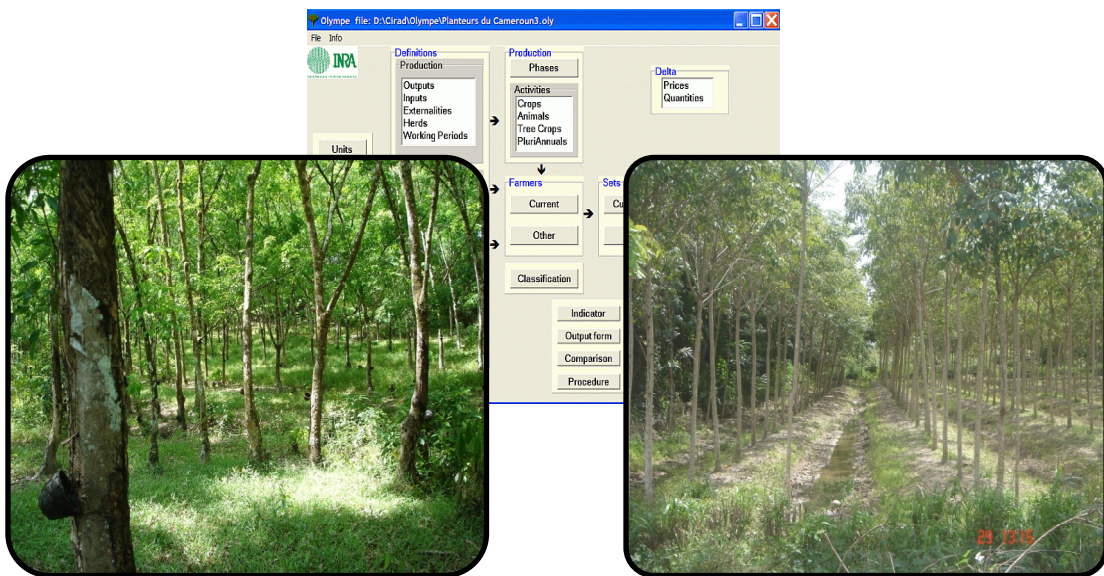


# รายงานวิจัยฉบับสมบูรณ์

เรื่อง การสร้างแบบจำลองระบบการทำฟาร์มสวนยางพารา และ  
สวนปาล์มน้ำมันในอำเภอคลองท่อม จังหวัดกระบี่



โดย

รศ.ดร.บัญญัติ สมบูรณ์สุข  
ดร.ประวัติ เวทย์ประสิทธิ์

ทุนอุดหนุนการวิจัยงบประมาณแผ่นดิน  
ประจำปีงบประมาณ 2555  
มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ วิทยาเขตหาดใหญ่

## บทคัดย่อ

การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์ เพื่อศึกษาลักษณะทางเศรษฐกิจสังคม และระบบการผลิตของระบบการทำฟาร์มสวนยางพาราและสวนปาล์มน้ำมัน เพื่อวิเคราะห์ต้นทุนและผลตอบแทนของระบบการทำฟาร์มสวนยางพาราและสวนปาล์มน้ำมัน เพื่อเปรียบเทียบต้นทุนและผลตอบแทนระหว่างระบบการทำฟาร์มสวนยางพาราและสวนปาล์มน้ำมัน และ เพื่อสร้างแบบจำลองระบบการทำฟาร์มสวนยางพาราและสวนปาล์มน้ำมัน กลุ่มตัวอย่าง คือ ครัวเรือนเกษตรกรในระบบการทำฟาร์มสวนยางพาราและสวนปาล์มน้ำมัน จำนวน 76 ครัวเรือน และ 33 ครัวเรือน ตามลำดับ เก็บรวบรวมข้อมูลโดยใช้แบบสัมภาษณ์แบบมีโครงสร้าง และใช้โปรแกรม OLYMPE ในการวิเคราะห์ข้อมูลเพื่อสร้างแบบจำลองระบบการทำฟาร์มในระยะเวลา 10 ปี (พ.ศ. 2553-2562) จากผลการวิจัย พบว่า เกษตรกรในระบบการทำฟาร์มสวนยางพาราและสวนปาล์ม น้ำมันส่วนใหญ่เป็นเพศชาย มีอายุเฉลี่ย 42.93 และ 43.79 ตามลำดับ ซึ่งจะเห็นว่าอยู่ในวัยแรงงาน ปัญหาของระบบการผลิต มีดังนี้ (1) ผลผลิตต่ำกว่าที่หน่วยงานที่เกี่ยวข้องให้คำแนะนำไว้ (2) ราคาปัจจัยการผลิต โดยเฉพาะอย่างยิ่งปุ๋ยมีราคาสูง (3) การปฏิบัติด้านการผลิตไม่เหมาะสม เช่น การใช้ระบบกรีดยาง งดปริมาณปุ๋ย และขาดการจมน้ำที่ข้อมูล (4) การเข้าทำลายของศัตรูพืช (5) ขาดแคลนแรงงาน และ (6) ขาดความรู้/ประสบการณ์

ในส่วนของต้นทุนและผลตอบแทน พบว่า ครัวเรือนเกษตรกรในระบบการทำฟาร์มสวนยางพาราร่วมกับการทำสวนปาล์มน้ำมัน มีรายได้ทั้งหมดเฉลี่ยสูงที่สุดเท่ากับ 437,740.58 บาท/ครัวเรือน/ปี อย่างไรก็ตามเกษตรกรในระบบนี้มีต้นทุนทั้งหมดเฉลี่ยสูงที่สุดเช่นกันเท่ากับ 258,414.79 บาท/ครัวเรือน/ปี ในขณะที่ระบบการทำสวนปาล์มน้ำมันร่วมกับการทำฟาร์มสวนยางพารา มีรายได้ทั้งหมดเฉลี่ยต่ำที่สุดเท่ากับ 356,004.02 บาท/ครัวเรือน/ปี จากผลการศึกษาในส่วนของ การสร้างแบบจำลองระบบการทำฟาร์มในอุดมคติโดยกำหนดตัวแปรต่างๆ ที่สอดคล้องกับสภาพความเป็นจริงของครัวเรือนเกษตรกรในระบบการทำฟาร์ม นั้น ๆ แสดงให้เห็นว่าระบบการทำฟาร์มสวนยางพาราร่วมกับการทำสวนปาล์มน้ำมัน เป็นระบบที่น่าสนใจที่สุดด้วยผลตอบแทนที่สูงกว่าระบบอื่น ๆ

## ABSTRACT

The objectives of this study were; to study the socio-economic characteristics and production system of rubber farming system and oil palm farming system in Amphoe Khlongthom, Changwat Krabi, to analyze the costs and benefits of rubber farming system and oil palm farming system in Amphoe Khlongthom, Changwat Krabi, to compare the costs and benefits between the rubber farming system and oil palm farming system in Amphoe Khlongthom, Changwat Krabi and to create a model system of rubber farming system and oil palm farming system in Amphoe Khlongthom, Changwat Krabi. Samples were rubber farm households and oil palm farm households, 76 households and 33 households respectively. Data were collected using structured questionnaires. OLYMPE used for modeling of farm model in the period of 10 years (2010-2019). The results revealed that most of the farmers of rubber farming system and oil palm farming system were male, an average age of 42.93 years and 43.79 years respectively that are in working age. Farm households of R<sub>2</sub> received average total income highest at 437,740.58 baht/household/year. However, farmer households in this system showed the highest average total expenditure also was 258,414.79 baht/household/year. While farm households in O<sub>2</sub> had the lowest average total income was 356,004.baht/household/year. Problems of production systems are as follows: (1) yield lower than the relevant agencies to guide them (2) cost factors of production, especially, fertilizer is expensive (3) inappropriate practices, such as using high frequency tapping system, reducing the amount of fertilizers and the lacking of record (4) the destruction of pests (5) labor shortages, and (6) lack of knowledge/experience

In terms of cost and benefits revealed that farm households of R<sub>2</sub> had the highest average total income was 437,740.58 baht/ household/year. However, they had the highest average total cost also was 258,414.79 baht/household/year. While O<sub>2</sub> had the lowest average total income was 356,004.02 baht/household/year. The results in the part of modeling farming systems in the ideal by the parameters that correspond to the realities that showed the R<sub>2</sub> is the most interesting systems with a higher return than other systems.

## กิตติกรรมประกาศ

งานวิจัยการสร้างแบบจำลองระบบการทำฟาร์มสวนยางพาราและสวนปาล์ม  
น้ำมันในอำเภอคลองท่อม จังหวัดกระบี่ ขอขอบคุณ มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ โดยสำนักวิจัย  
และพัฒนา มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ และภาควิชาพัฒนาการเกษตร คณะทรัพยากรธรรมชาติ  
มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ วิทยาเขตหาดใหญ่ ที่ให้ความสะดวกในการบริหารจัดการและ  
สิ่งอำนวยความสะดวกในการดำเนินงานในโครงการวิจัย

คณะผู้วิจัย

ธันวาคม พ.ศ. 2556

## สารบัญ

	<b>หน้า</b>
บทคัดย่อ	(1)
Abstract	(2)
กิตติกรรมประกาศ	(3)
สารบัญ	(4)
สารบัญตาราง	(6)
สารบัญภาพ	(8)
<b>บทที่</b>	
1 บทนำ	1
1.1 ความสำคัญและที่มาของการวิจัย	1
1.2 วัตถุประสงค์ของการวิจัย	4
1.3 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับจากการวิจัย	4
1.4 นิยามศัพท์เฉพาะ	5
1.5 ขอบเขตการวิจัย	5
2 การตรวจเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง	7
2.1 แนวคิดและทฤษฎีที่เกี่ยวข้อง	7
2.2 เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง	52
2.3 กรอบแนวคิดในการวิจัย	57
3 วิธีการวิจัย	59
3.1 สถานที่ทำการวิจัย	59
3.2 ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง	62
3.3 เครื่องมือในการวิจัย	64
3.4 วิธีการรวบรวมข้อมูล	64
3.5 วิธีการวิเคราะห์ข้อมูล	65
4 ผลการวิจัย	69
4.1 ลักษณะทางเศรษฐกิจสังคม และระบบการผลิตของระบบการทำฟาร์มสวน ยางพาราและสวนปาล์มน้ำมัน	69

**สารบัญ (ต่อ)**

<b>บทที่</b>	<b>หน้า</b>
4.2 การวิเคราะห์ต้นทุนและผลตอบแทนของระบบการทำฟาร์มสวนยางพาราและสวนปาล์มน้ำมัน	93
4.3 เปรียบเทียบต้นทุนและผลตอบแทนระหว่างระบบการทำฟาร์มสวนยางพาราและสวนปาล์มน้ำมัน	101
4.4 แบบจำลองระบบการทำฟาร์มสวนยางพาราและสวนปาล์มน้ำมัน	101
5 สรุปผลการวิจัยและข้อเสนอแนะ	114
5.1 สรุปผลการวิจัย	114
5.2 ข้อเสนอแนะ	119
เอกสารอ้างอิง	122
ภาคผนวก ก	130
ภาคผนวก ข	137

## สารบัญตาราง

ตารางที่	หน้า
2.1 แสดงรูปแบบของระบบการทำฟาร์มสวนยางพาราตามเกณฑ์ต่าง ๆ	22
2.2 แสดงพลวัตการผลิตของสวนยางขนาดเล็ก	23
2.3 แสดงเกณฑ์ที่ใช้ประเมินสภาพพื้นที่ที่เหมาะสมสำหรับการปลูกปาล์มน้ำมัน	31
2.4 แสดงเงื่อนไขในการเลือกผลิตปาล์มน้ำมันในแต่ละช่วงการปรับตัว	34
2.5 แสดงปริมาณและมูลค่าการส่งออกปาล์มน้ำมันของประเทศไทย ตั้งแต่ปี พ.ศ. 2542-2552	37
3.1 แสดงจำนวนเกษตรกรชาวสวนยางพาราและปาล์มน้ำมันแยกเป็นรายตำบลใน อำเภอคลองท่อม จังหวัดกระบี่ ปี พ.ศ. 2552	62
3.2 แสดงขนาดกลุ่มตัวอย่างในพื้นที่ศึกษา	63
3.3 แสดงปริมาณการให้ผลผลิตยางพาราแต่ละช่วงอายุ	67
3.4 แสดงปริมาณการให้ผลผลิตปาล์มน้ำมันแต่ละช่วงอายุ	68
4.1 การจำแนกระบบการทำฟาร์มในพื้นที่ศึกษา	70
4.2 ลักษณะพื้นฐานของครัวเรือนเกษตรกรในระบบการทำฟาร์มสวนยางพาราและสวน ปาล์มน้ำมันทั้ง 4 ระบบหลักในอำเภอคลองท่อม จังหวัดกระบี่	74
4.3 การประกอบอาชีพรองของครัวเรือนเกษตรกรชาวสวนยางพาราใน 4 ระบบหลักใน อำเภอ คลองท่อม จังหวัดกระบี่	77
4.4 ลักษณะการถือครองที่ดินของครัวเรือนเกษตรกรชาวสวนยางพาราและสวนปาล์ม น้ำมันทั้ง 4 ระบบหลัก ในอำเภอคลองท่อม จังหวัดกระบี่	79
4.5 รายได้และรายจ่ายของครัวเรือนเกษตรกรชาวสวนยางพาราและสวนปาล์มน้ำมัน ใน 4 ระบบหลักในอำเภอคลองท่อม จังหวัดกระบี่	80
4.6 ระบบการผลิตของครัวเรือนเกษตรกรในระบบการทำฟาร์มสวนยางพาราเชิงเดี่ยว	83
4.7 ระบบการผลิตของครัวเรือนเกษตรกรในระบบการทำสวนปาล์มน้ำมันเชิงเดี่ยว	85
4.8 ระบบการผลิตของครัวเรือนเกษตรกรในระบบการทำฟาร์มสวนยางพาราร่วมกับ การปลูกไม้ผลกรณีสวนยางพารา	87
4.9 ระบบการผลิตของครัวเรือนเกษตรกรในระบบการทำฟาร์มสวนยางพาราร่วมกับ การปลูกไม้ผลกรณีไม้ผล	88

## สารบัญตาราง (ต่อ)

ตารางที่	หน้า
4.10 ระบบการผลิตในระบบการทำฟาร์มสวนปาล์มน้ำมันร่วมกับการทำสวนยางพารา: กรณีปาล์มน้ำมัน	91
4.11 ระบบการผลิตในระบบการทำฟาร์มสวนปาล์มน้ำมันร่วมกับการทำสวนยางพารา : กรณียางพารา	92
4.12 ต้นทุนและผลตอบแทนของระบบการทำฟาร์มสวนยางพาราเชิงเดี่ยว	94
4.13 ต้นทุนและผลตอบแทนของระบบการทำฟาร์มสวนยางพาราและการทำ สวนปาล์มน้ำมัน	96
4.14 ต้นทุนและผลตอบแทนของระบบการทำฟาร์มสวนยางพารากับการปลูก ไม้ผล	98
4.15 ต้นทุนและผลตอบแทนของระบบการทำฟาร์มสวนปาล์มน้ำมันเชิงเดี่ยว	100
4.16 การเปรียบเทียบต้นทุนและผลตอบแทนของระบบการทำฟาร์มยางพาราและสวน ปาล์มน้ำมันทั้ง 4 ระบบ	101
4.17 ตัวแปรที่กำหนดในการสร้างแบบจำลองระบบการทำสวนยางพาราเชิงเดี่ยว	103
4.18 ตัวแปรที่กำหนดในการสร้างแบบจำลองระบบการทำสวนยางพาราและการทำ สวนปาล์มน้ำมัน	105
4.19 ตัวแปรที่กำหนดในการสร้างแบบจำลองระบบการทำฟาร์มสวนยางพาราและการ ปลูกไม้ผล	108
4.20 ตัวแปรที่กำหนดในการสร้างแบบจำลองระบบการทำฟาร์มสวนปาล์มน้ำมัน เชิงเดี่ยว	112



## สารบัญภาพ

ภาพที่	หน้า
2.1 ลำดับขั้นของระบบเกษตร	12
2.2 แสดงความสัมพันธ์ระหว่างองค์ประกอบในระบบเกษตร	18
2.3 แสดงปริมาณผลผลิตยางพาราของประเทศไทยตั้งแต่ปี พ.ศ. 2548-2552	21
2.4 แสดงระบบการทำสวนยางในภาคใต้ปัจจุบัน	24
2.5 แสดงต้นแบบรูปแบบการปรับตัวของระบบการทำฟาร์มสวนยางพาราขนาดเล็กในประเทศไทย	26
2.6 แสดงระบบการตัดสินใจของเกษตรกรชาวสวนยางพาราขนาดเล็กในการปรับเปลี่ยนรูปแบบการผลิต	54
2.7 กรอบแนวคิดในการวิจัย	38
3.1 แสดงแผนที่การใช้ประโยชน์ที่ดิน อำเภอคลองท่อม จังหวัดกระบี่	60
4.1 แบบจำลอง 10 ปี ต้นทุนทั้งหมดของแบบจำลองระบบการทำฟาร์มสวนยางพาราเชิงเดี่ยว	104
4.2 แบบจำลอง 10 ปี รายได้ทั้งหมดและกำไรสุทธิของแบบจำลองระบบการทำฟาร์มสวนยางพาราเชิงเดี่ยว	104
4.3 แบบจำลอง 10 ปี ต้นทุนทั้งหมดของแบบจำลองระบบการทำฟาร์มสวนยางพาราและทำสวนปาล์มน้ำมัน	107
4.4 แบบจำลอง 10 ปี รายได้ทั้งหมดและกำไรสุทธิของแบบจำลองระบบการทำฟาร์มสวนยางพาราร่วมกับการทำสวนปาล์มน้ำมัน	107
4.5 แบบจำลอง 10 ปี ต้นทุนทั้งหมดของแบบจำลองระบบการทำฟาร์มสวนยางพาราและการทำสวนไม้ผล	109
4.6 แบบจำลอง 10 ปี รายได้ทั้งหมดและกำไรสุทธิของแบบจำลองระบบการทำฟาร์มสวนยางพาราและการทำสวนไม้ผล	110
4.7 แบบจำลอง 10 ปี ต้นทุนทั้งหมดของแบบจำลองระบบการทำฟาร์มสวนปาล์มน้ำมันเชิงเดี่ยว	113
4.8 แบบจำลอง 10 ปี รายได้ทั้งหมดและกำไรสุทธิของแบบจำลองระบบการทำฟาร์มสวนปาล์มน้ำมันเชิงเดี่ยว	113

# บทที่ 1

## บทนำ

### 1.1 ความสำคัญและที่มาของการวิจัย

ภาคการเกษตรมีปัจจัยที่เกี่ยวข้องกับการดำเนินกิจกรรมทางการเกษตร ทั้งปัจจัยทางกายภาพ ชีวภาพ เศรษฐกิจ และสังคม ปัจจัยเหล่านี้มีปฏิสัมพันธ์ซึ่งกันและกัน ทำให้ระบบเกษตรเป็นระบบที่ซับซ้อน การใช้แนวทางเชิงระบบในการวิจัยและพัฒนาการเกษตรจึงได้รับการยอมรับว่าเป็นเรื่องจำเป็น ในอนาคตการผลิตทางการเกษตรจะต้องคำนึงถึงการอนุรักษ์และฟื้นฟูทรัพยากรธรรมชาติควบคู่กันไปด้วย ในขณะเดียวกันการแข่งขันทางการตลาดที่สูงขึ้น และการเปลี่ยนแปลงรูปแบบของการคิดค้นทางการค้า จะยิ่งทำให้การพัฒนาการเกษตรมีความสลับซับซ้อนมากขึ้น การใช้แนวทางเชิงระบบจึงยังมีความจำเป็นมากขึ้นด้วย งานวิจัยระบบการทำฟาร์ม (Farming Systems Research-FSR) เป็นแนวทางการวิจัยเกษตรเชิงระบบที่ใช้กันแพร่หลายมากที่สุดในช่วง 20 ปีเศษที่ผ่านมา FSR มีบทบาทสำคัญในการกระตุ้นการใช้แนวทางเชิงระบบ และก่อให้เกิดการเปลี่ยนแปลงทั้งแนวคิดและทัศนคติของนักวิจัย และแนวทางการวิจัยและพัฒนาการเกษตร (อาร์นัต พัฒนินทัย, 2543) มีการพัฒนาวิธีการต่าง ๆ โดยเฉพาะอย่างยิ่งแบบจำลองสถานการณ์ (simulation models) ทำให้งานด้านนี้พัฒนาก้าวหน้าไปมาก ได้มีการพัฒนาเทคนิคในการสร้างแบบจำลองระบบสำหรับงานวิจัยและสำหรับช่วยการตัดสินใจในลำดับขั้นต่าง ๆ ของระบบเกษตร ตั้งแต่ระดับแปลง ระดับฟาร์ม ระดับภาค และระดับประเทศ ในปัจจุบันมีการใช้แบบจำลองสถานการณ์ในการศึกษาประเด็นต่าง ๆ มากมายทั้งในด้านการพัฒนาการเกษตร และในด้านการจัดการทรัพยากรธรรมชาติ (Goldsworthy and Penning de Vries, 1994)

ภายใต้ภาวะเศรษฐกิจโลกที่ถดถอย ส่งผลให้เกษตรกรต้องตัดสินใจในการเลือกการผลิตที่เหมาะสมกับสภาพแวดล้อมต่าง ๆ รอบตัว เกษตรกรในประเทศที่กำลังพัฒนาทั้งหลายส่วนใหญ่เป็นเกษตรกรรายย่อยที่มีทรัพยากรจำกัด และทำการเกษตรอยู่ในสภาพแวดล้อมที่ไม่ค่อยเอื้ออำนวย และมีความแปรปรวนสูง ทั้งในเรื่องของดินฟ้าอากาศและสภาวะการตลาด เพื่อให้สามารถดำรงชีพอยู่ได้ เกษตรกรจึงมักจะทำกิจกรรมหลายอย่างทั้งในฟาร์มและนอกฟาร์ม และมีการปรับวิธีการปฏิบัติให้สอดคล้องกับสภาพและเงื่อนไขของตน ส่งผลให้เกษตรกรมีเป้าหมายหลายอย่างในการทำกิจกรรมต่าง ๆ และแต่ละอย่างมีลำดับความสำคัญไม่เท่ากัน นอกจากนี้

ระบบฟาร์มของเกษตรกรยังมีการเปลี่ยนแปลงอยู่ตลอดเวลาเช่นเดียวกับสภาพทางเศรษฐกิจและสังคม ซึ่งในการตัดสินใจเลือกผลิตพืชหรือสัตว์ของเกษตรกรนั้นมักพิจารณาจากต้นทุนและผลตอบแทนที่จะได้รับจากการผลิตชนิดนั้นเป็นหลัก

ยางพาราเป็นพืชเศรษฐกิจที่สำคัญของประเทศไทย มีการผลิตเป็นอันดับหนึ่งมาตั้งแต่ พ.ศ. 2534 ปัจจุบันประเทศไทยมีพื้นที่ปลูกยางพาราทั้งสิ้นกว่า 16.7 ล้านไร่ โดยภาคใต้มีพื้นที่ปลูกยางพารามากที่สุดคือ 11.3 ล้านไร่ ผลผลิตยางพาราในปี พ.ศ. 2551 สูงกว่า 3 ล้านตัน (สำนักงานเศรษฐกิจการเกษตร, 2552 ก) ด้านการส่งออกในปี พ.ศ. 2551 ประเทศไทยได้ส่งออกยางพารากว่า 2.8 ล้านตัน (สำนักงานเศรษฐกิจการเกษตร, 2552 ง) ยางพาราถือได้ว่าเป็นพืชที่มีความเสี่ยงในการผลิตน้อยเมื่อเทียบกับพืชชนิดอื่น ในด้านเศรษฐกิจยางพาราเป็นพืชที่สร้างรายได้และกระจายรายได้สู่เกษตรกรชาวสวนยางพาราปีละหลายล้านบาท ในด้านสังคมยางพาราได้สร้างความมั่นคงในอาชีพให้กับเกษตรกร เนื่องจากเป็นพืชที่ให้ผลผลิตอย่างสม่ำเสมอเป็นเวลายาวนานกว่า 20 ปีตลอดวงจรชีวิต จึงทำให้แรงงานที่ผลิตยางพารามีการเคลื่อนย้ายไปสู่ภาคการผลิตอื่น ๆ น้อย โดยเกษตรกรส่วนใหญ่เป็นเกษตรกรชาวสวนยางพาราขนาดเล็ก คือ มีพื้นที่ถือครอง 2-50 ไร่ และผลผลิตส่วนใหญ่มาจากสวนยางพาราขนาดเล็กที่มีอยู่ร้อยละ 93 หรือกว่าล้านสวน (อนเนก กุณาละสิริ และพัชรินทร์ ศรีวารินทร์, 2550) จากผลพวงทางเศรษฐกิจโลกที่ย่ำแย่ส่งผลให้การผลิตรถยนต์ลดลงทั้งในสหรัฐอเมริกา ญี่ปุ่น และสหภาพยุโรป กระทบต่อความต้องการซื้อยางพาราอย่างมาก รวมทั้งราคายางในตลาดโลกที่ลดลงจากช่วงก่อน ๆ ทำให้เกษตรกรชาวสวนยางพาราจำนวนหลายล้านครัวเรือนต้องเผชิญกับปัญหาด้านเศรษฐกิจที่ต้นทุนการผลิตสูงขึ้นแต่รายได้กลับลดลงกันถ้วนหน้า จึงถือเป็นอีกหนึ่งอุปสรรคในการพัฒนาระบบการผลิตยางพาราของประเทศไทย

ปาล์มน้ำมันเป็นอีกพืชเศรษฐกิจหนึ่งที่สำคัญ ใช้เป็นวัตถุดิบในการผลิตสินค้าอุตสาหกรรม เช่น อุตสาหกรรมอาหารแปรรูป น้ำมันพืช หรือส่วนผสมในเครื่องสำอาง เป็นต้น นอกจากนั้นน้ำมันปาล์มยังสามารถนำไปใช้ประโยชน์เป็นพลังงานทดแทนได้ดีอีกด้วย ซึ่งกระทรวงเกษตรและสหกรณ์มีการส่งเสริมให้เกษตรกรปลูกปาล์มน้ำมันมากขึ้น โดยให้ปลูกปาล์มน้ำมันพันธุ์ดีที่ให้ผลผลิตที่มีคุณภาพดี เพื่อการผลิตไบโอดีเซลต่อไป การผลิตน้ำมันปาล์มของโลกจากข้อมูลย้อนหลัง 6 ปี (พ.ศ. 2546-2551) พบว่า มีแนวโน้มเพิ่มขึ้นโดยมีอัตราเพิ่มร้อยละ 6.40 ต่อปี โดยในปี 2546 มีการผลิตน้ำมันปาล์ม 27.71 ล้านตัน เพิ่มขึ้นเป็น 40.20 ล้านตันในปี 2551 ในปี 2549 ประเทศอินโดนีเซีย ผลิตน้ำมันปาล์มได้ 15.90 ล้านตัน มาเลเซีย 15.88 ล้านตัน หรือคิดเป็นร้อยละ 43.3 และ 43.2 ของผลผลิตน้ำมันปาล์มของโลกตามลำดับ ส่วนประเทศไทยมี

ปริมาณการผลิตเป็นอันดับ 4 ของโลก คือผลิตได้ 780,000 ตัน (สำนักงานเศรษฐกิจการเกษตร, 2552 ข) มองย้อนกลับไปในอดีตประเทศไทยได้มีผู้นำต้นปาล์มน้ำมันเข้ามาปลูกตั้งแต่ก่อนสงครามโลกครั้งที่ 2 แต่ได้มีความสนใจอย่างจริงจังเมื่อประมาณปี พ.ศ. 2510 อุตสาหกรรมน้ำมันปาล์มในประเทศไทยเริ่มต้นเมื่อปี พ.ศ. 2511 พระยาประดิพัทธ์ภูบาลได้นำต้นปาล์มน้ำมันมาปลูกเป็นต้นไม้ประดับที่สถานีการยางคองส์ อำเภอหาดใหญ่ จังหวัดสงขลา และที่สถานีกสิกรรมพิริว อำเภอพิริว จังหวัดจันทบุรี (ประไพร์ เทพธรรานนท์ และคณะ, 2536) ในปี พ.ศ. 2551 พื้นที่ปลูกปาล์มน้ำมันในประเทศไทยมี 3.6 ล้านไร่ โดย 3.2 ล้านไร่อยู่ในภาคใต้ และมีผลผลิตออกสู่ตลาดกว่า 9 ล้านตัน ปริมาณการส่งออกเท่ากับ 5 แสนตัน (สำนักงานเศรษฐกิจการเกษตร, 2552) ปัญหาที่พบบ่อยในปัจจุบันของระบบการผลิตปาล์มน้ำมัน คือ การหันมาปลูกปาล์มน้ำมันของเกษตรกรในพื้นที่ที่ไม่เหมาะสมและขาดความรู้ความเข้าใจที่ถูกต้องในการจัดการสวนปาล์มน้ำมัน ดังนั้นเกษตรกรจึงต้องเผชิญกับข้อจำกัดด้านการเพิ่มผลผลิตรวมถึงการผลิตให้ได้ผลผลิตที่มีคุณภาพตรงกับความต้องการของตลาด เกษตรกรบางรายต้องเลิกทำอาชีพเกษตรกรรมเนื่องจากประสบปัญหาขาดทุน เพราะเปลี่ยนพื้นที่นาข้าว สวนยางพารา หรือไม้ผลมาเป็นสวนปาล์มน้ำมันแล้วไม่ได้ผลตามที่ตั้งเป้าหมายไว้ และไม่สามารถหันกลับไปปลูกพืชเดิมได้อีก ดังนั้นการขยายพื้นที่ปลูกปาล์มน้ำมันจึงต้องควบคู่กับการให้ความรู้ความเข้าใจที่ถูกต้องแก่เกษตรกรด้วย จึงจะถือว่าการพัฒนาระบบการผลิตปาล์มน้ำมันที่เหมาะสม เนื่องจากมีเกษตรกรจำนวนไม่น้อยที่ตัดสินใจปรับเปลี่ยนการผลิต โดยเฉพาะอย่างยิ่งเกษตรกรในอำเภอคลองท่อม จังหวัดกระบี่ ได้หันมาปลูกปาล์มน้ำมันทดแทนยางพารา รวมถึงเกษตรกรบางรายที่อยู่ในระหว่างการตัดสินใจจะลงทุนผลิตยางพาราหรือปาล์มน้ำมัน เหตุผลมาจากนโยบายขยายพื้นที่ปลูกปาล์มน้ำมันในประเทศไทยและแผนยุทธศาสตร์ของจังหวัดกระบี่เอง รวมถึงจากที่ผ่านมามีความพยายามในการพัฒนาเกษตรมาโดยตลอด อย่างไรก็ตามจากการเปลี่ยนแปลงทางด้านการเกษตรโดยเฉพาะอย่างยิ่งการปฏิวัติเขียว ได้ส่งผลให้เกิดปัญหาแก่เกษตรกรทั้งชาวสวนยางพาราและชาวสวนปาล์มน้ำมันในด้านการตลาดและระบบการผลิตอยู่ไม่น้อย เกษตรกรจึงยังคงเผชิญกับอุปสรรคและไม่สามารถแก้ไขปัญหามาให้หมดไปได้

จึงเป็นความน่าสนใจว่าเกษตรกรจะมีวิธีการจัดการผลิตของระบบการทำฟาร์มสวนยางพาราและระบบการทำฟาร์มปาล์มน้ำมันในจังหวัดกระบี่อย่างไรภายใต้สภาพที่เป็นอยู่ด้วยเหตุนี้ผู้วิจัยจึงมีความสนใจศึกษา ระบบการผลิต ลักษณะทางเศรษฐกิจและสังคมของระบบการทำฟาร์มสวนยางพาราและสวนปาล์มน้ำมันในอำเภอคลองท่อม จังหวัดกระบี่ เพื่อสร้างแบบจำลองระบบการทำฟาร์ม เพราะการตัดสินใจประกอบอาชีพของเกษตรกรจะเกี่ยวข้องกับ

หลายปัจจัย ซึ่งการตัดสินใจได้ดีนั้นจำเป็นที่จะต้องมีความรู้และการจัดการที่ดีด้วย อันจะทำให้สามารถทำนายอนาคตของฟาร์มได้ ทั้งนี้แบบจำลองระบบการทำฟาร์มที่สร้างขึ้นจะเป็นแนวทางในการปรับปรุงระบบการทำฟาร์มสวนยางพาราและสวนปาล์มน้ำมันต่อไป คุณลักษณะของแบบจำลองที่เหมาะสมจะช่วยสร้างความเข้าใจ รวบรวมความรู้ที่เป็นประโยชน์ เพื่อใช้ในการคาดการณ์พฤติกรรมขององค์ประกอบต่าง ๆ ที่มีอยู่ในฟาร์ม ซึ่งจะส่งผลให้เราเข้าไปควบคุมจัดการระบบให้มีความเหมาะสมกับสภาพของระบบนิเวศในฟาร์ม การนำแบบจำลองมาใช้ในการปัจจุบันจึงเป็นประโยชน์มากสำหรับงานวิจัย เพราะจะช่วยให้นักวิจัยสามารถที่จะเข้าใจความสัมพันธ์ขององค์ประกอบต่าง ๆ ในฟาร์มได้ดีขึ้น สามารถคาดการณ์ผลกระทบที่จะเกิดขึ้นจากระบบการทำฟาร์ม รวมทั้งช่วยประหยัดเวลาและงบประมาณในการดำเนินการวิจัยได้อย่างมากมาย และผลงานก็มีความน่าเชื่อถือมากยิ่งขึ้นอีกด้วย

## 1.2 วัตถุประสงค์ของการวิจัย

การวิจัยเรื่องการสร้างแบบจำลองระบบการทำฟาร์มสวนยางพาราและสวนปาล์มน้ำมันในอำเภอคลองท่อม จังหวัดกระบี่ มีวัตถุประสงค์ของการวิจัย 4 ประการดังนี้

1.2.1 เพื่อศึกษาลักษณะทางเศรษฐกิจสังคม และระบบการผลิตของระบบการทำฟาร์มสวนยางพาราและสวนปาล์มน้ำมัน

1.2.2 เพื่อวิเคราะห์ต้นทุนและผลตอบแทนของระบบการทำฟาร์มสวนยางพาราและสวนปาล์มน้ำมัน

1.2.3 เพื่อเปรียบเทียบต้นทุนและผลตอบแทนระหว่างระบบการทำฟาร์มสวนยางพาราและสวนปาล์มน้ำมัน

1.2.4 เพื่อสร้างแบบจำลองระบบการทำฟาร์มสวนยางพาราและสวนปาล์มน้ำมัน

## 1.3 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับจากการวิจัย

ผลจากการวิจัยครั้งนี้คาดว่าจะก่อให้เกิดประโยชน์แก่เกษตรกร ผู้สนใจที่จะลงทุนหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง รวมถึงผู้สนใจ ดังต่อไปนี้

1.3.1 ทำให้ทราบถึงลักษณะทั่วไป จุดแข็ง และจุดอ่อนของครัวเรือนเกษตรกรในระบบการทำฟาร์มสวนยางพาราและสวนปาล์มน้ำมัน

1.3.2 สามารถนำผลการศึกษาด้านต้นทุนและผลตอบแทนมาช่วยในการตัดสินใจของเกษตรกรและผู้สนใจที่จะลงทุนทำฟาร์มสวนยางพาราและสวนปาล์มน้ำมัน

1.3.3 ได้แบบจำลองระบบการทำฟาร์มสวนยางพาราและสวนปาล์มน้ำมัน ซึ่งเกษตรกรสามารถนำไปใช้เป็นแนวทางปฏิบัติในฟาร์มของตนเองได้

1.3.4 สามารถนำแบบจำลองระบบการทำฟาร์มที่ได้ไปใช้กำหนดแนวทางการส่งเสริมการลงทุนในระบบการทำฟาร์มสวนยางพาราและสวนปาล์มน้ำมันให้แก่ผู้สนใจได้

#### 1.4 นิยามศัพท์เฉพาะ

สำหรับงานวิจัยครั้งนี้ ได้กำหนดนิยามศัพท์เฉพาะไว้ เพื่อให้ผู้อ่านเกิดความเข้าใจในความหมายของศัพท์เฉพาะในทิศทางเดียวกัน

1.4.1 แบบจำลองระบบการทำฟาร์ม หมายถึง รูปแบบของระบบการทำฟาร์มประกอบไปด้วย ระบบการผลิต ต้นทุนและผลตอบแทน

1.4.2 ระบบการทำฟาร์มสวนยางพารา หมายถึง ฟาร์มที่มีกิจกรรมการทำสวนยางพาราเป็นหลัก และอาจมีกิจกรรมทางการเกษตรอย่างอื่นร่วมด้วย

1.4.3 ระบบการทำฟาร์มสวนปาล์มน้ำมัน หมายถึง ฟาร์มที่มีกิจกรรมการทำสวนปาล์มน้ำมันเป็นหลัก และอาจมีกิจกรรมทางการเกษตรอย่างอื่นร่วมด้วย

1.4.4 ครัวเรือนเกษตรกรชาวสวนยางพารา หมายถึง ครัวเรือนที่มีสมาชิกของครัวเรือนคนใดคนหนึ่งหรือหลายคนประกอบอาชีพทำฟาร์มสวนยางพารา โดยมีหน้าที่เป็นผู้จัดการทรัพยากรต่าง ๆ ในการผลิตของฟาร์มตามวัตถุประสงค์ที่ตั้งไว้

1.4.5 ครัวเรือนเกษตรกรชาวสวนปาล์มน้ำมัน หมายถึง ครัวเรือนที่มีสมาชิกของครัวเรือนคนใดคนหนึ่งหรือหลายคนประกอบอาชีพทำฟาร์มสวนปาล์มน้ำมัน โดยมีหน้าที่เป็นผู้จัดการทรัพยากรต่าง ๆ ในการผลิตของฟาร์มตามวัตถุประสงค์ที่ตั้งไว้

#### 1.5 ขอบเขตการวิจัย

1.5.1 ขอบเขตด้านเนื้อหา ผู้วิจัยมุ่งศึกษาถึงระบบการทำฟาร์มสวนยางพาราและสวนปาล์มน้ำมัน โดยศึกษาลักษณะทางเศรษฐกิจสังคม ระบบการผลิต ต้นทุนผลตอบแทน และเปรียบเทียบต้นทุนผลตอบแทนระหว่างระบบการทำฟาร์มสวนยางพาราและสวนปาล์มน้ำมัน โดยในการวิเคราะห์ต้นทุนและผลตอบแทนใช้เกณฑ์การตัดสินใจแบบไม่ปรับค่าเวลา รวมถึง

กำหนดสถานการณ์จำลองเพื่อใช้ในการสร้างแบบจำลองระบบการทำฟาร์มสวนยางพาราและสวนปาล์มน้ำมัน ซึ่งเกษตรกรหรือเจ้าหน้าที่ที่เกี่ยวข้อง รวมทั้งผู้ที่สนใจสามารถนำแบบจำลองที่ได้จากการศึกษาครั้งนี้ไปใช้เป็นแนวทางดำเนินการในระบบการทำฟาร์มสวนยางพาราและสวนปาล์มน้ำมัน

1.5.2 ขอบเขตด้านประชากรและกลุ่มตัวอย่าง ผู้วิจัยทำการเก็บรวบรวมข้อมูลจากกลุ่มตัวอย่าง จำนวน 109 ครัวเรือน แบ่งเป็นครัวเรือนในระบบการทำฟาร์มสวนยางพารา จำนวน 76 ครัวเรือน และครัวเรือนในระบบการทำฟาร์มสวนปาล์มน้ำมัน จำนวน 33 ครัวเรือน ใช้วิธีการสุ่มแบบเป็นแบ่งกลุ่มโดยจัดแบ่งประชากรเป็นรายตำบล แล้วสุ่มตัวอย่างตามสัดส่วนในแต่ละตำบล จากนั้นจึงใช้การสุ่มอย่างง่ายด้วยวิธีการจับสลากแบบไม่ใส่คืน ตามบัญชีรายชื่อครัวเรือนเกษตรกร

1.5.3 ขอบเขตด้านพื้นที่ ผู้วิจัยเลือกอำเภอคลองท่อม จังหวัดกระบี่เป็นพื้นที่ในการศึกษาครั้งนี้ เนื่องจากเป็นพื้นที่ที่เกษตรกรตัดสินใจเลือกผลิตยางพาราและปาล์มน้ำมันจำนวนมาก รวมทั้งมีการปรับเปลี่ยนจากการผลิตพืชชนิดอื่น เช่น ไม้ผลชนิดต่าง ๆ และกาแฟ เป็นต้น มาผลิตยางพาราและปาล์มน้ำมันแทน โดยยังมีเกษตรกรผู้ปลูกยางพาราและปาล์มน้ำมันจำนวนมากไม่น้อยที่ยังคงเผชิญกับปัญหาในการทำฟาร์มของตน ทั้งปัญหาด้านการจัดการและด้านการตลาด

## บทที่ 2

### การตรวจเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

ผู้วิจัยได้ศึกษาค้นคว้าเอกสาร รวบรวมและประมวลผลงานทางวิชาการต่าง ๆ รวมไปถึงแนวคิดและทฤษฎีที่เกี่ยวข้องกับการสร้างแบบจำลองระบบการทำฟาร์มสวนยางพารา และสวนปาล์มน้ำมันในอำเภอคลองท่อม จังหวัดกระบี่ เพื่อช่วยให้สามารถกำหนดทิศทางและขอบเขตของสิ่งที่ต้องการศึกษาได้อย่างชัดเจนมากขึ้น ใช้เป็นพื้นฐานความรู้และกำหนดกรอบแนวความคิดในงานวิจัยครั้งนี้ โดยมีรายละเอียดดังต่อไปนี้

#### 2.1 แนวคิดและทฤษฎีที่เกี่ยวข้อง

การศึกษาแนวคิดและทฤษฎีที่เกี่ยวข้องกับงานวิจัยครั้งนี้ เพื่อทำความเข้าใจว่าทฤษฎีเหล่านั้นอธิบายขอบเขต คำจำกัดความ และความสัมพันธ์ของตัวแปรต่าง ๆ ไว้อย่างไรบ้าง ดังรายละเอียดต่อไปนี้

##### 2.1.1 วิธีการเชิงระบบ (system approach)

ระบบ (system) ประกอบด้วยส่วนที่มีความเกี่ยวข้องกัน บางระบบประกอบด้วยหลายส่วนและเกี่ยวโยงกัน ซึ่งเป็นไปได้ยากหากจะมุ่งอธิบายระบบโดยปราศจากการใช้วิธีการทางวิทยาศาสตร์และเครื่องมือที่ดี (Henrik, 2009) การดำรงชีวิตของมนุษย์ถ้าหากพิจารณาแล้วจะเห็นว่าทุกอย่างเกิดขึ้นอย่างเป็นระบบเกือบทั้งสิ้น ไม่ว่าจะเป็นปรากฏการณ์ของธรรมชาติหรือการทำงานของมนุษย์เองก็ตาม เมื่อมีการศึกษาอย่างละเอียดลึกซึ้งเพิ่มขึ้นจึงเกิดเป็นทฤษฎีระบบ (system theory) ซึ่งหมายถึง การพิจารณาปรากฏการณ์ต่าง ๆ ทั้งระบบเพื่อจะให้เห็นความสำคัญและลักษณะขององค์ประกอบต่าง ๆ ที่สัมพันธ์กันเป็นหนึ่งเดียว โดยมี Scott William เป็นผู้นำแนวคิดและทฤษฎีระบบเข้ามามีบทบาทกำหนดแนวคิด ทฤษฎี หลักการและเทคนิคต่าง ๆ เกี่ยวกับองค์การและการบริหารในช่วงปลายคริสต์ศตวรรษที่ 20 โดยเน้นให้มององค์การในสภาพที่เป็นระบบ (Scott, 1967)

วิธีการเชิงระบบหรือเทคนิคเชิงระบบ (system approach) หมายถึง วิธีการนำเอาความรู้เรื่องระบบเข้ามาเป็นกรอบช่วยในการค้นหาปัญหา กำหนดวิธีการแก้ปัญหาและใช้



แนวทางการคิดเชิงระบบช่วยในการตัดสินใจแก้ปัญหา (อุทัย บุญประเสริฐ, 2529) การแก้ปัญหาในปัจจุบันจำเป็นต้องมองที่ระบบมากกว่าพิจารณารายละเอียดของแต่ละปัญหา ตัวอย่างการใช้ system approach ในการแก้ปัญหา ได้แก่ ระบบการขนส่ง ต้องมีการออกแบบระบบทางสัญจรที่ดี ซึ่งจะช่วยลดการสิ้นเปลืองเชื้อเพลิงได้ หรือการออกแบบเครื่องบินที่สามารถบรรจุผู้โดยสารได้จำนวนมาก แต่สนามบินขาดสิ่งอำนวยความสะดวก ดังนั้นจึงจำเป็นต้องมองปัญหาโดยรวมหรือที่เรียกว่า systems view or systems approach วิธีการเชิงระบบมีความแตกต่างกับวิธีการเชิงวิเคราะห์ (analytical approach) ตรงที่วิธีการเชิงระบบเป็นกระบวนการแยกแยะจากส่วนรวมทั้งหมด ออกเป็นส่วน ๆ ที่เล็กกว่าเพื่อให้เข้าใจการทำหน้าที่ของส่วนรวม วิธีการเชิงระบบอยู่บนพื้นฐานของทฤษฎีระบบทั่วไป ซึ่งสัมพันธ์เกี่ยวข้องกับการรวมเอาแนวทางปฏิบัติต่าง ๆ ได้แก่ การวิจัยดำเนินงาน การวิเคราะห์ระบบ การควบคุมระบบ และวิศวกรรมระบบ มารวมเข้าด้วยกันเพื่อการแก้ปัญหาอย่างเป็นระบบ (Schoderbek *et al.*, 1990)

จากความหมายดังกล่าวอาจสรุปได้ว่า วิธีการเชิงระบบ หมายถึง วิธีการทางความคิดที่เป็นรูปแบบมีการมองปัญหาอย่างเป็นองค์รวม ถือว่าเป็นวิธีการหนึ่งในการวิเคราะห์สังเคราะห์และจัดการกับปัญหา เพื่อให้บรรลุเป้าหมายที่กำหนดไว้

อุทัย บุญประเสริฐ (2529) กล่าวถึงวิธีการหรือเทคนิคเชิงระบบว่า เป็นการทำงานจากสภาพที่เป็นอยู่ไปสู่สภาพที่ต้องการของงานนั้นทั้งระบบ โดยขั้นตอนที่สำคัญ ๆ ในเทคนิคเชิงระบบ ได้แก่

- (1) กำหนดปัญหาที่ต้องการแก้ไขและความต้องการในการพัฒนาของระบบให้ชัดเจน
- (2) การกำหนดวัตถุประสงค์ย่อยที่สัมพันธ์กับปัญหาและความต้องการในการพัฒนาและสัมพันธ์กับวัตถุประสงค์รวมของระบบใหญ่ทั้งระบบเพื่อสร้างกรอบหรือขอบเขตในการทำงาน
- (3) ศึกษาถึงสิ่งแวดล้อมหรือข้อจำกัดในการทำงานของระบบและทรัพยากรที่หามาได้
- (4) สร้างทางเลือกในการแก้ปัญหาหรือวิธีการในการพัฒนา
- (5) ตัดสินใจเลือกทางที่เหมาะสม ด้วยวิธีการที่มีเหตุผลเป็นระบบ เป็นไปตามกฎเกณฑ์ที่เหมาะสม คำนึงถึงความเป็นไปได้ในการปฏิบัติ
- (6) ทดลองปฏิบัติทางเลือกที่ได้ตัดสินใจเลือกไว้
- (7) ประเมินผลการทดลองหรือผลการทดสอบ

(8) เก็บรวบรวมข้อมูลป้อนกลับอย่างเป็นระบบเพื่อปรับปรุงระบบนั้นให้เหมาะสมยิ่งขึ้น

(9) ดำเนินการเป็นส่วนหนึ่งของระบบปกติ

วิธีการเชิงระบบ เป็นกระบวนการหนึ่งที่สามารถนำไปประยุกต์ใช้กับงานประเภทต่าง ๆ โดยที่พิจารณาในลักษณะองค์รวมที่มีเป้าหมาย กระบวนการ ระบบย่อย และองค์ประกอบต่าง ๆ ที่มีปฏิสัมพันธ์กัน มีการปฏิบัติงาน และแลกเปลี่ยนข่าวสารเพื่อบรรลุเป้าหมายทางการบริหาร ประโยชน์จากการใช้วิธีการเชิงระบบคือ วิธีการนี้จะเป็นการประกันว่าการดำเนินงานจะดำเนินต่อไปตามขั้นตอนที่วางไว้ โดยช่วยให้การทำงานตามระบบบรรลุตามเป้าหมาย ใช้เวลางบประมาณ และบุคลากรอย่างมีประสิทธิภาพและคุ้มค่าที่สุด แบบจำลองระบบจะเป็นเครื่องมือที่สามารถช่วยได้มาก แนวคิดวิธีการเชิงระบบเป็นอีกแนวทางหนึ่งที่จะมีบทบาทในการสร้างสรรค์งานและแก้ปัญหาได้เป็นอย่างดี

### 2.1.2 แบบจำลอง (model)

แบบจำลอง หมายถึง ตัวแทนของวัตถุ ระบบ หรือแนวคิดลักษณะใดลักษณะหนึ่ง ที่สร้างขึ้นมาเพื่อช่วยอธิบายหรือเข้าใจระบบได้ดีขึ้น แบบจำลองที่ดีต้องมีองค์ประกอบที่สำคัญหรือครบถ้วนเพื่อช่วยในการอธิบายให้คนอื่นเข้าใจได้ (อรรถชัย จินตะเวช และคณะ, 2543) โดยทั่วไปแบบจำลองมีหลายประเภท เช่น แบบจำลองทางกายภาพ เป็นแบบจำลองที่มีรูปร่างเหมือนของจริง อาจมีขนาดเล็กกว่าหรือเท่ากัน หรืออาจจะใหญ่กว่าก็ได้ ตัวอย่างเช่น เครื่องยนต์ต้นแบบ ส่วนแบบจำลองอะนาล็อก (analog) เป็นแบบจำลองที่มีพฤติกรรมเหมือนระบบจริง ตัวอย่างเช่น แผนภูมิการไหลของทรัพยากรผ่านกระบวนการผลิต แบบจำลองเกมการบริหาร เป็นแบบจำลองใช้ในการตัดสินใจในกิจการต่าง ๆ เช่น สงคราม หรือธุรกิจ โดยอาศัยข้อมูลจากการประเมินผล และแบบจำลองคอมพิวเตอร์ เป็นแบบจำลองโปรแกรมคอมพิวเตอร์ ซึ่งกว่าจะมา เป็นแบบจำลองทางคอมพิวเตอร์อาจอยู่ในรูปของแบบจำลองประเภทใดประเภทหนึ่งมาแล้ว (ศิริจันทร์ ทองประเสริฐ, 2529) การแสดงแบบจำลองอาจแสดงได้ในหลายลักษณะ คือ อาจแสดงเป็นวัตถุสิ่งของ แสดงเป็นภาพ เป็นเส้น เป็นสัญลักษณ์ เป็นสมการ หรือเป็นข้อความพรรณนาก็ได้ กระบวนการวิธีการสร้างแบบจำลอง ประกอบด้วยขั้นตอนหลัก 4 ขั้นตอน (ศรีสอาด ตั้งประเสริฐ และเสรี เศรษฐศรณี, 2525) ได้แก่

(1) การศึกษาข้อเท็จจริง และการสร้างแบบอ้างอิง (reference model) งานขั้นแรกคือการศึกษาค้นคว้าข้อเท็จจริงและกำหนดรูปแบบการเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมของตัวแปร เรียกว่า

การสร้างแบบอ้างอิง ซึ่งนอกจากใช้เป็นภูมิหลังในการสร้างแบบจำลองแล้ว ยังใช้เปรียบเทียบกับรูปแบบพฤติกรรมของตัวแปรที่เกิดจากแบบจำลองที่จะสร้างขึ้นด้วย ข้อมูลและการวิเคราะห์ของงานชิ้นนี้ควรแสดงไว้อย่างละเอียดชัดเจน นักวิจัยที่มองข้ามความสำคัญของงานชิ้นนี้อาจจะได้แบบจำลองที่ผู้ใช้ขาดความเชื่อมั่น และไม่เป็นประโยชน์ต่อการตัดสินใจมากนัก

(2) การสร้างแบบจำลอง (model formulation) การเลือกชิ้นส่วนมาประกอบแบบจำลองเป็นเรื่องยาก ถ้าแบบจำลองมีชิ้นส่วนซึ่งได้แก่ตัวแปรต่าง ๆ อยู่บ่อยขึ้นนับว่าเป็นการดี เพราะช่วยให้การทำความเข้าใจและกำหนดพฤติกรรมระหว่างกันของตัวแปรง่ายขึ้น อย่างไรก็ตาม ตัวแปรที่มีความสำคัญต่อกระบวนการป้อนกลับในแบบจำลองควรนำมาใช้ทั้งหมด ขั้นตอนการสร้างแบบจำลองมีดังนี้

(2.1) กำหนดขอบเขตแบบจำลอง ขอบเขตแบบจำลองใช้แยกกระบวนการป้อนกลับที่สร้างพฤติกรรมภายในระบบออกจากกระบวนการที่เกิดจากแรงกระตุ้นภายนอก

(2.2) สร้างวงจรป้อนกลับของแบบจำลอง การกำหนดขอบเขตแบบจำลองนำไปสู่การกำหนดตัวแปรที่จะอยู่ในแบบจำลอง และขั้นต่อไปที่สำคัญ คือ การกำหนดความสัมพันธ์ของตัวแปร หรือที่เรียกว่า การสร้างวงจรป้อนกลับในแบบจำลอง ผู้สร้างควรเขียนแผนภูมิแสดงความสัมพันธ์ของตัวแปร (flow chart) ประกอบเพื่อสะดวกต่อการตรวจสอบ

การกำหนดความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรแต่ละคู่ เป็นการกำหนดความสัมพันธ์ที่เป็นเหตุเป็นผลกัน เรียกว่า causation ซึ่งแตกต่างจากสหสัมพันธ์ หรือ correlation ทางสถิติ causation คือการที่ตัวแปรหนึ่งเป็นเหตุให้อีกตัวแปรหนึ่งเปลี่ยนแปลง ในขณะที่ความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรอื่น ๆ ในระบบคงที่ไม่เปลี่ยนแปลง แต่ค่าสหสัมพันธ์ทางสถิติได้จากข้อมูลที่รวบรวมจากความเป็นจริงมา กำหนดความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปร การเปลี่ยนแปลงค่าตัวแปรที่มีความสัมพันธ์กันนี้เป็นปรากฏการณ์ที่เกิดขึ้นร่วมกับปรากฏการณ์อื่น ๆ และไม่จำเป็นต้องเป็นเหตุเป็นผลกัน (Saeed, 1981)

(3) การตรวจสอบโครงสร้างแบบจำลอง (structure validation) และการตรวจสอบพฤติกรรมแบบจำลอง (behavior validation) หลังจากที่ได้สร้างแบบจำลองขึ้นแล้ว ก่อนนำไปทดสอบนโยบายควรมีการตรวจแก้ไขโครงสร้างแบบจำลองและตรวจสอบพฤติกรรมแบบจำลองเสียก่อน โดยการตรวจสอบโครงสร้างมักจะทำไปในขณะที่สร้างแบบจำลองและหลังจากที่สร้างแบบจำลองเสร็จแล้ว การตรวจสอบโครงสร้างแบบจำลองก็เพื่อดูว่าแบบจำลองสามารถทำงานตามวัตถุประสงค์ที่วางไว้หรือไม่ การเชื่อมโยงระหว่างตัวแปรสมบูรณ์ครบเป็นวงจร (loop) หรือไม่ และแบบจำลองมีกลไกการทำงานที่ใกล้เคียงกับระบบความเป็นจริง ส่วนการ

ตรวจสอบพฤติกรรม หมายถึง การทดลองใส่ข้อมูลให้กับแบบจำลอง ข้อมูลที่ใส่มักจะเป็นข้อมูลที่  
ได้จากความเป็นจริง ทั้งนี้เพื่อเปรียบเทียบพฤติกรรมของตัวแปรที่ได้จากแบบจำลองกับ  
ปรากฏการณ์จริงในแบบอ้างอิง รวมทั้งทฤษฎีต่าง ๆ ที่มีอยู่เกี่ยวกับตัวแปรที่ศึกษา โดยอาจจะต้อง  
มีการดัดแปลงโครงสร้างในแบบจำลองอีก

เมื่อใดก็ตามที่โครงสร้างแบบจำลอง พฤติกรรมแบบจำลอง ความรู้ทางทฤษฎี  
เกี่ยวกับพฤติกรรมของระบบ และหลักฐานจากความเป็นจริงมีความสอดคล้องกันหมด นั่นคือ เมื่อ  
นั้นแบบจำลองที่สร้างขึ้นเป็นตัวแทนที่ถูกต้องของระบบที่ศึกษา และสามารถนำไปใช้เป็นเครื่องมือ  
ในการวิเคราะห์นโยบายได้

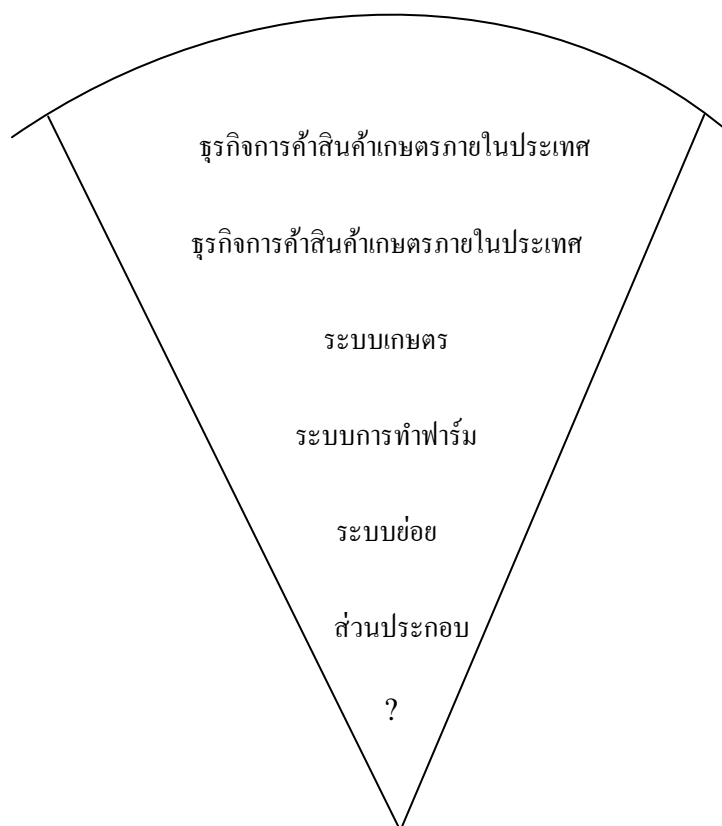
(4) การทดสอบนโยบายกับแบบจำลอง (policy testing and sensitivity analysis) ผู้วิจัยต้องกำหนดนโยบายที่จะทดสอบกับแบบจำลองไว้ล่วงหน้า เช่น นโยบายการปลูก  
พืชอื่นแทนข้าว นโยบายการเร่งให้ปุ๋ยกับพืช เป็นต้น ทั้งนี้นโยบายต่าง ๆ ต้องอยู่ในขอบเขตความ  
เป็นไปได้ของแบบจำลองหรือความเป็นไปได้สำหรับพื้นที่ที่ศึกษา การทดสอบนโยบาย คือ การ  
เปลี่ยนแปลงค่าตัวแปรในแบบจำลองให้เป็นไปตามนโยบายที่กำหนด แล้วศึกษาพฤติกรรมของ  
ระบบหรือการเปลี่ยนแปลงของค่าตัวแปรอื่น ๆ ในระบบ อันสืบเนื่องจากการใช้นโยบายการ  
เปลี่ยนแปลง พฤติกรรมของแบบจำลองที่เกิดจากนโยบายแต่ละนโยบายช่วยให้ผู้ใช้สามารถนำไป  
วิเคราะห์ประกอบการตัดสินใจในการเลือกนโยบายการพัฒนาที่เหมาะสมกับระบบ

ในการสร้างแบบจำลองนั้น หากสามารถสร้างแบบจำลองได้ใกล้เคียงกับ  
สถานการณ์จริงมากเท่าไร การวิเคราะห์หรือการพยากรณ์ผลลัพธ์ของแต่ละทางเลือกก็จะมี  
ประโยชน์มากเท่านั้น เพราะช่วยให้ผู้บริหารคาดการณ์สิ่งที่จะเกิดขึ้นต่อไปได้ค่อนข้างชัดเจน  
เมื่อตัดสินใจปฏิบัติตามทางเลือกนั้น ๆ ทำให้คลาดเคลื่อนน้อย การจำลองระบบการทำฟาร์มเป็น  
การศึกษาระบบการทำฟาร์มโดยการสร้างโปรแกรมแบบจำลองระบบการทำฟาร์มในคอมพิวเตอร์  
และใช้โปรแกรมแบบจำลองในการศึกษาระบบการทำฟาร์มเพื่อให้ได้ข้อมูลค่าเฉลี่ย และความ  
แปรปรวนของเทคโนโลยีเกษตร เป็นแนวคิดและวิธีการที่จะทำให้การจัดการทรัพยากรการเกษตรมี  
ประสิทธิภาพสูงขึ้น เนื่องจากการตัดสินใจเพื่อประกอบกิจกรรมการเกษตรหนึ่ง ๆ มีพื้นฐานมาจาก  
ความเข้าใจ ความสัมพันธ์ระหว่างปัจจัยต่าง ๆ ของแต่ละองค์ประกอบในระบบเกษตร (มิราวรัตน์  
ไชยมีชฌิม, 2546) แนวทางที่ใช้แบบจำลองสถานการณ์การผลิตและแบบจำลองการตัดสินใจทาง  
เศรษฐศาสตร์ ซึ่งทำให้สามารถเปรียบเทียบทางเลือกที่ไม่ได้มีอยู่ หรือเป็นไปได้สำหรับเกษตรกร  
ในปัจจุบัน เมื่อมีข้อจำกัดในด้านทรัพยากรอย่างรุนแรง แนวทางนี้คือการขยายกรอบงานของ

งานวิจัยระบบการทำฟาร์ม โดยเพิ่มเติมการวิเคราะห์เข้าไปในขั้นตอนของการวางแผน (McCown *et al.*, 2002)

### 2.1.3 ระบบเกษตร (agricultural system)

ระบบเกษตร (agricultural system) เป็นส่วนหนึ่งของระบบนิเวศธรรมชาติ ระบบเกษตรมีเกษตรกรเป็นองค์ประกอบเพิ่มเติมซึ่งเป็นความแตกต่างที่ชัดเจนเมื่อเทียบกับระบบนิเวศธรรมชาติ และเป็นองค์ประกอบส่วนสำคัญเสียด้วย เนื่องจากเกษตรกรเป็นผู้ตัดสินใจกำหนดและประกอบกิจกรรม ทำให้เกิดการปรับเปลี่ยนสภาพระบบนิเวศบางส่วน ระบบเกษตรเกิดขึ้นเพื่อสนับสนุนการผลิตพืช และ/หรือสัตว์ตามความต้องการของมนุษย์ในแต่ละพื้นที่ ผลิตตามความเหมาะสมของพื้นที่ เช่น มีการทำคันนาเพื่อช่วยเก็บกักน้ำในการผลิตข้าวนาลุ่ม มีการไถพรวนดินและเตรียมดินก่อนการปลูกพืช เป็นต้น การศึกษาระบบเกษตรจึงให้ความสำคัญของลำดับชั้นของระบบเกษตร (Jongkaewwattana, 1995) ดังภาพที่ 2.1



ภาพที่ 2.1 ลำดับชั้นของระบบเกษตร

ที่มา : Edwards *et al.* 1988

ระบบเกษตรของโลกในระดับครัวเรือนเกษตรสามารถแบ่งออกเป็น 12 ระบบ (Grigg, 2002)

(1) ระบบเกษตรแบบสลับพื้นที่และแบบถางเผา (shifting agriculture หรือ slash and burn agriculture) เป็นระบบเกษตรดั้งเดิมซึ่งครัวเรือนมีการเปลี่ยนพื้นที่ปลูกพืชสลับกันหลายพื้นที่ และวนกลับมาปลูกในพื้นที่เดิมในช่วงเวลา 5-12 ปี ในช่วงที่ไม่มีการใช้พื้นที่ปลูกพืชนั้น (fallow period) เป็นช่วงเวลาที่ระบบธรรมชาติของแต่ละแปลงสามารถฟื้นตัว พันธุ์พืชและพันธุ์ไม้ดั้งเดิมสามารถเจริญเติบโตมีมวลชีวภาพเพิ่มขึ้น พร้อมกับการสะสมธาตุคาร์บอนและธาตุอาหารอื่น เมื่อถึงรอบของการหมุนเวียนกลับมาใช้พื้นที่แปลงในการผลิต ครัวเรือนทำการถางเผาซากต้นไม้และทำการเตรียมดินเพื่อปลูกพืชอาหารในฤดูต่อไป การถางเผาและเผาซากต้นไม้เป็นสาเหตุหนึ่งของปัญหาสภาพแวดล้อมโดยเฉพาะที่เกี่ยวกับปัญหาภาวะโลกร้อน อย่างไรก็ตาม ในกระบวนการผลิตของระบบการเกษตรชนิดนี้ครัวเรือนมีการใช้ทรัพยากรจากภายนอกระบบน้อยมาก ตัวอย่างของทรัพยากรที่ใช้ ได้แก่ เมล็ดพันธุ์พืช ปุ๋ย สารเคมี และเครื่องจักรกลตลอดจนแหล่งพลังงาน ผลผลิตที่ได้ขึ้นอยู่กับระดับความอุดมสมบูรณ์ของแปลงผลิต โดยส่วนใหญ่เก็บไว้บริโภคในครัวเรือน ระบบเกษตรชนิดนี้สามารถเลี้ยงประชากรได้ประมาณ 0.002-0.01 คนต่อไร่ต่อปี การเปลี่ยนแปลงที่เกิดขึ้นในระบบนี้ ได้แก่ พื้นที่ที่ใช้เพื่อการสลับและหมุนเวียนเพื่อการเกษตรมีขนาดลดลง ทำให้ระยะเวลาเว้นวรรคในการผลิตมีระยะเวลาสั้นลง ซึ่งส่งผลโดยตรงต่อระดับผลผลิตที่ครัวเรือนจะได้รับ ตลอดจนมีการรณรงค์และมีนโยบายเพื่อลดพื้นที่ระบบเกษตรชนิดนี้ลงทั่วโลก ในประเทศไทยมีระบบการเกษตรชนิดนี้ในบางพื้นที่ของเขตภูเขาภาคเหนือของประเทศไทย

(2) ระบบการเลี้ยงสัตว์แบบเคลื่อนที่ (pastoral nomadism) เป็นระบบเกษตรดั้งเดิมเช่นเดียวกับระบบแรก แต่ครัวเรือนมีการเลี้ยงสัตว์และด่อนเปลี่ยนพื้นที่ตามฤดูกาลที่มีพืชอาหารสัตว์ขึ้นตามธรรมชาติ มีการประมาณการว่าระบบเกษตรนี้ในทั่วโลกครอบคลุมพื้นที่ประมาณ 32 ล้านตารางกิโลเมตร คิดเป็นประมาณหนึ่งในสี่ของแผ่นดินทั้งโลกและเป็นสองเท่าของพื้นที่ที่ใช้ปลูกพืชทั่วโลก ระบบนี้มีผลกระทบต่อสภาพแวดล้อมเช่นเดียวกับระบบแรก ได้แก่ ปัญหาภาวะโลกร้อน อย่างไรก็ตาม ในกระบวนการผลิตของระบบการเกษตรชนิดนี้ครัวเรือนมีการใช้ทรัพยากรจากภายนอกระบบน้อยมาก ตัวอย่างของทรัพยากรที่ใช้ ได้แก่ เมล็ดพันธุ์พืช อาหารสัตว์ ปุ๋ย สารเคมี พันธุ์สัตว์ และเครื่องจักรกลตลอดจนแหล่งพลังงาน เป็นต้น ผลผลิตหลัก ได้แก่ เนื้อสัตว์และผลผลิตพืช ซึ่งอยู่ขึ้นกับระดับความอุดมสมบูรณ์ของพื้นที่ โดยผลผลิตที่ได้ส่วนใหญ่เก็บไว้บริโภคในครัวเรือน ระบบเกษตรชนิดนี้สามารถเลี้ยงประชากรได้ประมาณ 1.3-9.1 คน

ต่อตารางกิโลเมตร การเปลี่ยนแปลงซึ่งครัวเรือนจะได้รับผลกระทบ ได้แก่ พื้นที่สาธณะขนาดลดลงไม่พอเพียงต่อการผลิตทำให้ครัวเรือนต้องปรับตัวและเปลี่ยนอาชีพ ในประเทศไทยไม่มีระบบการเกษตรชนิดนี้ อย่างไรก็ตามระบบการผลิตของประเทศไทยที่ใกล้เคียงกับระบบนี้มากที่สุด ได้แก่ ระบบการเลี้ยงเป็ดไล่ทุ่งในพื้นที่ทุ่งราบภาคกลาง หรือระบบการเลี้ยงสัตว์น้ำจืดในพื้นที่ภาคตะวันออกเฉียงเหนือ

(3) ระบบการผลิตข้าวในพื้นที่ราบลุ่ม (wetland rice) เป็นระบบเกษตรดั้งเดิมของสังคมไทย ซึ่งครัวเรือนทำการเปลี่ยนแปลงพื้นที่ราบลุ่มให้สามารถเก็บกักน้ำได้ และทำการปลูกข้าวตามความต้องการ เช่น ต้องการบริโภคในครัวเรือนก็ปลูกข้าวเหนียว ต้องการขายก็ปลูกข้าวเจ้าคุณภาพดี เป็นต้น หลังการเก็บเกี่ยวข้าวอาจจะมีการปลูกพืชต่อเนื่อง สำหรับพื้นที่ที่มีน้ำชลประทานสามารถควบคุมน้ำได้ดีครัวเรือนอาจปลูกพืชที่มีมูลค่าสูง ระบบนี้มีผลกระทบต่อสภาพแวดล้อมเช่นเดียวกับสองระบบแรก ได้แก่ ปัญหาภาวะโลกร้อนโดยเฉพาะพื้นที่นาข้าว นอกจากนี้กระบวนการผลิตของระบบการเกษตรชนิดนี้ ครัวเรือนมีการใช้ทรัพยากรจากภายนอกระบบเป็นปริมาณมาก ตัวอย่างของทรัพยากรที่ใช้ เช่น เมล็ดพันธุ์พืช ปุ๋ย สารเคมี และเครื่องจักรกลตลอดจนแหล่งพลังงาน เป็นต้น ผลผลิตหลัก ได้แก่ ผลผลิตข้าวซึ่งอยู่ในระบบค่อนข้างสูง ผลผลิตที่ได้ส่วนหนึ่งเก็บไว้บริโภคในครัวเรือนและส่วนหนึ่งนำไปขาย ระบบเกษตรชนิดนี้สามารถเลี้ยงประชากรได้ 1-4 คนต่อไร่ต่อปี การเปลี่ยนแปลงที่สำคัญ ได้แก่ การสูญเสียพื้นที่การผลิตให้แก่การเติบโตของเมืองและชุมชน ตลอดจนมีระดับความเสี่ยงสูงต่อภาวะน้ำท่วมซึ่งโดยเฉพาะในช่วงฤดูฝนชุก ประเทศไทยมีระบบการเกษตรประเภทนี้ประมาณ 66 ล้านไร่

(4) ระบบเกษตรผสมผสาน (mixed farming) การเกษตรที่มีกิจกรรมและผลผลิตหลายชนิดตามแนวเกษตรทฤษฎีใหม่ เป็นระบบการผลิตที่มีผลผลิตตลอดปี ระบบนี้มีผลกระทบต่อสภาพแวดล้อมค่อนข้างน้อยและมีเสถียรภาพ ในกระบวนการผลิตของระบบการเกษตรชนิดนี้ ครัวเรือนมีการใช้ทรัพยากรจากภายนอกระบบน้อยมาก ตัวอย่างของทรัพยากรที่ใช้ เช่น เมล็ดพันธุ์พืช อาหารสัตว์ ปุ๋ย สารเคมี พันธุ์สัตว์ และเครื่องจักรกลตลอดจนแหล่งพลังงาน เป็นต้น ผลผลิตหลัก ได้แก่ ธัญพืช พืชอาหาร เนื้อสัตว์ขนาดเล็กและปลา ผลผลิตที่ได้ส่วนใหญ่เก็บไว้บริโภคในครัวเรือน ระบบเกษตรชนิดนี้สามารถเลี้ยงประชากรได้น้อย

(5) ระบบเลี้ยงสัตว์น้ำ (aquaculture farming) เน้นการผลิตสัตว์น้ำอย่างเข้มข้น ได้แก่ ปลา และกุ้งหลากหลายชนิด ระบบนี้มีผลกระทบต่อสภาพแวดล้อมค่อนข้างมากและมีเสถียรภาพ ในกระบวนการผลิตของระบบการเกษตรชนิดนี้ครัวเรือนมีการใช้ทรัพยากรจากภายนอกระบบเป็นปริมาณมาก เช่น พันธุ์สัตว์น้ำ อาหารสัตว์น้ำ สารเคมี และเครื่องจักรกล

ตลอดจนแหล่งพลังงาน เป็นต้น ผลผลิตหลัก ได้แก่ สัตว์น้ำประเภทต่าง ๆ ผลผลิตที่ได้ส่วนใหญ่ นำไปขาย การเปลี่ยนแปลงที่สำคัญ ได้แก่ ต้นทุนการผลิตและเทคโนโลยีจัดการที่สูงเพื่อให้ได้ ผลผลิตในระดับที่เหมาะสม ในประเทศมีระบบการผลิตนี้กระจายอยู่ทั่วประเทศ

(6) ระบบการเลี้ยงโคนม (dairying) เป็นการผลิตโคนมในโรงเรือนที่มีการจัดการ และควบคุมความสะอาดของโรงเรือน ตลอดจนการดูแลรักษา ควบคุมสุขภาพโคนมอย่างดี ระบบ นี้มีผลกระทบต่อสภาพแวดล้อมในระดับปานกลาง ในกระบวนการผลิตของระบบการเกษตรชนิดนี้ ครัวเรือนมีการใช้ทรัพยากรจากภายนอกระบบเป็นปริมาณมาก เช่น พันธุ์โคนม อาหารโคนม สารเคมี และเครื่องจักรกลตลอดจนแหล่งพลังงาน เป็นต้น ผลผลิตหลัก ได้แก่ นม เนื่อโคนม ผลผลิตที่ได้ส่วนใหญ่ นำไปขาย การเปลี่ยนแปลงที่มี ได้แก่ การแข่งขันจากต่างประเทศ ในประเทศไทยมีระบบการผลิตโคนมในหลายพื้นที่ เช่น ในอำเภอสันกำแพง จังหวัดเชียงใหม่ จังหวัดราชบุรี และบ้านขำจวน อำเภอเมือง จังหวัดขอนแก่น เป็นต้น

(7) ระบบการผลิตไก่ไข่ ไก่เนื้อ และสุกรในโรงเรือนแบบปิด (evaporative-housing chicken or swine production) มีการออกแบบโรงเรือนแบบปิดสองด้านตามความยาว ของโรงเรือน และด้านกว้างด้านหนึ่งมีการติดตั้งระบบระบายน้ำสะอาดจากด้านบนของระบบสู่ ด้านล่างและมีการไหลเวียนกลับ ด้านกว้างอีกด้านของโรงเรือนมีระบบดูดอากาศออกจากโรงเรือน ทำให้รักษาระดับอุณหภูมิในโรงเรือนในระดับ 24-26 องศาเซลเซียส เพื่อให้สัตว์มีการเติบโตและ พัฒนาการอย่างเหมาะสมให้ผลผลิตสูง ระบบนี้มีผลกระทบต่อสภาพแวดล้อมในระดับปานกลาง ในกระบวนการผลิตของระบบการเกษตรชนิดนี้ครัวเรือนมีการใช้ทรัพยากรจากภายนอกระบบเป็น ปริมาณมาก เช่น พันธุ์ไก่ อาหารไก่ สารเคมี และเครื่องจักรกลตลอดจนแหล่งพลังงาน เป็นต้น ผลผลิตหลัก ได้แก่ ไข่ไก่ เนื้อไก่ ขี้ไก่ ผลผลิตที่ได้ส่วนใหญ่ นำไปขาย ระบบเกษตรชนิดนี้สามารถ เลี้ยงไก่ได้ประมาณ 8-10 ตัวต่อตารางเมตร ด้วยแรงงานประจำ 2 คน จะสามารถเลี้ยงไก่ได้ 6,000-8,000 ตัว ระบบต้องมีการกำจัดของเสีย กลิ่น และแมลงวันเพื่อความยั่งยืนของระบบ การผลิต ระบบการผลิตนี้กระจายทั่วไปในพื้นที่ประเทศไทย

(8) ระบบการปลูกพืชแปลงใหญ่ (plantation systems) ได้แก่ การปลูกฝ้าย ถั่ว ลิสง อ้อยโรงงาน ยางพารา กาแฟ โกโก้ ยาสูบ ปอกระเจา กัญชง ชา ส้ม มะพร้าว ปาล์มน้ำมัน และว่านหางจระเข้ มีการใช้เทคโนโลยีการผลิตที่ทันสมัย ต้องการความแม่นยำ การเปลี่ยนแปลงที่ น่าสนใจ ได้แก่ การควบคุมการระบาดของโรคและแมลงศัตรูพืช เมื่อมีการระบาดของโรคหรือ แมลงศัตรูพืชอย่างกว้างขวางอาจทำความเสียหายให้แก่ระบบการผลิตได้มาก ตลอดจน การเปลี่ยนแปลงระดับเทคโนโลยีและองค์ความรู้ในการจัดการผลิต ในประเทศไทยมีระบบ



การผลิตนี้แพร่หลายในพื้นที่ภาคใต้ และมีการแพร่ขยายพื้นที่ทางพาราไปในพื้นที่ต่าง ๆ ทั่วประเทศ

(9) ระบบการเลี้ยงสัตว์เป็นฟาร์มขนาดใหญ่ (ranching) เป็นระบบที่ใช้พื้นที่ขนาดใหญ่หลายพันไร่ในการผลิตสัตว์กินพืช (หญ้า) ได้แก่ วัวเนื้อ วัวนม นกกระจอกเทศ เป็นต้น ผู้จัดการฟาร์มมีการจัดการแปลงหญ้าให้เพียงพอต่อความต้องการของสัตว์ ระบบนี้มีผลกระทบต่อสภาพแวดล้อมเช่นเดียวกับสองระบบแรก ได้แก่ ปัญหาภาวะโลกร้อน อย่างไรก็ตามในกระบวนการผลิตของระบบการเกษตรชนิดนี้หน่วยจัดการมีการใช้ทรัพยากรจากภายนอกระบบในระดับปานกลาง ตัวอย่างของทรัพยากรที่ใช้ ได้แก่ พันธุ์สัตว์ อาหารสัตว์ ปุ๋ย สารเคมี และเครื่องจักรกลตลอดจนแหล่งพลังงาน เป็นต้น ผลผลิตหลัก ได้แก่ เนื้อสัตว์และผลิตภัณฑ์เกี่ยวกับสัตว์ ผลผลิตที่ได้ส่วนใหญ่จะขาย การเปลี่ยนแปลงที่เกิดขึ้นซึ่งอาจส่งผลกระทบต่อระบบการผลิต ได้แก่ การขาดแคลนพื้นที่ขนาดใหญ่ และความจำเป็นที่ต้องให้เทคโนโลยีในการสนับสนุนการผลิตมีสูงขึ้น ในประเทศไทยมีระบบการเกษตรชนิดนี้ในเขตการเลี้ยงสัตว์ในอำเภอปากช่อง

(10) ระบบการปลูกพืชในพื้นที่ขนาดใหญ่ ธัญพืชและพืชเมล็ด (large-scale grain production) ใช้ในการผลิตข้าว ข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ ข้าวฟ่าง ข้าวสาลี ข้าวบาร์เลย์ และถั่วชนิดต่าง ๆ ระบบนี้มีผลกระทบต่อสภาพแวดล้อมเช่นเดียวกับสองระบบแรก ได้แก่ ปัญหาภาวะโลกร้อน อย่างไรก็ตามในกระบวนการผลิตของระบบการเกษตรชนิดนี้หน่วยจัดการมีการใช้ทรัพยากรจากภายนอกระบบในระดับปานกลางถึงสูง ตัวอย่างของทรัพยากรที่ใช้ ได้แก่ พันธุ์พืช ปุ๋ย สารเคมี และเครื่องจักรกลตลอดจนแหล่งพลังงาน เป็นต้น ผลผลิตหลัก ได้แก่ เมล็ดพืช โดยผลผลิตที่ได้อยู่ระดับสูงมากและส่วนใหญ่นำไปขาย การเปลี่ยนแปลงที่เกิดขึ้นซึ่งอาจส่งผลกระทบต่อระบบการผลิต ได้แก่ ต้นทุนการผลิต เทคโนโลยีการผลิตที่มีการพัฒนาอย่างต่อเนื่อง เช่น เทคโนโลยีเมล็ดพันธุ์ เทคโนโลยีการจัดการอย่างแม่นยำ เป็นต้น ทั้งนี้เพื่อประสิทธิภาพและประสิทธิผลของการผลิต

(11) ระบบการปลูกพืชในโรงเรือน (glasshouse crop/horticultural production) ใช้ในการผลิตพืชมูลค่าสูงและในพื้นที่เขตหนาว ระบบนี้มีผลกระทบต่อสภาพแวดล้อมไม่มากนัก เนื่องจากมีการควบคุมการผลิตอย่างเป็นระบบ อย่างไรก็ตามกระบวนการผลิตของระบบการเกษตรชนิดนี้หน่วยจัดการมีการใช้ทรัพยากรจากภายนอกระบบในระดับปานกลางถึงสูง ตัวอย่างของทรัพยากรที่ใช้ ได้แก่ อุปกรณ์ โรงเรือน พันธุ์พืช ปุ๋ย สารเคมี และเครื่องจักรกลตลอดจนแหล่งพลังงาน เป็นต้น ผลผลิตหลัก ได้แก่ เมล็ดพืช โดยผลผลิตที่ได้อยู่ระดับสูงมากและส่วนใหญ่นำไปขาย การเปลี่ยนแปลงที่เกิดขึ้นซึ่งอาจส่งผลกระทบต่อระบบการผลิต ได้แก่ ต้นทุนการผลิต

เทคโนโลยีการผลิตที่มีการพัฒนาอย่างต่อเนื่อง เช่น เทคโนโลยีเมล็ดพันธุ์ เทคโนโลยีการจัดการอย่างแม่นยำ เป็นต้น

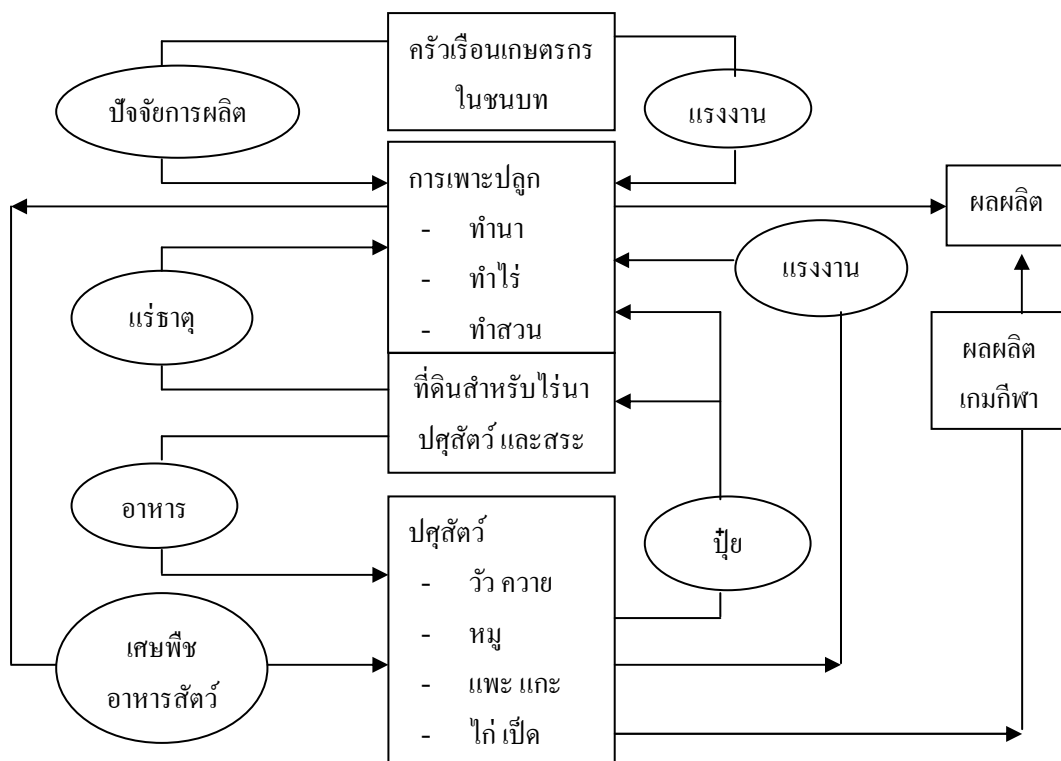
(12) ระบบการเกษตรแถบชายฝั่งทะเลเมดิเตอร์เรเนียน (mediterranean agriculture) เป็นระบบเกษตรที่มีอุณหภูมิเหมาะสมต่อการเติบโตและพัฒนาการของพืชหลากหลายชนิด มีฝนตกและสภาพอากาศไม่หนาวมากนักในฤดูหนาว ในฤดูร้อนค่อนข้างร้อนและมีความชื้นในบรรยากาศค่อนข้างต่ำ เป็นพื้นที่แถบทะเลเมดิเตอร์เรเนียน ตอนกลางถึงตอนใต้ของสหรัฐอเมริกาตอนใต้ของทวีปแอฟริกา และทางตะวันตกเฉียงใต้ของออสเตรเลีย ในประเทศไทยมีพื้นที่เฉพาะที่สามารถจัดอยู่ในระบบการเกษตรเช่นนี้ ได้แก่ เขตภูเขาของจังหวัดเลย เพชรบูรณ์ และนครราชสีมา เป็นต้น

#### 2.1.4 ระบบการทำฟาร์ม (farming system)

ระบบการทำฟาร์มสามารถพิจารณาได้เป็นสองประเด็น คือ ประเด็นแรก ระบบฟาร์ม (farm system) หมายถึง องค์ประกอบทั้งหมดในขอบเขตฟาร์มหนึ่ง ๆ ที่มีปฏิสัมพันธ์กันเป็นระบบ องค์ประกอบเหล่านั้นรวมถึง คน พืช สัตว์ สังคม เศรษฐกิจ และระบบนิเวศ ปฏิสัมพันธ์ขององค์ประกอบต่าง ๆ อาจเกิดขึ้นได้ทั้งระหว่างองค์ประกอบภายในฟาร์มเองหรือระหว่างองค์ประกอบภายในฟาร์มกับสิ่งแวดล้อมภายนอก (Reijntjes *et al.*, 1982) ประเด็นที่สอง ระบบการทำฟาร์ม (farming system) เป็นการจัดการอย่างมีเหตุผลและมีรูปแบบเฉพาะของธุรกิจฟาร์มเพื่อให้ตอบสนองต่อสิ่งแวดล้อมทางกายภาพ ชีวภาพ และเศรษฐกิจสังคมโดยให้สอดคล้องกับเป้าหมายและทรัพยากรในครัวเรือนเกษตรกร ระบบฟาร์มที่มีลักษณะต่าง ๆ คล้ายคลึงกันจัดได้ว่าเป็นระบบการทำฟาร์มหนึ่ง ๆ (Shaner *et al.*, 1982)

ระบบการทำฟาร์มจึงเป็นกิจกรรมที่เป็นระบบของเกษตรกรโดยใช้ประโยชน์จากทรัพยากรและปัจจัยการผลิตที่มีอยู่ในครัวเรือน เพื่อให้บรรลุถึงวัตถุประสงค์และเป้าหมายของเกษตรกร ซึ่งในแต่ละกิจกรรมของแต่ละระบบย่อยในระบบการทำฟาร์มนั้นจะมีความสัมพันธ์และเชื่อมโยงกัน ตลอดจนมีปฏิริยาต่อกันไม่ว่าจะเป็นทางตรงหรือทางอ้อม ใช้ระยะเวลาสั้นหรือยาวก็ตาม ดังนั้นระบบการทำฟาร์มจึงไม่ได้หมายถึงแต่เพียงพืชต่าง ๆ ที่ปลูกและสัตว์ต่าง ๆ ที่เลี้ยงในฟาร์มหนึ่งเท่านั้น แต่หมายถึงความเชื่อมโยงที่ซับซ้อนของดิน พืช สัตว์ เครื่องมือ แรงงาน และปัจจัยการผลิตต่าง ๆ ที่เกษตรกรมีอยู่ (ภาพที่ 2.2) รวมถึงสภาพแวดล้อมทั้งทางกายภาพ ชีวภาพ เศรษฐกิจและสังคมซึ่งเป็นเงื่อนไขของเกษตรกร โดยเกษตรกรคือผู้ที่จัดการปัจจัยต่าง ๆ เหล่านี้ในการผลิตโดยใช้ทรัพยากรและเทคโนโลยีที่เขามีอยู่ตามความต้องการ ตามความพอใจของ

เกษตรกรเอง ระบบการทำฟาร์มหนึ่ง ๆ จึงถือว่าเป็นผลมาจากความรู้ความเข้าใจของเกษตรกรต่อสภาพแวดล้อมทั้งทางธรรมชาติ ทางเศรษฐศาสตร์ และทางสังคมที่อยู่รอบตัวเกษตรกร (CGIAR, 1978) ดังนั้นระบบการทำฟาร์มต่าง ๆ จึงถูกกำหนดโดยสภาพทางกายภาพ ชีวภาพ และเศรษฐกิจสังคม โดยเป้าหมายและคุณสมบัติของครัวเรือนเกษตรกร โดยทรัพยากรที่มีอยู่หรือที่หาได้ โดยทางเลือกกิจกรรมต่าง ๆ และโดยวิธีปฏิบัติต่าง ๆ (Shaner, 1982 อ้างโดย อารันต์ พัฒนินัย, 2527) ฟาร์มที่มีวัตถุประสงค์หรือกิจกรรมคล้าย ๆ กันจัดเป็นฟาร์มประเภทเดียวกัน (สมยศ พุ่มหว่า, 2541) ระบบการทำฟาร์มในสังคมเกษตรหนึ่ง ๆ ไม่ได้มีลักษณะเดียว แต่แบ่งออกเป็นหลายประเภท แต่ละประเภทมีการทำหน้าที่ (function) และพัฒนาการที่แตกต่างกันออกไป ฟาร์มที่มีลักษณะเป็น “ค่าเฉลี่ย” ไม่ปรากฏจริงในระบบสังคมเกษตร การวางแผนเข้าไปพัฒนาการเกษตรของชุมชน จึงไม่ควรจะเหมือนกันหมดกับเกษตรกรทุกประเภท การตั้งสมมติฐานว่าเกษตรกรมีประเภทเดียวหรือเหมือนกันหมดในการวางแผนพัฒนา อาจส่งผลให้เกิดการขยายช่องว่างระหว่างเกษตรกรด้วยกันให้กว้างยิ่งขึ้นโดยรู้เท่าไม่ถึงการณ์ (สมยศ พุ่มหว่า, 2543)



ภาพที่ 2.2 แสดงความสัมพันธ์ระหว่างองค์ประกอบในระบบเกษตร

ที่มา : จรัญ จันทลักษณ์ และผกาพรรณ สุกุลมัน, 2546.

องค์ประกอบแวดล้อมของฟาร์มสามารถจำแนก ได้ดังนี้ (FAO, 1990)

- (1) สิ่งแวดล้อมทางกายภาพ เช่น ลักษณะภูมิประเทศ สภาพดิน น้ำ ระบบการปลูกพืช และโครงสร้างพื้นฐาน
- (2) สิ่งแวดล้อมทางสังคมวัฒนธรรม ได้แก่ โครงสร้างชุมชน ความสัมพันธ์ในชุมชน วัฒนธรรมประเพณีและความเชื่อต่าง ๆ
- (3) สิ่งแวดล้อมทางสถาบันและนโยบาย ได้แก่ นโยบายด้านการเกษตร การศึกษา การจ้างงาน การส่งเสริมและวิจัยทางการเกษตร และการสนับสนุนทางการเกษตรด้านต่าง ๆ

กล่าวได้ว่าระบบการทำฟาร์มของเกษตรกรโดยเฉพาะอย่างยิ่งเกษตรกรไทยนั้น มีองค์ประกอบหลักอยู่ 3 อย่าง คือ (1) ระบบการผลิตทางการเกษตร (2) ระบบนอกภาคการผลิตทางการเกษตร และ (3) ระบบครัวเรือนเกษตรกร ซึ่งแต่ละรูปแบบการผลิตมีความหลากหลายมากในแต่ละพื้นที่จึงมีระบบการทำฟาร์มที่แตกต่างกันไปด้วย

งานพัฒนาด้านการเกษตรที่มีการวิเคราะห์ระบบการทำฟาร์มจึงควรมีการพิจารณาในด้านของนิเวศวิทยามนุษย์ (human ecology) หมายถึง การศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างมนุษย์กับสิ่งแวดล้อมโดยเน้นการแลกเปลี่ยนพลังงานของวัตถุและข่าวสารระหว่างระบบสังคมของมนุษย์กับระบบนิเวศวิทยา อีกด้านหนึ่งคือการวิเคราะห์ระบบนิเวศเกษตร (agro-ecosystem analysis) หมายถึง การวิเคราะห์โดยนักวิจัยจะแยกแยะทรัพยากรที่มีอยู่ไม่ว่าจะเป็นทางชีวภาพ กายภาพ หรือทางเศรษฐกิจสังคมออกเป็นส่วน ๆ และจัดให้เป็นระบบระเบียบ (มณู ศีตีสวรร และคณะ, 2530) การศึกษาระบบการทำฟาร์มจึงมีลักษณะที่สำคัญ คือ (1) การมองฟาร์มอย่างองค์รวม ศึกษาความสัมพันธ์ขององค์ประกอบฟาร์ม (2) การทำความเข้าใจเหตุผลที่อยู่เบื้องหลังกิจกรรมฟาร์มในระดับครัวเรือน (3) วิเคราะห์ศักยภาพและข้อจำกัด โดยพิจารณาปัจจัยภายใน เช่น วัตถุประสงค์ การใช้แรงงาน การใช้ทรัพยากรที่มีอยู่ และสิ่งแวดล้อมภายนอก เช่น ลักษณะกายภาพ ชีวภาพ เศรษฐกิจ สังคม และนโยบายของรัฐ (4) การเปิดโอกาสให้เกษตรกรมีส่วนร่วมในกระบวนการวิจัยและพัฒนาทุกขั้นตอน (FAO, 1992) เพื่อให้การศึกษารอบคลุมประเด็นต่าง ๆ ได้มีการแบ่งขั้นตอนการศึกษาวิจัยระบบการทำฟาร์มเป็น 5 ขั้นตอน (Upton and Dixon, 1994) คือ

- (1) ศึกษาและรวบรวมข้อมูลทุติยภูมิด้านการใช้ที่ดิน ขนาดฟาร์ม รูปแบบการปลูกพืชผลผลิต ปัจจัยการผลิต และการตลาด เป็นต้น

(2) การจำแนกเขตนิเวศเกษตร โดยพิจารณาจากลักษณะทางกายภาพ ชีวภาพ และเศรษฐกิจสังคม รวมทั้งพิจารณาข้อมูลจากหลายแหล่ง ทั้งที่เป็นข้อมูลอย่างเป็นทางการและไม่เป็นทางการ รวมถึงข้อมูลจากภาพถ่ายดาวเทียม

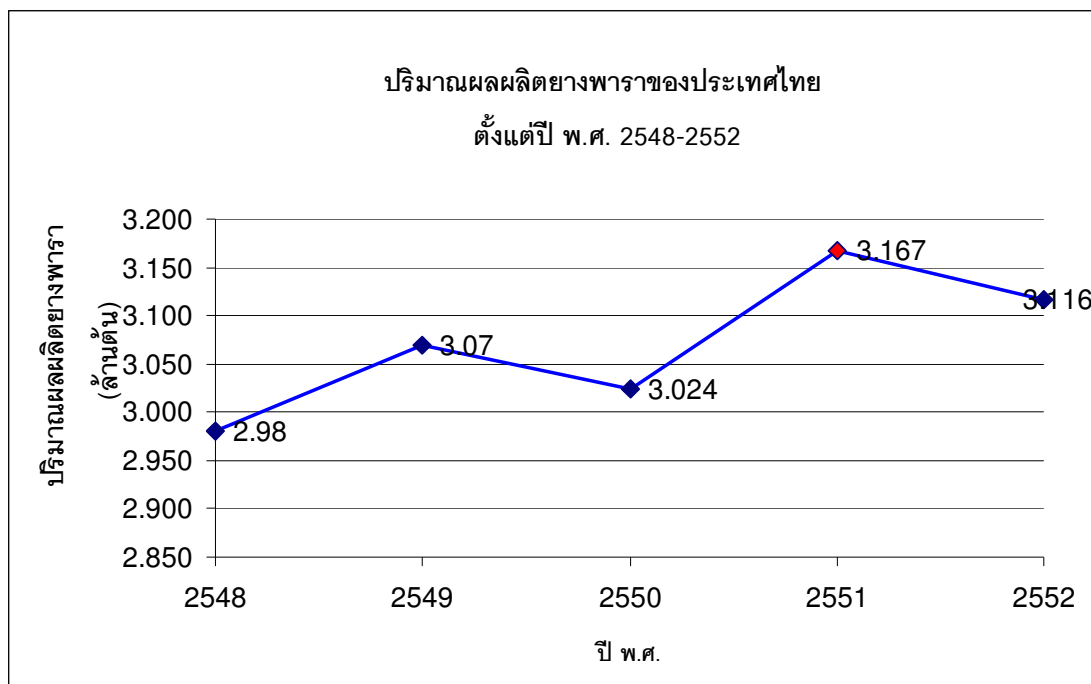
(3) การวินิจฉัยตรวจสอบ ในขั้นนี้เป็นการทำความเข้าใจศักยภาพและข้อจำกัดที่แตกต่างกันในแต่ละฟาร์ม โดยเปิดโอกาสให้เกษตรกรมีส่วนร่วมในการค้นหาศักยภาพรวมถึงข้อจำกัดด้วยตนเอง และการนำมาสร้างตัวแบบ (model) เพื่ออธิบายความสัมพันธ์ขององค์ประกอบต่าง ๆ และวิเคราะห์กลไกการทำงานที่ขององค์ประกอบต่าง ๆ ที่มีอยู่ อันจะทำให้สามารถเข้าใจตลอดจนสามารถทำนายรูปแบบของการทำฟาร์มในอนาคตได้

(4) การสำรวจยืนยัน ในขั้นนี้จะทำการสำรวจฟาร์มอย่างเป็นทางการเพื่อค้นหาข้อมูลเพิ่มเติม และยืนยันพิสูจน์ข้อสรุปที่ได้จากการวินิจฉัย รวมถึงนำข้อมูลที่ได้ไปปรับปรุงแก้ไขข้อมูลบางประการให้มีความชัดเจนมากขึ้น โดยในการสำรวจจะเน้นในด้านการผลิต ระบบการปลูกพืช ลำดับการเพาะปลูก แรงงาน และการจัดการ เป็นต้น

(5) การติดตามประเมินผล ในขั้นนี้ทำการประเมินผลที่เกิดขึ้นโดยใช้วิธีการติดตามประเมินผลทั้งที่เป็นทางการและไม่เป็นทางการ

### 2.1.5 ระบบการทำฟาร์มสวนยางพารา (rubber farming system)

ยางพารา (*Hevea brasiliensis*) เป็นพืชสกุล euphorbiaceae มีถิ่นกำเนิดในแถบกลุ่มแม่น้ำอะเมซอน ประเทศบราซิล ทวีปอเมริกาใต้ เป็นพืชพรรณที่รวบรวมมาจากรัฐพารา ซึ่งเป็นเมืองท่าแห่งหนึ่งในแม่น้ำอะเมซอน ไร่ยลละ 99 ของยางธรรมชาติที่ปลูกเป็นพืชชนิดนี้ ดังนั้นองค์การสากลระหว่างประเทศจึงยอมรับคำว่า ยางพารา (Para rubber) ว่าเป็นตัวแทนของยางธรรมชาติ (natural rubber) ยางพาราถือเป็นพืชเศรษฐกิจของโลกเนื่องจากเป็นพืชที่มีการปลูกอย่างกว้างขวางเกือบทุกทวีปในโลก โดยเฉพาะอย่างยิ่งแถบเอเชียตะวันออกเฉียงใต้ซึ่งเป็นแหล่งปลูกยางพาราที่สำคัญของโลก ผลผลิตมากกว่าร้อยละ 90 ของผลผลิตยางโลก โดยประเทศผู้ผลิตหลักได้แก่ ไทย มาเลเซีย และอินโดนีเซีย โดยในปัจจุบันประเทศไทยมีความสามารถในการผลิตยางพาราเพิ่มขึ้นจากในอดีตเพื่อส่งออกและใช้ภายในประเทศ ดังแสดงรายละเอียดในภาพที่ 2.3



ภาพที่ 2.3 แสดงปริมาณผลผลิตยางพาราของประเทศไทยตั้งแต่ปี พ.ศ. 2548-2552

ที่มา : สำนักงานเศรษฐกิจการเกษตร, 2552

นอกจากนั้น ยางพาราถือเป็นไม้ยืนต้นที่มีความสำคัญเนื่องจากเป็นพืชเศรษฐกิจที่สำคัญของประเทศไทย โดยเฉพาะอย่างยิ่งในภาคใต้ของประเทศ มีความสัมพันธ์กับเกษตรกรชาวใต้ทั้งทางเศรษฐกิจ และทางสังคม จนกล่าวได้ว่าเป็นพืชวัฒนธรรม พืชออมสิน พืชเอกลักษณ์ของภาคใต้ (บัญชา สมบูรณ์สุข, 2546) โดยมีการจำแนกประเภทระบบการทำฟาร์มสวนยางพาราออกเป็นหลายรูปแบบตามเกณฑ์การแบ่งที่แตกต่างกัน ดังแสดงในตารางที่ 2.1

ตารางที่ 2.1 แสดงรูปแบบของระบบการทำฟาร์มสวนยางพาราตามเกณฑ์ต่าง ๆ

เกณฑ์การจำแนก	รูปแบบของระบบการทำฟาร์มสวนยางพาราขนาดเล็ก
Somboonsuke และ Shivakoti (2000) ใช้เกณฑ์ การทำกิจกรรมทางการเกษตรของครัวเรือนเกษตรกรชาวสวนยางพาราเศรษฐกิจและสังคม	(1) ระบบการทำสวนยางพาราขนาดเล็กเชิงเดี่ยว (smallholding rubber-monoculture farming system : R <sub>1</sub> ) (2) ระบบการทำสวนยางพาราขนาดเล็กที่มีการปลูกพืชแซมยาง (smallholding rubber-intercrop farming system : R <sub>2</sub> ) (3) ระบบการทำสวนยางพาราขนาดเล็กที่มีการปลูกข้าว (smallholding rubber-rice farming system : R <sub>3</sub> ) (4) ระบบการทำสวนยางพาราขนาดเล็กที่ปลูกไม้ผลร่วม (smallholding rubber-fruit free farming system : R <sub>4</sub> ) (5) ระบบการทำสวนยางพาราขนาดเล็กที่มีการเลี้ยงสัตว์ร่วม (smallholding rubber-livestock farming system : R <sub>5</sub> ) (6) ระบบการทำสวนยางพาราขนาดเล็กแบบที่มีกิจกรรมผสมผสาน (smallholding rubber-integrated farming system : R <sub>6</sub> )
อยุทธ์ นิสสภา และคณะ (1994) ใช้เกณฑ์เขตนิเวศยางพารา	(1) รูปแบบป่าชายชุมชน (2) รูปแบบป่าดั้งเดิม (3) รูปแบบสวนยางพาราเศรษฐกิจ (4) สวนยางพาราเชิงเดี่ยว
พงษ์เทพ ขจรชัยกุล (2538) ใช้เกณฑ์ การทำกิจกรรมทางการเกษตร	(1) ระบบการปลูกยางที่มีการปลูกพืชแซม (2) ระบบการปลูกยางที่มีการปลูกคลุมเพื่อเพิ่มความอุดมสมบูรณ์ของดิน (3) ระบบการปลูกยางร่วมกับไม้ดอก (4) ระบบการปลูกยางที่มีการปลูกพืชร่วมยาง
ไพศาล เหล่าสุวรรณ (2530) ใช้เกณฑ์ประเภทการลงทุน	(1) สวนยางพาราเพื่อการค้า (2) สวนยางพาราเพื่อการบริโภคหรือเพื่อยังชีพ

ที่มา : ดัดแปลงจาก บัญชา สมบูรณ์สุข และคณะ, 2548

พลวัตการผลิตของสวนยางขนาดเล็ก เริ่มมีการปลูกยางพาราในประเทศไทยเมื่อปี พ.ศ. 2442 สามารถจำแนกได้ 5 ช่วงเวลา คือ (1) ช่วงเริ่มต้นตั้งแต่ยางพาราเข้ามาปลูกจนถึงปี พ.ศ. 2502 : ระบบการผลิตยางพาราแบบดั้งเดิม (2) ช่วงปฏิวัติเขียวระหว่างปี พ.ศ. 2503-2512 : การเริ่มต้นระบบการผลิตยางพาราสมัยใหม่ (3) ช่วงปี พ.ศ. 2513-2522 : ระบบผลิตยางพาราสมัยใหม่ (4) ปี พ.ศ. 2523-2532 : ระบบการผลิตยางพาราทางเลือก และ (5) ปี พ.ศ. 2533-ปัจจุบัน : ระบบอุตสาหกรรมยาง (ปัญหา สมบูรณ์สุข และคณะ, 2548) ดังแสดงในตารางที่ 2.2

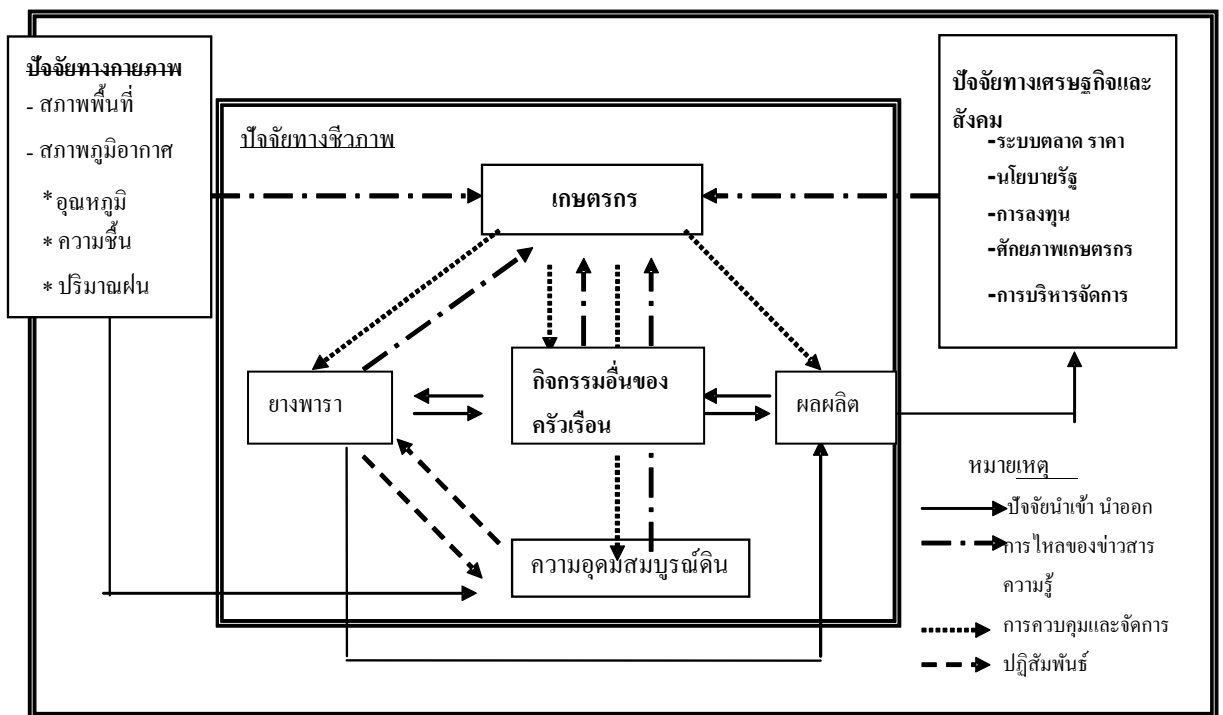
ตารางที่ 2.2 แสดงพลวัตการผลิตของสวนยางขนาดเล็ก

ช่วงเริ่มต้น (พ.ศ. 2502)	ช่วงปฏิวัติเขียว (พ.ศ. 2503-2512)	ระบบการผลิตยาง สมัยใหม่ (พ.ศ. 2513-2522)	ยุคระบบการผลิต ยางพาราทางเลือก (พ.ศ. 2523-2532)	ระบบอุตสาหกรรม ยางพารา (พ.ศ.2533-ปัจจุบัน)
<ul style="list-style-type: none"> <li>- พันธุ์ดั้งเดิมให้ผลผลิตต่ำ เช่น พันธุ์ TJIR และ พันธุ์ PB 86</li> <li>- ประสิทธิภาพได้จากบรรพบุรุษ</li> <li>- ใช้เทคโนโลยีดั้งเดิม</li> <li>- รูปแบบผลผลิต : ยางแผ่นมากกว่า 90 %</li> <li>- ตลาดมีลักษณะเป็นการแลกเปลี่ยนสินค้า</li> <li>- เป้าประสงค์ของฟาร์มส่วนใหญ่เพื่อยังชีพ</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- เริ่มใช้พันธุ์ใหม่ที่ให้ผลผลิตสูง เช่น พันธุ์ RRIM 623, พันธุ์ PB5/51, RRIM600</li> <li>- สำนักงานกองทุนสงเคราะห์การทำสวนยาง และ สถาบันวิจัยยาง</li> <li>- เริ่มนำเทคโนโลยีใหม่เข้ามา</li> <li>- ผลผลิตยางแผ่นมากกว่า 90%</li> <li>- เกษตรกรขยายเนื้อที่ปลูกมากขึ้น</li> <li>- ยังอยู่ในลักษณะต่าง คน ต่าง ขาย</li> <li>- การรวมกลุ่มน้อย</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- การใช้ยางพันธุ์ให้ผลผลิตสูงเช่น พันธุ์ RRIM600 มากขึ้น</li> <li>- มีหน่วยงานสนับสนุนปัจจัยการผลิตมากขึ้น</li> <li>- ขยายเนื้อที่ปลูก</li> <li>- เกษตรกรเริ่มมีอำนาจต่อรองมากขึ้นจากการรวมกลุ่ม</li> <li>- รูปแบบผลผลิต:ยางแผ่นดิบมากกว่า 80% แต่เริ่มทำน้ำยางสดมากขึ้น</li> <li>- ใช้เครื่องมือทุ่นแรง</li> <li>- เริ่มคิดทำอาชีพเสริมเพิ่มรายได้</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- ปรับเปลี่ยนพันธุ์ยางที่ให้ผลผลิตสูง แต่ RRIM 600 ยังได้รับความนิยมสูง</li> <li>- เกษตรกรรับข้อมูลข่าวสารมากขึ้น</li> <li>- มีระบบทางเลือกและกิจกรรมเสริมให้เกษตรกรมากขึ้น</li> <li>- การรวมกลุ่มมีมากขึ้นทำให้มีอำนาจต่อรอง</li> <li>- ผลผลิตมีทั้งยางแผ่นและน้ำยางสด</li> <li>- การขายในรูปแบบมากขึ้น</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- รัฐมุ่งเน้นระบบอุตสาหกรรมเพื่อเพิ่มการใช้ภายในประเทศ</li> <li>- พันธุ์ยางที่ให้ผลผลิตสูง คือ RRIT 251 จากสถาบันวิจัยยาง แต่เกษตรกรยังเชื่อในพันธุ์ RRIM600</li> <li>- เกษตรกรเปลี่ยนรูปแบบผลผลิตจากยางแผ่นเป็นน้ำยางสด</li> <li>- การรวมกลุ่มเข้มแข็งขึ้น (กลุ่มน้ำยางสด)</li> <li>- ราคาขายผันผวนมาก จึงมีนโยบายช่วยเหลือเกษตรกรมากในช่วงนี้</li> </ul>

ที่มา : ปัญหา สมบูรณ์สุข และคณะ, 2548



จากมุมมองเชิงระบบระบบนิเวศวิทยาพาราขนาดเล็ก จัดได้ว่าเป็นระบบนิเวศเกษตรที่มีขอบเขต จุดประสงค์ องค์ประกอบ และโครงสร้างเช่นเดียวกับระบบนิเวศโดยทั่วไป ซึ่งประกอบด้วยสังคมของสิ่งมีชีวิตกับปัจจัยแวดล้อมที่ไม่มีชีวิตที่มีความสัมพันธ์และเกี่ยวเนื่องกัน ในระบบนิเวศวิทยาพาราตามมุมมองเชิงระบบซึ่งเน้นที่ตัวเกษตรกรเป็นสำคัญ คือ ระบบการตัดสินใจ การถ่ายทอดความรู้ ประสบการณ์ การควบคุม และการจัดการที่ทำให้เกิดการถ่ายทอดหมุนเวียนองค์ประกอบต่างๆ ในระบบให้อยู่ในสภาวะสมดุล (Somboonsuke *et al.*, 2002) ดังแสดงรายละเอียดในภาพที่ 2.4

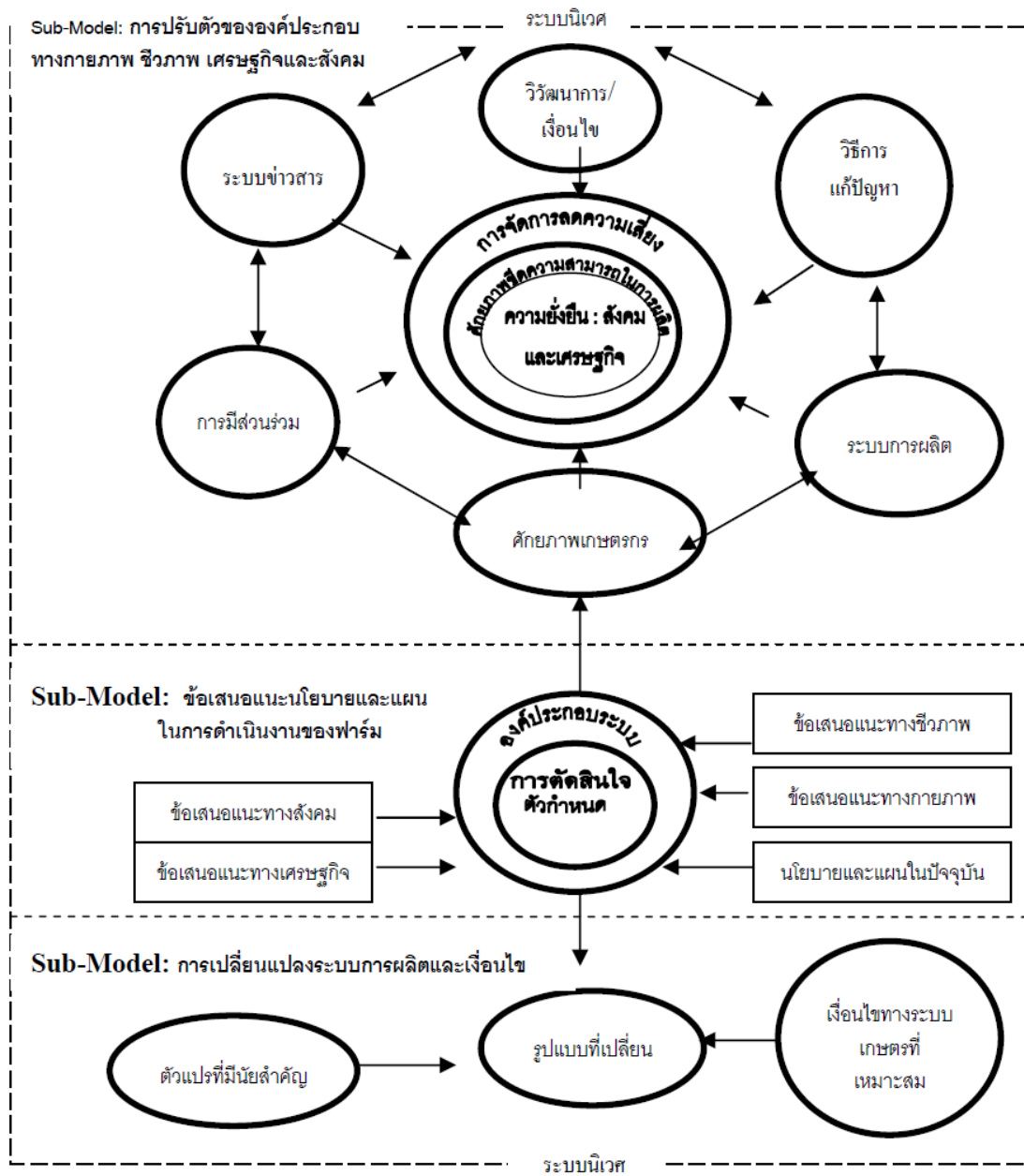


ภาพที่ 2.4 แสดงระบบการทำสวนยางในภาคใต้ปัจจุบัน

ที่มา : Somboonsuke *et al.*, 2002

ในการผลิตของระบบการทำฟาร์ม (Agricultural Production System หรือ APS) ได้มีการวิเคราะห์ระบบการผลิตในสภาพความเป็นจริงของเกษตรกรชาวสวนยางในประเด็น (1) ขนาดฟาร์มและลักษณะพื้นที่ปลูก ได้แก่ ขนาดพื้นที่ ลักษณะพื้นที่ ลักษณะการปลูกพืช ชนิดดิน ปริมาณน้ำใช้ในการเกษตร ซึ่งจะสัมพันธ์กับวัตถุประสงค์/เป้าหมายของฟาร์ม (2) ศักยภาพและจุดอ่อนของการผลิต หรือข้อได้เปรียบเสียเปรียบของเกษตรกรแต่ละราย เช่น ประสบการณ์ใน

การทำการเกษตร เงินทุน ทักษะความชำนาญ ความรู้ อายุ แรงงานในครัวเรือน เหล่านี้เป็นสิ่งที่ทำให้เกษตรกรแต่ละรายมีความแตกต่าง ซึ่งเชื่อมโยงไปสู่วัตถุประสงค์และเป้าหมายในการผลิตของฟาร์ม ทำให้ทราบถึงสภาพ ศักยภาพ และการปรับตัวของเกษตรกร (3) การดำเนินการผลิตเกี่ยวกับการใช้พันธุ์พืช การใช้ปุ๋ย สารเคมี การจัดการ ตลอดจนแรงงานของฟาร์ม ซึ่งก็จะนำไปสู่ความสำเร็จของฟาร์ม (4) ความสำเร็จของฟาร์มซึ่งวัดโดยดูจากผลผลิต รายได้ รายจ่าย การออม และภาวะหนี้สิน โดยความสำเร็จของฟาร์มจะสัมพันธ์กับวัตถุประสงค์ของฟาร์ม เช่น ฟาร์มที่ต้องการผลิตเพียงเพื่อยังชีพ เกษตรกรจะมีต้นทุนการผลิตน้อย มีการลงทุนในการผลิตน้อย (5) ข้อเสนอแนะของเกษตรกรชาวสวนยางขนาดเล็ก ก็มาจากสภาพการผลิตที่เกษตรกรเผชิญอยู่ และ (6) วัตถุประสงค์ของการผลิต โดยเกษตรกรอาจมีวัตถุประสงค์ในการผลิตได้หลายอย่าง เช่น ทั้งเพื่อยังชีพและขายเพื่อเป็นรายได้ของครัวเรือนด้วย บริโภคเพียงอย่างเดียว หรือผลิตเพื่อบริโภคเท่านั้น ซึ่งไม่ว่าเป้าหมายของฟาร์มจะเป็นอะไรผลของมันจะเกี่ยวโยงมาสู่การดำเนินการผลิตของฟาร์ม และนำมาสู่ความสำเร็จของฟาร์มในท้ายที่สุด ดังนั้นการวิเคราะห์ระบบการผลิตของระบบการทำสวนยางขนาดเล็กจะทำให้ทราบถึงศักยภาพ และการปรับตัวของเกษตรกรชาวสวนยางในปัจจุบัน (Conway, 1985 อ้างโดย รจเรข หนูสังข์, 2548) โดยรูปแบบการปรับตัวทางเศรษฐกิจและสังคมของระบบการทำฟาร์มสวนยางพาราขนาดเล็กประกอบด้วย 3 ระบบย่อยที่เชื่อมโยงและสัมพันธ์กัน คือ (1) ระบบการปรับตัวขององค์ประกอบในการผลิตของฟาร์ม ได้แก่ องค์ประกอบกายภาพ ชีวภาพ เศรษฐกิจและสังคม โดยมีเป้าหมายที่ความยั่งยืนและความเข้มแข็งของเศรษฐกิจครัวเรือนเป็นสำคัญ (2) ระบบสนับสนุนและเสนอแนะนโยบาย และแผนการดำเนินงานที่เป็นประโยชน์ต่อการดำเนินการผลิตของฟาร์ม เป็นระบบที่ช่วยหนุนเสริมระบบการผลิตให้มีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้น ตลอดจนมีส่วนช่วยในกระบวนการตัดสินใจของเกษตรกรชาวสวนยางพาราในการดำเนินการผลิตที่เหมาะสมภายใต้สถานการณ์ปัจจุบัน และ (3) ระบบการเปลี่ยนแปลงระบบการผลิตและเงื่อนไข หรืออาจเรียกว่า ระบบทางเลือกของเกษตรกรชาวสวนยางขนาดเล็ก กล่าวได้ว่าในสภาพความเป็นจริงเกษตรกร ชาวสวนยางในภาคใต้มีการปรับตัวและเปลี่ยนแปลงวิธีการ และระบบการผลิตตลอดเวลาขึ้นอยู่กับเงื่อนไขที่เป็นปัจจัยทางกายภาพ ชีวภาพ เศรษฐกิจและสังคม ซึ่งแต่ละพื้นที่เงื่อนไขเหล่านี้จะแตกต่างกันออกไป (บัญชา สมบุญสุข และคณะ, 2548) ดังแสดงในภาพที่ 2.5



ภาพที่ 2.5 แสดงต้นแบบรูปแบบการปรับตัวของระบบการทำฟาร์มสวนยางพาราขนาดเล็กในประเทศไทย

ที่มา : ปัญญา สมบูรณ์สุข และคณะ, 2548

ในด้านการผลิตยางพาราของเกษตรกรโดยเฉพาะอย่างยิ่งในเกษตรกรรายย่อย จำเป็นที่ต้องมีความรู้ความเข้าใจพื้นฐาน ดังนี้

(1) พันธุ์และวิธีการปลูก การปลูกยางพารามักจะปลูกเป็นแถวลงในหลุมขนาด 50 x 50 x 50 เซนติเมตร จำนวนต้นต่อไร่แตกต่างกันแล้วแต่การตัดสินใจของเกษตรกร สำหรับผู้ได้รับเงินสงเคราะห์การปลูกแทนยางพาราเก่าจะมีระยะการปลูก 3 x 8 เมตร หรือ 6 x 4 เมตร ซึ่งจะได้จำนวนต้นประมาณ 80 ต้นต่อไร่ ระยะปลูก 7 x 3 เมตร จะได้จำนวนต้นยาง 84 ต้นต่อไร่ พันธุ์ที่ใช้ปลูกที่พบมากคือ RRIM 600 รองลงมา ได้แก่ GT 1 และ PB 5/51 และที่พบบ้าง ได้แก่ PR 225 RRIM 703 RRIM 632 และ PR 107 สาเหตุที่พันธุ์ RRIM 600 ได้รับความนิยมเนื่องจากเกษตรกรเห็นว่ามีชีวิตยืนยาวต่อโรคและให้ผลผลิตสูง ยางพันธุ์ RRIT 251 เป็นพันธุ์ยางที่สถาบันวิจัยยางให้การส่งเสริมมากเนื่องจากให้ผลผลิตสูงเป็นอันดับ 1 ของประเทศไทย แต่มีข้อจำกัด คือ ต้องเป็นพื้นที่ที่ไม่มีลมแรง พื้นที่ไม่ลาดชันมากกว่า 15 องศา ระดับความลึกของหน้าดินไม่น้อยกว่า 1 เมตร หรือระดับความลึกของน้ำใต้ดินไม่ต่ำกว่า 1 เมตร เนื่องจากมีทรงพุ่มขนาดใหญ่ และการแตกกิ่งก้านที่ไม่สมดุล ทำให้ต้นเอนล้มง่าย (ชุมสินธ์ ทองมิตร, 2549) สำหรับวิธีการปลูกมี 2 วิธี ได้แก่ (1) การติดตามแปลงหลังจากที่ปลูกต้นต่อไร่ก่อนแล้ว (2) การปลูกด้วยต้นยางพาราที่ได้ติดตามแล้วเรียกว่า ต้นตอยางหรือยางชำถุง (สมัยศ พุ่งหว่า และศิริจิต พุ่งหว่า, 2538)

(2) การใช้ปุ๋ย ชนิดของปุ๋ยและปริมาณปุ๋ยที่ใช้มีความแตกต่างกันตามอายุของต้นพืชรวมถึงปัจจัยอื่น ๆ เช่น การได้รับทุนสงเคราะห์การทำสวนยางและฐานะทางการเงินของเกษตรกร สวนยางที่ได้รับสงเคราะห์จะปฏิบัติตามที่สำนักงานกองทุนสงเคราะห์การทำสวนยางแนะนำ ส่วนช่วงที่ยางเปิดกรีดแล้วซึ่งเป็นช่วงที่พันธุ์ยางได้รับการสงเคราะห์ เกษตรกรจะต้องจัดหาซื้อปุ๋ยมาใส่เอง พบว่า ปุ๋ยที่เกษตรกรนิยมใส่ต้นยาง คือ ปุ๋ยเคมีสำเร็จ สูตร 15-15-15 ซึ่งไม่ตรงกับที่สถาบันวิจัยยางแนะนำ

(3) การกรีดยาง การแนะนำการกรีดยางขึ้นอยู่กับพันธุ์ยาง ภูมิอากาศ และความจำเป็นอื่น ๆ เป้าหมายสำคัญประการหนึ่งในคำแนะนำ คือ ไม่ส่งเสริมให้ชาวสวนใช้ระบบกรีดที่กรีดทุกวัน เพราะผลผลิตลดลงเมื่อกรีดติดต่อกันนานหลายปี และเป็นระบบกรีดที่เสียค่าใช้จ่ายสูง ทั้งยังมีผลกระทบต่อภาวะเจริญเติบโตของต้นยาง

คำแนะนำเกี่ยวกับการกรีดยางนี้ได้แยกเป็น 4 ประเภทตามช่วงการกรีดและการใช้สารเคมีเร่งน้ำยาง ดังนี้ (สำนักงานสงเคราะห์การทำสวนยาง, 2529) (1) การกรีดในระยะ 3 ปีแรก (2) การกรีดในระยะหลังการกรีดไปแล้ว 3 ปี (3) การกรีดเปลือกงอกใหม่ และ (4) การใช้สารเคมีเร่งน้ำยางกับเปลือกเดิมของยางบางพันธุ์

## (3.1) ระบบกรีตสำหรับต้นติดตา

การกรีตในระยะ 3 ปีแรก เนื่องจากในระยะ 2-3 ปีแรกของการกรีตต้นยาง ยังอยู่ในระยะเจริญเติบโต ควรพิจารณาใช้ระบบกรีตดังนี้

(3.1.1) ระบบกรีตครั้งต้น วันเว้นสองวัน (1/2 S. d/3) ระบบนี้ใช้ได้กับยางทุกพันธุ์ แต่เหมาะอย่างยิ่งกับพันธุ์ RRIM 600 RRIM 605 RRIM 607 และ RRIM 623 โดยหยุดกรีตในฤดูผลัดใบและไม่มีการกรีตชดเชย

(3.1.2) ระบบกรีตครั้งต้น วันเว้นวัน (1/2S. d/2) ระบบนี้เหมาะกับยางทุกพันธุ์ ยกเว้นบางพันธุ์ RRIM 628 PB 28/59 และ PB 5/63 ซึ่งเป็นโรคเปลือกแห้งได้ง่าย โดยหยุดกรีตในฤดูผลัดใบและไม่มีการกรีตชดเชย

(3.1.3) ระบบกรีตครั้งต้น วันเว้นสองวัน ร่วมกับการใช้สารเคมีเร่งน้ำยางเข้มข้น 2.5 % (1/2 S. d/3 + E.T. 2.5%) ใช้สารเคมีทำให้รอยกรีตที่ขูดเปลือกกว้าง 2.5 เซนติเมตร ใช้ปีละ 2-3 ครั้งกับยางพันธุ์ที่ให้ผลผลิตต่ำในระยะแรกของการกรีต เช่น GT 1 PR 107 และ Tjir 1 แต่ในปีถัดไปเมื่อผลผลิตสูงขึ้นมากพอสมควรแล้วควรหยุดใช้ และห้ามใช้สารเคมีเร่งน้ำยางในฤดูผลัดใบ

## (3.2) การกรีตหลังจากกรีตไปแล้ว 3 ปี ระบบกรีตควรใช้ ดังนี้

(3.2.1) ระบบกรีตครั้งต้น วันเว้นสองวัน (1/2S. d/3) เหมาะสำหรับยางบางพันธุ์ซึ่งเป็นโรคเปลือกแห้งได้ง่าย เช่น RRIM 628 และ PB 28/59 และมีการกรีตชดเชย

(3.2.2) ระบบกรีตครั้งต้น วันเว้นวัน (1/2S. d/2) เหมาะสำหรับยางพันธุ์อื่น ๆ และการกรีตชดเชย เฉพาะในพื้นที่ ๆ มีวันกรีตน้อยกว่า 200 วัน เช่น จังหวัดภูเก็ต พังงา กระบี่ ระนอง และนราธิวาส

(3.2.3) ระบบกรีตครั้งต้น วันเว้นสองวันร่วมกับสารเคมีเร่งน้ำยาง 2.5 % (1/2S .d/3 + E.T. 2.5%)

## (3.3) การกรีตเปลือกงอกใหม่ คำนะนำการกรีตมี 2 อย่าง คือ

(3.3.1) ไม่ใช้สารเคมีเร่งน้ำยาง มี 2 ระบบ คือ

(3.3.1.1) ใช้ระบบกรีตครั้งต้น วันเว้นวัน (1/2S. d/2) มีการกรีตชดเชย ใช้ได้กับยางทุกพันธุ์

(3.3.1.2) ใช้ระบบกรีตครั้งต้น วันเว้นสองวัน (1/2S. d/3) มีการกรีตชดเชย ใช้สำหรับยางพันธุ์ที่เป็นโรคเปลือกแห้งได้ง่าย

(3.3.2) ใช้สารเคมีเร่งน้ำยาง ถ้าหากต้องการใช้สารเคมีเร่งน้ำยางกับยางทุกพันธุ์ ให้ใช้ระบบกรีตครั้งต้น วันเว้นสามวัน ( $1/2S. d/4$ ) หรือกรีตครั้งต้น วันเว้นสองวัน ( $1/2S. d/3$ ) โดยใช้สารเคมีเร่งน้ำยางเข้มข้น 2.5 % ทาเหนือรอยกรีตกว้าง 1.25 เซนติเมตร ใช้ปีละ 3-4 ครั้ง ทาครั้งต่อไปเมื่อผลผลิตลดลงใกล้เคียงกับผลผลิตก่อนใช้

#### (3.4) ระบบกรีตสำหรับต้นกล้า

ต้นกล้าจะเป็นโรคเปลือกแห้งได้ง่ายหากกรีตถี่เกินไป และการเปิดกรีตหน้าแรกที่บริเวณ 75 เซนติเมตรจากพื้นดิน จะเป็นอุปสรรคต่อการเปิดกรีตหน้าที่ 2 ดังนั้นการกรีตยางที่ปลูกจากเมล็ดควรใช้ระบบกรีต ดังนี้ การกรีตหน้าที่ 1 และหน้าที่ 2 ใช้ระบบกรีตครั้งต้น วันเว้นสองวัน ( $1/2S. d/3$ ) หลังจากกรีตหน้าที่ 2 ใช้ระบบกรีตครั้งต้น วันเว้นวัน ( $1/2S. d/2$ ) ใช้ระบบกรีตครั้งต้น วันเว้นสามวัน ( $1/2S. d/4$ ) หรือครั้งต้น วันเว้นสองวัน ( $1/2S. d/3$ ) ควบคู่กับการใช้สารเคมีเร่งน้ำยาง

#### (3.5) การหยุดพักกรีต

การกรีตยางติดต่อกันมีผลทำให้ผลผลิตลดลงในเวลาอันรวดเร็ว โดยเฉพาะในฤดูผลัดใบของต้นยางจึงจำเป็นต้องมีการหยุดกรีต ซึ่งเวลาดังกล่าวแตกต่างกันไปตามท้องถิ่น หากมีความจำเป็นต้องกรีตในระหว่างฤดูผลัดใบ ควรหยุดกรีตในระยะที่มีการผลิใบใหม่เพราะจะกระทบกระเทือนต่อการเจริญเติบโต

#### (3.6) การเพิ่มจำนวนวันกรีต

ปกติต้นยางมีเวลาพักในช่วงที่ฝนตก กรีตยางไม่ได้ ผลผลิตที่ได้รับในแต่ละครั้งต่อมาจะสูงกว่าปกติ แต่บางครั้งเมื่อหยุดกรีตไปนาน ๆ ต้นยางกลับให้ผลผลิตต่ำลง และการสิ้นเปลืองต่อครั้งกรีตสูงเพราะรอยกรีตแห้ง ต้องกรีตหนากว่าปกติ การเพิ่มวันกรีตในฤดูฝนทำได้ 2 วิธี คือ

(3.6.1) การกรีตสาย คือ การกรีตยางหลังจากเวลาปกติ (6.00-8.00 น.) การกรีตสายสามารถกระทำได้แม้ในตอนบ่ายหรือเวลาอื่นที่เหมาะสม แต่ไม่ควรกรีตในช่วง 11.00 ถึง 01.00 น. เนื่องจากผลผลิตที่ได้รับจะน้อยเกินไป (ผลผลิตเสียไปประมาณ 30%)

(3.6.2) การกรีตชดเชย คือ วิธีหนึ่งที่สามารถทดแทนจำนวนวันกรีตที่สูญเสียไปซึ่งทำให้การกรีตสม่ำเสมอเป็นการรักษาผลผลิตไว้ การกรีตชดเชยเป็นการกรีตงานที่สองในวันแรกที่สามสามารถกรีตได้หลังจากที่ฝนตกติดต่อกันหลายวัน ซึ่งจะกรีตสองงานกรีต (task) ในวันเดียวกัน เหมาะที่จะใช้ระบบกรีตวันเว้นวัน ( $d/2$ ) และวันเว้นสองวัน ( $d/3$ )

การกรีดยางและการกรีดยางจะมีความปลอดภัย เนื่องจากในฤดูฝน ฝนอาจจะตกตลอดวันหรือหยุดตกแล้วตกซ้ำทำให้เก็บน้ำยางไม่ได้ ดังนั้น ถ้าฝนตกระหว่างการกรีดยางควรแบ่งเก็บน้ำยางหลาย ๆ ครั้ง เช่น แบ่งเก็บหลังจากกรีดยางไปแล้วทุก ๆ 100 ต้น

(4) การใช้แรงงาน ส่วนใหญ่จะเป็นแรงงานเพศชาย อยู่ในวัยแรงงานช่วงอายุ 15 ถึง 65 ปี เมื่อเริ่มเปิดกรีดยางในขั้นตอนนี้จะมีการใช้แรงงานเกือบตลอดปี อย่างไรก็ตามเวลาในการทำงานต่อไปจะมีความแตกต่างกันระหว่างสวนต่าง ๆ ขึ้นอยู่กับวัตถุประสงค์เชิงเศรษฐกิจของแต่ละสวน เช่น ระยะทางจากบ้านถึงสวนยางพาราของแต่ละครัวเรือน (สวัสดิ์ พนากรวิรัช, 2531)

### 2.1.6 ระบบการทำฟาร์มปาล์มน้ำมัน (oil palm farming system)

ปาล์มน้ำมัน (*Elaeis guineensis* Jacq.) เป็นพืชตระกูลปาล์ม เช่นเดียวกับมะพร้าว ต้นจาก และตาลโตนด มีถิ่นกำเนิดอยู่ที่ทวีปแอฟริกา นิยมปลูกแพร่หลายในแถบเขตร้อนของแอฟริกา อเมริกาและเอเชีย (เกษม ต้นสกุล, 2531) เราสามารถจำแนกเกษตรกรผู้ปลูกปาล์มน้ำมันได้ 3 ประเภท คือ (1) เกษตรกรรายย่อย เป็นเกษตรกรที่มีขนาดปลูกปาล์มน้ำมัน 50-200 ไร่ ความหนาแน่น 22 ต้น/ไร่ มีการดูแลรักษาและการใช้พื้นที่ได้อย่างเต็มที่ทำให้ผลผลิตเฉลี่ยต่อไร่สูงสุด (2) เกษตรกรที่เป็นนิติบุคคล ได้แก่ บริษัท ห้างหุ้นส่วนจำกัด เกษตรกรประเภทนี้จะมีพื้นที่ปลูกขนาดใหญ่ พื้นที่บางส่วนต้องแบ่งทำถนน ทำให้ผลผลิตเฉลี่ยต่อไร่ต่ำกว่าเกษตรกรรายย่อย และ (3) เกษตรกรที่เป็นสมาชิกสหกรณ์นิคม เป็นเกษตรกรที่ได้รับเงินสนับสนุนจากรัฐบาล ผลผลิตเฉลี่ยต่อไร่ของเกษตรกรประเภทนี้จะต่ำกว่าเกษตรกรทั้งสองประเภทแรก ทั้งนี้ไม่ว่าจะเป็นเกษตรกรประเภทใดก็ตาม การจัดการสวนปาล์มน้ำมันเพื่อให้ประสบผลสำเร็จจะต้องคำนึงถึง 4 ปัจจัยหลัก ได้แก่ (ธีระพงศ์ จันทรมิย และ คณะ, ม.ป.ป.)

(1) พื้นที่ปลูก ถือเป็นปัจจัยสำคัญเบื้องต้นในการเลือกพื้นที่ปลูกปาล์มต้องคำนึงถึงสภาพภูมิประเทศ ได้แก่ ความลาดชัน การท่วมขังของน้ำ การระบายน้ำ/ความสามารถในการซึมของดิน ลักษณะเนื้อดิน และคุณสมบัติทางเคมีของดิน รวมถึงสภาพภูมิอากาศ ได้แก่ ปริมาณและการกระจายของฝน แสงแดด อุณหภูมิ และลม ถ้าสภาพพื้นที่ปลูกไม่มีความเหมาะสมจะส่งผล 2 ประการใหญ่ คือ *ประการแรก* มีผลต่อต้นทุนในการเตรียมพื้นที่ หากพื้นที่ปลูกมีความเหมาะสมต้นทุนในการเตรียมพื้นที่ก็จะต่ำ แต่ถ้าหากสภาพพื้นที่ไม่เหมาะสมจำเป็นต้องปรับสภาพพื้นที่ เช่น มีการขุดคูระบายน้ำสำหรับพื้นที่ที่มีน้ำขัง หรือทำชั้นบันไดในพื้นที่ลาดชัน เหล่านี้จะส่งผลให้ต้นทุนสูงขึ้น *ประการที่สอง* มีผลต่อต้นทุนในการสร้างผลผลิต ซึ่งพบว่าในระดับที่ให้ผลผลิตเท่ากันหากพื้นที่ที่มีความเหมาะสมจะใช้ต้นทุนที่ต่ำกว่าปาล์มน้ำมันที่ปลูกใน

พื้นที่ไม่เหมาะสม สภาพพื้นที่ที่เหมาะสมสำหรับปาล์มน้ำมันควรเป็นพื้นที่ราบ มีความลาดชันเพียงเล็กน้อย (ไม่ควรเกิน 20%) เพื่อความสะดวกในการระบายน้ำ โดยปกติดินที่เหมาะสมในการปลูกปาล์มน้ำมันควรเป็นดินร่วนถึงเหนียวที่มีความลึกของหน้าชั้นดินมากกว่า 75 เซนติเมตร ดินที่ไม่เหมาะสมได้แก่ ดินลูกรัง ซึ่งมีการดูดซึมน้ำน้อยและแห้งเร็วในช่วงที่มีอากาศร้อน ดินทรายจัดเป็นดินที่มีความอุดมสมบูรณ์ต่ำ มีปริมาณธาตุอาหารไม่เพียงพอกับความต้องการของต้นพืช เก็บความชื้นได้น้อย ด้านสภาพภูมิอากาศ ปาล์มน้ำมันเจริญเติบโตได้ดีในเขตร้อนชื้น ในพื้นที่ปลูกควรมีปริมาณน้ำฝนมากกว่า 2,000 มิลลิเมตร/ปี หรือมากกว่า 120 มิลลิเมตร/เดือน เนื่องจากสภาวะการขาดฝนจะมีผลกระทบต่อ การสร้างตาดอก การพัฒนาของตาดอก รวมถึงอัตราการผสมเกสรและการพัฒนาของทะลายอันจะทำให้ผลผลิตลดลง สามารถสรุปเกณฑ์ที่ใช้ประเมินสภาพพื้นที่ที่เหมาะสมสำหรับการปลูกปาล์มน้ำมันได้ดังตารางที่ 2.3

ตารางที่ 2.3 แสดงเกณฑ์ที่ใช้ประเมินสภาพพื้นที่ที่เหมาะสมสำหรับการปลูกปาล์มน้ำมัน

สมบัติ	สภาพพื้นที่ปลูกปาล์มน้ำมัน		
	เหมาะสม	ค่อนข้างเหมาะสม	ไม่เหมาะสม
ความลาดชัน	0-12	12-20	มากกว่า 20
การท่วมขังของน้ำ	ไม่มี-เล็กน้อย	เล็กน้อย	มี
การระบายน้ำ	ปานกลาง	ดี	ดีหรือยากเกินไป
ความสามารถในการซึมน้ำ	ปานกลาง	เร็วหรือช้า	เร็วมากหรือช้ามาก
เนื้อดิน	ดินร่วนถึงเหนียว	ดินร่วนปนทราย	ดินทรายปนร่วนถึงดินทราย
ความลึกของชั้นหน้าดิน	> 75 ซม.	40-75 ซม.	< 75 ซม.

ที่มา : ธีระพงศ์ จันทรมนิยม และ คณะ, ม.ป.ป.

(2) พันธุ์ที่ใช้ปลูก พันธุ์ปาล์มที่นิยมใช้ปลูกในเชิงพาณิชย์แบ่งออกได้เป็น 3 พันธุ์ ดังนี้

(2.1) พันธุ์ดูรา (dura) เป็นพันธุ์ดั้งเดิมมีลักษณะเด่นคือ มีชั้นเนื้อมากประมาณ 35-50 ของน้ำหนักผลปาล์มทั้งหมด กะลาหนาประมาณ 2-8 มิลลิเมตร ให้เปอร์เซ็นต์น้ำมันประมาณ 17-18 เปอร์เซ็นต์ นิยมใช้เป็นแม่พันธุ์สำหรับการปรับปรุงพันธุ์



(2.2) พันธุ์พิสิเฟอรา (pisifera) มีกะลาบางมากหรือไม่มีกะลา ขนาดผลเล็ก ซ่อดอกตัวเมียมักเป็นหมัน ให้เปอร์เซ็นต์น้ำมันสูง แต่ผลผลิตทะลายต่อต้นต่ำ นิยมใช้เป็นพ่อพันธุ์ สำหรับการปรับปรุงพันธุ์

(2.3) พันธุ์เทเนอรา (tenera) เป็นพันธุ์ผสมระหว่างพันธุ์ดูราและพันธุ์พิสิเฟอรา มีเนื้อในน้อยและเปลือกบาง ให้เปอร์เซ็นต์น้ำมันสูงจึงได้รับความนิยมในการใช้เป็นพันธุ์ปลูก เพื่อการค้า

นอกจากนี้ยังมีเกษตรกรรายใหญ่ที่มีเงินทุนมากพอจะสั่งซื้อเมล็ดพันธุ์จากต่างประเทศ คือ ประเทศคออสตาริกา ซึ่งเป็นประเทศที่ผลิตเมล็ดปาล์มน้ำมันสายพันธุ์เทเนอราที่มีประสิทธิภาพและคุณภาพสูงมาทำการเพาะต้นกล้าและขอจดทะเบียนกับกรมวิชาการเกษตร เพื่อขออนุญาตทำเรือนเพาะชำต้นกล้าปาล์มน้ำมัน ซึ่งช่วยให้เกษตรกรได้รับต้นกล้าปาล์มน้ำมันที่ไม่มีสายพันธุ์ปลอม (ศิริชัย มามีวัฒน์, 2539)

(3) การปลูก เริ่มตั้งแต่การเตรียมพื้นที่โดยการปรับพื้นที่ ดायหญ้า ก่อนปลูกควรไถพรวนอย่างน้อย 2 ครั้ง ปักหลักวางระยะปลูก ส่วนมากนิยมปลูกเป็นรูปสามเหลี่ยมด้านเท่า ระยะ 29 x 29 x 29 ฟุต ในเนื้อที่ 1 ไร่ จะปลูกได้ประมาณ 20-22 ต้น เมื่อวางแนวปลูกแล้วจึงขุดหลุมขนาด 10 x 10 x 10 เซนติเมตร จากนั้นหาเศษไม้ ใบไม้ไปเผาในหลุมเพื่อป้องกันปลวก ระยะแรก พร้อมทั้งใส่ปุ๋ยหรือคอกฟอสเฟตรองกันหลุมประมาณ 100-200 กรัมต่อหลุม อาจใช้ปุ๋ยหมักหรือปุ๋ยคอกแทนก็ได้ ทิ้งไว้ประมาณ 15 วัน จึงทำการปลูก เมื่อทำการปรับพื้นที่เรียบร้อยแล้วควรปลูกพืชคลุมทันที โดยปลูกเป็นแถวห่างจากแถวปาล์มน้ำมัน 3 ฟุต พืชที่ใช้คลุมควรเป็นพืชตระกูลถั่ว เช่น เซินโตรซีมา เพอราเรีย คาโลโปโกเนียม และถั่วกระด้าง เป็นพืชคลุมดินตระกูลถั่วที่เหมาะสมกับสภาพพื้นที่ภาคใต้ (เรวัต เลิศฤทัยโยธิน, 2548)

(4) การดูแลรักษา สำหรับต้นกล้าที่ย้ายปลูกในแปลงแล้วควรให้น้ำในระยะแรก ในวันที่ฝนไม่ตก จนกว่าต้นปาล์มน้ำมันจะตั้งตัวได้แล้ว การให้น้ำไม่ค่อยมีความจำเป็นเพราะทางภาคใต้ของประเทศไทยจะมีฝนตกโดยสม่ำเสมอ สำหรับการใส่ปุ๋ย ควรใส่ปุ๋ยผสมสูตร 15-15-6-4 ประมาณ 150 กรัมต่อต้น โดยใส่ 3-4 เดือนต่อครั้ง หลังจากกำจัดวัชพืชแล้ว และเมื่อต้นปาล์มน้ำมันอายุ 18 เดือนขึ้นไปควรใส่ปุ๋ยผสมสูตร 12-12-17-2 อัตราครั้งกิโลกรัมต่อต้น โดยใส่ 3 เดือนต่อครั้ง หลังจากกำจัดวัชพืชแล้ว และเมื่อต้นปาล์มน้ำมันอายุ 3 ปีขึ้นไป ควรใส่ปุ๋ยผสมสูตร 13-13-21 อัตรา 1 กิโลกรัมต่อต้น สลับด้วยปุ๋ยโปแตสเซียม 1 กิโลกรัมต่อต้น โดยใส่ 3 เดือนต่อครั้ง หลังจากกำจัดวัชพืชแล้ว การใส่ปุ๋ยโดยหว่านรอบต้นในรัศมีปลายใบพร้อมกลบปุ๋ย ในการใช้ปุ๋ยโปแตสเซียมเพียงอย่างเดียวควรใส่ปุ๋ยมูลสัตว์ร่วมด้วย

(5) การเก็บเกี่ยว ปาล์มน้ำมันจะให้ผลผลิตแต่ละช่วงของการเจริญเติบโตในแต่ละปีแตกต่างกัน โดยปกติจะให้ผลผลิตสูงสุดในเดือนมิถุนายนถึงเดือนสิงหาคม เฉลี่ยประมาณ 200 กิโลกรัมต่อไร่ต่อเดือน ส่วนระยะที่ให้ผลผลิตปานกลางจะอยู่ระหว่างเดือนเมษายนถึงเดือนพฤษภาคม และเดือนกันยายนถึงเดือนตุลาคม เฉลี่ยประมาณ 100 กิโลกรัมต่อไร่ต่อเดือน และระยะที่ปาล์มน้ำมันให้ผลผลิตต่ำที่สุดอยู่ในช่วงต้นปีและปลายปี ระหว่างเดือนมกราคมถึงเดือนมีนาคม และพฤศจิกายนถึงเดือนธันวาคม โดยเฉลี่ยประมาณ 50-80 กิโลกรัมต่อไร่ต่อเดือน ปาล์มน้ำมันที่มีอายุ 4 ปี จะให้ผลผลิตเฉลี่ย 1.2 ตันต่อไร่ต่อปี ปาล์มน้ำมันที่มีอายุ 5 ปี จะให้ผลผลิตเฉลี่ย 1.85 ตันต่อไร่ต่อปี และปาล์มน้ำมันจะให้ผลผลิตสูงสุดเมื่อมีอายุ 8-10 ปี จะให้ผลผลิตเฉลี่ย 2.65 ตันต่อไร่ต่อปี จากนั้นผลผลิตจะเริ่มลดลงเมื่ออายุ 11-13 ปี จะให้ผลผลิตเฉลี่ย 2.35 ตันต่อไร่ต่อปี (เกษตรสัญจร, 2531) มีข้อสังเกตในการตัดผลปาล์มทะลายคือควรตัดเมื่อมีผลร่วง 2 ผลต่อน้ำหนักทะลาย 1 กิโลกรัม จะได้ปริมาณน้ำมันมากที่สุดและคุณภาพกรดไม่เกิน 3.5 เปอร์เซ็นต์ วิธีตัดผลปาล์มน้ำมันนั้นขณะที่ต้นยังเตี้ยจะใช้เครื่องมือลักษณะคล้ายเสียมที่ลับให้คม ตัดยาวตามความสูงของต้นแทงให้ทะลุหลุดจากขั้ว ต้นที่สูงใช้มีดโค้งติดที่ไม้ไผ่สำหรับตัดทั้งทางใบและทะลายลงมายังพื้นดิน รอบการเก็บเกี่ยวในช่วงผลปาล์มออกมากควรเก็บเกี่ยว 7-10 วัน ส่วนในฤดูแล้งรอบการเก็บเกี่ยวควรเป็น 15 วัน (สายทิพย์ อุตตมะรูป, 2535) เมื่อตัดผลปาล์ม น้ำมันลงมาแล้วต้องรีบส่งไปยังโรงงานหรือผู้รับซื้อโดยเร็วไม่เกิน 24 ชั่วโมง ไม่เช่นนั้นจะทำให้กรดไขมันอิสระในผลปาล์มน้ำมันสูง

ปาล์มน้ำมันเป็นพืชที่เกิดขึ้นและเจริญเติบโตจากนโยบายสนับสนุนจากรัฐเพื่อแก้ไขปัญหาการค้าขายพาราตกต่ำ โดยมีนโยบายส่งเสริมการผลิตภายในประเทศรวมทั้งกำหนดมาตรการป้องกันการนำเข้าน้ำมันปาล์มราคาถูกจากต่างประเทศทั้งมาตรการทางภาษีและมาตรการที่ไม่ใช่ภาษี ส่งผลให้มีการปลูกปาล์มน้ำมันกันอย่างกว้างขวาง แต่ยังคงพบว่ามีปัญหาสำคัญด้านต้นทุนการผลิตที่สูงกว่าและคุณภาพของน้ำมันปาล์มที่ต่ำกว่าประเทศคู่แข่ง (กิตติภพ บุญพันพฤษ, 2538) ล่วงมาจนถึงปัจจุบันปาล์มน้ำมันกลายเป็นพืชที่มีความสำคัญต่อเศรษฐกิจของประเทศไทยไม่ด้อยกว่าพืชเศรษฐกิจอื่น ๆ เกษตรกรผู้ปลูกปาล์มน้ำมันจึงจำเป็นต้องทำความเข้าใจถึงปัจจัยที่ส่งผลต่อการผลิตปาล์มน้ำมันที่ให้ผลผลิตแตกต่างกัน ซึ่งเชื่อมโยงผลไปสู่ลักษณะทางเศรษฐกิจและสังคม รวมถึงการตัดสินใจในการลงทุนทำฟาร์มปาล์มน้ำมันของเกษตรกรต่อไป ปัจจัยเหล่านั้นได้แก่ ปัจจัยด้านทุน (ขนาดของการลงทุน แหล่งเงิน) ปัจจัยด้านที่ดิน (ลักษณะที่ดิน) ปัจจัยด้านการจัดการ (การเตรียมต้นกล้า การกำจัดวัชพืช การใส่ปุ๋ย) และปัจจัยด้านแรงงาน (อัญชลี นามสนธิ, 2543)

สมบัติ ฅ บำรุง (2551) ได้ทำการศึกษาพัฒนาการของระบบการทำสวนปาล์ม น้ำมันในตำบลเสวีียด อำเภอท่าฉาง จังหวัดสุราษฎร์ธานี พบว่า แบ่งพัฒนาการออกเป็น 3 ช่วง คือ (1) ช่วงเริ่มต้นทำสวนปาล์ม น้ำมัน เดิมเกษตรกรมีการปลูกพืชอื่นแต่เมื่อประสบกับปัญหา ราคาพืชผลตกต่ำ เกษตรกรบางกลุ่มจึงหันมาปลูกปาล์ม น้ำมันทดแทนนอกเหนือจากยางพารา (2) ช่วงการพัฒนาขยายพื้นที่ปลูกปาล์ม น้ำมัน กล่าวคือ ภาครัฐเริ่มเข้ามาทำการส่งเสริมเกี่ยวกับการ ปลูกปาล์ม น้ำมันให้กับเกษตรกร โดยภาครัฐจะสนับสนุนพันธุ์ปาล์ม น้ำมันฟรีให้แก่เกษตรกร และ (3) ช่วงปรับตัวเข้าสู่อุตสาหกรรม ตลาดปาล์ม น้ำมันมีการเปิดกว้างมากกว่าอดีตรวมทั้งปาล์ม น้ำมันเป็นพืชที่เกษตรกรรู้จักและนิยมปลูกมากขึ้น เนื่องจากสามารถนำไปใช้เป็นวัตถุดิบใน อุตสาหกรรมต่อเนื่องได้มากมาย รวมถึงการนำไปผลิตเป็นไบโอดีเซลเพื่อเป็นพลังงานทดแทน สอดคล้องกับที่รัฐบาลประกาศขยายพื้นที่ปลูกปาล์ม น้ำมันให้ได้ 10 ล้านไร่ ภายในปี พ.ศ. 2572 ส่งผลให้เกษตรกรสนใจการปลูกปาล์ม น้ำมันมากขึ้น ดังแสดงรายละเอียดในตารางที่ 2.4

ตารางที่ 2.4 แสดงเงื่อนไขในการเลือกผลิตปาล์ม น้ำมันในแต่ละช่วงการปรับตัว

ช่วงการปรับตัว	ผลการตัดสินใจ	เงื่อนไขการตัดสินใจ
ช่วงที่ 1 พ.ศ. 2525-2534 (ช่วงเริ่มต้นการปลูก ปาล์ม น้ำมัน)	- ปรับพื้นที่ป่าเสื่อมโทรมและ สวนกาแฟมาปลูกปาล์ม น้ำมัน	- เพื่อเป็นรายได้ของครัวเรือน - ผลผลิตกาแฟตกต่ำ - เห็นการปลูกปาล์ม จากจังหวัดกระบี่ - รัฐอนุญาตให้เข้าทำประโยชน์ในพื้นที่ป่าเสื่อมโทรม
	- เกษตรกรใช้พันธุ์เทเนอรา ทั้งหมด	- เป็นพันธุ์ที่ให้ผลผลิตสูงและเป็นที่ยอมรับของเกษตรกร - พันธุ์ส่งเสริมมีจำกัดและเกษตรกรรู้จักเพียงพันธุ์เดียว
	- จ้างแรงงานในการจัดการ ทั้งหมด	- เกษตรกรแต่ละรายมีพื้นที่ปลูกและเงินลงทุนมาก - ค่าจ้างแรงงานถูก - จำนวนแรงงานครัวเรือนมีไม่เพียงพอ - ขาดความชำนาญและประสบการณ์
	- กำจัดวัชพืชโดยการตัดหญ้า และใช้ปุ๋ยคอกเป็นหลัก เสริม ด้วยปุ๋ยเคมี	- สารเคมีราคาสูงและหาซื้อยาก - สภาพดินอุดมสมบูรณ์ - ปุ๋ยคอกหาง่ายและราคาถูก

ตารางที่ 2.4 (ต่อ)

ช่วงการปรับตัว	ผลการตัดสินใจ	เงื่อนไขการตัดสินใจ
<p>ช่วงที่ 1 (ต่อ)</p> <p>พ.ศ. 2525-2534</p> <p>(ช่วงเริ่มต้นการปลูกปาล์มน้ำมัน)</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- ขายผลผลิตในลักษณะปาล์มดิบ</li> <li>- เกษตรกรปลูกปาล์มน้ำมันน้อยมาก</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- น้ำหนักทะลายไม่ได้มาตรฐาน</li> <li>- ขนส่งผลผลิตได้ปริมาณมาก</li> <li>- ราคาสูงกว่าปาล์มทะลาย</li> <li>- ความอุดมสมบูรณ์ของดินลดลง</li> <li>- ต้นทุนและปัจจัยการผลิตราคาสูง</li> <li>- ประสบปัญหาปุ๋ยปลอม</li> </ul>
<p>ช่วงที่ 2</p> <p>พ.ศ. 2535-2541</p> <p>(ช่วงพัฒนาและขยายพื้นที่ปลูกปาล์มน้ำมัน)</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- ขยายพื้นที่ปลูกปาล์มน้ำมันมากขึ้น</li> <li>- ใช้แรงงานครัวเรือนเป็นหลัก</li> <li>- ใช้ปาล์มพันธุ์ สุราษฎร์ธานี 1 และพันธุ์เทเนอรา</li> <li>- มีการใช้เทคโนโลยีสมัยใหม่</li> <li>- ใช้ปุ๋ยเคมีอย่างเข้มข้น</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- รัฐสนับสนุน</li> <li>- ราคาผลผลิตปาล์มน้ำมันสูง</li> <li>- การคมนาคมขนส่งและการสื่อสารสะดวกมากขึ้น</li> <li>- มีโรงงานรับซื้อในจังหวัด และมีลานเทรับซื้อในท้องถิ่น</li> <li>- เปลี่ยนพื้นที่นาร้างมาปลูกปาล์ม</li> <li>- เป็นเกษตรกรรายย่อยมีพื้นที่ปลูกน้อย</li> <li>- ประสบการณ์มากขึ้น จะจ้างในกิจกรรมที่ไม่ชำนาญ</li> <li>- รัฐเพาะพันธุ์เองได้และส่งเสริมให้เกษตรกรปลูก</li> <li>- เหมาะสมกับสภาพพื้นที่ หาง่ายและให้ผลผลิตสูง</li> <li>- สะดวก ประหยัดเวลาและค่าใช้จ่าย</li> <li>- ต้องการเพิ่มผลผลิต</li> <li>- ปาล์มต้องการธาตุอาหารที่เหมาะสมเพียงพอ</li> </ul>

## ตารางที่ 2.4 (ต่อ)

ช่วงการปรับตัว	ผลการตัดสินใจ	เงื่อนไขการตัดสินใจ
ช่วงที่ 2 (ต่อ) พ.ศ. 2535-2541 (ช่วงพัฒนาและขยาย พื้นที่ ป ลู ก ป า ล ์ ม น้ำมัน)	- เกษตรกรตั้งกลุ่มซื้อปัจจัยการผลิต - ใช้ปุ๋ยชีวภาพและปุ๋ยคอกสลับ กับปุ๋ยเคมี - ลงทุนเกี่ยวกับเครื่องจักร	- ความสมบูรณ์ของดินลดลง - ต้นทุนและปัจจัยการผลิตราคาสูง - ประสบปัญหาปุ๋ยปลอม
ช่วงที่ 3 พ.ศ. 2542 ถึงปัจจุบัน (ช่วงปรับตัวเข้าสู่ อุตสาหกรรม)	- ยอมรับเทคนิค วิธีการใหม่ๆ - จ้างแรงงานเก็บเกี่ยวและขนส่ง แบบเบ็ดเสร็จ - ขยายขนาดการผลิต - ขายผลผลิตให้กับลานเท มากกว่าโรงงาน - เกษตรกรที่ปลูกปาล์มน้ำมัน เปลี่ยนไปปลูกยางพารา	- ดินขาดความสมบูรณ์ ดินแข็ง ขาดความชื้น - ลดต้นทุนการผลิต - แรงงานในครัวเรือนมีน้อย - เครื่องมือ เครื่องจักรมีความเหมาะสมในการผลิต - ภาครัฐและเอกชนมีการส่งเสริม - แสวงหาแนวทางในการเพิ่มผลผลิต - ไม่มีแรงงานจ้างประจำ - ขาดความชำนาญ - ความสะดวกรวดเร็วในการจัดการ - เสียเวลาและค่าใช้จ่ายน้อย - ราคาผลผลิตสูง และช่องทางการตลาดมากขึ้น - อุตสาหกรรมต่อเนื่องมีมาก อีกทั้งนโยบายรัฐส่งเสริม - การคมนาคมขนส่งสะดวก ปริมาณผลผลิตน้อย - ลักษณะการขายไม่ยุ่งยาก ได้เงินเร็ว - ยางพาราปรับตัวสูงขึ้น - พื้นที่น้อยไม่คุ้มค่าที่จะลงทุน

ที่มา : ดัดแปลงจาก สมบัติ ธิ บำรุง, 2551

ในอดีตแม้ว่าอุตสาหกรรมปาล์มน้ำมันในประเทศไทยจะได้รับการคุ้มครองจากภาครัฐ ตั้งแต่ระดับเกษตรกร โรงงานสกัดน้ำมันปาล์ม และโรงงานกลั่นน้ำมันปาล์ม แต่การส่งเสริมด้านการพัฒนาประสิทธิภาพการผลิตยังมีไม่เพียงพอ ประกอบกับการผลิตปาล์มน้ำมันเป็นการผลิตเพื่อตอบสนองของความต้องการบริโภคภายในประเทศเป็นหลัก การส่งออกไปจำหน่ายในต่างประเทศจึงมีไม่มากนัก (สนธิชัย จันทน์เปรม และคณะ, 2542) แต่พบว่าตั้งแต่ปี พ.ศ. 2543 เป็นต้นมา ปริมาณการส่งออกน้ำมันปาล์มของประเทศไทยได้ปรับตัวสูงขึ้นอย่างมากจนถึงปี พ.ศ. 2551 ซึ่งมีปริมาณการส่งออกสูงถึง 497,870 ตัน และลดลงในปี พ.ศ. 2552 มีปริมาณการส่งออก 189,780 ตัน เนื่องจากการผลิตเพื่อบริโภคภายในประเทศเพิ่มขึ้น ดังแสดงในตารางที่ 2.5

**ตารางที่ 2.5** แสดงปริมาณและมูลค่าการส่งออกปาล์มน้ำมันของประเทศไทย ตั้งแต่ปี พ.ศ. 2542-2552

ปี พ.ศ.	ปริมาณ (ตัน)	มูลค่า (ล้านบาท)
2542	97,351.00	1,971.80
2543	116,845.00	1,636.80
2544	297,196.00	3,137.30
2545	173,812.00	2,687.90
2546	221,939.00	4,001.50
2547	254,847.00	5,702.10
2548	195,508.00	4,084.10
2549	304,932.00	5,129.20
2550	403,219.00	9,871.80
2551	497,870.00	16,536.20
2552	189,780.00	4,719.80

**ที่มา :** สำนักงานเศรษฐกิจการเกษตร โดยความร่วมมือของ กรมศุลกากร, 2553

### 2.1.7 การตัดสินใจ (decision making)

ได้มีผู้ให้ความหมายของการตัดสินใจไว้แตกต่างกันมากมาย เช่น การตัดสินใจจะเป็นแต่เพียงความตั้งใจที่ดีเท่านั้น จนกว่าการตัดสินใจนั้น กลายเป็นการดำเนินการปฏิบัติ (ถวิล เกื้อกุลวงศ์, 2530)

การตัดสินใจ คือ การเลือกคิด อันจะนำไปสู่การปฏิบัติจากหลาย ๆ ทางเลือก เพื่อให้ได้ทางเลือกที่เห็นว่าดีที่สุด (ณัฐจรีญา แสงสว่าง, 2533)

การตัดสินใจเป็นกระบวนการทางความคิดที่เกิดจากองค์ประกอบ 2 ประการ คือ องค์ประกอบของตัวบุคคลกับองค์ประกอบด้านสิ่งแวดล้อม (อานันท์ ทาปทา, 2533)

การตัดสินใจของบุคคลเป็นกระบวนการทางความคิดที่เกิดจากความคาดหวัง เป้าหมาย แรงจูงใจ การรับรู้ เจตคติ อาชีพ ครอบครัวและด้านอื่น ๆ คือ ตัวบุคคลและสิ่งแวดล้อม (บุญมี บุญมั่น, 2535)

การตัดสินใจ คือ การเลือกคิดอันจะนำไปสู่การปฏิบัติหลาย ๆ ทางเลือก เพื่อให้ได้ทางเลือกที่ดีที่สุด เพื่อการบรรลุวัตถุประสงค์ (สุดารดา ดิษฐากรณ์, 2535)

การตัดสินใจ หมายถึง การเลือกคิดเพื่อให้ได้ทางเลือกที่ดีที่สุด เพื่อบรรลุวัตถุประสงค์ตามที่ตั้งใจไว้ (สมศรี สุขเกษม, 2536)

การตัดสินใจ หมายถึง กระบวนการในการเลือกให้ได้ทางเลือกหนึ่งที่เห็นว่าดีที่สุด เพื่อให้บรรลุเป้าหมายที่กำหนดไว้ (อรุณี อารี, 2539)

การตัดสินใจเป็นการเลือกทางเลือกมาเป็นแนวทางในการแก้ปัญหา ซึ่งต้องมีทางเลือกหลาย ๆ ทางเกิดขึ้นก่อน แล้วนำมาเปรียบเทียบกันจนได้ทางเลือกที่เหมาะสมที่สุดมาเป็นแนวทางในการแก้ปัญหาต่อไป (ทิพย์วัลย์ สีจันทร์, 2547)

จากความหมายของการตัดสินใจที่ได้กล่าวมาแล้วข้างต้น สรุปได้ว่า การตัดสินใจ หมายถึง การเลือกคิดอันจะนำไปสู่การปฏิบัติหลาย ๆ ทางเลือก เพื่อให้ได้ทางเลือกที่เห็นว่าดีที่สุดเพื่อการบรรลุวัตถุประสงค์ตามที่ได้ตั้งใจ

กระบวนการตัดสินใจออกเป็น 5 ขั้นตอน (วุฒิชัย จำนง, 2523) คือ

ขั้นตอนที่ 1 การกำหนดตัวปัญหา (problem identification) เป็นการสร้างความแน่ใจโดยการค้นหา ทำความเข้าใจกับตัวปัญหาที่แท้จริง

ขั้นตอนที่ 2 การหาข่าวสารที่เกี่ยวข้องกับตัวปัญหานั้น (information search) การที่จะเกิดปัญหาใด ๆ ขึ้นมาจำเป็นต้องมีสาเหตุ ดังนั้นการแสวงหาข่าวสารต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องกับ

ตัวปัญหานั้นก็เป็นการแสวงหาสิ่งที่เป็นสาเหตุหรือสิ่งที่ก่อให้เกิดตัวปัญหานั้น การหาข่าวสารควรจะเป็นไปตามแนวคิดที่ว่าข่าวสารที่หามา นั้น จำเป็นจะต้องมีความเกี่ยวข้องกับตัวปัญหาตลอดจนมีความเพียงพอในการแก้ปัญหา

ขั้นตอนที่ 3 การประเมินข่าวสาร (evaluation of information) ข่าวสารที่ได้มา จำเป็นต้องมีการประเมินค่าดูว่าข่าวสารที่ได้มานั้นถูกต้อง เหมาะสม เพียงพอ และสามารถที่จะนำไปวิเคราะห์ปัญหาได้หรือไม่ ซึ่งจะทำให้มีการแสวงหาข่าวสารเพิ่มเติมหลังจากประเมินค่าข่าวสารแล้วว่าไม่เพียงพอหรือไม่เกี่ยวข้องกับตัวปัญหาที่จำทำการแก้ปัญหาหรือตัดสินใจ

ขั้นตอนที่ 4 การกำหนดทางเลือก (listing of alternative) การกำหนดทางเลือก เป็นความพยายามที่จะครอบคลุมวิธีการที่จะแก้ปัญหาได้ในหลาย ๆ วิธี ในการกำหนดทางเลือกหลาย ๆ ทางนั้น ทางเลือกทุกทางอาจจะช่วยเราแก้ไขปัญหานั้นแต่อาจจะมีความสำคัญหรือจำเป็นตลอดจนความเหมาะสมในหลาย ๆ ระดับด้วยกัน ความจำเป็นอีกอย่างคือ การกำหนดทางเลือกที่มีลำดับความสำคัญของการแก้ปัญหา เพื่อที่จะสรุปในการที่จะเลือกในขั้นต่อไป

ขั้นตอนที่ 5 การเลือกทางเลือก (selection of alternative) ในขั้นนี้เป็นที่ยอมรับกันโดยทั่วไปว่าเป็นการตัดสินใจอย่างแท้จริง ความจริงแล้วขั้นนี้ก็เพียงอีกขั้นหนึ่งที่อยู่ในขั้นตอนของการตัดสินใจ

เนื่องจากระบบการทำฟาร์มมีเกษตรกรเป็นผู้ตัดสินใจในการดำเนินงาน ดังนั้น การศึกษาถึงระบบการทำฟาร์มจึงต้องทำความเข้าใจที่ระบบฟาร์มครัวเรือน (farm household) เป็นหลัก ซึ่งเกี่ยวข้องกับกระบวนการตัดสินใจของเกษตรกร เมื่อสภาพแวดล้อมด้านต่าง ๆ เปลี่ยนแปลงไป อันจะส่งผลต่อการเปลี่ยนแปลงของฟาร์ม นั้น ๆ ด้วย การตัดสินใจของเกษตรกรนั้นขึ้นอยู่กับวัตถุประสงค์ของครัวเรือนเกษตรกร โดยประเภทของการตัดสินใจในการทำฟาร์มมี 5 ประการ คือ (1) การจัดสรรทรัพยากรที่จำเป็น เช่น ที่ดิน แรงงาน ทุน การประกอบการทางเทคโนโลยี ผู้ทำฟาร์มต้องใช้ปัจจัยเหล่านี้ให้มีประสิทธิภาพ (2) การจัดรูปองค์กรของฟาร์ม การตัดสินใจเกี่ยวกับการกำหนดกิจกรรมของฟาร์ม การวางแผนการผลิต การเลือกใช้แรงงาน การเลือกชนิดพืชและสัตว์ (3) การตัดสินใจในการปฏิบัติงานฟาร์ม ถ้าผู้ตัดสินใจมีประสบการณ์ จะช่วยให้การตัดสินใจดีขึ้น (4) การตัดสินใจเกี่ยวกับการตลาด เช่น ราคาที่เหมาะสม การขนส่งรูปแบบที่ผู้บริโภคต้องการและปัจจัยที่มีผลต่อการเปลี่ยนแปลงราคาผลผลิตเกษตรกร และ (5) การรักษาระดับรายได้ของฟาร์ม (มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมมาธิราช, 2526 อ้างโดย ศิริจิต พุ่งหว่า และคณะ, 2541) แต่ในความเป็นจริงเกษตรกรแต่ละคนจะมีวัตถุประสงค์ที่แตกต่างไปกว่านั้น เช่น (สมยศ พุ่งหว่า, 2536)



(1) วัตถุประสงค์เพื่อลดความเสี่ยง การแนะนำให้ผลิตเพื่อให้ได้ผลผลิตสูงสุดเป็นเป้าหมายหลักอาจจะไม่เป็นผลถ้าหากผลผลิตเสียหายแม้เพียงครั้งเดียว

(2) วัตถุประสงค์เพื่อให้เกิดรายได้ที่เป็นตัวเงินสูงสุด ถ้าเงื่อนไขทางการตลาดดี เกษตรกรจะเน้นผลิตแบบเฉพาะอย่างขึ้นอยู่กับความได้เปรียบเชิงเปรียบเทียบ (comparative advantage)

(3) วัตถุประสงค์เพื่อให้เกิดรายได้ต่อแรงงานในครัวเรือนสูงสุด ในเขตที่มีความหนาแน่นของประชากรต่ำ เกษตรกรจะทำการเกษตรแบบไม่ประณีต (extensive) คือ ไม่มุ่งหวังผลผลิตต่อหน่วยพื้นที่มาก แต่ทำเพื่อรายได้ต่อชั่วโมงทำงานของแรงงานในครัวเรือน โดยใช้ปัจจัยการผลิตให้น้อยที่สุด

กระบวนการตัดสินใจจะเปลี่ยนแปลงอยู่เสมอเมื่อเวลาเปลี่ยนไป นักวิทยาศาสตร์ทางการเกษตรมักมองวัตถุประสงค์ของการผลิตเพื่อที่จะให้ได้ผลผลิตต่อหน่วยพื้นที่สูงสุด ส่วนนักเศรษฐศาสตร์มักมองวัตถุประสงค์เพื่อให้ได้ผลตอบแทนทางการเงินสูงสุด แต่จากโลกความจริงของเกษตรกรบางครั้งจะมีวัตถุประสงค์ที่แตกต่างไปกว่านี้ เนื่องจากจะต้องปรับตัวให้เหมาะสมกับสภาพแวดล้อมทั้งทางกายภาพ ชีวภาพ เศรษฐกิจ และสังคม (สมยศ พุ่งหว่า, 2541) เดิมเรามองว่าเกษตรกรเป็น “ผู้รับ (adopter)” เทคโนโลยี แต่ประสบการณ์ที่ได้สั่งสมมาชี้ให้เห็นว่า ตัวเกษตรกรเองเป็นผู้ทำการทดลองทางเลือกใหม่ ๆ อยู่ตลอดเวลา สิ่งที่เขาปฏิบัติอยู่เป็นสิ่งที่ได้ผ่านการทดสอบและดัดแปลงให้เข้ากับสภาพแวดล้อมและทรัพยากรที่เขามีอยู่ ซึ่งแท้จริงแล้วเขาเป็น “ผู้ดัดแปลง (adaptor)” มากกว่าเป็น “ผู้รับ” (อาร์นัต พัดโนทัย, 2533) ระบบการทำฟาร์มจึงได้ชื่อว่าเป็นหน่วยงานทางเศรษฐกิจสังคมพื้นฐาน โดยมีองค์ประกอบของโครงสร้างฟาร์มที่สำคัญ 4 อย่าง คือ (1) เงื่อนไขทางสังคมของการผลิตหรือที่เรียกว่าความสัมพันธ์ทางการผลิต ความสามารถในการมีที่ดิน ความสัมพันธ์ทางการตลาด และการแลกเปลี่ยนความสัมพันธ์ระหว่างแรงงานในหน่วยการผลิตนั้น ๆ เช่น การแบ่งแรงงาน ความสัมพันธ์ทางเครือญาติ บทบาทของสมาชิก อำนาจการตัดสินใจ (2) เงื่อนไขทางนิเวศเกษตร (3) พลังการผลิต ได้แก่ ปัจจัยการผลิตรวมทั้งที่ดิน ซึ่งจะต้องทราบว่าใครเป็นเจ้าของและผลิตเพื่อใคร เพราะในหน่วยการผลิตอาจจะมี การแบ่งการเป็นเจ้าของปัจจัยการผลิต ผลผลิต และการใช้แรงงานในหน่วยผลิตเดียวกันนั้นด้วยก็ได้ (4) วัตถุประสงค์ของระบบซึ่งเป็นตัวกำหนดจุดหมายปลายทางของผลผลิต ดังนั้นจึงไม่เพียงแต่วิเคราะห์เฉพาะการผลิตเท่านั้น แต่ยังรวมถึงเงื่อนไขในการเก็บรักษา การแปรรูป และการตลาด (สมยศ พุ่งหว่า, 2541)

ความล้มเหลวในการพัฒนาทางการเกษตรจะไม่เกิดขึ้น ถ้าหากผู้วางโครงการพัฒนาทางการเกษตรตระหนักว่า ระบบการผลิตทางการเกษตรนั้นเป็นระบบที่ยุงยากซับซ้อน ประกอบด้วยองค์ประกอบต่าง ๆ สัมพันธ์กันตามระดับชั้น จึงจำเป็นที่จะต้องมีการศึกษาเพื่อหยิบยกเอาองค์ประกอบนั้นขึ้นมาพิจารณา ศึกษาถึงเหตุผลและจุดมุ่งหมายทางเศรษฐกิจทางการผลิตของเกษตรกรในแต่ละระบบการผลิต เพื่อใช้โครงการพัฒนาการเกษตรเป็นแกนกลางในการสร้างสภาพการณ์ที่เหมาะสม เพื่อจูงใจให้เกษตรกรมีความสนใจปฏิบัติตามจุดมุ่งหมายที่ต้องการ (สมยศ พุ่มหว่า และศิริจิต พุ่มหว่า, 2538)

### 2.1.7.1 ระบบสนับสนุนการตัดสินใจ (decision support system)

ระบบสนับสนุนการตัดสินใจเป็นระบบที่มีการนำมาใช้งานมาแล้วโดยเริ่มแรกจะใช้ลักษณะเป็นเครื่องมือช่วยสนับสนุนการตัดสินใจของระบบจัดการทั่วไป ที่เรียกว่า ระบบสารสนเทศเพื่อการจัดการ ซึ่งเป็นระบบที่จัดหาสารสนเทศที่เป็นประโยชน์ให้แก่ผู้บริหารระดับต้นในการบริหารดำเนินงานในแต่ละวัน และให้เป็นประโยชน์แก่ผู้บริหารระดับกลางในการควบคุมการดำเนินการต่าง ๆ ให้เป็นไปตามมาตรฐานหรืองบประมาณที่ได้กำหนดไว้ ระบบสนับสนุนการตัดสินใจถือได้ว่าเป็นระบบสารสนเทศเพื่อการจัดการแบบใหม่ที่ช่วยในการตัดสินใจแก้ปัญหาแบบมีโครงสร้างและแบบกึ่งโครงสร้าง จึงมีบทบาทเสมือนเป็นเครื่องมือที่ทำให้สามารถตัดสินใจได้ถูกต้องมากขึ้น (Ralph *et al.* 1997) แต่อย่างไรก็ตาม การตัดสินใจของผู้บริหารยังจำเป็นต้องใช้ปัจจัยอื่น ๆ เข้ามาประกอบในการตัดสินใจด้วย นอกจากนี้ระบบสนับสนุนการตัดสินใจยังสนับสนุนกิจกรรมต่าง ๆ ที่ใช้แก้ปัญหาในระดับกลุ่มอีกด้วย โดยสามารถนำคอมพิวเตอร์เข้ามาใช้เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพให้กับระบบและใช้ลักษณะเชิงโต้ตอบ เพื่อแสดงความคิดเห็นระหว่างบุคลากรในกลุ่ม อีกทั้งยังช่วยให้ผู้บริหารสามารถใช้ข้อมูลและแบบจำลองในการแก้ปัญหาเหล่านั้นให้มีลักษณะที่แน่นอนและเป็นโครงสร้างมากขึ้น

ในระบบสารสนเทศเพื่อการจัดการจะเป็นระบบที่ใช้แก้ปัญหาที่มีโครงสร้างที่แน่นอน ส่วนระบบสนับสนุนการตัดสินใจเป็นระบบที่มีลักษณะและความสามารถแตกต่างไปจากระบบสารสนเทศเพื่อการจัดการในหลายด้าน ระบบสนับสนุนการตัดสินใจสามารถสนับสนุนการตัดสินใจแก้ปัญหาแบบกึ่งโครงสร้างที่มีวัตถุประสงค์ แต่ไม่มีขั้นตอนการแก้ปัญหาที่แน่นอนตายตัวเหมือนปัญหาที่มีโครงสร้าง คุณลักษณะและความสามารถโดยทั่วไปของระบบสนับสนุนการตัดสินใจ (ประสงค์ ปรานีตพลกรัง, 2541)

(1) เน้นการใช้ฐานข้อมูลที่มาจากปัจจัยภายนอก (external database) และใช้ตัวแบบคณิตศาสตร์ (model base) เช่น ข้อมูลเกี่ยวกับคู่ต่อสู้ทางการค้า นโยบายของรัฐ วัตถุประสงค์ สิ่งแวดล้อม กฎหมายการค้า ฯลฯ

(2) สนับสนุนการตัดสินใจสำหรับผู้บริหารทุกระดับ (support all level) ระบบสนับสนุนการตัดสินใจสามารถนำไปใช้โดยผู้บริหารทุกระดับตั้งแต่หัวหน้าสายงาน ผู้จัดการฝ่ายต่าง ๆ ผู้จัดการทั่วไป ผู้บริหารระดับสูง รวมถึงผู้บริหารที่เพิ่งได้รับการแต่งตั้งเข้ามาดำรงตำแหน่ง และยังไม่ทราบแนวความคิดการตัดสินใจขององค์กร ระบบสนับสนุนการตัดสินใจช่วยให้ผู้บริหารเหล่านั้นสามารถวางแผนทั้งในระยะสั้นและระยะยาวได้อย่างมีประสิทธิภาพ อีกทั้งยังสามารถนำไปใช้สื่อสารข้อมูล โน้มน้าวให้กำลังใจผู้ปฏิบัติงาน และสามารถควบคุมการใช้ทรัพยากรต่าง ๆ ของหน่วยงานได้อย่างดี ผู้บริหารระดับสูงมีหน้าที่วางแผนกำหนดนโยบายและกำหนดแนวทางเพื่อมุ่งไปสู่นโยบายและวัตถุประสงค์หลักของระบบงาน ดังนั้นผู้บริหารระดับสูงจะต้องสามารถวางแผนกำหนดนโยบายระบุทางเลือกที่สอดคล้องกับสภาพแวดล้อมที่แปรเปลี่ยนไปได้อย่างเหมาะสม ซึ่งระบบสนับสนุนการตัดสินใจมีความสามารถในการตอบคำถามว่า ถ้าสภาพแวดล้อมเปลี่ยนแปลงไปในลักษณะต่าง ๆ จะเกิดผลลัพธ์แบบใด ดังนั้นระบบสนับสนุนการตัดสินใจจึงสามารถสนับสนุนการวางแผนและการบริหารงานของผู้บริหารให้สามารถตัดสินใจได้อย่างมีประสิทธิภาพมากขึ้น

(3) สนับสนุนการตัดสินใจเฉพาะบุคคลหรือกลุ่ม (individual or group) ในองค์กรไม่ว่าจะเป็นหน่วยงานของรัฐหรือเอกชน การตัดสินใจส่วนมากจะกระทำหลังจากมีการปรึกษาหารือกันอย่างกว้างขวาง นอกจากระบบสนับสนุนการตัดสินใจจะสามารถช่วยสนับสนุนผู้บริหารแก้ปัญหาเฉพาะบุคคลได้แล้ว ยังสามารถช่วยผู้บริหารในการตัดสินใจแบบกลุ่มได้ด้วยและสามารถทดสอบการตัดสินใจของกลุ่มผู้บริหารว่าเหมาะสมหรือไม่ ระบบสนับสนุนการตัดสินใจสามารถสนับสนุนผู้บริหารซึ่งทำงานเป็นกลุ่มหรือทีมงานที่ต้องนำเสนอความคิดต่าง ๆ ร่วมกันในที่ประชุม โดยใช้เทคโนโลยีที่ใช้ในการสื่อสารระหว่างผู้ร่วมทีมงานเพื่อสนับสนุนการตัดสินใจ เทคโนโลยีที่ใช้ในระบบสนับสนุนการตัดสินใจแบบกลุ่ม คือ กรุปแวร์ (groupware) หรือที่เรียกว่า GDSS ซึ่งมีหน้าที่สนับสนุนทีมงานให้ทีมงานและผู้เกี่ยวข้องสามารถทำงานร่วมกันได้ แม้ว่าไม่ได้อยู่ในสถานที่ปฏิบัติงานเดียวกัน หรืออาจจะทำงานต่างเวลากัน เพื่อเสนอความคิดและตัดสินใจร่วมกัน ระบบสนับสนุนการตัดสินใจกลุ่มเป็นระบบที่ประกอบด้วยฮาร์ดแวร์และซอฟต์แวร์ที่ใช้ในการประชุม ซึ่งผู้เข้าร่วมประชุมมีโอกาสเสนอข้อคิดเห็นในการแก้ปัญหาตลอดจนใช้แบบจำลองช่วยในการวิเคราะห์และทดสอบความคิดว่าจะเกิดอะไรขึ้น ซึ่งจะทำให้สามารถหา

คำตอบร่วมกันได้และหากคำตอบที่ได้รับไม่ดีเท่าที่คิดก็อาจจะยกเลิกแนวคิดนั้นทิ้งเลยโดยไม่ต้องนำมาพิจารณาใหม่ นอกจากนี้แล้ว GDSS ยังช่วยให้ผู้เข้าร่วมประชุมสามารถบันทึกความคิดเห็นได้อย่างละเอียด เป็นการลดการพิจารณาถกเถียงที่ยืดเยื้อลงได้มาก โดยระบบจะรวบรวมเอาประเด็นต่าง ๆ ที่มีการนำเสนอและดำเนินการหาคำตอบที่เหมาะสมที่สุดคล้องกับกฎข้อบังคับต่าง ๆ ซึ่งช่วยให้ประหยัดเวลาในการพิจารณาและได้ข้อมูลที่เป็นเหตุเป็นผลมากขึ้น

(4) สนับสนุนการตัดสินใจที่เกี่ยวข้องและซับซ้อน (complexity) ระบบสนับสนุนการตัดสินใจระบบหนึ่ง ๆ จะมีแบบจำลองของการตัดสินใจหลายแบบ ซึ่งแบบจำลองของการตัดสินใจจะเกี่ยวเนื่องกันในลักษณะที่แก้ปัญหาจากปัญหาง่าย ๆ ไปยังปัญหาที่ซับซ้อนได้ ในระบบสนับสนุนการตัดสินใจที่ซับซ้อนมากจะมีแบบจำลองของการตัดสินใจที่ง่ายรวมอยู่ เช่น แบบจำลองทางการเงินเป็นแบบจำลองที่มีระดับความซับซ้อนมาก แต่ภายในแบบจำลองก็จะมี การแก้ไขปัญหาในระดับที่ไม่ซับซ้อนอยู่ด้วย โดยจะมีความสามารถในการวิเคราะห์ปัญหาทั่ว ๆ ไปเอาไว้ด้วย เช่น สามารถวิเคราะห์จุดคุ้มทุนของการผลิตสินค้าในกรณีที่มีตัวแปรไม่มากนัก ไปจนถึงการวิเคราะห์จุดคุ้มทุนในกรณีที่มีตัวแปรมากมายเข้ามาเกี่ยวข้อง

(5) สนับสนุนงานผู้เชี่ยวชาญ (support expert) การออกแบบและทางเลือก ระบบสนับสนุนการตัดสินใจสนับสนุนการทำงานทุกขั้นตอนของกระบวนการตัดสินใจ ได้แก่ งานผู้เชี่ยวชาญ โดยสามารถสะสมความรู้ใหม่เข้าไปเก็บไว้ในฐานข้อมูลความรู้ของผู้เชี่ยวชาญ สามารถออกแบบระบบสนับสนุนการตัดสินใจได้โดยการระบุทางเลือก การเสนอแนะแนวทางการแก้ปัญหา การค้นหาข้อมูลในการแก้ปัญหา และการนำไปปฏิบัติได้จริง

(6) สนับสนุนกระบวนการตัดสินใจที่มีการนำข้อมูลจากระบบต่าง ๆ มาใช้ (data ware house) โดยจะพิจารณาความสอดคล้องกันระหว่างวิธีการตัดสินใจแต่ละคนกับระบบงานย่อยต่าง ๆ ที่ทำงานภายใต้สภาวะแวดล้อมของระบบสนับสนุนการตัดสินใจเดียวกัน โดยระบบจะประมวลผลข้อมูลตามความต้องการของลักษณะงานมากกว่าประมวลผลตามสายงานของแต่ละแผนก โดยทั่วไปข้อมูลที่แผนกหนึ่งจัดเก็บรวบรวมไว้จะมีแผนกอื่น ๆ ต้องการนำไปใช้ด้วย หากไม่ต้องการให้เกิดการจัดเก็บข้อมูลซ้ำซ้อนก็ควรกำหนดให้มีการแบ่งปันข้อมูลกันใช้ นั่นคือ การออกแบบระบบให้มองเห็นเป้าหมายของหน่วยงานโดยรวมมากกว่าเน้นที่เป้าหมายของแผนกใดแผนกหนึ่ง การจัดระบบเช่นนี้เป็นประโยชน์มากเพราะผู้บริหารในแผนกต่าง ๆ สามารถเข้าถึงระบบและข้อมูลร่วมกันได้โดยไม่ต้องเสียเวลาและทรัพยากรเพื่อจัดทำระบบของตนเองขึ้นมาใหม่

(7) ยืดหยุ่นและง่ายต่อการเปลี่ยนแปลง (flexibility) เมื่อผู้บริหารใช้ระบบสนับสนุนการตัดสินใจไประยะหนึ่งก็จะมีข้อมูลเข้ามาสู่ฐานข้อมูลมากขึ้น แบบจำลองการตัดสินใจ

ก็จะเปลี่ยนแปลงไปตามข้อมูลที่เข้าสู่ระบบ ผู้ใช้สามารถปรับปรุงหรือปรับเปลี่ยนรูปแบบของหน้าที่หรือฐานในระบบเสียใหม่ ซึ่งยังคงให้มีลักษณะการโต้ตอบอย่างรวดเร็วต่อสถานการณ์ที่เปลี่ยนแปลงไปได้เหมือนเดิม ระบบสนับสนุนการตัดสินใจมีความสามารถในการวิเคราะห์แบบเร่งด่วนได้อย่างทันทีทันใด เมื่อข้อมูลเปลี่ยนไปเรื่อย ๆ ผู้ใช้ระบบไม่ต้องแก้ไขแบบจำลองทั้งหมดของระบบ ระบบจะมีความยืดหยุ่นและปรับเปลี่ยนแบบจำลองเองอย่างเหมาะสม อาจกล่าวได้ว่าระบบมักถูกออกแบบให้รองรับกับข้อมูลที่หลากหลายได้

(8) ง่ายต่อการใช้งาน (ease of uses) ผู้ใช้ระบบสามารถใช้งานระบบได้ง่ายขึ้นโดยไม่ต้องแก้ไขแบบจำลองทั้งหมดของระบบ ในกรณีที่ปัญหามีลักษณะคล้ายกับปัญหาเดิมและได้มีการสร้างแบบจำลองของปัญหานั้นไว้แล้ว ผู้ใช้สามารถนำแบบจำลองนั้นมาทำการเปลี่ยนค่าตัวแปรต่าง ๆ เท่านั้น การออกแบบระบบได้รองรับความหลากหลายของความต้องการของผู้บริหารไว้แล้ว นอกจากนี้แล้วระบบยังมีการนำเอาภาพกราฟิกมาสร้างส่วนต่อประสานผู้ใช้ (Graphic User Interface : GUI) ซึ่งง่ายต่อการใช้งาน และง่ายต่อการโต้ตอบกับระบบ ซึ่งช่วยให้ประสิทธิภาพการทำงานของระบบดีขึ้น จะเห็นว่าระบบคอมพิวเตอร์ในปัจจุบันจำเป็นต้องใช้งานง่าย เนื่องจากผู้บริหารระดับต่างๆ ที่ใช้ระบบสนับสนุนการตัดสินใจหลายคนจะไม่คุ้นเคยกับการใช้คอมพิวเตอร์ ถ้าหากระบบใช้งานยากผู้บริหารก็จะไม่ใช้ระบบนั้น และระบบคอมพิวเตอร์ที่ใช้ในระบบสนับสนุนการตัดสินใจที่มีประสิทธิภาพควรมีลักษณะการโต้ตอบเป็นแบบออนไลน์ (online interactive)

(9) เน้นประสิทธิภาพในการตัดสินใจ (efficient DSS) ระบบสนับสนุนการตัดสินใจเป็นระบบที่พยายามจะปรับปรุงประสิทธิผลของการตัดสินใจให้บรรลุวัตถุประสงค์หรือจุดมุ่งหมายที่กำหนดไว้ โดยเน้นในเรื่องความถูกต้อง ทันเหตุการณ์และมีคุณภาพมากกว่าที่จะเน้นในเรื่องการประหยัดค่าใช้จ่ายที่เกิดจากการใช้ทรัพยากรในระบบและค่าใช้จ่ายที่เกิดจากการเสียเวลาของการประมวลผลด้วยคอมพิวเตอร์ หรืออาจกล่าวได้ว่า ระบบสนับสนุนการตัดสินใจเน้นวัตถุประสงค์ของการตัดสินใจโดยไม่คำนึงถึงต้นทุนที่เกิดขึ้น

(10) เป็นการตัดสินใจและควบคุมโดยคน (assist manager) ระบบสนับสนุนการตัดสินใจที่ออกแบบมีหลายรูปแบบที่อำนวยความสะดวกให้ผู้บริหารสามารถควบคุมกรรมวิธีการตัดสินใจแก้ปัญหาได้อย่างสมบูรณ์ทุกขั้นตอนโดยระบบจะถูกควบคุมด้วยคนตั้งแต่การกำหนดปัญหา การแก้ไขปัญหา การออกแบบการสร้างแบบจำลองที่ใช้ในการตัดสินใจ เช่น ในระบบการควบคุมสินค้าคงคลัง แล้วจัดสร้างแบบจำลองการกำหนดสินค้าใหม่ขึ้น ซึ่งในแบบจำลองนี้ผู้ควบคุมสามารถใช้วิธีวิเคราะห์แบบ “จะเกิดอะไรขึ้น ถ้า...” เป็นการตั้งข้อสมมติฐานบางอย่าง

เกี่ยวกับข้อมูลสินค้าผู้ควบคุมสินค้านำตัวแปรที่เกี่ยวข้องเข้ามาใช้ในแบบจำลองการกำหนดการตั้งชื่อสินค้าใหม่

(11) สนับสนุนให้เกิดวิวัฒนาการทางการเรียนรู้เพิ่มขึ้น เป็นระบบที่นำไปสู่การเรียนรู้ที่เพิ่มขึ้น เพราะมีแนวทางใหม่ในการตัดสินใจเกิดขึ้นอยู่ตลอดเวลา แนวทางใหม่ที่เกิดขึ้นนั้น จะถูกนำไปปรับเปลี่ยนให้เหมาะกับการตัดสินใจ ซึ่งทำให้เกิดการเรียนรู้เพิ่มขึ้น

(12) สนับสนุนให้ผู้ใช้งานสามารถสร้างระบบง่าย ๆ ได้ด้วยตัวเอง ระบบสนับสนุนการตัดสินใจที่ดีควรอำนวยความสะดวกให้ผู้ใช้งานสร้างระบบง่าย ๆ ได้ด้วยตัวเอง เช่น สามารถสร้างระบบการคิดคำนวณต้นทุนสินค้าโดยจัดทำสมการค่าตัวแปรต่าง ๆ ที่มีผลต่อต้นทุนได้

(13) มีการสร้างแบบจำลอง (modeling) ในระบบสนับสนุนการตัดสินใจจะมีการใช้ประโยชน์จากแบบจำลองที่อาจเป็นแบบจำลองมาตรฐานทั่วไป หรือแบบจำลองที่สร้างขึ้นมาสำหรับงานประเภทใดประเภทหนึ่งโดยเฉพาะ แบบจำลองเหล่านี้จะมีความสามารถช่วยให้ผู้บริหารได้ทำการทดลองกลยุทธ์ต่าง ๆ ของตนเองภายใต้สถานการณ์ที่แตกต่างกันได้ ทำให้เกิดความรู้ใหม่และการเรียนรู้ใหม่เป็นประโยชน์สำหรับการวิเคราะห์สถานการณ์และการตกลงใจ

(14) เป็นศูนย์รวมความรู้ (knowledge center) ระบบสนับสนุนการตัดสินใจบางระบบจะมีระบบฐานความรู้ (knowledge base) เป็นส่วนประกอบ ซึ่งระบบฐานความรู้เป็นข้อมูลที่รวบรวมไว้ใช้ในการแก้ปัญหา เพื่อใช้เป็นฐานในการตัดสินใจของระบบผู้เชี่ยวชาญ ระบบสนับสนุนการตัดสินใจที่มีระบบฐานความรู้เป็นองค์ประกอบจะทำให้ระบบสนับสนุนการตัดสินใจนั้น สามารถเสนอแนะแนวทางการแก้ปัญหาที่ซับซ้อนให้กับผู้บริหารในการตัดสินใจอย่างมีประสิทธิภาพมากขึ้น

จากคุณลักษณะต่าง ๆ ข้างต้นนี้กล่าวได้ว่าประโยชน์ของระบบสนับสนุนการตัดสินใจในการพัฒนางานนั้นมีมากมาย (Kengpol, 2001) เช่น

(1) มีความสามารถในการสนับสนุนการแก้ปัญหาที่ซับซ้อน สนับสนุนการตัดสินใจเกี่ยวกับปัญหาที่มีโครงสร้างไม่แน่นอนหรือกึ่งโครงสร้าง และระบบสนับสนุนการตัดสินใจยังเป็นระบบที่มีการจัดการเกี่ยวกับการรวบรวมข้อมูล การวิเคราะห์ข้อมูล การสร้างแบบจำลองที่ซับซ้อน และมีการโต้ตอบระหว่างผู้ใช้งานกับตัวระบบเอง จึงทำให้ระบบสนับสนุนการตัดสินใจสามารถแก้ไขปัญหที่ซับซ้อนได้

(2) สามารถแสดงผลลัพธ์โต้ตอบต่อสถานการณ์ที่ไม่คาดคิดมาก่อนได้อย่างรวดเร็ว ซึ่งผลลัพธ์นั้นเกิดจากการเปลี่ยนแปลงของสถานการณ์หรือเงื่อนไขในการตัดสินใจ ระบบสนับสนุนการตัดสินใจมีความสามารถวิเคราะห์ข้อมูลเชิงปริมาณได้อย่างสมบูรณ์ภายใน

ระยะเวลาอันรวดเร็ว หรือแม้แต่การเปลี่ยนแปลงที่เกิดขึ้นบ่อยครั้งของสถานการณ์ที่มีความซ้ำซ้อนก็สามารถประเมินสถานการณ์นั้นได้ตรงตามวัตถุประสงค์ โดยผู้ใช้สามารถใช้ระบบสร้างแบบจำลองหลายรูปแบบให้มีลักษณะที่สอดคล้องกับสถานการณ์นั้น ๆ

(3) ทำให้เกิดแนวความคิดและองค์ความรู้ใหม่ ผู้ใช้ระบบสนับสนุนการตัดสินใจสามารถสอบแนวความคิดใหม่ ๆ ของตนเองผ่านแบบจำลอง เช่น การวิเคราะห์ปัญหาแบบ “จะเกิดอะไรขึ้น ถ้า...” ซึ่งสนับสนุนให้ได้คำตอบหรือความคิดใหม่ ๆ ช่วยให้ผู้สามารถฝึกฝนผู้จัดการและพนักงานที่ขาดประสบการณ์ในการตัดสินใจให้มีความรู้และประสบการณ์ใหม่ ๆ เพิ่มเติมด้วย

(4) อำนวยความสะดวกในการสื่อสาร ในการตัดสินใจแบบกลุ่มระบบสนับสนุนการตัดสินใจสามารถอำนวยความสะดวกในการเก็บรวบรวมข้อมูลทดลองสร้างแบบจำลองในการตัดสินใจ โดยใช้ผู้มีส่วนร่วมกับระบบในการกำหนดแบบจำลอง นอกจากนี้ what - if analysis ยังช่วยให้พนักงานมีส่วนร่วมในการกำหนดตัวแปรในการปฏิบัติงานให้มีระบบได้นำไปใช้เป็นข้อมูลในการทดลองสร้างแบบจำลองที่ใช้ในการทำงานกลุ่มหรือเมื่อมีการประชุมเกิดขึ้น ซึ่งอำนวยความสะดวกในการสื่อสารระหว่างผู้บริหารกับผู้ปฏิบัติงานโดยผ่านระบบสนับสนุนการตัดสินใจแบบกลุ่ม (Group Decision Support System : GDSS )

(5) ใช้ในการปรับปรุงและเพิ่มผลผลิตขององค์กร ระบบสนับสนุนการตัดสินใจมีความสามารถในการเพิ่มการควบคุมการจัดการและปรับปรุงผลผลิตขององค์กร เนื่องจากผู้บริหารสามารถตัดสินใจได้อย่างมีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้น

(6) ประหยัดเวลาและต้นทุนในการดำเนินงาน การใช้ระบบสนับสนุนการตัดสินใจสำหรับงานที่ต้องดำเนินการเป็นประจำนั้น จะส่งผลให้ประหยัดเวลาและค่าใช้จ่ายอย่างเห็นได้ชัด หรือลดต้นทุนที่อาจเกิดจากการตัดสินใจที่ผิดพลาดได้

(7) สนับสนุนการตัดสินใจแบบมีวัตถุประสงค์ การตัดสินใจที่เป็นผลมาจากระบบสนับสนุนการตัดสินใจนั้นเกิดจากการกำหนดตัวแปรที่เกี่ยวข้องกับวัตถุประสงค์ที่แน่นอน ทำให้มีความแน่นอนและวัตถุประสงค์ที่เด่นชัดกว่าการตัดสินใจที่เป็นผลมาจากการใช้เพียงสัญชาตญาณหรือกลางสังหรณ์เท่านั้น

(8) เพิ่มประสิทธิภาพทางการจัดการ ทำให้ผู้บริหารใช้เวลาในกระบวนการตัดสินใจน้อยลง เพราะระบบสนับสนุนการตัดสินใจจะเป็นเครื่องมือกลั่นกรองการตัดสินใจที่มีเกณฑ์แน่นอน ทำให้ผู้บริหารสามารถใช้เวลาที่มีอยู่อย่างมีประสิทธิภาพเพื่อใช้ในการวิเคราะห์วางแผน และการนำไปปฏิบัติจริงขององค์กร

(9) ปรับปรุงความสามารถของนักวิเคราะห์ในการสร้างผลงานให้ได้มากขึ้น เช่น การใช้แบบจำลองทางการเงิน (financial model) เพื่อวิเคราะห์รายรับและรายจ่ายทางการเงิน ในแบบจำลองทางการเงินจะมีตัวแปรและข้อมูลทางการเงินที่เก็บรวบรวมไว้ในระบบซึ่งสามารถนำมาใช้เป็นองค์ประกอบในการวิเคราะห์ได้ทันที ถ้านักวิเคราะห์ทำการวิเคราะห์เองโดยไม่ใช้แบบจำลองทางการเงินระบบสนับสนุนการตัดสินใจ นักวิเคราะห์ต้องทำการรวบรวมข้อมูลที่เกี่ยวข้องและสร้างแบบจำลองขึ้นมาเองเพื่อใช้ในการวิเคราะห์ ซึ่งเป็นงานที่ค่อนข้างยากและต้องใช้เวลานาน

### 2.1.8 โปรแกรม OLYMPE

โปรแกรม OLYMPE เป็นตัวช่วยจำลองการตัดสินใจ (decision making) ของฟาร์มเพื่อดำเนินตามกลยุทธ์ฟาร์ม (farm strategy) โปรแกรมสามารถใช้ประมวลผลทั้งระดับกิจกรรม (activity) ครัวเรือน (household) ชุมชน (community) พื้นที่ (region) และประเทศ (nation) ข้อดีของโปรแกรม คือ สามารถใช้กับตัวแปรที่หลากหลาย ทำให้สามารถประยุกต์ใช้กับฟาร์มและโครงการที่หลากหลาย (Laure, 2005) ดังนี้

#### (1) การประยุกต์ใช้งานและประโยชน์ของโปรแกรม OLYMPE

(1.1) สร้างฐานข้อมูล กล่าวคือ ข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับราคา ผลผลิต ต้นทุนการผลิต ลักษณะการใช้แรงงาน ระบบการผลิตพืชหรือสัตว์ และระบบเกษตรทั้งในระดับแปลง ครัวเรือน พื้นที่ และประเทศ ทั้งนี้ฐานข้อมูลที่ได้จะแสดงรายละเอียดทั้งด้านการผลิตทางการเกษตร นอกภาคเกษตร รายได้และรายจ่ายของครัวเรือนอย่างครบถ้วน

(1.2) ประมวลผลดำเนินงานฟาร์มเบื้องต้นโดยอัตโนมัติและเข้าใจสถานะฟาร์มในปัจจุบัน เช่น จำนวนพื้นที่ ปริมาณผลผลิต จำนวนแรงงาน ชั่วโมงทำงาน รายจ่ายของครัวเรือน เป็นต้น เพื่อตอบคำถามเฉพาะด้านของงานวิจัย

(1.3) วิเคราะห์ทางเศรษฐศาสตร์ เช่น การระบุแหล่งรายได้ ความสามารถทำกำไรตามเทคนิคการผลิต ต้นทุน ผลประโยชน์ และกำไรต่อพื้นที่ หรือต่อกิจกรรม ความต้องการแรงงาน ผลตอบแทนต่อแรงงาน ประสิทธิภาพและอัตราส่วนทางเศรษฐศาสตร์ต่าง ๆ ตามข้อกำหนดของผู้วิจัย และสามารถเปรียบเทียบผลดำเนินงานทางเศรษฐศาสตร์ของระบบฟาร์มที่แตกต่างกัน

(1.4) การประเมินผลดำเนินงาน อันเนื่องจากการลงทุนใหม่ การนำเข้าหรือนำออกกระบวนการผลิตทางการเกษตร การเปลี่ยนแปลงปฏิทินปฏิบัติงาน และการเปลี่ยนเทคโนโลยี



(1.5) การกำหนดสถานการณ์ของพลวัต อันเป็นผลเนื่องจากการทดสอบผลของการเปลี่ยนแปลงราคาปัจจัยการผลิตและราคาผลผลิต (price hazard) การเปลี่ยนแปลงผลผลิต (production hazards) การทดสอบผลของการเปลี่ยนเทคโนโลยีในระยะสั้น ระยะกลาง และระยะยาว รวมทั้งการวิเคราะห์พลวัตในระยะ 10 20 และ 30 ปี

(1.6) การกำหนดนโยบายและการตัดสินใจของผู้กำหนดนโยบายที่เกี่ยวข้อง

โปรแกรม OLYMPE เหมาะสมสำหรับการสร้างตัวแบบฟาร์ม (farm model) เพื่อวิเคราะห์ในระดัปล่าง ฟาร์ม พื้นที่ และประเทศ ทั้งนี้การจำลองตัวแบบฟาร์มสามารถปรับเปลี่ยนได้ตามความต้องการของผู้ใช้งาน อย่างไรก็ตาม การประยุกต์ใช้งานขึ้นอยู่กับวัตถุประสงค์และสมมติฐานของแบบจำลองในงานวิจัยนั้น ๆ ทั้งนี้การสร้างแบบจำลองต้องมีสมมติฐาน (assumption) หรือข้อกำหนด (criteria) ตามวัตถุประสงค์ของงานวิจัย การใช้โปรแกรมผู้วิจัยต้องมีความรู้ความเข้าใจลักษณะทางเศรษฐกิจและสังคม การผลิต การตลาด ระบบเกษตรของพืชหรือสัตว์ชนิดนั้น ๆ อย่างละเอียด โดยเบื้องต้นผู้วิจัยต้องทำการวิเคราะห์ฟาร์มจริง (real farm households) เพื่อสร้างสมมติฐานและข้อกำหนดของแบบจำลองก่อนทำการสร้างแบบจำลอง

(2) โครงสร้างของโปรแกรม OLYMPE องค์ประกอบของโปรแกรมมี 4 ส่วน ที่สำคัญ ดังนี้

(2.1) นิยามหน่วยและระบบฐานข้อมูล (definition of units and parameters) เป็นขั้นตอนในการกำหนดหน่วย (units) ของปัจจัยการผลิตและผลผลิต สร้างฐานข้อมูลและนิยามการผลิตของผลผลิต ปัจจัยการผลิต ปัจจัยภายนอก ช่วงเวลาทำงาน ปัจจัยคงที่ รายได้นอกภาคเกษตร รายจ่ายครัวเรือน และตัวแปรอื่น ๆ

(2.2) อธิบายผลผลิตและกิจกรรมการผลิต (description of productions and activities) เป็นขั้นตอนกำหนดช่วงระยะเวลาการผลิต (phases of production) และกำหนดกิจกรรมการผลิตโดยแยกตามระบบการผลิต ประกอบด้วย พืช (crops) สัตว์ (animals) พืชยืนต้น (tree crops) และพืชอายุไม่เกิน 3 ปี (perennials) ในขั้นตอนนี้จะสร้างฐานข้อมูลการผลิตโดยระบุปัจจัยการผลิต ผลผลิต และความต้องการใช้แรงงาน เป็นต้น

(2.3) อธิบายระบบเกษตร (description of farming system) เป็นการกำหนดนำฐานข้อมูลกิจกรรมการผลิตในขั้นตอนที่ (2.2) นำเข้าเพื่อสร้างฐานข้อมูลครัวเรือนเกษตรกร เช่น นิยามของครัวเรือนเกษตรกร ลักษณะครัวเรือน พื้นที่ กิจกรรมการผลิตทางเกษตร และนอกภาคเกษตร เป็นต้น

(2.4) การจัดประเภทของเกษตรกร (classification of the farmers) เป็นขั้นตอนในการกำหนดคุณสมบัติหรือลักษณะของกลุ่ม/ชนิดของครัวเรือนเกษตรกร โดยใช้ข้อมูลจากขั้นตอนที่ (2.3)

(2.5) การวิเคราะห์ตัวบ่งชี้ (indicators) การเปรียบเทียบระหว่างฟาร์ม (comparative analysis) และสถานการณ์จำลอง (scenarios)/แนวโน้มของราคาหรือผลผลิต เป็นขั้นตอนการกำหนดตัวบ่งชี้ (indicators) ตามวัตถุประสงค์ของงานวิจัย และการจำลองการเปลี่ยนแปลงราคาและผลผลิตเพื่อวิเคราะห์ผลลัพธ์และผลกระทบที่เกิดขึ้นต่อครัวเรือนเกษตรกร

นับได้ว่า OLYMPE เป็นเครื่องมือที่มีประโยชน์ในการวิเคราะห์ระบบเกษตร และวิเคราะห์ครัวเรือนเกษตรกรในเชิงปริมาณ วิเคราะห์เชิงเปรียบเทียบ และวิเคราะห์เชิงพยากรณ์ ที่สามารถใช้ครอบคลุมกับพืชและสัตว์ และการประยุกต์ใช้ยังมีความยืดหยุ่นสูง ทั้งนี้ในการใช้งาน ผู้วิจัยต้องมีความรู้ความเข้าใจในระบบเกษตร การผลิต การตลาด ปัจจัยด้านเศรษฐกิจและสังคม ครัวเรือนอย่างละเอียด

### (3) ขั้นตอนการปฏิบัติงานโปรแกรม OLYMPE

การประยุกต์ใช้โปรแกรม OLYMPE ต้องมีความรู้เข้าใจความเข้าใจในเศรษฐกิจและสังคมของเกษตรกรอย่างชัดเจนเป็นพื้นฐานก่อน ขั้นตอนการปฏิบัติงานประกอบด้วย 4 ขั้นตอน ดังนี้

ขั้นตอนที่ 1 การเก็บรวบรวมข้อมูลจากเกษตรกร เป็นขั้นตอนการคัดเลือกฟาร์มและสัมภาษณ์เกษตรกรรายบุคคลด้วยแบบสอบถามเชิงโครงสร้าง

ขั้นตอนที่ 2 การนำเข้าข้อมูลและวิเคราะห์ เป็นขั้นตอนการนำเข้าและสร้างฐานข้อมูลของเกษตรกรแต่ละราย รวมทั้งการวิเคราะห์ผลดำเนินงานของฟาร์มตามวัตถุประสงค์

ขั้นตอนที่ 3 การตรวจสอบผลลัพธ์กับเกษตรกร ผลลัพธ์ที่ได้จะนำเสนอต่อเกษตรกรเพื่อตรวจสอบความถูกต้องของฐานข้อมูลและผลลัพธ์ที่ได้ สัมภาษณ์เชิงลึกถึงแนวทางการตัดสินใจของเกษตรกรบนฐานข้อมูล รวมทั้งความเสี่ยงและกลยุทธ์ที่เกษตรกรเลือกใช้ภายใต้สถานการณ์จำลองและแนวโน้มเหตุการณ์ในอนาคต

ขั้นตอนที่ 4 การนำผลลัพธ์ไปสู่การประยุกต์ใช้งาน เช่น การตัดสินใจผลิตหรือลงทุนของเกษตรกร กลยุทธ์ของฟาร์ม และการกำหนดนโยบายทางเกษตร

### (4) การใช้โปรแกรม OLYMPE มีขั้นตอนการปฏิบัติงานดังนี้

(4.1) นิยามหน่วยและระบบฐานข้อมูล (definition of units and parameters)

(4.1.1) กำหนดนิยามหน่วยของผลผลิตและปัจจัยการผลิต (definition of unit) เป็นขั้นตอนกำหนดหน่วยของผลผลิตและปัจจัยการผลิตทุกชนิดทั้งในระดับฟาร์มและพื้นที่

(4.1.2) กำหนดนิยามการผลิต (output) ปัจจัยการผลิต (input) ผลกระทบจากภายนอก (externality) ฝูงสัตว์ (herd) และช่วงการใช้แรงงาน (labor period) ทั้งนี้ในขั้นนี้เป็นการให้นิยามผลผลิตและปัจจัยการผลิตที่ต้องใช้ทุกชนิดพร้อมทั้งระบุราคา และหน่วย (เรียกใช้ฐานข้อมูลจากขั้นตอนที่ (4.1.1) สำหรับช่วงการใช้แรงงานสามารถกำหนดตามเดือนในหนึ่งปี หรือกิจกรรมการผลิต โดยกำหนดรายเดือนมีความง่ายในการทำงานมากที่สุด

(4.1.3) กำหนดนิยามการใช้ปัจจัยคงที่ (fixed cost) ค่าใช้จ่ายอื่น ๆ (miscellaneous expenses) และรายได้อื่น ๆ ของฟาร์ม เป็นขั้นตอนกำหนดนิยามของปัจจัยคงที่ทั้งหมด โดยอาจจะต้องแยกประเภทของปัจจัยคงที่เพื่อความสะดวกในการเรียกใช้ฐานข้อมูล

(4.1.4) กำหนดนิยามรายได้นอกภาคเกษตร (revenues) และรายจ่ายครัวเรือน (expenses)

(4.1.5) กำหนดตัวแปรอื่น ๆ ในตัวแปรเพิ่ม (variables)

(4.2) อธิบายผลผลิตและกิจกรรมการผลิต (description of productions and activities)

(4.2.1) กำหนดช่วงระยะเวลาการผลิต (phases) เป็นขั้นตอนกำหนดระยะเวลาหรือช่วงเวลาดังแต่เริ่มต้นการผลิตจนกระทั่งเก็บเกี่ยวตลอดช่วงอายุของพืช เช่น การปลูกยางเริ่มตั้งแต่ปีที่ศูนย์ ปีที่เริ่มเปิดกรีด ปีให้ผลผลิตและปีที่โค่น

(4.2.2) กำหนดกิจกรรมการผลิตจำแนกตามพืช (crop) สัตว์ (animals) พืชยืนต้น (tree crops) และพืชให้ผลผลิตมากกว่าหนึ่งฤดูกาล (perennials crop) ประกอบด้วย การกำหนดปริมาณผลผลิตต่อพื้นที่ ปัจจัยการผลิตที่ใช้ต่อพื้นที่ การใช้ปัจจัยในสัดส่วนของผลผลิต การใช้แรงงานต่อพื้นที่ จำนวนผลผลิตต่อปัจจัยการผลิต เป็นต้น โดยข้อมูลทั้งหมดเรียกใช้จากขั้นตอนที่ (4.2.1)

(4.3) อธิบายระบบเกษตร (description of farming system)

เป็นขั้นตอนกำหนดกิจกรรมทั้งภาคเกษตรและนอกภาคเกษตรของฟาร์มโดยใช้ฐานข้อมูลที่สร้างไว้

(4.3.1) กำหนดคุณลักษณะการผลิต กิจกรรมฟาร์ม และลักษณะทางเศรษฐกิจและสังคมของครัวเรือน เป็นขั้นตอนกำหนดชื่อหรือนิยามครัวเรือนเกษตรกร ลักษณะครัวเรือน ระยะเวลาการผลิต ช่วงระยะเวลาการวิเคราะห์

(4.3.2) กำหนดผลผลิตของครัวเรือน (production) ประกอบด้วยชนิดผลผลิต ปีที่ปลูก ปีที่โค่น ของพืชและสัตว์ โดยเมื่อกำหนดผลผลิตแล้วโปรแกรมจะประมวลผลมูลค่าผลผลิต มูลค่าปัจจัยการผลิตผันแปรโดยอัตโนมัติ

(4.3.4) กำหนดการใช้ปัจจัยคงที่ (fixed cost) รายได้ภาคเกษตรอื่น ๆ (revenue) รายจ่ายทางการเกษตรอื่น ๆ (expense) ในหัวข้อ miscellaneous

(4.3.5) กำหนดค่าเสื่อมของการใช้ปัจจัยคงที่ใน fixed assets

(4.3.6) กำหนดเงินออม หนี้สินของฟาร์มและครัวเรือนทั้งในระยะสั้นและระยะยาว ใน finance

(4.3.7) กำหนดรายได้นอกภาคเกษตรและรายจ่ายของครัวเรือนใน private

(4.3.8) ผลลัพธ์ของฟาร์ม เป็นการนำเสนอผลดำเนินงานของฟาร์มทั้งหมดใน result ซึ่งประกอบด้วย ผลผลิตและปัจจัยการผลิต ต้นทุน-ผลตอบแทน การใช้แรงงานของฟาร์ม และสามารถเปรียบเทียบผลดำเนินงานระหว่างฟาร์มได้ ในขั้นตอนนี้สามารถนำเสนอข้อมูลทั้งในรูปของตัวเลข กราฟเส้น และกราฟแท่ง เป็นต้น

(4.3.9) การเปรียบเทียบระหว่างฟาร์มสามารถเรียกข้อมูลผลลัพธ์ (result) เพื่อเปรียบเทียบระหว่างกิจกรรมเกษตร ฟาร์ม พื้นที่ เป็นต้น โดยสามารถเปรียบเทียบทั้งในรูปของตัวเลขในตารางและกราฟ

(4.4) การจัดประเภทของเกษตรกร (classification of the farmers)

เป็นการกำหนดประเภทหรือชนิด (typology) ของเกษตรกร รวมทั้งสามารถระบุลักษณะเฉพาะของเกษตรกร รวมทั้งสามารถจัดกลุ่มเกษตรกร (set) เพื่อวัตถุประสงค์การวิเคราะห์เฉพาะพื้นที่ เป็นต้น

(4.5) การวิเคราะห์ตัวบ่งชี้ (indicators) การเปรียบเทียบระหว่างฟาร์ม (comparative analysis)

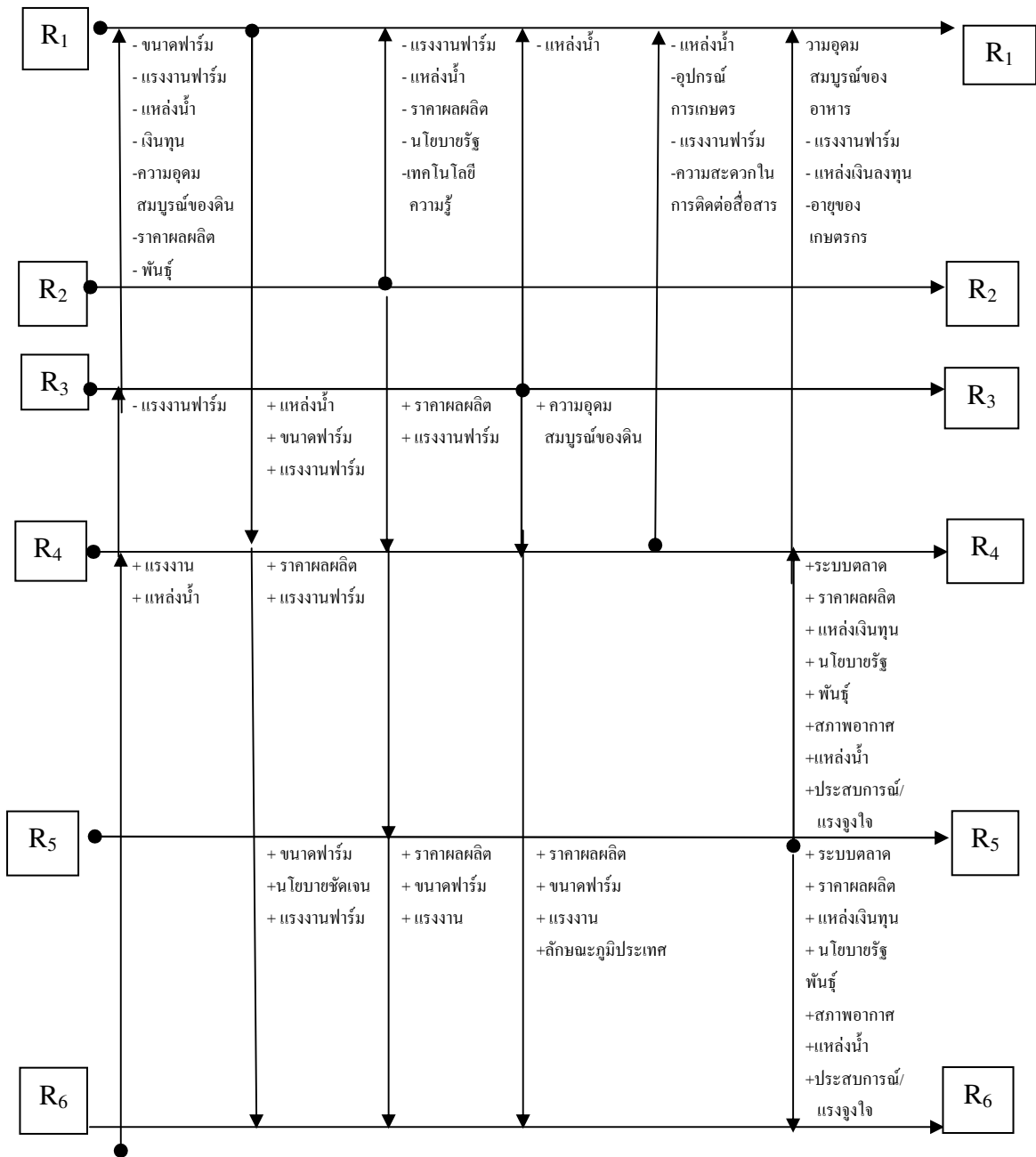
เป็นการกำหนดการวิเคราะห์เชิงปริมาณหรืออัตราส่วนตามความต้องการของผู้วิจัยโดยสามารถเรียกใช้ข้อมูลจากฐานข้อมูลผลลัพธ์ (result) เช่น อัตราส่วนรายได้สุทธิต่อต้นทุนทั้งหมด เป็นต้น

(4.6) สถานการณ์จำลอง (scenario) /แนวโน้มของราคาหรือผลผลิตเป็นการวิเคราะห์การเปลี่ยนแปลงของผลผลิต ต้นทุนและผลตอบแทน เมื่อกำหนดให้มีการเปลี่ยนแปลงของราคาหรือปริมาณผลผลิต โดยสามารถกำหนดช่วงระยะเวลาในการวิเคราะห์ตามชนิดของพืช นั้น ๆ

## 2.2 เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

บัญชา สมบูรณ์สุข และคณะ (2548) ได้ศึกษาตัวแบบการตัดสินใจในการปรับเปลี่ยนระบบการทำฟาร์มสวนยางพาราขนาดเล็กภายใต้เงื่อนไขทางระบบเกษตร พบว่าแนวโน้มเกษตรกรจะเปลี่ยนจากการทำสวนยางพาราเชิงเดี่ยว ( $R_1$ ) ไปเป็นระบบอื่น ๆ มีเงื่อนไขคือ เปลี่ยนไปเป็นการทำสวนยางพาราร่วมกับการปลูกไม้ผล ( $R_4$ ) เมื่อมีจำนวนแรงงานที่มีทักษะและจำนวนที่เพียงพอ ส่วนแนวโน้มที่เกษตรกรจะปรับเปลี่ยนจากการทำสวนยางพาราร่วมกับพืชแซม ( $R_2$ ) ไปเป็นระบบอื่น ๆ มีเงื่อนไขดังนี้คือ เปลี่ยนไปเป็นการทำสวนยางพาราร่วมกับสวนไม้ผล ( $R_4$ ) เมื่อมีแหล่งน้ำ ขนาดพื้นที่ฟาร์มและจำนวนแรงงานที่เพียงพอ เปลี่ยนไปเป็นการทำสวนยางพาราร่วมกับการเลี้ยงสัตว์ ( $R_5$ ) เมื่อผลผลิตมีราคาดีและมีแรงงานฟาร์มที่เพียงพอ และเปลี่ยนไปเป็นการทำสวนยางพาราร่วมกับการทำการเกษตรแบบผสมผสาน ( $R_6$ ) เมื่อมีขนาดฟาร์มเพียงพอ รัฐบาลมีนโยบายในการช่วยเหลือชัดเจนและฟาร์มมีจำนวนแรงงานพอเพียง เปลี่ยนไปเป็นการทำสวนยางพาราเชิงเดี่ยว ( $R_1$ ) เมื่อขาดแรงงานในฟาร์ม แหล่งน้ำไม่พอเพียง ราคาผลผลิตไม่แน่นอน นโยบายของรัฐไม่สนับสนุนและเกษตรกรขาดเทคโนโลยีและความรู้ในการผลิต แนวโน้มเกษตรกรจะปรับเปลี่ยนจากการทำสวนยางพาราร่วมกับการทำนา ( $R_3$ ) ไปเป็นระบบอื่น ๆ มีเงื่อนไขดังนี้คือ เปลี่ยนไปเป็นสวนยางพาราร่วมกับการปลูกไม้ผล ( $R_4$ ) เมื่อผลผลิตมีราคาดีและมีแรงงานพอเพียง เปลี่ยนไปเป็นการทำสวนยางพาราร่วมกับเกษตรผสมผสาน ( $R_6$ ) เมื่อผลผลิตมีราคาดี ขนาดฟาร์มพอเพียงและแรงงานพอเพียง และเปลี่ยนไปทำสวนยางพาราเชิงเดี่ยว ( $R_1$ ) เมื่อขาดแคลนแรงงานในฟาร์ม น้ำในการทำการเกษตรไม่เพียงพอ ราคาผลผลิตตกต่ำ ไม่มีนโยบายรัฐที่สนับสนุน และเกษตรกรขาดเทคโนโลยีและความรู้ในการผลิต แนวโน้มเกษตรกรจะปรับเปลี่ยนจากการทำสวนยางพาราร่วมกับไม้ผล ( $R_4$ ) ไปเป็นการทำสวนยางพาราเชิงเดี่ยว ( $R_1$ ) หากขาดแคลนน้ำในการทำการเกษตร แนวโน้มเกษตรกรจะปรับเปลี่ยนจากการทำสวนยางพาราร่วมกับการเลี้ยงสัตว์ ( $R_5$ ) เป็นการทำสวนยางพาราร่วมกับการทำเกษตรผสมผสาน ( $R_6$ ) เมื่อมีระบบตลาดที่ดี ผลผลิตมีราคาดี มีแหล่งเงินทุน นโยบายรัฐสนับสนุนในเรื่องพันธุ์สัตว์ มีสภาพอากาศที่เหมาะสม มีแหล่งน้ำเพียงพอ และเกษตรกรมีประสบการณ์อยู่แล้วหรือมีแรงจูงใจที่

ทำให้เกษตรกรตัดสินใจเปลี่ยน และแนวโน้มเปลี่ยนไปเป็นทำสวนยางพาราร่วมกับไม้ผล ( $R_4$ ) เมื่อมีระบบตลาดที่ดี ผลผลิตมีราคาสูง มีแหล่งเงินทุนรัฐสนับสนุน มีพันธุ์พืชที่มีคุณภาพ สภาพอากาศเหมาะสม แหล่งน้ำพอเพียง เกษตรกรมีประสบการณ์ในการผลิตและมีแรงจูงใจในการปรับเปลี่ยน แนวโน้มเปลี่ยนไปเป็นยางพาราเชิงเดี่ยว ( $R_1$ ) เมื่อขาดความอุดมสมบูรณ์ของอาหาร ขาดแคลนแรงงานฟาร์ม ขาดแหล่งเงินทุน และเกษตรกรมีอายุมากทำการเกษตรในระบบนี้ไม่ไหว แนวโน้มเกษตรกรจะปรับเปลี่ยนจากการทำสวนยางพาราร่วมกับเกษตรผสมผสาน ( $R_6$ ) ไปเป็นระบบอื่น ๆ มีเงื่อนไขดังนี้ เปลี่ยนไปเป็นทำสวนยางพาราร่วมกับไม้ผล ( $R_4$ ) เมื่อมีแรงงานและแหล่งน้ำไม่เพียงพอ เปลี่ยนไปเป็นทำสวนยางพาราร่วมกับทำนา ( $R_3$ ) เมื่อมีแรงงานฟาร์มไม่เพียงพอ และเปลี่ยนไปเป็นทำสวนยางพาราเพียงอย่างเดียว ( $R_1$ ) เมื่อขนาดฟาร์มไม่เหมาะสม แรงงาน แหล่งน้ำ และเงินทุนไม่เพียงพอ ขาดความอุดมสมบูรณ์ของดิน ราคาผลผลิตต่ำ และพันธุ์ไม้ไม่เหมาะสม แต่อย่างไรก็ตามแนวโน้มของเกษตรกรชาวสวนยางพารา จะปรับเปลี่ยนรูปแบบการทำสวนยางพาราขนาดเล็ก ไปเป็นรูปแบบระบบการทำสวนยางพาราขนาดเล็กร่วมกับไม้ผล ( $R_4$ ) และรูปแบบระบบการทำสวนยางพาราขนาดเล็กผสมผสาน ( $R_6$ ) มากขึ้น โดยอยู่ภายใต้เงื่อนไขทางระบบที่เอื้ออำนวย (suitable conditions) อย่างไรก็ตามหากเงื่อนไขไม่เอื้ออำนวยพบว่า เกษตรกรชาวสวนยางพาราขนาดเล็กก็ยังคงปลูกยางพาราเชิงเดี่ยว ( $R_1$ ) อยู่เนื่องจากมีความเสี่ยงน้อยและยังมีความเชื่อมั่นในอาชีพการทำสวนยางพาราขนาดเล็ก ดังแสดงในภาพที่ 2.6



ภาพที่ 2.6 แสดงระบบการตัดสินใจของเกษตรกรชาวสวนยางพาราขนาดเล็กในการปรับเปลี่ยนรูปแบบการผลิต

ที่มา : บัญชา สมบูรณ์สุข และคณะ, 2548

หมายเหตุ + หมายถึง เงื่อนไขที่เหมาะสม (suitable condition)

- หมายถึง เงื่อนไขที่ไม่เหมาะสม (unsuitable condition)

R<sub>1</sub> หมายถึง ยางพาราเชิงเดี่ยว

R<sub>2</sub> หมายถึง ยางพาราร่วมกับการปลูกพืชร่วม

R<sub>3</sub> หมายถึง ยางพาราร่วมกับการปลูกข้าว R<sub>4</sub> หมายถึง ยางพาราร่วมกับการปลูกไม้ผล

$R_5$  หมายถึง ยางพาราพร้อมกับการเลี้ยงสัตว์  $R_6$  หมายถึง ยางพาราพร้อมกับการทำเกษตรผสมผสาน

สิทธิพร ตันทวรัรักษ์ (2529) ได้ศึกษาการวิเคราะห์ภาวะการผลิตปาล์มน้ำมันของเกษตรกรในจังหวัดกระบี่ ปี 2528 พบว่า ปู่ย แรงงานคน ถือเป็นปัจจัยสำคัญที่ส่งผลต่อการผลิตและอายุปาล์มน้ำมันอย่างมาก โดยพบว่าปาล์มน้ำมันอายุ 4 ปี จะให้ผลตอบแทนอย่างคงที่ อายุ 5-6 ปี จะให้ผลตอบแทนลดลง และอายุ 7-9 ปี จะให้ผลตอบแทนเพิ่มขึ้นโดยดูจากผลรวมของค่าความยืดหยุ่นของปัจจัยการผลิต ซึ่งเท่ากับ 1.0337 0.8223 และ 1.2595 ตามลำดับ สำหรับการวิเคราะห์ต้นทุนและรายได้ตามช่วงอายุของปาล์มน้ำมัน พบว่า การผลิตปาล์มน้ำมันอายุ 4 ปี เกษตรกรขาดทุนสุทธิไร่ละ 1,799.35 บาท การผลิตปาล์มน้ำมันอายุ 5-6 ปี กำไรสุทธิไร่ละ 1,613.42 บาทและการผลิตปาล์มน้ำมันอายุ 7-9 ปี กำไรสุทธิไร่ละ 2,874.30 บาท สามารถขายผลผลิตได้เท่ากับ 2.48 1.44 และ 1.17 บาทต่อกก. ตามลำดับ ส่วนประสิทธิภาพการผลิตของเกษตรกร พบว่า การใช้ปัจจัยการผลิตของเกษตรกรยังสามารถเพิ่มการใช้ปุ๋ยและแรงงานได้มากขึ้น ซึ่งทำให้ได้รับผลผลิตและรายได้จากการผลิตปาล์มน้ำมันเพิ่มสูงขึ้นด้วย

ปัญญา วิภทราเมธีกุล (2535) ได้ทำการศึกษาการวิเคราะห์ผลตอบแทนและระยะเวลาที่เหมาะสมในการปลูกแทนปาล์มน้ำมันในจังหวัดกระบี่ โดยแยกการศึกษาออกเป็น 2 กรณี คือกรณีที่ 1 กำหนดให้ต้นทุนและผลผลิตของปาล์มน้ำมันที่มีอายุมากกว่า 22 ปี มีอัตราการเปลี่ยนแปลงของต้นทุนและผลผลิต เท่ากับอัตราการเปลี่ยนแปลงของต้นทุนและผลผลิตของปาล์มน้ำมันที่มีอายุมากกว่า 22 ปี มีต้นทุนและผลผลิตเท่ากับต้นทุนและผลผลิตของปาล์มน้ำมันที่มีอายุ 22 ปี ผลการศึกษาพบว่ามูลค่า NPV เป็นบวกทั้ง 2 กรณี คือ 6,428.54 บาทต่อไร่ ในกรณีที่ 1 และ 6,472.14 บาทต่อไร่ กรณีที่ 2 ค่า BCR 1.45 กรณีที่ 1 และ 1.46 กรณีที่ 2 และค่า IRR ทั้ง 2 กรณีร้อยละ 22.48 และ 22.49 ราคาคุ้มทุนคือ 1.47 บาทต่อกก. ทั้ง 2 กรณี อายุที่เหมาะสมในการปลูกแทนปาล์มน้ำมันกรณีที่ 1 คือ 24 ปี และ 34 ปี เมื่อใช้หลักการ capital budgeting และหลักการของ IRR ตามลำดับ ในกรณีที่ 2 ไม่สามารถหาระยะเวลาที่เหมาะสมในการปลูกแทนปาล์มน้ำมันได้ทั้ง 2 หลักการ

วรรณมาศ ไอสวรรณ์ (2541) ได้ศึกษาการวิเคราะห์ต้นทุนและผลตอบแทนปาล์มน้ำมันในจังหวัดกระบี่ พบว่า ต้นทุนและผลตอบแทนของการผลิตปาล์มน้ำมันตลอด 3 ช่วงอายุการผลิตในจังหวัดกระบี่ ประกอบด้วยต้นทุนทั้งหมด 91,675.93 บาทต่อไร่ ซึ่งแบ่งออกเป็นต้นทุนคงที่ 17,876.03 บาทต่อไร่ และต้นทุนผันแปร 73,819.90 บาทต่อไร่ แต่ผลตอบแทนทั้งหมดเท่ากับ 128,703.27 บาทต่อไร่ ดังนั้นจะเห็นได้ว่าเกษตรกรผู้ผลิตจะได้กำไรสุทธิ 37,007.04 บาทต่อไร่ ราคาผลผลิต ณ จุดคุ้มทุน 3.09 บาทต่อกิโลกรัม และปริมาณผลผลิต ณ จุดคุ้มทุน 786.41



ก็โลกร่มต่อไร่ต่อปี จะเห็นได้ว่าการผลิตปาล์มน้ำมันยังมีต้นทุนในส่วนของต้นทุนผันแปรในอัตราที่สูงอยู่ เนื่องจากปัจจัยการผลิตต่าง ๆ เช่น พันธุ์ ปุ๋ย และสารกำจัดศัตรูพืช ซึ่งเป็นปัจจัยสำคัญในการต้องนำเข้ามาจากต่างประเทศ

จรินทร์ศรี ธรณนพเก้า (2544) ได้ทำการศึกษาการวิเคราะห์เปรียบเทียบผลตอบแทนทางการเงินของการลงทุนระหว่างการลงทุนปลูกยางพาราและปาล์มน้ำมันในจังหวัดชลบุรี การศึกษาได้ใช้ข้อมูลทั้งปฐมภูมิและทุติยภูมิ ซึ่งข้อมูลทุติยภูมิได้มาจากหนังสือต่าง ๆ และส่วนราชการที่เกี่ยวข้อง ส่วนข้อมูลปฐมภูมิได้จากการสัมภาษณ์ชาวสวนยางพารา 68 ตัวอย่าง และชาวสวนปาล์มน้ำมัน 44 ตัวอย่าง ผลการศึกษาพบว่าการวิเคราะห์ทางการเงินของการลงทุนปลูกปาล์มน้ำมันและการลงทุนปลูกยางพารา พบว่า ในการลงทุนทำสวนปาล์มน้ำมันและสวนยางพาราตัวชี้วัด 3 ตัว คือ NPV BCR และ IRR รวมทั้งการทดสอบค่าความแปรเปลี่ยนทั้งทางด้านผลตอบแทนและด้านต้นทุนพบว่ามีความคุ้มค่าทางการเงินและมีความเป็นไปได้ในการลงทุน แต่ถ้าต้องเลือกทำการลงทุนในการปลูกยางพารามาเป็นปาล์มน้ำมันแทนแล้วจะเห็นได้ว่า ผลการวิเคราะห์ไม่คุ้มค่ากับการลงทุน เนื่องจากจากราคาของปาล์มน้ำมันที่เกษตรกรได้รับนั้นมีราคาตกต่ำ ดังนั้นจึงมีการวิเคราะห์ค่าความอ่อนไหวทางด้านราคาโดยราคาของปาล์มน้ำมันเพิ่มสูงขึ้น พบว่า การลงทุนในการปลูกยางพารามาเป็นปาล์มน้ำมันแทนนั้นจะให้ผลตอบแทนที่คุ้มค่าทางการเงิน จากการศึกษาจะเห็นได้ว่าการเปลี่ยนแปลงของระดับราคาของปาล์มน้ำมันที่เกษตรกรได้รับนั้นจะมีผลต่อการศึกษากการลงทุนในการปลูกยางพารามาเป็นปาล์มน้ำมันแทน

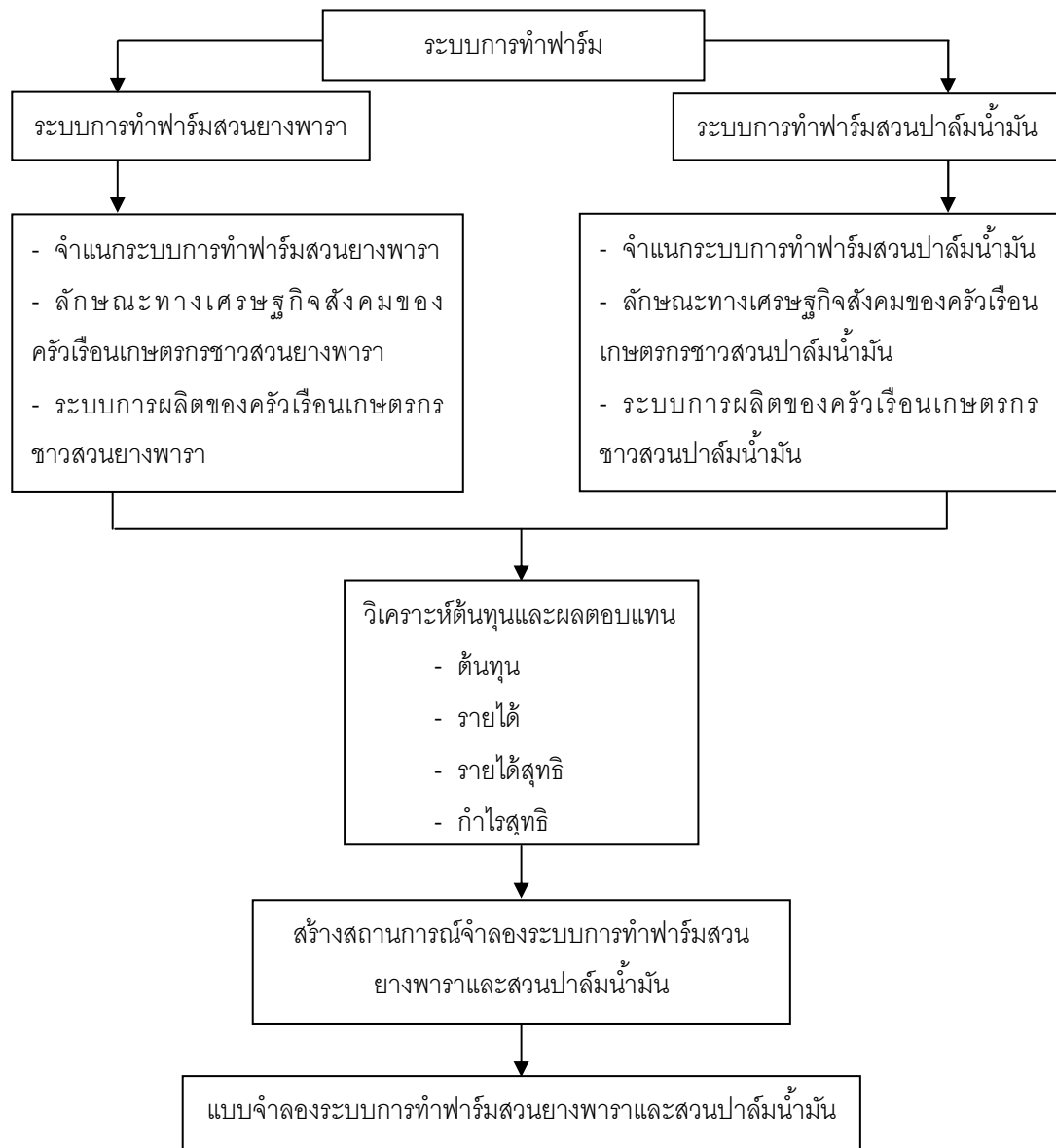
วิชชุดา เดชวรวิทย์ (2544) ทำการวิเคราะห์ผลตอบแทนทางการเงินของการปลูกปาล์มน้ำมันเปรียบเทียบกับยางพาราในอำเภออ่าวลึก จังหวัดกระบี่ โดยอาศัยข้อมูลที่ได้จากการสำรวจเกษตรกรตัวอย่างจำนวน 65 ตัวอย่าง แบ่งเป็นเกษตรกรผู้ปลูกยางพาราจำนวน 30 ตัวอย่าง และปาล์มน้ำมันจำนวน 35 ตัวอย่าง ผลการศึกษาโดยใช้อัตราคิดลดร้อยละ 6.68 (ใช้อัตราดอกเบี้ยที่แท้จริง) พบว่า NPV เท่ากับ 6,769.87 บาท BCR เท่ากับ 1.30 IRR เท่ากับร้อยละ 10.64 ส่วนสวนปาล์มน้ำมันได้ NPV เท่ากับ 18,588.25 บาท BCR เท่ากับ 1.41 IRR เท่ากับร้อยละ 17.65 พบว่าการทำสวนยางพาราและสวนปาล์มน้ำมันมีความเหมาะสมและคุ้มค่าต่อการลงทุน แต่เมื่อวิเคราะห์ผลตอบแทนทางการเงินของผลได้สุทธิเพิ่มขึ้นในการทำสวนปาล์มน้ำมันทดแทนยางพาราได้ NPV เท่ากับ 11,818.38 บาท BCR เท่ากับ 1.51 IRR เท่ากับร้อยละ 75.87 จากผลดังกล่าวจะเห็นได้ว่าการทำสวนปาล์มน้ำมันมีความเหมาะสมและคุ้มค่าต่อการลงทุนมากกว่าการทำสวนยางพารา ผลการศึกษาความอ่อนไหวในการทำสวนยางพารา สวนปาล์มน้ำมันและสวนปาล์มน้ำมันทดแทนยางพารา เป็นดังนี้ กรณีที่ 1 ค่าใช้จ่ายเพิ่มขึ้นร้อยละ 10 โดย

กำหนดให้รายได้คงที่ กรณีที่ 2 รายได้ลดลงเนื่องจากราคาของยางพาราและปาล์มน้ำมันลดลง ร้อยละ 22.85 และ 22.90 ตามลำดับ โดยกำหนดให้ค่าใช้จ่ายคงที่ กรณีที่ 3 ค่าใช้จ่ายเพิ่มขึ้น ร้อยละ 10 โดยการกำหนดให้รายได้ลดลงเนื่องจากราคาของยางพาราและปาล์มน้ำมันลดลง ตามที่ได้กล่าวมาแล้วนั้น พบว่า กรณีที่ 1 และกรณีที่ 2 การทำสวนยางพารา สวนปาล์มน้ำมัน และการทำสวนปาล์มน้ำมันทดแทนยางพารายังคงมีความเหมาะสมและคุ้มค่าต่อการลงทุน ณ อัตราดอกเบี้ยที่แท้จริงร้อยละ 6.68 ส่วนกรณีที่ 3 การทำสวนยางพาราและปาล์มน้ำมันไม่มีความเป็นไปได้ในการลงทุน สำหรับผลการทดสอบค่าความแปรเปลี่ยนด้านต้นทุนและรายได้ พบว่า ค่าความแปรเปลี่ยนด้านต้นทุนในการทำสวนยางพารา สวนปาล์มน้ำมันและปาล์มน้ำมันทดแทนยางพารานั้นเพิ่มขึ้นได้ในร้อยละ 29.96 40.79 และ 51.43 ตามลำดับ และค่าความแปรเปลี่ยนด้านรายได้สามารถลดลงได้ในร้อยละ 23.06 28.97 และ 33.96 ตามลำดับ พบว่าการปลูก ปาล์มน้ำมันทดแทนยางพารามีค่าความแปรเปลี่ยนด้านต้นทุนและรายได้เปลี่ยนแปลงในร้อยละ ที่สูงที่สุด ซึ่งแสดงว่าค่าความเสี่ยงภัยของโครงการอยู่ในระดับต่ำ

### 2.3 กรอบแนวคิดในการวิจัย

การพัฒนาเศรษฐกิจของประเทศไทยซึ่งได้ชื่อว่าเป็นประเทศเกษตรกรรมให้ก้าวหน้าขึ้น จำเป็นอย่างยิ่งที่ต้องพัฒนาการเกษตรให้รุดหน้า ยางพาราและปาล์มน้ำมันถือเป็นพืชเศรษฐกิจที่มีส่วนสำคัญในการขับเคลื่อนภาคการเกษตรของประเทศ โดยเฉพาะอย่างยิ่งในภาคใต้ซึ่งเป็นแหล่งสำคัญในการผลิตพืชทั้งสองชนิด ทั้งนี้สถานการณ์ที่เปลี่ยนแปลงไปทั้งผลจากปัจจัยภายในและปัจจัยภายนอก ทำให้ครัวเรือนเกษตรกรมีความพยายามในการปรับเปลี่ยนวิธีการผลิตเพื่อให้สอดคล้องกับตนเองและสภาพแวดล้อม เนื่องจากลักษณะของปัญหาในระบบการผลิตรวมถึงความจำเป็นที่ต้องคำนึงถึงอิทธิพลด้านเศรษฐกิจสังคมของครัวเรือนเกษตรกร ส่งผลให้ยากต่อการวางแผนพัฒนาการเกษตรในระดับไร่นาเป็นอย่างยิ่ง ดังนั้นการสร้างแบบจำลองระบบการทำฟาร์มจะเปรียบเสมือนเครื่องมือที่ช่วยทดสอบนโยบายการวางแผนพัฒนาต่าง ๆ เพราะเป็นการจำลองความเป็นจริงออกมาในรูปแบบของตัวแปรที่เกี่ยวข้อง ในการวิจัยครั้งนี้ได้ทำการศึกษาระบบการทำฟาร์ม 2 ระบบ คือ ระบบการทำฟาร์มสวนยางพารา และระบบการทำฟาร์มสวนปาล์มน้ำมัน โดยผู้วิจัยได้ทำการจำแนกระบบการทำฟาร์มสวนยางพาราและสวนปาล์มน้ำมันในพื้นที่ศึกษา ศึกษาลักษณะทางเศรษฐกิจสังคมของครัวเรือน โดยใช้สถิติการวิเคราะห์เชิงพรรณนา ได้แก่ ความถี่ และค่าร้อยละ เพื่อศึกษาการกระจายของข้อมูล รวมถึงศึกษาระบบการผลิตในระบบการทำฟาร์มสวนยางพาราและสวนปาล์มน้ำมัน วิเคราะห์ต้นทุนและ

ผลตอบแทนของทั้งสองระบบการทำฟาร์ม ตลอดจนสร้างสถานการณ์จำลองเพื่อใช้ในการสร้างแบบจำลองระบบการทำฟาร์มสวนยางพาราและสวนปาล์มน้ำมัน สำหรับเสนอแนะเป็นแนวทางของระบบการทำฟาร์มสวนยางพาราและสวนปาล์มน้ำมันต่อไป



ภาพที่ 2.7 กรอบแนวคิดในการวิจัย

## บทที่ 3

### วิธีการวิจัย

การวิจัยเรื่องแบบจำลองระบบการทำฟาร์มสวนยางพาราและสวนปาล์มน้ำมันในอำเภอคลองท่อม จังหวัดกระบี่ เป็นกระบวนการวิจัยที่นำหลักการทฤษฎีที่เกี่ยวข้องและเครื่องมือต่าง ๆ มาใช้ภายใต้กรอบแนวคิดในการวิจัยที่ได้นำเสนอไว้แล้วในบทที่ 2 โดยมีขั้นตอนในการดำเนินการวิจัย ดังรายละเอียดต่อไปนี้

#### 3.1 สถานที่ทำการวิจัย

สถานที่ในการทำการวิจัยในครั้งนี้ คือ อำเภอคลองท่อม จังหวัดกระบี่ เนื่องจากเป็นพื้นที่ทางการเกษตรที่ครัวเรือนเกษตรกรจำนวนมากที่ทำฟาร์มสวนยางพาราและสวนปาล์มน้ำมัน ได้รับผลกระทบจากแผนยุทธศาสตร์ของจังหวัดกระบี่จากนโยบายขยายพื้นที่ปลูกปาล์มน้ำมัน รวมถึงการตัดสินใจปรับเปลี่ยนการผลิตของครัวเรือนเกษตรกรเอง โดยอำเภอคลองท่อมตั้งอยู่บนฝั่งตะวันตกของภาคใต้ตอนบน ติดต่อกับทะเลอันดามัน ห่างจากตัวจังหวัดกระบี่ ไปทางทิศใต้ตามถนนเพชรเกษมระยะทางประมาณ 42 กิโลเมตร มีพื้นที่ทั้งสิ้น 1,042.53 ตารางกิโลเมตร มีอาณาเขตติดต่อดังนี้

ทิศเหนือ ๑๓ อำเภอเหนือคลอง, อำเภอเขาพนม จังหวัดกระบี่

ทิศใต้ ๑๓ อำเภอวังวิเศษ จังหวัดตรัง

ทิศตะวันออก ๑๓ อำเภอลำทับ จังหวัดกระบี่

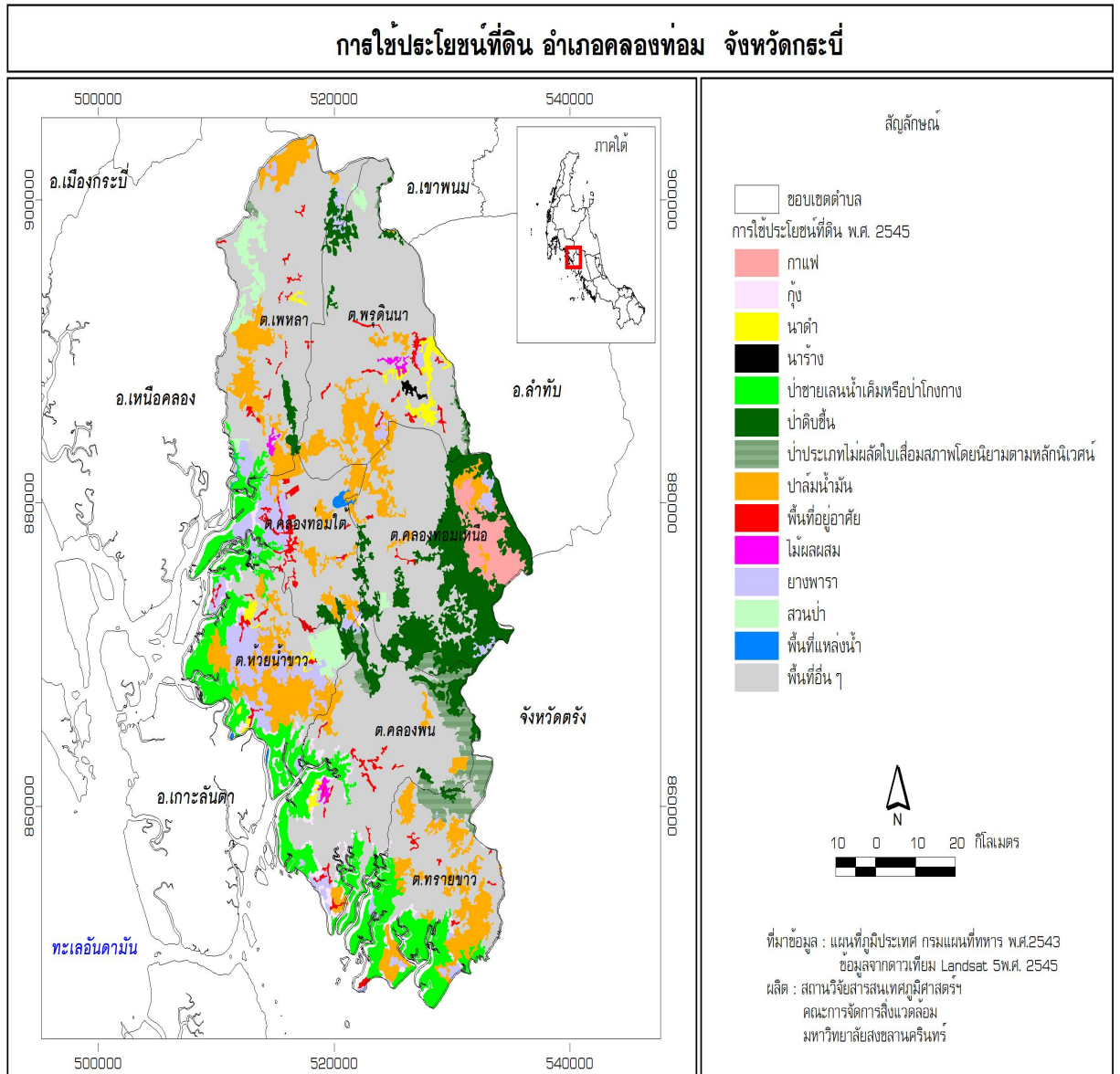
ทิศตะวันตก ๑๓ อำเภอเกาะลันตา จังหวัดกระบี่ และทะเลอันดามัน

อำเภอคลองท่อมแบ่งเขตการปกครองออกเป็น 7 ตำบล ได้แก่ (1) คลองท่อมใต้ (2) คลองท่อมเหนือ (3) คลองพน (4) ทรายขาว (5) ห้วยน้ำขาว (6) พรุดินนา (7) เพขลา

##### 3.1.1 ลักษณะภูมิประเทศ

ลักษณะภูมิประเทศของอำเภอคลองท่อม จังหวัดกระบี่ ประกอบด้วย ภูเขา ที่ราบ และเนินสูง ๆ ต่ำ ๆ ทางทิศตะวันออก และทางทิศตะวันตกเป็นที่ราบต่ำติดฝั่งทะเลอันดามัน ลักษณะทั่วไปเป็นดินเหนียว และดินร่วนที่มีการระเหยน้ำได้ดี พื้นที่ส่วนใหญ่เหมาะแก่การ

เพาะปลูกยางพารา ปาล์มน้ำมัน กาแฟ มะพร้าว และผลไม้ เช่น เงาะ และทุเรียน เป็นต้น โดยอำเภอคลองท่อมมีการใช้ประโยชน์ที่ดินดังแสดงในภาพที่ 3.1



ภาพที่ 3.1 แสดงแผนที่การใช้ประโยชน์ที่ดิน อำเภอคลองท่อม จังหวัดกระบี่

ที่มา : สถาบันวิจัยสารสนเทศภูมิศาสตร์ ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์,

### 3.1.2 ลักษณะภูมิอากาศ

อำเภอคลองท่อมมักจะได้รับลมมรสุมตะวันออกเฉียงใต้และลมมรสุมตะวันออกเฉียงเหนือ จึงทำให้มีฝนตกตลอดปี ดังนั้นฤดูกาลจึงมีเพียงฤดูร้อนและฤดูฝน โดยปกติฤดูร้อนจะเริ่มตั้งแต่เดือนมกราคม-เมษายน นอกนั้นจะเป็นฤดูฝน อุณหภูมิในฤดูกาลต่าง ๆ ไม่แตกต่างกันมากนัก

### 3.1.3 ระบบโครงสร้างทางเศรษฐกิจ

ประชากรส่วนใหญ่ประกอบอาชีพ เกษตรกรรม โดยมีพืชหลักทางเศรษฐกิจที่สำคัญ คือ ปาล์มน้ำมัน ยางพารา กาแฟ นอกจากนี้มีอาชีพประมง สำหรับในอำเภอคลองท่อม อาชีพดั้งเดิมของประชากรส่วนใหญ่ประกอบอาชีพทำนา โดยมีพื้นนาเป็นของตนเอง แต่ต่อมาพื้นที่นาได้ปรับเปลี่ยนเป็นพื้นที่สวนปาล์มน้ำมันและยางพารา ซึ่งส่วนใหญ่จะเป็นสวนพื้นที่ไม่ใหญ่มาก เจ้าของสวนจะเป็นผู้ทำงานเอง ไม่มีลูกจ้าง จึงทำให้ในปัจจุบันพื้นที่นาเหลือน้อยมาก ประชากรในเขตอำเภอจึงต้องซื้อข้าวจากที่อื่นบริโภคแทน สำหรับการอุตสาหกรรม ส่วนใหญ่เป็นโรงงานอุตสาหกรรมแปรรูปทางการเกษตรขนาดเล็ก และใช้วัสดุดิบในพื้นที่อำเภอเป็นหลัก

3.1.3.1 การเกษตรกรรม ประกอบด้วย การทำสวนยางพารา สวนปาล์มน้ำมัน รองลงมาทำสวนกาแฟและสวนผลไม้ การจ้างงานในภาคเกษตรกรรมส่วนใหญ่จะเป็นแรงงานอพยพมาจากภาคตะวันออกเฉียงเหนือ สำหรับแรงงานต่างชาติในอำเภอคลองท่อมมี 135 คน ซึ่งจะอยู่ตามสวนปาล์มน้ำมันขนาดใหญ่

3.1.3.2 การประมง เลี้ยงปลาชนิดต่าง ๆ เลี้ยงกุ้งกุลาดำ และเลี้ยงหอยแมลงภู่ ซึ่งพื้นที่ส่วนใหญ่ตั้งอยู่ชายฝั่งทะเลอันดามัน

3.1.3.3 การอุตสาหกรรม การจ้างงานในโรงงานอุตสาหกรรมส่วนใหญ่เป็นแรงงานในท้องถิ่นประมาณ ร้อยละ 40 นอกจากนี้มาจากจังหวัดใกล้เคียงและจังหวัดอื่น ๆ โดยการอุตสาหกรรมในอำเภอคลองท่อม ประกอบด้วย

- (1) โรงพิมพ์ จำนวน 1 โรง
- (2) เตาเผาถ่าน ขนาดเล็ก จำนวน 20 เตา
- (3) โรงงานแปรรูปไม้ยางพารา จำนวน 2 โรง
- (4) โรงงานยางพาราอัดแท่ง จำนวน 1 โรง
- (5) โรงงานน้ำดื่มบรรจุภาชนะปิดสนิท จำนวน 9 โรง

## 3.2 ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

### 3.2.1 ประชากร

ประชากรที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ คือ เกษตรกรชาวสวนยางพารา จำนวน 6,331 ครัวเรือน เกษตรกรชาวสวนปาล์มน้ำมัน จำนวน 2,779 ครัวเรือน ในอำเภอคลองท่อม จังหวัดกระบี่ ดังแสดงรายละเอียดในตารางที่ 3.1

ตารางที่ 3.1 แสดงจำนวนเกษตรกรชาวสวนยางพาราและปาล์มน้ำมันแยกเป็นรายตำบลในอำเภอคลองท่อม จังหวัดกระบี่ ปี พ.ศ. 2552

ตำบล	จำนวนครัวเรือนเกษตรกร (ครัวเรือน)	
	ยางพารา	ปาล์มน้ำมัน
พุดดินนา	1,027	530
คลองพน	1,826	457
คลองท่อมใต้	809	183
คลองท่อมเหนือ	752	476
ทรายขาว	342	304
ห้วยน้ำขาว	818	448
เพหลา	757	381
รวม	6,331	2,779

ที่มา : สำนักงานเกษตรอำเภอคลองท่อม, 2552

### 3.2.2 กลุ่มตัวอย่าง

ทำการสุ่มตัวอย่างจากประชากรด้วยวิธีการสุ่มแบบแบ่งชั้น (stratified random sampling) โดยจัดแบ่งประชากรแยกเป็นรายตำบล แล้วเลือกสุ่มตัวอย่างตามสัดส่วน (proportional) ในแต่ละชั้น จากนั้นจึงใช้การสุ่มอย่างง่าย (simple random sampling) ด้วย

วิธีการจับฉลากแบบไม่ใส่คืน (sampling without replacement) จากรายชื่อเกษตรกรชาวสวนยางพาราและปาล์มน้ำมันตามบัญชีรายชื่อ

กำหนดขนาดตัวอย่างใช้สูตรทาร์โยยามาเน่ อ้างถึงใน เกียรติศักดิ์ ปัทมเวหา (2541) โดยมีสูตรดังนี้

$$n = \frac{N}{1 + Ne^2}$$

เมื่อ  $n$  หมายถึง ขนาดของกลุ่มตัวอย่าง

$N$  หมายถึง ขนาดของประชากร

$e$  หมายถึง ความคลาดเคลื่อนของการสุ่มตัวอย่าง

ซึ่งในการวิจัยครั้งนี้ได้กำหนดให้มีความคลาดเคลื่อนของการสุ่มตัวอย่างไม่เกินร้อยละ 10 (หรือ 0.10) จากประชากรจำนวน 9,110 ครัวเรือน ที่ระดับความเชื่อมั่น 95 % จำนวนตัวอย่างที่คำนวณได้จากสูตร คือ 99 ครัวเรือน ทั้งนี้ผู้วิจัยได้สำรองจำนวนตัวอย่างเพื่อป้องกันความคลาดเคลื่อนหรือความผิดพลาดจากการเก็บข้อมูลอีกร้อยละ 10 หรือ 10 ครัวเรือน ดังนั้นขนาดกลุ่มตัวอย่างทั้งหมดที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้จึงเท่ากับ 109 ครัวเรือน (ตารางที่ 3.2)

ตารางที่ 3.2 แสดงขนาดกลุ่มตัวอย่างในพื้นที่ศึกษา

ตำบล	เกษตรกรชาวสวนยางพารา		เกษตรกรชาวสวนปาล์มน้ำมัน	
	ร้อยละ	ขนาดกลุ่มตัวอย่าง (ครัวเรือน)	ร้อยละ	ขนาดกลุ่มตัวอย่าง (ครัวเรือน)
พุดดินนา	16.22	12	19.07	6
คลองพน	28.84	22	16.44	5
คลองท่อมใต้	12.78	10	6.59	2
คลองท่อมเหนือ	11.88	9	17.13	6
ทรายขาว	5.40	4	10.94	4
ห้วยน้ำขาว	12.92	10	16.12	5
เพขลา	11.96	9	13.71	5
รวม	100	76	100	33



### 3.3 เครื่องมือในการวิจัย

ผู้วิจัยได้สร้างเครื่องมือสำหรับงานวิจัยขึ้นโดยอาศัยการศึกษาข้อมูลจากเอกสารและงานวิจัย ตลอดจนการสำรวจพื้นที่ที่ใช้ในการศึกษาเบื้องต้น (Reconnaissance survey or preliminary survey) เพื่อใช้สำหรับการเก็บรวบรวมข้อมูลภาคสนาม ทั้งในเชิงปริมาณและเชิงคุณภาพตามวัตถุประสงค์และขอบเขตของการวิจัยที่ได้กำหนดไว้ มีรายละเอียดดังนี้

(1) แบบสัมภาษณ์แบบมีโครงสร้าง แบ่งเป็นแบบสัมภาษณ์ของระบบการทำฟาร์มสวนยางพารา และแบบสัมภาษณ์ของระบบการทำฟาร์มสวนปาล์มน้ำมัน ซึ่งมีการกำหนดข้อคำถามทั้งคำถามชนิดปลายเปิดและปลายปิด (open-ended questions and closed questions) เพื่อให้ผู้ตอบมีอิสระในการให้คำตอบ โดยประเด็นคำถามครอบคลุมเรื่องเศรษฐกิจ สังคม เช่น ข้อมูลพื้นฐานครัวเรือน รายได้ รายจ่าย การเป็นสมาชิกกลุ่ม แรงงาน การจัดการฟาร์ม ระบบการผลิต และต้นทุนผลตอบแทน

(2) โปรแกรม OLYMPE version 1.34 ซึ่งเป็นโปรแกรมวิเคราะห์เพื่อสร้างแบบจำลองของระบบการทำฟาร์ม

การทดสอบเครื่องมือ การวิจัยครั้งนี้มีการทดสอบความเที่ยงตรงของเนื้อหา (content validity) และความเที่ยงตรงตามโครงสร้าง (construct validity) โดยการนำแบบสัมภาษณ์ปรึกษากับคณะกรรมการที่ปรึกษา แล้วนำมาปรับปรุงแก้ไขก่อนนำไปสัมภาษณ์เกษตรกรตัวอย่าง

### 3.4 วิธีการรวบรวมข้อมูล

ในการวิจัยครั้งนี้เป็นการศึกษาเฉพาะกรณี (case study) เพื่อให้ได้ข้อมูลที่ละเอียดและสอดคล้องกับวัตถุประสงค์ของการวิจัย ผู้วิจัยจึงมีการรวบรวมข้อมูล 2 ประเภทประกอบด้วย

(1) ข้อมูลทุติยภูมิ (secondary data) เป็นข้อมูลที่ได้จากแหล่งที่รวบรวมข้อมูลไว้แล้ว ที่มีผู้หนึ่งผู้ใด หรือหน่วยงานได้ทำการเก็บรวบรวมหรือเรียบเรียงไว้เรียบร้อยแล้ว เช่น จากหนังสือ รายงานการวิจัย เอกสารทางวิชาการ วิทยานิพนธ์ บทความวารสาร รวมถึงข้อมูลอิเล็กทรอนิกส์จากเว็บไซต์ต่าง ๆ ของหน่วยงานภาครัฐและเอกชนที่เกี่ยวข้อง ทั้งของประเทศไทยและต่างประเทศ สามารถนำข้อมูลเหล่านั้นมาใช้อ้างอิงได้เลย ข้อมูลที่ได้ อาจมีการเปลี่ยนแปลง

หรือมีข้อเท็จจริงที่คลาดเคลื่อนไปจากความเป็นจริงได้ เช่น ข้อมูลสถิติจำนวนประชากร สถิติ การส่งออก ข้อมูลการทำฟาร์มสวนยางพาราและสวนปาล์มน้ำมัน เป็นต้น

(2) ข้อมูลปฐมภูมิ (primary data) คือ ข้อมูลที่เก็บรวบรวมมาจากแหล่งข้อมูล ขั้นต้นที่ได้มาจากแหล่งข้อมูลโดยตรง เป็นข้อมูลที่ลงมือเก็บด้วยตนเอง หรือจากบุคคลใดบุคคล หนึ่ง แล้วนำเอาข้อมูลเหล่านั้นใช้เป็นเอกสารอ้างอิง เมื่อต้องการข้อมูลเหล่านี้ก็จะไปทำการวัด หรือสังเกตเอามาโดยตรง ข้อมูลที่ได้จะมีความถูกต้องและทันสมัยเป็นปัจจุบันมากกว่าข้อมูลทุติย ภูมิ ในการวิจัยครั้งนี้ผู้วิจัยใช้การเก็บข้อมูลจากการสัมภาษณ์ส่วนบุคคล (personal interview) และมีการพบปะกันระหว่างผู้สัมภาษณ์ (ผู้เก็บข้อมูล) และผู้ให้สัมภาษณ์ (แหล่งข้อมูลโดยตรง) เป็นวิธีการหาข้อมูลปฐมภูมิที่ให้รายละเอียดได้อย่างละเอียด ลึกซึ้ง ทันสมัย ตรงตามความ ต้องการ ถ้าให้สัมภาษณ์ไม่ปิดบัง ผู้เก็บข้อมูลมีโอกาสสังเกตท่าที พฤติกรรม อากัปกริยาของผู้ให้ สัมภาษณ์ด้วย แต่วิธีนี้เป็นวิธีที่ต้องเตรียมการ ใช้เวลาและค่าใช้จ่ายสูง โดยมีขั้นตอนการรวบรวม ข้อมูล ดังนี้

ขั้นตอนที่ 1 : รวบรวมข้อมูลเกี่ยวกับพื้นที่ศึกษา โดยศึกษาลักษณะทางกายภาพ ชีวภาพของพื้นที่ศึกษา รวมถึงข้อมูลเบื้องต้นเกี่ยวกับจำนวนเกษตรกร จากเอกสารและสถิติของ หน่วยงานราชการ

ขั้นตอนที่ 2 : ศึกษาลักษณะทางกายภาพ ลักษณะทางชีวภาพ ลักษณะทาง เศรษฐกิจสังคม และระบบการผลิตของฟาร์มของครัวเรือนเกษตรกรสวนยางพารา และครัวเรือน เกษตรกรสวนปาล์มน้ำมันจากการสัมภาษณ์ครัวเรือนเกษตรกร

### 3.5 วิเคราะห์ข้อมูล

หลังจากมีการรวบรวมข้อมูลจากแหล่งต่าง ๆ แล้ว ผู้วิจัยนำข้อมูลที่ได้มา วิเคราะห์ตามวัตถุประสงค์ที่ได้กำหนดไว้ โดยมีขั้นตอนในการวิเคราะห์ข้อมูล ดังนี้

ขั้นตอนที่ 1 : วิเคราะห์ข้อมูลสภาพทั่วไปของครัวเรือนเกษตรกรในระบบการทำ ฟาร์มสวนยางพาราและสวนปาล์มน้ำมัน

ขั้นตอนที่ 2 : วิเคราะห์ระบบการผลิตของระบบการทำฟาร์มสวนยางพาราและ สวนปาล์มน้ำมัน

ขั้นตอนที่ 3 : วิเคราะห์ต้นทุนและผลตอบแทน

ขั้นตอนที่ 4 : เปรียบเทียบต้นทุนและผลตอบแทน เช่น เปรียบเทียบรายได้ รายจ่าย และรายได้สุทธิระหว่างระบบการทำฟาร์มสวนยางพาราและสวนปาล์มน้ำมัน

3.5.1 การวิเคราะห์เชิงพรรณนา (descriptive analysis) ได้แก่ ค่าร้อยละ (percentage) ค่าเฉลี่ย (arithmetic mean) เพื่อศึกษาการกระจายของข้อมูลประเภทจำแนกหมวดหมู่ (nominal scale) เช่น เพศ ระดับการศึกษา ลักษณะครัวเรือน แหล่งเงินทุน เป็นต้น ค่าสูงสุด (maximum) และค่าต่ำสุด (minimum) เช่น ลักษณะทางเศรษฐกิจ และวิเคราะห์ผลผลิตของฟาร์ม

3.5.2 การวิเคราะห์เชิงปริมาณ (quantitative analysis) อาศัยกรอบการวิเคราะห์เทคนิคทางเศรษฐศาสตร์ระบบการผลิต (technico-economic analysis framework of farm analysis) ดังรายละเอียดต่อไปนี้

(1) การวิเคราะห์ฟาร์มทั้งหมด (whole farm analysis) เป็นการวิเคราะห์ภาพรวมของลักษณะทางเศรษฐกิจสังคม ที่ดิน แรงงาน รายได้ในภาคเกษตร รายจ่ายในภาคเกษตร รวมถึง รายได้นอกภาคเกษตร รายจ่ายในครัวเรือน หนี้สิน และการออม

(2) การวิเคราะห์กิจกรรมทางการเกษตร (farm activity analysis) เป็นการวิเคราะห์ระบบการผลิต ทั้งในส่วนของการใช้ปัจจัยการผลิต ผลผลิต ต้นทุนและผลตอบแทน

ในการวิเคราะห์ทั้งสองประเด็นข้างต้น ประกอบด้วย

(1) การวัดโดยรวมทางกายภาพ (aggregate physical measurement) เป็นการวัดการใช้ปัจจัยการผลิตและผลผลิตที่ได้รับ เช่น พื้นที่ ผลผลิตทั้งหมด และปริมาณปุ๋ยต่อไร่ เป็นต้น

(2) การวัดโดยรวมทางการเงิน (aggregate financial measurement) เป็นการวัดการใช้ต้นทุนผันแปร ต้นทุนคงที่ รายได้ทั้งหมด รายได้สุทธิ และกำไร

(2.1) การวิเคราะห์ต้นทุน ต้นทุนทางเศรษฐศาสตร์มี 2 ชนิด คือ ต้นทุนผันแปรทั้งหมด (Total Variable Cost หรือ TVC) หมายถึง ค่าใช้จ่ายในการผลิต เนื่องจากการใช้ปัจจัยผันแปร โดยในการคิดต้นทุนจะคิดต้นทุนทั้งที่เป็นเงินสดและไม่เป็นเงินสด ต้นทุนอีกชนิดคือ ต้นทุนคงที่ทั้งหมด (Total Fixed Cost หรือ TFC) หมายถึง ค่าใช้จ่ายในการผลิต เนื่องจากการใช้ปัจจัยการผลิตคงที่ เช่น ภาษีที่ดิน ค่าเสื่อมอุปกรณ์ และค่าเสียโอกาสเงินลงทุน อัตราดอกเบี้ยที่ใช้ในการคำนวณคิดจากอัตราดอกเบี้ยเงินฝาก ร้อยละ 0.75 ต่อปี ของธนาคารเพื่อการเกษตรและสหกรณ์การเกษตร ณ ปี พ.ศ. 2553

(2.2) การวิเคราะห์รายได้หรือผลตอบแทน เป็นการคำนวณรายได้ทั้งหมด (total income) รายได้สุทธิ (net return) และกำไรสุทธิ (net profit) โดยรายได้ทั้งหมด หมายถึง ผลคูณระหว่างปริมาณผลผลิตกับราคาผลผลิต รายได้สุทธิ หมายถึง ส่วนต่างระหว่าง

รายได้รวมจากการขายผลผลิตกับต้นทุนผันแปรทั้งหมด ส่วนกำไรสุทธิ หมายถึง ส่วนต่างระหว่างรายได้รวมจากการขายผลผลิตกับต้นทุนทั้งหมดในการผลิต

3.5.3 การสร้างแบบจำลอง สำหรับการวิเคราะห์การสร้างแบบจำลองจะใช้โปรแกรม OLYMPE วิเคราะห์รายได้ รายจ่าย กำไรสุทธิระหว่างระบบการทำฟาร์มสวนยางพารา และระบบการทำฟาร์มปาล์มน้ำมัน ในระยะเวลา 10 ปี ตั้งแต่ปี พ.ศ. 2553-2562 โดยคิดเฉพาะต้นทุนที่เป็นตัวเงินเท่านั้น กำหนดให้การให้ผลผลิตยางพารา เท่ากับ 25 ปี และไม่คิดรายได้จากการขายไม้ยางพารา การให้ผลผลิตปาล์มน้ำมัน เท่ากับ 25 ปี เช่นกัน และสร้างสถานการณ์จำลองเพื่อให้ได้แบบจำลองระบบการทำฟาร์มจำนวน 5 แบบจำลอง ตามจำนวนรูปแบบระบบการทำฟาร์มที่สามารถจำแนกได้ในพื้นที่ศึกษา ทั้งนี้มีตัวแปรที่ใช้ในการสร้างแบบจำลอง คือ พื้นที่ปลูก พันธุ์ ระยะเวลาปลูก แรงงาน การใส่ปุ๋ย การกำจัดศัตรูพืช รูปแบบผลผลิต ปริมาณผลผลิต ต้นทุนทั้งหมด รายได้ทั้งหมด และกำไรสุทธิ โดยกำหนดราคาผลผลิตยางพาราในรูปแบบของยางแผ่นดิบ เท่ากับ 103 บาท/กิโลกรัม ราคาผลผลิตปาล์มน้ำมันในรูปแบบของทะลาย เท่ากับ 3.71บาท/กิโลกรัม

โดยกำหนดให้มีการเปลี่ยนแปลงของปริมาณผลผลิตของยางพาราและปาล์มน้ำมัน ดังนี้

ตารางที่ 3.3 แสดงปริมาณการให้ผลผลิตยางพาราแต่ละช่วงอายุ

อายุต้นยางพารา (ปี)	ปริมาณการให้ผลผลิตยางพาราคิดเป็นร้อยละ
7-9	64.47
10-12	100.00
13-15	80.00
16-18	66.32
19-25	56.84

ที่มา : ดัดแปลงจาก อเนก กุณาละสิริ และพัชรินทร์ ศรีวารินทร์, 2550

ตารางที่ 3.4 แสดงปริมาณการให้ผลผลิตปาล์มน้ำมันแต่ละช่วงอายุ

อายุต้นปาล์มน้ำมัน (ปี)	ปริมาณการให้ผลผลิตปาล์มน้ำมันคิดเป็นร้อยละ
4	25.71
5	28.57
6	68.57
7	85.71
8-21	100.00
22	91.43
23	80.00
24-25	57.14

ที่มา : ดัดแปลงจาก นคร สาระคุณ และคณะ, 2541

## บทที่ 4

### ผลการวิจัย

การวิจัยเรื่องการสร้างแบบจำลองระบบการทำฟาร์มสวนยางพาราและสวนปาล์มน้ำมันในอำเภอคลองท่อม จังหวัดกระบี่ได้รายงานผลการศึกษาดังนี้

1. ตอบสนองวัตถุประสงค์ข้อ1: เพื่อศึกษาลักษณะทางเศรษฐกิจสังคม และระบบการผลิตของระบบการทำฟาร์มสวนยางพาราและสวนปาล์มน้ำมันประกอบด้วยประเด็น (1)การจำแนกระบบการทำฟาร์มสวนยางพาราและสวนปาล์มน้ำมันในพื้นที่ศึกษา(2) ลักษณะทางเศรษฐกิจสังคมของครัวเรือนเกษตรกรในระบบการทำฟาร์มสวนยางพาราและสวนปาล์มน้ำมัน และ(3) ระบบการผลิตของครัวเรือนเกษตรกรในระบบการทำฟาร์มสวนยางพาราและสวนปาล์มน้ำมัน

2. ตอบสนองวัตถุประสงค์ข้อ2: เพื่อวิเคราะห์ต้นทุนและผลตอบแทนของระบบการทำฟาร์มสวนยางพาราและสวนปาล์มน้ำมัน

3. ตอบสนองวัตถุประสงค์ข้อ3 :เพื่อเปรียบเทียบต้นทุนและผลตอบแทนระหว่างระบบการทำฟาร์มสวนยางพาราและสวนปาล์มน้ำมัน

4. ตอบสนองวัตถุประสงค์ข้อ4: เพื่อสร้างแบบจำลองระบบการทำฟาร์มสวนยางพาราและสวนปาล์มน้ำมัน

#### 4.1 ลักษณะทางเศรษฐกิจสังคม และระบบการผลิตของระบบการทำฟาร์มสวนยางพาราและสวนปาล์มน้ำมัน

##### 4.1.1 การจำแนกระบบการทำฟาร์มสวนยางพาราและสวนปาล์มน้ำมัน

จากการศึกษาสามารถจำแนกระบบการทำฟาร์มสวนยางพาราในพื้นที่ศึกษาโดยมีเกณฑ์(1)การทำกิจกรรมทางการเกษตร(Farm Household Activity) ของครัวเรือน(2) การถือครองที่ดินเพื่อกิจกรรมทางการเกษตรแต่ละกิจกรรมของครัวเรือนเกษตรกรนับความรวมถึงดำเนินกิจกรรมในพื้นที่แปลงเดียวและหลายแปลง ซึ่งจากการศึกษาพบว่าสามารถจำแนกระบบการทำฟาร์มในพื้นที่ศึกษาได้ 4 ระบบหลักได้แก่ ระบบการทำฟาร์มสวนยางพาราเชิงเดี่ยวพบร้อยละ 42.20 ระบบการทำฟาร์มสวนปาล์มน้ำมันเชิงเดี่ยวพบร้อยละ 19.28 ระบบการทำ

ฟาร์มสวนยางพารา ร่วมกับการทำสวนปาล์ม น้ำมัน พบร้อยละ 30.27 และระบบการทำฟาร์มสวนยางพารา ร่วมกับการปลูกไม้ผล พบร้อยละ 8.27 ดังแสดงในตารางที่ 4.1

ตารางที่ 4.1 การจำแนกระบบการทำฟาร์มในพื้นที่ศึกษา

n=109

ระบบการทำฟาร์ม	จำนวน (ครัวเรือน)	ร้อยละ
ระบบการทำฟาร์มสวนยางพาราเชิงเดี่ยว	46	42.20
ระบบการทำฟาร์มสวนปาล์ม น้ำมันเชิงเดี่ยว	21	19.26
ระบบการทำฟาร์มสวนปาล์ม น้ำมัน ร่วมกับการทำสวนยางพารา	33	30.27
ระบบการทำฟาร์มสวนยางพารา ร่วมกับการปลูกไม้ผล	9	8.27
<b>รวม</b>	109	100.00

ซึ่งลักษณะโดยทั่วไปของระบบการทำฟาร์มสวนยางพาราและสวนปาล์ม น้ำมัน ทั้ง 4 ระบบดังรายละเอียดดังนี้

(1) ลักษณะการดำเนินงานระบบการทำฟาร์มสวนยางพาราเชิงเดี่ยว

ครัวเรือนเกษตรกรชาวสวนยางพาราส่วนใหญ่ยังคงเลือกปลูกยางพาราเชิงเดี่ยวอยู่ เนื่องจากครัวเรือนเกษตรกรชาวสวนยางพารามีความเชื่อมั่นในอาชีพการทำสวนยางพาราว่าเป็นอาชีพที่ให้ผลตอบแทนที่มั่นคงในระยะยาว การทำกิจกรรมการเกษตรอื่น ๆ ร่วมด้วยพบว่า มีข้อจำกัดในด้านเงินลงทุนและแรงงาน ประกอบกับปัญหาด้านแรงงานในครัวเรือนที่ไม่เอื้ออำนวยต่อการทำกิจกรรมทางการเกษตรหลายอย่าง และพบว่าแรงงานในครัวเรือนมักเป็นแรงงานรุ่นพ่อแม่ ส่วนบุตรหลานนั้นต้องไปศึกษาเล่าเรียนหรือประกอบอาชีพนอกภาคเกษตร ไม่มีเวลาดมาช่วยในกิจกรรมการเกษตรของครัวเรือน

(2) ระบบการทำฟาร์มสวนปาล์ม น้ำมันเชิงเดี่ยว

จากการวิจัย พบว่า ครัวเรือนเกษตรกรชาวสวนปาล์ม น้ำมันเชิงเดี่ยวในอำเภอคลองท่อม จังหวัดกระบี่ มีสภาพพื้นที่ปลูกปาล์ม น้ำมันทั้งพื้นที่ราบ พื้นที่ลาดชันน้อยไป

จนถึงพื้นที่ลาดชันสูง โดยหากคริวเรือนไคปลูกปาล์มน้ำมันในพื้นที่ที่มีความลาดชันเกินร้อยละ 12 จำเป็นต้องมีการปรับสภาพพื้นที่เพื่อให้สะดวกต่อการปลูกปาล์มน้ำมัน และนั่นหมายถึงต้นทุนในการผลิตก็เพิ่มตามไปด้วย คริวเรือนเกษตรกรชาวสวนปาล์มน้ำมันเชิงเดี่ยวแบ่งเป็น 2 ประเภท คือ ประเภทแรก ในอดีตเคยเป็นคริวเรือนเกษตรกรชาวสวนยางพารามาก่อน และได้เปลี่ยนพื้นที่ปลูกยางพาราหันมาปลูกปาล์มน้ำมันแทน จากผลพวงของนโยบายการส่งเสริมการปลูกปาล์มน้ำมันของภาครัฐที่ผ่านมา และประเภทที่สอง ประกอบอาชีพทำฟาร์มสวนปาล์มน้ำมันมาตั้งแต่เริ่มแรก

### (3) ระบบการทำฟาร์มสวนยางพาราร่วมกับการทำฟาร์มสวนปาล์มน้ำมัน

ลักษณะการปลูกของระบบนี้ คือ คริวเรือนเกษตรกรปลูกยางพาราแยกแปลงกับปาล์มน้ำมัน โดยพบว่าพื้นที่ปลูกยางพารามักปลูกในพื้นที่ราบ และพื้นที่ปลูกปาล์มน้ำมันมักปลูกในพื้นที่ลูกคลื่นลอนลาดหรือพื้นที่สูง ซึ่งเป็นพื้นที่ที่ไม่เหมาะสมต่อการปลูกปาล์มน้ำมัน ส่วนใหญ่พบว่าคริวเรือนเกษตรกรทำการปลูกยางพารามาก่อน เมื่อปาล์มน้ำมันได้กลายเป็นพืชเศรษฐกิจที่สำคัญของประเทศไทยอีกชนิดหนึ่งรัฐบาลจึงมอบหมายให้สำนักงานกองทุนสงเคราะห์การทำสวนยาง (สกย.) ปลูกแทนยางเก่าด้วยปาล์มน้ำมันพันธุ์ดี อันเป็นมาตรการหนึ่งในนโยบายแก้ปัญหาการค้ายางตกต่ำระยะยาว ตามแผนพัฒนาการเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ ฉบับที่ 8 และตามแผนยุทธศาสตร์การพัฒนยางพาราครบวงจร ปี 2542-2546 ที่กำหนดให้ลดพื้นที่ปลูกยาง 3 แสนไร่ และให้ปลูกทดแทนด้วยเศรษฐกิจที่ให้ผลตอบแทนคุ้มค่ากว่า ส่งผลให้คริวเรือนเกษตรกรในอำเภอคลองท่อม จังหวัดกระบี่ จำนวนมากหันมาปลูกปาล์มน้ำมัน โดยบางคริวเรือนตัดสินใจเลิกปลูกยางพาราไปเลย แต่บางคริวเรือนยังคงเลือกปลูกยางพาราร่วมไปกับการปลูกปาล์มน้ำมัน คริวเรือนเกษตรกรในระบบนี้มีแรงงานคริวเรือนไม่เพียงพอต่อการดำเนินกิจกรรมการเกษตรทั้งสอง จึงมีการจ้างแรงงานเกิดขึ้น ได้แก่ จ้างแรงงานกรีดยางพารา จ้างแรงงานเก็บเกี่ยวเกี่ยวปาล์มน้ำมัน รวมถึงจ้างแรงงานเพื่อดูแลรักษาสวนยางพาราและสวนปาล์มน้ำมัน (สำนักงานกองทุนสงเคราะห์การทำสวนยาง, 2529)

### (4) ระบบการทำฟาร์มสวนยางพาราร่วมกับการปลูกไม้ผล

จากการศึกษาพบว่าระบบการทำฟาร์มสวนยางพาราร่วมกับการปลูกไม้ผลมีลักษณะการปลูกยางพาราแบบแยกแปลงกับไม้ผล ไม้ผลที่พบว่าคริวเรือนเกษตรกรนิยมปลูก ได้แก่ มังคุด พุรีเหิน และกล้วย ซึ่งพบว่ามี การปลูกกล้วยเป็นพืชแซมยางพาราในช่วงก่อนที่ยางพาราจะให้ผลผลิตด้วย คริวเรือนเกษตรกรเลือกผลิตไม้ผลร่วมกับการปลูกยางพารา เพราะหวังว่าจะมีรายได้เพิ่มขึ้นจากการจำหน่ายไม้ผลที่ปลูกไว้ เพื่อช่วยแก้ปัญหารายได้ที่ไม่แน่นอนของ



ครัวเรือนเนื่องจากราคายางพาราที่มีความผันผวนทุกปี แต่กลับพบว่าในช่วงหลายปีที่ผ่านมา ครัวเรือนเกษตรกรต้องเผชิญกับราคาไม้ผลที่ตกต่ำอย่างมากทำให้ขาดทุน แต่ครัวเรือนเกษตรกรยังคงเลือกทำการผลิตไม้ผลควบคู่ไปกับการปลูกยางพารา เพราะถึงแม้ว่าจะขายผลผลิตไม้ผลได้ราคาต่ำในบางปี แต่ครัวเรือนเกษตรกรเองก็สามารถนำผลผลิตไม้ผลที่ได้นั้นมาบริโภคภายในครัวเรือนทำให้ไม่ต้องเสียเงินซื้อจากแหล่งอื่น รวมถึงสามารถนำผลผลิตเหล่านั้นไปแจกจ่ายให้แก่เพื่อนบ้าน เป็นการสร้างมิตรไมตรีไว้อีกด้วย สภาพพื้นที่ที่ปลูกไม้ผลเป็นพื้นที่ราบ เพราะเป็นสภาพพื้นที่ที่ครัวเรือนเกษตรกรคิดว่าจะมีความเหมาะสมต่อการปลูกมากกว่าพื้นที่ที่มีความลาดชันสูง เนื่องจากลักษณะพื้นที่ปลูกมีผลต่อปริมาณผลผลิต อย่างไรก็ตาม กรณีครัวเรือนเกษตรกรปลูกกล้วยเป็นพืชแซมยางพาราช่วงที่ยางพารายังไม่ให้ผลผลิต พบว่า ครัวเรือนเกษตรกรปลูกในพื้นที่ลูกคลื่นลอนลาดด้วย

#### 4.1.2 ลักษณะทางเศรษฐกิจสังคมของครัวเรือนเกษตรกรในระบบการทำ ฟาร์มสวนยางพาราและสวนปาล์มน้ำมัน

##### (1) ลักษณะพื้นฐานของครัวเรือนเกษตรกรชาวสวนยางพาราและสวน ปาล์มน้ำมันทั้ง 4 ระบบหลัก

เมื่อทำการศึกษาลักษณะพื้นฐานของครัวเรือนเกษตรกรชาวสวนยางพาราและสวนปาล์มน้ำมันในอำเภอคลองท่อม จังหวัดกระบี่ ทั้ง 4 ระบบ พบว่า ส่วนใหญ่เป็นเพศชาย มีอายุระหว่าง 31-55 ปี จากกลุ่มตัวอย่างมีอายุเฉลี่ยในทั้ง 4 ระบบ 43.07 ปี เมื่อพิจารณาจะเห็นได้ว่าเกษตรกรส่วนใหญ่อยู่ในวัยแรงงาน (วัยแรงงาน มีอายุระหว่าง 15-59 ปี) เกษตรกรชาวสวนยางพาราและชาวสวนปาล์มโดยส่วนใหญ่นับถือศาสนาพุทธ รองลงมานับถือศาสนาอิสลาม

ด้านระดับการศึกษา พบว่า เกษตรกรชาวสวนยางพาราและสวนปาล์มน้ำมันทั้ง 4 ระบบส่วนใหญ่จบการศึกษาระดับชั้นประถมศึกษาตอนปลายเฉลี่ยในทั้ง 4 ระบบ ร้อยละ 48.94 และมีจำนวนสมาชิกในครัวเรือนเฉลี่ยใน 4 ระบบจำนวน 2.35 คน สัดส่วนของเพศชายและเพศหญิงในครัวเรือนเกษตรกรมีเท่ากัน โดยมีแนวโน้มที่สมาชิกของครัวเรือนเกษตรกรรุ่นใหม่ หรือรุ่นบุตรหลานจะกลับมาประกอบอาชีพทางการเกษตรสืบต่อจากบิดามารดาได้น้อยลง เนื่องจากเกิดค่านิยมเกี่ยวกับการประกอบอาชีพเกษตรกรว่าเป็นอาชีพที่ลำบาก อีกทั้งยังไม่ได้รับการยกย่องจากบุคคลอื่นอีกด้วย ดังนั้นหากมีโอกาสอื่น เช่น ทำงานในโรงงานอุตสาหกรรม พนักงานบริษัท รับราชการ และค้าขาย ผู้ที่เป็นบิดามารดาหรือสมาชิกครัวเรือนเกษตรกรเองก็จะตัดสินใจเลือก

ประกอบอาชีพนอกภาคเกษตรดังกล่าว โดยพื้นที่ทำการเกษตรที่มีอยู่เดิมนั้นจะไม่ขาย แต่อาจจะจ้างแรงงานเพื่อมาดูแลและเก็บเกี่ยวผลผลิตแทน อย่างไรก็ตาม

เกษตรกรได้แสดงความคิดเห็นไว้ว่าระดับการศึกษาที่ไม่สูงของพวกเขาไม่ได้เป็นอุปสรรคต่อการดำเนินการผลิตภายในฟาร์มอย่างที่หลายคนเข้าใจ เพราะทักษะในการทำการเกษตรนั้น โดยเฉพาะอย่างยิ่งการทำฟาร์มสวนยางพาราและการทำสวนปาล์ม พวกเขาได้รับการถ่ายทอดแบบรุ่นสู่รุ่นมาจากบรรพบุรุษประกอบกับการพูดคุยสอบถามกันกับเพื่อนบ้านในละแวกเดียวกัน พบว่าเกษตรกรชาวสวนยางพาราและชาวสวนปาล์มน้ำมันมีประสบการณ์ทำการเกษตรในทั้ง 4 ระบบเฉลี่ย 16.49 ปี สำหรับการเป็นสมาชิกกลุ่มของเกษตรกรชาวสวนยางพารา พบว่า มีสถาบันทางการเกษตรที่เกี่ยวข้องกับการประกอบอาชีพทำฟาร์มสวนยางพาราและสวนปาล์มน้ำมันมากมายที่ครอบคลุมหลายตำบล ในอำเภอคลองท่อม จังหวัดกระบี่ เช่น สหกรณ์กองทุนสวนยางคลองท่อมเหนือ จำกัด ตั้งอยู่ที่ตำบลคลองท่อมเหนือ สหกรณ์กองทุนสวนยางตำบลเพลา จำกัด ตั้งอยู่ที่ตำบลเพลา สหกรณ์กองทุนสวนยางบ้านบางบอน จำกัด ตั้งอยู่ที่ตำบลพุดดินนา สหกรณ์กองทุนสวนยางบ้านห้วยพลูหนึ่ง จำกัด ตั้งอยู่ที่ตำบลทรายขาว สหกรณ์กองทุนสวนยางบ้านดินนา จำกัด ตั้งอยู่ที่ตำบลคลองพน สหกรณ์การเกษตรคลองท่อม จำกัด ตั้งอยู่ที่ตำบลคลองท่อมใต้ แต่กลับพบว่าเกษตรกรชาวสวนยางพาราและชาวสวนปาล์มน้ำมันของทั้ง 4 ระบบ ส่วนใหญ่ไม่นิยมเข้าเป็นสมาชิกกลุ่มสูงถึง เฉลี่ยร้อยละ 68.64 ซึ่งลักษณะพื้นฐานของครัวเรือนเกษตรกรในแต่ละระบบการทำฟาร์มสวนยางพารา แสดงรายละเอียดดังตารางที่ 4.2

ตารางที่ 4.2 ลักษณะพื้นฐานของครัวเรือนเกษตรกรในระบบการทำฟาร์มสวนยางพาราและสวนปาล์มน้ำมันทั้ง 4 ระบบหลักในอำเภอคลองท่อม จังหวัดกระบี่ (n=109)

รายการ	ยาง+ปาล์ม (n=33)		ยาง (n=46)		ปาล์มน้ำมัน (n=21)		ยาง+ไม้ผล (n=9)	
	จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ
อายุเฉลี่ย (ปี)	44.92		43.48		43.57		40.33	
เพศ (ครัวเรือน)								
- ชาย	18	54.54	32	69.57	14	66.67	5	55.56
- หญิง	15	45.46	14	30.43	7	33.33	4	44.44
ระดับการศึกษา (ครัวเรือน)								
- ประถมศึกษาตอนต้น	10	30.30	3	6.52	1	4.76	2	22.22
- ประถมศึกษาตอนปลาย	18	54.54	27	58.70	8	38.10	4	44.44
- มัธยมศึกษาตอนต้น	0	0.00	9	19.57	6	28.57	2	22.22
- มัธยมศึกษาตอนปลาย	3	9.09	4	8.70	4	19.05	0	0.00
- ปวช./ปวส.	2	6.07	3	6.52	2	9.52	1	11.11
ศาสนา (ครัวเรือน)								
- พุทธ	22	66.66	42	91.30	19	90.48	7	77.78
- อิสลาม	11	33.34	4	8.70	2	9.52	2	22.22

ตารางที่ 4.2 (ต่อ)

(n=109)

รายการ	ยาง+ปาล์ม (n=33)		ยาง (n=46)		ปาล์มน้ำมัน (n=21)		ยาง+ไม้ผล (n=9)	
	จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ
สถานภาพ (ครัวเรือน)								
- โสด	0	0.00	2	4.35	0	0.00	1	11.11
- สมรส	30	92.86	44	95.65	21	100.00	8	88.89
- หม้าย	3	7.14	0	0.00	0	00.00	0	00.00
ประสบการณ์ทำการเกษตรเฉลี่ย (ปี)								
จำนวนสมาชิกในครัวเรือน (คน)	15.68		17.32		15.48		17.49	
- ชาย	17	51.51	28	60.86	11	52.38	6	66.67
- หญิง	16	48.49	18	39.14	10	47.62	3	33.33
รวม	33	100.00	46	100.00	21	100.00	9	100.00
การเป็นสมาชิกกลุ่ม (ครัวเรือน)								
- เป็น	11	33.33	19	41.30	6	28.57	2	22.22
- ไม่เป็น	22	66.67	27	58.70	15	71.43	7	77.78

## (2) การประกอบอาชีพของครัวเรือนเกษตรกรในระบบการทำฟาร์มสวนยางพาราและสวนปาล์มน้ำมันทั้ง 4 ระบบ

การปลูกยางพาราและสวนปาล์มน้ำมันถือว่าเป็นการสร้างพื้นที่สีเขียวให้กับประเทศไทยเป็นอย่างดี รมงายางพาราและสวนปาล์มน้ำมันช่วยรักษาความชุ่มชื้น รากของยางพาราช่วยในการยึดเกาะดินลดการพังทลายและการชะล้างหน้าดิน นอกจากนี้ ยางพาราและปาล์มน้ำมันยังเป็นพืชที่ก่อให้เกิดรายได้และสร้างความมั่นคงให้แก่เกษตรกร เนื่องจากเป็นพืชที่ให้ผลผลิตเกือบตลอดปีเป็นระยะเวลายาวนาน เนื่องด้วยเป็นผลผลิตทางการเกษตรจึงเกิดปัญหาความผันผวนด้านราคาอย่างหลีกเลี่ยงได้ยาก แต่ก็ยังคงเป็นพืชที่สร้างอาชีพหลักให้กับครัวเรือนเกษตรกรไทยจำนวนมาก โดยเฉพาะอย่างยิ่งครัวเรือนเกษตรกรในภาคใต้ จากกลุ่มตัวอย่างครัวเรือนเกษตรกรชาวสวนยางพาราและปาล์มน้ำมันชี้ให้เห็นว่าการประกอบอาชีพการทำฟาร์มสวนยางพาราและสวนปาล์มน้ำมันเป็นอาชีพหลักทั้งสิ้นในทั้ง 4 ระบบ ซึ่งเมื่อศึกษาอาชีพรองของเกษตรกรทั้ง 4 ระบบพบว่าระบบการทำฟาร์มสวนยางพาราและสวนปาล์มน้ำมันส่วนใหญ่มีอาชีพรองได้แก่รับจ้างทั่วไปร้อยละ 54.54 ระบบการทำสวนยางพาราเชิงเดี่ยวอาชีพรองส่วนใหญ่ได้แก่รับจ้างทั่วไป คิดเป็นร้อยละ 36.96 ระบบการทำสวนปาล์มเชิงเดี่ยวอาชีพรองส่วนใหญ่ได้แก่รับจ้างทั่วไป คิดเป็นร้อยละ 52.38 และระบบการทำสวนยางพาราและทำสวนผลไม้มีอาชีพรองส่วนใหญ่ได้แก่รับจ้างทั่วไปคิดเป็นร้อยละ 33.33 (ตารางที่ 4.3) สำหรับเกษตรกรที่ไม่มีอาชีพรองให้เหตุผลว่าถึงแม้จะมีเวลาเหลือจากการดำเนินกิจกรรมการผลิตยางพาราและปาล์มน้ำมัน ซึ่งสามารถนำเวลาที่ว่างนั้นไปประกอบอาชีพอื่นเพื่อเป็นแหล่งรายได้ให้แก่ครัวเรือนได้ แต่เกษตรกรบางรายมีอายุมาก บางรายต้องมีภาระเลี้ยงดูบุตรหลานหรือพ่อแม่ ทำให้เป็นอุปสรรคต่อการประกอบอาชีพรอง ในขณะที่เกษตรกรอีกจำนวนหนึ่งมีความเห็นว่ารายได้จากการขายผลผลิตยางพาราและปาล์มน้ำมันเพียงพอต่อการดำรงชีพแล้ว

**ตารางที่ 4.3** การประกอบอาชีพของครัวเรือนเกษตรกรชาวสวนยางพาราใน 4 ระบบหลักในอำเภอ คลองท่อม จังหวัดกระบี่

อาชีพครอง	ยาง+ปาล์ม (n=33)		ยาง (n=46)		ปาล์มน้ำมัน (n=21)		ยาง+ไม้ผล (n=9)	
	จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ
ปลูกปาล์มน้ำมัน	0	100.00	0	0.00	0	100.00	0	0.00
ปลูกไม้ผล	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	100.00
ค้าขาย	2	6.06	3	6.52	0	0.00	2	22.22
รับจ้างทั่วไป	18	54.54	17	36.96	11	52.38	3	33.33
รับเย็บผ้า	0	0.00	1	2.17	0	0.00	0	0.00
ซ่อมรถมอเตอร์ไซด์	0	0.00	1	2.17	0	0.00	0	0.00
รับราชการ/รัฐวิสาหกิจ	6	18.18	3	6.52	9	19.56	2	22.22
พนักงานบริษัท/โรงงาน	4	12.12	2	4.35	1	2.17	2	22.22
ไม่มีอาชีพครอง	3	9.09	19	41.30	0	0.00	0	0.00

### (3) ลักษณะการถือครองที่ดินของครัวเรือนเกษตรกร

ภาพรวมทั้ง 4 ระบบ ครัวเรือนเกษตรกรมีพื้นที่ถือครองทั้งหมดต่อครัวเรือนเฉลี่ย 26.04 ไร่ และมีพื้นที่ถือครองทำการเกษตรทั้งหมดต่อครัวเรือนเฉลี่ย 24.42 และเมื่อศึกษาการมีเอกสารสิทธิในพื้นที่ถือครองทั้ง 4 ระบบ พบว่า ส่วนใหญ่ครัวเรือนเกษตรกรไม่มีเอกสารสิทธิซึ่งในระบบการทำฟาร์มสวนยางพาราและสวนปาล์มน้ำมันพบว่าไม่มีเอกสารสิทธิร้อยละ 36.34 รองลงมามีเอกสารสิทธิประเภท ทบ.5 คิดเป็นร้อยละ 45.45 ในระบบการทำสวนยางพาราเชิงเดี่ยวพบว่าเอกสารสิทธิประเภทโฉนด ร้อยละ 36.96 รองลงมามีเอกสารสิทธิประเภทน.ส.3 คิดเป็นร้อยละ 30.43 ในระบบการทำสวนปาล์มน้ำมันเชิงเดี่ยวพบว่าไม่มีเอกสารสิทธิร้อยละ 52.38 รองลงมามีเอกสารสิทธิประเภทโฉนด คิดเป็นร้อยละ 23.81 และในระบบการทำสวนยางพาราร่วมกับไม้ผลพบว่าเอกสารสิทธิประเภทโฉนด ร้อยละ 33.33 รองลงมามีเอกสารสิทธิประเภทน.ส.3ก และไม่มีเอกสารสิทธิเท่ากันคิดเป็นร้อยละ 22.22 (ตารางที่ 4.4)

### (4) แหล่งเงินทุนในการผลิต

การดำเนินกิจกรรมภายในฟาร์มสวนยางพาราและสวนปาล์มน้ำมันทั้ง 4 ระบบตั้งแต่การเตรียมพื้นที่ การปลูก การดูแลรักษา การเก็บเกี่ยวผลผลิตยางพารา ตลอดจนการโค่นล้มต้นยางพารา กล่าวคือในทุกขั้นตอนของการทำฟาร์มล้วนแต่ต้องการเงินทุนในการ

ปฏิบัติงานทั้งสิ้น ดังนั้นอาจกล่าวได้ว่าแหล่งเงินทุนเป็นสิ่งสำคัญอันดับต้น ๆ คริวเรือนเกษตรกรหลายครัวเรือนประสบกับปัญหาเงินทุนไม่เพียงพอ จึงต้องกู้ยืมเงินทุนจากสถาบันการเงินต่าง ๆ เช่น ธนาคารพาณิชย์ กลุ่มออมทรัพย์ สหกรณ์การเกษตร ธนาคารเพื่อการเกษตรและสหกรณ์การเกษตร (ธ.ก.ส.) รวมไปถึงแหล่งกู้เงินนอกระบบ

ตารางที่ 4.4 ลักษณะการถือครองที่ดินของครัวเรือนเกษตรกรชาวสวนยางพาราและสวนปาล์มน้ำมันทั้ง 4 ระบบหลัก ในอำเภอคลองท่อม จังหวัดกระบี่

รายการ	ยาง+ปาล์ม (n=33)		ยาง (n=46)		ปาล์มน้ำมัน (n=21)		ยาง+ไม้ผล (n=9)	
	จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ
พื้นที่ถือครองทั้งหมดต่อครัวเรือนเฉลี่ย (ไร่)	31.11		27.11		26.11		19.86	
พื้นที่ทำการเกษตรต่อครัวเรือนเฉลี่ย (ไร่)	28.31		26.31		25.29		17.79	
- ปลูกยางพารา	18.32		18.32		0.00		0.00	
- ปลูกปาล์มน้ำมัน	7.99		0.00		19.13		0.00	
- ปลูกไม้ผล	0.00		0.00		0.00		14.14	
เอกสารสิทธิ์ (ครัวเรือน)								
- โฉนด	1	3.03	17	36.96	5	23.81	3	33.33
- น.ส. 3	0	8.33	14	30.43	2	9.52	1	11.11
- น.ส. 3 ก.	0	0.00	6	13.04	2	9.52	2	22.22
- ส.ค. 1	5	15.15	0	0.00	0	0.00	1	11.11
- ท.ป. 5	15	45.45	1	2.17	1	4.76	0	0.00
- ไม่มีเอกสารสิทธิ์	12	36.34	8	17.39	11	52.38	2	22.22
ของตนเอง	25	75.75	28	60.87	16	76.19	3	33.33
กู้ยืม	8	24.25	18	39.13	5	23.81	6	66.67



### (5) รายได้และรายจ่ายของครัวเรือนเกษตรกร

รายได้ทั้งหมดเฉลี่ยของครัวเรือนเกษตรกรชาวสวนยางพาราและสวนปาล์ม น้ำมันในทั้ง 4 ระบบพบว่าระบบการทำฟาร์มสวนปาล์มน้ำมันเชิงเดี่ยว เป็นระบบที่สร้างรายได้แก่ ครัวเรือนเกษตรกรสูงที่สุดเมื่อเทียบกับระบบอื่น ๆ เท่ากับ 437,740.58 บาทต่อครัวเรือนต่อปี ส่วนระบบการทำฟาร์มสวนยางพาราเชิงเดี่ยวสร้างรายได้ทั้งหมดเฉลี่ยต่ำที่สุด เท่ากับ 360,874.64 บาทต่อครัวเรือนต่อปี สำหรับรายจ่ายทั้งหมดของครัวเรือนพบว่าระบบการทำสวน ปาล์มน้ำมันและทำสวนยางพารามีรายจ่ายสุทธิสูงที่สุดโดยมีรายจ่ายสุทธิ 265,348.7บาทต่อ ครัวเรือนต่อปีส่วนรายจ่ายทั้งหมดของครัวเรือนในระบบการทำสวนยางพาราเชิงเดี่ยวมีรายจ่าย สุทธิต่ำสุดเท่ากับ 214,277.96บาทต่อครัวเรือนต่อปี สำหรับเงินออมพบว่าเกษตรกรในทั้ง 4 ระบบมี เงินออมอยู่ในระดับมากกว่า 50,000 บาทต่อครัวเรือนและมีหนี้สินในทั้ง 4 ระบบโดยส่วนใหญ่มี หนี้สินมากกว่า 60,000 บาทต่อครัวเรือน(ตารางที่ 4.5)

**ตารางที่ 4.5** รายได้และรายจ่ายของครัวเรือนเกษตรกรชาวสวนยางพาราและสวนปาล์มน้ำมันใน 4 ระบบหลักในอำเภอคลองท่อม จังหวัดกระบี่

รายละเอียด	หน่วย : บาทต่อครัวเรือนต่อปี			
	ยาง+ปาล์ม (n=33)	ยาง (n=46)	ปาล์มน้ำมัน (n=21)	ยาง+ไม้ผล (n=9)
1. รายได้ทั้งหมดของครัวเรือนเฉลี่ย	395,739.94	360,874.64	437,740.58	373,445.58
1.1 รายได้ในภาคการเกษตรเฉลี่ย	301,453.62	224,816.30	299,264.17	230,994.26
1.2 รายได้นอกภาคการเกษตรเฉลี่ย	94,286.32	132,058.34	135,476.41	142,451.32
2. รายจ่ายทั้งหมดของครัวเรือนเฉลี่ย	265,348.71	214,277.96	258,414.79	222,308.60
2.1 รายจ่ายในภาคการเกษตรเฉลี่ย	63,890.45	30,026.90	59,275.87	31,031.11
2.2 รายจ่ายนอกภาคการเกษตรเฉลี่ย	201,458.26	184,251.06	199,138.92	191,277.49
3. เงินออมปัจจุบันเฉลี่ย (บาทต่อครัวเรือน)	92,005.43	52,098.02	69,563.73	65,855.21
4. หนี้สินปัจจุบันเฉลี่ย (บาทต่อครัวเรือน)	60,142.88	61,268.43	53,199.75	92,453.16

#### 4.1.3 ระบบการผลิตของคริวเรื้อนเกษตรกรในระบบการทำฟาร์มสวน ยางพาราและสวนปาล์มน้ำมันทั้ง 4 ระบบ

สำหรับระบบการผลิตของคริวเรื้อนเกษตรกรในระบบการทำฟาร์มสวนยางพาราและสวนปาล์มน้ำมันทั้ง 4 ระบบหลัก มีรายละเอียด ดังนี้

##### (1) ระบบการผลิตของระบบการทำฟาร์มสวนยางพาราเชิงเดี่ยว

วัตถุประสงค์ของคริวเรื้อนเกษตรกรในระบบนี้คือ เพื่อเป็นรายได้หลักของคริวเรื้อน เป็นการสืบทอดอาชีพเกษตรกรรมมาจากบรรพบุรุษและมีความต้องการให้รุ่นลูกรุ่นหลานยังคงทำฟาร์มเช่นนี้ต่อไปเรื่อย ๆ มีพื้นที่ปลูกยางพาราเฉลี่ยคริวเรื้อนละ 17.24 ไร่ พันธุ์ยางที่เกษตรกรในระบบนี้นิยมปลูกมากที่สุด คือ RRIM 600 เนื่องจากเกษตรกรเห็นว่าสามารถหาซื้อได้ง่าย เป็นพันธุ์ที่เพื่อนบ้านนิยมใช้ อีกทั้งมีลักษณะประจำพันธุ์ที่ดี กล่าวคือ เป็นพันธุ์ที่สามารถปลูกในพื้นที่ลาดชันได้ ให้ผลผลิตสูงทั้งในระยะ 2 ปีแรก และปีถัดมา โดยในช่วงผลัดใบผลผลิตจะลดลงเพียงเล็กน้อย มีจำนวนต้นเปลือกแห้งน้อย พันธุ์ยางที่เกษตรกรนิยมปลูกรองลงมา คือ BPM 24 โดยให้เหตุผลว่าเป็นพันธุ์ที่ปลูกได้ในพื้นที่ลาดชัน สามารถต้านทานโรคใบร่วงที่เกิดจากเชื้อไฟทอปโทราได้ดีมาก อีกทั้งยังพบอาการเปลือกแห้งน้อยอีกด้วย โดยใช้วัสดุปลูกเป็นยางชำถุง เพราะสะดวก และโตเร็ว ยางชำถุงที่ใช้เกษตรกรซื้อมาจากพ่อค้าในชุมชน และชุมชนใกล้เคียง ใช้ระยะการปลูก 2.5 x 9 เมตร 3 x 7 เมตร และ 3 x 8 เมตร เพื่อให้จำนวนขั้นบันไดน้อยลงในช่วงยางอ่อนเกษตรกรมีการตัดแต่งกิ่งต้นยางเพื่อให้ปราศจากกิ่งก้านละปุ่มปม และทาปูนขาวบริเวณที่ตัดเพื่อเคลือบบาดแผลและป้องกันเชื้อโรคเข้าทำลายต้นยาง ส่วนระบบกรีตที่ใช้ได้แก่ 1/3 S 2d/3 1/4S 3d/4 1/3S 5d/6 และ 1/3S 6d/7 ซึ่งจะเห็นว่าเกษตรกรยังคงใช้ระบบกรีตที่มีความถี่สูงอยู่ เพราะต้องการรายได้มาใช้จ่ายในฟาร์มและในคริวเรื้อน อายุเปิดกรีตเฉลี่ยของระบบนี้คือ 7.25 ปี เกษตรกรบางคริวเรื้อนเปิดกรีตขณะอายุ 8-9 ปี เนื่องจากประสบกับปัญหาต้นยางเจริญเติบโตไม่เต็มที่ คริวเรื้อนเกษตรกรจึงมีวิธีการแก้ไขโดยการใส่ปุ๋ยให้กับต้นยางมากขึ้น เช่น จากเดิมใส่ปุ๋ยเพียง 1 ครั้งต่อปี เพิ่มมาเป็น 2 ครั้งต่อปี อย่างไรก็ตาม ยังมีเกษตรกรอีกจำนวนหนึ่งที่ยังคงใส่ปุ๋ยให้แก่ต้นยางเพียงปีละ 1 ครั้ง เนื่องจากไม่อยากเพิ่มต้นทุนการผลิตจากราคาปุ๋ยเคมีที่สูงขึ้นอย่างต่อเนื่อง ปริมาณการใส่ปุ๋ยโดยเฉลี่ยกรณีปุ๋ยเคมีเท่ากับ 30 กิโลกรัม/ไร่/ปี กรณีปุ๋ยอินทรีย์เฉลี่ยอยู่ที่ 40 กิโลกรัม/ไร่/ปี สูตรปุ๋ยเคมีที่เกษตรกรเลือกใช้มากที่สุด ได้แก่ ปุ๋ยสูตร 15-15-15 รองลงมา คือ ปุ๋ยสูตร 12-5-14 นอกจากนั้นเกษตรกรร้อยละ 38.23 หากพื้นที่ภายในสวนยางพารามีวัชพืช เช่น หญ้าคา หญ้ามาเลเซีย เป็นต้น จะถูกกำจัดโดยการถาก ดायเฉลี่ยปีละ 3 ครั้ง และใช้สารเคมีกำจัดวัชพืชเฉลี่ยปีละ 1 ครั้ง ในปริมาณ 1.32 ลิตร/ไร่

ด้านการใช้แรงงานภายในฟาร์ม พบว่า ส่วนใหญ่เป็นแรงงานภายในครัวเรือน ร้อยละ 69.75 เป็นแรงงานจ้าง ร้อยละ 30.25 แบ่งเป็น แรงงานจ้างประจำ ร้อยละ 12.76 ได้แก่ แรงงานจ้างกรีต และแรงงานจ้างชั่วคราว ร้อยละ 17.49 จ้างในกิจกรรมกำจัดวัชพืชปรับพื้นที่ ใสปุ๋ย โดยเป็นแรงงานเพศชายมากกว่าเพศหญิง กรณีที่จ้างแรงงานกรีตปัจจัยที่มีผลต่อการตัดสินใจเลือกแรงงานจ้างกรีตของครัวเรือนเกษตรกรในระบบนี้ ได้แก่ ฝีมือการกรีต เงื่อนไขการแบ่งสรรผลประโยชน์ ที่พบมากคือ เจ้าของสวน : ลูกจ้าง เท่ากับ 55 : 45 และ 60 : 40 ปัจจัยอีกประการหนึ่งคือ แรงงานจ้างกรีตเป็นคนรู้จักหรือญาติพี่น้อง สำหรับผลผลิตพบว่าระบบนี้สามารถผลิตยางได้ปริมาณเฉลี่ย 205.81 กิโลกรัม/ไร่/ปี จะเห็นได้ว่าปริมาณผลผลิตที่เกษตรกรได้นั้นต่ำกว่าปริมาณที่หน่วยงานที่เกี่ยวข้องแนะนำ ทั้งนี้อาจเป็นผลมาจากการเลือกใช้สูตรปุ๋ยที่ไม่เพียงพอหรือตรงกับความต้องการของต้นยาง ผลผลิตส่วนใหญ่อยู่ในรูปของยางแผ่นดิบ คิดเป็นร้อยละ 61.08 และในรูปน้ำยางสด ร้อยละ 38.92 เปอร์เซ็นต์ยางแห้งเฉลี่ย 32 เปอร์เซ็นต์ ทั้งนี้เกษตรกรส่วนใหญ่คิดเป็นร้อยละ 60.87 ไม่ได้ขอทุนจากกองทุนสงเคราะห์การทำสวนยาง (ตารางที่ 4.6)

สำหรับปัญหาที่ในระบบการทำฟาร์มสวนยางพาราเชิงเดี่ยว สามารถสรุปได้ดังนี้ (1) ด้านสภาพพื้นที่ที่เป็นพื้นที่ลูกคลื่นลอนลาดและพื้นที่สูง ส่งผลต่อความสะดวกในการปฏิบัติงานของแรงงานและการเจริญเติบโตของต้นยาง (2) ปัญหาด้านปัจจัยการผลิต คือ ปุ๋ย โดยเฉพาะอย่างยิ่งปุ๋ยเคมีมีราคาสูง จึงทำให้มีการลดการใช้ปุ๋ยรวมถึงการหันมาใช้ปุ๋ยอินทรีย์ ร่วมกับการใช้ปุ๋ยเคมีกันมากขึ้น เพื่อหวังว่าจะเป็นการลดการใช้ปุ๋ยเคมีลง ทำให้เป็นการลดต้นทุนทางหนึ่ง (3) ปริมาณผลผลิตต่ำเมื่อเทียบกับที่สถาบันวิจัยยางแนะนำ เป็นผลมาจากลักษณะที่ตั้งของสวน การใช้ระบบกรีตดีและปริมาณสารอาหารที่ต้นยางได้รับไม่เหมาะสม

ตารางที่ 4.6 ระบบการผลิตของครัวเรือนเกษตรกรในระบบการทำฟาร์มสวนยางพาราเชิงเดี่ยว

รายการ	ระบบการผลิต
1.พื้นที่ปลูกเฉลี่ย (ไร่)	17.24
2.ชื่อพันธุ์ยาง	RRIM 600 BPM24 และ RRIT 251
3.ระบบกรีตปัจจุบัน	1/3 S 2d/3 1/4S 3d/4 1/3S 5d/6 และ 1/3S 6d/7
4.ระยะปลูก (เมตร)	2.5 x 9 3 x 7 และ 3 x 8
5.ลักษณะพื้นที่สวนยางพารา	ที่ลูกคลื่นลอนลาดและที่สูง
6.วัสดุปลูก	ยางชำถุง
7.การสงเคราะห์จากกองทุนสงเคราะห์การทำสวนยาง (ไร่ /ไม่ไร่)	ไร่ ร้อยละ 39.13 ไม่ไร่ ร้อยละ 60.87
8.เปิดกรีตเมื่ออายุเฉลี่ย (ปี)	7.25
9.อายุต้นยางพาราในปัจจุบันเฉลี่ย (ปี)	14.56
10.ผลผลิตเฉลี่ยในปัจจุบัน (กก./ไร่/ปี)	205.81
11.ปุ๋ยที่ใช้	
11.1 ชนิดของปุ๋ย	เคมีและอินทรีย์
11.2 ความถี่ของการใช้ (ครั้ง/ปี)	1-2
11.3 ปริมาณการใช้ (กก./ไร่)	เคมี 30 กก./ไร่ อินทรีย์ 40 กก./ไร่
12.การกำจัดวัชพืช	
12.1 วิธีการกำจัด	ดาย ถากและใช้สารเคมี
12.2 ความถี่ในการกำจัดเฉลี่ย (ครั้ง/ปี)	กรณีดาย ถาก : 3 ครั้ง/ปี กรณีใช้สารเคมี : 1 ครั้ง/ปี
13.แหล่งจำหน่ายผลผลิต	พ่อค้าในชุมชน

## (2) ระบบการผลิตของระบบการทำฟาร์มสวนปาล์มน้ำมันเชิงเดี่ยว

ระบบการผลิตของระบบการทำฟาร์มสวนปาล์มน้ำมันเชิงเดี่ยวพบว่าพื้นที่เฉลี่ย 5.13 ไร่ พันธุ์ปาล์มน้ำมันที่เกษตรกรนิยมปลูก คือ สุราษฎร์ธานี 2 ด้วยเหตุผลที่ว่าเป็นพันธุ์ที่เพื่อนบ้านนิยมปลูก และให้ผลผลิตสูง ใช้ระยะปลูกแบบสามเหลี่ยมด้านเท่า  $9 \times 9 \times 9$  เมตร ซึ่งจะได้จำนวน 22 ต้น/ไร่ ให้แถวปลูกหลักอยู่ในแนวเหนือ-ใต้ เพื่อให้ต้นปาล์มทุกต้นได้รับแสงแดดมากที่สุดและสม่ำเสมอ ลักษณะพื้นที่ปลูกปาล์มน้ำมันของเกษตรกรในระบบนี้เป็นพื้นที่ที่ถูกคลื่นลอนลาดหรือพื้นที่สูง โดยมีการปรับพื้นที่เป็นขั้นบันไดเพื่อความสะดวกและลดการชะล้างของดิน หลังจากมีการปรับพื้นที่แล้วเกษตรกรเลือกใช้กล้าปาล์มจากแหล่งจำหน่ายในพื้นที่และพื้นที่ใกล้เคียง หากพบว่ากล้า yang ที่ปลูกเกิดความเสียหายหรือการเจริญเติบโตช้า เกษตรกรจะปลูกซ่อมภายใน 8 เดือน เริ่มเก็บเกี่ยวผลผลิตได้ตอนปาล์มน้ำมันอายุเฉลี่ย 4.15 ปี อายุต้นปาล์มน้ำมันเฉลี่ย 12.45 ปี ด้านการดูแลจัดการ พบว่า มีการใส่ปุ๋ยเคมีโดยไม่ได้มีการวิเคราะห์ดินปีละประมาณ 3 ครั้ง ในอัตราเฉลี่ย 60 กิโลกรัม/ไร่/ปี วัชพืชที่พบในสวนปาล์มน้ำมันของเกษตรกรในระบบนี้ คือ หญ้าตีนนก สาบเสือ เกษตรกรมีวิธีการกำจัดวัชพืชเหล่านี้ด้วยวิธีการเชิงกล (ตารางที่ 4.14) มีการตกแต่งทางปีละ 1-2 ครั้ง เพื่อให้โปร่งไม่เป็นที่ซ่อนของโรคแมลง รวมถึงสัตว์ที่จะเข้ามาทำลายต้นปาล์มน้ำมัน ส่วนการเก็บเกี่ยวจะทำการเก็บเกี่ยวผลผลิตทุก 15 วัน จากการสัมภาษณ์เกษตรกรกล่าวว่า ความอุดมสมบูรณ์ของต้นปาล์มน้ำมัน และปริมาณน้ำฝนมีผลต่อการสุกของผลปาล์มน้ำมัน หากในพื้นที่มีฝนตกชุกจะส่งผลให้ผลปาล์มน้ำมันสุกเร็วขึ้น โดยวิธีการสังเกตว่าผลปาล์มน้ำมันสุกหรือไม่นั้น เกษตรกรกล่าวว่า เป็นการใช้ประสบการณ์และความชำนาญสังเกตความสุกจากสีของผลปาล์มน้ำมันจะเปลี่ยนจากสีม่วงดำเป็นสีส้มแดง ได้ผลผลิตปาล์มน้ำมันเฉลี่ย 2,845.13 กิโลกรัม/ไร่/ปี แหล่งจำหน่ายเป็นลานเทที่มีอยู่ในชุมชน ทางปาล์มที่ตัดแล้วมีการนำมาวางระหว่างแถวต้นปาล์มน้ำมันจนเต็มพื้นที่ เพื่อเป็นการรักษาความชื้นในดิน จากการบันทึกข้อมูลการให้ผลผลิตหากเกษตรกรพบว่า มีต้นปาล์มน้ำมันที่มีลักษณะผิดปกติ เช่น ลำต้นสูงหรือเตี้ยมากเกินไป รวมถึงต้นปาล์มน้ำมันที่ไม่ให้ผลผลิต เกษตรกรจะทำลายต้นปาล์มน้ำมันนั้นทิ้งเพื่อลดการแข่งขันระหว่างต้น

สำหรับปัญหาที่ครัวเรือนเกษตรกรในสวนปาล์มน้ำมันเชิงเดี่ยวพบว่าส่วนหนึ่งมาจากการที่เกษตรกรบางครัวเรือนยังขาดความรู้และประสบการณ์ในการปลูกปาล์มน้ำมัน ปัญหาด้านแรงงาน กล่าวคือ บางครัวเรือนขาดแคลนแรงงานในครัวเรือน เนื่องจากบุตรหลานต้องเรียนหนังสือ ประกอบกับพ่อแม่มีอายุมากไม่สามารถมาช่วยเหลืองานในฟาร์มได้ จึงต้องจ้างแรงงาน

ส่วนหนึ่งด้วยเป็นการเพิ่มต้นทุนการผลิต เช่น แรงงานเก็บเกี่ยวผลปาล์มนั้น แรงงานกำจัดวัชพืช ดังแสดงในตารางที่ 4.7

**ตารางที่ 4.7** ระบบการผลิตของครัวเรือนเกษตรกรในระบบการทำสวนปาล์มน้ำมันเชิงเดี่ยว

รายการ	ระบบการผลิต
<b>ปาล์มน้ำมัน</b>	
1.พื้นที่ปลูกเฉลี่ย (ไร่)	5.13
2.ชื่อพันธุ์ปาล์มน้ำมัน	สุราษฎร์ธานี 2
3.ระยะปลูก (เมตร)	9 x 9 x 9
4.ลักษณะพื้นที่สวนปาล์มน้ำมัน	พื้นที่ลูกคลื่นลอนลาดหรือพื้นที่สูง
5.เริ่มเก็บเกี่ยวผลผลิตเมื่ออายุ (ปี)	4.15
6.อายุต้นปาล์มน้ำมันเฉลี่ยในปัจจุบัน (ปี)	12.45
7.ผลผลิตเฉลี่ยในปัจจุบัน (กก./ไร่/ปี)	2,845.13
8.ปุ๋ยที่ใช้	
8.1 ชนิดของปุ๋ย	เคมี
8.2 ความถี่ของการใช้ (ครั้ง/ปี)	2
8.3 ปริมาณการใช้ (กก./ปี)	60
9.การกำจัดวัชพืช	
9.1 วิธีการกำจัด	ถาง ดाय
9.2 ความถี่ในการกำจัดเฉลี่ย (ครั้ง/ปี)	3 ครั้ง
10.แหล่งจำหน่ายผลผลิตปาล์มน้ำมัน	ลานเทในชุมชน

### (3) ระบบการผลิตของระบบทำฟาร์มสวนยางพาราร่วมกับการการปลูกไม้ผล

จากการศึกษาระบบการผลิตของระบบการทำฟาร์มสวนยางพาราร่วมกับการการปลูกไม้ผลพบว่า

1) การปลูกยางพารา ในพื้นที่เฉลี่ย 16.65 ไร่ พันธุ์ยางที่เกษตรกรในระบบนี้ นิยมปลูกมากที่สุดยังคงเป็นพันธุ์ RRIM 600 เนื่องจากหาซื้อได้ง่าย พันธุ์ยางที่เกษตรกรนิยมปลูก รองลงมา คือ RRIT 251 โดยใช้วัสดุปลูกเป็นยางชำถุงเพราะมีความสะดวกในการหาซื้อ และต้นยางเจริญเติบโตสม่ำเสมอ แหล่งซื้อยางชำถุงมาจากในชุมชน และชุมชนใกล้เคียง ใช้ระยะการปลูก 3 x 6 เมตร 3 x 7 เมตร และ 3 x 8 เมตร เกษตรกรมีการตัดแต่งกิ่งต้นยางในช่วงยางอ่อน

โดยหาปูนขาวบริเวณที่ตัดเพื่อเคลือบบาดแผลและป้องกันเชื้อโรคเข้าทำลายต้นยาง ส่วนระบบกริดที่ใช้ได้แก่ 1/4S 3d/4 1/3S 5d/6 และ 1/3S 6d/7 อายุเปิดกริดเฉลี่ยของระบบนี้ คือ 7.20 ปี ปุ๋ยที่ใช้มีทั้งปุ๋ยเคมีและปุ๋ยอินทรีย์ ปริมาณการใส่ปุ๋ยกรณีปุ๋ยเคมีเฉลี่ย 35 กิโลกรัม/ไร่/ปี กรณีปุ๋ยอินทรีย์เฉลี่ย 40 กิโลกรัม/ไร่/ปี สูตรปุ๋ยเคมีที่เกษตรกรเลือกใช้มากที่สุด ได้แก่ ปุ๋ยสูตร 15-15-15 เช่นเดียวกับคร้วเรือนในระบบการทำฟาร์มสวนยางพาราแบบแรก และสูตรอื่น ๆ เช่น สูตร 16-8-4 และ 21-7-18 นอกจากนี้เกษตรกรร้อยละ 42.19 มีการใช้ปุ๋ยอินทรีย์ร่วมกับการใช้ปุ๋ยเคมีด้วย ในอัตราเฉลี่ย 40.38 กิโลกรัม/ไร่/ปี เพื่อเป็นการปรับปรุงคุณภาพดิน ทำให้ดินร่วนซุยมากขึ้น วัชพืชที่พบในสวนยางพารา ได้แก่ หญ้าคา หญ้ายาง เป็นต้น ซึ่งเกษตรกรมีวิธีการกำจัดวัชพืช 2 วิธี คือ (1) วิธีเชิงกล ได้แก่ การถาก ขุด หรือดาย เฉลี่ย 3 ครั้ง/ปี และ (2) วิธีการใช้สารเคมีกำจัดวัชพืชเฉลี่ยปีละ 1 ครั้ง ในปริมาณ 1.18 ลิตร/ไร่

ด้านการใช้แรงงานภายในฟาร์ม พบว่า ส่วนใหญ่เป็นแรงงานภายในครัวเรือน ร้อยละ 64.23 เป็นแรงงานจ้าง ร้อยละ 35.77 แบ่งเป็น แรงงานจ้างประจำ ร้อยละ 13.36 ได้แก่ แรงงานจ้างกริด และแรงงานจ้างชั่วคราว ร้อยละ 22.41 จ้างในกิจกรรมกำจัดวัชพืช ปรังพื้นที่ ใส่ปุ๋ย โดยเป็นแรงงานเพศชายมากกว่าเพศหญิง กรณีที่จ้างแรงงาน กริดปัจจัยที่มีผลต่อการตัดสินใจเลือกแรงงานจ้างกริดของครัวเรือนเกษตรกรในระบบนี้ได้แก่ ฝีมือการกริด เงื่อนไขการแบ่งสรรผลประโยชน์ ที่พบมากที่สุดคือ เจ้าของสวน : ลูกจ้าง เท่ากับ 55 : 45 และแรงงานจ้างกริดเป็นคนรู้จักหรือญาติพี่น้อง สำหรับผลผลิตในระบบนี้พบว่าสามารถผลิตยางได้ปริมาณเฉลี่ย 202.47 กิโลกรัม/ไร่/ปี ผลผลิตส่วนใหญ่อยู่ในรูปของยางแผ่นดิบ คิดเป็นร้อยละ 53.12 และในรูปน้ำยางสด ร้อยละ 40.74 มีเปอร์เซ็นต์ยางแห้งเฉลี่ย 35 เปอร์เซ็นต์ และอยู่ในรูปยางก้อนถ้วย ร้อยละ 6.14 ทั้งนี้เกษตรกรส่วนใหญ่คิดเป็นร้อยละ 65.40 ไม่ได้ขอทุนจากกองทุนสงเคราะห์การทำสวนยาง (ตารางที่ 4.8)

**2) การปลูกไม้ผล** ในพื้นที่เฉลี่ย 1.14 ไร่ ชนิดไม้ผลที่เกษตรกรปลูกได้แก่ มังคุด และทุเรียนในลักษณะแยกแปลงกับยางพารา ส่วนกล้วยจะพบว่าปลูกเป็นพืชแซมยางในช่วงก่อนที่ยางพาราจะให้ผลผลิต ผลผลิตที่ได้เน้นเพื่อไว้บริโภคในครัวเรือนเป็นหลัก หากเหลือจึงนำออกจำหน่ายหรือไว้แจกจ่ายเพื่อนบ้านบริเวณใกล้เคียง ลักษณะพื้นที่ที่เกษตรกรใช้ปลูกไม้ผลเป็นพื้นที่ราบซึ่งสะดวกต่อการดูแลและจัดการ เนื่องจากไม่ได้ปลูกจำนวนมากนัก จึงอาศัยเวลาว่างที่เหลือจากการปฏิบัติงานในสวนยางพาราและเวลาว่างของครอบครัวมาใช้ในการดูแลสวนไม้ผล ซึ่งไม่ยุ่งยากเท่าไรนักมีเพียงการใส่ปุ๋ยที่ใส่ปีละ 1-2 ครั้ง คือ หากใส่ปุ๋ยเคมีเพียงอย่างเดียว นิยมใส่ 1 ครั้ง/ปี หากใส่ปุ๋ยอินทรีย์ร่วมด้วยจะใส่ 2 ครั้ง/ปี ส่วนการกำจัดวัชพืชมีความถี่ 1 ครั้ง/ปี และไม่

นิยมใช้สารเคมีในการกำจัดวัชพืช เพราะการเข้าทำลายไม่รุนแรง แรงงานที่ใช้เป็นแรงงานในครัวเรือน ผลผลิตที่ได้มีทั้งพ่อค้ามารับซื้อถึงสวนและเกษตรกรนำไปจำหน่ายเองที่บ้านรวมถึงที่ตลาดของชุมชน โดยมังคุดให้ผลผลิตเฉลี่ย 736.93 กิโลกรัม/ไร่/ปี และทุเรียนให้ผลผลิตเฉลี่ย 439.27 กิโลกรัม/ไร่/ปี (ตารางที่ 4.9)

**ตารางที่ 4.8** ระบบการผลิตของครัวเรือนเกษตรกรในระบบการทำฟาร์มสวนยางพาราร่วมกับการปลูกไม้ผลกรณีสวนยางพารา

รายการ	ระบบการผลิต
1.พื้นที่ปลูกเฉลี่ย (ไร่)	16.65
2.ชื่อพันธุ์ยาง	RRIM 600 และ RRIT 251
3.ระบบกรีตปัจจุบัน	1/4S 3d/4 1/3S 5d/6 และ 1/3S 6d/7
4.ระยะปลูก (เมตร)	3 x 6 3 x 7 และ 3 x 8
5.ลักษณะพื้นที่สวนยางพารา	ที่ลูกคลื่นลอนลาด
6.วัสดุปลูก	ยางชำถุง
7.การสงเคราะห์จากกองทุนสงเคราะห์การทำสวนยาง (ใช้ / ไม่ใช้)	ใช้ ร้อยละ 34.60 ไม่ใช้ ร้อยละ 65.40
8.เปิดกรีตเมื่ออายุเฉลี่ย (ปี)	7.20
9.อายุต้นยางพาราในปัจจุบันเฉลี่ย (ปี)	18.64
10.ผลผลิตเฉลี่ยในปัจจุบัน (กก./ ไร่/ปี)	202.47
11.ปุ๋ยที่ใช้	
11.1 ชนิดของปุ๋ย	เคมีและอินทรีย์
11.2 ความถี่ของการใช้ (ครั้ง/ปี)	1-2
11.3 ปริมาณการใช้ (กก./ไร่)	เคมี 35 กก./ไร่ อินทรีย์ 40 กก./ไร่
12.การกำจัดวัชพืช	
12.1 วิธีการกำจัด	ดาย ถาก และใช้สารเคมี
12.2 ความถี่ในการกำจัดเฉลี่ย (ครั้ง/ปี)	กรณีดาย ถาก : 3 ครั้ง/ปี กรณีใช้สารเคมี : 1 ครั้ง/ปี
13.แหล่งจำหน่ายผลผลิต	พ่อค้าในชุมชน



ตารางที่ 4.9 ระบบการผลิตของครัวเรือนเกษตรกรในระบบการทำฟาร์มสวนยางพาราร่วมกับการปลูกไม้ผลกรณีไม้ผล

รายการ	ระบบการผลิต
1.พื้นที่ปลูกเฉลี่ย (ไร่)	1.14
2.ชนิดไม้ผล	มังคุด และทุเรียน
3.ลักษณะพื้นที่สวน	พื้นที่ราบ
4.อายุไม้ผลในปัจจุบันเฉลี่ย (ปี)	มังคุด อายุ 15.23 ปี ทุเรียน อายุ 12.07 ปี
5.ผลผลิตเฉลี่ยในปัจจุบัน (กก./ไร่/ปี)	มังคุด 736.93 กก./ไร่/ปี ทุเรียน 439.27 กก./ไร่/ปี
6.ปุ๋ยที่ใช้	
6.1 ชนิดของปุ๋ย	เคมีและอินทรีย์
6.2 ความถี่ของการใช้ (ครั้ง/ปี)	1-2
6.3 ปริมาณการใช้ (กก./ปี)	เคมี 30 กก./ไร่ อินทรีย์ 50 กก./ไร่
7.การกำจัดวัชพืช	
7.1 วิธีการกำจัด	ตาก และตาย
7.2 ความถี่ในการกำจัดเฉลี่ย (ครั้ง/ปี)	1
13.แหล่งจำหน่ายผลผลิต	ในชุมชน

สำหรับปัญหาที่พบของครัวเรือนเกษตรกรในระบบการทำฟาร์มสวนยางพาราร่วมกับการปลูกไม้ผล ได้แก่ (1) ปัญหาราคาปัจจัยการผลิต เช่น ปุ๋ย มีราคาสูง (2) ขาดเงินทุนในการซื้อปุ๋ยมาบำรุงต้นหลังการเก็บเกี่ยว (3) ปัญหาเรื่องโรค เช่น โรคผลเน่าในทุเรียน และอาการเปลือกแห้งของต้นยางพารา (3) ผลผลิตยางพาราต่ำ เนื่องมาจากการใช้ระบบกรีดยางของตัวเกษตรกรเองที่รู้ถึงผลที่ตามมาว่าจะทำให้ต้นยางเสียหาย แต่เพราะต้องการรายได้มาใช้จ่าย (4) ผลไม้มีราคาต่ำ ราคาที่ขายได้จึงไม่คุ้มกันลงทุน อีกทั้งหากต้องจ้างแรงงานในการเก็บเกี่ยวไม้ผลซึ่งเป็นการเพิ่มต้นทุนการผลิตแล้วนั้น เกษตรกรจึงเลือกที่จะปล่อยให้ผลผลิต เช่น มังคุดสุกและเน่าไปเองโดยเฉพาอย่างยิ่งในช่วงที่มีผลผลิตออกสู่ตลาดพร้อมกัน เกษตรกรหลายครัวเรือนที่เดิมมีพื้นที่ปลูกไม้ผลจำนวนมากเพื่อหวังเป็นรายได้อีกทางหนึ่ง จึงเปลี่ยนพื้นที่ปลูกไม้ผลเป็นการปลูกยางพาราหรือปาล์มน้ำมันแทน เหลือเพียงพื้นที่เล็กน้อยที่ยังคงปลูกไม้ผลไว้บริโภคเป็นหลัก

#### (4) ระบบการผลิตในทำฟาร์มสวนปาล์มน้ำมันร่วมกับการทำสวนยางพารา

จากการศึกษาระบบการผลิตของระบบการทำฟาร์มสวนยางพาราร่วมกับการทำสวนปาล์มน้ำมันดังรายละเอียดดังนี้

1) การปลูกปาล์มน้ำมัน ในพื้นที่เฉลี่ย 18.32 ไร่ ลักษณะพื้นที่มีทั้ง พื้นที่ลูกคลื่นลอนลาด และพื้นที่สูง พันธุ์ปาล์มน้ำมันที่เกษตรกรปลูกมากที่สุดคือพันธุ์ปาล์มน้ำมันลูกผสมสุราษฎร์ธานี 2 แหล่งซื้อกล้าปาล์มน้ำมันมาจากแปลงเพาะกล้าในชุมชนและพื้นที่ใกล้เคียง รวมถึงพันธุ์ปาล์มของบริษัททักษิณปาล์มและบริษัทยูนิวานิชน้ำมันปาล์ม จำกัด (มหาชน) เนื่องจากมีความน่าเชื่อถือและมีใบรับรองพันธุ์ที่จำหน่าย การเตรียมแปลงและปรับพื้นที่ก่อนปลูกด้วยการไถพรวนอย่างน้อย 2 ครั้ง ส่วนมากนิยมปลูกเป็นรูปสามเหลี่ยมด้านเท่า ระยะ 9 x 9 x 9 เมตร และ 10 x 10 x 10 เมตร พร้อมทั้งใส่ปุ๋ยรองก้นหลุมประมาณ 150 กรัม/หลุม ทั้งใช้ประมาณสองสัปดาห์หลังจากการปลูก ช่วงที่เริ่มปลูกปาล์มน้ำมันมักอยู่ในช่วงฤดูฝน เพื่อให้อัตราการรอดของต้นปาล์มน้ำมันสูงเพราะมีความชื้นเพียงพอ ประมาณเดือนพฤษภาคมถึงเดือนกรกฎาคม เมื่อพบต้นปาล์มที่ถูกทำลายโดยศัตรูพืช และต้นที่กระทบกระเทือนจากการขนส่งหรือการปฏิบัติอย่างรุนแรง ตลอดจนต้นผิดปกติเกษตรกรจะขุดทิ้งและปลูกซ่อม ปาล์มน้ำมันที่ปลูกในพื้นที่ที่มีความลาดชันมากเกษตรกรจะปรับพื้นที่โดยการทำเป็นขั้นบันได มีการตัดแต่งกิ่งพร้อมกับมีการเก็บเกี่ยวผลผลิตโดยใช้อุปกรณ์ที่ใช้แฮะปาล์มน้ำมัน

สำหรับการใส่ปุ๋ย จากการสัมภาษณ์เกษตรกรในพื้นที่ พบว่า ความถี่ในการใส่ปุ๋ยเฉลี่ย 3 ครั้ง/ปี มีการใช้ปุ๋ยเคมีร่วมกับปุ๋ยอินทรีย์เพื่อเพิ่มธาตุอาหารและช่วยปรับปรุงคุณภาพดิน ในอัตราเฉลี่ย 62.48 กิโลกรัม/ไร่/ปี วิธีการใส่คือใช้หว่านรอบโคนต้นแต่ไม่ชิดกับโคนต้นจนเกินไป สูตรปุ๋ยที่เกษตรกรเลือกใช้ ได้แก่ 13-13-21 16-16-8 18-12-6 และสูตร 15-15-15 เกษตรกรบางครัวเรือนมีการวิเคราะห์ใบและดินก่อนการใส่ปุ๋ยควบคู่กับการสังเกตลักษณะอาการขาดธาตุอาหารที่มองเห็นได้ด้วย เพื่อที่จะเติมธาตุอาหารให้แก่พืชตรงตามความต้องการอย่างเหมาะสม ข้อเสนอแนะของเกษตรกรประการหนึ่ง คือ กำจัดวัชพืชก่อนใส่ปุ๋ย และใส่ปุ๋ยในขณะที่ดินมีความชื้นเพียงพอ หลีกเลี่ยงการใส่ปุ๋ยเมื่อฝนแล้งหรือฝนตกหนัก เพื่อให้ต้นปาล์มน้ำมันได้รับสารอาหารที่เติมให้ได้อย่างมีประสิทธิภาพ นอกจากนี้ พบว่า เกษตรกรใส่ทะเลทรายเปล่าประมาณ 150 กิโลกรัม/ต้น/ปี วางไว้บริเวณรอบโคนต้นปาล์มน้ำมัน วัตถุประสงค์เพื่อเป็นการปรับปรุงสภาพดิน รักษาความชุ่มชื้นในดินและถือว่าการป้องกันการชะล้างของหน้าดินได้อีกด้วย โดยเฉพาะอย่างยิ่งครัวเรือนที่ปลูกบนพื้นที่สูง นอกจากนั้นหากช่วงใดที่แล้งยาวนานครัวเรือนที่มีเงินทุนเพียงพอเลือก

ที่จะเพิ่มการให้น้ำแก่ต้นปาล์มน้ำมันด้วยวิธีใช้สปริงเกอร์ เกษตรกรในระบบนี้เริ่มเก็บเกี่ยวผลผลิตได้ตอนปาล์มน้ำมันมีอายุเฉลี่ย 4.15 ปี รอบการเก็บเกี่ยวโดยเฉลี่ยประมาณ 15 วัน/ครั้ง โดยใช้อุปกรณ์ด้ามยาวลัดบนคมแทงทะลายปาล์มน้ำมัน ทางใบที่ตัดแล้วมีการนำมาเรียงกระจายรอบโคนต้น หรือเรียงกระจายแบบแถวเว้นแถวไม่กีดขวางทางเดินเก็บเกี่ยวผลผลิต ถือว่าเป็นการช่วยลดการใช้ปุ๋ยเคมีลงได้ส่วนหนึ่ง อายุต้นปาล์มน้ำมันเฉลี่ยในปัจจุบัน 13.68 ปี ให้ผลผลิตเฉลี่ย 2,839.27 กิโลกรัม/ไร่/ปี มีแหล่งจำหน่ายผลผลิต คือ ลานทรายในชุมชน (ตารางที่ 4.10)

2) การปลูกยางพารา มีพื้นที่ปลูกยางพาราเฉลี่ยครัวเรือนละ 7.99 ไร่ พันธุ์ยางที่เกษตรกรในระบบนี้นิยมปลูกมากที่สุดยังคงเป็น RRIM 600 เนื่องจากเกษตรกรเห็นว่าสามารถหาซื้อได้ง่าย มีลักษณะประจำพันธุ์ที่ดี กล่าวคือ เป็นพันธุ์ที่สามารถปลูกในพื้นที่ลาดชันได้ ให้ผลผลิตสูงทั้งในระยะ 2 ปีแรก และปีถัดมา โดยในช่วงผลัดใบผลผลิตจะลดลงเพียงเล็กน้อย มีจำนวนต้นเปลือกแห้งน้อย โดยใช้วัสดุปลูกเป็นยางชำถุงเพราะสะดวก และโตเร็ว ยางชำถุงที่ใช้เกษตรกรซื้อมาจากพ่อค้าในชุมชน และชุมชนใกล้เคียง ใช้ระยะการปลูก 3 x 7 เมตร และ 3 x 8 เมตร ในช่วงยางอ่อนเกษตรกรมีการตัดแต่งกิ่งต้นยางและทาปูนขาวบริเวณที่ตัดเพื่อเคลือบบาดแผลและป้องกันเชื้อโรคเข้าทำลายต้นยาง ส่วนระบบกริดที่ใช้ได้แก่ 1/3 S 2d/3 1/4S 3d/4 และ 1/3S 5d/6 ซึ่งจะเห็นว่าเกษตรกรยังคงใช้ระบบกริดที่มีความถี่สูงอยู่เนื่องด้วยต้องการรายได้มาใช้จ่ายในฟาร์มและในครัวเรือน อายุเปิดกริดเฉลี่ยของระบบนี้ คือ 7.06 ปี จากการสัมภาษณ์พบว่ายังมีเกษตรกรอีกจำนวนหนึ่งที่ยังคงใส่ปุ๋ยให้แก่ต้นยางพาราเพียงปีละ 1 ครั้ง เนื่องจากไม่อยากเพิ่มต้นทุนการผลิตจากราคาปุ๋ยเคมีที่สูงขึ้นอย่างต่อเนื่อง เพราะต้องใส่ปุ๋ยทั้งในสวนปาล์มน้ำมันและสวนยางพารา ปริมาณการใส่ปุ๋ยกรณีปุ๋ยเคมีเฉลี่ย 30 กิโลกรัม/ไร่/ปี กรณีปุ๋ยอินทรีย์เฉลี่ย 40 กิโลกรัม/ไร่/ปี สูตรปุ๋ยเคมีที่เกษตรกรเลือกใช้มากที่สุด ได้แก่ ปุ๋ยสูตร 15-15-15 นอกจากนี้เกษตรกรร้อยละ 42.23 มีการใส่ปุ๋ยอินทรีย์รวมกับการใส่ปุ๋ยเคมีด้วยในอัตราเฉลี่ย 45.57 กิโลกรัม/ไร่/ปี หากพื้นที่ภายในสวนยางพารามีจะถูกกำจัดโดยการถาก ดाय เฉลี่ยปีละ 3 ครั้ง และใช้สารเคมีกำจัดวัชพืชเฉลี่ยปีละ 1 ครั้ง ในปริมาณ 1.24 ลิตร/ไร่

ด้านการใช้แรงงานภายในฟาร์ม พบว่า ส่วนใหญ่เป็นแรงงานภายในครัวเรือน ร้อยละ 78.03 เป็นแรงงานจ้าง ร้อยละ 21.97 แบ่งเป็น แรงงานจ้างประจำ ร้อยละ 14.66 ได้แก่ แรงงานจ้างกรีต และแรงงานจ้างชั่วคราว ร้อยละ 7.31 จ้างในกิจกรรมกำจัดวัชพืช ปรบพื้นที่ ใส่ปุ๋ย โดยเป็นแรงงานเพศชายมากกว่าเพศหญิง กรณีที่จ้างแรงงานกรีตปัจจัยที่มีผลต่อการตัดสินใจเลือกแรงงานจ้างกรีตของครัวเรือนเกษตรกรในระบบนี้ ได้แก่ ฝีมือการกรีต เงื่อนไขการแบ่งสรรผลประโยชน์ ที่พบมากคือ เจ้าของสวน : ลูกจ้าง เท่ากับ 55 : 45 และ 60 : 40 ปัจจัยอีกประการ

หนึ่งคือ แรงงานจ้างกรีตเป็นคนรู้จักหรือญาติพี่น้อง สำหรับผลผลิตในระบบนี้พบว่าเกษตรกรสามารถผลิตยางได้ปริมาณเฉลี่ย 187.69 กิโลกรัม/ไร่/ปี จะเห็นได้ว่าปริมาณผลผลิตที่เกษตรกรได้นั้นต่ำกว่าปริมาณที่หน่วยงานที่เกี่ยวข้องของแนะนำ ทั้งนี้อาจเป็นผลมาจากการปริมาณปุ๋ยที่ไม่เพียงพอหรือตรงกับความต้องการของต้นยาง ผลผลิตส่วนใหญ่อยู่ในรูปของยางแผ่นดิบ คิดเป็นร้อยละ 48.08 และในรูปน้ำยางสด ร้อยละ 51.92 เปอร์เซ็นต์ยางแห้งเฉลี่ย 31 เปอร์เซ็นต์ ทั้งนี้เกษตรกรส่วนใหญ่คิดเป็นร้อยละ 73.24 ไม่ได้ขอทุนจากกองทุนสงเคราะห์การทำสวนยาง (ตารางที่ 4.11)

**ตารางที่ 4.10** ระบบการผลิตในระบบการทำฟาร์มสวนปาล์มน้ำมันร่วมกับการทำสวนยางพารา: กรณีปาล์มน้ำมัน

รายการ	ระบบการผลิต
<b>ปาล์มน้ำมัน</b>	
1.พื้นที่ปลูกเฉลี่ย (ไร่)	18.32
2.ชื่อพันธุ์ปาล์มน้ำมัน	สุราษฎร์ธานี 2
3.ระยะปลูก (เมตร)	9 x 9 x 9 และ 10 x 10 x 10
4.ลักษณะพื้นที่สวนปาล์มน้ำมัน	พื้นที่ลูกคลื่นลอนลาดหรือพื้นที่สูง
5.เริ่มเก็บเกี่ยวผลผลิตเมื่ออายุ (ปี)	4.15
6.อายุต้นปาล์มน้ำมันเฉลี่ยในปัจจุบัน (ปี)	13.68
7.ผลผลิตเฉลี่ยในปัจจุบัน (กก./ไร่/ปี)	2,839.27
8.ปุ๋ยที่ใช้	
8.1 ชนิดของปุ๋ย	เคมีและอินทรีย์
8.2 ความถี่ของการใช้ (ครั้ง/ปี)	3
8.3 ปริมาณการใช้ (กก./ปี)	เคมี 60 กก./ไร่ อินทรีย์ 65 กก./ไร่
9.การกำจัดวัชพืช	
9.1 วิธีการกำจัด	ถาก และวัสดุคลุมดิน
9.2 ความถี่ในการกำจัดเฉลี่ย (ครั้ง/ปี)	3 ครั้ง
10.แหล่งจำหน่ายผลผลิตปาล์มน้ำมัน	ลานเทในชุมชน

ตารางที่ 4.11 ระบบการผลิตในระบบการทำฟาร์มสวนปาล์มน้ำมันร่วมกับการทำสวนยางพารา  
: กรณียางพารา

รายการ	ระบบการผลิต
<b>ยางพารา</b>	
1.พื้นที่ปลูกเฉลี่ย (ไร่)	7.99
2.ชื่อพันธุ์ยาง	RRIM 600
3.ระบบกรีตปัจจุบัน	1/3S 2d/3 1/4S 3d/4 และ 1/3S 5d/6
4.ระยะปลูก (เมตร)	3 x 7 และ 3 x 8
5.ลักษณะพื้นที่สวนยางพารา	พื้นที่ลูกคลื่นลอนลาดและพื้นที่สูง
6.วัสดุปลูก	ยางชำถุง
7.การสงเคราะห์จากกองทุนสงเคราะห์การทำสวนยาง (ใช่ / ไม่ใช่)	ใช่ ร้อยละ 26.76 ไม่ใช่ ร้อยละ 73.24
8.เปิดกรีตเมื่ออายุเฉลี่ย (ปี)	7.06
9.อายุต้นยางพาราในปัจจุบันเฉลี่ย (ปี)	17.41
10.ผลผลิตเฉลี่ยในปัจจุบัน (กก./ไร่/ปี)	187.69
11.ปุ๋ยที่ใช้	
11.1 ชนิดของปุ๋ย	เคมีและอินทรีย์
11.2 ความถี่ของการใช้ (ครั้ง/ปี)	1-2
11.3 ปริมาณการใช้ (กก./ปี)	เคมี 30 กก./ไร่ อินทรีย์ 40 กก./ไร่
12.การกำจัดวัชพืช	
12.1 วิธีการกำจัด	ดาย ถาก และใช้สารเคมี
12.2 ความถี่ในการกำจัดเฉลี่ย (ครั้ง/ปี)	กรณีดาย ถาก : 3 ครั้ง/ปี กรณีใช้สารเคมี : 1 ครั้ง/ปี
13.แหล่งจำหน่ายผลผลิต	พ่อค้าในชุมชน

ปัญหาที่พบของครัวเรือนเกษตรกรในระบบนี้คือ (1) ปาล์มน้ำมันมีการเข้าทำลายของหนูและโรค เช่น โรคใบจุด และขาดธาตุอาหาร (2) ยางพาราให้ผลผลิตต่ำ เนื่องจากใส่ปุ๋ยในปริมาณที่ไม่เพียงพอและผลจากการใช้ระบบกรีตดี (3) เกษตรกรในหลายครัวเรือนไม่มีการวิเคราะห์ใบและดิน ส่งผลต่อการได้รับสารอาหารที่เหมาะสม และ (4) ปัญหาเรื่องปุ๋ยเคมีและสารเคมีมีราคาแพง

## 4.2 การวิเคราะห์ต้นทุนและผลตอบแทนของระบบการทำฟาร์มสวนยางพาราและสวนปาล์มน้ำมัน

สำหรับการวิเคราะห์ต้นทุนและผลตอบแทนของระบบการทำฟาร์มสวนยางพารา จะทำการวิเคราะห์ใน 4 ระบบดังนี้

### (1) ต้นทุนและผลตอบแทนของระบบการทำฟาร์มสวนยางพาราเชิงเดี่ยว

พบว่าระบบการทำฟาร์มสวนยางพาราเชิงเดี่ยวมีพื้นที่ปลูกเฉลี่ย 17.24 ไร่ อายุต้นยางเฉลี่ย 14.56 ปี จากผลการวิเคราะห์ต้นทุนและผลตอบแทน พบว่า ครัวเรือนเกษตรกร ผลิตยางพาราได้ผลผลิตเฉลี่ย 205.81 กิโลกรัม/ไร่/ปี สามารถขายผลผลิตยางพาราได้ในราคาเฉลี่ยกิโลกรัมละ 98.72 บาท ทำให้มีรายได้ทั้งหมด 20,317.56 บาท/ไร่/ปี เมื่อพิจารณาต้นทุนในการดำเนินงานของครัวเรือนเกษตรกร ซึ่งประกอบด้วยต้นทุนสองประเภท ได้แก่ (1) ต้นทุนผันแปรทั้งหมด เท่ากับ 8,792.05 บาท/ไร่/ปี ส่วนใหญ่เป็นต้นทุนที่เป็นตัวเงิน ร้อยละ 65.66 ไม่เป็นตัวเงิน ร้อยละ 34.34 เมื่อเปรียบเทียบสัดส่วนของค่าใช้จ่ายจะเห็นว่าเป็นค่าแรงงานคิดเป็นร้อยละ 75.45 ของต้นทุนผันแปรทั้งหมด ซึ่งได้แก่ การจ้างแรงงานกรีด แรงงานใส่ปุ๋ย และแรงงานกำจัดวัชพืชภายในฟาร์ม สำหรับค่าใช้จ่ายด้านวัสดุต่าง ๆ พบว่า ครัวเรือนเกษตรกรต้องเสียค่าใช้จ่ายในส่วนที่เป็นค่าปุ๋ยมากที่สุด คิดเป็นร้อยละ 92.78 ต้นทุนคงที่ทั้งหมด เท่ากับ 482.2 คิดเป็นร้อยละ 5.55 ของต้นทุนทั้งหมด เมื่อหักค่าใช้จ่ายในส่วน of ต้นทุนผันแปรทั้งหมดและต้นทุนคงที่ทั้งหมดแล้ว ครัวเรือนเกษตรกรในระบบนี้มีกำไรสุทธิ 11,038.07 บาท/ไร่/ปี (ตารางที่ 4.12)

ตารางที่ 4.12 ต้นทุนและผลตอบแทนของระบบการทำฟาร์มสวนยางพาราเชิงเดี่ยว

หน่วย : บาท/ไร่/ปี

รายละเอียด	ต้นทุนและผลตอบแทนยางพารา	ร้อยละ
1. ต้นทุนทั้งหมด	9,274.25	100.00
2. ต้นทุนผันแปรทั้งหมด	8,792.05	94.81
2.1 ค่าวัสดุ	2,049.41	22.1
- ปุ๋ย	1,901.36	20.5
- สารเคมี	83.17	0.9
- อื่น ๆ	64.88	0.7
2.2 ค่าแรงงาน	6,625.25	71.44
2.2.1 เป็นเงินสด	3,642.09	39.27
2.2.2 ไม่เป็นเงินสด	2,983.16	32.17
2.3 ค่าใช้จ่ายอื่น	74.15	0.8
2.4 ค่าเสียโอกาสเงินลงทุนต้นทุนผันแปร	43.24	0.47
3. ต้นทุนคงที่ทั้งหมด	482.2	5.2
3.1 ภาษีที่ดิน	5.00	0.05
3.2 ค่าเสื่อมอุปกรณ์การผลิต	482.16	5.19
3.3 ค่าเสียโอกาสเงินลงทุนต้นทุนคงที่	0.04	0.0004
4. รายได้ทั้งหมด	20,317.56	
5. รายได้สุทธิ	11,525.51	
6. กำไรสุทธิ	11,038.07	
ปริมาณผลผลิตเฉลี่ย (กก.)	9,274.25	
ราคาผลผลิตเฉลี่ย (บาท/กก.)	8,792.05	

**(2) ต้นทุนและผลตอบแทนของระบบการทำฟาร์มสวนยางพาราและการทำสวนปาล์มน้ำมัน**

พบว่า มีพื้นที่ปลูกยางพาราเฉลี่ย 20.16 ไร่ อายุต้นยางเฉลี่ย 17.69 ปี พื้นที่ปลูกปาล์มน้ำมันเฉลี่ย 5.13 ไร่ อายุต้นปาล์มเฉลี่ย 12.45 ปี จากผลการวิเคราะห์ต้นทุนและผลตอบแทน พบว่า ครุว์เรือนเกษตรกรผลิตยางพาราได้ผลผลิตเฉลี่ย 217.55 กิโลกรัม/ไร่/ปี สามารถขายผลผลิตยางพาราได้ในราคาเฉลี่ยกิโลกรัมละ 100.34 บาท ได้ผลผลิตปาล์มน้ำมันเฉลี่ย 2,845.13 กิโลกรัม/ไร่/ปี และราคาผลผลิตปาล์มน้ำมันเฉลี่ยกิโลกรัมละ 3.52 บาท ทำให้มีรายได้ทั้งหมด 31,843.82 บาท/ไร่/ปี เมื่อพิจารณาต้นทุนในการดำเนินงานของครุว์เรือนเกษตรกร ได้แก่ (1) ต้นทุนผันแปรทั้งหมด เท่ากับ 12,660.64 บาท/ไร่/ปี ส่วนใหญ่เป็นต้นทุนที่เป็นตัวเงิน ร้อยละ 72.85 ไม่เป็นตัวเงิน ร้อยละ 27.15 เมื่อเปรียบเทียบสัดส่วนของค่าใช้จ่ายจะเห็นว่าเป็นค่าแรงงานคิดเป็นร้อยละ 60.71 ของต้นทุนผันแปรทั้งหมด ซึ่งได้แก่ การจ้างแรงงานกรีด แรงงานใส่ปุ๋ย แรงงานกำจัดวัชพืชภายในฟาร์ม และแรงงานเก็บเกี่ยวผลผลิตปาล์มน้ำมัน สำหรับค่าใช้จ่ายด้านวัสดุต่าง ๆ พบว่า ครุว์เรือนเกษตรกรต้องเสียค่าใช้จ่ายในส่วนที่เป็นค่าปุ๋ยมากที่สุด คิดเป็นร้อยละ 95.27 เนื่องจากปุ๋ยในท้องตลาดจำหน่ายในราคาสูง ครุว์เรือนเกษตรกรจึงมีการปรับตัวด้วยการใช้ปุ๋ยอินทรีย์ร่วมด้วย เพราะมีราคาถูกกว่าปุ๋ยเคมี และ (2) ต้นทุนคงที่ทั้งหมด เท่ากับ 545.71 บาท/ไร่/ปี คิดเป็นร้อยละ 4.52 ส่วนใหญ่เป็นค่าเสื่อมราคาของอุปกรณ์การผลิตยางพาราและปาล์มน้ำมัน เมื่อหักค่าใช้จ่ายในส่วน of ต้นทุนผันแปรทั้งหมดและต้นทุนคงที่ทั้งหมดแล้ว ครุว์เรือนเกษตรกรในระบบนี้มีกำไรสุทธิ 18,637.78 บาท/ไร่/ปี (ตารางที่ 4.14)



ตารางที่ 4.13 ต้นทุนและผลตอบแทนของระบบการทำฟาร์มสวนยางพาราและการทำ  
สวนปาล์มน้ำมัน

หน่วย : บาท/ไร่ปี

รายละเอียด	ต้นทุนและ ผลตอบแทน ยางพารา	ต้นทุนและ ผลตอบแทน ปาล์มน้ำมัน	ต้นทุนและ ผลตอบแทน รวม	ร้อยละ
1. ต้นทุนทั้งหมด	7,398.33	5,808.02	13,206.04	100.00
2. ต้นทุนผันแปรทั้งหมด	7,830.07	4,830.57	12,660.64	95.87
2.1 ค่าวัสดุ	2,107.63	2,437.04	4,544.67	34.41
- ปุ๋ย	1,994.21	2,335.53	4,329.74	32.78
- สารเคมี	47.65	53.21	100.86	0.76
- อื่น ๆ	65.77	48.30	114.07	0.86
2.2 ค่าแรงงาน	5,583.34	1,799.83	7,383.17	55.91
2.2.1 เป็นเงินสด	2,874.34	1,254.15	4,128.49	31.26
2.2.2 ไม่เป็นเงินสด	2,709.00	545.68	3,254.68	24.65
2.3 ค่าใช้จ่ายอื่น	100.98	86.11	187.09	1.42
2.4 ค่าเสียโอกาสเงินลงทุนต้นทุนผันแปร	38.12	28.63	66.75	0.51
3. ต้นทุนคงที่ทั้งหมด	362.18	183.53	545.40	4.13
3.1 ภาษีที่ดิน	5.00	5.00	5	0.04
3.2 ค่าเสื่อมอุปกรณ์การผลิต	357.14	183.22	540.36	4.09
3.3 ค่าเสียโอกาสเงินลงทุนต้นทุนคงที่	0.04	0.04	0.04	0.0003
4. รายได้ทั้งหมด	21,828.97	10,014.86	31,843.82	
5. รายได้สุทธิ	13,998.89	5,184.29	19,183.18	
6. กำไรสุทธิ	14,430.64	4,206.84	18,637.78	
ปริมาณผลผลิตยางพาราเฉลี่ย (กก.)			217.55	
ราคาผลผลิตยางพาราเฉลี่ย (บาท/กก.)			100.34	
ปริมาณผลผลิตปาล์มน้ำมันเฉลี่ย (กก.)			2,845.13	
ราคาผลผลิตปาล์มน้ำมันเฉลี่ย (บาท/กก.)			3.52	

### (3) ต้นทุนและผลตอบแทนของระบบการทำฟาร์มสวนยางพาราและการทำสวนไม้ผล

ระบบการทำฟาร์มสวนยางพาราร่วมกับการปลูกไม้ผลมีพื้นที่ปลูกยางพาราเฉลี่ย 16.65 ไร่ อายุต้นยางเฉลี่ย 18.64 ปี พื้นที่ปลูกไม้ผลเฉลี่ย 1.14 ไร่ จากผลการวิเคราะห์ ต้นทุนและผลตอบแทน พบว่า ครั้วเรือนเกษตรกรผลิตยางพาราได้ผลผลิตเฉลี่ย 202.47 กิโลกรัม/ไร่/ปี สามารถขายผลผลิตยางพาราได้ในราคาเฉลี่ยกิโลกรัมละ 99.43 บาท ได้ผลผลิตมังกุดเฉลี่ย 736.93 กิโลกรัม/ไร่/ปี และราคาผลผลิตมังกุดเฉลี่ยกิโลกรัมละ 17.28 บาท ได้ผลผลิตทุเรียนเฉลี่ย 439.27 กิโลกรัม/ไร่/ปี และราคาผลผลิตทุเรียนเฉลี่ยกิโลกรัมละ 19.46 บาท แต่เนื่องด้วยผลผลิตไม้ผลที่ได้นั้นเกษตรกรไม่ได้นำไปจำหน่ายทั้งหมด เพราะไว้บริโภคในครัวเรือนรวมถึงแจกจ่ายเพื่อนบ้านไปส่วนหนึ่ง ทำให้มีรายได้ทั้งหมด 23,263.23 บาท/ไร่/ปี เมื่อพิจารณาต้นทุนในการดำเนินงานของครั้วเรือนเกษตรกร ได้แก่ (1) ต้นทุนผันแปรทั้งหมด เท่ากับ 9,245.74 บาท/ไร่/ปี ส่วนใหญ่เป็นต้นทุนที่เป็นตัวเงิน คิดเป็นร้อยละ 63.79 ไม่เป็นตัวเงิน ร้อยละ 36.21 เมื่อเปรียบเทียบสัดส่วนของค่าใช้จ่ายจะเห็นว่าเป็นค่าแรงงานคิดเป็นร้อยละ 73.06 ของต้นทุนผันแปรทั้งหมด ซึ่งได้แก่ การจ้างแรงงานกรี๊ด แรงงานใส่ปุ๋ย แรงงานกำจัดวัชพืชภายในฟาร์ม และแรงงานเก็บเกี่ยวผลผลิตไม้ผล สำหรับค่าใช้จ่ายด้านวัสดุต่าง ๆ พบว่า ครั้วเรือนเกษตรกรต้องเสียค่าใช้จ่ายในส่วนที่เป็นค่าปุ๋ยมากที่สุด คิดเป็นร้อยละ 93.63 เนื่องจากปุ๋ยในท้องตลาดจำหน่ายในราคาสูง อีกทั้งเกษตรกรต้องใส่ปุ๋ยทั้งในส่วนของต้นยางพาราและต้นไม้ผลด้วย ส่วนค่าใช้จ่ายด้านสารเคมีที่ไม่คิดรวมค่าแรงงานจ้างพ่นสารเคมีนั้นมีเพียง ร้อยละ 3.23 ของต้นทุนผันแปรทั้งหมด เนื่องจากเกษตรกรส่วนใหญ่เลือกวิธีการเชิงกล นั่นคือ การถาก ตาย หรือใช้เครื่องตัดหญ้าแบบเหยียงในการกำจัดวัชพืชมากกว่าใช้สารเคมีนั่นเอง และ (2) ต้นทุนคงที่ทั้งหมด เท่ากับ 506.2 บาท/ไร่/ปี คิดเป็นร้อยละ 5.49 เมื่อหักค่าใช้จ่ายในส่วน of ต้นทุนผันแปรทั้งหมดและต้นทุนคงที่ทั้งหมดแล้ว ครั้วเรือนเกษตรกรในระบบนี้มีกำไรสุทธิ 13,480.08 บาท/ไร่/ปี (ตารางที่ 4.14)

ตารางที่ 4.14 ต้นทุนและผลตอบแทนของระบบการทำฟาร์มสวนยางพารากับการปลูก  
ไม้ผล

หน่วย : บาท/ไร่ปี

รายละเอียด	ต้นทุนและ ผลตอบแทน ยางพารา	ต้นทุนและ ผลตอบแทน ไม้ผล	ต้นทุนและ ผลตอบแทน รวม	ร้อยละ
1. ต้นทุนทั้งหมด	8,385.63	1,366.31	9,751.94	100.00
2. ต้นทุนผันแปรทั้งหมด	7,981.73	1,264.01	9,245.74	94.81
2.1 ค่าวัสดุ	1,877.70	486.52	2,364.22	24.24
- ปุ๋ย	1,753.02	460.63	2,213.65	22.69
- สารเคมี	66.32	10.06	76.38	0.79
- อื่น ๆ	58.36	15.83	74.19	0.76
2.2 ค่าแรงงาน	6,005.77	749.41	6,755.18	69.27
2.2.1 เป็นเงินสด	2,704.53	749.41	3,453.94	35.42
2.2.2 ไม่เป็นเงินสด	3,301.24		3,301.24	33.85
2.3 ค่าใช้จ่ายอื่น	63.42	16.60	80.02	0.82
2.4 ค่าเสียโอกาสเงินลงทุนต้นทุนผันแปร	34.84	11.48	46.32	0.47
3. ต้นทุนคงที่ทั้งหมด	403.90	102.30	506.2	5.19
3.1 ภาษีที่ดิน	5.00	5.00	5	0.05
3.2 ค่าเสื่อมอุปกรณ์การผลิต	398.86	102.30	501.16	5.14
3.3 ค่าเสียโอกาสเงินลงทุนต้นทุนคงที่	0.04	0.04	0.04	0.0004
4. รายได้ทั้งหมด	20,131.59	3,131.64	23,263.23	
5. รายได้สุทธิ	12,149.86	1,867.63	14,017.49	
6. กำไรสุทธิ	11,745.96	1,765.33	13,480.08	
ปริมาณผลผลิตยางพาราเฉลี่ย (กก.)			202.47	
ราคาผลผลิตยางพาราเฉลี่ย (บาท/กก.)			99.43	
ปริมาณผลผลิตมังคุดเฉลี่ย (กก.)			736.93	
ราคาผลผลิตมังคุดเฉลี่ย (บาท/กก.)			17.28	
ปริมาณผลผลิตทุเรียนเฉลี่ย (กก.)			439.27	
ราคาผลผลิตทุเรียนเฉลี่ย (บาท/กก.)			19.46	

#### (4) ต้นทุนและผลตอบแทนของระบบการทำฟาร์มสวนปาล์มน้ำมัน

##### เชิงเดี่ยว

ระบบการทำฟาร์มสวนปาล์มน้ำมันเชิงเดี่ยว มีพื้นที่ปลูกเฉลี่ย 20.46 ไร่ อายุ ต้นยางเฉลี่ย 11.43 ปี จากผลการวิเคราะห์ต้นทุนและผลตอบแทน พบว่า ครัวเรือนเกษตรกรผลิต ปาล์มน้ำมันได้ผลผลิตเฉลี่ย 2,977.05 กิโลกรัม/ไร่/ปี สามารถขายผลผลิตปาล์มน้ำมันได้ในราคา เฉลี่ยกิโลกรัมละ 3.48 บาท ทำให้มีรายได้ทั้งหมด 10,360.13 บาท/ไร่/ปี เมื่อพิจารณาต้นทุนใน การดำเนินงานของครัวเรือนเกษตรกร ซึ่งประกอบด้วยต้นทุนสองประเภท ได้แก่ (1) ต้นทุนผันแปร ทั้งหมด เท่ากับ 5,764.94 บาท/ไร่/ปี ส่วนใหญ่เป็นต้นทุนที่เป็นตัวเงิน ร้อยละ 67.07 ไม่เป็นตัวเงิน ร้อยละ 32.93 เมื่อเปรียบเทียบสัดส่วนของค่าใช้จ่ายจะเห็นว่าเป็นค่าแรงงานคิดเป็นร้อยละ 53.12 ของต้นทุนผันแปรทั้งหมด โดยเป็นค่าแรงงานที่ไม่เป็นตัวเงินนั่นคือค่าแรงงานในครัวเรือนถึงร้อยละ 60.74 ของค่าแรงงานทั้งหมด ส่วนค่าแรงงานที่เป็นตัวเงินซึ่งได้แก่ การจ้างแรงงานเก็บเกี่ยว ผลผลิตปาล์ม น้ำมัน แรงงานใส่ปุ๋ย และแรงงานกำจัดวัชพืชภายในฟาร์ม คิดเป็นร้อยละ 39.26 ของค่าแรงงานทั้งหมด สำหรับค่าใช้จ่ายด้านวัสดุต่าง ๆ พบว่า ครัวเรือนเกษตรกรต้องเสีย ค่าใช้จ่ายในส่วนที่เป็นค่าปุ๋ยมากที่สุด คิดเป็นร้อยละ 95.46 และ (2) ต้นทุนคงที่ทั้งหมด เท่ากับ 381.15 คิดเป็นร้อยละ 6.54 ของต้นทุนทั้งหมด ซึ่งส่วนใหญ่เป็นค่าเสื่อมราคาของอุปกรณ์ เช่น อุปกรณ์ที่ใช้ในการเก็บเกี่ยวปาล์ม น้ำมัน และพาหนะที่ใช้ในการจัดหาปัจจัยการผลิตรวมถึงใช้ในการขนส่งเพื่อนำผลผลิตปาล์ม น้ำมันไปจำหน่ายยังลานเทในชุมชน เมื่อหักค่าใช้จ่ายในส่วน ของ ต้นทุนผันแปรทั้งหมดและต้นทุนคงที่ทั้งหมดแล้ว ครัวเรือนเกษตรกรในระบบนี้มีกำไรสุทธิ 4,214.04 บาท/ไร่/ปี (ตารางที่ 4.15)

ตารางที่ 4.15 ต้นทุนและผลตอบแทนของระบบการทำฟาร์มสวนปาล์มน้ำมันเชิงเดี่ยว

หน่วย : บาท/ไร่/ปี

รายละเอียด	ต้นทุนและ ผลตอบแทนปาล์ม น้ำมัน
1. ต้นทุนทั้งหมด	6,146.09
2. ต้นทุนผันแปรทั้งหมด	5,764.94
2.1 ค่าวัสดุ	2,604.93
- ปุ๋ย	2,485.21
- สารเคมี	74.03
- อื่น ๆ	45.69
2.2 ค่าแรงงาน	3,066.01
2.2.1 เป็นเงินสด	1,203.65
2.2.2 ไม่เป็นเงินสด	1,862.36
2.3 ค่าใช้จ่ายอื่น	62.58
2.4 ค่าเสียโอกาสเงินลงทุนต้นทุนผันแปร	31.42
3. ต้นทุนคงที่ทั้งหมด	381.15
3.1 ภาษีที่ดิน	5.00
3.2 ค่าเสื่อมอุปกรณ์การผลิต	376.11
3.3 ค่าเสียโอกาสเงินลงทุนต้นทุนคงที่	0.04
4. รายได้ทั้งหมด	10,360.13
5. รายได้สุทธิ	4,595.19
6. กำไรสุทธิ	4,214.04
ปริมาณผลผลิตเฉลี่ย (กก.)	2,977.05
ราคาผลผลิตเฉลี่ย (บาท/กก.)	3.48

#### 4.3 เปรียบเทียบต้นทุนและผลตอบแทนระหว่างระบบการทำฟาร์มสวนยางพาราและสวนปาล์มน้ำมัน

เมื่อวิเคราะห์เปรียบเทียบต้นทุนและผลตอบแทนระหว่างระบบการทำฟาร์มสวนยางพาราและสวนปาล์มน้ำมันใน 4 ระบบหลักพบว่า ระบบการทำฟาร์มสวนยางพาราร่วมกับการทำสวนปาล์มน้ำมันเป็นระบบที่มีต้นทุนทั้งหมดสูงที่สุด รองลงมา ระบบการทำฟาร์มสวนยางพาราร่วมกับการปลูกไม้ผล ระบบการทำฟาร์มสวนยางพาราเชิงเดี่ยว และ ระบบการทำฟาร์มสวนปาล์มน้ำมันเชิงเดี่ยว ตามลำดับ (ตารางที่ 4.16)

**ตารางที่ 4.16** การเปรียบเทียบต้นทุนและผลตอบแทนของระบบการทำฟาร์มสวนยางพาราและสวนปาล์มน้ำมันทั้ง 4 ระบบ

หน่วย : บาท/ไร่/ปี

รายละเอียด	ระบบ			
	ยาง+ปาล์ม น้ำมัน	ยางพารา	ปาล์ม น้ำมัน	ยาง+ไม้ผล
ต้นทุนทั้งหมด	13,206.04	9,274.25	6,146.09	9,751.94
รายได้ทั้งหมด	31,843.82	20,317.56	10,360.13	23,263.23
รายได้สุทธิ	19,183.18	11,525.51	4,595.19	14,017.49
กำไรสุทธิ	18,637.78	11,038.07	4,214.04	13,480.08

#### 4.4 แบบจำลองระบบการทำฟาร์มสวนยางพาราและสวนปาล์มน้ำมัน

ในการสร้างแบบจำลองระบบการทำฟาร์มสวนยางพาราและสวนปาล์มน้ำมันทั้ง 4 ระบบหลักที่ได้จากการศึกษาได้กำหนดตัวแปรต่าง ๆ โดยตั้งอยู่บนพื้นฐานที่ใกล้เคียงกับความเป็นจริงของสภาพครัวเรือนเกษตรกรในพื้นที่ศึกษาที่ได้จากการสัมภาษณ์ซึ่งได้กล่าวไว้แล้วในหัวข้อ 4.1-4.3 ในส่วนของต้นทุนและผลตอบแทนของแบบจำลองผู้วิจัยเลือกใช้โปรแกรม OLYMPE version 1.34 วิเคราะห์ต้นทุนและผลตอบแทนในช่วงเวลา 10 ปี ตั้งแต่ปี พ.ศ. 2553-2562 (ย้อนหลังปีที่ศึกษา 1 ปีคือปี พ.ศ.2553) โดยคิดเฉพาะต้นทุนที่เป็นตัวเงินเท่านั้น เพื่อให้เกษตรกรนำไปแนวทางปฏิบัติในฟาร์มของตนเองได้ โดยการสร้างสถานการณ์จำลองด้านปริมาณผลผลิตยางพาราและปาล์มน้ำมันดังที่ได้กล่าวไว้ในแล้วในบทที่ 3 ซึ่งผลการศึกษามีดังนี้

### (1) แบบจำลองระบบการทำฟาร์มสวนยางพาราเชิงเดี่ยว

ในการสร้างแบบจำลองผู้วิจัยได้กำหนดให้มีตัวแปรต่าง ๆ ดังต่อไปนี้

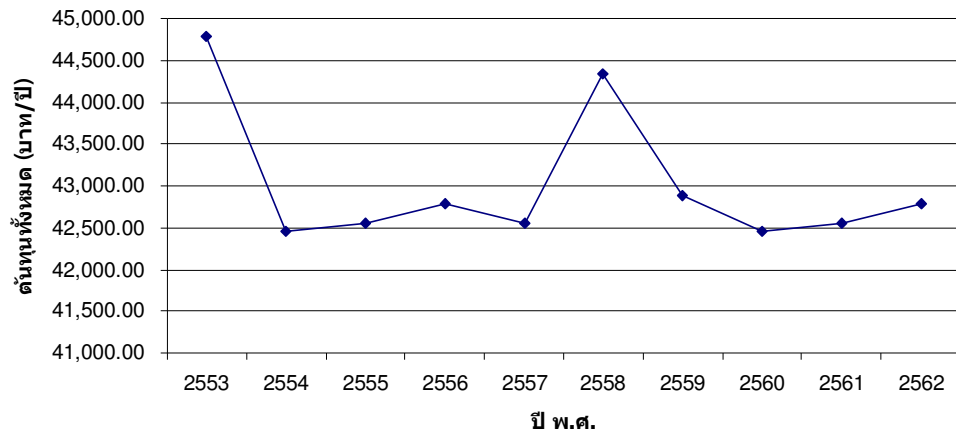
พื้นที่ปลูกยางพาราทั้งหมด 17 ไร่ อายุต้นยางพารา 15 ปี ปลูกยางพาราพันธุ์ BPM 24 เนื่องจากครัวเรือนเกษตรกรในระบบนี้ปลูกยางพาราในพื้นที่ลูกคลื่นลอนลาดและพื้นที่สูง ใช้ระยะปลูก 3 x 7 เมตร ซึ่งยางพันธุ์ BPM 24 เป็นพันธุ์ที่กรมวิชาการเกษตรแนะนำให้ปลูกได้ในพื้นที่ที่มีความลาดชัน พื้นที่ที่มีหน้าดินตื้น และพื้นที่ที่มีความชุ่มชื้นสูง อีกทั้งผลผลิตสูงมากทั้งในระยะ 2 ปีแรก และปีกรีดต่อ ๆ มา เปลือกเดิมก็มีความหนามาก กรณีที่เกษตรกรกรีดลึกเป็นขนาดผลถึงเนื้อไม้ เปลือกงอกใหม่ก็จะเสียหายปานกลาง ต่างกับพันธุ์ RRIM 600 ที่หากเกษตรกรกรีดลึกเป็นขนาดผลถึงเนื้อไม้ เปลือกงอกใหม่จะเสียหายรุนแรงมาก ส่วนระบบกรีดที่กำหนดได้แก่ระบบกรีด 1/3s 2d /3 เพื่อประโยชน์ในระยะยาวไม่สร้างความเสียหายกับต้นยางพารามากจนเกินไป รูปแบบผลผลิตกำหนดเป็นยางแผ่นดิบ เพราะครัวเรือนเกษตรกรในระบบนี้ส่วนใหญ่เลือกผลิตยางแผ่นดิบและมีราคาสูง ด้านแรงงานกำหนดเป็นการใช้แรงงานในครัวเรือนจำนวน 2 คน และแรงงานจ้างกรีดจำนวน 1 คน อัตราแบ่งสรรผลประโยชน์ระหว่างนายจ้าง : ลูกจ้าง เท่ากับ 60 : 40 กำจัดวัชพืชโดย ตัดหญ้าด้วยเครื่องตัดหญ้า 2 ครั้ง/ ปี ใช้น้ำมันเชื้อเพลิง 1 ลิตร/ไร่ ใส่ปุ๋ยปีละ 2 ครั้ง โดยใส่ปุ๋ยเคมีสลับกับใส่ปุ๋ยอินทรีย์ในอัตรา 0.50 กิโลกรัม/ต้น และ 2 กิโลกรัม/ต้น ตามลำดับ ราคาปุ๋ยเคมี 24 บาท/กิโลกรัม ราคาปุ๋ยอินทรีย์ 10 บาท/กิโลกรัม ปริมาณผลผลิตเฉลี่ย 300 กิโลกรัม/ไร่/ปี ราคาผลผลิตยางแผ่นดิบ 103 บาท/กิโลกรัม (ตารางที่ 4.17)

ตารางที่ 4.17 ตัวแปรที่กำหนดในการสร้างแบบจำลองระบบการทำสวนยางพาราเชิงเดี่ยว

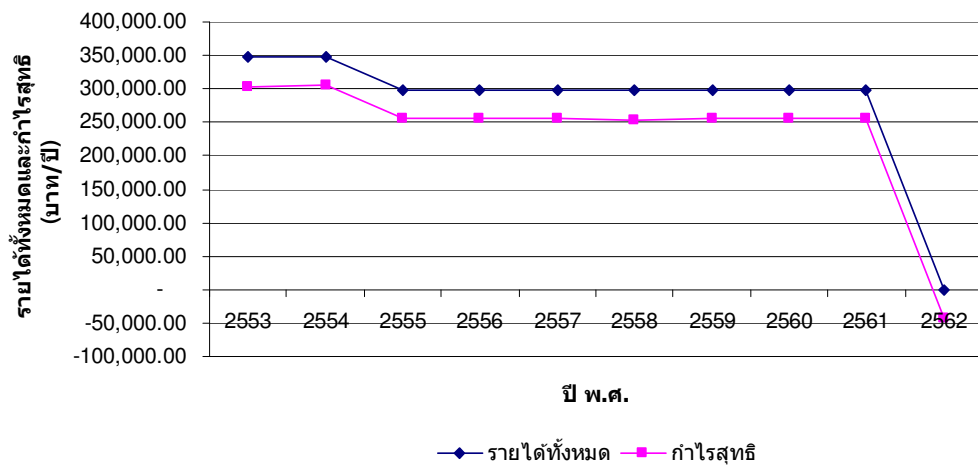
ตัวแปร	รายละเอียด
1.พื้นที่ปลูกเฉลี่ย (ไร่)	17.00
2.ชื่อพันธุ์ยางพารา	BPM 24
3.ระยะปลูก (เมตร)	3 x 7
4.ลักษณะพื้นที่	พื้นที่ที่มีความลาดชัน
5.ระบบกริด	1/3s 2d/3
6.อายุต้นยางพาราในปัจจุบัน (ปี)	15.00
7.ผลผลิตเฉลี่ย (กก./ไร่/ปี)	300.00
8.ปุ๋ยที่ใช้	
8.1 ชนิดของปุ๋ย	ปุ๋ยเคมีและปุ๋ยอินทรีย์
8.2 ความถี่ของการใช้ (ครั้ง/ปี)	2
8.3 ปริมาณการใช้ (กก./ไร่)	ปุ๋ยเคมี 35 กก./ไร่ ปุ๋ยอินทรีย์ 140 กก./ไร่
9.การกำจัดวัชพืช	
9.1 วิธีการกำจัด	เชิงกล
9.2 ความถี่ในการกำจัด (ครั้ง/ปี)	เชิงกล 2 ครั้ง/ปี แรงงานครัวเรือน 2 คน และแรงงานจ้าง 1
10.แรงงาน	คน
11.ต้นทุนทั้งหมด (บาท/ปี)	43,014.00
12.รายได้ทั้งหมด (บาท/ปี)	309,646.84
13.กำไรสุทธิ (บาท/ปี)	266,607.95

เมื่อวิเคราะห์แบบจำลอง พบว่าในปี พ.ศ. 2553 และ 2558 มีต้นทุนทั้งหมดสูงกว่าปีอื่น ๆ ทั้งนี้เนื่องมาจากการลงทุนในค่าใช้จ่ายด้านอุปกรณ์เมื่อของเดิมหมดอายุการใช้งาน เช่น เครื่องพ่นสารเคมี จอบ และอุปกรณ์ตัดหญ้า ดังนั้นในปี พ.ศ. 2553 และ 2558 ครัวเรือนเกษตรกรจึงควรวางแผนเตรียมเงินทุนไว้เพื่อซื้ออุปกรณ์การผลิตเหล่านั้น ทั้งนี้ค่าใช้จ่ายสำหรับปุ๋ยเป็นค่าใช้จ่ายที่สูงที่สุดเมื่อเทียบกับค่าใช้จ่ายอื่น ๆ เมื่อพิจารณาด้านผลตอบแทนจะเห็นว่ามีความคุ้มค่าต่ำลงเรื่อย ๆ (ภาพที่ 4.2) เนื่องจากจากผลผลิตที่ได้น้อยลงตามช่วงอายุของต้นยางพารา จนในปี พ.ศ. 2562 ครัวเรือนเกษตรกรมีรายได้ทั้งหมดเป็น 0 และกำไรสุทธิมีค่าติดลบ เพราะเป็นปีที่โคนต้นยางพาราทำให้เกษตรกรไม่มีรายได้ ดังนั้นครัวเรือนเกษตรกรต้องวางแผนปลูกยางพาราใหม่





ภาพที่ 4.1 แบบจำลอง 10 ปี ต้นทุนทั้งหมดของแบบจำลองระบบการทำฟาร์มสวนยางพาราเชิงเดี่ยว



ภาพที่ 4.2 แบบจำลอง 10 ปี รายได้ทั้งหมดและกำไรสุทธิของแบบจำลองระบบการทำฟาร์มสวนยางพาราเชิงเดี่ยว

## (2) แบบจำลองระบบการทำฟาร์มสวนยางพาราและการทำสวนปาล์ม น้ำมัน

ในการสร้างแบบจำลองผู้วิจัยได้กำหนดให้มีตัวแปรต่าง ๆ ดังต่อไปนี้

ใช้แรงงานครัวเรือนทั้งหมด พื้นที่ปลูกยางพาราทั้งหมด 20 ไร่ อายุต้นยางพารา 15 ปี ปลูกยางพาราพันธุ์ RRIM 600 เนื่องจากเป็นพันธุ์ที่มีความสามารถต้านทานลมได้ดี ใช้ระยะปลูก 3 x 7 เมตร ส่วนระบบกรีตที่กำหนดได้แก่ ระบบกรีต 1/3s 2/3d เพื่อประโยชน์ในระยะยาวไม่สร้างความเสียหายกับต้นยางพารามากจนเกินไป รูปแบบผลผลิตกำหนดเป็นยางแผ่นดิบ เพราะครัวเรือนเกษตรกรในระบบนี้ส่วนใหญ่เลือกผลิตยางแผ่นดิบและมีราคาสูง ด้านแรงงานกำหนดเป็นการใช้แรงงานในครัวเรือนจำนวน 2 คน และแรงงานจ้างกรีตจำนวน 1 คน อัตราแบ่งสรรผลประโยชน์ระหว่างนายจ้าง : ลูกจ้าง เท่ากับ 60 : 40 กำจัดวัชพืชโดยตัดหญ้าด้วยเครื่องตัดหญ้า 2 ครั้ง/ปี ใช้น้ำมันเชื้อเพลิง 1 ลิตร/ไร่ ใส่ปุ๋ยปีละ 2 ครั้ง โดยใส่ปุ๋ยเคมีสลับกับใส่ปุ๋ยอินทรีย์ ในอัตรา 0.50 กิโลกรัม/ตัน และ 2 กิโลกรัม/ตัน ตามลำดับ ราคาปุ๋ยเคมี 24 บาท/กิโลกรัม ราคาปุ๋ยอินทรีย์ 10 บาท/กิโลกรัม ปริมาณผลผลิตเฉลี่ย 260 กิโลกรัม/ไร่/ปี ราคาผลผลิตยางแผ่นดิบ 103 บาท/กิโลกรัม ส่วนปาล์มน้ำมัน มีพื้นที่ปลูกปาล์มน้ำมันทั้งหมด 5 ไร่ พันธุ์ปาล์มน้ำมันลูกผสมสุราษฎร์ธานี 2 เพราะให้ผลผลิตสม่ำเสมอแม้สภาพแวดล้อมไม่เหมาะสมและมีเปอร์เซ็นต์น้ำมันดิบสูง ใช้ระยะปลูกแบบสามเหลี่ยมด้านเท่า 9 x 9 x 9 เมตร อายุต้นปาล์มน้ำมัน 12 ปี ใส่ปุ๋ยปีละ 3 ครั้ง แบ่งเป็นใส่ปุ๋ยเคมี 154 กิโลกรัม/ไร่ จำนวน 2 ครั้ง และปุ๋ยอินทรีย์ 165 กิโลกรัม/ไร่ จำนวน 1 ครั้ง ส่วนการกำจัดวัชพืชให้ใช้วิธีการเชิงกลด้วยการถาก ดाय หรือใช้เครื่องตัดหญ้า 3 ครั้ง/ปี ประกอบกับการทำการตัดแต่งทางใบในขณะที่เก็บเกี่ยวผลผลิต หรือตัดแต่งประจำปี (ตารางที่ 4.18)

**ตารางที่ 4.18** ตัวแปรที่กำหนดในการสร้างแบบจำลองระบบการทำสวนยางพาราและการทำสวนปาล์มน้ำมัน

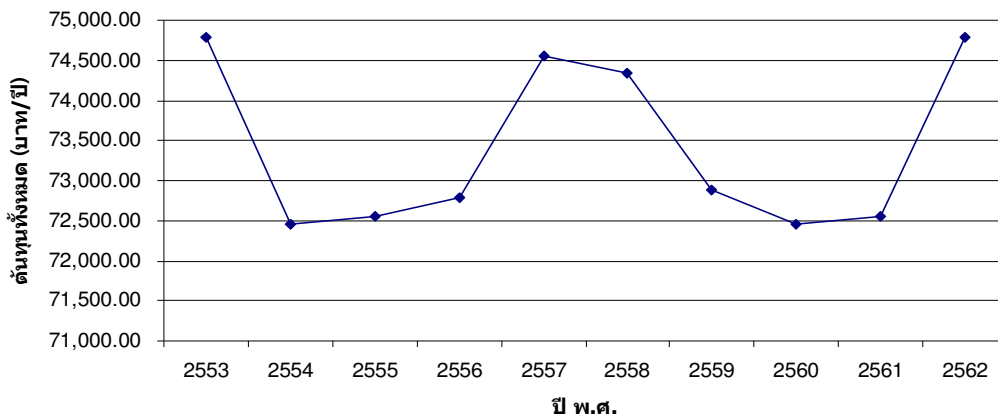
ตัวแปร	รายละเอียด
<b>ยางพารา</b>	
1.พื้นที่ปลูกเฉลี่ย (ไร่)	20.00
2.ชื่อพันธุ์ยางพารา	RRIM 600
3.ระยะปลูก (เมตร)	3 x 7
4.ลักษณะพื้นที่	พื้นที่ราบ
5.ระบบกรีต	1/3s 2d/3
6.อายุต้นยางพาราในปัจจุบัน (ปี)	15.00
7.ผลผลิตเฉลี่ย (กก./ ไร่/ปี)	260.00

## ตารางที่ 4.18 (ต่อ)

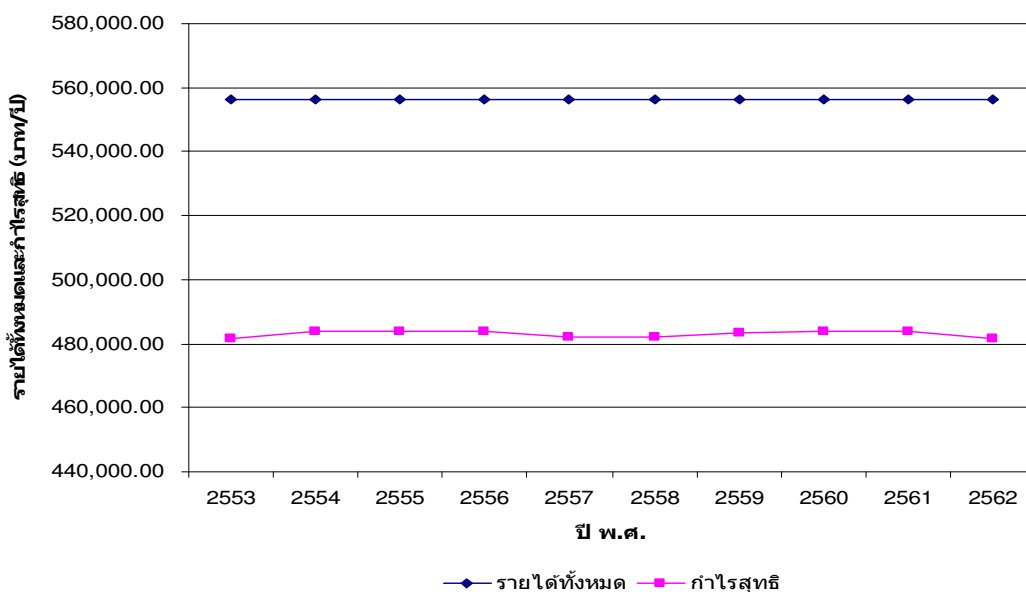
ตัวแปร	รายละเอียด
<b>ยางพารา (ต่อ)</b>	
8.1 ชนิดของปุ๋ย	เคมีและอินทรีย์
8.2 ความถี่ของการใช้ (ครั้ง/ปี)	2
8.3 ปริมาณการใช้ (กก./ไร่)	เคมี 35 กก./ไร่ อินทรีย์ 140 กก./ไร่
9.การกำจัดวัชพืช	
9.1 วิธีการกำจัด	เชิงกล
9.2 ความถี่ในการกำจัด (ครั้ง/ปี)	2
10.แรงงาน	แรงงานครัวเรือน 2 คน และแรงงานจ้างกรีด 1 คน
<b>ปาล์มน้ำมัน</b>	
1.พื้นที่ปลูกเฉลี่ย (ไร่)	5.00
2.ชื่อพันธุ์ปาล์มน้ำมัน	สุราษฎร์ธานี 2
3.ระยะปลูก (เมตร)	9 x 9 x 9
4.ลักษณะพื้นที่	พื้นที่ลูกคลื่นลอนลาดหรือพื้นที่สูง
5.อายุต้นปาล์มน้ำมัน (ปี)	12
6.ผลผลิตเฉลี่ย (กก./ไร่/ปี)	3,000
7.ปุ๋ยที่ใช้	
7.1 ชนิดของปุ๋ย	เคมีและอินทรีย์
7.2 ความถี่ของการใช้ (ครั้ง/ปี)	3
7.3 ปริมาณการใช้ (กก./ไร่)	เคมี 154 กก./ไร่ (2 ครั้ง) อินทรีย์ 165 กก./ไร่ (1 ครั้ง)
8.การกำจัดวัชพืช	
8.1 วิธีการกำจัด	เชิงกล
8.2 ความถี่ในการกำจัด (ครั้ง/ปี)	3
9.แรงงาน	แรงงานครัวเรือน 2 คน
ต้นทุนทั้งหมด (บาท/ปี)	73,414.00
รายได้ทั้งหมด (บาท/ปี)	556,500.00
กำไรสุทธิ (บาท/ปี)	483,086.00

เมื่อวิเคราะห์แบบจำลองพบว่าในปี พ.ศ. 2553 2557 2558 และ 2562 มีต้นทุนทั้งหมดสูงกว่าปีอื่น ๆ ทั้งนี้เนื่องมาจากการลงทุนในค่าใช้จ่ายด้านอุปกรณ์เมื่อของเดิมหมดอายุการใช้งาน เช่น เครื่องพ่นสารเคมี จอบ และอุปกรณ์ตัดหญ้า อุปกรณ์ในการเก็บเกี่ยวปาล์มน้ำมัน ดังนั้นในปีดังกล่าว ครัวเรือนเกษตรกรจึงควรวางแผนเตรียมเงินทุนไว้เพื่อซื้ออุปกรณ์การผลิตเหล่านั้น ทั้งนี้ค่าใช้จ่ายสำหรับปุ๋ยเป็นค่าใช้จ่ายที่สูงสุดเมื่อเทียบกับค่าใช้จ่ายอื่น ๆ (ภาพที่ 4.3)

เมื่อพิจารณาด้านผลตอบแทนจะเห็นว่าในแต่ละปีไม่แตกต่างกันมากนัก เนื่องมาจากผลผลิตที่ได้ตามช่วงอายุของต้นปาล์มน้ำมัน ดังภาพที่ 4.4



ภาพที่ 4.3 แบบจำลอง 10 ปีต้นทุนทั้งหมดของแบบจำลองระบบการทำฟาร์มสวนยางพาราและทำสวนปาล์มน้ำมัน



ภาพที่ 4.4 แบบจำลอง 10 ปีรายได้ทั้งหมดและกำไรสุทธิของแบบจำลองระบบการทำฟาร์มสวนยางพาราร่วมกับการทำสวนปาล์มน้ำมัน

### (3) แบบจำลองระบบการทำฟาร์มสวนยางพาราและการทำสวนไม้ผล

ในการสร้างแบบจำลองผู้วิจัยได้กำหนดให้มีตัวแปรต่าง ๆ ดังต่อไปนี้

ใช้แรงงานครัวเรือนทั้งหมด พื้นที่ปลูกยางพาราทั้งหมด 18 ไร่ อายุต้นยางพารา 15 ปี ปลูกยางพาราพันธุ์ BPM 24 เนื่องจากเป็นพันธุ์ที่มีความสามารถด้านทานลมได้ดี และสามารถปลูกในพื้นที่ลาดชันได้ตามคำแนะนำของกรมวิชาการเกษตร ใช้ระยะปลูก 3 x 7 เมตร ส่วนระบบกริดที่กำหนดได้แก่ ระบบกริด 1/3s 2/3d เพื่อประโยชน์ในระยะยาวไม่สร้างความเสียหายกับต้นยางพารามากจนเกินไป รูปแบบผลผลิตกำหนดเป็นยางแผ่นดิบ เพราะครัวเรือนเกษตรกรในระบบนี้ส่วนใหญ่เลือกผลิตยางแผ่นดิบและมีราคาสูง ด้านแรงงานกำหนดเป็นการใช้แรงงานในครัวเรือนจำนวน 2 คน และแรงงานจ้างกริดจำนวน 1 คน อัตราแบ่งสรรผลประโยชน์ระหว่างนายจ้าง : ลูกจ้าง เท่ากับ 60 : 40 กำจัดวัชพืชโดยตัดหญ้าด้วยเครื่องตัดหญ้า 2 ครั้ง/ปี ใช้ น้ำมันเชื้อเพลิง 1 ลิตร/ไร่ ใส่ปุ๋ยปีละ 2 ครั้ง โดยใส่ปุ๋ยเคมีสลับกับใส่ปุ๋ยอินทรีย์ในอัตรา 0.50 กิโลกรัม/ต้น และ 2 กิโลกรัม/ต้น ตามลำดับ ราคาปุ๋ยเคมี 24 บาท/กิโลกรัม ราคาปุ๋ยอินทรีย์ 10 บาท/กิโลกรัม ปริมาณผลผลิตเฉลี่ย 300 กิโลกรัม/ไร่/ปี ราคาผลผลิตยางแผ่นดิบ 103 บาท/กิโลกรัม ส่วนไม้ผล มีพื้นที่ปลูกไม้ผลทั้งหมด 1 ไร่ ปลูกมังคุดและทุเรียน อายุต้นมังคุด 15 ปี อายุต้นทุเรียน 12 ปี ใส่ปุ๋ยปีละ 2 ครั้ง แบ่งเป็นใส่ปุ๋ยเคมี 35 กิโลกรัม/ไร่ และปุ๋ยอินทรีย์ 35 กิโลกรัม/ไร่ ส่วนการกำจัดวัชพืชให้ใช้วิธีการเชิงกลด้วยการถาก ดाय หรือใช้เครื่องตัดหญ้า 1 ครั้ง/ปี (ตารางที่ 4.19)

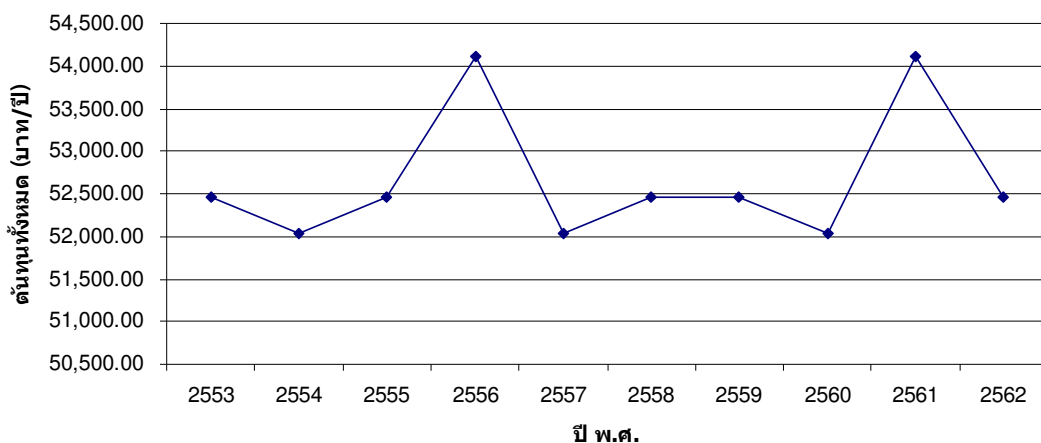
ตารางที่ 4.19 ตัวแปรที่กำหนดในการสร้างแบบจำลองระบบการทำฟาร์มสวนยางพาราและการปลูกไม้ผล

ตัวแปร	รายละเอียด
<b>ยางพารา</b>	
1.พื้นที่ปลูกเฉลี่ย (ไร่)	18.00
2.ชื่อพันธุ์ยางพารา	BPM 24
3.ระยะปลูก (เมตร)	3 x 7
4.ลักษณะพื้นที่	พื้นที่ลูกคลื่นลอน
5.ระบบกริด	1/3s 2d/3
6.อายุต้นยางพารา (ปี)	15.00
7.ผลผลิตเฉลี่ย (กก./ไร่/ปี)	300.00

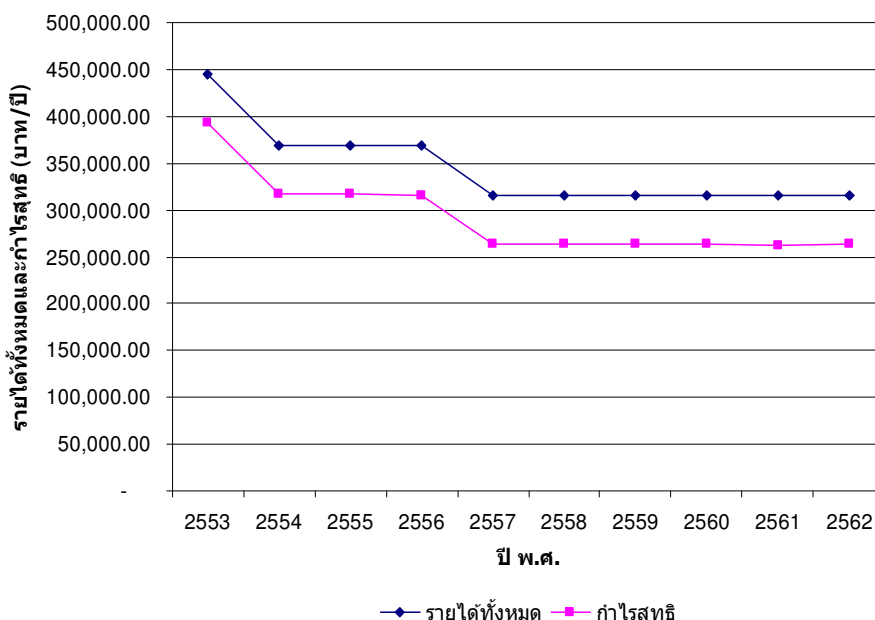
ตารางที่ 4.19 (ต่อ)

รายการ	R <sub>3</sub>
<b>ยางพารา (ต่อ)</b>	
8.1 ชนิดของปุ๋ย	เคมีและอินทรีย์
8.2 ความถี่ของการใช้ (ครั้ง/ปี)	2
8.3 ปริมาณการใช้ (กก./ไร่)	เคมี 35 กก./ไร่ อินทรีย์ 140 กก./ไร่
9.การกำจัดวัชพืช	
9.1 วิธีการกำจัด	เชิงกล
9.2 ความถี่ในการกำจัด (ครั้ง/ปี)	2
10.แรงงาน	แรงงานครัวเรือน 2 คน และแรงงานจ้างกรีด 1 คน
<b>ไม้ผล</b>	
1.พื้นที่ปลูกเฉลี่ย (ไร่)	1.14
2.ชนิดไม้ผล	มังคุด และทุเรียน
3.ลักษณะพื้นที่สวน	พื้นที่ราบ
4.อายุไม้ผล (ปี)	มังคุด อายุ 15 ปี ทุเรียน อายุ 12 ปี
5.ผลผลิตเฉลี่ย (กก./ไร่/ปี)	มังคุด 750.00 กก./ไร่/ปี ทุเรียน 450.00 กก./ไร่/ปี
6.ปุ๋ยที่ใช้	
6.1 ชนิดของปุ๋ย	เคมีและอินทรีย์
6.2 ความถี่ของการใช้ (ครั้ง/ปี)	2
6.3 ปริมาณการใช้ (กก./ไร่)	เคมี 35 กก./ไร่ อินทรีย์ 35 กก./ไร่
7.การกำจัดวัชพืช	
7.1 วิธีการกำจัด	เชิงกล
7.2 ความถี่ในการกำจัด (ครั้ง/ปี)	1
ต้นทุนทั้งหมด (บาท/ปี)	52,662.86
รายได้ทั้งหมด (บาท/ปี)	344,844.00
กำไรสุทธิ (บาท/ปี)	292,181.14

เมื่อวิเคราะห์แบบจำลองพบว่าในปี พ.ศ. 2556 และ 2561 ต้นทุนทั้งหมดสูงกว่าในปีอื่น ๆ เพราะต้องเสียค่าใช้จ่ายในส่วนของวัสดุอุปกรณ์ที่ของเดิมสิ้นสุดอายุการใช้งาน (ภาพที่ 4.5) เมื่อพิจารณาด้านผลตอบแทนจะเห็นว่าผลตอบแทนลดลงใน 2 ช่วง คือ ช่วงแรก ปี พ.ศ. 2554 และช่วงที่สอง ปี พ.ศ. 2557 เนื่องด้วยปริมาณผลผลิตที่ลดลงตามช่วงอายุการให้ผลผลิต ดังภาพที่ 4.6



ภาพที่ 4.5 แบบจำลอง 10 ปี ต้นทุนทั้งหมดของแบบจำลองระบบการทำฟาร์มสวนยางพาราและการทำสวนไม้ผล



ภาพที่ 4.6 แบบจำลอง 10 ปีรายได้ทั้งหมดและกำไรสุทธิของแบบจำลองระบบการทำฟาร์มสวนยางพาราและการทำสวนไม้ผล

### (1) แบบจำลองระบบการทำฟาร์มสวนปาล์มน้ำมันเชิงเดี่ยว

ในการสร้างแบบจำลองผู้วิจัยได้กำหนดให้มีตัวแปรต่าง ๆ ดังต่อไปนี้

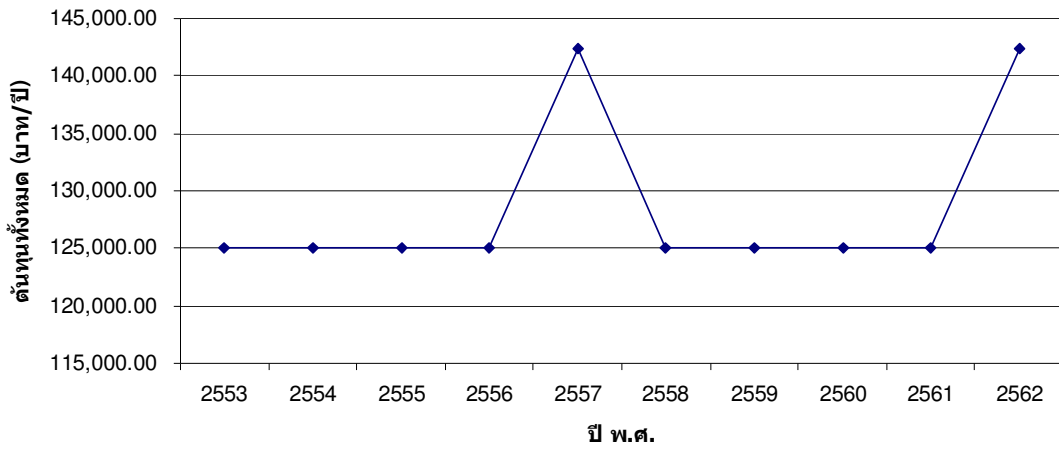
พื้นที่ปลูกปาล์มน้ำมันทั้งหมด 20 ไร่ อายุต้นปาล์มน้ำมัน 11 ปี ใช้พันธุ์ปาล์ม น้ำมันลูกผสมสุราษฎร์ธานี 2 เพราะให้ผลผลิตสม่ำเสมอแม้สภาพแวดล้อมไม่เหมาะสมและมีเปอร์เซ็นต์น้ำมันดีสูง อีกทั้งยังเป็นพันธุ์ที่ครัวเรือนเกษตรกรกลุ่มตัวอย่างนิยมใช้อีกด้วย ระยะเวลาปลูกแบบสามเหลี่ยมด้านเท่า  $9 \times 9 \times 9$  เมตร อายุต้นปาล์มน้ำมัน 11 ปี แรงงานที่ใช้เป็นแรงงานในครัวเรือนจำนวน 2 คน และแรงงานจ้างเก็บจำนวน 5 คน อัตราค่าจ้าง 300 บาท/คน/วัน ใส่ปุ๋ยปีละ 3 ครั้ง แบ่งเป็นใส่ปุ๋ยเคมี 154 กิโลกรัม/ไร่ จำนวน 2 ครั้ง และปุ๋ยอินทรีย์ 165 กิโลกรัม/ไร่ จำนวน 1 ครั้ง ควรทำการวิเคราะห์ใบและดินก่อนการใส่ปุ๋ยจะช่วยให้เกษตรกรใส่ปุ๋ยได้อย่างมีประสิทธิภาพยิ่งขึ้น ส่วนการกำจัดวัชพืชให้ใช้วิธีการเชิงกลด้วยการถาก ดाय หรือใช้เครื่องตัดหญ้า 3 ครั้ง/ปี ประกอบกับการทำการตัดแต่งทางใบในขณะที่เก็บเกี่ยวผลผลิต หรือตัดแต่งประจำปี นำทะเลลายเปล่าใส่รอบโคนต้นปาล์มน้ำมันในอัตรา 150 กิโลกรัม/ต้น/ปี (ตารางที่ 4.20) กองทางใบที่ตัดแล้วเรียงกระจายตามแถวต้นปาล์มน้ำมันเพื่อให้อยู่สลายกลายเป็นสารอาหารแก่ต้นปาล์ม น้ำมันอีกทางหนึ่ง ขยายผลผลิตทะเลลายสด 15 วัน/รอบ ทำการจดบันทึกการให้ผลผลิตและหมั่นสังเกตความผิดปกติที่อาจจะเกิดขึ้นกับต้นปาล์มน้ำมัน เช่น อาการขาดธาตุอาหาร การเข้าทำลายของศัตรูพืชอยู่เสมอ เพื่อจะได้แก้ไขได้ทันท่วงที่ไม่เกิดความเสียหายมากเกินไป



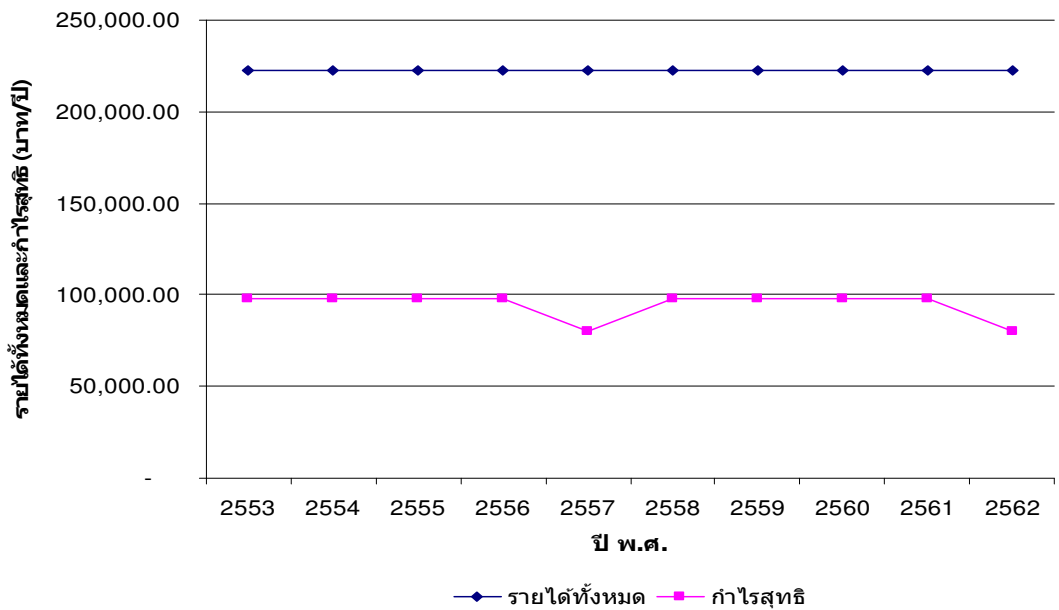
ตารางที่ 4.20 ตัวแปรที่กำหนดในการสร้างแบบจำลองระบบการทำฟาร์มสวนปาล์มน้ำมัน  
เชิงเดี่ยว

ตัวแปร	รายละเอียด
1. พื้นที่ปลูกเฉลี่ย (ไร่)	20.00
2. ชื่อพันธุ์ปาล์มน้ำมัน	สุราษฎร์ธานี 2
3. ระยะปลูก (เมตร)	9 x 9 x 9
4. ลักษณะพื้นที่	พื้นที่ลูกคลื่นลอนลาดหรือพื้นที่สูง
5. อายุต้นปาล์มน้ำมัน (ปี)	11.00
6. ผลผลิตเฉลี่ย (กก./ไร่/ปี)	3,000
7. ปุ๋ยที่ใช้	
7.1 ชนิดของปุ๋ย	เคมีและอินทรีย์
7.2 ความถี่ของการใช้ (ครั้ง/ปี)	3
7.3 ปริมาณการใช้ (กก./ไร่)	เคมี 154 กก./ไร่ (2 ครั้ง) อินทรีย์ 165 กก./ไร่ (1 ครั้ง)
8. การกำจัดวัชพืช	
8.1 วิธีการกำจัด	เชิงกล
8.2 ความถี่ในการกำจัด (ครั้ง/ปี)	3
9. แรงงาน	แรงงานครัวเรือนจำนวน 2 คน และแรงงานจ้าง 5 คน
ต้นทุนทั้งหมด (บาท/ปี)	128,544.68
รายได้ทั้งหมด (บาท/ปี)	222,600.00
กำไรสุทธิ (บาท/ปี)	94,055.32

เมื่อวิเคราะห์แบบจำลองพบว่าในปี พ.ศ. 2557 และ 2562 มีต้นทุนทั้งหมดที่สูงกว่าปีอื่น ๆ เนื่องจากมีการจัดซื้อปัจจัยการผลิตเพิ่มขึ้นแทนของเดิมที่หมดอายุการใช้งาน จึงเป็นหน้าที่ของครัวเรือนเกษตรกรที่จะต้องเตรียมจัดหาเงินทุนไว้ (ภาพที่ 4.7) สำหรับในส่วนของผลตอบแทนที่ครัวเรือนเกษตรกรจะได้รับ พบว่า รายได้ทั้งหมดคงที่ แต่กลับพบว่ากำไรสุทธิลดลงใน ปี พ.ศ. 2557 และปี พ.ศ. 2562 เหตุมาจากเชื่อมโยงกับภาพที่ 4.7 ที่มีต้นทุนเพิ่มขึ้นจากการซื้อวัสดุอุปกรณ์ใหม่ (ภาพที่ 4.8)



ภาพที่ 4.7 แบบจำลอง 10 ปีต้นทุนทั้งหมดของแบบจำลองระบบการทำฟาร์มสวนปาล์มน้ำมันเชิงเดี่ยว



ภาพที่ 4.8 แบบจำลอง 10 ปีรายได้ทั้งหมดและกำไรสุทธิของแบบจำลองระบบการทำฟาร์มสวนปาล์มน้ำมันเชิงเดี่ยว

## บทที่ 5

### สรุปผลการวิจัยและข้อเสนอแนะ

#### 5.1 สรุปผลการวิจัย

การวิจัยเรื่องการสร้างแบบจำลองระบบการทำฟาร์มสวนยางพาราและสวนปาล์ม น้ำมันในอำเภอคลองท่อม จังหวัดกระบี่ มีวัตถุประสงค์ของการวิจัย 4 ประการได้แก่(1) เพื่อศึกษาลักษณะทางเศรษฐกิจสังคม และระบบการผลิตของระบบการทำฟาร์มสวนยางพาราและสวนปาล์มน้ำมัน(2) เพื่อวิเคราะห์ต้นทุนและผลตอบแทนของระบบการทำฟาร์มสวนยางพาราและสวนปาล์มน้ำมัน (3) เพื่อเปรียบเทียบต้นทุนและผลตอบแทนระหว่างระบบการทำฟาร์มสวนยางพาราและสวนปาล์มน้ำมันและ(4) เพื่อสร้างแบบจำลองระบบการทำฟาร์มสวนยางพาราและสวนปาล์มน้ำมัน โดยในการวิเคราะห์ต้นทุนและผลตอบแทนใช้เกณฑ์การตัดสินใจแบบไม่ปรับค่าเวลา รวมถึงกำหนดสถานการณ์จำลองเพื่อใช้ในการสร้างแบบจำลองระบบการทำฟาร์มสวนยางพาราและสวนปาล์มน้ำมัน โดยทำการเก็บรวบรวมข้อมูลจากกลุ่มตัวอย่าง จำนวน 109 ครัวเรือน แบ่งเป็นครัวเรือนในระบบการทำฟาร์มสวนยางพารา จำนวน 76 ครัวเรือน และครัวเรือนในระบบการทำฟาร์มสวนปาล์มน้ำมัน จำนวน 33 ครัวเรือน สามารถสรุปผลได้ดังนี้

##### 5.1.1 การจำแนกระบบการทำฟาร์มสวนยางพาราและสวนปาล์มน้ำมัน

จากการพิจารณาจากระบบการทำฟาร์มสวนยางพาราและสวนปาล์มน้ำมันในอำเภอคลองท่อม จังหวัดกระบี่ โดยใช้เกณฑ์การทำกิจกรรมทางการเกษตรของครัวเรือนเกษตรกรสามารถจำแนกได้ทั้งสิ้น 4 ระบบ ดังนี้ (1) ระบบการทำฟาร์มสวนยางพาราเชิงเดี่ยว (2) ระบบการทำฟาร์มสวนยางพาราร่วมกับการทำสวนปาล์มน้ำมัน (3) ระบบการทำฟาร์มสวนยางพาราร่วมกับการปลูกไม้ผล (4) ระบบการทำฟาร์มสวนปาล์มน้ำมันเชิงเดี่ยวโดยในพื้นที่ศึกษาพบระบบการทำฟาร์มสวนยางพาราเชิงเดี่ยวมากที่สุดร้อยละ 42.20 ในขณะที่ ระบบการทำฟาร์มสวนยางพาราร่วมกับการปลูกไม้ผลพบน้อยที่สุดร้อยละ 8.27

### 5.1.2 ลักษณะทางเศรษฐกิจสังคมของครัวเรือนเกษตรกรในระบบการทำฟาร์มสวนยางพาราและสวนปาล์มน้ำมัน

ลักษณะทางเศรษฐกิจสังคมของครัวเรือนเกษตรกรในระบบการทำฟาร์มสวนยางพาราและสวนปาล์มน้ำมันทั้ง 4 ระบบหลักมีลักษณะที่คล้ายคลึงกัน กล่าวคือ เกษตรกรส่วนใหญ่เป็นชายที่มีอายุอยู่ในวัยแรงงาน สถานภาพสมรสมากที่สุด และเกษตรกรจำนวนมากเลือกที่จะไม่เข้าเป็นสมาชิกกลุ่มใด ๆ ด้านการประกอบอาชีพ พบว่ามีครัวเรือนเกษตรกร คิดเป็นร้อยละ 25.69 ของกลุ่มตัวอย่างทั้งหมด ไม่มีอาชีพรองซึ่งหมายถึงรายได้หลักของครัวเรือนมาจากการขายผลผลิตยางพาราหรือปาล์มน้ำมันเพียงอย่างเดียว สำหรับประสบการณ์ในการทำการเกษตรจะเห็นว่ครัวเรือนเกษตรกรในระบบการทำฟาร์มสวนยางพาราเชิงเดี่ยวมีประสบการณ์ทางการเกษตรเฉลี่ย 17.32 ปี ซึ่งมากกว่าครัวเรือนเกษตรกรในระบบการทำฟาร์มสวนปาล์มน้ำมันเชิงเดี่ยวที่มีประสบการณ์ทางการเกษตรเฉลี่ย 15.48 ปี และระบบการทำฟาร์มสวนยางพาราและการทำสวนปาล์มที่มีประสบการณ์ทางการเกษตร เฉลี่ย 15.68 ปี และระบบการทำฟาร์มสวนยางพาราและการทำสวนไม้ผลมีประสบการณ์ทางการเกษตร เฉลี่ย 17.39 ปี เนื่องจากเกษตรกรได้รับการส่งเสริมให้ปลูกปาล์มน้ำมันหลังการทำสวนยางพารา อีกทั้งมีรายได้หลักมาจากกิจกรรมการผลิตทางการเกษตร และค่าใช้จ่ายที่ใช้ในครัวเรือนในการดำรงชีพประจำวันพบว่าสูงกว่าค่าใช้จ่ายที่เกษตรกรต้องเสียในการดำเนินกิจกรรมภายในฟาร์ม ส่วนใหญ่เกษตรกรในทั้ง 4 ระบบไม่เป็นสมาชิกกลุ่ม และส่วนใหญ่มีการศึกษาอยู่ในระดับประถมศึกษาตอนปลาย มีอายุเฉลี่ยในทั้ง 4 ระบบ 43.07 ปี และส่วนใหญ่นับถือศาสนาพุทธ สำหรับการประกอบอาชีพรองสรุปได้ว่าอาชีพรองของเกษตรกรทั้ง 4 ระบบพบว่าระบบการทำฟาร์มสวนยางพาราและสวนปาล์มน้ำมันส่วนใหญ่มีอาชีพรองได้แก่รับจ้างทั่วไปร้อยละ 54.54 ระบบการทำสวนยางพาราเชิงเดี่ยวอาชีพรองส่วนใหญ่ได้แก่รับจ้างทั่วไป คิดเป็นร้อยละ 36.96 ระบบการทำสวนปาล์มเชิงเดี่ยวอาชีพรองส่วนใหญ่ได้แก่รับจ้างทั่วไป คิดเป็นร้อยละ 52.38 และระบบการทำสวนยางพาราและทำสวนผลไม้อาชีพรองส่วนใหญ่ได้แก่รับจ้างทั่วไปคิดเป็นร้อยละ 33.33 สำหรับลักษณะการถือครองที่ดินของครัวเรือนเกษตรกรสรุปได้ว่าส่วนใหญ่ครัวเรือนเกษตรกรไม่มีเอกสารสิทธิ์ ซึ่งในระบบการทำฟาร์มสวนยางพาราและสวนปาล์มน้ำมันพบว่าไม่มีเอกสารสิทธิ์ร้อยละ 36.45 รองลงมาไม่มีเอกสารสิทธิ์ประเภท ทบ. 5 คิดเป็นร้อยละ 45.45 แหล่งเงินทุนในการผลิตสรุปได้ว่าโดยส่วนใหญ่ครัวเรือนเกษตรกรกลุ่มตัวอย่างลงทุนโดยใช้เงินทุนของตนเองโดยมีค่าเฉลี่ยทั้ง 4 ระบบร้อยละ 61.53 และลงทุนโดยกู้เงินจากแหล่งต่าง ๆ เฉลี่ยทั้ง 4 ระบบร้อยละ 38.46 ตามลำดับและ **รายได้และรายจ่ายของครัวเรือนเกษตรกรพบว่าระบบการทำฟาร์มสวนปาล์มน้ำมันเชิงเดี่ยว เป็นระบบที่สร้างรายได้แก่ครัวเรือน**

เกษตรกรสูงที่สุดเมื่อเทียบกับระบบอื่น ๆ เท่ากับ 437,740.58 บาทต่อครัวเรือนต่อปี ส่วนระบบการทำฟาร์มสวนยางพาราเชิงเดี่ยวสร้างรายได้ทั้งหมดเฉลี่ยต่ำที่สุด เท่ากับ 360,874.64 บาทต่อครัวเรือนต่อปีส่วนรายจ่ายสรุปได้ว่าระบบการทำสวนปาล์มน้ำมันและทำสวนยางพารามีรายจ่ายสุทธิสูงที่สุดโดยมีรายจ่ายสุทธิ 265,348.7 บาทต่อครัวเรือนต่อปีส่วนรายจ่ายทั้งหมดของครัวเรือนในระบบการทำสวนยางพาราเชิงเดี่ยวมีรายจ่ายสุทธิต่ำสุดเท่ากับ 214,277.96 บาทต่อครัวเรือนต่อปี และเกษตรกรทั้ง 4 ระบบมีเงินออมและหนี้สินในสัดส่วนใกล้เคียงกันคอบมากกว่า 60,000 บาท

### 5.1.3 ระบบการผลิตของครัวเรือนเกษตรกรในระบบการทำฟาร์มสวนยางพาราและสวนปาล์มน้ำมัน

ครัวเรือนเกษตรกรในระบบการทำฟาร์มสวนยางพาราและสวนปาล์มน้ำมันทั้ง 4 ระบบต่างมีวัตถุประสงค์หลักในการทำฟาร์มเพื่อสร้างรายได้ให้แก่ครัวเรือนทั้งสิ้น ส่วนครัวเรือนที่มีการปลูกไม้ผลด้วยนั้น มีวัตถุประสงค์ว่าผลผลิตที่ได้นั้นจะนำมาบริโภคในครัวเรือนก่อนเพื่อจะได้ไม่ต้องเสียค่าใช้จ่ายไปซื้อและนำไปแจกจ่ายให้กับเพื่อนบ้านบริเวณใกล้เคียงหรือญาติ ซึ่งถือว่าเป็นการสร้างมิตรไมตรีต่อกัน เมื่อเหลือหรือมีจำนวนมากจึงนำออกจำหน่าย สำหรับครัวเรือนใดที่มีปัจจัยสนับสนุนเรื่องอำนาจก็จะเลือกประกอบอาชีพรองด้วย ด้วยหวังว่าจะเป็นแหล่งรายได้อีกทางหนึ่งให้แก่ครัวเรือน ลักษณะพื้นที่ทำการเกษตรส่วนใหญ่เป็นพื้นที่ลูกคลื่นลอนลาดและพื้นที่สูง ซึ่งเป็นพื้นที่ที่ไม่ค่อยเหมาะสมต่อการผลิต จึงเป็นข้อจำกัดอย่างหนึ่งของครัวเรือนเกษตรกร พันธุ์ยางพาราที่เกษตรกรนิยมนำมาปลูกมากที่สุดคือพันธุ์ RRIM 600 นอกจากนี้ยังมีพันธุ์ BPM 24 และพันธุ์ RRIT 251 จะเห็นได้ว่าครัวเรือนเกษตรกรในพื้นที่ศึกษาส่วนใหญ่ยังคงมีพฤติกรรมการเลือกพันธุ์ยางพาราโดยอิงความเคยชินกับพันธุ์เดิม ๆ มีการเลียนแบบเพื่อนบ้านเป็นหลัก โดยพันธุ์อื่นที่มีการส่งเสริมจากหน่วยงานที่เกี่ยวข้องเพราะเป็นพันธุ์ที่ให้ผลผลิตสูงกว่านั้นได้รับการยอมรับจากเกษตรกรน้อยกว่าพันธุ์เดิมที่เกษตรกรคุ้นเคย ส่วนพันธุ์ปาล์มน้ำมันที่พบมากที่สุด คือ พันธุ์ปาล์มน้ำมันลูกผสมสุราษฎร์ธานี 2 แรงงานที่ใช้ในฟาร์มเป็นแรงงานครัวเรือนส่วนใหญ่ ซึ่งมักเป็นแรงงานที่อยู่ในรุ่นพ่อแม่มากกว่าแรงงานรุ่นใหม่ มีแรงงานเฉลี่ย 3 คนต่อครัวเรือน และมีการจ้างแรงงานในหลายกิจกรรม เช่น แรงงานที่ใช้เก็บเกี่ยวผลผลิต แรงงานในการดูแลรักษาภายในฟาร์ม เป็นต้น ด้านการเลือกใช้ระบบกรีด ส่วนใหญ่เกษตรกรใช้ระบบกรีดถี่ เพราะความต้องการมีรายได้ อายุต้นยางพารามาก ครัวเรือนที่เลือกระบบกรีดที่มีความถี่ต่ำจะคำนึงผลประโยชน์และผลกระทบต่อต้นยางพาราในระยะยาว รวมถึงการกรีดความยาวรอบวงน้อย เช่น 1/3s และ 1/4s เพราะคำนึงความสิ้นเปลืองเปลือก ในส่วนของปาล์มน้ำมันจะเก็บเกี่ยวทะลายปาล์ม 15 วัน/รอบ

ด้านการใช้ดูแลจัดการภายในฟาร์ม ปุ๋ยสำหรับยางพารา เกษตรกรนิยมใช้ปุ๋ยสูตร 15-15-15 สูตรอื่น ๆ ได้แก่ 12-5-14 29-5-18 16-8-4 และ 21-7-18 ปีละ 1-2 ครั้ง ในอัตราเฉลี่ย 46.88 กิโลกรัม/ไร่/ปี ส่วนการใส่ปุ๋ยสำหรับปาล์มน้ำมันส่วนใหญ่ไม่มีการวิเคราะห์ใบและดิน ทำให้ต้นปาล์มน้ำมันไม่ได้รับสารอาหารที่ถูกต้อง นอกจากนี้ยังเกษตรกรในระบบการทำฟาร์มสวนยางพาราและสวนปาล์มน้ำมันยังมีการใส่ปุ๋ยอินทรีย์ร่วมด้วยเพื่อปรับปรุงดินและลดต้นทุนการผลิต สำหรับการกำจัดวัชพืช เกษตรกรเน้นใช้วิธีการเชิงกล ได้แก่ ถาก ดाय ตัดด้วยเครื่องตัดหญ้าแบบเหวี่ยง รวมถึงใช้พืชคลุมดินมากกว่าการใช้สารเคมี ด้วยตระหนักถึงผลกระทบจากการตกค้างที่ตามมา การเลือกรูปแบบผลผลิตของยางพารามีเงื่อนไขการเลือกรูปแบบผลผลิต คือ ความต้องการรายได้ที่เป็นเงินสดทุกวันกรณีที่ขายน้ำยางสด และมีเวลาว่างเพื่อใช้พักผ่อนและร่วมกิจกรรมทางสังคมในชุมชนมากกว่าทำยางแผ่นดิบ ส่วนกรณีที่ครัวเรือนเกษตรกรเลือกขายเป็นยางแผ่นดิบเพราะจะทำให้ได้ราคาที่สูงขึ้น แหล่งจำหน่ายผลผลิตเป็นแหล่งรับซื้อในพื้นที่หรือชุมชนใกล้เคียง สำหรับปัญหาในการผลิตสามารถสรุปได้ดังนี้ (1) ผลผลิตต่ำกว่าที่หน่วยงานที่เกี่ยวข้องให้คำแนะนำไว้ (2) ราคาปัจจัยการผลิต โดยเฉพาะอย่างปุ๋ยมีราคาสูง (3) ปฏิบัติไม่เหมาะสม เช่น การใช้ระบบกรีตถึ ลดปริมาณปุ๋ย และขาดการจมนบันทึกข้อมูล (4) การเข้าทำลายของศัตรูพืช(5) ขาดแคลนแรงงาน และ (6) ขาดความรู้/ประสบการณ์

#### 5.1.4 การวิเคราะห์ต้นทุนและผลตอบแทนของระบบการทำฟาร์มสวนยางพาราและสวนปาล์มน้ำมัน

ระบบการทำฟาร์มสวนยางพาราร่วมกับการทำสวนปาล์มน้ำมัน เป็นระบบที่มีต้นทุนทั้งหมดสูงที่สุด 13,206.04บาท/ไร่/ปี และ ระบบการทำฟาร์มสวนปาล์มน้ำมันเชิงเดี่ยว มีต้นทุนทั้งหมดต่ำที่สุด 6,146.09บาท/ไร่/ปี ซึ่งแปรผันตรงกับรายได้ทั้งหมด รายได้สุทธิ และกำไรสุทธิ กล่าวคือ ระบบการทำฟาร์มสวนยางพาราร่วมกับการทำสวนปาล์มน้ำมัน เป็นระบบที่มีรายได้ทั้งหมด รายได้สุทธิ และกำไรสุทธิสูงที่สุดที่ 19,183.18 บาท/ไร่/ปีและ 18,637.78 บาท/ไร่/ปี ตามลำดับ ในขณะที่ ระบบการทำฟาร์มสวนปาล์มน้ำมันเชิงเดี่ยว มีรายได้ทั้งหมด รายได้สุทธิ และกำไรสุทธิต่ำที่สุดที่ 4,595.19 บาท/ไร่/ปี และ 4,214.04 บาท/ไร่/ปีตามลำดับ ส่วนใหญ่เป็นต้นทุนผันแปรในส่วนของแรงงานทั้งที่เป็นตัวเงินและไม่เป็นตัวเงิน รองลงมาคือ ค่าปุ๋ย ซึ่งสอดคล้องการผลการวิจัยของ ดวงกมล ทองนุ่ม (2548) ที่วิเคราะห์ทางการเงินของการลงทุนปลูกปาล์มน้ำมันเปรียบเทียบกับการลงทุนปลูกยางพารา พบว่า ยางพาราให้ผลตอบแทนที่สูงกว่าปาล์มน้ำมัน ส่วนในด้านต้นทุน พบว่า ปาล์มน้ำมันมีต้นทุนที่สูงกว่าในปีแรก เมื่อทำการวิเคราะห์

ทางการเงินของการลงทุนปาล์มน้ำมันเปรียบเทียบกับยางพารา พบว่า มูลค่าปัจจุบันสุทธิ (NPV) มีค่าเป็นลบ และอัตราผลตอบแทนของโครงการ (IRR) เท่ากับ ร้อยละ 8.50 แสดงว่า อัตราผลตอบแทนของโครงการจะมีค่า 97 มากกว่าค่าเสียโอกาสของเงินลงทุน อย่างไรก็ตาม การเปลี่ยนแปลงการลงทุนปลูกยางพารามาเป็นปาล์มน้ำมันจะมีผลทำให้มูลค่าปัจจุบันของผลประโยชน์ลดลง 1,598,347.16 บาท ขณะเดียวกันก็ทำให้มูลค่าปัจจุบันของต้นทุนเพิ่มลดลง เท่ากับ 1,082,325.13 บาท ซึ่งจะมีผลให้มูลค่าปัจจุบันของผลตอบแทนสุทธิลดลง 516,022.03 บาท แสดงว่า มูลค่าปัจจุบันของผลประโยชน์น้อยกว่ามูลค่าปัจจุบันของต้นทุน ดังนั้นการเปลี่ยนแปลงการลงทุนปลูกยางพารามาเป็นปาล์มน้ำมันจะไม่คุ้มค่าแก่การลงทุน ซึ่งแสดงให้เห็นว่าการลงทุนปลูกปาล์มน้ำมันให้ผลตอบแทนทางการเงินที่น้อยกว่าการลงทุนปลูกยางพารา และสอดคล้องกับการศึกษาของ สิทธิพร ศรีเทพ (2549) ที่ทำการวิเคราะห์ทางการเงินของการลงทุนปาล์มน้ำมันเปรียบเทียบกับยางพารา พบว่า มูลค่าปัจจุบันสุทธิ (NPV) มีค่าเท่ากับ -1,660.68 ซึ่งแสดงให้เห็นว่าการลงทุนปลูกปาล์มน้ำมันให้ผลตอบแทนทางการเงินที่น้อยกว่าการลงทุนปลูกยางพารา

#### 5.1.5 แบบจำลองระบบการทำฟาร์มสวนยางพาราและสวนปาล์มน้ำมัน

จากการสร้างแบบจำลองระบบการทำฟาร์มในอุดมคติโดยกำหนดตัวแปรต่าง ๆ ที่สอดคล้องกับสภาพความเป็นจริงของครัวเรือนเกษตรกรใน 4 ระบบหลักของระบบการทำฟาร์มสวนยางพาราและสวนปาล์มน้ำมันสรุปได้ว่า ระบบการทำฟาร์มสวนยางพาราร่วมกับการทำสวนปาล์มน้ำมัน เป็นระบบที่น่าสนใจที่สุดด้วยผลตอบแทนที่สูงกว่าระบบอื่น ๆ อย่างไรก็ตาม ความแม่นยำของผลการวิเคราะห์แบบจำลองนั้นขึ้นอยู่กับเงื่อนไขที่กำหนดขึ้นของตัวแปรต่าง ๆ ในแต่ละแบบจำลอง นั้นหมายความว่า ถึงแม้ว่าผลการวิเคราะห์จะแสดงให้เห็นว่า ระบบการทำฟาร์มสวนยางพาราร่วมกับการทำสวนปาล์มน้ำมัน เป็นระบบที่ให้กำไรสุทธิต่อเกษตรกรมากที่สุดเมื่อเปรียบเทียบกับระบบอื่น ๆ แต่ครัวเรือนเกษตรกรที่จะตัดสินใจเปลี่ยนแปลงมาทำฟาร์มสวนยางพาราร่วมกับการทำสวนปาล์มน้ำมันยังคงต้องพิจารณาถึงประเด็นอื่น ๆ ร่วมด้วย กล่าวคือ ต้องพิจารณาถึง สภาพพื้นที่ที่เหมาะสม มีเงินทุนเพียงพอ ความเพียงพอของแรงงาน ทักษะความสามารถในการดำเนินการ เป็นต้น เนื่องจากพืชทั้งสองเป็นพืชยืนต้น ดังนั้นถือว่าการลงทุนที่จะเกิดผลในระยะยาว ครัวเรือนเกษตรกรจึงควรมีความรอบคอบในการตัดสินใจ โดยในการสร้างสถานการณ์จำลองเป็นเวลา 10 ปีข้างหน้าของฟาร์มนั้น ทำให้ครัวเรือนเกษตรกรเห็นภาพในอนาคตและสามารถวางแผนเพื่อกำหนดทิศทางอย่างคร่าว ๆ ของฟาร์มได้ทั้งในส่วนของการ

วางแผนค่าใช้จ่ายและการลงทุนใหม่ กล่าวคือ แบบจำลองเหล่านั้นจะทำหน้าที่เป็นตัวช่วยในการตัดสินใจผลิตหรือลงทุนให้แก่เกษตรกร

## 5.2 ข้อเสนอแนะแนวทางในการดำเนินงานในระบบการทำฟาร์มสวนยางพาราและสวนปาล์มน้ำมัน

จากการศึกษาชี้ให้เห็นว่า การเพิ่มความหลากหลายในอาชีพของครัวเรือนเกษตรกรเป็นทางเลือกที่เหมาะสมกว่าการประกอบอาชีพทำการเกษตรแบบเชิงเดี่ยว ซึ่งเป็นการเพิ่มความหลากหลายทั้ง อาชีพ และทางชีวภาพที่นำไปสู่การเพิ่มผลผลิตและรายได้ของเกษตรกรในอำเภอคลองท่อม จังหวัดกระบี่ นอกจากนี้ผลการศึกษาก็เกี่ยวกับต้นทุนและผลตอบแทนระบบการทำฟาร์มสวนยางพาราและสวนปาล์มน้ำมันยังชี้ให้เห็นว่า ระบบการทำฟาร์มสวนยางพาราเชิงเดี่ยวให้ผลตอบแทนดีกว่าระบบการทำสวนปาล์มเชิงเดี่ยว แต่อย่างไรก็ตามปัญหาที่สำคัญที่ครัวเรือนเกษตรกรในระบบการทำฟาร์มสวนยางพาราประสบคือ ปัญหาแรงงานและปัญหาด้านทุนของปัจจัยการผลิตที่สูงขึ้น และปัญหาราคาที่ไม่แน่นอนของยางพาราในช่วง 1-2 ปีที่ผ่านมา ดังนั้นผู้วิจัยจึงมีข้อเสนอแนะสำหรับระบบการทำสวนยางพาราและการทำสวนปาล์มทั้ง 4 ระบบเพื่อเป็นแนวทางในการตัดสินใจสำหรับครัวเรือนเกษตรกรในพื้นที่อำเภอคลองท่อม จังหวัดกระบี่ดังนี้

### (1) ข้อเสนอแนะแนวทางในการดำเนินงานสำหรับครัวเรือนเกษตรกรในระบบการทำฟาร์มสวนยางพาราเชิงเดี่ยว

1) ควรพิจารณาสภาพพื้นที่ที่ตนเองถือครองว่ามีความเหมาะสมกับการปลูกยางพาราหรือไม่เนื่องจากผลการศึกษาพบว่าปัญหาที่ครัวเรือนเกษตรกรในระบบการทำฟาร์มสวนยางพาราเชิงเดี่ยว คือพื้นที่ปลูกยางพาราของครัวเรือนโดยส่วนใหญ่มีสภาพเป็นพื้นที่ลูกคลื่นลอนลาดและพื้นที่สูง ส่งผลต่อความสะดวกในการปฏิบัติงานของแรงงานและการเจริญเติบโตของต้นยาง

(2) เกษตรกรควรมีการรวมกลุ่มเนื่องจากผลการศึกษาพบว่าเกษตรกรไม่ค่อยมีการรวมกลุ่มกันเท่าที่ควรเกษตรกรชาวสวนยางพาราในพื้นที่ศึกษาต่างคนต่างทำส่งผลให้ต้องซื้อปัจจัยการผลิตในราคาที่สูงขึ้น ซึ่งผลการวิจัยพบว่าปัญหาด้านปัจจัยการผลิต คือ ปุ๋ย โดยเฉพาะอย่างยิ่งปุ๋ยเคมีมีราคาสูง

(3) ส่งเสริมสนับสนุนให้เกษตรกรลดการใช้สารเคมีหันมาใช้ปุ๋ยชีวภาพให้มากขึ้น ดังจะเห็นได้จากผลการศึกษาพบว่าเกษตรกรในระบบนี้ในพื้นที่ศึกษามีการลดการใช้ปุ๋ยรวมถึงการหันมาใช้ปุ๋ยอินทรีย์ร่วมกับการใช้ปุ๋ยเคมีกันมากขึ้น เพื่อหวังว่าจะเป็นการลดการใช้ปุ๋ยเคมีลง ทำให้เป็นการลดต้นทุนทางหนึ่ง



(4)เกษตรกรควรต้องปรับตัวและยอมรับวิชาการที่ถูกต้องตลอดจนเข้ารับการฝึกอบรมในการรับความรู้ทางวิชาการอย่างใหม่ เนื่องจากผลการศึกษพบว่าปริมาณผลผลิตของครัวเรือนเกษตรกรในระบบนี้มีแนวโน้มผลผลิตตกต่ำเมื่อเทียบกับที่สถาบันวิจัยยางแนะนำ เป็นผลมาจากการใช้เทคโนโลยีไม่เหมาะสมและไม่ถูกต้อง เช่นจากการศึกษาพบว่าการใช้ระบบกรีตดีและการใช้ปัจจัยการผลิตไม่ถูกต้อง

### (2) ข้อเสนอแนะแนวทางในการดำเนินงานสำหรับครัวเรือนเกษตรกรในระบบการทำฟาร์มสวนปาล์มน้ำมันเชิงเดี่ยว

1)ควรส่งเสริมและถ่ายทอดความรู้เกี่ยวกับการใช้เทคโนโลยีการปลูกปาล์มน้ำมันเพื่อให้ได้ผลผลิตสูง เนื่องจากผลการศึกษาพบว่า ปัญหาการขาดความรู้และประสบการณ์ในการปลูกปาล์มน้ำมันของครัวเรือนเกษตรกรในระบบนี้มีมากขึ้นแม้ว่าในพื้นที่นี้จะมีการปลูกปาล์มน้ำมันมากแต่เทคโนโลยีการปลูกปาล์มน้ำมันที่ให้ผลผลิตสูงอยู่ในบริษัทใหญ่ๆที่เข้ามาปลูกเพื่อการอุตสาหกรรม และพบว่าเกษตรกรส่วนใหญ่ปรับเปลี่ยนพื้นที่สวนยางพารามาเป็นการปลูกปาล์มน้ำมันเนื่องจากปัญหาการขาดแคลนแรงงานและปัญหาความไม่ซื่อสัตย์ของแรงงานจ้างในสวนยางพารา

2)ควรพัฒนาความรู้ทักษะแรงงานในพื้นที่ที่สามารถแก้ปัญหาแรงงานทั้งในเชิงปริมาณและคุณภาพ เนื่องจากผลการศึกษาพบว่าเกิดปัญหาด้านแรงงานสำหรับเกษตรกรในระบบนี้มากขึ้น กล่าวคือ บางครัวเรือนขาดแคลนทั้งจำนวนและคุณภาพของแรงงานในครัวเรือน เนื่องจากบุตรหลานต้องเรียนหนังสือ ประกอบกับพ่อแม่มีอายุมากไม่สามารถมาช่วยเหลืองานในฟาร์มได้ จึงต้องจ้างแรงงานส่วนหนึ่งด้วยเป็นการเพิ่มต้นทุนการผลิต เช่น แรงงานเก็บเกี่ยวผลปาล์มนั้นแรงงานกำจัดวัชพืช

### (3) ข้อเสนอแนะแนวทางในการดำเนินงานสำหรับครัวเรือนเกษตรกรในระบบการทำฟาร์มสวนยางพาราและทำสวนปาล์มน้ำมัน

#### 5.2.1 ข้อเสนอแนะสำหรับครัวเรือนเกษตรกร

(1) แม้ว่าความต้องการรายได้จะเป็นประเด็นสำคัญในการผลิต แต่การคำนึงประโยชน์และผลกระทบในระยะยาวก็สำคัญไม่ยิ่งหย่อนไปกว่ากัน ดังนั้นเกษตรกรจึงควรเล็งวิธีการปฏิบัติที่ไม่เหมาะสม เช่น การใช้ระบบกรีตดีสูง คือ 5d/6 และ 6d/7 เป็นต้น เพื่อลดความสูญเสียเปลือกและอาการเปลือกแห้งในยางพารา

(2) เพราะการได้รับธาตุอาหารของต้นพืชถือว่าเป็นสิ่งที่สำคัญมากเป็นอันดับต้นของการผลิตพืช การตัดสินใจลดปริมาณอาหารให้แก่พืชลงจึงไม่ใช่วิธีการแก้ปัญหาต้นทุนผลิตสูงที่ส่งผลดีต่อเกษตรกรอย่างแน่นอน ดังนั้นเกษตรกรควรจัดหาสารอาหารให้แก่พืช

อย่างเหมาะสมและเพียงพอกับความต้องการ อย่างที่ทราบกันดีในปัจจุบันว่าราคาปุ๋ยในท้องตลาด มีราคาสูงมากจนกลายเป็นปัญหาหลักของต้นทุนการผลิตที่เกษตรกรต้องแบกรับ ดังนั้นการใช้ปุ๋ย อินทรีย์หรือปุ๋ยชีวภาพจะเป็นตัวช่วยหนึ่งที่จะบรรเทาปัญหาส่วนนี้ได้ อีกทั้งยังเป็นการฟื้นฟู คุณภาพของดินในพื้นที่ปลูกอีกด้วย ซึ่งรวมไปถึงการผลิตปุ๋ยใช้เองสำหรับเกษตรกรไม่ใช่เรื่องยาก อีกต่อไป เนื่องจากมีวิธีการผลิตและคำแนะนำจากแหล่งต่าง ๆ เผยแพร่มากมาย

(3) สภาพพื้นที่ปลูกที่ไม่เหมาะสม เช่น พื้นที่ที่มีความลาดชันสูง ลมแรง ปริมาณน้ำฝนน้อย เป็นต้น เป็นอีกประเด็นปัญหาที่ส่งผลกระทบต่อทำให้ผลผลิตของพืช แต่เกษตรกร สามารถจัดการได้ด้วยการปรับสภาพพื้นที่ก่อนการเพาะปลูก รวมถึงเลือกใช้เทคโนโลยี เช่น พันธุ์ ให้เหมาะสมเป็นแนวทางหนึ่งที่ช่วยแก้ปัญหาได้

(4) กล้าพันธุ์ที่ด้อยส่งผลต่อปริมาณผลผลิต จึงเป็นสิ่งที่ไม่ควรมองข้าม โดยเฉพาะอย่างยิ่งปาล์มน้ำมัน ยังมีเกษตรกรผู้ปลูกปาล์มน้ำมันจำนวนไม่น้อยที่ได้กล้าพันธุ์ ปลอมปะปนมาด้วย ดังนั้น ก่อนที่เกษตรกรจะซื้อกล้าพันธุ์ ควรพิจารณาเลือกแปลงเพาะพันธุ์ที่ น่าเชื่อถือหรือมีใบรับรองพันธุ์ที่ขายเพื่อให้เกษตรกรสามารถเรียกร้องความเสียหายได้

(5) เกษตรกรควรทำการบันทึกข้อมูลการดำเนินงาน เช่น ผลผลิต การใส่ปุ๋ย และวัสดุการเกษตร การป้องกันกำจัดศัตรูพืช และรายรับ-รายจ่าย เป็นต้น เพื่อประกอบการจัดการ ฟาร์มให้มีประสิทธิภาพ

(6) การเพิ่มความหลากหลายทางชีวภาพในฟาร์มแทนการผลิตแบบ เชิงเดี่ยว เป็นอีกแนวทางหนึ่งที่จะช่วยเพิ่มรายได้ให้กับเกษตรกรและยังเป็นการลดความเสี่ยงอีก ด้วย

(7) การมีส่วนร่วมในกลุ่มทางการเกษตร ทำให้เกษตรกรมีช่องทางการ ติดต่อสื่อสารมากขึ้น นั้นหมายถึงเป็นการเปิดโอกาสให้ตัวเองได้เข้าถึงแหล่งข้อมูลรวมถึงกิจกรรม ที่เป็นประโยชน์ได้สะดวก เช่น การให้คำปรึกษาด้านการเกษตร การให้สินเชื่อ พบปะแลกเปลี่ยน ประสบการณ์กับคนอื่น เป็นต้น

### 5.3. ข้อเสนอแนะในงานวิจัยครั้งต่อไป

5.3.1 การศึกษาแบบจำลองการใช้แรงงานในระบบการทำฟาร์มสวนยางพารา และระบบการทำปาล์มน้ำมัน

5.3.2 การศึกษาเปรียบเทียบแบบจำลองทางเศรษฐกิจ สังคมระหว่างระบบการทำ สวนยางพาราและระบบการทำสวนปาล์มน้ำมันในเขตนิเวศต่างกัน

## เอกสารอ้างอิง

- กิตติภพ บุหลันพฤกษ์. 2538. การวิเคราะห์ผลกระทบต่อปาล์มน้ำมันของกระแสยุคโลกาภิวัตน์ รวมทั้งปัญหาและนโยบายการช่วยเหลือของรัฐบาลไทย. ปัญหาพิเศษ หลักสูตรปริญญาตรี มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์.
- เกรียงศักดิ์ ปัทมเรखा. 2541. วิจัยวิทยาการวิจัยทางสังคมศาสตร์. สงขลา : มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์.
- เกษตรสัญจร. 2531. ปาล์มน้ำมัน. กรุงเทพฯ : มิตรสยาม.
- เกษม ต้นสกุล. 2531. ปาล์มน้ำมัน. จุลสารกรมส่งเสริมการเกษตร. 57 : 1-11.
- จรัญ จันทลักขณา และผกาพรรณ สกุลมัน. 2546. การเกษตรยั่งยืน หลักการ แนวทาง และตัวอย่างระบบฟาร์ม. กรุงเทพฯ : สำนักพิมพ์มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์.
- จรินทร์ศรี ธรณนพเก้า. 2544. การวิเคราะห์เปรียบเทียบผลตอบแทนทางการเงินของการลงทุนระหว่างการปลูกยางพาราและปาล์มน้ำมัน จังหวัดชลบุรี. วิทยานิพนธ์ วิทยาศาสตร์มหาบัณฑิต มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์.
- ชุมสินธ์ ทองมิตร. 2549. สถาบันวิจัยยาง 251 ยางพันธุ์ที่ให้ผลผลิตสูงเป็นอันดับ 1 ของประเทศไทย. เทคโนโลยีชาวบ้าน. 15 : 38.
- ณัฐจรรยา แสงสว่าง. 2533. ปัจจัยบางประการที่เกี่ยวข้องกับการตัดสินใจเลือกเรียนวิชาชีพหลักสูตรระยะสั้นของประชาชน ศูนย์การศึกษานอกโรงเรียนจังหวัด ในเขตภาคกลาง. วิทยานิพนธ์ปริญญาศิลปศาสตรมหาบัณฑิต มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์.
- ดวงกมล ทองนุ่ม. 2548. การวิเคราะห์เปรียบเทียบผลตอบแทนทางการเงินของการลงทุนปลูกปาล์มน้ำมันและยางพารา ในตำบลท่าข้าม อำเภอพุนพิน จังหวัดสุราษฎร์ธานี. วิทยานิพนธ์ ปริญญาวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์.
- ถวิล เกื้อกุลวงศ์. 2530. การบริหารการศึกษาสมัยใหม่ : ทฤษฎีวิจัยและปฏิบัติ. กรุงเทพฯ : โรงพิมพ์ไทยวัฒนาพานิช.
- ทิพย์วัลย์ สีจันทร์. 2547. การคิดและการตัดสินใจ. กรุงเทพฯ : สถาบันราชภัฏสวนดุสิต.
- ธีระพงศ์ จันทรนิยม, ประกิจ ทองคำ, ชัยรัตน์ นิลนนท์ และธีระ เอกสมทราเมษฐ์. ม.ป.ป. การจัดการสวนปาล์มน้ำมันอย่างมีประสิทธิภาพ. สงขลา : มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์.

- นคร สาระคุณ, สมยศ สิ้นธุรหัทส และสุทัศน์ ด้านสกุลผล. 2541. วิเคราะห์พื้นที่ปลูกปาล์มน้ำมันในภาคใต้ของประเทศไทย. กรุงเทพฯ : กรมวิชาการเกษตร กระทรวงเกษตรและสหกรณ์.
- นัยนา หลงสะ. 2546. การวิเคราะห์เปรียบเทียบผลตอบแทนทางการเงินของการลงทุนระหว่างการปลูกปาล์มน้ำมันและยางพาราในอำเภอสิเกา จังหวัดตรัง. วิทยานิพนธ์ วิทยาศาสตร์มหาบัณฑิต มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์.
- บัญชา สมบูรณ์สุข. 2546. พลวัตและการปรับตัวชุมชนชาวสวนยางภาคใต้. สงขลา : มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์.
- บัญชา สมบูรณ์สุข, ปริญา เคนโณม, ปรัดถ พรหมมี และจเรช หนูสังข์. 2548. การปรับตัวทางเศรษฐกิจและสังคมของเกษตรกรชาวสวนยางในระบบการทำฟาร์มสวนยางพาราขนาดเล็ก เพื่อการพัฒนาคุณภาพชีวิต สิ่งแวดล้อม และเศรษฐกิจครัวเรือนในภาคใต้ ประเทศไทย. รายงานการสัมมนาาระบบเกษตรแห่งชาติครั้งที่ 3 ณ โรงแรมปางสวนแก้ว จังหวัดเชียงใหม่ 9-11 พฤศจิกายน 2547 หน้า 95-109.
- บุญมี บุญมั่น. 2535. ปัจจัยบางประการที่มีผลต่อการตัดสินใจเข้าศึกษาต่อในระดับมัธยมศึกษาของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ศึกษาเฉพาะกรณีอำเภอรัตนบุรี จังหวัดสุรินทร์. วิทยานิพนธ์ วิทยาศาสตรมหาบัณฑิต มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์.
- ประพีร์ เทพรานนท์, ชนิตา ชนะภัย, วินัย คำสุวรรณ, สมใจ บุญอุรพิภิญโญ, ชนะ วันหนูน, ประวิทย์ เตีย และสาวุฒิ ลาภเกิน. 2536. การทำไร่ทำสวน. กรุงเทพฯ : ไทยวัฒนาพานิช.
- ประสงค์ ปราณีตพลกรัง. 2541. ระบบสารสนเทศเพื่อการจัดการ. กรุงเทพฯ : ธีระฟิล์มและไซเท็กซ์.
- ปัญญา วิภทธรเมธิกุล. 2535. การวิเคราะห์ผลตอบแทนและระยะเวลาที่เหมาะสมในการปลูกแทนปาล์มน้ำมันในจังหวัดกระบี่. วิทยานิพนธ์ วิทยาศาสตรมหาบัณฑิต มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์.
- มนู ศีตีสาร, จรัญ จันทลักษณ์ และแท้รี แรมโบ. 2530. การประเมินผลเบื้องต้น โครงการวิจัยระบบการทำฟาร์ม มหาวิทยาลัยขอนแก่น. ขอนแก่น : มหาวิทยาลัยขอนแก่น.
- มิรารัตน์ ไชยมัชฌิม. 2546. ระบบเกษตรกรรมที่นำไปสู่เกษตรยั่งยืน. Available from <http://lib.kru.ac.th/rLocal/print.php?story=03/08/26/7824046> (Accessed on 26 August 2009)
- จเรช หนูสังข์. 2548. การปรับตัวด้านเศรษฐกิจและสังคมของเกษตรกรชาวสวนยาง ในระบบการทำฟาร์มสวนยางขนาดเล็กที่มีกิจกรรมการทำนาร่วม ในตำบลเขาชัยสน อำเภอเขาชัยสน จังหวัดพัทลุง. วิทยานิพนธ์ วิทยาศาสตรมหาบัณฑิต มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์.

- เรวัต เลิศฤทัยโยธิน. 2548. ปาล์มน้ำมัน. ใน พืชเศรษฐกิจ. (นพพร สายัมพล) หน้า 250-269.  
กรุงเทพฯ : มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์.
- วรรณมาศ ไอสวรรณ์. 2541. การวิเคราะห์ต้นทุนและผลตอบแทนปาล์มน้ำมันในจังหวัดกระบี่. ปัญหาพิเศษ หลักสูตรปริญญาตรี โครงการจัดตั้งภาควิชาเศรษฐศาสตร์เกษตรและทรัพยากร คณะทรัพยากรธรรมชาติ มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์.
- วาสนา เกิดทรัพย์. 2547. วิเคราะห์ผลตอบแทนของการปลูกปาล์มน้ำมันขนาดเล็กในอำเภอคลองท่อม จังหวัดกระบี่. สารนิพนธ์ เศรษฐศาสตรมหาบัณฑิต มหาวิทยาลัยรามคำแหง.
- วิษชุดา เดชวรวิทย์. 2544. การวิเคราะห์ผลตอบแทนทางการเงินของการปลูกปาล์มน้ำมันเปรียบเทียบกับยางพาราในอำเภออ่าวลึกจังหวัดกระบี่. วิทยานิพนธ์ วิทยาศาสตร์มหาบัณฑิต มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์.
- วุฒิชัย จำนงค์. 2523. พฤติกรรมการตัดสินใจ. กรุงเทพฯ : โรงพิมพ์โอเดียนสโตร์.
- สถานวิจัยสารสนเทศภูมิศาสตร์ ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์. 2552. ข้อมูลการใช้ประโยชน์ที่ดิน อำเภอคลองท่อม จังหวัดกระบี่. สงขลา : มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์.
- สนธิชัย จันท์เปรม รังสฤษดิ์ กาวีตะ เรวัต เลิศฤทัยโยธิน นพพร สายัมพล. 2542. พืชเศรษฐกิจ. กรุงเทพฯ : มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์.
- สมบัติ ณ บำรุง. 2551. การตัดสินใจของเกษตรกรในระบบการทำสวนปาล์มน้ำมันในตำบลเสวีียด อำเภอท่าฉาง จังหวัดสุราษฎร์ธานี. วิทยานิพนธ์ วิทยาศาสตร์มหาบัณฑิต มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์.
- สมยศ พุ่งหว่า. 2536. ระบบการทำฟาร์มและขั้นตอนในการวิเคราะห์. เอกสารประกอบการสัมมนาเชิงปฏิบัติการทางวิชาการเรื่องหลักการวิเคราะห์ระบบการทำฟาร์มที่เหมาะสมในการนำเสนอทางเลือกสู่เกษตรกร ณ ภาควิชาพัฒนาการเกษตร คณะทรัพยากรธรรมชาติ มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ 16-18 มิถุนายน 2536 หน้า 1-6.
- สมยศ พุ่งหว่า. 2541. การวิเคราะห์ระบบสังคมเกษตร. สงขลา : มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์.
- สมยศ พุ่งหว่า. 2543. ระบบสังคมเกษตร ข้อเสนอเชิงแนวคิดที่ได้จากการวิจัยในภาคใต้. รายงานการสัมมนา ระบบเกษตรแห่งชาติ ครั้งที่ 1 ณ โรงแรมหลุยส์แพเวียร์น หลักสี่ กรุงเทพฯ 15-17 พฤศจิกายน 2543 หน้า 345-347.

- สมยศ พุ่งหว่า และศิริจิต พุ่งหว่า. 2538. ภาพรวมของระบบสังคมเกษตร การผลิตยางพารา อำเภอเขาย้อย จังหวัดพัทลุง. สงขลา : มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์.
- สมศรี สุขเกษม. 2536. ปัจจัยที่ทำให้ตัดสินใจศึกษาต่อในระดับมหาบัณฑิตของข้าราชการสำนักงานปลัดกระทรวงศึกษาธิการ. วิทยานิพนธ์ ปริญญาศิลปศาสตรมหาบัณฑิต มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์.
- สวัสดิ์ พนาธีรวัชร. 2531. การศึกษาสภาพการกรีดยางและการใช้ปุ๋ยในสวนยางหลังเปิดกรีดยางเกษตรกรเจ้าของสวนยางในเขต 7 จังหวัดภาคใต้ตอนบน. สงขลา : สำนักงานส่งเสริมการเกษตรภาคใต้.
- สายทิพย์ อุดตมะรูป. 2535. ปาล์มน้ำมัน. ว. เศรษฐกิจการพาณิชย์ 23 : 13-15.
- สิทธิพร ศรีเทพ. 2549. การวิเคราะห์เปรียบเทียบผลตอบแทนทางการเงินของการลงทุนระหว่างการผลิตยางพาราและปาล์มน้ำมันในจังหวัดสุราษฎร์ธานี. วิทยานิพนธ์ การจัดการมหาบัณฑิต มหาวิทยาลัยวลัยลักษณ์.
- สิทธิพร ตันทวารักษ์. 2529. การวิเคราะห์ภาวะการผลิตปาล์มน้ำมัน : กรณีผู้ปลูกปาล์มส่วนตัวในท้องที่จังหวัดกระบี่. วิทยานิพนธ์ วิทยาศาสตร์มหาบัณฑิต มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์.
- สุดารดา ดิษฐากรณ์. 2535. ปัจจัยที่มีผลต่อการตัดสินใจศึกษาต่อของข้าราชการ ตามแผนพัฒนาทรัพยากรบุคคลของสำนักงานการปฏิรูปที่ดินเพื่อเกษตรกรรม. วิทยานิพนธ์ ปริญญาศิลปศาสตรมหาบัณฑิต มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์.
- สำนักงานเกษตรอำเภอคลองท่อม. 2552. ระบบฐานข้อมูลทะเบียนเกษตรกร. กระบี่ : สำนักงานเกษตรอำเภอคลองท่อม.
- สำนักงานส่งเสริมการทำสวนยาง. 2529. หลักและวิชาการทำสวนยาง. กรุงเทพฯ : บริษัทวิคตอรีเพาเวอร์พอยต์ จำกัด.
- สำนักงานเศรษฐกิจการเกษตร. 2552 ก. การผลิตสินค้าเกษตรพืชน้ำมัน : ปาล์มน้ำมัน. Available from [http://www.oae.go.th/ewt\\_news.php?nid=275&filename=index](http://www.oae.go.th/ewt_news.php?nid=275&filename=index) (Accessed on 14 June 2009)
- สำนักงานเศรษฐกิจการเกษตร. 2552 ข. การผลิตสินค้าเกษตรไม้ยืนต้น : ยางพารา. Available from [http://www.oae.go.th/ewt\\_news.php?nid=275&filename=index](http://www.oae.go.th/ewt_news.php?nid=275&filename=index) (Accessed on 14 June 2009)

- สำนักงานเศรษฐกิจการเกษตร. 2552 ค. สถิติการส่งออก (export) น้ำมันปาล์ม : ปริมาณและมูลค่าการส่งออกรายเดือน. Available from [http://www.oae.go.th/ewt\\_news.php?nid=275&filename=index](http://www.oae.go.th/ewt_news.php?nid=275&filename=index) (Accessed on 14 June 2009)
- สำนักงานเศรษฐกิจการเกษตร. 2552 ง. สถิติการส่งออก (export) ยางพารา : ปริมาณและมูลค่าการส่งออกรายเดือน. Available from [http://www.oae.go.th/ewt\\_news.php?nid=275&filename=index](http://www.oae.go.th/ewt_news.php?nid=275&filename=index) (Accessed on 14 June 2009)
- สำนักงานเศรษฐกิจการเกษตร โดยความร่วมมือของ กรมศุลกากร. 2553. สถิติการส่งออก (export) น้ำมันปาล์ม : ปริมาณและมูลค่าการส่งออกรายเดือน. Available from [http://www.oae.go.th/oae\\_report/export\\_import/export\\_result.php](http://www.oae.go.th/oae_report/export_import/export_result.php) (Accessed on 20 July 2010)
- ศรีสอาด ตั้งประเสริฐ และเสรี เสวตเศรณี. 2525. แบบจำลองการพัฒนาเกษตรกรรม โครงการพัฒนาเกษตรชลประทานลุ่มแม่น้ำเจ้าพระยาตอนบน ระยะสอง ที่โครงการชลประทานหลวง. กรุงเทพฯ : จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- ศิริจันทร์ ทองประเสริฐ. 2529. แบบจำลองปัญหา. กรุงเทพฯ : จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- ศิริจิต พุ่มหว่า, สมยศ พุ่มหว่า และประสงค์ หนูแดง. 2541. การตัดสินใจทำการเกษตรระบบไร่นาสวนผสมของเกษตรกรในอำเภอสังขละบุรี จังหวัดสงขลา. สงขลา : มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์.
- ศิริชัย มามีวัฒนะ. 2539. โครงการปรับปรุงพันธุ์ปาล์มน้ำมันและผลิตเมล็ดพันธุ์. เอกสารประกอบการสัมมนาความก้าวหน้าในการวิจัยปาล์มน้ำมันของกรมวิชาการเกษตร ณ โรงแรมสยามธานี จังหวัดสุราษฎร์ธานี 16-17 กันยายน 2539 หน้า 1-14.
- อรรถชัย จินตะเวช, วินัย ศรวัต, ก้อนทอง พวงประโคน, หัสไชย บุญจุง, เกริก ปั่นเหนงเพชร, พนมศักดิ์ พรหมบุรมย์ และปรีชา พรหมณีย์. 2543. แบบจำลองระบบการผลิตพืชกับงานวิจัยระบบฟาร์ม. เอกสารประกอบการสัมมนา ระบบเกษตรเพื่อการจัดการทรัพยากรและพัฒนาองค์กรชุมชนอย่างยั่งยืน ณ โรงแรมหุสส์แทเวริน กรุงเทพฯ 15-16 พฤศจิกายน 2543 หน้า 14.
- อรุณี อารี. 2539. การตัดสินใจของนักศึกษาในการเรียนต่อระดับมัธยมศึกษาตอนต้นการศึกษานอกโรงเรียนจังหวัดนครราชสีมา. วิทยานิพนธ์ ศิลปศาสตรมหาบัณฑิต มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์.
- อัญชลี นามสนธิ์. 2543. ปัจจัยที่ส่งผลต่อการผลิตปาล์มน้ำมันของเกษตรกรรายย่อย ตำบลห้วยน้ำขาว อำเภอคลองท่อม จังหวัดกระบี่. วิทยานิพนธ์ ศิลปศาสตรมหาบัณฑิต มหาวิทยาลัยทักษิณ.

- อเนก กุณณะสิริ และพัชรินทร์ ศรีวารินทร์. 2550. ต้นทุนการผลิตยางระดับชาวสวน. ว. ยางพารา 28:8-16.
- อานันท์ ทาปทา. 2533. ปัจจัยบางประการที่มีผลต่อการตัดสินใจในระดับมัธยมศึกษา. วิทยานิพนธ์ ศิลปศาสตรมหาบัณฑิต มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์.
- อารันต์ พัฒโนทัย. 2527. แนวคิดและพัฒนาการของงานวิจัยระบบการทำฟาร์ม. รายงานการสัมมนา ระบบการทำฟาร์ม ครั้งที่ 1 ณ โรงแรมวังใต้ จังหวัดสุราษฎร์ธานี 2-5 เมษายน 2527 หน้า 1-25.
- อารันต์ พัฒโนทัย. 2533. บรรยายพิเศษเรื่อง การเกษตรที่ยั่งยืนและงานวิจัยระบบการทำฟาร์ม. รายงานการสัมมนา ระบบการทำฟาร์ม ครั้งที่ 7 ณ โรงแรมวังใต้ จังหวัดสุราษฎร์ธานี 26-29 มีนาคม 2533 หน้า 27-46.
- อารันต์ พัฒโนทัย. 2543. งานวิจัยเกษตรเชิงระบบ : ทิศทางและสถานภาพในปัจจุบัน. รายงานการสัมมนา ระบบเกษตรแห่งชาติ ครั้งที่ 1 ณ โรงแรมหลุยส์แพเวอริ่น หลักสี่ กรุงเทพฯ 15-17 พฤศจิกายน 2543 หน้า 11-28.
- อุทัย บุญประเสริฐ. วิธีการหรือเทคนิคเชิงระบบและแนวทางในการบริหารโรงเรียน. รายงานการสัมมนาหลักและแนวทางในการบริหารโรงเรียนอย่างเป็นระบบ ณ สว่างคนิवास จังหวัดสมุทรปราการ 20 สิงหาคม 2539 หน้า 1-33.
- CGIAR (Consultative Group on International Agricultural Research). 1978. Farming systems research at the international agricultural research centers. Rome : Technical Advisory Committee Secretariat.
- Edwards, P., Pullin, R.S.V. and Gartner, J.A. 1988. Research and education for the development of integrated crop-livestock-fish farming systems in the tropics. Manilla : Philippines.
- FAO. 1990. Guidelines for the conduct of a training course in farming systems development. Rome : Food and Agriculture Organization of United Nations.
- FAO. 1992. Sociological Analysis in Agriculture Investment Project Design. Rome : Food and Agriculture Organization of United Nations.
- Goldsworthy, P.R., and Penning de Vries, F.W.T. 1994. Opportunities, use, and transfer of systems research methods in agriculture to developing countries. Netherlands : Kluwer Academic Publishers.



- Grigg, D.B., 2002. The agricultural systems of the world - an evolutionary approach. UK : Cambridge University Press.
- Henrik, N. 2009. Strategic life-cycle modeling and simulation for sustainable product innovation. Sweden : Department of Mechanical Engineering School of Engineering Publisher.
- Jongkaewwattana, S. 1995. Systems simulation and modeling. Chiang Mai : Chiang Mai University.
- Kengpol, A. 2001. A framework for a holistic decision support system for the evaluation of logistic outsourcing. Proceedings of the 2001 IE Network National Conference, Thailand, November, pp. 7-11.
- Laure, M. 2005. Analysis and characterization of farming systems in West Kalimantan. Paris : Institut National Agronomique.
- McCown, R.L., Hochman, Z. and Carberry, P.S. 2002. Learnings from twenty-five years of agricultural decision support systems : case histories of efforts to harness simulation models for farm work. *Agric Syst.* 74 : 1-220.
- Ralph H. S., Hugh, JR. and Watson, J. 1997. Decision support systems. America : Prentice United State of America.
- Reijntjes, C., Hoverkort, B. and Bayer, A. W. 1992. Farming for the Future. Hong Kong : The Macmilan Press LTD.
- Saeed. K. 1981. Mechanics of the system dynamics method, Bangkok : A.I.T.
- Schoderbek, C.G., Schoderbek, P.P. and Kefalas, A.G. 1990. Management system : conceptual consideration. Texas : Business Publications.
- Scott,W. G. 1967. Organization theory . Illinois : Richard D. Irwin, Inc.
- Shaner, W. W., Philipp, P. F. and Schmehl, W. R. 1982. Farming systems research and development. Colorado : Westview Press, Inc.
- Somboonsuke, B., Demaine, H. and Shivakoti, P. 2002. Rubber-based farming system in Thailand : Problems, Potential Solution and Constraints. *Rural Dev. Journal* 21 : 86-117.

Upton, M. and Dixon, J. M. 1994. Methods of micro-level analysis for agricultural programmes and policies: a guideline for policy analysts. Rome : Food and Agriculture Org.