

บทที่ 3

ระเบียบวิธีวิจัย

การวิจัยครั้งนี้ เป็นการวิจัยเชิงอธิบาย (Explanatory Research) เพื่อศึกษา (1) พัฒนาการการผลิตและเงื่อนไขของระบบการทำฟาร์มสวนยางพาราร่วมกับการทำนา (2) ระบบการผลิตในปัจจุบันตลอดจนปัญหา และอุปสรรคในการดำเนินการผลิตของเกษตรกร (3) ปัจจัยที่มีผลต่อรายได้สุทธิของเกษตรกร ในระบบการทำสวนยางพาราร่วมกับการทำนา (4) เศรษฐศาสตร์การจัดการผลิตของระบบการทำสวนยางพาราร่วมกับการทำนาในตำบลเขาชัยสน อำเภอเขาชัยสน จังหวัดพัทลุง และ (5) เสนอแนะรูปแบบการปรับตัวทางเศรษฐกิจและสังคมของเกษตรกรในระบบการทำสวนยางพาราร่วมกับการทำนา โดยใช้วิธีการเก็บรวบรวมข้อมูลทั้งเชิงคุณภาพ (Qualitative Research) และวิจัยเชิงปริมาณ (Quantitative Research)

1. ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

1.1 ประชากร

ประชากรที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้คือ ครัวเรือนเกษตรกรชาวสวนยางขนาดเล็ก ที่มีกิจกรรมการเกษตรในครัวเรือน ได้แก่ กิจกรรมการทำสวนยางพาราเป็นหลักควบคู่กับกิจกรรมการทำนาในตำบลเขาชัยสน จำนวน 1,374 ครัวเรือน (สำนักงานเกษตรอำเภอเขาชัยสน, 2547)

1.2 กลุ่มตัวอย่าง

1.2.1 กลุ่มตัวอย่างสำหรับข้อมูลเชิงปริมาณ ใช้วิธีการสุ่มตัวอย่างอย่างง่าย (Simple Random Sampling) โดยวิธีจับฉลากแบบไม่ใส่คืน (Sampling without Replacement) เลือกตัวอย่างจากประชากรซึ่งเป็นครัวเรือนเกษตรกร ที่มีกิจกรรมการทำสวนยางพาราควบคู่กับกิจกรรมการทำนาในอำเภอเขาชัยสน จังหวัดพัทลุง จำนวน 1,374 ครัวเรือน ผู้วิจัยทำการหาขนาดตัวอย่างโดยวิธีการประมาณจากประชากร ซึ่งนักวิจัยมีกรอบของประชากร สามารถคำนวณหาขนาดตัวอย่างได้ดังนี้ (เพชรน้อย สิงห์ช่างชัย, 2539)

จำนวนประชากร	ขนาดตัวอย่าง
100 – 999	ร้อยละ 25 ของประชากร
1,000 – 9,999	ร้อยละ 10 ของประชากร
มากกว่า 10,000 ขึ้นไป	ร้อยละ 1 ของประชากร

ครัวเรือนเกษตรกรที่มีกิจกรรมการทำสวนยางพาราร่วมกับการทำนา 1,374 ครัวเรือน ใช้ขนาดตัวอย่างร้อยละ 10 ของประชากร จะได้กลุ่มตัวอย่าง จำนวน 138 ครัวเรือน

1.2.2 กลุ่มตัวอย่างสำหรับข้อมูลเชิงคุณภาพ ใช้วิธีสุ่มตัวอย่างแบบเฉพาะเจาะจง (Purpose Sampling) จำนวน 30 คน โดยมีเกณฑ์ในการคัดเลือก คือ ประสพการณ์ในการทำสวนยางพาราร่วมกับการทำนา โดยแบ่งกลุ่มตัวอย่างเป็น 3 กลุ่ม ได้แก่ (1) เกษตรกรที่มีประสพการณ์ในการทำสวนยางพาราร่วมกับการทำนามาแล้วมากกว่า 20 ปี จำนวน 10 คน (2) เกษตรกรที่มีประสพการณ์ในการทำสวนยางพาราร่วมกับการทำนามาแล้วมากกว่า 10 ปี แต่ไม่เกิน 20 ปี และ (3) เกษตรกรที่มีประสพการณ์ในการทำสวนยางพาราร่วมกับการทำนามาแล้ว ไม่เกิน 10 ปี จำนวน 10 คน

1.2.3 เจ้าหน้าที่ที่เกี่ยวข้อง คือ เกษตรตำบลที่รับผิดชอบตำบลเขาชัยสน เพื่อร่วมวิเคราะห์ปัญหาและสาเหตุของปัญหาและวิเคราะห์ปัจจัยเชิงกลยุทธ์ ตลอดจนร่วมเสนอแนะแผน และนโยบายการพัฒนากระบวนการทำสวนยางพาราร่วมกับการทำนา

2. เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย เป็นแบบสัมภาษณ์ ซึ่งผู้วิจัยสร้างขึ้น มี 3 ชุด ดังนี้ (ภาคผนวก ก)

ชุดที่ 1 แบบสัมภาษณ์ถึงโครงสร้างเกี่ยวกับวิวัฒนาการระบบการทำสวนยางพาราร่วมกับการทำนา ศักยภาพประกอบด้านกายภาพ ชีวภาพ เศรษฐกิจ และสังคม

ชุดที่ 2 แบบสัมภาษณ์ถึงโครงสร้างเกี่ยวกับการวิเคราะห์ปัญหาและสาเหตุของปัญหาและการวิเคราะห์ปัจจัยเชิงกลยุทธ์ของระบบการทำสวนยางพาราขนาดเล็กร่วมกับการทำนา

ชุดที่ 3 แบบสัมภาษณ์มีโครงสร้างเกี่ยวกับระบบการทำสวนยางพาราร่วมกับการทำนาเพื่อเพิ่มประสิทธิภาพของระบบ ตามกรอบแนวคิดการวิเคราะห์ปัจจัย ตัวแปรอิสระและตัวแปรตาม รวมถึงต้นทุนของการทำสวนยางพาราขนาดเล็กและการทำนา

การตรวจสอบด้านความเที่ยงตรงของเนื้อหา (Content Validity) นำแบบสัมภาษณ์ที่สร้างเสร็จแล้วทั้ง 3 ชุด ปรึกษาคณะกรรมการที่ปรึกษา ตรวจสอบความเที่ยงตรงของเนื้อหา จากนั้นนำมาปรับปรุงแก้ไข

การหาความเที่ยงตรงของเครื่องมือ (Reliability) โดยนำแบบสอบถามชุดที่ 3 ที่ได้แก้ไขความตรงของเนื้อหาแล้ว ไปสัมภาษณ์ครัวเรือนเกษตรกรตำบลโคกม่วง อำเภอเขาชัยสน จังหวัดพัทลุง จำนวน 20 ราย ซึ่ง Police and Hungler (1999) กล่าวว่าในการทดสอบนั้นใช้กลุ่มตัวอย่างที่มีลักษณะคล้ายคลึงกับกลุ่มตัวอย่างที่ศึกษา จำนวน 10 – 20 คน ก็เป็นการเพียงพอแล้ว นำแบบสอบถามไปหาความเที่ยงโดยใช้สูตรสัมประสิทธิ์แอลฟาของครอนบาค (Cronbach's Alpha

Coefficient) โดยกำหนดค่าระดับความเที่ยงเป็นอย่างน้อย 0.70 (Police and Hungler, 1999) ซึ่งได้ค่าสัมประสิทธิ์แอลฟาของแบบสอบถาม การรับรู้ข้อมูลข่าวสาร มีค่า 0.76 และการวัดความรู้มีค่า 0.73 สรุปว่าแบบสอบถามมีความความเที่ยงตรงของเครื่องมือ เนื่องจากมีค่ามากกว่าร้อยละ 70

1) เกณฑ์การให้คะแนนการรับรู้ข้อมูลข่าวสารของเกษตรกร

ระดับการได้รับข่าวสารน้อยที่สุด ให้คะแนน 1

ระดับการได้รับข่าวสารน้อย ให้คะแนน 2

ระดับการได้รับข่าวสารปานกลาง ให้คะแนน 3

ระดับการได้รับข่าวสารมาก ให้คะแนน 4

ระดับการได้รับข่าวสารมากที่สุด ให้คะแนน 5

2) เกณฑ์การแปลผลการรับรู้ข้อมูลข่าวสารของเกษตรกร โดยมีเกณฑ์

ในการให้คะแนนดังนี้ แบ่งช่วงการแปลผลตามหลักการของการแบ่งอันตรภาคชั้น (Class Interval) โดยใช้หลัก ค่าสูงสุด ลบด้วยค่าต่ำสุด แล้วหารด้วยจำนวนช่วงหรือระดับที่ต้องการแปลผล (วิเชียร เกตุสิงห์, 2538) จะได้เกณฑ์การแปลผลดังนี้ (Miah, 1993 อ้างโดย Somboonsuke, 2001)

1.00-1.80 แปลผล ในระดับมากที่สุด

1.81-2.60 แปลผล ในระดับมาก

2.61-3.40 แปลผล ในระดับปานกลาง

3.41-4.20 แปลผล ในระดับมาก

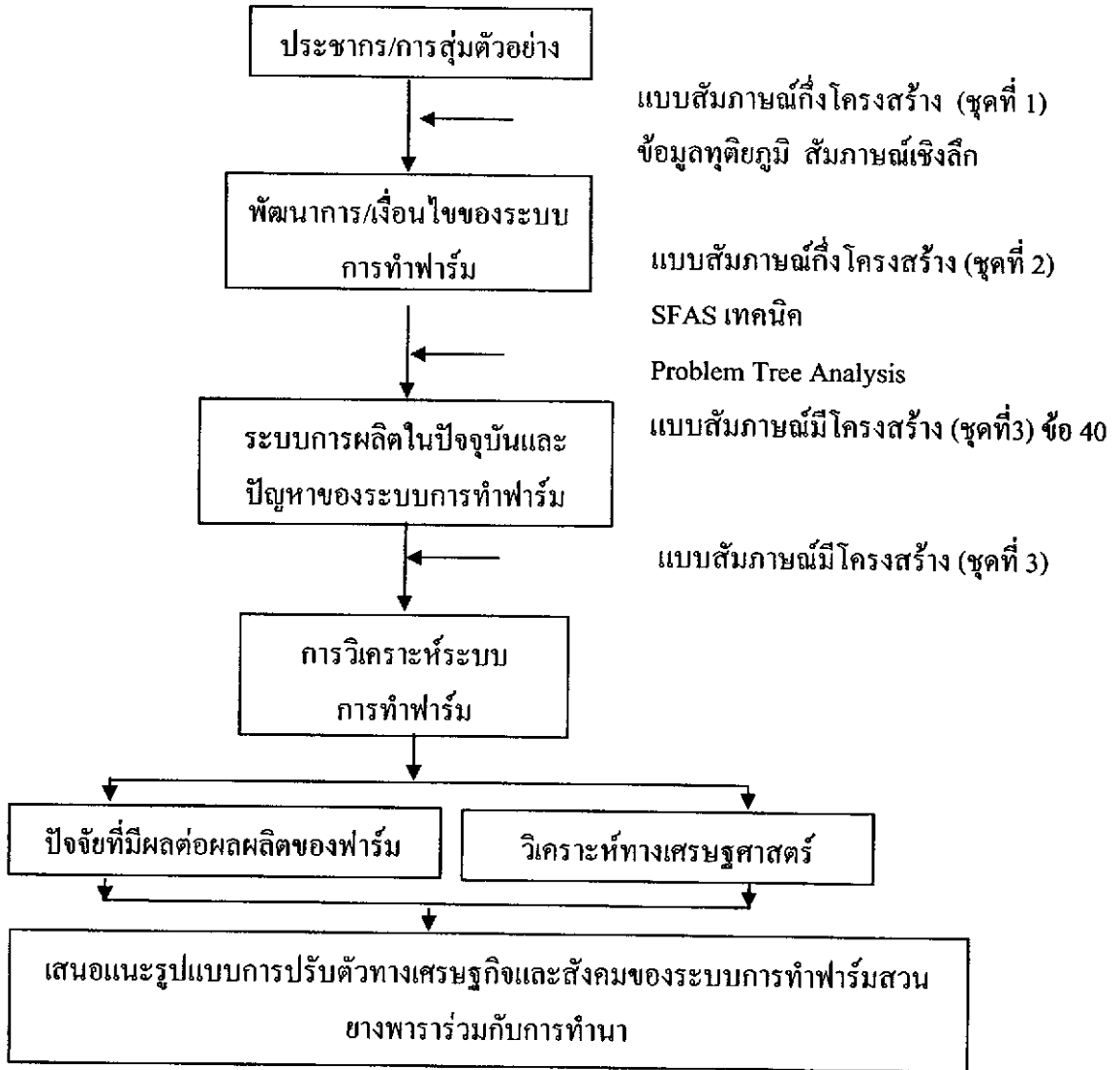
4.21-5.00 แปลผล ในระดับมากที่สุด

3. วิธีการเก็บรวบรวมข้อมูล

เก็บรวบรวมข้อมูลโดยวิธีการสัมภาษณ์เกษตรกรที่มีกิจกรรมการทำสวนยางพารา ร่วมกับการทำนาเป็นรายบุคคล มีขั้นตอนการวิจัย ดังนี้ (ภาพประกอบ 8)

3.1 ศึกษาพัฒนาการการปรับตัว และเงื่อนไขในการปรับตัวของเกษตรกรชาวสวนยางพาราขนาดเล็กที่มีกิจกรรมการทำนา ร่วม

โดยประเด็นที่เก็บข้อมูล ได้แก่ ประวัติการปรับตัว รวมถึงเงื่อนไขการปรับตัว การตัดสินใจของเกษตรกรในการเลือกการผลิตและการเปลี่ยนแปลงการผลิต เพื่อชี้ให้เห็นถึงพัฒนาการที่ผ่านมาว่ามีปัจจัยหรือเงื่อนไขอะไรที่มีผลต่อการปรับตัวของระบบการผลิตในอนาคต



ภาพประกอบ 8 ขั้นตอนการศึกษาและการเก็บรวบรวมข้อมูล

โดยการศึกษาข้อมูลทุติยภูมิจากหน่วยงานต่าง ๆ และการสัมภาษณ์กลุ่ม (Focus Group Interview) ใช้แบบสัมภาษณ์แบบกึ่งโครงสร้าง (ชุดที่ 1) กลุ่มตัวอย่างจำนวน 30 คน

3.2 เก็บรวบรวมข้อมูลเกี่ยวกับระบบการผลิตในปัจจุบัน ปัญหา และสาเหตุของปัญหาในระบบการผลิตของระบบการทำสวนยางพาราร่วมกับการทำนา

เพื่อดูสภาพการผลิตในปัจจุบันของเกษตรกร โดยใช้หลักการวิเคราะห์ระบบการผลิต (Agricultural Production System หรือ APS) (Conway, 1985) ที่มีประเด็นเกี่ยวกับวัตถุประสงค์ของระบบการทำฟาร์ม ข้อจำกัดและข้อเด่นในการผลิต ข้อเสนอแนะแนวทางในการ

ปรับปรุงการดำเนินการผลิตของเกษตรกร รวมถึงผลการดำเนินงานของฟาร์ม (ผลผลิต รายได้ รายจ่าย เงินออม หนี้สิน) เพื่อเป็นการอธิบายประกอบการปรับตัว โดยมีรูปแบบการวิเคราะห์ตามภาพประกอบ 2 รวมถึงวิเคราะห์ถึงเหตุผลของเกษตรกรในการตัดสินใจเลือกใช้เทคโนโลยีปัจจุบัน และเงื่อนไขในการตัดสินใจ เพื่อใช้เป็นข้อมูลในการอธิบายการปรับตัวในอนาคต นอกจากนี้ยังได้ศึกษาปัญหาและสาเหตุของปัญหา เพื่อให้เห็นภาพอุปสรรคที่สำคัญต่อการปรับตัวของระบบการผลิตในปัจจุบัน โดยใช้วิธีการสัมภาษณ์กลุ่ม และใช้เทคนิคการวิเคราะห์ปัญหาและสาเหตุของปัญหา โดยใช้กลุ่มตัวอย่างจำนวน 31 คน ได้แก่ เกษตรกร 30 คน และเกษตรกรตำบล 1 คน นอกจากนี้ เมื่อได้ประเด็นปัญหาและสาเหตุของปัญหาแล้วจึงศึกษาการจัดลำดับความสำคัญของประเด็นปัญหา และเงื่อนไขที่เกี่ยวข้อง โดยใช้เทคนิคการวิเคราะห์ปัจจัยเชิงกลยุทธ์ในการจัดลำดับในประเด็น ความสำคัญของปัญหา ความเร่งด่วนในการแก้ไขปัญห ความยากในการแก้ปัญห และประโยชน์ที่จะได้รับเมื่อปัญหานี้ได้รับการแก้ไข โดยใช้แบบสัมภาษณ์กึ่งโครงสร้าง (ชุดที่ 2) กลุ่มตัวอย่างจำนวน 31 คน

3.3 ปัจจัยที่มีผลต่อผลผลิตของเกษตรกร ในระบบการทำสวนยางพาราร่วมกับการทำนา

เป็นการศึกษาให้เห็นถึงว่ามีปัจจัยใดบ้างที่มีอิทธิพลต่อรายได้สุทธิของฟาร์ม และนำไปใช้ในการอธิบายการปรับตัวของระบบการทำฟาร์มสวนยางขนาดเล็กที่มีกิจกรรมการทำนา ร่วม โดยการศึกษาเชิงปริมาณใช้แบบสัมภาษณ์แบบมีโครงสร้าง (ชุดที่ 3) กลุ่มตัวอย่างจำนวน 138 คน

3.4 การวิเคราะห์เศรษฐศาสตร์การจัดการผลิตของระบบการทำสวนยางพาราร่วมกับการทำนา

ทำการศึกษาเศรษฐศาสตร์การจัดการฟาร์ม เพื่อให้ทราบว่าปัจจัยทางเศรษฐศาสตร์ที่สำคัญต่อการปรับตัวของระบบ การที่จะทำให้ฟาร์มมีรายได้สุทธิเพิ่มขึ้น ควรจะเพิ่มหรือลดต้นทุนการผลิตตัวไหน โดยการวิเคราะห์ตามกรอบแนวคิดในการวิเคราะห์เศรษฐศาสตร์ ได้แก่ การวิเคราะห์ต้นทุนและผลตอบแทน ประสิทธิภาพการดำเนินงาน การวิเคราะห์โครงการลงทุน การวิเคราะห์ความอ่อนไหวของฟาร์ม และการวิเคราะห์ความเป็นไปได้ในการลงทุน โดยใช้แบบสัมภาษณ์แบบมีโครงสร้าง (ชุดที่ 3) กลุ่มตัวอย่างจำนวน 138 คน

4. การวิเคราะห์ข้อมูล

ในการวิเคราะห์ข้อมูล จะแบ่งการวิเคราะห์เป็น 2 ส่วนคือ

4.1 วิเคราะห์ข้อมูลเชิงคุณภาพ

4.1.1 วิเคราะห์พัฒนาการของระบบการผลิต การปรับตัวของเกษตรกร ระบบการตัดสินใจตลอดจนเงื่อนไข ข้อจำกัด และปัญหาในการดำเนินการผลิตที่ผ่านมา

4.1.2 วิเคราะห์ระบบการผลิตในปัจจุบัน ปัญหา และสาเหตุของปัญหาในระบบการผลิต เพื่อดูสภาพการผลิตในปัจจุบันของเกษตรกร ในเรื่องวัตถุประสงค์การผลิต การดำเนินงาน ข้อจำกัด ข้อได้เปรียบ และความสำเร็จของฟาร์ม

1) การวิเคราะห์ปัญหาและสาเหตุของปัญหา ในการวิเคราะห์

ความสัมพันธ์ของปัญหาต่าง ๆ ที่ได้จากการประชุมระดมสมองของกลุ่มบุคคลที่เกี่ยวข้อง เพื่อค้นหาปัญหา สาเหตุ และผลกระทบของปัญหา ประโยชน์เพื่อชี้ให้เห็นความสัมพันธ์ของปัญหาทั้งหมดว่าเกี่ยวข้องกันอย่างไร ทราบถึงสาเหตุของปัญหาและผลกระทบอันเกิดจากปัญหาดังกล่าว ทั้งนี้เพื่อหาแนวทางแก้ไขปัญหาดังกล่าวได้ถูกต้อง (ปรัดล พรหมมี, ปรีชญญา เฉิด โจนม และบัญชา สมบูรณ์สุข, 2546) ดังแสดงในภาพประกอบ 9

2) วิเคราะห์ปัจจัยเชิงกลยุทธ์ เป็นกระบวนการวิเคราะห์เพื่อหาแนวทาง

ในการจัดการกลยุทธ์ในการดำเนินการพัฒนา ซึ่งเป็นการประยุกต์มาจากการจัดการทางธุรกิจ โดยทำการประเมินข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับประเด็นปัญหาในสามมิติ ได้แก่ มิติทางด้านความเร่งด่วนในการแก้ปัญหา ความยากในการแก้ปัญหา และประโยชน์ที่จะได้รับจากการแก้ปัญหาดังกล่าว (Turban and Meredith, 1981) โดยเทคนิคในการประเมินจะให้เกษตรกรให้ลำดับความสำคัญของปัญหาในประเด็นต่างๆ โดยมีเกณฑ์ในการให้คะแนนดังนี้ (Miah, 1993 อ้างโดย Somboonsuke, 2001)

คำตอบ น้อยที่สุด	ให้คะแนน	1
คำตอบ น้อย	ให้คะแนน	2
คำตอบปานกลาง	ให้คะแนน	3
คำตอบ มาก	ให้คะแนน	4
คำตอบ มากที่สุด	ให้คะแนน	5

เกณฑ์การแปลผลการรับรู้ข้อมูลข่าวสารของเกษตรกร โดยมีเกณฑ์ในการให้คะแนนดังนี้ แบ่งช่วงการแปลผลตามหลักการของการแบ่งอันตรภาคชั้น (Class Interval) โดยใช้

หลัก ค่าสูงสุด ลบด้วยค่าต่ำสุด แล้วหารด้วยจำนวนช่วงหรือระดับที่ต้องการแปลผล (วิเชียร เกตุสิงห์, 2538) จะได้เกณฑ์การแปลผลดังนี้ (Miah, 1993 อ้างโดย Somboonsuke, 2001)

1.00-1.80 แปลผลเป็น รุ่งค่วน้อยที่สุด ยากน้อยที่สุด และประโยชน์น้อยที่สุด

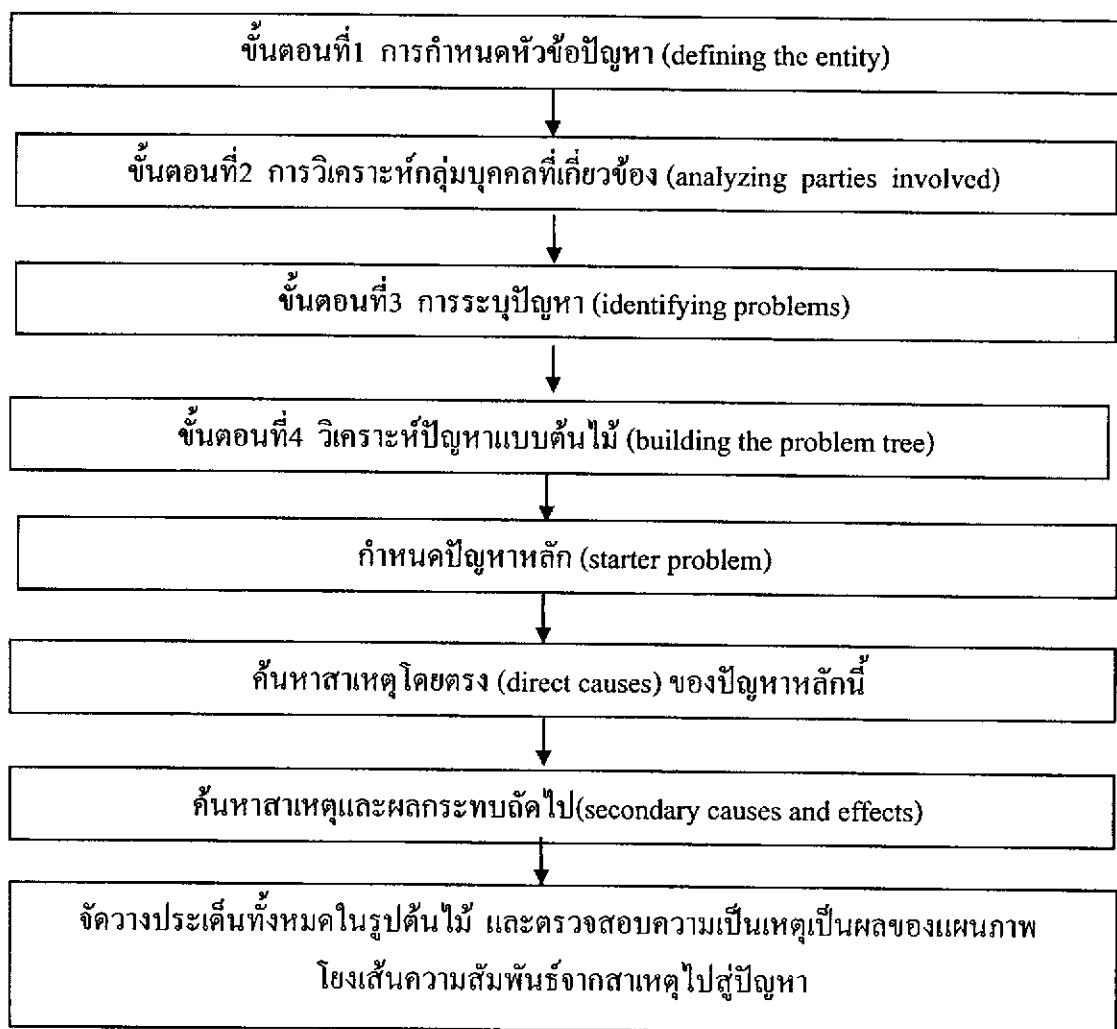
1.81-2.60 แปลผลเป็น รุ่งค่วน้อย ยากน้อย และประโยชน์น้อย

2.61-3.40 แปลผลเป็น รุ่งค่วปานกลาง ยากปานกลาง และประโยชน์ปานกลาง

3.41-4.20 แปลผลเป็น รุ่งค่วมาก ยากมาก และประโยชน์มาก

4.21-5.00 แปลผลเป็น รุ่งค่วมากที่สุด ยากมากที่สุด และประโยชน์มากที่สุด

ในการวิเคราะห์ข้อมูลเชิงคุณภาพ จะนำข้อมูลที่ได้ในแต่ละขั้นตอนการศึกษามาสังเคราะห์ เพื่อเสนอแนะการปรับตัวทางค่านเศรษฐกิจ สังคมของระบบการทำสวนยางพาราร่วมกับการทำนา เพื่อลดต้นทุนการผลิตและสร้างกำไรที่เพิ่มขึ้นแก่ครัวเรือน



ภาพประกอบ 9 ขั้นตอนการทำเทคนิคการวิเคราะห์ปัญหาแบบต้นไม้

ที่มา : ปรัดล พรหมมี, ปริญญา เจ็ด โฉม และบัญชา สมบูรณ์สุข, 2546

4.2 การวิเคราะห์ข้อมูลเชิงปริมาณ

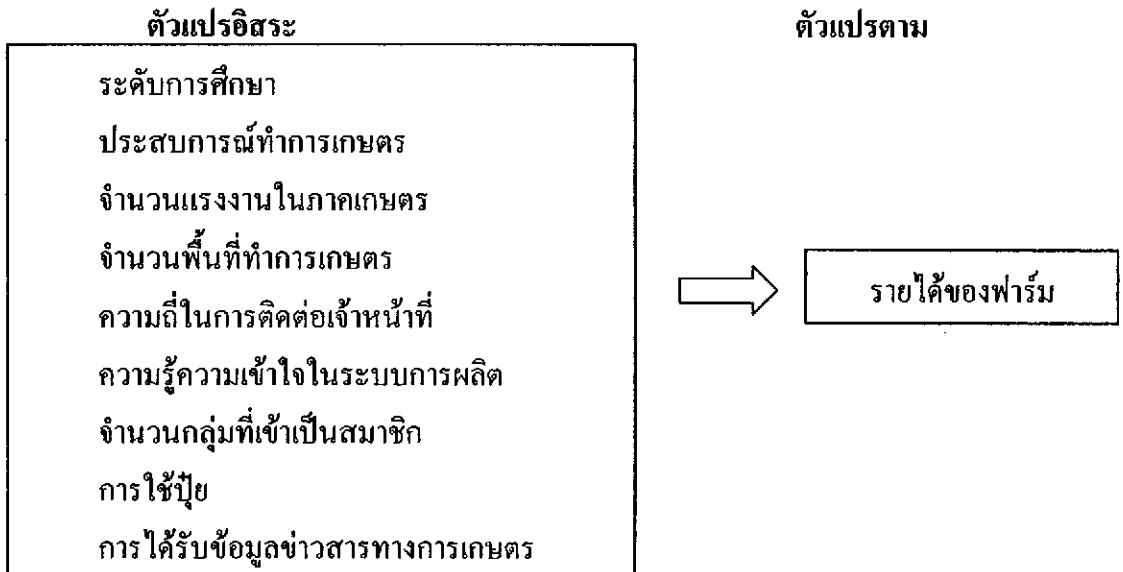
ประมวลผลข้อมูลด้วยโปรแกรมคอมพิวเตอร์ โดยใช้โปรแกรมสำเร็จรูป

SPSS/FW (Statistic Program for the Social Science for Window) และวิเคราะห์ข้อมูลโดยใช้สถิติ ดังต่อไปนี้

4.2.1 การวิเคราะห์ข้อมูลด้วยสถิติเชิงพรรณนา (Descriptive Statistics) คือ การแจกแจงความถี่ (Frequency) ค่าร้อยละ (Percentage) วิเคราะห์ข้อมูลทั่วไป ส่วนความคิดเห็น ในด้านต่างๆ ต่อระบบการผลิตของเกษตรกรที่ทำสวนยางพาราร่วมกับการทำนา หากำมัชฌิมาเลขคณิตหรือค่าเฉลี่ย (Arithmetic Mean) และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (Standard Deviation)

4.2.2 การวิเคราะห์ข้อมูลด้วยสถิติอ้างอิง ใช้สถิติวิเคราะห์ถดถอยพหุแบบ ขั้นตอน (Stepwise Multiple Regression Analysis) เพื่อหาตัวทำนายที่สามารถทำนายปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อรายได้ของฟาร์ม

จากการตรวจเอกสารการกำหนดจำนวนตัวแปรอิสระ สามารถสร้างกรอบแนวคิด ปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อรายได้ของฟาร์ม ดังภาพประกอบ 10 โดยมีจำนวนตัวแปรอิสระ 9 ตัว



ภาพประกอบ 10 กรอบแนวคิดตัวแปรอิสระและตัวแปรตาม

4.2.3 เศรษฐศาสตร์การจัดการระบบการผลิต ได้แก่ การวิเคราะห์ต้นทุน ผลตอบแทน การวิเคราะห์ประสิทธิภาพการดำเนินงาน (วิเคราะห์ปัจจัยทางกายภาพ และปัจจัยทางการเงินของฟาร์ม) วิเคราะห์โครงการการลงทุน (ความเป็นไปได้ในการลงทุน การวิเคราะห์ หาค่า NPV BCR และ IRR) และวิเคราะห์ความอ่อนไหวของการลงทุน และการวิเคราะห์ความ

เป็นไปได้ในการลงทุน โดยมีรายละเอียดดังนี้ (ฉัตร หน้าซอง, 2525 ; จีรเกียรติ อภิภูณโยภาส, 2527)

1) การวิเคราะห์รายได้สุทธิของฟาร์ม ประกอบด้วยการวิเคราะห์ทางด้านต้นทุนและผลตอบแทนของฟาร์ม

ก. การวิเคราะห์ต้นทุน ในทางเศรษฐศาสตร์ได้แบ่งต้นทุนการผลิตออกเป็น 2 ชนิด คือ ต้นทุนผันแปรทั้งหมด (Total Variable Cost หรือ TVC) หมายถึงค่าใช้จ่ายในการผลิต เนื่องจากการใช้ปัจจัยผันแปร ซึ่งแบ่งเป็น 2 ส่วน คือต้นทุนก่อนให้ผลและต้นทุนเมื่อให้ผลผลิตแล้ว ซึ่งต้นทุนก่อนให้ผล ได้แก่ ค่าเตรียมดิน ค่าขุดหลุม ค่าต้นพันธุ์ ค่าปุ๋ย ค่าสารกำจัดวัชพืช ค่าแรงปลูก ค่าแรงใส่ปุ๋ย ค่าแรงตัดหญ้า ค่าแรงอื่น ๆ ค่าน้ำ ค่าไฟฟ้า ค่าน้ำมัน เชื้อเพลิง และอื่น ๆ ต้นทุนเมื่อให้ผลผลิตแล้ว ได้แก่ ค่าปุ๋ย ค่าสารกำจัดวัชพืช ค่ากรรน้ำส้ม ค่าแรงใส่ปุ๋ย ค่าแรงกรีด/เก็บเกี่ยว ค่าแรงตัดหญ้า และค่าแรงอื่น ๆ รวมทั้งค่าเสียโอกาสเงินลงทุน ต้นทุนผันแปร โดยในการคิดต้นทุนจะคิดทั้งต้นทุนที่เป็นเงินสดและต้นทุนไม่เป็นเงินสด ต้นทุนคงที่ทั้งหมด (Total Fixed Cost หรือ TFC) หมายถึง ค่าใช้จ่ายในการผลิตที่เกิดจากการใช้ปัจจัยการผลิตคงที่ เช่น ภาษีที่ดิน ค่าเสื่อมอุปกรณ์การผลิต และค่าเสียโอกาสเงินลงทุนต้นทุนคงที่ อัตราดอกเบี้ยที่ใช้ในการคำนวณ ค่าเสียโอกาสเงินลงทุนต้นทุนผันแปรคิดอัตราดอกเบี้ยเงินกู้ระยะสั้น ร้อยละ 10 ต่อปี ส่วนค่าเสียโอกาสเงินลงทุนต้นทุนคงที่คิดอัตราดอกเบี้ยเงินกู้ระยะยาว ร้อยละ 8 ต่อปี ของธนาคารเพื่อการเกษตรและสหกรณ์การเกษตร ณ ปี พ.ศ. 2546 ซึ่งเป็นปีที่เก็บข้อมูล

ข. การวิเคราะห์รายได้หรือผลตอบแทน การวิเคราะห์ด้านรายได้ เป็นการคำนวณรายได้สุทธิ (Net Return) และกำไรสุทธิ (Net Profit) รายได้สุทธิหมายถึง ส่วนต่างระหว่างรายได้รวมจากการขายผลผลิต (Total Revenue หรือ TR) กับต้นทุนผันแปรทั้งหมด ส่วนกำไรสุทธิ หมายถึงส่วนต่างระหว่างรายได้รวมจากการขายผลผลิตกับต้นทุนทั้งหมดในการผลิต

2) การวิเคราะห์ประสิทธิภาพการดำเนินงานของฟาร์ม การวิเคราะห์ประสิทธิภาพการดำเนินงานของฟาร์ม เพื่อนำผลการวิเคราะห์มาเปรียบเทียบกับค่าเฉลี่ยของฟาร์มที่มีลักษณะใกล้เคียงกัน หรือเพื่อเปรียบเทียบกับผลการดำเนินงานของฟาร์มในปีที่ผ่านมา ซึ่งในการวัดประสิทธิภาพของฟาร์มจะพิจารณาประสิทธิภาพของปัจจัยทางกายภาพ และปัจจัยทางการเงิน (John and Kapur, 1992)

ก. ปัจจัยทางกายภาพของฟาร์ม (Physical Factors) การวัดประสิทธิภาพทางกายภาพเป็นการวัดประสิทธิภาพของพื้นที่และผลผลิต เช่น ขนาดของพื้นที่ ถีอครองเพื่อการทำกรเกษตร จำนวนผลผลิตของฟาร์ม เป็นต้น

ข. ปัจจัยทางการเงินของฟาร์ม (Financial Factors) การวัดประสิทธิภาพทางการเงินประกอบด้วย การพิจารณารายได้ทั้งหมด ต้นทุนผันแปรทั้งหมดและต้นทุน

คงที่ทั้งหมด และการวัดอัตราส่วนของฟาร์ม เช่น อัตราส่วนต้นทุนผันแปรต่อรายได้ทั้งหมด ซึ่งแบ่งเป็น 2 ส่วน คือ (1) การวัดประสิทธิภาพโดยรวมด้านการเงิน ได้แก่ ค่าใช้จ่ายทั้งหมด (ต้นทุนผันแปรที่เป็นเงินสด) รายได้ทั้งหมด ต้นทุนผันแปรทั้งหมด และต้นทุนคงที่ทั้งหมด และ (2) การวัดอัตราส่วนของฟาร์ม ได้แก่ มูลค่าผลผลิตต่อมูลค่าปัจจัยการผลิต อัตราการใช้ปุ๋ยต่อพื้นที่ อัตราส่วนต่อต้นทุนฟาร์ม และอัตราส่วนต่อรายได้

มูลค่าผลผลิตต่อมูลค่าปัจจัยการผลิต	=	$\frac{\text{รายได้ทั้งหมด}}{\text{ต้นทุนทั้งหมด}}$
อัตราการใช้ปุ๋ยต่อพื้นที่	=	$\frac{\text{การใช้ปุ๋ย (กิโลกรัม)}}{\text{พื้นที่ (ไร่)}}$
ต้นทุนผันแปรต่อมูลค่าผลผลิต	=	$\frac{\text{ต้นทุนผันแปรทั้งหมด}}{\text{รายได้ทั้งหมด}}$
ต้นทุนคงที่ต่อมูลค่าผลผลิต	=	$\frac{\text{ต้นทุนคงที่ทั้งหมด}}{\text{รายได้ทั้งหมด}}$
ต้นทุนทั้งหมดต่อมูลค่าผลผลิต	=	$\frac{\text{ต้นทุนทั้งหมด}}{\text{รายได้ทั้งหมด}}$
ต้นทุนทั้งหมดต่อพื้นที่ฟาร์ม	=	$\frac{\text{ต้นทุนทั้งหมด}}{\text{พื้นที่ทั้งหมด}}$
รายได้สุทธิต่อพื้นที่ฟาร์ม	=	$\frac{\text{รายได้สุทธิ}}{\text{พื้นที่ทั้งหมด}}$
รายได้สุทธิต่อแรงงานฟาร์ม	=	$\frac{\text{รายได้สุทธิ}}{\text{จำนวนแรงงาน}}$

3) การวิเคราะห์การลงทุนของฟาร์ม ในการวิเคราะห์จะมองถึงกระแสเงินสดรับ และกระแสเงินสดจ่ายของระบบการผลิต ซึ่งกระแสเงินสดรับของแต่ละระบบการผลิตจะประกอบด้วย รายได้จากผลผลิตของพืชนั้น ๆ เช่น รายได้จากการขายน้ำยาง ยางแผ่นหรือยางก้อน รายได้จากการขายข้าว นอกจากนี้ในส่วนของผลผลิตจากยางยังมีรายได้จากการขายไม้ยางพาราในปีที่ตัดโค่น ซึ่งในการวิเคราะห์ใช้ระยะเวลาการตัดโค่นเมื่อยางพารามีอายุ 25 ปี (สถาบันวิจัยยาง, 2545) และคิดราคาไม้ยางพารา 30,200 บาทต่อไร่ (สถาบันวิจัยยาง, 2546) กระแสเงินสดจ่ายของแต่ละระบบการผลิต ได้แก่ ค่าเตรียมดิน ค่าขุดหลุม ค่าปลูก ค่าต้นพันธุ์ ค่าปุ๋ย ค่าสารเคมี ค่ากรดน้ำส้ม ค่าแรงใส่ปุ๋ย ค่าแรงตัดหญ้า ค่าแรงเก็บเกี่ยว ค่าแรงงานอื่น ๆ เช่น

ค่าจ้างนิคมสารเคมี ค่าน้ำ ค่าไฟฟ้า ค่าน้ำมันเชื้อเพลิง ค่าใช้จ่ายอื่น ๆ ภาษีที่ดิน ค่าเสื่อมอุปกรณ์การผลิต ค่าเสียโอกาสเงินลงทุนต้นทุนผันแปร ค่าเสียโอกาสเงินลงทุนต้นทุนคงที่ โดยในการวิเคราะห์จะสมมุติให้ต้นทุนที่เพิ่มขึ้นเพิ่มในอัตราที่เท่ากับรายได้ที่เพิ่มขึ้น เพื่อง่ายในการวิเคราะห์และเปรียบเทียบผลการลงทุน จึงใช้หลักเกณฑ์การตัดสินใจแบบปรับค่าเวลามาวิเคราะห์ ซึ่งมี 3 วิธี ดังนี้

ก. มูลค่าปัจจุบันสุทธิ (Net Present Value : NPV) คือ ผลต่างระหว่างมูลค่าปัจจุบันของผลประโยชน์ตลอดอายุโครงการ กับมูลค่าปัจจุบันของต้นทุนตลอดอายุโครงการ ซึ่งหลักเกณฑ์ในการพิจารณาเลือกโครงการ คือ จะเลือกโครงการลงทุนที่ให้มูลค่าปัจจุบันสุทธินั้นมากกว่าศูนย์หรือเป็นบวก ($NPV > 0$) ซึ่งแสดงให้เห็นว่ามูลค่าปัจจุบันสุทธิของผลประโยชน์มากกว่ามูลค่าปัจจุบันของต้นทุน มีสูตรที่ใช้ในการคำนวณ ดังนี้

$$NPV = \sum_{t=0}^n \frac{(B_t - C_t)}{(1+r)^t}$$

ในที่นี้

NPV	หมายถึง	มูลค่าปัจจุบันสุทธิ
B_t	หมายถึง	มูลค่าผลประโยชน์ในปีที่ t
C_t	หมายถึง	มูลค่าต้นทุนในปีที่ t
r	หมายถึง	อัตราคิดลดหรืออัตราคอกเบี้ยที่เหมาะสม
t	หมายถึง	ระยะเวลาโครงการตั้งแต่ปีที่ 0, 1, 2 ,...,n
n	หมายถึง	อายุโครงการ (ปี)

ข. อัตราส่วนต้นทุนผลตอบแทน (Benefit Cost Ratio หรือ BCR) คือ อัตราส่วนระหว่างมูลค่าปัจจุบันของผลตอบแทน ต่อมูลค่าปัจจุบันของต้นทุนตลอดอายุของโครงการ ซึ่งมีเกณฑ์ในการตัดสินใจที่จะเลือกพิจารณาโครงการ คือ จะเลือกโครงการที่ BCR มีค่ามากกว่าหรือเท่ากับ 1 ซึ่งแสดงให้เห็นว่าโครงการลงทุนนี้ให้ผลตอบแทนมากกว่าต้นทุนที่เกิดขึ้นกับโครงการ มีสูตรที่ใช้ในการคำนวณ ดังนี้

$$BCR = \frac{\sum_{t=0}^n \frac{B_t}{(1+r)^t}}{\sum_{t=0}^n \frac{C_t}{(1+r)^t}}$$

ในที่นี้

B_t	หมายถึง	ผลตอบแทนในปีที่ t
C_t	หมายถึง	ค่าใช้จ่ายในปีที่ t

r	หมายถึง	อัตราคิดลดหรืออัตราดอกเบี้ยที่เหมาะสม
t	หมายถึง	ระยะเวลาโครงการตั้งแต่ปีที่ 0, 1, 2 ,...,n
n	หมายถึง	อายุโครงการ (ปี)

ค. อัตราผลตอบแทนการลงทุน (Internal Rate of Return หรือ IRR) คือ อัตราผลตอบแทนที่ทำให้มูลค่าปัจจุบันของต้นทุน กับมูลค่าปัจจุบันของค่าใช้จ่ายโครงการลงทุนเท่ากับมูลค่าปัจจุบันของรายจ่ายโครงการลงทุน ซึ่งจะเป็นอัตราผลตอบแทนที่ทำให้คุ้มทุนพอดี ซึ่งมีหลักเกณฑ์ในการตัดสินใจเลือกโครงการ คือ จะเลือกโครงการที่ IRR มากกว่า ค่าเสียโอกาสทางการเงิน มีสูตรที่ใช้ในการคำนวณ ดังนี้

$$\sum_{t=0}^n \frac{(B_t - C_t)}{(1+r)^t} = 0$$

ในที่นี้

B_t	หมายถึง	ผลตอบแทนในปีที่ t
C_t	หมายถึง	ค่าใช้จ่ายในปีที่ t
r	หมายถึง	อัตราคิดลดหรืออัตราดอกเบี้ยที่เหมาะสม
t	หมายถึง	ระยะเวลาโครงการตั้งแต่ปีที่ 0, 1, 2 ,...,n
n	หมายถึง	อายุโครงการ (ปี)

4) การวิเคราะห์ความอ่อนไหวของโครงการ (Sensitivity Analysis) เป็นการวิเคราะห์เพื่อตรวจสอบว่า หากต้นทุนและผลตอบแทนที่ใช้วิเคราะห์เปลี่ยนแปลงไปจากเดิม จะทำให้ดัชนีชี้วัดต่างๆ เช่น มูลค่าปัจจุบันสุทธิ (NPV) อัตราผลประโยชน์ต่อต้นทุน (BCR) และอัตราผลตอบแทนภายในการลงทุน (IRR) ในการลงทุนทำสวนยางพาราร่วมกับการทำนํ้ามัน มีการเปลี่ยนแปลงไปอย่างไร ซึ่งมีผลต่อการตัดสินใจเลือกลงทุนในโครงการนั้น ๆ เพราะการลงทุนในการทำสวนยางพารา เป็นการลงทุนในระยะยาว ดังนั้นการลงทุนในบางครั้ง เกษตรกรต้องเผชิญกับความเสี่ยงและความไม่แน่นอน (Risk and Uncertainty) ซึ่งการวิเคราะห์ความอ่อนไหวจะอยู่ภายใต้ข้อสมมุติให้ต้นทุนและผลตอบแทนเปลี่ยนแปลงดังนี้

ก. ต้นทุนเพิ่มขึ้นร้อยละ 5, 10 และ 15 โดยกำหนดให้ผลตอบแทนคงที่

ข. ผลได้ลดลงร้อยละ 5, 10 และ 15 โดยกำหนดให้ต้นทุนคงที่

5) การวิเคราะห์ความเป็นไปได้ในการลงทุน ในการวิเคราะห์สัดส่วนการลงทุนฟาร์ม เพื่อให้ทราบว่าในพื้นที่หนึ่งหน่วย เกษตรกรจะทำการปลูกยางพาราร่วมกับ

การทำนาในสัดส่วนอย่างไร จึงจะให้ผลตอบแทนกับเกษตรกรสูงสุด โดยสัดส่วนที่คำนวณ คือ สวนยางพารา 90% ทำนา 10%, สวนยางพารา 80% ทำนา 20%, สวนยางพารา 70% ทำนา 30%, สวนยางพารา 60% ทำนา 40%, สวนยางพารา 50% ทำนา 50%, สวนยางพารา 40% ทำนา 60%, สวนยางพารา 30% ทำนา 70%, สวนยางพารา 20% ทำนา 80% และสวนยางพารา 10% ทำนา 90%

5. การสังเคราะห์ข้อมูล

ในการสังเคราะห์เพื่อเสนอแนะรูปแบบในการปรับตัวของเกษตรกรในระบบการทำสวนยางพาราร่วมกับการทำนา ได้ใช้ผลจากการศึกษาในเรื่องพัฒนาการการปรับตัว การศึกษาระบบการผลิต ปัญหาและอุปสรรค การวิเคราะห์ปัจจัยที่มีผลต่อรายได้สุทธิของฟาร์ม และผลจากการวิเคราะห์เศรษฐศาสตร์การจัดการฟาร์มมาอธิบาย และสังเคราะห์รูปแบบการปรับตัวทางเศรษฐกิจและสังคมเชิงพรรณนา เพื่อให้เห็นภาพว่าเกษตรกรในระบบการทำฟาร์มสวนยางพาราร่วมกับการทำนาควรจะมีการปรับตัวทางด้านเศรษฐกิจ และสังคมอย่างไร ลดต้นทุนการผลิต และสร้างรายได้ที่เพิ่มขึ้นแก่ครัวเรือน