

การวิเคราะห์ความเป็นไปได้ในการผลิตข้าวสีนิล  
ในเขตหนองจอก กรุงเทพมหานคร

FEASIBILITY STUDY OF BLACK JASMINE RICE PRODUCTION  
IN NONGCHOK DISTRICT, BANGKOK



วิทยานิพนธ์นี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรปริญญาวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต

สาขาวิชาพัฒนการเกษตรและสารจัดการทรัพยากร

คณะเทคโนโลยีการเกษตร

สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

พ.ศ. 2558

KMITL-2015-AG-M-091-181

การวิเคราะห์ความเป็นไปได้ในการผลิตข้าวสีนิล  
ในเขตหนองจอก กรุงเทพมหานคร

**FEASIBILITY STUDY OF BLACK JASMINE RICE PRODUCTION  
IN NONGCHOK DISTRICT, BANGKOK**



วิทยานิพนธ์นี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรปริญญาวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต

สาขาวิชาพัฒนาการเกษตรและการจัดการทรัพยากร

คณะเทคโนโลยีการเกษตร

สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

พ.ศ. 2558

**KMITL-2015-AG-M-091-181**

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

**FEASIBILITY STUDY OF BLACK JASMINE RICE PRODUCTION  
IN NONGCHOK DISTRICT, BANGKOK**



**PARICHART KHEMTHONG**

**A THESIS SUBMITTED IN PARTIAL FULFILLMENT  
OF THE REQUIREMENT FOR THE DEGREE OF  
MASTER OF SCIENCE AGRICULTURAL DEVELOPMENT AND  
RESOURCE MANAGEMENT  
FACULTY OF AGRICULTURAL TECHNOLOGY  
KING MONGKUT'S INSTITUTE OF TECHNOLOGY LADKRABANG**

**2015**

**KMITL-2015-AG-M-091-181**

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น เมื่ออนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



**COPYRIGHT 2015**

**ADMINISTRATION AND MANAGEMENT COLLEGE**

**KING MONGKUT'S INSTITUTE OF TECHNOLOGY LADKRABANG**

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

คณะเทคโนโลยีการเกษตร  
สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง  
ใบรับรองวิทยานิพนธ์

หัวข้อวิทยานิพนธ์ การวิเคราะห์ความเป็นไปได้ในการผลิตข้าวสีนิลในเขตหนองจอก กรุงเทพมหานคร  
Feasibility Study of Black Jasmine Rice Production in Nongchok District, Bangkok

นักศึกษา นางสาวปาริชาติ เจ็มทอง

รหัสประจำตัว 55640710

ปริญญา วิทยาศาสตรมหาบัณฑิต

สาขาวิชา พัฒนาการเกษตรและการจัดการทรัพยากร

อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ ผศ.ดร.ธีรพงศ์ เมฆโหรา

อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ร่วม ผศ.ดร.สมศักดิ์ กุหาสวรรค์เวช

คณะกรรมการสอบวิทยานิพนธ์		ลายมือชื่อ
ผศ.ดร.ปัญญา	หมั่นเก็บ	
ดร.ประภาพร	ชวลิตัง	
ผศ.ดร.ธีรพงศ์	เมฆโหรา	
ผศ.ดร.สมศักดิ์	กุหาสวรรค์เวช	
รศ.ดร.ทิพวรรณ	ลิ้มกูร	

วัน / เดือน / ปี ที่สอบ 1 เมษายน 2558  
สถานที่สอบ ห้อง C 402 (ชั้น 4 ตึกเจ้าคุณทหาร)

คณบดีรับรองแล้ว



(รองศาสตราจารย์ศักดิ์ชัย ชูโชติ)

คณบดีคณะเทคโนโลยีการเกษตร

วันที่ 21 เดือน พฤษภาคม พ.ศ. 2558

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

หัวข้อวิทยานิพนธ์	การวิเคราะห์ความเป็นไปได้ในการผลิตข้าวสาลี ในเขตหนองจอก กรุงเทพมหานคร
ชื่อนักศึกษา	นางสาว ปาริชาติ เข้มทอง
รหัสประจำตัว	55640710
ปริญญา	วิทยาศาสตรมหาบัณฑิต
สาขาวิชา	พัฒนาการเกษตรและการจัดการทรัพยากร
พ.ศ.	2558
อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์	ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ธำรงค์ เมฆโหรา
อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ (ร่วม)	ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. สมศักดิ์ คุหาสวรรค์เวช

### บทคัดย่อ

การศึกษานี้ มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาความเป็นไปได้ในการลงทุนผลิตข้าวสาลีในเขตหนองจอก กรุงเทพมหานคร ประกอบด้วย ความเป็นไปได้ทางด้านตลาด ด้านเทคนิค และด้านการเงิน โดยการทดสอบการปลูกในระดับฟาร์มในช่วงฤดูนาปรังปีเพาะปลูก 2555/56 และฤดูนาปีปีเพาะปลูก 2556/57 การสำรวจตลาดและราคา และการวิเคราะห์ต้นทุนการผลิตข้าวเปลือก และข้าวสารในรูปบรรจุภัณฑ์สุญญากาศ ผลการศึกษา พบว่า ข้าวสาลีในรูปบรรจุภัณฑ์สุญญากาศที่จำหน่ายตามซูเปอร์มาเก็ตในกรุงเทพมหานคร มีราคาสูงที่สุดในบรรดาข้าวกล้องขนาดบรรจุเดียวกัน โดยมีกิโลกรัมละ 99-130 บาท ด้านเทคนิค พบว่า การผลิตข้าวสาลีตั้งแต่การเตรียมดินถึงการเก็บเกี่ยวเป็นขั้นตอนการปลูกข้าวตามปกติ แต่มีการลดปริมาณการใช้ปุ๋ยเคมีเหลือเพียงไร่ละ 25 กิโลกรัม จากปกติ 30-40 กิโลกรัมต่อไร่ และได้ผลผลิตเฉลี่ยไร่ละ 650-750 กิโลกรัม (ความชื้น 14 เปอร์เซ็นต์) ต่ำกว่าการปลูกข้าวพันธุ์ กข 47 ซึ่งได้ผลผลิตเฉลี่ยไร่ละ 800 กิโลกรัม ด้านการเงิน พบว่า ต้นทุนการผลิตข้าวสาลีของ 2 ฤดูกาลผลิต เฉลี่ยไร่ละ 4,881.25 และ 4,427.83 บาท ตามลำดับ ต่ำกว่าต้นทุนในการผลิตข้าวพันธุ์ กข 47 เล็กน้อย และคำนวณต้นทุนการผลิตข้าวเปลือกได้ 7.51 บาทต่อกิโลกรัม เมื่อนำข้าวเปลือกมาสีด้วยเครื่องสีข้าวที่มีอัตราการสีข้าวเปลือกวันละ 300 กิโลกรัม โดยเก็บรักษาด้วยระบบสุญญากาศต้นทุนการผลิตข้าวสารเพิ่มขึ้นเป็นกิโลกรัมละ 12.50 บาท จำหน่ายข้าวสารได้ กิโลกรัมละ 80 บาท มีต้นทุนการจำหน่ายกิโลกรัมละ 14.86 บาท ดังนั้น การผลิตข้าวสาลีครบวงจรจะมีกำไรกิโลกรัมละ 31.81 บาท จึงสรุปได้ว่า พื้นที่หนองจอก กรุงเทพมหานคร มีความเป็นไปได้ในการผลิตข้าวสาลี และจำหน่ายในรูปข้าวกล้องบรรจุสุญญากาศ

<b>Thesis</b>	Feasibility Study of Black Jasmine Rice Production in Nongchok District, Bangkok
<b>Student</b>	Miss Parichart Khemthong
<b>Student ID.</b>	55640710
<b>Degree</b>	Master of Science
<b>Program</b>	Agricultural Development and Resource Management
<b>Year</b>	2015
<b>Thesis Advisor</b>	Assistant Profession Dr. Thamrong Mekhora
<b>Co-Advisor</b>	Assistant Profession Dr. Somsak Kuhaswonveteh

### Abstract

The objectives of this research were to study marketing, technical and financial feasibilities of Black Jasmine Rice production in Nongchok District, Bangkok. The feasibility study were conducted in a dry season between 2012 and 2013 and wet season from 2013 to 2014. The results showed that a price of Black Jasmine Rice packed in a vacuumed package sold in supermarkets in the Bangkok area was highest compared to other kinds of brown rice, at between 99 and 130 baht per kilogram. Technically, the folkway production process was employed consisting of soil preparation to harvesting could reduced chemical fertilizer utilization to 25 kilograms per rai compared the normal rate of 30-40 kilograms per rai. The demonstration field yielded approximately 650-750 kilograms per rai (14 percent moisture) which was lower than a RD47 production of 800 kilograms per rai. Financially, the study found that a cost of the second season of Black Jasmine Rice demonstration field was 4,881.25 and 4,427.83 baht per rai which was lower than a cost of an ordinary rice production at 7.51 baht per kilogram. After being milled by a rice mill engine with 300 kilograms per day capacity and being packaged in a vacuumed package, the cost rose to 12.50 baht per kilogram that was sold at 80 baht while the cost of sale was at 14.86 baht per kilogram. Therefore, the comprehensive Black Jasmine Rice production could gain a profit at 31.81 baht per kilogram. In conclusion, based on the results from a demonstration field, the area of Nongchok District, Bangkok has its potential of Black Jasmine Rice production and commerce in a vacuum package.

## กิตติกรรมประกาศ

วิทยานิพนธ์ฉบับนี้สำเร็จลุล่วงได้ด้วยดี โดยได้รับความกรุณาอย่างสูงจากอาจารย์ที่ปรึกษา ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. ชำรงค์ เมฆโหรา ที่ได้ให้ความช่วยเหลือ ให้คำแนะนำ และตรวจสอบแก้ไขในการดำเนินการจัดทำเล่มวิทยานิพนธ์ ผู้วิจัยมีความซาบซึ้งและถือเป็นพระคุณอย่างยิ่ง จึงขอขอบพระคุณอาจารย์เป็นอย่างสูง ณ โอกาสนี้

ขอขอบพระคุณคณาจารย์ในสาขาพัฒนาการเกษตร และการจัดการทรัพยากรทุกท่าน ที่ได้กรุณาให้ความรู้และให้คำแนะนำด้วยดีเสมอมา โดยเฉพาะอย่างยิ่ง ดร.กังวาล พองแก้ว ที่ได้สนับสนุน และให้ความคิดเห็นการทำวิจัยนี้ลุล่วงไปด้วยดี และกรุณามอบทุนสนับสนุนงานวิจัยจากงบประมาณเงินรายได้ ประจำปี 2557 ทุนโครงการนักวิจัยพี่เลี้ยง (Mentorship) และขอขอบคุณเกษตรกร เขตหนองจอก กรุงเทพมหานคร ที่กรุณาให้ข้อมูล

สุดท้ายนี้ขอกราบขอบพระคุณบิดามารดาที่ให้การเลี้ยงดูอบรมและส่งเสริมการศึกษา เป็นอย่างดีทั้งในอดีตจนถึงปัจจุบัน จนทำให้ผู้วิจัยประสบความสำเร็จในชีวิตตลอดมา และขอขอบคุณเพื่อนๆ ทุกคนที่คอยช่วยเหลือและให้กำลังใจเรื่อยมาจนเล่มวิทยานิพนธ์ฉบับนี้เสร็จสมบูรณ์

ปารีชาติ เข้มทอง

# สารบัญ

	หน้า
บทคัดย่อภาษาไทย.....	I
บทคัดย่อภาษาอังกฤษ.....	II
กิตติกรรมประกาศ.....	III
สารบัญ.....	IV
สารบัญตาราง.....	VI
สารบัญภาพ.....	VII
บทที่ 1 บทนำ.....	1
1.1 ที่มาและความสำคัญ.....	1
1.2 วัตถุประสงค์.....	3
1.3 ขอบเขตการศึกษา.....	4
1.4 ผลที่คาดว่าจะได้รับ.....	4
1.5 กรอบแนวคิดที่ใช้ในการวิจัย.....	5
1.6 นิยามศัพท์เฉพาะ.....	6
บทที่ 2 แนวคิด ทฤษฎีและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง.....	7
2.1 แนวคิดและทฤษฎีเกี่ยวกับการศึกษาความเป็นไปได้ในการลงทุน.....	7
2.2 แนวคิดและทฤษฎีเกี่ยวกับส่วนประสมทางการตลาด.....	21
2.3 แนวคิดเกี่ยวกับกระบวนการผลิตข้าว.....	21
2.4 แนวคิดเกี่ยวกับต้นทุน.....	27
2.5 แนวคิดเกี่ยวกับผลตอบแทน.....	33
2.6 แนวคิดวิเคราะห์ต้นทุนและผลตอบแทน.....	36
2.7 ความรู้เกี่ยวกับข้าวสีนิล.....	40
2.8 งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง.....	45

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## สารบัญ (ต่อ)

	หน้า
บทที่ 3 วิธีการศึกษา.....	49
3.1 ข้อมูล.....	49
3.2 วิธีการเก็บรวบรวมข้อมูล.....	49
3.3 การวิเคราะห์ข้อมูล.....	51
บทที่ 4 ผลการวิเคราะห์ข้อมูล.....	52
4.1 วิเคราะห์ทางการตลาด.....	52
4.2 วิเคราะห์ทางเทคนิค.....	56
4.3 วิเคราะห์ทางการเงิน.....	59
บทที่ 5 สรุปผลการวิจัยและข้อเสนอแนะ.....	60
5.1 สรุปผลการวิจัย.....	60
5.2 ข้อเสนอแนะ.....	62
บรรณานุกรม.....	64
ภาคผนวก.....	67
ภาคผนวก ก การตรวจสอบธาตุอาหารในดินและวัดคุณภาพน้ำ.....	68
ภาคผนวก ข การคำนวณเงินของโครงการ .....	72
ภาคผนวก ค ภาพเครื่องสีข้าวและเครื่องอัดสุญญากาศ .....	75
ประวัติผู้เขียน.....	76

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

# สารบัญตาราง

ตารางที่	หน้า
1.1 คุณค่าทางโภชนาการของข้าวเจ้าหอมนิลเทียบกับข้าวขาวดอกมะลิ 105.....	2
1.2 ปริมาณวิตามินบางชนิดในข้าวเจ้าหอมนิลและข้าวสาลี.....	2
2.1 สรุปงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง .....	49
4.1 ราคาข้าวสีนิล และข้าวเพื่อสุขภาพอื่น ๆ.....	55
4.2 ผลการทดสอบจำหน่ายข้าวสารเจ้าสีนิล ณ ตลาดสดหนองจอก กรุงเทพมหานคร.....	58
4.3 ต้นทุนผลตอบแทนข้าวหอมนิล ข้าวไรซ์เบอร์รี่ และข้าวพันธุ์ กข 47 .....	59
4.4 ค่าใช้จ่ายในการผลิตข้าวเปลือก และการแปรรูปเป็นข้าวสาร .....	60
4.5 ต้นทุนการผลิตข้าวสีนิลในรูปแบบบรรจุสุญญากาศ.....	60
4.6 ต้นทุนการขาย.....	60
4.7 รายได้.....	60
4.8 รายได้-ต้นทุนและกำไรเบื้องต้น .....	61

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

# สารบัญภาพ

ภาพที่	หน้า
1.1 กรอบแนวความคิดการศึกษาความเป็นไปได้ในการปลูกข้าวสีนิลในเขตหนองจอก กรุงเทพมหานคร.....	5
2.1 วัฏจักรของธุรกิจประเภทหนึ่ง.....	13
2.2 ลักษณะทั่วไปของข้าวเจ้าหอมนิล.....	43
2.3 ลักษณะทั่วไปของข้าวเจ้าไรซ์เบอร์รี่.....	46
4.1 การทดสอบจำหน่ายข้าวสีนิลในตลาดสดหนองจอก.....	57



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

# บทที่ 1

## บทนำ

### 1.1 ที่มาและความสำคัญ

พันธุ์ข้าวเป็นปัจจัยหนึ่งที่มีความสำคัญอันดับแรกในการเพิ่มประสิทธิภาพการผลิตข้าว โดยไม่ต้องเพิ่มต้นทุนการผลิต หากพันธุ์ข้าวให้ผลผลิตสูงและมีคุณภาพ ตรงกับความต้องการของตลาด มีความต้านทานต่อโรคแมลง และมีความเหมาะสมกับสภาพแวดล้อมในแต่ละท้องถิ่น แล้วจะเป็นการลดค่าใช้จ่ายในการผลิตข้าวหรือเป็นการลดต้นทุนการผลิตข้าวได้เป็นอย่างดี (กรมการข้าว, 2556)

ข้าวสีนิลเป็นข้าวพันธุ์ที่นำเข้าสู่การผลิต และตลาดของประเทศไทย เป็นที่แพร่หลายในเชิงการค้าอยู่สองพันธุ์ คือ ข้าวหอมนิล และข้าวไรซ์เบอร์รี่ โดยข้าวหอมนิลเป็นผลผลิตของศูนย์พันธุ์วิศวกรรมและเทคโนโลยีชีวภาพแห่งชาติหรือไบโอเทค และมหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ พัฒนาขึ้นร่วมกับประเทศจีนแต่นำมาปลูกในประเทศไทย เกิดจากการกลายพันธุ์ของข้าวเหนียวเป็นข้าวเจ้าผ่านการผสมกับข้าวขาวดอกมะลิผ่านคัดเลือกรุ่นหลายปี จนได้ข้าวหอมนิลที่อุดมไปด้วยคุณค่าสูงกว่าข้าวที่ปลูกทั่วไป เป็นข้าวไม่ไวต่อช่วงแสง แดกกอดี และสามารถปลูกได้ตลอดปี ลักษณะของเมล็ดข้าวหอมนิลเป็นข้าวกล้องเรียวยาว สีม่วงเข้ม ข้าวกล้องเมื่อหุงสุกจะนุ่มเหนียว และมีกลิ่นหอม คุณสมบัติที่สำคัญของข้าวเจ้าหอมนิล คือ ข้าวกล้องมีโปรตีนสูงถึง 12.56 เปอร์เซ็นต์ ปริมาณคาร์โบไฮเดรต 70 เปอร์เซ็นต์ ปริมาณอะไมโลส (amylose) 16 เปอร์เซ็นต์ และยังประกอบไปด้วยธาตุเหล็ก สังกะสี ทองแดง แคลเซียม และโพแทสเซียม ซึ่งสูงกว่าข้าวขาวดอกมะลิ 105 (ตารางที่ 1.1) นอกจากนี้ยังพบปริมาณวิตามิน B6 สูงกว่าข้าวขัดขาว และข้าวสาลี (ตารางที่ 1.2) (อภิชาติ วรรณวิจิตร, 2544) ส่วนข้าวไรซ์เบอร์รี่ ได้มาจากการผสมข้ามพันธุ์ระหว่างข้าวเจ้าหอมนิลกับข้าวขาวดอกมะลิ 105 จากการพัฒนาพันธุ์ข้าวพิเศษ โดยศูนย์วิทยาศาสตร์ข้าว มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ เพื่อให้ได้เมล็ดพันธุ์ที่มีคุณภาพดี และให้ประโยชน์สูงสุดแก่ผู้บริโภค เมล็ดพันธุ์ที่ได้จะถูกแจกจ่ายให้กับเกษตรกรเป็นผู้ปลูก และดูแลรักษา ซึ่งต้องอยู่ในพื้นที่ภูมิประเทศ และภูมิอากาศที่เหมาะสม โดยส่วนมากจะอยู่ในเขตภาคเหนือของประเทศไทย เพื่อให้ได้ข้าวที่มีคุณสมบัติครบถ้วนตามลักษณะพันธุ์ ทำให้ได้ข้าวไรซ์เบอร์รี่ มีเมล็ดเรียวยาว สีม่วงเข้ม มีกลิ่นหอมมะลิ นำรับประทาน (บริษัท สีนิลไรซ์ จำกัด, 2555)

ตารางที่ 1.1 คุณค่าทางโภชนาการของข้าวหอมนิลเทียบกับข้าวขาวดอกมะลิ 105

คุณค่าทางโภชนาการ	ข้าวเจ้าหอมนิล	ข้าวขาวดอกมะลิ 105
โปรตีน (%)	12.56	6.00
คาร์โบไฮเดรต (%)	70.00	80.00
ธาตุเหล็ก (%)	3.26	-
สังกะสี (มก./100ก.)	2.90	-
แคลเซียม (มก./100ก.)	4.20	-
โพแทสเซียม (มก./100ก.)	339.40	-
ทองแดง (มก./100ก.)	0.10	-

ที่มา : Chrispeels, M.L. and E.S. David (1994) อ้างใน อภิชาติ วรรณวิจิตร (2544)

ตารางที่ 1.2 ปริมาณวิตามินบางชนิดในข้าวหอมนิลและข้าวสาลี

วิตามิน	ข้าวเจ้าหอมนิล	ข้าวขัดขาว	ข้าวสาลี
B1 (มก./100ก.)	0.34	0.07	0.57
B2 (มก./100ก.)	0.05	0.03	0.12
B3 (มก./100ก.)	4.70	1.60	7.40
B6 (มก./100ก.)	0.62	0.04	0.36
Folic acid (ไมโครกรัม /100ก.)	20.00	16.00	78.00

ที่มา : Chrispeels, M.L. and E.S. David (1994) อ้างใน อภิชาติ วรรณวิจิตร (2544)

ข้าวไรซ์เบอร์รี่ เป็นผลงานการปรับปรุงพันธุ์ของทีมนักวิจัยศูนย์วิทยาศาสตร์ข้าว เกิดจากการผสมข้ามพันธุ์ระหว่างข้าวเจ้าหอมนิลกับข้าวขาวดอกมะลิ 105 (พันธุ์จากกรมการข้าว) ลักษณะเป็นข้าวเจ้าสีม่วงเข้ม เมล็ดเรียวยาว มีความนุ่ม สามารถปลูกได้ตลอดทั้งปี อายุเก็บเกี่ยว 130 วัน ให้ผลผลิต 300-500 กก. ต่อไร่ ต้านทานต่อโรคไหม้ แต่ไม่ต้านทานโรคหาลาว หรือโรคยอดฝักดาบ ข้าวพันธุ์นี้มีคุณสมบัติเด่น คือ มีสารต้านอนุมูลอิสระสูง ได้แก่ เบต้าแคโรทีน แกมมาโอไรซานอล วิตามินอี แทนนิน สังกะสี โฟเลตสูง นอกจากนี้รำข้าว และน้ำมันรำข้าว ยังมีคุณสมบัติต้านอนุมูลอิสระที่ดี เหมาะสำหรับการใช้ทำผลิตภัณฑ์อาหารเชิงบำบัดอีกด้วย (อภิชาติ วรรณวิจิตร. 2557)

เขตหนองจอก กรุงเทพมหานคร เป็นพื้นที่ราบลุ่ม เหมาะสมกับการทำนา ในอดีตเกษตรกร จะทำนาได้เพียงปีละครั้ง เนื่องจากต้องอาศัยน้ำฝนตามธรรมชาติในฤดูฝนเพื่อการเพาะปลูกเท่านั้น แต่ปัจจุบันพื้นที่การเกษตรอยู่ในเขตชลประทาน เป็นปัจจัยที่ทำให้เกษตรกรทำนาได้ตลอดทั้งปี

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ชาวนาส่วนใหญ่ทำนา 2 ครั้งต่อปี จนถึง 5 ครั้งต่อ 2 ปี โดยวิธีการหว่านน้ำตาม เนื่องจากประหยัดเวลา และแรงงาน ในการทำนามีการใช้เครื่องจักรกลปฏิบัติงานเกือบทุกขั้นตอน มีข้อเสียคือ ปัญหาเรื่อง ข้าววัชพืช การเข้าไปปฏิบัติงานดูแลรักษาในแปลงนาข้าวทำได้ยากกว่านาดำหรือนาโยน เพราะ ไม่มีช่องว่างระหว่างแถวที่ปลูกข้าว นอกจากนี้ยังสิ้นเปลืองเมล็ดพันธุ์อีกด้วย (บุญหงษ์ จงกิด. 2547) ถึงแม้ว่า เกษตรกรจะสามารถปลูกข้าวได้ถึง 5 ครั้งต่อ 2 ปี ซึ่งน่าจะทำให้มีรายได้ และความเป็นอยู่ที่ดีขึ้น แต่ปัญหาส่วนใหญ่ของการทำนา คือ ค่าลงทุน ตั้งแต่การเตรียมดินจนถึงการเก็บเกี่ยว ประกอบด้วย ค่าปุ๋ยเคมี ค่าสารเคมีในการป้องกันและกำจัดศัตรูพืช ค่าน้ำมันเชื้อเพลิง (โซล่า) และค่าจ้างแรงงาน มีราคาสูงขึ้นมากร ปัญหาต่าง ๆ ล้วนส่งผลกระทบต่อการเพิ่มต้นทุนในการปลูกข้าวของเกษตรกรทั้งสิ้น และในขณะเดียวกันพันธุ์ข้าวที่เกษตรกรนิยมปลูกในปัจจุบัน ได้แก่ กข 47 กข 49 ซึ่งเป็นพันธุ์ ที่ตอบสนองต่อปุ๋ยและสารเคมี และให้ผลผลิตค่อนข้างสูง แต่คุณภาพข้าวในการหุงต้มต่ำ แม้แต่ เกษตรกรผู้ปลูกข้าวเองก็ยังไม่เลือกบริโภคข้าวเหล่านั้น (นายเสน่ห์ เข้มทอง, 2556) ดังนั้น ผู้วิจัยจึง มีความสนใจที่จะศึกษาความเป็นไปได้ในการนำพันธุ์ข้าวสินิลมาทดสอบการปลูกในเขตหนองจอก กรุงเทพมหานคร ในฤดูนาปรังปีเพาะปลูก 2555/56 และฤดูนาปี ปีเพาะปลูก 2556/57 ซึ่งเป็นพื้นที่ ที่ไม่เคยปลูกพันธุ์นี้มาก่อน อีกทั้งข้าวสินิลเป็นพันธุ์ที่มีคุณค่าทางโภชนาการสูง และเป็นพันธุ์ที่ ตอบสนองต่อปุ๋ยและสารเคมีต่ำ และให้ผลผลิตค่อนข้างต่ำ แต่มีคุณภาพในการหุงต้มค่อนข้างสูง และเพื่อเป็นโอกาสในการตัดสินใจในการปลูกข้าวในอนาคตต่อไป รวมถึงการศึกษาตลาดของข้าว พันธุ์นี้ และการวิเคราะห์ด้านการเงิน ประกอบด้วย การวิเคราะห์ต้นทุน-ผลตอบแทนจากการปลูก เมื่อเปรียบเทียบกับพันธุ์ข้าวต่าง ๆ ที่เกษตรกรปลูกในปีการศึกษา และต้นทุนแปรสภาพข้าวเปลือก เป็นข้าวสาร พร้อมบรรจุในรูปสูญญากาศ การจำหน่ายและราคา รวมถึงต้นทุนการจำหน่าย

## 1.2 วัตถุประสงค์ของการศึกษา

เพื่อศึกษาความเป็นไปได้ด้านตลาด ด้านเทคนิคการผลิต และด้านการเงินในการผลิตข้าวสินิล เพื่อจัดจำหน่ายในเขตหนองจอก กรุงเทพมหานคร

## 1.3 ขอบเขตการศึกษา

### 1. ขอบเขตพื้นที่

ดำเนินการผลิตข้าวในเขตหนองจอก กรุงเทพมหานคร ส่วนเทคนิคการแปรรูป และบรรจุภัณฑ์ดำเนินการในห้องปฏิบัติการช่างของสาขาพัฒนาการเกษตรและการจัดการทรัพยากร คณะเทคโนโลยีการเกษตร สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง การศึกษาด้านตลาดดำเนินการในห้างซูเปอร์มาร์เก็ต ในเขตหนองจอก ลาดกระบัง และมีนบุรี สำหรับการทดสอบการจำหน่ายดำเนินการในตลาดสด เขตหนองจอก

### 2. ขอบเขตเนื้อหา

การศึกษาด้านตลาด ประกอบด้วยรูปแบบการจำหน่ายสินค้า ราคา สินค้าแข่งขัน โครงสร้างตลาด ยอดจำหน่ายของการทดสอบตลาด

การศึกษาด้านเทคนิค ประกอบด้วยการผลิตข้าวสีนิลในนาเกษตรกร การจัดการปัจจัยการผลิต เพื่อให้ได้ผลผลิต การจัดการผลผลิตหลังการเก็บเกี่ยวและการแปรรูปจากข้าวเปลือกเป็นข้าวสาร และการจัดการบรรจุข้าวสารลงบรรจุภัณฑ์พร้อมจำหน่าย

การศึกษาด้านการเงิน ประกอบด้วยการลงทุนผลิตข้าวเปลือก ต้นทุนการผลิตข้าวสาร ต้นทุนการสีด้วยโรงสีขนาดเล็ก ต้นทุนการอัดสุญญากาศ รายได้จากการขายข้าวสาร และผลตอบแทนการผลิต (กำไร)

### 3. ขอบเขตเวลา

ดำเนินการศึกษาในช่วงฤดูนาปีเพาะปลูก 2555/56 และฤดูนาปี ปีเพาะปลูก 2556/57

## 1.4 ผลที่คาดว่าจะได้รับ

ในการศึกษาการวิเคราะห์ความเป็นไปได้ในการผลิตข้าวสีนิล ในเขตหนองจอก กรุงเทพมหานคร ทำให้ทราบถึงตลาดหรือแหล่งจำหน่าย ราคา ขนาด และรูปแบบบรรจุภัณฑ์ของข้าวสารสีนิล และเทคนิคกระบวนการผลิตข้าวสีนิล อีกทั้งต้นทุน-ผลตอบแทนจากการผลิต เพื่อเป็นแนวทางในการผลิตข้าวสีนิลให้กับเกษตรกรที่สนใจ หน่วยงานที่เกี่ยวข้องกับการส่งเสริมการเกษตร และเป็นข้อมูลในการศึกษาค้นคว้าต่อไป

## 1.5 กรอบแนวคิดที่ใช้ในการวิจัย

ในการศึกษาการวิเคราะห์ความเป็นไปได้ในการผลิตข้าวสีนิล ในเขตหนองจอก กรุงเทพมหานคร โดยมีกรอบแนวความคิดในการศึกษา (ภาพที่ 1.1) ดังนี้



ภาพที่ 1.1 กรอบแนวความคิดการศึกษาความเป็นไปได้ในการผลิตข้าวสีนิล  
ในเขตหนองจอก กรุงเทพมหานคร

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## 1.6 นิยามศัพท์เฉพาะ

การศึกษาการวิเคราะห์ความเป็นไปได้ในการผลิตข้าวสีนิล ในเขตหนองจอก กรุงเทพมหานคร หมายถึง การศึกษาด้านต่าง ๆ ดังต่อไปนี้

1. **ด้านตลาด** หมายถึง การศึกษาความเป็นไปได้ด้านตลาดเกี่ยวกับแหล่งจำหน่ายผลผลิต รูปแบบผลิตภัณฑ์ ราคาจำหน่าย สถานที่จำหน่าย และต้นทุนการจำหน่ายข้าวสีนิล
2. **ด้านเทคนิค** หมายถึง การศึกษาความเป็นไปได้ในการผลิตข้าวสีนิล การแปรรูป และการเก็บรักษาข้าวสารสีนิล
3. **ด้านการเงิน** หมายถึง การวิเคราะห์ต้นทุนการผลิตข้าวเปลือก การขนส่ง การแปรรูปเป็นข้าวสาร และการเก็บรักษาในรูปสูญญากาศ ต้นทุนการจำหน่าย การขนส่ง และการจัดการตลาด รายได้ และกำไร
4. **การผลิตข้าว** หมายถึง กระบวนการปลูกข้าวเปลือก และการแปรรูปจากข้าวเปลือกเป็นข้าวสาร
5. **ข้าวสีนิล** หมายถึง ข้าวที่ได้รับการคัดเลือกและพัฒนาจนได้ข้าวที่มีเมล็ดข้าวกล้องเรียวยาว สีม่วงเข้ม ข้าวกล้องเมื่อหุงสุกจะนุ่มเหนียว และมีกลิ่นหอม นุ่มรับประทาน ประกอบด้วยข้าวหอมนิล และข้าวไรซ์เบอร์รี่

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## บทที่ 2

### แนวคิด ทฤษฎีและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

การวิจัย เรื่อง “การวิเคราะห์ความเป็นไปได้ในการผลิตข้าวสาลี ในเขตหนองจอก กรุงเทพมหานคร” ครั้งนี้ ได้ศึกษาหนังสือ เอกสาร ตำรา วารสาร และอื่น ๆ ตลอดจนแนวความคิด ทฤษฎีรวมทั้งผลงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับหัวข้อวิจัยดังต่อไปนี้

- 2.1 แนวคิดและทฤษฎีเกี่ยวกับการศึกษาความเป็นไปได้ในการลงทุน
- 2.2 แนวคิดและทฤษฎีเกี่ยวกับส่วนประสมทางการตลาด
- 2.3 แนวคิดเกี่ยวกับกระบวนการผลิตข้าว
- 2.4 แนวคิดเกี่ยวกับต้นทุน
- 2.5 แนวคิดเกี่ยวกับผลตอบแทน
- 2.6 แนวคิดวิเคราะห์ต้นทุนและผลตอบแทน
- 2.7 ความรู้เกี่ยวกับข้าวสาลี
- 2.8 งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

#### 2.1 แนวคิดและทฤษฎีเกี่ยวกับการศึกษาความเป็นไปได้ในการลงทุน

การศึกษความเป็นไปได้ในการลงทุน มีความหมายเดียวกับการศึกษาความเป็นไปได้ของโครงการ โดยมีนักวิชาการให้ความหมายไว้หลากหลาย ดังนี้

จันทนา จันทโร และ ศิริจันทร์ ทองประเสริฐ (2534) ได้กล่าวว่า การศึกษาความเป็นไปได้ของโครงการ หมายถึง การศึกษาเพื่อต้องการทราบผลที่จะเกิดขึ้นจากการดำเนินการตามโครงการนั้น โดยพิจารณาจากการศึกษาด้านตลาด วิศวกรรม และการเงินของ โครงการเป็นหลัก ทั้งนี้ เพื่อช่วยประกอบการตัดสินใจของผู้ที่คิดจะลงทุนในโครงการนั้น ๆ

บริษัทเงินทุนอุตสาหกรรมแห่งประเทศไทย (2536) ได้กล่าวถึงการศึกษาความเป็นไปได้ของโครงการว่า เป็นขั้นตอนที่สำคัญในการลงทุนตามโครงการลงทุน เพราะเป็นขั้นตอนที่จะต้องวิเคราะห์ให้ได้คำตอบว่า ควรจะลงทุนตามโครงการนั้น ๆ หรือไม่ โดยในการวิเคราะห์จะแบ่งออกได้เป็น 4 ด้าน คือ ด้านการตลาด ด้านเทคนิค ด้านการจัดการ และด้านการเงิน

ชัยยศ สันติวงศ์ (2539) ได้ให้ความหมายของการศึกษาความเป็นไปได้ของโครงการอุตสาหกรรมโดยทั่วไปว่า จะมีกิจกรรมหลักหรือหน้าที่หลัก 3 กิจกรรม คือ กิจกรรมด้านการตลาด เทคนิค และด้านการเงิน ผลงานกิจกรรมดังกล่าวจะสรุปหรือสะท้อนออกมาให้เห็นเป็นรูปของบ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

การเงินล่วงหน้า (Performa financial statement) ซึ่งเป็นหัวใจสำคัญเพื่อนำมาประเมินผล และตัดสินใจว่าจะลงทุนในโครงการหรือไม่ โดยพิจารณาที่ผลตอบแทนจากการลงทุน และความเสี่ยงว่าคุ้มกับเงินลงทุน และความเสี่ยงที่คาดว่าจะเกิดขึ้นหรือไม่

ประสิทธิ์ ดงยิ่งศิริ (2544) ได้ให้ความหมายของการศึกษาความเป็นไปได้ว่า หมายถึง การศึกษาและการจัดทำเอกสารที่ประกอบไปด้วยข้อมูลต่าง ๆ ที่จำเป็นที่แสดงถึงเหตุผลสนับสนุน (Justification) ความถูกต้องสมบูรณ์ (Soundness) ของโครงการ เพื่อให้ได้มาซึ่งโครงการที่ดี โดยโครงการที่ดีจะได้แก่ โครงการที่สามารถนำไปปฏิบัติงานได้จริง และเมื่อปฏิบัติแล้วจะให้ผลประโยชน์ตอบแทนคุ้มค่าต่อการลงทุน

โดยสรุป การศึกษาความเป็นไปได้ในการลงทุน หมายถึง การศึกษา และการจัดทำเอกสาร ข้อมูลต่าง ๆ แสดงถึงเหตุผลสนับสนุนความถูกต้องสมบูรณ์ ซึ่งเป็นขั้นตอนที่สำคัญ เพราะเป็นขั้นตอนที่จะต้องวิเคราะห์ เพื่อนำมาประเมินผลและตัดสินใจว่าจะลงทุนในโครงการหรือไม่ โดยการวิเคราะห์ด้านการตลาด ด้านการจัดการ ด้านเทคนิค ด้านการเงิน และด้านสิ่งแวดล้อม แล้วแต่ลักษณะของโครงการที่ทำการศึกษา ซึ่งรายละเอียดของการศึกษาความเป็นไปได้ของโครงการประกอบด้วยการศึกษาในด้านตลาด ด้านเทคนิค ด้านสิ่งแวดล้อม ด้านเศรษฐกิจ ด้านการเงิน และด้านการบริหาร ดังต่อไปนี้ (ฐาปนา ฉันทไพศาล และอัจฉรา ชิวะตระกูลกิจ, 2544)

**2.1.1 การศึกษาด้านการตลาด** ในกระบวนการวิเคราะห์ด้านการตลาดถือเป็นเครื่องมือที่ช่วยลดความเสี่ยง และความไม่แน่นอนในการตัดสินใจลงทุนในโครงการได้อย่างมีประสิทธิภาพ เพราะการศึกษาด้านการตลาดจะศึกษาถึงรายละเอียดที่จะทำให้ได้มาซึ่งข้อมูลประกอบการตัดสินใจอย่างมีหลักเกณฑ์ และเชื่อถือได้ การศึกษาด้านการตลาดจะครอบคลุมถึงประเด็นใหญ่ ๆ 3 ประเด็น ประกอบด้วย การศึกษาขนาดของตลาด (Market size) ส่วนแบ่งของตลาดที่โครงการจะเข้าแข่งขันได้ (Market share) และแนวโน้มของตลาด (Market trend) นอกจากนี้ ยังอาจศึกษาถึงลักษณะของอุปสงค์ตลาดในปัจจุบัน และอนาคต เพื่อให้ผู้ประกอบการสามารถนำไปใช้เป็นแนวทางในการเจาะตลาด ตลอดจนกำหนดกลยุทธ์ทางการตลาดที่เหมาะสม เมื่อได้ตัดสินใจดำเนินโครงการแล้วอีก การศึกษาด้านการตลาดของโครงการอาจแบ่งเป็นขั้นตอนใหญ่ได้ 4 ขั้นตอนตามลำดับ ดังนี้คือ

**2.1.1.1 การวิเคราะห์สถานะตลาด** ทำไปเพื่อตอบคำถามสำคัญ 3 ประการ คือ

1. ขนาดของตลาด (Market size) ใหญ่เล็กเพียงใด
2. ตลาดมีแนวโน้มในอนาคต (Market trend) ไปในทิศทางที่ดีขึ้น ทรงตัว หรือเลวลง
3. โครงการจะได้ส่วนแบ่ง (Market share) จากตลาดนั้นมากน้อยเพียงใด

**2.1.1.2 การพยากรณ์ความต้องการของตลาด** เมื่อผู้ประกอบการโครงการได้ทำการวิเคราะห์สถานะตลาดแล้ว ขั้นตอนต่อไปก็คือ การพยากรณ์ความต้องการของตลาด

(Market demand estimate) ซึ่งหมายถึง การพยากรณ์อุปสงค์ของตลาด ในรูปของจำนวนเงินหรือเอกสารนี้เป็นเอกสารที่ส่งมอบไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

จำนวนหน่วยสำหรับผลิตภัณฑ์ชนิดใดชนิดหนึ่ง ของกลุ่มผู้บริโภคภายในขอบเขตพื้นที่หนึ่ง และระยะเวลาที่กำหนดให้ภายใต้โปรแกรมการตลาด และสภาวะแวดล้อมทางการตลาดที่กำหนดขึ้น จากความหมายของการพยากรณ์ความต้องการของตลาดดังกล่าว มีข้อควรพิจารณาดังนี้

1. ผลิตภัณฑ์ (Product) ที่พยากรณ์ความต้องการของตลาดควรระบุให้ได้ว่าผลิตภัณฑ์นั้นเป็นอะไร และตลาดของผลิตภัณฑ์นั้นคือใคร
2. กลุ่มผู้บริโภค (Customer group) ในการพยากรณ์ความต้องการของตลาด ต้องระบุกลุ่มผู้บริโภคว่าเป็นส่วนใดส่วนหนึ่งของตลาด หรือเป็นผู้บริโภคในตลาดทั้งหมด
3. ขอบเขตพื้นที่ (Geographical area) ควรมีการกำหนดขอบเขตพื้นที่ทางภูมิศาสตร์ที่ทำการประมาณความต้องการของตลาด
4. ระยะเวลา (Time period) ควรมีการระบุระยะเวลาที่ทำการพยากรณ์ตามความต้องการ เช่น ในช่วงปี พ.ศ. 2540 ถึง พ.ศ. 2545 เป็นต้น
5. โปรแกรมทางการตลาด (Marketing program) ในการพยากรณ์ความต้องการของตลาดควรพิจารณาถึงการจัดการทรัพยากรทางการตลาด หรือการจัดงบประมาณทางการตลาดให้แก่ตลาดเป้าหมายของผลิตภัณฑ์ ตลอดจนส่วนประสมทางการตลาดที่คาดว่าจะใช้ได้แก่ ผลิตภัณฑ์ การกำหนดราคา การจัดจำหน่าย การส่งเสริมการตลาด ว่าก่อให้เกิดประสิทธิผลทางการตลาดจากการใช้เงินดังกล่าวอย่างไร
6. สภาวะแวดล้อมทางการตลาด (Marketing environment) เป็นการพิจารณาถึงปัจจัยภายนอกที่ไม่สามารถควบคุมได้ เช่น เศรษฐกิจ สังคม การเมือง เทคโนโลยี ประชากร และสิ่งแวดล้อม เป็นต้น

การพยากรณ์ความต้องการทางการตลาดที่เป็นไปได้ (Marketing potential) นับว่าสำคัญมากสำหรับผู้วิเคราะห์โครงการ ทั้งนี้ เพราะความต้องการของตลาดที่เป็นไปได้ หมายถึง ระดับยอดขายสูงสุดในตลาดที่คาดว่าจะขายได้ในสิ่งแวดล้อมหนึ่ง ๆ ซึ่งยอดขายจะไม่สูงไปกว่านี้ไม่ว่าจะใช้ความพยายามทางการตลาด หรือเพิ่มค่าใช้จ่ายเท่าใดก็ตาม นอกจากนี้ความต้องการของตลาดที่เป็นไปได้นี้ ยังมีค่าแตกต่างกันระหว่างสภาวะแวดล้อมที่แตกต่างกัน และส่วนประสมทางการตลาดที่แตกต่างกันด้วย อย่างไรก็ตามไม่ว่าจะอยู่ในสิ่งแวดล้อมใด ผู้วิเคราะห์โครงการจะต้องศึกษา และประมาณความต้องการของตลาดโดยรวม ทั้งนี้เพื่อนำไปประมาณการยอดขายสินค้าของโครงการต่อไปนั่นเอง

สำหรับวิธีการประมาณความต้องการของตลาด อาจทำได้โดยใช้ความต้องการตลาดในอดีตคาดการณ์ความต้องการในอนาคต สำหรับกรณีผลิตภัณฑ์ที่มีอยู่แล้วในตลาด แต่สำหรับผลิตภัณฑ์ใหม่ที่ไม่ม่มีข้อมูลทางสถิติในอดีตมาก่อน การประมาณความต้องการของตลาดจะทำได้ยาก และมีโอกาสคลาดเคลื่อนมากกว่าผลิตภัณฑ์ที่มีอยู่แล้วในตลาด อย่างไรก็ตาม การพยากรณ์

ความต้องการของตลาดสามารถทำได้โดยใช้เทคนิคการพยากรณ์ เช่น การวิจัยตลาด เป็นต้น เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปเผยแพร่ภายนอกโดยไม่ผ่านการอนุญาต หากมีข้อผิดพลาดประการใด ขออภัยเป็นอย่างสูง และต้องอภัยถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

เทคนิคการพยากรณ์ที่สามารถนำมาใช้เพื่อพยากรณ์ความต้องการของตลาดของผลิตภัณฑ์สามารถแบ่งออกเป็น 2 ประเภทใหญ่ ๆ คือ เทคนิคเชิงคุณภาพ (Qualitative forecasting technique) และเทคนิคเชิงปริมาณ (Quantitative forecasting technique) มีรายละเอียดดังนี้

**1. เทคนิคการพยากรณ์เชิงคุณภาพ** เป็นวิธีการพยากรณ์ที่ใช้วิจารณ์ญาณหรือประสบการณ์ในอดีตที่เคยมีของผู้ประมาณการเป็นหลัก การประมาณเชิงคุณภาพอาจทำได้โดยใช้วิธีการต่าง ๆ ต่อไปนี้

- การพยากรณ์โดยยึดอดีตเป็นหลัก (Historical forecast) ซึ่งหลักการของวิธีนี้ คือการสมมุติให้สิ่งต่าง ๆ ที่เกิดขึ้นในอดีตสามารถเป็นตัวชี้สิ่งที่เกิดขึ้นในอนาคตได้ ตัวอย่างเช่น มูลค่าตลาดรวมของนมพร้อมดื่มในปี พ.ศ. 2540 เท่ากับ 23,000 ล้านบาท คาดว่าในปี พ.ศ. 2541 มูลค่าตลาดรวมจะไม่ต่ำกว่า 23,000 ล้านบาท เป็นต้น ข้อดีของวิธีนี้ คือ ง่ายต่อการพยากรณ์ แต่ข้อมูลมาจากการตั้งสมมุติฐานว่าสิ่งแวดล้อมไม่มีการเปลี่ยนแปลงซึ่งขัดแย้งกับความเป็นจริงอย่างยิ่ง กล่าวคือ ถ้าสถานะเศรษฐกิจรุ่งเรืองมูลค่าตลาดรวมควรจะเพิ่มขึ้น ในทางตรงกันข้ามถ้าสถานะเศรษฐกิจถดถอยมูลค่ารวมควรจะลดลง

- การพยากรณ์โดยถือความเห็นของพนักงานขาย (Sale force estimate) หลักการของวิธีนี้ คือการใช้แบบสอบถามข้อมูลจากพนักงานขาย ด้วยความเชื่อมั่นว่าพนักงานเหล่านี้มีความใกล้ชิด และรู้สถานการณ์ที่แท้จริงของตลาดมากกว่าบุคคลอื่น วิธีการ คือจะมีการแบ่งเขตการขายออกตามท้องที่ที่มีการขายสินค้านั้น ๆ ซึ่งในแต่ละเขตจะมีผู้จัดการเขตควบคุมพนักงานในเขตที่ตนรับผิดชอบ เมื่อต้องการทราบแนวโน้มของตลาดในสินค้าชนิดใดจะสอบถามพนักงานเหล่านั้น จากนั้นผู้จัดการเขตจะนำผลที่ได้มาพิจารณาปรับค่าในขั้นหนึ่งก่อน โดยใช้วิจารณ์ญาณและประสบการณ์ของตนเป็นหลัก จากนั้นจึงส่งค่าพยากรณ์ไปยังฝ่ายผู้บริหาร ฝ่ายบริหารจะนำค่าพยากรณ์ดังกล่าวไปร่วมพิจารณากับฝ่ายอื่น ๆ ที่เกี่ยวข้อง รวมถึงพิจารณาประกอบกับสถานะทางเศรษฐกิจในอนาคตด้วย ซึ่งอาจต้องมีการปรับค่าปัจจัยต่าง ๆ เพื่อให้ได้ค่าพยากรณ์ที่จะนำไปใช้ในการพยากรณ์ยอดขายของผลิตภัณฑ์ในอนาคตต่อไป ข้อดีของการพยากรณ์วิธีนี้ คือสามารถประเมินความต้องการของตลาดได้โดยตรงจากข้อมูลที่เชื่อถือได้ของบุคคลที่มีความใกล้ชิดกับตลาดมากที่สุด อย่างไรก็ตามมีข้อควรระวังในเรื่องที่ได้จากพนักงานขายเหล่านี้ อาจมีอคติตัวอย่างเช่น ถ้าสถานการณ์ในขณะนั้นสินค้ากำลังเป็นที่นิยมของตลาด พนักงานขายอาจให้ข้อมูลว่าจะขายสินค้าได้มากโดยไม่คำนึงถึงภาวะเศรษฐกิจภายนอก หรือการปรับตัวของคู่แข่งขึ้นในการปรับปรุงคุณภาพในผลิตภัณฑ์ ซึ่งมีผลทำให้ค่าพยากรณ์ผิดพลาดไป เป็นต้น ดังนั้นจึงต้องมีการปรับค่าพยากรณ์โดยผู้บริหารเสียก่อน

- การพยากรณ์โดยใช้เลขดัชนี (Index) หลักการของวิธีนี้ คือ จะนำค่าเลขดัชนีที่เกี่ยวข้องได้แก่ ดัชนีราคาผู้บริโภค ดัชนีผลผลิตภาคอุตสาหกรรม ดัชนีผลผลิตภาคเกษตรที่สำคัญ ดัชนีการลงทุนภาคเอกชน ดัชนีการใช้จ่ายอุปโภคบริโภคเอกชน หรือดัชนีอื่น ๆ ที่หน่วยงานของรัฐหรือเอกชน เป็นผู้จัดทำขึ้นมาประกอบการพยากรณ์ความต้องการตลาดของผลิตภัณฑ์

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- การพยากรณ์โดยการวิจัยตลาด (Market research) วิธีการนี้มักนำมาใช้ในกรณีที่พนักงานขายไม่สามารถให้ข้อมูลที่น่าเชื่อถือสำหรับการพยากรณ์ได้ หรือในกรณีโครงการที่จะทำเป็นโครงการที่ออกสินค้าหรือผลิตภัณฑ์ชนิดใหม่จำหน่าย ดังนั้นจึงไม่มีข้อมูลในอดีตที่จะนำมาใช้เป็นแนวทางในการพยากรณ์ หลักการของวิธีนี้คือสุ่มตัวอย่างทางสถิติ โดยต้องทำการวิเคราะห์สภาวะตลาดเป็นการล่วงหน้า ทั้งนี้เพื่อจะได้ทราบขอบเขตของประชากรที่จะเลือกสุ่มตัวอย่างเสียก่อน สำหรับการเก็บข้อมูลอาจทำได้โดยวิธีส่งแบบสอบถามทางไปรษณีย์ การสัมภาษณ์ทางโทรศัพท์ หรือสัมภาษณ์ตัวบุคคลโดยตรง ทั้งนี้ผู้วิเคราะห์ควรต้องทราบข้อดีข้อจำกัดข้อเสียของแต่ละวิธีด้วย เช่น วิธีส่งแบบสอบถามมักจะมีปัญหาเรื่องการไม่ได้แบบสอบถามกลับคืน หรือการได้ข้อมูลที่ไม่เป็นความจริง เนื่องจากผู้ตอบแบบสอบถามไม่ใช่ตัวแทนของลูกค้าเป้าหมายที่แท้จริง เป็นต้น แต่ถ้าใช้วิธีสัมภาษณ์ทางโทรศัพท์ หรือสัมภาษณ์จากตัวบุคคลโดยตรง จะทำให้ได้รายละเอียดและข้อเท็จจริงมากกว่า อันจะทำให้ผลของพยากรณ์น่าเชื่อถือ แต่จะเสียค่าใช้จ่ายสูงกว่า ดังนั้น ผู้วิเคราะห์โครงการจึงควรตัดสินใจว่าวิธีเก็บข้อมูลใดที่เหมาะสมกับเรื่องที่กำลังศึกษามากที่สุด ซึ่งอาจเลือกได้เพียงวิธีหนึ่งหรือหลายวิธีพร้อมกัน

2. เทคนิคการพยากรณ์เชิงปริมาณ เป็นวิธีการพยากรณ์ที่อาศัยข้อมูลซึ่งเป็นตัวเลขในอดีต โดยอาจจะใช้หรือไม่ใช้หลักการทางสถิติมาประกอบการพยากรณ์ วิธีที่ไม่ใช้ ได้แก่ เทคนิคเชิงพยากรณ์เชิงเรียบ เทคนิคการพยากรณ์โดยอนุกรมเวลา ส่วนวิธีที่ใช้หลักการทางสถิติ ได้แก่ เทคนิคการพยากรณ์โดยถดถอย

เทคนิคการพยากรณ์เชิงปริมาณ มักจะใช้ได้ดีกับข้อมูลที่มีขนาดใหญ่และมีความซับซ้อน อย่างไรก็ตาม การพยากรณ์แบบนี้มีจุดอ่อนที่สำคัญที่ควรทราบ คือ ธรรมชาติของวิธีการพยากรณ์จะเป็นแบบ “ประมาณการออกจากกลุ่มที่มีอยู่เดิม” (Extrapolative) กล่าวคือ ค่าที่พยากรณ์ได้จะต้องเมื่อรูปแบบและความสัมพันธ์ระหว่างเหตุกับผลของเรื่องที่พยากรณ์ยังคงเดิมไม่เปลี่ยนแปลงเท่านั้น ซึ่งในสถานการณ์ที่เป็นจริงสภาพแวดล้อมในการทำธุรกิจมีความผันผวนสูง ดังนั้น ในการพยากรณ์จึงควรใช้ดุลพินิจร่วมด้วยจะช่วยให้ค่าพยากรณ์ที่ได้ใกล้เคียงกับที่ควรจะเป็นมากขึ้น ทั้งนี้เพราะวิธีการพยากรณ์เชิงคุณภาพ โดยใช้ดุลพินิจสามารถปรับค่าพยากรณ์ตามความเปลี่ยนแปลงที่เกิดขึ้นได้รวดเร็วกว่าวิธีการเชิงปริมาณนั่นเอง ซึ่งเทคนิคการพยากรณ์เชิงปริมาณที่นิยมใช้กันอย่างแพร่หลายในวงธุรกิจมีดังนี้

- เทคนิคการพยากรณ์เชิงเรียบ (Smoothing technique) เป็นวิธีการพยากรณ์ที่นำเอาค่าที่เกิดขึ้นจริงในอดีตของเรื่องนั้น ๆ จำนวนหนึ่งมาทำเฉลี่ย แล้วกำหนดขึ้นเป็นค่าพยากรณ์สำหรับช่วงเวลาถัดไป เทคนิคการพยากรณ์เชิงเรียบนี้ นอกจากจะเหมาะสำหรับการพยากรณ์ระยะสั้นแล้วยังเหมาะสมกับการพยากรณ์ค่าของตัวแปรที่มักจะเปลี่ยนแปลงไม่มากนักในช่วงเวลาหนึ่ง ๆ วิธีการพยากรณ์เชิงเรียบที่นิยมกันมากมีอยู่ 2 วิธีคือ วิธีเฉลี่ยเคลื่อนที่ง่าย (Simple moving average)

และวิธีเชิงเรียบแบบเอ็กซ์โปเนนเชียล (Exponential smoothing)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

1. วิธีการพยากรณ์ค่าเฉลี่ยเคลื่อนที่อย่างง่าย มีหลักการว่าในการพยากรณ์ข้อมูลใด ๆ จะต้องทำการวัดค่าของข้อมูลไว้จำนวนหนึ่งแล้วหาค่าเฉลี่ยของชุดข้อมูลนั้นเพื่อนำมาพยากรณ์ค่าในช่วงถัดไป ส่วนคำว่าเคลื่อนที่ หมายความว่า เมื่อข้อมูลจากการวัดเพิ่มขึ้นหนึ่งค่าจะต้องหาค่าเฉลี่ยใหม่โดยการตัดข้อมูลในช่วงเวลาแรกสุดของการวัดออกไป และนำข้อมูลค่าใหม่เพิ่มเข้าไปแทน เท่ากับเป็นการเคลื่อนไปข้างหน้าตามช่วงเวลาต่าง ๆ ของการพยากรณ์

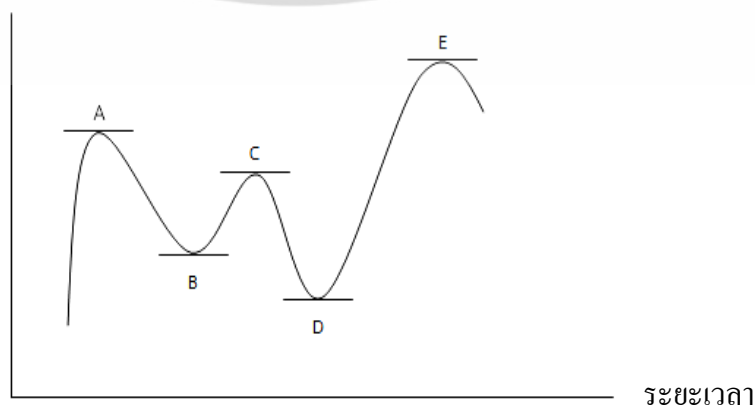
2. วิธีการพยากรณ์เชิงเรียบแบบเอ็กซ์โปเนนเชียล เป็นวิธีการพยากรณ์ที่นำเอาค่าของข้อมูลที่เกิดขึ้นจริงในอดีตของเรื่องนั้น ๆ จำนวนหนึ่งมาทำการเฉลี่ย แล้วกำหนดขึ้นเป็นค่าพยากรณ์สำหรับช่วงเวลาถัดไป โดยจะให้น้ำหนักข้อมูลในอดีตที่นำค่าเฉลี่ยไม่เท่ากัน กล่าวคือ ข้อมูลหรือค่าวัดได้ใหม่จะให้น้ำหนักมากกว่าข้อมูลเก่ากว่า ตามลำดับ ซึ่งไม่เหมือนกับการพยากรณ์ด้วยวิธีค่าเฉลี่ยเคลื่อนที่อย่างง่ายที่ให้น้ำหนักข้อมูลในอดีตที่นำมาใช้พยากรณ์เท่ากันทุกตัว

- เทคนิคการพยากรณ์โดยการวิเคราะห์หอนุกรมเวลา (Time series analysis) การวิเคราะห์หอนุกรมเวลา คือ การนำเอาข้อมูลที่ได้จากการสังเกตดังกล่าวมาแยกแยะ ให้เห็นถึงอิทธิพลของปัจจัยต่าง ๆ ที่มีผลต่อค่าสังเกตนั้น การพยากรณ์ด้วยการวิเคราะห์หอนุกรมเวลาจึงเป็นการพยากรณ์ที่คำนึงถึงอิทธิพลของปัจจัยที่สำคัญ 4 ประการ คือ

1. ปัจจัยแนวโน้ม คือ การแสดงให้เห็นถึงพฤติกรรมของข้อมูลอนุกรมเวลาในระยะยาว ข้อมูลอาจเพิ่มขึ้นหรือลดลง หรือมีลักษณะที่สม่ำเสมอไม่เปลี่ยนแปลง โดยส่วนใหญ่แนวโน้มจะมีรูปแบบที่เป็นเส้นตรง อย่างไรก็ตาม แนวโน้มอาจมีรูปแบบที่เป็นเส้นโค้งหรืออื่น ๆ ด้วยก็ได้

2. ปัจจัยวัฏจักร คือ การเปลี่ยนแปลงของข้อมูลอนุกรมเวลาซึ่งเป็นไปตามวงจรของธุรกิจที่ประกอบไปด้วยช่วงที่แสดงถึงความเจริญและช่วงแห่งความเสื่อมของธุรกิจ อันมีสาเหตุเนื่องมาจากปัจจัยภายนอก เช่น สภาวะทางเศรษฐกิจ สังคม การเมืองที่เปลี่ยนแปลงไป เป็นต้น รูปแบบของวัฏจักรมักมีลักษณะคล้ายลูกคลื่น นั่นคือ ข้อมูลจะมีขนาดใหญ่ (จุด A) แล้วกลับเล็กลง (จุด B) และกลับไปใหญ่อีก (จุด C) สลับกันไป (ภาพที่ 2.1) ช่วงของวัฏจักรแต่ละครั้งไม่จำเป็นต้องมีรูปแบบหรือขนาดการเปลี่ยนแปลงที่เหมือนกัน (ฐาปนา ถิ่นไพศาล และอัจฉรา ชีวะตระกูลกิจ, 2544)

ค่าของมูลค่า



ภาพที่ 2.1 วัฏจักรของธุรกิจประเภทหนึ่ง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับภายในเท่านั้น ไม่ควรเผยแพร่สู่สาธารณะโดยไม่ได้รับอนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้นำเนื้อหาในเอกสารนี้ไปใช้ในการโฆษณาหรือประชาสัมพันธ์ใดๆ

ที่มา : ฐาปนา ถิ่นไพศาล และอัจฉรา ชีวะตระกูลกิจ (2544)

3. ปัจจัยฤดูกาล คือ การเปลี่ยนแปลงของข้อมูลอนุกรมเวลา อันเนื่องจากเหตุปัจจัยทางธรรมชาติ เช่น การเปลี่ยนแปลงของภูมิอากาศ เป็นต้น หรือเหตุปัจจัยที่มนุษย์สร้างขึ้น เช่น เทศกาลต่าง ๆ เป็นต้น การเปลี่ยนแปลงตามฤดูกาลในแต่ละคาบเวลามักจะมีรูปแบบ และขนาดของการเปลี่ยนแปลงที่ใกล้เคียงกัน ตัวอย่างของปัจจัยฤดูกาลในธุรกิจที่เห็นได้ชัด คือ การที่นักท่องเที่ยวจากต่างประเทศหลั่งไหลเข้ามาเที่ยวในประเทศไทยมากในฤดูหนาวจนถึงฤดูร้อน ที่เรียกว่า High season และปริมาณนักท่องเที่ยวลดน้อยลงในฤดูฝนที่เรียกว่า Low season เป็นต้น

4. ปัจจัยการรบกวนสุ่ม คือ การเปลี่ยนแปลงของข้อมูลอนุกรมเวลาที่ไม่มีสาเหตุการคล่องหน้าได้ เช่น การเปลี่ยนแปลงอันเนื่องมาจากสงคราม ภัยธรรมชาติ เช่น น้ำท่วม แผ่นดินไหว การนัดหยุดงาน หรืออุบัติเหตุ เป็นต้น ในการพยากรณ์ด้วยการวิเคราะห์อนุกรมเวลาการขจัดอิทธิพลของการรบกวนสุ่มจะทำให้ยาก เนื่องจากการรบกวนสุ่มไม่อาจทำนายล่วงหน้าได้ เช่น ปัจจัยตัวอื่น

- เทคนิคการพยากรณ์โดยการวิเคราะห์การถดถอย เป็นวิธีการพยากรณ์ที่มีหลักการว่า ค่าพยากรณ์ จะถูกกำหนดขึ้น โดยค่าของตัวแปรอิสระ ซึ่งอาจมีตัวเดียวหรือหลายตัว ตัวอย่าง เช่น ปริมาณการขายสินค้าอาจขึ้นอยู่กับจำนวนประชากร ค่าใช้จ่ายในการโฆษณา และจำนวนพนักงานขาย เป็นต้น การวิเคราะห์การถดถอยแบ่งได้เป็น

1. การวิเคราะห์การถดถอยอย่างง่าย (Simple regression analysis) ซึ่งมีหลักการว่า ค่าของตัวแปรที่จะพยากรณ์ หรือที่เรียกว่า ตัวแปรตามจะถูกกำหนดขึ้น โดยค่าของตัวแปรอิสระเพียงหนึ่งตัว โดยกำหนดให้ตัวแปรอิสระอื่น ๆ คงที่

2. การวิเคราะห์การถดถอยแบบพหุคูณ (Multiple regression analysis) มีหลักการว่า ค่าของตัวแปรตามจะถูกกำหนดขึ้น โดยค่าตัวแปรอิสระ ตั้งแต่ 2 ตัวขึ้นไป การวิเคราะห์การถดถอยเป็นวิธีที่ดี และนิยมใช้สำหรับการพยากรณ์แนวโน้มระยะยาว แต่การนำเอาการวิเคราะห์การถดถอยมาใช้พยากรณ์ความต้องการของตลาด ผู้วิเคราะห์จะต้องรู้ปัจจัยต่าง ๆ ที่มีอิทธิพลต่ออุปสงค์ของผลิตภัณฑ์นั้น ๆ ตลอดจนความสัมพันธ์เชิงปริมาณระหว่างปัจจัยเหล่านั้น

**2.1.1.3 การประมาณการยอดขายสินค้า** เมื่อได้มีการวิเคราะห์สภาวะตลาดในปัจจุบัน ตลอดจนพยากรณ์ความต้องการของตลาดในอนาคตของผลิตภัณฑ์ทั้งอุตสาหกรรมแล้ว ขั้นตอนต่อไป คือ การพยากรณ์ยอดขายสินค้าของโครงการ ซึ่งมีวิธีการพื้นฐานที่นิยมใช้ในการพยากรณ์ยอดขาย คือ การคาดคะเนส่วนแบ่งตลาดที่โครงการนั้นจะได้รับว่าเป็นร้อยละเท่าใดของตลาดรวม ดังกล่าวอย่างไรก็ตามในการคาดคะเนยอดขายของโครงการยังควรพิจารณาถึงสถานะเศรษฐกิจ การแข่งขันระดับของกลยุทธ์ทางการตลาดที่ใช้การโฆษณาและการส่งเสริมการขาย และปัจจัยอื่นที่เกี่ยวข้องด้วย จากนั้นเมื่อได้ยอดขายโดยประมาณแล้วนำมาจัดทำเป็นแผนยอดขาย หรือที่เรียกว่า การประมาณการยอดขายสินค้า ซึ่งจะแสดงถึงจำนวนเงินที่ได้รับจากการขายสินค้าในช่วงระยะเวลาที่กำหนด ซึ่งหาได้จากปริมาณขายที่คาดคะเนคูณด้วยราคาขายต่อหน่วย แสดงได้ดังสมการต่อไปนี้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับยกยอ  $y = a + bx$  ปริมาณ  $x$  ราคาขายต่อหน่วย  $y$  นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

**2.1.1.4 การสรุปผลการศึกษาด้านการราคา** เป็นขั้นตอนสุดท้ายของกระบวนการการศึกษา ด้านการตลาดที่จะให้คำตอบว่าโครงการดังกล่าวควรทำการศึกษาความเป็นไปได้ด้านอื่นต่อไปหรือไม่ กล่าวคือ ถ้าผลการศึกษาด้านการตลาดออกมาน่าพอใจ ซึ่งหมายถึงอุปสงค์หรือความต้องการตลาด ในผลิตภัณฑ์ของโครงการมีมากพอ และสภาวะตลาดเอื้ออำนวยต่อโอกาสที่จะประสบความสำเร็จ ควรทำการศึกษาด้านเทคนิคต่อไป แต่ถ้าในทางตรงกันข้ามผลการศึกษาด้านการตลาดพบว่า อุปสงค์ ตลาดมีไม่มากพอ ซึ่งอาจเพราะขนาดของตลาดมีขนาดเล็ก แนวโน้มการเติบโตของตลาดต่ำ สภาวะ ตลาดไม่เอื้ออำนวยต่อโอกาสที่จะประสบความสำเร็จ อาจจะตัดสินใจยกเลิกโครงการ โดยไม่ ทำการศึกษาต่อไปให้เปลืองค่าใช้จ่ายและเวลาต่อไป

จากการศึกษาด้านการตลาดพอสรุปได้ว่า การวิเคราะห์ด้านการตลาดแบ่งเป็นขั้นตอนได้ 4 ขั้นตอน คือ 1) การวิเคราะห์สภาวะการตลาดเพื่อศึกษาขนาดของตลาด แนวโน้มในอนาคตของ ตลาด ส่วนแบ่งการตลาด 2) การพยากรณ์ความต้องการตลาด 3) การประมาณการยอดขายสินค้า และ 4) สรุปผลการศึกษาด้านการตลาดเพื่อการตัดสินใจลงทุนต่อไป

การศึกษานี้ เลือกวิธีการเปิดร้านจำหน่ายผลผลิต แล้วนำผลผลิตออกจำหน่าย จากนั้น จึงตัดสินใจกำหนดยอดขายจากประสบการณ์ของการจำหน่ายในตลาดสดหนองจอก

**2.1.2 การศึกษาทางด้านเทคนิค** เนื่องจากสินค้าและบริการจะมีเทคนิคการผลิตให้เลือกได้ หลายประเภทแตกต่างกันไปในด้านกรรมวิธีการผลิต เครื่องจักร เครื่องมืออุปกรณ์การผลิต ชนิดปริมาณและคุณภาพของปัจจัยการผลิตที่ต้องการ สิ่งต่าง ๆ เหล่านี้จะมีผลต่อต้นทุนการผลิต ดังนั้น จึงจำเป็นต้องพิจารณาข้อดีข้อเสียของเทคนิคการผลิตต่าง ๆ แล้วคัดเลือกเทคนิคการผลิต ที่เหมาะสมที่สุด การวิเคราะห์ทางด้านนี้จึงเน้นไปที่การกำหนดทางเลือกและการคัดเลือกทางด้าน เทคนิคที่ดีที่สุดในกับโครงการ ด้วยเหตุนี้ในการวิเคราะห์จึงต้องพิจารณาปัจจัยต่าง ๆ ได้แก่ ขนาดของ โครงการ สถานที่ตั้งของโครงการ จำนวนประชากรที่คาดว่าจะได้รับประโยชน์จากโครงการประสิทธิภาพ การใช้และการดูแลรักษาเทคโนโลยี วัตถุดิบและตลาดวัตถุดิบ ปริมาณและคุณภาพของแรงงาน และ ประมาณการต้นทุนการผลิตและค่าใช้จ่าย (ประสิทธิ์ ดงยั้งศิริ, 2544) โดยมีรายละเอียดดังต่อไปนี้

1. ขนาดของโครงการ และความประหยัดจากขนาดที่อาจจะเกิดขึ้น
2. สถานที่ตั้งของโครงการ การเข้าถึงสาธารณูปโภค สาธารณูปการ และแหล่งทรัพยากร
3. จำนวนประชากรที่คาดว่าจะได้รับประโยชน์จากโครงการ และลักษณะการกระจายตัว ด้านกายภาพของประชากรในพื้นที่โครงการ
4. ประสิทธิภาพการใช้และการดูแลรักษาเทคโนโลยี รวมทั้งประเด็นเรื่องอะไหล่ และ ทักษะด้านเทคนิควิชาการที่มีอยู่และหาได้
5. วัตถุดิบและตลาดวัตถุดิบที่มีและหาได้
6. ปริมาณและคุณภาพของแรงงานที่ต้องการ
7. ประมาณการต้นทุนการผลิตและค่าใช้จ่ายอื่น ๆ ที่ต้องการ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

จากการศึกษาด้านเทคนิคพอสรุปได้ว่า สินค้าและบริการจะมีเทคนิคการผลิตให้เลือกได้หลายประเภทแตกต่างกันไปแต่ละประเภทหรือสาขาโครงการ ในการวิเคราะห์จึงต้องพิจารณาปัจจัยต่าง ๆ ได้แก่ ขนาดของโครงการ สถานที่ตั้งของโครงการ จำนวนประชากรที่คาดว่าจะได้รับประโยชน์จากโครงการประสิทธิภาพการใช้และการดูแลรักษาเทคโนโลยี วัตถุดิบปริมาณและคุณภาพของแรงงาน และประมาณการต้นทุนการผลิตและค่าใช้จ่าย

การศึกษานี้ ทดสอบเทคนิคการผลิตอยู่ 2 ระดับ คือ เทคนิคการผลิตข้าวสีในไร่นาเกษตรกร และเทคนิคการสีข้าวกล้องด้วยเครื่องสีข้าวขนาดเล็ก แล้วเก็บรักษาข้าวสารในรูปแบบสุญญากาศ ก่อนนำออกจำหน่าย

**2.1.3 การศึกษาด้านสิ่งแวดล้อม** การวิเคราะห์ความเป็นไปได้ด้านสิ่งแวดล้อม เป็นสิ่งสำคัญในการตัดสินใจลงทุน แม้ว่าผู้วิเคราะห์จะให้ความสำคัญกับปัจจัยที่มีผลโดยตรง ได้แก่ การวิเคราะห์ทางการเงิน วิเคราะห์ทางการตลาด วิเคราะห์ทางการผลิต แต่ควรพิจารณาถึงผลกระทบที่เกิดขึ้นต่อกันระหว่างโครงการและสภาพแวดล้อม โดยเฉพาะอย่างยิ่งในปัจจุบันปัญหาการเปลี่ยนแปลงในสภาพแวดล้อมโลกเป็นปัญหาที่ทำให้ได้รับการยอมรับจากประชาชนในทุกประเทศ ยิ่งไปกว่านั้นความใส่ใจในสภาพแวดล้อมทำให้กลุ่มผู้บริโภคประเทศให้ความสำคัญมิใช่เฉพาะประเทศของตนเองแต่ยังรวมถึงสภาพแวดล้อมของประเทศอื่น ๆ ด้วย ทั้งนี้เพราะความเสื่อมโทรมของทรัพยากรและสิ่งแวดล้อมแม้จะเกิดในดินแดนอื่น แต่สามารถส่งผลกระทบต่อประเทศอื่นได้ ส่วนธุรกิจอุตสาหกรรมต้องพึ่งพาสภาพแวดล้อม และในขณะเดียวกันสามารถสร้างผลกระทบต่อสภาพแวดล้อมได้ ไม่ว่าจะเป็นผลดีหรือผลเสีย ดังนั้นหากโครงการธุรกิจสร้างผลเสียต่อสภาพแวดล้อม ผลเสียนั้นจะย้อนกลับมาทำลายองค์กรธุรกิจภายหลัง นอกจากนี้องค์การธุรกิจในปัจจุบันมีขนาดใหญ่ ผลิตสินค้าและบริหารออกสู่ประชาชนผู้บริโภคทั้งภายใน และภายนอกประเทศ จึงต้องดึงทรัพยากรธรรมชาติมาใช้ในกระบวนการผลิตเป็นจำนวนมาก ทั้งยังต้องถ่ายเทของเสียจำนวนมากมายมหาศาลลงสู่แม่น้ำลำคลองทำให้เกิดมลภาวะ ตลอดจนปัญหาความเสื่อมโทรมทางสุขภาพ และจิตใจ แต่ปัญหาเหล่านี้เป็นปัญหาที่สามารถป้องกัน และแก้ไขได้ ในอดีตการเกิดปัญหาดังกล่าวขึ้น และอย่างรวดเร็วเพราะการลงทุน และดำเนินธุรกิจมักจะคำนึงถึงแต่เพียงความอยู่รอดและการพัฒนาองค์กร ดังนั้นกิจกรรมส่วนใหญ่ที่เกิดขึ้นจึงมีลักษณะของการประหยัดต้นทุนเพื่อผลของกำไรที่จะเกิดขึ้นกับองค์กรจนละเลยปัญหาที่เกิดขึ้นต่อสังคม โดยเฉพาะอย่างยิ่งการที่แต่ละองค์กรคิดว่า ถ้าต้องเสียเงินจำนวนมากเพื่อจัดมลภาวะทำให้เสียเปรียบคู่แข่งหรือธุรกิจอื่นที่ไม่ได้คำนึงถึงสิ่งแวดล้อม และไม่ต้องการเสียเงินมากมายเพื่อกิจกรรมดังกล่าว แต่เมื่อประสบปัญหาทางสังคมกลับต้องเสียทั้งเงิน และผลประโยชน์ต่าง ๆ สูงกว่าที่ควรจะเป็นหลายเท่า (ชนงกรณ์ กุณฺทลบุตร. 2550)

สิ่งแวดล้อมของโครงการในการวิเคราะห์ผลกระทบของโครงการกับสิ่งแวดล้อมในทางปฏิบัตินั้น มุ่งเน้นเฉพาะขอบเขตของสิ่งแวดล้อมที่มีผลกระทบและได้รับผลกระทบจากโครงการ

เท่านั้น ไม่ว่าจะเป็นสิ่งแวดล้อมชนิดใดก็ตาม แต่อย่างไรก็ตามการศึกษาเกี่ยวกับสิ่งแวดล้อมในทางปฏิบัติจะให้ความสำคัญอย่างยิ่งกับสิ่งแวดล้อมที่สำคัญ ๆ ดังนี้ (ชนงกรณ์ กุณฑลบุตร. 2550)

1. สิ่งแวดล้อมทางสังคม หมายถึง สิ่งแวดล้อมที่เกี่ยวกับสังคมและระบบวัฒนธรรมของประชากรที่อยู่รอบองค์การ

2. สิ่งแวดล้อมที่เกี่ยวกับธรรมชาติ หมายถึง สิ่งแวดล้อมที่เกิดขึ้นตามธรรมชาติ ไม่ว่าจะเป็ นภูมิประเทศที่เป็นป่าเขา ลำธาร แม่น้ำ หรือเป็นทรัพยากรธรรมชาติที่จะนำมาใช้เป็นวัตถุดิบ ในการผลิตสินค้า

3. สิ่งแวดล้อมทางวัตถุ หมายถึง สิ่งแวดล้อมที่เป็นวัตถุ เช่น อาคาร ถนนหนทาง และ เทคโนโลยีต่าง ๆ ทั้งเทคโนโลยีขั้นพื้นฐาน อาทิเช่น ประปา โทรศัพท หรือเทคโนโลยีขั้นสูง เป็นต้น

4. สิ่งแวดล้อมที่เป็นของเสีย โครงการธุรกิจทุกโครงการรวมทั้งบ้านเรือนของประชาชนทั่วไป ต้องมีการถ่ายเทของเสียทิ้ง ของเสียเหล่านี้ถ้ามีปริมาณมาก จะมีผลต่อระบบนิเวศวิทยา และ ความเป็นอยู่ของพืช สัตว์ และมนุษย์ การวิเคราะห์โครงการในแง่สิ่งแวดล้อมจะพิจารณาปัจจัยนี้เป็นหลัก

จากการศึกษาด้านสิ่งแวดล้อมพอสรุปได้ว่า การตัดสินใจลงทุนโครงการใด ๆ ควรพิจารณาถึง ผลกระทบที่เกิดขึ้นต่อกันระหว่าง โครงการและสิ่งแวดล้อม ไม่ว่าจะเป็ นผลดีหรือผลเสีย ซึ่งสิ่งแวดล้อมของโครงการ หมายถึง สิ่งต่าง ๆ ที่อยู่รอบตัวมนุษย์ ทั้งที่เป็นธรรมชาติและมนุษย์ สร้างขึ้น ในการวิเคราะห์ผลกระทบของโครงการกับสิ่งแวดล้อมในทางปฏิบัตินั้นมุ่งเน้นเฉพาะ ขอบเขตของสิ่งแวดล้อมที่มีผลกระทบและได้รับผลกระทบจาก โครงการเท่านั้น ไม่ว่าจะเป็ น สิ่งแวดล้อมชนิดใดก็ตาม

**2.1.4 การศึกษาด้านเศรษฐกิจ** การวิเคราะห์ทางเศรษฐกิจเกี่ยวข้องกับการกำหนดว่า โครงการจะมีผลกระทบต่อการพัฒนาาระบบเศรษฐกิจทั้งระบบหรือไม่เพียงใด และถ้ามีผล ผลที่ เกิดขึ้นมีมากเพียงต่อความตัดสินใจให้มีการใช้ทรัพยากรที่มีขีดจำกัดหรือไม่ การวัดต้นทุน และผลตอบแทน และการเปรียบเทียบการลงทุนต่าง ๆ จะช่วยกำหนดว่าการลงทุนใด และด้วย ทางเลือกไหนจะช่วยส่งเสริมสวัสดิการทางเศรษฐกิจได้ดีที่สุด การวิเคราะห์เศรษฐกิจมีความ แตกต่างจากการวิเคราะห์ทางการเงินในแง่ที่ว่าต้นทุนและผลตอบแทนทางเศรษฐกิจจะประเมินจาก มุมมองโดยส่วนรวมของระบบเศรษฐกิจ ไม่ใช่มุมมองส่วนบุคคลหรือธุรกิจ ด้วยเหตุนี้การวิเคราะห์ ทางเศรษฐกิจจึงมักนิยามผลตอบแทนว่า คืออะไรก็ได้ที่ช่วยเพิ่มรายได้ของชาติ และอะไรก็ตามที่ทำให้ รายได้ของชาติลดลง ต้นทุน ผลตอบแทน และต้นทุนจึงประเมินจากมุมมองของการเพิ่มหรือลด ในรายได้ประชาชาติหรือสินค้าและบริการขั้นสุดท้ายนั่นเอง (ประสิทธิ์ ดงยั้งศิริ. 2544)

การวิเคราะห์ความเป็นไปได้ด้านเศรษฐกิจ สรุปได้ว่า ความเป็นไปได้ด้านเศรษฐกิจ เกี่ยวข้องกับการกำหนดว่าโครงการจะมีผลต่อการพัฒนาาระบบเศรษฐกิจทั้งระบบหรือไม่เพียงใด และมีความแตกต่างจากการวิเคราะห์ทางการเงินในแง่ที่ว่าต้นทุน และผลตอบแทนทางเศรษฐกิจ

จะประเมินจากมุมมองโดยส่วนรวมของระบบเศรษฐกิจ ไม่ใช่มุมมองส่วนบุคคลหรือธุรกิจ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

**2.1.5 ความเป็นไปได้ด้านการเงิน** การวิเคราะห์ด้านการเงิน (Financial analysis) ซึ่ง ชัยยศ สันติวงษ์ (2539) ได้กล่าวถึงการวิเคราะห์ด้านการเงินว่า เป็นการเตรียมงบการเงินล่วงหน้า เพื่อนำมาประเมินโครงการในเชิงเศรษฐกิจ และการกำหนดขนาดเงินลงทุนที่ต้องการ การจัดการการเงินล่วงหน้า จะนำเอกสารข้อมูลการวิเคราะห์ด้านตลาด ด้านเทคนิค และด้านการจัดการ ประกอบการคาดคะเนรายรับ และต้นทุนเพื่อการตัดสินใจ พร้อมทั้งมีการวิเคราะห์ความไวเพื่อให้การประเมินโครงการเป็นไปอย่างถูกต้อง รอบคอบ และสร้างความเชื่อมั่นให้แก่นักลงทุน

#### 2.1.5.1 องค์ประกอบของการวิเคราะห์ด้านการเงิน ประกอบด้วย

1. การเตรียมงบการเงินที่แสดงต้นทุนรวมของโครงการ เงินลงทุนเริ่มแรก และกระแสเงินสดที่สัมพันธ์กับตารางการดำเนินงานโครงการนั้น

2. การจัดทำตารางการดำเนินงาน เพื่อช่วยในการวางแผนด้านการเงิน การกำหนดข้อสมมติฐานไว้ในเรื่องนโยบาย ระยะเวลาการจัดเก็บหนี้จากการขายเชื่อ ระดับสินค้าคงคลัง ระยะเวลาการชำระเงินในการจัดซื้อ และค่าใช้จ่ายต่าง ๆ องค์ประกอบทางด้านต้นทุนสินค้า ค่าใช้จ่ายในการขาย ค่าใช้จ่ายในการจัดการ และค่าใช้จ่ายในด้านการเงิน เช่น ดอกเบี้ย ต้นทุนการจัดหาเงินทุน เป็นต้น

3. การจัดหางบการเงินล่วงหน้า ได้แก่ งบกำไรขาดทุนล่วงหน้า งบกระแสเงินสดล่วงหน้า และงบดุลล่วงหน้า

4. การวิเคราะห์ผลตอบแทนจากการลงทุน ผลตอบแทนต่อส่วนของผู้ถือหุ้น ปริมาณการขาย ณ จุดคุ้มทุน

5. การวิเคราะห์ความไวเพื่อให้ทราบถึงรายการ หรือปัจจัยต่าง ๆ ที่มีผลกระทบต่อความสามารถในการทำกำไร

**2.1.5.2 หลักเกณฑ์และวิธีการที่ใช้ในการวิเคราะห์ด้านการเงินเพื่อประเมินโครงการลงทุนประกอบด้วย (สุมาลี จิระมิตร. 2541)**

1. วิธีงวดเวลาคืนทุน (Payback period หรือ PB) หมายถึง ระยะเวลาที่ผู้ลงทุนจะได้รับเงินที่ลงทุนกลับคืนมา โดยวิธีในการคำนวณ ดังนี้

$$\text{ระยะเวลาคืนทุน} = \frac{\text{เงินลงทุน} - \text{กระแสเงินสดรับรายปีสะสมไปเรื่อย ๆ}}{\text{เงินลงทุนมีค่าเป็นศูนย์}}$$

วิธีนี้เหมาะสำหรับกิจการที่ต้องการสภาพคล่อง เนื่องจากเป็นการลงทุนที่มีการแข่งขัน และมีความเสี่ยงสูง การตัดสินใจโดยวิธีนี้ ผู้ลงทุนต้องกำหนดระยะเวลาการคืนทุนที่ต้องการไว้ ถ้าระยะเวลาคืนทุนของโครงการที่ถูกพิจารณาเร็วกว่าระยะเวลาคืนทุนที่กำหนด ควรตัดสินใจลงทุน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## 2. วิธีอัตราส่วนลดกระแสเงินสด (Discount cash flow method)

2.1 มูลค่าปัจจุบันสุทธิ (Net present value หรือ NPV) คือ ผลรวมของค่าปัจจุบันของกระแสเงินสดสุทธิ (ทั้งกระแสเงินสดรับ และกระแสเงินสดจ่าย) ในแต่ละปีตลอดอายุโครงการ หรือ ระหว่างค่าปัจจุบันรวมของกระแสเงินสดรับสุทธิทั้งโครงการกับค่าปัจจุบันของเงินลงทุน กำหนดได้จากสูตร

$$\text{มูลค่าปัจจุบันสุทธิ (NPV)} = \sum_{t=1}^n \frac{NCF_t}{(I_0 + r)^t} - I_0$$

โดย  $NCF_t$  = กระแสเงินสดสุทธิต่อปี ตั้งแต่ปลายปีที่ 1 ถึงปลายปีที่ n

$r$  = อัตราผลตอบแทนที่ต้องการ หรือ ต้นทุนเงินทุน

$I_0$  = เงินจ่ายลงทุนตอนเริ่มโครงการ

$\Sigma$  = ผลบวกตั้งแต่ปลายปีที่ 1 ถึงปีที่ n

การประเมินโครงการด้วยวิธีค่าปัจจุบันสุทธิ หากคำนวณค่าปัจจุบันสุทธิได้ค่าเป็นบวกควรลงทุนในโครงการนั้น และควรปฏิเสธโครงการลงทุน ถ้ามีค่าปัจจุบันสุทธิเป็นลบ

2.2 อัตราผลตอบแทนของโครงการ (Internal rate of return หรือ IRR) หมายถึง อัตราผลตอบแทนที่ผู้ลงทุนจะได้รับจากการลงทุนในโครงการ โดยเฉลี่ยต่อปีตลอดอายุการให้ผลรวมของค่าปัจจุบันของกระแสเงินสดสุทธิตลอดโครงการมีค่าเท่ากับเงินลงทุนเริ่มแรกพอดี กำหนดได้จากสูตร

$$IRR = I_0 = \sum_{t=1}^n \frac{NCF_t}{I + k}$$

โดย  $k$  = Internal rate of return

การประเมินโครงการด้วยวิธีอัตราผลตอบแทนของโครงการ หากอัตราผลตอบแทนของโครงการสูงกว่าอัตราแทนที่ต้องการหรือต้นทุนเงินทุน ( $k > r$ ) ควรลงทุน แต่ถ้าได้น้อยกว่า ( $k < r$ ) ควรปฏิเสธโครงการลงทุน

3. อัตราผลตอบแทนต่อค่าใช้จ่าย (Benefit cost ratio: B/C ratio) คือเกณฑ์ที่แสดงอัตราส่วนระหว่างมูลค่าปัจจุบันของผลตอบแทนกับมูลค่าปัจจุบันของค่าใช้จ่ายตลอดอายุโครงการค่าใช้จ่ายในที่นี้ คือ ค่าใช้จ่ายทางต้นทุน (Capital) และค่าใช้จ่ายในการดำเนินงานและบำรุงรักษา (จอมประสาน ผิวหุม. 2538)

อัตราผลตอบแทนต่อค่าใช้จ่ายคำนวณได้จากสูตร

$$B/C = \frac{\text{มูลค่าปัจจุบันของผลตอบแทนทั้งหมด}}{\text{มูลค่าปัจจุบันของค่าใช้จ่ายทั้งหมด}}$$

สรุปได้ว่า การศึกษาความเป็นไปได้ของการลงทุน จะต้องพิจารณาในด้านการวิเคราะห์ด้านการตลาด การวิเคราะห์ด้านเทคนิค การวิเคราะห์ด้านการจัดการ และการวิเคราะห์ด้านการเงิน โดยผลการวิเคราะห์ด้านการตลาด ด้านการเงิน ด้านเทคนิค และด้านการจัดการ จะใช้เป็นข้อมูลที่สำคัญในการจัดท่างบการเงินล่วงหน้าของโครงการลงทุน และจะนำมาประเมินผล และตัดสินใจลงทุนในโครงการหรือไม่ โดยใช้อัตราผลตอบแทนการลงทุน และความเสี่ยงเป็นเกณฑ์ในการตัดสินใจ

**2.1.6 ความเป็นไปได้ด้านการจัดการ** การวิเคราะห์ด้านการจัดการทำให้ทราบข้อมูลในการคาดคะเนค่าใช้จ่ายในการบริหาร ซึ่งผลการคาดคะเนจะเป็นข้อมูลในการจัดท่างบการเงินล่วงหน้าเพื่อใช้ประโยชน์ในการประเมินผล และตัดสินใจลงทุน (ชนินทร์ ชุณหพันธ์ุรักษ์, 2544) ได้เสนอการวิเคราะห์ด้านการจัดการ พิจารณาประเด็นต่าง ๆ ดังนี้

#### 2.1.6.1 กำหนดรูปแบบการดำเนินงานธุรกิจที่เหมาะสม

โดยส่วนใหญ่การดำเนินงานธุรกิจขนาดกลางและขนาดย่อมนิยมใช้มี 3 รูปแบบ ได้แก่

1. ประกอบการ โดยเจ้าของคนเดียว (Single proprietorships)
2. ห้างหุ้นส่วน (Partnerships)
3. บริษัทจำกัด (Corporations)

ส่วนการประเมินว่ารูปแบบใดดีที่สุดที่สุดนั้น ย่อมขึ้นอยู่กับลักษณะของธุรกิจที่ผู้ประกอบการดำเนินงาน นอกจากนี้ยังมีปัจจัยบางประการที่ต้องนำมาพิจารณาประกอบการตัดสินใจเลือกรูปแบบด้วย คือ ปัญหาในการจัดตั้งธุรกิจ จำนวนเงินทุนที่ต้องการในการดำเนินธุรกิจ จำนวนกำไรที่ธุรกิจจะนำไปจัดสรร ความสัมพันธ์ด้านอำนาจหน้าที่ในการดำเนินธุรกิจ อายุการดำเนินธุรกิจ และความต้องการให้ธุรกิจดำเนินงานอย่างต่อเนื่อง ขอบเขตความรับผิดชอบในหนี้สินของผู้ประกอบการข้อจำกัดด้านกฎหมายตามรูปแบบของการดำเนินธุรกิจ และภาษีที่ต้องจ่าย

#### 2.1.6.2 กำหนดรูปแบบองค์กรที่เหมาะสม

การพิจารณารูปแบบองค์กรที่เหมาะสมสำหรับธุรกิจแต่ละประเภทนั้น โดยปกติ จะมีขั้นตอนดังต่อไปนี้

1. บรรยายสรุปงานด้านการจัดการของธุรกิจ เพื่อดูว่าประกอบด้วยงานทั้งสิ้น กี่งานและมีงานอะไรบ้าง

2. จัดกลุ่มงานที่มีลักษณะการทำงานเหมือนกัน และ/หรือต้องการทักษะของ

แรงงานเหมือนกัน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3. กำหนดขนาดแรงงาน คุณสมบัติของแรงงาน ที่แต่ละกลุ่มงานต้องการ
4. พิจารณาความสัมพันธ์ของงานในแต่ละกลุ่ม แล้วกำหนดสายการบังคับบัญชาหรือสายการประสานงาน ซึ่งจะทำให้เกิดรูปแบบขององค์กรที่เหมาะสมสำหรับธุรกิจ

#### 2.1.6.3 กำหนดแผนงานด้านการบริหารทรัพยากรมนุษย์

การกำหนดแผนงานด้านการบริหารทรัพยากรมนุษย์ จะประกอบด้วยขั้นตอนดังต่อไปนี้

1. การคาดคะเนอัตรากำลังแรงงานที่ต้องการทั้งในปัจจุบัน และในอนาคต
2. การกำหนดคุณสมบัติของแรงงานที่ต้องการ
3. การรับสมัครและคัดเลือก
4. การกำหนดอัตราเงินเดือนและค่าตอบแทน
5. การมอบหมายหน้าที่ความรับผิดชอบ
6. การฝึกอบรมและพัฒนา
7. การประเมินผล
8. แรงงานสัมพันธ์

2.1.6.4 การจัดการความเสี่ยง คือ ความไม่แน่นอนที่ทำให้เกิดความเสียหาย เกิดจากเหตุการณ์ที่ไม่พึงประสงค์ ทรัพย์สินมักเกิดความเสียหาย เช่น ไฟไหม้ น้ำท่วม โจรกรรม เป็นต้น (สมคิด บางโม, 2541)

ความเสี่ยงภัยทางธุรกิจ การประกอบธุรกิจมีความเสี่ยงภัยหลายประการ ซึ่งมีผลกระทบต่อ การดำเนินธุรกิจ โดยความเสี่ยงที่สำคัญและส่งผลกระทบต่ออย่างรุนแรง คือ ความเสี่ยงภัยทาง ทรัพย์สิน อัน ได้แก่ อาคาร หรือทรัพย์สินถูกไฟไหม้ ทรัพย์สินถูกโจรกรรม น้ำท่วม

2.1.6.5 ประมวลการค่าใช้จ่ายก่อนการดำเนินงาน คือ การประมวลค่าใช้จ่ายต่าง ๆ ที่โครงการจะต้องลงทุนในช่วงก่อนที่กิจการจะเริ่มเปิดดำเนินการ เช่น ค่าจดทะเบียนการค้า ค่าใช้จ่ายในการติดต่องาน เงินเดือนของพนักงาน และค่าสาธารณูปโภคในช่วงก่อนเปิดดำเนินงาน เป็นต้น

จากแนวคิดการเป็นไป ได้เรื่องการลงทุน พอสรุปได้ว่า การศึกษาความเป็นไปได้ของ โครงการจะประกอบด้วยการศึกษาในด้านต่าง ๆ ดังต่อไปนี้คือ ด้านการตลาด ด้านเทคนิค ด้านสิ่งแวดล้อม ด้านเศรษฐกิจ ด้านการเงิน และด้านการจัดการ ซึ่งด้านต่าง ๆ ของโครงการต่างมีความสัมพันธ์กัน ถ้ามีความเปลี่ยนแปลงหรือมีการตัดสินใจเกี่ยวกับด้านใดด้านหนึ่งแล้ว จะมีผลกระทบต่อ การตัดสินใจในด้านอื่น ๆ ด้วย ดังนั้น การวิเคราะห์ที่ดีจึงต้องศึกษาวิเคราะห์ ด้านต่าง ๆ ของโครงการให้ครบทุกด้านเท่าที่จะเป็นไปได้ ทั้งนี้ เพื่อให้ได้มาซึ่งโครงการที่ดีพร้อม ในทุก ๆ ด้านนั่นเอง

## 2.2 แนวคิดและทฤษฎีเกี่ยวกับส่วนประสมทางการตลาด

การศึกษาการวิเคราะห์ความเป็นไปได้ในการผลิตข้าวสีนิล ในเขตหนองจอก กรุงเทพมหานคร ใช้แนวความคิดเกี่ยวกับส่วนประสมการตลาด เพื่อเป็นแนวทางในการวิเคราะห์การตัดสินใจในการผลิตข้าวสีนิลที่ศึกษาในครั้งนี้ โดยผู้วิจัยได้ศึกษาเอกสาร วารสาร ตำรา และอื่น ๆ ตลอดจนงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

ส่วนประสมการตลาดได้มีผู้ให้ความหมายหรือแนวคิดไว้หลากหลาย และมีลักษณะที่คล้ายคลึงกันหลายท่าน ดังนี้

ศิริวรรณ เสรีรัตน์ (2540) ได้ให้ความหมายของส่วนประสมการตลาด (Marketing mix หรือ 4Ps) หมายถึง ตัวแปรทางการตลาดที่ควบคุมได้ซึ่งบริษัทใช้ร่วมกันเพื่อสนองความพึงพอใจแก่กลุ่มเป้าหมาย ประกอบไปด้วย ผลิตภัณฑ์ (Product) ราคา (Price) การส่งเสริมการขาย (Promotion) การจัดจำหน่าย (Place)

โบลิน (Bolen, 1988) ได้กล่าวถึง ส่วนประสมการตลาดมีองค์ประกอบ 5 ประการ หรือ 5 P's ได้แก่ ผลิตภัณฑ์ (Product) ราคา (Price) ช่องทางการจัดจำหน่าย (Place) การส่งเสริมการขาย (Promotion) และลักษณะเฉพาะขององค์กร (Personality) โดยส่วนประสมทั้ง 5 ประการนี้ จะเป็นเครื่องมือที่ต้องใช้ร่วมกัน เพื่อตอบสนองความต้องการของผู้บริโภค และให้เกิดความพึงพอใจสูงสุด

สุดาดวง เรืองรุจิรา (2543) ได้กล่าวไว้ว่า ส่วนประสมการตลาด (Marketing mix) คือ องค์ประกอบที่สำคัญในการดำเนินการตลาดเป็นปัจจัยที่กิจการสามารถควบคุมได้ กิจการธุรกิจจะต้องสร้าง ส่วนประสมทางการตลาดที่เหมาะสมในการวางแผนกลยุทธ์ทางการตลาด ประกอบไปด้วย ผลิตภัณฑ์ (Product) การจัดจำหน่าย (Place) การกำหนดราคา (Price) การส่งเสริมการตลาด (Promotion) ซึ่งสามารถเรียกอีกอย่างว่า “4Ps” เพื่อให้สามารถตอบสนองความต้องการของเป้าหมายทางการตลาด คือ ตัวผู้บริโภค

จากแนวคิดสรุปได้ว่า ส่วนประสมทางการตลาด คือ กิจกรรมทางการตลาดที่ใช้ปัจจัยด้านบริการ ด้านราคา ด้านทำเลที่ตั้ง จำหน่าย และด้านส่งเสริมการขาย เป็นเครื่องมือในการตอบสนองความต้องการของลูกค้า เพื่อให้บรรลุเป้าหมายและประโยชน์สูงสุดของบริษัท

## 2.3 แนวความคิดเกี่ยวกับกระบวนการผลิตข้าว

จากการศึกษาเอกสารที่เกี่ยวข้องกับการผลิตข้าว พบว่า กระบวนการผลิตข้าวมีองค์ประกอบหลาย ๆ ด้าน มาเกี่ยวข้อง ได้แก่ พันธุ์ข้าวต้องเหมาะสมกับวิธีการผลิต การเตรียมดินต้องสอดคล้องกับวิธีการปลูก การให้น้ำต้องเหมาะสมกับสภาพดินและใช้ในอัตราที่ถูกต้อง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

เหมาะสม การใช้สารเคมีถูกต้องและปลอดภัยการควบคุมระดับน้ำนาข้าว รวมทั้งเก็บเกี่ยว ในระยะเวลาที่เหมาะสมเพื่อให้ได้ข้าวที่มีคุณภาพสูงสุด โดยกรมส่งเสริมการเกษตร (2524) ได้สรุป กระบวนการผลิตข้าวที่เหมาะสมได้ดังนี้

**1. วิธีการปลูกข้าวแบบโยนกกล้า (Parachute)** เป็นการปลูกข้าวรูปแบบใหม่ที่ผสมผสาน ระหว่างการปลูกแบบดำนา กับหว่านน้ำตม เป็นวิธีการ โยนตุ้มต้นกล้าที่เพาะไว้แล้วลงในแปลง ซึ่งสามารถนำมาใช้แทนการถอนกล้าปักดำด้วยแรงงานคน และการปักดำด้วยเครื่องได้เนื่องจาก มีค่าใช้จ่ายที่ต่ำกว่า แต่ได้ผลผลิตไม่แตกต่างจากการปักดำด้วยเครื่อง หรือด้วยคน หรือการหว่าน น้ำตม ที่สำคัญคือ สามารถควบคุมวัชพืชได้ โดยเฉพาะช่วยในการลดปริมาณการใช้เมล็ดพันธุ์ และสารเคมีกำจัดวัชพืชได้อย่างมีประสิทธิภาพ ซึ่งการปลูกข้าวแบบโยนกกล้าเป็นนวัตกรรมจาก การศึกษา และปฏิบัติในการปลูกข้าวอินทรีย์ที่ศูนย์บริการวิชาการเกษตรอันเนื่องมาจาก พระราชดำริ (ของมูลนิธิชัยพัฒนา) อำเภอลำลูกกา จังหวัดปทุมธานี พบว่า อายุกล้า 12-16 วัน และ จำนวนต้นกล้า 50-60 ถาด (561 หลุม/ถาด) หรือ 70-80 ถาด (434 หลุม/ถาด/ไร่) มีความเหมาะสม ที่สุด สามารถป้องกันและควบคุมข้าววัชพืชได้ดีมาก ใช้แรงงานเตรียมดินและเพาะกล้า 150-200 ถาด/คน/วัน ที่สำคัญ คือใช้เมล็ดพันธุ์เพียง 3-4 กิโลกรัม/ไร่ประหยัดเมล็ดพันธุ์ได้ถึง 80-85 เปอร์เซ็นต์ โดยมีขั้นตอนดังต่อไปนี้ (พิธาน บวรกุลวัฒน์. 2554)

**ขั้นตอนการเตรียมเพาะกล้าพันธุ์** ในประเทศไทย การเตรียมเพาะกล้าแบบแห้งได้รับความนิยมนมากที่สุด เนื่องจากสะดวก รวดเร็ว และง่าย โดยการเพาะด้วยมือ เตรียมย่อยดินแห้ง ให้ละเอียด เม็ดดินโตไม่เกิน 0.5 เซนติเมตร โดยดินดังกล่าวต้องไม่มีเมล็ดข้าวและวัชพืชเจือปน นำถาดพลาสติกมาวางกับพื้นที่ที่เตรียมไว้ พื้นที่ต้องเสมอกัน โดยวางเป็นแถวตอน 2-5 แผ่น (แล้วแต่ความสะดวกในการปฏิบัติ) หว่านดินลงไปก่อนประมาณ 50-70 ถาด (561 หลุม/ถาด) หรือ 70-80 ถาด (434 หลุม/ถาด) แล้วโรยดินตามลงไปให้เต็มเสมอปากหลุมพอดี การให้น้ำระยะแรก ต้องให้เป็นฝอยละเอียด ระวังอย่าให้เมล็ดข้าวกระเด็น หรือให้น้ำแบบท่วมพื้น รักษาความชื้น จนกว่าข้าวออก วิธีนี้สามารถเพาะเมล็ดในร่มและย้ายถาดไปที่เตรียมไว้ พอกกล้าข้าวอายุ 12-16 วัน ความยาวของต้นกล้าประมาณ 3-5 นิ้ว ให้นำไปโยนได้ทันที

**ขั้นตอนการเตรียมแปลง** ก่อนทำนาให้พลิกแปลงนาให้แห้งอย่างน้อย 1 เดือน เพื่อให้ข้าว วัชพืชพื้นระยะพักตัว หรือให้เมล็ดข้าววัชพืชที่ร่วงในนาตอนนี้พร้อมที่จะงอกให้มากที่สุด จากนั้น ให้ขังน้ำในแปลง 1 คืน และปล่อยน้ำให้แห้งเอง เพื่อล่อข้าววัชพืชงอกขึ้นมาเต็มที่ แล้วไถกลบ ทบเป็นปุ๋ย หลังจากนั้นทำการไถเตรียมดินเหมือนนาดำ หรือนาหว่านน้ำตมทั่วไป แต่ปรับเทือก ให้สม่ำเสมอมากที่สุด กรณีเป็นดินเหนียว รุ่งเช้าให้โยนกกล้าได้ ถ้าเป็นดินร่วนปนทราย หรือดิน ทราย หลังการปรับเทือกให้โยนต้นกล้าทันที

**ขั้นตอนการโยนกกล้า** ขณะโยนกกล้าในแปลงควรมีน้ำขังขลุกขลิก ให้เดินถอยหลังโยน จับกล้าให้เต็มกำมือ โดยควัดหางมือโยนข้าวขึ้นสูงกว่าระดับศีรษะ ต้นกล้าจะกระจายตัวพุ่งลงตั้งตรง เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับบริการเชิงงานเพื่อการศึกษาเท่านั้น เมื่ออนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์อื่นใด ไม่ว่าการตีพิมพ์ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

หรือเอนเล็กน้อย หากเห็นว่าต้นข้าวห่างกันเกินไปให้โยนเพิ่มเติมได้ เพื่อสะดวกในการโยน สามารถถอนต้นกล้าใส่ภาชนะหรือถังหว่านปุ๋ยนำไปโยนในนา เกษตรกร 1 คน โยนต้นกล้าได้ 3-5 ไร่/วัน หลังหว่าน 1-2 วัน ให้เติมน้ำในแปลงอีกครั้งทันที และเพิ่มระดับน้ำขึ้นเรื่อย ๆ จนถึง 5-10 เซนติเมตร ซึ่งมีประสิทธิภาพควบคุมข้าววัชพืช และวัชพืชได้ดี รักษาระดับน้ำจนถึงข้าวโตคลุมพื้นที่นาหรือจนถึงก่อนเก็บเกี่ยว 15-20 วัน

**ขั้นตอนในการดูแลรักษา** หลังจากโยนกล้าได้ 1-2 วัน ให้ผันน้ำเข้านาทันที หลังจากนั้นให้เพิ่มระดับน้ำขึ้นเรื่อย ๆ ตามความสูงของข้าว จนกว่าข้าวจะคลุมพื้นที่นา ซึ่งมีประสิทธิภาพควบคุมข้าววัชพืชและวัชพืชได้ดี

### ข้อดีและข้อจำกัดของการปลูกข้าวแบบโยนกล้า

#### ข้อดีของการโยนกล้า

1. เป็นนวัตกรรมการทำงานวิธีใหม่ที่ป้องกันการเกิดของข้าววัชพืชและวัชพืชทั่วไปที่ได้ผลดี
2. ประหยัดเมล็ดพันธุ์ลงได้ถึง 80-85 เปอร์เซ็นต์ โดยใช้เมล็ดพันธุ์เพียง 3-4 กิโลกรัม/ไร่
3. ไม่ต้องถอนต้นกล้าไปปักดำเหมือนนาปักดำด้วยกำลังคน
4. ต้นกล้าที่โยนจะตั้งตัวได้ทันที เจริญเติบโตรวดเร็วและแข็งแรง
5. การแตกกอดี และเร็วกว่าวิธีอื่น ๆ จำนวนต้น/กอ มีมากกว่านาปักดำ
6. การจัดการด้านโรค-แมลง ทำได้ง่ายและได้ผลดีกว่าการหว่านน้ำตาม
7. ใช้ต้นทุนและแรงงานน้อยกว่าวิธีอื่น ๆ ในแปลงที่มีข้าววัชพืชระบอบ
8. ได้ผลผลิตสูงและผลผลิตมีคุณภาพมาตรฐาน
9. เหมาะสำหรับการทำนาเพื่อผลิตเมล็ดพันธุ์ หรือการทำนาข้าวอินทรีย์ หรือการทำนาแบบเกษตรพอเพียง หรือเกษตรผสมผสาน เกษตรทฤษฎีใหม่ ฯลฯ

#### ข้อจำกัดของการโยนกล้า

1. เกษตรกรหนึ่งครอบครัวจะทำนาด้วยวิธีการโยนกล้าได้ไม่เกิน 10-15 ไร่/วัน
2. ขั้นตอนการเตรียมเพาะกล้าอาจยุ่งยากบ้าง
3. อุปกรณ์ถาดเพาะกล้ายังไม่ค่อยมีจำหน่ายอย่างแพร่หลาย
4. มีผู้รับจ้างทำนาด้วยวิธีการโยนกล้าน้อยราย
5. ต้องทำในเขตชลประทานที่มีการควบคุมน้ำได้ (เพื่อควบคุมข้าววัชพืช หรือวัชพืชทั่วไป)
6. แหล่งที่มีหอยเชอรี่ระบาด ต้องจัดการหอยเชอรี่ก่อน โยน

### 2. วิธีการใส่ปุ๋ย สำนักวิจัยพัฒนาปัจจัยการผลิตทางการเกษตร (2556) ได้สรุปเรื่องการใช้ปุ๋ย

#### กับนาข้าวไว้ดังนี้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ข้าวเป็นพืชล้มลุกตระกูลหญ้าที่ปรับตัวเข้ากับสิ่งแวดล้อมได้ดี จึงสามารถปลูกและเจริญเติบโตได้ในดินทั่วไปที่สามารถขังน้ำไว้ได้ สภาพพื้นที่ที่เหมาะสมต่อการปลูกข้าวควรเป็นที่ราบลุ่ม ควบคุมระดับน้ำได้ ลักษณะเนื้อดินเป็นดินเหนียว ดินร่วนเหนียว และดินร่วนที่เก็บกักน้ำได้ดี ความเป็นกรด-ด่าง (pH) ประมาณ 5-7 อุณหภูมิระหว่าง 22-23 องศาเซลเซียส ปริมาณน้ำฝน 1,200-1,500 มิลลิเมตรต่อปี และมีการกระจายตัวของฝนอย่างดี อย่างไรก็ตาม พบว่ามีการปลูกข้าวในพื้นที่ที่มีลักษณะเนื้อดินเป็นดินทรายหรือดินร่วนปนทราย ซึ่งมีวัสดุต้นกำเนิดดินเป็นหินทรายส่วนใหญ่เป็นดินที่มีปริมาณอินทรียวัตถุต่ำ ทำให้ดินมีศักยภาพการจับยึดอาหารพืชต่ำ ปริมาณธาตุอาหารพืชในดิน โดยเฉพาะธาตุไนโตรเจน ฟอสฟอรัส และโพแทสเซียม อาจไม่เพียงพอต่อการเจริญเติบโตของข้าว

การปลูกข้าวให้ได้ผลผลิตสูงในดินที่มีการปลูกข้าวมาเป็นเวลานาน จำเป็นต้องมีการปรับปรุงดินโดยการใส่ปุ๋ย ซึ่งให้ธาตุอาหารพืชที่สำคัญแก่ข้าว เกษตรกรส่วนใหญ่ยังมีความเข้าใจในการใช้ปุ๋ยเคมีไม่ถูกต้อง เช่น ใส่ปุ๋ยมากหรือน้อยเกินไป ใส่ปุ๋ยไม่ตรงกับระยะเวลาที่ต้นข้าวต้องการ และใส่ปุ๋ยไม่ตรงกับลักษณะเนื้อดิน และพันธุ์ข้าว เป็นต้น ดินนาแต่ละชนิดมีความต้องการปุ๋ยเคมีที่แตกต่างกัน โดยดินที่มีลักษณะเนื้อดินเป็นดินเหนียวซึ่งเป็นดินที่มีความอุดมสมบูรณ์ดี และมีธาตุอาหารในดินอยู่บ้าง โดยเฉพาะธาตุโพแทสเซียม ส่วนธาตุไนโตรเจนและฟอสฟอรัสยังมีไม่เพียงพอ สำหรับดินที่มีลักษณะเนื้อดินเป็นดินทรายหรือดินร่วนปนทราย มีความอุดมสมบูรณ์ต่ำกว่าดินเหนียว มีปริมาณธาตุอาหารพืชใน ไตรเจน ฟอสฟอรัส และ โพแทสเซียมไม่เพียงพอ ทั้งนี้การวิเคราะห์ค่าดินจะช่วยประเมินระดับความอุดมสมบูรณ์ได้ดียิ่งขึ้น

เนื่องจากระดับความอุดมสมบูรณ์ของดินจะเป็นปัจจัยที่สำคัญในการแนะนำการใส่ปุ๋ย ช่วงเวลาที่เหมาะสมในการใส่ปุ๋ยให้ต้นข้าว คือ ระยะปลูก ระยะนี้ข้าวต้องการธาตุอาหารจากดินมาก ควรใส่ปุ๋ยฟอสฟอรัส และ โพแทสเซียมทั้งหมดของปริมาณที่แนะนำ ส่วนปุ๋ยไนโตรเจนควรแบ่งใส่ครึ่งหนึ่งของปริมาณที่แนะนำ ทั้งนี้เนื่องจากธาตุไนโตรเจนเป็นธาตุที่สูญเสียไปกับดินได้ง่าย โดยเฉพาะในดินทราย โดยที่นาดำควรใส่ปุ๋ยเคมีก่อน 1 วัน หรือหลังปักดำข้าวแล้ว 7 วัน ส่วนนาหว่านควรใส่ปุ๋ยหลังจากหว่านข้าว และข้าวงอกแล้ว 30 วัน ระยะต่อมา คือ ระยะกำเนิดช่อดอกหรือระยะข้าวสร้างรวงอ่อน แนะนำให้ใส่ปุ๋ยไนโตรเจนส่วนที่เหลือ เพื่อส่งเสริมการสร้างรวงที่สมบูรณ์รวมถึงสร้างจำนวนเมล็ดดีในรวงมากขึ้นด้วย ซึ่งควรกำจัดวัชพืชก่อนใส่ปุ๋ย

### ธาตุอาหารที่ข้าวต้องการ

ข้าวเหมือนกับสิ่งมีชีวิตทั่วไป ที่ต้องการอาหารในการเจริญเติบโต อาหารของข้าวอาจจะหาได้จากอากาศ น้ำ และดิน เกษตรกรเมื่อปลูกข้าวในที่นาเป็นเวลานาน ธาตุอาหารในดินจะถูกดึงออกมาจากดินเรื่อย ๆ ทำให้ต้องมีการใส่ธาตุอาหารลงไปสู่ดิน หรือที่เรียกกันว่า ปุ๋ย นั่นเอง ธาตุอาหารที่จำเป็นสำหรับข้าวแบ่งออกเป็น 3 กลุ่มใหญ่ ด้วยกัน ได้แก่ ธาตุอาหารหลัก เป็นธาตุอาหารที่ข้าวต้องการมาก มีหน้าที่ทำให้ข้าวเจริญเติบโต และให้ผลผลิตสูง ออกดอก ออกผล และเอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่นิยมนำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

เป็นธาตุที่ดินนาส่วนใหญ่มักจะขาด ได้แก่ ไนโตรเจน ฟอสฟอรัส และโพแทสเซียม โดยโพแทสเซียมมีมากในดินเหนียว และขาดในดินทราย ธาตุอาหารรองเป็นธาตุอาหารที่ข้าวต้องการในปริมาณมากแต่ในดินทั่วไปมักจะมีอยู่อย่างเพียงพอจะขาดบ้างในบางพื้นที่ ได้แก่ แคลเซียม แมกนีเซียม และกำมะถัน และธาตุอาหารเสริมเป็นธาตุอาหารที่จำเป็นเช่นกัน แต่ข้าวต้องการในปริมาณน้อยเพราะดินในประเทศไทย โดยทั่วไปมีธาตุเหล่านี้เพียงพอ ซึ่งธาตุเหล่านี้หากมีมากเกินไปจะเกิดเป็นพิษต่อต้นข้าวด้วย ได้แก่ เหล็ก แมงกานีส สังกะสี โบรอนและคลอรีน ธาตุอาหารหลักที่เป็นธาตุอาหารต้องใส่ลงไปดินเมื่อปลูกข้าวหรือที่เรียกว่า ปุ๋ย ธาตุอาหารเหล่านี้จะมีหน้าที่และความสำคัญ ดังนี้

ไนโตรเจน จะช่วยเร่งให้ข้าวตั้งตัวเร็วในระยะแรก ได้แก่ ระยะกล้าและแตกกอ ช่วยในการเจริญเติบโตของต้น ใบ ราก ดอก และเมล็ด ในช่วงแตกกอจะทำให้ต้นข้าวสูงขึ้น และแตกกอมากขึ้น นอกจากนี้ไนโตรเจน จะทำให้จำนวนเมล็ดต่อรวงมากขึ้น และทำให้เมล็ดข้าวโตเต็มที่ และเต็มเมล็ด ถ้าหากได้รับไนโตรเจนไม่เพียงพอ การแตกกอและความสูงจะลดลง ถ้าขาดไนโตรเจนในระยะตั้งท้องจำนวนเมล็ดต่อรวงจะลดลง แต่ถ้าต้นข้าวได้รับไนโตรเจนมากเกินไป ใบ และลำต้นจะมีสีเขียวจัด ต้นสูง อวบน้ำ ล้มง่าย ความต้านทานโรค และแมลง ผลผลิตลดลง ข้าวจะแก่ช้ากว่าปกติ

ฟอสฟอรัส เป็นธาตุอาหารที่ช่วยในการเจริญเติบโตทางลำต้น และราก ทำให้รากออกมาก และหยั่งลึกลงไปดินช่วยในการสร้างเมล็ด และทำให้ต้นข้าวทนแล้ง ต้นข้าวที่ขาดฟอสฟอรัสจะแตกกออ่อนแอ ทำให้ต้นข้าวล้มง่าย เมล็ดมีขนาดเล็ก แต่ถ้าได้รับฟอสฟอรัสมากเกินไป จะทำให้ต้นข้าวลดการแตกกอแก่ช้า และผลผลิตลดลง

โพแทสเซียม มีหน้าที่ในการสร้างอาหาร และเคลื่อนย้ายอาหารในต้นข้าว ทำให้ต้นข้าวแข็งแรง และไม่ล้มง่ายต้านทานต่อโรค และแมลง ได้ดีขึ้น ทำให้เมล็ดข้าวสมบูรณ์เต็มเมล็ด และมีน้ำหนักดี ถ้าขาดโพแทสเซียมข้าวจะเจริญเติบโตช้าการแตกกอลดลง และน้ำหนักเมล็ดลดลงด้วย

#### ข้อแนะนำก่อนที่จะใส่ปุ๋ยเคมีในนาข้าว

เนื่องจากในปัจจุบันนั้นปุ๋ยเคมีมีราคาสูงขึ้น การที่จะทำปุ๋ยเคมีที่ใส่ลงไปนาข้าวแล้วต้นข้าวสามารถนำไปใช้ได้มากที่สุดนับว่าเป็นสิ่งที่พึงกระทำเป็นอย่างยิ่ง การปฏิบัติก่อนที่จะใส่ปุ๋ยเคมีในนาข้าว เกษตรกรควรจะทราบเนื้อหาของกระถางนาแต่ละแห่งที่จะใส่ปุ๋ย เพื่อจะได้ชั่งปุ๋ยที่จะใส่ได้ตามอัตราที่กำหนดไว้ และทำให้การใส่ปุ๋ยแต่ละกระถางนามีความสม่ำเสมอ จากนั้นควรมีการเตรียมดินที่ดี กำจัดวัชพืชออกให้หมด เพราะวัชพืชที่ขึ้นในนาข้าวจะแย่งปุ๋ยเคมีที่ใส่ลงไปจากข้าวได้ทำให้ต้นข้าวไม่ได้รับปุ๋ยอย่างเต็มที่ นอกจากนี้เกษตรกรควรดูแลคันนาให้เรียบร้อยอย่าให้น้ำรั่วไหลได้จึงจะป้องกันการสูญหายของปุ๋ยที่ไหลตามน้ำไปเมื่อฝนตก และก่อนใส่ปุ๋ยจะต้องระบายน้ำให้เหลือน้อยที่สุดหรือไม่เกิน 1 ฝ่ามือ เพื่อให้ต้นข้าวสามารถดูดปุ๋ยไปใช้ได้เต็มที่ หากปฏิบัติได้เช่นนี้แล้วเกษตรกรก็จะได้ผลผลิตข้าวสูง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น เมื่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

### การใส่ปุ๋ยเคมีที่เหมาะสมในนาข้าว

การใส่ปุ๋ยเคมีให้มีประสิทธิภาพ ควรคำนึงถึงพันธุ์ข้าวที่ใช้ สูตรปุ๋ยที่ถูกต้อง อัตราปุ๋ยที่เหมาะสมสภาพของดินนา โดยมีข้อแนะนำดังนี้

พันธุ์ข้าวที่ไม่ไวแสง ได้แก่ พันธุ์ข้าวที่ปลูกทั้งนาปี และนาปรัง ให้ผลผลิตสูง ปุ๋ยที่ใช้ได้แก่ สูตร 16-20-0 สูตร 18-22-2 หรือ สูตร 20-20-0 สูตรใดสูตรหนึ่ง 25-50 กิโลกรัม/ไร่ ในระยะรองพื้น ได้แก่ ก่อนปักดำหรือหลังปักดำ 1-15 วัน สำหรับดินเหนียว ดินร่วน และดินร่วนปนดินเหนียว ถ้าเป็นดินทรายแนะนำให้ใช้สูตร 16-16-18 สูตร 15-15-15 หรือสูตร 16-24-16 ในอัตรา 25-50 กิโลกรัม/ไร่ ครั้งที่ 2 ใส่ปุ๋ยแต่งหน้าในระยะสร้างรวงอ่อน เช่น ยูเรีย 46-0-0 อัตรา 6-10 กิโลกรัม/ไร่ หรือแอมโมเนียซัลเฟต 21-0-0 อัตรา 10-20 กิโลกรัม/ไร่ เป็นต้น

พันธุ์ข้าวที่ไวต่อช่วงแสง ได้แก่ พันธุ์ข้าวที่ปลูกเฉพาะนาปี เช่น ข้าวดอกมะลิ 105 กข 15 เหลืองประทิว 123 ขาวตาแห้ง 17 กข 6 เหนียวสันป่าตอง เป็นต้น การใส่ปุ๋ยเคมีตามสูตรและสภาพดิน ที่กล่าวมาแล้วข้างต้น แต่ลดปริมาณปุ๋ยเคมีลง โดย ครั้งที่ 1 ในระยะรองพื้น 25-30 กิโลกรัม/ไร่ ครั้งที่ 2 ในระยะสร้างรวงอ่อน 5-10 กิโลกรัม/ไร่ สำหรับสูตร 21-0-0 และ 2-5 กิโลกรัม/ไร่ สำหรับสูตร 46-0-0

### 3. การควบคุมระดับน้ำ

ความต้องการน้ำในระยะต้นกล้า ข้าวเป็นพืชกึ่งน้ำกึ่งบก (Semi-aquatic) ที่ต้องการน้ำหล่อเลี้ยงอย่างเพียงพอสำหรับการเจริญเติบโต ปกติผิวน้ำจะต้องให้มีน้ำอยู่เสมอ จนกระทั่งเมล็ดข้าวเป็นน้ำนมจึงจะปล่อยให้แปลงนาแห้ง เพราะฉะนั้นในระยะกล้า ต้นข้าวย่อมมีความต้องการน้ำเช่นกัน

ในขั้นตอนแรกก่อนเตรียมแปลงกล้า ถ้าดินยังไม่แห้งให้ไถอะแล้วตากดินไว้ประมาณ 5 วัน เพื่อให้ดินได้รับอากาศได้ทั่วถึง และล่อวัชพืชที่ขึ้นได้ในดินแห้งออกก่อนเพื่อจะได้ทำลาย แต่ถ้าหากดินแห้งแล้ว จะต้องระบายน้ำเข้าเพื่อให้ดินอ่อนตัว แต่อย่าให้ถึงดินแฉะ เมื่อตากดินดีแล้วก็ระบายน้ำเข้า และปรับระดับน้ำให้ลึกประมาณ 20 เซนติเมตร เพื่อหมักหญ้า และวัชพืชที่ขึ้นได้ในดินแห้งให้เน่าเร็วขึ้นหลังจากนั้นให้ไถแปร หรือคราด หรือใช้ลูกทุบข่าหลาย ๆ ครั้ง แต่ละครั้งให้ห่างกัน 5-7 วัน เพื่อทำลายวัชพืชที่ขึ้นได้ในน้ำให้จมอยู่ในดิน หรือให้ลอยไปติดคันนา เพื่อจะได้เก็บทำลายได้

หลังจากเตรียมแปลง และคอยให้ดินตกตะกอนดีแล้ว ให้ระบายน้ำออกก่อนจะโยนกล้า เพราะถ้าหากแปลงมีน้ำจะทำให้ต้นกล้าลอยน้ำ หรือจมน้ำตายได้ เมื่อรากข้าวจับดินดีแล้วให้ค่อย ๆ ระบายน้ำเข้า และปรับระดับน้ำตามความสูงของต้นกล้า และเมื่อต้นกล้าโตเต็มที่แล้วให้ปรับระดับนี้ให้ลึกเพียง 5 เซนติเมตร เพราะถ้าระดับน้ำสูงกว่านี้ จะทำให้ต้นกล้าสูงเกินไป มีลำต้นอ่อน และไม่แข็งแรง และในทางตรงกันข้ามถ้าต้นกล้าขาดน้ำจะทำให้กล้ามีรากยาว ถอนยาก เมื่อถอนแล้วรากจะขาด และรากที่งอกออกมาใหม่จะแห้งตาย

4. การเก็บเกี่ยว กรมวิชาการเกษตร (2547) ได้สรุปเรื่องการเก็บเกี่ยวข้าวไว้ ดังนี้ เมื่อดอกข้าวบาน และมีการผสมเกสรแล้วหนึ่งสัปดาห์ ภายในที่ห่อหุ้มด้วยเปลือกนอกใหญ่ จะเริ่มเป็นแป้ง เหลวสีขาว ในสัปดาห์ที่สองแป้งเหล่านั้นจะแห้งกลายเป็นแป้งค่อนข้างแข็ง และในสัปดาห์ที่สาม

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนเวลาสำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น เมื่อนุญตเห็นไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

แป้งจะแข็งตัวมากยิ่งขึ้น เป็นรูปร่างของเมล็ดข้าวกล้อง แต่จะแก่เก็บเกี่ยวได้ในสัปดาห์ที่สี่นับจากวันที่ผสมเกสร จึงเป็นที่เชื่อถือได้ว่า เมล็ดข้าวจะแก่พร้อมเก็บเกี่ยวได้หลังจากออกดอกแล้วประมาณ 30-35 วัน ซึ่งสอดคล้องกับกรมส่งเสริมการเกษตร ที่ได้อธิบายว่า เกษตรกรควรตรวจแปลงนา ระยะข้าวเริ่มออกรวงหากพบรวงโผล่พื้นตามใบธง 80% กำหนดเป็นวันออกดอก หลังจากออกดอกแล้ว 21 วัน ระบายน้ำออกจากแปลงนา 28-30วัน หลังออกดอกกำหนดเป็นวันเก็บเกี่ยว ควรระบายน้ำออกจากแปลงนาให้แห้งก่อนเก็บเกี่ยวข้าว 7-10วัน เพราะเมื่อต้นข้าวผสมเกสรและสร้างแป้งในเมล็ด ได้ประมาณ 21 วันแล้ว เมล็ดข้าวจะสมบูรณ์เต็มที่และมีน้ำหนักมากที่สุด หลังจากนั้นต้นข้าวจะไม่ต้องการน้ำอีกเลย

## 2.4 แนวคิดเกี่ยวกับต้นทุน

ต้นทุน มีความหมายสำหรับฝ่ายบริหารเป็นอย่างยิ่งในการตัดสินใจเกี่ยวกับการผลิตหรือการซื้อสินค้า การกำหนดราคาขาย การยกเลิกผลิตภัณฑ์ การเลือกกรรมวิธีการผลิต และประเภทสินค้า ดังนั้นข้อมูลเกี่ยวกับต้นทุนสินค้าจะต้องแสดงต้นทุนอย่างละเอียด จึงจะช่วยผู้บริหารให้สามารถวิเคราะห์ทางเลือกต่างๆ ได้อย่างถูกต้องและมีประสิทธิภาพสูงสุด (เฉลิมขวัญ คุรุบุญยงค์, 2554)

### 2.4.1 ความหมายของต้นทุน

อนุรักษ์ ทองสุโขวงศ์ (2554) ได้กล่าวถึง ต้นทุน (Cost) หมายถึง มูลค่าของทรัพยากรที่สูญเสียไปเพื่อให้ได้สินค้าหรือบริการ โดยมูลค่านั้นจะต้องสามารถวัดได้เป็นหน่วยเงินตรา ซึ่งเป็นลักษณะของการลดลงในสินทรัพย์หรือเพิ่มขึ้นในหนี้สิน ต้นทุนที่เกิดขึ้นอาจจะให้ประโยชน์ในปัจจุบันหรือในอนาคตก็ได้ เมื่อต้นทุนที่เกิดขึ้นแล้ว และกิจการได้ใช้ประโยชน์ไปทั้งสิ้นแล้ว ต้นทุนนั้นจะถือเป็น “ค่าใช้จ่าย” (Expenses) ดังนั้น ค่าใช้จ่าย หมายถึง ต้นทุนที่ได้ให้ประโยชน์และกิจการได้ใช้ประโยชน์ทั้งหมดไปแล้วในขณะนั้น และสำหรับต้นทุนที่กิจการสูญเสียไป แต่จะให้ประโยชน์แก่กิจการในอนาคต เรียกว่า “สินทรัพย์” (Assets)

เฉลิมขวัญ คุรุบุญยงค์ (2554) ให้คำจำกัดความของต้นทุน (Cost) หมายถึง เงินสดหรือสิ่งที่เทียบเท่าเงินสดที่ได้ใช้ไปเพื่อให้ได้มาซึ่งสินค้าและบริการ ก่อให้เกิดรายได้จากสินค้าและบริการ โดยมีมูลค่าที่วัดได้ในหน่วยเงินตราของสินทรัพย์หรือประโยชน์อื่นใดที่กิจการได้ลงทุนไปเพื่อให้ได้มาซึ่งสินค้าและบริการต่าง ๆ ต้นทุนนั้นอาจก่อให้เกิดประโยชน์ได้ในทันทีหรือเกิดภายหลังหากก่อให้เกิดประโยชน์ทันที จะถือว่าต้นทุนนั้นเป็นค่าใช้จ่าย เช่น เงินเดือนพนักงาน เป็นต้น แต่ถ้าประโยชน์นั้นเกิดขึ้นภายหลังต้นทุน จะถือว่าต้นทุนเป็นสินทรัพย์ เช่น อุปกรณ์เครื่องจักร เป็นต้น โดยสินทรัพย์ที่ถูกใช้ไปจะถือเป็นค่าใช้จ่ายในรูปของค่าเสื่อมราคา

ต้นทุนนั้นอาจเป็นได้ทั้งสินทรัพย์และค่าใช้จ่าย ในกรณีที่สินทรัพย์จะเกิดขึ้นเมื่อมีการจ่ายออกไปเพื่อให้ได้สินค้าและบริการ มีไว้เพื่อจำหน่ายหรือมีไว้เพื่อใช้งาน เป็นต้นทุนที่ใช้เอกสารนี้เป็นเอกสารหรือหลักฐานที่บันทึกการใช้จ่ายเงินเพื่อการศึกษาเท่านั้น เมื่อผู้ดูแลเห็นประโยชน์อันใดที่การศึกษาไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

และยังมีประโยชน์ต่อไปในอนาคต และตัดจ่ายต้นทุนในรูปของค่าเสื่อมราคาของสินทรัพย์ โดยจะนำไปแสดงไว้ในงบดุล ส่วนกรณีที่เป็นค่าใช้จ่าย จะเป็นต้นทุนของสินค้าหรือบริการที่กิจการจ่ายออกไปเพื่อให้เกิดรายได้ และเมื่อใช้แล้วจะหมดประโยชน์ทันที ไม่ก่อให้เกิดรายได้อีกต่อไป เช่น ค่าโฆษณา ค่าขนส่งออก เป็นต้น โดยจะนำไปแสดงไว้ในงบกำไรขาดทุน

#### 2.4.2 การจำแนกประเภทของต้นทุน

ต้นทุนต่าง ๆ ที่เกิดขึ้นจะมีความแตกต่างกัน ขึ้นอยู่กับวัตถุประสงค์ของการนำต้นทุนไปใช้ของฝ่ายบริหาร ต้นทุนในความหมายกว้าง และครอบคลุมไปถึงการตัดสินใจของผู้บริหารในด้านต่าง ๆ และมีมากมายหลายชนิด และแต่ละชนิดจะให้ความหมายที่แตกต่างกันไป ขึ้นอยู่กับลักษณะขององค์กรธุรกิจ และวัตถุประสงค์ของการใช้ต้นทุน ซึ่งในแต่ละลักษณะต่างมุ่งที่จะช่วยผู้บริหารให้ทำการตัดสินใจได้อย่างมีประสิทธิภาพ ดังนั้น ต้นทุนที่เกิดขึ้นสามารถจำแนกประเภทต้นทุนตามวัตถุประสงค์ที่จะนำข้อมูลไปใช้ได้หลายประการ คือ

##### 2.4.2.1 การจำแนกต้นทุนตามลักษณะส่วนประกอบของผลิตภัณฑ์

ส่วนประกอบของต้นทุนที่ใช้ในผลิตสินค้าและผลิตภัณฑ์ แต่ละชนิด (Cost of a Manufactured Product) จะประกอบด้วยวัตถุดิบทางตรง ค่าแรงงานทางตรง และค่าใช้จ่ายการผลิต ถ้าพิจารณาในด้านทรัพยากรที่เป็นส่วนประกอบของสินค้า จะประกอบด้วย

1. วัตถุดิบ (Materials) เป็นส่วนประกอบสำคัญของการผลิตสินค้า หรือผลิตภัณฑ์สำเร็จรูปโดยทั่วไป ซึ่งต้นทุนที่เกี่ยวกับการใช้วัตถุดิบในการผลิตสินค้าอาจจะถูกแบ่งออกเป็น 2 ลักษณะ คือ

1.1 วัตถุดิบทางตรง (Direct materials) หมายถึง วัตถุดิบหลักที่ใช้ในการผลิต และสามารถระบุได้อย่างชัดเจนว่าใช้ในการผลิตสินค้าชนิดใดชนิดหนึ่งในปริมาณ และต้นทุนเท่าใด รวมทั้งจัดเป็นวัตถุดิบส่วนใหญ่ที่ใช้ในการผลิตสินค้านั้น ๆ เช่น ไม้แปรรูป จัดเป็นวัตถุดิบทางตรงของการผลิตเฟอร์นิเจอร์ ผ้าที่ใช้ในอุตสาหกรรมเสื้อผ้า ยางดิบที่ใช้ในการผลิตยางรถยนต์ แร่เหล็กที่ใช้ในอุตสาหกรรมถลุงเหล็ก กระดาษที่ใช้ในธุรกิจสิ่งพิมพ์ เป็นต้น

1.2 วัตถุดิบทางอ้อม (Indirect materials) หมายถึง วัตถุดิบต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องโดยทางอ้อมกับการผลิตสินค้า แต่ไม่ใช่วัตถุดิบหลักหรือวัตถุดิบส่วนใหญ่ เช่น ตะปู กาว กระดาษทรายที่ใช้เป็นส่วนประกอบของการทำเครื่องหนังหรือเฟอร์นิเจอร์ น้ำมันหล่อลื่นเครื่องจักร เส้นด้ายที่ใช้ในการตัดเย็บเสื้อผ้า เป็นต้น โดยปกติแล้ว วัตถุดิบทางอ้อม อาจจะถูกเรียกว่า “วัสดุโรงงาน” ซึ่งจะถือเป็นค่าใช้จ่ายการผลิตชนิดหนึ่ง

2. ค่าแรงงาน (Labor) หมายถึง ค่าจ้างหรือผลตอบแทนที่จ่ายให้แก่ลูกจ้างหรือคนงานที่ทำหน้าที่เกี่ยวข้องกับการผลิตสินค้า โดยปกติแล้วค่าแรงงานจะถูกแบ่งออกเป็น 2 ชนิด คือ ค่าแรงงานทางตรง (Direct labor) และค่าแรงงานทางอ้อม (Indirect labor)

2.1 ค่าแรงงานทางตรง (Direct labor) หมายถึง ค่าแรงงานต่าง ๆ ที่จ่ายให้แก่คนงานหรือลูกจ้างที่ทำหน้าที่เกี่ยวกับการผลิตสินค้าสำเร็จรูปโดยตรง รวมทั้งเป็นค่าแรงงานที่มีจำนวนมาก เมื่อเทียบกับค่าแรงงานทางอ้อมในการผลิตสินค้าหน่วยหนึ่ง ๆ และจัดเป็นค่าแรงงานส่วนสำคัญในการแปรรูปวัตถุดิบให้เป็นสินค้าสำเร็จรูป เช่น คนงานที่ทำงานเกี่ยวกับการควบคุมเครื่องจักรที่ใช้ในการผลิต ควรถือเป็นแรงงานทางตรง พนักงานในสายประกอบการ เป็นต้น

2.2 ค่าแรงงานทางอ้อม (Indirect labor) หมายถึง ค่าแรงงาน ที่ไม่เกี่ยวข้องกับค่าแรงงานทางตรงที่ใช้ในการผลิตสินค้า เช่น เงินเดือนผู้ควบคุมโรงงาน เงินเดือนพนักงานทำความสะอาดเครื่องจักร และโรงงาน พนักงานตรวจสอบสภาพ ช่างซ่อมบำรุง เป็นต้น ตลอดจนต้นทุนที่เกี่ยวข้องกับคนงาน เช่น ภาษีที่ออกให้ลูกจ้างสวัสดิการต่าง ๆ เป็นต้น ซึ่งค่าแรงงานทางอ้อมเหล่านี้จะถือเป็นส่วนหนึ่งของค่าใช้จ่ายการผลิต

3. ค่าใช้จ่ายการผลิต (Manufacturing overhead) หมายถึง แหล่งรวบรวมค่าใช้จ่ายต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องกับการผลิตสินค้า ซึ่งนอกเหนือจากวัตถุดิบทางตรง ค่าแรงงานทางตรง เช่น วัตถุดิบทางอ้อม ค่าแรงงานทางอ้อม ค่าใช้จ่ายในการผลิตทางอ้อมอื่น ๆ ได้แก่ ค่าน้ำ ค่าไฟ ค่าเช่า ค่าเสื่อมราคา ค่าประกันภัย ค่าภาษี เป็นต้น แต่อย่างไรก็ตามค่าใช้จ่ายเหล่านี้ต้องเป็นค่าใช้จ่ายที่เกี่ยวกับการดำเนินการผลิตในโรงงานเท่านั้น ไม่รวมถึงเงินเดือน ค่าเช่า ค่าไฟฟ้า ค่าเสื่อมราคาที่เกิดขึ้นจากการดำเนินงานในสำนักงาน

ดังนั้น ค่าใช้จ่ายการผลิตจึงถือเป็นที่รวมของค่าใช้จ่ายในการผลิตทางอ้อมต่าง ๆ นอกจากนี้ ยังจะพบว่าในกรณีมีการเรียกค่าใช้จ่ายการผลิต ในชื่ออื่น ๆ เช่น โสหุ้ยการผลิต (Manufacturing burden) ต้นทุนการผลิตทางอ้อม (Indirect costs) เป็นต้น

#### 2.4.2.2 การจำแนกต้นทุนตามความสัมพันธ์กับระดับของกิจกรรม

การจำแนกต้นทุนตามความสัมพันธ์กับระดับของกิจกรรมนี้ บางครั้งเรียกว่า “การจำแนกต้นทุนตามพฤติกรรมของต้นทุน” (Cost behavior) ซึ่งมีลักษณะที่สำคัญ คือ เป็นการวิเคราะห์จำนวนของต้นทุนที่จะมีการเปลี่ยนแปลงไปตามปริมาณการผลิตหรือระดับของกิจกรรมที่เป็นตัวผลักดันให้เกิดต้นทุน (Cost driver) ในการผลิตทั้งที่เกี่ยวกับการวางแผน การควบคุม การประเมิน และวัดผลการดำเนินงาน การจำแนกต้นทุนตามความสัมพันธ์กับระดับของกิจกรรมสามารถจำแนกต้นทุนได้ 3 ชนิด คือ ต้นทุนผันแปร ต้นทุนคงที่ และต้นทุนผสม อย่างไรก็ตามแนวคิดในการจำแนกต้นทุนใน 3 ชนิดนี้เป็นการจำแนกต้นทุนที่อยู่ในช่วงของต้นทุนที่มีความหมายต่อการสนใจ (Relevant range) นั่นคือ เป็นช่วงที่ต้นทุนคงที่รวม และต้นทุนผันแปรต่อหน่วย ยังมีลักษณะคงที่หรือไม่เปลี่ยนแปลง

1. ต้นทุนผันแปร (Variable costs) หมายถึง ต้นทุนที่เปลี่ยนแปลงไปตามสัดส่วนของการเปลี่ยนแปลงในระดับกิจกรรมหรือปริมาณการผลิต ในขณะที่ต้นทุนต่อหน่วยจะคงที่เท่ากันทุก ๆ หน่วย โดยทั่วไปแล้วต้นทุนผันแปรนี้ จะสามารถควบคุมได้ โดยแผนหรือเอกสารนี้เป็นเอกสารที่ส่งมอบไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

หน่วยงานที่ทำให้เกิดต้นทุนผันแปรนั้น ในเชิงการบริหารนั้น ต้นทุนผันแปรจะเข้ามามีบทบาทอย่างมากต่อการตัดสินใจของฝ่ายบริหาร เช่น การกำหนดราคาสินค้าของกิจการจะต้องกำหนดให้ครอบคลุมทั้งส่วนที่เป็นต้นทุนผันแปร และต้นทุนคงที่ทั้งหมด ในกรณีที่กิจการจะทำการผลิตและจำหน่ายสินค้าในส่วนที่นอกเหนือจากกำลังการผลิตปกติ แต่ไม่เกินกำลังการผลิตสูงสุดของกิจการ การตัดสินใจกำหนดราคาในใบสั่งซื้อพิเศษนี้ ไม่ควรที่จะต่ำกว่าต้นทุนผันแปรต่อหน่วย

2. ต้นทุนคงที่ (Fixed costs) หมายถึง ต้นทุนรวมที่มีได้เปลี่ยนแปลงไปตามระดับของการผลิตในช่วงของการผลิตระดับหนึ่ง ต้นทุนคงที่ต่อหน่วยจะเปลี่ยนแปลงในทางลดลงถ้าปริมาณการผลิตเพิ่มมากขึ้น นอกจากนี้ต้นทุนคงที่ยังแบ่งออกเป็นต้นทุนคงที่อีก 2 ลักษณะ คือ ต้นทุนคงที่ระยะยาว (Committed fixed cost) เป็นต้นทุนคงที่ที่ไม่สามารถเปลี่ยนแปลงได้ในระยะสั้น เช่น สัญญาเช่าระยะยาว ค่าเสื่อมราคา เป็นต้น และต้นทุนคงที่ระยะสั้น (Discretionary fixed cost) จัดเป็นต้นทุนคงที่ที่เกิดขึ้นเป็นครั้งคราวจากการประชุมหรือตัดสินใจของผู้บริหาร เช่น ค่าโฆษณา ค่าใช้จ่ายในการค้นคว้าและวิจัย เป็นต้น สำหรับในเชิงการบริหารแล้วต้นทุนคงที่ส่วนใหญ่มักจะควบคุมได้ด้วยผู้บริหารระดับสูงเท่านั้น

3. ต้นทุนผสม (Mixed costs) หมายถึง ต้นทุนที่มีลักษณะของต้นทุนคงที่และต้นทุนผันแปรรวมอยู่ด้วยกัน ในช่วงของกิจการและต้องทำกิจกรรมที่มีความหมายต่อการตัดสินใจโดยต้นทุนผสมนี้แบ่งออกเป็น 2 ชนิด คือ ต้นทุนกึ่งผันแปร และต้นทุนกึ่งคงที่หรือต้นทุนเชิงขั้น

3.1 ต้นทุนกึ่งผันแปร (Semi variable cost) หมายถึง ต้นทุนส่วนหนึ่งคงที่ทุกระดับของกิจกรรม และต้นทุนอีกส่วนหนึ่งจะผันแปรไปตามระดับของกิจกรรม เช่น ค่าโทรศัพท์ โทรสาร เป็นต้น อย่างไรก็ตาม ในบางครั้งเป็นการยากที่จะระบุได้ว่าต้นทุนส่วนใดเป็นต้นทุนผันแปร ดังนั้น จึงจำเป็นต้องใช้เทคนิคในการประมาณต้นทุนเข้ามาช่วยในการวิเคราะห์ ซึ่งเป็นเทคนิคในการประมาณต้นทุนจะได้ศึกษาต่อไปในส่วนของการบัญชีต้นทุนที่เกี่ยวกับการใช้ข้อมูลเพื่อการตัดสินใจ

3.2 ต้นทุนเชิงขั้น (Step cost) หรือต้นทุนกึ่งคงที่ (Semi fixed cost) หมายถึง ต้นทุนที่จะมีจำนวนคงที่ ณ ระดับกิจกรรมหนึ่ง และจะเปลี่ยนไปคงที่ในอีกระดับกิจกรรมหนึ่ง เช่น เงินเดือน ผู้ควบคุมคนงาน ค่าเช่าบางลักษณะ เป็นต้น (อนุรักษ์ ทองสุโขวงศ์, 2554)

2.4.2.3 การจำแนกต้นทุนตามหน้าที่งานหรือตามแผนกที่เกิดต้นทุน เป็นการจำแนกโดยพิจารณาต้นทุนที่เกิดขึ้นจากการดำเนินงานหรือปฏิบัติงานของหน้าที่งานฝ่ายต่างๆ ของแต่ละแผนกที่ทำตามงานที่ได้รับมอบหมาย จึงแบ่งต้นทุนส่วนประกอบที่เกี่ยวข้องกับต้นทุนการผลิตสินค้ากับต้นทุนที่ไม่เกี่ยวข้องกับการผลิต

1. ต้นทุนการผลิต หมายถึง ต้นทุนที่เกี่ยวกับการผลิตสินค้า เพื่อแปรสภาพวัตถุดิบให้เป็นสินค้าสำเร็จรูปออกมาเพื่อจำหน่าย ประกอบด้วย ต้นทุนวัตถุดิบทางตรง ต้นทุนแรงงานทางตรง และต้นทุนค่าใช้จ่ายการผลิต ซึ่งผ่านกระบวนการผลิตเพื่อผลิตเป็นสินค้าสำเร็จรูป หรือ ต้นทุนผลิตภัณฑ์นั่นเอง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2. ต้นทุนที่ไม่เกี่ยวข้องกับการผลิต หมายถึง ต้นทุนที่เกิดจากการดำเนินงานของส่วนที่ได้ทำการผลิตสินค้า เป็นต้นทุนที่สนับสนุนให้มีการขายสินค้า แบ่งออกได้เป็นค่าใช้จ่ายในการดำเนินงาน ประกอบด้วย ค่าใช้จ่ายในการขาย และค่าใช้จ่ายในการบริหารทั่วไป เช่น ค่าโฆษณา ค่านายหน้าพนักงานขาย เงินเดือนพนักงาน วัสดุสำนักงาน ค่าเสื่อมอุปกรณ์สำนักงาน เป็นต้น รวมถึงค่าใช้จ่ายอื่น ๆ ได้แก่ ค่าใช้จ่ายทางการเงิน และต้นทุนทางการเงิน เช่น ต้นทุนจากการขายสินทรัพย์ถาวรและดอกเบี้ยเงินกู้ เป็นต้น

**2.4.2.4 การจำแนกต้นทุนตามงวดบัญชีจากช่วงเวลาที่ทำกำไร** เป็นการวัดผลการดำเนินงานสำหรับงวดบัญชีหนึ่ง โดยเปรียบเทียบรายได้และค่าใช้จ่ายของงวดบัญชีเดียวกัน จึงต้องมีการพิจารณาว่าต้นทุนจำนวนเท่าใดได้ประโยชน์ และหากหมดประโยชน์ต้องตัดเป็นค่าใช้จ่ายประจำงวด แต่หากจำนวนใดยังไม่หมดประโยชน์ถือเป็นสินทรัพย์ยกไปงวดหน้า จำแนกเป็นต้นทุนผลิตภัณฑ์ และต้นทุนตามช่วงเวลา

1. ต้นทุนผลิตภัณฑ์ หมายถึง ต้นทุนทั้งหมดที่เกี่ยวข้องกับการผลิตผลิตภัณฑ์ทั้งหมด ทั้งทางตรงและทางอ้อม เป็นต้นทุนที่ใช้แล้วมิได้หมดไปแต่จะแสดงอยู่ในรูปของต้นทุนการผลิตหรือต้นทุนผลิตภัณฑ์ ประกอบด้วย ต้นทุนวัตถุดิบทางตรง ต้นทุนแรงงานทางตรง และต้นทุนค่าใช้จ่ายการผลิต

2. ต้นทุนตามช่วงเวลา หมายถึง ต้นทุนที่ไม่เกี่ยวข้องกับการผลิต เป็นต้นทุนคือค่าใช้จ่ายที่มีได้เกิดขึ้นโดยตรงทางการผลิตสินค้า เป็นต้นทุนที่ใช้แล้วหมดไปในแต่ละงวด ต้นทุนส่วนนี้จะถือเป็นค่าใช้จ่ายเพื่อนำไปหักออกจากรายได้ให้ได้กำไรสุทธิ เช่น เงินเดือนพนักงาน ค่าโฆษณา ค่านายหน้า ค่าขนส่งสินค้า และค่าเสื่อมราคา เป็นต้น

**2.4.2.5 การจำแนกต้นทุนตามความสัมพันธ์กับการผลิต** การจำแนกต้นทุนตามวิธีนี้มีลักษณะคล้ายกับการจำแนกต้นทุนตามส่วนประกอบของการผลิต ซึ่งมีวัตถุประสงค์ในการจำแนกต้นทุนเพื่อใช้ในการวางแผน และการควบคุมมากกว่าที่จะจำแนกเพื่อกำหนดต้นทุนของสินค้า คือ ต้นทุนขั้นต้นและต้นทุนแปรสภาพ

1. ต้นทุนขั้นต้น หมายถึง ต้นทุนที่เป็นส่วนประกอบสำคัญของการผลิตประกอบด้วย ต้นทุนวัตถุดิบทางตรงและต้นทุนแรงงานทางตรง ซึ่งต้นทุนขั้นต้นจะมีความสัมพันธ์โดยตรงกับการผลิต

2. ต้นทุนแปรสภาพ หมายถึง ต้นทุนที่เกิดจากการแปรสภาพวัตถุดิบไปเป็นสินค้าสำเร็จรูป ประกอบด้วยต้นทุนแรงงานทางตรง และค่าใช้จ่ายในการผลิต

**2.4.2.6 การจำแนกต้นทุนตามวัตถุประสงค์ของหน่วยต้นทุน** เป็นการจำแนกโดยพิจารณาถึงต้นทุนที่เกิดขึ้นว่าสามารถระบุต้นทุนเข้าหน่วยวัดต้นทุนได้ชัดเจน เช่น ผลิตภัณฑ์หรือสายผลิตภัณฑ์ เป็นต้น หรือค่าใช้จ่ายในการซ่อมแซมเครื่องจักร เป็นต้น ต้นทุนของแผนกผลิตจำแนกได้เป็น

1. ต้นทุนทางตรง หมายถึง ต้นทุนที่สามารถระบุต้นทุนหรือติดตามเข้าหน่วยวัดต้นทุนได้ง่ายและชัดเจน เช่น ต้นทุนวัตถุดิบทางตรง และค่าแรงงานทางตรงที่ใช้ในการผลิตงานหน่วยใดหน่วยหนึ่ง เป็นต้น หรือค่าใช้จ่ายต่าง ๆ ที่เกิดขึ้นในการผลิตของหน่วยงานนั้นโดยตรง อาจวัดเป็นจำนวนหน่วยหรือจำนวนเงินได้ เช่น ในการผลิตเสื้อผ้าสำเร็จรูปสามารถคิดตามต้นทุนค่าผ้าเป็นต้นทุนทางตรงของเสื้อผ้าสำเร็จรูป เป็นต้น

2. ต้นทุนทางอ้อม หมายถึง ต้นทุนที่ไม่สามารถติดตามเข้าหน่วยวัดต้นทุนได้ง่ายหรือไม่สามารถระบุได้ชัดเจนว่าเกิดจากการผลิตสินค้าชนิดใด หน่วยใด เนื่องจากต้นทุนเหล่านี้เกิดจากหน่วยวัดต้นทุนหลายหน่วย ให้ประโยชน์แก่สินค้าหลายชนิด หลายหน่วยงาน เช่น ค่าไฟฟ้าโรงงาน เงินเดือนผู้ควบคุมงาน ค่าเสื่อมราคาอาคารโรงงาน ค่าเบี้ยประกันโรงงาน และค่ารักษาความปลอดภัยของโรงงาน ซึ่งเป็นค่าใช้จ่ายรวม จึงไม่สามารถระบุได้ กรณีนี้กิจการจะต้องหาหลักเกณฑ์ และวิธีการที่เหมาะสมมาปันส่วนจัดสรรเข้าหน่วยวัดต่าง ๆ

**2.4.2.7 การจำแนกต้นทุนตามลักษณะของความรับผิดชอบ** เป็นการจำแนกต้นทุนที่เกิดขึ้นในหน่วยงานที่รับผิดชอบ โดยมีหัวหน้ารับผิดชอบในจำนวนต้นทุนชนิดนี้ เช่น แผนกผลิต รับผิดชอบต้นทุนที่เกิดขึ้นจากการผลิตสินค้า ซึ่งได้แก่ ต้นทุนวัตถุดิบทางตรง ค่าแรงงานทางตรง และต้นทุนค่าใช้จ่ายการผลิต เป็นต้น

1. ต้นทุนที่ควบคุมได้ หมายถึง ต้นทุนหรือค่าใช้จ่ายที่สามารถระบุ และกำหนดได้ว่าหน่วยงานใดหรือบุคคลใดเป็นผู้รับผิดชอบ และสามารถกำหนดสั่งการให้เพิ่มต้นทุนลงได้จากการตัดสินใจของหน่วยงานหรือบุคคลนั้น เช่น ผู้จัดการโรงงานสามารถควบคุมต้นทุนการผลิตที่เกิดจากการใช้วัตถุดิบ แรงงาน และค่าใช้จ่ายการผลิตได้ โดยการควบคุมไม่ให้สูงกว่าหรือมากกว่าที่ได้กำหนดไว้

2. ต้นทุนที่ควบคุมไม่ได้ หมายถึง ต้นทุนหรือค่าใช้จ่ายที่สามารถกำหนดได้ หรืออยู่ภายใต้อำนาจการสั่งการนั้นได้ และไม่สามารถควบคุมต้นทุนประเภทนี้ให้เพิ่มขึ้น หรือลดลงได้ เช่น ผู้ควบคุมตรวจตราประจำแผนก อาจควบคุมแผนกตนเองได้ แต่ไม่สามารถควบคุมต้นทุนค่าเสื่อมราคาโรงงานที่ได้รับจัดสรรปันส่วนให้แผนกของตนเองได้ เป็นต้น

**2.4.2.8 การจำแนกต้นทุนตามลักษณะการวิเคราะห์ปัญหาเพื่อการตัดสินใจ** เป็นการจำแนกต้นทุนของการวิเคราะห์ต้นทุนตามปัญหาที่เกิดขึ้นเพื่อการตัดสินใจ ซึ่งเป็นหน้าที่ที่สำคัญหนึ่งของผู้บริหาร คือ การตัดสินใจในการดำเนินงานของธุรกิจ ซึ่งบางครั้งอาจจะต้องประสบปัญหาต่าง ๆ ที่เกิดขึ้น ทั้งปัญหาประจำวันหรือปัญหาเฉพาะหน้า ผู้บริหารจำเป็นต้องใช้ข้อมูลต้นทุนเป็นเครื่องมือในการตัดสินใจเลือกทางทางเลือกที่ดีที่สุด ทำให้ธุรกิจได้รับผลประโยชน์สูงสุด ในบางกรณีจะต้องคาดหวังหรือปรับปรุงต้นทุนที่เกิดขึ้นในอดีตมาปรับแก้ไขให้เข้ากับเหตุการณ์ในปัจจุบัน และยังคงพิจารณาต้นทุนที่ใช้ในการตัดสินใจหรือต้นทุน

ที่เกี่ยวข้องกับปัญหาหรือทางเลือกที่ผู้บริหารจำเป็นต้องพิจารณา เพื่อการตัดสินใจ จำแนกเป็น ต้นทุนส่วนต่าง ต้นทุนค่าเสียโอกาส ต้นทุนที่หลีกเลี่ยงได้ และต้นทุนจม

1. ต้นทุนส่วนต่าง หมายถึง ผลต่างของต้นทุนรวมระหว่างสองทางเลือก หรือต้นทุนที่เปลี่ยนแปลงไปจากต้นทุนเดิมตามแบบที่เคยปฏิบัติ โดยเปรียบเทียบกับทางเลือกอื่น ๆ เนื่องจากการตัดสินใจ กระทำแทนการดำเนินการ ด้วยการเพิ่ม ลด หรือเปลี่ยนแปลง วิธีการใหม่ อาจจะมีผลทำให้ธุรกิจมีผลกำไรเพิ่มขึ้น จึงเป็นต้นทุนที่ใช้สำหรับวิเคราะห์การเลือกปฏิบัติ วิธีการเดิมกับวิธีการใหม่ หากต้นทุนหรือรายได้มีความแตกต่าง ต้นทุนส่วนต่างนี้จะช่วยให้ผู้บริหารใช้ในการตัดสินใจเลือกการผลิตที่มีหลายทางเลือก โดยสนใจเฉพาะต้นทุนที่มีส่วนต่างเท่านั้น ส่วนต้นทุนที่เหมือนกันจะไม่พิจารณานำมาตัดสินใจ ต้นทุนที่ไม่แตกต่างระหว่างทางเลือกจะเป็น ต้นทุนที่ไม่มีความหมายต่อการตัดสินใจเลือกทางเลือกรุ่น ๆ

2. ต้นทุนค่าเสียโอกาส หมายถึง รายได้หรือผลประโยชน์ที่ไม่ได้เกิดจากการเลือกทางเลือกใดทางหนึ่ง และปฏิเสธทางเลือกอีกทางหนึ่ง ทำให้สูญเสียรายได้ที่ควรจะได้รับจากทางเลือกที่ไม่ได้เลือก โดยปกติต้นทุนค่าเสียโอกาสจะไม่มีการบันทึกลงบัญชีของกิจการ เพราะมิได้เป็นต้นทุนที่เกิดขึ้นจริง แต่เป็นต้นทุนที่สมมติขึ้นเพื่อใช้ในการตัดสินใจ

3. ต้นทุนที่หลีกเลี่ยงได้ หมายถึง ต้นทุนที่สามารถหลีกเลี่ยงได้จากการลดระดับกิจกรรมหรือหยุดกิจกรรม และสามารถประหยัดได้จากการตัดสินใจเลือกทางเลือกใดทางเลือกหนึ่ง ซึ่งหากยกเลิกหรือหยุดกิจกรรมใดแล้ว สามารถยกเลิกต้นทุนนั้นได้ และต้นทุนจะเพิ่มขึ้นเมื่อกิจกรรมเพิ่มขึ้น

4. ต้นทุนจม หมายถึง ต้นทุนที่เกิดขึ้นเนื่องจากผลการตัดสินใจในอดีต ไม่มีผลต่อการตัดสินใจในปัจจุบันและอนาคต ไม่สามารถนำมาพิจารณาในการตัดสินใจ ต้นทุนจมเป็นต้นทุนที่เกิดขึ้นและจะไม่เปลี่ยนแปลง ไม่ว่าการตัดสินใจจะเป็นอย่างไร ทั้งในปัจจุบันหรืออนาคต ส่วนใหญ่จะเป็นการลงทุนในสินทรัพย์ถาวร เช่น บริษัทได้ตัดสินใจซื้อเครื่องจักรเมื่อ 5 ปีก่อน แต่หลังจากซื้อแล้วจะไม่สามารถเปลี่ยนแปลงได้ ค่าเครื่องจักรที่ซื้อจะกลายเป็นต้นทุนจมทันที ถึงแม้ว่าต้นทุนจมจะไม่มีผลต่อการตัดสินใจในปัจจุบัน แต่ควรตัดสินใจเลือกทางเลือกที่สามารถใช้ประโยชน์จากต้นทุนได้มากที่สุด

## 2.5 แนวคิดเกี่ยวกับผลตอบแทน

สิ่งที่ลงทุนด้วยความมุ่งหวังจะได้สิ่งตอบแทนจากการลงทุน ไม่ว่าจะเป็นการลงทุนในธุรกิจ ในหลักทรัพย์หรือในอสังหาริมทรัพย์ คือ ผลตอบแทนหรืออัตราผลตอบแทนจากการลงทุนนั้น ซึ่งคำว่า อัตราผลตอบแทนนี้มีความหมายกว้างขวางมาก อาจหมายถึง อัตราผลตอบแทน

จากสินทรัพย์รวม อัตราผลตอบแทนจากเงินลงทุนระยะยาว อัตราผลตอบแทนจากส่วนของผู้อถือหุ้น เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น เมื่อคุณดูเนื้อหาใบแจ้งประโยชน์นี้ การตีความไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สามัญ และอัตราผลตอบแทนที่กินความหมายแคบลงไปอีก คือ ผลตอบแทนจากโครงการลงทุนเฉพาะโครงการ ฯลฯ ซึ่งแต่ละอย่างจะมีรูปแบบการวัดที่แตกต่างกันไปบ้าง และการใช้ประโยชน์ก็แตกต่างกัน ทั้งนี้ขึ้นอยู่กับวัตถุประสงค์ของการวิเคราะห์เป็นสำคัญ อัตราส่วนผลตอบแทนนอกจากใช้ประโยชน์ในการประเมินผลของโครงการปฏิบัติงาน ยังใช้ประโยชน์ช่วยในการตัดสินใจลงทุน วางแผน ควบคุม และปรับปรุงการดำเนินงาน (เพชรี ชุมทรัพย์, 2554)

**2.5.1 อัตราผลตอบแทนจากเงินลงทุน (Return on investment หรือ ROI) เป็นเกณฑ์ในการวัดการปฏิบัติงานที่มีความสำคัญมาก** เกณฑ์ในการวัดการปฏิบัติงานมีหลายอย่าง เช่น วัดจากการเปลี่ยนแปลงในยอดขาย เปลี่ยนแปลงในกำไร เป็นต้น หรือวัดจากผลผลิตที่ได้ การวัดแต่ละอย่างมิได้เป็นเกณฑ์วัดที่สมบูรณ์ ถ้ายอดขายเพิ่มแสดงว่าการปฏิบัติงานทำได้ดี แต่การเพิ่มขึ้นของยอดขายอาจเป็นผลให้เสียค่าใช้จ่ายสูง เช่น เสียส่วนลดสูง หรือเกิดจากการลดราคา เป็นต้น ดังนั้นเกณฑ์การวัดที่ดีควรวัดจากกำไร ซึ่งเป็นปัญหาอีกว่า กำไรมากหรือน้อย เปรียบเทียบจากอะไร ทางหนึ่งที่ทำให้ทราบถึงภาวะในการหากำไรของบริษัท คือ การเปรียบเทียบกำไรที่ทำได้กับขนาดของเงินที่ลงทุน ดังนั้น วิธีการวัดการปฏิบัติงานของธุรกิจด้วยกำไรสุทธิต่อเงินลงทุนในสินทรัพย์ที่ก่อให้เกิดรายได้ จึงเป็นวิธีที่ใช้ได้ดีและใช้กันอย่างกว้างขวาง

อัตราผลตอบแทนจากเงินลงทุน ใช้ประโยชน์ในการเปรียบเทียบทางเลือกในการลงทุน หากทางเลือกต่าง ๆ ให้ผลตอบแทนที่แตกต่างกัน แต่มีระดับความเสี่ยงที่เท่ากัน กรณีเช่นนี้จะเลือกทางเลือกที่ให้อัตราผลตอบแทนจากเงินลงทุนสูงที่สุด แต่ตามข้อเท็จจริงการลงทุนในสินทรัพย์แต่ละประเภท อัตราผลตอบแทนที่ได้ไม่เท่ากัน ทั้งนี้ขึ้นอยู่กับความเสี่ยงในสินทรัพย์ลงทุนประเภทนั้น ๆ เช่น ลงทุนในพันธบัตรรัฐบาล อัตราผลตอบแทนจะต่ำ เนื่องจากความเสี่ยงน้อยมากหรือกล่าวได้ว่าไม่มีความเสี่ยงเลย เป็นต้น ผิดกับการลงทุนในสินทรัพย์ประเภทอื่น ๆ โดยเฉพาะอย่างยิ่งสินทรัพย์ประเภทที่มีอายุการใช้งานมากกว่าหนึ่งปี ความเสี่ยงจะสูงและอัตราผลตอบแทนที่ต้องการเพื่อให้คุ้มกับความเสี่ยงจึงสูงด้วย ดังนั้นอัตราผลตอบแทนจึงใช้ประโยชน์ในการประเมินผลการดำเนินงานว่าผลตอบแทนที่ได้เป็นไปตามเป้าหมายที่ต้องการหรือไม่

สูตรในการคำนวณหาอัตราผลตอบแทนจากเงินลงทุน มีดังนี้ (เพชรี ชุมทรัพย์, 2554)

$$\text{อัตราผลตอบแทนจากเงินลงทุน} = \frac{\text{กำไรสุทธิ}}{\text{สินทรัพย์รวม}} \times 100$$

เงินลงทุนในที่นี้มีได้หลายความหมาย การวัดผลตอบแทนจึงขึ้นอยู่กับจุดมุ่งหมายในการวัด เป็นต้นว่า วัดผลตอบแทนสินทรัพย์รวม ผลตอบแทนจากเงินทุนระยะยาว

(หนี้สินระยะยาว + ส่วนของผู้ถือหุ้น) หรือผลตอบแทนจากส่วนของผู้ถือหุ้น

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.5.1.1 สินทรัพย์รวม อัตราผลตอบแทนจากสินทรัพย์รวมเป็นวิธีวัดประสิทธิภาพการดำเนินงานที่ดีที่สุดของธุรกิจ เป็นการวัดผลตอบแทนจากสินทรัพย์ทั้งหมดที่มีอยู่ในธุรกิจ อย่างไรก็ตามการวัดผลตอบแทนนี้ ผู้วิเคราะห์อาจให้ความสนใจหรือเน้นวัดเงินทุนเฉพาะส่วนหรือคาดคะเนการดำเนินงาน สำหรับสินทรัพย์รวมนั้นอาจมีสินทรัพย์บางส่วนที่มีได้ใช้ในการดำเนินงานตามปกติของธุรกิจ เช่น โรงงานที่ไม่ได้ประโยชน์ สิ่งอำนวยความสะดวกที่อยู่ระหว่างก่อสร้างของกองเหลือที่มากเกินไปเกินความจำเป็น เงินสดถือไว้มากเกินไป สินทรัพย์ที่ไม่มีตัวตนและรายจ่ายรอการตัดบัญชี เป็นต้น ตามแนวคิดนี้ในการคำนวณจะใช้สินทรัพย์ดำเนินงานจะไม่รวมสินทรัพย์ส่วนมิได้นำมาใช้ประโยชน์ เพื่อหารายได้โดยตรง แต่แนวคิดอีกลักษณะหนึ่งกลับเห็นว่าสินค้าที่ลงทุนมากเกินไปหรือลงทุนในสินทรัพย์ถาวรมากเกินไปเกินความจำเป็นยิ่งแสดงให้เห็นถึงการใช้สินทรัพย์นั้นขาดประสิทธิภาพ กรณีเช่นนี้ควรที่จะนำสินทรัพย์ดังกล่าวรวมอยู่ในสินทรัพย์ดำเนินงานด้วย อย่างไรก็ตามมีสินทรัพย์บางรายการที่มีใช้การลงทุนเพื่อการดำเนินงานตามปกติของธุรกิจนั้น โดยตรง แต่ลงทุนไว้เนื่องจากมีเงินมากเกินไปหรือเพื่อต้องการควบคุมกิจการอื่น รายการเหล่านี้ ได้แก่ เงินลงทุนระยะยาว อัตราผลตอบแทนจากสินทรัพย์ดำเนินงาน จึงมีควรรวมสินทรัพย์ดังกล่าว

ในแง่ของการใช้อัตราผลตอบแทนจากเงินลงทุนเพื่อการบริหารภายใน ควรประเมินการดำเนินงานด้วยสินทรัพย์ก่อนหักค่าเสื่อมราคาสะสมด้วยเหตุผลดังนี้

ก. สินทรัพย์เมื่อถูกใช้งานผ่านไป ยังคงสามารถใช้งานต่อไปได้ การคิดค่าเสื่อมราคาในแต่ละปีเป็นเพียงการจัดสรรสินทรัพย์ถือเป็นค่าใช้จ่าย เพื่อคำนวณกำไรเท่านั้น

ข. ถ้าสินทรัพย์ที่ใช้เป็นสินทรัพย์สุทธิ ในปีต่อ ๆ ไป สินทรัพย์สุทธิจะลดลงทั้ง ๆ ที่กำไรปีต่อไปยังคงเหมือนเดิม อัตราผลตอบแทนจากเงินลงทุนสุทธินี้จะเพิ่มขึ้น โดยไม่ต้องใช้ความพยายามมากกว่าเดิม ซึ่งอาจทำให้เกิดความเข้าใจผิดได้

2.5.1.2 เงินลงทุนระยะยาว (หนี้สินระยะยาว + ส่วนของผู้ถือหุ้น) อัตราผลตอบแทนจากเงินลงทุนระยะยาว ผู้ที่สนใจในอัตราผลตอบแทนนี้มีอยู่ 2 ฝ่าย ซึ่งต่างก็เป็นผู้ให้เงินลงทุนระยะยาว ได้แก่ เจ้าหนี้ระยะยาว และผู้ถือหุ้น

2.5.1.3 ส่วนของผู้ถือหุ้น เป็นอัตราผลตอบแทนจากส่วนของผู้ถือหุ้น ซึ่งอัตราส่วนนี้ผู้ที่ใช้ประโยชน์ก็คือผู้ถือหุ้น เป็นเครื่องวัดว่าผู้ลงทุนจะได้ผลตอบแทนจากเงินลงทุนส่วนนี้เท่าไร

2.5.1.4 กำไรที่นำมาใช้ในการคำนวณควรเป็นกำไรจากการดำเนินงาน กำไรก่อนหักภาษี ซึ่งจะใช้กำไรตัวใดนั้นขึ้นอยู่กับอัตราผลตอบแทนที่ต้องการคำนวณหา ซึ่งแบ่งเป็นกรณี ดังนี้

ก. ถ้าต้องการคำนวณหาอัตราผลตอบแทนจากสินทรัพย์รวม หรือเงินลงทุนระยะยาว กำไรที่ใช้ควรเป็นกำไรก่อนดอกเบี้ยและภาษี ทั้งนี้มองในแง่ผลตอบแทนให้แก่เจ้าของเงินทุน คือ เจ้าหนี้ ส่วนเงินปันผลถือเป็นผลตอบแทนที่ให้แก่ทุนส่วนของผู้ถือหุ้น

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ข. การคำนวณอัตราผลตอบแทนส่วนของผู้ถือหุ้นสามัญ กำไรที่จะต้องเป็นกำไรหลังหักดอกเบี้ยและหักภาษีเงินได้ นอกจากนี้หากเป็นบริษัทที่มีหุ้นบุริมสิทธิ เงินปันผลหุ้นบุริมสิทธิ จะต้องนำหักออกด้วย เพื่อหากำไรส่วนของผู้ถือหุ้นสามัญ

2.5.1.5 เป้าหมายในการใช้อัตราผลตอบแทนจากเงินลงทุน เป็นเป้าหมายแรกของธุรกิจที่จะต้องถือปฏิบัติประสิทธิภาพในการปฏิบัติงานและดำเนินงานจะเป็นตัวกำหนดความอยู่รอดทางการเงินของธุรกิจนั้น จึงเป็นตัวดึงดูดใจเจ้าของเงินทุนจากแหล่งต่าง ๆ และให้ผลตอบแทนแก่เจ้าของเงินลงทุนเหล่านั้นอย่างเพียงพอ อัตราผลตอบแทนจากเงินลงทุน จึงเป็นเครื่องวัดการดำเนินงานของธุรกิจและยังใช้ประโยชน์ที่สำคัญที่สุด 2 ประการ คือ

ก. ใช้เป็นเครื่องมือชี้ความมีประสิทธิภาพในการบริหารงานของฝ่ายบริหาร กำไรที่ได้เพียงพอหรือมากกว่าค่าของทุนในเงินที่จ่ายลงทุนในธุรกิจหรือไม่ สิ่งสำคัญที่สุดขึ้นอยู่กับสินทรัพย์ที่มีอยู่ ความชำนาญ ความซื่อสัตย์ และแรงกระตุ้นจากฝ่ายบริหาร ดังนั้นการลงทุนที่ให้ผลตอบแทนจากเงินลงทุนเป็นระยะเวลายาว เป็นสิ่งที่ผู้วิเคราะห์ต้องให้ความสนใจ และให้ความสำคัญอย่างมาก จะต้องประมาณถึงประสิทธิภาพในการดำเนินงานของธุรกิจนั้น และตัวที่สำคัญก็คือ คุณภาพของฝ่ายบริหาร

ข. ใช้เป็นเครื่องมือในการคาดคะเนกำไร หน้าที่สำคัญประการที่สองของอัตราผลตอบแทนจากเงินลงทุน คือ เป็นสื่อกลางในการคาดคะเนกำไร กรณีนี้จะใช้ประโยชน์จากความสัมพันธ์ระหว่างกำไรกับเงินลงทุน ทั้งในอดีตและปัจจุบัน เพื่อเป็นตัวเชื่อมโยงหาอัตราผลตอบแทนจากเงินลงทุนในอนาคตได้ ตามวิธีนี้นอกจากใช้เป็นเครื่องมือเบื้องต้นในการคาดคะเนกำไรแล้ว ยังใช้เป็นเครื่องมือทดสอบกำไรที่คาดคะเนได้จากวิธีอื่นอีกส่วนหนึ่ง

## 2.5.2 อัตราผลตอบแทนจากสินทรัพย์รวม

อัตราผลตอบแทนจากสินทรัพย์รวม (Return on assets หรือ ROA) ในหมวดของการวัดประสิทธิภาพในการบริหารงานของฝ่ายบริหาร เรียกอีกชื่อหนึ่งว่า อัตราความสามารถในการหากำไร (Earning power) เป็นการวัดการใช้ประโยชน์จากสินทรัพย์ที่มีอยู่ว่าใช้ได้มากน้อยเพียงใด ซึ่งคำนวณจากสูตร ดังนี้ (เพชรี ชุมทรัพย์, 2554)

$$\text{อัตราผลตอบแทนจากสินทรัพย์รวม (ROA)} = \frac{\text{กำไรสุทธิ}}{\text{สินทรัพย์รวม}} \times 100$$

## 2.6 การวิเคราะห์ต้นทุนและผลตอบแทน

2.6.1 การวิเคราะห์ต้นทุน (Cost behavior analysis) เป็นการวิเคราะห์ผลที่ต้นทุนตอบสนองการเปลี่ยนแปลงปริมาณกิจกรรมการผลิต ณ ระดับต่าง ๆ เนื่องจากต้นทุนต่อหน่วย เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานในเพื่อการศึกษาเท่านั้น เมื่อผู้ดูแลเนื้อหาเอกสารนี้เห็นว่ามีความไม่ถูกต้องใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

จะมีการผันแปรได้เมื่อปริมาณการผลิตเปลี่ยนแปลง เพราะต้นทุนบางส่วนที่เป็นต้นทุนคงที่ ไม่ว่าจะปริมาณการผลิตจะมากหรือน้อยเพียงใด ทำให้ต้นทุนต่อหน่วยเปลี่ยนแปลงไป ในที่นี้ต้องพิจารณาที่ต้นทุนผันแปร (Variable cost) ต้นทุนคงที่ (Fixed cost) ต้นทุนกึ่งคงที่ (Semi-fixed cost) (อดิศร เลหาวิช. 2552)

2.6.1.1 ต้นทุนผันแปร (Variable cost) หมายถึง ต้นทุนที่แปรเปลี่ยนโดยตรงหรือเกือบโดยตรงกับระดับการผลิตที่แปรเปลี่ยนไป ในกิจการที่ผลิตสินค้า ต้นทุนผันแปรจะได้แก่ วัตถุดิบทางตรง ค่าแรงทางตรง เพราะปริมาณการใช้วัตถุดิบทางตรง และค่าแรงทางตรงจะผันแปรตามปริมาณการผลิตอย่างแน่นอน สำหรับในกิจการที่ซื้อสินค้ามาจำหน่าย ต้นทุนผันแปรจะได้แก่ ต้นทุนขาย ซึ่งเกี่ยวข้องโดยตรงกับต้นทุนของสินค้าที่กิจการขายออกไป

2.6.1.2 ต้นทุนคงที่ (Fixed cost) หมายถึง ต้นทุนที่ไม่เปลี่ยนแปลงตามยอดผลิตโดยตรง ไม่ว่าจะปริมาณการผลิตจะมากหรือน้อย เช่น การที่กิจการเช่าโรงงานและต้องเสียค่าเช่า ไม่ว่าจะการผลิตจะมากหรือน้อย กิจการต้องเสียค่าเช่าเท่าเดิม เป็นต้น ดังนั้น ยิ่งผลิตสินค้ามากเท่าใด ต้นทุนคงที่ของสินค้าต่อหน่วยจะต่ำลง ในทางตรงกันข้าม ถ้าผลิตน้อยลง ต้นทุนต่อหน่วยจะยิ่งสูงขึ้น

2.6.1.3 ต้นทุนกึ่งคงที่ (Semi-fixed cost) ต้นทุนคงที่นั้น แม้จะไม่ผันแปรตามปริมาณการผลิต แต่เพียงระดับการผลิตช่วงหนึ่งเท่านั้น ถ้ากิจการต้องเพิ่มกำลังการผลิตมากขึ้น กิจการอาจต้องเช่าโรงงานเพิ่ม มีค่าใช้จ่ายเพิ่ม โดยที่ปริมาณการผลิตในโรงงานแห่งที่สองอาจไม่มากนัก ทำให้ต้นทุนต่อหน่วยเพิ่มขึ้นได้

2.6.1.4 ต้นทุนรวม (Total cost) หมายถึง ต้นทุนผันแปรกับต้นทุนคงที่เป็นต้นทุนทั้งหมดที่เกิดขึ้นจริง

2.6.2 การวิเคราะห์ต้นทุน ปริมาณ และกำไร หมายถึง การวิเคราะห์ความสัมพันธ์ของต้นทุน ปริมาณ และกำไร ที่ได้จากการดำเนินงาน การวิเคราะห์ประโยชน์ในแง่ของการนำผลที่ได้มาใช้ในการพิจารณาการดำเนินงาน ทราบราคาขาย ทราบจุดคุ้มทุนของการผลิตสินค้า เพื่อจำหน่ายแต่ละครั้ง และทราบแนวทางในการกำหนดราคา ปริมาณจำหน่ายเพื่อให้ได้กำไรตามที่ต้องการ สิ่งเหล่านี้ผู้วิเคราะห์จะต้องพิจารณาความสัมพันธ์ของต้นทุนที่ผันแปรตามยอดขาย ต้นทุนคงที่ ซึ่งแปรเปลี่ยนตามยอดขาย และปริมาณขาย โดยมีปัจจัยสำคัญที่ควรทราบดังนี้

2.6.2.1 กำไรขั้นต้น (Contribution margin) หมายถึง ผลต่างของยอดขายสุทธิกับต้นทุนผันแปร

2.6.2.2 กำไรขั้นต้นต่อหน่วย (Contribution margin per unit) หมายถึง การพิจารณาผลต่างของยอดขายสุทธิกับต้นทุนผันแปร แต่คิดบนอัตราต่อหน่วย

2.6.3 การวิเคราะห์จุดคุ้มทุน จุดคุ้มทุน (Break even point) หมายถึง จุดขายแสดงในรูปปริมาณหน่วยขายหรือราคาขายรวม ณ จุดที่ไม่เกิดกำไรหรือขาดทุน หากพิจารณาจะพบว่า เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ณ จุดคุ้มทุน คือ การที่กิจการจะต้องขายเพื่อให้ได้ยอดขาย ณ จุดดังกล่าวครอบคลุมทั้งต้นทุนผันแปรที่เกิดขึ้นทุก ๆ หน่วยที่ขาย และขายด้วยปริมาณมากพอที่กำไรที่เกิดขึ้นแต่ละหน่วยเมื่อรวมกันแล้วมีมูลค่าเท่ากับต้นทุนคงที่ทั้งหมดจึงทำให้เกิดการเสมอตัว ไม่ขาดทุนหรือกำไร

การวิเคราะห์โดยใช้กำไรขั้นต้นต่อหน่วย เป็นการวิเคราะห์โดยใช้แนวคิดที่ว่าจะต้องผลิตกี่หน่วย เพื่อให้กำไรขั้นต้นต่อหน่วยครอบคลุมต้นทุนคงที่ทั้งหมด จะทำให้เข้าใจง่ายที่สุด ทั้งนี้เพราะกำไรต่อหน่วยหลังหักต้นทุนผันแปร เหลือเท่าใดก็นำไปหารต้นทุนคงที่ทั้งหมดที่เกิดขึ้นจะเป็นปริมาณขาย ณ จุดคุ้มทุนค่าต้นทุนคงที่ และไม่เกิดกำไรหรือขาดทุน

การคำนวณหาจุดคุ้มทุนสามารถคำนวณได้จากสูตร ดังนี้ (เฉลิมขวัญ คุรุทบุญยงค์. 2554)

$$\text{ปริมาณขาย ณ จุดคุ้มทุน} = \frac{\text{ต้นทุนคงที่รวม}}{\text{ราคาต่อหน่วย} - \text{ต้นทุนผันแปรต่อหน่วย}}$$

**2.6.4 การวิเคราะห์ผลตอบแทน** งบกำไรขาดทุนเป็นงบแสดงผลการดำเนินงานของธุรกิจ สำหรับช่วงเวลาหนึ่งการวิเคราะห์รายละเอียดของแต่ละรายการที่สำคัญในงบกำไรขาดทุนเป็นสิ่งสำคัญยิ่ง เนื่องจากความสำเร็จของธุรกิจในระยะยาวขึ้นอยู่กับกำไรที่ธุรกิจนั้นทำมาหาได้

รายการสำคัญในงบกำไรขาดทุน พิจารณาจากงบกำไรขาดทุน จะพบว่ามีรายการสำคัญ ดังนี้ คือ ยอดขาย ต้นทุนขาย กำไรขาดทุน ค่าใช้จ่ายในการดำเนินงาน กำไรจากการดำเนินงาน และกำไรสุทธิ (เพชร ชุมทรัพย์. 2554)

ยอดขายที่ปรากฏในงบกำไรขาดทุน เป็นรายการแสดงรายได้ของธุรกิจที่เกิดขึ้นในช่วงเวลานั้น สะท้อนให้เห็นถึงการเคลื่อนไหวขั้นพื้นฐานของธุรกิจ จากงบกำไรขาดทุน ผลต่างระหว่างยอดขายกับต้นทุนขาย และค่าใช้จ่ายดำเนินงาน คือ กำไรจากการดำเนินงาน (EBIT) โดยปกติเมื่อยอดขายเพิ่มขึ้น กำไรจากการดำเนินงานมักจะเพิ่มขึ้นด้วย อย่างไรก็ตามการที่ยอดขายของธุรกิจเพิ่มขึ้นไม่ได้หมายความว่าธุรกิจนั้นจะต้องมีกำไรจากการดำเนินงานเพิ่มขึ้นเสมอไป ถ้าอัตราการเพิ่มขึ้นของต้นทุน และค่าใช้จ่ายดำเนินงานนั้นเพิ่มขึ้นในอัตราเร็วกว่าอัตราเพิ่มของยอดขายแล้วกำไรจากการดำเนินงานแทนที่จะเพิ่มขึ้นกลับจะลดลง นอกจากนี้กำไรจากการดำเนินงานที่ได้ อาจไม่สามารถชดเชยดอกเบี้ยจ่ายในช่วงเวลานั้น ถ้าเป็นเช่นนั้นบริษัทจะเกิดผลขาดทุน ในทางตรงกันข้ามเมื่อยอดขายของธุรกิจลดลง ไม่ได้หมายความว่ากำไรจากการดำเนินงานจะลดลงเสมอไป อย่างไรก็ตาม ยอดขายยังเป็นตัววัดสถานภาพของธุรกิจในอุตสาหกรรมนั้น ๆ ว่ามีพลังมากน้อยเพียงใด

อัตราส่วนต้นทุนขายต่อขายสุทธิ สะท้อนให้เห็นว่ายอดขายสุทธิ 100 บาท เป็นต้นทุนสินค้าที่ขายเท่าใด (เพชร ชุมทรัพย์. 2554)

$$\text{อัตราส่วนต้นทุนขายต่อขายสุทธิ} = \frac{\text{ต้นทุนขาย}}{\text{ขายสุทธิ}} \times 100$$

**2.6.5 การวิเคราะห์การเปลี่ยนแปลงของกำไรขั้นต้น** เป็นการเน้นวิเคราะห์เฉพาะช่วงก่อนกำไรขั้นต้น ได้แก่ ยอดขาย และต้นทุนขาย ซึ่งปัจจัยที่ก่อให้เกิดการเปลี่ยนแปลงในกำไรขั้นต้นอาจเนื่องมาจากราคาขายต่อหน่วย จำนวนหน่วยและต้นทุนต่อหน่วย ถ้าบริษัทมีสินค้าเพียงชนิดเดียว งบกำไรขาดทุนเฉพาะส่วนกำไรขั้นต้นจะแสดงให้เห็นถึงการเปลี่ยนแปลงอันเกิดจากยอดขาย ราคาขาย และต้นทุนที่ขายของสินค้านั้น หรือกล่าวย่อ ๆ ว่า

2.6.5.1 ยอดขายเปลี่ยนแปลงเนื่องมาจาก การเปลี่ยนแปลงจำนวนหน่วยขายและราคาของสินค้านั้น

2.6.5.2 ต้นทุนขายเปลี่ยนแปลงเนื่องมาจากจำนวนหน่วยขาย และต้นทุนของสินค้านั้น

**2.6.6 การวิเคราะห์กำไรจากการดำเนินงาน** เป็นการวิเคราะห์กำไรขั้นต้นกับกำไรจากการดำเนินงาน รายการที่วิเคราะห์ระหว่างช่วงนี้ก็คือ ค่าใช้จ่ายดำเนินงาน ซึ่งค่าใช้จ่ายดำเนินงานนี้ประกอบด้วย ค่าใช้จ่ายในการขาย ค่าใช้จ่ายในการบริหาร และค่าใช้จ่ายทั่วไป เมื่อนำกำไรขั้นต้นหักด้วยค่าใช้จ่ายดำเนินงานดังกล่าวจะได้กำไรจากการดำเนินงาน การวิเคราะห์ในช่วงนี้ สิ่งที่ต้องวิเคราะห์ต้องการทราบ คือ กำไรจากการดำเนินงานปีนี้เป็นเท่าไร เพิ่มขึ้นหรือลดลงจากปีก่อน ๆ มากน้อยเพียงใด และการที่กำไรจากการดำเนินงานเพิ่มหรือลดเป็นสาเหตุอะไร

อัตราส่วนกำไรจากการดำเนินงานต่อขายสุทธิ อัตราส่วนนี้แสดงให้เห็นถึงความสามารถในการทำกำไรเมื่อเทียบกับยอดขาย (เพชร ชุมทรัพย์, 2554)

สูตรที่ใช้ในการคำนวณอัตราส่วนกำไรจากการดำเนินงานต่อขายสุทธิ มีดังนี้

$$\text{อัตราส่วนกำไรจากการดำเนินงานต่อขายสุทธิ} = \frac{\text{กำไรจากการดำเนินงาน}}{\text{ขายสุทธิ}} \times 100$$

**2.6.7 การวิเคราะห์ความสามารถในการทำกำไร** เป็นอัตราส่วนที่ใช้ประเมินประสิทธิภาพในการหารายได้ให้กับธุรกิจ ประกอบด้วยอัตราส่วนสำคัญดังนี้

2.6.7.1 อัตราส่วนกำไรขั้นต้น (Gross profit margin) เป็นอัตราส่วนที่เปรียบเทียบกำไรขั้นต้นกับยอดขาย เป็นการประเมินถึงความสามารถขั้นต้นของธุรกิจว่ามีความสามารถทำกำไรเบื้องต้นมากน้อยเพียงใด สูตรที่ใช้ในการคำนวณอัตราส่วนกำไรจากการดำเนินงานต่อขายสุทธิ มีดังนี้ (เฉลิมขวัญ คุรุทนต์, 2554)

$$\text{อัตราส่วนกำไรขั้นต้น} = \frac{\text{กำไรจากการดำเนินงาน}}{\text{ขายสุทธิ}} \times 100$$

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

$$\text{อัตราส่วนกำไรขั้นต้น} = \frac{\text{กำไรสุทธิ}}{\text{ยอดขาย}} \times 100$$

อัตราส่วนกำไรสุทธิ (Net Profit Margin) เป็นการเปรียบเทียบระหว่างยอดขายกับกำไรสุทธิ เพื่อประเมินผลกำไรที่หักค่าใช้จ่ายทุกรายการแล้ว

เนื่องจากในกรณีศึกษาแนวคิดวิเคราะห์เกี่ยวกับต้นทุน-ผลตอบแทน จะศึกษาเฉพาะเรื่อง ต้นทุน-ผลตอบแทน ประกอบด้วย ต้นทุนการผลิตข้าวเปลือก ต้นทุนการผลิตข้าวสาร ต้นทุนการจำหน่าย รายได้ และกำไรที่เกิดขึ้นจากการดำเนินการ

และจะพิจารณาในส่วนของการลงทุนปลูก การลงทุนแปรรูปโดยใช้โรงสีขนาดเล็ก การเก็บรักษาในรูปสุญญากาศ การจัดจำหน่าย และผลของการจำหน่ายในงบกำไรขาดทุน

## 2.7 ความรู้เกี่ยวกับข้าวสีนิล

ข้าวสีนิลที่ปรากฏในตลาดการค้าข้าวของประเทศไทยมีอยู่สองพันธุ์ คือ ข้าวหอมนิล และ ข้าวไรซ์เบอร์รี่ ซึ่งมีต้นกำเนิดมาจากเหล่าพันธุ์เดียวกัน มีรายละเอียด ดังนี้

### 2.7.1 ข้าวหอมนิล

**ลักษณะโดยทั่วไปของข้าวหอมนิล** ข้าวหอมนิลเป็นข้าวที่ได้รับการคัดเลือกและพัฒนา จนได้ข้าวที่มีเมล็ดข้าวเรียวยาว สีม่วงเข้ม ข้าวกล้องเมื่อหุงสุกจะนุ่มและเหนียว และมีกลิ่นหอม น่ารับประทาน และที่สำคัญคือ ข้าวกล้องมีโปรตีนสูงถึง 12.5 เปอร์เซ็นต์ ปริมาณคาร์โบไฮเดรต 70 เปอร์เซ็นต์ ปริมาณแป้งอะไมโลส (Amylose) 16 เปอร์เซ็นต์ และยังประกอบไปด้วย ธาตุเหล็ก สังกะสี ทองแดง แคลเซียม และโพแทสเซียม ซึ่งสูงกว่าข้าวดอกมะลิ 105 (บริษัท สีนิล ไรซ์, 2555)

**ลักษณะประจำพันธุ์** ข้าวหอมนิลเป็นข้าวนาสวน ไร่ไถแสง สามารถปลูกได้ตลอดทั้งปี การแตกหน่อออกดี ไม่ต้านทาน โรคขอบใบแห้ง และแมลงโดยทั่วไป (บริษัท สีนิล ไรซ์ จำกัด, 2555) (ภาพที่ 2.2)

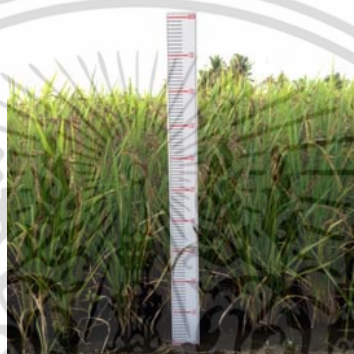
ความสูงของต้น	75 เซนติเมตร
สีของใบ/ลำต้น	เขียวเข้มอมม่วง
เมล็ดข้าวยาวประมาณ	6.5 มิลลิเมตร มีสีม่วงดำ
เปลือกหุ้มเมล็ดข้าว	มีสีม่วงเข้ม
อายุการเก็บเกี่ยว	95-100 วัน
ผลผลิตเฉลี่ย	400-700 กิโลกรัมต่อไร่
ต้านทานต่อโรคไหม้ (Blast)	

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ทนทานต่อสภาพแล้ง (Drought) และดินเค็ม (Salinity)

ปริมาณองค์ประกอบของสารอาหารในเมล็ด

ปริมาณแป้งอะไมลอส (Amylose)	12 เปอร์เซ็นต์
ปริมาณธาตุเหล็ก	2- 2.25 มิลลิกรัม ต่อ 100 กรัม
ปริมาณสารต้านอนุมูลอิสระ (Antioxidant)	292 ไมโครโมลต่อกรัม
น้ำมันรำข้าว	18 เปอร์เซ็นต์
เส้นใยจากรำข้าว	10 เปอร์เซ็นต์



ความสูงของต้น



ลำต้นข้าวหอมนิล



รวงข้าวหอมนิล

ภาพที่ 2.2 ลักษณะทั่วไปของข้าวหอมนิล

ลักษณะทางโภชนาการ ข้าวหอมนิลเป็นข้าวที่มีคุณค่าทางโภชนาการสูงโดยมีโปรตีนอยู่ในช่วงประมาณ 10-12.5 เปอร์เซ็นต์ มีปริมาณแป้งอะไมลอสประมาณ 12-13 เปอร์เซ็นต์ มีปริมาณสาร 2-acetyl-1-pyrroline ปานกลาง ร่วมกับสารหอมระเหยจำเพาะ พวก Cyclohexanone ในปริมาณมาก แคลเซียม 4.2 มิลลิกรัม ต่อ 100 กรัม ข้าวเจ้าหอมนิลมีปริมาณสาร Antioxidation สูงประมาณ 293 ไมโครโมลต่อกรัม ในส่วนของเชื้อหุ้มเมล็ดที่เป็นสีม่วงเข้ม ประกอบไปด้วยสาร

เอกสารนี้เป็นเอกสารทบทวนเนื้อหาสำหรับการเรียนเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์อื่นใด  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

Anthocyanin, Proanthocyanidin, Bioflavonoids และวิตามิน E ซึ่งเป็นสารต้านอนุมูลอิสระ และมีส่วนผสมอาหารตามธรรมชาติ ในส่วนของรำและจมูกข้าว มีวิตามิน วิตามิน B และกรดไขมันไม่อิ่มตัวสูง ในส่วนของรำ มีน้ำมันรำข้าว 18 เปอร์เซ็นต์ เป็นองค์ประกอบ ซึ่ง 80 เปอร์เซ็นต์ เป็นชนิด C18:1 และ C18:2 รำข้าวของข้าวเจ้าหอมนิล มีปริมาณเส้นใย Digestible fiber สูงถึง 10 เปอร์เซ็นต์ จากข้อมูลทางโภชนาการนับได้ว่าข้าวเจ้าหอมนิลเป็นข้าวที่มีศักยภาพในการนำมาแปรรูปทางอุตสาหกรรมอาหารสูง เช่น การผลิตผลิตภัณฑ์อาหารจากแป้งข้าวหอมนิล รวมทั้งขนมขบเคี้ยว เป็นต้น (บริษัท สีนิลไรซ์ จำกัด. 2555)

**ประโยชน์ของสีม่วงในข้าวเจ้าหอมนิล** ข้าวเจ้าหอมนิลมีเมล็ดสีม่วงดำ เมื่อวิเคราะห์ปริมาณสีของเมล็ดสีม่วงดำ ประกอบไปด้วยสีม่วงเข้ม (Cyanidin) สีชมพูอ่อน (Peonodin) และสีน้ำตาล (Procyanidin) ผสมกัน ซึ่งสีที่เห็นนั้นเป็นสารประกอบกลุ่ม Flavonoid ที่เรียกว่า สารแอนโทไซยานิน (Anthocyanin) ที่ประกอบไปด้วยสาร Cyanidin กับสาร Peonidin สารโปรแอนโทไซยานิน (Proanthocyanidin) ประกอบด้วยสาร Procyanidin ซึ่งสารดังกล่าวทั้งหมดนี้เป็นสาร Antioxidant ที่ทำหน้าที่จับก่อกับอนุมูลอิสระแล้วช่วยทำให้กลไกการทำงานของร่างกายมีประสิทธิภาพมากขึ้นกว่าปกติ สารแอนโทไซยานิน มีรายงานวิจัย พบว่าสามารถช่วยลดการอักเสบของเนื้อเยื่อ ช่วยลดไขมันอุดตันในเส้นเลือดที่หัวใจและสมอง บรรเทาโรคเบาหวาน ช่วยบำรุงสายตาเพื่อเพิ่มประสิทธิภาพในการมองเห็นเวลามองตอนกลางคืน สาร Cyanidin, สาร Proanthocyanidin หรือเรียกว่าสาร Condensed tannins มีรายงานวิจัย พบว่า สาร Proanthocyanidin ทำการ Antioxidation ได้ดีกว่าวิตามินซี วิตามินอี และเบต้าแคโรทีน (Beta-carotene) อีกทั้งสาร Proanthocyanidin ยังไปจับก่อกับอนุภาคของกัมมันตรังสี ทำให้เซลล์ในร่างกายทำงานได้อย่างปกติ และยังช่วยลดไขมันอุดตันในเส้นเลือด ป้องกันโรคหัวใจ และโรคความดันโลหิตสูง ยับยั้งการเจริญเติบโตของเซลล์มะเร็งเต้านม ปอด กระเพาะอาหาร และเม็ดเลือดขาว และยังป้องกันไวรัส HSV-1 และยับยั้งการทำงานของเอนไซม์ Reverse transcriptase ในไวรัส HIV (บริษัท สีนิลไรซ์ จำกัด. 2555)

## 2.7.2 ข้าวไรซ์เบอร์รี่

ได้มาจากการผสมข้ามพันธุ์ระหว่างข้าวเจ้าหอมนิลกับข้าวขาวดอกมะลิ 105 จากการพัฒนาพันธุ์ข้าวพิเศษ โดยศูนย์วิทยาศาสตร์ข้าวฯ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ เพื่อให้ได้เมล็ดพันธุ์ที่มีคุณภาพดี และให้ประโยชน์สูงสุดแก่ผู้บริโภค เมล็ดพันธุ์ที่ได้จะถูกแจกจ่ายให้กับเกษตรกรที่เข้าร่วมโครงการ เป็นผู้ปลูกและดูแลรักษา ซึ่งต้องอยู่ในพื้นที่ภูมิประเทศ และภูมิอากาศที่เหมาะสม โดยส่วนมากจะอยู่ในเขตภาคเหนือของประเทศไทย เพื่อให้ได้ข้าวที่มีคุณสมบัติครบถ้วนตามลักษณะพันธุ์ ทำให้ได้ข้าวไรซ์เบอร์รี่เมล็ดเรียวยาว สีม่วงเข้ม มีกลิ่น หอมมะลిన่ารับประทาน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

**คุณสมบัติเด่นทางด้านโภชนาการ** มีสารต้านอนุมูลอิสระสูง ได้แก่ เบต้าแคโรทีน แกมมาโอไรซานอล วิตามินอี แทนนิน สังกะสี โฟเลตสูง มีดัชนีน้ำตาลต่ำ-ปานกลาง นอกจากนี้ ข้าวขาวและน้ำมันรำข้าว ยังมีคุณสมบัติต้านอนุมูลอิสระที่ดีเหมาะสำหรับใช้ทำผลิตภัณฑ์อาหาร เจิงบำบัดอีกด้วย

### ลักษณะประจำพันธุ์

ความสูง	105-110 ซม.
อายุเก็บเกี่ยว	130 วัน
ผลผลิต	750-1000 กก. / ไร่
% ข้าวกล้อง (Brown rice)	76 %
% ต้นข้าวหรือข้าวเต็มเมล็ด (head rice)	50 %
ความยาวของเมล็ด	
ข้าวเปลือก 11 ม.ม. ข้าวกล้อง 7.5 ม.ม. ข้าวขัด 7.0 ม.ม.	

### คุณสมบัติทางโภชนาการ

ปริมาณ Amylose	15.6 %
อุณหภูมิแป้งสุก	< 70 °C
ธาตุเหล็ก	13-18 mg/kg
ธาตุสังกะสี	31.9 mg/kg
โอเมกา-3	25.51 mg/100g
วิตามิน อี	678 ug /100g
โฟเลต	48.1 ug/100g
เบต้าแคโรทีน	63 ug/100g
โพลีฟีนอล	113.5 mg/100g
แทนนิน	89.33 mg/100g
แกมมา-โอไรซานอล	462 ug/100g
สารต้านอนุมูลอิสระ	
ชนิดละลายในน้ำ	47.5 mg ascorbic acid equivalent/100g
ชนิดละลายในน้ำมัน	33.4 mg trolox equivalent/100 g

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

รำข้าวสีดำ คือแหล่งของสารต้านอนุมูลอิสระ ข้าวที่มีสีดำมีคุณสมบัติต้านอนุมูลอิสระที่ดี เนื่องจากมี สารจับอนุมูลอิสระ ทั้ง quinolone alkaloid, vitamin E, phytate, g-oryzonol, polyphenol และ anthocyanin อยู่สูง ในข้าวสีดำพันธุ์ไรซ์เบอร์รี่ พบว่า มีปริมาณ polyphenolic ถึง 752.1 mg/100g, anthocyanin 250.36 mg/100g และ beta carotene 63.3 ug/100g ซึ่งพบอยู่มากใน ส่วน pericarp สารทั้งสามชนิดมีความสัมพันธ์กับความสามารถ ในการต้านอนุมูลอิสระ โดยเฉพาะ polyphenolic ดังนั้นรำข้าวสีดำจึงเป็นแหล่งของสารต้านอนุมูลอิสระ

ข้าวที่มีสีดำมีคุณสมบัติต้านอนุมูลอิสระที่ดี เนื่องจากมีสารจับอนุมูลอิสระ ทั้ง quinolone alkaloid, vitamin E, phytate, g-oryzonol, polyphenol และ anthocyanin อยู่สูง ในข้าวสีดำพันธุ์ไรซ์เบอร์รี่ พบว่า มีปริมาณ polyphenolic ถึง 752.1 mg/100g, anthocyanin 250.36 mg/100g และ beta carotene 63.3 ug/100g ซึ่งพบอยู่มากใน ส่วน pericarp สารทั้งสามชนิดมีความสัมพันธ์กับความสามารถ ในการต้านอนุมูลอิสระ โดยเฉพาะ polyphenolic ดังนั้นรำข้าวสีดำจึงเป็นแหล่งของสารต้านอนุมูลอิสระ

กลุ่มโรคไม่ติดต่อเรื้อรังซึ่งรวมถึงโรคมะเร็งเป็นสาเหตุการตายอันดับ 3 ของคนไทยในทุกกลุ่มอายุ อวัยวะสำคัญที่พบคือ มะเร็งตับและท่อน้ำดี มะเร็งปอด เต้านม และมะเร็งทางเดินอาหารอัตราตายด้วยโรคมะเร็งต่อประชากร 100,000 คน เพิ่มขึ้นจาก 12.6 คน เป็น 68.8 คน ในช่วงปี พ.ศ. 2510-2544 (กระทรวงสาธารณสุข) อนุมูลอิสระของออกซิเจน หรือ reactive oxygen species (ROS) เกิดขึ้นได้จากกระบวนการปกติของร่างกายและเพิ่มขึ้นจากการอักเสบ การได้รับสารเคมีจากมลพิษ ยาบางชนิด การสูบบุหรี่หรือการได้รับรังสี ROS ทำให้เกิด ปฏิกิริยา lipid peroxidation ซึ่งส่งผลทำให้สารพิษสามารถเข้าไปทำให้เกิดความเสียหายกับเยื่อหุ้มเซลล์, โครงสร้าง DNA และ RNA ตลอดจนชีวโมเลกุลในเซลล์ ซึ่งเป็นสาเหตุที่สำคัญของการเกิดโรคไม่ติดต่อเรื้อรังหลายชนิดเช่น โรคหัวใจและหลอดเลือด, โรคไต, โรคข้อ รวมทั้งโรคมะเร็ง



ภาพที่ 2.3 ลักษณะทั่วไปของข้าวไรซ์เบอร์รี่

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

การศึกษาทางระบาดวิทยาพบว่า การรับประทานผัก ผลไม้ รวมทั้งธัญพืช ซึ่งมีสารต้านอนุมูลอิสระสูงสามารถลดอัตราการเกิดโรคเรื้อรังดังกล่าวได้ นอกจากนี้ การได้รับสารต้านอนุมูลอิสระจากอาหารหลายๆประเภทจะให้ผลในการป้องกันมากกว่าการได้รับจากแหล่งใดแหล่งหนึ่ง เนื่องจากมีฤทธิ์เสริมกัน ธัญพืชให้สารต้านอนุมูลอิสระหลายชนิดซึ่งมีประสิทธิภาพมากขึ้น เมื่อได้รับร่วมกับสารกลุ่มที่มาจากผักและผลไม้ โดยฤทธิ์ต่อต้านอนุมูลอิสระในข้าวมาจากกลุ่มสารประกอบฟีนอล (Phenolic acid derivatives) พบได้มากในส่วนของรำข้าว (กรมวิชาการเกษตร. 2547)

## 2.8 งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

กัญญนัท ตันติสุข (2551) ได้ทำการศึกษาต้นทุนและผลตอบแทนจากการลงทุนปลูกข้าวแบบหว่านน้ำตมในพื้นที่แต่ละขนาดในตำบลบึงทองหลาง อำเภอลำลูกกา จังหวัดปทุมธานี มีวัตถุประสงค์ 3 ประการ คือ 1) เพื่อศึกษาต้นทุนและผลตอบแทนจากการลงทุนปลูกข้าวแบบหว่านน้ำตมในพื้นที่แต่ละขนาดในตำบลบึงทองหลาง อำเภอลำลูกกา จังหวัดปทุมธานี โดยทำการเปรียบเทียบพื้นที่ 3 ขนาด คือ การปลูกข้าวที่มีขนาดน้อยกว่า 50 ไร่ การปลูกข้าวที่มีขนาดพื้นที่ 50-100 ไร่ และการปลูกข้าวที่มีขนาดพื้นที่ 100 ไร่ขึ้นไป 2) เพื่อศึกษาถึงปัญหาในการลงทุนปลูกข้าวแบบหว่านน้ำตม ในตำบลบึงทองหลาง อำเภอลำลูกกา จังหวัดปทุมธานี 3) เพื่อเป็นแนวทางสำหรับส่วนราชการที่เกี่ยวข้องนำไปพัฒนาเกษตรกรในการลดต้นทุนการปลูกข้าว ผลการศึกษาพบว่า ต้นทุนและผลตอบแทน จำแนกตามขนาดพื้นที่เพาะปลูก สรุปได้ดังนี้ 1.) พื้นที่เพาะปลูกน้อยกว่า 50 ไร่ มีต้นทุนรวมในการปลูกข้าวเฉลี่ยต่อไร่ต่อฤดู เป็นจำนวน 4,244.54 บาท มีกำไรสุทธิ 5,775.46 บาท มีอัตราผลตอบแทนจากการลงทุน (ROI) เท่ากับ ร้อยละ 73.77 มีมูลค่าปัจจุบันสุทธิ (NPV) เป็นบวก มีอัตราผลตอบแทนที่แท้จริง (IRR) เท่ากับ ร้อยละ 27.99 2.) พื้นที่เพาะปลูก 50-100 ไร่ มีต้นทุนรวมในการปลูกข้าวเฉลี่ยต่อไร่ต่อฤดู เป็นจำนวน 3,927.56 บาท มีกำไรสุทธิ 5,836.58 บาท มีอัตราผลตอบแทนจากการลงทุน (ROI) เท่ากับ ร้อยละ 107.28 มีมูลค่าปัจจุบันสุทธิ (NPV) เป็นบวก มีอัตราผลตอบแทนที่แท้จริง (IRR) เท่ากับ ร้อยละ 79.45 3.) พื้นที่เพาะปลูก 100 ไร่ขึ้นไป มีต้นทุนรวมในการปลูกข้าวเฉลี่ยต่อไร่ต่อฤดู เป็นจำนวน 3,574.21 บาท มีกำไรสุทธิ 6,268.65 บาท มีอัตราผลตอบแทนจากการลงทุน (ROI) เท่ากับ ร้อยละ 143.29 มีมูลค่าปัจจุบันสุทธิ (NPV) เป็นบวก มีอัตราผลตอบแทนที่แท้จริง (IRR) เท่ากับ ร้อยละ 124.96 อย่างไรก็ตาม ผู้ลงทุนควรพิจารณาองค์ประกอบอื่นที่เกี่ยวข้องนอกเหนือจากการวิเคราะห์ทางด้านบัญชีและการเงิน เช่น ด้านการตลาด ด้านเทคนิคการผลิต และด้านการจัดการ เป็นต้น เพื่อช่วยในการตัดสินใจ และการประเมินความเป็นไปได้ของโครงการมีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้น

ชาญวิช แจ้เจริญกุล (2551) ได้ทำการศึกษาต้นทุนและผลตอบแทนจากการผลิตเมล็ดพันธุ์ข้าวขาวดอกมะลิ 105 ของเกษตรกรผู้จัดทำแปลงขยายพันธุ์ข้าว ศูนย์เมล็ดพันธุ์ข้าวสุรินทร์ เกษตรกรมีรายได้การขายเมล็ดพันธุ์ข้าว ฟางข้าว และใบ รวมเฉลี่ย 7,209.40 บาทต่อไร่ มีต้นทุนการผลิตเมล็ดพันธุ์ข้าวขาวดอกมะลิ 105 รวม 4,077.20 บาทต่อไร่ แบ่งเป็นต้นทุนผันแปรและต้นทุนคงที่ 3,008.20 และ 1069.00 บาทต่อไร่ ตามลำดับ เกษตรกรมีกำไรสุทธิ 3,132.20 บาทต่อไร่ คิดเป็นกำไรเฉลี่ย 7.90 บาทต่อกิโลกรัม โดยมีสัดส่วนต้นทุนต่อไร่ ระหว่างค่าแรง ค่าวัสดุอุปกรณ์ และอื่น ๆ และค่าต้นทุนคงที่เท่ากับ 29.50 : 44.30 : 26.20 ส่วนใหญ่เกษตรกรต้องลงทุนในส่วนของค่าวัสดุอุปกรณ์และอื่น ๆ สัดส่วนมากที่สุด มีแนวโน้มลงทุนค่าแรงลดลงและมีต้นทุนค่าคงที่เพิ่มขึ้น ส่วนปัญหาของเกษตรกรที่เป็นปัญหาระดับมากในการผลิตเมล็ดพันธุ์ข้าวขาวดอกมะลิ 105 คือ ขาดแคลนน้ำ เนื่องจากฝนทิ้งช่วงนาน น้ำมันเชื้อเพลิงแพง และปุ๋ยเคมีราคาแพง ปัญหาระดับปานกลาง คือ ราคาเมล็ดพันธุ์มีราคาแพง วัชพืชมาก และขาดความรู้ในการผลิตรายใหม่ ส่วนใหญ่เกิดปัญหาเนื่องจากปัจจัยการผลิตและการเข้าถึงแหล่งองค์ความรู้เป็นหลัก หากเกษตรกรได้รับการถ่ายทอดเทคโนโลยีผลิตข้าวและวิทยาการผลิตเมล็ดพันธุ์ดีที่ถูกต้องและเหมาะสม ปรับเปลี่ยนวิธีการผลิต ระบบการปลูกข้าวใหม่ให้เหมาะสมกับธรรมชาติ กับสิ่งแวดล้อม และองค์ความรู้ภูมิปัญญาท้องถิ่น ประยุกต์แนวความคิดการทำเกษตรทฤษฎีใหม่ เกษตรผสมผสาน หรือเกษตรอินทรีย์ในระบบจะสามารถช่วยลดต้นทุนการผลิตตลอดจนเพิ่มผลผลิตเมล็ดพันธุ์ข้าวเฉลี่ยต่อไร่ที่สูงขึ้นด้วย

สิทธิโชค สิทธิโชคพิงส์ (2553) ได้ศึกษาความเป็นไปได้ในการจัดตั้งโรงงานผลิตเฟอร์นิเจอร์ไม้สักในจังหวัดสงขลา ประกอบด้วยการศึกษากิจกรรมหลัก 3 ด้าน คือ ด้านการตลาด ด้านเทคนิคและวิศวกรรม และด้านการเงิน โดยเก็บรวบรวมข้อมูลจากแบบสอบถามจากบุคคลทั่วไปที่สนใจเลือกซื้อเฟอร์นิเจอร์ไม้หรือผู้ที่มีศักยภาพทางการเงินจำนวน 400 ตัวอย่าง และสำรวจข้อมูลและสัมภาษณ์ผู้ประกอบการร้านจำหน่ายเฟอร์นิเจอร์ไม้จำนวน 19 ร้าน ผลการศึกษาด้านการตลาดพบว่า โครงการมีการส่งเสริมการตลาดในช่วงเริ่มต้น ลูกค้านักของโครงการคือผู้ประกอบการและลูกค้าทั่วไป ความต้องการของเฟอร์นิเจอร์ไม้สักในพื้นที่จังหวัดสงขลาประมาณ 514 ชุดต่อปี ในส่วนของราคาขายเฉลี่ยแยกเป็นเฟอร์นิเจอร์ชุดใหญ่ ชุดกลาง และชุดเล็กเท่ากับ 21,000, 10,500 และ 3,500 บาท ตามลำดับ ผลการศึกษาด้านเทคนิค พบว่า โรงงานมีความเหมาะสมที่จะตั้งอยู่ในเขตตำบลน้ำน้อย อำเภอหาดใหญ่ จังหวัดสงขลา ใช้พื้นที่ 1.5 ไร่ มีอาคารโรงงาน อาคารคลังสินค้า อาคารสำนักงานชาย และบ้านพักคนงาน กระบวนการผลิตเป็นเทคโนโลยีที่ไม่ยุ่งยากซับซ้อน ใช้แรงงานที่มีฝีมือ วัตถุดิบหลักคือไม้สัก ซึ่งจัดหาได้จากแหล่งต่างๆ ทางภาคเหนือ ผลการศึกษาด้านการเงิน โดยกำหนดให้อัตราคิดลดร้อยละ 12 พบว่า โครงการจัดตั้งโรงงานประกอบด้วยเฟอร์นิเจอร์ไม้สัก มีเงินลงทุนก่อนการดำเนินงานของโครงการ เท่ากับ 7,196,450 บาท มีระยะเวลาคืนทุน 3 ปี 3 เดือน มี NPV 6,276,965 บาท และ IRR 29.74 % จากการวิเคราะห์ความอ่อนไหวของโครงการในกรณีที่ค่าใช้จ่ายเพิ่มขึ้น 5%, 10% และรายได้ลดลง 5%, 10% พบว่า เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

โครงการนี้สามารถรองรับการเปลี่ยนแปลงดังกล่าวได้ จึงมีความเหมาะสมและมีความเป็นไปได้สำหรับลงทุน

สุพิมล ปัญญาบาล (2553) ได้ทำการศึกษาต้นทุนและผลตอบแทนจากการปลูกอ้อยส่งขายบริษัทอุตสาหกรรมน้ำตาลแม่วัง จำกัด จังหวัดลำปาง โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาต้นทุนและผลตอบแทนจากการปลูกอ้อยส่งขายบริษัทอุตสาหกรรมน้ำตาลแม่วัง จำกัด ของเกษตรกรจังหวัดลำปางพบว่า กลุ่มที่น่าสนใจลงทุนเพราะมีมูลค่าปัจจุบันเป็นบวก และมีอัตราผลตอบแทนที่แท้จริงมากกว่าร้อยละ 6 ซึ่งเท่ากับอัตราดอกเบี้ยเงินกู้ของธนาคารเพื่อการเกษตรและสหกรณ์การเกษตรที่เกษตรกรได้กู้มาเพื่อใช้ดำเนินการทำไร้อ้อย คือ 1) กลุ่มปลูกบนพื้นที่ราบ มีที่ดินเป็นของตนเองทั้งหมด ยกเว้นกลุ่มขนาดพื้นที่ 1-10 ไร่ ไม่มีรถไถเดินตาม และรถไถคราด 2) กลุ่มปลูกบนพื้นที่ราบ เข่าที่ดินทั้งหมด 3) กลุ่มปลูกบนพื้นที่เนินเขา มีที่ดินเป็นของตนเอง คือ กลุ่มขนาดพื้นที่ 1-10 ไร่ และขนาดพื้นที่ 40-59 ไร่ ที่มีรถไถเดินตาม และรถไถคราด 4) กลุ่มปลูกบนพื้นที่เนินเขา เข่าที่ดิน คือ กลุ่มขนาดพื้นที่ 1-10 ไร่ ขนาดพื้นที่ 11-39 ไร่ และขนาดพื้นที่ 40-59 ไร่ ที่มีรถไถเดินตาม และรถไถคราด

นิรนาท ศรีเจริญ และคณะ (2554) ได้ทำการศึกษา เรื่อง การพัฒนาบัญชีต้นทุนการผลิตข้าวเพื่อวิเคราะห์ผลตอบแทนของเกษตรกรที่มีนาเป็นของตนเอง ตำบลบ้านวังยาว อำเภอโกสัมพินัย จังหวัดมหาสารคาม โดยมีวัตถุประสงค์ คือ 1. เพื่อศึกษาต้นทุนการผลิตข้าวสำหรับการวิเคราะห์ผลตอบแทนของเกษตรกรที่มีนาเป็นของตนเอง และ 2. เพื่อพัฒนาบัญชีต้นทุนของเกษตรกรสำหรับการผลิตข้าว การดำเนินการวิจัยแบ่งเป็น 2 ระยะ คือ ระยะที่ 1 เก็บรวบรวมข้อมูลโดยใช้สัมภาษณ์เชิงลึกกับเกษตรกร 10 คน และใช้แบบสอบถามจากเกษตรกร 5 หมู่บ้าน จำนวน 50 คน โดยสุ่มแบบกลุ่ม และระยะที่ 2 ฝึกอบรมเชิงปฏิบัติการเพื่อจัดทำบัญชีต้นทุนการผลิตข้าว มีผู้เข้าร่วมอบรมทั้งหมด 30 คน วิเคราะห์ข้อมูลด้วยค่าร้อยละ ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ต้นทุนรวมเฉลี่ย ต้นทุนที่เฉลี่ย ต้นทุนผันแปรเฉลี่ย และจุดคุ้มทุน ผลการวิจัยมีดังนี้ 1) ผลการวิเคราะห์ต้นทุนพบว่า (1) ต้นทุนรวมที่เป็นนาปักดำเฉลี่ยไร่ละ 3,671.65 บาท นาหว่านเฉลี่ยไร่ละ 3,242.74 บาท (2) มีรายได้จากการปลูกข้าวเหนียวที่เป็นนาหว่าน เฉลี่ยไร่ละ 3,784.38 บาท และนาปักดำเฉลี่ยไร่ละ 7,250.90 บาท (3) ผลตอบแทนที่เป็นกำไร การปลูกข้าวเหนียวที่เป็นนาหว่าน เฉลี่ยไร่ละ 541.61 บาท และนาปักดำเฉลี่ยไร่ละ 504.13 บาท ส่วนการปลูกข้าวเจ้าที่เป็นนาหว่าน เฉลี่ยไร่ละ 3,328.50 บาท และนาปักดำเฉลี่ยไร่ละ 3,579.25 บาท 2) ผลการพัฒนาบัญชีต้นทุนของเกษตรกรสำหรับการผลิตข้าว พบว่า (1) เกษตรกรให้ความสนใจเป็นอย่างมาก มีความกระตือรือร้นในการซักถามในเนื้อหาที่ไม่เข้าใจ เพราะเป็นความรู้ใหม่ มีการแลกเปลี่ยนความคิดเห็นและตอบข้อซักถามกัน (2) ผลการฝึกทักษะในการทำบัญชีต้นทุนการผลิตข้าว พบว่า ส่วนใหญ่ฝึกการกรอกบัญชีได้อย่างเข้าใจทำได้ถูกต้อง มีส่วนน้อยที่เป็นผู้สูงอายุจะอ่านหนังสือไม่ได้แต่รู้จักตัวเลขจึงต้องอ่านให้ฟัง และกรอกข้อมูลแบบตัวต่อตัว (3) ผลการพัฒนาแบบฟอร์มบัญชีต้นทุนการผลิตข้าว ภายหลังการปรับปรุงแบบฟอร์ม

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## สรุปงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

ในการศึกษางานวิจัยต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องกับการวิเคราะห์ความเป็นไปได้ในการผลิตข้าวสินีล ในเขตหนองจอก กรุงเทพมหานคร ได้สรุปงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง (ตารางที่ 2.1) ดังนี้

ตารางที่ 2.1 สรุปงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

ลำดับ	ชื่องานวิจัย	ผู้วิจัย	การนำมาใช้ประโยชน์
1.	การศึกษาต้นทุน และผลตอบแทนจากการลงทุนปลูกข้าวแบบหวานน้ำตม ในพื้นที่แต่ละขนาดในตำบลบึงทองหลาง อำเภอลำลูกกา จังหวัดปทุมธานี	กัญญนันท์ ดันดีสุข (2551)	เพื่อนำมาศึกษาในเรื่องของการวิเคราะห์ต้นทุนและผลตอบแทนจากการลงทุน ซึ่งมีการวิเคราะห์ต้นทุนและผลตอบแทนโดยวิเคราะห์ อัตราผลตอบแทนจากการลงทุน (ROI) มูลค่าปัจจุบันสุทธิ (NPV) และอัตราผลตอบแทนของโครงการ (IRR)
2.	ต้นทุนและผลตอบแทนจากการผลิตเมล็ดพันธุ์ข้าว ขาวดอกมะลิ 105 ของเกษตรกรผู้จัดทำแปลงขยายพันธุ์ข้าว ศูนย์เมล็ดพันธุ์ข้าวสุรินทร์	ชาญรวิษ แจ้เจริญกุล (2551)	เพื่อนำมาศึกษาถึงขั้นตอนวิธีการและเทคนิคต่าง ๆ ในกระบวนการผลิตข้าว รวมถึงปัญหาปัจจัยการผลิตต่าง ๆ ในการผลิตข้าว
3.	การศึกษาคือความเป็นไปได้ในการจัดตั้งโรงงานผลิตเฟอร์นิเจอร์ไม้สัก ในจังหวัดสงขลา	สิทธิโชค สิทธิโชคพงศ์ (2553)	เพื่อนำมาศึกษาในเรื่องของการวิเคราะห์ความเป็นไปได้ในการจัดตั้งธุรกิจ ซึ่งมีการศึกษาคือความเป็นไปได้ทั้ง 3 ด้าน ได้แก่ ด้านการตลาด ด้านเทคนิค และวิศวกรรม ด้านการเงิน
4.	การศึกษาต้นทุนและผลตอบแทนจากการปลูกอ้อยส่งขายบริษัทอุตสาหกรรมน้ำตาลแม่วัง จำกัด จังหวัดลำปาง	สุพิมล ปัญญาบาล (2553)	เพื่อนำมาศึกษาในเรื่อง ต้นทุน และผลตอบแทนจากการลงทุน ซึ่งกลุ่มที่นำเสนอลงทุนเพราะมีมูลค่าปัจจุบันเป็นบวกและมีอัตราผลตอบแทนที่แท้จริง
5.	การพัฒนาบัญชีต้นทุนการผลิตข้าวเพื่อวิเคราะห์ผลตอบแทนของเกษตรกรที่มีนาเป็นของตนเอง ตำบลบ้านวังยาว อำเภอโกสุมพิสัย จังหวัดมหาสารคาม	นิรนาท ศรีเจริญ และคณะ (2554)	เพื่อนำมาศึกษาในเรื่อง ต้นทุนการผลิตข้าว เพื่อใช้สำหรับการวิเคราะห์ผลตอบแทนของเกษตรกรที่มีนาเป็นของตนเอง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## บทที่ 3

### วิธีการศึกษา

การศึกษานี้ ผู้วิจัยได้เก็บรวบรวมข้อมูล ทั้งข้อมูลปฐมภูมิและข้อมูลทุติยภูมิ เพื่อวิเคราะห์ความเป็นไปได้ในการผลิตข้าวสีนิล ในเขตหนองจอก กรุงเทพมหานคร ทั้งทางด้านตลาด เทคนิค และการเงิน โดยมีวิธีการศึกษาดังนี้

#### 3.1 ข้อมูล

ข้อมูลที่ใช้ในการศึกษานี้มี 2 แบบ คือข้อมูลปฐมภูมิ และข้อมูลทุติยภูมิ โดยจะเก็บรวบรวมข้อมูลจากแหล่งต่าง ๆ ตามลักษณะของข้อมูลที่รวบรวม ดังนี้

**3.1.1. ข้อมูลปฐมภูมิ (Primary data)** ได้จากการเก็บข้อมูลด้านตลาดและราคาของผลิตภัณฑ์ข้าวสีนิลจากแหล่งจำหน่ายที่เป็นห้างซูเปอร์มาร์เก็ต และการทดสอบการจำหน่ายในตลาดสดเขตหนองจอก ข้อมูลด้านความเหมาะสมของสถานที่ทำการผลิต ข้อมูลค่าใช้จ่ายในการผลิตข้าวสีนิล ผลผลิตของข้าวเปลือก และผลผลิตข้าวสาร

**3.1.2. ข้อมูลทุติยภูมิ (Secondary Data)** ได้จากการรวบรวมค้นคว้าข้อมูลจากเอกสาร รายงาน บทความ วารสาร และวิทยานิพนธ์ ได้แก่ ข้อมูลทางการตลาด ขนาดและแนวโน้มของตลาด ส่วนแบ่งทางการตลาด สภาพแวดล้อมทางการตลาด และข้อมูลทางด้านเทคนิค ได้แก่ เทคโนโลยีการผลิต (การปลูกข้าว และการแปรรูปข้าวเปลือกเป็นข้าวสารกล้อง) โรงสีข้าวขนาดเล็ก อุปกรณ์การผลิต วัตถุดิบ และปัจจัยการผลิตอื่น ๆ

#### 3.2 วิธีการเก็บรวบรวมข้อมูล

##### 3.2.1. ด้านตลาด

3.2.1.1 เก็บข้อมูลการจำหน่าย ทำการเก็บข้อมูลการจำหน่ายข้าวสีนิลจากห้างซูเปอร์มาร์เก็ตที่อยู่ในเขตหนองจอก ลาดกระบัง และมีนบุรี ทั้งหมดจำนวน 10 แห่ง เก็บรวบรวมข้อมูลทั้งหมดในช่วงเดือนมกราคม 2556 โดยใช้การสังเกตการณ์ (Observation) มีการจัดบันทึกรายละเอียดต่าง ๆ ได้แก่ การตรวจสอบตำแหน่งของตลาดของข้าวสีนิล ราคาและรูปแบบการบรรจุภัณฑ์

การเก็บข้อมูลจากการทดสอบการจำหน่ายข้าวสีนิลที่ได้จากการผลิตข้าวเปลือก และแปรรูปเป็นข้าวสารที่ทำการวิจัยด้วย ราคา ขนาด และบรรจุภัณฑ์ที่เหมือนกับการวางจำหน่ายในห้างฯ ที่สำรวจ และมาทดสอบการจำหน่ายข้าวสีนิลในแบบสุญญากาศที่ตลาดสดหนองจอก

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3.2.1.2 การทดสอบตลาด นำข้าวเปลือกที่ได้จากแปลงปลูก มาแปรรูปเป็นข้าวสาร โดยการสีด้วยเครื่องสีข้าวขนาดเล็ก พร้อมทั้งบรรจุในรูปแบบสุญญากาศ และจัดจำหน่ายในตลาดสดหนองจอก กิโลกรัมละ 80 บาท ในช่วงเดือนตุลาคม 2556 – ธันวาคม 2557

**3.2.2. ด้านเทคนิค** ทำการทดสอบการปลูกข้าวสินิลในพื้นที่เป้าหมาย 5 ไร่ ในเขตหนองจอก จำนวน 2 ฤดู ในปีเพาะปลูก 2556/57 มีรายละเอียดดังนี้

3.2.2.1 การปลูกครั้งที่ 1 โดยนำเมล็ดพันธุ์ข้าวหอมนิลจากสำนักงานเกษตรอำเภอพนัสนิคม จังหวัดชลบุรี โดยใช้วิธีการโยนกล้า จำนวน 600 ถาด

กระบวนการเพาะปลูก เริ่มจากการวิดน้ำเข้านา เป็นการเตรียมดิน เพื่อให้ดินอ่อนนุ่ม ง่ายต่อการตีดิน จัมนา ลูบเทือกต่าง ๆ ในขั้นตอนต่อไป หลังจากนั้นจึงทำการตีดินเพื่อให้ดินแตกย่อย และทำให้ดินเข้ากัน ต่อด้วยการจัมนา เพื่อให้ดินละเอียด ซึ่งจะทำให้ดินเข้ากับน้ำเข้ากัน เป็นเนื้อเดียวกัน ขั้นตอนต่อไป คือ การลูบเทือกเพื่อเป็นการไล่ดิน ให้พื้นนาเสมอกัน ง่ายต่อการโยนกล้า (การลูบเทือกจะวนไปตามแปลงนา รอบไปกับพื้นที่นา) หลังจากนั้นจึงทำการยกร่องน้ำ เพื่อให้ น้ำในพื้นนาไหลลงตามร่องได้สะดวก

การเตรียมกล้า ผู้วิจัยได้เตรียมเพาะกล้าในอัตรา 434 กอ/ 1 ถาด (1 กอ = 8-10 ต้น) จำนวน 600 ถาด เมื่อกกล้าข้าวที่เพาะในถาด อายุ 15 วัน ความยาวของต้นกล้า มีขนาดประมาณ 3-5 นิ้ว จึงนำมาโยนในแปลง

การดูแลรักษา หลังการโยนกล้า 10 วัน ได้มีการใส่ปุ๋ยครั้งที่ 1 โดยใช้ปุ๋ยสูตร 16-20-0 ในอัตรา 25 กิโลกรัมต่อไร่ หลังจากใส่ปุ๋ยครั้งแรก 30 วัน ได้มีการใส่ปุ๋ยครั้งที่ 2 โดยใช้ปุ๋ยสูตร 16-20-0 ในอัตรา 25 กิโลกรัมต่อไร่ เช่นกัน และเนื่องจากมีวัชพืช (ผักปรอดนา) ขึ้นเป็นจำนวนมาก จึงได้กำจัดโดยการใส่สารกำจัดศัตรูพืช ไพราโซซัลฟูลอน-เอทิล (Pyrazosulfuron-ethyl) จำนวน 50 กรัม ผสมกับน้ำจำนวน 200 ลิตร นอกจากนี้ยังได้มีการดูแลรักษาระดับน้ำในแปลงให้อยู่ในระดับ 15 เซนติเมตร ตลอดฤดูการเพาะปลูก

การเก็บเกี่ยวในระยะพลับพลึง อายุการเก็บเกี่ยว 130 วัน โดยใช้รถเกี่ยวข้าวเก็บเกี่ยวผลผลิต หลังจากนั้นเป็นการตากข้าว เพื่อลดความชื้นของเมล็ดข้าวให้เหลือ 14 เปอร์เซ็นต์ และพร้อมที่จะนำไปสู่กระบวนการแปรรูปต่อไป

การแปรรูป นำข้าวเปลือกความชื้น 14 เปอร์เซ็นต์ เข้าสีครั้งละ 300 กิโลกรัม ข้าวเปลือกที่ห้องปฏิบัติการช่าง วดน้ำหนักข้าวสาร ปลายข้าว และแกลบที่ได้ คำนวณเปอร์เซ็นต์ข้าวสารที่ได้ นำข้าวสารเข้าสู่การอัดสุญญากาศ คำนวณต้นทุนการผลิตข้าวสารทั้งหมด

3.2.2.2 การปลูกข้าวครั้งที่ 2 โดยนำเมล็ดพันธุ์ข้าวไรซ์เบอร์รี่จากศูนย์ผลิตพันธุ์ข้าวชุมชน จังหวัดนครสวรรค์ โดยวิธีการหว่านน้ำตม ใช้เมล็ดพันธุ์ ปริมาณ 20 กิโลกรัม ต่อไร่ และ

ควรหว่านให้สม่ำเสมอทั่วแปลง ข้าวจะได้รับธาตุอาหาร แสงแดด และเจริญเติบโตสม่ำเสมอ  
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ทำให้ได้ผลผลิตสูง โดยเดินหว่านในร่องแคบ ๆ ที่ทำไว้ เมล็ดพันธุ์ที่ใช้หว่านแต่ละแปลงย่อย ควรแบ่งออกเป็น ส่วน ๆ ตามขนาดและจำนวนแปลงย่อย เพื่อเมล็ดข้าวที่หว่านลงไปจะได้สม่ำเสมอทั่วทั้งแปลง สำหรับขั้นตอนการเตรียมดิน การดูแลรักษา การใส่ปุ๋ย การเก็บเกี่ยว และการแปรรูปทำเช่นเดียวกับการปลูกข้าวครั้งที่ 1

นอกจากนี้ยังมีการบันทึกรายละเอียดค่าใช้จ่ายต่าง ๆ ในกระบวนการผลิตข้าวสีนิล ในทุก ๆ ขั้นตอน ตั้งแต่การเพาะปลูกจนถึงการเก็บเกี่ยว เพื่อวิเคราะห์ด้านการเงินต่อไป

### 3.3 การวิเคราะห์ข้อมูล

**ส่วนที่ 1** ความเป็นไปได้ด้านตลาดของข้าวสีนิล ประกอบด้วย การวิเคราะห์สภาพแวดล้อมภายนอกทางการตลาดจากข้อมูลทุติยภูมิ โดยศึกษาราคา ขนาด และรูปแบบบรรจุภัณฑ์ของข้าวสีนิล โดยใช้ข้อมูลปฐมภูมิจากการสังเกตการณ์ในห้างสรรพสินค้า และการทดสอบจำหน่ายผลผลิตข้าวสารในรูปแบบสุญญากาศในตลาดสดหนองจอก เพื่อกำหนดกลุ่มลูกค้าเป้าหมาย คำนวณหาต้นทุนการจำหน่าย และรายได้ด้วยการเช่าแผงในตลาดสด และนำข้าวสารบรรจุสุญญากาศออกจำหน่ายเดือนตุลาคม 2556 ถึง ธันวาคม 2557 เพื่อวัดผลกำไรจากการจำหน่ายข้าวสาร

**ส่วนที่ 2** ความเป็นไปได้ด้านเทคนิคการผลิตข้าวสีนิล ประกอบด้วย การตรวจสอบธาตุอาหารในดินและคุณภาพน้ำ การเลือกสถานที่ตั้งฟาร์ม ความสามารถในการจัดหาแหล่งวัตถุดิบ แรงงาน การคมนาคมขนส่ง วิเคราะห์ต้นทุนการผลิตข้าวเปลือก ต้นทุนการผลิตข้าวสารในโรงสี ข้าวขนาดเล็ก และต้นทุนการเก็บรักษาข้าวสารในบรรจุภัณฑ์

**ส่วนที่ 3** ความเป็นไปได้ด้านการเงิน ประกอบด้วย การวิเคราะห์ต้นทุนการผลิตข้าวเปลือก ใช้แนวคิดต้นทุนระยะสั้น ซึ่งประกอบด้วยต้นทุนผันแปรและต้นทุนคงที่ และรายการต้นทุนเงินสด และไม่เป็นเงินสด ต้นทุนผันแปร ประกอบด้วย ค่าแรงงาน (เตรียมดิน ปลูก ดูแลรักษา ค่าซ่อม อุปกรณ์การเกษตร เก็บเกี่ยว และการขนส่ง) และค่าวัสดุ (เมล็ดพันธุ์ ปุ๋ยเคมี น้ำมันเชื้อเพลิง อุปกรณ์การเกษตร และกระสอบ) ต้นทุนคงที่ประกอบด้วยค่าใช้ที่ดิน (ค่าเช่า) ค่าเสื่อมอุปกรณ์และเครื่องมือการเกษตร และค่าเสียโอกาสเงินลงทุน (สำนักงานเศรษฐกิจเกษตร. 2556)

การวิเคราะห์ต้นทุนการผลิตข้าวสาร ประกอบด้วย ค่าไฟฟ้าในการอัดสุญญากาศ ค่าสต็อกเกอร์ ค่าถุงหิ้ว ค่าถุง PE/ถุงบรรจุข้าว และค่าแรงงานในการแพ็ค

การวิเคราะห์ต้นทุนการจำหน่าย ประกอบด้วย ค่าเช่าร้าน/แผง ค่าแรงงานขาย และค่าขนส่ง

การวิเคราะห์ผลตอบแทน จะวิเคราะห์กำไรจากการดำเนินงานขั้นต้น และผลของการจำหน่ายในงบกำไรขาดทุน

## บทที่ 4

### ผลการวิเคราะห์ข้อมูล

การศึกษาการวิเคราะห์ความเป็นไปได้ในการผลิตข้าวสีนิล ในเขตหนองจอก กรุงเทพมหานคร โดยศึกษาข้อมูลเพื่อมาวิเคราะห์ 3 ด้าน ดังนี้

- 4.1 วิเคราะห์ด้านตลาด
- 4.2 วิเคราะห์ด้านเทคนิค
- 4.3 วิเคราะห์ด้านการเงิน

#### 4.1 วิเคราะห์ทางด้านตลาด

ในการวิเคราะห์ด้านตลาดก่อนการตัดสินใจในการลงทุนผลิตข้าวสีนิล ในเขตหนองจอก กรุงเทพมหานคร ได้พิจารณาในด้านสถานะตลาด ได้แก่ ขนาดของตลาด ส่วนแบ่งตลาด ราคา ขนาด และรูปแบบบรรจุภัณฑ์ของข้าวสีนิล โดยนำไปสู่การประมาณการยอดขายในการวิเคราะห์ด้านการเงินต่อไป โดยรายละเอียดดังต่อไปนี้

##### 4.1.1 ภาพรวมตลาดข้าวสีนิล

ข้าวสีนิลเริ่มออกสู่ตลาดเมื่อวันที่ 23 สิงหาคม 2543 มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ และ บริษัท เกษตรรุ่งเรือง มาร์เก็ตติ้ง จำกัด ได้ทำบันทึกข้อตกลงความร่วมมือในการผลิตข้าวหอมนิลออกสู่ตลาดผู้บริโภค ภายใต้ข้อตกลงว่า พันธุ์ข้าวเจ้าหอมนิลยังคงเป็นกรรมสิทธิ์ของมหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ และเป็นเจ้าของสิทธิบัตรหากมีการจดสิทธิบัตรในต่างประเทศทั่วโลก มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์เป็นผู้ดำเนินการผลิตข้าวเปลือกที่มีคุณภาพส่งให้กับบริษัทฯ ในราคาประกัน โดยบริษัทฯ คิดราคาให้ในราคาสูงสุดของข้าวขาวดอกมะลิ 105 ณ โรงสี ตามประกาศของกรมการค้าภายใน ในวันที่ส่งข้าวแต่ละครั้ง แต่ต้องไม่ต่ำกว่า 7,000 บาท/ตันข้าวเปลือก ทั้งนี้บริษัทฯ ยังได้สนับสนุนเงินทุนส่วนหนึ่งกลับคืนมาจากมูลค่าของข้าวเปลือกที่ส่งให้กับบริษัทฯ เพื่อเป็นการสนับสนุน และพัฒนางานวิจัยของมหาวิทยาลัย และยังคงได้ค่าตอบแทนสิทธิ์ในอัตราร้อยละ 5 ของมูลค่าข้าวเปลือกที่ส่งให้กับบริษัทฯ เป็นเวลา 10 ปี ด้วย ส่วนบริษัท เกษตรรุ่งเรือง มาร์เก็ตติ้ง จำกัด เป็นผู้รับซื้อข้าวเปลือกจากมหาวิทยาลัย แปรรูป และจำหน่ายข้าวเจ้าหอมนิลในรูปของผลิตภัณฑ์ ข้าวเจ้าหอมนิล เพื่อนไทย และข้าวหอมไทรรงค์ เพื่อนไทย มีการจัดจำหน่าย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ในซูเปอร์มาร์เก็ตของ โลตัส จัสโก้ และท็อป โดยผู้ที่เข้าร่วมโครงการเป็นเกษตรกร หรือกลุ่มเกษตรกรที่สนใจการปลูกข้าวเจ้าหอมนิล สามารถผลิตข้าวได้อย่างมีคุณภาพ ไม่มีการปนเปื้อนข้าวขาว และมุ่งเน้นการผลิตแบบอินทรีย์ ซึ่งเกษตรกรหรือกลุ่มเกษตรกรต้องมาทำข้อตกลงร่วมกัน และรับเมล็ดพันธุ์ได้โดยตรงกับศูนย์พันธุ์วิศวกรรมและเทคโนโลยีชีวภาพทางการเกษตร มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ วิทยาเขตกำแพงแสน จังหวัดนครปฐม ปัจจุบันข้าวหอมนิลได้พัฒนาต่อเป็นข้าวไรซ์เบอร์รี่ โดยมีการขยายพันธุ์ออกไปโดยผ่านกลุ่มวิสาหกิจชุมชนกลุ่มเกษตรกรต่าง ๆ ราคาเมล็ดพันธุ์เฉลี่ยกิโลกรัมละ 35 บาท

ข้าวสีนิลเป็นที่ทราบกันในหมู่ผู้บริโภคที่รักสุขภาพ มีปัญหาด้านสุขภาพ และมีอำนาจซื้อสูง เนื่องจากเป็นข้าวที่มีสารอาหารสูงกว่าข้าวทั่วไป และมีการควบคุมการใช้สารเคมีในกระบวนการผลิต จำหน่ายในห้างโมเดิร์นเทรด และขายตรงจากเกษตรกรสู่ผู้บริโภค

#### 4.1.2 สถานะทางการตลาดของข้าวเจ้าสีนิล

ผลการสำรวจตลาดของข้าวสีนิลในเขตหนองจอก ตลาดกระบี่ และมินบุรี ที่ห้างโลตัส บิ๊กซี และท็อปซูเปอร์มาร์เก็ต เก็บรวบรวมข้อมูลเมื่อเดือนมกราคม 2556 พบว่า ข้าวสีนิลวางจำหน่ายอยู่ในแผนกข้าวเพื่อสุขภาพ บรรจุในรูปแบบสุญญากาศ ขนาด 1 กิโลกรัม โดยข้าวหอมนิลมีผู้ผลิต 2 ยี่ห้อ ได้แก่ กรีน นิช และไทไท ราคาจำหน่าย 99 และ 109 บาท ตามลำดับ ส่วนข้าวไรซ์เบอร์รี่ มีผู้ผลิตเพียงยี่ห้อเดียว คือ มาบุญครอง ราคา กิโลกรัมละ 130 บาท (ตารางที่ 4.1)







ตารางที่ 4.1 แสดงราคาข้าวสีนิล และข้าวเพื่อสุขภาพอื่น ๆ

ลำดับ	สินค้า	รายละเอียด	ขนาด / ราคา	ประเภท / อื่นๆ
1.		ข้าวกล้องหอมนิล คัดพิเศษ 100 % ยี่ห้อ กรีน นิช	1 กิโลกรัม/ 99 บาท	ข้าวเพื่อสุขภาพ
2.		ข้าวกล้องหอมนิลอินทรีย์ ยี่ห้อ ไทไท	1 กิโลกรัม/ 109 บาท	ข้าวเพื่อสุขภาพ
3.		ข้าวไรซ์เบอร์รี่ ยี่ห้อ มาบุญครอง	1 กิโลกรัม/ 130 บาท	ข้าวเพื่อสุขภาพ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่จัดทำขึ้นเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 4.1 แสดงราคาข้าวหอมชนิด และข้าวเพื่อสุขภาพอื่น ๆ (ต่อ)

ลำดับ	สินค้า	รายละเอียด	ขนาด / ราคา	ประเภท / อื่นๆ
4.		ข้าวหอมมะลินิล (2 สี) ประกอบด้วย ข้าวกล้อง หอมมะลิ และข้าวกล้อง หอมนิล ยี่ห้อ กรีน นิซ	1 กิโลกรัม/ 60 บาท	ข้าวเพื่อสุขภาพ
5.		ข้าวสังข์นิลกล้อง ประกอบด้วย ข้าวหอมนิล ข้าวกล้องหอมมะลิ และข้าวสังข์หยด	1 กิโลกรัม/ 85 บาท	ข้าวเพื่อสุขภาพ
6.		ข้าวซ้อมมือสังข์หยด จ. พัทลุง	1 กิโลกรัม/ 80 บาท	ข้าวเพื่อสุขภาพ
7.		ข้าวกล้องหอมมะลิ อินทรีย์ 100% ยี่ห้อ Cooking for fun	1 กิโลกรัม/ 95 บาท	ข้าวเพื่อสุขภาพ
8.		ข้าวกล้องหอมแดง อินทรีย์ 100% ยี่ห้อ Cooking for fun	1 กิโลกรัม/ 95 บาท	ข้าวเพื่อสุขภาพ
9.		ข้าวหอมมะลิรวม (3 สี) ได้แก่ ข้าวหอมมะลิ ข้าวหอมนิล ข้าวกล้อง หอมนิล ยี่ห้อ กรีนนิซ	1 กิโลกรัม/ 60 บาท	ข้าวเพื่อสุขภาพ
10.		ข้าวหอมมะลิเพาะงอก ยี่ห้อ อิมทิพย์	1 กิโลกรัม/ 120 บาท	ข้าวเพื่อสุขภาพ

ที่มา : การสำรวจ (2556)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

#### 4.1.3 การทดสอบตลาดจำหน่ายผลผลิต

การศึกษาในครั้งนี้ได้นำผลผลิตข้าวสารสีชนิดที่ได้จากแปลงปลูกทดสอบ บรรจุถุงพลาสติก ในรูปแบบสุญญากาศ ขนาด 1 กิโลกรัม ไปทดสอบตลาด โดยการวางจำหน่ายผลผลิตที่ตลาดสดหนองจอก ตั้งอยู่ ถนนนริรมย์ แขวงหนองจอก เขตหนองจอก กรุงเทพมหานคร มีพื้นที่ประมาณ 3 ไร่ 65 ตารางวา จำนวนแผงค้า 359 แผง ส่วนใหญ่แผงค้าทำการจำหน่าย พืชผัก ผลไม้ ตามฤดูกาล ส่วนร้านที่จำหน่ายข้าวสารมีเพียง 2 ร้าน จัดเป็นตลาดผู้ขายน้อยราย โดยการจำหน่ายข้าวสารกระทำในลักษณะการนำข้าวสารบรรจุถุงขนาด 50 กิโลกรัม มาตวงแบ่งขายตามความต้องการซื้อของลูกค้า (ภาพที่ 4.1)



ภาพที่ 4.1 การจำหน่ายข้าวสีชนิดในตลาดสดหนองจอก

ผลการทดสอบตลาด เมื่อนำข้าวสารสีชนิดบรรจุถุงพลาสติกในรูปแบบอัดสุญญากาศ ขนาด 1 กิโลกรัม พร้อมติดสติ๊กเกอร์แนะนำผลิตภัณฑ์ ไปทดสอบวางจำหน่ายที่ร้านจำหน่ายข้าวสารในตลาดสดดังกล่าว จำนวน 3 ครั้ง ๆ ละ 7 วัน ในระหว่างเดือนตุลาคม-ธันวาคม 2556 พบว่า สามารถจำหน่ายได้เฉลี่ยสัปดาห์ละ 100 กิโลกรัม ในราคา กิโลกรัมละ 80 บาท (ตารางที่ 4.2)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 4.2 ผลการทดสอบจำหน่ายข้าวสารสีนิล ณ ตลาดสดหนองจอก กรุงเทพมหานคร

รายการ	ปริมาณ (กก.)	ราคาจำหน่าย (บาท/กก.)
สัปดาห์ที่ 1	102	80.00
สัปดาห์ที่ 2	98	80.00
สัปดาห์ที่ 3	103	80.00
<b>เฉลี่ย</b>	<b>101</b>	<b>80.00</b>

#### 4.2 วิเคราะห์ทางด้านเทคนิค

##### 4.2.2 ผลการทดสอบการผลิตข้าวสีนิล และต้นทุนการผลิต

ต้นทุนการผลิตข้าวเปลือกหอมนิลเฉลี่ย 4,881.25 บาทต่อไร่ หรือ 7.51 บาทต่อกิโลกรัม ข้าวไรซ์เบอร์รี่ 4,427.83 บาทต่อไร่ หรือ 5.90 บาทต่อกิโลกรัม ส่วนข้าวพันธุ์ กข 47 มีต้นทุนเฉลี่ย 4,993.13 บาทต่อไร่ หรือ 6.24 บาทต่อกิโลกรัม และเมื่อวิเคราะห์ต้นทุน-ผลตอบแทนข้าวเปลือกตามราคาท้องตลาด พบว่า ข้าวหอมนิล และข้าวไรซ์เบอร์รี่ จำหน่ายกันในราคา กิโลกรัมละ 20 บาท ส่วนข้าวพันธุ์ กข 47 เฉลี่ยกิโลกรัมละ 12 บาท ดังนั้นกำไรข้าวเปลือกจากการผลิตข้าวหอมนิล และข้าวไรซ์เบอร์รี่ เฉลี่ยกิโลกรัมละ 12.49 และ 14.10 บาท ตามลำดับ (ราคาจำหน่ายของรัฐบาล) ส่วนข้าวพันธุ์ กข 47 จะมีกำไรกิโลกรัมละ 4.61 บาท (ตารางที่ 4.3)

##### 4.2.3 ต้นทุนการสีข้าวเปลือกเป็นข้าวสาร

จากการวิเคราะห์ต้นทุนการผลิตข้าวเปลือก และต้นทุนการผลิตข้าวสารสีนิล ซึ่งมีต้นทุนการผลิตข้าวเปลือก 7,000 กก. ต่อปี มูลค่า 46,545.40 บาท ต้นทุนการผลิตข้าวสาร 4,200 กก. ต่อปี มูลค่า 58,310.004 บาท และค่าขนส่งจากฟาร์มมายังโรงสี และจากโรงสีกลับสู่ฟาร์ม มูลค่า 14,000.00 บาท โดยมีมูลค่ารวมเท่ากับ 118,855.40 บาท (ตารางที่ 4.4)

จากการสีข้าวเปลือกเป็นข้าวสาร รวมถึงบรรจุภัณฑ์ในรูปสุญญากาศ และพร้อมจำหน่าย มีต้นทุนกิโลกรัมละ 12.50 บาท มีรายละเอียดต่าง ๆ ดังนี้ (ตารางที่ 4.5)

##### 4.2.4 ต้นทุนการขาย และรายได้

จากการวิเคราะห์ต้นทุนการขาย และรายได้ของข้าวสารสีนิลที่บรรจุภัณฑ์ในรูปสุญญากาศ ซึ่งต้นทุนการขาย ประกอบด้วย ค่าเช่าร้าน ค่าแรงงานขาย และค่าขนส่ง มีมูลค่าเท่ากับ 62,400.00 บาท ส่วนด้านรายได้ประกอบด้วย ข้าวสาร และปลายข้าว มีมูลค่าเท่ากับ 350,000.00 บาท (ตารางที่ 4.6-4.7)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 4.3 ต้นทุนผลตอบแทนข้าวหอมนิล ข้าวไรซ์เบอร์รี่ และข้าวพันธุ์ กข 47

รายการ	ข้าวหอมนิล (1)			ข้าวไรซ์เบอร์รี่ (2)			ข้าวพันธุ์ กข 47		
	ต้นทุน เงินสด	ต้นทุน ที่ไม่เป็น เงินสด	รวม	ต้นทุน เงินสด	ต้นทุน ที่ไม่เป็น เงินสด	รวม	ต้นทุน เงินสด	ต้นทุน ที่ไม่เป็น เงินสด	รวม
1. ต้นทุนคงที่									
- ค่าเช่าที่ดิน	500.00	-	500.00	500.00	-	500.00	-	500.00	500.00
- ค่าเสื่อมอุปกรณ์การเกษตร	-	1,000.00	1,000.00	-	1,000.00	1,000.00	-	1,000.00	1,000.00
- ค่าเสียโอกาสสำหรับที่ดิน	-	17.50	17.50	-	17.50	17.50	-	-	-
2. ต้นทุนแปรผัน									
- การเตรียมดิน	470.00	-	470.00	470.00	-	470.00	470.00	-	470.00
- เมล็ดพันธุ์	1,080.00	-	1,080.00*	625.00	-	625.00**	625.00	-	625.00**
- ปุ๋ย	300.00	-	300.00	300.00	-	300.00	480.00	-	480.00
- สารเคมี	200.00	-	200.00	200.00	-	200.00	450.00	-	450.00
- แรงงานตั้งแต่ปลูก-เก็บเกี่ยว	550.00	-	550.00	550.00	-	550.00	700.00	-	700.00
- ค่าแรงงานเก็บเกี่ยว	350.00	-	350.00	350.00	-	350.00	350.00	-	350.00
- การขนส่ง	300.00	-	300.00	300.00	-	300.00	300.00	-	300.00
- ค่าเสียโอกาสต้นทุนผันแปร	-	113.75	113.75	-	115.33	115.33	-	118.13	118.13
3. ต้นทุนรวม	3,750.00	1,131.25	4,881.25	3,295.00	1,132.83	4,427.83	3,375.00	1,618.13	4,993.13
4. ผลผลิตรวม			650.00			750.00			800.00
5. ต้นทุนการผลิตข้าวเปลือก (บาท/กก.)			7.51			5.90			6.24
6. ราคาผลผลิต ณ ระดับฟาร์ม			20.00			20.00			12.00
7. รายได้รวมต่อไร่			13,000.00			15,000.00			9,600.00
8. กำไรสุทธิ (บาท/กิโลกกรัม)			12.49			14.10			4.61

ต้นทุนข้าวเปลือกครั้งที่ 1 = 24,406.25 บาท

ต้นทุนข้าวเปลือกครั้งที่ 2 = 22,139.15 บาท

รวม 46,545.40 บาท

\* วิธีการโยนกล้า

\*\* วิธีการหว่านน้ำตม

ตารางที่ 4.4 ค่าใช้จ่ายในการผลิตข้าวเปลือก และการแปรรูปเป็นข้าวสาร

ลำดับ	รายการ	มูลค่า (บาท/ปี)
1.	ต้นทุนการผลิตข้าวเปลือก 7,000 กก.	46,545.40
2.	ต้นทุนการผลิตข้าวสาร 4,200 กก.	58,310.00
3.	ค่าขนส่งจากฟาร์มมายังโรงสี และจากโรงสีกลับฟาร์ม	14,000.00
<b>รวม</b>		<b>118,855.40</b>

ตารางที่ 4.5 ต้นทุนการผลิตข้าวสีในรูปแบบบรรจุสุญญากาศ

ลำดับ	รายการ	รวม	ราคา (บาท/กก.)
1.	ค่าไฟฟ้าในการอัดสุญญากาศ	4,200.00	1.00
2.	ค่าสต็อกเกอร์	1,385.00	0.33
3.	ถุงหิ้ว	4,914.00	1.17
4.	ถุง PE/ถุงบรรจุข้าว	16,800.00	4.00
5.	ค่าแรงงานในการแพ็ค	25,200.00	6.00
<b>รวม</b>		<b>52,500.00</b>	<b>12.50</b>

\*หมายเหตุ ข้าวเปลือก 100 กิโลกรัม แปรรูปเป็นข้าวสารได้ 60 กิโลกรัม

ตารางที่ 4.6 ต้นทุนการขาย

ลำดับ	รายการ	มูลค่า (บาท/ปี)
1.	ค่าเช่าร้าน	9,600.00
2.	ค่าแรงงานขาย	42,000.00
3.	ค่าขนส่ง	10,800.00
<b>รวม</b>		<b>62,400.00</b>

ตารางที่ 4.7 รายได้

ลำดับ	รายการ	มูลค่า (บาท/ปี)
1.	ข้าวสาร	336,000.00
2.	ปลายข้าว	14,000.00
<b>รวม</b>		<b>350,000.00</b>

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับกรณีใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่สามารถนำไปใช้ประโยชน์ด้านอื่นๆ

ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

### 4.3 วิเคราะห์ทางการเงิน

การวิเคราะห์ความเป็นไปได้ด้านการเงิน เป็นการวิเคราะห์เพื่อนำผลจากส่วนของการวิเคราะห์ทางด้านเทคนิค และด้านตลาดของข้าวสาลีมาประกอบ เพื่อให้ผลการประเมินโครงการเป็นไปอย่างถูกต้อง โดยจะวิเคราะห์กำไรจากการดำเนินงานขั้นต้น

#### 4.3.1 ผลการวิเคราะห์กำไรจากการดำเนินงานขั้นต้น

รายได้จากการขายข้าวสาลีที่บรรจุในรูปสุญญากาศ กิโลกรัมละ 80 บาท เป็นเงิน 350,000.00 บาท ส่วนกำไรขั้นต้น เป็นเงิน 178,644.60 บาท และค่าใช้จ่ายในการขาย 62,400.00 บาท และกำไรสุทธิ 116,244.60 บาท (ตารางที่ 4.8)

ตารางที่ 4.8 รายได้-ต้นทุนและกำไรเบื้องต้น

รายการ	จำนวนเงิน (บาท)
รายได้จากการขาย	350,000.00
(หัก) ต้นทุนสินค้าขาย	171,355.40
กำไรขั้นต้น	178,644.60
(หัก) ค่าใช้จ่ายในการขาย	62,400.00
กำไรก่อนหักภาษี	116,244.60
(หัก) ภาษีเงินได้	-
กำไรสุทธิ	116,244.60

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## บทที่ 5

### สรุปผลการวิจัยและข้อเสนอแนะ

ข้าวสีนิล ประกอบด้วยข้าวหอมนิล และข้าวไรซ์เบอร์รี่ จัดเป็นข้าวคุณภาพที่มีสารอาหารสูงกว่าข้าวทั่วไป เหมาะสำหรับกลุ่มผู้บริโภคที่รักสุขภาพ ภายหลังจากการนำสู่ตลาดโดยบริษัท บริษัท เกษตรรุ่งเรือง มาร์เก็ตติ้ง จำกัด ร่วมกับมหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ ในปี พ.ศ. 2543 การผลิตและการตลาดของข้าวสีนิล ได้ขยายเพิ่มขึ้น ปัจจุบันมีการกระจายการผลิตผ่านทางกรมส่งเสริมการเกษตร และศูนย์ผลิตภัณฑ์ข้าวชุมชน มีจำหน่ายในห้างสรรพสินค้า ในบรรจุภัณฑ์สุญญากาศ ขนาด 1 กิโลกรัม การศึกษาความเป็นไปได้ในการผลิตข้าวสีนิลในเขตหนองจอก กรุงเทพมหานครนี้ ผู้วิจัยต้องการนำข้าวสีนิลมาทดสอบปลูกในพื้นที่ 5 ไร่ จัดการระบบการผลิตที่เน้นการลดต้นทุนการผลิต ควบคุมการใช้สารเคมีเท่าที่จำเป็น และทดสอบการแปรรูปข้าวเปลือกเป็นข้าวสาร และจัดจำหน่ายผลิตภัณฑ์ในตลาดสดหนองจอกในลักษณะเดียวกับการจำหน่ายในห้างสรรพสินค้า โดยทำการศึกษา 3 ด้าน คือ ด้านตลาด ด้านเทคนิค และด้านการเงินเพื่อดูความเป็นไปได้ในการลงทุนผลิตข้าวเจ้าสีนิล แปรรูป และจำหน่ายในเขตหนองจอก กรุงเทพมหานคร เพื่อสุขภาพของผู้บริโภค และลดความเสี่ยงในการดำเนินธุรกิจสำหรับผู้ประกอบการ ดังนี้

#### 5.1 สรุปผลการวิจัย

##### ด้านการตลาด

ศึกษาขนาดของตลาด และส่วนแบ่งการตลาดของข้าวสีนิล ในเขตหนองจอก กรุงเทพมหานคร พบว่า แหล่งจำหน่ายข้าวเจ้าสีนิล ได้แก่ โลตัส บิ๊กซี และท็อปซูปเปอร์มาร์เก็ต อยู่ในตำแหน่งแผนกข้าวเพื่อสุขภาพ และจำหน่ายอยู่ในรูปบรรจุสุญญากาศ ขนาด 1 กิโลกรัม โดยข้าวหอมนิลมีผู้ผลิต 2 ยี่ห้อ ได้แก่ กรีน นิช และไทไท ราคาจำหน่าย 99 และ 109 บาท ตามลำดับ ส่วนข้าวไรซ์เบอร์รี่ มีผู้ผลิตเพียงยี่ห้อเดียว คือ มานูญครอง ราคา กิโลกรัมละ 130 บาท ในด้านการทดสอบจำหน่ายในตลาดสดหนองจอก จำหน่ายในรูปบรรจุสุญญากาศ กิโลกรัมละ 80 บาท ภายใต้งโครงการตลาดผู้ขายน้อยราย ได้ยอดขายเฉลี่ยสัปดาห์ละ 100 กิโลกรัม หรือ 5,400 กิโลกรัมต่อปี มูลค่า 486,000 บาท

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## ด้านเทคนิค

การทดสอบผลิตข้าวสีนิล ในเขตหนองจอก กรุงเทพมหานคร จำนวน 2 ฤดู ในช่วงฤดูนาปรังปีเพาะปลูก 2555/56 และฤดูนาปี ปีเพาะปลูก 2556/57 โดยการปลูกครั้งที่ 1 นำเมล็ดพันธุ์ข้าวหอมนิล จากสำนักงานเกษตรอำเภอพนัสนิคม จังหวัดชลบุรี ส่วนครั้งที่ 2 นำเมล็ดพันธุ์ไรซ์เบอร์รี่ จากศูนย์ผลิตพันธุ์ข้าวชุมชน จังหวัดนครสวรรค์ มาทดสอบปลูกในแปลง ที่มีพื้นที่ 5 ไร่ เป็นพื้นที่ราบลุ่ม อยู่ในเขตชลประทาน คุณภาพของดิน และน้ำ มีการจัดหาปัจจัยการผลิตที่เหมาะสม ในกระบวนการผลิตเริ่มด้วยการเตรียมดินตามวิธีการปลูกข้าวในพื้นที่ทั่วไป การเตรียมเมล็ดพันธุ์ ตรวจสอบบริสุทธิ์ของเมล็ดพันธุ์ ใช้อัตราเมล็ดพันธุ์ไร่ละ 20 กิโลกรัม ปลูกข้าวครั้งที่ 1 ด้วยวิธีการโยนกล้า ส่วนครั้งที่ 2 ด้วยวิธีการหว่านเมล็ดพันธุ์ มีการกำจัดวัชพืชด้วยแรงงานคน มีการใช้ปุ๋ยเคมี สูตรปุ๋ย 16-20-0 อัตรา 25 กก./ไร่ แบ่งใส่ปุ๋ย 2 ครั้ง คือ ครั้งที่ 1 หลังหว่านข้าว 20 วัน และครั้งที่ 2 ใช้หลังจากหว่านปุ๋ยครั้งที่ 1 ประมาณ 30 วัน มีการตรวจแปลงปลูกอย่างสม่ำเสมอ ถ้ามีการเตรียมดินไม่ดีพิดัน และลดการใช้ปุ๋ยเคมี จะลดการระบาดของโรค/แมลงได้ ในการจัดการน้ำ หลังทำเทือกเสร็จแล้ว ระบายน้ำออกให้ดินแห้งแบบหมาด ๆ แล้วจึงหว่านข้าว งดระดับน้ำช่วงข้าวยังเล็กให้ระดับน้ำ 5 เซนติเมตร ช่วงข้าวแตกกอ สร้างรวงอ่อน และข้าวออกดอก ให้รักษาระดับน้ำ 10-15 เซนติเมตร การปรับน้ำดินให้เรียบสม่ำเสมอ สามารถลดระดับน้ำในนาโดยลดระยะเวลาการสูบน้ำเข้านา ส่วนการเก็บเกี่ยวจะเก็บเกี่ยวข้าวระยะพลับพลึงอายุเก็บเกี่ยวประมาณ 120-130 วัน

ต้นทุนการผลิตข้าวหอมนิลเฉลี่ย 4,881.25 บาทต่อไร่ หรือ 7.51 บาทต่อกิโลกรัม ข้าวเปลือก ข้าวไรซ์เบอร์รี่ 4,427.83 บาทต่อไร่ หรือ 5.90 บาทต่อกิโลกรัมข้าวเปลือก ส่วนข้าวพันธุ์ กข 47 มีต้นทุนเฉลี่ย 4,993.13 บาทต่อไร่ หรือ 6.24 บาทต่อกิโลกรัมข้าวเปลือก และเมื่อวิเคราะห์ต้นทุน-ผลตอบแทนข้าวเปลือกตามราคาตลาด พบว่า ข้าวหอมนิล และข้าวไรซ์เบอร์รี่ จำหน่ายกันในราคาต่อกิโลกรัมละ 20 บาท ส่วนข้าวพันธุ์ กข 47 เฉลี่ยต่อกิโลกรัมละ 12 บาท ดังนั้น กำไรจากการผลิตข้าวหอมนิล และข้าวไรซ์เบอร์รี่ เฉลี่ยต่อกิโลกรัมข้าวเปลือกละ 12.49 และ 14.10 บาท ตามลำดับ (ราคาจำหน่ายของรัฐบาล) ส่วนข้าวพันธุ์ กข 47 จะมีกำไรต่อกิโลกรัมข้าวเปลือกละ 4.61 บาท

## ด้านการเงิน

การวิเคราะห์ต้นทุน-ผลตอบแทนด้านการเงินของความเป็นไปได้ในการผลิตข้าวสีนิล เขตหนองจอก กรุงเทพมหานคร พบว่า ต้นทุนการผลิตข้าวเปลือก และต้นทุนการผลิตข้าวสารสีนิล ซึ่งมีต้นทุนการผลิตข้าวเปลือก 7,000 กก. ต่อปี มูลค่า 46,545.40 บาท ต้นทุนการผลิตข้าวสาร 4,200 กก. ต่อปี มูลค่า 58,310.00 บาท และค่าขนส่งจากฟาร์มมายังโรงสี และจากโรงสีกลับสู่ฟาร์ม มูลค่า 14,000.00 บาท โดยมีมูลค่ารวมเท่ากับ 118,855.40 บาท และต้นทุนการสีข้าวเปลือกเป็นเอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ข้าวสารและการบรรจุภัณฑ์พร้อมจำหน่าย มีต้นทุนรวมเท่ากับ 12.50 บาทต่อ 1 กิโลกรัม ส่วนผลการวิเคราะห์กำไรจากการดำเนินงานขั้นต้น วิเคราะห์ได้จากรายได้จากการขาย เป็นเงิน 350,000.00 บาท ส่วนกำไรขั้นต้น เป็นเงิน 178,644.60 บาท และค่าใช้จ่ายในการขาย 62,400 บาท และกำไรสุทธิ 116,244.60 บาท

## 5.2 ข้อเสนอแนะ

### 5.2.1 ข้อเสนอแนะจากการนำผลวิจัยไปใช้

ข้อเสนอแนะในการศึกษาการวิเคราะห์ความเป็นไปได้ในการผลิตข้าวสีนิล ในเขตหนองจอก กรุงเทพมหานคร

#### 1. ข้อเสนอแนะทางด้านตลาด

ข้าวสีนิล จัดเป็นข้าวประเภทคุณภาพ ที่มีลักษณะเหนียวนุ่ม และมีกลิ่นหอม ดังนั้น การผลิตข้าวสีนิลและแปรรูปเป็นข้าวสาร และจัดจำหน่ายเอง โดยการออกแบบสร้างแบรนด์ หรือรูปแบบ/แพ็คเกจบรรจุภัณฑ์ในรูปสูญญากาศที่ออกแบบขึ้นเอง จะเป็นอีกอาชีพหนึ่งที่สามารถเป็นเจ้าของธุรกิจ และจะให้ผลตอบแทนได้หลายทาง

#### 2. ข้อเสนอแนะทางด้านเทคนิค

จากการศึกษาพบว่า ในการลงทุนผลิตข้าวสีนิล ปัจจัยในการผลิตหลัก ๆ คือ ปุ๋ยเคมี ซึ่งมีราคาสูง และทำให้ต้นทุนการปลูกข้าวสูงขึ้นด้วย หากใช้ปุ๋ยอินทรีย์ เช่น ปุ๋ยคอก ปุ๋ยหมัก ปุ๋ยชีวภาพ ฯลฯ จะสามารถลดต้นทุนการผลิตได้อย่างมาก

#### 3. ข้อเสนอแนะทางการเงิน

การผลิตข้าวสีนิล มีการลงทุนเริ่มแรกค่อนข้างสูง ซึ่งมีต้นทุนการผลิตไม่แตกต่างจากการผลิตข้าวเจ้าทั่วไป แต่ราคาของผู้บริโภคยินดีจ่ายสูงกว่า

จากวัตถุประสงค์ของการศึกษาการวิเคราะห์ความเป็นไปได้ในการผลิตข้าวสีนิล ในเขตหนองจอก กรุงเทพมหานคร นั้นพบว่า ผลการศึกษาความเป็นไปได้ทั้งทางด้านตลาด ทางด้านเทคนิค และทางการเงิน ดังนั้น ควรมีการดำเนินการผลิต และจัดจำหน่ายข้าวสีนิล ในเขตหนองจอก กรุงเทพมหานคร และสามารถนำผลที่ได้จากการวิจัยไปประยุกต์ใช้ให้เหมาะสมต่อไป

### 5.2.2 ข้อเสนอแนะในการทำวิจัยครั้งต่อไป

การวิจัยครั้งนี้ได้ศึกษาการวิเคราะห์ความเป็นไปได้ในการผลิตข้าวสีนิล ในเขตหนองจอก

กรุงเทพมหานคร ซึ่งผู้วิจัยมีข้อเสนอแนะ ดังนี้ เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

1. ควรศึกษาถึงการนำข้าวลีลาไปใช้ในการแปรรูปต่าง ๆ เช่น อาหาร ขนม เป็นต้น เพื่อเป็นทางเลือกหนึ่งของเกษตรกร หรือผู้ที่สนใจทั่วไป
2. ควรศึกษาความเป็นไปได้ของการผลิตข้าวพันธุ์อื่น ๆ ที่เป็นข้าวที่มีคุณภาพสูง เพื่อเป็นการส่งออกต่างประเทศ
3. เกษตรกรควรขอความร่วมมือกับหน่วยงานราชการที่เกี่ยวข้อง เพื่อให้ทำการเผยแพร่ความรู้ทางด้านวิชาการ และเทคโนโลยีให้กับเกษตรกร เพื่อลดต้นทุนการผลิตข้าวของเกษตรกร



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## บรรณานุกรม

- กัญญนัทธ ดันติสุข. 2551. **ต้นทุนและผลตอบแทนจากการลงทุนปลูกข้าวแบบหว่านน้ำตมในพื้นที่แต่ละขนาดในตำบลบึงทองหลาง อำเภอลำลูกกา จังหวัดปทุมธานี**. การค้นคว้าอิสระปริญญาโทมหาบัณฑิต. มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี.
- กรมการข้าว. 2556. **การลดต้นทุนการผลิตข้าว**. กรุงเทพฯ : ธนาคารเพื่อการเกษตร และสหกรณ์การเกษตร.
- กรมวิชาการเกษตร. 2547. **คุณภาพและการตรวจสอบ ข้าวหอมมะลิไทย**. กรุงเทพฯ : กรมวิชาการเกษตร กระทรวงเกษตรและสหกรณ์
- กรมส่งเสริมการเกษตร. 2524. **การปลูกข้าว**. กรุงเทพฯ : โรงพิมพ์กรมส่งเสริมการเกษตร.
- จันทนา จันทโร และศิริจันทร์ ทองประเสริฐ. 2534. **การศึกษาความเป็นไปได้ : โครงการด้านธุรกิจและอุตสาหกรรม**. กรุงเทพฯ : ซีระฟิล์มและไซเท็กซ์.
- เฉลิมขวัญ คุรุบุญยงค์. 2554. **การวิเคราะห์รายงานทางการเงิน**. กรุงเทพฯ : ซีเอ็ดดูเคชั่น.
- ชนงกรณ์ กุณฑลบุตร. 2550. **การบริหารธุรกิจระหว่างประเทศ**. กรุงเทพฯ : โรงพิมพ์แห่งจุฬาลงกรณ์ มหาวิทยาลัย.
- ชนินทร์ ชุณหพันธ์ุรักษ์. 2544. **การจัดการธุรกิจขนาดย่อม**. พิมพ์ครั้งที่ 4. กรุงเทพฯ : ศูนย์หนังสือสถาบันราชภัฏสวนดุสิต
- ชาญวิรัช แก้วเจริญกุล. 2551. **ต้นทุนและผลตอบแทน จากการผลิตเมล็ดพันธุ์ข้าว ขาวดอกมะลิ**. ศูนย์เมล็ดพันธุ์ข้าวสุรินทร์.
- ชัยยศ สันติวงศ์. 2539. **การศึกษาความเป็นไปได้ของโครงการ**. กรุงเทพฯ : โรงพิมพ์ไทยวัฒนาพานิช.
- ฐาปนา นีน ไผศาล และอัจฉรา ชีวะตระกูลกิจ. 2544. **การบริหารโครงการและการศึกษาความเป็นไปได้**. กรุงเทพฯ : ซีระฟิล์มและไซเท็กซ์.
- นิรนาท ศรีเจริญ และคณะ. 2554. **การพัฒนาบัญชีต้นทุนการผลิตข้าวเพื่อวิเคราะห์ผลตอบแทนของเกษตรกรที่มีนาเป็นของตนเอง ตำบลวังยาว อำเภอโกสุมพิสัย จังหวัดมหาสารคาม**. รายงานวิจัย. มหาวิทยาลัยภาคตะวันออกเฉียงเหนือ.
- บริษัท เงินทุนอุตสาหกรรมแห่งประเทศไทย. 2536. **การวิเคราะห์โครงการลงทุน**. กรุงเทพฯ : บริษัทฯ.
- บริษัท สีนินไรซ์ จำกัด. 2555. **ข้าวกล้องไรซ์เบอร์รี่ ข้าวเพื่อสุขภาพ**. [online]. เข้าถึงได้จาก : <http://www.sininrice.com/insight.html>. [วันที่ 15 สิงหาคม 2556].
- บุญหงษ์ จงคิด. 2547. **ข้าวและเทคโนโลยีการผลิต**. กรุงเทพฯ : สำนักพิมพ์มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์.
- ประสิทธิ์ ตงยั้งศิริ. 2544. **การวางแผนและการวิเคราะห์โครงการ**. กรุงเทพฯ : ซีเอ็ดดูเคชั่น.
- พิธาน บวรกุลวัฒน์. 2554. **ความคิดเห็นของเกษตรกรเกี่ยวกับการส่งเสริมเทคโนโลยีการปลูกข้าวแบบโยนกกล้าในอำเภอฝาง จังหวัดเชียงใหม่**. นวนทบุรี: มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช.

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## บรรณานุกรม (ต่อ)

- เพชร ชุมทรัพย์. 2554. การวิเคราะห์งบการเงิน. กรุงเทพฯ : สำนักพิมพ์มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์.
- ยุพรัตน์ จันท์แก้ว. 2551. ต้นทุนและผลตอบแทนของการปลูกข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ตามนโยบายของ  
รัฐบาล โครงการจัดตั้งนิคมการเกษตรพืช อาหารและพลังงานทดแทนกรณีศึกษา สมาชิ  
สหกรณ์นมแม่สอด จำกัด อำเภอแม่สอด จังหวัดตาก. การค้นคว้าอิสระปริญญา  
มหาบัณฑิต. มหาวิทยาลัยเชียงใหม่.
- รณรงค์ จงมีไชย. 2550. ต้นทุนและผลตอบแทนของเกษตรกรในการผลิตผักปลอดภัย  
จากสารพิษ เขตทวิพัฒนา กรุงเทพมหานคร. วิทยานิพนธ์ปริญญาโทมหาบัณฑิต  
มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์.
- ศิริวรรณ เสรีรัตน์. 2540. การบริหารการตลาด. กรุงเทพฯ : พัฒนาการศึกษ  
สำนักงานเศรษฐกิจเกษตร. 2556. รายงานประจำปี 2555. [online]. เข้าถึงได้จาก [http://www.oae.go.th/  
download/journal/AnnualOAE2555.pdf](http://www.oae.go.th/download/journal/AnnualOAE2555.pdf). [วันที่ 17 มกราคม 2557].
- สำนักวิจัยพัฒนาปัจจัยการผลิตทางการเกษตร. 2556. แผนงานวิจัยและพัฒนาปัจจัยการผลิต  
ทางการเกษตร. [online]. เข้าถึงได้จาก [http://www.doa.go.th/apsrdo/images/stories/  
research/research2/p54-58.doc](http://www.doa.go.th/apsrdo/images/stories/research/research2/p54-58.doc). [วันที่ 29 สิงหาคม 2556].
- สุมาลี จิระมิตร. 2541. การบริหารการเงิน. เล่มที่ 1 พิมพ์ครั้งที่ 4. กรุงเทพฯ : โรงพิมพ์แห่ง  
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- สมคิด บางโม. 2541. การประกอบธุรกิจ. พิมพ์ครั้งที่ 3. กรุงเทพฯ : วิทพัฒนา จำกัด.
- สุดาวดวง เรืองรุจิรา. 2543. หลักการตลาด. กรุงเทพฯ : ปรเกษพริก.
- สุพิมล ปัญญาบาล. 2553. ต้นทุนและผลตอบแทนจากการปลูกอ้อยส่งขายบริษัทอุตสาหกรรม  
น้ำตาล แม่วังจำกัด จังหวัดลำปาง. การค้นคว้าอิสระปริญญาโทมหาบัณฑิต.  
มหาวิทยาลัยเชียงใหม่.
- สิทธิโชค สิทธิโชคพงศ์. 2553. การศึกษาความเป็นไปได้ในการจัดตั้งโรงงานผลิตเฟอร์นิเจอร์ไม้สัก  
ในจังหวัดสงขลา. สารนิพนธ์ (วศ.ม. (การจัดการอุตสาหกรรม)). มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์  
เสน่ห์ เข้มทอง ให้สัมภาษณ์. 30 เมษายน 2556. ปาริชาติ เข้มทอง ผู้สัมภาษณ์. ปัญหาของเกษตรกร  
ที่ประสบในการผลิตข้าว. เขตหนองจอก กรุงเทพมหานคร.
- อดิศร เลหาวิช. 2552. การบัญชี 1. กรุงเทพฯ : โรงพิมพ์จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- อนรรักษ์ ทองสุโขวงศ์. 2554. ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับการบัญชีต้นทุน. [online]. เข้าถึงได้จาก:  
<http://home.kku.ac.th/anuton/IE4/Financial>. [วันที่ 7 กันยายน 2556].

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## บรรณานุกรม (ต่อ)

- อภิชาติ วรรณวิจิตร. 2544. **ข้าวเพื่อสุขชีวิตเจ้าหมอนิล**. มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์. นครปฐม. [online]. เข้าถึงได้จาก : <http://www.ku.ac.th/emagazine/april44/agri/ricel.html>. [วันที่ 12 กันยายน 2556].
- \_\_\_\_\_. 2557(ก). **ข้าวไรซ์เบอร์รี่ และธัญโอสธอีกทางเลือกของชาวนาไทย**. [online]. เข้าถึงได้จาก <http://dna.kps.ku.ac.th/index.php/articles-rice-rsc-rgdu-knowledge/92-riceberry-model>. [วันที่ 19 กันยายน 2556].
- \_\_\_\_\_. 2557(ข). **ปลูกข้าวไรซ์เบอร์รี่ให้เป็นยา**. วารสารเคหการเกษตร. [online]. เข้าถึงได้จาก <http://www.kehakaset.com/index.php/79-information> [วันที่ 2 ตุลาคม 2556].
- Kohls, R. L. and David W. Downey. 1972. **Marketing of Agricultural Products**. 4<sup>th</sup> ed. New York : Macmillan.
- William H. Bolen,. 1988. **Contemporary Retailing**. 3rd., New Jersey : Prentice-Hall International.

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## บรรณานุกรม

- กัญญนัทธ ตันติสุข. 2551. ต้นทุนและผลตอบแทนจากการลงทุนปลูกข้าวแบบหว่านน้ำตามในพื้นที่แต่ละขนาดในตำบลบึงทองหลาง อำเภอคำตากล้า จังหวัดปทุมธานี. การค้นคว้าอิสระปริญญาโท มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี.
- กรมการข้าว. 2556. การลดต้นทุนการผลิตข้าว. กรุงเทพฯ : ธนาคารเพื่อการเกษตร และสหกรณ์การเกษตร. กรมวิชาการเกษตร. 2547. คุณภาพและการตรวจสอบ ข้าวหอมมะลิไทย. กรุงเทพฯ : กรมวิชาการเกษตร กระทรวงเกษตรและสหกรณ์
- กรมส่งเสริมการเกษตร. 2524. การปลูกข้าว. กรุงเทพฯ : โรงพิมพ์กรมส่งเสริมการเกษตร.
- จันทนา จันทโร และศิริจันทร์ ทองประเสริฐ. 2534. การศึกษาความเป็นไปได้ : โครงการด้านธุรกิจและอุตสาหกรรม. กรุงเทพฯ : วีระฟิล์มและโซเท็กซ์.
- เฉลิมขวัญ กรุบุญยงค์. 2554. การวิเคราะห์รายงานทางการเงิน. กรุงเทพฯ : ซีเอ็ดดูเคชั่น.
- ชงกรณ์ กุณทลบุตร. 2550. การบริหารธุรกิจระหว่างประเทศ. กรุงเทพฯ : โรงพิมพ์แห่งจุฬาลงกรณ์ มหาวิทยาลัย.
- ชรินทร์ ชุมพันธ์พันธ์. 2544. การจัดการธุรกิจขนาดย่อม. พิมพ์ครั้งที่ 4. กรุงเทพฯ : ศูนย์หนังสือสถาบันราชภัฏสวนดุสิต
- ชาญรัช แจ้เจริญกุล. 2551. ต้นทุนและผลตอบแทน จากการผลิตเมล็ดพันธุ์ข้าว ขาวดอกมะลิ. ศูนย์เมล็ดพันธุ์ข้าวสุรินทร์.
- ชัยยศ สันติวงศ์. 2539. การศึกษาความเป็นไปได้ของโครงการ. กรุงเทพฯ : โรงพิมพ์ไทยวัฒนาพานิช.
- ฐาปนา ฉันทไพศาล และอัจฉรา ชีวะตระกูลกิจ. 2544. การบริหารโครงการและการศึกษาความเป็นไปได้. กรุงเทพฯ : วีระฟิล์มและโซเท็กซ์.
- นිරนาท ศรีเจริญ และคณะ. 2554. การพัฒนาบัญชีต้นทุนการผลิตข้าวเพื่อวิเคราะห์ผลตอบแทนของเกษตรกรที่มีนาเป็นของตนเอง ตำบลวังยาว อำเภอโกสุมพิสัย จังหวัดมหาสารคาม. รายงานวิจัย. มหาวิทยาลัยภาคตะวันออกเฉียงเหนือ.
- บริษัท เงินทุนอุตสาหกรรมแห่งประเทศไทย. 2536. การวิเคราะห์โครงการลงทุน. กรุงเทพฯ : บริษัทฯ.
- บริษัท สินีลไรซ์ จำกัด. 2555. ข้าวกล้องไรซ์เบอร์รี่ ข้าวเพื่อสุขภาพ. [online]. เข้าถึงได้จาก : <http://www.sininrice.com/insight.html>. [วันที่ 15 สิงหาคม 2556].
- บุญหงษ์ จงคิด. 2547. ข้าวและเทคโนโลยีการผลิต. กรุงเทพฯ : สำนักพิมพ์มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์.
- ประสิทธิ์ ดงยิ่งศิริ. 2544. การวางแผนและการวิเคราะห์โครงการ. กรุงเทพฯ : ซีเอ็ดดูเคชั่น.
- พิชาน บวรกุลวัฒน์. 2554. ความคิดเห็นของเกษตรกรเกี่ยวกับการส่งเสริมเทคโนโลยีการปลูกข้าวแบบโยนกล้าในอำเภอฝาง จังหวัดเชียงใหม่. นนทบุรี : มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช.

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## บรรณานุกรม (ต่อ)

- เพชร ชุมทรัพย์. 2554. การวิเคราะห์งบการเงิน. กรุงเทพฯ : สำนักพิมพ์มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์.
- ยุพรัตน์ จันทร์แก้ว. 2551. ต้นทุนและผลตอบแทนของการปลูกข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ตามนโยบายของ  
รัฐบาล โครงการจัดตั้งนิคมการเกษตรพืช อาหารและพลังงานทดแทนกรณีศึกษา สมาชิก  
สหกรณ์นิคมแม่สอด จำกัด อำเภอแม่สอด จังหวัดตาก. การค้นคว้าอิสระปริญญา  
มหาบัณฑิต. มหาวิทยาลัยเชียงใหม่.
- รณรงค์ จงมีไชย. 2550. ต้นทุนและผลตอบแทนของเกษตรกรในการผลิตผักปลอดภัย  
จากสารพิษ เขตทวีวัฒนา กรุงเทพมหานคร. วิทยานิพนธ์ปริญญาโทมหาบัณฑิต  
มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์.
- ศิริวรรณ เสรีรัตน์. 2540. การบริหารการตลาด. กรุงเทพฯ : พัฒนาการศึกษ  
สำนักงานเศรษฐกิจเกษตร. 2556. รายงานประจำปี 2555. [online]. เข้าถึงได้จาก <http://www.oae.go.th/download/journal/AnnualOAE2555.pdf>. [วันที่ 17 มกราคม 2557].
- สำนักวิจัยพัฒนาปัจจัยการผลิตทางการเกษตร. 2556. แผนงานวิจัยและพัฒนาปัจจัยการผลิต  
ทางการเกษตร. [online]. เข้าถึงได้จาก <http://www.doa.go.th/apsrdo/images/stories/research/research2/p54-58.doc>. [วันที่ 29 สิงหาคม 2556].
- สุมาลี จิระมิตร. 2541. การบริหารการเงิน. เล่มที่ 1 พิมพ์ครั้งที่ 4. กรุงเทพฯ : โรงพิมพ์แห่ง  
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- สมคิด บางโม. 2541. การประกอบธุรกิจ. พิมพ์ครั้งที่ 3. กรุงเทพฯ : วิทยพัฒน์ จำกัด.
- สุดาวง เรืองรุจิรา. 2543. หลักการตลาด. กรุงเทพฯ : ปรกาศพริก.
- สุพิมล ปัญญาบาล. 2553. ต้นทุนและผลตอบแทนจากการปลูกอ้อยส่งขายบริษัทอุตสาหกรรม  
น้ำตาล แม่วังจำกัด จังหวัดลำปาง. การค้นคว้าอิสระปริญญาโทมหาบัณฑิต.  
มหาวิทยาลัยเชียงใหม่.
- สิทธิโชค สิทธิโชคพิงศ์. 2553. การศึกษาความเป็นไปได้ในการจัดตั้งโรงงานผลิตเฟอร์นิเจอร์ไม้สัก  
ในจังหวัดสงขลา. สารนิพนธ์ (วศ.ม. (การจัดการอุตสาหกรรม)). มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์
- เสน่ห์ เข้มทอง ให้สัมภาษณ์. 30 เมษายน 2556. ปาริชาติ เข้มทอง ผู้สัมภาษณ์. ปัญหาของเกษตรกร  
ที่ประสบในการผลิตข้าว. เขตหนองจอก กรุงเทพมหานคร.
- อดิศร เลหาวิช. 2552. การบัญชี 1. กรุงเทพฯ : โรงพิมพ์จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- อนุรักษ์ ทองสุโขวงศ์. 2554. ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับการบัญชีต้นทุน. [online]. เข้าถึงได้จาก:  
<http://home.kku.ac.th/anuton/IE4/Financial>. [วันที่ 7 กันยายน 2556].

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## บรรณานุกรม (ต่อ)

- อภิชาติ วรรณวิจิตร. 2544. **ข้าวเพื่อสุขชีวิตเจ้าหอมนิล**. มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์. นครปฐม. [online]. เข้าถึงได้จาก : <http://www.ku.ac.th/emagazine/april44/agri/ricel.html>. [วันที่ 12 กันยายน 2556].
- \_\_\_\_\_. 2557(ก). **ข้าวไรซ์เบอร์รี่ และธัญโอสธอีกทางเลือกของชาวนาไทย**. [online]. เข้าถึงได้จาก <http://dna.kps.ku.ac.th/index.php/articles-rice-rsc-rgdu-knowledge/92-riceberry-model>. [วันที่ 19 กันยายน 2556].
- \_\_\_\_\_. 2557(ข). **ปลูกข้าวไรซ์เบอร์รี่ให้เป็นยา**. วารสารเคหการเกษตร. [online]. เข้าถึงได้จาก <http://www.kehakaset.com/index.php/79-information> [วันที่ 2 ตุลาคม 2556].
- Kohls, R. L. and David W. Downey. 1972. **Marketing of Agricultural Products**. 4<sup>th</sup> ed. New York : Macmillan.
- William H. Bolen., 1988. **Contemporary Retailing**. 3rd., New Jersey : Prentice-Hall International.

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



## ภาคผนวก

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## ภาคผนวก ก

# การตรวจสอบธาตุอาหารในดินและวัดคุณภาพน้ำ

### 1. ตรวจสอบธาตุอาหารในดิน

การเก็บตัวอย่างดิน โดยกำหนดเก็บตัวอย่างดิน จำนวน 3 จุด คือ หัวแปลง กลางแปลง และท้ายแปลง อุปกรณ์ที่ใช้เก็บตัวอย่างดิน คือ Soil test เริ่มต้นจากการเจาะดิน ตามจุดที่กำหนด โดยมีความลึก 15 เซนติเมตร ทำการเก็บตัวอย่างดิน จำนวน 3 จุด ๆ ละ 5 ก้อน จะได้ทั้งหมด 15 จุด ใช้เวลาในการเก็บตัวอย่างดิน 30 นาที จากนั้นนำตัวอย่างดิน ทั้ง 15 จุด มาผสมกัน คลุกเคล้าให้เข้ากันให้เป็นเนื้อเดียวกัน ตัวอย่างดินที่เก็บมา พบว่า มีความชื้นพอประมาณ จึงนำมาผึ่งไว้ในที่ร่ม โดยวางผึ่งไว้บนกระดาษ A4 สีขาวเกลี้ยง โดยผึ่งไว้ 1 คืน (ภาพผนวก ก 1) คัดเลือกตัวอย่างดินที่ผึ่งไว้ จำนวน 1 กิโลกรัม นำใส่ถุง และนำเข้าห้องปฏิบัติการปฐพีวิทยา คณะเทคโนโลยีการเกษตร เพื่อตรวจสอบธาตุอาหารในดิน โดยมีผลการวิเคราะห์ค่าต่างๆ ดังนี้ (ตารางผนวก ก 1)

1. ค่าความเป็นกรดเป็นด่างของดิน (pH)
2. ปริมาณอินทรีย์วัตถุ (Organic Matter : OM)
3. ปริมาณฟอสฟอรัสที่เป็นประโยชน์ต่อพืช (available phosphorous : avail. P)
4. ปริมาณโพแทสเซียมที่เป็นประโยชน์ต่อพืช (available potassium : avail. K)
5. ปริมาณแคลเซียมที่เป็นประโยชน์ต่อพืช (available calcium : avail. Ca)
6. ปริมาณแมงกานีสที่เป็นประโยชน์ต่อพืช (available manganese : avail. Mn)
7. ปริมาณสังกะสีที่เป็นประโยชน์ต่อพืช (available Zinc : avail. Zn)
8. ปริมาณเหล็กที่เป็นประโยชน์ต่อพืช (available iron : avail. Fe)
9. ความสามารถในการแลกเปลี่ยนประจุบวก Cation Exchange capacity : CEC)
10. ค่าการนำไฟฟ้าของดิน (Electrical Conductivity : EC)

### 2. การตรวจวัดคุณภาพน้ำ

การตรวจวัดคุณภาพน้ำ โดยใช้ pH meter ยี่ห้อ HANNA รุ่น HI 8424NEW วัดคุณภาพน้ำที่ระดับน้ำ 15 เซนติเมตร (ภาพผนวก ก 2) ทำการวัดค่าทุก ๆ 15 วัน ตั้งแต่เริ่มปลูกจนถึงการเก็บเกี่ยว โดยทำการวัดค่าทั้งหมด 5 ซ้ำ โดยมีค่าการตรวจวัดความเป็นกรดเป็นด่าง (pH) และอุณหภูมิของน้ำ (ตารางผนวก ก 2)



Soil test



นำ Soil test เจาะดิน ตามจุดที่กำหนด



นำตัวอย่างดินที่เก็บมาคลุกเคล้าให้เข้ากัน และฝังบนกระดาษ A4 สีขาว และไว้ในที่ร่ม

ภาพผนวก ก 1 ขั้นตอนการเก็บตัวอย่างดินในแปลงนา



pH meter ยี่ห้อ HANNA รุ่น HI 8424NEW



นำ pH ตรวจสอบวัดคุณภาพน้ำ

ภาพผนวก ก 2 ขั้นตอนการตรวจวัดคุณภาพน้ำในแปลงนา

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางผนวก 1 ผลการวิเคราะห์ดินในแปลงนาข้าวสีนิล เขตหนองจอก กรุงเทพมหานคร

รายการที่วิเคราะห์		หน่วย	ผลการวิเคราะห์	คำแนะนำ
ความเป็นกรด-ด่าง (pH, 1:1)		-	6.79	<ul style="list-style-type: none"> <li>• ดินเป็นกรดเล็กน้อย ยังไม่จำเป็น ต้องปรับสภาพ ห้ามใส่ปูนทุกชนิด</li> <li>• ดินมีการสะสมของเกลือมากให้ระมัดระวังในการใส่ปุ๋ย</li> <li>• อินทรีย์วัตถุสูง</li> <li>• ฟอสฟอรัสสูง แต่แคลเซียมและแมกนีเซียมสูง อาจดูดใช้ได้ไม่ดี ให้ระวังการขาด</li> <li>• แคลเซียมสูงมาก</li> <li>• แมกนีเซียมสูงมาก ห้ามใส่โดโลไมท์ หรือปุ๋ยที่มีสูตร +2</li> <li>• เหล็กสูงมาก</li> <li>• แมงกานีสสูง</li> <li>• สังกะสีปานกลาง</li> </ul>
ค่าการนำไฟฟ้า (EC, 1:1)		µS/cm	1039	
อินทรีย์วัตถุ (Walkley & Black)		%	3.71	
ฟอสฟอรัสที่เป็นประโยชน์ (Bray II)		ในล้านส่วน	55.30	
สกัดด้วย 1N NH <sub>4</sub> OAc pH 7.0	โพแทสเซียม (K)	ในล้านส่วน	137	
	แคลเซียม (Ca)	ในล้านส่วน	3285	
	แมกนีเซียม (Mg)	ในล้านส่วน	524	
สกัดด้วย DTPA	เหล็ก (Fe)	ในล้านส่วน	104	
	แมงกานีส (Mn)	ในล้านส่วน	23.60	
	สังกะสี (Zn)	ในล้านส่วน	3.36	

ที่มา : ห้องปฏิบัติการปฐพีวิทยา คณะเทคโนโลยีการเกษตร

ตารางผนวก 2 ผลการวิเคราะห์ค่าความเป็นกรด-ด่าง (pH) และอุณหภูมิของน้ำในแปลงนาข้าวสีนิล เขตหนองจอก กรุงเทพมหานคร

ลำดับ (ซ้ำ)	ความเป็นกรด-ด่าง (pH)						อุณหภูมิ (T)					
	ครั้งที่ 1	ครั้งที่ 2	ครั้งที่ 3	ครั้งที่ 4	ครั้งที่ 5	ครั้งที่ 6	ครั้งที่ 1	ครั้งที่ 2	ครั้งที่ 3	ครั้งที่ 4	ครั้งที่ 5	ครั้งที่ 6
1	7.60	6.65	6.69	6.56	6.77	6.55	30.67	28.77	28.53	30.17	30.23	30.27
2	8.04	7.45	6.78	6.73	6.80	6.63	30.67	28.93	28.63	30.67	30.53	30.37
3	8.13	6.88	6.99	6.71	6.87	6.94	30.80	29.30	28.70	30.73	30.53	30.47
4	7.65	7.16	7.08	6.68	6.92	7.05	30.93	29.50	29.73	30.63	30.60	30.37
5	7.80	7.24	7.13	6.69	6.94	7.04	30.80	29.43	29.90	30.67	30.70	30.27
เฉลี่ย	7.84	7.08	6.93	6.67	6.86	6.84	30.77	29.17	29.10	30.58	30.52	30.35

\*หมายเหตุ

ครั้งที่ 1-5 เป็นการวัดคุณภาพน้ำทุก ๆ 15 วัน ตั้งแต่เริ่มปลูกจนถึงวันเก็บเกี่ยว



**ภาคผนวก ข**  
**การคำนวณเงินของโครงการ**

**ตารางผนวก ข 1** มูลค่าปัจจุบันสุทธิของโครงการกรณีฐาน (อัตราคิดลดเท่ากับร้อยละ 12)

ปีที่	ต้นทุน	ผลประโยชน์	ผลประโยชน์สุทธิ	ผลประโยชน์สุทธิที่อัตราคิดลดร้อยละ 12
0	140,000		140,000	-140,000.00
1	207,386	350,000	142,614	127,000.93
2	207,386	350,000	142,614	113,691.01
3	207,386	350,000	142,614	101,509.83
4	207,386	350,000	142,614	90,633.78
5	207,386	350,000	142,614	80,923.01

มูลค่าปัจจุบันสุทธิ อัตราคิดลดร้อยละ 12 : 373,758.56

B/C Ratio : 1.42

ระยะเวลาคืนทุน : ภายใน 1 ปี

**ตารางผนวก ข 2** มูลค่าปัจจุบันสุทธิของโครงการกรณีฐาน (อัตราคิดลดเท่ากับร้อยละ 98.50)

ปีที่	ต้นทุน	ผลประโยชน์	ผลประโยชน์สุทธิ	ผลประโยชน์สุทธิที่อัตราคิดลดร้อยละ 98.50
0	140,000		140,000	-140,000.00
1	207,386	350,000	142,614	71,845.84
2	207,386	350,000	142,614	36,194.38
3	207,386	350,000	142,614	18,233.94
4	207,386	350,000	142,614	9,185.87
5	207,386	350,000	142,614	4,627.64

มูลค่าปัจจุบันสุทธิ อัตราคิดลดร้อยละ 98.50 : 87.67

B/C Ratio : 1.42

IRR : 98.567

ระยะเวลาคืนทุน : ภายใน 1 ปี

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางผนวก ข 3 มูลค่าปัจจุบันสุทธิของโครงการกรณีฐาน (อัตราคิดลดเท่ากับร้อยละ 98.57)

ปีที่	ต้นทุน	ผลประโยชน์	ผลประโยชน์สุทธิ	ผลประโยชน์สุทธิที่อัตรา คิดลดร้อยละ 98.57
0	140,000		140,000	-140,000.00
1	207,386	350,000	142,614	71,820.85
2	207,386	350,000	142,614	36,168.87
3	207,386	350,000	142,614	18,214.67
4	207,386	350,000	142,614	9,172.92
5	207,386	350,000	142,614	4,619.49

มูลค่าปัจจุบันสุทธิ อัตราคิดลดร้อยละ 98.57 : -3.20

B/C Ratio : 1.42

IRR : 98.567

ระยะเวลาคืนทุน : ภายใน 1 ปี

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางผนวก ข 4 การประมาณการกระแสเงินสดสุทธิรายปี

รายการ	ปีที่ 0	ปีที่ 1	ปีที่ 2	ปีที่ 3	ปีที่ 4	ปีที่ 5
<b>กระแสเงินสดรับ</b>	350,000	350,000	350,000	350,000	350,000	350,000
ข้าวสาร	336,000	336,000	336,000	336,000	336,000	336,000
ปลายข้าว	140,00	140,00	140,00	140,00	140,00	140,00
<b>กระแสเงินสดจ่าย</b>						
ค่าลงทุน	140,000	207,386	207,386	207,386	207,386	207,386
ค่าใช้จ่ายในการผลิต	144,986	144,986	144,986	144,986	144,986	144,986
ค่าใช้จ่ายในการขาย	42,400	42,400	42,400	42,400	42,400	42,400
<b>กระแสเงินสดสุทธิ</b>	- 140,000	142,614	142,614	142,614	142,614	142,614
<b>กระแสเงินสดสุทธิสะสม</b>	- 140,000	2,614	145,228	287,842	430,456	573,070

ภาคผนวก ค

ภาพเครื่องสีข้าวและเครื่องอัดสุญญากาศ



เครื่องสีข้าวกลิ้ง



เครื่องคัดข้าวกลิ้ง

เครื่องทำความสะอาดข้าวเปลือก

ภาพผนวก ค 1 ชุดเครื่องสีข้าวเปลือกเป็นข้าวกลิ้ง



ภาพผนวก ค 2 เครื่องอัดสุญญากาศ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น เมื่ออนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## ประวัติผู้เขียน

ชื่อ-นามสกุล : นางสาวปาริชาติ เข้มทอง

เกิดเมื่อ : วันที่ 3 กรกฎาคม พ.ศ. 2533

ที่อยู่ปัจจุบัน : บ้านเลขที่ 1 หมู่ 4 ตำบลบึงน้ำรักษ์ อำเภอบางน้ำเปรี้ยว จังหวัดฉะเชิงเทรา 24170

การศึกษา : พ.ศ. 2547-2543 ระดับประถมศึกษา โรงเรียนวัดใหม่เจริญราษฎร์ แขวงคลอง  
สิบสอง เขตหนองจอก กรุงเทพมหานคร

พ.ศ. 2544-2550 ระดับมัธยมศึกษา โรงเรียนมัธยมวัดหนองจอก แขวงหนองจอก  
เขตหนองจอก กรุงเทพมหานคร

พ.ศ. 2550-2554 ระดับปริญญาตรี วิทยาศาสตร์บัณฑิต (เกษตรศาสตร์) สาขาวิชา  
การจัดการสิ่งแวดล้อมพืชสวน ภาควิชาสวน คณะเทคโนโลยีการเกษตร  
สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

พ.ศ. 2554-ปัจจุบัน กำลังศึกษาระดับปริญญาโท วิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชา  
พัฒนาการเกษตรและการจัดการทรัพยากร คณะเทคโนโลยีการเกษตร  
สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้