบอนดังรายละเอียดในตารางที่ 4.7 เนื่องจากอำเภอป่าบอนเป็นแหล่งรวบรวมและกระจายสับปะรดออกสู่ตลาด แต่การศึกษาในครั้งนี้มีวัตถุประสงค์หลักเพื่อต้องการช่วยเหลือเกษตรกร โดยการนำสับปะรดที่ไม่ได้คุณภาพหรือก่อนที่จะเน่าเสียมาใช้ในการผลิต จึงได้ดำเนินการสอบถามเกษตรกรที่ทำการเพาะปลูกสับปะรดใน จังหวัดพัทลุง โดยการสุ่มสำรวจเกษตรกรจำนวน 95 ราย (รายละเอียดแสดงในภาคผนวก ก 2 จากเกษตรกรที่ปลูกเพาะปลูกสับปะรดทั้งหมด 438 รายในปี พ.ศ. 2549) เพื่อนำมาหาค่าสัดส่วนของสับปะรดที่เน่าเสีย พบว่ามีปริมาณการเน่าเสียประมาณร้อยละ 1.34 ปริมาณวัตถุติด จึงนำร้อยละของสับปะรดที่กำลังจะเน่าเสียและไม่ได้คุณภาพมาหาปริมาณวัตถุติดที่โครงการน่าจะได้รับในแต่ละวัน

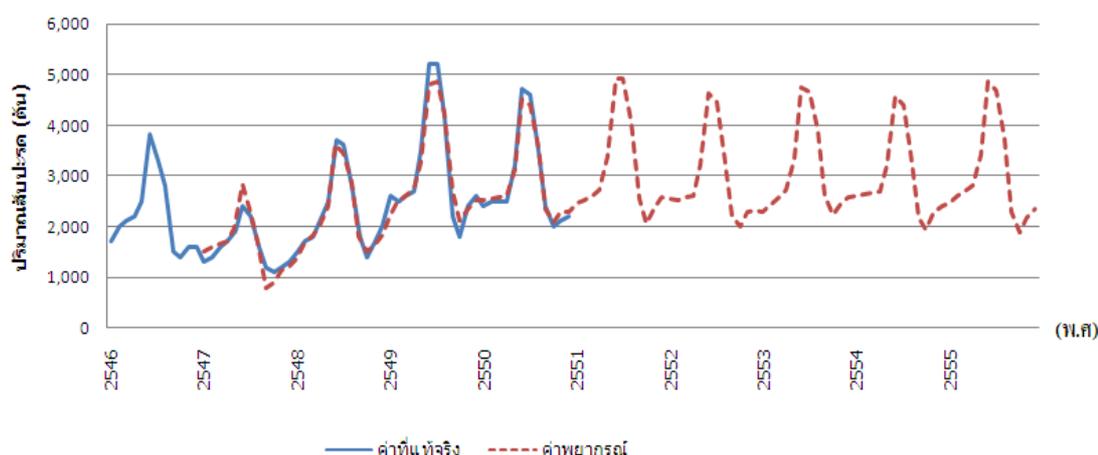
ตารางที่ 4.7 แสดงผลผลิตสับประรดใน จังหวัดพัทลุง ปี พ.ศ 2546 – 2550

เดือน	ผลผลิต (ตัน)					ผลผลิตเฉลี่ย (ตัน)
	2546	2547	2548	2549	2550	
มกราคม	1,700	1,300	1,500	2,600	2,400	1,900
กุมภาพันธ์	2,000	1,400	1,700	2,500	2,500	2,020
มีนาคม	2,100	1,600	1,800	2,600	2,500	2,120
เมษายน	2,200	1,700	2,100	2,700	2,500	2,240
พฤษภาคม	2,500	1,900	2,500	3,500	3,200	2,720
มิถุนายน	3,800	2,400	3,700	5,200	4,700	3,960
กรกฎาคม	3,300	2,200	3,600	5,200	4,600	3,780
สิงหาคม	2,800	1,600	2,800	4,200	3,500	2,980
กันยายน	1,500	1,200	1,800	2,200	2,400	1,820
ตุลาคม	1,400	1,100	1,400	1,800	2,000	1,540
พฤศจิกายน	1,600	1,200	1,700	2,400	2,100	1,800
ธันวาคม	1,600	1,300	2,000	2,600	2,200	1,940
รวม	26,500	18,900	26,600	37,500	34,600	28,820

ที่มา : พัฒนาชุมชนอำเภอป่าบอน จังหวัดพัทลุง

เนื่องจากการเพาะปลูกสับปะรดของเกษตรกรขึ้นอยู่กับการฤดูกาล ดังนั้นจึงทำการพยากรณ์เพื่อศึกษาแนวโน้มของสับปะรดเพื่อใช้สำหรับการวางแผนการผลิตและประมาณปริมาณวัตถุดิบที่จะป้อนเข้าสู่โครงการอย่างเหมาะสม โดยใช้การพยากรณ์อนุกรมเวลา แบบฤดูกาล ซึ่งผลกระทบตามฤดูกาลเป็นสิ่งที่เกิดขึ้นกับข้อมูลอนุกรมเวลา มีอยู่ 2 ประเภท คือ ผลกระทบแบบบวก (Additive effect) และผลกระทบแบบคูณ (Multiplicative effect) โดยผลกระทบตามฤดูกาลแบบบวกมีแนวโน้มว่าข้อมูลจะเท่ากันในทุกปี ส่วนผลกระทบตามฤดูกาลแบบคูณมีแนวโน้มว่าจะมีค่าของข้อมูลเพิ่มขึ้นเรื่อยๆ จากข้อมูลในตารางที่ 4.7 พบว่า พ.ศ. 2546 – 2550 ข้อมูลที่มีค่าที่ใกล้เคียงกันในทุกปี

ดังนั้นการพยากรณ์แนวโน้มปริมาณวัตถุดิบ จึงเลือกใช้การพยากรณ์อนุกรมเวลาแบบฤดูกาลของข้อมูล ไม่ผันแปรกับผลกระทบตามฤดูกาลแบบบวก โดยใช้โปรแกรม Microsoft Excel ในการพยากรณ์ เพื่อความเหมาะสมและค่าที่พยากรณ์ใกล้เคียงกับค่าจริงมากที่สุด จึงทำการหาค่าของ α และ β ที่ทำให้ค่าเฉลี่ยความผิดพลาดกำลังสอง (Mean Square Error, MSE) มีค่าน้อยที่สุด โดยใช้เครื่องมือ Solver ช่วยให้ได้ผลลัพธ์ที่เหมาะสมที่สุด ได้ค่าเฉลี่ยความผิดพลาดกำลังสองที่น้อยที่สุดเท่ากับ 82.46 ซึ่งจะเห็นว่าค่าพยากรณ์มีค่าเหมาะสมกับค่าที่แท้จริง ดังแสดงในภาพที่ 4.10 แสดงให้เห็นลักษณะของผลผลิตและแนวโน้มผลผลิตในอนาคตของสับปะรดในจังหวัดพัทลุง ที่มีค่าใกล้เคียงกัน



ภาพที่ 4.10 ปริมาณผลผลิตสับปะรดและแนวโน้มผลผลิตในพัทลุง

จากผลการพยากรณ์ในภาพที่ 4.8 พบว่าค่าพยากรณ์และค่าที่แท้จริงที่ใช้ในการพยากรณ์มีค่าใกล้เคียงกันมาก ดังนั้นจึงใช้ค่าที่ได้จากการพยากรณ์ในการประเมินวัตถุดิบตลอดการดำเนินงานของโครงการ ดังนั้นเนื่องจากโครงการวางเป้าหมายในการดำเนินงานโครงการ 5 ปี

เพราะฉะนั้นในการประมาณวัตถุดิบ สำหรับโครงการจะใช้ค่าที่พยากรณ์ได้ ในปี พ.ศ. 2551-2555 ในการประมาณวัตถุดิบที่ใช้ แต่เนื่องจากสับปะรดที่ใช้เป็นสับปะรดที่ไม่ได้คุณภาพหรือกำลังเน่าเสียมาใช้เป็นวัตถุดิบสำหรับโครงการ ดังนั้นจึงนำร้อยละของการเน่าเสียที่ได้สอบถามในข้างต้น มาคำนวณหาวัตถุดิบของโครงการ ซึ่งการคำนวณปริมาณวัตถุดิบที่จะใช้ในโครงการได้ดังแสดง สมการที่ 4.3 และตัวอย่างการคำนวณ จะเป็นตัวอย่างการคำนวณในปีที่ 1 เดือน มกราคม

$$\text{ปริมาณวัตถุดิบในการผลิต} = \text{ผลผลิตสับปะรด} \times \text{ร้อยละของการเน่าเสีย} \quad (4.3)$$

ตัวอย่างการคำนวณ

$$\begin{aligned} \text{ปริมาณวัตถุดิบในการผลิต/เดือน} &= \text{ผลผลิตเฉลี่ย} \times \text{ร้อยละของการเน่าเสีย} \\ &= 2,459 \times 1.34\% \\ &= 32.95 \text{ ตัน} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{ปริมาณวัตถุดิบในการผลิต/วัน} &= (\text{ปริมาณวัตถุดิบ/เดือน}) / (\text{วันทำงาน/เดือน}) \\ &= (32.95 / 24) \times 1,000 \\ &= 1,373 \text{ กิโลกรัม/วัน} \end{aligned}$$

จากการคำนวณ พบว่าประมาณวัตถุดิบในการผลิตของโครงการมีปริมาณวัตถุดิบ มากน้อยเฉลี่ยตามฤดูกาล ดังแสดงรายละเอียดในตารางที่ 4.8

ตารางที่ 4.8 แสดงการประเมินปริมาณวัตถุดิบที่นำมาใช้ในโครงการ

เดือน \ ปี	1			2			3			4			5		
	วัตถุดิบ	วัตถุดิบในการผลิต		วัตถุดิบ	วัตถุดิบในการผลิต		วัตถุดิบ	วัตถุดิบในการผลิต		วัตถุดิบ	วัตถุดิบในการผลิต		วัตถุดิบ	วัตถุดิบในการผลิต	
	(ตัน)	(ตัน)	(กก./วัน)												
มกราคม	2,459	32.95	1,373	2,555	34.23	1,427	2,302	30.84	1,285	2,596	34.78	1,449	2,473	33.13	1,381
กุมภาพันธ์	2,531	33.91	1,413	2,536	33.98	1,416	2,433	32.60	1,358	2,639	35.36	1,473	2,599	34.82	1,451
มีนาคม	2,622	35.13	1,464	2,577	34.53	1,439	2,575	34.50	1,438	2,661	35.65	1,486	2,703	36.22	1,509
เมษายน	2,730	36.58	1,524	2,606	34.92	1,455	2,719	36.43	1,518	2,696	36.12	1,505	2,811	37.66	1,569
พฤษภาคม	3,379	45.27	1,887	3,204	42.93	1,789	3,320	44.48	1,854	3,219	43.13	1,797	3,417	45.78	1,908
มิถุนายน	4,918	65.90	2,746	4,621	61.92	2,580	4,744	63.56	2,649	4,580	61.37	2,557	4,858	65.09	2,712
กรกฎาคม	4,904	65.71	2,738	4,459	59.75	2,490	4,662	62.47	2,603	4,389	58.81	2,451	4,696	62.92	2,622
สิงหาคม	4,089	54.79	2,283	3,470	46.49	1,937	3,902	52.28	2,179	3,462	46.39	1,933	3,722	49.87	2,078
กันยายน	2,539	34.02	1,418	2,217	29.70	1,238	2,619	35.09	1,462	2,163	28.98	1,208	2,291	30.69	1,279
ตุลาคม	2,051	27.48	1,145	2,012	26.96	1,123	2,226	29.82	1,243	1,936	25.94	1,081	1,898	25.43	1,060
พฤศจิกายน	2,390	32.02	1,334	2,286	30.63	1,276	2,478	33.20	1,384	2,291	30.69	1,279	2,181	29.22	1,218
ธันวาคม	2,566	34.38	1,433	2,320	31.08	1,295	2,591	34.71	1,447	2,395	32.09	1,337	2,342	31.38	1,308

4.2.3 แผนการผลิต

การผลิตของโครงการจะเป็นการกำหนดแผนการผลิตตามวัตถุดิบที่โครงการได้รับ แต่การผลิตสับปะรดกวนออกสู่ตลาดนั้นต้องอาศัยตลาดและสร้างการยอมรับจากตลาด การกำหนดกลยุทธ์และเทคนิคในการนำเสนอให้ตลาดยอมรับเป็นสิ่งสำคัญอีกประการหนึ่ง นอกเหนือจากวัตถุดิบ ดังนั้นปริมาณการผลิตที่เต็มกำลังการผลิตในระยะแรกจึงมีอาจเป็นไปได้ในทางปฏิบัติ เพื่อเป็นการสนองตอบต่อวัตถุดิบที่สามารถป้อนให้สู่โครงการ จึงดำเนินการวางแผนการผลิตให้สอดคล้องกับตลาดและเหมาะสมกับวัตถุดิบโดย ได้วางเป้าหมายในการผลิตสำหรับโครงการออกเป็น 3 ระยะ

ระยะที่ 1 เป็นระยะเริ่มต้นของกิจการเป็นระยะทดลองเดินเครื่องจักร และพนักงานเรียนรู้กับเทคนิควิธีการในการผลิตและตลาดยังมีน้อยจึงวางแผนการผลิตเพียงร้อยละ 80 ของกำลังการผลิตสูงสุดโดยกำหนดระยะเวลาประมาณ 12 เดือน หรือ ปีแรกของการดำเนินงานของโครงการ

ระยะที่ 2 เป็นระยะที่เริ่มมีตลาดและลูกค้ามากขึ้น พนักงานมีความรู้และสามารถปฏิบัติงานให้เข้ากับเทคนิควิธีการในการผลิตได้ตามที่โครงการต้องการ และเป็นช่วงของการปรับปรุงประสิทธิภาพของเครื่องจักรให้เต็มประสิทธิภาพในการผลิตเพิ่มขึ้น โครงการวางเป้าหมายที่จะทำการผลิต ร้อยละ 90 ของกำลังการผลิตสูงสุดโดยกำหนดระยะเวลาประมาณ 12 เดือน หรือ ปีที่ 2 ของการดำเนินงานของโครงการ

ระยะที่ 3 เป็นระยะที่โครงการมีความพร้อมในทุกๆด้าน จึงเป็นระยะที่การผลิตได้เต็มกำลังการผลิต ซึ่งเป็นปีที่ 3 จนถึงการสิ้นสุดการดำเนินงานของโครงการ

ทั้งนี้การผลิตสับปะรดกวนของโครงการอาจเปลี่ยนแปลงแผนการผลิตได้หากโครงการมีความพร้อมหรือมีอุปสรรคเกิดขึ้น แต่ในเบื้องต้นโครงการวางเป้าหมายเป็น 3 ระยะดังกล่าวมาวางแผนการผลิต ในการวางแผนการผลิตผู้ศึกษาโครงการได้คำนวณปริมาณการผลิตของโครงการดังนี้

$$\text{ปริมาณการผลิต} = \text{ปริมาณวัตถุดิบ/ผลผลิตที่ได้จากการผลิต} \quad (4.4)$$

ตัวอย่างการคำนวณ (คำนวณเดือน มกราคม ในปี 3)

เดือน มกราคม ในปี 3 มีปริมาณสับประรดสด 1,285 กิโลกรัม ซึ่งสับประรดสด 1 กิโลกรัม สามารถให้ผลผลิตเป็นสับประรดกวน 1/3 หรือ 0.33 กิโลกรัม นำทำเป็นแท่งละ 15 กรัม บรรจุใส่ถุง ถุงละ 12 แท่ง ดังนั้นสับประรดสด 1 กิโลกรัม สามารถนำมาผลิตเป็นสับประรดกวนได้ 22 แท่ง

$$\text{ปริมาณการผลิต} = \text{ปริมาณวัตถุดิบ} \times \text{อัตราการได้ผลผลิต}$$

$$\begin{aligned} \text{ปริมาณการผลิต/วัน} &= 1,285 \times 0.33 \\ &= 424 \text{ กิโลกรัม/วัน} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{ปริมาณการผลิต (ถุง/วัน)} &= (\text{ปริมาณการผลิต} \times (\text{จำนวนแท่ง/กิโลกรัม})) / (\text{จำนวนแท่ง/ถุง}) \\ &= (1,285 \times 22) / 12 \\ &= 2,356 \text{ ถุง/วัน} \end{aligned}$$

จากการวางแผนการผลิตของโครงการตามระยะดำเนินงานต่างๆข้างต้น ได้ทำการคำนวณปริมาณการผลิตดังแสดงรายละเอียดในตารางที่ 4.9

ตารางที่ 4.9 แสดงแผนการผลิต

เดือน \ ปี	1						2					
	วัตถุดิบในการผลิต		ปริมาณการผลิต				วัตถุดิบในการผลิต		ปริมาณการผลิต			
	(ตัน)	(กก./วัน)	(ตัน/เดือน)	(กก./วัน)	(ถุง/วัน)	(ถุง/เดือน)	(ตัน)	(กก./วัน)	(ตัน/เดือน)	(กก./วัน)	(ถุง/วัน)	(ถุง/เดือน)
มกราคม	32.95	1,373	9	362	2,014	48,330	34.23	1,427	10	424	2,355	56,509
กุมภาพันธ์	33.91	1,413	9	373	2,072	49,738	33.98	1,416	10	421	2,336	56,074
มีนาคม	35.13	1,464	9	386	2,147	51,533	34.53	1,439	10	427	2,374	56,984
เมษายน	36.58	1,524	10	402	2,235	53,645	34.92	1,455	10	432	2,401	57,618
พฤษภาคม	45.27	1,887	12	498	2,768	66,422	42.93	1,789	13	531	2,952	70,844
มิถุนายน	65.9	2,746	17	725	4,027	96,659	61.92	2,580	18	766	4,257	102,168
กรกฎาคม	65.71	2,738	17	723	4,016	96,378	59.75	2,490	18	740	4,109	98,604
สิงหาคม	54.79	2,283	14	603	3,348	80,362	46.49	1,937	14	575	3,196	76,705
กันยายน	34.02	1,418	9	374	2,080	49,914	29.7	1,238	9	368	2,043	49,025
ตุลาคม	27.48	1,145	7	302	1,679	40,304	26.96	1,123	8	334	1,853	44,471
พฤศจิกายน	32.02	1,334	8	352	1,957	46,957	30.63	1,276	9	379	2,105	50,530
ธันวาคม	34.38	1,433	9	378	2,102	50,442	31.08	1,295	9	385	2,137	51,282
ร้อยละการผลิต	80						90					

ตารางที่ 4.9 แสดงแผนการผลิต (ต่อ)

เดือน \ ปี	3						4					
	วัตถุดิบในการผลิต		ปริมาณการผลิต				วัตถุดิบในการผลิต		ปริมาณการผลิต			
	(ตัน)	(กก./วัน)	(ตัน/เดือน)	(กก./วัน)	(ถุง/วัน)	(ถุง/เดือน)	(ตัน)	(กก./วัน)	(ตัน/เดือน)	(กก./วัน)	(ถุง/วัน)	(ถุง/เดือน)
มกราคม	30.84	1,285	10	424	2,356	56,540	34.78	1,449	11	478	2,657	63,756
กุมภาพันธ์	32.6	1,358	11	448	2,490	59,752	35.36	1,473	12	486	2,701	64,812
มีนาคม	34.5	1,438	11	475	2,636	63,272	35.65	1,486	12	490	2,724	65,384
เมษายน	36.43	1,518	12	501	2,783	66,792	36.12	1,505	12	497	2,759	66,220
พฤษภาคม	44.48	1,854	15	612	3,399	81,576	43.13	1,797	14	593	3,295	79,068
มิถุนายน	63.56	2,649	21	874	4,857	116,556	61.37	2,557	20	844	4,688	112,508
กรกฎาคม	62.47	2,603	21	859	4,772	114,532	58.81	2,451	19	809	4,494	107,844
สิงหาคม	52.28	2,179	17	719	3,995	95,876	46.39	1,933	15	638	3,544	85,052
กันยายน	35.09	1,462	12	482	2,680	64,328	28.98	1,208	10	399	2,215	53,152
ตุลาคม	29.82	1,243	10	410	2,279	54,692	25.94	1,081	9	357	1,982	47,564
พฤศจิกายน	33.2	1,384	11	457	2,537	60,896	30.69	1,279	10	422	2,345	56,276
ธันวาคม	34.71	1,447	11	478	2,653	63,668	32.09	1,337	11	441	2,451	58,828
ร้อยละการผลิต	100						100					

ตารางที่ 4.9 แสดงแผนการผลิต (ต่อ)

เดือน \ ปี	5					
	วัตถุดิบในการผลิต		ปริมาณการผลิต			
	(ตัน)	(กก./วัน)	(ตัน/เดือน)	(กก./วัน)	(ถุง/วัน)	(ถุง/เดือน)
มกราคม	33.13	1,381	11	456	2,532	60,764
กุมภาพันธ์	34.82	1,451	11	479	2,660	63,844
มีนาคม	36.22	1,509	12	498	2,767	66,396
เมษายน	37.66	1,569	12	518	2,877	69,036
พฤษภาคม	45.78	1,908	15	630	3,498	83,952
มิถุนายน	65.09	2,712	21	895	4,972	119,328
กรกฎาคม	62.92	2,622	21	865	4,807	115,368
สิงหาคม	49.87	2,078	16	686	3,810	91,432
กันยายน	30.69	1,279	10	422	2,345	56,276
ตุลาคม	25.43	1,060	8	350	1,943	46,640
พฤศจิกายน	29.22	1,218	10	402	2,233	53,592
ธันวาคม	31.38	1,308	10	432	2,398	57,552
ร้อยละการผลิต	100					

4.2.4 เครื่องจักร อุปกรณ์และคนงานในการผลิต

เครื่องจักร อุปกรณ์ และคนงานที่ใช้สำหรับ โครงการผลิตสับประรดกวนได้ทำการ จำแนกตามการทำงาน ได้แก่ เตรียมวัตถุดิบ ผลิต และบรรจุ ซึ่งเครื่องจักร อุปกรณ์ ที่ใช้ในการ ทำงานแสดงในตารางที่ 4.10 และ โดยที่ผู้ผลิตหรือพนักงานทุกแผนกจะต้องมีหมวดกลุ่มหม ถุงมือ และผ้ากันเปื้อน

ตารางที่ 4.10 แสดงเครื่องจักรและอุปกรณ์แต่ละแผนก

แผนก	เครื่องจักรอุปกรณ์	จำนวน
เตรียมวัตถุดิบ	<ol style="list-style-type: none"> 1. เครื่องชูดสับประรด 2. เครื่องคั้นน้ำสับประรด 3. กาละมัง 4. ส้อม 5. มีด 	3 เครื่อง 3 เครื่อง 30 ใบ 6 โทล 60 ค้าง
ผลิต	<ol style="list-style-type: none"> 1. เครื่องกวนไฟฟ้า 2. กระทะทองเหลือง 3. ถาด 4. หม้อ 5. เครื่องชั่ง 6. ช้อนตวง 	14 เครื่อง 14 ใบ 30 ใบ 30 ใบ 10 เครื่อง 3 ชุด
บรรจุ	<ol style="list-style-type: none"> 1. เครื่องปิดผนึกสุญญากาศ 2. ไม้ทับ 3. บล็อกกำหนดขนาด 	5 เครื่อง 40 อัน 40 อัน

สำหรับจำนวนคนงานและเครื่องจักรที่ใช้สำหรับการผลิตสับประรดกวน ผู้วิจัยได้ทำการคำนวณหาชั่วโมงการทำงานของแต่ละกิจกรรม การหาเครื่องจักรในการผลิตของโครงการแต่ละแผนกได้จากสมการ ดังนี้

$$\text{จำนวนคนงานและเครื่องจักรในการผลิต}(N_r) = \frac{\text{ชั่วโมงการทำงานจริง}(A)}{\text{จำนวนชั่วโมงที่ใช้ในช่วงระยะเวลาหนึ่ง}(R)} \quad (4.5)$$

A	=	$T/E_o E_w E_M$
T	=	ชั่วโมงการทำงานมาตรฐาน
$E_o E_w E_M$	=	ประสิทธิภาพของผลิตภัณฑ์ (กำหนดให้มีค่าสูงสุด = 100%)
E_o	=	ประสิทธิภาพขององค์กร
E_w	=	ประสิทธิภาพของคนงาน
E_M	=	ประสิทธิภาพของอุปกรณ์
T	=	$N_\mu(t_p + t_s) + n t_p$
N_μ	=	ปริมาณการผลิต
t_p	=	เวลายามาตรฐานในการผลิต
t_s	=	เวลายามาตรฐานในการจัดเตรียม
n	=	จำนวนขั้นตอนในการแปรรูป
t_p	=	เวลาในการเตรียมแต่ละขั้นตอน

(ที่มา : ฐานปนา ฉันทไพศาล, 2542)

สมมติให้การไหลของขั้นตอนการผลิตทั้งหมดเป็นการไหลแบบต่อเนื่อง (t_s และ t_p) เนื่องจากสามารถทำการผลิตต่อจากขั้นตอนการผลิตก่อนหน้าได้ทันที จึงทำให้เวลายามาตรฐานในการจัดเตรียม (t_s) และเวลาเตรียมงานในแต่ละขั้นตอน (t_p) เป็นศูนย์ เพราะฉะนั้นจะทำให้ค่าของ nt_p จะเท่ากับ ศูนย์

ตัวอย่างการคำนวณ (คำนวณเดือนมกราคม ปีที่ 1)

1. แผนกเตรียมวัตถุดิบ กำหนดให้จำนวนชั่วโมงที่ใช้ในการทำงาน (R) วันละ 2 ชั่วโมง/วัน เนื่องจากการกวนสับประรดต้องใช้เวลาในการกวนแต่ละครั้งประมาณ 6 ชั่วโมง ซึ่งโครงการมีการทำงานวันละ 8 ชั่วโมง ดังนั้นจำเป็นต้องเตรียมวัตถุดิบให้เสร็จสิ้นก่อนนำไปกวน

- เครื่องชูด มีปริมาณวัตถุดิบ (N_{μ}) 1,373 กิโลกรัม หรือ 687 ลูก (สับประรดหนัก 2 กิโลกรัม/ลูก) ใช้เวลาในการทำงาน (t_p) ประมาณ 10 วินาที/ลูก (ค่าเฉลี่ยในการทำงานจากภาคผนวก ก6)

แทนค่าในสมการ

$$T = N_{\mu}(t_p + t_s) + n t_p$$

$$T = 687 (10/3,600)$$

$$= 1.37 \text{ ชั่วโมง}$$

$$A = T/E_o E_w E_M$$

$$A = 1.37 \text{ ชั่วโมง}$$

$$N_R = A/R$$

$$N_R = 1.37/2 = 0.68 \text{ เครื่อง หรือ 1 เครื่อง}$$

- เครื่องคั้น เมื่อผ่านกระบวนการปอกเปลือก ตัดแต่ง และชูดทำให้น้ำหนักลดลง 30 % ดังนั้น น้ำหนักวัตถุดิบจะเหลือประมาณ 961.10 กิโลกรัม โดยเครื่องสามารถคั้นได้ครั้งละ 10 กิโลกรัม ใช้เวลาในการทำงานประมาณ 60 วินาที

แทนค่าในสมการ

$$T = N_{\mu}(t_p + t_s) + n t_p$$

$$T = (961.10/10) (60/3,600)$$

$$= 1.60 \text{ ชั่วโมง}$$

$$A = T/E_o E_w E_M$$

$$A = 1.60 \text{ ชั่วโมง}$$

$$N_R = A/R$$

$$N_R = 1.60/2 = 0.80 \text{ เครื่อง หรือ 1 เครื่อง}$$

- เครื่องกวน เมื่อผ่านกระบวนการปอกเปลือก ตัดแต่ง ชูด และคั้น ทำให้น้ำหนักลดลง 50 % ดังนั้น น้ำหนักวัตถุดิบจะเหลือประมาณ 686.50 กิโลกรัม สามารถกวนได้ครั้งละ 100 กิโลกรัม ใช้เวลาในการกวนครั้งละ 6 ชั่วโมง

แทนค่าในสมการ

$$T = N_{\mu}(t_p + t_s) + n t_p$$

$$T = [(686.50)/(100)](6)$$

$$= 41.19 \text{ ชั่วโมง}$$

$$A = T/E_o E_w E_M$$

$$A = 41.19 \text{ ชั่วโมง}$$

$$N_R = A/R$$

$$N_R = 41.19/6 = 6.87 \text{ เครื่อง หรือ 7 เครื่อง}$$

- เครื่องปิดผนึก เมื่อผ่านกระบวนการปกปิดเลือก ตัดแต่ง ชูด กั้น และกวน สับประดจะเหลือน้ำหนักประมาณ 462.47 กิโลกรัม สามารถนำมาบรรจุถุงตามปริมาณที่กำหนดใน ข้างต้น ได้ประมาณ 2,014 ถุง/วัน

แทนค่าในสมการ

$$T = N_\mu(t_p + t_s) + n t_p$$

$$T = [(2,014)(20)]/3,600$$

$$= 11.19 \text{ ชั่วโมง}$$

$$A = T/E_o E_w E_M$$

$$A = 11.19 \text{ ชั่วโมง}$$

$$N_R = A/R$$

$$N_R = 11.19/6 = 1.86 \text{ เครื่อง หรือ 2 เครื่อง}$$

การหาคนงานในการผลิตของโครงการแต่ละแผนกหาได้จากสมการที่ 4.5 ดังนี้

ตัวอย่างการคำนวณ (คำนวณเดือนมกราคม ในปีที่ 1)

1. แผนกเตรียมวัตถุดิบ กำหนดให้ทำงานวันละ 2 ชั่วโมง/วัน ประกอบไปด้วย ขั้นตอนการทำงานดังต่อไปนี้

- ล้างทำความสะอาดสับประด การล้างทำความสะอาดสับประदनั้นใช้เวลาในการล้างทำความสะอาดเฉลี่ยประมาณ ลูกละ 30 วินาที โดยทั่วไปสับประดแต่ละลูกมีน้ำหนักประมาณ 2 กิโลกรัม เพราะฉะนั้น ในเดือนมกราคม ปีที่ 1 มีวัตถุดิบ 1,373 กิโลกรัม หรือ 687 ลูก ใช้เวลาในการล้างทำความสะอาดประมาณ 20,610 วินาที

- ปอกเปลือกสับประด การปอกเปลือกสับประदनั้นคิดที่การทำงานของคนงาน 1 คนในการทำงานใช้เวลาในการปอกเปลือกเฉลี่ยประมาณ ลูกละ 15 วินาที เพราะฉะนั้น ในการปอกเปลือกประมาณ 10,305 วินาที

- การตัดแต่งสับประด การตัดแต่งสับประदनั้นใช้เวลาในการตัดแต่งเฉลี่ยประมาณ ลูกละ 60 วินาที เพราะฉะนั้น ในการปอกเปลือกประมาณ 41,220 วินาที

รวมชั่วโมงการทำงานเฉลี่ยประมาณ 20 ชั่วโมง 21 นาที 3 วินาที หรือ 20.36 ชั่วโมง

$$\text{จำนวนคนงานในการผลิต} = \frac{20.03}{2} = 10.01 \text{ คน}$$

เพราะฉะนั้นจำนวนคนงานที่ใช้ในการเตรียมวัตถุดิบประมาณ 11 คน แต่ในการเตรียมวัตถุดิบนี้ยังมีขั้นตอนการทำงานอีก 2 ขั้นตอน คือ ชูดและคั่นสับประรด โดยเครื่องจักรในการทำงานต้องใช้คนงานในการทำงานประจำเครื่องละ 1 คน ซึ่งจากการคำนวณในเบื้องต้นของเดือนมกราคม ปีที่ 1 ใช้เครื่องจักรขั้นตอนละ 1 เครื่อง ดังนั้น ในขั้นตอนการเตรียมวัตถุดิบต้องใช้คนงานประมาณ 13 คน

2. แผนกผลิต กำหนดให้ทำงานวันละ 6 ชั่วโมง/วัน เป็นแผนกที่ทำหน้าที่ในการกวนสับประรด โดยทั่วไปการกวนสับประรดใช้เครื่องกวนไฟฟ้าเป็นส่วนใหญ่ไม่ต้องใช้คนงานในการกวน คนงานทำหน้าที่เพียงดูแลการทำงานของเครื่องกวน แก๊สที่ให้ความร้อนในการกวนไม่ให้เกิดปัญหาเกิดขึ้น ทั่วไปคนงานที่ดูแลการกวนใช้ ประมาณ 1-2 คนในการควบคุมขึ้นอยู่กับจำนวนเครื่องกวนที่มีอยู่ ดังนั้น โครงการกำหนดให้คนงาน 1 คน ควบคุมเครื่องกวน 5 เครื่อง ดังนั้น ในเดือนมกราคม ปีที่ 1 มีการใช้เครื่องกวน 7 เครื่อง จึงจำเป็นต้องใช้คนงานในการปฏิบัติงานจำนวน 2 คน

แผนกบรรจุ กำหนดให้ทำงานวันละ 6 ชั่วโมง/วัน ในการบรรจุสับประรดกวน ประกอบด้วย การชั่งน้ำหนัก อัดลงบล็อก และห่อด้วยพลาสติก ใช้เวลาในการทำงาน 1 ถุง เฉลี่ยประมาณ 150 วินาที และนำไปใส่กล่องประมาณ 5 วินาที ในตัวอย่างการคำนวณนี้ จะทำการบรรจุประมาณ 2,657 ถุง ใช้เวลาในการผลิต 312,128 วินาที

$$\text{จำนวนคนงานที่ใช้ในการผลิต} = \frac{86.70}{6} = 14.45 \text{ คน}$$

เพราะฉะนั้นจำนวนที่ใช้ในการบรรจุประมาณ 15 คน แต่ในการบรรจุนี้ยังมีขั้นตอนการปิดผนึกถุงอีกหนึ่งขั้นตอน ซึ่งจากการคำนวณในเบื้องต้นมีการใช้เครื่องปิดผนึกจำนวน 2 เครื่อง ใช้คนงานในการทำงาน เครื่องละ 1 คน ดังนั้น ในขั้นตอนการบรรจุต้องใช้คนงานประมาณ 17 คน

จากตัวอย่างการคำนวณ เดือนมกราคม ปีที่ 1 พบว่าแผนกเตรียมวัตถุดิบ ใช้คนงานจำนวน 13 คน แผนกผลิต ใช้คนงานจำนวน 2 คน และแผนกบรรจุ ใช้คนงานจำนวน 17 คน แต่เนื่องจากแผนกเตรียมวัตถุดิบและบรรจุทำงานไม่พร้อมกันจึงมีการนำคนงานในแผนกบรรจุทั้งหมดมาทำงานในขั้นตอนการเตรียมวัตถุดิบก่อน โดยคนงานทั้งหมดจะปฏิบัติงานในขั้นตอนการเตรียมวัตถุดิบ จำนวน 12 คนและจำนวนที่เหลือจะเป็นผู้ช่วยในการขนย้ายวัตถุดิบให้กับแผนกเตรียมวัตถุดิบและอีกส่วนหนึ่งช่วยงานในการเตรียมอุปกรณ์ ส่วนผสมต่างๆในการกวนสับประรด ดังนั้น คนงานที่จะใช้ในการผลิตทั้งหมดจำนวน 19 คน

จำนวนคนงานและจำนวนเครื่องจักรทั้งหมดที่ใช้ในการผลิตตามแผนการผลิตในช่วงต้นได้ดังแสดงในตารางที่ 4.11 จากตารางที่ 4.11 จำนวนคนงานที่ใช้ในการผลิตทั้งหมดเป็นคนที่คาดว่าจะใช้ในการผลิตตามวัตถุดิบที่มีอยู่ เช่น เมื่อมีการผลิตเต็มกำลังการผลิตมีคนงานเพิ่มขึ้นเป็น 49 คน โครงการยังคงพนักงานที่ 49 คน โดยไม่ลดจำนวนลงตามปริมาณของวัตถุดิบที่มี แต่จะใช้วิธีการบริหารจัดการให้คนงานได้มีงานทำและโครงการได้รับประโยชน์ในการจ้างคนงานต่อโดยไม่ต้องลดคนงานลงตามปริมาณวัตถุดิบที่ลดลง แต่สำหรับเครื่องจักรจะใช้จริงตามกำลังการผลิตจริง เช่น เครื่องกวนเต็มกำลังการผลิตมี 14 เครื่อง แต่เมื่อเดือนใดกำลังการผลิตลดลงก็จะใช้เครื่องจักรลดลงตามกำลังการผลิต

ตารางที่ 4.11 แสดงปริมาณเครื่องจักรและจำนวนคนงานในการผลิต

เดือน ปี	1					2					3				
	คนงานในการ ผลิต	เครื่องจักรในการผลิต (เครื่อง)				คนงานในการ ผลิต	เครื่องจักรในการผลิต (เครื่อง)				คนงานในการ ผลิต	เครื่องจักรในการผลิต (เครื่อง)			
	จำนวน คนงาน (คน)	เครื่องชูด	เครื่องคัน	เครื่องกวาน	เครื่องปิดผนึก	จำนวนคนงาน (คน)	เครื่องชูด	เครื่องคัน	เครื่องกวาน	เครื่องปิดผนึก	จำนวนคนงาน (คน)	เครื่องชูด	เครื่องคัน	เครื่องกวาน	เครื่องปิดผนึก
มกราคม	21	1	1	7	2	23	1	1	7	2	22	1	1	6	2
กุมภาพันธ์	21	1	1	7	2	23	1	1	7	2	24	1	1	7	2
มีนาคม	21	1	1	7	2	24	1	1	7	2	25	1	1	7	2
เมษายน	22	1	1	8	2	24	1	1	7	2	27	1	1	8	3
พฤษภาคม	23	1	1	9	3	29	1	1	9	3	32	1	1	9	3
มิถุนายน	40	2	2	14	4	41	2	2	13	4	46	2	2	13	4
กรกฎาคม	40	2	2	14	4	40	2	1	12	4	46	2	2	13	4
สิงหาคม	34	2	1	11	3	30	1	1	10	3	39	2	1	11	4
กันยายน	21	1	1	7	2	21	1	1	6	2	26	1	1	7	2
ตุลาคม	19	1	1	6	2	20	1	1	6	2	23	1	1	6	2
พฤศจิกายน	21	1	1	7	2	22	1	1	6	2	25	1	1	7	2
ธันวาคม	22	1	1	7	2	22	1	1	6	2	26	1	1	7	2

ตารางที่ 4.11 แสดงปริมาณเครื่องจักรและจำนวนคนงานในการผลิต (ต่อ)

เดือน ปี	4					6				
	คนงานในการผลิต	เครื่องจักรในการผลิต (เครื่อง)				คนงานในการผลิต	เครื่องจักรในการผลิต (เครื่อง)			
		จำนวนคนงาน (คน)	เครื่องชูด	เครื่องคั่น	เครื่องกวน		เครื่องปิดผนึก	จำนวนคนงาน (คน)	เครื่องชูด	เครื่องคั่น
มกราคม	26	1	1	7	2	26	1	1	7	2
กุมภาพันธ์	27	1	1	7	3	26	1	1	7	2
มีนาคม	27	1	1	7	3	27	1	1	8	3
เมษายน	27	1	1	8	3	28	1	1	8	3
พฤษภาคม	31	1	1	9	3	33	1	1	10	3
มิถุนายน	44	2	1	13	4	49	3	2	14	5
กรกฎาคม	43	2	1	12	4	47	2	2	13	4
สิงหาคม	32	1	1	10	3	36	1	1	10	4
กันยายน	22	1	1	6	2	23	1	1	6	2
ตุลาคม	21	1	1	5	2	19	1	1	5	2
พฤศจิกายน	23	1	1	6	2	23	1	1	6	2
ธันวาคม	24	1	1	7	2	24	1	1	7	2

4.2.5 สถานที่ตั้งโรงงาน

การศึกษาสถานที่ตั้งโรงงาน เป็นปัจจัยที่สำคัญประการหนึ่งของการดำเนินกิจการ ผู้ประกอบการต้องหาสถานที่ที่เหมาะสมภายใต้การพิจารณาถึงองค์ประกอบต่างๆ ที่มีผลกระทบต่อต้นทุนการผลิต เริ่มตั้งแต่แหล่งวัตถุดิบเข้าสู่โรงงาน ผ่านกระบวนการผลิตออกมาเป็นผลิตภัณฑ์ จนผลิตภัณฑ์นั้นส่งถึงมือลูกค้า กิจการจะได้เปรียบในการแข่งขันมากหากได้สถานที่ตั้งโรงงานที่ดี ปัจจัยที่ใช้ในการเลือกสถานที่ตั้งของโรงงานประกอบด้วยปัจจัยต่างๆ ดังนี้

1. ระยะทางจากโรงงานถึงตลาด

เนื่องจากตลาดหลักของโรงงานเป็นตลาดต่างประเทศ โดยที่โครงการตั้งเป้าหมายจะผลิตเพื่อส่งออกถึงร้อยละ 70 และตลาดภายในประเทศจะเน้นการจำหน่ายในพื้นที่ซึ่งเป็นที่ตั้งของโรงงานและจังหวัดใกล้เคียง ดังนั้นปัจจัยที่เกี่ยวกับระยะทางจากโรงงานถึงตลาดนั้น จะเน้นตลาดต่างประเทศเป็นหลัก ส่วนตลาดภายในประเทศนั้นจะพิจารณาเลือกสถานที่ตั้ง โดยคำนึงถึงว่าสถานที่ตั้งนั้นมีรถโดยสารผ่านหรือไม่ ถ้าผ่านก็นำมาพิจารณาเนื่องจากตลาดภายในประเทศนั้นจะเน้นการจำหน่ายในพื้นที่ของโรงงานและจังหวัดใกล้เคียงจะใช้การขนส่งโดยใช้รถโดยสารถึงลูกค้าเป็นหลัก ส่วนตลาดต่างประเทศที่เป็นการจำหน่ายหลักของโรงงานนั้น จะพิจารณาสถานที่ตั้งที่มีการคมนาคมขนส่งสะดวก เนื่องจากการขนส่งสินค้าของตลาดต่างประเทศเป็นการขนส่งให้กับตัวแทนที่กรุงเทพฯ ในการจัดจำหน่ายไปยังลูกค้า

2. ระยะทางจากแหล่งวัตถุดิบถึงโรงงาน

เนื่องจากวัตถุดิบนำมาจากจังหวัดพัทลุงทั้งหมด เพื่อสนองตอบวัตถุประสงค์ข้างต้นของโครงการ โดยที่กำหนดให้สถานที่ต่างๆ รับซื้อสับปะรดจากการรวบรวมภายในอำเภอป่าบอนเนื่องจากเป็นแหล่งรวมสับปะรดในจังหวัดพัทลุง ยกเว้นสถานที่ตั้งในจังหวัดพัทลุงมีการกำหนดให้รับซื้อสับปะรดจากเกษตรกรโดยตรง เนื่องจากมีระยะทางใกล้กับแหล่งวัตถุดิบมาก

3. ราคาที่ดิน

ราคาที่ดิน จะเป็นการพิจารณาที่ดิน โดยเฉพาะในด้านราคา เนื่องจากมีผลต่อการลงทุนเริ่มแรกของโครงการ หากที่ดินมีราคาสูงก็จะส่งผลกระทบต่อการลงทุนของโครงการ ดังนั้นหากโครงการได้ที่ดินที่ราคาถูกก็ทำให้โครงการมีกำไรมากขึ้น อย่างไรก็ตามการพิจารณาเกี่ยวกับที่ดินยังต้องพิจารณาในเรื่องอื่นๆ อีกมาก อาทิ สิทธิประโยชน์ที่จะได้รับ ความแน่นของดิน ลักษณะดิน ซึ่งมีผลต่อการลงทุนทั้งสิ้น

4. อื่นๆ

ปัจจัยอื่นๆที่นำมาประกอบการพิจารณาในการเลือกสถานที่ตั้งของโครงการ จะประกอบด้วย ค่าก่อสร้าง ค่าติดตั้งระบบไฟฟ้า ประปา และระบบป้องกันอัคคีภัย ค่าเครื่องจักร อุปกรณ์ ค่ายานพาหนะขนส่ง ค่าครุภัณฑ์สำนักงาน ค่าแรงงาน ค่าไฟฟ้า แก๊ส น้ำประปา และค่าวัสดุคิบ ที่คาดว่าจะมีผลต่อการการเลือกสถานที่ตั้ง โรงงานและทำให้ได้สถานที่ตั้ง โรงงานที่ดีที่สุด

วิธีการในการคัดเลือกสถานที่ตั้งของโรงงาน ในครั้งนี้ทางผู้วิจัยได้ใช้ปัจจัยข้างต้นมาเป็นเกณฑ์ในการเลือกสถานที่ตั้ง ได้กำหนดให้สถานที่ที่ตั้งแต่ละแห่งนั้นอยู่ใกล้เคียงหรือเป็นจังหวัดพัทลุง ซึ่งพื้นที่ที่เหมาะสมในการศึกษาและเลือกสถานที่ตั้งทั้งหมดประกอบไปด้วย นครศรีธรรมราช สตูล สงขลา และพัทลุง ที่จะนำมาพิจารณาเลือกการเป็นสถานที่ตั้งของโรงงาน

วิเคราะห์เลือกสถานที่ที่เหมาะสมของแต่ละจังหวัดตามปัจจัยต่างๆที่กำหนด การเลือกสถานที่ตั้งแต่ละสถานที่ที่มีเหตุผลในการเลือกสถานที่ที่เหมาะสมที่นำมาวิเคราะห์ 4 สถานที่ดังนี้

1. การวิเคราะห์เลือกสถานที่ในจังหวัดพัทลุง จากปัจจัยที่ข้างต้นพบว่าตลาดเป้าหมายมี 2 กลุ่มคือส่งออกและตลาดภายในประเทศจะเน้นในพื้นที่ภาคใต้ โดยเฉพาะตลาดที่พื้นที่ภาคใต้จะอาศัยการขนส่งโดยรถโดยสารสาธารณะและติดกับถนนเพชรเกษมหรือถนนสายหลักที่มีรถโดยสารวิ่งผ่านไปยังจังหวัดต่างๆในภาคใต้เพราะฉะนั้นสถานที่ตั้งจำเป็นต้องเป็นสถานที่ที่รถโดยสารสาธารณะวิ่งผ่าน ซึ่งจังหวัดพัทลุงมีอยู่ 5 อำเภอ และติดกับถนนเพชรเกษมซึ่งมีความเหมาะสมในการขนส่งสินค้าไปยังตัวแทนจำหน่าย เมื่อพิจารณาถึงแหล่งวัสดุคิบพบว่าอำเภอป่าบอนอยู่ใกล้แหล่งปลูกสับปะรดที่สุด และพิจารณาด้านราคาที่ดินเพื่อเลือกสถานที่ที่เหมาะสมพบว่าราคาแต่ละสถานที่ใกล้กับถนนสาธารณะจะมีราคาที่ไม่แตกต่างกันมาก และปัจจัยอื่นๆเช่น ค่าก่อสร้าง ค่าติดตั้งระบบไฟฟ้า ประปา และระบบป้องกันอัคคีภัย ค่าเครื่องจักรอุปกรณ์ ค่ายานพาหนะขนส่ง มีราคาที่ไม่แตกต่างกัน และสุดท้ายเมื่อได้ อำเภอป่าบอนเป็นตัวเลือกสุดท้ายแล้วจึงเปรียบเทียบราคาที่ดินตามปัจจัยเบื้องต้นอีกครั้งหนึ่งเพื่อ หาสถานที่ที่ทำให้ค่าใช้จ่ายต่ำสุด ได้ ต.ทุ่งนารี อ.ป่าบอน จ.พัทลุง เป็นสถานที่ที่ดีที่สุด

2. การวิเคราะห์เลือกสถานที่ในจังหวัดสงขลา จากปัจจัยเดียวกันกับการวิเคราะห์เลือกสถานที่ในจังหวัด พัทลุง พบว่าสถานที่ที่รถโดยสารสาธารณะวิ่งผ่านและติดกับถนนเพชรเกษม มีอยู่ 3 อำเภอ จากนั้นพิจารณาสถานที่ที่ใกล้กับวัสดุคิบ พบว่าอำเภอรัตภูมิ ใกล้ที่สุด และพิจารณาด้านราคาที่ดินเพื่อเลือกสถานที่ที่เหมาะสมพบว่าราคาแต่ละสถานที่ใกล้กับถนนสาธารณะจะมีราคาที่ไม่แตกต่างกันมาก และปัจจัยอื่นๆเช่น ค่าก่อสร้าง ค่าติดตั้งระบบไฟฟ้า ประปา และระบบป้องกันอัคคีภัย ค่าเครื่องจักรอุปกรณ์ ค่ายานพาหนะขนส่ง มีราคาที่ไม่แตกต่างกัน แต่เมื่อ

มองถึงการจำหน่ายและการติดต่อด้านการตลาดอำเภอหาดใหญ่จะมีโอกาสดีกว่าจึงเลือกอำเภอหาดใหญ่เป็นสถานที่ตั้งและเป็นตัวเลือกสุดท้ายแล้วจึงเปรียบเทียบราคาที่ดินตามปัจจัยเบื้องต้นอีกครั้งหนึ่งเพื่อหาสถานที่ที่ทำให้ค่าใช้จ่ายต่ำสุด ได้ ต.คลองแห อ.หาดใหญ่ จ.สงขลา เป็นสถานที่ที่ดีที่สุด

3. การวิเคราะห์เลือกสถานที่ในจังหวัดสตูล จากปัจจัยเดียวกันกับการการวิเคราะห์เลือกสถานที่ในจังหวัดพัทลุง พบว่าสถานที่ที่รถโดยสารสาธารณะวิ่งผ่านและมีความเหมาะสมในการคมนาคมขนส่ง มีอยู่ 3 อำเภอ ซึ่งพบว่าจากนั้นพิจารณาสถานที่ที่ใกล้กับวัดคูดิบพบว่าอำเภอควนกาหลงใกล้ที่สุด และพิจารณาด้านราคาที่ดินเพื่อเลือกสถานที่ที่เหมาะสมพบว่าอำเภอควนโดนถูกที่สุด และปัจจัยอื่นๆเช่น ค่าก่อสร้าง ค่าติดตั้งระบบไฟฟ้า ประปา และระบบป้องกันอัคคีภัย ค่าเครื่องจักรอุปกรณ์ ค่าขนพาหนะขนส่ง มีราคาที่ไม่แตกต่างกัน ดังนั้นจึงทำการเปรียบเทียบค่าใช้จ่ายทั้งหมดพบว่าทั้ง 3 อำเภอไม่แตกต่างกันมากแต่เมื่อมองถึงการจำหน่ายและการติดต่อด้านการตลาดอำเภอเมืองจะมีโอกาสดีกว่าจึงเลือกอำเภอเมืองเป็นสถานที่ตั้ง จึงเปรียบเทียบราคาที่ดินตามปัจจัยเบื้องต้นอีกครั้งหนึ่งเพื่อหาสถานที่ที่ทำให้ค่าใช้จ่ายต่ำสุด ได้ ต.ฉลุง อ.เมือง จ.สตูล เป็นสถานที่ที่ดีที่สุด

4. การวิเคราะห์เลือกสถานที่ในจังหวัดนครศรีธรรมราช จากปัจจัยเดียวกันกับการวิเคราะห์เลือกสถานที่ในจังหวัดพัทลุง พบว่าสถานที่ที่รถโดยสารสาธารณะวิ่งผ่านและติดกับถนนเพชรเกษม มีอยู่ 6 อำเภอ จากนั้นพิจารณาสถานที่ที่ใกล้กับวัดคูดิบต่อพบว่าอำเภอทุ่งสงใกล้ที่สุด และพิจารณาด้านราคาที่ดินเพื่อเลือกสถานที่ที่เหมาะสมพบว่าราคาแต่ละสถานที่ใกล้กับถนนสาธารณะจะมีราคาที่ไม่แตกต่างกันมาก และปัจจัยอื่นๆ มีราคาที่ไม่แตกต่างกัน ดังนั้นจึงทำการเปรียบเทียบค่าใช้จ่ายทั้งหมดพบว่าอำเภอทุ่งสงเสียค่าใช้จ่ายน้อยกว่าสุดท้ายแล้วจึงเปรียบเทียบราคาที่ดินตามปัจจัยเบื้องต้นอีกครั้งหนึ่งเพื่อหาสถานที่ที่ทำให้ค่าใช้จ่ายต่ำสุด ได้ ต.ปากแพรก อ.ทุ่งสง จ.นครศรีธรรมราช เป็นสถานที่ที่ดีที่สุด

ดังนั้นจึงนำสถานที่ทั้ง 4 มาวิเคราะห์อีกครั้งหนึ่งเพื่อหาสถานที่ที่เหมาะสมที่สุดสำหรับโครงการ ด้วยเทคนิคที่นำมาใช้ในการวิเคราะห์คือ วิธีการเปรียบเทียบค่าใช้จ่าย (Cost Comparison) สิ่งสำคัญของการเปรียบเทียบด้วยวิธีนี้ ผู้วิจัยจะประมาณการค่าใช้จ่ายให้ได้ใกล้เคียงความจริง ที่จะต้องผันแปรไปตามสถานที่ต่างๆที่อยู่ในข่ายการพิจารณา วิธีการเปรียบเทียบพิจารณาค่าใช้จ่ายออกเป็น 2 ลักษณะ คือ ค่าใช้จ่ายคงที่ ซึ่งได้นำมาลงทุนขั้นเริ่มแรกของกิจการ กับค่าใช้จ่ายแปรผัน ซึ่งผันแปรไปตามปริมาณการผลิต หรือค่าใช้จ่ายรายปี หลังจากได้เริ่มกิจการ

หลักในการเลือกสถานที่ตั้งโรงงาน คือ การวิเคราะห์ต้นทุนในการลงทุนทั้งหมดของโครงการ โดยคิดต้นทุนที่กำลังการผลิตสูงสุดของปีการผลิตที่มีการผลิตเต็มประสิทธิภาพ คือ เดือนที่ 6 ของปีที่ 2 ที่มีกำลังการผลิตสูงสุด โดยเลือกสถานที่ที่จะทำให้เสียค่าใช้จ่ายในการลงทุนและการดำเนินงานน้อยที่สุด

ในการพิจารณาเปรียบเทียบสถานที่ตั้งทั้ง 4 แห่ง ได้นำค่าใช้จ่ายในการลงทุนทั้งหมดมาทำการวิเคราะห์เพื่อเลือกสถานที่ตั้งของโรงงาน ค่าใช้จ่ายต่างๆที่ใช้ประกอบการพิจารณามีดังต่อไปนี้

1. ที่ดินและสิ่งก่อสร้าง ราคาประเมินขึ้นกับสถานที่ต่างๆ ดังแสดงในตารางที่

4.12

ตารางที่ 4.12 ราคาประเมินที่ดินและสิ่งก่อสร้าง

ที่ดินและสิ่งก่อสร้าง	หน่วย	สงขลา		พัทลุง		สตูล		นครศรีธรรมราช		อ้างอิง
		ราคา/หน่วย	รวม	ราคา/หน่วย	ราคา	ราคา/หน่วย	ราคา	ราคา/หน่วย	ราคา	
		(บาท)	(บาท)	(บาท)	(บาท)	(บาท)	(บาท)	(บาท)	(บาท)	
ที่ดิน 568.75 ตารางวา	ตารางวา	15,000	8,531,250	3,000	1,706,250	3,000	1,706,250	12,500	7,109,375	กรมธนารักษ์
ค้ำถ่อที่ 2,275 ตารางเมตร สูง 1 เมตร	ลูกบาศก์เมตร	300	682,500	300	682,500	300	682,500	300	682,500	หจก.วิไลวัสดุก่อสร้าง
อาคารโรงงาน 576 ตารางเมตร	ตารางเมตร	3,950	2,275,200	3,950	2,275,200	3,950	2,275,200	3,950	2,275,200	กรมธนารักษ์
อาคารสำนักงาน 128 ตารางเมตร	ตารางเมตร	5,250	672,000	5,250	672,000	5,250	672,000	5,200	665,600	กรมธนารักษ์
รั้วคอนกรีต 392 ตารางเมตร	ตารางเมตร	1,250	490,000	1,250	490,000	1,250	490,000	1,250	490,000	กรมธนารักษ์
ประตูสูง 2 เมตร ยาว 6 เมตร			15,000		15,000		15,000		15,000	หจก.ส.ตัดเงินสหเจริญกิจ
ถนนคอนกรีต 845 ตารางเมตร	ตารางเมตร	560	473,200	590	498,550	560	473,200	630	532,350	กรมธนารักษ์
โรงจอดรถ 40 ตารางเมตร	ตารางเมตร	2,100	84,000	2,150	86,000	2,100	84,000	2,150	86,000	กรมธนารักษ์
โรงอาหาร 48 ตารางเมตร	ตารางเมตร	3,700	177,600	3,700	177,600	3,700	177,600	3,700	177,600	กรมธนารักษ์
ห้องน้ำ 24 ตารางเมตร	ตารางเมตร	3,700	88,800	3,700	88,800	3,700	88,800	3,700	88,800	กรมธนารักษ์
ป้อมยาม 9 ตารางเมตร	ตารางเมตร	3,700	33,300	3,700	33,300	3,700	33,300	3,700	33,300	กรมธนารักษ์
บ่อบำบัดน้ำเสีย 15 ลูกบาศก์เมตร			300,000		300,000		300,000		300,000	กรมควบคุมมลพิษ
รวม			13,822,850		7,025,200		6,997,850		12,455,725	

2. ติดตั้งระบบไฟฟ้า ประปาและระบบป้องกันอัคคีภัย ราคาประเมินเท่ากันทั้ง 4 สถานที่ ราคาประมาณ 396,000 บาท ดังตารางที่ 4.13

ตารางที่ 4.13 แสดงราคาการติดตั้งระบบไฟฟ้า ประปาและระบบป้องกันอัคคีภัย

รายการ	ราคา (บาท)	อ้างอิง
ระบบไฟฟ้า		
หม้อแปลงไฟฟ้า	95,000	บริษัท เจริญไทยแปซิฟิก จำกัด
แผงสวิตช์ควบคุม	40,000	
แผงสวิตช์และเซอร์กิตเบรกเกอร์	40,000	
ท่อสายไฟ	25,000	
สายไฟเมนส์	30,000	
สายไฟภายใน	20,000	
โคมไฟฟ้า	90,000	
ระบบประปา		
ท่อหลัก	17,000	สำนักดัชนีเศรษฐกิจการค้า
ท่อย่อย	7,000	
มาตรวัดน้ำพร้อมค่าธรรมเนียมติดตั้ง	25,000	
ระบบป้องกันอัคคีภัย		
ถังดับเพลิง	7,000	บริษัท อำนวยการดับเพลิง จำกัด
รวม	396,000	

3. เครื่องจักรและอุปกรณ์ ราคาประเมินเท่ากันทั้ง 4 สถานที่ ราคาประมาณ 2,643,280 บาท ดังตารางที่ 4.14

ตารางที่ 4.14 แสดงราคาเครื่องจักรและอุปกรณ์

รายการ	ราคา/หน่วย (บาท)	จำนวน	รวม (บาท)	อ้างอิง
เครื่องดูดซับประด	28,000	3 เครื่อง	84,000	บริษัทกล้วยน้ำไทการช่าง จำกัด
เครื่องคั้นน้ำ สับประด	55,000	3 เครื่อง	165,000	บริษัทกล้วยน้ำไทการช่าง จำกัด
เครื่องกวน	120,000	14 เครื่อง	1,680,000	บริษัทกล้วยน้ำไทการช่าง จำกัด
เครื่องปิดผนึก	104,000	5 เครื่อง	520,000	บริษัท พีที เอเชีย ประเทศไทย จำกัด
โต๊ะสแตนเลส ขนาด 2×10 เมตร	15,000	2 ตัว	30,000	บริษัท อปาเช่เดลิฟู้ด จำกัด
โต๊ะสแตนเลส ขนาด 2×7 เมตร	10,000	3 ตัว	30,000	บริษัท อปาเช่เดลิฟู้ด จำกัด
โต๊ะเก็บอุปกรณ์ ขนาด 1×7 เมตร	7,500	2 ตัว	15,000	บริษัท อปาเช่เดลิฟู้ด จำกัด
โต๊ะเก็บอุปกรณ์ ขนาด 1×5 เมตร	5,000	2 ตัว	10,000	บริษัท อปาเช่เดลิฟู้ด จำกัด
กาละมัง	200	30 ใบ	6,000	ร้านจำหน่ายเครื่องครัวทั่วไป
ส้อม	240	6 ค้าม	1,440	ร้านจำหน่ายเครื่องครัวทั่วไป
มีด	100	60 เล่ม	6,000	ร้านจำหน่ายเครื่องครัวทั่วไป
กระทะทองเหลือง	2,500	14 ใบ	35,000	ร้านจำหน่ายเครื่องครัวทั่วไป
ถาด	540	30 ใบ	16,200	ร้านจำหน่ายเครื่องครัวทั่วไป
หม้อ	1,100	30 ใบ	33,000	ร้านจำหน่ายเครื่องครัวทั่วไป
เครื่องชั่ง	500	10 เครื่อง	5,000	ร้านจำหน่ายเครื่องครัวทั่วไป
ช้อนตวง	80	3 ชุด	240	ร้านจำหน่ายเครื่องครัวทั่วไป
ไม้ตัก	80	40 อัน	3,200	ร้านจำหน่ายเครื่องครัวทั่วไป
บด้อก	80 อัน	40 อัน	3,200	ร้านจำหน่ายเครื่องครัวทั่วไป
รวม			2,643,280	

4. ค่ายานพาหนะขนส่ง

ค่าใช้จ่ายในการซื้อยานพาหนะขนส่ง ประกอบด้วยรถกระบะ จำนวน 2 คัน และรถ 6 ล้อ จำนวน 1 คัน แบ่งเป็นรถกระบะ อีซูซุ (ตอนเดียว) รุ่น D-MAX Spark 2500 EX ราคา 430,000 บาท และ รถกระบะ อีซูซุ (ตอนครึ่ง) รุ่น D-MAX Spacecab i-TEQ 2500 SL ราคา 480,000 บาท และ รถบรรทุก 6 ล้อ อีซูซุ รุ่น FORWARD ราคา 1,500,000 บาท รวมค่ายานพาหนะในการขนส่ง ประมาณ 2,400,000 บาท (ที่มา : บริษัท สหมอเตอร์ จำกัด) โดยประเมินเท่ากันทุกสถานที่

5. ค่าครุภัณฑ์สำนักงาน ราคาประเมินเท่ากันทั้ง 4 สถานที่ ราคาประมาณ 440,500 บาท ดังตารางที่ 4.15

ตารางที่ 4.15 แสดงราคาประเมินค่าครุภัณฑ์สำนักงาน

รายการ	ราคา/หน่วย (บาท)	จำนวน	รวม(บาท)
โต๊ะและเก้าอี้ทำงานผู้บริหาร	7,500	3 ชุด	22,500
โต๊ะและเก้าอี้ทำงานพนักงาน	5,000	12 ชุด	60,000
เครื่องคอมพิวเตอร์	20,000	6 เครื่อง	120,000
พริ้นเตอร์	10,000	1 เครื่อง	10,000
โต๊ะและเก้าอี้คอมพิวเตอร์	5,000	2 ชุด	10,000
โต๊ะประชุมพร้อมเก้าอี้	12,000	1 ชุด	12,000
ไวท์บอร์ด	3,000	1 อัน	3,000
ตู้เก็บเอกสาร	3,750	8 ตู้	30,000
ตู้เย็น	10,000	1 เครื่อง	10,000
เครื่องปรับอากาศ	25,000	6 เครื่อง	150,000
โทรศัพท์	1,000	6 เครื่อง	6,000
เครื่องส่งโทรสาร	7,000	1 เครื่อง	7,000
รวม			440,500

6. ค่าขนส่ง

ราคาประเมินขึ้นกับสถานที่ต่างๆ ตามระยะทางในการขนส่งและค่าใช้จ่ายอื่นๆ ที่เกี่ยวข้องในการใช้งาน จะประกอบไปด้วยค่าต่างๆ ดังนี้

1. ค่าน้ำมันดีเซล จากรายงานการศึกษาต้นทุนการขนส่งที่แท้จริงของทางบก ทางน้ำ และทางทะเล ของกระทรวงคมนาคม พบว่า ค่าน้ำมันในการขนส่งของรถกระบะ 4 ล้อ เท่ากับ 1 บาท/ตัน-กิโลเมตร ซึ่งจากการวิเคราะห์แนวโน้มปริมาณสับปะรด พบว่าปริมาณสับปะรดสูงสุดของโครงการ เท่ากับ 2,622 กิโลกรัม โดยโครงการจะออกรับซื้อวัตถุดิบ 24 วันต่อเดือนตามการผลิตของโครงการ ซึ่งคิดระยะทางแบบไปกลับที่อัตราการใช้ น้ำมันเชื้อเพลิงเท่ากัน

สำหรับการขนส่งสินค้านั้น โครงการวางแผนเป้าหมายจะขนส่งสินค้าไปยังตัวแทนจำหน่ายที่กรุงเทพฯ โดยใช้รถบรรทุก 6 ล้อ ค่าน้ำมัน เท่ากับ 0.79 บาท/ตัน-กิโลเมตร โดยทำการขนส่ง เดือนละ 2 ครั้ง ซึ่งในการผลิตเต็มกำลังการผลิตที่ปริมาณสับปะรด 2,622 กิโลกรัม ทำการผลิต 6 วัน ได้สับปะรดกวน 5,190 กิโลกรัม หรือ 20,760 กิโลกรัมต่อเดือน หรือทำการขนส่งครั้งละ 10,380 กิโลกรัม

2. ระยะทางของวัตถุดิบคิดระยะทางเฉลี่ย โดยระยะทางจากสงขลาถึงแหล่งวัตถุดิบ ประมาณ 70 กิโลเมตร พัทลุงถึงแหล่งวัตถุดิบ ประมาณ 25 กิโลเมตร สตูลถึงแหล่งวัตถุดิบ ประมาณ 90 กิโลเมตร และนครศรีธรรมราชถึงแหล่งวัตถุดิบ ประมาณ 140 กิโลเมตร

3. ระยะทางของการขนส่งสินค้าคิดระยะทางจากโครงการถึงกรุงเทพฯ โดยระยะทางจากสงขลาถึงกรุงเทพฯ ประมาณ 995 กิโลเมตร พัทลุงถึงแหล่งถึงกรุงเทพฯ ประมาณ 925 กิโลเมตร สตูลถึงกรุงเทพฯ ประมาณ 1,015 กิโลเมตร และนครศรีธรรมราชถึงกรุงเทพฯ ประมาณ 785 กิโลเมตร

4. ค่าน้ำมันดีเซลในการใช้งานอื่นคิด ร้อยละ 10 ของน้ำมันทั้งหมด ได้แก่ การขนส่งสินค้าให้กับลูกค้าต่างๆ ที่ส่งจำหน่ายใกล้กับโครงการ การใช้ติดต่อกับลูกค้า อื่นๆ

5. ค่าบำรุงรักษาและอื่นๆ คิด ร้อยละ 10 ของค่าน้ำมันเชื้อเพลิง เป็นค่าใช้จ่ายในการซ่อมบำรุงรักษารถยนต์ตามระยะที่กำหนด การซ่อมรถจักรยานยนต์ อื่นๆ

จากข้อมูลสามารถนำมาคำนวณค่าใช้จ่ายในการขนส่ง ดังแสดงในตารางที่ 4.18 วิธีการคำนวณค่าขนส่งสามารถหาได้ดังตัวอย่าง (พัสดุในตารางที่ 4.16) โดยการคำนวณจะคิดแบบไปกลับดังนี้

$$\begin{aligned} \text{ค่าน้ำมันดีเซล (วัตถุดิบ)} &= \text{ค่าน้ำมัน} \times \text{ระยะทาง} \times \text{วันทำงาน} \times \text{เดือนในการผลิต} \\ &= (1 \times 2.622) \times (25 \times 2) \times 24 \times 12 \\ &= 37,757 \text{ บาท/ปี} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{ค่าน้ำมันดีเซล(ขนส่งสินค้า)} &= \text{ค่าน้ำมัน} \times \text{ระยะทาง} \times \text{วันทำงาน} \times \text{เดือนในการผลิต} \\ &= (0.79 \times 10.380) \times (925 \times 2) \times 2 \times 12 \\ &= 364,089 \text{ บาท/ปี} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{ค่าน้ำมันดีเซลในการการใช้งานอื่นคิด ร้อยละ 10 ของน้ำมันทั้งหมด} \\ &= (\text{ค่าน้ำมันดีเซล (วัตถุดิบ)} + \text{ค่าน้ำมันดีเซล(ขนส่งสินค้า)}) \times \text{ร้อยละการใช้งาน} \\ &= (37,757 + 364,089) \times 10 \% \\ &= 40,185 \text{ บาท/ปี} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{ค่าบำรุงรักษาและอื่นๆ คิด ร้อยละ 10 ของค่าน้ำมันเชื้อเพลิง} \\ &= (\text{ค่าน้ำมันดีเซล (วัตถุดิบ)} + \text{ค่าน้ำมันดีเซล(ขนส่งสินค้า)} + \text{น้ำมันดีเซลในการการใช้งานอื่น}) \times \text{ร้อยละการใช้งาน} \\ &= (37,757 + 364,089 + 40,185) \times 10 \% \\ &= 44,203 \text{ บาท/ปี} \end{aligned}$$

ตารางที่ 4.16 แสดงราคาประเมินค่าขนส่ง (บาท/ปี)

รายการ	สงขลา	พัทลุง	สตูล	นครศรีฯ
ค่าน้ำมันดีเซล (วัตถุดิบ)	105,719	37,757	135,924	211,438
ค่าน้ำมันดีเซล(ขนส่งสินค้า)	391,642	364,089	399,514	308,984
ค่าน้ำมันดีเซลในการการใช้งานอื่นคิด 10% ของน้ำมันทั้งหมด	49,736	40,185	53,544	52,042
ค่าบำรุงรักษาและอื่นๆ คิด 10% ของค่าน้ำมันเชื้อเพลิง	54,710	44,203	58,898	57,246
รวม	601,806	486,233	647,880	629,710

7. ค่าไฟฟ้า แก๊ส น้ำประปา

ค่าใช้จ่ายด้านพลังงานไฟฟ้า ได้พิจารณาจากการใช้พลังงานไฟฟ้าของอุปกรณ์ไฟฟ้าทั้งหมดทั้งโครงการ ทั้งแสงสว่าง เครื่องจักร และสิ่งอำนวยความสะดวกต่างๆ โดยคำนวณการคิดค่าไฟฟ้าตามการไฟฟ้าส่วนภูมิภาค ประเมินไว้เท่ากันทั้ง 4 สถานที่

การคิดค่าไฟฟ้าจะได้จาก พลังงานไฟฟ้า × อัตราค่าไฟฟ้า

การคำนวณหาค่าพลังงานไฟฟ้าได้จากสมการ ดังนี้

พลังงานไฟฟ้า = พลังงานไฟฟ้า × ชม./ปี × ร้อยละการใช้งาน

การคำนวณพลังงานไฟฟ้าตามสมการสามารถคำนวณได้ดังตัวอย่างเช่น เครื่องกวนใช้มอเตอร์ขนาด 3 แรงม้า (1 แรงม้า เท่ากับ 0.746 กิโลวัตต์) จำนวน 14 เครื่อง ทำงานวันละ 6 ชั่วโมง ทำงาน 24 วัน/เดือน ดังนั้น เครื่องกวนที่ใช้ในการผลิตทั้งหมดใช้พลังงานไฟฟ้าได้จาก $(3 \times 0.746 \times 14 \times 6 \times 24 \times 12)$ เท่ากับ 54,142 กิโลวัตต์/ปี

ซึ่งพลังงานไฟฟ้าทั้งหมดที่โครงการใช้ในการดำเนินกิจการประมาณ 110,853 กิโลวัตต์/ปี ดังรายละเอียดในตารางที่ 4.17

ตารางที่ 4.17 แสดงการใช้พลังงานไฟฟ้าของเครื่องจักร อุปกรณ์ของโครงการ

รายการ	กำลังงาน (kw)	จำนวน	ชั่วโมงทำงาน	วันทำงาน	กำลังงาน/ปี (kw)
เครื่องกวน	2.238	14	6	24	54,142
เครื่องปิดผนึก	0.373	5	6	24	3,223
ฮีตเตอร์	0.8	5	6	24	5,530
เครื่องคั้น	0.746	2	2	24	859
เครื่องชูด	0.746	3	2	24	1,289
ไฟแสงสว่าง	0.036	228	8	24	18,911
คอมพิวเตอร์	0.85	2	8	24	3,917
แอร์	2	6	8	24	22,118
ตู้เย็น	0.125	1	24	30	864
รวม					110,853

การใช้งานพลังงานไฟฟ้าเกิน 400 หน่วย/เดือน ขึ้นไปคิดที่อัตราไฟฟ้า 2.4226 บาท/หน่วย (1 หน่วย เท่ากับ 1 กิโลวัตต์) จากการคำนวณในตารางที่ 4.14 โครงการใช้พลังงานไฟฟ้า 110,853 กิโลวัตต์ เพราะฉะนั้นค่าไฟฟ้าที่โครงการใช้ทั้งหมดจะได้ $(2.4226 \times 110,853)$ เท่ากับ 268,553 บาท/ปี

ค่าน้ำประปาได้พิจารณาการใช้งานใน 3 ลักษณะ คือ ใช้ในการผลิต ล้างอุปกรณ์ และใช้งานทั่วไป จะเป็นการเปรียบเทียบกับบริษัทผลิตสับปะรดแห่งหนึ่งและคำนวณค่า

น้ำประปาตามการคิดค่าน้ำประปาของการประปาส่วนภูมิภาค ปริมาณการใช้น้ำในกิจกรรมต่างๆ รวม 350 ลูกบาศก์เมตรต่อเดือน แบ่งเป็นการใช้งานในกิจกรรมต่างๆ ดังนี้

1. การผลิต 160 ลูกบาศก์เมตรต่อเดือน
2. ล้างอุปกรณ์ 160 ลูกบาศก์เมตรต่อเดือน
3. งานทั่วไป 30 ลูกบาศก์เมตรต่อเดือน

อัตราค่าน้ำประปาสำหรับปริมาณการใช้น้ำมากกว่า 200 ลูกบาศก์เมตร/เดือน คิดที่ 15.81 บาทต่อลูกบาศก์เมตร เพราะฉะนั้น ค่าน้ำประปาของโครงการที่ใช้ทั้งหมดจะได้ $(15.81 \times 350 \times 12)$ เท่ากับ 66,402 บาท/ปี

ค่าแก๊สจะเป็นการพิจารณาจากการใช้งานในการผลิตสับประรดกวน โดยคำนวณค่าแก๊สตามการจำหน่ายของร้านค้าทั่วไป

เครื่องกวน 1 เครื่อง ใช้ แก๊สหุงต้ม 0.24 กิโลกรัมต่อชั่วโมง ใช้เวลาในการทำงาน 6 ชั่วโมง/วัน ทำการผลิต 24 วัน/เดือน โดยใช้เครื่องกวนทั้งหมด 14 เครื่อง โดยคิดค่าแก๊สหุงต้มที่กิโลกรัมละ 17.68 บาท เพราะฉะนั้น ค่าแก๊ส ของโครงการที่ใช้ทั้งหมดจะได้ $(0.24 \times 6 \times 14 \times 24 \times 17.68 \times 12)$ เท่ากับ 102,651 บาท/ปี

ดังนั้นค่าไฟฟ้า แก๊ส น้ำประปา ประมาณ 437,606 บาท/ปี ดังแสดงในตารางที่ 4.18

ตารางที่ 4.18 แสดงราคาประเมินค่าไฟฟ้า แก๊ส น้ำประปา

รายการ	บาท/ปี
ค่าไฟฟ้า	268,553
ค่าน้ำประปา	66,402
ค่าแก๊ส	102,651
รวม	437,606

8. ค่าแรงงาน

ค่าแรงงานทั้งหมดคิดตามมาตรฐานที่กระทรวงแรงงานกำหนดโดยพนักงานทักษะคิดเงินเดือนตามคุณวุฒิที่ได้รับและประเมินตามความสำคัญของหน้าที่และประสบการณ์ในการทำงาน ส่วนแรงงานไร้ทักษะหรือแรงงานทั่วไปจะคิดตามค่าแรงขั้นต่ำของแต่ละจังหวัดตามกระทรวงแรงงานกำหนด ความแตกต่างของแต่ละสถานที่ขึ้นอยู่กับมาตรฐานที่กระทรวงกำหนด ดังตารางที่ 4.19

ตัวอย่างการคำนวณ ยกตัวอย่างจังหวัดพัทลุง

ค่าแรงงาน/ปี

รายเดือน = เงินเดือน \times 12 \times จำนวนพนักงาน

รายวัน = จำนวนวันทำงาน \times 12 \times จำนวนพนักงาน \times อัตราค่าจ้าง

ตัวอย่าง ผู้จัดการ โรงงาน เงินเดือนเดือนละ 30,000 บาท

ผู้จัดการ โรงงาน(รายเดือน) = $30,000 \times 12 \times 1$

= 360,000 บาท/ปี

ตัวอย่าง พนักงานฝ่ายผลิต เป็นพนักงานรายวัน วันละ 150 บาท เดือนละ 24 วัน

คิดจำนวนคนงานที่ใช้ในการทำงานฝ่ายผลิตทั้งหมดจำนวน 49 คน

พนักงานฝ่ายผลิต (รายวัน) = $150 \times 24 \times 12 \times 49$

= 2,116,800 บาท/ปี

พนักงานที่โครงการดำเนินการจ้างงานทั้งหมดจ้างงานเป็นรายเดือนยกเว้นพนักงานที่ทำงานในการผลิต ซึ่งจะจ้างงานเป็นรายวันตามค่าแรงงานขั้นต่ำของจังหวัดนั้นๆ เช่นค่าแรงงานของจังหวัดสงขลาเท่ากับ 163 บาท/วัน พัทลุง 150 บาท/วัน สตูลและนครศรีธรรมราช 159 บาท/วัน เป็นต้น ดังนั้นจึงทำให้ค่าแรงงานในแต่ละวัน ของแต่ละจังหวัดมีความแตกต่างกัน

ตารางที่ 4.19 แสดงราคาประเมินค่าแรงงาน (บาท/ปี)

รายการ	สงขลา	พัทลุง	สตูล	นครศรีฯ
ฝ่ายบริหาร				
ผู้จัดการโรงงาน 1 คน	360,000	360,000	360,000	360,000
ผู้ช่วยผู้จัดการฝ่ายบริหาร 1 คน	180,000	180,000	180,000	180,000
พนักงานบัญชีและการเงิน 2 คน	240,000	240,000	240,000	240,000
พนักงานการตลาด 3 คน	360,000	360,000	360,000	360,000
เสมียน 2 คน	144,000	144,000	144,000	144,000
พนักงานธุรการ 2 คน	115,200	115,200	115,200	115,200
พนักงานขับรถ 3 คน	172,800	172,800	172,800	172,800
พนักงานรักษาความปลอดภัย 3 คน	216,000	216,000	216,000	216,000
ฝ่ายผลิต				
ผู้ช่วยผู้จัดการฝ่ายผลิต 1 คน	180,000	180,000	180,000	180,000
พนักงานซ่อมบำรุง 1 คน	72,000	72,000	72,000	72,000
พนักงานฝ่ายผลิต 49 คน	2,300,256	2,116,800	2,243,808	2,243,808
รวม	4,340,256	4,156,800	4,283,808	4,283,808

ค่าใช้จ่ายในการลงทุนทั้ง 4 สถานที่ข้างต้นใช้ในการเปรียบเทียบเพื่อการเลือกสถานที่ตั้งของโรงงาน โดยแบ่งเป็นค่าใช้จ่ายคงที่และค่าใช้จ่ายผันแปรรายปี โดยค่าใช้จ่ายที่มีผลและนำมาวิเคราะห์เลือกสถานที่ตั้งแสดงในตารางที่ 4.20

ตารางที่ 4.20 ค่าใช้จ่ายในการเปรียบเทียบด้วยวิธีเปรียบเทียบค่าใช้จ่าย (Cost Comparison) (บาท/ปี)

ประเภทค่าใช้จ่าย	สงขลา	พัทลุง	สตูล	นครศรีฯ
ค่าใช้จ่ายคงที่ (Fixed Cost)				
ที่ดินและสิ่งก่อสร้าง	13,822,850	7,025,200	6,997,850	12,455,725
รวม	13,822,850	7,025,200	6,997,850	12,455,725
ค่าใช้จ่ายผันแปรรายปี (Variable Cost)				
ค่าขนส่ง	601,806	486,233	647,880	629,710
ค่าแรงงาน	4,340,256	4,156,800	4,283,808	4,283,808
รวม	4,942,062	4,643,033	4,931,688	4,913,518

จากตารางเปรียบเทียบค่าใช้จ่าย จะเห็นว่า จังหวัดสตูล มีค่าใช้จ่ายคงที่สำหรับการลงทุนครั้งแรกน้อยที่สุด และจังหวัดพัทลุง มีค่าใช้จ่ายรายปีน้อยที่สุดด้วยเช่นกัน แต่อย่างไรก็ตามการพิจารณาตัดสินใจเลือกสถานที่ตั้ง จำเป็นต้องใช้วิธีการหามูลค่าปัจจุบัน (Present Value) โดยอาศัย สมมติฐาน 2 ประการ

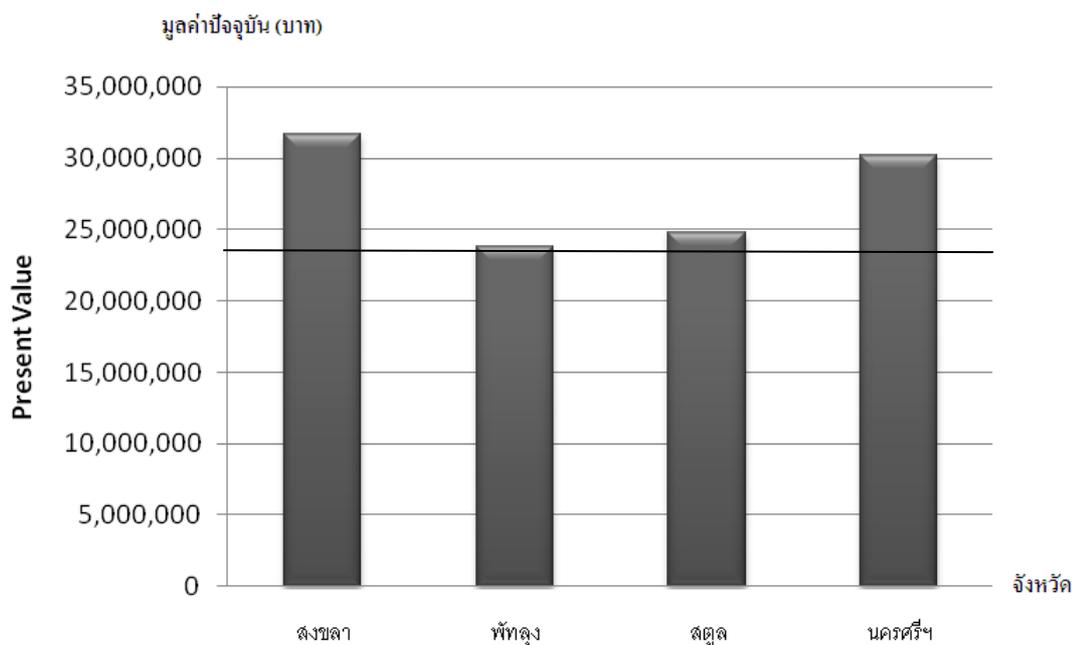
โรงงานที่ตั้งใหม่สถานที่นั้น มีอายุการใช้งาน 5 ปี ซึ่งหมายความว่า ค่าใช้จ่ายรายปีจะเกิดขึ้น ตลอดระยะ 5 ปี อัตราดอกเบี้ยธนาคารในอนาคตมีค่าประมาณ ร้อยละ 12

สามารถคำนวณหาได้ โดยการเปิดตารางดอกเบี้ยหาค่า Present worth factor for annuities (SPWF) ที่อัตราดอกเบี้ยร้อยละ 12 ระยะเวลา 5 ปี ได้เท่ากับ 3.605 บาท

เมื่อนำค่าใช้จ่ายจากตารางที่ 4.20 มาคิดเป็นมูลค่าปัจจุบันจะดังตารางที่ 4.21 และภาพที่ 4.11

ตารางที่ 4.21 แสดงผลการวิเคราะห์สถานที่ตั้ง

ประเภทค่าใช้จ่าย	สงขลา	พัทลุง	สตูล	นครศรีฯ
ค่าใช้จ่ายรายปี	4,942,062	4,643,033	4,931,688	4,913,518
Present worth factor for annuities (SPWF)	3.605	3.605	3.605	3.605
มูลค่าปัจจุบัน (Present Value)	17,816,134	16,738,134	17,778,735	17,713,232
ค่าใช้จ่ายในการลงทุนครั้งแรก	13,822,850	7,025,200	6,997,850	12,455,725
มูลค่าปัจจุบันทั้งหมด(Total Present Value)	31,638,984	23,763,334	24,776,585	30,168,957



ภาพที่ 4.11 แสดงผลการเลือกสถานที่ตั้งด้วยวิธีการเปรียบเทียบค่าใช้จ่าย

ผลการเปรียบเทียบค่าใช้จ่าย ปรากฏว่า จังหวัดพัทลุงเป็นสถานที่ที่เสียค่าใช้จ่ายต่ำสุด ดังนั้นจึงตัดสินใจในการเลือกจังหวัดพัทลุงเป็นที่ตั้งในการจัดตั้งโรงงาน

4.2.6 การวางผังโรงงาน

การวางผังโรงงานสับปะรดกวนจะเป็นการวางผังโรงงานแบบผลิตภัณฑ์ (Product Layout) เนื่องจากเป็นผลิตภัณฑ์ชนิดเดียวและทำการผลิตเป็นจำนวนมาก

กิจกรรมที่เกิดขึ้นในการผลิตสับปะรดกวนได้แบ่งออกเป็นแผนกต่างๆ ดังต่อไปนี้

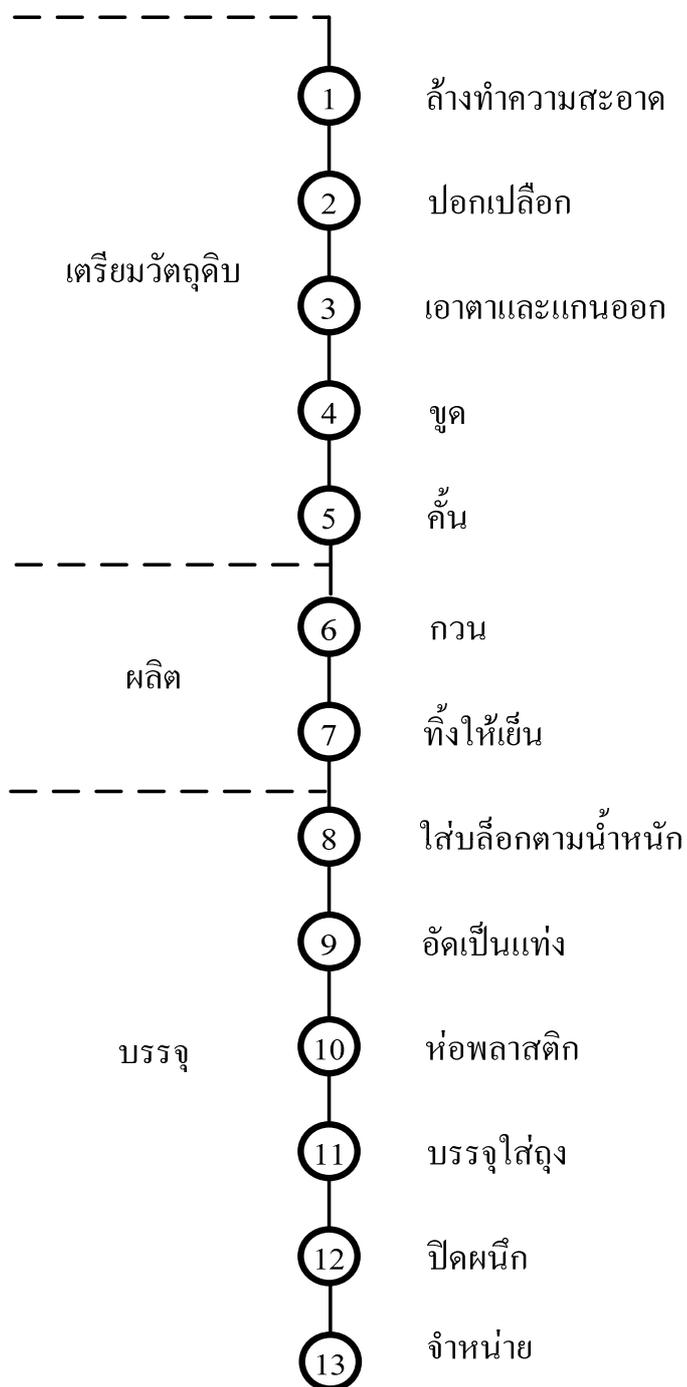
1. แผนกเก็บวัตถุดิบ ใช้พื้นที่ในการเก็บวัตถุดิบและอุปกรณ์ต่างๆที่ยังไม่ได้ส่งเข้ากระบวนการผลิต ได้แก่ สับปะรด น้ำตาลและเครื่องปรุงต่างๆ
2. แผนกเตรียมวัตถุดิบ ใช้พื้นที่ในการทำความสะอาดสับปะรด ปอกเปลือก ขูด และ คั้นน้ำ
3. แผนกผลิต ใช้พื้นที่ในการผลิต โดยติดตั้งเครื่องกวน และอุปกรณ์ต่างๆในการผลิต
4. แผนกบรรจุหีบห่อและแผนกคลังสินค้า ใช้พื้นที่ในการบรรจุหีบห่อสับปะรดที่กวนเสร็จแล้วโดยการนำมาทำเป็นแท่งแล้วบรรจุใส่ถุงตามน้ำหนักที่กำหนดหลังจากนั้น นำไปปิดผนึกด้วยเครื่องปิดผนึกสุญญากาศ และนำไปจัดเก็บยังคลังสินค้าเพื่อรอการจำหน่าย
5. แผนกซ่อมบำรุง ใช้พื้นที่ในการจัดเก็บเครื่องมืออุปกรณ์ในการซ่อมบำรุงเครื่องจักรต่างๆและใช้พื้นที่ปฏิบัติการซ่อมบำรุงเครื่องมือและอุปกรณ์ที่ชำรุด
6. สำนักงาน เป็นพื้นที่สำหรับผู้บริหาร เจ้าหน้าที่ และพนักงาน เพื่อดำเนินการทางธุรกิจ

4.2.6.1 ขั้นตอนการวิเคราะห์ความสัมพันธ์ของหน่วยงาน

การจำแนกความสัมพันธ์ของกิจกรรมของหน่วยงานก่อนถึงขั้นตอนการวางผังโรงงานนั้นจะประกอบไปด้วย 3 ขั้นตอน

1. การวิเคราะห์การไหลของกระบวนการผลิต

ใช้แผนภูมิกระบวนการผลิต ในการวิเคราะห์กระบวนการไหลของกระบวนการผลิตของสับปะรดกวน เนื่องจากการผลิตสับปะรดกวน มีเพียงผลิตภัณฑ์เดียวและมีขั้นตอนการทำงานที่ไม่ยุ่งยากดังนั้นจึงใช้แผนภูมิการผลิตในการวิเคราะห์ ขั้นตอนการทำงาน มี 3 ขั้นตอนคือ เตรียมวัตถุดิบ ผลิต และบรรจุ ดังแสดงรายละเอียดในภาพที่ 4.12



ภาพที่ 4.12 แผนภูมิกระบวนการผลิต

2. การจำแนกความสัมพันธ์ของกิจกรรม

ทำการวิเคราะห์ความสัมพันธ์ของกิจกรรม โดยใช้แผนภูมิความสัมพันธ์ในการวิเคราะห์ โดยความสัมพันธ์ที่ใช้ในการวิเคราะห์ในครั้งนี้จะเป็นการรวมความสัมพันธ์ทั้งทางเชิงปริมาณและคุณภาพเข้าด้วยกันเพื่อการวางแผนโรงงานให้มีประสิทธิภาพสูงสุดในการทำงาน

การวิเคราะห์ความสัมพันธ์เชิงปริมาณ (Quantitative) และความสัมพันธ์เชิงคุณภาพ (Qualitative) เป็นการนำความสัมพันธ์ทั้งเชิงปริมาณและเชิงคุณภาพมากำหนดเป็นโค้ดตามความสำคัญของกิจกรรม โค้ดแต่ละตัวมาจากคะแนนความสำคัญดังนี้

A = Absolutely Necessary	6 คะแนน
E = Essentially Important	5 คะแนน
I = Important	4 คะแนน
O = Ordinary	3 คะแนน
U = Unimportant	2 คะแนน
X = Not Desirable	1 คะแนน

การวิเคราะห์ความสัมพันธ์เชิงปริมาณ เป็นการวิเคราะห์การไหลของวัตถุดิบหรือผลิตภัณฑ์จากแผนกหนึ่งไปยังแผนกหนึ่ง การไหลของวัตถุดิบหรือผลิตภัณฑ์ในการวิเคราะห์ความสัมพันธ์เชิงปริมาณในครั้งนี้อาศัยการไหลแบบไปกลับเป็นจำนวนเที่ยวในการทำงานจากแผนกหนึ่งไปยังแผนกหนึ่ง จากนั้นนำจำนวนเที่ยวในการทำงานมากำหนดเป็นโค้ดโดยใช้เกณฑ์ ดังนี้

A	=	5-10% ของแผนกที่มีการเคลื่อนที่สูงสุด
E	=	10-15% ถัดมา
I	=	15-20% ถัดมา
O	=	20% ถัดมา
U	=	ที่ไม่มีความสัมพันธ์ต่อกัน

การวิเคราะห์ความสัมพันธ์เชิงคุณภาพเป็นการวิเคราะห์ถึงความใกล้ชิดของแต่ละกิจกรรม เช่น แผนกผลิตจำเป็นต้องติดกับแผนกเตรียมวัตถุดิบเนื่องจากจำเป็นต้องใช้อุปกรณ์

และคนงานร่วมกัน เป็นต้น โดยนำความสัมพันธ์ของแต่ละแผนมากำหนดเป็นโค้ดตามความสัมพันธ์ที่มีความสำคัญของกิจกรรมดังนี้

A	=	ใช้อุปกรณ์และคนงานร่วมกัน
E	=	ใช้อุปกรณ์ร่วมกัน
I	=	ใช้คนงานร่วมกัน
O	=	มีการติดต่อเร่งด่วน
U	=	ความต้องการบริการน้อย

เมื่อได้ความสัมพันธ์เชิงปริมาณและคุณภาพแล้วนำมารวมกันโดยใช้เกณฑ์ในการให้คะแนนข้างต้น เพื่อกำหนดโค้ดที่เหมาะสมที่จะนำไปใช้ในการวางแผนโครงการให้มีประสิทธิภาพ ความสัมพันธ์ของกิจกรรมเชิงปริมาณและเชิงคุณภาพและเกณฑ์การให้คะแนนและโค้ดแสดงรายละเอียดในตารางที่ 4.22 และ ภาพที่ 4.13

ตารางที่ 4.22 แสดงความสัมพันธ์เชิงปริมาณและคุณภาพ

คู่อุปกรณ์	ความสัมพันธ์ของการทำงาน				รวมเกณฑ์	โค้ด
	การไหล		นอกเหนือการไหล			
	จาก-ไป	เกณฑ์	เหตุผลสนับสนุน	เกณฑ์		
2,3	70	A/6	ใช้อุปกรณ์และคนงานร่วมกัน	A/6	12	A
1,2	56	E/5	ใช้อุปกรณ์และคนงานร่วมกัน	A/6	11	E
3,4	43	I/4	ใช้อุปกรณ์ร่วมกัน	E/5	9	E
4,5	17	U/2	ใช้คนงานร่วมกัน	I/4	7	I
1,3	0	U/2	ใช้คนงานร่วมกัน	I/4	6	O
1,4	0	U/2	ใช้คนงานร่วมกัน	I/4	6	O
1,5	0	U/2	ใช้คนงานร่วมกัน	I/4	6	O
1,6	0	U/2	ความต้องการบริการน้อย	U/2	4	U
2,4	0	U/2	ใช้คนงานร่วมกัน	I/4	6	O
2,5	0	U/2	ใช้คนงานร่วมกัน	I/4	6	O
2,6	0	U/2	มีการติดต่อเร่งด่วน	O/3	5	O
3,5	0	U/2	ความต้องการบริการน้อย	U/2	4	U
3,6	0	U/2	มีการติดต่อเร่งด่วน	O/3	5	O
4,6	0	U/2	มีการติดต่อเร่งด่วน	O/3	5	O
5,6	0	U/2	มีการติดต่อเร่งด่วน	U/2	5	O

หมายเหตุ

แผนก

1 = เก็บวัสดุดิบ

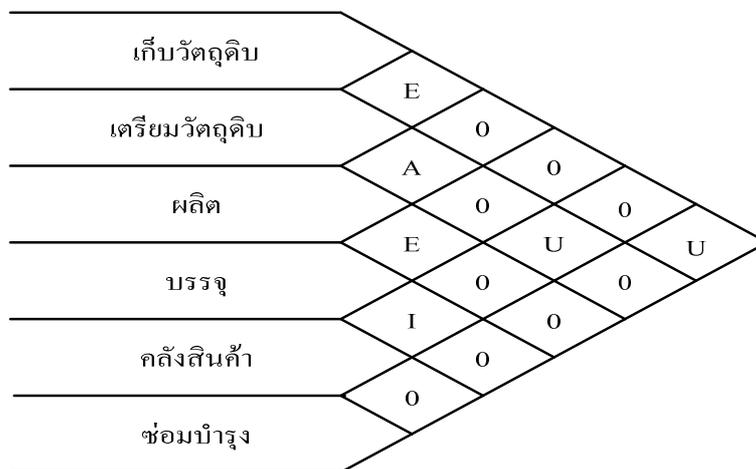
4 = บรรจุ

2 = เตรียมวัสดุดิบ

5 = คลังสินค้า

3 = ผลิต

6 = ซ่อมบำรุง



ภาพที่ 4.13 แผนภูมิแสดงความสัมพันธ์ของกิจกรรมแต่ละแผนก

3. คำนวณพื้นที่ในการใช้งาน

การคำนวณหาพื้นที่สำหรับการใช้งานในแต่ละแผนกตามกิจกรรมต่างๆ นั้น ประกอบด้วย ขนาดอุปกรณ์ เครื่องจักร พื้นที่ทำงานของคนงาน จำนวนอุปกรณ์ เครื่องจักร และค่าเผื่อของพื้นที่ทั้งหมดแต่ละแผนก สำหรับการเคลื่อนที่ของพนักงาน การขนย้ายวัสดุ การซ่อมบำรุงทางเดิน เป็นต้น ซึ่งประมาณร้อยละ 50 ของพื้นที่ทั้งแผนก แสดงรายละเอียดการคำนวณหาพื้นที่ใช้สอยของโรงงาน แสดงในตารางที่ 4.23 หลังจากนั้นทำการปรับขนาดของพื้นที่ที่ได้คำนวณไว้ให้เหมาะสมอีกครั้งหนึ่งเพื่อนำไปใช้สำหรับการวางผัง โรงงานดังแสดงการแบ่งพื้นที่แผนกและประมาณการพื้นที่ใช้สอยในตารางที่ 4.24

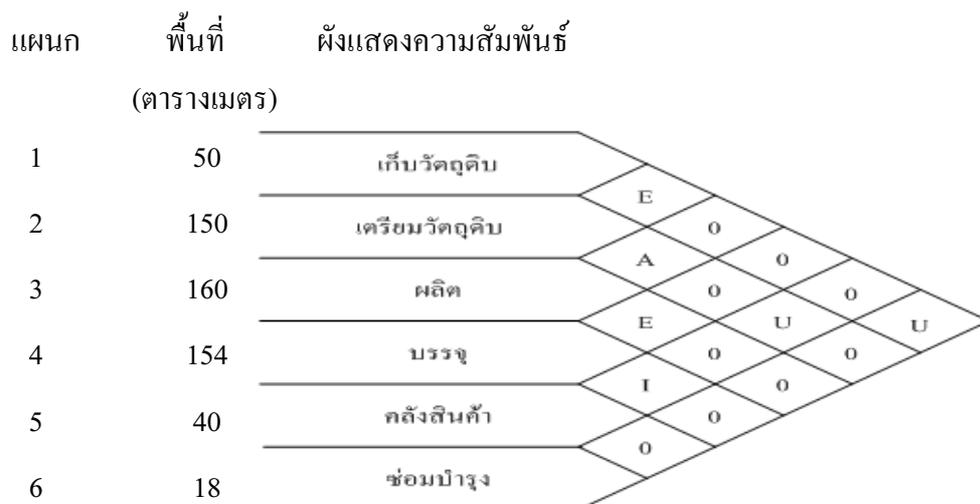
ตารางที่ 4.23 แสดงพื้นที่ใช้สอยในโรงงาน

เลขที่	แผนก	ประเภท	ความต้องการพื้นที่						
			เครื่องจักร/ อุปกรณ์ที่ใช้ (เมตร ²)	พื้นที่ ทำงาน (เมตร ²)	รวม (เมตร ²)	% เพื่อ (50%)	จำนวน เครื่อง	พื้นที่ รวม (เมตร ²)	รวม/ แผนก (เมตร ²)
1	เก็บวัตถุดิบ	เก็บวัตถุดิบ	26	7	33	16.50	1	49.50	49.50
2	เตรียมวัตถุดิบ	เครื่องขูดสับปะรด	1.75	1.5	3.25	1.63	3	14.63	150.38
		เครื่องคั้นน้ำสับปะรด	1.25	1	2.25	1.13	2	6.75	
		โต๊ะทำงาน	14	7	21	10.50	3	94.50	
		โต๊ะเก็บอุปกรณ์	7	7	14	7.00	1	21.00	
		อ่างล้างสับปะรด	1	1.5	3	1.50	3	13.50	
3	ผลิต	เครื่องกวนสับปะรด	4	2	6	3.00	14	126.00	162.00
		โต๊ะเก็บอุปกรณ์	7	7	14	7.00	1	21.00	
		โต๊ะเก็บวัตถุดิบ	5	5	10	5.00	1	15.00	
4	บรรจุ	เครื่องปิดผนึก	1.75	1.5	3.25	1.63	5	24.38	144.38
		โต๊ะทำงาน	20	10	30	15.00	2	90.00	
		โต๊ะเก็บอุปกรณ์	5	5	10	5.00	2	30.00	
5	คลังสินค้า	เก็บสินค้า	20	6	26	13.00	1	39.00	39.00
6	ซ่อมบำรุง	โต๊ะทำงานซ่อมบำรุง	1.12	1.5	2.62	1.31	1	3.93	17.43
		โต๊ะเก็บอุปกรณ์	1	2	3	1.50	3	13.50	
รวม									562.68

ตารางที่ 4.24 แสดงการแบ่งพื้นที่แผนกและประมาณการพื้นที่ใช้สอย

บริเวณต่างๆ	ขนาด (ตารางเมตร)	พื้นที่ (ตารางเมตร)
1.แผนกเก็บวัตถุดิบ	10 x 5	50
2.แผนกเตรียมวัตถุดิบ	10 x 15	150
3.แผนกผลิต	20 x 8	160
4.แผนกบรรจุ	11 x 14	154
5.คลังสินค้า	4 x 10	40
6.สำนักงาน	8 x 12	96
7.แผนกซ่อมบำรุง	6 x 3	18
8.ปั๊มน้ำ	3 x 3	9
9.ลานจอดรถ	8 x 5	40
10.โรงอาหาร	6 x 8	48
11.ห้องน้ำ	6 x 4	24
12.บ่อบำบัดน้ำเสีย	6 x 4	24
13.ท่อระบายน้ำรอบโรงงาน		138
14.พื้นที่คอนกรีต(ถนนและทางเดิน)		532
15.พื้นที่ใช้สอยอื่นๆ		317
รวมทั้งสิ้น		1,800

เมื่อได้ความสัมพันธ์ของกิจกรรมและขนาดพื้นที่ตามความต้องการของแต่ละแผนกแล้วจึงนำมาเขียนแผนผังของโรงงานโดยอาศัยวิธีการวางผังโรงงานด้วยวิธี CORELAP เนื่องจากวิธีการนี้เป็นวิธีการที่ใช้ในการวางผังโรงงานใหม่ ซึ่งอาศัยความสัมพันธ์ของกิจกรรมและพื้นที่ใช้สอยในการวางผังโรงงาน วิธีการนี้ใช้ข้อมูลในการวางผังโรงงานและวิธีการดังนี้

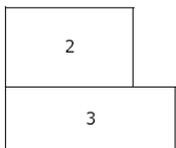


แผนก	ความสัมพันธ์กับแผนกอื่น	คะแนนรวม	TCR
เก็บวัตถุดิบ	E O O O U	5+3+3+3+2	16
เตรียมวัตถุดิบ	E A O O U	6+5+3+3+2	19
ผลิต	O A E O O	3+6+5+3+3	20
บรรจุ	O O E I O	3+3+5+4+3	18
คลังสินค้า	O U O I O	3+2+3+4+3	15
ซ่อมบำรุง	O O O O U	3+3+3+3+2	14

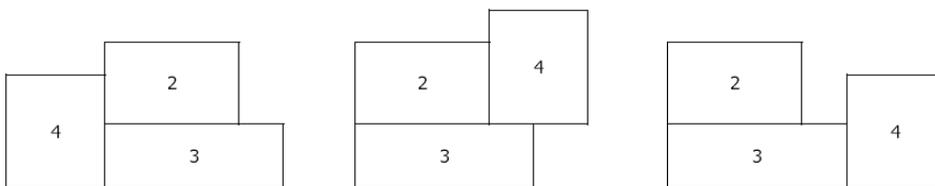
4.2.6.2 ขั้นตอนการวางผังโรงงาน

การวางผังโรงงานตามวิธีการ CORELAP เป็นการนำแผนกต่างๆ มาต่อกันตามความสำคัญของแผนก โดยการนำแผนกที่มีความสำคัญมากที่สุดมาต่อกับแผนกที่มีความสำคัญรองลงมา หลังจากนั้นนำแผนกที่มีความสำคัญถัดมาต่อเข้ากับแผนกทั้งสองและดูว่ารูปแบบใดให้คะแนนมากที่สุดเลือกรูปแบบนั้นเป็นผังเบื้องต้นแล้วนำแผนกถัดมาวางต่อกันกับผังที่เลือกไว้เบื้องต้นเลือกผังที่มีคะแนนสูงสุดอีกเช่นกัน และทำการเช่นนี้ต่อไปจนหมดทุกแผนก เมื่อครบทุกแผนกเลือกผังที่มีคะแนนสูงสุดเป็นผังโรงงาน ซึ่งการวางผังโรงงานตามวิธีการ CORELAP มีขั้นตอนดังนี้

1. แผนกผลิตจะถูกเลือกมาตั้งไว้ตรงกลางเป็นอันดับแรกต่อจากนั้นแผนกเตรียมวัตถุดิบจะถูกเลือกมาวางไว้ด้านบนของแผนกผลิต ดังรูป



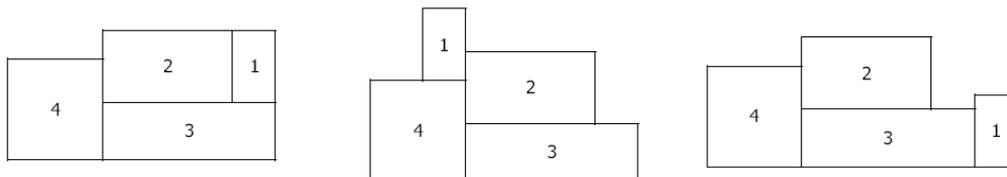
2. ต่อมาแผนกบรรจุจะถูกเลือกเข้ามาเรียงตามตำแหน่งต่างๆ ดังรูป



แบบ 1 คะแนนรวม = 80	แบบ 2 คะแนนรวม = 80	แบบ 3 คะแนนรวม = 50
2-4 = O(30)	2-4 = O(30)	3-4 = E(50)
3-4 = E(50)	3-4 = E(50)	

เลือกแบบที่ 1 ใช้การปรับขนาดมาช่วยในการตัดสินใจเนื่องจากคะแนนรวมและคะแนน TCR เท่ากัน เมื่อปรับขนาดแล้วแบบที่ 1 ได้พื้นที่น้อยกว่าแบบที่ 2

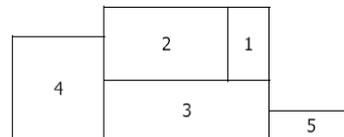
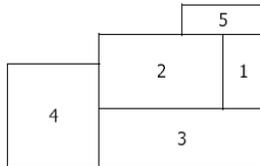
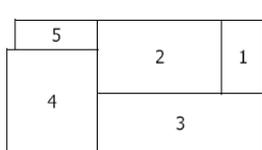
3. ต่อมาแผนกเก็บวัตถุดิบจะถูกเลือกเข้ามาเรียงตามตำแหน่งต่างๆ ดังรูป



แบบ 1 คะแนนรวม = 80	แบบ 2 คะแนนรวม = 80	แบบ 3 คะแนนรวม = 30
1-2 = E(50)	1-4 = O(30)	
1-3 = O(30)	1-2 = E(50)	1-3 = O(30)

เลือกแบบที่ 1 จากคะแนนรวมของแบบที่ 1 และแบบที่ 2 เท่ากัน ดังนั้นจึงนำคะแนน TCR ของแบบที่ 1 คือ ลำดับที่ 1 2 และ 3 มารวมกันได้ 57 คะแนน และนำคะแนน TCR แบบที่ 2 คือ ลำดับที่ 1 2 และ 4 มารวมกันได้ 55 คะแนน พบว่าแบบที่ 1 ให้คะแนน TCR สูงกว่าแบบที่ 2 เพราะฉะนั้นเลือกแบบที่ 1

4. ต่อมาแผนกคลังสินค้าจะถูกเลือกเข้ามาเรียงตามตำแหน่งต่างๆ ดังรูป



แบบ 1 คะแนนรวม = 70

แบบ 2 คะแนนรวม = 60

แบบ 3 คะแนนรวม = 30

4-5 = I(40)

1-5 = O(30)

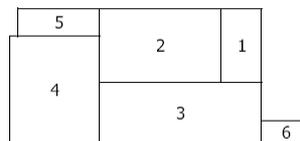
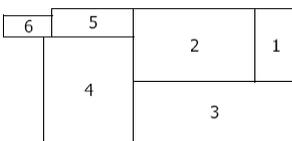
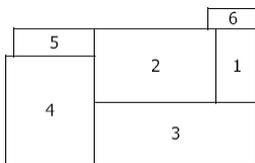
2-5 = O(30)

2-5 = O(30)

3-5 = O(30)

เลือกแบบที่ 1 เนื่องจากมีคะแนนรวมสูงสุด

5. ต่อมาแผนกซ่อมบำรุงจะถูกเลือกเข้ามาเรียงตามตำแหน่งต่างๆ ดังรูป



แบบ 1 คะแนนรวม = 50

แบบ 2 คะแนนรวม = 60

แบบ 3 คะแนนรวม = 30

1-6 = U(20)

4-6 = O(30)

3-6 = O(30)

2-6 = O(30)

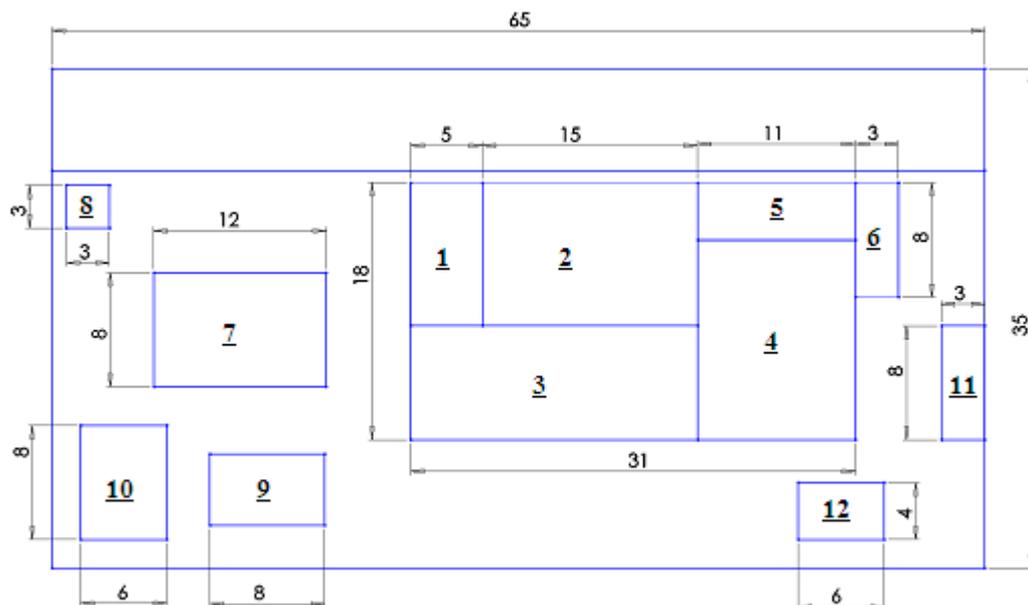
5-6 = O(30)

เลือกแบบที่ 2 เนื่องจากมีคะแนนรวมสูงสุด

ผลการวางผังด้วยวิธี CORELAP คือ แบบที่ 2 มีคะแนนมากที่สุด จึงเลือกแบบที่ 2 เป็นแบบผังของโรงงาน เมื่อได้ผังของโรงงานแล้วจึงนำองค์ประกอบต่างๆ ทั้งหมดของโรงงาน ทั้งอาคารสำนักงาน โรงอาหาร โรงจอดรถ ห้องน้ำ และอื่นๆ เข้ามาวางตามความเหมาะสมของโรงงานที่จะใช้ในการก่อสร้าง แต่เนื่องจากความเหมาะสม ความเป็นระเบียบเรียบร้อย ความสะดวก และความสวยงามในการก่อสร้างจึงทำการปรับขนาดพื้นที่และรูปแบบของผังโรงงาน ให้เป็นไปตามแบบที่ 2 ได้ขนาดและพื้นที่ในการก่อสร้างดังตารางที่ 4.25 และผังโรงงานที่ได้จากการปรับปรุงพื้นที่และขนาดใหม่ให้เข้ากับผังโรงงานแบบที่ 2 ดังแสดงใน ภาพที่ 4.14

ตารางที่ 4.25 แสดงการแบ่งพื้นที่และพื้นที่ใช้สอยจากการปรับให้เข้ากับผังโรงงาน

บริเวณต่างๆ	ขนาด (ตารางเมตร)	พื้นที่ (ตารางเมตร)
1.แผนกเก็บวัตถุดิบ	10 x 5	50
2.แผนกเตรียมวัตถุดิบ	10 x 15	150
3.แผนกผลิต	8 x 20	160
4.แผนกบรรจุ	11 x 14	154
5.คลังสินค้า	4 x 11	44
6.สำนักงาน	8 x 12	96
7.แผนกซ่อมบำรุง	6 x 3	18
8.ปั๊มยาม	3 x 3	9
9.ลานจอดรถ	8 x 5	40
10.โรงอาหาร	6 x 8	48
11.ห้องน้ำ	3 x 8	24
12.บ่อบำบัดน้ำเสีย	6 x 4	24
13.ท่อระบายน้ำรอบโรงงาน		166
14.พื้นที่คอนกรีต(ถนนและทางเดิน)		845
15.พื้นที่ใช้สอยอื่นๆ		447
รวมทั้งสิ้น		2,275



- | | |
|-------------------|---------------------|
| 1. เก็บวัตถุดิบ | 7. สำนักงาน |
| 2. เตรียมวัตถุดิบ | 8. ป้อมยาม |
| 3. ผลิต | 9. โรงจอดรถ |
| 4. บรรจุ | 10. โรงอาหาร |
| 5. คลังสินค้า | 11. ห้องน้ำ |
| 6. ซ่อมบำรุง | 12. บ่อบำบัดน้ำเสีย |

ภาพที่ 4.14 แสดงการวางผังโรงงานสำหรับการแปรรูปสับปะรด

4.3 การวิเคราะห์ความเป็นไปได้ด้านบริหาร

การศึกษาด้านบริหารเป็นการทำให้การบริหารโครงการมีประสิทธิภาพสูงสุดในการดำเนินงานตามโครงการ ในการศึกษาด้านบริหาร จะทำการวางแผนการดำเนินงานของโครงการ การจัดรูปแบบการบริหารงานและคุณสมบัติทั่วไปของพนักงานของโครงการ

4.3.1 แผนการก่อนดำเนินงานของโครงการ

การวางแผนการดำเนินงานของโครงการ จะเป็นการวางแผนการทำงานต่างๆก่อนการเปิดดำเนินงานตามโครงการดังรายละเอียดในตารางที่ 4.26

ตารางที่ 4.26 แสดงแผนก่อนการดำเนินงานของโครงการ

การดำเนินงานตามโครงการ	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
1.การดำเนินการกู้เงินจากสถาบันการเงิน	■	■	■									
2.การทำสัญญาซื้อขายและโอนที่ดิน	■	■	■									
3.การออกแบบอาคาร โรงงานและสำนักงาน	■	■	■									
4.การถมที่และปรับระดับพื้นดิน			■	■	■							
5.การพิจารณาเหมาค่าแรงก่อสร้าง			■	■	■	■						
6.การก่อสร้างอาคาร โรงงานและสำนักงาน						■	■	■	■	■		
7.การสั่งซื้อเครื่องจักรและตรวจรับ								■	■	■		
8.การติดตั้งเครื่องจักร											■	■
9.การจัดหาแรงงาน											■	■

4.3.2 รูปแบบการจัดองค์กร และแรงงาน

รูปแบบขององค์กรระดับการผลิตปกติของโครงการควรเป็นแบบที่ทำให้บรรลุจุดประสงค์ที่โครงการตั้งเป้าหมายไว้ การริเริ่มโครงการจำเป็นต้องเลือกรูปแบบขององค์กรแบบใดแบบหนึ่งให้เหมาะสมกับโครงการ รูปแบบบริหารที่มีประสิทธิภาพจะเป็นสิ่งประกันความสำเร็จของโครงการ

แรงงานเป็นส่วนสำคัญที่สุดในความสำเร็จของโครงการ การกำหนดจำนวนแรงงานที่เหมาะสมกับงาน และการสรรหาแรงงานจากแหล่งงานที่เหมาะสม เป็นการประกันความสำเร็จของโครงการได้ในระดับหนึ่ง

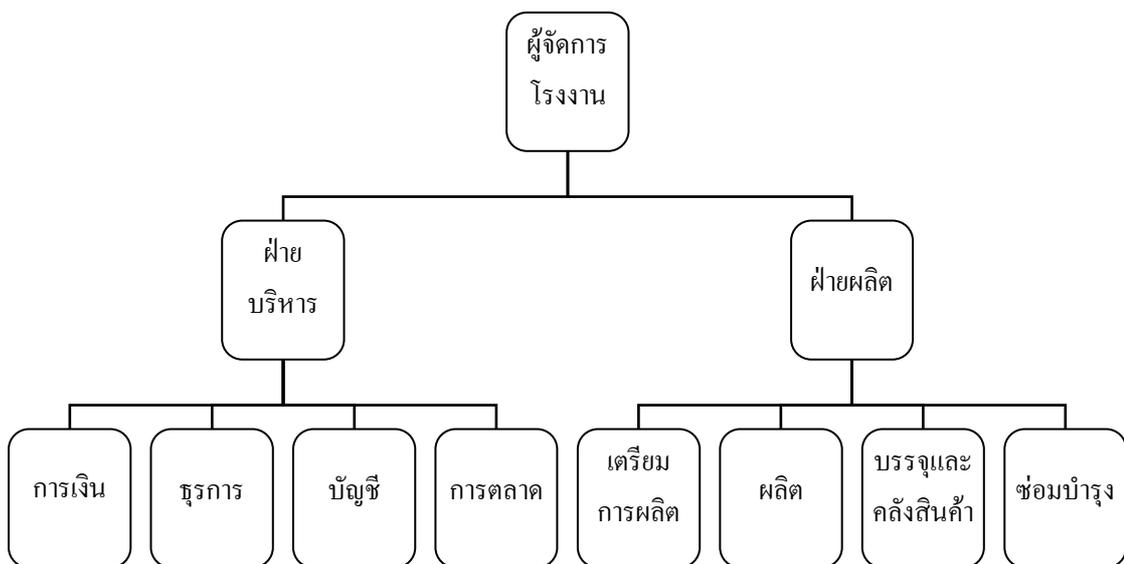
4.3.2.1 รูปแบบการจัดองค์กร

การจัดรูปแบบการบริหารงานขององค์กรเป็นการจัดโครงสร้างแบบหน่วยงานธุรกิจ (Divisional Structure) จะประกอบด้วยหน่วยงานย่อยๆซึ่งได้มีการแบ่งหน้าที่กันอย่างชัดเจน ตลอดจนกำหนดความสัมพันธ์ระหว่างหน้าที่งานนั้นๆไว้ในรูปของโครงสร้างองค์กร (Organization Structure) ให้บุคคลฝ่ายต่างๆเข้ามามีส่วนร่วมกันเพื่อความสำเร็จคล่องตามจุดมุ่งหมายต่างๆขององค์กร สำหรับโครงการการจัดตั้งโรงงานแปรรูปสับปะรดกวนในจังหวัดพัทลุงนี้ สามารถจัดโครงสร้างองค์กรแบบสายการผลิต (Product Line) เริ่มต้นจากผู้จัดการโรงงานมีหน้าที่

ในการควบคุม ประสานงาน วางนโยบายของโครงการ และกำกับดูแลพนักงานทุกคนในบริษัท

ฝ่ายบริหาร จะมีผู้ช่วยผู้จัดการเป็นหัวหน้าฝ่ายบริหารมีหน้าที่ในการควบคุม ประสานงาน และตรวจสอบงานด้านต่างๆภายในฝ่ายบริหาร ฝ่ายบริหารจะประกอบด้วยแผนกต่างๆ 4 แผนก คือ แผนกการเงินมีหน้าที่ในการดูแลด้านการเงินของบริษัท จัดทำรายงานทางการเงินเสนอต่อผู้บริหาร แผนกธุรการมีหน้าที่ในการจัดทำเอกสารในการปฏิบัติงานของพนักงานและจัดซื้อวัตถุดิบในการผลิต แผนกบัญชีมีหน้าที่ในการสรุยอดรายรับรายจ่ายในแต่ละวันเพื่อตรวจสอบการดำเนินงานและแจ้งให้แผนกต่างๆทราบเมื่อมีสิ่งผิดปกติ แผนกการตลาดมีหน้าที่ในการติดต่อด้านการตลาดกับตัวแทนเพื่อหาช่องทาง ในการจำหน่ายสินค้า และวางแผนส่งเสริมการขายเพื่อเพิ่มยอดขายให้บริษัท

ฝ่ายผลิต จะมีหัวหน้าฝ่ายผลิตเป็นหัวหน้ามีหน้าที่ควบคุมประสานงานและตรวจสอบงานด้านต่างๆ ระหว่างนโยบายของผู้บริหารกับการทำงานของพนักงานฝ่ายผลิตจะประกอบด้วย 4 แผนก คือ แผนกเตรียมวัตถุดิบมีหน้าที่ในการจัดเตรียมวัตถุดิบให้กับแผนกผลิต แผนกผลิตมีหน้าที่ในการผลิตสับปะรดกวนส่งต่อให้กับแผนกบรรจุและคลังสินค้า แผนกบรรจุและคลังสินค้านี้มีหน้าที่ในการบรรจุสับปะรดกวนเป็นผลิตภัณฑ์และนำเก็บเข้าคลังสินค้าก่อนการจัดจำหน่าย และแผนกซ่อมบำรุงมีหน้าที่ตรวจสอบเครื่องจักร อุปกรณ์ต่างๆในการผลิตและแก้ไขพร้อมสำหรับการใช้งาน โครงสร้างรูปแบบการจัดองค์กรแสดงดังในภาพที่ 4.15



ภาพที่ 4.15 แสดงการจัดโครงสร้างองค์กรสำหรับโครงการ

4.3.2.2 แรงงาน

แรงงานที่ใช้ในการทำงานของโครงการแบ่งเป็น 2 ลักษณะ คือ แรงงานฝ่ายบริหารและแรงงานฝ่ายปฏิบัติการ

แรงงานฝ่ายบริหารเป็นผู้ที่ทำหน้าที่ในการกำหนดนโยบายในการดำเนินงานของโครงการและนำโครงการไปปฏิบัติให้เป็นผลสำเร็จดังนั้นแรงงานฝ่ายบริหารจึงเป็นผู้ที่มีประสบการณ์ในการทำงานและมีคุณวุฒิที่เป็นที่ยอมรับของคนทั่วไปเพื่อความสะดวกในการติดต่อธุรกิจ

แรงงานฝ่ายปฏิบัติการ แบ่งเป็น 2 ลักษณะ คือ แรงงานที่มีทักษะและไม่มีทักษะ

แรงงานที่ใช้ในโครงการนี้สามารถแบ่งออกเป็น 2 ประเภท ได้แก่ แรงงานฝ่ายผลิตและแรงงานฝ่ายบริหาร

1. แรงงานฝ่ายผลิตเป็นแรงงานที่ปฏิบัติหน้าที่เกี่ยวข้องกับการผลิตโดยตรง มีจำนวนทั้งสิ้น 43 คน ซึ่งประกอบด้วยแรงงานที่มีทักษะและไม่มีทักษะ
2. แรงงานฝ่ายบริหารเป็นแรงงานที่ทำหน้าที่ในการบริหารงาน ได้แก่ ผู้บริหาร พนักงานบัญชีและการเงิน พนักงานการตลาด เสมียน พนักงานธุรการ มีจำนวนทั้งสิ้น 13 คน

แหล่งที่มาของแรงงาน

แรงงานฝ่ายบริหารนั้นต้องมีประสบการณ์หรือมีคุณวุฒิให้เป็นที่ยอมรับนั้น ต.ทุ่งนารี อ.ป่าบอน จ.พัทลุง ซึ่งเป็นที่ตั้งของโรงงานนั้นเป็นสถานที่ที่มีระยะทางที่ไม่ไกลจาก อ.หาดใหญ่ จ.สงขลา โดยมีระยะประมาณ 50 กิโลเมตร ซึ่งเป็นที่ตั้งของมหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ ที่ผลิตบัณฑิตในระดับปริญญาตรี – ปริญญาเอก ครอบคลุมทุกสาขาที่เป็นที่ต้องการของธุรกิจและมหาวิทยาลัยหาดใหญ่ที่ผลิตบัณฑิตในสาขาที่เป็นที่ต้องการของธุรกิจ นอกจากนี้ยังมีมหาวิทยาลัยทักษิณที่ตั้งอยู่ อ.ป่าพะยอม จ.พัทลุง มีระยะทางประมาณ 70 กิโลเมตรจากแหล่งที่ตั้งของโรงงานที่ผลิตบัณฑิตในระดับปริญญาตรี – ปริญญาเอก ครอบคลุมเกือบทุกสาขาที่เป็นที่ต้องการของธุรกิจ นอกจากนี้ยังมีมหาวิทยาลัยต่างๆอีกหลายแห่งที่รองรับ สามารถคัดสรรมาเป็นแรงงานของโครงการได้

แรงงานฝ่ายปฏิบัติการ แบ่งออกเป็น 2 ลักษณะ คือ แบบที่มีทักษะและไม่มีทักษะ

แรงที่มีทักษะ เป็นแรงงานที่มีความรู้เฉพาะทางตรงกับตำแหน่งที่ต้องการ เช่น แรงงานฝ่ายผลิต จำเป็นต้องมีความรู้เกี่ยวกับการแปรรูปผลไม้ในระดับหนึ่งที่สามารถดูแลคนงานได้ หรือ พนักงานบัญชีต้องมีความรู้เบื้องต้นในการทำบัญชี เป็นต้น ดังนั้นพนักงานที่มีทักษะจำเป็นต้องมีความรู้อย่างน้อยตั้งแต่ประกาศนียบัตรวิชาชีพ ขึ้นไป ในพื้นที่ที่ตั้งโรงงานนั้นมีวิทยาลัยการอาชีพบางแก้ว อ.บางแก้ว จ.พัทลุง มีระยะทางประมาณ 20 กิโลเมตรจากโรงงาน และวิทยาลัยเกษตรเทคโนโลยีสงขลา อ.รัตภูมิ จ.สงขลา มีระยะทางประมาณ 20 กิโลเมตร ผลิตนักศึกษาด้านวิชาชีพ ทางด้านพาณิชยกรรม คหกรรม และอุตสาหกรรม ระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ ประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง ที่เป็นที่ต้องการของโรงงาน นอกจากนั้นยังมีโรงเรียนวิทยาลัย อีกหลายแห่งทั้งในพัทลุงและจังหวัดใกล้เคียงที่ผลิตนักศึกษาที่เป็นที่ต้องการของโครงการ แรงงานที่ไม่มีทักษะ เป็นพนักงานที่จะรับเข้าทำงานในฝ่ายผลิต จะเป็นการสรรหาจากประชาชนในพื้นที่ใกล้เคียงที่มีความสนใจเนื่องจากเป็นแรงงานที่ไม่จำเป็นต้องมีความรู้เฉพาะทาง

การได้มาซึ่งแรงงานทั้ง 2 ลักษณะ จะเป็นการสรรหาโดยการประกาศรับสมัครตามแหล่งงานต่างๆ อาทิ สำนักงานจัดหางาน บอร์ดประชาสัมพันธ์ของโครงการ อินเทอร์เน็ต หรือเข้าไปติดต่อตามสถาบันที่เป็นเป้าหมายตามลักษณะงานที่ต้องการ

4.4 การวิเคราะห์ความเป็นไปได้ด้านสิ่งแวดล้อม

การศึกษาโครงการการลงทุนไม่ได้พิจารณาเฉพาะความเป็นไปได้ทางด้านการตลาด การเงิน เทคนิควิศวกรรม และบริหารเท่านั้น แต่ยังต้องครอบคลุมไปถึงผลกระทบต่อสถานะแวดล้อม การเปลี่ยนแปลงใด ๆ เกี่ยวกับสิ่งแวดล้อมย่อมมีผลกระทบต่อทรัพยากรทางด้านกายภาพและนิเวศวิทยาได้ ก็จะส่งผลกระทบต่อคุณค่าการใช้ประโยชน์ของมนุษย์และคุณภาพชีวิตของมนุษย์ได้

การศึกษาความเป็นไปได้ด้านสิ่งแวดล้อมเป็นการศึกษาถึงสาเหตุของปัญหาที่ส่งผลกระทบต่อสถานะแวดล้อมที่เกิดจากการแปรรูปของโครงการ เมื่อทราบถึงสาเหตุของปัญหาแล้วจำเป็นต้องหาทางป้องกันไว้ล่วงหน้าก่อนการดำเนินการแปรรูปเป็นผลิตภัณฑ์ตามที่วางไว้

4.4.1 ปัญหาสิ่งแวดล้อมจากการแปรรูปสับปะรดกวน

จากการศึกษากระบวนการผลิตของสับปะรดกวน จะมีการใช้น้ำในขั้นตอนต่างๆ เช่น ขั้นตอนการล้างวัตถุดิบ(สับปะรด)ก่อนปอกเปลือก และล้างวัตถุดิบ(สับปะรด)หลังปอกเปลือก เป็นต้น การใช้น้ำในการล้างทำความสะอาดอุปกรณ์และบริเวณพื้นที่ทำงาน ซึ่งการใช้น้ำในกิจกรรมเหล่านี้ก่อให้เกิดน้ำเสีย นอกจากนี้ยังก่อให้เกิดของเสียจำพวกเปลือกที่อาจเป็นสาเหตุของปัญหาสิ่งแวดล้อม

สาเหตุปัญหาสิ่งแวดล้อมจากการแปรรูปสับปะรดกวนนั้น สิ่งที่จะส่งผลตามมามีอยู่ 2 ด้านที่สำคัญอันประกอบด้วย

4.4.1.1 ของเสียจากกระบวนการผลิต

สับปะรดที่นำมาใช้เป็นวัตถุดิบในการกวน ต้องนำมาปอกเปลือกและตัดแต่งก่อน การผลิตสับปะรดกวนเป็นของเสียหลัก ดังภาพที่ 4.16 แสดงของเสียจากการผลิต ซึ่งเกิดจากขั้นตอนการปอกเปลือกและตัดแต่งนี้จึงเป็นภาระที่ต้องนำไปกำจัดทิ้งเท่านั้น และยังมีบางส่วน of สับปะรดที่ไม่สามารถนำไปใช้ให้เกิดประโยชน์และต้องนำไปทิ้งอย่างถูกต้องและเหมาะสม เพื่อไม่ให้ส่งผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมเช่นกัน

จากการวิเคราะห์การผลิตสับปะรดกวน ของเสียเกิดจากขั้นตอนการปอกเปลือกและตัดแต่ง ซึ่งจากการเก็บรวบรวมเปลือกสับปะรดและเศษที่เหลือของเสียมาทำการชั่งน้ำหนักโดยเปรียบเทียบกับน้ำหนักก่อนการปอกเปลือกและตัดแต่งที่เกิดขึ้น พบว่าของเสียที่เกิดขึ้นประมาณร้อยละ 10 ของน้ำหนัก ดังนั้นหากโครงการผลิตสับปะรดกวน ในเดือนที่ 1 ปีที่ 2 ของการผลิต มีการใช้วัตถุดิบต่อวันเฉลี่ย 1,208 กิโลกรัม จะมีของเสีย ประมาณ 120 กิโลกรัม เป็นต้น



ภาพที่ 4.16 แสดงของเสียจากการผลิต

4.4.1.2 น้ำเสีย

กระบวนการผลิตสับประรดกวน ส่วนใหญ่จะใช้น้ำเพื่อล้างทำความสะอาดสับประรด เครื่องมืออุปกรณ์ต่างๆ ในการผลิต รวมทั้งล้างทำความสะอาดพื้นที่ทำงาน ซึ่งน้ำทั้งหมดนี้จะกลายเป็นน้ำเสียที่มีปริมาณความสกปรกในรูปของสารอินทรีย์เป็นหลัก ซึ่งมีลักษณะคล้ายกับน้ำเสียจากครัวเรือน ปริมาณน้ำและความสกปรกของน้ำเสียจะมากหรือน้อยขึ้นอยู่กับวิธีการปฏิบัติงาน ซึ่งหากไม่มีการจัดการหรือบำบัดน้ำเสียอย่างถูกวิธี อาจก่อให้เกิดผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม

จากการวิเคราะห์พบว่าน้ำเสียที่เกิดขึ้นแบ่งออกเป็น 2 ลักษณะ คือ น้ำเสียจากการล้างวัตถุดิบ และน้ำเสียจากการล้างเครื่องมือ อุปกรณ์ในการผลิต จากการศึกษาและทำการเปรียบเทียบการใช้น้ำของโรงงานแปรรูปสับประรดกวนแห่งหนึ่ง โดยโรงงานแห่งนี้มีปริมาณวัตถุดิบประมาณ 180 ตัน/เดือน ใช้น้ำในการผลิตประมาณ 1,200 ลูกบาศก์เมตร/เดือน ซึ่งเมื่อเทียบกับโครงการที่มีกำลังการผลิตมากสุดอยู่ที่ประมาณ 60 ตัน/เดือน น้อยกว่าโรงงานตัวอย่างประมาณ 3 เท่า ดังนั้นจึงทำการปรับให้เหมาะสมกับการผลิตของโครงการ เพราะฉะนั้นโครงการจะใช้น้ำประมาณ 350 ลูกบาศก์เมตร/เดือน โดยน้ำเสียจะมาจาก 2 ส่วนที่ต้องบำบัด คือ ใช้น้ำล้างวัตถุดิบ และใช้น้ำล้างทำความสะอาดเครื่องมือและอุปกรณ์ในการผลิต ประมาณ 320 ลูกบาศก์เมตร/เดือน เนื่องจากเป็นน้ำเสียที่ต้องระบายทิ้ง

4.4.2 แนวทางในการป้องกันและลดปัญหาที่จะเกิดกับสิ่งแวดล้อม

โครงการสามารถควบคุมดูแลการใช้วัตถุดิบ ทรัพยากรต่างๆ ให้เป็นไปอย่างประหยัดและเกิดประสิทธิภาพสูงสุด เพื่อช่วยลดการใช้ทรัพยากร ลดปัญหาผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมที่อาจเกิดขึ้น

การป้องกันมลพิษ เป็นแนวทางที่มุ่งเน้นการลดและป้องกันการเกิดปัญหาสิ่งแวดล้อมจากกิจกรรมต่างๆ โดยอาศัยเทคนิคหรือวิธีการต่างๆ ตั้งแต่การปรับเปลี่ยนวิธีการปฏิบัติงานหรือแม้กระทั่งการใช้เครื่องมืออุปกรณ์ต่างๆ ให้เหมาะสม

แนวทางในการป้องกันและลดปัญหาที่จะเกิดกับสิ่งแวดล้อมที่พบในกระบวนการผลิตสับปะรดกวน จะต้องคำนึงถึงมีดังต่อไปนี้

4.4.2.1 ของเสียจากกระบวนการผลิต

เนื่องจากของเสียเกือบทั้งหมดจากการแปรรูปสับปะรด เป็นเปลือกสับปะรด เศษจากการตกแต่ง ดังนั้นแนวทางการป้องกันและลดของเสียในกระบวนการแปรรูปสับปะรดจึงให้ความสำคัญกับการลดการสูญเสียวัตถุดิบ เริ่มจากการคัดคุณภาพวัตถุดิบ การตัดแต่งการผลิต ตลอดจนการเปลือกและเศษ ไปใช้ประโยชน์ตามแนวทางดังนี้

1. ควบคุมการจัดลำดับการใช้งานของวัตถุดิบเพื่อป้องกันการเน่าเสีย
2. ปอกเปลือกและตัดแต่งอย่างระมัดระวังเพื่อลดการสูญเสียเนื้อ โดยการฝึกฝนบุคลากรที่ปฏิบัติงานโดยเฉพาะในขั้นตอนการปอกเปลือก ตัดแต่ง และบรรจุให้มีความชำนาญในปฏิบัติงาน
3. นำสับปะรดและผลิตภัณฑ์ออกจากเครื่องจักร อุปกรณ์ และภาชนะที่ใช้ ออกให้หมดก่อนการล้างทำความสะอาดเพื่อลดการสูญเสีย
4. นำเปลือกและเศษให้กับเกษตรกรใช้ทำปุ๋ยหมักหรือปุ๋ยอินทรีย์ซึ่งเป็นการใช้ประโยชน์จากของเสีย
5. นำเปลือกและเศษทำการการฝังกลบ จะเป็นการฝังกลบเองหรือการนำไปกำจัดโดยหน่วยงานราชการ เช่น องค์การบริหารส่วนตำบล หรือ เทศบาล เป็นต้น

4.4.2.2 น้ำเสีย

ปริมาณน้ำเสียและความสกปรกของน้ำเสียจากกระบวนการแปรรูปสัตว์ประรดควน สามารถลดลงได้หากมีการนำแนวทางการป้องกันมลพิษ และการลดใช้ทรัพยากรไปใช้ในกระบวนการผลิต โดยการลดการใช้น้ำและการปนเปื้อนของน้ำเสีย การจัดการน้ำเสียนี้นี้ยึดหลักของการใช้น้ำอย่างประหยัดและนำน้ำที่ผ่านการใช้แล้วกลับมาใช้ประโยชน์ใหม่ดังนี้

1. ล้างทำความสะอาดสัตว์ประรดและภาชนะในอ่างบรรจุน้ำแทนการล้างจากสายยางหรือก๊อกน้ำโดยตรง และไม่เปิดน้ำไหลล้นขณะล้าง
2. นำระบบการไหลวนมาใช้ในการล้างสัตว์ประรด
3. เก็บกวาดเศษเปลือกสัตว์ประรดและขยะบนพื้นที่ทำงานก่อนล้างทำความสะอาด เพื่อลดการใช้น้ำและลดความสกปรกของน้ำเสีย
4. ติดตั้งตะแกรงดักเศษสัตว์ประรดในอ่างล้างและวางระบายน้ำก่อนระบายลงสู่ระบบบำบัดน้ำเสีย

หากพบว่ายังมีน้ำเสียเกิดขึ้นอีกก็ต้องทำการบำบัดน้ำเสียอย่างเหมาะสม ก่อนที่จะระบายทิ้งออกสู่สิ่งแวดล้อม

น้ำเสียจากกระบวนการผลิตสัตว์ประรดควนมีลักษณะคล้ายกับน้ำเสียที่เกิดจากครัวเรือนซึ่งมีความสกปรกในรูปของสารอินทรีย์เป็นหลัก สำหรับแนวทางในการบำบัดน้ำเสียที่เกิดจากกระบวนการผลิต คือ ระบบบ่อเกรอะ-บ่อซึม ซึ่งเป็นระบบที่มีข้อดี คือ ราคาประหยัดและมีประสิทธิภาพในการบำบัดเบื้องต้นได้ดีพอสมควร สำหรับการบำบัดน้ำเสียจากกระบวนการแปรรูปสัตว์ประรด แบ่งรูปแบบการจัดการได้เป็น 2 รูปแบบ คือ

1. บ่อเกรอะ-บ่อซึม สำหรับพื้นที่ทั่วไป

เหมาะสำหรับพื้นที่ที่สามารถระบายน้ำได้ดี มีระดับน้ำใต้ดินในฤดูฝนอยู่ลึกจากผิวดินมากพอสมควร คือ อย่างน้อยที่สุดให้อยู่ต่ำกว่าความลึกที่ขุดสำหรับวางบ่อซึม ซึ่งมีความลึกสำหรับการวางถัง ประมาณ 2 เมตร เนื่องจากน้ำเสียที่ผ่านบ่อเกรอะแล้วถูกระบายไปยังบ่อซึมและซึมลงดินต่อไป

2. บ่อเกรอะ-บ่อซึม สำหรับพื้นที่ระบายน้ำยาก

เหมาะสำหรับพื้นที่ที่มีการระบายน้ำยาก หรือมีระดับน้ำใต้ดินสูง อาจพิจารณาโดยเลือกการระบายน้ำทิ้งที่ผ่านบ่อเกรอะลงแหล่งน้ำใกล้เคียงหรือท่อระบายน้ำสาธารณะ สำหรับการระบายน้ำทิ้งลงแหล่งน้ำสาธารณะควรเพิ่มประสิทธิภาพการบำบัดน้ำเสียโดยการใส่ตัวกลาง (Media) เพื่อให้จุลินทรีย์สามารถยึดเกาะได้ในถังกรองไร้อากาศ

ช่วยบำบัดน้ำเสียให้มีคุณภาพดียิ่งขึ้น ตัวกลางที่เลือกใช้อาจเป็น หิน กรวด หรือตัวกลางพลาสติกก็ได้

สำหรับโครงการวิจัยนี้จัดตั้งขึ้นในจังหวัดพัทลุง ซึ่งเป็นพื้นที่มีฝนตกตลอดทั้งปีจึงไม่เหมาะกับบ่อเกรอะ-บ่อซึม สำหรับพื้นที่ทั่วไป ที่จำเป็นต้องมีพื้นที่ในการสร้างบ่อซึมที่อยู่ใต้ดิน ลึกประมาณ 2 เมตร ซึ่งต่ำกว่าระดับน้ำใต้ดิน ดังนั้นจึงเลือก บ่อเกรอะ-บ่อซึม สำหรับพื้นที่ระบายน้ำยาก ที่ไม่จำเป็นต้องสร้างบ่อซึม สำหรับโครงการเลือกใช้อัดบำบัดน้ำเสียสำเร็จรูป ซึ่งพิจารณาจากปริมาณการใช้น้ำที่ก่อให้เกิดน้ำเสียในแต่ละวัน ซึ่งปริมาณการใช้น้ำที่เกิดให้เกิดน้ำเสียในข้างต้น ประมาณ 320 ลูกบาศก์เมตร หรือ ประมาณ 14 ลูกบาศก์เมตรต่อวัน เพราะฉะนั้น ในการพิจารณาเลือกขนาดของถัง คือ บ่อเกรอะและบ่อกรอง ไร้อากาศให้ใกล้เคียงกับแบบที่ต้องการจากปริมาณน้ำเสียที่ประมาณ 14 ลูกบาศก์เมตรต่อวัน บ่อบำบัดน้ำเสียที่เหมาะสมจะอยู่ที่ขนาด 12.5-15 ลูกบาศก์เมตรต่อวัน มีค่าใช้จ่ายโดยประมาณของถังบำบัดน้ำเสียสำเร็จรูปพร้อมการติดตั้ง ประมาณ 300,000 บาท (ที่มา : กรมควบคุมมลพิษ กระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม ,2550)

4.5 การวิเคราะห์ความเป็นไปได้ด้านการเงิน

การวิเคราะห์ความเป็นไปได้การเงินเป็นการประเมินและเตรียมงบประมาณด้านการเงินล่วงหน้า เพื่อนำมาประเมินโครงการในเชิงเศรษฐศาสตร์และกำหนดขนาดของเงินลงทุนที่ต้องการ การจัดทำงบประมาณล่วงหน้า จำเป็นต้องนำเอาข้อมูลจากการวิเคราะห์ด้านต่างๆ มาประกอบการคาดคะเนรายรับและต้นทุนเพื่อการตัดสินใจในการลงทุน

การศึกษาด้านการเงินมีความสำคัญต่อความสำเร็จของโครงการ เพราะการบริหารทางการเงินที่ดีช่วยให้กำไรของโครงการเพิ่มมากขึ้นและทำให้โครงการมีการจัดการทางการเงินอย่างมีประสิทธิภาพ สามารถบรรลุเป้าหมายการดำเนินโครงการได้ ถ้าไม่สามารถควบคุมรายจ่ายได้ ธุรกิจก็ขาดทุน ซึ่งส่งผลให้ธุรกิจต้องหยุดการดำเนินการ หรือล้มเลิกกิจการไป ดังนั้น ธุรกิจจึงต้องมีการจัดการทางการเงินเพื่อให้บรรลุเป้าหมายแห่งการอยู่รอด และความเจริญเติบโต

การวิเคราะห์ด้านการเงินจึงเป็นส่วนสำคัญของการวิเคราะห์ความเป็นไปได้ของโครงการ อาศัยข้อมูลจากในหัวข้อต่างๆที่ผ่านมา ในการพิจารณาเชิงปริมาณต้นทุนและผลตอบแทนของโครงการ รายละเอียดของค่าใช้จ่ายต่างๆ ในการดำเนินงานของโครงการ การกำหนดราคาขายที่เหมาะสมสำหรับการตลาด การศึกษาค่าใช้จ่ายในการลงทุนตามโครงการว่า จะต้องจ่ายเงินในด้านใดบ้าง เป็นจำนวนเงินเท่าไร และโครงการนี้มีความเป็นไปได้ทางการเงิน

หรือไม่อย่างไร นอกจากนี้ยังได้ทำการศึกษาถึงความไวของโครงการที่มีผลต่อการลงทุนของโครงการ

4.5.1 การประเมินต้นทุนในการลงทุนตามโครงการ

1. ค่าที่ดินและสิ่งก่อสร้าง

ค่าใช้จ่ายสำหรับที่ดินและสิ่งก่อสร้างได้ประเมินไว้ทั้งสิ้นเป็นจำนวนเงิน 7,025,200 บาท รายละเอียดดังตารางที่ 4.12

2. ค่าการติดตั้งระบบไฟฟ้า ประปา และระบบป้องกันอัคคีภัย

ค่าใช้จ่ายในการติดตั้งระบบไฟฟ้า ประปา และระบบป้องกันอัคคีภัยของโครงการได้ประมาณไว้ทั้งสิ้น 396,000 บาท รายละเอียดดังตารางที่ 4.13

3. ค่าเครื่องจักรและอุปกรณ์การผลิต

ค่าใช้จ่ายของเครื่องจักรและอุปกรณ์การผลิตของโครงการ ได้ประมาณไว้ทั้งสิ้น 2,643,280 บาท รายละเอียดดังตารางที่ 4.14

4. ค่ายานพาหนะขนส่ง

ค่าใช้จ่ายในการซื้อยานพาหนะขนส่ง ประกอบด้วยรถกระบะ จำนวน 2 คัน และรถ 6 ล้อ จำนวน 1 คัน แบ่งเป็นรถกระบะ อีซูซุ (ตอนเดียว) รุ่น D-MAX Spark 2500 EX ราคา 430,000 บาท และ รถกระบะ อีซูซุ (ตอนครึ่ง) รุ่น D-MAX Spacecab i-TEQ 2500 SL ราคา 480,000 บาท และ รถบรรทุก 6 ล้อ อีซูซุ รุ่น FORWARD ราคา 1,500,000 บาท รวมค่ายานพาหนะในการขนส่ง ประมาณ 2,400,000 บาท (ที่มา : บริษัท สหมอเตอร์ จำกัด)

5. ค่าขนส่ง

ค่าขนส่งจะประกอบไปด้วยค่าน้ำมันเชื้อเพลิง ค่าบำรุงรักษา ได้ประมาณไว้ทั้งสิ้น 486,233 บาท/ปี รายละเอียดการคำนวณดังตารางที่ 4.16

6. ค่าไฟฟ้า ประปา แก๊ส

ค่าใช้จ่ายของค่าไฟฟ้า ประปา แก๊ส ประมาณไว้ทั้งสิ้น 437,606 บาท/ปี รายละเอียดดังตารางที่ 4.18

7. ค่าวัตถุดิบ

ค่าใช้จ่ายของวัตถุดิบในการผลิตได้ประมาณไว้ทั้งสิ้น 4,169,030 บาท โดยราคาประเมินจากการสำรวจตรวจสอบตามร้านค้าทั่วไป สำหรับสับปะรดซึ่งเป็นวัตถุดิบหลักนั้นทำการสอบถามจากผู้จำหน่ายและเพาะปลูกในจังหวัดพัทลุง ซึ่งการประเมินได้ประเมินวัตถุดิบสูงสุดในการผลิตมาใช้ในการคิดคำนวณโดยประเมินไว้ ดังตารางที่ 4.27

ตารางที่ 4.27 แสดงราคาประเมินค่าวัตถุดิบ

วัตถุดิบ	หน่วย	ราคา/หน่วย (บาท/หน่วย)	จำนวน	ราคา (บาท/ปี)
สับปะรด	กิโลกรัม	2	2,712	1,562,112
น้ำตาลทราย	กิโลกรัม	20	135.6	781,056
เบะแซ	กิโลกรัม	25	67.8	488,160
เกลือป่น	กิโลกรัม	10	6	17,280
กรดมะนาว	ขวด	10	11	31,680
พลาสติกใส	แผ่น	0.2	4,972	286,387
ถุง	ถุง	0.2	4,972	286,387
กล่องบรรจุผลิตภัณฑ์	กล่อง	0.4	4,972	572,774
กล่องลูกฟูก (บรรจุผลิตภัณฑ์ 100 กล่อง)	กล่อง	0.1	4,972	143,194
รวม				4,169,030

8. ค่าแรงงาน

ค่าใช้จ่ายของแรงงานได้ประมาณไว้ 4,156,800 บาท/ปี โดยรายละเอียดดังตารางที่ 4.19

9. ค่าครุภัณฑ์สำนักงาน

ค่าใช้จ่ายของครุภัณฑ์สำนักงานได้ประมาณไว้ 440,500 บาท โดยประเมินจากการสำรวจจากร้านค้าทั่วไปมีรายละเอียดดังตารางที่ 4.15

10. ค่าบ่อน้ำเสียแบบสำเร็จรูป

ขนาด 12.5-15 ลูกบาศก์เมตรต่อวัน มีค่าใช้จ่ายโดยประมาณของถังบำบัดน้ำเสียสำเร็จรูป ราคาประมาณ 300,000 บาท (ที่มา : กรมควบคุมมลพิษ กระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม)

11. ค่าใช้จ่ายในการส่งเสริมการตลาด

ค่าใช้จ่ายในการส่งเสริมการตลาดได้ประมาณไว้ 405,000 บาท ซึ่งประกอบไปด้วยรายละเอียดต่างๆดังแสดงในหัวข้อที่ 4.1.4.4 การส่งเสริมการตลาด

จากรายละเอียดข้างต้น การประมาณการลงทุนในการดำเนินการลงทุนของโครงการ ซึ่งมีมูลค่าการลงทุนประมาณ 13,204,980 บาท ดังแสดงในตารางที่ 4.28

ตารางที่ 4.28 แสดงเงินลงทุนในการดำเนินงานของโครงการ

รายการ	บาท
ที่ดินและสิ่งก่อสร้าง	7,025,200
ติดตั้งระบบไฟฟ้า ประปา และระบบป้องกันอัคคีภัย	396,000
เครื่องจักรและอุปกรณ์	2,643,280
ค่ายานพาหนะขนส่ง	2,400,000
ค่าครุภัณฑ์สำนักงาน	440,500
ค่าบำบัดน้ำเสียแบบสำเร็จรูปและติดตั้ง	300,000
รวม	13,204,980

4.5.2 ต้นทุนการผลิตของโครงการ

จากรายละเอียดค่าใช้จ่ายในข้างต้น สามารถนำมาคำนวณหาต้นทุนในการผลิตของโครงการ ซึ่งต้นทุนการผลิตของโครงการ ได้แก่ ต้นทุนที่เกี่ยวข้องกับการผลิตโดยตรง เช่น ค่าวัตถุดิบ ค่าแรงงาน ค่าเสื่อมราคาเป็นต้น และต้นทุนที่ไม่เกี่ยวข้องกับการผลิต เช่น ค่าประกันอัคคีภัย ค่าประกันรถยนต์

ค่าเสื่อมราคา ขององค์ประกอบต่างๆที่เป็นต้นทุนการผลิตของโครงการ เป็นการคิดค่าเสื่อมราคาแบบเส้นตรง (Straight-Line Depreciation) เป็นระบบการจัดสรรค่าเสื่อมไว้เท่าๆกันตลอดอายุการใช้งาน เป็นแบบที่นิยมใช้กันโดยทั่วไป ซึ่งแสดงดังสมการ

$$\text{ค่าเสื่อมราคา} = \frac{\text{ราคาต้นทุนทรัพย์สิน} - \text{ราคาขายทรัพย์สินเมื่อหมดอายุการใช้งาน}}{\text{จำนวนปีของอายุการใช้งาน}} \quad (4.6)$$

ค่าเสื่อมราคาอาคาร โรงงานและสิ่งปลูกสร้างอื่นๆ (อายุ 15 ปี) มีมูลค่าโดยประมาณ 4,336,450 บาท (จากราคาจากตารางที่ 4.14 ยกเว้นค่า ที่ดิน ถมที่ และบ่อบำบัดน้ำเสีย) เมื่อหมดอายุการใช้งานแล้วมีความจำเป็นต้องทุบทิ้งเพื่อความปลอดภัย ดังนั้นค่าเสื่อมราคาอาคาร โรงงานและสิ่งปลูกสร้างอื่นๆ เท่ากับ 289,097 บาท/ปี

ค่าเสื่อมราคาเครื่องจักรและอุปกรณ์การผลิต (อายุ 5 ปี) มีมูลค่าโดยประมาณ 2,643,280 บาท เมื่อหมดอายุการใช้งานเครื่องจักรสามารถขายต่อให้กับผู้สนใจได้ประมาณ 20 เปอร์เซ็นต์ของราคาเครื่องจักร(จากการสอบถามผู้ผลิต) โดยเครื่องจักรมีมูลค่าประมาณ 2,449,000 บาท สำหรับอุปกรณ์ต่างๆนั้นไม่สามารถขายต่อได้ ดังนั้นค่าเสื่อมราคาเครื่องจักรและอุปกรณ์การผลิต เท่ากับ 430,696 บาท/ปี

$$\begin{aligned} \text{ค่าเสื่อมราคาเครื่องจักรและอุปกรณ์การผลิต} &= \frac{(2,643,280) - (2,449,000 \times 20\%)}{5} \\ &= 430,696 \text{ บาท/ปี} \end{aligned}$$

ค่าเสื่อมราคาระบบไฟฟ้าประปาและระบบป้องกันอัคคีภัย (อายุ 5 ปี) มีมูลค่าโดยประมาณ 396,000 บาท เมื่อหมดอายุการใช้งานแล้วมีความจำเป็นต้องเปลี่ยนใหม่เพื่อความปลอดภัย ดังนั้นค่าเสื่อมราคาประปาและระบบป้องกันอัคคีภัย เท่ากับ 79,200 บาท/ปี

ค่าเสื่อมราคายานพาหนะ (อายุ 5 ปี) มูลค่าโดยประมาณค่ารถกระบะ จำนวน 2 คัน และรถ 6 ล้อ จำนวน 1 คัน แบ่งเป็นรถกระบะ อีซูซุ (ตอนเดียว) รุ่น D-MAX Spark 2500 EX เมื่อหมดอายุการใช้งาน ราคา 200,000 บาท และ รถกระบะ อีซูซุ (ตอนครึ่ง) รุ่น D-MAX Spacecab i-TEQ 2500 SL เมื่อหมดอายุการใช้งาน ราคา 300,000 บาท และ รถบรรทุก 6 ล้อ อีซูซุ รุ่น FORWARD เมื่อหมดอายุการใช้งาน ราคา 500,000 บาท (จากการสอบถามบริษัทไฟแนนซ์ใน อ.หาดใหญ่ จ.สงขลา) ดังนั้น ค่าเสื่อมราคา รถ เท่ากับ 160,000 บาท/ปี

$$\begin{aligned} \text{ค่าเสื่อมราคายานพาหนะขนส่ง} &= \frac{(2,400,000) - (200,000 + 300,000 + 500,000)}{5} \\ &= 280,000 \text{ บาท/ปี} \end{aligned}$$

ค่าเสื่อมราคาครุภัณฑ์สำนักงาน (อายุ 8 ปี) มีมูลค่าโดยประมาณ 440,500 บาท เมื่อหมดอายุการใช้งานแล้วมีความจำเป็นต้องเปลี่ยนใหม่ ดังนั้นค่าเสื่อมราคาครุภัณฑ์สำนักงาน เท่ากับ 55,062 บาท/ปี

ค่าเสื่อมราคาบ่อบำบัดน้ำเสียแบบสำเร็จรูปและการติดตั้ง (อายุ 10 ปี) มีมูลค่าโดยประมาณ 300,000 บาท เมื่อหมดอายุการใช้งานแล้วมีความจำเป็นต้องเปลี่ยนใหม่ ดังนั้นค่าค่าเสื่อมราคาบ่อบำบัดน้ำเสียแบบสำเร็จรูปและการติดตั้ง เท่ากับ 30,000 บาท/ปี

จากค่าต้นทุนใช้จ่ายต่างๆสามารถนำมาหาค่าต้นทุนการผลิตของโครงการ ดังแสดงในตารางที่ 4.29

ตารางที่ 4.29 แสดงต้นทุนในการผลิต

รายการ	บาท/ปี
ค่าวัตถุดิบ	4,169,030
ค่าจ้างแรงงานฝ่ายผลิต	4,156,800
ค่าเสื่อมราคา	
- อาคารโรงงานและสิ่งปลูกสร้างอื่นๆ (อายุ 15 ปี)	289,097
- เครื่องจักรและอุปกรณ์การผลิต (อายุ 5 ปี)	430,696
- ระบบไฟฟ้าประปาและระบบป้องกันอัคคีภัย (อายุ 5 ปี)	79,200
- ค่ายานพาหนะขนส่ง (อายุ 5 ปี)	280,000
- ครุภัณฑ์สำนักงาน (อายุ 8 ปี)	55,062
- บ่อบำบัดน้ำเสียแบบสำเร็จรูป (อายุ 10 ปี)	30,000
ค่าประกันอัคคีภัย (ร้อยละ 5 ของมูลค่าอาคาร โรงงานและสิ่งปลูกสร้างอื่นๆ เครื่องจักรอุปกรณ์และระบบไฟฟ้าประปาและระบบป้องกันอัคคีภัย บ่อบำบัดน้ำเสีย)	460,811
ค่าชิ้นส่วนอะไหล่เครื่องจักร และค่าบำรุงรักษา (ร้อยละ 5 ของเครื่องจักรในการผลิต)	122,450
ค่าขนส่งและบำรุงรักษา	99,017
ค่าประกันภัยยานพาหนะขนส่ง	100,000
ค่าใช้จ่ายในการส่งเสริมการตลาด	405,000
ค่าไฟฟ้า ก๊าซ และน้ำประปา	437,606
รวม	11,114,769
ปริมาณการผลิตเต็มกำลังผลิต (ถุง/ปี)	898,480
ต้นทุนการผลิตเฉลี่ย (บาท/ถุง)	12.37

4.5.3 แหล่งเงินทุน

การลงทุนสำหรับโครงการได้ประมาณการลงทุน 13,204,980 บาท เงินทุนส่วนหนึ่งมาจากผู้ลงทุนและผู้ถือหุ้น และอีกส่วนหนึ่งได้จัดหามาในรูปแบบของเงินกู้จากสถาบันการเงินต่าง ๆ ซึ่งในที่นี้สมมติว่าโครงการได้รับเงินกู้จากธนาคารพาณิชย์แห่งหนึ่ง โดยมีนโยบายและหลักเกณฑ์วงเงินกู้ไว้ว่า ปริมาณเงินกู้และปริมาณเงินของผู้ถือหุ้น ควรที่จะเท่ากันหมายความว่าวงเงินกู้ของธนาคารแห่งนี้ ให้กู้เพียงครึ่งหนึ่งของการลงทุนทั้งหมด เพื่อนำมาใช้ในการลงทุนของโครงการ ดังนั้นเพื่อความสะดวกในการคำนวณเพื่อเป็นการปฏิบัติตามนโยบายและหลักเกณฑ์ของธนาคาร จึงกำหนดการกู้ยืมเพียง 6,000,000 บาท โดยการชำระเงินกู้และดอกเบี้ยคืนแก่ธนาคาร กำหนดการส่งคืนเท่ากับอายุของโครงการ โดยการชำระคืนเงินต้นรวมกับดอกเบี้ยเป็นจำนวนเท่ากันทุกปี เป็นเวลา 5 ปี คิดอัตราดอกเบี้ยเท่ากัน ร้อยละ 12 ตลอดโครงการ ดังนั้นโครงการต้องชำระเงินต้นพร้อมดอกเบี้ยคืนแก่ธนาคาร ปีละ 1,557,639 บาท โดยมีรายละเอียดการชำระคืนดังตารางที่ 4.30

ตารางที่ 4.30 แสดงการชำระคืนเงินกู้

ปี	เงินต้น	เงินชำระ	เงินต้นชำระ	ดอกเบี้ยชำระ	เงินกู้คงเหลือ
1	6,000,000	1,557,639	837,639	720,000	5,162,361
2	5,162,361	1,557,639	1,153,196	404,443	4,009,165
3	4,009,165	1,557,639	1,237,819	319,820	2,771,346
4	2,771,346	1,557,639	1,332,597	225,042	1,438,749
5	1,438,749	1,557,639	1,438,749	118,890	0

4.5.4 การประมาณการด้านการเงินของโครงการ

การดำเนินงานตามโครงการได้ประมาณการเงินในแต่ละปีตลอดโครงการ โดยประมาณการต้นทุนสินค้าขาย และค่าใช้จ่ายต่างๆ ที่ประกอบการสนใจในการลงทุนของโครงการ โดยโครงการวางเป้าหมายในการลงทุนตลอดโครงการเป็นเวลา 5 ปี โดยกระแสเงินสด

รับจะมาจากมูลค่าการขายสินค้า ซึ่งการขายสินค้าแบ่งเป็นส่งออกร้อยละ 70 เป็นการจำหน่ายให้กับผู้ค้าส่งโดยตรงโดยในราคา 25 บาท และตลาดในประเทศร้อยละ 30 โดยแบ่งเป็นการขายปลีกร้อยละ 5 ของปริมาณที่จำหน่ายในประเทศในราคา 35 บาทและที่เหลือจะเป็นการส่งจำหน่ายให้กับผู้ค้าปลีกในราคา 30 บาท

ตัวอย่างการคำนวณราคาขายสับปะรดกวนตามสมมติฐาน โดยยกตัวอย่างการคำนวณ ในปีที่ 1 ซึ่งมีปริมาณสับปะรดกวน 730,682 ถูง โดยผลิตร้อยละ 80 สามารถคำนวณได้ดังนี้

ส่งออกร้อยละ 70 เท่ากับ 730,682 ถูง ราคาถูงละ 25 บาท ในประเทศร้อยละ 30 เท่ากับ 219,204 ถูง แบ่งเป็นขายปลีกร้อยละ 5 เท่ากับ 10,960 ถูง ราคาถูงละ 35 บาท และที่เหลือส่งให้ผู้ค้าปลีก 208,244 ถูง ราคาถูงละ 30 บาท

$$\begin{aligned} \text{มูลค่าการขายสินค้า (สับปะรดกวน)} &= (730,682 \times 25) + (10,960 \times 35) + (208,244 \times 30) \\ &= 19,417,864 \text{ บาท} \end{aligned}$$

เงินจากผู้ถือหุ้นและการกู้ยืมจากธนาคาร และกระแสเงินสดจ่าย มาจากค่าใช้จ่ายในการดำเนินงานด้านการผลิตและบริการทั่วไป โดยค่าวัตถุดิบ ค่าแรงงาน ค่าขนส่ง ค่าไฟฟ้า แก๊ส และน้ำประปา คิดเพิ่มร้อยละ 5 ต่อปี หลังการผลิตเต็มกำลังการผลิต (ตั้งแต่ปีที่ 3 – 5) ภาษีเงินได้นิติบุคคล ร้อยละ 30 เป็นรายได้ที่ต้องชำระ ร้อยละ 30 ของรายได้ที่เหลือจากการหักค่าใช้จ่ายทั้งหมดแล้ว การชำระเงินกู้คืนธนาคาร และค่าใช้จ่ายอื่นๆในการดำเนินงานของโครงการคิดร้อยละ 10 ของรายได้ในแต่ละปี เช่น ค่าสวัสดิการ โบนัส เป็นต้น แสดงดังตารางที่ 4.31 สำหรับงบกำไร-ขาดทุน ได้ตั้งสมมติฐานว่าสับปะรดกวนที่ผลิตได้จากโครงการตามแผนการผลิตสามารถจำหน่ายได้หมดไม่มีสินค้าคงค้าง สามารถสรุปงบกำไร-ขาดทุน ได้ดังตารางที่ 4.32

ตารางที่ 4.31 แสดงการประมาณกระแสเงินสดของโครงการ

	รายการ	ปีที่ 0	ปีที่ 1	ปีที่ 2	
กระแสเงินสดรับ	มูลค่าการขายสินค้า		19,417,864	20,484,382	
	เงินกู้	6,000,000			
	ทุน	7,204,980			
	รวม	13,204,980	19,417,864	20,484,382	
กระแสเงินสดจ่าย	ค่าวัตถุดิบ		3,335,224	3,752,127	
	ค่าจ้างแรงงาน		3,325,440	3,741,120	
	ค่าประกันอัคคีภัย		460,811	460,811	
	ค่าชิ้นส่วนอะไหล่เครื่องจักร และค่าบำรุงรักษา		122,450	122,450	
	ค่าขนส่งและบำรุงรักษา		79,214	89,115	
	ค่าประกันภัยยานพาหนะขนส่ง		100,000	100,000	
	ค่าไฟฟ้า ก๊าซ และน้ำประปา		371,965	437,606	
	ค่าใช้จ่ายในการส่งเสริมการตลาด		405,000	283,500	
	ค่าใช้จ่ายอื่นๆ 10 เปอร์เซ็นต์ของรายได้		1,941,786	2,048,438	
	ที่ดินและสิ่งก่อสร้าง	7,025,200			
	เครื่องจักรและอุปกรณ์การผลิต	2,643,280			
	ระบบไฟฟ้าประปาและระบบป้องกันอัคคีภัย	396,000			
	บ่อน้ำบาดน้ำเสีย	300,000			
	ค่ายานพาหนะขนส่ง	2,400,000			
	ครุภัณฑ์สำนักงาน	440,500			
	ชำระเงินกู้พร้อมดอกเบี้ย		1,557,639	1,557,639	
	ภาษีเงินได้นิติบุคคล ร้อยละ 30		2,315,501	2,367,473	
	รวม	13,204,980	14,015,030	14,960,279	
		กระแสเงินสดรับสุทธิ	-13,204,980	5,402,835	5,524,103

ตารางที่ 4.31 แสดงการประมาณกระแสเงินสดของโครงการ (ต่อ)

	รายการ	ปีที่ 3	ปีที่ 4	ปีที่ 5	
กระแสเงินสดรับ	มูลค่าการขายสินค้า	23,877,106	22,866,831	23,497,084	
	เงินกู้				
	ทุน				
	รวม	23,877,106	22,866,831	23,497,084	
กระแสเงินสดจ่าย	ค่าวัตถุดิบ	4,169,030	4,169,030	4,169,030	
	ค่าจ้างแรงงาน	4,156,800	4,156,800	4,156,800	
	ค่าประกันอัคคีภัย	460,811	460,811	460,811	
	ค่าชิ้นส่วนอะไหล่เครื่องจักร และค่าบำรุงรักษา	122,450	122,450	122,450	
	ค่าขนส่งและบำรุงรักษา	99,017	99,017	99,017	
	ค่าประกันภัยยานพาหนะขนส่ง	100,000	100,000	100,000	
	ค่าไฟฟ้า ก๊าซ และน้ำประปา	437,606	437,606	437,606	
	ค่าใช้จ่ายในการส่งเสริมการตลาด	198,450	138,915	97,241	
	ค่าใช้จ่ายอื่นๆ 10 เปอร์เซ็นต์ของรายได้	2,387,711	2,286,683	2,349,708	
	ที่ดินและสิ่งก่อสร้าง				
	เครื่องจักรและอุปกรณ์การผลิต				
	ระบบไฟฟ้าประปาและระบบป้องกันอัคคีภัย				
	บ่อน้ำบาดน้ำเสีย				
	ค่ายานพาหนะขนส่ง				
	ครุภัณฑ์สำนักงาน				
	ชำระเงินกู้พร้อมดอกเบี้ย	1,557,639	1,557,639	1,557,639	
	ภาษีเงินได้นิติบุคคล ร้อยละ 30	3,056,278	2,801,364	2,984,035	
	รวม	16,745,791	16,330,315	16,534,337	
		กระแสเงินสดรับสุทธิ	7,131,315	6,536,516	6,962,747

ตารางที่ 4.32 แสดงงบกำไร-ขาดทุน ของ โครงการ

รายการ	ปีที่ 0	ปีที่ 1	ปีที่ 2	ปีที่ 3	ปีที่ 4	ปีที่ 5
รายได้		19,417,864	20,484,382	23,877,106	22,866,831	23,497,084
หักค่าเสื่อมราคารวม		1,164,055	1,164,055	1,164,055	1,164,055	1,164,055
หักค่าใช้จ่ายในการดำเนินการ	-13,204,980	10,141,890	11,035,168	12,131,875	11,971,312	11,992,663
ชำระเงินกู้พร้อมดอกเบี้ย		1,557,639	1,557,639	1,557,639	1,557,639	1,557,639
กำไรสุทธิก่อนหักภาษี	-13,204,980	6,554,280	6,727,520	9,023,537	8,173,825	8,782,727
ภาษีเงินได้นิติบุคคล ร้อยละ 30		2,315,501	2,367,473	3,056,278	2,801,364	2,984,035
กำไรสุทธิ	-13,204,980	4,238,779	4,360,047	5,967,259	5,372,461	5,798,692

4.5.5 การวิเคราะห์การลงทุน

จุดประสงค์สำคัญของการลงทุน เพื่อศึกษาว่าโครงการมีความเหมาะสมทางการเงินหรือไม่ โดยพิจารณาผลตอบแทนการลงทุนว่าเป็นอย่างไร มีมูลค่าปัจจุบันสุทธิเท่าไร และผลการดำเนินงานสามารถคืนทุนภายในระยะเวลาที่ปี สำหรับโครงการนี้ จะทำการวิเคราะห์การลงทุน 3 ประการคือ มูลค่าปัจจุบันสุทธิ อัตราผลตอบแทนในการลงทุน และระยะเวลาคืนทุนของโครงการ

4.5.5.1 มูลค่าปัจจุบันสุทธิ (Net Present Value)

มูลค่าปัจจุบันสุทธิของโครงการ เป็นตัวเลขที่แสดงผลต่างระหว่างมูลค่าปัจจุบันของกระแสเงินสดรับสุทธิของโครงการ กับเงินสดลงทุนเริ่มแรก ณ อัตราผลตอบแทนที่ต้องการหรือต้นทุนของการลงทุนของโครงการ

การคำนวณหาค่า มูลค่าปัจจุบันสุทธิของโครงการ จากสมการที่ 4.7 โดยใช้โปรแกรม Excel ฟังก์ชันทางการเงิน ช่วยในการคำนวณ หาค่า มูลค่าปัจจุบันสุทธิ (NPV) โดยใช้ อัตราส่วนลด ร้อยละ 12 (อัตราดอกเบี้ยเงินกู้ ร้อยละ 12) พบว่า มูลค่าปัจจุบันสุทธิ (NPV) ตลอดโครงการมีค่าเท่ากับ 9,203,613 บาท

4.5.5.2 อัตราผลตอบแทนการลงทุน (Internal Rate of Return)

อัตราผลตอบแทนการลงทุน เป็นตัวเลขที่แสดงอัตราการคิดลด (Discount Rate) ของโครงการ ที่มีผลทำให้มูลค่าปัจจุบันของกระแสเงินสดที่ได้รับในอนาคต เท่ากับเงินลงทุนที่จ่ายไปในปัจจุบัน

การคำนวณหาค่า อัตราผลตอบแทนการลงทุน จากสมการที่ 4.8 โดยใช้โปรแกรม Excel ฟังก์ชันทางการเงิน โดยใช้อัตราส่วนลด ร้อยละ 12 (อัตราดอกเบี้ยเงินกู้ ร้อยละ 12) พิจารณาอัตราผลตอบแทนการลงทุน (IRR) พบว่า ค่าอัตราผลตอบแทนการลงทุน (IRR) ตลอดโครงการมีค่าเท่ากับร้อยละ 35.99 ซึ่งอัตราผลตอบแทนการลงทุน เป็นอัตราส่วนลดที่ทำให้มูลค่าปัจจุบันของกระแสเงินสดรับเท่ากับมูลค่าปัจจุบันของกระแสเงินสดจ่าย เป็นอัตราส่วนลดที่ทำให้มูลค่าปัจจุบันของรายการรับจากโครงการเท่ากับมูลค่าปัจจุบันของการลงทุน ดังนั้นมูลค่าปัจจุบันเท่ากับศูนย์

4.5.5.3 ระยะเวลาคืนทุน (Payback Period)

ระยะเวลาคืนทุนเป็นผลตอบแทนสุทธิจากการดำเนินกิจการมีค่าเท่ากับค่าเงินลงทุนของโครงการ สามารถนำมาคำนวณหาระยะเวลาคืนทุนของโครงการได้เท่า 2 ปี 7 เดือน ซึ่งถือว่าเป็นระยะเวลาที่ดีที่สุดสำหรับการดำเนินกิจการในระยะเวลา 5 ปี เพราะความเสี่ยงต่อการขาดทุนในอนาคตก็จะม่น้อยลง และผู้ลงทุนก็สามารถนำเงินทุนที่ถอดคืนมาไปทำการในกิจกรรมอื่นต่อไป

จากการวิเคราะห์ผลตอบแทนด้านการลงทุน พบว่า ธุรกิจมีระยะเวลาในการคืนทุน ประมาณ 2 ปี 7 เดือน ซึ่งเป็นระยะเวลาที่ไม่ยาวนาน แต่การพิจารณาระยะเวลาในการคืนทุนจะไม่ได้พิจารณามูลค่าของเงินที่ลดลงตามเวลา ฉะนั้นจึงต้องพิจารณาค่าระยะเวลาในการคืนทุน ประกอบด้วย ค่ามูลค่าปัจจุบันสุทธิ (NPV) และ ค่าอัตราผลตอบแทนการลงทุน (IRR) ซึ่งค่ามูลค่าปัจจุบันสุทธิ (NPV) ตลอดโครงการมีค่าเท่ากับ 9,203,613 บาท ถือว่าธุรกิจมีผลตอบแทนที่ดี และค่าอัตราผลตอบแทนการลงทุน (IRR) ตลอดโครงการมีค่าเท่ากับร้อยละ 35.99 หากเปรียบเทียบกับอัตราผลตอบแทนต่ำสุดที่น่าพอใจ (The minimum attractive rate of return : MARR) อยู่ที่ร้อยละ 24.86 (คิดที่อัตราดอกเบี้ยเงินกู้ ร้อยละ 12 + อัตราเงินเฟ้อ ร้อยละ 4.7 + อัตราความเสี่ยงร้อยละ 10) เมื่อเทียบแล้วพบว่าค่า IRR มีค่ามากกว่า MARR แสดงว่ามีผลตอบแทนที่น่าพอใจเช่นกัน

จากการวิเคราะห์ผลตอบแทนด้านการลงทุน สรุปว่าการศึกษาความเป็นไปได้ของการจัดตั้งโรงงานแปรรูปสับปะรดในจังหวัดพัทลุง สำหรับโครงการนี้ น่าลงทุน

4.5.5.4 การวิเคราะห์ความไว (Sensitivity Analysis)

การวิเคราะห์ความไวต่อการเปลี่ยนแปลงตัวแปรทางเศรษฐศาสตร์ เพื่อให้เกิดความมั่นใจในการตัดสินใจเลือกโครงการมากขึ้น ทั้งนี้เป็นการลดความเสี่ยงที่จะทำให้เกิดการตัดสินใจผิดพลาดให้น้อยที่สุด ในการวิเคราะห์เป็นการดูการเปลี่ยนแปลงของมูลค่าปัจจุบันสุทธิและอัตราผลตอบแทนการลงทุน การวิเคราะห์ความไวทำได้โดยการเปลี่ยนแปลงข้อมูลเบื้องต้นตามต้องการเพื่อดูผลที่เกิดขึ้น ซึ่งจากการทดลองเปลี่ยนแปลงค่าต่างๆทั้งหมดที่ใช้ในการวิเคราะห์เป็นร้อยละเพื่อดูความไวในแต่ละตัว ปรากฏว่าค่าที่มีผลต่อการเปลี่ยนแปลงความไวของโครงการมีอยู่ 3 ค่า คือ ราคาขาย ค่าวัตถุดิบ และ ค่าแรงงาน จึงนำค่าทั้ง 3 ค่ามาวิเคราะห์อย่างละเอียดอีกครั้งหนึ่ง เพื่อดูผลที่เกิดขึ้นจากการเปลี่ยนแปลงที่เกิดขึ้นจะพบว่าแต่ละค่าได้ผลแตกต่างกัน ดังนี้ (ดูรายละเอียดตารางที่ 4.33 แสดงความไวของโครงการที่มีผลต่ออัตราผลตอบแทนการลงทุน (IRR) และ ตารางที่ 4.34 แสดงความไวของโครงการที่มีผลต่อมูลค่าปัจจุบันสุทธิ (NPV))

- กรณีที่ราคาขายเปลี่ยนแปลงตั้งแต่ร้อยละ -10 ถึง 10 ผลกระทบที่เกิดขึ้นพบว่าหากราคาขายต่ำลงก็จะส่งผลให้ผลตอบแทนที่ได้ลดลงอย่างมาก ดังนั้นการลดราคาสินค้าจะเป็นการเสี่ยงที่ทำให้ขาดทุนได้หากจำเป็นที่ต้องลดราคาขายเพื่อกระตุ้นยอดขายให้สูงขึ้นนั้น จำเป็นต้องนำปัจจัยต่างๆมาพิจารณาประกอบเนื่องจากราคาขายมีความสำคัญมากที่ส่งผลต่อความไวของโครงการ

- กรณีที่ค่าวัตถุดิบเปลี่ยนแปลงตั้งแต่ร้อยละ -10 ถึง 10 ผลกระทบที่เกิดขึ้นพบว่าหากราคาวัตถุดิบเพิ่มขึ้นก็จะผลกระทบต่อการลงทุนส่งผลให้ผลตอบแทนที่จะได้รับลดน้อยลง หากโครงการสามารถจัดหาวัตถุดิบได้ในราคาที่ต่ำกว่าการประเมินในเบื้องต้นของโครงการจะเป็นการเพิ่มผลตอบแทนให้สูงขึ้นได้

- กรณีที่ค่าจ้างแรงงานเปลี่ยนแปลงตั้งแต่ร้อยละ -10 ถึง 10 ผลกระทบที่เกิดขึ้นพบว่าหากค่าจ้างแรงงานลดลงอัตราผลตอบแทนจะเพิ่มขึ้น แต่ในหลักความเป็นจริงนั้น ค่าจ้างแรงงานเป็นสิ่งที่ไม่สามารถลดลงได้เนื่องจากหากลดค่าจ้างแรงงานลงจะส่งผลกระทบต่อขวัญกำลังใจของแรงงานได้ ดังนั้นการจัดการแรงงานให้ทำงานอย่างมีประสิทธิภาพจะเป็นสิ่งที่ดีที่สุดที่จะทำให้โครงการมีความมั่นคงและมีความเจริญก้าวหน้าต่อไป

จากการเปลี่ยนแปลงค่า อัตราผลตอบแทนการลงทุน (IRR) และมูลค่าปัจจุบันสุทธิ (NPV) ทั้ง 3 กรณีในข้างต้น พบว่า หากค่าแรงงานและค่าวัสดุเพิ่มขึ้นจะส่งผลให้อัตราผลตอบแทนการลงทุน (IRR) และมูลค่าปัจจุบันสุทธิมีค่าที่ต่ำลง และหากราคาขายเพิ่มขึ้นก็ส่งผลให้อัตราผลตอบแทนการลงทุน (IRR) และมูลค่าปัจจุบันสุทธิ เพิ่มขึ้น ดังนั้นจะเห็นได้ว่าหากทั้ง 3 กรณีเปลี่ยนแปลงจะส่งผลกระทบต่อความไวของโครงการได้ โดยเฉพาะหากต้นทุนวัสดุและแรงงานที่เพิ่มขึ้นจะทำให้อัตราผลตอบแทนการลงทุน (IRR) และมูลค่าปัจจุบันสุทธิลดลง ซึ่งปัจจัยทั้งสองอย่างข้างต้น จะเป็นปัจจัยในการกำหนดราคาขายของโครงการให้เหมาะสม เนื่องจากปัจจัยทั้งสองเพิ่มขึ้นมากก็จะทำให้โครงการขาดทุนได้ จึงจำเป็นต้องปรับเพิ่มราคาขายตามความเหมาะสม หากค่าวัสดุและแรงงานมีทิศทางที่ตรงกันข้ามก็ต้องพิจารณา อัตราผลตอบแทนการลงทุน (IRR) และมูลค่าปัจจุบันสุทธิ ว่าเป็นอย่างไร หากอัตราผลตอบแทนการลงทุน (IRR) และมูลค่าปัจจุบันสุทธิ ยังมีค่าอยู่ในเกณฑ์ที่โครงการยังรับได้ก็ไม่จำเป็นต้องมีการปรับเพิ่มราคาขาย เพราะฉะนั้นจะเห็นได้ว่าค่าวัสดุ แรงงาน และราคาขายมีผลต่อความไวของโครงการ

ตารางที่ 4.33 แสดงความไวของโครงการที่มีผลต่ออัตราผลตอบแทนการลงทุน (IRR)

		แรงงาน																								
		-10					-5					-					5					10				
		ราคาขาย					ราคาขาย					ราคาขาย					ราคาขาย					ราคาขาย				
		-10	-5	-	5	10	-10	-5	-	5	10	-10	-5	-	5	10	-10	-5	-	5	10	-10	-5	-	5	10
วัตถุประสงค์	-10%	32.07	33.85	35.63	37.41	39.19	33.85	35.73	37.61	39.49	41.37	35.63	37.61	39.59	41.57	43.55	37.41	39.49	41.57	43.65	45.73	39.19	41.37	43.55	45.73	47.90
	-5%	30.61	32.31	34.01	35.71	37.41	32.31	34.11	35.90	37.70	39.49	34.01	35.90	37.79	39.68	41.57	35.71	37.70	39.68	41.66	43.65	37.41	39.49	41.57	43.65	45.73
	-	29.15	30.77	32.39	34.01	35.63	30.77	32.48	34.19	35.90	37.61	32.39	34.19	35.99	37.79	39.59	34.01	35.90	37.79	39.68	41.57	35.63	37.61	39.589	41.57	43.55
	5%	27.69	29.23	30.77	32.31	33.85	29.23	30.86	32.48	34.11	35.73	30.77	32.48	34.19	35.90	37.61	32.31	34.11	35.90	37.70	39.49	33.85	35.73	37.61	39.49	41.37
	10%	26.24	27.69	29.15	30.61	32.07	27.69	29.23	30.77	32.31	33.85	29.15	30.77	32.39	34.01	35.63	30.61	32.31	34.01	35.71	37.41	32.07	33.85	35.63	37.41	39.19

หมายเหตุ เปอร์เซ็นต์

ตารางที่ 4.34 แสดงความไวของโครงการที่มีผลต่อมูลค่าปัจจุบันสุทธิ (NPV)

		แรงงาน																								
		-10					-5					-					5					10				
		ราคาขาย					ราคาขาย					ราคาขาย					ราคาขาย					ราคาขาย				
		-10	-5	-	5	10	-10	-5	-	5	10	-10	-5	-	5	10	-10	-5	-	5	10	-10	-5	-	5	10
วัตถุประสงค์	-10%	8.20	8.65	9.11	9.56	10.02	8.65	9.13	9.61	10.09	10.58	9.11	9.61	10.12	10.63	11.13	9.56	10.09	10.63	11.16	11.69	10.02	10.58	11.13	11.69	12.25
	-5%	7.82	8.26	8.69	9.13	9.56	8.26	8.72	9.18	9.64	10.09	8.69	9.18	9.66	10.14	10.63	9.13	9.64	10.14	10.65	11.16	9.56	10.09	10.63	11.16	11.69
	-	7.45	7.87	8.28	8.69	9.11	7.87	8.30	8.74	9.18	9.61	8.28	8.74	9.2	9.66	10.12	8.69	9.18	9.66	10.14	10.63	9.11	9.61	10.12	10.63	11.13
	5%	7.08	7.47	7.87	8.26	8.65	7.47	7.89	8.30	8.72	9.13	7.87	8.30	8.74	9.18	9.61	8.26	8.72	9.18	9.64	10.09	8.65	9.13	9.61	10.09	10.58
	10%	6.71	7.08	7.45	7.82	8.20	7.08	7.47	7.87	8.26	8.65	7.45	7.87	8.28	8.69	9.11	7.82	8.26	8.69	9.13	9.56	8.20	8.65	9.11	9.56	10.02

หมายเหตุ ^๑ ล้วนบาท

บทที่ 5

สรุปผลและข้อเสนอแนะ

5.1 สรุปผลการวิจัย

การศึกษาความเป็นไปได้ในการจัดตั้งโรงงานแปรรูปสับปะรดกวนในจังหวัดพัทลุง เป็นการนำสับปะรดที่ไม่ได้คุณภาพหรือกำลังจะเน่าเสียมาแปรรูปเพื่อเพิ่มมูลค่าให้กับวัตถุดิบโดยการนำมากวนแล้วบรรจุเป็นผลิตภัณฑ์ นับว่าเป็นการนำสิ่งที่ไม่มีความคุ้มค่าทำให้เป็นประโยชน์ในเชิงอุตสาหกรรม ผลการวิจัยในด้านต่างๆ ได้แก่ ด้านการตลาด ด้านเทคนิควิศวกรรม ด้านบริหาร ด้านสิ่งแวดล้อม และด้านการเงิน สามารถสรุปได้ดังต่อไปนี้

การศึกษาด้านการตลาดเป็นการศึกษาถึงความเป็นไปได้ในด้านปริมาณความต้องการของตลาด โดยการวิเคราะห์หาขนาดกำลังการผลิตที่เหมาะสมของโครงการ ซึ่งพิจารณาจากปัจจัย 4 ประการ ได้แก่

1. ด้านผลผลิตรวมของประเทศ
2. ภาวะการแข่งขัน
3. การตลาดเป้าหมาย
4. ส่วนผสมทางการตลาด

การศึกษาด้านเทคนิคและวิศวกรรม เป็นการศึกษถึงปัจจัยต่างๆเพื่อให้ได้มาซึ่งโรงงานที่สามารถให้อัตราผลตอบแทนการลงทุนที่เหมาะสมที่สุด โดยในการวิจัยในครั้งนี้ได้เลือกรูปแบบของผลิตภัณฑ์เป็นแบบ แท่งห่อด้วยพลาสติกตามรูปแบบของผู้ผลิตโดยทั่วไป การเลือกสถานที่ตั้งที่เหมาะสม ได้แก่ ตำบล หุ่นนารี อำเภอป่าบอน จังหวัดพัทลุง ซึ่งมีความเหมาะสมทั้งในด้านราคาที่ดิน ด้านระยะทางจากแหล่งวัตถุดิบ ด้านการคมนาคมขนส่ง และการจัดหาแรงงาน ใช้เนื้อที่รวมทั้งสิ้น 2,275 ตารางเมตร ใช้การวางผังโรงงานแบบผลิตภัณฑ์ กำลังการผลิต ในปีที่ 1 ผลิตร้อยละ 80 ของวัตถุดิบที่ได้รับ ในปีที่ 2 ผลิตร้อยละ 90 ของวัตถุดิบที่ได้รับ และปีที่ 3-5 ผลิตเต็มกำลังการผลิต

การศึกษาด้านบริหาร เป็นการศึกษาแผนการก่อนการดำเนินงาน รูปแบบการบริหารงานภายในหน่วยงานแล้วดำเนินการเขียนโครงสร้างขององค์กร และแรงงานที่ใช้จำนวน

ทั้งสิ้น 68 คน แบ่งออกเป็นฝ่ายผลิต 56 คน และแรงงานฝ่ายบริหาร 12 คน เป็นการสรรหาจากสถาบันการศึกษาภายในพื้นที่และจังหวัดใกล้เคียง

การศึกษาด้านสิ่งแวดล้อม เป็นการศึกษาถึงผลกระทบที่เกิดขึ้นเมื่อมีโรงงานและแนวทางการป้องกันผลกระทบที่จะเกิดขึ้น ซึ่งผลกระทบที่จะเกิดขึ้นมี 2 ด้าน คือ น้ำเสียจากกระบวนการผลิตและของเสียจากกระบวนการผลิต ส่วนแนวทางการป้องกันหรือผลกระทบที่เกิดขึ้น ในส่วนของน้ำเสียนั้นจะเป็นการใช้น้ำอย่างประหยัดและการมีบ่อบำบัดน้ำเสียก่อนปล่อยน้ำทิ้ง และของเสียจากกระบวนการผลิตนั้นจะให้การฝังกลบ

การศึกษาด้านการเงิน เป็นการศึกษาถึงค่าใช้จ่ายต่างๆในการดำเนินงานของโครงการ การกำหนดราคาขายที่เหมาะสม การศึกษาค่าใช้จ่ายในการลงทุนของโครงการ การวิเคราะห์ความเป็นไปได้ด้านการเงินของโครงการ และความไวที่มีผลต่อโครงการ

การศึกษาด้านการเงินของโครงการนี้ใช้เงินลงทุนในการดำเนินงานทั้งสิ้น 13,204,980 บาท โดยแบ่งออกเป็น 2 ส่วน คือ

1. เงินลงทุนส่วนที่ 1 จำนวน 6,000,000 บาท กู้จากธนาคารพาณิชย์ อัตราดอกเบี้ยร้อยละ 12 ต่อปีการชำระเงินต้นรวมดอกเบี้ย ปีละ 1,557,639 บาท เป็นระยะเวลา 5 ปี

2. เงินลงทุนส่วนที่ 2 จำนวน 7,204,980 บาท ได้จากผู้ถือหุ้น

การศึกษาด้านการเงินจากการดำเนินงานของโครงการภายในระยะเวลา 5 ปี ปรากฏว่าอัตราผลตอบแทนการลงทุนของโครงการมีค่าที่น่าพอใจ เมื่อเปรียบเทียบกับดอกเบี้ยเงินกู้ของธนาคารพาณิชย์ในอัตราร้อยละ 12 ต่อปี สามารถสรุปผลการศึกษาด้านการเงินได้ดังนี้

- | | |
|--------------------------|---------------|
| 1. ระยะเวลาคืนทุน | 2 ปี 7 เดือน |
| 2. มูลค่าปัจจุบันสุทธิ | 9,203,613 บาท |
| 3. อัตราผลตอบแทนการลงทุน | ร้อยละ 35.99 |

การวิเคราะห์ความไวต่อการเปลี่ยนแปลงตัวแปรทางเศรษฐศาสตร์เพื่อให้เกิดความมั่นใจในการตัดสินใจเลือกลงทุนโครงการมากขึ้น ทั้งยังลดความเสี่ยงที่จะตัดสินใจผิดพลาดให้ลดน้อยที่สุด การวิเคราะห์ความไวได้ทำการเปลี่ยนแปลงค่าต่างๆที่คาดว่าจะมีผลต่อความไวของโครงการปรากฏว่าปัจจัยที่มีผลต่อการลงทุนของโครงการมีอยู่ 3 ค่า คือ ราคาขาย ค่าวัตถุดิบ และค่าแรงงาน ส่วนค่าอื่น ๆ มีผลต่อโครงการน้อยมาก

การศึกษาค่าความเป็นไปได้ในการจัดตั้งโรงงานแปรรูปในจังหวัดพัทลุง พบว่ามีความเป็นไปได้ในทุกด้านจึงมีความเหมาะสมที่จะลงทุนในโครงการ

5.2 ข้อเสนอแนะ

1. การวิเคราะห์โครงการทั้งหมดของงานวิจัยนี้เป็นข้อมูลจนถึง พ.ศ 2550 ซึ่งมีความสนใจและมีความเป็นไปได้ที่จะทำการลงทุนและสินค้าที่ผลิตเป็นผลิตภัณฑ์ OTOP ที่รับการสนับสนุนจากหน่วยงานราชการและการให้การช่วยเหลือ แต่การที่จะทำการลงทุนจริงนั้นควรดูภาวะเศรษฐกิจปัจจุบันก่อน เนื่องจากเศรษฐกิจปัจจุบันมีการเปลี่ยนแปลงเร็ว และการลงทุนของโครงการเป็นการลงทุนที่ค่อนข้างสูง สำหรับงานวิจัยนี้เป็นเพียงส่วนหนึ่งที่จะช่วยในการตัดสินใจสำหรับนักลงทุนที่มีความสนใจและใช้เป็นแบบอย่างในการวิเคราะห์ก่อนการตัดสินใจและลงทุนเท่านั้น

2. วัตถุดิบหลักที่ใช้สำหรับโครงการนี้ เป็นสับปะรดที่ไม่ได้คุณภาพหรือกำลังเน่าเสียภายในจังหวัดพัทลุง ซึ่งหากมีการนำโครงการวิจัยนี้ไปลงทุนจริงและโครงการมีความเจริญเติบโตก็ควรมองหาแหล่งวัตถุดิบเพิ่มเติม เพราะจากงานวิจัยนี้ได้ศึกษาเฉพาะวัตถุดิบในจังหวัดพัทลุงเท่านั้น ไม่ได้ศึกษาและศึกษาคำนวณวัตถุดิบของแหล่งใกล้เคียง เนื่องจากต้องการที่จะช่วยเหลือเกษตรกรที่ประสบปัญหาในจังหวัดพัทลุง ดังนั้นก่อนการลงทุนจึงควรศึกษาแหล่งวัตถุดิบเพิ่มเติมจากแหล่งใกล้เคียง เพื่อจะทำให้การผลิตเป็นไปอย่างต่อเนื่องไม่มีการติดขัด

3. หลังจากการนำงานวิจัยนี้มาลงทุนและมีความคุ้มทุนเรียบร้อยแล้ว ผู้บริหารควรศึกษาและพัฒนาผลิตภัณฑ์ เพื่อให้ได้ผลิตภัณฑ์เป็นที่ต้องการของตลาดและครอบคลุมตลาดให้ทั่วถึงทุกระดับ และความหลากหลายของผลิตภัณฑ์มากขึ้น เนื่องจากงานวิจัยนี้เป็นการศึกษาเพียงผลิตภัณฑ์ชนิดเดียว ซึ่งไม่มีความหลากหลายและอาจจะตลาดไม่ได้ในทุกกลุ่ม เพราะฉะนั้นการคิดรูปแบบผลิตภัณฑ์เพิ่มเป็นการเพิ่มกลุ่มตลาดที่เป็นเป้าหมายใหม่ได้เพิ่มมากขึ้น

บรรณานุกรม

- การประปาส่วนภูมิภาค อัตราค่าน้ำและค่าบริการ (ออนไลน์) สืบค้นจาก : [http:// 118. 175. 86. 19/ reg5/service /waterprice.html](http://118.175.86.19/reg5/service/waterprice.html)
- การไฟฟ้าส่วนภูมิภาค อัตราค่าไฟฟ้า (ออนไลน์) สืบค้นจาก : <http://www.eppo.go.th/power/pw-Rate-PEA.html#3>
- กรมธนารักษ์ คำนวณราคาประเมินโรงเรือนสิ่งปลูกสร้าง (ออนไลน์) สืบค้นจาก : [http:// www. Trea sury.go.th/template.php?selectedMenuIdx=3&targetURL=/assessment/assess_build.htm#,2550](http://www.Treasury.go.th/template.php?selectedMenuIdx=3&targetURL=/assessment/assess_build.htm#,2550)
- กรมธนารักษ์ คำนวณราคาประเมินที่ดิน (ออนไลน์) สืบค้นจาก : [http://landprice.treasury.go.th /choice_download.php ,2550](http://landprice.treasury.go.th/choice_download.php ,2550)
- กรมโรงงานอุตสาหกรรม ข้อมูลโรงงานตามประเภทโรงงานอุตสาหกรรม (ออนไลน์) สืบค้นจาก : http://www.diw.go.th/diw_web/html/versionthai/data/Download_fac21.asp ,2550
- ข่าวเกษตร นายชงชาติ รักษากุล เปิดเผย สถานการณ์ตลาดสับปะรดในประเทศไทย (ออนไลน์) สืบค้นจาก : <http://www2.doae.go.th/Kasetnew/2546/21-5-49.html>
- คู่มือป้องกันมลพิษ ผลกระทบที่ชุมชนประเภท ผลไม้เชื่อม แช่อิ่ม และกวน เล่มที่ 4/6 กรมควบคุมมลพิษ กระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม
- จันทนา จันทโร & ศิริจันทร์ ทองประเสริฐ. (2540). การศึกษาความเป็นไปได้โครงการด้านธุรกิจและอุตสาหกรรม. พิมพ์ครั้งที่ 6. กรุงเทพฯ : จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- ช่างพลาย กุญชร ณ อยุธยา. (2539). การศึกษาความเป็นไปได้ขั้นต้นการผลิตข้าวเกรียบกึ่งกึ่งสำเร็จรูป[บทความ]. โครงการนิสิตวิศวกรรมเคมี มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์
- ชูชีพ พิพัฒนศิริ.(2539).เศรษฐศาสตร์การวิเคราะห์โครงการ.กรุงเทพฯ:มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์
- ฐานปนา ฉันทไพศาล. (2542). การบริหารโครงการและการศึกษาความเป็นไปได้. พิมพ์ครั้งที่ 5. กรุงเทพฯ: บริษัทธีระฟิล์มและไซเท็กซ์ จำกัด
- ณัฐพงษ์ วงวัฒน์และภานุมาติ วิจิตรโสภา. (2547). ศึกษาความเป็นไปได้ในการผลิตปลาหยองในระดับอุตสาหกรรมขนาดย่อม โครงการปริญญาบัณฑิต วิศวกรรมอุตสาหกรรม มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์
- ณัฐวีร์ พึ่งแพง. (2540). ชุติวิชา การแปรรูปสับปะรด : ศูนย์การศึกษานอกโรงเรียนภาคตะวันออกเฉียงเหนือ กรมการศึกษานอกโรงเรียน กระทรวงศึกษาธิการ

บรรณานุกรม (ต่อ)

- ธนาคารแห่งประเทศไทย อัตราดอกเบี้ย (ออนไลน์) สืบค้นจาก : http://www.bot.or.th/Thai/Statistics/FinancialMarkets/Interestrates/_layouts/application/interest_rate/IN_Rate.aspx
- บริษัท เจริญไทยแปซิฟิก จำกัด จำหน่ายอุปกรณ์ไฟฟ้า (ออนไลน์) สืบค้นจาก : http://www.Jrthai.com/index.php?option=com_content&task=view&id=24&Itemid=33
- บริษัท อำนวยการดับเพลิง จำกัด จำหน่าย ถังดับเพลิง และอุปกรณ์ดับเพลิง (ออนไลน์) สืบค้นจาก : http://www.be2hand.com/scripts/view.php?prod_id=132407
- ประสิทธิ์ ดงยิ่งศิริ.(2545).การวางแผนและการวิเคราะห์โครงการ.กรุงเทพฯ:บริษัทซีเอ็ดยูเคชั่น จำกัด(มหาชน)
- ปรียา วอนขอพร และคณะ.(2539)หลักการตลาด พิมพ์ครั้งที่ 4 โรงพิมพ์แห่งจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
- พนิดา พานิชกุล และ ยุทธภูมิ วงศ์วัฒนฤกษ์ คัมภีร์การวิเคราะห์และตัดสินใจ ปัญหาเชิงธุรกิจโดยใช้ Excel
- พานี ปัทมวิภาค.(2540). การวิเคราะห์ความสามารถในการส่งออกสับประรดกระป๋องของไทย [บทคัดย่อ].วิทยานิพนธ์ปริญญาเศรษฐศาสตรมหาบัณฑิต มหาวิทยาลัยรามคำแหง
- ภูมิศักดิ์ จุลวัลลิภะ. (2538). การศึกษาความเป็นไปได้ในการจัดตั้งโรงงานผลิตแผ่นใยไม้อัดความหนาแน่นปานกลางจากไม้ยางพารา[บทคัดย่อ].วิทยานิพนธ์ปริญญาวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิศวกรรมการจัดการอุตสาหกรรม บัณฑิตวิทยาลัย สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ
- มณีนรินทร์ โรจนประภพ. (2544). ผลกระทบของมาตรการกีดกันทางการค้าในการส่งออกสับประรดกระป๋อง[บทคัดย่อ].วิทยานิพนธ์ปริญญาเศรษฐศาสตรมหาบัณฑิต มหาวิทยาลัยรามคำแหง
- ยุพิน ประจวบเหมาะ. (2537). การจัดทำประเมินโครงการ. กรุงเทพฯ: มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์
- รพีพร รุ่งสีทอง. (2547) . พฤติกรรมการลงทุนด้านนวัตกรรมและผลการดำเนินงานทางเศรษฐกิจของกิจการในอุตสาหกรรมผักและผลไม้แปรรูปในประเทศไทย[บทคัดย่อ].วิทยานิพนธ์ปริญญาเศรษฐศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาเศรษฐศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

บรรณานุกรม (ต่อ)

- วราภรณ์ ตีระเกียรติพิศาล. (2545). ปัจจัยที่มีผลต่อความสามารถในการแข่งขันของอุตสาหกรรม
สับปะรดกระป๋องไทย [บทคัดย่อ]. วิทยานิพนธ์ปริญญาเศรษฐศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชา
เศรษฐศาสตร์ มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์
- วันชัย ริจิรวนิช และ ช่อม พลอยมีค่า. (2547) เศรษฐศาสตร์วิศวกรรม พิมพ์ครั้งที่ 8 โรงพิมพ์แห่ง
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
- วงเดือน สิงห์วิจารณ์. (2544). การศึกษาความเป็นไปได้ของโครงการเคหะชุมชนพญาไท
[บทคัดย่อ]. วิทยานิพนธ์ปริญญาเศรษฐศาสตรมหาบัณฑิต มหาวิทยาลัยรามคำแหง
- ศูนย์สารสนเทศการเกษตร สำนักงานเศรษฐกิจการเกษตร กระทรวงเกษตรและสหกรณ์ ตัวชี้วัดทาง
เศรษฐกิจการเกษตรของประเทศไทย พ.ศ 2549
- ศูนย์วิจัยสถาบันบัณฑิตบริหารธุรกิจศศินทร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย. (2543). การศึกษาความ
เป็นไปได้ของโครงการผัก ผลไม้ปลอดสารพิษ เสนอกรมส่งเสริมอุตสาหกรรม กระทรวง
อุตสาหกรรม
- สัจชัย กลิ่นพิบูล. (2542). การออกแบบวางผังโรงงาน : ภาคทฤษฎีและปฏิบัติ. ภาควิศวกรรมอุต
สาหกรรมการ. คณะวิศวกรรมศาสตร์. มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ วิทยาเขตหาดใหญ่
สำนักงานเกษตรจังหวัดพัทลุง พื้นที่และผลผลิตสับปะรด ปี พ.ศ. 2547 แยกรายอำเภอ (ออนไลน์)
สืบค้นจาก : <http://www.phatthalung.doae.go.th/index.php?news+view+00000253>
- สำนักดัชนีเศรษฐกิจการค้า สำนักงานปลัดกระทรวงพาณิชย์ กระทรวงพาณิชย์ ราคาสินค้าเฉลี่ย
วัสดุก่อสร้าง(ออนไลน์)สืบค้นจาก: [http://www.indexpr.moc.go.th/PRICE_PRESENT/
table_regionCsi.asp](http://www.indexpr.moc.go.th/PRICE_PRESENT/table_regionCsi.asp)
- สาขาวิชาวิทยาการจัดการ มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช . (2538). การวิเคราะห์โครงการ (พิมพ์
ครั้งที่ 2) เอกสารชุดวิชา. นนทบุรี : มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช
- สุวิมล แม้นจริง. (2546). การจัดการการตลาด. พิมพ์ครั้งที่ 1 บริษัท เอชเอ็นกรุ๊ป จำกัด
- สุขุม เจริญวรรณ. (2542). การศึกษาความเป็นไปได้ในการจัดตั้งโรงงานผลิตกรอบรูปโดยใช้
ชนบทที่หมดอายุการใช้งานแล้ว จากธนาคารแห่งประเทศไทยเป็นวัตถุดิบ [บทคัดย่อ].
วิทยานิพนธ์ปริญญาวิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิต (วิศวกรรมการจัดการอุตสาหกรรม)
สาขาวิศวกรรมการจัดการอุตสาหกรรม บัณฑิตวิทยาลัย สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้า
พระนครเหนือ

บรรณานุกรม (ต่อ)

- สรกฤษ ชื่นชวลิต. (2546). การศึกษาความเป็นไปได้ในโครงการลงทุนโรงผสมแอสฟัลติกคอนกรีต ในเขตอำเภอหนองหินบุรี จังหวัดนครศรีธรรมราช [บทคัดย่อ]. การศึกษาค้นคว้าด้วยตนเองปริญญาการจัดการมหาบัณฑิต สาขาวิชาการจัดการ บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยวลัยลักษณ์
- สมโภชน์ ตั้งควิวิช. (2544). การศึกษาความเป็นไปได้ทางการเงิน ของการลงทุนจัดตั้งโรงงานผลิตแมกนีเซียมในประเทศไทย [บทคัดย่อ].วิทยานิพนธ์ปริญญาวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต(เศรษฐศาสตร์ธุรกิจ) สาขาวิชาเศรษฐศาสตร์ธุรกิจ บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์
- สมศักดิ์ ตรีสัตย์ .(2541).การออกแบบและวางผังโรงงาน.ส่วนตำราสมาคมส่งเสริมเทคโนโลยี (ไทย-ญี่ปุ่น) กรุงเทพฯ:บริษัท ดวงกมลสมัย จำกัด
- อดุลย์ จาตุรงค์กุล. (2541).หลักการตลาด.พิมพ์ครั้งที่ 1 โรงพิมพ์มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์
- อดุลย์ จาตุรงค์กุล. (2549).กลยุทธ์การตลาด.พิมพ์ครั้งที่ 1 โรงพิมพ์มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์
- Clifton D.S and Fyffe D.E .1997 Project Feasibility Analysis : A Guide To Profitable New Ventures. New York, John Wiley&Sons
- Francis X. Diebold. 1997 Elements of Forecasting : South-Western College Publishing An International Thomson Publishing Company
- Harold Kerzner.1984. Project Management : A system approach to planning, scheduling and controlling. (2nd ed). Van Nostrand Reinhold Company
- James M.Apple. 1983. Plant Layout and Material Handling : Third Edition John Wiley&Sons
- Mikami Jun and Wahab Abdul. 1997. The Feasibility Study for Deepwater Development. Offshore Indonesia Japan.
- Philip kotler. 2000. Markting Management (10th ed.) New Jersey:Prentice Hall internation,Inc
- Turan gonen. 1990. Engineering Economy For Engineering Managers. John Wiley & Sons,Inc

ภาคผนวก

ภาคผนวก ก แสดงข้อมูลที่เกี่ยวข้องในงานวิจัย

ตารางภาคผนวก ก1 แสดงตารางแสดงรายชื่อผู้ผลิตสับประคกวนเพื่อการส่งออกของไทย พศ.2550

ลำดับที่	ชื่อบริษัท/โรงงาน	กำลังการผลิต (ตัน)
1	บริษัท พี.ที.อุตสาหกรรมสับประคก จำกัด	600
2	สหกรณ์สับประคกปราณบุรี จำกัด	500
3	ห้างหุ้นส่วนจำกัด มงคลกิจอุตสาหกรรม	400
4	บริษัท ผลไม้รวมมิตร จำกัด	800
5	ห้างหุ้นส่วนจำกัด อุตสาหกรรมผลไม้ปราณบุรี	720
6	สหกรณ์ชาวไร่สับประคกสามร้อยยอด จำกัด	300
7	ห้างหุ้นส่วนจำกัด ทวีผลสามร้อยยอด	1,500
8	ห้างหุ้นส่วนจำกัด สามร้อยยอดรวมผลไม้	150
9	ห้างหุ้นส่วนจำกัด ศาลาด้อยอุตสาหกรรมผลไม้	600
10	ห้างหุ้นส่วนจำกัด บี.อาร์.เอส. ฟู้ดส์	700
11	ห้างหุ้นส่วนจำกัด มอร์ ลัคกี้ อินเตอร์เนชั่นแนล จำกัด	350
12	อัญชลี	150
13	โรงงานผลไม้กวน พรทับทิมทอง	250
14	บริษัท พี.ที.อินเตอร์ฟู้ด(2004) จำกัด	1,000
15	บริษัท ไทยยอดทิพย์ จำกัด	1,200
16	นิธิวัฒน์ฟู้ด	800
17	มารีสาผลไม้	500
18	มาลีเจริญทรัพย์ผลไม้	300
19	ลี้กวางฮวด	100
20	บริษัท ยงคูฟ้า จำกัด	1,000
21	โจ้วชินฮวด	150
22	บริษัท ผลิตภัณฑ์ขนม ตระราชฆังทอง จำกัด	700
23	พานทอง	200
24	บริษัท ที เอส ที เพอร์เฟค ฟู้ด อินดัสทรี จำกัด	1,200
25	บริษัท เถกิงอุตสาหกรรมสับประคกกระป๋อง จำกัด	1,500
26	บริษัท ปราณบุรีฟู้ด โปรดักส์ จำกัด	800
27	บริษัท พี.เอส.พี.สยามฟู้ดส์ อินดัสทรี จำกัด	700
28	บริษัท ควิน โปรดักส์ จำกัด	350
29	บริษัท สไมล์ ฟู้ด จำกัด	100
30	บริษัท ที เอส ที เพอร์เฟค ฟู้ด อินดัสทรี จำกัด	500
31	บริษัท ปราณบุรีฟู้ด โปรดักส์ จำกัด	600
32	บริษัท ผลไม้แปรรูปพรพร จำกัด	1,000
33	ลูกสาวต้นโพธิ์	100
	รวม	19,820

ที่มา: กรมโรงงานอุตสาหกรรม กระทรวงอุตสาหกรรม

ตารางภาคผนวก ก 2 แสดงตารางแสดงเปอร์เซ็นต์สับปะรดที่ไม่ได้คุณภาพและเน่าเสียของกลุ่มตัวอย่าง

	ไม่ได้คุณภาพและเน่าเสีย (กก.)	พื้นที่ปลูก(ไร่)	ผลผลิตเฉลี่ย (กก./ไร่)		ไม่ได้คุณภาพและเน่าเสีย (กก.)	พื้นที่ปลูก(ไร่)	ผลผลิตเฉลี่ย (กก./ไร่)		ไม่ได้คุณภาพและเน่าเสีย (กก.)	พื้นที่ปลูก(ไร่)	ผลผลิตเฉลี่ย (กก./ไร่)
กลุ่มตัวอย่าง											
นางลักขณา เอโกבל	1,200	25	3,400	นายอืด สันสาคร	500	8	4,200	นายพันธ์ เหตุทอง	300	7	4,300
นางนิลฉวี บุญเกิด	600	15	3,000	นายันทนา แสงประสิทธิ์	900	15	4,300	นางมาเหต สีมะ	400	12	4,200
นายวิวัฒน์ ศรีสุข	2,400	30	3,700	นายวิจิต บัวทองเกื้อ	1,300	23	4,000	นายวาสน์ อินทร์สมิ	1,300	25	4,000
นายอมร ศิลเดโช	400	10	4,200	นายถาวร พรหมสังกะ	2,400	34	4,000	นายสมบูรณ์ รักร่วม	400	7	4,000
นายอัฒกุล ยูเส็น	500	9	3,900	นางฉนอม แก่นสุวรรณ	600	6	4,500	นายพิชิต คูนแก้ว	800	15	3,500
นายอำนาจ นระโค	1,100	20	4,000	นางสุกัญญา ขำยา	900	16	4,100	นายแบบ เนียมจันทร์	1,200	20	4,000
นายเอก มากภิบาล	3,200	40	4,400	นางบุญญา กองเอียด	900	17	4,300	นายชรินทร์ เพชรทองบุญ	300	5	4,500
นายจรัส ชนรัตน์	4,500	80	3,900	นางสาวเที่ยงเพ็ญ แก้วกา	1,000	10	4,100	นายเจริญ คำหนูอินทร์	600	9	3,900
นายจรัส บัวขวัญ	3,400	70	4,000	นาย ธีรศักดิ์ ยิ่งสมบูรณ์	1,200	20	4,200	นายสุนาศักดิ์ แสงจันทร์	1,500	20	3,300
นายแอบ อันเจริญ	5,100	100	3,800	นายแปลก ชูคำ	800	20	4,500	นายวิเนตร สายสินธ์	700	12	4,400
นายสมทรง เพชรตีบ	4,300	90	4,200	นางกักดี ชูช่วย	200	3	4,500	นายศักดิ์ชาย พุ่มนวล	700	15	4,400
นายถาวร เพชรรัตน์	3,400	80	4,300	นายสุเนน ม่วงทอง	600	40	4,200	นายนิยม สุกใส	500	10	4,000
นายณนุภาพ ประทุม	4,700	70	4,000	นายวิทยา ทองแก้ว	1,000	15	4,000	นายคลเหละ หนูหมาด	1,000	15	4,200
นายมยุรี คงศักดิ์	4,900	110	3,700	นางจรรยา เห่งจำรัส	700	10	3,800	นางจินตนา คงปราบ	300	6	4,200
นายศิน ชูศรี	3,600	70	3,900	นายวิจิต เพชรช่วย	200	20	4,200	นายสมพร ชัยยศ	500	9	3,900
นายคำ ทินกร	4,300	90	4,100	นายอุทร ช่วยไกร	700	13	4,100	นายสินทอง เนียมหมาน	1,200	18	4,000
นายเลิศ รักบุญส่อง	5,200	80	4,300	นางสะเคาะ ยาระรัต	300	5	4,200	นางสุจิน พลาญไกรเพชร	1,400	30	4,500
นายนิกร กระชัน	4,600	100	3,800	นายยะหยา หนูนุ้ย	900	20	3,900	นายพาส เขียวหอม	2,500	40	3,800
นายรอย คงเขียว	4,100	70	4,200	นายบุญเหละ สะเหละ	500	10	4,000	นางสมจิตร มณีสุวรรณ	2,000	70	3,500
นางจีระคลเลาะ หล้าปุ๊ะ	500	10	4,500	นายหริเอต เหมรัตน์	700	15	4,500	นางอรุณ พรหมบุตร	2,200	50	3,700
นายฉลาด หมดหมาน	200	5	4,500	นายเพียร หนูลาย	400	6	4,200	นายประกาศ บามี	600	10	3,800
นายเจริญ เป็นทอง	600	12	4,200	นางรัชณี ชูทอง	600	10	3,900	นายรอด คงเขียว	1,200	15	3,900
นายนิพนธ์ อ่อนทอง	100	3	4,000	นางสุจิน สิ้นยัง	900	17	3,700	นางนิต คงพูล	400	5	4,300
นายณภาพ ทองบุญ	700	18	3,800	นายพิโชค พูนนวล	1,000	10	3,800	นายเจริญ ขวัญคง	3,500	60	4,200
นายวิเชียร ไชยยอดแก้ว	200	6	4,200	นายครณ์ พุมมาลี	3,500	30	3,500	นางน้อย สังข์แทน	500	10	4,000
นายรอย เหตุทอง	1,500	20	4,100	นางสุวรรณา สังข์ทอง	300	7	4,300	นายปิ่น ศรีแรง	2,200	28	3,700
นายสุชาติ คำแป้น	1,200	18	4,200	นายจำแลง มูสิกะสง	400	12	4,200	นายคลเหละ ยีห้วงทอง	3,400	60	3,800
นายโชคชัย จุลกรณ์	900	17	3,900	นายประเสริฐ เพชรจำรัส	1,300	25	4,000	นายนิยม แทนบุญ	4,800	90	3,900
นายรินทร์ วนฉิม	2,500	35	4,000	นายขุน แก้วมณี	1,800	30	4,000	นายอดุร บุญศิริ	400	10	3,500
นายสมพร คงมี	700	14	4,500	นายอภิชัย พรหมมณ	500	10	4,500	นายพร พรหมคง	700	15	4,000
นายสวัสดิ์ จันทร์ทองโชติ	4,500	80	3,800	นายสว่าง อิ่มด้วง	600	15	4,200	นายชา ชูวีรักษ์	1,200	20	4,100
นายช่วง ชูคำ	1,400	26	3,900	นายภิรมย์ นักการรอง	200	3	4,000	รวม	143,000	2,636	4,040

ที่มา : จากการสอบถามเกษตรกรผู้ปลูกสับปะรดใน จังหวัดพัทลุง

ตารางภาคผนวก ก 3 แสดงน้ำหนักผลิตภัณฑ์และราคาขายของกลุ่มแข่งขัน

ลำดับที่	ชื่อบริษัท/โรงงาน	น้ำหนัก (กรัม)	ราคาปลีก (บาท)	ราคาส่ง (บาท)
1	บริษัท พี.ที.อุตสาหกรรมสับประรด จำกัด	115	25	17
		180	35	25
2	โรงงานผลไม้กวน พรทับทิมทอง	480	60	45
3	นิธิวิวัฒน์ฟู๊ด	500	60	50
4	มาริสผลไม้	280	45	35
5	บริษัท ที เอส ที เพอร์เฟค ฟู๊ด อินดัสทรี จำกัด	150	30	25
		127	25	20
		200	35	30
6	ลูกสาวต้นโพธิ์	465	50	40

ที่มา : www.prachuap-ecommerce.com

ภาคผนวก ก4 แสดงภาพตัวอย่างผลิตภัณฑ์สับประรดกวนของกลุ่มแข่งขัน



ภาพที่ ก4-1 สับประรดกวนแบบบรรจุกล่อง

ที่มา :

<http://www.dzygroup.com/otherwebsite/prachuap/image/product/201-P19770103-01-b.jpg>



ภาพที่ ก4-2 สับประรดกวนแบบบรรจุถุง

ที่มา :

<http://www.dzygroup.com/otherwebsite/prachuap/image/product/211-P19770103-02-b.jpg>

ภาคผนวก ก 4 แสดงภาพตัวอย่างผลิตภัณฑ์สับปรดกวนของกลุ่ม (ต่อ)



ภาพที่ ก4-3 สับปรดกวนชนิดแท่ง
ที่มา :

<http://www.dzygroup.com/otherwebsite/prachuap/image/product/131-P19770101-02-b.jpg>



ภาพที่ ก4-4 สับปรดกวนชนิดเม็ด
ที่มา :

<http://www.dzygroup.com/otherwebsite/prachuap/image/product/161-P19770102-03-b.jpg>



ภาพที่ ก4-5 สับปรดกวนชนิดเม็ดห่อพลาสติก
ที่มา :

<http://www.dzygroup.com/otherwebsite/prachuap/image/product/221-P19770103-03-b.jpg>



ภาพที่ ก4-6 สับปรดกวนชนิดแผ่น
ที่มา :

<http://www.dzygroup.com/otherwebsite/prachuap/image/product/341-P19770107-02-b.jpg>

ตารางภาคผนวก ก 5 แสดงผลลัพธ์ของการใช้โปรแกรม Microsoft Excel ในการคำนวณ *Regression* ของการส่งออก

<i>Regression Statistics</i>	
Multiple R	0.990646
R Square	0.981379
Adjusted R Square	0.977655
Standard Error	1145.409
Observations	7

<i>ANOVA</i>					
	<i>df</i>	<i>SS</i>	<i>MS</i>	<i>F</i>	<i>Significance F</i>
Regression	1	3.46E+08	3.46E+08	263.515	1.62E-05
Residual	5	6559805	1311961		
Total	6	3.52E+08			

	<i>Coefficients</i>	<i>Standard Error</i>	<i>t Stat</i>	<i>P-value</i>	<i>Lower 95%</i>	<i>Upper 95%</i>	<i>Lower 95.0%</i>	<i>Upper 95.0%</i>
Intercept	5348	968.047	5.524525	0.002663	2859.556	7836.444	2859.556	7836.444
X Variable 1	3513.857	216.4619	16.23314	1.62E-05	2957.424	4070.29	2957.424	4070.29

ตารางภาคผนวก ก 6 แสดงผลลัพธ์ของการใช้โปรแกรม Microsoft Excel ในการคำนวณ *Regression* ของการบริโภคภายในประเทศ

<i>Regression Statistics</i>	
Multiple R	0.968029
R Square	0.93708
Adjusted R Square	0.924496
Standard Error	336.5144
Observations	7

<i>ANOVA</i>					
	<i>df</i>	<i>SS</i>	<i>MS</i>	<i>F</i>	<i>Significance F</i>
Regression	1	8432641	8432641	74.46573	0.000345
Residual	5	566209.6	113241.9		
Total	6	8998851			

	<i>Coefficients</i>	<i>Standard Error</i>	<i>t Stat</i>	<i>P-value</i>	<i>Lower 95%</i>	<i>Upper 95%</i>	<i>Lower 95.0%</i>	<i>Upper 95.0%</i>
Intercept	2773	284.4065	9.750127	0.000193	2041.91	3504.09	2041.91	3504.09
X Variable 1	548.7857	63.59524	8.629353	0.000345	385.309	712.2625	385.309	712.2625

ตารางภาคผนวก ก 7 แสดงตารางการพยากรณ์แนวโน้มของวัตถุดิบ

ปี พ.ศ.	เดือน	ช่วงเวลา	ปริมาณผลผลิต (ตัน)	ระดับ	ปัจจัยตามฤดูกาล	ค่าพยากรณ์
2546	ม.ค	1	1,700	2,208	-508	
	ก.พ	2	2,000	2,208	-208	
	มี.ค	3	2,100	2,208	-108	
	เม.ย	4	2,200	2,208	-8	
	พ.ค	5	2,500	2,208	292	
	มิ.ย	6	3,800	2,208	1,592	
	ก.ค	7	3,300	2,208	1,092	
	ส.ค	8	2,800	2,208	592	
	ก.ย	9	1,500	2,208	-708	
	ต.ค	10	1,400	2,208	-808	
	พ.ย	11	1,600	2,208	-608	
	ธ.ค	12	1,600	2,208	-608	
2547	ม.ค	13	1,300	2,008	-608	1,500
	ก.พ	14	1,400	1,808	-308	1,600
	มี.ค	15	1,600	1,758	-133	1,650
	เม.ย	16	1,700	1,733	-21	1,725
	พ.ค	17	1,900	1,671	260	1,963
	มิ.ย	18	2,400	1,240	1,376	2,831
	ก.ค	19	2,200	1,174	1,059	2,266
	ส.ค	20	1,600	1,091	550	1,683
	ก.ย	21	1,200	1,500	-504	791
	ต.ค	22	1,100	1,704	-706	896
	พ.ย	23	1,200	1,756	-582	1,148
	ธ.ค	24	1,300	1,832	-570	1,224
2548	ม.ค	25	1,500	1,970	-539	1,362
	ก.พ	26	1,700	1,989	-299	1,681
	มี.ค	27	1,800	1,961	-147	1,828
	เม.ย	28	2,100	2,041	19	2,020
	พ.ค	29	2,500	2,140	310	2,401
	มิ.ย	30	3,700	2,232	1,422	3,608
	ก.ค	31	3,600	2,387	1,136	3,445
	ส.ค	32	2,800	2,318	516	2,868
	ก.ย	33	1,800	2,311	-508	1,807
	ต.ค	34	1,400	2,209	-757	1,502
	พ.ย	35	1,700	2,245	-564	1,663
	ธ.ค	36	2,000	2,408	-489	1,838

ตารางภาคผนวก ก 7 แสดงตารางการพยากรณ์แนวโน้มของวัตถุดิบ (ต่อ)

ปี พ.ศ.	เดือน	ช่วงเวลา	ปริมาณผลผลิต (ตัน)	ระดับ	ปัจจัยตามฤดูกาล	ค่าพยากรณ์
2549	ม.ค	37	2,600	2,774	-356	2,234
	ก.พ	38	2,500	2,786	-293	2,487
	มี.ค	39	2,600	2,767	-157	2,619
	เม.ย	40	2,700	2,724	-2	2,743
	พ.ค	41	3,500	2,957	427	3,267
	มิ.ย	42	5,200	3,367	1,627	4,789
	ก.ค	43	5,200	3,716	1,310	4,852
	ส.ค	44	4,200	3,700	508	4,216
	ก.ย	45	2,200	3,204	-756	2,696
	ต.ค	46	1,800	2,881	-919	2,123
	พ.ย	47	2,400	2,922	-543	2,358
ธ.ค	48	2,600	3,006	-447	2,517	
2550	ม.ค	49	2,400	2,881	-419	2,525
	ก.พ	50	2,500	2,837	-315	2,544
	มี.ค	51	2,500	2,747	-202	2,590
	เม.ย	52	2,500	2,625	-64	2,622
	พ.ค	53	3,200	2,699	464	3,126
	มิ.ย	54	4,700	2,886	1,721	4,513
	ก.ค	55	4,600	3,088	1,411	4,398
	ส.ค	56	3,500	3,040	484	3,548
	ก.ย	57	2,400	3,098	-727	2,342
	ต.ค	58	2,000	3,008	-964	2,089
	พ.ย	59	2,100	2,826	-634	2,283
ธ.ค	60	2,200	2,737	-492	2,289	
2551	ม.ค	61				2,459
	ก.พ	62				2,531
	มี.ค	63				2,622
	เม.ย	64				2,730
	พ.ค	65				3,379
	มิ.ย	66				4,918
	ก.ค	67				4,904
	ส.ค	68				4,089
	ก.ย	69				2,539
	ต.ค	70				2,051
	พ.ย	71				2,390
ธ.ค	72				2,566	

ตารางภาคผนวก ก 7 แสดงตารางการพยากรณ์แนวโน้มของวัตถุดิบ (ต่อ)

ปี พ.ศ.	เดือน	ช่วงเวลา	ปริมาณผลผลิต (ตัน)	ระดับ	ปัจจัยตามฤดูกาล	ค่าพยากรณ์
2552	ม.ค	79				4,459
	ก.พ	80				3,470
	มี.ค	81				2,217
	เม.ย	82				2,012
	พ.ค	83				2,286
	มิ.ย	84				2,320
	ก.ค	85				2,302
	ส.ค	86				2,433
	ก.ย	87				2,575
	ต.ค	88				2,719
2553	พ.ย	89				3,320
	ธ.ค	90				4,744
	ม.ค	91				4,662
	ก.พ	92				3,902
	มี.ค	93				2,619
	เม.ย	94				2,226
	พ.ค	95				2,478
	มิ.ย	96				2,591
	ก.ค	97				2,596
	ส.ค	98				2,639
2554	ก.ย	99				2,661
	ต.ค	100				2,696
	พ.ย	101				3,219
	ธ.ค	102				4,580
	ม.ค	103				4,389
	ก.พ	104				3,462
	มี.ค	105				2,163
	เม.ย	106				1,936
	พ.ค	107				2,291
	มิ.ย	108				2,395
2554	ก.ค	79				4,459
	ส.ค	80				3,470
	ก.ย	81				2,217
	ต.ค	82				2,012
	พ.ย	83				2,286
	ธ.ค	84				2,320

ภาคผนวก ก 7 แสดงตารางการพยากรณ์แนวโน้มของวัตถุประสงค์ (ต่อ)

ปี พ.ศ.	เดือน	ช่วงเวลา	ปริมาณผลผลิต (ตัน)	ระดับ	ปัจจัยตามฤดูกาล	ค่าพยากรณ์
2555	ม.ค	109				2,473
	ก.พ	110				2,599
	มี.ค	111				2,703
	เม.ย	112				2,811
	พ.ค	113				3,417
	มี.ย	114				4,858
	ก.ค	115				4,696
	ส.ค	116				3,722
	ก.ย	117				2,291
	ต.ค	118				1,898
	พ.ย	119				2,181
	ธ.ค	120				2,342

ภาคผนวก ก 8 ตารางแสดงเวลาในการทำงานในชั้นตอนต่างๆ

เวลาในการทำงานในชั้นตอนต่างๆ ได้จากการจับเวลาการทำงานของคนงาน 1 คนทำงาน โดยการจับเวลาตั้งแต่รับวัตถุดิบจากชั้นตอนก่อนหน้ามาจนกระทั่งเสร็จชั้นตอนนั้นได้ เวลาในการทำงานจากการจับเวลาแต่ละครั้งแสดงในตาราง

ตารางภาคผนวก ก 8 ตารางแสดงเวลาในการทำงานในชั้นตอนต่างๆ

ครั้งที่	ชุด (วินาที)	ขั้น		ล้าง (วินาที)	ปอกเปลือก (วินาที)	ตัดแต่ง (วินาที)	บรรจุ	
		รอวัตถุดิบ (วินาที)	ขั้น (วินาที)				บรรจุ (วินาที)	ปิดฝานี้ก (วินาที)
1	9	75	56	33	10	63	145	23
2	10	77	59	32	15	69	158	24
3	8	72	64	27	16	57	140	18
4	11	78	62	25	14	53	157	17
5	12	74	57	30	13	52	148	23
6	10	76	59	32	17	54	142	20
7	8	78	62	28	15	65	156	25
8	12	76	62	32	17	52	158	17
9	10	79	59	28	16	63	158	19
10	10	71	58	32	12	62	150	20
11	11	72	60	33	18	59	148	22
12	12	75	58	34	15	65	157	19
13	10	78	62	35	15	60	144	18
14	11	74	59	27	14	56	145	20
15	9	73	58	28	16	57	153	22
16	7	75	61	30	13	62	152	18
17	13	75	63	32	17	64	153	19
18	12	73	58	27	16	65	146	20
19	10	72	62	25	15	60	148	20
20	10	74	63	34	17	58	145	25
เวลาเฉลี่ย	10	75	60	30	15	60	150	20

ภาคผนวก ก 9 ตารางแสดงปริมาณของเสียจากการผลิต

การหาปริมาณของเสียจากการผลิตเป็นการนำสับประดมาชั่งน้ำหนักก่อนผ่านขั้นตอนการปอกเปลือกและตัดแต่งหลังจากทำการเก็บเศษสับประดทั้งหมดที่เหลือทิ้งเป็นของเสียมาชั่งน้ำหนักเพื่อหาเปอร์เซ็นต์ของเสียได้เปอร์เซ็นต์ของเสียแสดงดังตาราง

ตารางภาคผนวก ก 9 ตารางแสดงปริมาณของเสียจากการผลิต

ครั้งที่	สับประด (กิโลกรัม)	ของเสีย (กิโลกรัม)	% ของเสีย
1	2.50	0.20	8.00
2	2.20	0.30	13.64
3	2.30	0.20	8.70
4	2.50	0.40	16.00
5	2.00	0.20	10.00
6	1.50	0.20	13.33
7	1.80	0.10	5.56
8	1.70	0.20	11.76
9	2.20	0.30	13.64
10	2.50	0.30	12.00
11	3.00	0.30	10.00
12	3.30	0.20	6.06
13	1.80	0.20	11.11
14	2.40	0.30	12.50
15	3.10	0.20	6.45
16	1.50	0.10	6.67
17	2.50	0.20	8.00
18	2.00	0.20	10.00
19	2.80	0.20	7.14
20	1.70	0.30	17.65
เฉลี่ย	2.27	0.23	10.41

ภาคผนวก ข แสดงภาพเครื่องจักรในการผลิต



ภาพที่ ข 1 แสดงภาพเครื่องชูดสับประรด



ภาพที่ ข 2 แสดงภาพเครื่องคั้นน้ำสับประรด

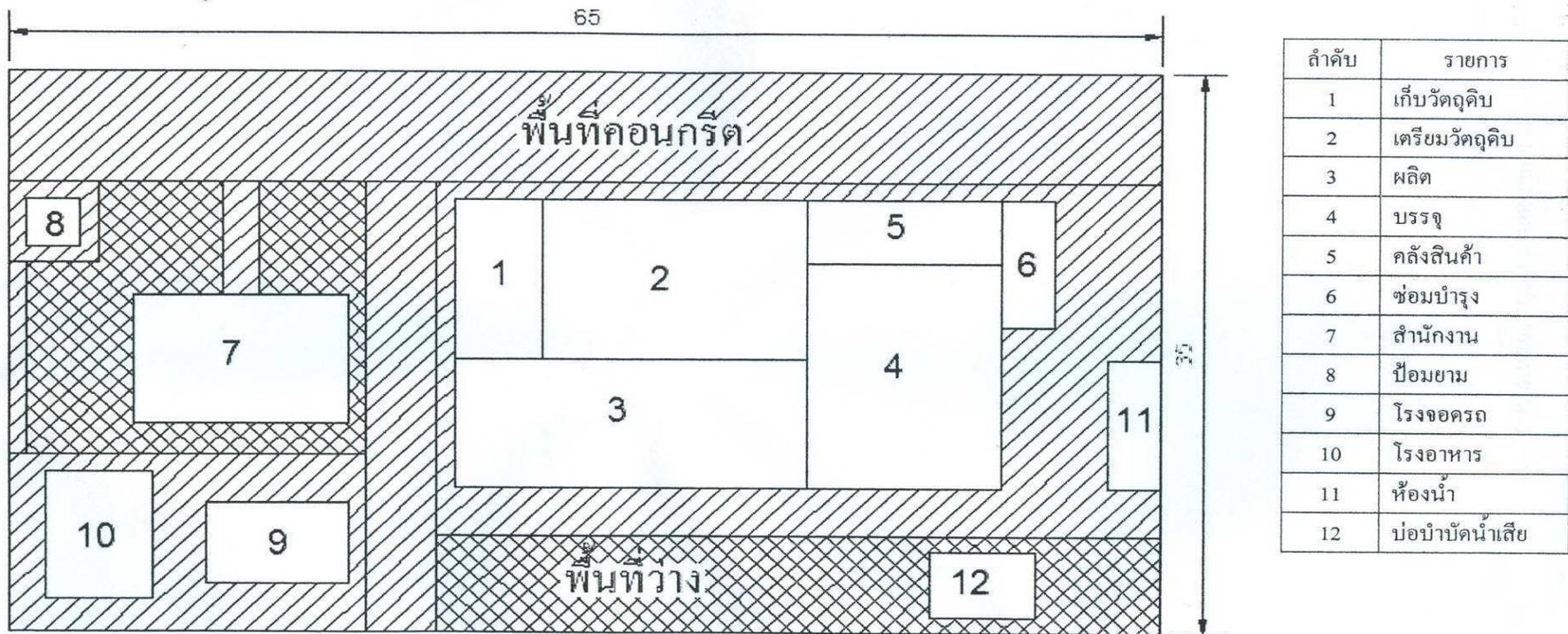


ภาพที่ ข 3 แสดงภาพเครื่องกวนไฟฟ้า

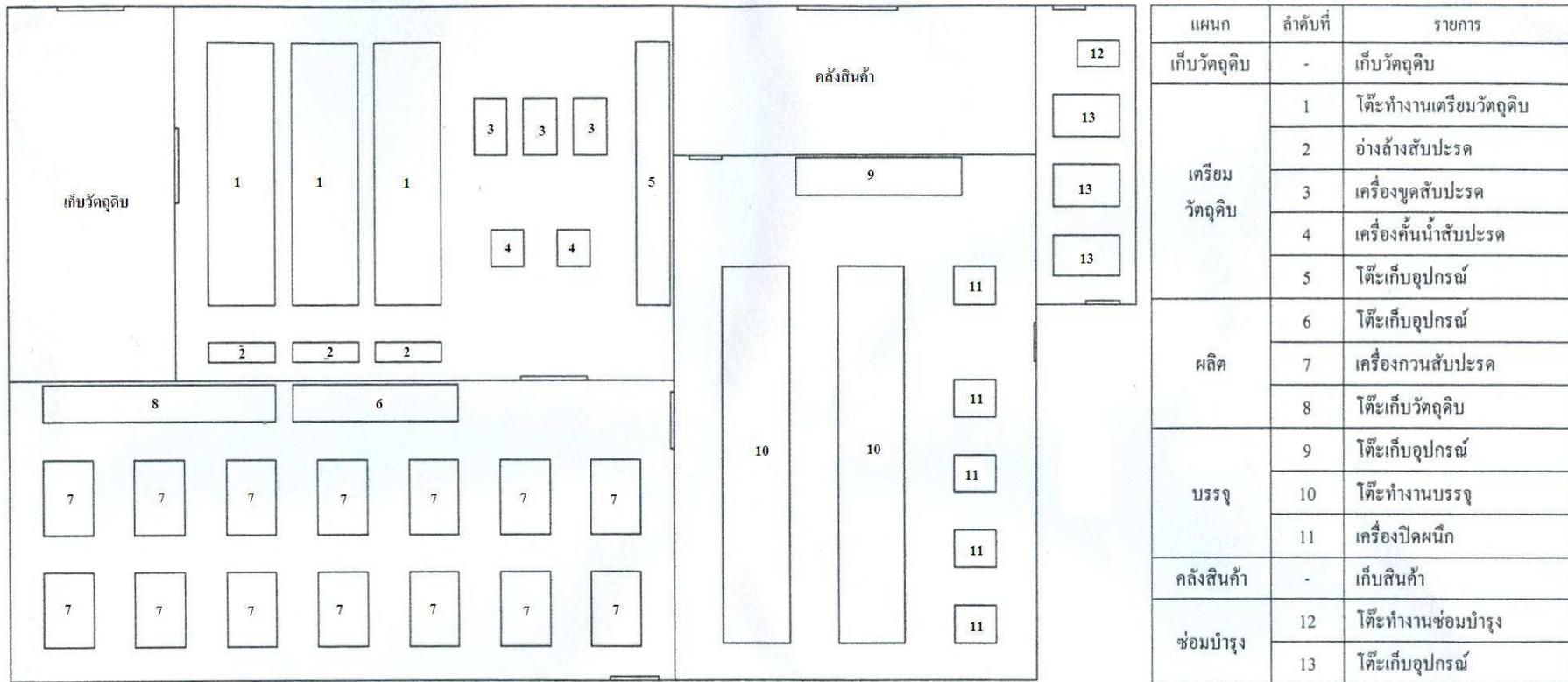


ภาพที่ ข 4 แสดงภาพเครื่องปิดผนึกสุญญากาศ

ภาคผนวก ค แสดงแผนผังและส่วนประกอบภายในโรงงาน

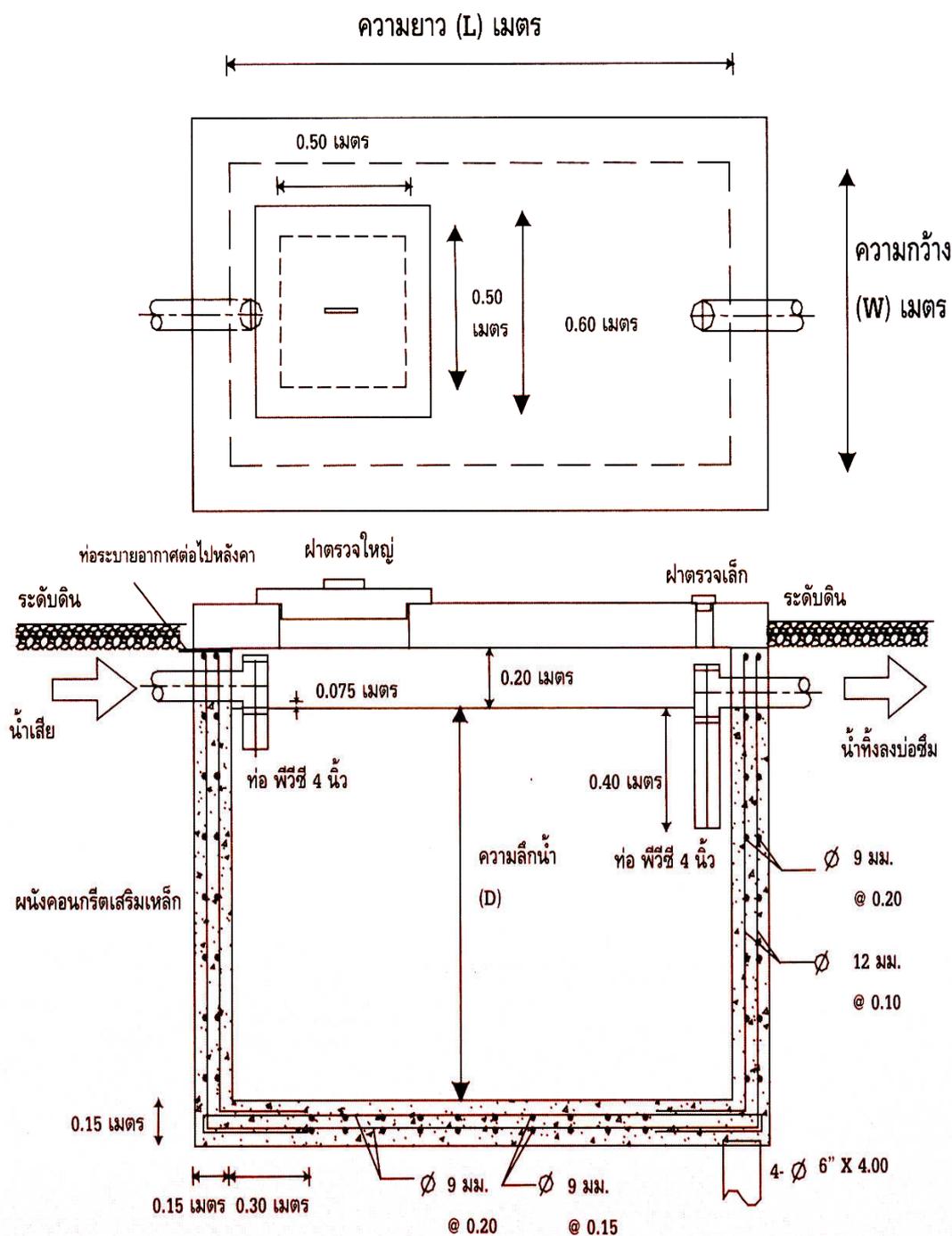


ภาพที่ ค 1 แสดงแสดงแผนผังโรงงาน

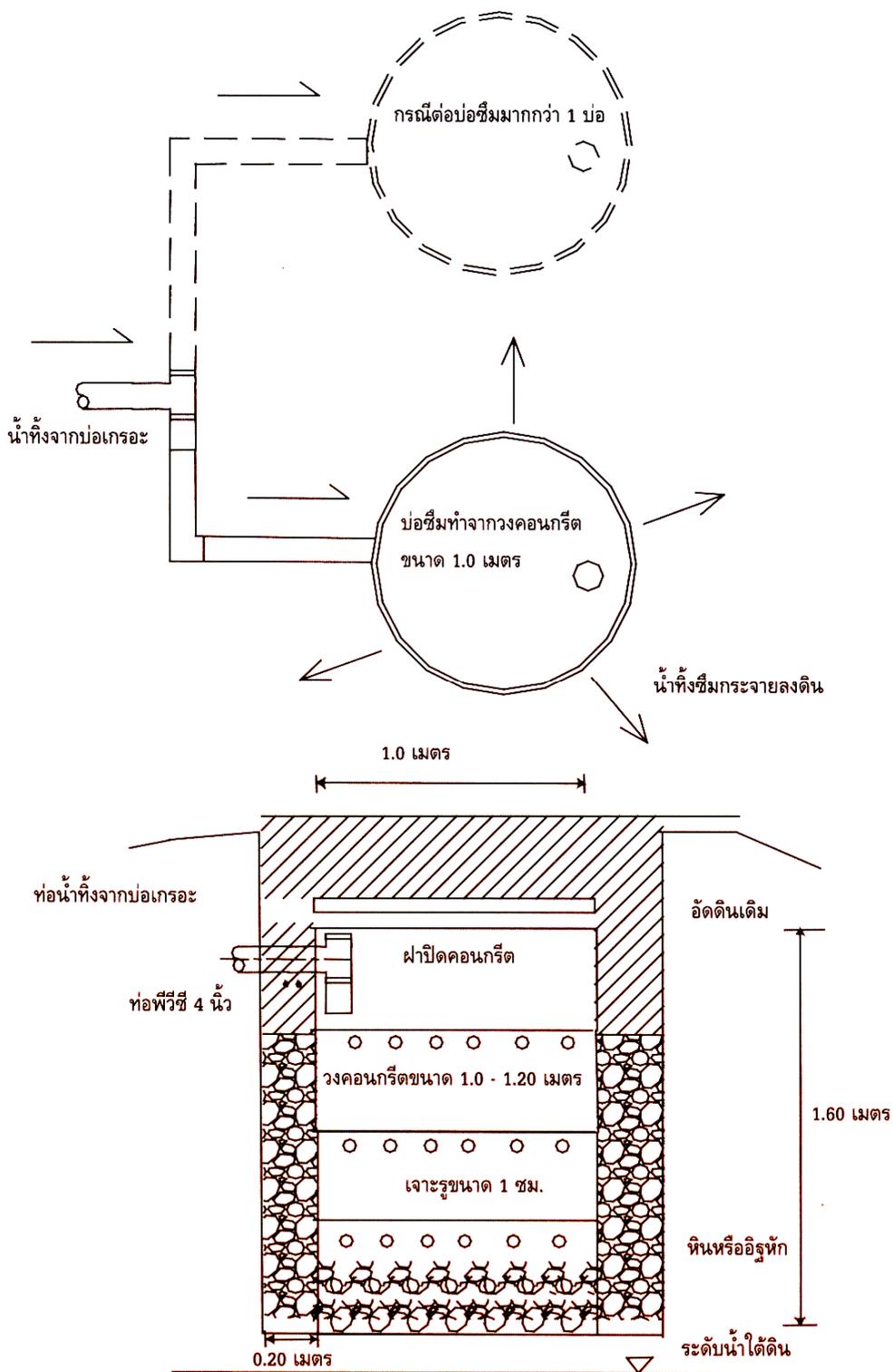


ภาพที่ ค 2 แสดงแผนผังโรงงาน

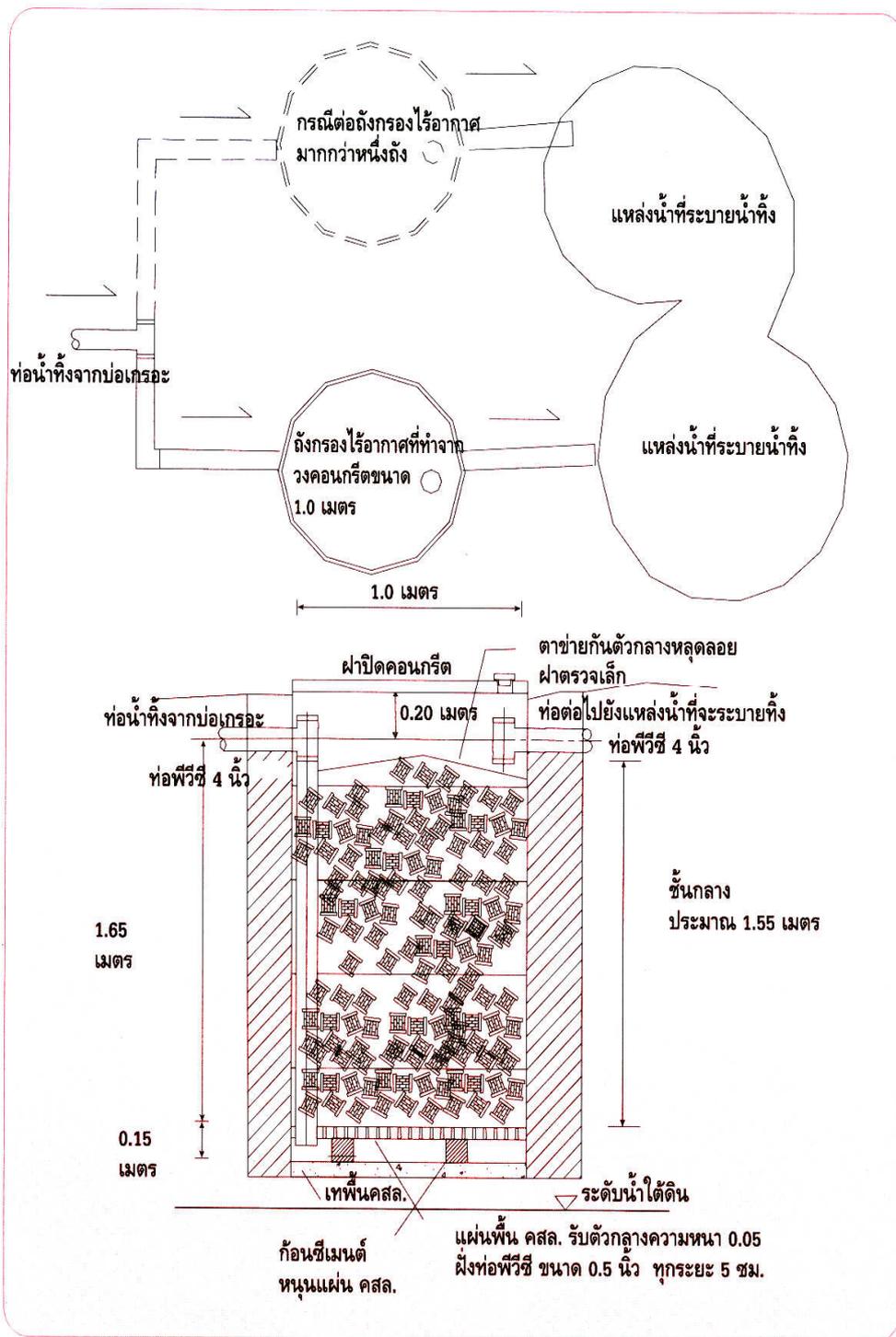
ภาคผนวก ง แสดงภาพส่วนประกอบของบ่อบำบัดน้ำเสียแต่ละประเภท



ภาพที่ ง 1 บ่อเกรอะชนิดถังสี่เหลี่ยม



ภาพที่ 2 บ่อซีมทำจากวงคอนกรีต



ภาพที่ 3 แบบบ่อตัวกลางสำหรับการบำบัดแบบไม่ใช้อากาศ (ถังกรองไร้อากาศชนิดทำจากวงคอนกรีต)

ภาคผนวก จ แสดงข้อมูลตารางทางสถิติที่ใช้ในงานวิจัย

ตารางภาคผนวก จ 1 แสดงตารางกำหนดขนาดตัวอย่าง Taro Yamane ที่ระดับความเชื่อมั่น 95 %

ขนาด ประชากร	ขนาดตัวอย่างตามความคลาดเคลื่อน					
	±1%	±2%	±3%	±4%	±5%	±10%
500	-	-	-	-	222	83
1,000	-	-	-	385	286	91
1,500	-	-	638	441	361	94
2,000	-	-	718	476	333	95
2,500	-	1,250	769	500	345	96
3,000	-	1,364	811	517	353	97
3,500	-	1,458	843	530	359	97
4,000	-	1,538	870	541	364	98
4,500	-	1,607	891	549	367	98
5,000	-	1,667	909	556	370	98
6,000	-	1,765	938	566	375	98
7,000	-	1,842	959	574	378	99
8,000	-	1,905	976	580	381	99
9,000	-	1,957	989	584	383	99
10,000	5,000	2,000	1,000	588	385	99
15,000	6,000	2,143	1,034	600	390	99
20,000	6,667	2,222	1,053	606	392	100
25,000	7,143	2,273	1,064	610	394	100
50,000	8,333	2,381	1,087	617	397	100
100,000	9,091	2,439	1,099	621	398	100
> 100,000	10,000	2,500	1,111	625	400	100

ภาคผนวก ฉ แสดงข้อมูลตารางทางการเงินที่ใช้ในงานวิจัย

ตารางภาคผนวก ฉ 1 แสดงตารางอัตราดอกเบี้ย 12 %

n	ระบบจ่ายที่เดียว		ระบบจ่ายแบบอนุกรม				n
	Compound Amount Factor CAF	Present Worth Factor PWF	Sinking Fund Factor SFF	Capital Recovery Factor CRF	Compound Amount Factor SCAF	Present Worth Factor SPWF	
1	1.1200	0.8929	1.000 00	1.120 00	1.000	0.893	1
2	1.2544	0.7972	0.471 70	0.591 70	1.120	1.690	2
3	1.4049	0.7118	0.296 35	0.416 35	1.254	2.402	3
4	1.5735	0.6355	0.209 23	0.329 23	1.405	3.037	4
5	1.7623	0.5674	0.157 41	0.277 41	1.574	3.605	5
6	1.9738	0.5066	0.123 23	0.243 23	1.763	4.111	6
7	2.2107	0.4523	0.099 12	0.219 12	1.974	4.564	7
8	2.4760	0.4039	0.081 30	0.201 30	2.211	4.968	8
9	2.7731	0.3606	0.067 68	0.187 68	2.477	5.328	9
10	3.1058	0.3220	0.056 98	0.176 98	2.774	5.650	10
11	3.4785	0.2875	0.048 42	0.168 42	3.107	5.938	11
12	3.8960	0.2567	0.041 44	0.161 44	3.479	6.194	12
13	4.3635	0.2292	0.035 68	0.155 68	3.897	6.424	13
14	4.8871	0.2046	0.030 87	0.150 87	4.365	6.628	14
15	5.4736	0.1827	0.026 82	0.146 82	4.889	6.811	15
16	6.1304	0.1631	0.023 39	0.143 39	5.475	6.974	16
17	6.8660	0.1456	0.020 46	0.140 46	6.132	7.120	17
18	7.6900	0.1300	0.017 94	0.137 94	6.868	7.250	18
19	8.6128	0.1161	0.015 76	0.135 76	7.692	7.366	19
20	9.6463	0.1037	0.013 88	0.133 88	8.615	7.469	20
21	10.8038	0.0926	0.012 24	0.132 24	9.649	7.562	21
22	12.1003	0.0826	0.010 81	0.130 81	10.806	7.645	22
23	13.5523	0.0738	0.009 56	0.129 56	12.103	7.718	23
24	15.1786	0.0659	0.008 46	0.128 46	13.553	7.784	24
25	17.0001	0.0588	0.007 50	0.127 50	15.179	7.843	25
26	19.0401	0.0525	0.006 65	0.126 65	17.001	7.896	26
27	21.3249	0.0469	0.005 90	0.125 90	19.041	7.943	27
28	23.8839	0.0419	0.005 24	0.125 24	21.325	7.984	28
29	26.7499	0.0374	0.004 66	0.124 66	23.884	8.022	29
30	29.9599	0.0334	0.004 14	0.124 14	26.750	8.055	30
31	33.5551	0.0298	0.003 69	0.123 69	29.960	8.085	31
32	37.5817	0.0266	0.003 28	0.123 28	33.556	8.112	32
33	42.0915	0.0238	0.002 92	0.122 92	37.582	8.135	33
34	47.1425	0.0212	0.002 60	0.122 60	42.092	8.157	34
35	52.7996	0.0189	0.002 32	0.122 32	47.143	8.176	35
40	93.0510	0.0107	0.001 30	0.121 30	93.051	8.244	40
45	163.9876	0.0061	0.000 74	0.120 74	163.988	8.283	45
50	289.0022	0.0035	0.000 42	0.120 42	289.002	8.305	50
∞				0.120 00		8.333	∞

ประวัติผู้เขียน

ชื่อ สกุล นายสาริต คงเขียว

รหัสประจำตัวนักศึกษา 4812117

วุฒิการศึกษา

วุฒิ	ชื่อสถาบัน	ปีที่สำเร็จการศึกษา
อุตสาหกรรมศาสตรบัณฑิต (เทคโนโลยีเครื่องกล)	สถาบันเทคโนโลยีราชมงคล วิทยาเขตภาคใต้	2546

การตีพิมพ์เผยแพร่ผลงาน

สาริต คงเขียว, นภิสพร มีมงคล และ เสกสรร สุธรรมานนท์. 2550. การศึกษาศักยภาพของการจัดตั้งโรงงานแปรรูปสับปะรดในจังหวัดพัทลุง . การประชุมวิชาการช่างงานวิศวกรรมอุตสาหกรรม. ภูเก็ต, ประเทศไทย, 24-26 ต.ค. 2550. หน้า 1,421-1,426.