

## โมเดลการส่งเสริมการผลิตมะขามเปรี้ยวเชิงธุรกิจ

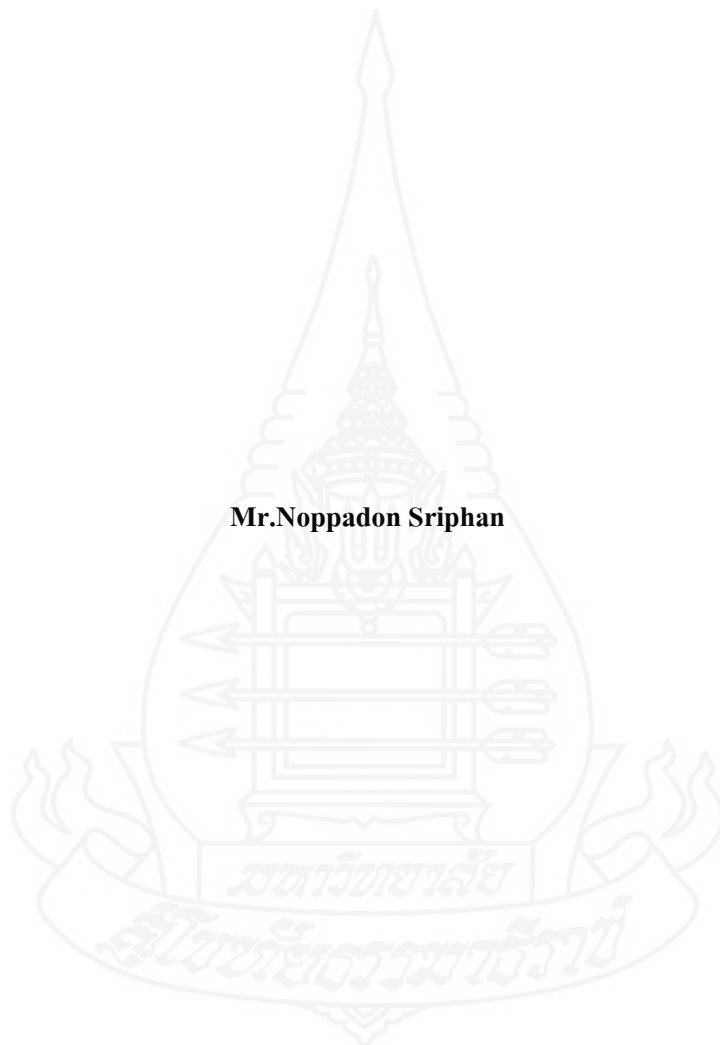


คู่มือฉบับนี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรปริญญาตรีบัณฑิต  
สาขาวิชาเกษตรศาสตร์และสหกรณ์ มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมมาธิราช

พ.ศ. 2564

# **The Extension Model of Sour Tamarind Production for Business**

**Mr.Noppadon Sriphan**



A Dissertation Submitted in Partial Fulfillment of the Requirements for  
the Degree of Doctor of Philosophy in Agricultural Extension and Development

School of Agriculture and Cooperatives

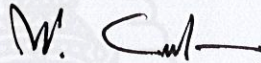
Sukhothai Thammathirat Open University

2021

หัวข้อคุษฎีนิพนธ์ โม่เตลการส่งเสริมการผลิตมะขามเปรี้ยวเชิงธุรกิจ  
ชื่อและนามสกุล นายนพดล ศรีพันธุ์  
วิชาเอก ส่งเสริมและพัฒนาการเกษตร  
สาขาวิชา เกษตรศาสตร์และสหกรณ์ มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช  
อาจารย์ที่ปรึกษา 1. รองศาสตราจารย์ ดร.เฉลิมศักดิ์ ตุ่มหิรัญ  
2. รองศาสตราจารย์ ดร.จินดา ขลิบทอง  
3. อาจารย์ ดร.ภูมิศักดิ์ ราศรี

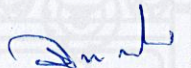
คุษฎีนิพนธ์นี้ ได้รับความเห็นชอบให้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษา  
ตามหลักสูตรระดับปริญญาเอก เมื่อวันที่ 23 กุมภาพันธ์ 2565

คณะกรรมการสอบคุษฎีนิพนธ์



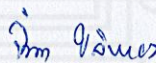
ประธานกรรมการ

(ศาสตราจารย์เกียรติคุณ ดร.พงษ์ศักดิ์ อังสสิทธิ์)



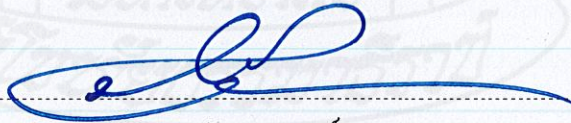
กรรมการ

(รองศาสตราจารย์ ดร.เฉลิมศักดิ์ ตุ่มหิรัญ)




กรรมการ

(รองศาสตราจารย์ ดร.จินดา ขลิบทอง)



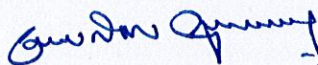
กรรมการ

(อาจารย์ ดร.ภูมิศักดิ์ ราศรี)



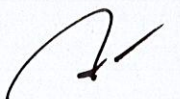
กรรมการ

(อาจารย์ ดร.สุวิทย์ ชัยเกียรติยศ)



ประธานกรรมการบัณฑิตศึกษา

(รองศาสตราจารย์ ดร.เทพศักดิ์ บุญรัตพันธุ์)





**ชื่อคุณภีณพนธ์** โมเดลการส่งเสริมการผลิตมะขามเปรี้ยวเชิงธุรกิจ

**ผู้วิจัย** นายณพดล ศรีพันธุ์ รหัสนักศึกษา 4589000084

**ปริญญา** ปรัชญาคุณภูมิบัณฑิต (ส่งเสริมและพัฒนาการเกษตร)

**อาจารย์ที่ปรึกษา** (1)รองศาสตราจารย์ ดร.เฉลิมศักดิ์ คู่มหิรัญ (2) รองศาสตราจารย์ ดร.จินดา ขลิบทอง  
(3) อาจารย์ ดร.ภูมิศักดิ์ ราศรี **ปีการศึกษา** 2564

### บทคัดย่อ

การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษา 1) การผลิตมะขามเปรี้ยวเชิงธุรกิจของเกษตรกร 2) ต้นทุนและผลตอบแทนทางการเงินในการลงทุนปลูกมะขามเปรี้ยว 3) การได้รับและความต้องการในการส่งเสริมการผลิตมะขามเปรี้ยวของเกษตรกร 4) การพัฒนาโมเดลการส่งเสริมการผลิตมะขามเปรี้ยวเชิงธุรกิจ และ 5) ประเมินโมเดลการส่งเสริมการผลิตมะขามเปรี้ยวเชิงธุรกิจ

การวิจัยแบบผสมผสาน กลุ่มตัวอย่างในการศึกษามี 3 กลุ่ม ได้แก่ 1) เกษตรกรผู้ผลิตมะขามเปรี้ยว จำนวน 193 คน 2) ตัวแทนที่เกี่ยวข้องกับการส่งเสริมการผลิตมะขามเปรี้ยวเชิงธุรกิจ จำนวน 11 คน 3) ผู้เชี่ยวชาญที่เกี่ยวข้องกับการส่งเสริมการผลิตมะขามเปรี้ยวเชิงธุรกิจ จำนวน 9 คน เก็บข้อมูลโดยการสัมภาษณ์ วิเคราะห์ข้อมูลด้วยสถิติพรรณนา การทดสอบค่าที การวิเคราะห์ถดถอยพหุคูณ การวิเคราะห์ปัจจัย และการวิเคราะห์เนื้อหา

ผลการวิจัยพบว่า 1) การผลิตของเกษตรกรส่วนใหญ่ มีพื้นที่ปลูกเฉลี่ย 7.06 ไร่ อายุเฉลี่ย 10.09 ปี พันธุ์ที่ใช้เป็นพันธุ์กระดาน ใช้กิ่งตอน ระยะปลูก 8x8 เมตร 2) เกษตรกรมีต้นทุนผันแปรด้านการเก็บเกี่ยวผลผลิตมีต้นทุนค่อนข้างสูง เนื่องจากยังไม่มีเทคโนโลยีที่เหมาะสมแทนการใช้แรงงานคน โดยต้นทุนการผลิตรวมเฉลี่ย เท่ากับ 11,023.83 บาทต่อไร่ รายได้จากการจำหน่าย ผักดิบ ผักสุก แปรรูปมะขามแช่อิ่ม แปรรูปมะขามเปียกเฉลี่ย 24,364.03 บาทต่อไร่ วิเคราะห์ความเป็นไปได้ ในการลงทุนปลูกมะขามเปรี้ยว พบว่ามูลค่าปัจจุบันสุทธิ มีค่าเท่ากับ 13,340.20 บาท อัตราผลตอบแทนต่อต้นทุน 2.21 อัตราผลตอบแทนภายในการลงทุน ร้อยละ 121.01 3) เกษตรกรต้องการการส่งเสริมในด้านความรู้เพิ่มเติมจากเดิมเป็นระดับมากที่สุดในทุกด้านของกระบวนการผลิตมะขามเปรี้ยว จากสื่อบุคคลที่เป็นราชการ สื่อสิ่งพิมพ์ที่เป็นคู่มือ สื่ออิเล็กทรอนิกส์ที่เป็นสื่อยูทูป และมีระดับความต้องการวิธีการส่งเสริมการผลิตมะขามเปรี้ยวด้วยวิธีการส่งเสริมแบบอบรมเชิงปฏิบัติการ 4) โมเดลการส่งเสริมการผลิตมะขามเปรี้ยวเชิงธุรกิจ ประกอบด้วย Sender Message Channel Methods Receiver (SMCMR Model) ตามแนวคิดการบริหารงานที่มุ่งผลสัมฤทธิ์ และ 5) ผลการประเมิน โมเดลอยู่ในระดับมาก ในด้านความสอดคล้องกับบริบท ด้านความเป็นได้ในการนำไปปฏิบัติ ด้านความเหมาะสม และด้านการนำไปใช้ประโยชน์ได้จริง

**คำสำคัญ** โมเดลการส่งเสริม การผลิตมะขามเปรี้ยวเชิงธุรกิจ



**Dissertation title:** The Extension Model for Commercial Production of Sour Tamarind

**Researcher:** Mr. Noppdon Sripun; ID: 4589000084;

**Degree:** Doctor of Philosophy (Agricultural Extension and Development);

**Dissertation advisors:** (1) Dr.Chalerm Sak Tumhirun; Associate Professor;  
(2) Dr.Jinda Khlibtong; Associate Professor; (3) Dr Phumsak Rasri; Associate Professor; **Academic year:** 2021

### Abstract

The objectives of this research were to study 1) sour tamarind production for commercial of the farmers 2) cost and return on investment in sour tamarind cultivation 3) the extension gained and need for sour tamarind production of the farmers 4) the development of extension model for commercial sour tamarind production and 5) the evaluation of the extension model for commercial sour tamarind production.

This research was mixed methods research. The sample groups were divided into 3 groups: 1) 373 sour tamarind growers; 2) 11 representatives who were related to the extension in commercial sour tamarind production; 3) 9 experts who were related to the extension in commercial sour tamarind production. The interview questions were used. Data were analyzed by using descriptive analysis, t-test, multiple regression analysis, factor analysis and content analysis.

The results showed that 1) most of the farmers production with the average farm size for tamarind production was 7.06 Rai. The average age of sour tamarind tree was 10.09 years. Most of the farmers grew tamarind cultivar Kradan by using grafted tamarind tree with 8×8 m spacing. 2) The variable cost regarding harvest was rather high because of no appropriate technology in substitution of human labor. The average total cost of production was 11,023.83 baht/rai. The average income from selling ripe and unripe pods, preserved tamarind in syrup and tamarind paste was 24,364.03 baht/rai. The analysis on the possibility of investment in sour tamarind production revealed that the net present value was 13,340.20 baht, benefit/cost ratio was 2.21 and the rate of return on investment was 121.01%. 3) For the extension needs for agro-commercial sour tamarind production, the farmers wanted to gain the additional knowledge at the highest level in every aspect of sour tamarind production from personal media who were officials, publication media in the form of manual and electronic media in the form of YouTube media. The level of extension method needed for sour tamarind production was a training workshop method. 4) The extension model for commercial sour tamarind production comprised the process of Sender, Message, Channel, Methods, and Receiver (SMCMR Model) by using results based on management concept. 5) For model evaluation results, the opinions from related parties were at the highest level on the possibility for the adoption into practice, the appropriateness, and the adoption for actual benefits.

**Keywords:** Extension model, Commercial production of sour tamarind

## กิตติกรรมประกาศ

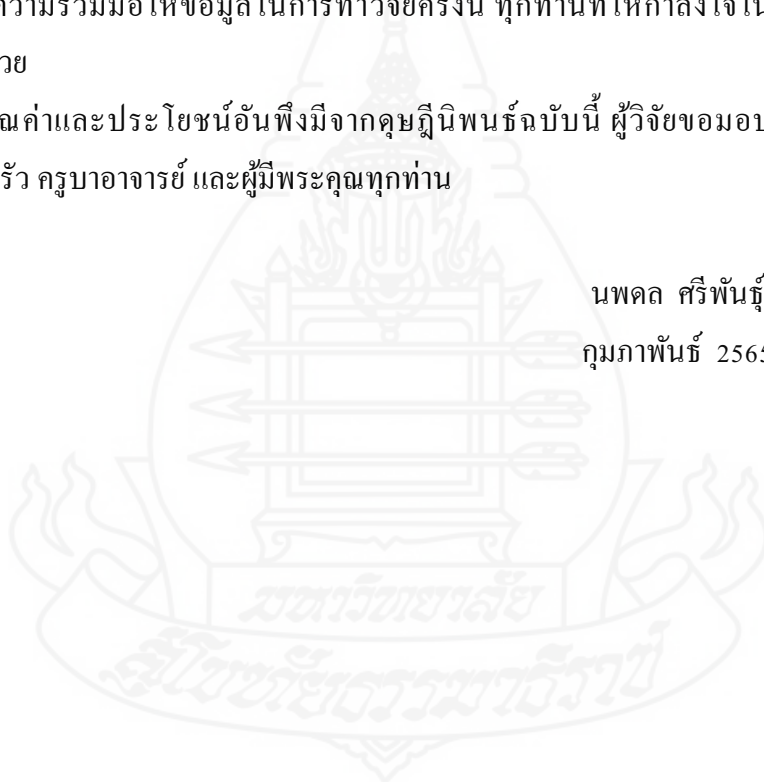
การทำคุษฎีนิพนธ์ฉบับนี้ สำเร็จลุล่วงไปด้วยดี ผู้วิจัยได้รับความอนุเคราะห์อย่างดี  
รองศาสตราจารย์ ดร.เฉลิมศักดิ์ ตุ่มหิรัญ รองศาสตราจารย์ ดร.จินดา ขลิบทอง สาขาวิชาเกษตรศาสตร์  
และสหกรณ์ มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช และอาจารย์ ดร.ภูมิศักดิ์ ราศรี ที่ให้คำแนะนำ  
ช่วยตรวจสอบแก้ไขจนประสบความสำเร็จ อาจารย์ ดร.สุวิทย์ ชัยเกียรติยศ ผู้ทรงคุณวุฒิ  
และศาสตราจารย์ ดร.พงษ์ศักดิ์ อังกสิทธิ์ ประธานกรรมการสอบคุษฎีนิพนธ์ ที่ได้ชี้แนะแนวทาง  
ในการจัดทำคุษฎีนิพนธ์ ให้มีเนื้อหาสมบูรณ์ยิ่งขึ้น ผู้วิจัยรู้สึกซาบซึ้งในความกรุณาของท่าน  
และขอกราบขอบพระคุณเป็น อย่างสูงไว้ ณ โอกาสนี้

ผู้วิจัยขอขอบคุณเจ้าหน้าที่หลายท่านในหน่วยงานที่ได้เอื้อเฟื้อในเรื่องข้อมูลข่าวสารต่าง ๆ  
และที่ให้ความร่วมมือให้ข้อมูลในการทำวิจัยครั้งนี้ ทุกท่านที่ให้กำลังใจในการทำคุษฎีนิพนธ์  
ตลอดมาด้วย

คุณค่าและประโยชน์อันพึงมีจากคุษฎีนิพนธ์ฉบับนี้ ผู้วิจัยขอมอบเป็นกัตัญญกตเวที  
แก่ครอบครัว ครูบาอาจารย์ และผู้มีพระคุณทุกท่าน

นพดล ศรีพันธุ์

กุมภาพันธ์ 2565



## สารบัญ

	หน้า
บทคัดย่อภาษาไทย .....	ง
บทคัดย่อภาษาอังกฤษ .....	จ
กิตติกรรมประกาศ .....	ฉ
สารบัญตาราง .....	ฅ
สารบัญภาพ .....	ฉ
บทที่ 1 บทนำ .....	1
ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา .....	1
คำถามการวิจัย .....	4
วัตถุประสงค์การวิจัย .....	4
กรอบแนวคิดการวิจัย .....	5
ขอบเขตการวิจัย .....	8
นิยามศัพท์เฉพาะ .....	9
ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ .....	10
บทที่ 2 วรรณกรรมที่เกี่ยวข้อง .....	12
ความเป็นมาและความสำคัญของมะขามเปรี้ยว .....	12
สถานการณ์การผลิต การแปรรูป การตลาดมะขามเปรี้ยว .....	15
การผลิตมะขามเปรี้ยว .....	20
การวิเคราะห์ต้นทุนผลตอบแทนในการลงปลูกมะขามเปรี้ยวเชิงธุรกิจ .....	24
แนวคิดเกี่ยวกับธุรกิจการเกษตร .....	30
แนวคิดทฤษฎีการส่งเสริมเกษตร .....	32
แนวคิดเกี่ยวกับการพัฒนาโมเดล .....	39
การยอมรับนวัตกรรม .....	45
งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง .....	51
บทที่ 3 วิธีดำเนินการวิจัย .....	56
ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง .....	56
เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย .....	58



## สารบัญ (ต่อ)

	หน้า
การเก็บรวบรวมข้อมูล .....	60
การวิเคราะห์ข้อมูล .....	60
บทที่ 4 ผลการวิเคราะห์ข้อมูล .....	65
ตอนที่ 1 การผลิตมะขามเปรี้ยวเชิงธุรกิจของเกษตรกร .....	66
ตอนที่ 2 ต้นทุนและผลตอบแทนทางการเงินในการลงทุนปลูกมะขามเปรี้ยว .....	86
ตอนที่ 3 การได้รับและความต้องการการส่งเสริมการผลิตมะขามเปรี้ยวเชิงธุรกิจ .....	94
ตอนที่ 4 การพัฒนาโมเดลการส่งเสริมการผลิตมะขามเปรี้ยวเชิงธุรกิจ .....	107
ตอนที่ 5 ความคิดเห็นของผู้ที่เกี่ยวข้องกับโมเดลการส่งเสริมการผลิตมะขามเปรี้ยวเชิง ธุรกิจ .....	123
บทที่ 5 สรุปการวิจัย อภิปรายผล และข้อเสนอแนะ .....	126
สรุปผลการวิจัย .....	126
อภิปรายผล .....	136
ข้อเสนอแนะ .....	146
บรรณานุกรม .....	148
ภาคผนวก .....	153
ก แบบสอบถามสำหรับเกษตรกรทั่วไป สภาเกษตรกร คณะกรรมการสภาเกษตรกร และภาคีเครือข่ายด้านการเกษตร .....	154
ข การสนทนากลุ่ม .....	178
ค. ประมวลภาพการเก็บรวบรวมข้อมูลวิจัย .....	181
ประวัติผู้วิจัย .....	184

## สารบัญตาราง

	หน้า
ตารางที่ 2.1 ราคาเฉลี่ยรายเดือน ประจำปี 2560 (หน่วย : บาท/กก.).....	19
ตารางที่ 3.1 สรุปวิธีดำเนินการวิจัย.....	63
ตารางที่ 4.1 ข้อมูลส่วนบุคคลเกี่ยวกับเพศของเกษตรกรผู้ปลูกมะขามเปรี้ยว.....	66
ตารางที่ 4.2 ข้อมูลส่วนบุคคลเกี่ยวกับอายุของเกษตรกรผู้ปลูกมะขามเปรี้ยว.....	67
ตารางที่ 4.3 ข้อมูลส่วนบุคคลเกี่ยวกับสภาพสมรสของเกษตรกรผู้ปลูกมะขามเปรี้ยว.....	67
ตารางที่ 4.4 ข้อมูลส่วนบุคคลเกี่ยวกับระดับการศึกษาของเกษตรกรผู้ปลูกมะขามเปรี้ยว.....	68
ตารางที่ 4.5 ข้อมูลส่วนบุคคลเกี่ยวกับจำนวนสมาชิกในครัวเรือนของเกษตรกรผู้ผลิตมะขามเปรี้ยว.....	68
ตารางที่ 4.6 ข้อมูลส่วนบุคคลเกี่ยวกับจำนวนแรงงานในครัวเรือนที่ผลิตมะขามเปรี้ยว ของเกษตรกรผู้ผลิตมะขามเปรี้ยว.....	69
ตารางที่ 4.7 ข้อมูลส่วนบุคคลเกี่ยวกับประสบการณ์ในการทำสวนมะขามเปรี้ยวของเกษตรกร ผู้ปลูกมะขามเปรี้ยว.....	69
ตารางที่ 4.8 ข้อมูลส่วนบุคคลเกี่ยวกับการเป็นผู้นำของเกษตรกรผู้ปลูกมะขามเปรี้ยว.....	70
ตารางที่ 4.9 ข้อมูลส่วนบุคคลเกี่ยวกับการเป็นสมาชิกกลุ่มอาชีพการเกษตรของเกษตรกร ผู้ปลูกมะขามเปรี้ยว.....	70
ตารางที่ 4.10 ข้อมูลสถานภาพทางเศรษฐกิจเกี่ยวกับขนาดพื้นที่ปลูกของตนเองของเกษตรกร ผู้ปลูกมะขามเปรี้ยว.....	71
ตารางที่ 4.11 ข้อมูลสถานภาพทางเศรษฐกิจเกี่ยวกับขนาดพื้นที่ปลูกเช่าผู้อื่น และอัตราค่าเช่าที่ดิน ของเกษตรกรผู้ปลูกมะขามเปรี้ยว.....	72
ตารางที่ 4.12 ข้อมูลสถานภาพทางเศรษฐกิจเกี่ยวกับแหล่งเงินทุนที่ใช้ในการผลิตมะขามเปรี้ยว ของเกษตรกรผู้ปลูกมะขามเปรี้ยว.....	72
ตารางที่ 4.13 ข้อมูลสภาพการผลิตเกี่ยวกับพื้นที่ปลูกมะขามเปรี้ยว ของเกษตรกร ผู้ปลูกมะขามเปรี้ยว.....	73
ตารางที่ 4.14 ข้อมูลสภาพการผลิตเกี่ยวกับพื้นที่ให้ผลผลิต ของเกษตรกรผู้ปลูกมะขามเปรี้ยว.....	74
ตารางที่ 4.15 ข้อมูลสภาพการผลิตเกี่ยวกับอายุมะขามเปรี้ยว ของเกษตรกรผู้ปลูกมะขามเปรี้ยว.....	74
ตารางที่ 4.16 ข้อมูลสภาพการผลิตเกี่ยวกับพันธุ์และลักษณะของพันธุ์ที่นำมาปลูกของเกษตรกร ผู้ปลูกมะขามเปรี้ยว.....	75

## สารบัญตาราง (ต่อ)

หน้า

ตารางที่ 4.17	สภาพการผลิตเกี่ยวกับราคาต้นทุนพันธุ์ ของเกษตรกรผู้ปลูกมะขามเปรี้ยว.....	76
ตารางที่ 4.18	ข้อมูลสภาพการผลิตเกี่ยวกับจำนวนต้นที่ซื้อ ของเกษตรกรผู้ปลูกมะขามเปรี้ยว.....	76
ตารางที่ 4.19	ข้อมูลสภาพการผลิตเกี่ยวกับจำนวนต้นที่ปลูกต่อไร่ ของเกษตรกร ผู้ปลูกมะขามเปรี้ยว.....	77
ตารางที่ 4.20	ข้อมูลสภาพการผลิตเกี่ยวกับชนิดดินที่ปลูกมะขามเปรี้ยวของเกษตรกร.....	77
ตารางที่ 4.21	ข้อมูลสภาพการผลิตเกี่ยวกับระยะปลูกมะขามเปรี้ยวของเกษตรกร ผู้ปลูกมะขามเปรี้ยว.....	78
ตารางที่ 4.22	ข้อมูลสภาพการผลิตเกี่ยวกับวิธีป้องกันกำจัด โรคพืช - แมลงศัตรูพืช และวิธีการกำจัด วัชพืชของเกษตรกรของเกษตรกรผู้ปลูกมะขามเปรี้ยว.....	78
ตารางที่ 4.23	ข้อมูลสภาพการผลิตเกี่ยวกับโรคและแมลงศัตรูพืชที่พบในการปลูกมะขามเปรี้ยว ของเกษตรกรผู้ปลูกมะขามเปรี้ยว.....	79
ตารางที่ 4.24	สภาพการผลิตเกี่ยวกับระยะเวลาการตัดแต่งกิ่งและการป้องกันการ โคนล้ม ของเกษตรกรผู้ปลูกมะขามเปรี้ยว.....	79
ตารางที่ 4.25	สภาพการผลิตเกี่ยวกับการเก็บรวบรวมผลผลิตของเกษตรกรผู้ปลูกมะขามเปรี้ยว.....	80
ตารางที่ 4.26	ข้อมูลสภาพการผลิตเกี่ยวกับการคัดเกรดผลผลิตประเภทฝักดิบของเกษตรกร ผู้ปลูกมะขามเปรี้ยว.....	80
ตารางที่ 4.27	สภาพการผลิตเกี่ยวกับปริมาณผลผลิตรวมฝักดิบและราคาขายของเกษตรกร ผู้ปลูกมะขามเปรี้ยว.....	81
ตารางที่ 4.28	สภาพการผลิตเกี่ยวกับปริมาณผลผลิตรวมฝักสุกและราคาขาย ของเกษตรกร ผู้ปลูกมะขามเปรี้ยว.....	82
ตารางที่ 4.29	ข้อมูลสภาพการผลิตเกี่ยวกับปริมาณการจำหน่ายการแปรรูปมะขามแช่อิ่มและราคา ของผู้ปลูกมะขามเปรี้ยว.....	83
ตารางที่ 4.30	สภาพการผลิตเกี่ยวกับปริมาณการจำหน่ายแปรรูปมะขามเปียกและราคาขาย ของเกษตรกรผู้ปลูกมะขามเปรี้ยว.....	84
ตารางที่ 4.31	สภาพการผลิตเกี่ยวกับรายได้จากการจำหน่ายมะขามเปรี้ยวปีต่อไร ของเกษตรกรผู้ปลูกมะขามเปรี้ยว.....	85



สารบัญตาราง (ต่อ)

หน้า

ตารางที่ 4.32	สภาพการผลิตเกี่ยวกับช่วงเวลาที่ทำให้ผลผลิตฝักดิบ ของเกษตรกรผู้ปลูกมะขามเปรี้ยว.....	85
ตารางที่ 4.33	ต้นทุนการผลิตมะขามเปรี้ยว.....	86
ตารางที่ 4.34	ต้นทุนการผลิตเกี่ยวกับต้นทุนคงที่ของเกษตรกรผู้ปลูกมะขามเปรี้ยว.....	87
ตารางที่ 4.35	ต้นทุนการผลิตเกี่ยวกับต้นทุนผันแปรของเกษตรกรผู้ปลูกมะขามเปรี้ยว.....	88
ตารางที่ 4.36	ต้นทุนการผลิตเกี่ยวกับต้นทุนด้านปุ๋ย และสารปราบศัตรูพืชของเกษตรกร ผู้ปลูกมะขามเปรี้ยว.....	90
ตารางที่ 4.37	ต้นทุนการผลิตเกี่ยวกับต้นทุนในการขาย ของเกษตรกรผู้ปลูกมะขามเปรี้ยว.....	91
ตารางที่ 4.38	การวิเคราะห์ความเป็นไปได้ ในการลงทุนปลูกมะขามเปรี้ยว.....	92
ตารางที่ 4.39	การวิเคราะห์ความอ่อนไหว ในการลงทุนปลูกมะขามเปรี้ยว.....	93
ตารางที่ 4.40	การได้รับความรู้ และความรู้ที่ต้องการ ในระบบย่อยที่ 1 การผลิต.....	94
ตารางที่ 4.41	การได้รับความรู้ และความรู้ที่ต้องการ ในระบบย่อยที่ 2 การจัดการฟาร์ม.....	96
ตารางที่ 4.42	การได้รับความรู้ และความรู้ที่ต้องการ ระบบย่อยที่ 3 การจำหน่าย.....	97
ตารางที่ 4.43	ต้องการความรู้ การเรียนรู้ ช่องทางการส่งเสริมความรู้และวิธีการส่งเสริมความรู้ ด้านการเกษตรของเกษตรกรในการผลิตมะขามเปรี้ยวเชิงธุรกิจ.....	98
ตารางที่ 4.44	ปัญหาอุปสรรคในการผลิตมะขามเปรี้ยวและข้อเสนอแนะด้านปัจจัยการผลิต.....	102
ตารางที่ 4.45	ปัญหาอุปสรรคในการผลิตมะขามเปรี้ยวและข้อเสนอแนะด้านความรู้.....	103
ตารางที่ 4.46	ปัญหาอุปสรรคในการผลิตมะขามเปรี้ยวและข้อเสนอแนะด้านพันธุ์มะขามเปรี้ยว.....	103
ตารางที่ 4.47	ปัญหาอุปสรรคในการผลิตมะขามเปรี้ยวและข้อเสนอแนะด้านการตลาด.....	104
ตารางที่ 4.48	ปัญหาอุปสรรคในการผลิตมะขามเปรี้ยวและข้อเสนอแนะด้านการแปรรูป.....	104
ตารางที่ 4.49	ผลการวิเคราะห์การถดถอยพหุคูณแบบ Stepwise ในการพยากรณ์รายได้จากการผลิต มะขามเปรี้ยวกับสภาพเศรษฐกิจของเกษตรกรผู้ผลิตมะขามเปรี้ยว.....	105
ตารางที่ 4.50	ผลการวิเคราะห์การถดถอยพหุคูณแบบ Stepwise ในการพยากรณ์รายได้จากการผลิต มะขามเปรี้ยวกับความต้องการความรู้ของเกษตรกรผู้ผลิตมะขามเปรี้ยว.....	106
ตารางที่ 4.51	KMO and Bartlett's Test.....	107
ตารางที่ 4.52	Communalitie.....	108
ตารางที่ 4.53	Total Variance Explained.....	109

สารบัญตาราง (ต่อ)

หน้า

ตารางที่ 4.54 Rotated Component Matrix.....	111
ตารางที่ 4.55 การแบ่งการผลิตมะขามเปรี้ยวเชิงธุรกิจจากการวิเคราะห์ปัจจัย.....	113
ตารางที่ 4.56 ความคิดเห็นเกี่ยวกับ โมเดลการส่งเสริมการผลิตมะขามเปรี้ยวเชิงธุรกิจ.....	124



สารบัญภาพ

	หน้า
ภาพที่ 1.1 กรอบแนวคิดการวิจัย .....	7
ภาพที่ 2.1 แบบจำลองการสื่อสารตามแนวคิดของ เดวิด เบอร์โล .....	38
ภาพที่ 2.2 องค์ประกอบของการบริหารแบบมุ่งผลสัมฤทธิ์ .....	44
ภาพที่ 2.3 Template ของ Business Model Canvas .....	52
ภาพที่ 4.1 ร่างโมเดลการส่งเสริมการผลิตมะขามเปรี้ยวเชิงธุรกิจ .....	114
ภาพที่ 4.2 โมเดลการส่งเสริมการผลิตมะขามเปรี้ยวเชิงธุรกิจ .....	119
ภาพที่ 5.1 ความต้องการความรู้การผลิตมะขามเปรี้ยว .....	129
ภาพที่ 5.2 ความต้องการความรู้ระบบย่อยที่ 1 การผลิต .....	129
ภาพที่ 5.3 ความต้องการความรู้ระบบย่อยที่ 2 การจัดการฟาร์ม .....	130
ภาพที่ 5.4 ความต้องการความรู้ระบบย่อยที่ 3 การจัดจำหน่าย .....	130
ภาพที่ 5.5 ความต้องการสื่อที่เป็นราชการของเกษตรกรผู้ผลิตมะขามเปรี้ยว .....	131
ภาพที่ 5.6 ความต้องการสื่อสิ่งพิมพ์ของเกษตรกรผู้ผลิตมะขามเปรี้ยว .....	132
ภาพที่ 5.7 ความต้องการสื่ออิเล็กทรอนิกส์ ของเกษตรกรผู้ผลิตมะขามเปรี้ยว .....	132
ภาพที่ 5.8 ความต้องการวิธีการส่งเสริมของเกษตรกรผู้ผลิตมะขามเปรี้ยว .....	133
ภาพที่ 5.9 โมเดลการส่งเสริมการผลิตมะขามเปรี้ยวเชิงธุรกิจ .....	141





# บทที่ 1

## บทนำ

### 1. ที่มาและความสำคัญของปัญหาการวิจัย

ผลผลิตด้านการเกษตรมักจะประสบปัญหาด้านราคาตกต่ำ ซึ่งความรุนแรงมากน้อยต่างกันตามภาวะกลไกตลาด ซึ่งเป็นเรื่องที่ภาครัฐให้ความสำคัญและหาวิธีการที่เหมาะสมเพื่อช่วยเหลือเกษตรกร โดยใช้แนวทางการตลาดนำการผลิต ซึ่งมีหน่วยงานในสังกัดกระทรวงเกษตรและสหกรณ์นำนโยบายตลาดนำการผลิตมาขับเคลื่อน โดยจะเน้นความต้องการของตลาดและวางแผนส่งเสริมการผลิตให้กับเกษตรกร มุ่งเน้นการผลิตให้ได้มาตรฐานตามความต้องการของตลาด เพื่อเป็นการแก้ปัญหาาราคาผลผลิตทางการเกษตรตกต่ำ ซึ่งมะขามเปรี้ยวเป็นพืชเศรษฐกิจที่มีความสำคัญชนิดหนึ่ง และมีความต้องการของตลาดที่มีแนวโน้มสูงขึ้นทุกปีทั้งตลาดภายในประเทศ และตลาดต่างประเทศ ซึ่งตลาดต่างประเทศที่สำคัญ ได้แก่ มาเลเซีย สิงคโปร์ ฟิลิปปินส์ ประเทศแถบตะวันออกกลาง ยุโรป และสหรัฐอเมริกา สำหรับการปลูกมะขามเปรี้ยวในประเทศไทย แหล่งปลูกที่สำคัญคือ ภาคตะวันออกเฉียงเหนือ ได้แก่ จังหวัดขอนแก่น ชัยภูมินครราชสีมา ศรีสะเกษ สกลนคร อุดรธานี และอุบลราชธานี รองลงมาคือ ภาคเหนือ ได้แก่ จังหวัดลำปาง เพชรบูรณ์ เชียงใหม่ และแม่ฮ่องสอน ภาคตะวันตก ได้แก่ จังหวัดกาญจนบุรี ซึ่งเป็นแหล่งปลูกและผลิตมะขามเปรี้ยวหลักที่มีชื่อเสียง และนิยมแพร่หลาย จากข้อมูลกรมส่งเสริมการเกษตร ในปี 2559 ( กรมส่งเสริมการเกษตร, 2559 เผยแพร่เมื่อสิงหาคม 2559 ) พบว่า มีพื้นที่ปลูกมะขามเปรี้ยวประมาณ 12,963 ไร่ จำนวนครัวเรือนเกษตรกร 13,979 ครัวเรือน ผลิตเฉลี่ย 2,929 กิโลกรัมต่อไร่

ตลาดในประเทศ มะขามเปรี้ยวนั้นเป็นที่นิยมนอย่างมาก ทั้งในรูปของเครื่องปรุงรสนอกจากนี้ ยังมีการบริโภคในรูปของผลิตภัณฑ์อื่น ๆ เช่น มะขามคลุกน้ำตาล มะขามคอง มะขามแช่อิ่ม ท็อฟฟี่มะขาม เป็นต้น ซึ่งปัจจุบันกลุ่มแม่บ้านเกษตรกรมีการคิดค้นการแปรรูปมะขามเปรี้ยวในรูปแบบต่าง ๆ รวมทั้งการแปรรูปเป็นเครื่องสำอาง โดยเฉพาะครีมมะขามสำหรับล้างหน้า ซึ่งได้รับความนิยมเป็นอย่างมาก นับว่าเป็นการสร้างมูลค่าเพิ่มให้กับมะขามเปรี้ยวมากกว่าการบริโภคเฉพาะในรูปของมะขามเปียกเท่านั้น คาดว่ามูลค่าตลาดของมะขามเปรี้ยวในประเทศไทย มีมูลค่า 200 ล้านบาท ซึ่งผลผลิตมะขามเปรี้ยวร้อยละ 60 จะใช้บริโภคในประเทศ (วศิน เสริมสุธีอนุวัฒน์และคณะ, 2565)

มะขามมีอยู่ 2 ชนิด คือ มะขามเปรี้ยว กับมะขามหวาน ในอดีตที่ผ่านมาในช่วงเวลาที่มะขามหวานเป็นที่นิยมและมีราคาสูง ชาวบ้านพากันตัดโค่นมะขามเปรี้ยวเปลี่ยนเป็นมะขามหวานที่เหลือติดพื้นที่ที่ไม่ได้เหลียวแล ซึ่งการปรับเปลี่ยนตอนนั้น ทำให้ ในปี 2560 มะขามเปรี้ยวขาดตลาดราคามะขามสด มะขามเปียกมีราคาสูง พบว่าราคาขายส่งมะขามเปียกแกะเมล็ด ตลาดสี่มุมเมือง ในปี 2559 มีราคาเฉลี่ย 70 บาทต่อกิโลกรัม และ ปี 2560 มีราคาเฉลี่ย 113 บาทต่อกิโลกรัม สำหรับปี 2561 (เดือนมกราคม และกุมภาพันธ์)ราคาเฉลี่ย112บาทต่อกิโลกรัม สวนมะขามหวานพันธุ์สีทอง เบอร์ใหญ่ ปี 2559 ถึง 2561 ราคาขายส่งเฉลี่ย 72 บาทต่อกิโลกรัม 75 บาทต่อกิโลกรัม และ 85 บาทต่อกิโลกรัม ตามลำดับ ซึ่งการผลิตมะขามหวานจะมีการดูแลและต้นทุนที่สูงกว่ามะขามเปรี้ยวมาก ซึ่งส่งผลให้มีหลายพื้นที่พยายามฟื้นสวนมะขามเปรี้ยวขึ้นมาใหม่

มะขามเปรี้ยวพันธุ์ฝักใหญ่มีขนาดฝักดิบประมาณ 8 - 10 ฝักต่อ 1 กิโลกรัม เป็นไม้ผลที่เกิดขึ้นได้ง่ายไม่ต้องดูแลมาก เป็นพืชทนแล้งสามารถเจริญเติบโตได้ดีแม้ในพื้นที่แห้งแล้ง และทางด้านการตลาดนั้นก็ดูจะยังน่าสนใจ เพราะเป็นพืชเศรษฐกิจที่จะสร้างรายได้ให้กับเกษตรกรได้เป็นอย่างดีและเป็นที่ต้องการในตลาด อีกทั้งราคาของมะขามเปรี้ยวแกะเมล็ดแล้วก็มีราคาที่ดี และมะขามฝักใหญ่แบบสดจะอยู่ที่กิโลกรัมละ 10 - 15 บาท มะขามเปรี้ยวเป็นพืชที่สามารถใช้ประโยชน์ได้อย่างกว้างขวาง เช่น ใช้เป็นส่วนประกอบของอาหาร ยา และเครื่องใช้ในครัวเรือน และยังสามารถนำมาทำเป็นรูปแบบของอุตสาหกรรมได้อีก เช่น โรงงานน้ำพริก เครื่องปรุงน้ำพริก มะขามเปียกสำเร็จรูป สมุนไพรบำรุงผิวพรรณ เป็นต้น แต่มีอุตสาหกรรมการผลิตอีกรูปแบบหนึ่งที่ได้รับคามนิยมสูงและแพร่หลาย คือ การนำมะขามเปรี้ยวฝักใหญ่มาแปรรูปเป็นมะขามแช่อิ่ม โดยมะขามแช่อิ่มนั้นสามารถแบ่งออกได้เป็น 2 ประเภทคือ มะขามแช่อิ่มแบบน้ำ และมะขามแช่อิ่มแบบแห้ง ซึ่งได้รับความนิยมจากผู้บริโภคสูงมาก

มะขามเปรี้ยวจะออกผลแค่ปีละครั้ง และใน 1 ครั้งก็สามารถเก็บขายได้ทุกระยะตั้งแต่ยอดอ่อน ฝักอ่อน ฝักดิบ ฝักแก่ ทำให้ออกนอกฤดูก็ไม่ได้ หรือถ้ามีคนคิดจะทำก็ไม่คุ้มค่ากับการลงทุน เพราะจะมีข้อผูกมัดเรื่องราคานั้นเอง และในตัวของมะขามเปรี้ยวนี้มัน พอเก็บขายก็ไม่ถึงมือคนกินทันที เช่น ถ้าเราขายฝักดิบ ก็ต้องไปเข้าโรงงานแปรรูปดองหรือแช่อิ่มก่อน เป็นการเพิ่มมูลค่าให้กับมะขามและเป็นการถนอมอาหารให้สามารถ ทนขายได้นานขึ้น ส่วนมะขามแก่ ก็เก็บขายเป็นมะขามเปียก ซึ่งมะขามเปียกนี้ถ้าเก็บไว้ในห้องเย็นก็สามารถขายได้ทั้งปีและคุณภาพก็ไม่เปลี่ยนอันนี้เป็นการเก็บผลผลิตระยะสุดท้าย ของการขายมะขามเปรี้ยวแต่เป็นระยะสุดท้ายที่มีความต้องการมาก เพราะมะขามเปียกในประเทศไทย มีคุณภาพดีติดอันดับ โลกซึ่งมะขามเปียกในปัจจุบันที่ชาวบ้านรู้จักก็นำไปทำอาหาร แกงส้ม ต้มยำน้ำพริก นอกจากนี้ยังได้มีการพัฒนาผลิตภัณฑ์โดยการผลิตน้ำมะขามเปียกบรรจุในซองหรือที่เรียกว่าน้ำมะขามเปียกพร้อมปรุง ทั้งนี้เพื่ออำนวยความสะดวก

สะดวกกับผู้บริโภคแล้ว นับว่าเป็นการยกระดับสินค้ามะขามเปียกในด้านความสะอาดและ  
 สุขอนามัยในการผลิตและการเก็บรักษาอีกด้วย การแปรรูปมะขามแก้ว และน้ำมะขาม นอกจากนี้  
 มะขามเปรี้ยวยังสามารถนำไปสกัดเป็นกรด ทาทาร์ลิก และแพคติน ที่ได้จากธรรมชาติ นำไปใช้ใน  
 ระบบอุตสาหกรรมทั่วโลกไม่ว่าจะเป็น เครื่องดื่ม โคล่า เบียร์ กระทิงแดง โรงงานฟอกหนัง  
 เครื่องสำอาง สปายาสมุนไพรมัน เป็นต้น

มะขามเปียกมีตลาดส่งออกที่กว้าง และเป็นที่ต้องการในหลาย ๆ ประเทศ เพราะมีไม่กี่  
 ประเทศที่มีสภาพอากาศและพื้นที่ที่สามารถปลูกมะขามได้ ตลาดส่งออกโดยเฉพาะตะวันออกกลาง  
 จะเป็นตลาดที่ค่อนข้างใหญ่ เพราะมะขามเปียกจำเป็นมากในประเทศทางตะวันออกกลางหรือแถบ  
 ที่มีทะเลทรายเพราะ มีสภาพอากาศที่ร้อนและแห้งแล้ง เดินไปมากก็ต้องอยู่บนทะเลทราย มนุษย์เรา  
 คอแห้งไม่ได้ ฉะนั้นประชาชนของประเทศนี้ ถ้าเค้าต้องเอาน้ำติดตัวไปตลอดก็ อาจมีภาระหรือ  
 ลำบาก และน้ำอาจมีน้อยหรือไม่พอ เขาจึงใช้วิธีพก มะขามเปียกแทน โดยอมมะขามเปียกน้ำลายก็  
 ไหลออกมาแล้วทำให้มีน้ำมาหล่อเลี้ยงในคอ ทำให้ชุ่มคอ จึงเป็นที่นิยมในประเทศทางนี้มาก  
 สำหรับเมล็ดมะขามก็สามารถขายได้ โดยมีหลายประเทศที่รับซื้อ เช่น ญี่ปุ่น โดยการนำเมล็ด มะขาม  
 มาขัดสีและบดเป็นผง นำไปเป็นส่วนผสม ทำกาวแป้ง แคลปซูลยา ทำสีย้อมผ้า ผสมกับกาแฟ เป็นต้น

แม้ว่ามะขามเปรี้ยวพันธุ์ฝักใหญ่ จะเป็นพืชเศรษฐกิจที่น่าสนใจ แต่การส่งเสริมและการ  
 รับรู้เรื่องราวมีค่อนข้างน้อยเมื่อเทียบกับพืชชนิดอื่น ๆ ทั้งในด้านคำแนะนำ เทคโนโลยีต่าง ๆ การแปรรูป  
 และตลาด หากจะทำให้การผลิตมะขามเปรี้ยวพันธุ์ฝักใหญ่ของเกษตรกร ก้าวหน้าและสามารถ  
 สร้างมูลค่าเพิ่มทางการตลาด (สุนทร ตะนาวศรี, 2555) ได้ทำการศึกษาแนวทางการส่งเสริมปลูกไม้  
 ผล ไม้ยืนต้น ในพื้นที่ตำบลน้ำเฒ่า อำเภอน้ำป่าด จังหัดอุดรดิษฐ์ พบว่า 2 ปัญหาและอุปสรรคของ  
 เกษตรกรในการปลูกมะขามเปรี้ยว ในด้านการผลิตในระดับมาก ใน 4 ประเด็นดังนี้ (1) ไม่มี ความรู้  
 ในเรื่องการดูแลรักษา (2) ไม่มีแหล่งพันธุ์ (3) ไม่มีความรู้ในเรื่องพันธุ์ (4) ไม่มีความรู้ในเรื่องการ  
 ปลูก และปัญหาอุปสรรคในการจัดการในระดับมาก ใน 8 ประเด็นดังนี้ (1) ขาด เงินทุนหมุนเวียน  
 (2) ไม่มีความรู้ในเรื่องการปฏิบัติหลังการเก็บเกี่ยว (3) ใช้เวลานานกว่าจะมีรายได้ (4) ไม่มีความรู้  
 ในเรื่องการแปรรูป (5) ขาดวัสดุอุปกรณ์ในเรื่องการแปรรูป (6) ราคาไม่แน่นอน (7) ไม่มีแหล่ง  
 จำหน่าย (8) ช่องทางการตลาดน้อย ดังนั้นควรจะมีการศึกษาถึงการพัฒนารูปแบบการส่งเสริมการ  
 ผลิตมะขามเปรี้ยว เพื่อเป็นแนวทางในการค้นหารูปแบบการปฏิบัติของเกษตรกร การบริหารต้นทุน  
 การเพิ่มประสิทธิภาพการผลิต การแปรรูป และการตลาดเพื่อที่จะสามารถยกระดับความรู้  
 ความสามารถในการผลิตมะขามเปรี้ยว ซึ่งจะช่วยให้เกษตรกรได้รับผลตอบแทนสูงขึ้น และภาครัฐ  
 สามารถนำผลการศึกษาไปใช้ในการกำหนดนโยบาย ยุทธศาสตร์ ในการวางแผนพัฒนาเพื่อ  
 ประโยชน์แก่เกษตรกร



## 2.คำถามการวิจัย

การศึกษาครั้งนี้มีคำถามการวิจัยเพื่อศึกษาในประเด็นต่อไปนี้

- 2.1 การผลิตมะขามเปรี้ยวเชิงธุรกิจของเกษตรกรมีอะไร และมีวิธีการปฏิบัติเป็นอย่างไร
- 2.2 ต้นทุนและผลตอบแทนทางการเงิน และความเป็นไปได้ในการลงทุนปลูกมะขามเปรี้ยวเป็นอย่างไร
- 2.3 รูปแบบและวิธีการส่งเสริมที่เกษตรกรได้รับ และความต้องการของเกษตรกรในการส่งเสริม มีอะไรบ้าง
- 2.4 การพัฒนารูปแบบการส่งเสริมการผลิตมะขามเปรี้ยวเชิงธุรกิจของเกษตรกรผู้ปลูกมะขามเปรี้ยวมีองค์ประกอบอะไรบ้าง และมีความสัมพันธ์กันในแต่ละองค์ประกอบอย่างไร
- 2.5 ความคิดเห็นของผู้ที่เกี่ยวข้องกับโมเดลการส่งเสริมการผลิตมะขามเปรี้ยวเชิงธุรกิจ มีผลเป็นอย่างไร

## 3.วัตถุประสงค์การวิจัย

การศึกษาครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาในประเด็น ต่อไปนี้

- 3.1 เพื่อศึกษาการผลิตมะขามเปรี้ยวเชิงธุรกิจของเกษตรกร
- 3.2 เพื่อศึกษาต้นทุนและผลตอบแทนทางการเงิน และความเป็นไปได้ในการลงทุนปลูกมะขามเปรี้ยว
- 3.3 เพื่อศึกษาการได้รับ และความต้องการ การส่งเสริมของเกษตรกรผู้ผลิตมะขามเปรี้ยว
- 3.4 เพื่อศึกษาการพัฒนาโมเดลการส่งเสริมการผลิตมะขามเปรี้ยวเชิงธุรกิจ
- 3.5 เพื่อประเมินโมเดลการส่งเสริมการผลิตมะขามเปรี้ยวเชิงธุรกิจ

#### 4.กรอบแนวคิดการวิจัย

จากวัตถุประสงค์ของการวิจัยที่กล่าวมา ผู้วิจัยได้กำหนดประเด็นแนวคิดเป็นหัวข้อต่าง ๆ ดังนี้

##### 4.1 ลักษณะทางสังคมและเศรษฐกิจของเกษตรกรผู้ปลูกมะขามเปรี้ยว ได้แก่

4.1.1 **ลักษณะทางสังคม** ได้แก่ เพศ อายุ จำนวนสมาชิกทั้งหมดในครัวเรือน ระดับการศึกษา การเป็นผู้นำ การเป็นสมาชิกกลุ่มอาชีพการเกษตร ประสบการณ์ในการปลูกมะขามเปรี้ยว แหล่งได้รับข้อมูล คำแนะนำ และความรู้เกี่ยวกับการผลิตและการตลาดมะขามเปรี้ยว

4.1.2 **ลักษณะทางเศรษฐกิจ** ได้แก่ ขนาดพื้นที่ทำการเกษตร ขนาดพื้นที่ปลูกมะขามเปรี้ยวจำนวนแรงงานทางการเกษตรในครัวเรือน และการจ้างแรงงาน ค่าใช้จ่ายในผลิตมะขามเปรี้ยว ปัจจัยการผลิต เช่น ปุ๋ย ค่าสารเคมีป้องกันกำจัดโรคและแมลงศัตรู ค่าสารเคมีป้องกันกำจัดวัชพืช) รายได้จากการขายผลผลิต แหล่งเงินทุนที่ใช้ในการผลิตมะขามเปรี้ยว

##### 4.2 กระบวนการผลิตมะขามเปรี้ยว ได้แก่

4.2.1 **ปัจจัยการผลิต** ได้แก่ พันธุ์มะขามเปรี้ยวที่ใช้ปลูก แหล่งที่มาของกิ่งพันธุ์ ลักษณะพื้นที่ปลูก ระยะปลูกการใช้อินทรีย์วัตถุ ปุ๋ยเคมี สารป้องกันกำจัดโรคและแมลง สารป้องกันกำจัดวัชพืช เครื่องมือและอุปกรณ์การผลิตทางการเกษตรที่ใช้

4.2.2 **กระบวนการผลิต** ได้แก่ การใส่ปุ๋ย วิธีการใส่ปุ๋ย ระยะเวลาการให้น้ำ วิธีการให้น้ำ วิธีการป้องกันกำจัดโรคพืช วิธีป้องกันกำจัดแมลง วิธีการกำจัดวัชพืช ระยะเวลาการตัดแต่งกิ่ง

4.2.3 **ผลผลิต การเก็บเกี่ยว** ได้แก่ การเก็บเกี่ยวในระยะที่เหมาะสม การเก็บรวบรวมผลผลิต การเก็บฝักดิบ และการเก็บฝักสุก

4.2.4 **การแปรรูป** ได้แก่ ผลผลิตพันธุ์มะขามเปรี้ยวนอกจากจะแปรรูปเป็นมะขามเปียกแล้ว ยังสามารถแปรรูปเป็นอาหารได้อีก เช่น มะขามแช่อิ่มเปียก มะขามแช่อิ่มแห้ง มะขามหี มะขามกวน มะขามแก้ว และยังใช้เป็นส่วนผสมในการทำเครื่องสำอาง สบู่ ยาสมุนไพร สำหรับการแปรรูปในอุตสาหกรรมอาหาร ได้แก่ เป็นส่วนผสมในน้ำพริก ซอส แยม น้ำมะขามเปียกบรรจุซอง กาแฟ เครื่องดื่ม น้ำมะขามพร้อมดื่ม น้ำมะขามเข้มข้น และเนื้อมะขามเข้มข้นสำหรับนำไปปรุงอาหาร หรือใช้แปรรูปเป็นผลิตภัณฑ์อื่น ๆ อีก

4.2.5 **การตลาด** ได้แก่ การขนส่ง ลักษณะการขายมะขามเปรี้ยว รูปแบบการขายผลผลิตฝักดิบและฝักสุก ประเภทพ่อค้าที่มารับซื้อผลผลิต แหล่งที่ทำให้ทราบราคาขายส่ง/ขายปลีก การกำหนดราคาซื้อขายผลผลิต

**4.3** **ต้นทุนและผลตอบแทนการผลิตมะขามเปรี้ยวของเกษตรกร** ต้นทุนคงที่ (เครื่องมือ อุปกรณ์, การลงทุนระยะยาว) ต้นทุนผันแปร (ค่าแรงในการปลูก, การดูแลบำรุงรักษา, การเก็บเกี่ยวผลผลิต) ต้นทุนด้านปุ๋ย และสารปราบศัตรูพืช ต้นทุนในการขาย และรายได้จากการจำหน่ายมะขามเปรี้ยว

**4.4** **รูปแบบและวิธีการส่งเสริมและพัฒนากลุ่มมะขามเปรี้ยว** ได้แก่

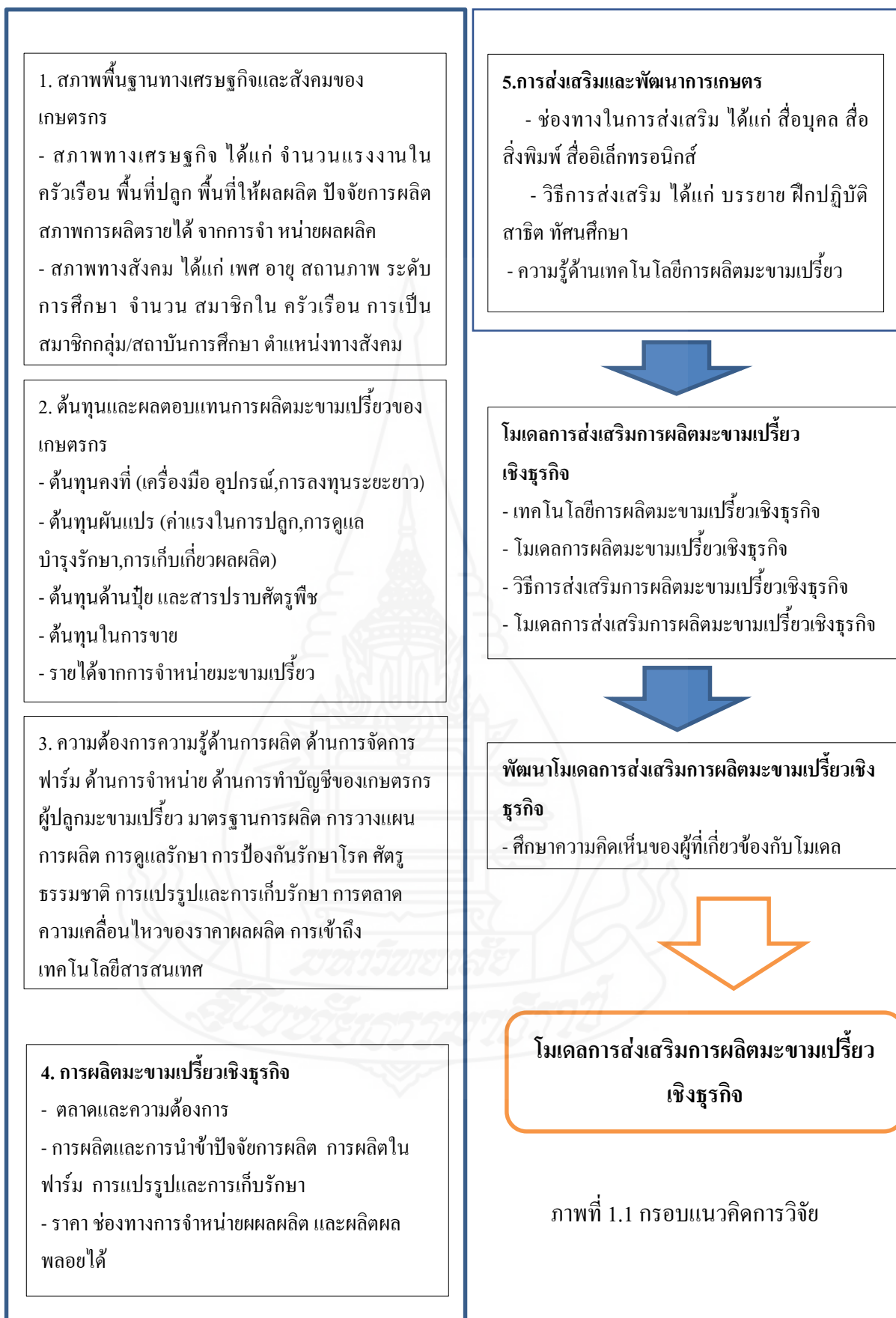
**4.4.1** **วิธีการผลิตและการตลาดมะขามเปรี้ยว** ของเกษตรกรผู้ผลิตมะขามเปรี้ยว

**4.4.2** **เทคโนโลยีที่เหมาะสมในการผลิตมะขามเปรี้ยว** ที่ใช้ในการส่งเสริมของนักส่งเสริมการเกษตร

**4.4.3** **เทคโนโลยีที่เหมาะสมในการผลิตมะขามเปรี้ยว** ของนักวิชาการด้านการผลิตมะขามเปรี้ยว ซึ่งมีความสัมพันธ์เกี่ยวกับวิธีการปฏิบัติที่ดี (Best practices) ในการใช้เทคโนโลยีที่เหมาะสม (Appropriate Technologies) ในการผลิตมะขามเปรี้ยว ได้แก่ การใช้เทคโนโลยีลดต้นทุนการผลิตและการพัฒนาปรับปรุงคุณภาพการผลิต วิธีการส่งเสริมการใช้เทคโนโลยีที่เหมาะสมในการผลิตมะขามเปรี้ยวเพื่อการค้า ได้แก่ การพัฒนารูปแบบการส่งเสริมผลิตและการสร้างรูปแบบในการส่งเสริม การส่งเสริมการแปรรูปเพื่อเพิ่มมูลค่า เพื่อให้เกษตรกรมีรายได้เพิ่มขึ้น

**4.5** **ประเมินโมเดลส่งเสริมการผลิตมะขามเปรี้ยวเชิงธุรกิจ** เพื่อพัฒนาโมเดล โดยใช้แบบสอบถามความคิดเห็น กรอบแนวคิด สามารถสรุปได้ดังแสดง ในภาพที่ 1.1





ภาพที่ 1.1 กรอบแนวคิดการวิจัย

## 5. ขอบเขตของการวิจัย

ขอบเขตในการศึกษาเรื่อง โมเดลการส่งเสริมการผลิตมะขามเปรี้ยวเชิงธุรกิจของเกษตรกรผู้ปลูกมะขามเปรี้ยว มีขอบเขตของงานวิจัย ดังนี้

**5.1 ขอบเขตด้านพื้นที่** งานวิจัยนี้มีขอบเขตการศึกษาด้านพื้นที่ที่เป็นแหล่งผลิตมะขามเปรี้ยวที่สำคัญของไทย โดยทำการศึกษาในพื้นที่จังหวัดเพชรบูรณ์ ซึ่งข้อมูลของสำนักงานเกษตรจังหวัดเพชรบูรณ์ พบว่า ปี 2564 จังหวัดเพชรบูรณ์ มีเนื้อที่ปลูกมะขามเปรี้ยว จำนวน 5,901 ไร่ พื้นที่ปลูกส่วนใหญ่อยู่ในอำเภอหล่มเก่า อำเภอเมือง อำเภอหนองไผ่ และอำเภอวังโป่ง เกษตรกรมีการรวมกลุ่มผลิต ซึ่ง 1 ในกลุ่มวิสาหกิจชุมชนที่ประสบความสำเร็จคือ กลุ่มวิสาหกิจชุมชนแม่บ้านเกษตรกรจีนาคแผนใหม่ อำเภอหล่มเก่า จังหวัดเพชรบูรณ์ เป็นกลุ่มที่มีศักยภาพการผลิตในพื้นที่ ในปี 2564 มีสมาชิก 65 ราย มีพื้นที่ปลูกมะขามเปรี้ยว 1,012 ไร่ ซึ่งมีการแปรรูปเป็นมาขามแช่อิ่ม และมะขามเปียก นอกจากนี้ยังมีพ่อค้าผู้รวบรวมมารับซื้อมะขามเปรี้ยวฝักสุกจากกลุ่มกลุ่มวิสาหกิจชุมชนแม่บ้านเกษตรกรจีนาคแผนใหม่ เพื่อส่งออกไปยังประเทศสหรัฐอเมริกา นอกจากนี้ยังเป็นพื้นที่ที่มีความเหมาะสมในการปลูกมะขามซึ่งเจริญเติบโตได้ดีในดินร่วนปนทราย จากข้อมูล กรมพัฒนาที่ดิน ข้อมูลดิน 1 : 25000 ปี 2560 จังหวัดเพชรบูรณ์มีพื้นที่ดินร่วนปนทรายที่เหมาะสมในการปลูกมะขาม 703,540 ไร่

**5.2 ขอบเขตด้านประชากร** การศึกษานี้มีขอบเขตในการศึกษาด้านประชากร คือ เกษตรกรผู้ปลูกมะขามเปรี้ยวในพื้นที่จังหวัดเพชรบูรณ์ จากข้อมูลสถานการณ์การปลูกมะขามเปรี้ยว ปี 2562 ของกรมส่งเสริมการเกษตร ในพื้นที่จังหวัดเพชรบูรณ์ จำนวน 373 ราย การกำหนดขนาดกลุ่มตัวอย่าง โดยคำนวณหาขนาดของกลุ่มตัวอย่างโดยใช้สูตรของทาโร ยามาเนะ จำนวน 193 ราย

### 5.3 ขอบเขตด้านเนื้อหา

การวิจัยนี้มีขอบเขตในการศึกษาด้านเนื้อหา ดังนี้

**5.3.1 ลักษณะทางสังคมและเศรษฐกิจของเกษตรกรผู้ปลูกมะขามเปรี้ยว** โดยการศึกษาสภาพ พื้นฐาน โดยทั่วไป ได้แก่ สภาพเศรษฐกิจและสภาพสังคม การศึกษาความต้องการความรู้ในกระบวนการผลิต การแปรรูป และการตลาด

**5.3.2 ต้นทุน ผลตอบแทน ของการลงทุนปลูกมะขามเปรี้ยว**

**5.3.3 ความต้องการและรูปแบบวิธีการส่งเสริมและพัฒนาการปลูกมะขามเปรี้ยวเชิงธุรกิจ**

**5.3.4 การพัฒนาโมเดลการส่งเสริมการผลิตมะขามเปรี้ยวเชิงธุรกิจ** โดยการจัดสนทนากลุ่ม จากกลุ่มเกษตรกรผู้ผลิตมะขามเปรี้ยวเชิงธุรกิจ ในพื้นที่จังหวัดเพชรบูรณ์ กลุ่มผู้ที่เกี่ยวข้องกับงานส่งเสริมการเกษตร

**5.3.6 ประเมินโมเดลการส่งเสริมการผลิตมะขามเปรี้ยวเชิงธุรกิจ** โดยใช้แบบประเมินสอบถามผู้เกี่ยวข้อง



#### 5.4 ขอบเขตเชิงเวลา

ผู้วิจัยกำหนดระยะเวลาการวิจัยครอบคลุม ระยะการเตรียมการวิจัย ระยะดำเนินการวิจัย และระยะสรุป รายงานผลการวิจัย ตั้งแต่เดือนสิงหาคม 2563 ถึงเดือนมกราคม 2565 แบ่งการศึกษาออกเป็น 3 ขั้นตอน ดังนี้

**ขั้นตอนที่ 1** ศึกษาสภาพพื้นฐานทางสังคมและเศรษฐกิจ สภาพการผลิตต้นทุน และผลตอบแทนการผลิต ของเกษตรกรผู้ผลิตมะขามเปรี้ยว

**ขั้นตอนที่ 2** การพัฒนาโมเดลการส่งเสริมการผลิตมะขามเปรี้ยวเชิงธุรกิจ

**ขั้นตอนที่ 3** ศึกษาความคิดเห็นของผู้ที่เกี่ยวข้องของโมเดลการส่งเสริมการผลิตมะขามเปรี้ยวเชิงธุรกิจ

#### 6. นิยามศัพท์เฉพาะ

**6.1 โมเดล (model)** หมายถึง แบบจำลองที่สร้างขึ้นเป็นแบบอย่างย่อส่วนหรือของจริงมีองค์ประกอบเป็นพหุปัจจัย ที่เกี่ยวข้องสัมพันธ์กับการส่งเสริมการเกษตร

**6.2 โมเดลการส่งเสริมและพัฒนากิจกรรม** หมายถึง แบบจำลองที่แสดงเชื่อมโยงองค์ประกอบที่เกี่ยวข้องกับการส่งเสริมและพัฒนากิจกรรม ได้แก่ ช่องทางการสื่อสาร แหล่งวิชาการข่าวสารความรู้ ผ่านช่องทางในการส่งเสริม ได้แก่ สื่อบุคคล สื่อสิ่งพิมพ์ (แผ่นพับ คู่มือ โปสเตอร์) สื่ออิเล็กทรอนิกส์ (TV YouTube Google Social Network) และวิธีการส่งเสริม ได้แก่ บรรยาย ฝึกปฏิบัติ สาธิต ทักษะศึกษา

**6.3 เกษตรกร** หมายถึง ผู้ปลูกมะขามเปรี้ยวที่ขึ้นทะเบียนกับกรมส่งเสริมการเกษตรและผลิตมะขามเปรี้ยวในปี พ.ศ. 2562/2563 ในพื้นที่จังหวัดเพชรบูรณ์

**6.4 เทคโนโลยีที่เหมาะสม** หมายถึง เทคโนโลยีที่เหมาะสมที่สุดสำหรับสภาพแวดล้อมและวัฒนธรรม ของสังคมที่จะนำเทคโนโลยีนั้นไปใช้เป็นเทคโนโลยีที่เหมาะสม ซึ่งจะช่วยให้เพิ่มผลผลิตลดต้นทุน และเพิ่มประสิทธิภาพในการทำงาน ในการประกอบการทางด้านเศรษฐกิจ การค้า และการอุตสาหกรรม จำเป็นต้องหาวิธีในการเพิ่มผลผลิต ลดต้นทุน และเพิ่มประสิทธิภาพในการทำงาน

**6.5 ต้นทุนคงที่** หมายถึง ต้นทุนที่ไม่มีความสัมพันธ์เปลี่ยนแปลงกับปริมาณการลงทุนปลูกมะขามเปรี้ยว ซึ่งประกอบด้วย กิ่งพันธุ์ ค่าเสียโอกาสการใช้ที่ดิน ค่าปรับพื้นที่ปลูก ค่าเสื่อมโรงเรือน ค่าเสื่อมอุปกรณ์ ค่าเสียโอกาสของเงินลงทุน เป็นต้น

6.6 ต้นทุนผันแปร หมายถึง ต้นทุนที่มีความสัมพันธ์กับปริมาณการผลิตมะขามเปรี้ยว ซึ่งประกอบด้วย ค่าแรงงานครอบครัว ค่าแรงงานจ้าง ค่าน้ำมันเชื้อเพลิง ค่าปุ๋ย ค่ายาปราบศัตรูพืช รวมถึงค่าใช้จ่ายอื่น ๆ

6.7 ผลผลิตทั้งหมด หมายถึง ผลผลิตมะขามเปรี้ยว ที่เกษตรกรได้รับในหนึ่งรอบการผลิต

6.8 ราคาผลผลิต หมายถึง ราคาผลผลิตมะขามเปรี้ยวที่เกษตรกรขายได้ (บาทต่อกิโลกรัม)

6.9 รายได้หรือผลตอบแทน หมายถึง รายได้จากการผลิตมะขามเปรี้ยว ซึ่งคำนวณได้จากการนำราคาผลผลิตคูณด้วยจำนวนผลผลิตเฉลี่ยต่อไร่ (บาทต่อไร่)

6.10 รายได้สุทธิ หมายถึง ผลต่างระหว่างรายได้หรือผลตอบแทนกับต้นทุนทั้งหมดของการผลิตมะขามเปรี้ยว (บาทต่อไร่)

6.11 มูลค่าปัจจุบันของรายได้สุทธิ หมายถึง รายได้สุทธிக่อนด้วยอัตราคิดลดในแต่ละช่วงปีของการผลิตมะขามเปรี้ยว (บาทต่อไร่)

6.12 ธุรกิจ หมายถึง ระบบธุรกิจในการผลิตมะขามเปรี้ยวในพื้นที่จังหวัดเพชรบูรณ์

6.13 ความต้องการส่งเสริมและแนวทางการพัฒนาการเกษตร หมายถึง ความต้องการของเกษตรกร ในการส่งเสริม ด้านความรู้ด้านการเกษตร ช่องทางและวิธีการส่งเสริม

## 7.ประโยชน์ที่ได้รับ

การวิจัยการพัฒนารูปแบบการส่งเสริมการผลิตมะขามเปรี้ยวเชิงธุรกิจ มีประโยชน์ในด้านต่าง ๆ ดังนี้

### 7.1 ประโยชน์ต่อผู้วิจัย

เพื่อเป็นประโยชน์แก่ผู้วิจัยในการนำความรู้ดังกล่าวมาประยุกต์ใช้ในการปฏิบัติงาน

### 7.2 ประโยชน์ต่อกลุ่มเป้าหมาย

ทำให้ประชากรเป้าหมายคือเกษตรกรผู้ผลิตมะขามเปรี้ยวในพื้นที่จังหวัดเพชรบูรณ์ มีแนวทางในการประกอบอาชีพ มีอาชีพที่มั่นคงทำให้มีรายได้เพิ่มขึ้นจากการผลิตมะขามเปรี้ยว เพิ่มความมั่นคงในชีวิตและความเป็นอยู่ที่ดีขึ้น

### 7.3 ประโยชน์ในด้านการส่งเสริมและพัฒนาการเกษตร

หน่วยงานที่เกี่ยวข้องทั้งภาครัฐ เอกชน องค์กรต่าง ๆ ได้โมเดลการส่งเสริมและพัฒนาการเกษตร เกี่ยวกับการส่งเสริมการผลิตมะขามเปรี้ยวเชิงธุรกิจ ซึ่งสามารถนำมาใช้

ในการกำหนดยุทธศาสตร์แผนงานหรือโครงการ ทั้งด้าน การผลิต การแปรรูป และการตลาด ในการผลิตมะขามเปรี้ยว เพื่อพัฒนาคุณภาพชีวิตของเกษตรกรในพื้นที่สามจังหวัดเพชรบูรณ์ได้

#### 7.4 ประโยชน์ในด้านการพัฒนาพื้นที่

หน่วยงานที่เกี่ยวข้องทั้งภาครัฐ เอกชน องค์กรต่าง ๆ สามารถนำข้อมูลจากผลการวิจัย ไปใช้ประโยชน์ได้ตรงกับความต้องการของเกษตรกร สามารถแก้ไขปัญหาได้ตรงจุด เป็นแนวทาง ในการค้นหาต้นแบบการปฏิบัติของเกษตรกรมีการบริหารต้นทุนและเพิ่มประสิทธิภาพการผลิต สามารถยกระดับความรู้ความสามารถในการผลิตมะขามเปรี้ยวเพื่อการค้า การแปรรูป ซึ่งจะส่งผล ให้เกษตรกร ได้รับผลตอบแทนสูงขึ้นและมี สภาวะเศรษฐกิจที่ดีขึ้น

#### 7.5 ประโยชน์ในด้านการพัฒนาการเกษตร

ภาครัฐสามารถนำผลการศึกษาไปใช้ในการกำหนดนโยบายเพื่อวางกลยุทธ์พัฒนาแผน นโยบายก่อเกิดประโยชน์สูงสุดกับเกษตรกรและประเทศ เพื่อเกษตรกรกินคืออยู่ดี มีรายได้พอเพียง ในการดำรงชีพ



## บทที่ 2

### วรรณกรรมที่เกี่ยวข้อง

การวิจัยเรื่อง โมเดลการส่งเสริมการผลิตมะขามเปรี้ยวเชิงธุรกิจ ผู้วิจัยได้ศึกษาวรรณกรรมที่เกี่ยวข้องทั้งเอกสาร และผลงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง ซึ่งมีรายละเอียดตามหัวข้อต่าง ๆ ดังต่อไปนี้

1. ความเป็นมา ความสำคัญของมะขามเปรี้ยว
2. สถานการณ์การผลิต การแปรรูป และการตลาดมะขามเปรี้ยว
3. การผลิตมะขามเปรี้ยว
4. การวิเคราะห์ต้นทุนผลตอบแทน และความเป็นไปได้ในการลงทุนปลูกมะขามเปรี้ยวเชิงธุรกิจ
5. แนวคิดเกี่ยวกับธุรกิจการเกษตร
6. แนวคิดเกี่ยวกับการส่งเสริมเกษตร
7. แนวคิดเกี่ยวกับการพัฒนาโมเดล
8. การยอมรับนวัตกรรม
9. งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

#### 1.ความเป็นมาและความสำคัญของมะขามเปรี้ยว

มะขาม เป็นผลไม้เขตร้อน ภาษาอังกฤษ คือ Tamarind ส่วนมะขามชื่อวิทยาศาสตร์จะใช้คำว่า *Tamarindus indica* Linn. มะขาม มีต้นกำเนิดในทวีปแอฟริกา ต่อมามีการนำเข้ามาปลูกในแถบเอเชียรวมทั้งไทยเมื่อประมาณ 700 ปีก่อน จนกระทั่งมีความเชื่อของคนไทยมาแต่โบราณ ตามตำราพรหมชาติ ถือว่ามะขามเป็นไม้มงคลชนิดหนึ่ง ที่ช่วยป้องกันสิ่งเลวร้าย ฝิร้ายต่าง ๆ ไม่ให้มากล้ำกลาย อีกทั้งยังเป็นต้นไม้ที่มีชื่อมงคล ถือกันเป็นเคล็ดทำให้มี คนเกรงขาม โดยเชื่อว่าถ้าปลูกต้นมะขามไว้ทางทิศตะวันตกของบ้านจะช่วยให้มีแต่คนเกรงขาม สำหรับประโยชน์ของมะขามและสรรพคุณมะขามนั้นมีมากมาย และจัดว่าเป็นผลไม้เพื่อสุขภาพที่มีคุณค่าทางโภชนาการสูงและยังมีสรรพคุณใช้เป็นยารักษาโรคอีกด้วย โดยใน ส่วนที่นำมาใช้เป็นยาจะเป็นเนื้อฝักแก่ (มะขามเปียก) เปลือกของลำต้น (ทั้งสดและแห้ง) และ เนื้อในเมล็ด โดยสามารถช่วยรักษาได้หลายโรค เช่น เป็นยาขับเสมหะ แก้อาการ

ท้องเดิน บรรเทาอาการท้องผูก ใช้เป็นยาถ่ายพยาธิ เป็นต้น มะขามยังอุดมไปด้วยวิตามินและแร่ธาตุที่มีประโยชน์ต่อร่างกาย อย่างวิตามินซี วิตามินบี2 วิตามินเอ ธาตุแคลเซียม ธาตุฟอสฟอรัสธาตุ เหล็ก โปรตีน คาร์โบไฮเดรต เป็นต้น โดยมะขามที่แก่จัดนั้นเราจะเรียกว่า “มะขามเปียก”

### 1.1 สรรพคุณของมะขาม

เนื้อไม้ใช้ทำเป็น เจริญที่มีคุณภาพดีมาก เพราะเป็นไม้ที่เหนียวทน ใบแก่ มีรสเปรี้ยว ผาต ใช้นำมาปรุงเป็นยาแก้ไอ แก้โรคบิด ขับเสมหะในลำไส้ หรือนำมาต้มผสมกับหัวหอม โกรก คีระชะเต็กในเวลาเช้ามีดแก้หัวตุมูกได้ หรือใช้น้ำที่ต้มให้สตรีหลังคลอดอาบ และใช้อบไอน้ำได้ ใบอ่อนและดอก ใช้รับประทานเป็นอาหารได้ เนื้อในผล (มะขามเปียก) ใช้ผลแก่ประมาณ 10-20 ฝัก นำมาจิ้มเกลือกิน แล้วดื่มน้ำตามลงไป หรืออาจใช้ทำเป็นน้ำมะขามคั้นเอาน้ำกิน เป็นยาแก้ อาการท้องผูก เป็นยาระบาย แก้ไอ ขับเสมหะ ช่วยลดอุณหภูมิในร่างกาย ลดการกระหายน้ำ หรือใช้เนื้อ มะขามผสมกับข่า และเกลือพอประมาณ รับประทานเป็นยาขับเลือดขับลม แก้สันนิบาตหน้า เพลิง หรืออาจใช้ผสมกับปูนแดง แล้วนำมาพอกหรือทาบริเวณที่เป็นกลากเกลื้อน หรือฝี - เมล็ดแก่นำมาคั่วให้เกรียมแล้วกระเทาะเปลือกออกใช้ประมาณ 20-30 เม็ด นำมาแช่น้ำเกลือ จนอ่อนใช้กิน เป็นยาถ่ายพยาธิไส้เดือนในท้องเด็กได้ หรือใช้เปลือกนอกที่กระเทาะออก ซึ่งจะ มีรสฝาดใช้กินเป็น ยาแก้ท้องร่วง และแก้อาเจียนได้ดี

### 1.2 ประโยชน์ของมะขาม

มะขาม มีรสเปรี้ยว หากนำมารับประทานจะทำให้ช่วยเรื่องระบบขับถ่ายให้หมุนเวียน ดีขึ้น นอกจากนี้ยังช่วยแก้ไอ ขับเสมหะได้ ด้วยการนำเนื้อมะขามไปต้มให้สุก เติมเกลือเล็กน้อย แล้วค่อยๆ จิบ หากนำเม็ดมะขามเปียกไปคั่วให้สุก กระเทาะเปลือกออก แล้วแช่น้ำจนเนื้อนิ่ม จะสามารถนำไปพอกแผลฝี หนอง และแผลเรื้อรังต่างๆ ให้บรรเทาได้ ละเนื้อมะขามยังช่วยบำรุง ผิวพรรณให้เปล่งปลั่งสดใสด้วยวิตามินซี และยังมีกรดอัลฟาไฮดรอกซี (Alpha Hydroxy Acids : AHA) ซึ่งเป็นสารสกัดจากผลไม้ที่มีรสเปรี้ยวหากนำมาขัดผิว จะช่วยผลัดเซลล์ผิวที่ตายแล้วให้หลุด ออก ช่วยให้ ผิวสะอาด กระจ่างใส ลดรอยด่างดำและความหมองคล้ำให้จางลง จุดแห่งกร้านเนียนนุ่มขึ้น

เนื้อเมล็ดมะขามมีไขมันและ โพลีแซ็กคาไรด์ หรือสารประกอบที่เกิดจากการต่อกัน ของน้ำตาลโมเลกุลเดี่ยวจนเป็นสายยาว มีฤทธิ์เสริมประสิทธิภาพระบบภูมิคุ้มกันในร่างกาย หมายความว่าหากระบบภูมิคุ้มกันบกพร่องหรือน้อยกว่าปกติ โพลีแซ็กคาไรด์จากเมล็ดมะขามจะ กระตุ้นให้มีประสิทธิภาพสูงขึ้น สามารถกำจัดเชื้อ โรคและสิ่งแปลกปลอมต่างๆ ที่ผ่านเข้าสู่ร่างกาย โดยเฉพาะเชื้อไวรัส นอกจากนี้ยังสามารถลดน้ำตาลในเลือด ลดคอเรสเตอรอล รวมทั้งสามารถ ยับยั้งการเกิดเซลล์เนื้องอกมะเร็งและเบาหวาน ได้ด้วย อีกทั้งเปลือกมะขามมีแทนนินสูง ในเชิง วิทยาศาสตร์จะกระตุ้นระบบภูมิคุ้มกันและลดอนุมูลอิสระที่จะไปจัดการกับเม็ดเลือดขาว ถ้ามี



อนุมูลอิสระในร่างกายจะอ่อนแอลง เนื้อมะขามและเมล็ดจึงมีประโยชน์ 100 เปอร์เซ็นต์ อีกทั้งผลการทดลองไม่พบว่ามีความเป็นพิษแต่อย่างใด หากมีการรื้อฟื้นภูมิปัญญาไทยหันมาดื่มกาแฟเมล็ดมะขาม โดยการคั่วเมล็ดมะขามในกระทะด้วยไฟอ่อน ๆ จนหอมและสุก จากนั้นแกะเอาเปลือกออกแล้วโขลกให้เมล็ดแตกออก ทั้งนี้ ควรขงเมล็ดมะขามในน้ำเดือด 100 องศาเซลเซียสเป็นเวลา 10 นาที กาแฟเมล็ดมะขามก็มีความอร่อย ไม่มีกาเฟอีน แกรมมีประโยชน์ เพราะเพิ่มระบบภูมิคุ้มกัน และมีฤทธิ์ต้านอนุมูลอิสระ (พร้อมจิต ศรลัมภ์ อาจารย์ประจำสำนักงานข้อมูลสมุนไพร คณะเภสัชศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหิดล เผยแพร่เมื่อ 5 ธันวาคม 2560)

### 1.3 ความสำคัญของมะขามเปรี้ยวในประเทศไทย

มะขามเป็นพืชเศรษฐกิจที่มีความสำคัญชนิดหนึ่ง ความต้องการของตลาดมีแนวโน้มสูงขึ้นทุกปีทั้งตลาดภายในประเทศ และตลาดต่างประเทศ จากข้อมูลของสำนักงานเศรษฐกิจการเกษตร ในปี พ.ศ. 2558 ประเทศไทยมีปริมาณการส่งออกมะขาม ประมาณ 43,352 ตัน คิดเป็นมูลค่า 1,262 ล้านบาท ปริมาณการส่งออกเพิ่มขึ้นจากปี พ.ศ.2557 ถึง 20,967 ตัน หรือคิดเป็นร้อยละ 93.67 จากข้อมูลตรงนี้ทำให้เห็นได้ว่า มะขามกำลังเป็นที่ต้องการของตลาดโลก ในภาพรวมปริมาณการส่งออกมะขามมีแนวโน้มเพิ่มขึ้น และสามารถสร้างมูลค่าการส่งออกให้กับประเทศเป็นอย่างมาก ในส่วนผลิตภัณฑ์มะขามที่ส่งออกมีทั้งมะขามสด มะขามเปียก และมะขามแห้ง คู่ค้าที่สำคัญ ได้แก่ จีน สหรัฐอาหรับเอมิเรตส์ เวียดนาม สหรัฐอเมริกา มาเลเซีย สิงคโปร์ อินโดนีเซีย ซาอุดีอาระเบีย ลาว และคูเวต สำหรับตลาดในสหรัฐอเมริกา มะขามที่บริโภคในสหรัฐฯ แยกเป็น 2 ประเภท คือ มะขามรสหวาน นิยมบริโภคในกลุ่มผู้บริโภคชาวเอเชีย เช่น คนไทย คนเวียดนาม ซึ่งมะขามชนิดนี้นำเข้าจากประเทศไทย ซึ่งเป็นแหล่งนำเข้าแห่งเดียวที่ส่งมะขามหวานไปสหรัฐฯ ส่วนมะขามรสเปรี้ยวมักจะบริโภคในกลุ่มผู้บริโภคเชื้อสายฮิสแปนิก มะขามสดรสเปรี้ยวนำเข้าจากเม็กซิโก และนำเข้ามะขามเปรี้ยวตากแห้งจากไทย เป็นมูลค่า 5.48 ล้านดอลลาร์สหรัฐฯ ขยายตัวเพิ่มร้อยละ 21.78 โดยนำเข้าจากประเทศไทย ร้อยละ 86.85 และเม็กซิโก ร้อยละ 38.17 (สำนักงานส่งเสริมการค้าระหว่างประเทศ ณ นครชิคาโก, 2558 เผยแพร่เมื่อ 5 พฤศจิกายน 2558) การปลูกมะขามเปรี้ยวโดยทั่วไป เกษตรกรส่วนใหญ่นิยมปลูกด้วยเมล็ด จึงทำให้พันธุ์กรรมมีความแตกต่างกัน มีความแปรปรวนทางสายพันธุ์ รวมถึงลักษณะของผลผลิต และคุณภาพ การให้ผลผลิตช้า โดยจะเริ่มให้ผลผลิตได้เมื่อ อายุประมาณ 5-6 ปี แหล่งปลูกที่สำคัญคือ ภาคตะวันออกเฉียงเหนือ ได้แก่ จังหวัดขอนแก่น ชัยภูมิ นครราชสีมา ศรีสะเกษ สกลนคร อุรธานี และอุบลราชธานี รองลงมาคือภาคเหนือ ได้แก่ จังหวัดลำปาง เพชรบูรณ์ เชียงใหม่ และแม่ฮ่องสอน ภาคตะวันตก ได้แก่ จังหวัดกาญจนบุรี ซึ่งเป็นแหล่งปลูกและผลิตมะขามเปรี้ยวยักษ์ที่มีชื่อเสียง และนิยมแพร่หลายจากข้อมูลกรมส่งเสริมการเกษตรในปี 2558 (ศูนย์เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร กรมส่งเสริม

การเกษตร) พบว่า มีพื้นที่ปลูกมะขามเปรี้ยวประมาณ 12,963 ไร่ จำนวนครัวเรือนเกษตรกร 13,979 ครัวเรือน ผลผลิตเฉลี่ย 2,929 กิโลกรัมต่อไร่ ราคาขายส่งมะขามเปียกแคะเมล็ดที่ตลาดสี่มุมเมือง ปี 2560 เฉลี่ย 100 บาทต่อกิโลกรัม มะขามฝักอ่อนเฉลี่ย 50 บาทต่อกิโลกรัม และยอดมะขามอ่อนเฉลี่ย 150 บาทต่อกิโลกรัม (ตลาดสี่มุมเมือง ,2562 เผยแพร่เมื่อวันที่ 10 มีนาคม 2561)

## 2.สถานการณ์การผลิต การแปรรูป และการตลาดมะขามเปรี้ยว

มะขามเปรี้ยวเป็นพืชเศรษฐกิจที่สร้างรายได้ และยังยังสามารถแปรรูปได้หลายชนิด และเป็นที่ต้องการของตลาดทั้งในประเทศและต่างประเทศ ซึ่งสถานการณ์การผลิตและการตลาดมะขามเปรี้ยวสรุปได้ดังนี้

### 2.1 สถานการณ์การผลิตมะขามเปรี้ยว

กรมส่งเสริมการเกษตร (2559) ได้กล่าวว่าในปี 2558 มีพื้นที่ปลูกมะขามเปรี้ยวประมาณ 12,963 ไร่ จำนวนครัวเรือนเกษตรกร 13,979 ครัวเรือน ผลผลิตเฉลี่ย 2,929 กิโลกรัมต่อไร่ สำหรับในพื้นที่จังหวัดกาญจนบุรีเป็นจังหวัดที่มีเนื้อที่ให้ผลผลิตมากที่สุด โดยมีเกษตรกรผู้ปลูกจำนวน 441 ราย มีเนื้อที่ปลูก 1,900.25 ไร่ เนื้อที่ให้ผลผลิต 1,459 ไร่ ผลผลิตเฉลี่ย 3,931.95 กิโลกรัมต่อไร่ รองลงมาได้แก่จังหวัดเพชรบูรณ์ มีเกษตรกรผู้ปลูก 162 ราย มีเนื้อที่ที่ปลูก 1,382 ไร่ และเนื้อที่ให้ผลผลิต 836 ไร่ ผลผลิตเฉลี่ย 1,275 กิโลกรัมต่อไร่

### 2.2 การแปรรูป

ผลผลิตมะขามเปรี้ยวยักษ์ ของสวนสุดเขตตะวันตกกาญจน์ จังหวัดกาญจนบุรี จะเริ่มเก็บได้ตั้งแต่เดือนกันยายนไปจนถึงเดือนมกราคมของปีถัดไป โดยจะเริ่มมีดอกประมาณเดือนพฤษภาคม แล้วมีฝักอ่อนประมาณปลายเดือนมิถุนายน-กรกฎาคม ซึ่งจะเก็บบางส่วนขายให้กับกลุ่มที่นำไปทำน้ำพริก จากนั้นจะพักต้นชั่วคราวโดย เพื่อรอให้ฝักที่เหลือเปลี่ยนไปเป็นฝักหนุ่ม-สาว ที่แก่แต่ยังไม่แห้ง แล้วเก็บไปทำเป็นมะขามแช่อิ่ม จนเมื่อเข้าเดือนพฤศจิกายน ฝักอีกรุ่นจะแห้งสนิทแก่จัด แล้วจะเก็บรุ่นนี้มาขายเพื่อทำเป็นมะขามเปียกหรือมะขามแคะ เพื่อใช้ในการปรุงรสประกอบการทำอาหาร โดยจะเริ่มเก็บประมาณเดือนมกราคม-มีนาคม ผลผลิตที่ได้ เฉลี่ยต้นละประมาณ 1.8 - 2 ตัน ซึ่งเป็นต้นที่มีอายุกว่า 30 ปี มีน้ำหนักเฉลี่ยฝักละ 3 จีดกว่า มีความยาวต่อฝักประมาณ 13 นิ้ว ซึ่งถ้าเป็นมะขามบ้านทั่วไปมีขนาดประมาณนิ้วชี้เท่านั้น แต่ถ้าแยกเป็นกลุ่มที่นำมาใช้ประโยชน์อย่างมะขามหนุ่ม-สาว จะได้จำนวนต้นกว่า แต่ถ้าฝักแห้งแคะจะได้จำนวนประมาณ 400-600 กิโลกรัม โดยมะขามจะเก็บเพื่อแช่อิ่ม จำนวน 60 เปอร์เซ็นต์ ของมะขามทั้งหมด ปัจจุบัน มะขามเปรี้ยวยักษ์แช่อิ่มได้รับความนิยมมาก ทั้งมะขามแช่อิ่มเปียกกับอบแห้ง มีอัตรา

เติบโตมากขึ้นเรื่อย ๆ มะขามแช่อิ่มในแต่ละปีขายได้ 300,000-400,000 บาท ทั้งนี้ อาจเป็นเพราะตลาดลูกค้ารู้ว่าธุรกิจมีความน่าเชื่อถือในเรื่องความปลอดภัยทั้งการเลือกคัดสรรใช้วัตถุดิบกระบวนการผลิต และที่สำคัญการปลูกมะขามเป็นแบบอินทรีย์ ซึ่งสวน “สุขเขตตะวันตกกาญจน์” ถือเป็นรายแรกที่ผลิตมะขามเปรี้ยวยักษ์แช่อิ่ม (เทคโนโลยีการเกษตร, 2561 เผยแพร่เมื่อ วันที่ 7 มกราคม 2561)

สำหรับมะขามเปรี้ยวนั้นสามารถแปรรูปได้หลายอย่าง อาทิเช่น (เทพ เพียมะลัง และจินตนา สนามชัยสกุล, 2555) ได้ทำการศึกษาความต้องการมะขามเปรี้ยวเพื่อการแปรรูปและการพัฒนาเทคนิควิธีการต่อยอดที่มีประสิทธิภาพ โดยการมีส่วนร่วมของกลุ่มเกษตรกรบ้านเหมืองแบ่ง และบ้านจันทาค ตำบลวังบาลอำเภอห่มเกล้า จังหวัดเพชรบูรณ์ พบว่า ความต้องการมะขามเปรี้ยวสำหรับแช่อิ่ม ของโรงงานแช่อิ่มในเขตอำเภอห่มเกล้า ในปี 2554 มีทั้งหมด 710 ตัน ปริมาณที่สามารถผลิตเพิ่มขึ้นอยู่กับความต้องการของตลาด ราคาขายส่งเฉลี่ยกิโลกรัมละ 87.5 บาท ด้านต้นทุน ค่าใช้จ่ายที่สูง คือ ค่าน้ำตาล และค่าแรงงาน ส่วนปริมาณฝักดิบที่พ่อค้าคนกลางทั้งหมด 39 ราย ต้องการรวม 1,165 ตัน ซึ่งมีความต้องการเพิ่มขึ้นอีกเท่าตัว คุณลักษณะที่ต้องการคือ ฝักตรงเพราะปลอกเปลือกง่ายและแกะเมล็ดง่าย ฝักยาวใหญ่ ปริมาณมะขามเปรี้ยวที่เกษตรกรบ้านเหมืองแบ่ง และบ้านจันทาคปลูก ทั้งหมด 12,315 ตัน อายุ 1-7 ปีผลผลิตที่ได้ในปี 2554 ประมาณ 105.8 ตัน ผลผลิตสูงสุดที่คาดว่า จะได้คือ 4,310 ตัน ราคาเฉลี่ย กิโลกรัมละ 10 บาท พันธุ์ที่นิยมปลูกคือ พันธุ์มะขามเปรี้ยวยักษ์มีลักษณะของฝักโค้งน้อย และเทคนิควิธีการต่อยอดมะขามที่เกษตรกรเคยทำ คือการต่อยอดแบบเสียบ โดยตัดกิ่งพันธุ์ดีมาเสียบกิ่งมะขามที่ต้องการเปลี่ยนยอดวิธีนี้ได้ผลไม่เกิน 20 เปอร์เซ็นต์ วิธีที่ได้ผลดีคือการทาบกิ่งกับต้นที่ต้องการเปลี่ยนยอด ซึ่งทำ ได้ง่ายประหยัดเวลา และได้ผลมากถึง 90 เปอร์เซ็นต์ นอกจากนี้กล่าวมาแล้ว มะขามเปรี้ยวยังนำไปใช้ประโยชน์ได้ตั้งแต่ฝักอ่อนจนถึงฝักสด ซึ่งฝักมะขามประกอบด้วย เนื้อ 55% และเมล็ด 33% นอกนั้นเป็นเปลือกและเส้นใย 12 % ส่วนเนื้อของฝักมะขามมีกรดบางชนิดที่มีประโยชน์ ต่ออุตสาหกรรมอาหาร เช่น กรดทาร์ทาริก กรดซิตริก เป็นต้น มีการส่งออกเนื้อมะขามสู่ต่างประเทศ เป็นจำนวนมาก ทั้งในรูปแบบมะขามเปียก แบบแกะเมล็ดและไม่แกะเมล็ด นอกจากนี้ยังสามารถนำมาแปรรูปเป็นผลิตภัณฑ์หลายชนิด เช่น ซอส แยม น้ำมะขามพร้อมดื่ม น้ำมะขามเข้มข้น และเนื้อ มะขามเข้มข้นสำหรับนำไปปรุงอาหารหรือใช้แปรรูปเป็นผลิตภัณฑ์อื่นๆ อีก

ในอุตสาหกรรมมะขามแปรรูป เมล็ดมะขามจำนวนมากเป็นของเหลือจากการผลิต สัดส่วนของน้ำหนักเมล็ดมะขามจากมะขามหวานจะได้ปริมาณ 0.4 กิโลกรัมต่อมะขาม สด 1 กิโลกรัม ส่วนมะขามเปรี้ยวจะได้ปริมาณ 0.45 กิโลกรัมต่อมะขามสด 1 กิโลกรัม และตลาดซื้อ ขายเมล็ดมะขามในท้องถิ่นยังไม่เปิดกว้างมากจึงทำให้มีเมล็ดมะขามเหลือทิ้งเป็นจำนวนมาก จึงมี

การศึกษาการใช้ประโยชน์ ของเมล็ดมะขามด้วยการนำมาแปรรูปเพื่อใช้ในด้านต่าง ๆ ซึ่งเมล็ดมะขามสามารถใช้ในอุตสาหกรรมกาแฟ ด้วยการคั่ว แล้วบดผสมกับกาแฟเพื่อสดต้นกาแฟสด หรือใช้ผลิตกาแฟเทียม (พร้อมจิต ศรีลัมพ์) อุตสาหกรรมยาสมุนไพร และเป็นสารตั้งต้นในการผลิตสินค้าอื่น ๆ เช่น กระดาษ ลิงทอ และสี เป็นต้น ตัวอย่างการศึกษาการใช้ ประโยชน์ของเมล็ดมะขาม ในอุตสาหกรรมอาหาร การแปรรูปเมล็ดมะขามโดยการสกัดสารเพคติน ที่มีความคงตัวในสภาวะความร้อนและความเป็นกรดที่ระดับหนึ่ง ซึ่งคุณสมบัติดังกล่าว สามารถนำมาใช้ทดแทนเพคตินในอุตสาหกรรมอาหารได้ด้วยราคาที่ถูกลงกว่าเดิม (พจนีย์ แก้วคำแสน และบัวศรี หงสาวดี, 2557)

การศึกษาการแพทย์ทางเลือก เมล็ดมะขามมีสรรพคุณทางการบำบัดรักษา โดยช่วยในการย่อย บำรุงเลือด ระบายและขับลม (พร้อมจิต ศรีลัมพ์) ส่วนเยื่อหุ้มเมล็ดยังช่วยสมานแผลที่โดนไฟไหม้ได้ ส่วนเมล็ดยังมีฤทธิ์ ด้านอาการท้องร่วง ช่วยขับพยาธิ (Komutarina 2004, Sudjaroen 2005) นอกจากนี้ยังพบว่า สารสกัดจากเมล็ดมะขามมีฤทธิ์ต่อต้านอนุมูลอิสระ (วันแข็ง สิทธิกิจ โยธิน และดวงฤดี เชิดวงศ์เจริญสุข, 2554) ซึ่งป้องกันการเกิดโรคมะเร็ง เนื่องจากปัจจุบันยารักษาโรคมะเร็งยังคงมีราคาแพง วิธีการบำบัดผู้ป่วย ด้วยสารเคมีมักก่อให้เกิดผลข้างเคียงอันไม่พึงประสงค์ จึงมีการศึกษาฤทธิ์ต่อต้านอนุมูลอิสระ ซึ่งใช้ เป็นตัวบ่งชี้ถึงคุณสมบัติในการต่อต้านโรคมะเร็งของสารสกัดจากเมล็ดมะขาม จึงเป็นทางเลือกในการ ป้องกันรักษาที่น่าสนใจ

ในประเทศอินเดีย มีการใช้เนื้อในเมล็ดมะขามนี้เป็นแหล่งที่ให้แป้งที่มีคุณภาพดี โดยนำมาบดให้ละเอียดใช้สำหรับทำกาวซึ่งมีคุณภาพสูงแทนการใช้แป้งข้าวเจ้า ทำให้สามารถลดปริมาณการใช้แป้ง ทำให้อินเดียสงวนข้าว ไว้สำหรับการบริโภคได้ถึงปีละ 40 ล้านบาท นอกจากนี้แป้งดังกล่าวยังนำมาใช้ทำอาหารและทำโรตี เนื่องจากแป้งในเมล็ดมะขามมีคาร์โบไฮเดรตที่เรียกว่า เจลโลส (Jellöse) ซึ่งมีคุณสมบัติ เช่นเดียวกับวุ้น ใช้ทำเป็นแป้งกาวได้อย่างดีเพราะมีความเหนียวดี มาก และใช้แทนแป้งจากสาหร่ายที่ใช้ ในโรงงานอุตสาหกรรมกระดาษ เครื่องทอและทำกระสอบป่าน แป้งชนิดนี้ยังใช้ใน โรงงาน อุตสาหกรรมทำผ้าดอก เพื่อใช้พิมพ์ลวดลายลงบนแผ่นยางอีกด้วย นอกจากนี้ น้ำมันที่สกัดได้จาก เมล็ดยังนำมาใช้ประกอบอาหารใช้เป็นน้ำมันขัดเงา หรือผสมสีทาบ้าน ใช้เป็นน้ำมันตะเกียง ในประเทศอินโดนีเซียใช้เป็นยารักษาเส้น

เมล็ดมะขามมีประโยชน์มากมาย ในเชิงการบริโภคเพื่อสุขภาพ เป็นทางเลือกที่น่าสนใจ ในการนำมาพัฒนาเป็นอาหาร หรือเครื่องดื่มนำมาเพิ่มมูลค่า (Value added) ให้กับวัตถุดิบในท้องถิ่น จังหวัดเพชรบูรณ์ และลดปริมาณของเหลือจากการแปรรูป (Zero waste) ซึ่งเป็นประโยชน์โดยรวมต่อทั้งผู้ประกอบการ ผู้บริโภค และชุมชน การเลือกทำธุรกิจ การแปรรูปเมล็ดมะขามด้วยการทำเป็นเครื่องดื่ม เนื่องจากความเหมาะสมทางสภาพแวดล้อมภูมิ ประเทศ ภูมิอากาศของจังหวัดเพชรบูรณ์ มีผลผลิตที่สดใหม่และมีคุณภาพดี เป็นการผลิตที่ควบคู่ไป กับอุตสาหกรรม

การแปรรูปมะขามซึ่งเป็นอุตสาหกรรมหลัก ซึ่งสามารถดำเนินการผลิตเพิ่มเติมได้จาก สายงานการผลิตหลัก และตัววัตถุดิบยังให้ประโยชน์อย่างมากมาจากการบริโภค อย่างไรก็ตาม กลุ่มผู้บริโภคมักเป็นคนสูงอายุ เป็นเครื่องคัมของคนโบราณ ซึ่งมีการบริโภคในท้องถิ่นจังหวัดเพชรบูรณ์และในภาคตะวันออกเฉียงเหนือ ในรูปคั่วบดนำมาทำเป็น ไอเลียง กาแฟสด จะต้องมีการพัฒนาผลิตภัณฑ์ให้เป็นที่น่าสนใจของผู้บริโภคสมัยใหม่ที่ใส่ใจในสุขภาพ (ลลิตา อินทกนก, 2559)

การพัฒนาผลิตภัณฑ์ใหม่ ๆ จากมะขามจะเป็นประโยชน์ต่อผู้ประกอบการอุตสาหกรรมอาหาร และเกษตรกรในประเทศ ในการประกอบอาหารไทยนิยมใช้มะขามเปียกเป็นส่วนประกอบ เนื่องจากให้รสเปรี้ยวและมีกลิ่นหอมที่เป็นเอกลักษณ์ ราคาไม่แพง อีกทั้งยังมีสารอาหารที่เป็นประโยชน์มากมาย เช่น วิตามินเอและวิตามินซี โปรตีน คาร์โบไฮเดรต แคลเซียม ฟอสฟอรัส และกากใย อีกทั้งยังมีกรดอินทรีย์ เช่น กรดทาทาริกและซิตริก มะขามเปียกมีสรรพคุณเป็นยาระบายและช่วยลดความร้อนให้แก่ร่างกาย นอกจากนี้ยังมีคุณสมบัติ ชำระล้างความสกปรกของรูขุมขนและขจัดคราบไขมัน บนผิวหนังได้ดีมาก จึงมีการพัฒนากระบวนการแปรรูปมะขามเปียกมีลักษณะเป็นผงเพื่อให้ง่ายต่อการนำไปใช้ในครัวเรือนเหมาะกับการใช้ชีวิตสมัยใหม่ที่ต้องการความสะดวกรวดเร็ว ลดปัญหาการเก็บรักษาและ การขนส่งรวมถึงเป็นการทำให้เกิดความหลากหลายของผลิตภัณฑ์มากขึ้น (วิรัชชัย จิตตานิษฐ์, 2554) ซึ่งสอดคล้องกับ (ชิตยาทองเกิน, 2548) ได้ทำการศึกษาการตลาดมะขามเปรี้ยวในการพัฒนาสู่กลยุทธ์ผลิตภัณฑ์มะขามเปรี้ยวสำเร็จรูป พบว่ากลุ่มผู้บริโภคที่มีความตั้งใจซื้อผลิตภัณฑ์ประเภทผงมะขามเปรี้ยวสำเร็จรูปและน้ำมะขามเปรี้ยวสำเร็จรูป อยู่ในระดับสูงจะใช้เวลา ทำอาหารน้อยกว่า 30 นาทีต่อครั้ง และเป็นกลุ่มที่ให้ความสำคัญกับความสะดวกอยู่ในระดับปานกลาง ส่วนแนวคิดผลิตภัณฑ์มะขามเปรี้ยวเข้มข้นซึ่งมุ่งที่ใช้ประโยชน์เป็นเครื่องสำอางร่วมด้วย เป็นกลุ่มผู้ซื้อที่ยัง ไม่สมรส ไม่มีบุตรต่อหลาน มีรายได้ปานกลางและให้ความสำคัญกับความสะดวกในระดับปานกลาง ทั้งนี้ตัวแปร การผลิตโดยไม่เจือสารสังเคราะห์และภาชนะบรรจุที่สะดวกต่อการใช้มีผลต่อความตั้งใจซื้อ เช่นเดียวกัน พบว่าพฤติกรรมการประกอบอาหารของผู้บริโภคในเขตตัวแทนจังหวัดใหญ่ กรุงเทพฯ มีความแตกต่างกับผู้บริโภคในตัวแทนเขตจังหวัดเล็ก เพชรบูรณ์ ( $p < 0.05$ ) ทำให้มีการยอมรับแนวคิด ผลิตภัณฑ์บางชนิดแตกต่างกัน

### 2.3 การตลาดมะขามเปรี้ยว

พื้นที่ปลูกมะขามเปรี้ยวในปี 2559 มีเนื้อที่ปลูกทั้งสิ้น 12,963 ไร่ จำนวนผู้ปลูก 13,979 ราย ผลผลิตรวม 4,409 ตัน ผลผลิตต่อไร่เฉลี่ย 887 กิโลกรัม ราคาขายได้ต่อกิโลกรัมเฉลี่ย 24.07 บาท (กรมส่งเสริมการเกษตร, 2559 เผยแพร่เมื่อสิงหาคม 2559 ) ทางด้านการตลาดนั้น น่าสนใจเพราะมะขามเปรี้ยวยักษ์จัดเป็นพืชเศรษฐกิจที่จะสร้างรายได้ให้กับเกษตรกรไม่แพ้พืชหลักอื่น



เนื่องจากตลาดมีความต้องการเป็นจำนวนมาก ราคาซื้อขายจากเกษตรกรสำหรับมะขามเปรี้ยวแกะเมล็ดแล้วจะมีราคา กิโลกรัมละ 20-40 บาท มะขามฝักใหญ่แบบสดจะอยู่ที่ กิโลกรัมละ 10-20 บาท มะขามเปรี้ยวเป็นพืชที่สามารถใช้ประโยชน์ได้อย่างกว้างขวาง โดยใช้เป็นส่วนประกอบของอาหาร ยา และเครื่องใช้ในครัวเรือน และยังทำเป็นในรูปอุตสาหกรรมได้อีก เช่น โรงงานน้ำพริก เครื่องปรุงน้ำพริกมะขามเปียกสำเร็จรูป สมุนไพรบำรุงผิวพรรณ เครื่องสำอาง ไวน์ แยม ซอสมะขาม ลูกอม เครื่องดื่ม ชามะขาม เยลลี่ ยาระบาย ยาลูกกกลอน ฯลฯ ตลาดสำหรับมะขามเปรี้ยวถือว่ากว้างมาก เหมาะสำหรับเป็นไม้ผลในการแปรรูปเป็นระบบอุตสาหกรรม และยังมีตลาดสำหรับการส่งออกอีก

ทางด้านผู้รับซื้อ มะขามเปรี้ยวฝักยักษ์ เพื่อไป ทำมะขามเปียก เนื่องจากน้ำหนักหายไปเยอะ หลังจากแกะเปลือกและเมล็ดออกแล้ว น้ำหนักจะหายไปประมาณ 60 - 70% จากราคาที่รับซื้ออยู่ที่ประมาณ 20 - 40 บาท สำหรับราคาขายส่งมะขามเปียกแกะเมล็ด ที่ตลาดสี่มุมเมือง มีที่ตั้งอยู่ที่ ตำบลคูคต อำเภอลำลูกกา จังหวัดปทุมธานี ในปี 2560

ตารางที่ 2.1 ราคาเฉลี่ยรายเดือน ประจำปี 2560 (หน่วย : บาทต่อกก.)

เดือน	ราคาสูงสุด	ราคาต่ำสุด	ราคาเฉลี่ย
มกราคม	125	108	122.26
กุมภาพันธ์	125	125	125
มีนาคม	125	125	125
เมษายน	125	98	103.8
พฤษภาคม	110	110	110
มิถุนายน	110	110	110
กรกฎาคม	110	110	110
สิงหาคม	110	110	110
กันยายน	112	110	110.67
ตุลาคม	112	112	112
พฤศจิกายน	112	112	112
ธันวาคม	112	112	112

ที่มา : ราคาขายส่ง ตลาดสี่มุมเมือง

(<http://ต่อต่อwww.taladsimummuang.comต่อdmmaต่อPortalsต่อPriceListItem.aspx?id=040004010>)

สำหรับตลาดมะขามเปรี้ยวในภูมิภาค AEC ตลาดมะขามเปรี้ยวของไทยและอินโดนีเซียพบว่า อินโดนีเซียพอใจในคุณภาพมะขามเปรี้ยวของไทย เพราะมีคุณภาพดีกว่า แต่ราคาของอินโดนีเซียต่ำกว่ามาก จึงนำเข้าเฉพาะช่วงที่ผลผลิตในประเทศมีไม่เพียงพอ อินโดนีเซียจึงเป็นตลาดที่ต้องการมะขามเนื้อเมล็ด สีสวย คุณภาพเนื้อแห้งและสะอาดไม่มีสิ่งเจือปน ซึ่งสามารถเลือกที่จะซื้อจากมาเลเซีย เมียนมาร์ อินเดีย ฟิลิปปินส์ เป็นต้น ตลาดมะขามเปรี้ยวนำเข้าของไทยจากอินโดนีเซีย จะซื้อเมื่อผลผลิตในประเทศมีน้อยและราคาสูง ซึ่งไทยจะนำเข้าจากอินโดนีเซีย ลาว หรือเมียนมาร์ ขึ้นอยู่กับราคาแหล่งใดถูกกว่า ไซ่อุปทานต้นน้ำของมะขามเปรี้ยว พบว่า มาจากผลผลิตในประเทศ และการนำเข้าจากประเทศเพื่อนบ้านเมื่อราคาในประเทศสูง มะขามเปรี้ยวส่วนมากในไทยเป็นการปลูกตามหัวไร่ปลายนาน หากมีผู้รวบรวมมาส่งสินค้าก็จะระดมแรงงานมาเก็บต่อแคะฝักมะขาม จึงไม่อยู่ในเครือข่ายของ GAP ได้ และพบว่ามีกรปลอมปน เช่น ยัดไส้ด้วยสิ่งเจือปนต่าง ๆ ทั้งเมล็ดมะขาม และอื่น ๆ ส่วนไซ่อุปทานกลางน้ำ พบว่า ผู้รวบรวมรายย่อยและพ่อค้าขายจรรับซื้อเพื่อนำไปขายต่อให้แก่ผู้รวบรวมรายใหญ่ในจังหวัด มีทั้งที่มีและไม่มีห้องเย็นเป็นของตนเอง ปัญหาที่พบ คือ ปัญหาการปลอมปน และมีการจัดการที่ไม่สะอาด และไซ่อุปทานปลายน้ำ ไทยส่งออกอินโดนีเซียเป็นลักษณะขายขาด โดยทางอินโดนีเซียจะติดต่อผู้ส่งออกไทยเพื่อต่อรองราคา เมื่อเป็นที่พอใจทางผู้นำเข้าจะระบุปริมาณที่ต้องการ และให้ส่งสินค้าไปให้ (นงนุช อังยุริกุล และ รวิศาสตร์ สุชาโต, 2555)

### 3. การผลิตมะขามเปรี้ยว

มะขามเปรี้ยวเป็นพืชที่ปลูกง่าย การดูแลรักษาก็ไม่ยุ่งยาก ให้ผลผลิตที่ดีและสามารถให้ผลตอบแทนสูงแก่เกษตรกรผู้ปลูก มะขามเปรี้ยวจึงเป็นพืชที่มีศักยภาพสูงชนิดหนึ่ง กรมส่งเสริมการเกษตรได้จัดทำเอกสารเผยแพร่ในการปลูกมะขาม ซึ่งมีขั้นตอนในการปลูก ดังนี้

**3.1 การคัดเลือกพันธุ์** การคัดเลือกพันธุ์มีความสำคัญต่อการเพาะปลูก ถึงแม้จะมีปัจจัยการผลิตอื่น ๆ ที่มีความพร้อม แต่ถ้าไม่ได้พันธุ์พืชที่ดีมีคุณภาพจะส่งผลให้ผลผลิตต่อพื้นที่ทั้งปริมาณและคุณภาพต่ำ สำหรับมะขามเปรี้ยวแล้วพันธุ์ฝักใหญ่ จะเป็นพันธุ์ที่ให้ผลผลิตในระยะยาว ปลูกและดูแลง่าย หลังจากปลูกไปแล้ว 3 ปีก็จะติดฝักให้ผลเพิ่มขึ้นเรื่อย ๆ ตามความสมบูรณ์และอายุของต้น การปลูกก็ควรปลูกช่วงต้นฤดูฝน ระยะปลูกประมาณ 8×8 เมตร ในพื้นที่ 1 ไร่ปลูกได้ 25 ต้น ซึ่งลักษณะต้นจะเป็นทรงพุ่มเตี้ย เมื่อติดดอก ออกฝักจะมีลักษณะโค้งเล็กน้อยเป็นฝักดาบน้ำหนักฝัก ฝักดิบ 3-4 ฝักต่อ 1 กก. ฝักสุก 14-18 ฝักต่อ 1 กก. น้ำหนักเนื้อมะขามเมื่อแคะเปลือก

และเมล็ดแล้ว หนัก 700-750 กรัมต่อมะขามสุก 1 กก. ความเปรี้ยวจัดว่าเปรี้ยวกว่ามะขามบ้าน  
ธรรมดา 2-3 เท่าโดยประมาณ

สมพงษ์ สุขเขตต์ (2558) ศึกษาและวิจัยการพัฒนามะขามเปรี้ยว โดยได้ทำการเปรียบเทียบ  
พันธุ์มะขามเปรี้ยวในท้องถิ่น ซึ่งมีวัตถุประสงค์เพื่อหาสายต้นมะขามเปรี้ยวพันธุ์ดี สายพันธุ์ใหม่  
เพื่อขอเป็นพันธุ์แนะนำของกรมวิชาการเกษตร โดยทำการทดลองที่ศูนย์วิจัยพืชสวนศรีสะเกษ  
ระหว่างเดือนตุลาคม 2554 ถึงเดือนกันยายน 2558 ระยะเวลาดำเนินการ 4 ปี มี 2 การทดลอง คือ  
การทดลองที่ 1 การเปรียบเทียบพันธุ์มะขามเปรี้ยวเพื่อการแปรรูปในท้องถิ่น วางแผนการทดลอง  
Randomized Complete Block Design (RCB) มี 4 ซ้ำ ประกอบด้วย 4 กรรมวิธี คือ กรรมวิธีที่ 1  
พันธุ์ศรีสะเกษ 048 กรรมวิธีที่ 2 พันธุ์ศรีสะเกษ 045 กรรมวิธีที่ 3 พันธุ์ศรีสะเกษ 019 และกรรมวิธีที่ 4  
พันธุ์ท้องถิ่น (พันธุ์ศรีสะเกษ 019 และพันธุ์ท้องถิ่น) เป็นพันธุ์เปรียบเทียบ การทดลองที่ 2  
การเปรียบเทียบพันธุ์มะขามเปรี้ยวฝักใหญ่เพื่อการแปรรูปในท้องถิ่น วางแผนการทดลอง  
แบบ Randomized Complete Block Design (RCB) มี 4 ซ้ำประกอบด้วย 3 กรรมวิธี คือ กรรมวิธีที่ 1  
ฝักใหญ่ศรีสะเกษ กรรมวิธีที่ 2 ฝักใหญ่กาญจนบุรี และกรรมวิธีที่ 3 ฝักใหญ่นครปฐม ทำการทดลอง  
โดยใช้ต้นพันธุ์ที่ได้จากการขยายพันธุ์ด้วยการทาบกิ่ง ทำการปลูกโดยใช้ระยะปลูก (ระหว่างต้น x  
ระหว่างแถว) เท่ากันที่ 8 x 8 เมตรผลการทดลองพบว่า การเปรียบเทียบพันธุ์มะขามเปรี้ยวเพื่อการ  
แปรรูปในท้องถิ่นพันธุ์ที่มีการเจริญเติบโตของเส้นรอบวงโคนต้น ความสูงต้น และขนาดทรงพุ่ม  
สูงที่สุด คือ พันธุ์ศรีสะเกษ 045 พันธุ์ศรีสะเกษ 019 แต่ไม่แตกต่างกับพันธุ์ศรีสะเกษ 048 พันธุ์  
ที่มีการเจริญเติบโตของเส้นรอบวงโคนต้น ความสูงต้น และขนาดทรงพุ่มต่ำสุด คือ พันธุ์ท้องถิ่น  
การเปรียบเทียบพันธุ์มะขามเปรี้ยวฝักใหญ่เพื่อการแปรรูปในท้องถิ่น พันธุ์มีการเจริญเติบโตของเส้น  
รอบวงโคนต้นความสูงต้นและขนาดทรงพุ่มสูงที่สุด คือ พันธุ์ฝักใหญ่กาญจนบุรี และพันธุ์ฝักใหญ่  
ศรีสะเกษ ตามลำดับ พันธุ์ที่มีการเจริญเติบโตของเส้นรอบวงโคนต้น ความสูงต้น และขนาดทรงพุ่ม  
ต่ำสุด คือ พันธุ์ฝักใหญ่นครปฐม

พันธุ์มะขามเปรี้ยวที่เกษตรกรคัดเลือกและปลูกเป็นการค้ามีหลายพันธุ์ เช่น พันธุ์ไชโยโกมินทร์  
จากจังหวัดกาญจนบุรี พันธุ์สระแก้วจากจังหวัดสระแก้ว พันธุ์ปากช่อง 1 หรือ โชคชัย พัฒนาจากการ  
คัดเลือกของสถานีวิจัยปากช่อง และพันธุ์ศรีสะเกษ 019 จากการคัดเลือกของศูนย์วิจัยพืชสวน  
ศรีสะเกษ โดยมีเพียงพันธุ์ ศรีสะเกษ 019 เท่านั้นที่มีการศึกษาลักษณะประจำพันธุ์การเจริญเติบโต  
และการให้ผลผลิต (ศูนย์วิจัยพืชสวนศรีสะเกษ, 2537)

**3.2 วิธีการปลูกมะขามเปรี้ยวให้ได้ผลดี** การปลูกมะขามเปรี้ยวจะใช้ระยะ 8 × 8 หรือ  
10 × 10 เมตร หนึ่งไร่ปลูกได้ 16 - 25 ต้นต่อไร่ เพราะมะขามเป็นไม้ผลที่เก็บกินได้ระยะยาว ถ้า

ปลูกชิดมากจะมีผลต่อทรงพุ่มของมะขามเปรี้ยว เพราะมะขามเปรี้ยวจะชอบแดดจัด น้าน้อย ถ้าปลูกที่ร่มมะขามจะไม่โต ไม่ติดฝัก และถ้าบำรุงรดน้ำใส่ปุ๋ยมากเกินไปก็จะไม่ติดฝัก จะสวยแต่ใบ

**3.3 การเตรียมหลุมปลูกมะขามเปรี้ยว** หากดินแข็งให้ขุดหน้าดินกว้าง 50 เซนติเมตร ลึก 50 เซนติเมตร หาเศษหญ้าปุ๋ยคอก (จี้วัว) รองก้นหลุม ถ้าดินในที่นั้นแห้งแล้งน้าน้อยใช้กากมะพร้าวขี้เถ้าใหญ่ ลงไปที่ก้นหลุมกลบดินตามเดิม แล้วขุดดินมา 1 หน้าจอบ และนำต้นพันธุ์มะขามเปรี้ยวยักษ์ ลงปลูกในระดับดินอยู่ใต้ผิวน้ำ 1 อาทิตย์ หลังจากลงปลูกจึงกรีดผิวน้ำออก ต้องหาไม้มาช่วยค้ำต้นกันลม โยกดั้น รดน้ำวันละครั้งในช่วงแรก หลังจากนั้นให้ทิ้งช่วงประมาณ 6 เดือน หรือ 2 อาทิตย์ต่อครั้งหากเร่งต้นให้โต จากนั้นให้ใส่ปุ๋ยคอกอัตราส่วน 100 - 200 กรัมต่อ 1 ต้น ในปีแรกแบ่งเป็น 2 ครั้ง คือ 6 เดือนต่อครั้ง สำหรับปีต่อไปจำนวน 200 - 300 กรัมตามลำดับ และปีต่อไปให้เพิ่มปุ๋ยมากขึ้นตามทรงพุ่มของต้น

**3.4 การดูแลรักษาด้านมะขาม** ดูแลเหมือนไม้ผลทั่วไป หลังจากปีที่ 2 และขึ้นปีที่ 3 ถ้าอยากให้มีมะขามติดฝัก ควรหยุดน้ำหยุดปุ๋ย ให้ต้นสลัดใบในช่วงหน้าร้อน พอต้นฝน ฝนตกลงมา มะขามก็จะแตกใบอ่อนและดอกจะติดฝักให้ หลังจากออกดอกติดฝักให้บำรุงรดน้ำใส่ปุ๋ยและเด็ดฝักฝักอ่อนทิ้งบ้างหากได้ฝักเยอะเกินจำเป็น เพราะจะทำให้ต้นโทรมได้ เนื่องจากเมื่อมะขามติดฝักแล้ว ต้นจะเริ่มโตช้าลงเพราะมะขามจะนำอาหารไปเลี้ยงฝักหมด

**3.5 การใส่ปุ๋ยต้นมะขามเปรี้ยวยักษ์** เมื่อมะขามให้ฝักควรใช้ปุ๋ยอินทรีย์ โดยแบ่งใส่ 2-3 ครั้งจะช่วยให้ฝักใหญ่ได้น้ำหนักมาก และให้น้ำในระยะปลูกใหม่ไม่ขาด ถ้าฝนไม่ตกเพิ่มต้องรดน้ำ 1-2 ครั้งต่อวัน ขึ้นอยู่กับสภาพดิน หรือประมาณ 1 สัปดาห์ต่อครั้ง จนกว่ามะขามยักษ์จะเริ่มเป็นจากนั้นทิ้งให้ห่างประมาณ 7-10 วันต่อครั้ง

**3.6 โรคของมะขามเปรี้ยวยักษ์** ที่อาจจะเกิดคือ โรคของแมลงรบกวนมากัดกินใบอ่อนบ้าง แต่ไม่มาก ส่วนอีกโรคคือโรคราแป้งขาวจะเกิดเชื้อราครุนแรง ในสภาพอากาศที่เย็นและแห้ง ซึ่งจะทำให้ต้นมะขามโทรม ถ้าเป็นในช่วงออกดอกติดฝักจะทำให้ลดจำนวนลง มักเกิดในช่วงปลายฝน เกษตรกรสามารถใช้กำมะถันผงฉีดพ่นช่วงเย็น ๆ ประมาณ 1-2 ครั้ง ราแป้งก็จะหายไป

**3.7 การเร่งออกดอกติดฝักด้วยสารจิบเบอเรลลิน** โดยธรรมชาติของมะขามเปรี้ยวฝักยักษ์ ก่อนออกดอกจะต้องมีการสลัดใบทิ้งก่อนถึงจะมีการออกดอก ถ้าหากเกิดการเปลี่ยนแปลงของอากาศอย่างกะทันหัน เช่น ร้อน หนาว หรือขาดธาตุอาหาร จะทำให้ดอกและฝักอ่อนร่วงหล่นได้ สารโอมิน หรือสารเร่งการเจริญเติบโตของพืชมี 2 ชนิด คือสารที่เกิดขึ้นเองตามธรรมชาติภายในพืช และสารที่มนุษย์สังเคราะห์ขึ้นเอง ตามปกติจิบเบอเรลลินส่วนหนึ่งจะถูกสร้างที่รากแล้วถูกลำเลียงส่งมาที่ยอด เพื่อกระตุ้นให้ยอดแตกใบอ่อน จิบเบอเรลลิน อีกส่วนหนึ่งจะถูกสร้างที่เมสส์ที่กำลังเจริญเติบโต จิบเบอเรลลินส่วนนี้จะถูกส่งไปที่ขั้ว เพื่อกระตุ้นให้พืชเคลื่อนย้ายอาหาร ไปเลี้ยงขั้วและฝัก ทำให้ฝัก

มะขามเจริญเติบโตไปตามธรรมชาติ การสร้างจิบเบอเรลลินในระยะเริ่มติดฝักอาจมีน้อย ทำให้ฝักร่วง หล่นมีการเจริญเติบโตของฝักช้า ดังนั้น ในระยะนี้เป็นระยะที่ควรใช้จิบเบอเรลลินจากภายนอกช่วย โดยใช้จิบเบอเรลลิน 50 มิลลิกรัม ผสมยาจับใบแล้วผสมน้ำ 100 ลิตร ฉีดพ่นให้ทั่วทั้งต้น 1-2 ครั้ง ห่างกัน 7 วัน แต่เมื่อฝักเริ่มโตขึ้นเมล็ดพัฒนาแล้ว จะมีการสร้างจิบเบอเรลลินตามธรรมชาติอย่างเพียงพอ

### 3.8 การเก็บเกี่ยวมะขามเปรี้ยว

3.8.1 เก็บเกี่ยวมะขามที่ระยะเหมาะสม สังเกตจากสีเปลือกเปลี่ยนเป็นสีน้ำตาล สนิวล หรือสีทองทั้งฝัก แล้วแต่พันธุ์ ข้าวแห้ง เมื่อทดลองใช้นิ้วคีดฝักมะขามเบา ๆ จะมีเสียงโครกไม่แน่นทึบ เพราะเนื้อมะขามยุบตัวแยกออกจากเปลือก จึงทำให้เกิดช่องว่างระหว่างเนื้อและเปลือก หรือมีอายุประมาณ 7-8 เดือนหลังดอกบานแล้วแต่พันธุ์ กรณีต้องการเก็บเกี่ยวเพื่อส่งโรงงานแปรรูปหรือ แช่อิ่ม หรือแปรรูปอื่น ๆ ต้องเก็บเกี่ยวเมื่อฝักมีอายุ 5-7 เดือน หลังดอกบานหรือตามความต้องการของผู้รับซื้อ

3.8.2 เก็บเกี่ยวด้วยความระมัดระวัง โดยใช้กรรไกรที่สะอาดและคมตัดขั้วมะขามที่ละฝัก

3.8.3 รวบรวมฝักมะขามที่เก็บเกี่ยวแล้วใส่ภาชนะบรรจุที่สะอาด ป้องกันการซ้อนทับ เพราะ จะทำให้ฝักแตกเร็ว แล้วขนย้ายไปยังโรงเรือนภายในแปลง หรือในที่ร่มที่มีอากาศถ่ายเททันที

### 3.9 การปฏิบัติหลังการเก็บเกี่ยว

3.9.1 การขนย้ายผลิตผลมะขาม จากบริเวณที่เก็บเกี่ยวไปยังโรงเรือนภายในแปลงหรือในที่ร่มด้วยความระมัดระวังทันทีที่เก็บเกี่ยวเสร็จ

3.9.2 คัดแยกฝักที่เสียหายจากการเก็บเกี่ยวและจากการขนย้าย ฝักที่มีรอยแตกเร็ว หรือมีตำหนิจากการเข้าทำลายของโรคและแมลงแยกไว้ และนำไปใช้ประโยชน์ตามคำแนะนำหรือแผนที่กำหนดไว้

3.9.3 คัดขนาดฝักมะขามเปรี้ยวตามความต้องการของแต่ละตลาดอย่างระมัดระวัง มิให้ฝักมีรอยแตกเร็ว ตัดขั้วฝักให้มีความยาวขั้วประมาณ 0.5 เซนติเมตร

3.9.4 นำฝักมะขามเปรี้ยวที่คัดขนาดแล้วฝังลมประมาณ 2-5 วัน จะเก็บรักษาไว้ได้นานประมาณ 20 วัน หากฝัง-ลมนานประมาณ 10-15 วัน ก็จะเก็บรักษาไว้ได้นานประมาณ 60 วัน จากนั้นขนส่งไปยังแหล่งรวบรวม หรือผู้รับซื้อ หรือผู้จัดจำหน่ายหรือจำหน่ายทันที

3.10 การตัดแต่งกิ่งมะขาม ถือว่าเป็นเทคนิคทางวิชาการที่จะช่วยเพิ่มผลผลิต เพิ่มคุณภาพ เพิ่ม ความสะดวกในการดูแลรักษาและเก็บผล การตัดแต่งจะกระทำหลังจากเก็บฝักมะขามเรียบร้อยแล้ว โดยตัดแต่งกิ่งที่แน่นทึบกลางพุ่ม กิ่งที่เป็น โรคหรือแห้งตายหรือกิ่งกระโดงและตัดกิ่งยอดที่สูงเกินไป ออก เพื่อควบคุมความสูงหรือตัดแต่งกิ่งที่ห้อยย้อยลงต่ำเกินไปออก ควรทาแผลหรือรอยตัดด้วยยา ป้องกันเชื้อโรคหรืออาจใช้ปูนขาวผสมน้ำทาบริเวณรอยบาดแผล



#### 4.การวิเคราะห์ต้นทุนผลตอบแทนและความเป็นไปได้ในการลงทุนปลูกมะขามเปรี้ยว เชิงธุรกิจ

ในการวิเคราะห์ต้นทุนของการปลูกมะขามเปรี้ยวเชิงธุรกิจ จะพิจารณาจากค่าใช้จ่ายที่ใช้ทั้งหมดในการปลูกมะขามตลอดทั้งปี ไม่ว่าจะเป็น ค่าแรงงานการเตรียมพื้นที่ปลูก ค่าแรงงานในการปลูก ค่าแรงงานในการบำรุงดูแลรักษา ค่าแรงงานในการเก็บเกี่ยวผลผลิต ค่าปุ๋ย ค่ายาปราบศัตรูพืช ค่าขนส่ง ค่าน้ำ ค่าไฟ ค่าเครื่องมือและอุปกรณ์ ค่ากึ่งพันธุ์มะขาม เป็นต้น ซึ่งค่าใช้จ่าย เหล่านี้ถือเป็นต้นทุนในการผลิตทั้งสิ้น แต่ในการวิเคราะห์ก็จะมีทั้งต้นทุนคงที่ ต้นทุนผันแปร และต้นทุนกึ่งผันแปร ดังนั้นจึงต้องทำความเข้าใจกับคำว่าต้นทุน และต้นทุนประเภทต่าง ๆ ดังกล่าว ดังนี้

ต้นทุน (Cost) หมายถึง มูลค่าของทรัพยากรที่สูญเสียไปเพื่อให้ได้ผลผลิตมา โดยมูลค่านั้น จะต้องสามารถวัดและประเมินมูลค่าได้เป็นหน่วยเงินตรา ซึ่งเป็นลักษณะของการลดลงในสินทรัพย์หรือเพิ่มขึ้นในหนี้สิน ต้นทุนที่เกิดขึ้นอาจจะให้ประโยชน์ในปัจจุบันหรือในอนาคตก็ได้ เมื่อต้นทุนใดที่เกิดขึ้นแล้ว และกิจการได้ใช้ประโยชน์ไปทั้งสิ้นแล้ว ต้นทุนนั้นก็จะเป็น “ค่าใช้จ่าย” (Expenses) ดังนั้น ค่าใช้จ่ายจึงหมายถึงต้นทุนที่ได้ให้ประโยชน์และกิจการได้ใช้ประโยชน์ทั้งหมดไปแล้วในขณะนั้นและ สำหรับต้นทุนที่กิจการสูญเสียไป แต่จะให้ประโยชน์แก่กิจการในอนาคตเรียกว่า “สินทรัพย์ (Assets)

ต้นทุนคงที่ (Fix Cost : FC) คือ ต้นทุนที่ไม่เปลี่ยนแปลงไปตามผลผลิตไม่ว่าจะมีการผลิตเป็นจำนวนเท่าใดได้แก่ ดอกเบี้ยของเงินลงทุนที่ธุรกิจได้กู้ยืมมา ค่าเช่าที่ดิน ค่าเครื่องจักรต่าง ๆ เช่น เครื่องสูบน้ำค่าเสื่อมราคาสินทรัพย์ประจำ ภาษีเงิน ได้นิติบุคคลธรรมดา ในระยะยาวต้นทุนสามารถเปลี่ยนแปลงได้ทั้งสิ้นต้นทุนคงที่จึงถูกจำกัดอยู่เฉพาะการวิเคราะห์ในระยะสั้นเท่านั้น

ต้นทุนแปรผัน (Variable Cost : VC) คือ ต้นทุนที่เปลี่ยนแปลงไปตามผลผลิตที่เปลี่ยนแปลงไปต้นทุนแปรผันจะมีจำนวนมากหรือน้อยขึ้นอยู่กับปริมาณผลผลิตที่ผลิตได้ ซึ่งได้แก่ รายจ่ายค่าวัตถุดิบ ค่าแรงคนงาน และต้นทุนของปัจจัยการผลิตชนิดอื่นใดที่แปรผันตามผลผลิตอย่างไรก็ตามในระยะยาวแล้วต้นทุนทั้งหมดของธุรกิจจะเป็นต้นทุนที่แปรผันทั้งสิ้น

ต้นทุนกึ่งแปรผัน (Semi-variable cost) ในบางสภาวะการณ์ต้นทุนคงที่และต้นทุนแปรผันอาจไม่มีความแตกต่างกันเลยก็เป็นได้ และการที่ธุรกิจมีอุปสงค์ของสินค้าผิดปกติไป ซึ่งหมายความว่าต้นทุนคงที่อาจเปลี่ยนแปลงกลายเป็นต้นทุนแปรผันได้ในบางสภาวะการณ์ ดังนั้น จึง ก่อให้เกิดเป็นแนวความคิดของต้นทุนกึ่งแปรผันในการวิเคราะห์ต้นทุนที่เพิ่มขึ้น (IC) จำเป็นจะต้องพิจารณาถึงต้นทุนกึ่งแปรผันที่อาจเกิดขึ้นร่วมด้วยเพราะต้นทุนกึ่งแปรผัน อาจคงที่ในช่วงที่ธุรกิจมีผลผลิต

เพิ่มขึ้น ไม่มากนัก แต่ต้นทุนดังกล่าวจะเป็นต้นทุนแปรผันถ้า ผลผลิตนั้นเพิ่มขึ้นมากเกินไปที่ธุรกิจกำหนดไว้

นอกจากนี้ยังสามารถแยกย่อยได้เป็นต้นทุนรวม ต้นทุนเฉลี่ย และต้นทุนส่วนเพิ่ม ดังนี้

1. **ต้นทุนรวม (Total Cost : TC)** หมายถึงต้นทุนที่ประกอบด้วยต้นทุนคงที่และ ต้นทุนแปรผันหรือต้นทุนผันแปร เขียนเป็นสมการได้ดังนี้

$$TC = TFC + TVC$$

ต้นทุนรวม = ต้นทุนคงที่รวม + ต้นทุนแปรผันรวม โดยที่

$$TC = \text{ต้นทุนรวม (Total Cost)}$$

$$TFC = \text{ต้นทุนคงที่รวม (Total Fixed Cost)}$$

$$TVC = \text{ต้นทุนแปรผันรวม (Total Variable Cost)}$$

2. **ต้นทุนรวมเฉลี่ยต่อหน่วย (Average Total Cost : ATC หรือ AC)** ได้แก่ ต้นทุนรวมหาร ด้วยจำนวนสินค้าที่ผลิต (output) แต่เนื่องจากต้นทุนรวมประกอบด้วย ต้นทุนคงที่ และต้นทุนแปรผัน ดังนั้น ต้นทุนรวมเฉลี่ยจึงเท่ากับผลบวกของต้นทุนคงที่เฉลี่ย และต้นทุนแปรผันเฉลี่ย ซึ่งสามารถหามูลค่าของต้นทุนต่อหน่วยของสินค้าได้ดังนี้

เมื่อกำหนดให้  $Q =$  ปริมาณผลผลิต

$$\text{ต้นทุนรวมเฉลี่ย (ATC หรือ AC)} = \frac{TC}{Q} \text{ หรือ } = AFC + AVC$$

$$\text{ต้นทุนคงที่เฉลี่ย (AFC)} = \frac{TFC}{Q}$$

$$\text{ต้นทุนผันแปร (AVC)} = \frac{TVC}{Q}$$

ต้นทุนคงที่เฉลี่ย (Average Fixed Cost : AFC) คำนวณจากต้นทุนคงที่รวมหารด้วยจำนวน ผลผลิต ต้นทุนคงที่เฉลี่ยจะมีค่าลดลงตามลำดับ เมื่อจำนวนผลผลิตเพิ่มขึ้นเรื่อย ๆ

ต้นทุนแปรผันเฉลี่ย (Average Variable Cost : AVC) คำนวณจากต้นทุนแปรผันรวมหารด้วยจำนวนสินค้าที่ผลิต ต้นทุนคงที่เฉลี่ยจะมีค่าลดลงตามลำดับ เมื่อจำนวนผลผลิตเพิ่มขึ้น

### 3. การวิเคราะห์ความเป็นไปได้

ในการวิเคราะห์ความเป็นไปได้ของการลงทุนปลูกมะขามเปรี้ยวเชิงการค้า ในเขตพื้นที่ภาคกลางจะใช้มูลค่าปัจจุบันสุทธิ ระยะเวลาคืนทุน และอัตราผลตอบแทนภายใน โดย กำหนดอายุโครงการ 20 ปี มีรายละเอียดดังนี้

1) **มูลค่าปัจจุบันสุทธิ (Net present value : NPV)** คือ ผลรวมของผลต่างระหว่างมูลค่าปัจจุบันของผลตอบแทนที่ได้รับกับมูลค่าปัจจุบันของต้นทุนที่จ่ายไปในแต่ละปีของโครงการ เพื่อพิจารณาผลตอบแทนจาก โครงการ มีความคุ้มค่าต่อการลงทุนหรือไม่ ซึ่งใช้อัตราดอกเบี้ย

เงินกู้ถูกคำนวณขึ้นดีของธนาคารเพื่อการเกษตรและสหกรณ์การเกษตร เป็นอัตราส่วนลด (discount rate) โดยจะใช้ตราร้อยละ 7.00 (ใช้อัตราดอกเบี้ยเงินกู้ถูกคำนวณขึ้นดี ธกส. ซึ่งประกาศและมีผลบังคับใช้ ตั้งแต่ปี 2554) โดยมีสูตรในการวิเคราะห์ ดังนี้

$$NPV = \sum_{t=1}^n [(B_t - C_t) \text{ ต่อ } (1 + r)^t]$$

โดย NPV = มูลค่าปัจจุบันของผลตอบแทนสุทธิที่เพิ่มขึ้นตลอดอายุโครงการ

$B_t$  = มูลค่าผลตอบแทนที่เพิ่มขึ้นในปีที่  $t$

$C_t$  = มูลค่าของเงินลงทุนและค่าใช้จ่ายที่เพิ่มขึ้นในปีที่  $t$

$r$  = อัตราดอกเบี้ยหรือค่าเสียโอกาสของทุน (ใช้อัตราร้อยละ 7.00)

$t$  = ปีของโครงการ คือ ปีที่ 1,2,3,...,n

$n$  = อายุของโครงการ

เกณฑ์ในการตัดสินใจดูที่ค่า NPV เมื่อค่ามากกว่าศูนย์หรือมีค่าเป็นบวกแสดงว่าโครงการนั้นๆมีความเหมาะสมที่จะลงทุนได้โดยในการคำนวณนั้นจะคิดระยะเวลาทั้งหมด 29 ปี (ต้นมะขามจะให้ผลผลิตเต็มที่ไปจนถึงประมาณ อายุต้น 29 ปี)

2) **ระยะเวลาคืนทุน (Payback Period : PB)** คือ ระยะเวลาที่ผลตอบแทนจากการดำเนินงานมีค่าเท่ากับ ค่าใช้จ่ายในการลงทุนตามโครงการ โดยพิจารณาถึงระยะเวลาที่จะได้รับผลตอบแทนกลับคืนคุ้มค่า กับเงินที่ได้ลงทุนไป โดยมีสูตรในการวิเคราะห์ดังนี้

ระยะเวลาคืนทุน = ค่าใช้จ่ายในการลงทุน ต่อ ผลตอบแทน

3) **อัตราผลตอบแทนภายใน (Internal Rate of Return : IRR)** คือ ผลตอบแทนเป็นร้อยละ ต่อโครงการหรือ หมายถึง อัตราดอกเบี้ยในการคิดลดที่ทำให้มูลค่าปัจจุบันสุทธิของโครงการมีค่าเท่ากับศูนย์ ( $NPV = 0$ ) คือ ความสัมพันธ์ระหว่างอัตราดอกเบี้ยกับขนาดของมูลค่าปัจจุบันสุทธิ ถ้าอัตราดอกเบี้ยระดับหนึ่งที่ใช้ในกระบวนการคิดลดแล้วทำให้มูลค่าปัจจุบันสุทธิมีค่าเป็นบวก อัตราดอกเบี้ยระดับใหม่ที่สูงกว่าจะทำให้มูลค่าปัจจุบันสุทธิมีค่าลดลงและลดลงต่อไป ตราบเท่าที่อัตราดอกเบี้ยยังคงเพิ่มสูงขึ้นตามลำดับ ในที่สุดจะมีอัตราดอกเบี้ยระดับหนึ่งที่ทำให้มูลค่าปัจจุบันสุทธิมีค่าเท่ากับศูนย์พอดีซึ่งก็คือ อัตราผลตอบแทนภายในโครงการ โดยมีสูตรในการวิเคราะห์ ดังนี้

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

โดยกำหนดให้ IRR = อัตราผลตอบแทนภายในการลงทุน

$B_t$  = มูลค่าผลตอบแทนที่เพิ่มขึ้นในปีที่  $t$

$C_t$  = มูลค่าของเงินลงทุนและค่าใช้จ่ายที่เพิ่มขึ้นในปีที่  $t$

$r^* = \text{IRR}$

$t$  = ปีของโครงการ คือ ปีที่ 1,2,3,...,n

$n$  = อายุของโครงการ

เกณฑ์การพิจารณา

- ถ้า IRR สูงกว่าอัตราดอกเบี้ยเงินกู้ยืมของโครงการที่กำหนดไว้แสดงว่าโครงการคุ้มค่าแก่การลงทุน
- ถ้า IRR ต่ำกว่าอัตราดอกเบี้ยเงินกู้ยืมของโครงการที่กำหนดไว้แสดงว่าโครงการไม่คุ้มค่า

4) อัตราส่วนผลตอบแทนต่อต้นทุน (Benefit Cost Ratio : BCR) เกณฑ์นี้แสดงถึงอัตราส่วนระหว่างมูลค่าปัจจุบันของผลตอบแทนกับมูลค่าปัจจุบันของค่าใช้จ่ายตลอดอายุโครงการ ค่าใช้จ่ายในที่นี้คือค่าใช้จ่ายทางการลงทุนและค่าใช้จ่ายในการดำเนินงานและบำรุงรักษา หมายถึงค่าใช้จ่ายทั้งหมดที่ไม่มีการแบ่งแยกว่าเป็นค่าใช้จ่ายประเภทใดซึ่งเป็นการวัดทางด้านต้นทุนของโครงการ สำหรับรายได้ของโครงการ คือผลประโยชน์ที่จะได้รับเมื่อมีโครงการนั้นเกิดขึ้นการวัดรายได้ต่อต้นทุนของโครงการลงทุนของหน่วยธุรกิจ ส่วนใหญ่จะเป็นการวัดรายได้ต่อต้นทุนที่เกิดขึ้นโดยตรงกับหน่วยธุรกิจเป็นการวัดผลทางด้านเศรษฐกิจโดยมิได้มีการเอาผลที่จะมีทางสังคมเข้าไปเกี่ยวข้องการตีค่าของรายได้และต้นทุนนั้นจะใช้ราคาตลาดเพียงอย่างเดียวโดยไม่ต้องใช้ราคาเงามาวิเคราะห์ โดยมีสูตรในการวิเคราะห์ ดังนี้

$$\text{BCR} = \frac{\left[ \sum_{t=1}^n \frac{B^t}{(1+r)^t} \right]}{\left[ \sum_{t=0}^n \frac{C^t}{(1+r)^t} \right]}$$

โดยกำหนดให้

BCR คือ อัตราส่วนผลตอบแทนต่อต้นทุน

$B_t$  คือ มูลค่าผลตอบแทนในปี ที่  $t$

$C_t$  คือ มูลค่าต้นทุนในปี ที่  $t$

$r$  คือ อัตราคิดลด (discount rate) หรืออัตราดอกเบี้ยเงินกู้ยืม

$t$  คือ ระยะเวลาของโครงการ คือ ปี ที่ 1,2,3,...,n

$n$  คือ อายุของโครงการ

#### เกณฑ์การพิจารณา

- ถ้า  $BCR > 1$  แสดงว่า ผลตอบแทนที่ได้รับจากโครงการจะมีค่ามากกว่าค่าใช้จ่ายที่เสียไป
- ถ้า  $BCR < 1$  แสดงว่า ผลตอบแทนที่ได้รับจากโครงการจะมีค่าน้อยกว่าค่าใช้จ่ายที่เสียไป

5) การวิเคราะห์ความอ่อนไหว (Sensitivity Analysis) เป็นการพิจารณาผลกระทบในกรณีที่ปัจจัยต่าง ๆ มีการเปลี่ยนแปลงโดยจะนำปัจจัยภายนอกที่มีผลกระทบต่อต้นทุนและผลตอบแทนของโครงการ ซึ่งจะทำให้การวิเคราะห์การเปลี่ยนแปลงของตัวแปรสำคัญที่ละตัวโดยให้ตัวแปรอื่นๆ มีค่าคงที่ ซึ่งจะเป็นการวิเคราะห์การเปลี่ยนแปลงของผลตอบแทนจากการเปลี่ยนแปลงค่าขององค์ประกอบในการวิเคราะห์ 2 ปัจจัย คือ รายได้ และต้นทุนการผลิต ดังนั้น เมื่อราคาหรือปริมาณการจำหน่ายเปลี่ยนแปลงไปจากสถานการณ์เดิมก็จะทำให้รายได้มีการเปลี่ยนแปลง หรือเมื่อต้นทุนการผลิตมีการเปลี่ยนแปลง จะส่งผลกระทบต่อทำให้เกิดการเปลี่ยนแปลงอย่างไรต่อมูลค่าปัจจุบันสุทธิของโครงการ (NPV) อัตราผลตอบแทน ภายในของโครงการ (IRR) อัตราผลตอบแทนต่อต้นทุนของโครงการ (Bต่อC Ratio) และระยะเวลา คืนทุน (Payback Period)

เพ็ญธิรา สิทธิอาษา (2546) ศึกษาผลตอบแทนการลงทุนในการผลิตมะขามหวานแปรรูปของกลุ่มเกษตรกรในเขตอำเภอเมือง จังหวัดเพชรบูรณ์ พบว่าผลตอบแทนจากการผลิตมะขามหวานแปรรูปให้ผลตอบแทนค่อนข้างสูง และใช้เงินลงทุนไม่มาก ซึ่งมะขามหวานแปรรูปแต่ละประเภทให้ผลตอบแทนไม่เท่ากัน เนื่องจากต้นทุนผลิตภัณฑ์ ราคาขาย และปริมาณการขายของผลิตภัณฑ์แต่ละประเภทไม่เท่ากัน ผลิตภัณฑ์ที่ให้ผลตอบแทนสูงสุดได้แก่ มะขามคลุก มีต้นทุนเท่ากับ 21.06 บาทต่อถุง อัตราส่วน กำไรต่อต้นทุนเท่ากับร้อยละ 66.22 อัตราส่วนกำไรสุทธิเท่ากับร้อยละ 39.85 และอัตราส่วน ผลตอบแทนจากการลงทุนเท่ากับร้อยละ 562.44 รองลงมาได้แก่ มะขามแช่อิ่ม มะขามแก้ว แยม มะขาม น้ามะขาม และมะขามกวน ตามลำดับ

สำหรับการวิเคราะห์ต้นทุนและผลตอบแทนของการลงทุนทำสวนมะขามหวานพันธุ์สีทอง (ธวัชชัย หยุบแก้ว, 2548) จากการผลิต เพื่อหามูลค่าปัจจุบันสุทธิซึ่งกำหนดระยะเวลาโครงการ 30 ปี และใช้อัตราคิดลดที่ ร้อยละ 12 การผลิตมีมูลค่าปัจจุบันของเงินลงทุนเท่ากับ 58,920.21 บาท ต่อไร่ มูลค่าปัจจุบันของรายได้ 68,254.66 บาทต่อไร่ และมูลค่าปัจจุบันของรายได้สุทธิ 9,334.45 บาทต่อไร่ โดยในปีที่ 8 เริ่มมีกำไรครั้งแรกเท่ากับ 1,560.47 บาท และเกษตรกรควรตัดทิ้งหรือรื้อสวนปลูกใหม่ในปีที่ 24 และเกษตรกรประสบปัญหาด้านการผลิตมากที่สุดในเรื่องของปัจจัยการผลิตที่มีราคาสูง รองลงมาจะเป็นการขาดแคลนเงินทุน ศัตรูพืช และการขาดแหล่งน้ำ ตามลำดับทางด้านตลาดประสบปัญหาการขาดผลผลิตตกต่ำ การขนส่งผลผลิตไม่สะดวก ซึ่งสอดคล้องกับ (ณิชาบุล



อินทรพุทธิ, 2554) ได้ศึกษาความเป็นไปได้ในการลงทุนปลูกมะขามหวาน ในเขตอำเภอเมือง จังหวัดเพชรบูรณ์ โดยวิเคราะห์ผลการศึกษา 4 ด้าน คือ ด้านการตลาด ด้านการจัดการ ด้านเทคนิค และด้านการเงินและวิเคราะห์ความเป็นไปได้ของโครงการ โดยใช้ มูลค่าปัจจุบันสุทธิ (NPV) ระยะเวลาคืนทุน (PB) และอัตราผลตอบแทนภายใน (IRR) จากการศึกษา พบว่า มีความเป็นไปได้ในการลงทุนเนื่องจากให้ ผลตอบแทนที่คุ้มค่าต่อการลงทุน โดยมีมูลค่าปัจจุบันสุทธิ เท่ากับ 12,058,840 บาท ระยะเวลาคืนทุน เท่ากับ 6 ปี 4 เดือน 21 วัน และอัตราผลตอบแทนภายในโครงการ เท่ากับ 34% ถือว่าโครงการมีความ โคดเด่น ให้ผลตอบแทนสูง และ (นรงค์พร โพธิ์พงษ์, 2549) ได้ศึกษาความเป็นไปได้ของโครงการลงทุนฟาร์มกล้วยไม้สกุล หวาย ในจังหวัดเชียงใหม่ โดยใช้แนวคิดทฤษฎีการศึกษาความเป็นไป ได้อันประกอบด้วย 4 ด้าน คือ ด้านการตลาด ด้านเทคนิค ด้านการจัดการ และด้านการเงิน โดยการรวบรวมข้อมูลจากการสัมภาษณ์เชิงลึกจากผู้ที่เกี่ยวข้องในธุรกิจกล้วยไม้ จาก 3 ฟาร์ม พบว่า ด้านการตลาด มีปริมาณการบริโภคกล้วยไม้เพิ่มขึ้น แต่มีจำนวนสายพันธุ์ที่จำหน่ายให้กับผู้ซื้อไม่มากนัก การจัดส่วนประสมทางการตลาดจำเป็นต้องเน้นในด้าน คุณภาพ และความสวยงามของผลิตภัณฑ์ โดยต้องประมาณการผลิตให้เหมาะสมกับความ ต้องการของผู้ซื้อในแต่ละช่วงเวลา ด้านการตั้งราคา มีการใช้กลยุทธ์การตั้งราคาในระดับปานกลาง เมื่อเทียบกับคุณค่าของสินค้าที่สูง เพื่อประโยชน์ในการแข่งขันและการส่งเสริมการขาย ในส่วนของช่องทางการจัดจำหน่ายใช้วิธีจำหน่ายผ่านทางผู้ซื้อ 2 กลุ่ม คือ คนกลางกับกลุ่มผู้ใช้ดอกไม้ ในการ ประกอบธุรกิจ ส่วนการส่งเสริมการตลาดของโครงการจะใช้กลยุทธ์แบบผลัก โดยเน้นไปที่ผู้ซื้อ ซึ่งเป็นคนกลาง ด้านเทคนิค ในส่วนทำเลที่ตั้งโครงการมีเนื้อที่ 5 ไร่ มีความเหมาะสมเนื่องจากอยู่ใกล้แหล่งน้ำ มีระบบสาธารณูปโภคครบถ้วน เดินทางสะดวกรวดเร็ว โดยมีการวางผังภายในฟาร์ม เพื่อความสะดวกในการดำเนินการผลิตแลขนส่งสินค้า ในขั้นตอนการผลิตได้ปฏิบัติตาม ขั้นตอนการผลิต กล้วยไม้ตามมาตรฐาน GAP ของกรมส่งเสริมการเกษตร มีวงจรการผลิตกล้วยไม้ต่อรุ่นการผลิต เท่ากับ 4 ปี โดยกล้วยไม้ 1 รุ่น จะให้ผลผลิต 3 ปี ตั้งแต่ปีที่ 2 ถึงปีที่ 4 ของแต่ละรุ่นมีการใช้ เทคโนโลยีไม่ซับซ้อน ดังนั้นจึงทำให้สามารถจัดหาแรงงานภายในท้องถิ่นและต่างจังหวัด ด้านการจัดการ มีการดำเนินการในรูปแบบเจ้าของคนเดียว การดำเนินการจัดตั้งฟาร์มไม่ยุ่งยากสามารถทำได้เลย โดยสามารถขอรับการตรวจสอบรับรองฟาร์มมาตรฐาน GAP ได้ที่หน่วยงานของรัฐที่เกี่ยวข้องมีการวางแผนการดำเนินงานล่วงหน้า และใช้กำลังคนไม่มาก ด้านการเงิน การจัดตั้งฟาร์มกล้วยไม้สกุล หวายมีการลงทุนทั้งสิ้น 4,800,000 บาท ณ อัตราคิดลดร้อยละ 12 ให้อัตรา ผลตอบแทนภายในของโครงการ (IRR) เป็นร้อยละ 19.69 ดัชนีกำไร (PI) มีค่าเท่ากับ 1.50 เท่า



## 5. แนวคิดเกี่ยวกับธุรกิจเกษตร

### 5.1 ความหมายของธุรกิจการเกษตร

5.1.1 การเกษตร หมายถึง (Agriculture) การที่มนุษย์จัดการกับทรัพยากรธรรมชาติ คือ ที่ดิน แรงงาน และทุน โดยอาศัยความรู้ และประสบการณ์ ในการเพาะปลูกพืช เลี้ยงสัตว์ และการประมง เพื่อให้ได้ผลผลิตทางการเกษตรจากทั้งพืชและสัตว์ (สุภพร ไทยภักดีและสาวิตรี รังสิภัทร์ 2560, น.7)

5.1.2 ธุรกิจ หมายถึง (Business) กิจกรรมที่มีการซื้อขายแลกเปลี่ยน โดยมีเงินเป็นตัวกลางในการแลกเปลี่ยนสินค้าหรือบริการ โดยมีจุดมุ่งหมายเพื่อก่อให้เกิดผลประโยชน์หรือกำไรจากการซื้อขายแลกเปลี่ยน (วีรวิธ มาฆศรีรานนท์, 2555)

5.1.3 ธุรกิจการเกษตร (Agribusiness) หมายถึง การดำเนินกิจกรรมทั้งหลายนับตั้งแต่การผลิต และจำหน่ายปัจจัยการผลิต การผลิตสินค้าและผลิตภัณฑ์พลอยได้ หรือธุรกิจที่เกี่ยวข้องกับการเกษตร ทุกประเภทถือว่าเป็นธุรกิจการเกษตรทั้งสิ้น (สมคิด ทักษิณาวิสุทธิ, 2553)

สรุปได้ว่า ธุรกิจการเกษตรเป็นการดำเนินกิจกรรมตั้งแต่การผลิตและจำหน่ายปัจจัยการผลิต การผลิตสินค้าเกษตรในฟาร์ม การเก็บรักษา การแปรรูป และการจำหน่ายผลผลิตและผลิตภัณฑ์พลอยได้ จากการผลิตสินค้าเกษตร ดังนั้น ธุรกิจที่เกี่ยวข้องกับการเกษตร ทุกประเภทถือว่าเป็นธุรกิจการเกษตรทั้งสิ้น

### 5.2 องค์ประกอบของธุรกิจเกษตร

ธุรกิจการเกษตรมีการดำเนินงานอย่างเป็นระบบ ซึ่งในระบบธุรกิจเกษตรจะ ประกอบไปด้วยองค์ประกอบต่าง ๆ 8 ระบบย่อย ซึ่งสามารถอธิบายแต่ละระบบย่อยได้ดังนี้

5.2.1 ระบบย่อยธุรกิจเกษตรด้านปัจจัยการผลิตสินค้าเกษตร (Agricultural Supplies Sub-system) เป็นระบบย่อยธุรกิจที่ดำเนินการเกี่ยวกับการจัดหารวบรวมปัจจัยการผลิต หรือการให้บริการต่าง ๆ ในการผลิตสินค้าเกษตร ให้แก่เกษตรกรหรือผู้ผลิตสามารถนำปัจจัยการผลิตมาใช้ในการผลิต สินค้าเกษตรได้ เช่น ธุรกิจเมล็ดพันธุ์ ปุ๋ย สารกำจัดศัตรูพืช อาหารสัตว์ และการจัดจำหน่ายอุปกรณ์เกษตร เป็นต้น

5.2.2 ระบบย่อยธุรกิจเกษตรด้านการบริการธุรกิจการเกษตร (Agricultural Service Sub-system) ทำหน้าที่ในการให้บริการด้านต่าง ๆ ทั้งในด้านการผลิตและการตลาด ได้แก่ ธุรกิจการให้บริการเครื่องจักรกลเกษตรในการเตรียมดิน การปลูก การพ่นสารกำจัดศัตรูพืช การเก็บเกี่ยว การให้บริการเช่าโกดังสินค้าพืชผลทางการเกษตร และการบริการขนส่งผลผลิตทางการเกษตร เป็นต้น

5.2.3 ระบบย่อยธุรกิจเกษตรด้านการผลิตสินค้าเกษตร (Agricultural Production Sub-system) ซึ่งจะเป็นการผลิตในฟาร์มของเกษตรกร นำปัจจัยการผลิตต่าง ๆ มาทำการผลิตไม่ว่าจะเป็นการผลิตพืช ผลิตสัตว์ ประมง เพื่อตอบสนองความต้องการของตลาดและผู้บริโภค

5.2.4 ระบบย่อยธุรกิจเกษตรด้านการตลาดสินค้าเกษตร (Agricultural Marketing Sub-system) จะทำหน้าที่ในการซื้อขายสินค้าเกษตร เพื่อให้ เกิดการเคลื่อนย้ายสินค้าหรือผลผลิตทางการเกษตรจากแหล่งผลิต ไปสู่ตลาดในท้องถิ่นและตลาดรวม เพื่อการแปรรูป การขายปลีก การขายส่ง และเพื่อการส่งออก ผู้ที่ทำหน้าที่ในระบบย่อยนี้ ได้แก่ พ่อค้าท้องถิ่น และพ่อค้าคนกลาง ในระดับต่าง ๆ

5.2.5 ระบบย่อยธุรกิจการแปรรูปสินค้าเกษตร (Agricultural Processing Sub-system) จะทำหน้าที่ในการแปรรูปสินค้าเกษตร โดยการเปลี่ยนสภาพสินค้าเกษตรให้เป็นผลิตภัณฑ์ที่ตรงกับความต้องการของผู้บริโภคทั้งภายในและภายนอกประเทศ ได้แก่ ธุรกิจแปรรูปชิ้นส่วนไก่ แปรรูปผลิตภัณฑ์ นม การผลิตแป้งมันสำปะหลัง น้ำผลไม้ ผลไม้กระป๋อง ผลไม้แช่อิ่ม เป็นต้น

5.2.6 ระบบย่อยธุรกิจการจัดจำหน่ายสินค้าเกษตร (Agricultural Distribution Sub-system) จะทำหน้าที่ในการจำหน่ายสินค้าเกษตรให้แก่ผู้บริโภค ซึ่งในบางครั้งผู้ผลิตและผู้ขายปลีกอาจเป็นบุคคล คนเดียวกัน ได้แก่ การจำหน่ายผักและ ผลไม้ที่ตลาดสด เป็นต้น

5.2.7 ระบบย่อยธุรกิจการส่งออกสินค้าเกษตร (Agricultural Export Sub-system) ทำหน้าที่ใน การส่งสินค้าออกจำหน่ายไปยังตลาดต่างประเทศ นับว่าเป็นระบบที่ทำให้เกิดรายได้เป็นอย่างมากต่อระบบธุรกิจการเกษตรของไทย ได้แก่ การส่งอาหารทะเลแช่แข็งไปต่างประเทศ การส่งออกข้าวไปต่างประเทศ เป็นต้น

5.2.8 ระบบย่อยธุรกิจสินเชื่อการเกษตร (Agricultural Credit Sub - system) เป็นหน่วย ที่ให้ความช่วยเหลือแก่เกษตรกรในเรื่องเงินทุน ตลอดจนผู้ประกอบการในทุกระบบย่อยที่เกี่ยวข้อง กับ ธุรกิจการเกษตร ธุรกิจที่อยู่ในระบบย่อยธุรกิจสินเชื่อการเกษตร ได้แก่ ธนาคารพาณิชย์ สหกรณ์การเกษตร ธนาคารเพื่อการเกษตรและสหกรณ์ เป็นต้น

สรุปได้ว่าธุรกิจการเกษตร ประกอบด้วย 8 ระบบย่อยของการดำเนินงาน ซึ่งในระบบธุรกิจ เกษตรนี้ยังจำเป็นต้องมีฝ่ายสนับสนุนที่เข้ามาช่วยเหลือ เช่น หน่วยงานต่าง ๆ ของภาครัฐ หน่วยงานวิจัย สถาบันการศึกษา สถาบันการเงิน และธุรกิจบริการที่เกี่ยวข้อง เพื่อให้ระบบต่าง ๆ สามารถ ดำเนินการได้อย่างมีประสิทธิภาพ และสร้างความสามารถทางการแข่งขันด้านธุรกิจการเกษตร ให้กับประเทศไทย

## 6.แนวคิดทฤษฎีการส่งเสริมการเกษตร

### 6.1 การส่งเสริมการเกษตร

การส่งเสริมการเกษตร Agricultural Extension หมายถึง การสนับสนุน เกื้อหนุนทำให้ดีขึ้น ซึ่งพจนานุกรม อังกลีท (2560, น.18) ได้กล่าวว่าการส่งเสริมและพัฒนาการเกษตรหมายถึงกระบวนการพัฒนาความรู้ของเกษตรกรจากการนำเทคโนโลยีที่เหมาะสมผสมผสานกับภูมิปัญญาท้องถิ่น เพื่อมุ่งพัฒนาผลผลิตที่เหมาะสมกับการใช้ทรัพยากรธรรมชาติก่อให้เกิดการพัฒนารายได้ เศรษฐกิจทำให้ชีวิตครอบครัวเกษตรกร (Farmer Family) อยู่พอดีกินพอดีและมีความสุขอันเป็นผลต่อการพัฒนาชุมชนชนบท (Rural Community Development) ให้มีความมั่นคงและมั่งคั่งในที่สุด

การส่งเสริมและพัฒนาการเกษตรเป็นกระบวนการ (Process) ในการพัฒนาความรู้ไปสู่เกษตรกร ซึ่งจะประกอบด้วย

1) กระบวนการทางการศึกษา (Education Process) การส่งเสริมและพัฒนาการเกษตรจะเป็น กระบวนการทางการศึกษา ให้ความรู้แนวทางในการผลิตแก่เกษตรกรตลอดจนนวัตกรรมหรือเทคโนโลยีการผลิตซึ่งเกษตรกรจะต้องเรียนรู้ตามขั้นตอนอันจะนำไปสู่ความรู้ความเข้าใจการตัดสินใจและปฏิบัติซึ่ง Roger (1971) ได้กล่าวถึงกระบวนการยอมรับ และการตัดสินใจในการนำเทคโนโลยีไปปฏิบัติ (Adoption Process หรือ Decision Making Process) อันเป็นผลให้เกิดการเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมยอมรับของ เกษตรกรไปสู่การปฏิบัติพัฒนาการผลิตผลผลิตทางการเกษตรให้มีคุณภาพตามความต้องการของตลาด

2) กระบวนการต่อเนื่องไม่สิ้นสุดและยั่งยืนได้ (Continuous and Sustainability Process) การส่งเสริมจะมีลักษณะของการพัฒนา การพัฒนาความรู้ใหม่ เทคโนโลยีที่เหมาะสมกับสถานการณ์การผลิต และสภาพของภูมิศาสตร์ของพื้นที่ดังนั้นการพัฒนาการเกษตรจะต้องดำเนินการต่อไปอย่างต่อเนื่องไม่สิ้นสุด และมีความยั่งยืนในการพัฒนาได้ (Sustainable Development) ซึ่งจะทำให้เกษตรกรกระตือรือร้นและมี การพัฒนาการผลิตอย่างมีประสิทธิภาพได้

3) กระบวนการประชาธิปไตยหรือการมีส่วนร่วม (Democratization or Participatory Process) การส่งเสริมและพัฒนาการเกษตรจะประสบผลสำเร็จในการพัฒนาได้จำเป็นต้องได้รับความร่วมมือจาก เกษตรกรอย่างเสรีมีอิสระในการเข้าร่วมด้วยความสมัครใจของเขาเองอันจะเป็นผลต่อการทำงานกันในการ แลกเปลี่ยนความรู้ (Knowledge Exchange) ในสภาวะจากเทคโนโลยีอันทันสมัยหรือเหมาะสมกับ ภูมิปัญญาของเกษตรกรหรือภูมิปัญญาท้องถิ่น (Indigenous Knowledge หรือ Local Wisdom) อันจะ เป็นผลทำให้เกิดการยอมรับและนำไปปฏิบัติอย่างเหมาะสมตามสภาพของท้องถิ่นได้ดีและสามารถนำไปสู่การพัฒนาที่ยั่งยืนได้

กล่าวโดยสรุป การส่งเสริมการเกษตร เป็นกระบวนการในการปรับปรุงประสิทธิภาพ การผลิตของเกษตรกร และวิถีชีวิตให้มีความเป็นอยู่ที่ดีขึ้น อีกทั้งเป็นการให้บริการแก่ ประชาชนด้านการเกษตร โดยการให้คำปรึกษา แลกเปลี่ยนความคิดเห็น ตลอดจนแก้ไขปัญหาต่าง ๆ เพื่อให้เกษตรกรได้รับความรู้ และนำไปปฏิบัติ ด้วยตนเองจนสามารถช่วยเหลือตนเองได้

## 6.2 วิธีการส่งเสริมการเกษตร

วิธีการส่งเสริมการเกษตร (agricultural extension methods) เป็นกระบวนการของการนำความรู้ วิชาการและเทคโนโลยีไปสู่เกษตรกร ซึ่งเจ้าหน้าที่ส่งเสริมการเกษตรจะช่วยให้บุคคลเป้าหมายยอมรับความรู้ใหม่หรือ วิชาการใหม่ ๆ จำเป็นอย่างยิ่งที่เจ้าหน้าที่ส่งเสริมจะต้องพิจารณาเลือกใช้วิธีการส่งเสริมหรือ วิธีการถ่ายทอดความรู้ไปสู่บุคคลเป้าหมายอย่างเหมาะสม Bradfield (1966) ได้แบ่งวิธีการส่งเสริมออกเป็น 3 ลักษณะ ดังนี้

1) *วิธีการส่งเสริมแบบบุคคลต่อบุคคล (individual method)* เป็นการส่งเสริมบุคคลเป้าหมายในครั้งหนึ่งเพียงคนเดียว เป็นวิธีการส่งเสริมที่ช่วยให้ บุคคลเป้าหมายยอมรับได้มาก และจะได้รับประโยชน์มากหากบุคคลเป้าหมายเป็นผู้นำ ประธานกลุ่มต่าง ๆ การส่งเสริมรายบุคคลอาจใช้การดังนี้ การเยี่ยมชมที่บ้านหรือ ไร่ (Farm Visits) เป็นวิธีการส่งเสริมที่ได้ผลมากที่สุด และใช้อย่างแพร่หลายในประเทศที่ด้อยพัฒนา หรือกำลังพัฒนา วิธีการส่งเสริมวิธีนี้มีข้อเสียคือ ต้องใช้เวลามากและลงทุนสูง และได้บุคคลเป้าหมายน้อย

2) *วิธีการส่งเสริมแบบกลุ่มบุคคล (group method)* ซึ่งเจ้าหน้าที่ส่งเสริมจะใช้เทคนิคการส่งเสริม เพื่อทำความเข้าใจ และถ่ายทอดความรู้ให้กับบุคคลเป้าหมายเป็นจำนวนมากให้มีความเข้าใจ อาจจะทำกับกลุ่มแม่บ้าน กลุ่มผู้นำท้องถิ่น กลุ่มเยาวชน เป็นต้น การส่งเสริมแบบกลุ่ม มีข้อดีคือ เข้าถึงบุคคลเป้าหมาย ได้เป็นจำนวนมาก ประหยัดค่าใช้จ่ายและเวลา ส่วนข้อเสียคือ นักส่งเสริมอาจไม่สามารถจูงใจให้ บุคคลเป้าหมายทั้งหมดนำความรู้ไปปฏิบัติได้และไม่สามารถเข้าไปแก้ไข ปัญหาของบุคคลเป้าหมายได้ทุกคน อย่างไรก็ตามก็ดีเมื่อบุคคลเป็นส่วนหนึ่งของกลุ่มที่ยอมรับที่จะทดลองนำแนวความคิดใหม่หรือวิธีการใหม่ไปปฏิบัติ เขาก็ย่อมมีความเชื่อมั่นและยินดีที่จะปฏิบัติตาม วิธีการส่งเสริมการเกษตรแบบกลุ่ม มีหลายวิธี เช่น การประชุม การสาธิต การศึกษาดูงานนอกสถานที่ การฝึกอบรม เป็นต้น

3) *การส่งเสริมแบบมวลชน (mass method)* การส่งเสริมแบบนี้เป็นวิธีที่เจ้าหน้าที่ส่งเสริมสามารถเผยแพร่ข้อมูลข่าวสาร โดยอาศัยสื่อสารมวลชนไปสู่บุคคลเป้าหมายได้จำนวนมากและกว้างขวาง โดยไม่จำกัดจำนวนและไม่จำเพาะเจาะจงว่าเป็นบุคคลใด ด้วยเหตุนี้ในวงการธุรกิจจึงอาศัยสื่อมวลชนเพื่อการเผยแพร่โฆษณาประชาสัมพันธ์อย่างแพร่หลาย ซึ่งเจ้าหน้าที่ส่งเสริมสามารถใช้สื่อสารมวลชน เป็นเครื่องมือเพื่อทำให้มวลชนได้รับรู้และเกิดความสนใจในเรื่องใหม่ๆ

หรือวิธีการเกษตรแผนใหม่ รวมทั้งการแจ้งเตือนภัยธรรมชาติ การระบาดของศัตรู และโรค ที่จะสร้างความเสียหายแก่เกษตรกร ได้รับรู้ข่าวสารโดยผ่านสื่อต่าง ๆ เช่น หนังสือพิมพ์ วิทยุ โทรทัศน์ เป็นต้น

สรุปได้ว่า ทุกวิธีการของการส่งเสริมไม่มีวิธีการใดที่ดีที่สุด การส่งเสริมที่ประสบผลสำเร็จ มีปัจจัยและองค์ประกอบหลายอย่างด้วยกัน ซึ่งปัจจัยและองค์ประกอบเหล่านั้น อาจขึ้นอยู่กับเกษตรกรหรือกลุ่มเป้าหมาย หรืออาจขึ้นอยู่กับเจ้าหน้าที่ส่งเสริม หรืออาจจะเป็นสื่อในการถ่ายทอดความรู้ไปยังกลุ่มเป้าหมาย ดังนั้นนักส่งเสริมจะต้องเตรียมพร้อมในเรื่อง กระบวนการสื่อสาร ข้อมูลต่าง ๆ เกี่ยวกับบุคคลเป้าหมาย เตรียมพร้อมในการเลือกวิธีการในการส่งเสริม เพื่อให้สามารถพัฒนาเกษตรกรให้บรรลุเป้าหมาย

### 6.3 กระบวนการสื่อสารในการส่งเสริม

การสื่อสารมีความสำคัญในการส่งเสริมการเกษตร เนื่องจากนักส่งเสริมการเกษตรจะต้องสื่อสารเพื่อการถ่ายทอดความรู้และเทคโนโลยีสู่เกษตรกร และกลุ่มเป้าหมายอื่นๆ เพื่อให้เกิดการพัฒนาและการนำความรู้และเทคโนโลยีไปปรับใช้ในการประกอบอาชีพเกษตรกรรม ซึ่งเกษตรกรบุคคลเป้าหมายในงานส่งเสริมการเกษตร มีพื้นฐานและการเรียนรู้ที่แตกต่างกัน และเป็นอุปสรรคที่สำคัญประการหนึ่งที่ทำให้การติดต่อสื่อสารไม่เป็นไปตามเป้าหมายและใน บางครั้งทำให้เกษตรกรเกิดความเข้าใจที่คลาดเคลื่อน ซึ่งนักส่งเสริมการเกษตรจำเป็นต้องใช้ทฤษฎีการสื่อสารในการนำเสนอข้อมูลจากผู้ส่ง ไปยังผู้รับ โดยอาศัยสื่อและช่องทางในการถ่ายทอด เพื่อให้ผู้รับสารเข้าใจได้ง่ายและถูกต้อง ซึ่งมีการนำเสนอทฤษฎีการสื่อสารจากนักวิชาการหลายท่าน ที่นำมาใช้เป็นหลักในการส่งเสริมการเกษตรโดยวิธีการส่งผ่านข้อมูล การใช้สื่อและช่องทางการสื่อสาร ที่สำคัญได้แก่ ทฤษฎี (SMCR) ของเบอร์โล (David K. Berlo, 1960) ได้พัฒนาทฤษฎีการสื่อสาร โดยผู้ส่งสารจะส่งสารอย่างไร และผู้รับสารจะรับแปลความหมาย และมีปฏิกิริยาการตอบโต้อย่างไร ซึ่งมีองค์ประกอบ 4 ประการ ดังนี้

1) *ผู้ส่งสาร (Source)* ต้องเป็นผู้ที่มีทักษะความชำนาญในการสื่อสาร โดยมีความสามารถในการเข้ารหัส (Encode) เนื้อหาข่าวสารมีเจตคติที่ดีต่อผู้รับเพื่อผลในการสื่อสาร มีความรู้อย่างดีเกี่ยวกับข้อมูลข่าวสาร และมีความสามารถในการปรับระดับของข้อมูลนั้นให้เหมาะสมและง่ายต่อระดับความรู้ของผู้รับ ตลอดจนพื้นฐานทางสังคมและวัฒนธรรมที่สอดคล้องกับผู้รับด้วย

2) *ข้อมูลข่าวสาร (Message)* เกี่ยวข้องด้านเนื้อหาสาระ ที่อาจอยู่ในรูปข้อมูลการแสดงออกทางอารมณ์ ที่ถ่ายทอดจากผู้ส่งสารไปยังผู้รับสารให้ได้รับรู้ และวิธีการส่งข่าวสารที่แสดงออกทางภาษา สัญลักษณ์ หรือรูปภาพ ที่สามารถทำให้เกิดการรับรู้ร่วมกันได้



3) *ช่องทางในการส่ง (Channel)* หมายถึง การที่จะส่งข่าวสารจากผู้ส่งสาร ไปยังผู้รับสาร โดยการให้ผู้รับได้รับข่าวสาร ข้อมูลโดยผ่านประสานทศมผัสทั้ง 5 หรือเพียงส่วนใดส่วนหนึ่ง คือ การได้ยิน การดู การสัมผัส การลิ้มรส หรือการได้กลิ่น

4) *ผู้รับ (Receiver)* ต้องเป็นผู้มีทักษะความชำนาญในการสื่อสาร โดยมีความสามารถใน “การถอดรหัส” (Decode) สาร เป็นผู้ที่มึทัศนคติ ระดับความ และพื้นฐานทางสังคมวัฒนธรรม เช่นเดียวหรือคล้ายคลึงกันกับผู้ส่งจึงจะทำให้การสื่อสารความหมายหรือการสื่อสารนั้นได้ผล

ตามลักษณะของแบบจำลองการสื่อสาร S M C R นี้ มีปัจจัยที่มีความสำคัญต่อขีดความสามารถของผู้ส่งและรับที่จะทำการสื่อสารความหมายนั้นได้ผลสำเร็จหรือไม่เพียงใด ได้แก่

(1) *ทักษะในการสื่อสาร (communication skills)* หมายถึง ทักษะซึ่งทั้งผู้ส่งและผู้รับควรจะมี ความชำนาญในการส่งและการรับการเพื่อให้เกิดความเข้าใจกันได้ อย่างถูกต้อง เช่น ผู้ส่งต้องมีความสามารถในการเข้ารหัสสาร มีการพูดโดยใช้ภาษาพูดที่ถูกต้อง ใช้คำพูดที่ชัดเจน ฟังง่าย มีการแสดงสีหน้าหรือท่าทางที่เข้ากับการพูด ท่วงทำนองลีลาในการพูดเป็นจังหวะ น่าฟัง หรือการเขียนด้วยถ้อยคำสำนวนที่ถูกต้องสละสลวยน่าอ่าน เหล่านี้เป็นต้น ส่วนผู้รับต้องมีความสามารถในการถอดรหัสและมีทักษะที่เหมือนกันกับผู้ส่ง โดยมีทักษะการฟังที่ดี ฟังภาษาที่ผู้ส่งพูดมารู้เรื่อง หรือสามารถอ่านข้อความที่ส่งมานั้นได้ เป็นต้น

(2) *ทัศนคติ (attitudes)* เป็นทัศนคติของผู้ส่งและผู้รับซึ่งมีผลต่อการสื่อสาร ถ้าผู้ส่งและผู้รับ มีทัศนคติที่ดีต่อกันจะทำให้การสื่อสารได้ผลดี ทั้งนี้เพราะทัศนคติย่อมเกี่ยวข้องไปถึงการยอมรับซึ่งกันและกันระหว่างผู้ส่งและผู้รับด้วย เช่น ถ้าผู้ฟังมีความนิยมชมชอบในตัวผู้พูดก็มักจะมีความเห็นคล้อยตามไปได้ง่าย แต่ในทางตรงข้าม ถ้าผู้ฟังมีทัศนคติไม่ดีต่อผู้พูดก็จะฟังแล้วไม่เห็นชอบด้วยและมีความเห็นขัดแย้งในสิ่งที่พูดมานั้น หรือถ้าทั้งสองฝ่ายมีทัศนคติไม่ดีต่อกัน ท่วงทำนองหรือนำเสียงในการพูดก็อาจจะห้วนห้าวไม่น่าฟัง แต่ถ้ามีทัศนคติที่ดีต่อกันแล้วมักจะพูดกันด้วยความไพเราะอ่านหวานน่าฟัง เหล่านี้เป็นต้น

(3) *ระดับความรู้ (knowledge levels)* ถ้าผู้ส่งและผู้รับมีระดับความรู้เท่าเทียมกัน ก็จะทำให้การสื่อสารนั้นลุล่วงไปด้วยดี แต่ถ้าหากความรู้ของผู้ส่งและผู้รับมีระดับที่แตกต่างกันย่อมจะต้องมีการปรับปรุงความยากง่ายของข้อมูลที่จะส่งในเรื่องความยากง่ายของภาษาและถ้อยคำสำนวนที่ใช้ เช่น ไม่ใช่คำศัพท์ทางวิชาการ ภาษาต่างประเทศ หรือถ้อยคำยาว ๆ สำนวนสลับซับซ้อน ทั้งนี้เพื่อให้สะดวกและง่ายต่อความเข้าใจ ตัวอย่างเช่น การที่หมอรักษาคนไข้แล้วพูดแต่คำศัพท์การแพทย์เกี่ยวกับโรคต่าง ๆ ย่อมทำให้คนไข้ไม่เข้าใจว่าตนเองเป็นโรคอะไรแน่หรือพัฒนาการจากส่วนกลางออกไปพัฒนาหมู่บ้านต่าง ๆ ในชนบทเพื่อให้คำแนะนำทางด้านการเกษตร และเลี้ยงสัตว์แก่ชาวบ้าน ถ้าพูดแต่ศัพท์ทางวิชาการโดยไม่อธิบายด้วยถ้อยคำภาษาง่าย ๆ หรือไม่ใช้



ภาษาท้องถิ่นก็จะทำให้ชาวบ้านไม่เข้าใจหรือเข้าใจผิดได้ หรือในกรณีของการใช้ภาษามือของผู้พิการทางโสต ถ้าผู้รับไม่เคยได้เรียนภาษามือ มาก่อนทำให้ไม่เข้าใจและไม่สามารถสื่อสารกันได้ เหล่านี้เป็นต้น

(4) *ระบบสังคมและวัฒนธรรม (socio - culture systems)* ระบบสังคมและวัฒนธรรมในแต่ละชาติเป็นสิ่งที่มีส่วนกำหนดพฤติกรรมของประชาชนในประเทศนั้น ๆ ซึ่งเกี่ยวข้องไปถึงขนบธรรมเนียมประเพณีที่ยึดถือปฏิบัติ สังคมและวัฒนธรรมในแต่ละชาติย่อมมีความแตกต่างกัน เช่น การให้ความเคารพต่อผู้อาวุโส หรือวัฒนธรรมการกินอยู่ ฯลฯ ดังนั้น ในการติดต่อสื่อสารของบุคคลต่างชาติต่างภาษา จะต้องมีการศึกษาถึงกฎข้อบังคับทางศาสนาของแต่ละศาสนาด้วย

สรุปได้ว่า การสื่อสารในการส่งเสริม คือ การที่ผู้ส่งสารจะส่งข้อมูลข่าวสาร ผ่านช่องทางการสื่อสารไปยังผู้รับสาร ให้สามารถเข้าใจได้มากขึ้น ย่อมขึ้นอยู่กับ ทักษะ ทักษะทัศนคติความรู้ ระบบสังคมและวัฒนธรรม ของทั้งสองฝ่าย ถ้าทั้งผู้ส่งและผู้รับมีสิ่งต่าง ๆ เหล่านี้สอดคล้องกันก็จะทำให้การสื่อสารนั้นได้ผลดี เพราะต่างฝ่ายจะมีความเข้าใจซึ่งกันและกัน และสามารถจัดอุปสรรคในการสื่อสาร ระหว่างผู้ส่งและผู้รับออกไปได้

## 6.4 ทฤษฎีเกี่ยวกับการส่งเสริมการเกษตร

### 6.4.1 รูปแบบการส่งเสริมการเกษตร

การส่งเสริมการเกษตรมีกลไกที่สำคัญที่สุดคือ การดำเนินการส่งเสริมและถ่ายทอดความรู้ไปสู่เกษตรกรซึ่งมีวิธีที่หลากหลายด้วยกัน ซึ่งสามารถวิเคราะห์และศึกษาในแต่ละรูปแบบได้ดังนี้

1) *รูปแบบการส่งเสริมการเกษตร (agricultural extension approach)* Swanson (1984) อ้างใน พงษ์ศักดิ์ อังกสิทธิ์ (2560) ได้กล่าวถึงการนำเทคโนโลยีเข้าสู่เกษตรกรไว้หลายแนวทาง คือ

#### (1) รูปแบบการส่งเสริมการเกษตรโดยทั่วไป ได้แก่

ก. *การส่งเสริมรูปแบบอย่างเป็นทางการ (conventional agricultural extension)* เป็นการส่งเสริมโดยการบริหารจัดการของรัฐบาลส่วนกลาง โดยกระทรวงเกษตรและสหกรณ์เป็นหลัก

ข. *การส่งเสริมรูปแบบของการฝึกอบรมและเยี่ยมเยียน (training and visiting system approach)* เป็นการมุ่งให้เจ้าหน้าที่ส่งเสริมได้ใกล้ชิดเกษตรกร โดยการเยี่ยมเยียนและให้คำแนะนำแก่เกษตรกรมาสู่การแก้ไขอย่างเป็นระบบ

ค. การส่งเสริมการเกษตรโดยสถาบันการศึกษา (*educational institute agricultural extension*) เป็นการส่งเสริมในรูปแบบการดำเนินการของมหาวิทยาลัย พบทั่วไปในสหรัฐอเมริกา โดยมหาวิทยาลัยมีหน้าที่ให้การศึกษาด้านการเกษตร (*land grant university*)

## 2) รูปแบบการส่งเสริมทางเลือก

(1) รูปแบบส่งเสริมมุ่งพัฒนาผลผลิตการเกษตรเฉพาะอย่าง (*commodity specialized approach*) มุ่งเน้นการผลิตเป็นสิ่งสำคัญ เน้นเทคโนโลยีการผลิตเพื่อผลผลิต ให้คุ้มค่าในเชิงธุรกิจ

(2) การส่งเสริมการเกษตรแบบมีส่วนร่วม (*agricultural extension participatory approach*) เป็นการผสมผสานภูมิปัญญาของเกษตรกรผนวกกับความรู้ใหม่โดยการทำงานร่วมกันของเกษตรกร นักวิชาการเกษตร นักส่งเสริมการเกษตร และอื่น ๆ การดำเนินการทำได้โดยการพบปะของกลุ่ม การแสดงสาธิต และอื่น ๆ

(3) การส่งเสริมในรูปแบบของโครงการ (*project approach*) เป็นการมุ่งเน้นที่จะดำเนินการส่งเสริมที่ต้องการระยะเวลารวดเร็ว ดำเนินการโดยองค์กรของรัฐ โดยเฉพาะกระทรวงเกษตรและสหกรณ์ ผลสำเร็จจะมุ่งไปยังการเสนอโครงการเข้าสู่การพัฒนาในพื้นที่เฉพาะตามกาลเวลากำหนด และโดยใช้ทรัพยากรเป็นอย่างมากด้วย วัตถุประสงค์ของโครงการต้องแสดงให้เห็นถึงการดำเนินการพัฒนาที่สามารถดำเนินการได้ในระยะเวลาอันสั้น ความสำเร็จของโครงการสามารถวัดได้จากการเปลี่ยนแปลงในระยะเวลาอันสั้นเท่านั้น

(4) การส่งเสริมในรูปแบบของการพัฒนาระบบฟาร์ม (*the farming system development approach*) มุ่งเน้นการส่งเสริมที่จะใช้เทคโนโลยีการผลิตให้เหมาะสมกับเกษตรกร โดยเฉพาะรายย่อย (*small farmer*) เป็นการส่งเสริม และวิจัยไปควบคู่กัน คล้ายกับการผลิตเชิงวิจัยไปพร้อม ๆ กันหรือเรียกว่า การวิจัยระดับฟาร์ม (*on farm research*) การวัดความสำเร็จสามารถวัดจากการยอมรับเทคโนโลยีของเกษตรกรจากโครงการส่งเสริม และประยุกต์ใช้ได้ด้วยตนเองอย่างต่อเนื่องเมื่อโครงการสิ้นสุดแล้ว

(5) การส่งเสริมในรูปแบบของการร่วมรับผิดชอบค่าใช้จ่าย (*cost sharing approach*) เป็นการส่งเสริมที่คาดหมายว่าจะเหมาะสมกับความต้องการของท้องถิ่นนั้น ๆ โดยค่าใช้จ่ายในการดำเนินการจะเป็นภาระของท้องถิ่นในบางส่วน

กล่าวโดยสรุป การส่งเสริมการเกษตร เป็นการส่งเสริมให้ความรู้ โดยการถ่ายทอดความรู้เทคโนโลยีที่เหมาะสมแก่เกษตรกรในรูปแบบต่าง ๆ เพื่อพัฒนากระบวนการและปรับปรุงประสิทธิภาพการผลิตของเกษตรกรในชนบท เพื่อให้เกษตรกรมีความเป็นอยู่ที่ดีขึ้น อีกทั้งเป็นการให้บริการแก่ประชาชนด้านการเกษตร โดยให้คำแนะนำ แลกเปลี่ยนความคิดเห็น ตลอดจนแก้ไขปัญหาต่าง ๆ เพื่อให้ได้รับความรู้และนำไปปฏิบัติด้วยตนเอง จนสามารถช่วยเหลือตนเองได้

#### 6.4.2 วิธีกรใช้สื่อในการส่งเสริมการเกษตร

สุนันท์ สีสังข์ (2555) กล่าวว่าเมื่อการสื่อสารเป็นกระบวนการที่ทำให้เกิดความเข้าใจ ย่อมหมายความว่าในการสื่อสารเมื่อมีผู้ที่พยายามสื่อความหมายหรือความต้องการในรูปแบบใดก็ตามออกไป ย่อมจะต้องมีผู้รับรู้และเข้าใจความหมายนั้นการสื่อสารจึงจะสำเร็จสมบูรณ์ ซึ่งมีผู้รู้หลายท่าน ที่ทำการศึกษาเรื่องกระบวนการว่ามีที่มา ที่ไปอย่างไร และมีองค์ประกอบใดบ้าง จนนำไปสู่การนำเสนอรูปแบบแนวคิดทางการสื่อสารในรูปแบบของแบบจำลอง เช่น แบบจำลองการสื่อสารของเบอร์โล เป็นต้น

เดวิด เบอร์โล (David Berlo) ได้นำเสนอแบบจำลองที่รู้จักกันในชื่อ SMCR berlo's Model โดยเบอร์โลเชื่อว่ากระบวนการสื่อสารประกอบด้วย ผู้ส่งหรือผู้ส่งสาร (sender) ข้อมูลข่าวสาร(message) ช่องทาง (channel) และผู้รับหรือผู้รับสาร (receiver)



ภาพที่ 2.1 แบบจำลองการสื่อสารตามแนวคิดของ เดวิด เบอร์โล

ที่มา: e-book.ram.eduต่อe-bookต่อmต่อme111ต่อmc111-03-04.html

แนวคิดของเบอร์โล เป็นแนวคิดที่ให้ความสำคัญกับปัจจัยที่มีส่วนเกี่ยวข้องกับประสิทธิภาพ การส่งสารและการรับข้อมูลข่าวสารของผู้ส่งสารและผู้รับสาร โดยมีความเห็นว่าผู้ส่งสารและผู้รับสารจะมีปัจจัยที่มีผลต่อการส่งและการรับอยู่ 5 ประการ ได้แก่ ทักษะการสื่อสาร ทักษะคิด ระดับความรู้ ระดับสังคม และวัฒนธรรม

การสื่อสารเพื่อการส่งเสริมการเกษตร เป็นกระบวนการถ่ายทอดและแลกเปลี่ยน สารสนเทศ ความคิดและทัศนคติระหว่างบุคคล โดยผ่านช่องทางต่าง ๆ การสื่อสารมีหน้าที่ใน สังคมหลายประการ อาทิ ด้านสารสนเทศ การสังคม การสร้างแรงจูงใจ การให้การศึกษา การ ส่งเสริมวัฒนธรรมและความบันเทิง กระบวนการสื่อสารที่สมบูรณ์เป็นการสื่อสารแบบสองทาง ต้องประกอบด้วย ผู้ส่งสาร ข่าวสาร ช่องทาง ผู้รับสาร และผลของการสื่อสาร โดยเฉพาะผู้ส่งสาร และผู้รับสารต้องมีทักษะการสื่อสาร มีความรู้อยู่ระบบสังคมและวัฒนธรรมที่เหมือนกัน การ สื่อสารโดยทั่วไปมีอยู่หลายรูปแบบ แต่ที่นิยมใช้ในการส่งเสริมการเกษตร ได้แก่ รูปแบบของเบอร์ โล ผู้ที่จะทำการสื่อสารได้ดีจะต้องเข้าใจความหมายในการสื่อสารและเลือกใช้ให้ถูกต้อง ทั้ง ความหมายที่แสดงถึงลักษณะ และความหมายที่แสดงถึงทัศนคติ

## 7.แนวคิดเกี่ยวกับการพัฒนาโมเดล

### 7.1 ความหมายของโมเดล

แนวคิดเกี่ยวกับ โมเดลและการพัฒนาโมเดล ที่เป็นสาระสำคัญและนำมากล่าวสำหรับการ วิจัยในครั้งนี้ ได้แก่ ความหมายของโมเดล ประเภทของโมเดลหรือแบบจำลอง ประโยชน์ของ โมเดล และการพัฒนาโมเดล ซึ่งจะได้อธิบายเป็นลำดับต่อไป

**7.1.1 ความหมายและประเภทของโมเดลหรือรูปแบบ** พจนานุกรมฉบับ ราชบัณฑิตยสถาน พ.ศ. 2542 (2546, น.965) ให้ความหมายของโมเดลหรือรูปแบบ ไว้ว่า เป็นรูป ที่กำหนดขึ้นเป็นหลักหรือเป็นแนวซึ่งเป็นที่ยอมรับ สอดคล้องกับแนวคิดของทิสนา แจมมณี (2550, น.220) ซึ่งกล่าวไว้ว่า รูปแบบ (Model) เป็นรูปธรรมของความคิดที่เป็นนามธรรม ซึ่งบุคคล แสดงออกมาในลักษณะใดลักษณะหนึ่ง เช่น เป็นคำอธิบาย เป็นแผนผัง ไดอะแกรม หรือ แผนภาพ เพื่อช่วยให้ตนเองและบุคคลอื่นสามารถเข้าใจได้ชัดเจนขึ้น รูปแบบจึงเป็นเครื่องมือทางความคิดที่ บุคคลใช้ในการสืบเสาะหาคำตอบ ความรู้ ความเข้าใจในปรากฏการณ์ทั้งหลาย สอดคล้องกับ แนวความคิดของ เบญจพร แก้วมีศรี (2545, น.39) ที่กล่าวไว้ว่า รูปแบบหมายถึง ตัวแทนของ ความเป็นจริงเป็นการทำให้ความสลับซับซ้อน สามารถเข้าใจได้ง่ายขึ้น เป็นการสะท้อนบางส่วนของ ปรากฏการณ์ออกมาให้เห็นความสัมพันธ์ต่อเนื่องและความเป็นเหตุเป็นผลซึ่งกันและ

กัน รวมถึงการเชื่อมโยงสิ่งที่เกี่ยวข้องมาไว้ด้วยกัน โดยจะต้องใช้ข้อมูล เหตุผลและฐานคติมาประกอบ การแสดงรูปแบบสามารถทำได้หลายลักษณะ นอกจากนั้น วิสุทธิ์ วิจิตรพัชราภรณ์ (2547, น.10) กล่าวไว้ว่า รูปแบบเป็นการจำลองภาพในอุดมคติที่นำไปสู่การอธิบาย คุณลักษณะสำคัญของปรากฏการณ์ที่คาดว่าจะเกิดขึ้น เพื่อให้ง่ายต่อการทำความเข้าใจ (<https://doi.org/10.1007/978-974-95-0119-1> สืบค้นเมื่อ วันที่ 1 มิถุนายน 2561)

จากการศึกษาความหมายของโมเดล (model) หรือรูปแบบ สรุปได้ว่าเป็นการจำลองความคิดเพื่ออธิบายให้เป็นรูปธรรมเพื่ออำนวยความสะดวกทำความเข้าใจ โดยอาจเป็นคำอธิบาย หรือแผนผังหรือไดอะแกรม หรือแผนภาพความเหมาะสม โดยระบุถึงองค์ประกอบหลักและองค์ประกอบรอง พร้อมทั้งบอกถึงรายละเอียดและขั้นตอนในการพัฒนารูปแบบได้อย่างชัดเจน

## 7.2 ประเภทของโมเดลหรือรูปแบบ

คีฟส์ (Keeves, John P. 1988) แบ่งประเภทของรูปแบบออกเป็น 5 แบบได้แก่

1) รูปแบบเชิงเปรียบเทียบ (*Analogue Model*) เป็นความคิดที่แสดงออกในลักษณะของการเปรียบเทียบสิ่งต่าง ๆ อย่างน้อย 2 สิ่งขึ้นไป

2) รูปแบบเชิงภาษา (*Semantic Model*) เป็นความคิดที่แสดงออกผ่านทางภาษาโดยการพูดและเขียน

3) รูปแบบเชิงคณิตศาสตร์ (*Mathematic Model*) เป็นความคิดที่แสดงออกผ่านทางรูปคณิตศาสตร์

4) รูปแบบเชิงแผนผัง (*Schematic Model*) เป็นความคิดที่แสดงออกผ่านทางแผนผัง แผนภาพ ไดอะแกรม กราฟ เป็นต้น

5) รูปแบบเชิงสาเหตุ (*Causal Model*) เป็นความคิดที่แสดงให้เห็นถึงความสัมพันธ์เชิงสาเหตุระหว่างตัวแปรต่าง ๆ ของสภาพการณ์ต่อปัญหา

สมิท และคนอื่น (Smith and other 1980:461) ได้จำแนกประเภทของรูปแบบออกได้ดังนี้

1) รูปแบบเชิงกายภาพ (*Physical Model*) ได้แก่

(1) รูปแบบคล้ายจริง (*Iconic Model*) มีลักษณะคล้ายของจริง

(2) รูปแบบเหมือนจริง (*Analog Model*) มีลักษณะคล้ายปรากฏการณ์จริง

2) รูปแบบเชิงสัญลักษณ์ (*Symbolic Model*) ได้แก่

(1) รูปแบบข้อความ (*Verbal Model*) หรือรูปแบบเชิงคุณภาพ (*Qualitative Model*)

(2) รูปแบบทางคณิตศาสตร์ (*Mathematical Model*) หรือรูปแบบเชิงปริมาณ (*Quantitative Model*)



นิคม ทาแดง (2536, น.12) จำแนกชนิดของรูปแบบดังนี้

- ปัญหา
- 1) รูปแบบที่ยืดหยุ่นเกณฑ์เป็นรูปแบบที่มีระเบียบใช้เป็นแนวทางในการแก้ไข
  - 2) รูปแบบที่ใช้พรรณนาเป็นรูปแบบที่ใช้บรรยายสิ่งที่เป็นอยู่ว่ามีลักษณะเช่นไร
  - 3) รูปแบบที่มีตัวตน เป็นรูปแบบที่มีตัวตนสามารถมองเห็นได้อย่างชัดเจน
  - 4) รูปแบบที่ไม่มีตัวตน เป็นรูปแบบที่ต้องจินตนาการ

สำหรับแนวความคิดเกี่ยวกับการเลือกรูปแบบ สรุปได้ว่าขึ้นอยู่กับสิ่งที่ต้องการนำเสนอว่าจะนำเสนออย่างไรจึงจะสะท้อนถึงความคิดได้อย่างชัดเจน สอดคล้องกับความต้องการของผู้นำเสนอ โดยจะต้องพิจารณาถึงลักษณะของสิ่งนำเสนอด้วย

### 7.3 องค์ประกอบของรูปแบบ ลักษณะของรูปแบบที่ดี และการทดสอบหรือตรวจสอบรูปแบบ

ในการสร้างรูปแบบ ควรประกอบด้วยองค์ประกอบต่าง ๆ ดังที่นิคม ทาแดง (2536, น. 31-132) กล่าวไว้พอสรุปได้ว่า รูปแบบอาจประกอบด้วย องค์ประกอบต่าง ๆ ดังต่อไปนี้

- 1) ส่วนประกอบ เป็นส่วนหนึ่งของระบบซึ่งถูกกำหนดขึ้นจากการกระทำต่าง ๆ เพื่อแสดงผลลัพธ์ของระบบ
- 2) ตัวแปร เป็นคุณสมบัติที่กำหนดขึ้นของระบบภายใต้เงื่อนไขต่าง ๆ กัน ซึ่งอาจจำแนกได้หลายชนิด
- 3) พารามิเตอร์ เป็นคุณสมบัติของระบบ
- 4) ฟังก์ชันความสัมพันธ์ เป็นฟังก์ชันที่แสดงความสัมพันธ์ระหว่างพารามิเตอร์และตัวแปรต่าง ๆ ในระบบ ซึ่งจะบอกถึงพฤติกรรมของระบบนั้น

สรุปได้ว่าการสร้างรูปแบบ ควรมีองค์ประกอบที่สำคัญ ได้แก่ ส่วนที่เป็นปัจจัย กระบวนการ ผลผลิต ผลลัพธ์ สภาพแวดล้อม ภายใต้เงื่อนไขที่กำหนดเอาไว้ โดยแสดงถึงความสัมพันธ์ระหว่างส่วนต่าง ๆ อย่างมีเหตุผล ในการสร้างรูปแบบ ผู้สร้างจะต้องคำนึงถึงลักษณะของรูปแบบที่ดี โดยในการสร้างรูปแบบให้เป็นรูปแบบที่ดี ได้มีผู้กล่าวถึงลักษณะของรูปแบบที่ดีไว้ดังต่อไปนี้

คีฟส์ (Keeves 1988, น.560) กล่าวไว้ว่ารูปแบบที่ใช้ประโยชน์ได้ ควรมีลักษณะ 4 ประการ ดังต่อไปนี้

- 1) รูปแบบควรประกอบด้วยความสัมพันธ์ อย่างมีโครงสร้างมากกว่า ความสัมพันธ์ที่เกี่ยวเนื่องกันแบบรวมๆ
- 2) รูปแบบควรใช้เป็นแนวในทางพยากรณ์ผล ที่จะเกิดขึ้นซึ่งสามารถรวบรวมได้ โดยการสังเกต ซึ่งเป็นไปได้ที่จะทดสอบรูปแบบบนพื้นฐานของข้อมูลเชิงประจักษ์ได้

3) รูปแบบควรจะต้องระบุหรือชี้ให้เห็นถึงกลไกเชิงเหตุผลของเรื่องที่ศึกษาดังนั้นนอกจากรูปแบบจะเป็นเครื่องมือในการพยากรณ์ได้ ควรใช้อธิบายปรากฏการณ์ได้ด้วย

4) รูปแบบควรเป็นเครื่องมือในการสร้างมโนทัศน์ใหม่และสร้างความสัมพันธ์ของตัวแปรในลักษณะใหม่ ซึ่งเป็นการขยายในเรื่องที่กำลังศึกษา

เบญจพร แก้วมีศรี (2545, น.92-93) กล่าวไว้ว่าการสร้างรูปแบบที่ดีควรมีลักษณะดังต่อไปนี้

1) รูปแบบควรประกอบด้วยความสัมพันธ์เชิงโครงสร้างระหว่างตัวแปรมากกว่าเน้นความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรแบบรวมๆ

2) รูปแบบควรนำไปสู่การพยากรณ์ ซึ่งสามารถรวบรวมได้ด้วยข้อมูลเชิงประจักษ์ โดยเมื่อทดสอบรูปแบบแล้วถ้าปรากฏว่าไม่สอดคล้องกับข้อมูลเชิงประจักษ์รูปแบบนั้นต้องถูกยกเลิกไป

3) รูปแบบควรอธิบายโครงสร้างความสัมพันธ์เชิงเหตุผล ของเรื่องที่ศึกษาได้อย่างชัดเจน

4) รูปแบบควรนำไปสู่การสร้างแนวความคิดใหม่หรือความสัมพันธ์ ของเรื่องที่ศึกษาได้

5) รูปแบบในเรื่องใดจะเป็นเช่นไรขึ้นอยู่กับกรอบของทฤษฎีในเรื่องนั้นๆ  
สรุปได้ว่า ในการสร้างและพัฒนา รูปแบบที่ดีจะต้องได้มาจากแนวคิดของทฤษฎี ที่แสดงถึงความสัมพันธ์ ระหว่างตัวแปรต่างๆ เพื่ออธิบายถึงโครงสร้างความสัมพันธ์เชิงเหตุผลของเรื่องที่ศึกษาได้ครอบคลุมและชัดเจน

#### 7.4 แนวคิดเกี่ยวกับประเมินโมเดล

รูปแบบที่ดีจะต้องผ่านการทดสอบหรือตรวจสอบก่อนนำไปใช้จริง เนื่องจากจุดมุ่งหมายที่สำคัญของการสร้างรูปแบบ คือ การทดสอบหรือตรวจสอบรูปแบบที่สร้างขึ้นมาว่ามีความถูกต้อง เหมาะสมและสอดคล้องกับการนำรูปแบบไปใช้ประโยชน์ต่อไปหรือไม่ โดยมีผู้กล่าวถึงวิธีการในการทดสอบรูปแบบดังต่อไปนี้

##### 7.4.1 การทดสอบด้วยการประเมิน

1) มาดัส สไครเวน และ สตัฟเฟิลบีม (Madaus, Scriben and Stufflebeam 1983 : 399-402) ได้เสนอการนำเสนอมาตรฐานการตรวจสอบรูปแบบเอาไว้ดังต่อไปนี้

(1) มาตรฐานความเป็นไปได้ (Feasibility Standards) เป็นการประเมินการเป็นไปได้ในการนำไปปฏิบัติจริง

(2) มาตรฐานด้านความเป็นประโยชน์ (Utility Standards) เป็นการประเมินการสนองต่อความต้องการของผู้ใช้รูปแบบ

(3) มาตรฐานด้านความเหมาะสม (Propriety Standards) เป็นการประเมินความเหมาะสมทั้งในด้านกฎหมายและศีลธรรมจรรยา

(4) มาตรฐานด้านความถูกต้องครอบคลุม (Accuracy Standards) เป็นการประเมินความน่าเชื่อถือ และได้สาระครอบคลุมครบถ้วนตามกรอบต้องการแท้จริง

2) การทดสอบรูปแบบโดยใช้ผู้ทรงคุณวุฒิ ซึ่ง อีสเนอร์ (Eisner 1976: 192-193) กล่าวไว้ดังต่อไปนี้

(1) การประเมิน โดยผู้ทรงคุณวุฒิ จะเน้นการวิเคราะห์วิจารณ์อย่างลึกซึ้งในประเด็นที่ถูกนำมาพิจารณา ขึ้นอยู่กับวิจารณ์ของของผู้ทรงคุณวุฒิ เพื่อให้ได้ข้อสรุปเกี่ยวกับคุณภาพประสิทธิภาพและความเหมาะสมของสิ่งที่จะทำการประเมิน

(2) การประเมินที่เป็นความเฉพาะทาง ในเรื่องที่จะประเมินเนื่องจากเป็นการวัดคุณค่า ที่ไม่อาจวัดด้วยเครื่องมือใด ๆ จะต้องใช้ความรู้ความสามารถของผู้ประเมินอย่างแท้จริง

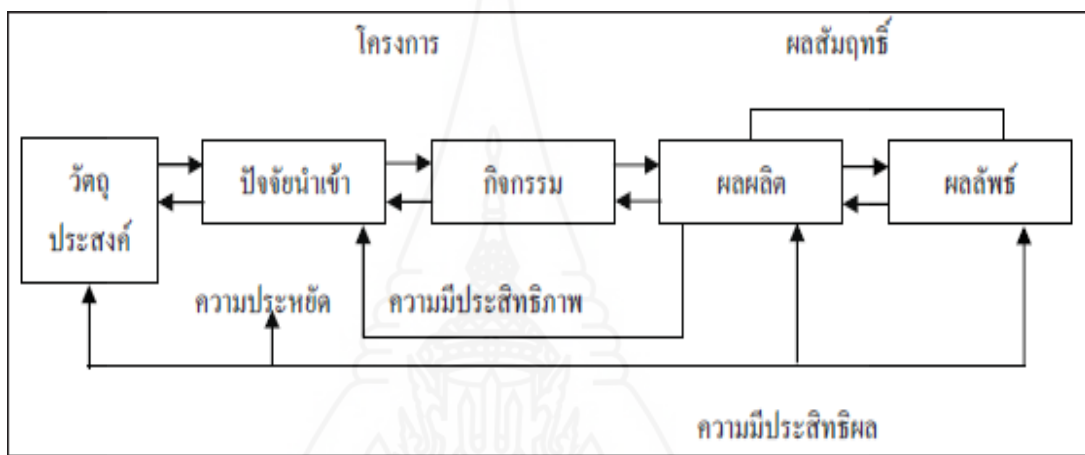
(3) การใช้ผู้ทรงคุณวุฒิเป็นเครื่องมือในการประเมินจะต้องเชื่อถือว่าผู้ทรงคุณวุฒิ นั้น มีความเที่ยงตรงและมีเหตุผลที่ดี

(4) การใช้ผู้ทรงคุณวุฒิ จะต้องยอมรับในความยืดหยุ่นของกระบวนการทำงานของผู้ทรงคุณวุฒิ รวมทั้งการกำหนดประเด็นสำคัญ ที่จะนำมาพิจารณา การบ่งชี้ข้อมูลที่ต้องการ การเก็บรวบรวมข้อมูล การประมวลผล การวินิจฉัยข้อมูล ตรงตามการนำเสนอ

จากการศึกษาเอกสารที่เกี่ยวข้องมาเป็นลำดับ สามารถสรุปได้ว่ารูปแบบที่สร้างขึ้นมาก่อนที่จะนำไปใช้จริงควรได้รับการประเมิน ทดสอบความเหมาะสมโดยการใช้การประเมินในลักษณะต่าง ๆ รวมทั้งการทดสอบโดย ใช้ผู้ทรงคุณวุฒิเป็นผู้ประเมิน เพื่อเป็นการรับรองคุณภาพของรูปแบบก่อนนำไปใช้จริง

#### 7.4.2 การประเมินมุ่งผลสัมฤทธิ์ (RBM)

ซึ่งสำนักงาน ก.พ. (2545 อ้างใน ยุพเรศ พระวิชัย, 2559) สรุปแนวความคิดนี้ว่าในอดีตการบริหารของรัฐจะเน้นที่การบริหารปัจจัยนำเข้า (Input) ซึ่งได้แก่ ทรัพยากรต่าง ๆ ที่รัฐจะนำมาใช้ในการปฏิบัติงาน คือ เงิน คน วัสดุ ครุภัณฑ์ต่าง ๆ โดยเน้นการทำงานตามกฎ ระเบียบ และความถูกต้อง ตามกฎหมายและมาตรฐาน แต่การบริหารมุ่งผลสัมฤทธิ์จะเน้นที่ผลลัพธ์ (Outcomes) ของงาน โดยจะให้ความสำคัญที่การกำหนดพันธกิจและวัตถุประสงค์ของโครงการต่องาน เป้าหมายที่ชัดเจน องค์ประกอบของการบริหารแบบมุ่งผลสัมฤทธิ์สามารถอธิบายได้ ดังนี้



ภาพที่ 2.2 องค์ประกอบของการบริหารแบบมุ่งผลสัมฤทธิ์

จากภาพที่ 2.14 องค์ประกอบของการบริหารแบบมุ่งผลสัมฤทธิ์ประกอบด้วย

**วัตถุประสงค์ (Objective)** เป็นเป้าหมายของผลสัมฤทธิ์ของงาน ที่ต้องการระบุถึงรายละเอียดของผลงาน (ผลผลิตและผลลัพธ์) ที่คาดหวังส่วนใหญ่จะต้องพัฒนา มาจากวิสัยทัศน์ และวัตถุประสงค์เชิงกลยุทธ์ขององค์การ

**ปัจจัยนำเข้า (Input)** เป็นทรัพยากรทางการบริหารที่องค์กรต่อหน่วยราชการใช้เป็นปัจจัยในการทำงาน ประกอบด้วย กำลังคน เงินงบประมาณ วัสดุอุปกรณ์ เครื่องมือเครื่องใช้ ตลอดจนวัสดุสิ่งของต่าง ๆ วิธีการบริหารจัดการระบบสารสนเทศเพื่อการบริหาร ฯลฯ

**กระบวนการ (Process)** หรือกิจกรรม กระบวนการทำงาน ได้แก่ การนำปัจจัยนำเข้าทั้งหลายมาผ่านกระบวนการ เพื่อให้เกิดมูลค่าเพิ่มตามมาตรฐานคุณภาพที่ได้กำหนดไว้

*ผลผลิต (Outputs)* ผลงานหรือบริการที่องค์กรนั้นจัดขึ้น โดยกิจกรรมที่ทำให้เกิดผลงานนั้น จะอยู่ภายใต้การควบคุมขององค์กร เช่น การออกไปอนุญาต การออกหนังสือสำคัญบัตรอนุญาตต่าง ๆ ข้อเสนอแนะ ผู้ป่วยที่ได้รับการรักษา หรือการหางานให้ผู้ว่างงาน เป็นต้น

*ผลลัพธ์ (Outcomes)* ผลกระทบที่เกิดจากผลผลิตหรือผลงานที่ได้ทำขึ้น ซึ่งก่อให้เกิดการเปลี่ยนแปลงต่อผู้รับบริการ อันเนื่องจากการดำเนินการ

*ผลสัมฤทธิ์ (Results)* เป็นผลรวมของผลผลิตและผลลัพธ์ ซึ่งเป็นผลที่ต่อเนื่องจากผลผลิต มักจะใช้ในแง่ของการนำเอาผลผลิตไปใช้ประโยชน์

*ความมีประสิทธิภาพ* ได้แก่ ระดับการบรรลุวัตถุประสงค์ตามแผนงาน โครงการ จัดทำบริการสาธารณะของส่วนราชการ การบรรลุวัตถุประสงค์ดังกล่าว จำเป็นต้องบังเกิดผลสำเร็จภายในระยะเวลาที่กำหนด

*ความมีประสิทธิภาพ* ได้แก่ ร้อยละของอัตราส่วนระหว่างผลผลิตกับปัจจัยนำเข้า การจะเกิดประสิทธิภาพการดำเนินงานได้ ต้องมีวิธีการบริหารจัดการที่ดีอันจะทำให้ได้ผลผลิตมาก ๆ แต่ใช้ทรัพยากรในการดำเนินหรือปัจจัยนำเข้าน้อย ๆ ทั้งนี้ผลที่เกิดขึ้นจะต้องอยู่ภายในระยะเวลาที่กำหนด ความประหยัดเป็นผลจากการใช้วิธีการบริหารจัดการที่ดี ที่สามารถใช้ทรัพยากรบริหารที่มีอยู่จำกัด ดำเนินงานให้เกิดผลสำเร็จตามเป้าหมาย ซึ่งมุ่งเน้นในเรื่องความคุ้มค่า การลดความสิ้นเปลือง เป็นต้น

สรุปได้ว่าการทดสอบแบบจำลอง เป็นการหาประสิทธิภาพของแบบจำลอง เพื่อตรวจสอบความเหมาะสม ความเป็นไปได้และความถูกต้อง อันจะนำไปสู่ประโยชน์ของแบบจำลอง

## 8. การยอมรับนวัตกรรม

การยอมรับนวัตกรรมถือเป็นกระบวนการหนึ่งที่มีความสำคัญในการส่งเสริมการผลิต มะขามเปรี้ยวเชิงธุรกิจเนื่องจากเป็นกระบวนการที่เกี่ยวข้องกับการทำให้เกษตรกรเกิดการเปลี่ยนแปลงการผลิตจากดั้งเดิมเป็นการผลิตเชิงธุรกิจได้

### 8.1 กระบวนการตัดสินใจนวัตกรรม (Innovation Decision Process)

การที่มนุษย์เราจะยอมรับสิ่งใดของสังคมจะมีกระบวนการที่คล้าย ๆ กัน โดยเริ่มต้นจากเริ่มมีสิ่งใหม่เกิดขึ้นมา สิ่งใหม่เกิดขึ้นมานี้เราเรียกว่าเป็น “นวัตกรรม” โดยมีคนกลุ่มหนึ่งยอมรับและคิดว่าดีแล้ว และนำไปปฏิบัติก็จะเกิดการ “แพร่กระจาย” ไปตามช่องทางสื่อสาร (channels) ต่าง ๆ ของคนกลุ่มหนึ่งไปสู่อีกกลุ่มหนึ่งในสังคม อยู่ที่สิ่งใหม่หรือนวัตกรรม นั้น จะมี



ความดึงดูดใจความสนใจสูงก็จะทำให้การยอมรับสิ่งนั้นในสังคม โดยจะมีระยะเวลาในการยอมรับสั้นขึ้น กระบวนการดังกล่าวนี้ นักวิจัยด้านการยอมรับนวัตกรรมของสังคม ให้ความสนใจเป็นอย่างมาก โดยเฉพาะอย่างยิ่งทฤษฎีการแพร่กระจายนวัตกรรมของโรเจอร์ที่เป็นที่ยอมรับกันมาก โดยทฤษฎีการแพร่กระจายนวัตกรรมนี้ ได้อธิบายระบบของสังคมให้เห็นถึงกระบวนการยอมรับนวัตกรรมของมนุษย์ในสังคมว่า มีกระบวนการและองค์ประกอบอย่างไร (พงษ์ศักดิ์ อังกสิทธิ์ และสุรพล เศรษฐบุตร, 2553, น.30)

## 8.2 องค์ประกอบของการเผยแพร่วัตกรรม

โรเจอร์และชูเมกเกอร์ (Rogers and Shoemake) กล่าวว่า การเผยแพร่วัตกรรมเป็นการสื่อสารประเภทหนึ่ง ที่ทำให้ความคิดใหม่ หรือวิธีปฏิบัติใหม่ๆ ถูกเผยแพร่ไปยังสมาชิกในระบบสังคม การเผยแพร่นวัตกรรมทุกชนิดจำเป็นต้องมีองค์ประกอบ 4 ประการ คือ 1) นวัตกรรม 2) ซึ่งถูกถ่ายทอดผ่านช่องทางการสื่อสารใด 3) ในช่วงระยะเวลาหนึ่ง 4) ไปยังสมาชิกในระบบสังคม จะเห็นได้ว่า การเผยแพร่วัตกรรม มีองค์ประกอบสำคัญ 4 องค์ประกอบ ดังนี้ (สินีนุชิ ทรุฑเมือง แสนเสริม, 2558, น.40)

1) นวัตกรรม (Innovation) หรือสิ่งใหม่ที่จะแพร่กระจายไปสู่สังคมเกิดนวัตกรรมขึ้น นวัตกรรมที่จะแพร่กระจายและเป็นที่ยอมรับของคนในสังคมนั้น โดยทั่วไปประกอบด้วยส่วนสำคัญ 2 ส่วน คือ ส่วนที่เป็นความคิดและส่วนที่เป็นวัตถุ นวัตกรรมใดจะถูกยอมรับหรือไม่นั้น นอกจากจะเกี่ยวกับตัวผู้รับ ระบบสังคมและรับการสื่อสารแล้ว ตัวของนวัตกรรมเองก็มีความสำคัญ สำหรับกระบวนการยอมรับนวัตกรรม (innovation adoption process) เป็นกระบวนการทางจิตใจของบุคคล ซึ่งกล่าวถึงพฤติกรรมของบุคคลในสังคมที่แสดงออกถึงการยอมรับนำไปปฏิบัติ โดยแบ่งออกเป็น 5 ขั้นตอน (Roger and Shoemaker, 1978, p. 76)

ขั้นตอนที่ 1 การรับรู้ (awareness stage) เป็นขั้นแรกที่จะนำไปสู่การยอมรับหรือปฏิเสธสิ่งใหม่ วิธีการใหม่ ๆ ที่เกี่ยวข้องกับการประกอบอาชีพ หรือกิจกรรมของบุคคลนั้น ยังไม่มีความรู้สึกซึ่งเกี่ยวกับเนื้อหา หรือคุณประโยชน์ของนวัตกรรมนั้น ๆ ทำให้เกิดความอยากรู้นั้นต่อไป

ขั้นตอนที่ 2 สนใจ (interest stage) เป็นขั้นที่เริ่มมีความสนใจ หารายละเอียดเกี่ยวกับวิทยาการใหม่ ๆ จะทำให้ความรู้เกี่ยวกับวิธีการใหม่ ๆ หรือสิ่งใหม่ ๆ มากขึ้น ทั้งนี้ขึ้นอยู่กับบุคลิกภาพและค่านิยม ตลอดจนบรรทัดฐานทางสังคม หรือประสบการณ์เก่าๆ ของบุคคลนั้น

ขั้นตอนที่ 3 ประเมินค่า (evaluation stage) เป็นขั้นที่จะได้ใคร่ครวญถึงประโยชน์ในการลองใช้วิธีการหรือวิทยาการใหม่ ๆ ดีหรือไม่ เมื่อนำมาใช้แล้วจะเป็นประโยชน์ต่อตนเองหรือไม่ โดยบุคคลนั้นมักจะคิดว่าการใช้วิทยาใหม่ ๆ เป็นการเสี่ยงทำให้ไม่แน่ใจถึงผลที่จะได้รับ ใน

ขั้นนี้จึงเป็นการสร้างแรงเสริม (reinforcement) เพื่อให้เกิดความแน่ใจยิ่งขึ้นว่าสิ่งที่เขาตัดสินใจเพื่อเป็นการสร้างความรู้สึกที่ดีต่อนวัตกรรมมีคุณค่าและมีประโยชน์

ขั้นตอนที่ 4 ทดลอง (trial stage) เป็นขั้นที่ใช้วิทยาการใหม่ ๆ นั้น กับสถานการณ์ตนเอง เป็นการทดลองบางส่วนก่อน เพื่อจะได้ดูว่าผลลัพธ์และประโยชน์ที่จะได้รับว่าดีจริงอย่างที่คิดไว้ในขั้นประเมิน ซึ่งผลการทดลองจะมีความสำคัญอย่างยิ่งต่อการตัดสินใจที่จะปฏิเสธหรือยอมรับต่อไป

ขั้นตอนที่ 5 ยอมรับ (adoption stage) เป็นขั้นที่บุคคลรับวิทยาการใหม่ ๆ นั้น ไปใช้ในการปฏิบัติกิจกรรมของตนอย่างเต็มที่ หลังจากได้ทดลองปฏิบัติและเห็นประโยชน์แล้วยอมรับนวัตกรรมเหล่านั้น

2) ช่องทางการสื่อสาร (Communication channels) หรือสื่อที่ใช้ในการเผยแพร่ นวัตกรรม การเผยแพร่ นวัตกรรมเป็นกระบวนการเผยแพร่ข่าวสารข้อมูล จากแหล่งสารไปยังผู้รับสาร หรือผู้รับนวัตกรรมผ่านช่องทางการสื่อสาร หรือสื่อที่เป็นพาหะในการนำสารหรือข่าวสาร ข้อมูล นั้น ๆ ไปยังผู้รับสาร โดยมีวัตถุประสงค์ที่จะเปลี่ยนแปลงความรู้ ทัศนคติ และการปฏิบัติบางประการของผู้รับสาร ช่องทางการสื่อสารที่ใช้ในการเผยแพร่ นวัตกรรม มีผลต่ออัตราการยอมรับ นวัตกรรมของกลุ่มเป้าหมายด้วย เช่น ถ้าต้องการให้กลุ่มเป้าหมายเกิดการตื่นตัว ว่ามีนวัตกรรมใหม่ เข้ามาในสังคม ก็ควรเลือกใช้สื่อมวลชน เพื่อให้อัตราการเผยแพร่ความรู้และการยอมรับนวัตกรรม เร็วขึ้น เป็นต้น การเลือกช่องทางสารหรือช่องทางการสื่อสาร มีเกณฑ์สำคัญที่ใช้ในการพิจารณา 7 ประการ ดังนี้

(1) การพิจารณาช่องทางการสื่อสารหรือสื่อที่มีอยู่ในพื้นที่ คือพิจารณาว่ามี ช่องทางการสื่อสารหรือสื่อใดบ้าง ที่สามารถนำมาใช้ได้โดยพิจารณาจากศักยภาพของแต่ละพื้นที่ เช่น บางพื้นที่มีหอกระจายข่าว ที่สามารถเข้าถึงกลุ่มเป้าหมายเกือบทุกหลังคาเรือน เจ้าหน้าที่ก็อาจ พิจารณาเลือกส่งข่าวเกี่ยวกับนวัตกรรมนั้น ผ่านหอกระจายข่าว แทนการแจกใบปลิว หรือแผ่นพับ เพราะกลุ่มเป้าหมายบางส่วนอาจมีข้อจำกัดในการอ่าน รวมถึงพิจารณาว่ากลุ่มเป้าหมายมีสื่อหรือ เครื่องรับประเภทใดอยู่แล้วบ้าง เพื่อเลือกใช้สื่อให้เหมาะกับสิ่งที่กลุ่มเป้าหมายมี เป็นต้น

(2) ความเหมาะสมของช่องทางการสื่อสารหรือสื่อกับเนื้อหาของสาร ผู้ส่ง สารจะต้องพิจารณาว่าเนื้อหาข้อสารหรือนวัตกรรมที่จะเผยแพร่ นั้น เหมาะสมที่จะใช้กับสื่อ ประเภทใด เพราะเนื้อหาของสารประเภทหนึ่งอาจจะต้องใช้กับสื่อประเภทหนึ่ง เช่น หากต้องการ ส่งข่าวสาร หรือนวัตกรรมที่มีขั้นตอน สูตรหรือตัวเลขยุ่งยากแก่การจำ เจ้าหน้าที่อาจพิจารณาเลือก ส่งข่าวผ่านแผ่นพับหรือคู่มือการใช้ เพื่อให้กลุ่มเป้าหมายสามารถนำมาดูหรือหยิบใช้เมื่อไรก็ได้ แทนการประกาศทางรายการวิทยุกระจายเสียง เป็นต้น

(3) ความเหมาะสมของช่องทางการสื่อสารหรือสื่อเกี่ยวกับวัตถุประสงค์ของผู้ส่งสาร ผู้ส่งสารอาจมีวัตถุประสงค์ใดวัตถุประสงค์หนึ่ง หรือหลายวัตถุประสงค์ เช่น ให้ความรู้ ให้ข่าวสาร ให้ความบันเทิง หรือชักจูงใจ ผู้ส่งสารก็ต้องพิจารณาว่าสื่อประเภทใดเหมาะสมกับวัตถุประสงค์ของตนมากที่สุด

(4) ความเหมาะสมของช่องทางการสื่อสารหรือสื่อกับงบประมาณที่มีผู้ส่งข่าวสาร ต้องพิจารณาถึงงบประมาณที่มีอยู่ สำหรับการเผยแพร่ข่าวสารหรือนวัตกรรมแต่ละครั้งด้วย เพราะสื่อแต่ละชนิดจะมีค่าใช้จ่ายในการดำเนินงานที่แตกต่างกันออกไป

(5) ศักยภาพของช่องทางการสื่อสารหรือสื่อในการเข้าถึงกลุ่มเป้าหมาย โดยให้เสียค่าใช้จ่ายน้อยที่สุดด้วย เช่น ในกรณีที่มีงบประมาณในการดำเนินการเท่ากัน ก็ควรเลือกใช้สื่อที่เข้าถึงกลุ่มเป้าหมายได้จำนวนที่มากกว่า

(6) อิทธิพลของช่องทางการสื่อสารหรือสื่อต่อกลุ่มเป้าหมาย การที่ผู้ส่งสารจะพิจารณาว่าช่องทาง หรือสื่อใดมีอิทธิพลต่อกลุ่มเป้าหมายมากที่สุด จะต้องคำนึงถึงสถานการณ์ สถานที่และผู้รับสารด้วย เพราะสถานการณ์หนึ่ง หรือสถานที่หนึ่ง สื่อประเภทหนึ่งอาจมีอิทธิพลต่อผู้รับสารมากกว่าสื่ออีกประเภทหนึ่งก็ได้ เช่น หากต้องการให้บุคคลเป้าหมายนำเอานวัตกรรมไปทดลองใช้ การเลือกใช้สื่อบุคคลจะเหมาะสมกว่าสื่อมวลชน เพราะสื่อบุคคลจะมีอิทธิพลต่อการตัดสินใจของกลุ่มเป้าหมายมากกว่าสื่อมวลชน เป็นต้น

(7) ความถนัดหรือความชอบของผู้ส่งสาร โดยการจะเลือกใช้ช่องทางการสื่อสารใด หรือสื่อใด ผู้ส่งสารควรพิจารณาเลือกใช้ช่องทางการสื่อสาร หรือสื่อที่ตนเอง มีความคุ้นเคยหรือถนัด เพื่อให้เกิดผลต่อการส่งข่าวสารใด ๆ ออกไป เพราะหากผู้ส่งสารมีความมั่นใจหรือชื่นชอบในช่องทางใดเป็นพิเศษ และเลือกใช้ช่องทางนั้นในการส่งสารแล้ว ก็จะทำให้ผู้ส่งสารทำการสื่อสารได้อย่างสบายใจ ซึ่งจะส่งผลต่อประสิทธิภาพในการส่งสาร หรือเผยแพร่ นวัตกรรมตามมาด้วย

3) เกิดในช่วงเวลาหนึ่ง (Time) ช่วงเวลานับเป็นองค์ประกอบที่สำคัญ องค์ประกอบหนึ่ง ที่ใช้ประกอบการพิจารณาเกี่ยวกับกระบวนการเผยแพร่ นวัตกรรม โดยมีประเด็นที่เกี่ยวข้องหลัก ๆ 3 ประเด็น คือ กระบวนการตัดสินใจเกี่ยวกับนวัตกรรม ระยะเวลาที่ใช้ในการตัดสินใจยอมรับนวัตกรรม โดยพิจารณาตามประเภทของผู้ยอมรับนวัตกรรม และอัตราการยอมรับ นวัตกรรมในระบบสังคม โดยมีรายละเอียดแต่ละประเด็นดังนี้

(1) กระบวนการตัดสินใจเกี่ยวกับนวัตกรรม (innovation decision process) เป็นกระบวนการที่ไม่ได้เกิดขึ้นในทันทีทันใด แต่เป็นกระบวนการที่เกิดขึ้นติดต่อกันในช่วง ระยะเวลาหนึ่ง ซึ่งอาจเร็วหรือนานพอสมควรก็ได้ เป็นกระบวนการที่ผู้ส่งสารจะต้องอำนวยความสะดวก

สะดวก หรือสนับสนุนให้เกิดขึ้นควบคู่กับกระบวนการยอมรับนวัตกรรม กระบวนการตัดสินใจ นวัตกรรมมี 4 ขั้นตอน

ขั้นตอนที่ 1 ความรู้ (awareness) เป็นขั้นที่บุคคลเป้าหมายได้รับรู้เกี่ยวกับนวัตกรรมนั้น ๆ ว่าได้มีสิ่งใหม่ๆ เกิดขึ้นแล้ว โดยผู้ส่งสารเป็นผู้ให้ข้อมูลต่าง ๆ เกี่ยวกับนวัตกรรมนั้น ๆ ผ่านสื่อต่าง ๆ โดยเฉพาะสื่อมวลชน เพื่อให้บุคคลเป้าหมายตื่นตัวหรือรับทราบว่ามีนวัตกรรมใหม่เกิดขึ้นมา อย่างไรก็ตามในขั้นตอนนี้บุคคลเป้าหมายจะยังไม่ได้รับข่าวสารที่สมบูรณ์

ขั้นตอนที่ 2 การจูงใจ (persuasion) เป็นขั้นที่บุคคลเป้าหมายจะเกิดความรู้สึกรักหรือทัศนคติชอบหรือไม่ชอบนวัตกรรมนั้น โดยจะพยายามแสวงหาข้อมูลต่าง ๆ เพิ่มเติมเกี่ยวกับนวัตกรรมนั้น ๆ ว่ามันเป็นอะไร จะต้องปฏิบัติอย่างไรบ้าง ในขั้นตอนนี้ผู้ส่งสารจะต้องสนับสนุนหรือให้ข้อมูลต่าง ๆ เกี่ยวกับนวัตกรรม เพื่อให้บุคคลเป้าหมายได้ทราบรายละเอียดมากขึ้น

ขั้นตอนที่ 3 การตัดสินใจ (decision) เป็นขั้นตอนที่บุคคลเป้าหมายจะไตร่ตรอง ชั่งน้ำหนักระหว่างข้อดีข้อจำกัด ว่าควรยอมรับนวัตกรรมนั้น ไปปฏิบัติหรือไม่ ซึ่งขั้นตอนนี้จะเป็นการเลือกว่าจะยอมรับหรือปฏิเสธนวัตกรรม ถ้ายอมรับก็จะดำเนินการนำนวัตกรรมไปทดลองปฏิบัติในพื้นที่บางส่วน เพื่อทดสอบว่าใช้ได้ผลดีหรือไม่ หากได้ผลดีก็อาจจะขยายพื้นที่ปฏิบัติหรือเพิ่มจำนวนการใช้งานนวัตกรรมขึ้นก็ได้ ในขั้นตอนนี้สื่อที่มีอิทธิพลต่อบุคคลเป้าหมาย โดยทำให้บุคคลเป้าหมายมีความมั่นใจมากขึ้นในการยอมรับนวัตกรรม

ขั้นตอนที่ 4 การยืนยันการตัดสินใจ (confirmation) เป็นขั้นตอนที่บุคคลเป้าหมายพยายามหาข่าวสารเพิ่มเติม หรือแรงเสริมเพื่อมาสนับสนุน หรือยืนยันการตัดสินใจเกี่ยวกับนวัตกรรมที่ได้นำมาทดลองปฏิบัติแล้ว ถ้าเขาได้ข้อมูลที่สอดคล้องหรือสนับสนุนเขาก็จะเกิดการยอมรับ และนำนวัตกรรมนั้นไปใช้อย่างเต็มที่ จนกว่าจะมีนวัตกรรมใหม่ที่เหมาะสมมาแทนที่ ในทางตรงกันข้ามหากเขาได้ข้อมูลที่ขัดแย้งเขาก็อาจเปลี่ยนใจ ไม่ยอมรับนวัตกรรมนั้น ๆ ได้ ดังนั้นผู้ส่งสารจะต้องสนับสนุนข้อมูลข่าวสารเกี่ยวกับนวัตกรรมนั้น ๆ เพื่อให้บุคคลเป้าหมายยืนยันหรือใช้นวัตกรรมนั้นต่อไป จนกว่าจะมีนวัตกรรมใหม่ที่เหมาะสมกว่า ดีกว่าเข้ามาแทน

(2) ระยะเวลาที่ใช้ในการตัดสินใจยอมรับนวัตกรรม และประเภทของผู้ยอมรับนวัตกรรม คือ ความรวดเร็วหรือช้าเชิงเปรียบเทียบที่บุคคลใช้ในการยอมรับนวัตกรรม เมื่อเทียบกับบุคคลอื่นภายในสังคม ซึ่งการยอมรับนวัตกรรมโดยสมบูรณ์ต้องเป็นการยอมรับด้วยจิตใจและด้วยการกระทำ คือ มีการนำเอานวัตกรรมนั้นไปใช้อย่างสม่ำเสมอ หากแบ่งประเภทของบุคคลเป้าหมายตามระดับความรวดเร็วในการยอมรับนวัตกรรม สามารถแบ่งได้เป็น 6 ประเภท คือ พวกหัวไวใจสู้ พวกขอดูทีท่า พวกเบิ่งตาลังเล พวกหันเหหัวดี พวกงอมือจับเจ้า และพวกไม่เอาไหนเลย โดยจะกล่าวถึงรายละเอียดต่อไปในประเด็นของผู้รับสาร หรือบุคคลเป้าหมาย

(3) อัตราการยอมรับนวัตกรรมในระบบสังคม คือ ความสัมพันธ์ระหว่างระยะเวลากับการยอมรับนวัตกรรมของสมาชิกในสังคม โดยที่อัตราการยอมรับนวัตกรรมนี้ วัดจากจำนวนสมาชิกในระบบสังคมที่ยอมรับนวัตกรรมนั้น ในช่วงระยะเวลาหนึ่ง ซึ่งเป็นการวัดความสำเร็จของนวัตกรรมใดนวัตกรรมหนึ่ง การพิจารณาถึงคุณสมบัติของบุคคลที่ยอมรับนวัตกรรมนั้น คือ นวัตกรรมใดที่มีคุณสมบัติเหนือกว่านวัตกรรมอื่น ๆ ก็มีแนวโน้มที่จะได้รับการยอมรับจากสมาชิกในสังคมได้รวดเร็วกว่า และนวัตกรรมอย่างเดียวกันเมื่อไปอยู่ในระบบสังคมที่ต่างกัน อัตราการยอมรับนวัตกรรมก็อาจมีความแตกต่างกันก็ได้

4) ผู้รับสารหรือบุคคลเป้าหมาย องค์ประกอบที่สำคัญอีกประการหนึ่งของการเผยแพร่ นวัตกรรม ก็คือ ผู้รับสารหรือบุคคลเป้าหมายของการเผยแพร่ นวัตกรรมนั้นเอง กลุ่มบุคคลเป้าหมายเหล่านี้ ย่อมมีความแตกต่างกันทั้งในเรื่องของ อายุ เพศ ระดับการศึกษา ฐานะทางเศรษฐกิจและสังคม ความเชื่อ ทักษะคิดต่าง ๆ ซึ่งสิ่งเหล่านี้ล้วนแต่ส่งผลให้บุคคลเป้าหมายมีการยอมรับนวัตกรรมได้ช้าหรือเร็วแตกต่างกัน ดังนั้นจึงมีความจำเป็นที่ผู้ส่งสารหรือเจ้าหน้าที่ ควรจะต้องทราบลักษณะของกลุ่มเป้าหมายว่ามีกี่ประเภท แต่ละประเภทมีการยอมรับนวัตกรรมอย่างไรบ้าง ซึ่งดิเรก ฤกษ์หรรษา (2538) อ้างใน พงษ์ศักดิ์ อังกลสิทธิ์และสุรพล เศรษฐบุตร (2553, น.30-31) ได้แบ่งผู้ยอมรับนวัตกรรมออกเป็น 5 กลุ่มได้แก่

(1) กลุ่มหัวก้าวหน้าหรือพวกนำการเปลี่ยนแปลง (*innovators*) หรือ “หัวไวใจสู้” เป็นพวกมีการยอมรับนวัตกรรมเร็วมาก ซึ่งมีร้อยละ 2.5 มีลักษณะกล้าเสี่ยง กล้าได้ กล้าเสีย มีความพร้อมในการคิดริเริ่มนำสิ่งใหม่แนวความคิดใหม่มาปรับใช้ เพื่อประโยชน์สูงสุดล้ำหน้าคนอื่น ๆ ในสังคม

(2) กลุ่มยอมรับเร็ว (*Early adopters*) หรือ “ขอดูที่ท่า” เป็นพวกที่ยอมรับนวัตกรรมเร็ว แต่ใช้ระยะเวลาในการตัดสินใจที่จะยอมรับนวัตกรรมมากกว่าพวกหัวก้าวหน้า พวกยอมรับเร็วมีร้อยละ 13.5 เป็นกลุ่มที่มีการตื่นตัว มีความพร้อมในการรับสิ่งใหม่ ๆ และแนวคิดใหม่มาปรับใช้ให้ทันเหตุการณ์และทันกับความต้องการในชุมชน จัดเป็นผู้นำชุมชน

(3) กลุ่มยอมรับปานกลาง (*early majority*) หรือ “เบิ่งตาลังเล” เป็นพวกที่ยอมรับนวัตกรรม แต่ต้องใช้ระยะเวลาในการตัดสินใจมากกว่าพวกยอมรับเร็ว พวกยอมรับปานกลาง มีร้อยละ 34 เป็นพวกที่มีความละเอียดรอบคอบรัดกุมในการคาดคะเน และการตัดสินใจก่อนนำนวัตกรรมมาปรับใช้ ต้องการคำแนะนำพอสมควร

(4) กลุ่มยอมรับช้า (*late majority*) หรือ “หันเหหัวคือ” เป็นพวกที่ยอมรับนวัตกรรม แต่ต้องใช้ระยะเวลาในการตัดสินใจนานมาก พวกนี้มีร้อยละ 34 เป็นผู้ตามอย่างคนอื่น ต้องการการชี้แนวทางและการกำกับอย่างใกล้ชิด ให้เห็นตัวอย่างของคนหมู่มากในสังคม ก่อนที่จะยอมรับนวัตกรรม



(5) กลุ่มล่าหลัง (*laggards* หรือ *late adopters*) หรือ “งอมมือจับเจ้า หรือ ไม่เอาไหนเลย” เป็นพวกที่ยอมรับนวัตกรรมช้ามากหรืออาจไม่ยอมรับนวัตกรรม พวกนี้มีร้อยละ 16 เป็นผู้ยึดติดกับพฤติกรรมดั้งเดิม ต้องการรักษานขนบธรรมเนียมประเพณี อยู่ในแวดวงสังคมปิดที่ไม่ยอมรับสิ่งใหม่หรือแนวความคิดใหม่ ๆ จึงเป็นกลุ่มที่ยากจะพัฒนา

## 9.งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

ผู้วิจัยได้ทำการศึกษาเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง ดังนี้

### 9.1 การพัฒนาธุรกิจเกษตร

ธีรศิลป์ กันธา และคณะ (2557, น.6) ได้ศึกษาแนวทางพัฒนาระบบการบริหารจัดการธุรกิจการเกษตรในพื้นที่ 5 อำเภอชายแดน จังหวัดตาก พบว่า สภาพทั่วไปของธุรกิจการเกษตรส่วนใหญ่แล้ว ปัจจัยในการผลิตจะซื้อจากร้านค้า ที่ดินทำกินเป็นของตนเอง การลงทุนจะลงทุนเองและขอสินเชื่อซึ่งทุนมาจากธนาคาร แรงงานจะใช้ทั้งในครัวเรือนและจ้าง พืชที่ผลิตส่วนใหญ่จะเป็นข้าวโพด การผลิตจะเน้นการขายก่อนการบริโภคไม่มีการแปรรูปผลผลิตและไม่มีความรู้ในการแปรรูปผลผลิต ผลผลิตส่วนใหญ่จะเก็บไว้ในยุ้งฉางของตัวเองผลผลิตเกษตรกรรมจะนำไปขายในท้องถิ่นเองโดยจ้างรถมาขนส่ง ผลผลิตพลอยได้ของสินค้าเกษตรส่วนใหญ่จะไม่ได้เก็บไว้ สำหรับแนวทางการพัฒนาธุรกิจการเกษตร พบว่า ส่วนใหญ่ให้ความสำคัญกับนโยบายของรัฐในการส่งเสริมจัดหาแหล่งสินเชื่อ การพัฒนาแหล่งน้ำ การผลิตเมล็ดพันธุ์พืช การประกันราคาสินค้าเกษตร การพักชำระหนี้ รวมถึงการพัฒนาการแปรรูปผลผลิตและการจัดจำหน่ายผลิตภัณฑ์

ชาญชัย สุขสกุล (2555) ได้ศึกษาการพัฒนารูปแบบการจัดการการตลาดธุรกิจชุมชนเพื่อการพึ่งพาตนเอง ตามแนวเศรษฐกิจพอเพียงประเภทธุรกิจเกษตรของเกษตรกรปลูกมะขามหวาน เพื่อการค้าจังหวัดเพชรบูรณ์ พบว่า เกษตรกรผู้ปลูกมะขามหวานต้อง ประสบกับปัญหาต่างๆ เริ่มตั้งแต่ ผลผลิตไม่สม่ำเสมอ มีเชื้อรา ราคาตกต่ำ ต้นทุนสูงเนื่องจากเกษตรกร ส่วนใหญ่ยังใช้ปุ๋ย ยาปราบศัตรูพืชที่ทำจากสารเคมี สำหรับสภาพดินฟ้าอากาศ บางปีฝนแล้ง บางปีน้ำท่วม ทำให้ผลผลิตที่ได้ไม่มีคุณภาพ ในเรื่องการตลาด เกษตรกรขาดความรู้เกี่ยวกับการตลาดโดยเฉพาะอย่างยิ่งการ พัฒนาผลิตภัณฑ์มะขามหวาน ให้มีความหลากหลาย สามารถตอบสนอง ความต้องการของผู้บริโภคได้ นั่นคือ เกษตรกรยังไม่มีความรู้ทางด้านการจัดการการตลาด ซึ่งในยุคนี้มีความจำเป็นต้องอาศัยความรู้ทางด้าน วิชาการ ผสมผสานกับความพอเพียงเพื่อให้มีความสามารถ ดำเนินการให้ประสบความสำเร็จด้วยตนเองและมี ความยั่งยืน

## 9.2 รูปแบบธุรกิจ

อเล็กซานเดอร์ ออสเทอร์วัลด์เตอร์, อีฟ ฟินเนอร์ (2557) ได้คิดค้นเครื่องมือที่ช่วยออกแบบโมเดลธุรกิจผ่านปัจจัยทั้ง 9 ด้านที่ถูกรวมว่าครอบคลุมส่วนสำคัญๆ ต่อธุรกิจทุกประเภทที่เรียกว่า โมเดล ธุรกิจแคนวาส **Business Model Canvas (BMC)** โดยจัดแบ่งกลุ่มได้ 4 กลุ่มคือ ใครคือลูกค้า (Who), จะทำอะไร (What), จะทำอย่างไร (How) และเงิน (Money) ประกอบด้วยรายละเอียดดังนี้

<b>Key Partners</b>	<b>Key Activities</b>	<b>Value Propositions</b>	<b>Customer Relationships</b>	<b>Customer Segments</b>
	<b>Key Resources</b>		<b>Channels</b>	
	<b>How</b>	<b>What</b>	<b>Who</b>	
<b>Cost Structure</b>		<b>Money</b>	<b>Revenue Streams</b>	

ภาพที่ 2.3 Template ของ Business Model Canvas

ที่มา: <https://ต่อต่อstepstraining.co/ต่อต่อstrategy/ต่อต่อwhat-is-business-model-canvas>

กลุ่มที่ 1 ใครคือลูกค้า (Who) ในกลุ่มนี้จะมี 3 เรื่องคือ

**กลุ่มลูกค้า (Customer Segments, CS)** ระบุกลุ่มลูกค้าที่จะเป็นเป้าหมาย หัวใจสำคัญของการทำธุรกิจคือต้องหาลูกค้าให้ได้ เพราะหากสินค้าที่ทำออกมาไม่ตรงกลุ่มเป้าหมาย การซื้อขายก็ยากที่จะเกิดขึ้น

**ความสัมพันธ์กับลูกค้า (Customer Relationships, CR)** การใช้วิธีในการสร้างความสัมพันธ์กับลูกค้า การอำนวยความสะดวกแก่ลูกค้า การใช้บริการทางออนไลน์ การสร้างชุมชน (Community) เพื่อให้เกิดการพูดคุยและรู้จักกัน หรือใช้ช่องทาง social media ในการสื่อสารข้อมูลกันแบบสองทาง เพื่อวางแผนสร้างและรักษาความสัมพันธ์กับลูกค้าให้ถูกต้อง แต่ละกลุ่มเป้าหมายก็จะมีรูปแบบวิธีในการที่จะรักษาความสัมพันธ์แตกต่างกัน

**ช่องทางการเข้าถึงลูกค้า (Channels, CH)** กำหนดช่องทางในการติดต่อเข้าถึงลูกค้า ว่ามีช่องทางไหนที่จะช่วยให้เข้าถึงลูกค้าได้ ต้องให้ความสำคัญทั้งช่องทางการสื่อสาร ช่องทางในการส่งมอบสินค้าไปถึงลูกค้า และช่องทางให้บริการลูกค้า

### กลุ่มที่ 2 จะทำอะไร (What) ในกลุ่มนี้จะมี 1 เรื่องคือ

การกำหนดคุณค่าสินค้า (Value Proposition, VP) ต้องสามารถระบุตำแหน่งคุณค่าให้ได้ว่า สินค้าหรือบริการของเรานั้นดีมีคุณค่าอย่างไร สามารถให้ประโยชน์อะไรแก่ลูกค้า ส่วนนี้จะเป็นปัจจัยสำคัญที่จะทำให้ลูกค้าตัดสินใจซื้อ

### กลุ่มที่ 3 จะอย่างไร (How) ในกลุ่มนี้จะมี 3 เรื่องคือ

ทรัพยากรหลัก (Key Resources, KR) ทรัพยากรหลักขององค์กรที่ต้องลงทุนสินทรัพย์ทุกประเภท ทั้งอสังหาริมทรัพย์ เครื่องจักร อุปกรณ์ ทรัพยากรการเงิน ทรัพย์สินทางปัญญา การจัดการเทคโนโลยี รวมทั้งทรัพยากรมนุษย์ เป็นต้น

กิจกรรมหลัก (Key Activities, KA) งานกิจกรรมหรือกระบวนการหลักของธุรกิจคืออะไร เช่น การผลิต การจัดการ การให้บริการ เทคโนโลยีที่ใช้ในการดำเนินงาน การตลาด และการประชาสัมพันธ์

พันธมิตรหลักในธุรกิจ (Key Partnerships, KP) กิจกรรมหลักบางอย่างเราอาจไม่สามารถทำได้เอง หรืออาจใช้คนนอกที่สามารถทำได้ดีกว่า จึงต้องมีการหาหุ้นส่วนทางธุรกิจมาร่วม เพื่ออำนวยความสะดวก ช่วยกระจายความเสี่ยงในการลงทุน และเกิดประโยชน์สูงสุดแก่ธุรกิจ เช่น การจ้าง supplier หรือการหาคนร่วมหุ้นเพื่อพัฒนาธุรกิจ เป็นต้น

### กลุ่มที่ 4 กลุ่มที่เกี่ยวกับ เงิน (Money) ในกลุ่มนี้จะมี 2 เรื่องคือ

โครงสร้างต้นทุน (Cost Structure, CS) โครงสร้างต้นทุนโดยเป็นต้นทุนทั้งหมดที่เกิดขึ้นจากการดำเนินธุรกิจ ทั้งต้นทุนคงที่ (Fixed Cost) และต้นทุนผันแปร (Variable Cost) ค่าใช้จ่ายในการประกอบธุรกิจ ซึ่งมีทั้งรายจ่ายที่คงที่และไม่คงที่เช่น ค่าน้ำ ค่าไฟ ค่าวัตถุดิบ ค่าเช่าสถานที่ รวมถึงค่าใช้จ่ายทางการตลาดด้วยเช่นกัน เมื่อนำรายจ่ายที่มีลบกับรายได้หลัก (RS) จะผลประโยชน์ที่องค์กรได้รับ

รายได้หลัก (Revenue Streams, RS) กำไรที่ได้ กระแสรายรับ เงินสดที่ได้รับหลังหักค่าใช้จ่ายแล้ว ที่มาของรายได้ทั้งหมด เช่น ค่าสินค้า ค่าบริการ ฯลฯ

ศิระ ศรีโยธิน (2561) ได้ทำการศึกษาเครื่องมือการสื่อสารการตลาดเพื่อสร้างแบรนด์ องค์กรผลการวิจัยพบว่ามีแนวทางในการสื่อสาร 4 อย่างคือ 1) การโฆษณา (Advertising) ซึ่งประกอบด้วย Message Strategy และ Creative Strategy 2) การประชาสัมพันธ์ (Public Relations) 3) การตลาดแบบบอกต่อ (Buzz Marketing) เช่น Facebook, Line, Instagram และ Twitter และ 4) การสื่อสารโดยการใช้พนักงานขององค์กร (Personal Selling) ซึ่งสามารถใช้เป็นแนวทางในการสื่อสารการตลาดระหว่างผู้ผลิตและผู้บริโภคได้

James et. al. (2014) กล่าวคือ ธุรกิจเกษตรมีการ ดำเนินงานทั้งหลายอยู่ 4 ระบบย่อยระบบย่อยที่ 1 การผลิตและการจำหน่ายปัจจัยการผลิตสินค้าเกษตร ระบบย่อยที่ 2 กิจกรรมการผลิตในฟาร์ม ระบบย่อยที่ 3 การแปรรูปและการเก็บรักษา ระบบย่อยที่ 4 การจัดจำหน่ายสินค้าเกษตรและผลิตผลพลอยได้จากสินค้าเกษตร

รัฐพล ท่อนแก้ว (2557, น. 69-70) ได้ศึกษาแผนธุรกิจผลิตมะขามแช่อิ่มอบแห้ง โดยนำกลยุทธ์ส่วนผสมทางการตลาดหรือ 4P พบว่า กลยุทธ์ด้านผลิตภัณฑ์ในเรื่อง รสชาติที่กลมกล่อม และการออกแบบบรรจุภัณฑ์ที่ดี กลยุทธ์ด้านราคา มีราคาที่เหมาะสมกับคุณภาพของสินค้า กลยุทธ์ด้านช่องทางการจัดจำหน่าย มีสถานที่หาซื้อได้ง่าย กลยุทธ์ด้านการส่งเสริมการตลาด สามารถส่งบรรจุสินค้าตามน้ำหนักที่ต้องการได้

#### 9.4 สภาพพื้นฐานทางสังคมและเศรษฐกิจของเกษตรกร

จตุรันต์ หงส์หิน (2561, น.1001) ได้ศึกษาแนวทางการพัฒนาการผลิตและการตลาดลิ้นจี่ในจังหวัดพะเยา พบว่าสภาพพื้นฐานส่วนบุคคล สังคม เศรษฐกิจ ความรู้และแหล่งความรู้ของเกษตรกร เกษตรกรส่วนใหญ่เป็นเพศชาย มีอายุระหว่าง 50-59 ปี จบการศึกษาระดับประถมศึกษา มีแรงงานทางการเกษตรในครัวเรือนเฉลี่ย 2.41 คน มีประสบการณ์ในการปลูกลิ้นจี่เฉลี่ย 19.50 ปี

สุนทร ตะนาวศรี (2556, น.5) ศึกษาแนวทางการส่งเสริมปลูกไม้ผล ไม้ยืนต้น ในพื้นที่ตำบลน้ำไผ่ อำเภอน้ำปาด จังหวัดอุตรดิตถ์ พบว่าข้อมูลพื้นฐานทางด้านเศรษฐกิจและสังคมของเกษตรกรเกษตรกรส่วนใหญ่เป็นเพศหญิง อายุเฉลี่ย 50.99 ปี จบการศึกษาระดับประถมศึกษา มีประสบการณ์ในการปลูกไม้ผล ไม้ยืนต้น จำนวนสมาชิกในครัวเรือนเฉลี่ย 4.37 คน จำนวนแรงงานภาค การเกษตรในครัวเรือนเฉลี่ย 2.42 คน มีการจ้างแรงงานเฉลี่ย 5.32 คน เกษตรกรส่วนใหญ่มีรายได้จากการทำ ไร่ เฉลี่ยปี ละ 99,815.00 บาท รองลงมา มีรายได้จากการรับจ้าง เฉลี่ย 33,753.40 บาท และมีรายได้จากอื่น ๆ ซึ่งได้แก่ ลูก ภรรยา สามิ ญาติพี่น้อง ที่ไปทำงานต่างจังหวัดและต่างประเทศส่งมาให้เฉลี่ย 62,933.30 บาท ส่วนใหญ่มีรายได้รวมระหว่าง 100,001 – 200,000 บาท รองลงมา มีรายได้รวมระหว่าง 50,001 – 100,000 บาท และมีรายได้รวมระหว่าง 200,001 – 300,000 บาท ตามลำดับ โดยมีรายได้เฉลี่ยครัวเรือนละ 133,400.88 บาท แหล่งเงินทุนด้านการเกษตรมาจากตนเอง เกษตรกรส่วนใหญ่ เป็นสมาชิกกลุ่ม ลูกค้านาคารเพื่อการเกษตรและสหกรณ์การเกษตร รองลงมา เป็นสมาชิกกลุ่มออมทรัพย์ และสมาชิกกลุ่มสหกรณ์

ณัฐนิชา อินจำปา (2560, น.179) ได้ศึกษากลยุทธ์การตลาดเพื่อการเพิ่มมูลค่ามะขามหวานจังหวัดเพชรบูรณ์ พบว่าต้นทุนการผลิตมะขามหวาน แบ่งเป็น 3 ประเภท คือ ต้นทุนผันแปร แบ่งเป็น ค่าแรงในการปลูกและเก็บเกี่ยวและได้แยกออกเป็นต้นทุนผันแปรด้านค่าเตรียมดิน ต้นทุน

การผลิต เฉลี่ย 1,770 บาทต่อไร่ ค่าปลูก เฉลี่ย 1,453 บาทต่อไร่ ค่าบำรุงรักษา เฉลี่ย 3,898 บาทต่อไร่ ค่าเก็บเกี่ยว เฉลี่ย 10,839 บาทต่อไร่ ค่าวัสดุการผลิต ด้านค่าต้นพันธุ์ เฉลี่ย 998 บาทต่อไร่ ค่าปุ๋ย เฉลี่ย 5,711 บาทต่อไร่ ค่า ยาปราบศัตรูพืชและวัชพืช เฉลี่ย 4,011 บาทต่อไร่ ต้นทุนคงที่ไม่มีค่าเช่าที่ดินเนื่องจากเกษตรกรเป็นเจ้าของที่ทั้งหมด และค่าใช้จ่ายในการขนส่งไป - กลับ เฉลี่ย 982 บาท รวมต้นทุนการผลิต เฉลี่ย 29,663 บาทต่อไร่

#### 9.5 ระดับความต้องการความต้องการช่องทางการส่งเสริมของเกษตรกร

สุนทร ตะนาวศรี (2556, น.7) ได้ทำการศึกษาแนวทางการส่งเสริมปลูกไม้ผล ไม้ยืนต้น ในพื้นที่ตำบลน้ำไผ่ อำเภอน้ำป่าด จังหวัดอุดรธานี พบว่าเกษตรกรมีความต้องการช่องทางการส่งเสริมการปลูกมะขามเปรี้ยว คือ สื่อคู่มือ ในระดับมากที่สุด ในประเด็นดังนี้ (1) โรคและแมลงของมะขามเปรี้ยว (2) การดูแลรักษามะขามเปรี้ยว (3) การคัดเลือกและการขยายพันธุ์ (4) การจัดการช่วงหลังการเก็บเกี่ยว (5) การปลูกมะขามเปรี้ยว (6) การแปรรูปมะขามเปรี้ยว (7) การเก็บเกี่ยว มะขามเปรี้ยว

#### 9.6 ระดับความต้องการความต้องการวิธีการส่งเสริม ของเกษตรกร

สุนทร ตะนาวศรี (2556, น.7) ได้ทำการศึกษาแนวทางการส่งเสริมปลูกไม้ผล ไม้ยืนต้น ในพื้นที่ตำบลน้ำไผ่ อำเภอน้ำป่าด จังหวัดอุดรธานี พบว่าเกษตรกรมีความต้องการการส่งเสริมการปลูกมะขามเปรี้ยว โดยมีความต้องการการฝึกอบรม มีในระดับมากที่สุด ในประเด็น ดังนี้ (1) การดูแลรักษา มะขามเปรี้ยว (2) โรคและแมลงของมะขามเปรี้ยว ในระดับมาก ในประเด็น ดังนี้ (1) การจัดการช่วงหลังการเก็บเกี่ยว (2) การปลูกมะขามเปรี้ยว (3) การคัดเลือกและการขยายพันธุ์ (4) การแปรรูปมะขามเปรี้ยว (5) การเก็บเกี่ยวมะขามเปรี้ยว



### บทที่ 3

## วิธีดำเนินการวิจัย

การวิจัยเรื่อง โมเดลการส่งเสริมการผลิตมะขามเปรี้ยวเชิงธุรกิจ การวิจัยนี้เป็นรูปแบบการวิจัยแบบวิจัยและพัฒนา (Research and Development) ใช้วิธีดำเนินการวิจัยแบบผสม (mixed method) ทำการศึกษา ซึ่งมีรูปแบบ ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย การเก็บรวบรวมข้อมูล และการวิเคราะห์ข้อมูลแบ่งรูปแบบการศึกษาเป็น 2 แบบ คือ การศึกษาเชิงคุณภาพและการศึกษาเชิงปริมาณ ดังรายละเอียดต่อไปนี้

#### 1. ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

ประชากรและกลุ่มตัวอย่างในการวิจัย การวิจัยครั้งนี้ผู้วิจัยได้กำหนดประชากรที่ศึกษาเป็น 3 กลุ่มดังนี้

**ระยะที่ 1 ระยะการสำรวจ** เพื่อศึกษา (1)การผลิตมะขามเปรี้ยวเชิงธุรกิจ (2) ต้นทุนและผลตอบแทนการผลิตมะขามเปรี้ยว (3) การได้รับ และความต้องการในการส่งเสริมของเกษตรกรผู้ผลิตมะขามเปรี้ยว โดยใช้แบบสัมภาษณ์เป็นเครื่องมือในการเก็บรวบรวมข้อมูลเชิงปริมาณ และการสัมภาษณ์เชิงลึก (In-depth interview) ในการเก็บข้อมูลเชิงคุณภาพ ตามวัตถุประสงค์ข้อที่ 1 2 และ 3

ประชากร คือ เกษตรกรผู้ผลิตมะขามเปรี้ยว จากข้อมูลสถานการณ์การปลูกมะขามเปรี้ยวปี 2562 ของกรมส่งเสริมการเกษตร ในพื้นที่จังหวัดเพชรบูรณ์ จำนวน 373 ราย (ข้อมูลทะเบียนเกษตรกร กรมส่งเสริมการเกษตร, 2563) โดย**การกำหนดขนาดกลุ่มตัวอย่าง** กำหนดหาขนาดของกลุ่มตัวอย่างโดยใช้สูตรของทาโร ยามาเน (1973) กำหนดค่าความเชื่อมั่นที่ระดับ 0.5 ดังนี้

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

โดย  $n$  = ขนาดของกลุ่มตัวอย่าง

$N$  = จำนวนประชากรทั้งหมด

$e$  = ความคลาดเคลื่อนที่ยอมรับได้

ในการศึกษาในครั้งนี้ผู้วิจัยขอมิให้มีความคลาดเคลื่อนได้ร้อยละ 5 จะได้ขนาดของกลุ่มตัวอย่าง ดังนี้

$$\text{แทนค่า } n = \frac{373}{1+(373 \times (0.05)^2)}$$

$$N = 193$$

ดังนั้น ขนาดตัวอย่างในการวิจัยครั้งนี้จึงเท่ากับ 193 คน

**การสุ่มตัวอย่าง** สุ่มตัวอย่างจากประชากรทั้งหมด จำนวน 193 ราย โดยการกำหนดสัดส่วนจำนวนตัวอย่างของจังหวัด และการสุ่มกลุ่มตัวอย่างใช้วิธีการสุ่มกลุ่มตัวอย่างแบบเจาะจง (Purposive Sampling) และแบบลูก โข่ (snowball sampling) โดยการสอบถามจากเกษตรกร ผู้ประกอบการ และหน่วยงานราชการต่าง ๆ ในพื้นที่จังหวัดที่ศึกษาเพื่อค้นหาเกษตรกรที่มีศักยภาพในการผลิตมะขามเปรี้ยวเชิงธุรกิจ

**ระยะที่ 2 ระยะพัฒนาโมเดลการส่งเสริมการผลิตมะขามเปรี้ยวเชิงธุรกิจ** เป็นการเก็บรวบรวมข้อมูลเชิงคุณภาพโดยการใช้การสนทนากลุ่ม (Focus group issues) ผู้วิจัยนำร่างโมเดลการส่งเสริมการผลิตมะขามเปรี้ยวเชิงธุรกิจ ในประเทศไทย (Prototype) โดยมีผู้แทนที่เกี่ยวข้องกับการส่งเสริมการผลิตมะขามเปรี้ยวเชิงธุรกิจ รวมทั้งสิ้น 11 คน เพื่อพิจารณาความเหมาะสม ของโมเดลการส่งเสริมการผลิตมะขามเปรี้ยวเชิงธุรกิจ ของเกษตรกรในประเทศไทย โดยใช้ประเด็นการสนทนากลุ่มมาทำการวิเคราะห์ทางสถิติ (analysis) สังเคราะห์ (synthesis) และสร้างสรรค์ (creating) เป็น โมเดลการส่งเสริมการผลิตมะขามเปรี้ยวเชิงธุรกิจ เพื่อ ได้โมเดลและแนวทางพัฒนาการขับเคลื่อน กำหนดขนาดของ กลุ่มตัวอย่างด้วยวิธีการการแบบเจาะจง (Purposive Sampling) โดยเลือกผู้ที่เกี่ยวข้องกับการส่งเสริมการผลิตมะขามเปรี้ยว ประกอบด้วย

- 1) ตัวแทนจากสำนักงานเกษตรจังหวัดเพชรบูรณ์
- 2) ตัวแทนจากสำนักงานเกษตรอำเภอหล่มเก่า จังหวัดเพชรบูรณ์
- 3) ตัวแทนเกษตรกรตำบล จากสำนักงานเกษตรอำเภอหล่มเก่า จังหวัดเพชรบูรณ์
- 4) ตัวแทนสำนักงานเศรษฐกิจการเกษตรที่ 12
- 5) ตัวแทนสำนักงานเศรษฐกิจการเกษตรที่ 12
- 6) ตัวแทนประธานกลุ่มวิสาหกิจ
- 7) ตัวแทนเกษตรกร
- 8) ตัวแทนเกษตรกร
- 9) ตัวแทนเกษตรกร
- 10) ตัวแทนเกษตรกร
- 11) ตัวแทนเกษตรกร

**ระยะที่ 3 ศึกษาความคิดเห็นของผู้ที่เกี่ยวข้องกับโมเดลส่งเสริมการผลิตมะขามเปรี้ยวเชิงธุรกิจ** ตามแนวความคิดการบริหารมุ่งผลสัมฤทธิ์ RBM โดยใช้แบบสอบถามความคิดเห็น กำหนดขนาดของกลุ่มตัวอย่างด้วยวิธีการการแบบเจาะจง (Purposive Sampling) โดยประกอบด้วย ผู้เชี่ยวชาญที่เกี่ยวข้องกับการส่งเสริมการผลิตมะขามเปรี้ยวเชิงธุรกิจ ดังนี้

- 1) ตัวแทนจากสำนักงานเกษตรจังหวัดเพชรบูรณ์
- 2) ตัวแทนจากสำนักงานเกษตรอำเภอหล่มเก่า จังหวัดเพชรบูรณ์
- 3) ตัวแทนสำนักงานเศรษฐกิจการเกษตรที่ 12
- 4) ตัวแทนเกษตรกร (ประธานกลุ่มวิสาหกิจ)
- 5) ตัวแทนสำนักงานพัฒนาที่ดิน จังหวัดเพชรบูรณ์
- 6) ตัวแทนสำนักงานเกษตรและสหกรณ์จังหวัดเพชรบูรณ์
- 7) ตัวแทนสำนักงานสหกรณ์จังหวัดเพชรบูรณ์
- 8) ตัวแทนสำนักงานตรวจบัญชีสหกรณ์เพชรบูรณ์
- 9) ตัวแทนสำนักงานพัฒนาที่ดินเขต 9

## 2.เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัยได้กำหนด (1) ลักษณะของเครื่องมือการวิจัย (2) การสร้างและการทดสอบเครื่องมือ (3) การตรวจสอบคุณภาพเครื่องมือ ไว้ดังนี้

### 2.1 ลักษณะของเครื่องมือในการวิจัย

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้เป็น แบบสัมภาษณ์ แบบสอบถาม และการสนทนากลุ่ม โดยศึกษาจากแนวคิด ทฤษฎี และผลการวิจัยที่เกี่ยวข้องแล้วนำมาปรับปรุงเพื่อให้เหมาะสมกับ 3 ประเด็นหลักในการวิจัยในครั้งนี้ ได้แก่

**ขั้นตอนที่ 1 ใช้แบบสัมภาษณ์** เป็นเครื่องมือสำหรับการเก็บรวบรวมข้อมูลเชิงปริมาณ โดยกำหนดข้อความจากสภาพพื้นฐาน คือ สภาพสังคม สภาพเศรษฐกิจ และความรู้ด้านการผลิต ต้นทุน ผลตอบแทนการผลิตมะขามเปรี้ยว และระบบตลาดมะขามเปรี้ยว ความรู้ของเกษตรกรในการผลิตมะขามเปรี้ยวเชิงธุรกิจ ความต้องการในการส่งเสริมการผลิตมะขามเปรี้ยวเชิงธุรกิจ ปัญหาและข้อเสนอแนะของเกษตรกรด้านการผลิต และการตลาด ในการผลิตมะขามเปรี้ยว เพื่อศึกษาสภาพการผลิตมะขามเปรี้ยว

**ขั้นตอนที่ 2 ใช้แบบบันทึกจากประเด็นการสนทนากลุ่ม** เป็นเครื่องมือสำหรับ การเก็บรวบรวมข้อมูลเชิงคุณภาพ โดยกำหนดข้อความจากข้อมูลที่ได้จากการศึกษาในขั้นตอนที่ 1 และ 2

ร่วมกับ แนวคิด ทฤษฎีการส่งเสริมและพัฒนาการเกษตร เพื่อพัฒนาร่างโมเดลการส่งเสริมการผลิตมะขามเปรี้ยวเชิงธุรกิจ เพื่อหาผู้ส่งสาร ช่องทางการส่งสาร และผู้รับสารที่เหมาะสม ตามหลักการสื่อสารแบบจำลองการสื่อสารของเบอร์โล (SMCR) และใช้บันทึกประเด็นการสนทนากลุ่มเป็นเครื่องมือในการจัดสนทนากลุ่ม (Focus Group Discussion) เพื่อให้ได้โมเดลฉบับสมบูรณ์

**ขั้นตอนที่ 3 ใช้แบบสอบถามความคิดเห็น** เป็นเครื่องมือในการเก็บ รวบรวมข้อมูลเชิงปริมาณ โดยกำหนดคำถามจากการสร้างโมเดลในประเด็น ความเหมาะสม ความสอดคล้องความเป็นไปได้ในการปฏิบัติ และการนำไปใช้ประโยชน์ โดยประเมินจากความเห็นผู้เชี่ยวชาญที่เกี่ยวข้องกับการส่งเสริมการผลิตมะขามเปรี้ยว

## 2.2 การสร้างและการทดสอบเครื่องมือ

ผู้วิจัยได้ดำเนินการสร้างเครื่องมือโดยมีขั้นตอนการดำเนินงานดังนี้

**ขั้นตอนที่ 1 การสร้างแบบสัมภาษณ์** ใช้วิธีการ ศึกษาจากเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง ได้แก่ 1) การตลาดมะขามเปรี้ยว 2) สถานการณ์การผลิต การแปรรูป มะขามเปรี้ยว 3) ต้นทุนผลตอบแทน จากการลงทุนปลูกมะขามเปรี้ยว 4) การปลูกและหลักการจัดการฟาร์มในการผลิตมะขามเปรี้ยวเชิงธุรกิจ 5) หลักการและทฤษฎีการส่งเสริมการเกษตร 6) แนวคิดและการพัฒนาแบบจำลอง และ 7) งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

**ขั้นตอนที่ 2 การสร้างแบบบันทึกการจัดสนทนากลุ่ม (Focus Group)** โดยใช้ ประเด็นการสนทนากลุ่มแบบมีโครงสร้าง เป็นเครื่องมือสำหรับการเก็บรวบรวมข้อมูลเชิงคุณภาพ เพื่อพัฒนาโมเดลการส่งเสริมการผลิตมะขามเปรี้ยวเชิงธุรกิจ

**ขั้นตอนที่ 3 การสร้างแบบสอบถามความคิดเห็น** เพื่อหาความเป็นไปได้ ของโมเดล โดยมีข้อคำถามเกี่ยวกับความเหมาะสม ความเป็นไปได้ ความเหมาะสม ความสอดคล้อง การปฏิบัติ และนำไปใช้ได้จริง

## 2.3 การตรวจสอบคุณภาพเครื่องมือ

2.3.1 การทดสอบความตรงตามเนื้อหา (content validity) นำแบบสัมภาษณ์ ไปให้คณะอาจารย์ที่ปรึกษาคุณวุฒิพิจารณาตรวจสอบความเหมาะสมและให้คำแนะนำแก้ไข

2.3.2 ความเที่ยง (Reliability) โดยการนำแบบสัมภาษณ์ไปสัมภาษณ์ กับประชากรที่มีลักษณะใกล้เคียงกับกลุ่มตัวอย่างในการวิจัยจำนวน 30 ราย นำผลการสัมภาษณ์ ไปทดสอบหาค่าความเที่ยง (reliability consistency) โดยวิธีการหาค่าสัมประสิทธิ์แอลฟา (coefficient of alpha หรือ Cronbach alpha) ในขั้นตอนที่ 1 พบว่ามีค่า สัมประสิทธิ์แอลฟาของครอนบาค (Cronbach's alpha) เท่ากับ 0.904 แสดงว่าแบบสัมภาษณ์สามารถนำไปใช้ได้

### 3. การเก็บรวบรวมข้อมูล

ผู้วิจัยได้ดำเนินการเก็บรวบรวมข้อมูล โดยการสัมภาษณ์ การสัมภาษณ์เชิงลึก การสนทนากลุ่ม และการสอบถามความคิดเห็น ตามขั้นตอนดังนี้

**ขั้นตอนที่ 1** ศึกษาสภาพพื้นฐานทางสังคมและเศรษฐกิจ สภาพการผลิตต้นทุนและผลตอบแทนการผลิต ความต้องการความรู้ในการผลิต ความต้องการช่องทางการส่งเสริมและวิธีการส่งเสริมการผลิตมะขามเปรี้ยวของเกษตรกร โดยใช้แบบสัมภาษณ์การเก็บข้อมูลแบบสัมภาษณ์เกษตรกรผู้ปลูกมะขามเปรี้ยว โดยจัดทำแผนการสัมภาษณ์แบบมีโครงสร้าง (structured interview) ในการเก็บข้อมูลเชิงปริมาณ ตามแผนที่กำหนดไว้

**ขั้นตอนที่ 2** การเก็บข้อมูลจากการสนทนากลุ่ม (Focus Group Discussion) จากบุคคลเป้าหมาย และกลุ่มตัวอย่างตามที่วางแผนไว้ เพื่อพัฒนาโมเดลการส่งเสริมการผลิตมะขามเปรี้ยวเชิงธุรกิจ โดยใช้การจับบันทึกการสนทนาและการถอดรายละเอียดจากเทปบันทึกเสียงในการสนทนาจากประเด็นที่ได้ทำการสนทนา

**ขั้นตอนที่ 3** ประเมินโมเดลโดย ศึกษาความคิดเห็นของผู้ที่เกี่ยวข้อง ในความเป็นไปได้สำหรับการนำโมเดลการส่งเสริมการผลิตมะขามเปรี้ยวเชิงธุรกิจ ไปใช้ในการส่งเสริม

### 4. การวิเคราะห์ข้อมูล

การวิเคราะห์ข้อมูลเชิงคุณภาพและเชิงปริมาณ รายละเอียดในการวิเคราะห์ข้อมูลโดยนำข้อมูลที่ได้จากการสัมภาษณ์ มาจัดกลุ่มข้อมูล และตรวจสอบความถูกต้องครบถ้วนของข้อมูล ตามวัตถุประสงค์ของการวิจัย ซึ่งมีรายละเอียดในการวิเคราะห์ ดังนี้

**ขั้นตอนที่ 1** การวิเคราะห์ข้อมูลเชิงปริมาณ ซึ่งเป็นข้อมูลที่ได้จากแบบสัมภาษณ์ เพื่อศึกษาสภาพพื้นฐานทางสังคมและเศรษฐกิจ ต้นทุน รายได้ และความคุ้มค่าการลงทุนจากการผลิตมะขามเปรี้ยวของเกษตรกร ความต้องการความรู้ในการผลิต ช่องทางการส่งเสริมและวิธีการส่งเสริมของเกษตรกรผู้ปลูกมะขามเปรี้ยว การวิเคราะห์ข้อมูลขั้นนี้จะใช้ สถิติเชิงพรรณนา (Descriptive Statistic) ได้แก่ ค่าสุด ค่าสูงสุด ค่าร้อยละความถี่ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ทดสอบความแตกต่างของค่าเฉลี่ย 2 กลุ่ม (t-test) การวิเคราะห์การถดถอยพหุคูณ (Multiple Regression Analysis) และการวิเคราะห์ปัจจัย (Factor Analysis)



**ขั้นตอนที่ 2 การวิเคราะห์ข้อมูลเชิงคุณภาพ** โดยใช้การวิเคราะห์เชิงเนื้อหา (content analysis) เพื่อสร้างโมเดลการส่งเสริมการผลิตมะขามเปรี้ยวเชิงธุรกิจ จากการสนทนากลุ่ม ตามหลักแนวคิดการบริหารมุ่งผลสัมฤทธิ์ (Result Based Management: RBM) ซึ่งเป็นการประเมินผลงานที่อาศัยตัวบ่งชี้เป็นตัวสะท้อนผลงานให้ออกมาเป็นรูปธรรม เพื่อการพัฒนาปรับปรุงกระบวนการปฏิบัติงานให้ดียิ่งขึ้น โดยอาศัยการมีส่วนร่วมระหว่างผู้มีส่วนได้เสีย โดยมีขั้นตอนดังนี้

- 1) การถอดคำพูดจากการสนทนากลุ่ม
- 2) การจัดกลุ่มข้อมูล เป็นการนำข้อมูลที่ได้จากการถอดคำพูดจากการสนทนากลุ่มมาทำการจัดกลุ่มข้อมูล
- 3) การวิเคราะห์หาคุณลักษณะของข้อมูลที่จำแนกเป็นหัวข้อย่อย โดยพิจารณาความสอดคล้องกับคำถามการวิจัย
- 4) การวิเคราะห์เนื้อหาข้อมูล เพื่อเข้าสู่ตัวแปรและปัจจัยสำคัญ

**ขั้นตอนที่ 3 การวิเคราะห์ข้อมูลวิจัยเชิงปริมาณ** จากข้อมูลที่ได้จากแบบสอบถาม ความคิดเห็นของผู้ที่เกี่ยวข้องกับโมเดลการส่งเสริมการผลิตมะขามเปรี้ยวเชิงธุรกิจ โดยใช้สถิติเชิงพรรณนา (Descriptive Statistics) ในการวิเคราะห์ ได้แก่ ค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน

การอ่านค่าสำหรับข้อมูลที่เป็นช่วงมาตร (Interval Scale) ใช้มาตรวัดของลิเคิร์ต (Likert Scale) ซึ่งใช้เกณฑ์ 5 ระดับคะแนน แทน 5 ความหมายคือ มากที่สุด มาก ปานกลาง น้อย และน้อยที่สุด ให้เป็นค่านำหน้าตัวเลข เพื่อประโยชน์ในการนำไปใช้สำหรับวิเคราะห์ข้อมูลทางสถิติส่วนเกณฑ์การแปลความหมาย ในการจัดระดับคะแนนเฉลี่ยในช่วงคะแนนต่าง ๆ มีสมการคำนวณอันตรภาคชั้นของค่าเฉลี่ยมีค่าเท่ากับ 0.8

โดยแบ่งเกณฑ์การวัดระดับ ดังนี้

ระดับ	คะแนน
มากที่สุด	5
มาก	4
ปานกลาง	3
น้อย	2
น้อยที่สุด	1

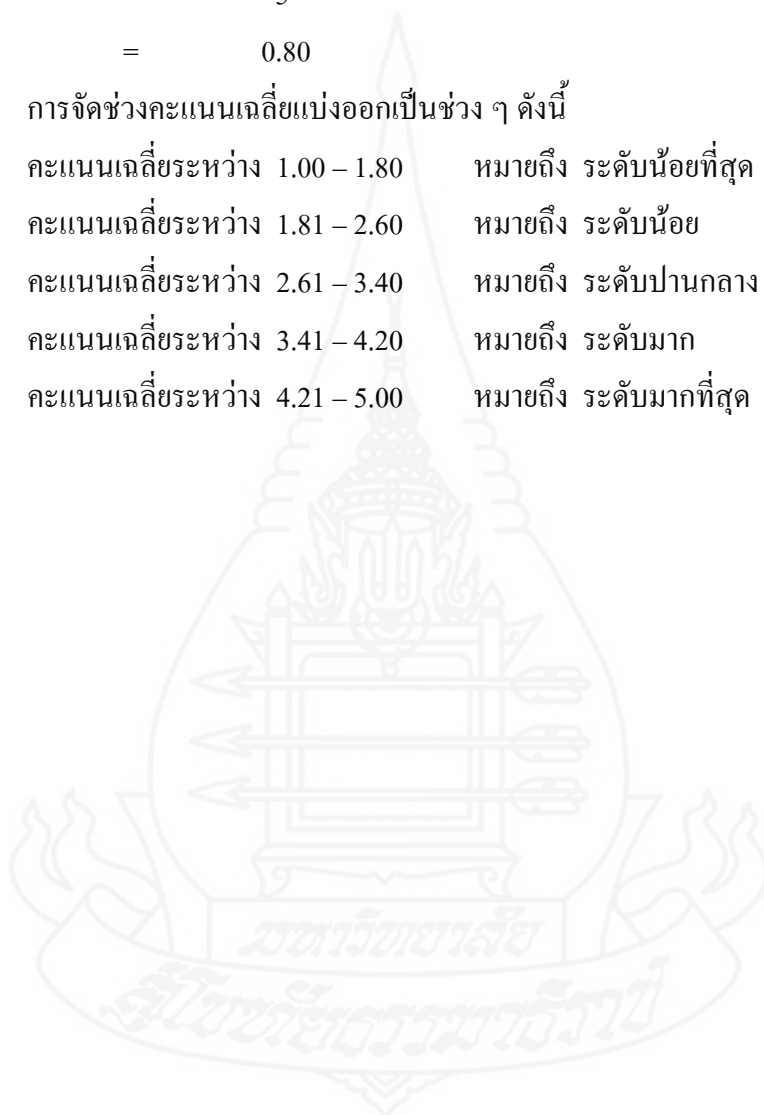
สมการคำนวณอัตราภาคชั้นของค่าเฉลี่ยมีค่าเท่ากับ 0.8

$$\text{ขนาดชั้น} = \frac{\text{คะแนนสูงสุด} - \text{คะแนนต่ำสุด}}{\text{จำนวนชั้น}}$$

$$\begin{aligned} \text{ขนาดชั้น} &= \frac{5 - 1}{5} \\ &= 0.80 \end{aligned}$$

การจัดช่วงคะแนนเฉลี่ยแบ่งออกเป็นช่วง ๆ ดังนี้

คะแนนเฉลี่ยระหว่าง 1.00 – 1.80	หมายถึง ระดับน้อยที่สุด
คะแนนเฉลี่ยระหว่าง 1.81 – 2.60	หมายถึง ระดับน้อย
คะแนนเฉลี่ยระหว่าง 2.61 – 3.40	หมายถึง ระดับปานกลาง
คะแนนเฉลี่ยระหว่าง 3.41 – 4.20	หมายถึง ระดับมาก
คะแนนเฉลี่ยระหว่าง 4.21 – 5.00	หมายถึง ระดับมากที่สุด



### ตารางที่ 3.1 สรุปวิธีดำเนินการวิจัย

วัตถุประสงค์	วิธีการศึกษา	ประชากร	กลุ่มตัวอย่าง	เครื่องมือ	การวิเคราะห์ข้อมูล
1. เพื่อศึกษาการผลิตและขายเครื่องดื่มชูกำลังของเกษตรกร	เป็นการวิจัยเชิงสำรวจ (Survey research)	เกษตรกรผู้ปลูกมะขามเปรี้ยวที่ขึ้นทะเบียนกับกรมส่งเสริมการเกษตร ปี 2562 ในจังหวัดเพชรบูรณ์ จำนวน 373 ราย	เป็นเกษตรกรผู้ปลูกมะขามเปรี้ยวที่กำหนดตัวอย่างตามสูตรหาไร้อย่างที่ระดับความคลาดเคลื่อน 0.05 ได้จำนวนกลุ่มตัวอย่าง 193 ราย สุ่มตัวอย่างแบบง่าย	แบบสัมภาษณ์	1) ข้อมูลเชิงปริมาณ วิเคราะห์โดยสถิติพรรณนา ได้แก่ ค่าความถี่ ค่าร้อยละ ค่าต่ำสุด ค่าสูงสุด ค่าเฉลี่ย และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน 2) ข้อมูลเชิงคุณภาพ ใช้การวิเคราะห์เนื้อหา
2. เพื่อศึกษาต้นทุนและผลตอบแทนทางการเงินและความเป็นไปได้ในการลงทุนปลูกมะขามเปรี้ยว	เป็นการวิเคราะห์ข้อมูลที่ได้จากการสำรวจนำมาคำนวณโดยวิธีต้นทุนการวิเคราะห์ต้นทุน	เป็นเกษตรกรผู้ปลูกมะขามเปรี้ยวที่ขึ้นทะเบียนกับกรมส่งเสริมการเกษตร ปี 2562 ในจังหวัดเพชรบูรณ์ จำนวน 373 ราย	เป็นเกษตรกรผู้ปลูกมะขามเปรี้ยว กำหนดตัวอย่างตามสูตรหาไร้อย่างที่ระดับความคลาดเคลื่อน 0.05 ได้จำนวนกลุ่มตัวอย่าง 193 ราย สุ่มตัวอย่างแบบง่าย	แบบสัมภาษณ์	การวิเคราะห์ทางเศรษฐศาสตร์ ในการวิเคราะห์ความเป็นไปได้ในการลงทุน 1) มูลค่าปัจจุบันสุทธิ $NPV = \sum_{t=0}^n \frac{[(C_t) - (C_t)]}{(1+r)^t}$ 2) ระยะเวลาคืนทุน = ค่าใช้จ่ายในการลงทุน / ผลตอบแทน 3) อัตราผลตอบแทนภายใน $\sum_{t=0}^n (C_t - C_t) / (1+r)^t = 0$ เมื่อ NPV = 0 4) อัตราส่วนผลตอบแทนต่อต้นทุน $BCR = \frac{\sum_{t=0}^n \frac{C_t}{(1+r)^t}}{\sum_{t=0}^n \frac{C_t}{(1+r)^t}}$ 5) การวิเคราะห์ความอ่อนไหว - รายได้คงที่ ต้นทุนเพิ่มขึ้น ร้อยละ 10 - ต้นทุนคงที่ รายได้ลดลง ร้อยละ 10 - ต้นทุนเพิ่มขึ้นและได้ลดลง ร้อยละ 10

ตารางที่ 3.1 (ต่อ)

วัตถุประสงค์	วิธีการศึกษา	ประชากร	กลุ่มตัวอย่าง	เครื่องมือ	การวิเคราะห์ข้อมูล
3. เพื่อศึกษาการได้รับความรู้และการส่งเสริมการผลิตมะขามแปรรูปเชิงธุรกิจ	เป็นการวิจัยเชิงสำรวจ (Survey research)	เป็นเกษตรกรผู้ปลูกมะขามแปรรูปที่ขึ้นทะเบียนกับกรมส่งเสริมการเกษตร ปี 2562 ในจังหวัดเพชรบูรณ์ จำนวน 373 ราย	เป็นเกษตรกรผู้ปลูกมะขามแปรรูป กำหนดตัวอย่างตามสูตรทาร์ชามาเน่ ที่ระดับความคลาดเคลื่อน 0.05 ได้จำนวนกลุ่มตัวอย่าง 193 ราย	แบบสัมภาษณ์	1) ข้อมูลเชิงปริมาณ วิเคราะห์โดยสถิติพรรณนา ได้แก่ ค่าความถี่ ค่าร้อยละ ค่าต่ำสุด ค่าสูงสุด ค่าเฉลี่ย และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน 2) ข้อมูลเชิงคุณภาพ ใช้การวิเคราะห์เนื้อหา
4. เพื่อศึกษาการพัฒนาโมเดลการส่งเสริมการผลิตมะขามแปรรูปเชิงธุรกิจ	เป็นการวิเคราะห์ข้อมูลที่ได้จากการสำรวจโดยใช้สถิติในการวิเคราะห์ข้อมูล เพื่อพัฒนาเป็นโมเดลต้นแบบ (prototype model) การวิจัยเชิงคุณภาพ โดยการสนทนากลุ่ม (focus group)	ผู้แทนที่เกี่ยวข้องกับการส่งเสริมการผลิตมะขามแปรรูปเชิงธุรกิจ รวมทั้ง 11 คน	ผู้แทนที่เกี่ยวข้องกับการส่งเสริมการผลิตมะขามแปรรูปเชิงธุรกิจ รวมทั้งสิ้น 11 คน	-แนวคิดการบริหารมุ่งผลสัมฤทธิ์ RBM - กระบวนการเรียนรู้ในงานส่งเสริม SMCR -ประเด็นการสนทนากลุ่ม แบบประเด็นการสนทนากลุ่ม	ใช้สถิติในการวิเคราะห์ข้อมูล ได้แก่ 1.การวิเคราะห์การถดถอยพหุคูณ (Multiple Regression Analysis) และการวิเคราะห์ปัจจัย (Factor Analysis) 2. การวิเคราะห์เชิงเนื้อหา และการวิเคราะห์องค์ประกอบ ข้อมูลเชิงคุณภาพ ใช้การวิเคราะห์เนื้อหาเชื่อมโยงเข้าสู่ตัวแปรในการวิจัย และทำการปรับปรุงโมเดล
5. เพื่อศึกษาคำความคิดเห็นของผู้ที่เกี่ยวข้องกับโมเดลการส่งเสริมการผลิตมะขามแปรรูปเชิงธุรกิจ	เป็นการวิจัยเชิงประเมิน	ผู้เชี่ยวชาญที่เกี่ยวข้องกับการส่งเสริมการผลิตมะขามแปรรูปเชิงธุรกิจ	ผู้เชี่ยวชาญที่เกี่ยวข้องกับการส่งเสริมการผลิตมะขามแปรรูปเชิงธุรกิจ	แบบสอบถาม	1) ข้อมูลเชิงปริมาณ วิเคราะห์โดยสถิติพรรณนา ได้แก่ ค่าความถี่ ค่าร้อยละ ค่าต่ำสุด ค่าสูงสุด ค่าเฉลี่ย และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน 2) ข้อมูลเชิงคุณภาพ ใช้การวิเคราะห์เนื้อหา

## บทที่ 4

### ผลการวิเคราะห์ข้อมูล

การวิจัย เรื่อง โมเดลการส่งเสริมการผลิตมะขามเปรี้ยวเชิงธุรกิจ เป็นการวิจัยแบบวิจัยและพัฒนา โดยมีวัตถุประสงค์การวิจัยเพื่อศึกษา 1) การผลิตมะขามเปรี้ยวเชิงธุรกิจของเกษตรกร 2) ต้นทุนและผลตอบแทนทางการเงินในการลงทุนปลูกมะขามเปรี้ยว 3) การได้รับและความต้องการการส่งเสริมการผลิตมะขามเปรี้ยวเชิงธุรกิจของเกษตรกร 4) การพัฒนาโมเดลการส่งเสริมการผลิตมะขามเปรี้ยวเชิงธุรกิจ และ 5) ความคิดเห็นของผู้ที่เกี่ยวข้องกับโมเดลการส่งเสริมการผลิตมะขามเปรี้ยวเชิงธุรกิจ โดยผู้วิจัยได้กำหนดการวิจัยเป็น 3 ระยะ ใช้เครื่องมือการวิจัยเป็นแบบสัมภาษณ์เชิงลึก แบบสัมภาษณ์แบบมีโครงสร้าง และแบบประเมิน โมเดลในการเก็บรวบรวมข้อมูล วิเคราะห์ข้อมูลโดยใช้การวิเคราะห์เนื้อหาและโปรแกรมคอมพิวเตอร์สำเร็จรูปในการวิเคราะห์ทางสถิติ ใช้วิธีการบรรยายประกอบตาราง ตามลำดับ จำนวน 5 ตอน ดังนี้

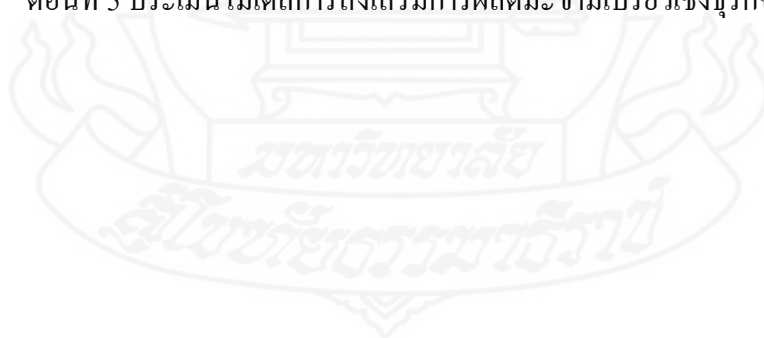
ตอนที่ 1 การผลิตมะขามเปรี้ยวเชิงธุรกิจของเกษตรกร

ตอนที่ 2 ต้นทุนและผลตอบแทนทางการเงินในการลงทุนปลูกมะขามเปรี้ยว

ตอนที่ 3 การได้รับและความต้องการการส่งเสริมการผลิตมะขามเปรี้ยวเชิงธุรกิจ

ตอนที่ 4 การพัฒนาโมเดลการส่งเสริมการผลิตมะขามเปรี้ยวเชิงธุรกิจ

ตอนที่ 5 ประเมิน โมเดลการส่งเสริมการผลิตมะขามเปรี้ยวเชิงธุรกิจ





## ตอนที่ 1 การผลิตมะขามเปรี้ยวเชิงธุรกิจของเกษตรกร

ในการศึกษาการผลิตมะขามเปรี้ยวเชิงธุรกิจของเกษตรกร ผู้วิจัยได้ใช้แบบสัมภาษณ์ในการเก็บรวบรวมข้อมูลจากกลุ่มตัวอย่างเกษตรกรผู้ปลูกมะขามเปรี้ยว จำนวน 193 คน โดยมีผลการศึกษา ดังนี้

1.1 สภาพทั่วไป สภาพทางสังคมและเศรษฐกิจของเกษตรกรผู้ปลูกมะขามเปรี้ยว ในการศึกษาผู้วิจัยได้กำหนดเป็น 1) สภาพทั่วไป 2) สภาพทางสังคม และ 3) สภาพทางเศรษฐกิจของเกษตรกร โดยมีผลการวิจัยดังนี้

1.1.1 สภาพทั่วไปของเกษตรกร โดยศึกษาจำแนกตาม เพศ อายุ ระดับการศึกษา สถานภาพ จำนวนสมาชิกในครัวเรือน จำนวนแรงงานผลิตมะขามเปรี้ยวในครอบครัวและประสบการณ์ในการผลิตมะขามเปรี้ยว โดยใช้สถิติพื้นฐาน คือ การแจกแจงความถี่ หาค่าเฉลี่ยและค่าร้อยละ แล้วนำมาอ่านค่าเพื่อใช้ในการอภิปรายผลและนำเสนอผลการศึกษาในรูปแบบตารางประกอบ สามารถแจกแจงได้ ดังตารางที่ 4.1 – 4.32

ตารางที่ 4.1 เพศของเกษตรกร

(n= 193)		
เพศ	จำนวน	ร้อยละ
ชาย	101	52.3
หญิง	92	47.7
รวม	193	100.0

จากตารางที่ 4.1 แสดงลักษณะเพศของเกษตรกร พบว่าเกษตรกรส่วนใหญ่เป็นเพศชาย จำนวน 101 คน คิดเป็นร้อยละ 52.3 รองลงมาเป็นเพศหญิง จำนวน 92 คน คิดเป็นร้อยละ 47.7

ตารางที่ 4.2 อายุของเกษตรกร

(n= 193)

อายุ	จำนวน	ร้อยละ
น้อยกว่า 40 ปี	16	8.3
41-50 ปี	37	19.2
51-60 ปี	68	35.2
มากกว่า 61ปี	72	37.3
ค่าต่ำสุด = 27 ปี ค่าสูงสุด = 77 ปี $\bar{x}$ = 56.41 ปี SD. =10.527		

จากตารางที่ 4.2 แสดงลักษณะอายุของเกษตรกร พบว่าเกษตรกรมีอายุระหว่าง 27 – 77 ปี (อายุเฉลี่ย 56.41 ปี) ส่วนใหญ่มีอายุมากกว่าหรือเท่ากับ 61ปี จำนวน 72 คน คิดเป็นร้อยละ 34.3 รองลงมาอยู่ในช่วงอายุ 51-60 ปี จำนวน 68 คน คิดเป็นร้อยละ 35.2 ในช่วงอายุ 41-50 ปี จำนวน 37 คน คิดเป็นร้อยละ 19.2 และกลุ่มตัวอย่างที่มีระดับอายุน้อยที่สุดคือ ต่ำกว่าหรือเท่ากับ 40 ปี จำนวน 16 คน คิดเป็นร้อยละ 8.3

ตารางที่ 4.3 สภาพสมรสของเกษตรกร

(n=193)

สภาพสมรส	จำนวน	ร้อยละ
โสด	14	7.3
สมรส	179	92.7
รวม	193	100.0

จากตารางที่ 4.3 แสดงลักษณะสภาพสมรส พบว่า เกษตรกรส่วนใหญ่มีสถานภาพสมรส จำนวน 179 คน คิดเป็นร้อยละ 92.7 รองลงมาสภาพโสด จำนวน 14 คน คิดเป็นร้อยละ 7.3

ตารางที่ 4.4 ระดับการศึกษาของเกษตรกร

n = 193

ระดับการศึกษา	จำนวน	ร้อยละ
ประถมศึกษา	146	75.6
มัธยมศึกษาตอนต้น	18	9.3
มัธยมศึกษาตอนปลาย หรือ ปวช.	21	10.9
อนุปริญญาหรือ ปวส.	2	1.0
ปริญญาตรี	6	3.1
รวม	193	100.0

จากตารางที่ 4.4 แสดงลักษณะระดับการศึกษาของเกษตรกร พบว่าเกษตรกรส่วนใหญ่ร้อยละ 75.6 มีระดับการศึกษา ประถมศึกษา จำนวน 146 คน รองลงมา คือ ระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย หรือ ปวช. จำนวน 21 คน คิดเป็นร้อยละ 10.9 ระดับการศึกษามัธยมศึกษาตอนต้น จำนวน 18 คน คิดเป็นร้อยละ 9.3 ระดับการศึกษาปริญญาตรี จำนวน 6 คน คิดเป็นร้อยละ 3.1 และระดับการศึกษานุปริญญาหรือ ปวส. จำนวน 2 คน คิดเป็นร้อยละ 3.1

ตารางที่ 4.5 ข้อมูลส่วนบุคคลเกี่ยวกับจำนวนสมาชิกในครัวเรือนของเกษตรกรผู้ผลิตมะขามเปรี้ยว

n = 193

จำนวนสมาชิกในครัวเรือน	จำนวน	ร้อยละ
น้อยกว่า 2 คน	104	53.9
3 – 4 คน	75	38.9
มากกว่า 5 คน	14	7.3
ค่าต่ำสุด = 1 คน ค่าสูงสุด = 7 คน $\bar{x}$ = 3 คน SD. = 1.136		

จากตารางที่ 4.5 แสดงข้อมูลส่วนบุคคลเกี่ยวกับจำนวนสมาชิกในครัวเรือนของกลุ่มเกษตรกร พบว่า เกษตรกรส่วนใหญ่มีจำนวนสมาชิกในครัวเรือน น้อยกว่า 2 คน จำนวน 104 คน คิดเป็นร้อยละ 53.9 รองลงมา คือ จำนวนสมาชิกในครัวเรือน 3 – 4 คน จำนวน 75 คน คิดเป็นร้อยละ 38.9 และจำนวนสมาชิกในครัวเรือนมากกว่า 5 คน มีจำนวนสมาชิกในครัวเรือนน้อยที่สุดจำนวน 14 คน คิดเป็นร้อยละ 7.3 จำนวนสมาชิกในครัวเรือนเฉลี่ย 3 คน

ตารางที่ 4.6 จำนวนแรงงานในครัวเรือนที่ผลิตมะขามเปรี้ยว

n=193

จำนวนแรงงานในครัวเรือน	จำนวน	ร้อยละ
น้อยกว่า 2 คน	142	73.6
3 – 4 คน	45	23.3
มากกว่า 5 คน	6	3.1
ค่าต่ำสุด = 1 คน ค่าสูงสุด = 6 คน $\bar{x}$ = 2 คน SD. = 1.056		

จากตารางที่ 4.6 แสดงข้อมูลส่วนบุคคลเกี่ยวกับจำนวนแรงงานในครัวเรือนที่ผลิตมะขามเปรี้ยวของกลุ่มตัวอย่าง พบว่า เกษตรกรส่วนใหญ่มีจำนวนแรงงานในครัวเรือนที่ผลิตมะขามเปรี้ยว น้อยกว่า 2 คน จำนวน 142 คน คิดเป็นร้อยละ 73.6 รองลงมา คือ จำนวนแรงงานในครัวเรือนที่ผลิตมะขามเปรี้ยว 3 – 4 คน จำนวน 45 คน คิดเป็นร้อยละ 23.3 และจำนวนแรงงานในครัวเรือนที่ผลิตมะขามเปรี้ยว มากกว่า 5 คน มีจำนวนแรงงานในครัวเรือนที่ผลิตมะขามเปรี้ยวน้อยที่สุด จำนวน 6 คน คิดเป็นร้อยละ 3.1 จำนวนแรงงานในครัวเรือนที่ผลิตมะขามเปรี้ยว เฉลี่ย 2 คน

ตารางที่ 4.7 ประสบการณ์ในการทำสวนมะขามเปรี้ยวของเกษตรกร

n=193

ประสบการณ์ในการทำสวนมะขามเปรี้ยว	จำนวน	ร้อยละ
น้อยกว่า 5 ปี	24	12.4
6-10 ปี	96	49.7
11-15 ปี	42	21.8
16-20 ปี	23	11.9
มากกว่า 21ปี	8	4.2
ค่าต่ำสุด = 3 ปี ค่าสูงสุด = 30 ปี $\bar{x}$ = 10.85 ปี SD = 5.197		

จากตารางที่ 4.7 แสดงข้อมูลส่วนบุคคลเกี่ยวกับประสบการณ์ในการทำสวนมะขามเปรี้ยวของเกษตรกร พบว่า เกษตรกรส่วนใหญ่ มีประสบการณ์ในการทำสวนมะขามเปรี้ยว ระหว่าง 6-10 ปี จำนวน 96 คน คิดเป็นร้อยละ 49.7 รองลงมาคือ มีประสบการณ์ 11-15 ปี จำนวน 42 คน คิดเป็นร้อยละ 21.8 มีประสบการณ์ น้อยกว่า 5 ปี จำนวน 23 คน คิดเป็นร้อยละ 11.9 มีประสบการณ์ มากกว่า 21ปี จำนวน 8 คน คิดเป็นร้อยละ 4.2 และมีประสบการณ์ในการทำสวนมะขามเปรี้ยวเฉลี่ย 10.8 ปี

1.1.2 สถานภาพทางสังคมของผู้ตอบแบบสัมภาษณ์ซึ่งได้จำแนก ตามการเป็นสมาชิกของกลุ่ม และตำแหน่งทางสังคมของเกษตรกรผู้ผลิตมะขามเปรี้ยว โดยใช้สถิติพื้นฐาน คือการแจกแจงความถี่ หาค่าเฉลี่ยและค่าร้อยละ แล้วนำมาอ่านค่า เพื่อใช้ในการอภิปรายผลและนำเสนอผลการศึกษานี้ในรูปตารางประกอบสามารถแจกแจงได้ดังนี้

ตารางที่ 4.8 การเป็นผู้นำของเกษตรกร

n = 193		
ตำแหน่งทางสังคม	จำนวน	ร้อยละ
ไม่มีตำแหน่งทางสังคม	191	99.0
สมาชิกองค์การบริหารส่วนตำบล	2	1.0
รวม	193	100.0

จากตารางที่ 4.8 แสดงลักษณะตำแหน่งทางสังคมของกลุ่มตัวอย่าง พบว่าเกษตรกรส่วนใหญ่ จำนวน 99 คน คิดเป็นร้อยละ 99.0 ไม่มีตำแหน่งทางสังคม และเป็นสมาชิกองค์การบริหารส่วนตำบล จำนวน 2 คน คิดเป็นร้อยละ 1.00

ตารางที่ 4.9 การเป็นสมาชิกกลุ่มอาชีพการเกษตรของเกษตรกร

การเป็นสมาชิกกลุ่ม (ตอบได้มากกว่า 1)	จำนวน (326)	ร้อยละ
กลุ่มผู้ปลูกมะขามเปรี้ยว	88	27.0
กลุ่มเกษตรกรแปลงใหญ่มะขามเปรี้ยว	38	11.7
กลุ่มวิสาหกิจชุมชน	24	7.4
กลุ่มลูกค้า ธ.ก.ส.	167	51.2
กลุ่มสหกรณ์การเกษตร	4	1.2
อื่น ๆ ได้แก่ กลุ่มส่งเสริมอาชีพเกษตร และแม่บ้านเกษตร	5	1.5

จากตารางที่ 4.9 แสดงข้อมูลสถานภาพทางสังคมเกี่ยวกับการเป็นสมาชิกกลุ่มของกลุ่มตัวอย่าง พบว่าเกษตรกรผู้ผลิตมะขามเปรี้ยว ส่วนใหญ่เป็นกลุ่มลูกค้า ธ.ก.ส. จำนวน 167 คิดเป็นร้อยละ 51.2 รองลงมาเป็นผู้ปลูกมะขามเปรี้ยว จำนวน 88 คน คิดเป็นร้อยละ 27.0 กลุ่มเกษตรกรแปลงใหญ่มะขามเปรี้ยว จำนวน 38 คน คิดเป็นร้อยละ 11.7 กลุ่มวิสาหกิจชุมชน จำนวน 24 คน คิดเป็นร้อยละ 7.4



กลุ่มส่งเสริมอาชีพเกษตรกรและแม่บ้านเกษตรกร จำนวน 5 คน คิดเป็นร้อยละ 1.5 คน และกลุ่มสหกรณ์  
เกษตรกร จำนวน 4 คน คิดเป็นร้อยละ 1.2

1.1.3 สถานภาพทางเศรษฐกิจ ซึ่งได้จำแนกตามขนาดพื้นที่ปลูกมะขามเปรี้ยว แหล่ง  
เงินทุนที่ใช้ในการผลิตมะขามเปรี้ยว โดยใช้สถิติพื้นฐาน คือ การแจกแจงความถี่ หาค่าเฉลี่ยและค่า  
ร้อยละ แล้วนำมาอ่านค่า เพื่อใช้ในการอภิปรายผลและนำเสนอผลการศึกษาในรูปแบบตารางประกอบ  
สามารถแจกแจงได้ดังนี้

ตารางที่ 4.10 ขนาดพื้นที่ปลูกของตนเองของเกษตรกร

n = 188

ขนาดพื้นที่ปลูกของตนเอง	จำนวน	ร้อยละ
น้อยกว่า 10 ไร่	152	78.8
11-20 ไร่	26	13.5
21-30 ไร่	6	3.1
มากกว่า 31 ไร่	4	2.1
ต่ำสุด = 1 ไร่ สูงสุด = 40 ไร่ $\bar{x}$ = 7.83 ไร่ SD. = 7.046		

จากตารางที่ 4.10 แสดงข้อมูลสถานภาพทางเศรษฐกิจเกี่ยวกับขนาดพื้นที่ปลูกของตนเอง  
ของกลุ่มตัวอย่าง พบว่า เกษตรกรส่วนใหญ่มีพื้นที่ของตนเอง น้อยกว่า 10 ไร่ จำนวน 152 คน  
คิดเป็นร้อยละ 78.8 รองลงมา มีพื้นที่ของตนเอง 11-20 ไร่ จำนวน 26 คน คิดเป็นร้อยละ 13.5  
มีพื้นที่ 21-30 ไร่ จำนวน 6 คน คิดเป็นร้อยละ 3.1 มีพื้นที่ของตนเอง มากกว่า 31 ไร่ จำนวน 4 คน  
คิดเป็นร้อยละ 2.1 โดยมีพื้นที่ของตนเองเฉลี่ย 7.83 ไร่

ตารางที่ 4.11 ข้อมูลสถานภาพทางเศรษฐกิจเกี่ยวกับขนาดพื้นที่ปลูกเช่าผู้อื่น และอัตราค่าเช่าที่ดิน  
ของเกษตรกรผู้ปลูกมะขามเปรี้ยว

n = 5

ขนาดพื้นที่ปลูก	จำนวน	ร้อยละ
<b>เช่าผู้อื่น</b>		
3 – 6 ไร่	2	40.0
7 -10 ไร่	3	60.0
ต่ำสุด = 3 ไร่ สูงสุด = 10 ไร่ $\bar{x}$ = 6.52 ไร่ SD. =3.287		
<b>อัตราค่าเช่าที่ดินบาทต่อไร่ต่อปี</b>		
1,000 -15,00 บาท	5	100.0
ต่ำสุด = 1,000 บาท สูงสุด = 1,500 บาท $\bar{x}$ = 1,200 บาท SD. =273.861		

จากตารางที่ 4.11 แสดงข้อมูลสถานภาพทางเศรษฐกิจเกี่ยวกับขนาดพื้นที่ปลูกเช่าผู้อื่น และอัตราค่าเช่าที่ดิน ของกลุ่มตัวอย่าง ผู้ปลูกมะขามเปรี้ยว พบว่าเกษตรกรเช่าพื้นที่ปลูก 7 -10 ไร่ จำนวน 3 คน คิดเป็นร้อยละ 60 เช่าพื้นที่ปลูก 3 – 6 ไร่ จำนวน 2 คน คิดเป็นร้อยละ 40 โดยเฉลี่ย 6.52 ไร่ ในอัตราค่าเช่าเฉลี่ย 1,200 บาทต่อไร่ต่อปี

ตารางที่ 4.12 ข้อมูลสถานภาพทางเศรษฐกิจเกี่ยวกับแหล่งเงินทุนที่ใช้ในการผลิตมะขามเปรี้ยว  
ของเกษตรกรผู้ปลูกมะขามเปรี้ยว

แหล่งเงินทุนที่ใช้ในการผลิตมะขามเปรี้ยว (ตอบได้มากกว่า 1 )	จำนวน (235)	ร้อยละ
1. ทุนส่วนตัว	190	80.9
2. ธ.ก.ส.	44	18.7
3. ญาติพี่น้อง	1	0.4

จากตารางที่ 4.12 แสดงข้อมูลสถานภาพทางเศรษฐกิจเกี่ยวกับแหล่งเงินทุนที่ใช้ในการผลิตมะขามเปรี้ยวของเกษตรกรผู้ปลูกมะขามเปรี้ยว พบว่าเกษตรกรส่วนใหญ่ ใช้ทุนส่วนตัวในการผลิตมะขามเปรี้ยว จำนวน 190 คน คิดเป็นร้อยละ 80.9 ทุนจาก ธ.ก.ส. จำนวน 44 คน คิดเป็นร้อยละ 18.7 และทุนจากญาติพี่น้อง จำนวน 1 คน คิดเป็นร้อยละ 0.4 ในการผลิตมะขามเปรี้ยวของเกษตรกรผู้ปลูกมะขามเปรี้ยว

## 1.2 สภาพการผลิตมะขามเปรี้ยวเชิงธุรกิจในประเทศไทย

สภาพการผลิตมะขามเปรี้ยวเชิงธุรกิจในประเทศไทย จำแนกตาม พื้นที่ปลูกมะขามเปรี้ยว พื้นที่ให้ผลผลิต อายุมะขามเปรี้ยว พันธุ์และลักษณะของพันธุ์ที่นำมาปลูก จำนวนต้นที่ปลูก ชนิดดินที่ปลูก ระยะปลูก วิธีป้องกันกำจัดโรคพืช - แมลงศัตรูพืช และวิธีการกำจัดวัชพืช โรคที่พบในการปลูกมะขามเปรี้ยว ระยะเวลาการตัดแต่งกิ่งและการป้องกันการโค่นล้ม ปริมาณผลผลิตรวมและราคาขาย รายได้จากการจำหน่ายมะขามเปรี้ยว และช่วงเวลาที่ให้ผลผลิตฝักดิบ โดยใช้สถิติพื้นฐาน คือการแจกแจงความถี่ หาค่าเฉลี่ยและค่าร้อยละ แล้วนำมาอ่านค่าเพื่อใช้ในการอภิปรายผลและนำเสนอผลการศึกษารูปตารางประกอบสามารถแจกแจงได้ดังนี้

ตารางที่ 4.13 ข้อมูลสภาพการผลิตเกี่ยวกับพื้นที่ปลูกมะขามเปรี้ยว ของเกษตรกรของเกษตรกรผู้ปลูกมะขามเปรี้ยว

n = 193

พื้นที่ปลูก (ไร่)	จำนวน	ร้อยละ
น้อยกว่า 10 ไร่	161	83.4
11-20 ไร่	25	13.0
21-30 ไร่	6	3.1
มากกว่า 31 ไร่	1	0.5
ค่าต่ำสุด = 1 ไร่ ค่าสูงสุด = 40 ไร่ $\bar{x}$ = 7.06 ไร่ SD. = 5.913		

จากตารางที่ 4.13 แสดงข้อมูลพื้นที่ปลูกมะขามเปรี้ยวของกลุ่มตัวอย่าง พบว่าพื้นที่ปลูกมะขามเปรี้ยวของเกษตรกร ส่วนใหญ่มีพื้นที่ปลูกน้อยกว่า 10 ไร่ จำนวน 161 คน คิดเป็นร้อยละ 83.4 รองลงมา มีพื้นที่ปลูกอยู่ระหว่าง 11-20 ไร่ จำนวน 25 คน คิดเป็นร้อยละ 13.0 มีพื้นที่ปลูกอยู่ระหว่าง 21-30 ไร่ จำนวน 6 คน คิดเป็นร้อยละ 3.1 มีพื้นที่ปลูกมากกว่า 31 ไร่ จำนวน 1 คน คิดเป็นร้อยละ 0.5 และเกษตรกรมีพื้นที่ปลูกเฉลี่ย 7.06 ไร่

ตารางที่ 4.14 ข้อมูลสภาพการผลิตเกี่ยวกับพื้นที่ให้ผลผลิต ของเกษตรกรผู้ปลูกมะขามเปรี้ยว

n = 193

พื้นที่ให้ผลผลิต (ไร่)	จำนวน	ร้อยละ
น้อยกว่า 10 ไร่	163	84.5
11-20 ไร่	25	12.9
มากกว่า 21 ไร่	5	2.6
ค่าต่ำสุด = 1 ไร่ ค่าสูงสุด = 30 ไร่ $\bar{x}$ = 6.75 ไร่ SD. = 5.263		

จากตารางที่ 4.14 แสดงข้อมูลพื้นที่ให้ผลผลิตมะขามเปรี้ยวของเกษตรกร พบว่าพื้นที่ให้ผลผลิตมะขามเปรี้ยวของเกษตรกร ส่วนใหญ่มีพื้นที่ปลูกน้อยกว่า 10 ไร่ จำนวน 163 คน คิดเป็นร้อยละ 84.5 รองลงมา มีพื้นที่ให้ผลผลิต อยู่ระหว่าง 11-20 ไร่ จำนวน 25 คน คิดเป็นร้อยละ 12.9 มีพื้นที่ให้ผลผลิต มากกว่า 21 ไร่ จำนวน 5 คน คิดเป็นร้อยละ 2.6 และเกษตรกรมีพื้นที่ให้ผลผลิต เฉลี่ย 6.75 ไร่

ตารางที่ 4.15 ข้อมูลสภาพการผลิตเกี่ยวกับอายุมะขามเปรี้ยว ของเกษตรกรผู้ปลูกมะขามเปรี้ยว

n=193

อายุมะขามเปรี้ยว	จำนวน	ร้อยละ
น้อยกว่า 10 ปี	129	66.9
11-20 ปี	57	29.5
มากกว่า 21 ปี	7	3.6
ค่าต่ำสุด = 3 ปี ค่าสูงสุด = 29 ปี $\bar{x}$ = 10.09 ปี SD. = 4.618		

จากตารางที่ 4.15 แสดงข้อมูลอายุมะขามเปรี้ยวของเกษตรกร พบว่าอายุมะขามเปรี้ยว ส่วนใหญ่มีอายุน้อยกว่า 10 ปี จำนวน 129 คน คิดเป็นร้อยละ 66.9 รองลงมา มีอายุอยู่ระหว่าง 11-20 ปี จำนวน 57 คน คิดเป็นร้อยละ 29.5 มีอายุมากกว่า 21 ไร่ จำนวน 7 คน คิดเป็นร้อยละ 3.6 และอายุมะขามเปรี้ยวเฉลี่ย 10.09 ปี

ตารางที่ 4.16 ข้อมูลสภาพการผลิตเกี่ยวกับพันธุ์และลักษณะของพันธุ์ที่นำมาปลูกของเกษตรกร  
ผู้ปลูกมะขามเปรี้ยว

n=193

พันธุ์มะขามเปรี้ยว	จำนวน	ร้อยละ
<b>พันธุ์มะขามเปรี้ยวที่ใช้ปลูก</b>		
พันธุ์กระดาน	172	89.1
พันธุ์ฝักใหญ่	21	10.9
<b>ลักษณะของพันธุ์มะขามเปรี้ยวที่นำมาปลูก</b>		
กิ่งตอน	145	75.2
เสียบยอด	48	24.8
<b>แหล่งที่มาของพันธุ์</b>		
ซื้อภายในหมู่บ้าน	3	1.6
ซื้อจากภายในจังหวัด	185	95.8
ซื้อจากต่างจังหวัด	5	2.6

จากตารางที่ 4.16 แสดงข้อมูลพันธุ์มะขามเปรี้ยวและลักษณะของพันธุ์มะขามเปรี้ยวที่นำมาปลูก พบว่า

พันธุ์มะขามเปรี้ยว ที่เกษตรกรส่วนใหญ่ใช้ปลูก คือ พันธุ์กระดาน จำนวน 172 คน คิดเป็นร้อยละ 89.1 รองลงมาคือ พันธุ์ฝักใหญ่ จำนวน 21 คน คิดเป็นร้อยละ 10.9

ลักษณะของพันธุ์มะขามเปรี้ยว ที่เกษตรกรส่วนใหญ่นำมาปลูกคือ กิ่งตอน จำนวน 145 คน คิดเป็นร้อยละ 75.2 รองลงมาคือ เสียบยอด จำนวน 48 คน คิดเป็นร้อยละ 24.8

แหล่งที่มาของพันธุ์ ที่เกษตรกรส่วนใหญ่นำมาปลูก คือ ซื้อจากภายในจังหวัด จำนวน 185 คน คิดเป็นร้อยละ 95.8 รองลงมา คือ ซื้อจากต่างจังหวัด จำนวน 5 คน คิดเป็นร้อยละ 2.6 และซื้อภายในหมู่บ้าน จำนวน 3 คน คิดเป็นร้อยละ 1.6



ตารางที่ 4.17 สภาพการผลิตเกี่ยวกับราคาค้นพันธุ์ ของเกษตรกรผู้ปลูกมะขามเปรี้ยว

n = 193

ราคาค้นพันธุ์ (บาทต่อ ต้น)	จำนวน	ร้อยละ
น้อยกว่า 30 บาท	104	53.9
31-35 บาท	85	44.0
มากกว่า 36 บาท	4	2.1
ค่าต่ำสุด = 25 บาท ค่าสูงสุด = 40 บาท $\bar{X}$ = 32.38 บาท SD. = 2.752		

จากตารางที่ 4.17 แสดงข้อมูลราคาค้นพันธุ์มะขามเปรี้ยว พบว่า ต้นพันธุ์มะขามมีราคา น้อยกว่า 30 บาท จำนวน 104 คน คิดเป็นร้อยละ 53.9 รองลงมาคือ ราคาค้นพันธุ์อยู่ระหว่าง 31-35 บาท จำนวน 85 คน คิดเป็นร้อยละ 44.0 และราคาค้นพันธุ์มากกว่า 36 บาท จำนวน 4 คน คิดเป็น ร้อยละ 2.1 ราคาค้นพันธุ์เฉลี่ย 32.38 บาท

ตารางที่ 4.18 ข้อมูลสภาพการผลิตเกี่ยวกับจำนวนต้นที่ซื้อ ของเกษตรกรผู้ปลูกมะขามเปรี้ยว

n = 193

จำนวนต้นที่ซื้อ	จำนวน	ร้อยละ
น้อยกว่า 100 ต้น	85	44.1
101-200 ต้น	56	29.0
201-300 ต้น	28	14.5
มากกว่า 301ต้น	24	12.4
ค่าต่ำสุด = 16 ต้น ค่าสูงสุด = 1,000 ต้น $\bar{X}$ = 161.15 ต้น SD. = 130.693		

จากตารางที่ 4.18 แสดงข้อมูลจำนวนต้นมะขามเปรี้ยวที่เกษตรกรซื้อมาปลูก พบว่า เกษตรกรส่วนใหญ่ซื้อต้นพันธุ์ น้อยกว่า 100 ต้น จำนวน 85 คน คิดเป็นร้อยละ 44.1 รองลงมาคือ ซื้อต้นพันธุ์ ระหว่าง 201-300 ต้น จำนวน 28 คน คิดเป็นร้อยละ 14.5 ซื้อต้นพันธุ์ ระหว่าง 101-200 ต้น จำนวน 56 คน คิดเป็นร้อยละ 29.0 และ ซื้อต้นพันธุ์ มากกว่า 301ต้น จำนวน 24 คิดเป็นร้อยละ 12.4

ตารางที่ 4.19 ข้อมูลสภาพการผลิตเกี่ยวกับจำนวนต้นที่ปลูกต่อไร่ ของเกษตรกรผู้ปลูกมะขามเปรี้ยว  
n = 193

จำนวนต้นที่ปลูกต่อไร่	จำนวน	ร้อยละ
น้อยกว่า 20 ต้น	55	28.5
21-25 ต้น	93	48.2
26-30 ต้น	38	19.7
มากกว่า 31 ต้น	7	3.6
ค่าต่ำสุด = 15 ต้น ค่าสูงสุด = 44 ต้น $\bar{X}$ = 23.62 ต้น SD. = 5.134		

จากตารางที่ 4.19 แสดงข้อมูลจำนวนต้นมะขามเปรี้ยวที่เกษตรกรปลูกต่อไร่ พบว่า เกษตรกรส่วนใหญ่ปลูกมะขามเปรี้ยว 21-25 ต้นต่อไร่ จำนวน 93 คน คิดเป็นร้อยละ 48.2 รองลงมา คือ ปลูกน้อยกว่า 20 ต้นต่อไร่ จำนวน 55 คน คิดเป็นร้อยละ 28.5 ปลูกระหว่าง 26-30 ต้นต่อไร่ จำนวน 38 คน คิดเป็นร้อยละ 19.7 และปลูกมากกว่า 31 ต้นต่อไร่ จำนวน 7 คน คิดเป็นร้อยละ 3.6 มีค่าเฉลี่ย 23.62 ต้นต่อไร่

ตารางที่ 4.20 ข้อมูลสภาพการผลิตเกี่ยวกับชนิดดินที่ปลูกมะขามเปรี้ยวของเกษตรกร

n = 193

ชนิดดินที่ปลูกมะขามเปรี้ยว	จำนวน	ร้อยละ
ดินเหนียว	1	0.5
ดินร่วน	28	14.5
ดินทราย	44	22.8
ดินร่วนปนทราย	76	39.4
ดินลูกรัง	12	6.2
ดินร่วนปนทราย ดินลูกรัง	32	16.6
<b>แหล่งน้ำที่ใช้และวิธีการให้น้ำ</b>		
น้ำฝน	193	100.0

จากตารางที่ 4.20 แสดงข้อมูลชนิดดินที่ปลูกมะขามเปรี้ยว พบว่า ดินส่วนใหญ่ เป็นดินร่วนปนทราย จำนวน 76 คน คิดเป็นร้อยละ 39.4 รองลงมาคือดินทราย จำนวน 44 คน คิดเป็นร้อยละ 22.8 ดินร่วนปนทราย-ดินลูกรัง จำนวน 32 คน คิดเป็นร้อยละ 16.6 ดินร่วน จำนวน 28 คน คิดเป็นร้อยละ 14.5 ดินลูกรัง จำนวน 12 คน คิดเป็นร้อยละ 6.2 และพบน้อยที่สุดคือ ดินเหนียว จำนวน 1 คน คิดเป็นร้อยละ 0.5 และส่วนแหล่งน้ำที่ใช้และวิธีการให้น้ำมะขามเกษตรกรทุกรายใช้น้ำฝน คิดเป็นร้อยละ 100

ตารางที่ 4.21 ข้อมูลสภาพการผลิตเกี่ยวกับระยะปลูกมะขามเปรี้ยวของเกษตรกรของเกษตรกรผู้ปลูกมะขามเปรี้ยว

n=193

ระยะปลูกมะขามเปรี้ยว	จำนวน	ร้อยละ
6x6 เมตร	2	1.0
8x8 เมตร	129	66.9
10x10 เมตร	62	32.1
รวม	193	100.0

จากตารางที่ 4.21 แสดงข้อมูลระยะปลูกมะขามเปรี้ยว พบว่า ส่วนใหญ่เกษตรกรปลูกมะขามเปรี้ยว ในระยะ 8x8 เมตร จำนวน 129 คน คิดเป็นร้อยละ 66.9 รองลงมา คือ ระยะ 10x10 เมตร จำนวน 62 คน คิดเป็นร้อยละ 32.1 และระยะ 6x6 เมตร จำนวน 2 คน คิดเป็นร้อยละ 1.0

ตารางที่ 4.22 ข้อมูลสภาพการผลิตเกี่ยวกับวิธีป้องกันกำจัดโรคพืช - แมลงศัตรูพืช และวิธีการกำจัดวัชพืชของเกษตรกรของเกษตรกรผู้ปลูกมะขามเปรี้ยว

วิธีป้องกันกำจัดโรคพืชและแมลงศัตรูพืช (ตอบได้มากกว่า 1 )	จำนวน	ร้อยละ
พ่นสารเคมี	192	96.4
ใช้สารชีวภัณฑ์	7	3.6
วิธีการกำจัดวัชพืช (ตอบได้มากกว่า 1 )		
แรงงานคน	128	63.6
พ่นสารเคมี	73	36.4

ตารางที่ 4.22 แสดงข้อมูลวิธีป้องกันกำจัดโรคพืช - แมลงศัตรูพืช และวิธีการกำจัด พบว่าวิธีป้องกันกำจัดโรคพืช – แมลงศัตรูพืชที่เกษตรกรส่วนใหญ่เลือกใช้ คือ การพ่นสารเคมี จำนวน 192 คน คิดเป็นร้อยละ 99.4 รองลงมา คือ ใช้สารชีวภัณฑ์ จำนวน 7 คน คิดเป็นร้อยละ 3.6

ส่วนการกำจัดวัชพืช ที่เกษตรกรส่วนใหญ่เลือกใช้ คือ แรงงานคน จำนวน 128 คน คิดเป็นร้อยละ 66.3 รองลงมาคือ การพ่นสารเคมี จำนวน 73 คน คิดเป็นร้อยละ 37.8

ตารางที่ 4.23 ข้อมูลสภาพการผลิตเกี่ยวกับโรคและแมลงศัตรูพืชที่พบในการปลูกมะขามเปรี้ยว  
ของเกษตรกรผู้ปลูกมะขามเปรี้ยว

โรคที่พบในการปลูกมะขามเปรี้ยว (ตอบได้มากกว่า 1 )	จำนวน (388)	ร้อยละ
โรคราแป้ง	100	25.8
หนอนเจาะลำต้นและกิ่ง	11	2.8
หนอนเจาะฝัก	121	31.2
หนอนปลอก	10	2.6
หนอนบู่	80	20.6
เพลี้ยหอย	1	0.3
เพลี้ย	65	16.7

จากตารางที่ 4.23 แสดงข้อมูล โรคและแมลงศัตรูพืชที่พบในการปลูกมะขามเปรี้ยว พบว่า โรคและแมลงศัตรูพืชที่เกษตรกรพบมากที่สุด คือ หนอนเจาะฝัก จำนวน 121 คน คิดเป็นร้อยละ 31.2 รองลงมา คือ โรคราแป้ง จำนวน 100 คน คิดเป็นร้อยละ 25.8 หนอนบู่ จำนวน 80 คน คิดเป็นร้อยละ 20.6 เพลี้ย จำนวน 65 คน คิดเป็นร้อยละ 16.7 หนอนเจาะลำต้น และกิ่ง จำนวน 11 คน คิดเป็นร้อยละ 2.8 หนอนปลอก จำนวน 10 คน คิดเป็นร้อยละ 2.6 และพบน้อยที่สุด คือ เพลี้ยหอย จำนวน 1 คน คิดเป็นร้อยละ 0.3

ตารางที่ 4.24 สภาพการผลิตเกี่ยวกับระยะเวลาการตัดแต่งกิ่งและการป้องกันการโคนล้ม  
ของเกษตรกรผู้ปลูกมะขามเปรี้ยว

n = 193

ระยะเวลาการตัดแต่งกิ่งและทรงพุ่มมะขามเปรี้ยว (ตอบได้มากกว่า 1 )	จำนวน (202)	ร้อยละ
หลังเก็บเกี่ยวผลผลิต	167	87.0
ก่อนออกดอก	25	13.0
<b>การป้องกันการโคนล้ม</b>		
ไม่ทำ	166	86.0
การใช้ไม้ค้ำ	27	14.0

จากตารางที่ 4.24 แสดงระยะเวลาการตัดแต่งกิ่งและการป้องกันการโค่นล้ม พบว่า เกษตรกรส่วนใหญ่ ตัดแต่งกิ่งมะขามเปรี้ยว ในระยะหลังเก็บเกี่ยวผลผลิต จำนวน 168 คน คิดเป็นร้อยละ 87.0 และตัดแต่งกิ่งก่อนออกดอก จำนวน 25 คน คิดเป็นร้อยละ 13.0

การป้องกันการโค่นล้ม เกษตรกรส่วนใหญ่ ไม่ทำการป้องกันการโค่นล้ม จำนวน 166 คน คิดเป็นร้อยละ 86.0 และทำโดยการใช้ไม้ค้ำ จำนวน 27 คน คิดเป็นร้อยละ 14.0

ตารางที่ 4.25 สภาพการผลิตเกี่ยวกับการเก็บรวบรวมผลผลิต ของเกษตรกรผู้ปลูกมะขามเปรี้ยว

n = 193

การเก็บรวบรวมผลผลิต	จำนวน	ร้อยละ
เก็บรวบรวมเอง	154	79.8
พ่อค้าเก็บรวบรวม	5	2.6
จ้างแรงงาน	15	7.8
เก็บรวบรวมเองและพ่อค้าเก็บรวบรวม	19	9.8
รวม	193	100.0

จากตารางที่ 4.25 แสดงข้อมูลการเก็บรวบรวมผลผลิต พบว่า เกษตรกรส่วนใหญ่ เก็บรวบรวมเอง จำนวน 154 คน คิดเป็นร้อยละ 79.8 รองลงมาคือ เก็บรวบรวมเองและพ่อค้าเก็บรวบรวม จำนวน 19 คน คิดเป็นร้อยละ 9.8 จ้างแรงงาน จำนวน 15 คน คิดเป็นร้อยละ 7.8 และน้อยที่สุด คือ พ่อค้าเก็บรวบรวม จำนวน 5 คน คิดเป็นร้อยละ 2.6

ตารางที่ 4.26 ข้อมูลสภาพการผลิตเกี่ยวกับการตัดเกรดผลผลิตประเภท ฝักดิบของเกษตรกรผู้ปลูกมะขามเปรี้ยว

การตัดเกรดผลผลิตประเภท ฝักดิบ	จำนวน	ร้อยละ
ไม่มีการตัด	11	5.7
คัดข้อมะขาม	157	81.3
คัดขนาดฝัก	25	13.0
รวม	193	100.0

ตารางที่ 4.26 แสดงข้อมูลการตัดเกรดผลผลิตประเภท ฝักดิบ พบว่า ส่วนใหญ่เกษตรกรคัดเกรด โดยพิจารณาจากคัดข้อมะขาม จำนวน 157 คน คิดเป็นร้อยละ 81.3 รองลงมาคัดขนาดของฝัก จำนวน 25 คน คิดเป็นร้อยละ 13.0 และไม่มีการคัด จำนวน 11 คน คิดเป็นร้อยละ 5.7



ตารางที่ 4.27 สภาพการผลิตเกี่ยวกับปริมาณผลผลิตรวมฝักดิบและราคาขาย ของเกษตรกรผู้ปลูกมะขามเปรี้ยว

ปริมาณผลผลิตรวมและราคาขาย	จำนวน	ร้อยละ
<b>ฝักดิบ</b>	168	
<b>ปริมาณที่จำหน่าย</b>		
น้อยกว่า 100 กิโลกรัมต่อไร่	15	7.7
101-500 กิโลกรัมต่อไร่	110	56.1
501-1,000 กิโลกรัมต่อไร่	33	16.8
มากกว่า 1,001 กิโลกรัมต่อไร่	10	5.1
ค่าต่ำสุด = 56 กก.ต่อไร่ ค่าสูงสุด = 4,444 กก.ต่อไร่ $\bar{x}$ = 430.61 กก.ต่อไร่ SD. = 454.089		
<b>ราคา(บาทต่อกิโลกรัม)</b>		
น้อยกว่า 10 บาท	10	6.0
11-15 บาท	96	57.1
มากกว่า 16 บาท	62	36.9
ค่าต่ำสุด = 10 บาท ค่าสูงสุด = 20 บาท $\bar{x}$ = 15.99 บาท SD. = 3.037		

ตารางที่ 4.27 แสดงปริมาณการจำหน่ายฝักดิบและราคา พบว่า ปริมาณผลผลิตรวมของฝักดิบอยู่ระหว่าง 101-500 กิโลกรัมต่อไร่ จำนวน 110 คัดเป็นร้อยละ 56.1 รองลงมาคือ 501-1,000 กิโลกรัมต่อไร่ จำนวน 33 คัดเป็นร้อยละ 16.8 น้อยกว่า 100 กิโลกรัมต่อไร่ จำนวน 15 คัดเป็นร้อยละ 7.7 ปริมาณผลผลิตรวมของฝักดิบ มากกว่า 1,001 กิโลกรัมจำนวน 10 คัดเป็นร้อยละ 5.1 ต่อไร่ และปริมาณผลผลิตรวมของฝักดิบ มีค่าเฉลี่ย 430.61 กิโลกรัมต่อไร่

ส่วนราคาจำหน่ายฝักดิบอยู่ระหว่าง 11-15 บาท จำนวน 96 คน คัดเป็นร้อยละ 57.1 รองลงมาราคา มากกว่า 16 บาทต่อกิโลกรัม จำนวน 62 คน คัดเป็นร้อยละ 36.9 และน้อยที่สุดคือราคาน้อยกว่า 10 บาทต่อกิโลกรัม จำนวน 10 คน คัดเป็นร้อยละ 5.2 มีค่าเฉลี่ย 6.0 บาทต่อกิโลกรัม

ตารางที่ 4.28 สภาพการผลิตเกี่ยวกับปริมาณผลผลิตรวมฝักสุกและราคาขาย ของเกษตรกรผู้ปลูกมะขามเปรี้ยว

ปริมาณผลผลิตรวมและราคาขาย	จำนวน	ร้อยละ
<b>ฝักสุก</b>	74	37.8
<b>ปริมาณที่จำหน่าย</b>		
น้อยกว่า 50 กิโลกรัมต่อไร่	5	2.6
51-100 กิโลกรัมต่อไร่	31	15.8
101-150 กิโลกรัมต่อไร่	23	11.7
มากกว่า 151 กิโลกรัมต่อไร่	15	7.7
ค่าต่ำสุด = 22 กก.ต่อไร่ ค่าสูงสุด = 333 กก.ต่อไร่ $\bar{x}$ = 123 กก.ต่อไร่ SD =68.742		
<b>ราคา (บาทต่อกิโลกรัม)</b>		
น้อยกว่า 20 บาท	32	43.2
21-30 บาท	41	55.4
มากกว่า 31 บาท	1	1.4
ค่าต่ำสุด = 18 บาท ค่าสูงสุด = 40 บาท $\bar{x}$ = 23.01 บาท SD =3.940		

ตารางที่ 4.28 แสดงปริมาณการจำหน่ายฝักสุกและราคา พบว่า ปริมาณผลผลิตรวมของฝักสุกมะขามเปรี้ยว 51-100 กิโลกรัมต่อไร่ จำนวน 31 คัดเป็นร้อยละ 15.8 รองลงมาคือ อยู่ระหว่าง 101-150 กิโลกรัมต่อไร่ จำนวน 23 คัดเป็นร้อยละ 11.7 ผลผลิตฝักสุก มากกว่า 151 กิโลกรัมต่อไร่ จำนวน 15 คัดเป็นร้อยละ 7.7 และผลผลิตน้อยกว่า 50 กิโลกรัมต่อไร่ จำนวน 5 คัดเป็นร้อยละ 2.6 โดยปริมาณผลผลิตรวมของฝักสุก มีค่าเฉลี่ย 123 กิโลกรัมต่อไร่

ส่วนราคาจำหน่ายฝักสุก อยู่ระหว่าง 21-30 บาท จำนวน 41 คน คัดเป็นร้อยละ 55.4 รองลงมาคือ น้อยกว่า 20 บาทต่อกิโลกรัม จำนวน 32 คน คัดเป็นร้อยละ 43.2 และน้อยที่สุดคือ ราคา มากกว่า 31 บาทต่อกิโลกรัม จำนวน 1 คน คัดเป็นร้อยละ 1.4 มีค่าเฉลี่ย 23.01 บาทต่อกิโลกรัม

ตารางที่ 4.29 ข้อมูลสภาพการผลิตเกี่ยวกับปริมาณการจำหน่ายการแปรรูปมะขามแช่อิ่มและราคา  
ของเกษตรกรผู้ปลูกมะขามเปรี้ยว

ปริมาณผลผลิตรวมและราคาขาย	จำนวน	ร้อยละ
<b>แปรรูปมะขามแช่อิ่ม</b>	136	
<b>ปริมาณที่จำหน่าย</b>		
น้อยกว่า 1,000 กิโลกรัม	51	37.5
1001-5000 กิโลกรัม	63	46.3
5001-10,000 กิโลกรัม	17	12.5
มากกว่า 10,001 กิโลกรัม	5	3.7
ค่าต่ำสุด = 300 กก. ค่าสูงสุด = 18,000 กก.	$\bar{x} = 2838.03$ กก.	SD = 3180.446
<b>ราคา (บาทต่อกิโลกรัม)</b>		
น้อยกว่า 50 บาท	88	64.7
51-70 บาท	26	19.1
มากกว่า 71 บาท	22	16.2
ค่าต่ำสุด = 30 บาท ค่าสูงสุด = 90 บาท	$\bar{x} = 45.96$ บาท	SD = 21.998

จากตารางที่ 4.29 แสดงปริมาณผลผลิตการแปรรูปมะขามแช่อิ่มและราคา พบว่า ปริมาณการจำหน่ายแปรรูปมะขามแช่อิ่ม อยู่ระหว่าง 1001-5000 กิโลกรัม จำนวน 63 คิดเป็นร้อยละ 46.3 รองลงมาคือ น้อยกว่า 1,000 กิโลกรัม จำนวน 51 คิดเป็นร้อยละ 37.5 ผลผลิตอยู่ระหว่าง 5001-10,000 กิโลกรัม จำนวน 17 คิดเป็นร้อยละ 12.5 และปริมาณการจำหน่ายแปรรูปมะขามแช่อิ่ม น้อยที่สุด คือ มากกว่า 10,001 กิโลกรัม จำนวน 5 คิดเป็นร้อยละ 3.7 และปริมาณการจำหน่ายแปรรูปมะขามแช่อิ่ม มีค่าเฉลี่ย 3,976.90 กิโลกรัม

ส่วนราคาจำหน่ายแปรรูปมะขามแช่อิ่ม น้อยกว่า 50 บาท จำนวน 88 คน คิดเป็นร้อยละ 64.7 รองลงมา คือ ราคาระหว่าง 51-70 บาท จำนวน 26 คน คิดเป็นร้อยละ 19.1 และมากที่สุดคือ มากกว่า 71 บาทต่อกิโลกรัม จำนวน 22 คน คิดเป็นร้อยละ 16.2 มีค่าเฉลี่ย 45.96 บาทต่อกิโลกรัม

ตารางที่ 4.30 สภาพการผลิตเกี่ยวกับปริมาณการจำหน่ายแปรรูปมะขามเปียกและราคาขาย  
ของเกษตรกรผู้ปลูกมะขามเปรี้ยว

ปริมาณผลผลิตรวมและราคาขาย	จำนวน	ร้อยละ
<b>แปรรูปมะขามเปียก</b>	73	
<b>ปริมาณที่จำหน่าย</b>		
น้อยกว่า 500 กิโลกรัม	34	46.6
501-1,000 กิโลกรัม	31	42.5
1001-1,500 กิโลกรัม	2	2.7
มากกว่า 1501 กิโลกรัม	6	8.2
ค่าต่ำสุด = 200 กก. ค่าสูงสุด = 3,200 กก. $\bar{x}$ = 759.59 กก. SD = 638.202		
<b>ราคาต่อหน่วย</b>		
น้อยกว่า 50 บาท	66	90.4
51-60 บาท	4	5.5
มากกว่า 61 บาท	3	4.1
ค่าต่ำสุด = 45 บาท ค่าสูงสุด = 70 บาท $\bar{x}$ = 50.89 บาท SD = 4.436		

จากตารางที่ 4.30 แสดงปริมาณการจำหน่ายแปรรูปมะขามเปียกและราคาขาย พบว่า ปริมาณการจำหน่ายแปรรูปมะขามเปียก น้อยกว่า 500 กิโลกรัม จำนวน 34 คิดเป็นร้อยละ 46.6 รองลงมาคือ ปริมาณการจำหน่าย อยู่ระหว่าง 501-1,000 กิโลกรัม จำนวน 31 คิดเป็นร้อยละ 42.5 ผลผลิตแปรรูปมะขามเปียกมากกว่า 1501 กิโลกรัมจำนวน 6 คน คิดเป็นร้อยละ 8.2 และปริมาณผลผลิตแปรรูปมะขามเปียกน้อยที่สุด คือ อยู่ระหว่าง 1001-1,500 กิโลกรัม จำนวน 2 คิดเป็นร้อยละ 2.7 และปริมาณผลผลิตแปรรูปมะขามเปียก มีค่าเฉลี่ย 759.59 กิโลกรัม

ส่วนราคาจำหน่ายแปรรูปมะขามเปียก น้อยกว่า 50 บาท จำนวน 66 คน คิดเป็นร้อยละ 90.4 รองลงมา คือ ราคา 51-60 บาท จำนวน 4 คน คิดเป็นร้อยละ 5.5 และน้อยที่สุดคือ มากกว่า 61 บาท ต่อกิโลกรัม จำนวน 3 คน คิดเป็นร้อยละ 4.1 มีค่าเฉลี่ย 50.89 บาทต่อกิโลกรัม

ตารางที่ 4.31 สภาพการผลิตเกี่ยวกับรายได้จากการจำหน่ายมะขามเปรี้ยวปีต่อไร่ของเกษตรกร  
ผู้ปลูกมะขามเปรี้ยว

n = 193

รายได้จากการจำหน่ายมะขามเปรี้ยว (บาทต่อไร่)	จำนวน	ร้อยละ
น้อยกว่า 10,000 บาท	19	9.8
10,001-20000 บาท	59	30.6
20,001-30,000 บาท	61	31.6
30,001-40,000 บาท	36	18.7
มากกว่า 40,001 บาท	18	9.3
ค่าต่ำสุด = 1,500 บาท ค่าสูงสุด = 67,222 บาท $\bar{x}$ = 24,364.03 บาท SD = 11,673.358		

ตารางที่ 4.31 แสดงข้อมูล รายได้จากการจำหน่ายมะขามเปรี้ยว พบว่า ส่วนใหญ่เกษตรกรมีรายได้ จากจำหน่ายมะขามเปรี้ยว อยู่ระหว่าง 20,001-30,000 บาทต่อไร่ จำนวน 61 คน คิดเป็นร้อยละ 31.6 รองลงมา คือ มีรายได้ อยู่ระหว่าง 10,001-20,000 บาท บาทต่อไร่ จำนวน 59 คน คิดเป็นร้อยละ 30.6 มีรายได้ อยู่ระหว่าง 30,001-40,000 บาทต่อไร่ จำนวน 36 คน คิดเป็นร้อยละ 18.7 มีรายได้ น้อยกว่า 10,000 บาทต่อไร่ จำนวน 19 คน คิดเป็นร้อยละ 9.8 และเกษตรกรมีรายได้ จากจำหน่ายมะขามเปรี้ยว น้อยที่สุด มากกว่า 40,001 บาทต่อไร่ จำนวน 18 คน คิดเป็นร้อยละ 9.3 โดยมีรายได้เฉลี่ย 24,364.03 บาทต่อไร่

ตารางที่ 4.32 สภาพการผลิตเกี่ยวกับช่วงเวลาที่ได้ผลผลิตฝักดิบ ของเกษตรกรผู้ปลูกมะขามเปรี้ยว

เดือนที่ได้ผลผลิตฝักดิบออกมากที่สุด	จำนวน	ร้อยละ
เดือนมกราคม	16	8.3
เดือนตุลาคม	16	8.3
เดือนพฤศจิกายน	50	25.9
เดือนธันวาคม	111	57.5
รวม	193	100.0

ตารางที่ 4.32 แสดงข้อมูลช่วงที่ได้ผลผลิต พบว่า มะขามเปรี้ยวฝักดิบ จะให้ผลผลิตมากที่สุด ในเดือนธันวาคม จำนวน 111 คน คิดเป็นร้อยละ 57.5 รองลงมา เดือนพฤศจิกายน จำนวน 50 คน คิดเป็นร้อยละ 25.9 และ เดือนตุลาคมและเดือนมกราคม จำนวน 16 คน คิดเป็นร้อยละ 8.3

## ตอนที่ 2 ต้นทุนและผลตอบแทนทางการเงินในการลงทุนปลูกมะขามเปรี้ยว

ต้นทุนการผลิตมะขามเปรี้ยวเชิงธุรกิจจำแนกตาม 1) ต้นทุนคงที่ ได้แก่ เครื่องมือ อุปกรณ์ การลงทุนระยะยาว ค่าโรงเรือน ปรับพื้นที่ 2) ต้นทุนผันแปร ได้แก่ ค่าแรงในการปลูก ค่าดูแลรักษา ค่าเก็บเกี่ยวผลผลิต 3) ต้นทุนด้านปุ๋ยและสารปราบศัตรูพืช และ 4) ต้นทุนในการขาย โดยใช้สถิติพื้นฐาน คือการแจกแจงความถี่ หาค่าเฉลี่ยและค่าร้อยละ เพื่อนำมาอ่านค่าเพื่อใช้ในการอภิปรายผลและนำเสนอผลการศึกษาในรูปแบบตารางประกอบสามารถแจกแจงได้ดังนี้

ตารางที่ 4.33 ต้นทุนการผลิตมะขามเปรี้ยว

รายการ	ต้นทุน (บาทต่อไร่)			
	ต่ำสุด	สูงสุด	$\bar{x}$	SD.
ต้นทุนคงที่	334	3,800	1,048.32	630.514
ต้นทุนผันแปร	2,760	2,3975	8,124.63	3,130.972
ต้นทุนด้านปุ๋ย และสารปราบศัตรูพืช	316	4,400	1,396.90	512.969
ต้นทุนการขาย	713	3,000	453.98	403.989
รวม			11,023.83	914.80

จากตารางที่ 4.33 ต้นทุนการผลิตมะขามเปรี้ยว ภาพรวมต้นทุนการผลิตเฉลี่ย 11,023.83 บาทต่อไร่ โดยค่าเฉลี่ยสูงสุด คือ ต้นทุนผันแปร บาทต่อไร่ รองลงมา ต้นทุนด้านปุ๋ย และสารปราบศัตรูพืช ค่าเฉลี่ย 1,396.90 บาทต่อไร่ ต้นทุนคงที่ ค่าเฉลี่ย 1,048.32 บาทต่อไร่ และต้นทุนการขาย ค่าเฉลี่ย 453.98 บาทต่อไร่

โดยสามารถจำแนกต้นทุนการผลิตได้ตามประเด็นดังนี้



ตารางที่ 4.34 ต้นทุนการผลิตเกี่ยวกับต้นทุนคงที่ของเกษตรกรผู้ปลูกมะขามเปรี้ยว

n = 193

ต้นทุนคงที่	จำนวน	ร้อยละ
<b>เครื่องมือ อุปกรณ์ (บาทต่อไร่)</b>		
น้อยกว่า 200 บาท	19	9.8
201 – 700 บาท	123	63.7
701 -1,200 บาท	20	10.4
มากกว่า 1,201 บาท	31	16.1
ต่ำสุด = 179 บาท สูงสุด = 2,717 บาท $\bar{x}$ = 600.83 บาท SD =452.993		
<b>การลงทุนระยะยาว (บาทต่อไร่)</b>		
น้อยกว่า 200 บาท	36	18.6
201 – 700 บาท	119	61.7
701 -1,200 บาท	32	16.6
มากกว่า 1,201 บาท	6	3.1
ต่ำสุด = 143 บาท สูงสุด = 2,500 บาท $\bar{x}$ = 468.16 บาท SD =399.296		
<b>รวมต้นทุนคงที่ (บาทต่อไร่)</b>		
น้อยกว่า 500 บาท	21	10.9
501 – 1,500 บาท	134	69.4
1,501 -2,500 บาท	33	17.1
มากกว่า 2,501 บาท	5	2.6
ต่ำสุด = 334 บาท สูงสุด = 3,800 บาท $\bar{x}$ = 1,048.32 บาท SD =630.514		

จากตารางที่ 4.34 ข้อมูลต้นทุนคงที่ของเกษตรกรกลุ่มตัวอย่าง ผู้ปลูกมะขามเปรี้ยว พบว่า ในภาพรวมส่วนใหญ่ เกษตรกรมีต้นทุนอยู่ระหว่าง 501 – 1,500 บาทต่อไร่ จำนวน รองลงมา คือ มีต้นทุนอยู่ระหว่าง 1,501 -2,500 บาท ต่ำกว่าหรือเท่ากับ 500 บาท มากกว่าหรือเท่ากับ 2,501 บาท และต้นทุนคงที่ มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 1,048.32 บาทต่อไร่ เมื่อพิจารณารายด้านพบว่า

ด้านเครื่องมือและอุปกรณ์ ส่วนใหญ่มีต้นทุน อยู่ระหว่าง 201 – 700 บาทต่อไร่ จำนวน 123 คน คิดเป็นร้อยละ 63.7 รองลงมา ต้นทุนมากกว่าหรือเท่ากับ 1,201 บาทต่อไร่ จำนวน 31 คน คิดเป็นร้อยละ 16.1 ต้นทุนอยู่ระหว่าง 701 -1,200 บาทต่อไร่ จำนวน 20 คน คิดเป็น

ร้อยละ 10.4 ต้นทุนต่ำกว่าหรือเท่ากับ 200 บาทต่อไร่ จำนวน 19 คน คิดเป็นร้อยละ 9.8 และต้นทุนคงที่ด้านเครื่องมือและอุปกรณ์ มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 600.83 บาทต่อไร่

ด้านการลงทุนระยะยาว ส่วนใหญ่มีต้นทุน อยู่ระหว่าง 201 – 700 บาทต่อไร่ จำนวน 119 คน คิดเป็นร้อยละ 61.7 รองลงมามีต้นทุนต่ำกว่าหรือเท่ากับ 200 บาทต่อไร่ จำนวน 36 บาทต่อไร่ คิดเป็นร้อยละ 18.6 ต้นทุนอยู่ในระยะ 701 -1,200 บาทต่อไร่ จำนวน 32 คน คิดเป็นร้อยละ 16.6 ต้นทุนมากกว่าหรือเท่ากับ 1,201 บาท จำนวน 6 คน คิดเป็นร้อยละ 3.1 และต้นทุนคงที่ด้านการลงทุนระยะยาว มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 468.16 บาทต่อไร่

ตารางที่ 4.35 ต้นทุนการผลิตเกี่ยวกับต้นทุนผันแปรของเกษตรกรผู้ปลูกมะขามเปรี้ยว

n = 193

ต้นทุนผันแปร (บาทต่อไร่)	จำนวน	ร้อยละ
<b>ค่าแรงในการปลูก (บาทต่อไร่)</b>		
น้อยกว่า 500 บาท	5	2.6
501 – 1,000 บาท	12	6.3
1,001 -1,500 บาท	102	52.8
มากกว่า 1,501 บาท	74	38.3
ต่ำสุด = 240 บาท สูงสุด = 2,222 บาท $\bar{x}$ = 1,347.06 บาท SD = 320.872		
<b>ต้นทุนในการดูแลบำรุงรักษา (บาทต่อไร่)</b>		
น้อยกว่า 1000 บาท	31	16.1
1001 – 2,000 บาท	88	45.6
2,001 -3,000 บาท	51	26.4
มากกว่า 3,001 บาท	23	11.9
ต่ำสุด = 300 บาท สูงสุด = 4,250 บาท $\bar{x}$ = 1,864.51 บาท SD = 858.315		
<b>ต้นทุนในการเก็บเกี่ยวผลผลิต (บาทต่อไร่)</b>		
น้อยกว่า 1,000 บาท	5	2.6
1,001 – 5,000 บาท	116	60.1
5,001 – 10,000 บาท	66	34.2
มากกว่า 10,001 บาท	6	3.1
ต่ำสุด = 600 บาท สูงสุด = 18,375 บาท $\bar{x}$ = 4,901.55 บาท SD = 2576.166		

ตารางที่ 4.35 (ต่อ)

ต้นทุนผันแปร (บาทต่อไร่)	จำนวน	ร้อยละ
<b>รวมต้นทุนผันแปร (บาทต่อไร่)</b>		
น้อยกว่า 5,000 บาท	30	15.6
5,001 – 10,000 บาท	124	64.2
10,001 – 15,000 บาท	34	17.6
มากกว่า 15,001 บาท	5	2.6
ต่ำสุด = 2,760 บาท สูงสุด = 2,3975 บาท $\bar{x}$ = 8,124.63 บาท SD = 3,130.972		

จากตารางที่ 4.35 ต้นทุนผันแปรของเกษตรกรกลุ่มตัวอย่าง ผู้ปลูกมะขามเปรี้ยว พบว่า ในภาพรวมส่วนใหญ่ เกษตรกรมีต้นทุนอยู่ระหว่าง 5,001 – 10,000 บาทต่อไร่ จำนวน 124 คน คิดเป็นร้อยละ 64.2 รองลงมา คือ มีต้นทุนอยู่ระหว่าง 10,001 – 15,000 บาทต่อไร่ จำนวน 34 คน คิดเป็นร้อยละ 17.6 มีต้นทุนต่ำกว่าหรือเท่ากับ 500 บาท จำนวน 30 คน คิดเป็นร้อยละ 15.6 มีต้นทุนมากกว่าหรือเท่ากับ 15,001 บาท จำนวน 5 คน คิดเป็นร้อยละ 2.6 และต้นทุนผันแปร มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 8,124.63 บาทต่อไร่ เมื่อพิจารณารายด้านพบว่า

**ด้านค่าแรงในการปลูก** ส่วนใหญ่มีต้นทุน อยู่ระหว่าง 1,001 -1,500 บาทต่อไร่ จำนวน 102 คน คิดเป็นร้อยละ 52.8 รองลงมา ต้นทุนมากกว่าหรือเท่ากับ 1,501 บาทต่อไร่ จำนวน 74 คน คิดเป็นร้อยละ 38.3 ต้นทุนอยู่ระหว่าง 501 -1,000 บาทต่อไร่ จำนวน 12 คน คิดเป็นร้อยละ 6.3 ต้นทุนต่ำกว่าหรือเท่ากับ 500 บาทต่อไร่ จำนวน 5 คน คิดเป็นร้อยละ 2.6 และต้นทุนผันแปร ด้านค่าแรงในการปลูก มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 1,347.06 บาทต่อไร่

**ด้านการดูแลบำรุงรักษา** ส่วนใหญ่มีต้นทุน อยู่ระหว่าง 1001 – 2,000 บาทต่อไร่ จำนวน 88 คน คิดเป็นร้อยละ 45.6 รองลงมามีต้นทุน อยู่ระหว่าง 2,001 -3,000 บาทต่อไร่ จำนวน 88 คน คิดเป็นร้อยละ 45.6 ต้นทุนต่ำกว่าหรือเท่ากับ 1,000 บาทต่อไร่ จำนวน 31 คน คิดเป็นร้อยละ 16.1 และ ต้นทุนมากกว่าหรือเท่ากับ 3,001 บาทต่อไร่ จำนวน 23 คน คิดเป็นร้อยละ 11.9 และต้นทุนผันแปร ด้านการดูแลบำรุงรักษามีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 1,864.51 บาทต่อไร่

**ด้านการเก็บเกี่ยวผลผลิต** ส่วนใหญ่มีต้นทุน อยู่ระหว่าง 1,001 – 5,000 บาทต่อไร่ จำนวน 111 คน คิดเป็นร้อยละ 60.1 รองลงมามีต้นทุน อยู่ระหว่าง 5,001 -10,000 บาทต่อไร่ จำนวน 66 คน คิดเป็นร้อยละ 34.2 ต้นทุนมากกว่าหรือเท่ากับ 10,001 บาทต่อไร่ จำนวน 6 คนคิดเป็นร้อยละ 3.1 และ ต้นทุนต่ำกว่าหรือเท่ากับ 1,000 บาทต่อไร่ จำนวน 5 คน คิดเป็นร้อยละ 2.6 และต้นทุนผันแปร ด้านการเก็บเกี่ยวผลผลิต มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4,901.55 บาทต่อไร่

ตารางที่ 4.36 ต้นทุนการผลิตเกี่ยวกับต้นทุนด้านปุ๋ย และสารปราบศัตรูพืชของเกษตรกร  
ผู้ปลูกมะขามเปรี้ยว

n = 193

ต้นทุนด้านปุ๋ย และสารปราบศัตรูพืช	จำนวน	ร้อยละ
<b>ค่าปุ๋ย (บาทต่อไร่)</b>		
น้อยกว่า 500 บาท	7	3.6
501 – 1,000 บาท	128	66.3
1,001 -1,500 บาท	43	22.3
มากกว่า 1,501 บาท	15	7.8
ต่ำสุด = 178 บาท สูงสุด = 2,360 บาท $\bar{x}$ = 964.33 บาท SD = 343.354		
<b>ค่าสารปราบศัตรูพืช (บาทต่อไร่)</b>		
น้อยกว่า 200 บาท	57	29.5
201 – 700 บาท	110	57.0
701 -1,200 บาท	18	9.3
มากกว่า 1,201 บาท	8	4.2
ต่ำสุด = 90 บาท สูงสุด = 2,800 บาท $\bar{x}$ = 429.54 บาท SD = 376.300		
<b>รวมต้นทุน (บาทต่อไร่)</b>		
น้อยกว่า 500 บาท	2	1.0
501 – 1,000 บาท	27	14.0
1001 -1,500 บาท	107	55.4
1501 -2,000 บาท	40	20.7
มากกว่า 2,001 บาท	17	8.9
ต่ำสุด = 316 บาท สูงสุด = 4,400 บาท $\bar{x}$ = 1,396.90 บาท SD = 512.969		

จากตารางที่ 4.36 ต้นทุนด้านปุ๋ย และสารปราบศัตรูพืชของกลุ่มตัวอย่าง ผู้ปลูกมะขามเปรี้ยว พบว่า ในภาพรวมส่วนใหญ่ เกษตรกรมีต้นทุนค่าปุ๋ยและสารปราบศัตรูพืชอยู่ระหว่าง 1,001-1,500 บาทต่อไร่ จำนวน 107 คน คิดเป็นร้อยละ 55.4 รองลงมา คือ มีต้นทุนอยู่ระหว่าง 1,501-2,000 บาทต่อไร่ จำนวน 40 คน คิดเป็นร้อยละ 20.7 ต้นทุนอยู่ระหว่าง 501-1,000 บาทต่อไร่ จำนวน 27 คน คิดเป็นร้อยละ 14.0 ต้นทุนมากกว่าหรือเท่ากับ 2,001 บาทต่อไร่ จำนวน 17 คน คิดเป็นร้อยละ 8.9 และมีต้นทุนต่ำกว่าหรือเท่ากับ 500 บาทต่อไร่ จำนวน 2 คน คิดเป็นร้อยละ 1.0 และต้นทุนค่าปุ๋ยและสารปราบศัตรูพืช มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 1,396.90 บาทต่อไร่ เมื่อพิจารณาทางด้านพบว่า

**ด้านค่าปุ๋ย** ส่วนใหญ่เกษตรกรมีต้นทุนค่าปุ๋ย อยู่ระหว่าง 501 – 1,000 บาทต่อไร่ จำนวน 128 คน คิดเป็นร้อยละ 66.3 รองลงมา ต้นทุนอยู่ระหว่าง 1,001 -1,500 บาทต่อไร่ จำนวน 43 คน คิดเป็นร้อยละ 22.3 ต้นทุนมากกว่าหรือเท่ากับ 1,501 บาทต่อไร่ จำนวน 15 คน คิดเป็นร้อยละ 7.8 ต้นทุนต่ำกว่าหรือเท่ากับ 500 บาทต่อไร่ จำนวน 7 คน คิดเป็นร้อยละ 3.6 และต้นทุนด้านค่าปุ๋ยในการปลูกมะขามเปรี้ยว มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 964.33 บาทต่อไร่

**ด้านค่าสารปราบศัตรูพืช** ส่วนใหญ่เกษตรกรมีต้นทุนค่าสารปราบศัตรูพืช อยู่ระหว่าง 201 – 700 บาทต่อไร่ จำนวน 110 คนคิดเป็นร้อยละ 57.0 รองลงมามีต้นทุนต่ำกว่าหรือเท่ากับ 2,000 บาทต่อไร่ จำนวน 57 คน คิดเป็นร้อยละ 29.5 ต้นทุนอยู่ระหว่าง 701 -1,200 บาทต่อไร่ จำนวน 18 คน คิดเป็นร้อยละ 9.3 และต้นทุนมากกว่าหรือเท่ากับ 1,201 บาทต่อไร่ จำนวน 8 คน คิดเป็นร้อยละ 4.2 และต้นทุนด้านสารปราบศัตรูพืช มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 429.54 บาทต่อไร่

ตารางที่ 4.37 ต้นทุนการผลิตเกี่ยวกับต้นทุนในการขาย ของเกษตรกรผู้ปลูกมะขามเปรี้ยว

n=193		
ต้นทุนในการขาย (บาทต่อไร่)	จำนวน	ร้อยละ
น้อยกว่า 200 บาท	38	19.7
201 – 700 บาท	117	60.6
701 -1,200 บาท	28	14.5
มากกว่า 1,201 บาท	10	5.2
ต่ำสุด = 173 บาท สูงสุด = 3,000 บาท $\bar{x}$ = 453.98 บาท SD =403.989		

ตารางที่ 4.37 แสดงข้อมูลต้นทุนในการขายมะขามเปรี้ยวของกลุ่มตัวอย่าง พบว่า ส่วนใหญ่ต้นทุนในการขายมะขามเปรี้ยว อยู่ระหว่าง 201 – 700 บาทต่อไร่ จำนวน 117 คน คิดเป็นร้อยละ 60.6 รองลงมามีต้นทุนในการขายต่ำกว่าหรือเท่ากับ 200 บาทต่อไร่ จำนวน 38 คน คิดเป็นร้อยละ 19.7 ต้นทุนอยู่ระหว่าง 701 -1,200 บาทต่อไร่ จำนวน 28 คน คิดเป็นร้อยละ 14.5 และต้นทุนมากกว่าหรือเท่ากับ 1,201 บาท จำนวน 10 คน คิดเป็นร้อยละ 5.2 และ ต้นทุนในการขายมะขามเปรี้ยว มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 453.98 บาทต่อไร่

ตารางที่ 4.38 การวิเคราะห์ความเป็นไปได้ ในการลงทุนปลูกมะขามเปรี้ยว

อายุมะขามเปรี้ยว	รายรับ	รายจ่าย	ผลตอบแทนสุทธิ
น้อยกว่า 10 ปี	21,495.60	8,306.56	8,889.91
11-20 ปี	26,260.14	9,452.43	16,807.71
มากกว่า 21ปี	33,216.33	14,479.00	18,737.33
NPV	24,364.03	11,023.83	13,340.20
PB			3
BCR			2.21
IRR			121.01

ตารางที่ 4.38 แสดงการวิเคราะห์ความเป็นไปได้ ในการลงทุนปลูกมะขามเปรี้ยว พบว่า มูลค่าปัจจุบันสุทธิ (Net present value : NPV) มีค่าเท่ากับ 13,340.29 บาท ระยะเวลาคืนทุน (Payback Period : PB) ระยะเวลาที่ผลตอบแทนจากการดำเนินงานมีค่าเท่ากับ ค่าใช้จ่ายในการลงทุนใช้เวลา 3 ปี มูลค่าปัจจุบันของผลตอบแทนต่อต้นทุน (Benefit Cost Ratio : BCR) เท่ากับ 2.21 และอัตราผลตอบแทนภายในของการลงทุน (Internal Rate of Return : IRR) เท่ากับร้อยละ 121.01 แสดงว่าการลงทุนทำสวนมะขามเปรี้ยวมีความเป็นไปได้ในการลงทุน เนื่องจาก NPV มีค่ามากกว่า ศูนย์ หรือมีค่าเป็นบวก แสดงว่าผลตอบแทนเมื่อคิดเป็นมูลค่าปัจจุบัน มีค่าสูงกว่ามูลค่าปัจจุบันของ ค่าใช้จ่ายตลอดอายุโครงการทำให้เกิดกำไร ส่วน BCR มีค่าเท่ากับ 2.21 ซึ่งมากกว่า 1 แสดงว่าเมื่อ ลงทุน 1 บาท จะได้ผลตอบแทนกลับมา 2.21 บาท หรือได้กำไรเท่ากับ 1.21 บาท และหากพิจารณา IRR จะเห็นได้ว่าอัตราผลตอบแทนที่ทำให้มูลค่าปัจจุบันของรายได้มีค่าเท่ากับมูลค่าปัจจุบันของ ค่าใช้จ่ายมีค่าสูงกว่าอัตราคิดลด ซึ่งทำให้การผลิิตมะขามเปรี้ยว นี้มีความคุ้มค่าในการลงทุน



ตารางที่ 4.39 การวิเคราะห์ความอ่อนไหว ในการลงทุนปลูกมะขามเปรี้ยว

Situation	NPV	BCR	IRR
รายได้คงที่ ต้นทุนเพิ่มร้อยละ 10	12,237.82	2.01	100.92
รายได้ลดลงร้อยละ 10 ต้นทุนคงที่	10,903.80	1.99	98.91
รายได้ลดลงร้อยละ 10 และทุนเพิ่มร้อยละ 10	9,801.42	1.81	80.83

ตารางที่ 4.39 แสดงการวิเคราะห์ความอ่อนไหว ในการลงทุนปลูกมะขามเปรี้ยว จาก 3 สถานการณ์ ที่เกิดการเปลี่ยนแปลงทางด้านรายได้และต้นทุน ได้แก่ กรณีที่ 1 รายได้จาก การจำหน่ายมะขามเปรี้ยวคงที่ แต่มีต้นทุนเพิ่มขึ้นในอัตราร้อยละ 10 กรณีที่ 2 รายได้จาก การจำหน่ายมะขามเปรี้ยวลดลงในอัตราร้อยละ 10 ขณะที่ต้นทุนคงที่ และ กรณีที่ 3 รายได้จาก การจำหน่ายมะขามเปรี้ยวลดลงในอัตราร้อยละ 10 และมีต้นทุนเพิ่มขึ้นร้อยละ 10 พบว่า มูลค่าปัจจุบันสุทธิ (NPV) ในกรณีที่ 1 มีค่าเท่ากับ 12,237.82 บาท ในกรณีที่ 2 มีค่าเท่ากับ 10,903.80 บาท และในกรณีที่ 3 มีค่าเท่ากับ 9,801.42 บาท มูลค่าปัจจุบันของผลตอบแทนต่อต้นทุน (BCR) ในกรณีที่ 1 มีค่าเท่ากับ 2.21 ในกรณีที่ 2 มีค่าเท่ากับ 1.99 และในกรณีที่ 3 มีค่าเท่ากับ 1.81 และอัตราผลตอบแทนภายในของการลงทุน (IRR) ในกรณีที่ 1 มีค่าเท่ากับ 100.92 ในกรณีที่ 2 มีค่าเท่ากับ 98.91 และในกรณีที่ 3 มีค่าเท่ากับ 80.83 ซึ่งแสดงให้เห็นว่าแม้สถานการณ์ในด้านรายได้และต้นทุนที่เปลี่ยนแปลง ค่า มูลค่าปัจจุบันสุทธิ (NPV) มีค่าเป็นบวก ค่ามูลค่าปัจจุบันของผลตอบแทนต่อต้นทุน (BCR) มีค่ามากกว่า 1 และ ค่าอัตราผลตอบแทนภายในของการลงทุน (IRR) ยังมีค่ามากกว่า อัตราคิดลดของโครงการซึ่งเท่ากับร้อยละ 7

### ตอนที่ 3 การได้รับและความต้องการการส่งเสริมการผลิตมะขามเปรี้ยวเชิงธุรกิจ

#### 3.1 ความรู้ของเกษตรกรในการผลิตมะขามเปรี้ยวเชิงธุรกิจ

การได้รับความรู้และความรู้ที่ต้องการของเกษตรกรในการส่งเสริมการผลิตมะขามเปรี้ยวเชิงธุรกิจจำแนกตามระบบธุรกิจเกษตร ซึ่งประกอบด้วย 3 ระบบย่อย คือ ระบบย่อยที่ 1 ด้านการผลิต ระบบย่อยที่ 2 ด้านการจัดการฟาร์ม และระบบย่อยที่ 3 ด้านการจำหน่าย โดยใช้สถิติพื้นฐาน คือ หาค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน แล้วนำมาอ่านค่า เพื่อใช้ในการอภิปรายผลและนำเสนอผลการศึกษาในรูปตารางประกอบสามารถแจกแจงได้ดังนี้

ตารางที่ 4.40 การได้รับความรู้ และความรู้ที่ต้องการ ในระบบย่อยที่ 1 การผลิต

n = 193

ความรู้ด้านการผลิตมะขามเปรี้ยว ระบบย่อยที่ 1 การผลิต	การได้รับความรู้			ความต้องการความรู้			t-test
	$\bar{x}$	SD	แปลผล	$\bar{x}$	SD	แปลผล	
1. การคัดเลือกพันธุ์	3.44	0.748	มาก	4.11	1.069	มาก	0.000
2. ขนาดหลุมปลูกที่เหมาะสม	3.45	0.776	มาก	4.09	1.081	มาก	0.000
3. ระยะปลูกที่เหมาะสม	3.56	0.792	มาก	4.14	1.088	มาก	0.000
4. การใส่ปุ๋ยเพิ่มคุณภาพและผลผลิต	3.28	0.690	ปานกลาง	4.78	4.220	มากที่สุด	0.000
5. การเร่งออกดอกติดฝัก	3.35	0.690	ปานกลาง	4.52	0.638	มากที่สุด	0.000
6. การจัดการ โรคและแมลงศัตรู	3.64	0.990	มาก	4.58	0.674	มากที่สุด	0.000
7. การตัดแต่งกิ่งทรงพุ่ม	3.21	0.765	ปานกลาง	4.21	0.974	มากที่สุด	0.000
8. การแปรรูปผลผลิต	3.63	0.997	มาก	4.53	0.670	มากที่สุด	0.000
9. การเก็บรักษาให้มะขามเปียกให้ได้คุณภาพ	3.06	0.678	ปานกลาง	4.45	0.777	มากที่สุด	0.000
10. การขยายพันธุ์ด้วยการเสียบยอด	3.69	1.023	มาก	4.28	0.982	มากที่สุด	0.000
รวม	3.43	0.487	มาก	4.36	0.803	มากที่สุด	0.000

ระบบย่อยที่ 1 การผลิต ส่วนใหญ่เกษตรกรมีการได้รับความรู้ในระดับมาก และเกษตรกรมีความต้องการความรู้ในระดับมากที่สุด โดยพบว่า การคัดเลือกพันธุ์ เกษตรกรได้รับความรู้ระดับมาก ( $\bar{x}=3.44, SD=0.748$ ) และต้องการความรู้ระดับมาก ( $\bar{x}=4.11, SD=1.069$ ) ขนาดหลุมปลูกที่เหมาะสม เกษตรกรได้รับความรู้ระดับมาก ( $\bar{x}=3.45, SD=0.776$ ) และต้องการความรู้ระดับมาก ( $\bar{x}=4.09, SD=1.081$ ) ระยะปลูกที่เหมาะสม เกษตรกรได้รับความรู้ระดับมาก ( $\bar{x}=3.56, SD=0.827$ ) และต้องการ

ความรู้ระดับมาก ( $\bar{x} = 4.14, SD = 1.088$ ) การใส่ปุ๋ยเพิ่มคุณภาพและผลผลิต เกษตรกรได้รับความรู้ระดับปานกลาง ( $\bar{x} = 3.28, SD = 0.690$ ) และต้องการความรู้ระดับมากที่สุด ( $\bar{x} = 4.78, SD = 4.220$ ) การเร่งออกดอกติดฝัก เกษตรกรได้รับความรู้ระดับปานกลาง ( $\bar{x} = 3.14, SD = 0.666$ ) และต้องการความรู้ระดับมากที่สุด ( $\bar{x} = 4.52, SD = 0.638$ ) การจัดการ โรคและแมลงศัตรูพืช เกษตรกรได้รับความรู้ระดับมาก ( $\bar{x} = 3.64, SD = 0.990$ ) และต้องการความรู้ระดับมากที่สุด ( $\bar{x} = 4.58, SD = 0.674$ ) การตัดแต่งกิ่งทรงพุ่ม เกษตรกรได้รับความรู้ระดับปานกลาง ( $\bar{x} = 3.21, SD = 0.765$ ) และต้องการความรู้ระดับมากที่สุด ( $\bar{x} = 4.21, SD = 0.974$ ) การแปรรูปผลผลิต เกษตรกรได้รับความรู้ระดับมาก ( $\bar{x} = 3.63, SD = 0.997$ ) และต้องการความรู้ระดับมากที่สุด ( $\bar{x} = 4.21, SD = 0.974$ ) การเก็บรักษาให้มะขามเปียกให้ได้คุณภาพ เกษตรกรได้รับความรู้ระดับมาก ( $\bar{x} = 3.06, SD = 0.678$ ) และต้องการความรู้ระดับมากที่สุด ( $\bar{x} = 4.45, SD = 0.777$ ) การขยายพันธุ์ด้วยการเสียบยอด เกษตรกรได้รับความรู้ระดับมาก ( $\bar{x} = 3.69, SD = 1.023$ ) และต้องการความรู้ระดับมากที่สุด ( $\bar{x} = 4.28, SD = 0.982$ ) และเมื่อทำการทดสอบเปรียบเทียบผลรวมของความรู้ด้านการผลิตพบว่า การได้รับความรู้ ( $\bar{x} = 3.43, SD = 0.487$ ) และความรู้ที่ต้องการ ( $\bar{x} = 4.36, SD = 0.803$ ) ของเกษตรกร มีความแตกต่างกันทางสถิติ ( $P < 0.05$ ) สรุปได้ว่าเกษตรกรมีความต้องการความรู้ด้านการผลิตเพิ่มมากขึ้น



ตารางที่ 4.41 การได้รับความรู้และความรู้ที่ต้องการ ในระบบย่อยที่ 2 การจัดการฟาร์ม

n = 193

ความรู้ ระบบย่อยที่ 2 การจัดการฟาร์ม	การได้รับความรู้			ความต้องการความรู้			t-test
	$\bar{x}$	SD	แปลผล	$\bar{x}$	SD	แปลผล	
1. การวางแผน และแนวทาง ในการบริหารจัดการฟาร์ม	3.53	0.924	มาก	4.22	1.058	มากที่สุด	0.000
2. การจัดทำบัญชีฟาร์มอย่าง เป็นระบบ	3.16	0.755	ปานกลาง	4.22	1.053	มากที่สุด	0.000
3. การควบคุม วิเคราะห์ความ คุ้มค่าของปัจจัยในการผลิต	3.07	0.739	ปานกลาง	4.38	0.859	มากที่สุด	0.000
4. ปฏิทินการผลิตที่ชัดเจน	3.08	0.749	ปานกลาง	4.31	0.976	มากที่สุด	0.000
5. การวางแผนการตลาด ร่วมกับการวางแผนการผลิต	2.88	0.785	ปานกลาง	4.61	0.578	มากที่สุด	0.000
6. การสืบค้นข้อมูลด้านการ ผลิตและการตลาด	3.49	0.985	มาก	4.66	0.537	มากที่สุด	0.000
รวม	3.32	0.578	ปานกลาง	4.39	0.746	มากที่สุด	0.000

ระบบย่อยที่ 2 กิจกรรมการจัดการฟาร์ม ส่วนใหญ่เกษตรกรมีการได้รับความรู้ในระดับปานกลาง และเกษตรกรมีความต้องการความรู้ทุกประเด็นในระดับมากที่สุด โดยพบว่า การวางแผน และแนวทางในการบริหารจัดการฟาร์ม เกษตรกรได้รับความรู้ระดับมาก ( $\bar{x}=3.53$ ,  $SD=0.924$ ) และต้องการความรู้ระดับมากที่สุด ( $\bar{x}=4.22$ ,  $SD=1.058$ ) การจัดทำบัญชีฟาร์มอย่างเป็นระบบ เกษตรกรได้รับความรู้ระดับปานกลาง ( $\bar{x}=3.16$ ,  $SD=0.755$ ) และต้องการความรู้ระดับมาก ( $\bar{x}=4.22$ ,  $SD=1.053$ ) การควบคุม วิเคราะห์ความคุ้มค่าของปัจจัยในการผลิต เกษตรกรได้รับความรู้ระดับปานกลาง ( $\bar{x}=3.07$ ,  $SD=0.739$ ) และต้องการความรู้ระดับมาก ( $\bar{x}=4.38$ ,  $SD=0.859$ ) ปฏิทินการผลิตที่ชัดเจน เกษตรกรได้รับความรู้ระดับปานกลาง ( $\bar{x}=3.08$ ,  $SD=0.749$ ) และต้องการความรู้ระดับมากที่สุด ( $\bar{x}=4.31$ ,  $SD=0.976$ ) การวางแผนการตลาดร่วมกับการวางแผนการผลิต เกษตรกรได้รับความรู้ระดับปานกลาง ( $\bar{x}=2.88$ ,  $SD=0.785$ ) และต้องการความรู้ระดับมากที่สุด ( $\bar{x}=4.61$ ,  $SD=0.578$ ) การสืบค้นข้อมูลด้านการผลิตและการตลาด เกษตรกรได้รับความรู้ระดับมาก ( $\bar{x}=3.49$ ,  $SD=0.985$ ) และต้องการความรู้ระดับมากที่สุด ( $\bar{x}=4.66$ ,  $SD=0.537$ ) และเมื่อทำการทดสอบเปรียบเทียบผลรวมของความรู้ด้านการจัดการฟาร์มพบว่า การได้รับความรู้ ( $\bar{x}=3.32$ ,  $SD=0.578$ ) และความรู้ที่ต้องการ ( $\bar{x}=4.39$ ,  $SD=0.746$ ) ของเกษตรกร มีความแตกต่างกันทางสถิติ ( $P<0.05$ ) สรุปได้ว่า เกษตรกรมีความต้องการความรู้ด้านการจัดการฟาร์มเพิ่มมากขึ้น

ตารางที่ 4.42 การได้รับความรู้ และความรู้ที่ต้องการ ระบบย่อยที่ 3 การจำหน่าย

ความรู้ระบบย่อยที่ 3 การจำหน่าย	การได้รับความรู้			ความต้องการความรู้			t-test
	$\bar{x}$	SD	แปลผล	$\bar{x}$	SD	แปลผล	
1. ช่องทางการจำหน่าย	3.49	1.034	มาก	4.67	0.504	มากที่สุด	0.000
2. การตลาด online	3.27	1.230	ปานกลาง	4.73	0.481	มากที่สุด	0.000
3.การพัฒนาสินค้าให้ สอดคล้องกับความ ต้องการของตลาด	3.10	1.141	ปานกลาง	4.70	0.490	มากที่สุด	0.000
รวม	3.288	0.875	ปานกลาง	4.69	0.474	มากที่สุด	0.000

ระบบย่อยที่ 3 ความรู้ด้านการจำหน่าย ส่วนใหญ่เกษตรกรมีการได้รับความรู้ในระดับปานกลาง และเกษตรกรมีความต้องการความรู้ทุกประเด็นในระดับมากที่สุด โดยพบว่าช่องทางการจำหน่ายเกษตรกรได้รับความรู้ระดับมาก ( $\bar{x}=3.49$ ,SD=1.034) และต้องการความรู้ระดับมากที่สุด ( $\bar{x}=4.67$ ,SD=0.504) การตลาด online เกษตรกรได้รับความรู้ระดับปานกลาง ( $\bar{x}=3.27$ ,SD=1.230) และต้องการความรู้ระดับมาก ( $\bar{x}=4.73$ ,SD=0.481) การพัฒนาสินค้าให้สอดคล้องกับความต้องการของตลาด เกษตรกรได้รับความรู้ระดับปานกลาง ( $\bar{x}=3.10$ ,SD=1.141) และต้องการความรู้ระดับมาก ( $\bar{x}=4.70$ ,SD=0.490) และเมื่อทำการทดสอบเปรียบเทียบผลรวมของความรู้ด้านการจัดการฟาร์มพบว่าการได้รับความรู้ ( $\bar{x}=3.28$ ,SD=0.875) และความรู้ที่ต้องการ ( $\bar{x}=4.69$ ,SD=0.474) ของเกษตรกร มีความแตกต่างกันทางสถิติ ( $P<0.05$ ) สรุปได้ว่าเกษตรกรมีความต้องการความรู้ด้านการจำหน่ายเพิ่มมากขึ้น

### 3.2 ความต้องการการส่งเสริมของเกษตรกรในการผลิตมะขามเปรี้ยวเชิงธุรกิจ

ความต้องการการส่งเสริมของเกษตรกรในการผลิตมะขามเปรี้ยวเชิงธุรกิจ จำแนกข้อมูลตามกิจกรรมการผลิต โดยใช้สถิติพื้นฐาน คือ หาค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานแล้วนำมาอ่านค่าเพื่อใช้ในการอภิปรายผลและนำเสนอผลการศึกษานี้ในรูปแบบตารางประกอบสามารถแจกแจงได้ดังนี้

ตารางที่ 4.43 ความต้องการความรู้ ช่องทางการส่งเสริมความรู้และวิธีการส่งเสริมความรู้ด้านการเกษตรของเกษตรกรในการพัฒนาเป็นวิชาชีพเชิงธุรกิจ

การส่งเสริมการผลิต มะขามเปรี้ยวเชิง ธุรกิจ	ระดับความต้องการทางการส่งเสริม (ค่าเฉลี่ยต่อค่าSD)										ระดับความต้องการวิธีการส่งเสริม (ค่าเฉลี่ยต่อค่าSD)				
	ส่วนบุคคล		สื่อสิ่งพิมพ์				สื่ออิเล็กทรอนิกส์				Social Network	บรรยาย	สาธิต	ฝึกปฏิบัติ	ทัศนศึกษา
รายการ	เอกชน	ผ่าน พับ	คู่มือ	โบสตร์	TV	YouTube	Google	บรยาย	สถิติ	ทัศนศึกษา					
1. พันธุ์และการ ปรับปรุงพันธุ์	4.07 (0.884)	3.71 (0.867)	3.46 (1.089)	2.92 (1.355)	2.65 (1.207)	3.32 (0.756)	3.82 (0.890)	4.20 (0.648)	3.99 (0.823)	3.99 (0.857)	4.17 (0.833)	3.70 (0.843)			
2. การปลูก	3.06 (1.490)	3.29 (0.721)	3.23 (0.980)	3.97 (0.832)	3.55 (1.070)	4.07 (0.958)	4.30 (0.715)	4.17 (0.695)	4.04 (0.819)	4.40 (0.849)	4.16 (0.757)	3.71 (0.883)			
3. การดูแลรักษา	3.32 (0.899)	3.24 (0.720)	3.23 (0.953)	3.87 (0.828)	3.55 (1.094)	4.12 (0.869)	4.34 (0.755)	4.18 (0.637)	4.00 (3.816)	4.15 (0.729)	4.15 (0.886)	3.74 (0.813)			
4. การเร่งออกดอก ตัดฝัก เพิ่ม	3.45 (1.326)	3.22 (1.064)	3.85 (0.874)	4.02 (0.774)	3.59 (1.077)	4.12 (0.902)	4.34 (0.698)	4.17 (0.687)	4.04 (0.859)	4.15 (0.729)	4.25 (0.920)	4.04 (0.720)			
5. การป้องกันและ กำจัดโรค	3.24 (1.306)	3.27 (1.075)	3.34 (1.013)	4.12 (0.798)	3.61 (1.071)	4.11 (0.928)	4.20 (0.779)	4.23 (0.615)	4.06 (0.867)	4.16 (0.777)	4.13 (0.855)	4.10 (0.626)			
6. การแปรรูปและ การเก็บรักษา	4.30 (1.012)	3.74 (0.912)	3.58 (1.065)	3.84 (0.842)	3.59 (1.072)	4.11 (0.911)	4.38 (0.683)	4.25 (0.606)	4.02 (0.774)	4.47 (0.764)	4.34 (0.852)	4.26 (0.815)			
7. การขยายพันธุ์	3.35 (1.030)	3.06 (1.230)	3.56 (1.145)	4.03 (0.844)	3.64 (1.100)	4.11 (0.928)	4.01 (0.884)	4.19 (0.677)	4.01 (0.764)	4.01 (0.685)	3.83 (0.948)	4.15 (0.692)			

4.21 -5.00 = มากที่สุด 3.41 - 4.20 = มาก 2.61 - 3.40 = ปานกลาง 1.81 - 2.60 = น้อย 1.00 - 1.80 = น้อยที่สุด



## ตารางที่ 4.43 (ต่อ)

การส่งเสริมการผลิต มะขามเปรี้ยวซึ่ง สุรกิด	ระดับความต้องการช่องทางส่งเสริม (ค่าเฉลี่ยต่อค่าSD)										ระดับความต้องการวิธีการส่งเสริม (ค่าเฉลี่ยต่อค่าSD)			
	สื่อบุคคล	สื่อสิ่งพิมพ์					สื่ออิเล็กทรอนิกส์					บรรยาย	สถิติ	ฝึกปฏิบัติ
	ราชการ	เอกชน	แผ่นพับ	คู่มือ	โบสเตอร์	TV	YouTube	Google	Social Network		บรรยาย	สถิติ	ฝึกปฏิบัติ	ทัศนศึกษา
8. การจัดการฟาร์ม	3.38 (0.978)	3.19 (1.184)	2.61 (1.358)	3.16 (1.358)	3.61 (1.041)	4.06 (0.905)	4.23 (0.784)	4.17 (0.632)	4.09 (0.723)	4.11 (0.802)	4.09 (0.748)	4.30 (0.842)	4.12 (0.781)	
9. การจัดทำบัญชี ฟาร์ม	3.41 (0.937)	3.12 (1.179)	2.89 (1.413)	3.13 (1.380)	2.71 (1.286)	3.10 (1.018)	4.28 (0.767)	4.07 (0.587)	4.08 (0.786)	4.12 (0.771)	4.07 (0.813)	4.22 (0.782)	4.16 (0.743)	
10. ช่องทางการ จำหน่าย และ การตลาด	4.05 (0.894)	4.29 (0.828)	2.76 (1.416)	4.24 (0.821)	3.76 (1.179)	4.23 (0.884)	4.28 (0.782)	4.20 (0.582)	4.38 (0.567)	4.03 (0.816)	4.14 (0.768)	4.46 (0.770)	4.18 (0.714)	
11. การตลาด	4.17 (0.858)	4.38 (0.824)	2.97 (1.457)	4.26 (0.945)	3.83 (1.091)	4.25 (0.874)	4.34 (0.720)	4.24 (0.557)	4.42 (0.573)	4.20 (0.831)	4.17 (0.717)	4.45 (0.822)	4.21 (0.684)	
12. การผลิตให้ ได้มาตรฐาน	4.09 (0.855)	4.06 (0.837)	3.76 (1.087)	4.26 (0.820)	2.70 (1.307)	4.21 (0.855)	4.26 (0.734)	4.17 (0.624)	4.20 (0.779)	4.04 (0.783)	4.18 (0.729)	4.36 (0.678)	4.19 (0.697)	
<b>รวม</b>	<b>3.65</b> <b>(0.611)</b>	<b>3.54</b> <b>(0.564)</b>	<b>3.27</b> <b>(0.819)</b>	<b>3.81</b> <b>(0.571)</b>	<b>3.39</b> <b>(0.890)</b>	<b>3.98</b> <b>(0.753)</b>	<b>4.23</b> <b>(0.552)</b>	<b>4.18</b> <b>(0.508)</b>	<b>4.19</b> <b>(0.521)</b>	<b>4.05</b> <b>(0.549)</b>	<b>4.16</b> <b>(0.659)</b>	<b>4.23</b> <b>(0.657)</b>	<b>4.04</b> <b>(0.603)</b>	

4.21-5.00 = มากที่สุด 3.41 - 4.20 = มาก 2.61 - 3.40 = ปานกลาง 1.81 - 2.60 = น้อย 1.00 - 1.80 = น้อยที่สุด

จากตารางที่ 4.42 แสดงข้อมูลต้องการความรู้ การเรียนรู้ ช่องทางการส่งเสริมความรู้และวิธีการส่งเสริมความรู้ด้านการเกษตรของเกษตรกร ในการผลิตมะขามเปรี้ยวเชิงธุรกิจ พบว่า ต้องการช่องทางการส่งเสริม ประกอบด้วย สื่อบุคคล สื่อสิ่งพิมพ์ สื่ออิเล็กทรอนิกส์ ผลการวิเคราะห์จำแนกตามต้องการช่องทางการส่งเสริม ดังนี้

#### ความต้องการสื่อบุคคล

เกษตรกรมีความต้องการสื่อบุคคลประเภทสื่อราชการ ภาพรวมอยู่ในระดับมาก ( $\bar{x} = 3.65, SD=0.611$ ) เมื่อพิจารณาพบว่า 3 ประเด็นแรกที่ เกษตรกรมีความต้องการอยู่ในระดับมากที่สุด คือ การปรับปรุงและการเก็บรักษา ( $\bar{x} = 4.30, SD=1.012$ ) รองลงมาอยู่ในระดับมาก คือ การทำตลาด ( $\bar{x} = 4.17, SD=0.858$ ) และ การผลิตให้ได้มาตรฐาน ( $\bar{x} = 4.09, SD=0.855$ )

เกษตรกรมีความต้องการสื่อบุคคลประเภทสื่อเอกชน ภาพรวมอยู่ในระดับมาก ( $\bar{x} = 3.54, SD=0.5641$ ) เมื่อพิจารณาพบว่า 3 ประเด็นแรกที่ เกษตรกรมีความต้องการอยู่ในระดับมากที่สุด คือ การทำตลาด ( $\bar{x} = 4.38, SD=0.824$ ) รองลงมา คือ ช่องทางการจำหน่าย และการตลาด ( $\bar{x} = 4.29, SD=0.828$ ) และอยู่ในระดับมาก คือ การผลิตให้ได้มาตรฐาน ( $\bar{x} = 4.06, SD=0.837$ )

#### ความต้องการสื่อสิ่งพิมพ์

เกษตรกรมีความต้องการสื่อสิ่งพิมพ์ประเภทแผ่นพับ ภาพรวมอยู่ในระดับปานกลาง ( $\bar{x} = 3.27, SD=0.819$ ) เมื่อพิจารณาพบว่า 3 ประเด็นแรกที่ เกษตรกรมีความต้องการอยู่ในระดับมากที่สุด คือ การเร่งออกดอกติดฝัก เพิ่ม ( $\bar{x} = 3.85, SD=0.874$ ) รองลงมา คือ การผลิตให้ได้มาตรฐาน ( $\bar{x} = 3.76, SD=1.087$ ) และ การปรับปรุงและการเก็บรักษา ( $\bar{x} = 3.58, SD=1.065$ )

เกษตรกรมีความต้องการสื่อสิ่งพิมพ์ประเภทคู่มือ ภาพรวมอยู่ในระดับมาก ( $\bar{x} = 3.81, SD=0.571$ ) เมื่อพิจารณาพบว่า 3 ประเด็นแรกที่ เกษตรกรมีความต้องการอยู่ในระดับมากที่สุด คือ การผลิตให้ได้มาตรฐาน ( $\bar{x} = 4.26, SD=0.820$ ) รองลงมา คือ การทำตลาด ( $\bar{x} = 4.26, SD=0.945$ ) และ ช่องทางการจำหน่าย และการตลาด ( $\bar{x} = 4.24, SD=0.821$ )

เกษตรกรมีความต้องการสื่อสิ่งพิมพ์ประเภทโปสเตอร์ ภาพรวมอยู่ในระดับปานกลาง ( $\bar{x} = 3.39, SD=0.890$ ) เมื่อพิจารณาพบว่า 3 ประเด็นแรกที่ เกษตรกรมีความต้องการอยู่ในระดับมากที่สุด คือ การทำตลาด ( $\bar{x} = 3.83, SD=1.091$ ) รองลงมา คือ ช่องทางการจำหน่าย และการตลาด ( $\bar{x} = 3.76, SD=1.179$ ) และการขยายพันธุ์ ( $\bar{x} = 3.64, SD=1.100$ )

### ความต้องการสื่ออิเล็กทรอนิกส์

เกษตรกรมีความต้องการสื่อสิ่งพิมพ์ประเภททีวี ภาพรวมอยู่ในระดับมาก ( $\bar{x}=3.98$ ,  $SD=0.753$ ) เมื่อพิจารณาพบว่า 3 ประเด็นแรกที่ เกษตรกรมีความต้องการอยู่ในระดับมากที่สุด คือ การทำตลาด ( $\bar{x}=4.25$ ,  $SD=0.874$ ) รองลงมา คือ ช่องทางการจำหน่าย และการตลาด ( $\bar{x}=4.23$ ,  $SD=0.884$ ) และ การผลิตให้ได้มาตรฐาน ( $\bar{x}=4.21$ ,  $SD=0.855$ )

เกษตรกรมีความต้องการสื่อสิ่งพิมพ์ประเภท YouTube ภาพรวมอยู่ในระดับมากที่สุด ( $\bar{x}=4.23$ ,  $SD=0.552$ ) เมื่อพิจารณาพบว่า 3 ประเด็นแรกที่ เกษตรกรมีความต้องการอยู่ในระดับมากที่สุด คือ การแปรรูปและการเก็บรักษา ( $\bar{x}=4.38$ ,  $SD=0.638$ ) รองลงมา คือ การเร่งออกดอกติดฝัก เพิ่ม ( $\bar{x}=4.34$ ,  $SD=0.698$ ) และ การทำตลาด ( $\bar{x}=4.34$ ,  $SD=0.720$ )

เกษตรกรมีความต้องการสื่อสิ่งพิมพ์ประเภท Google ภาพรวมอยู่ในระดับมาก ( $\bar{x}=4.18$ ,  $SD=0.508$ ) เมื่อพิจารณาพบว่า 3 ประเด็นแรกที่ เกษตรกรมีความต้องการอยู่ในระดับมากที่สุด คือ การแปรรูปและการเก็บรักษา ( $\bar{x}=4.25$ ,  $SD=0.606$ ) รองลงมา คือ การทำตลาด ( $\bar{x}=4.24$ ,  $SD=0.557$ ) ช่องทางการจำหน่าย และการตลาด ( $\bar{x}=3.76$ ,  $SD=1.179$ ) และการป้องกันและกำจัดโรค ( $\bar{x}=4.23$ ,  $SD=0.615$ )

เกษตรกรมีความต้องการสื่อสิ่งพิมพ์ประเภท Social Network ภาพรวมอยู่ในระดับมาก ( $\bar{x}=4.19$ ,  $SD=0.521$ ) เมื่อพิจารณาพบว่า 3 ประเด็นแรกที่ เกษตรกรมีความต้องการอยู่ในระดับมากที่สุด คือ การทำตลาด ( $\bar{x}=4.42$ ,  $SD=0.573$ ) รองลงมา คือ ช่องทางการจำหน่าย และการตลาด ( $\bar{x}=4.38$ ,  $SD=0.567$ ) และการแปรรูปและการเก็บรักษา ( $\bar{x}=4.37$ ,  $SD=0.696$ )

วิธีการส่งเสริมความรู้ด้านการเกษตร ประกอบด้วย แบบบรรยาย แบบสาธิต แบบฝึกปฏิบัติ และแบบทัศนศึกษา ผลการวิเคราะห์จำแนกตามความต้องการวิธีการส่งเสริมความรู้ด้านการเกษตร ดังนี้

### ความต้องการวิธีการส่งเสริม

เกษตรกรมีความต้องการวิธีการส่งเสริมแบบบรรยาย ภาพรวมอยู่ในระดับมาก ( $\bar{x}=4.05$ ,  $SD=0.549$ ) เมื่อพิจารณาพบว่า 3 ประเด็นแรกที่ เกษตรกรมีความต้องการวิธีการส่งเสริม อยู่ในระดับมากที่สุด คือ การทำตลาด ( $\bar{x}=4.20$ ,  $SD=0.831$ ) รองลงมา คือ การจัดทำบัญชีฟาร์ม ( $\bar{x}=4.12$ ,  $SD=0.771$ ) และ การจัดการฟาร์ม ( $\bar{x}=4.11$ ,  $SD=0.802$ )

เกษตรกรมีความต้องการวิธีการส่งเสริมแบบสาธิต ภาพรวมอยู่ในระดับมาก ( $\bar{x}=4.16$ ,  $SD=0.549$ ) เมื่อพิจารณาพบว่า 3 ประเด็นแรกที่ เกษตรกรมีความต้องการวิธีการส่งเสริม อยู่ในระดับมากที่สุด คือ การแปรรูปและการเก็บรักษา ( $\bar{x}=4.47$ ,  $SD=0.764$ ) รองลงมาอยู่ในระดับมากที่สุด คือ การทำตลาด ( $\bar{x}=4.17$ ,  $SD=0.7171$ ) และ การป้องกันและกำจัดโรค ( $\bar{x}=4.16$ ,  $SD=0.777$ )

เกษตรกรมีความต้องการวิธีการส่งเสริมแบบฝึกปฏิบัติ ภาพรวมอยู่ในระดับมากที่สุด ( $\bar{x}=4.23$ ,  $SD=0.6579$ ) เมื่อพิจารณาพบว่า 3 ประเด็นแรกที่ เกษตรกรมีความต้องการวิธีการส่งเสริม อยู่ในระดับมากที่สุด คือ ช่องทางการจำหน่าย และการตลาด ( $\bar{x}=4.46$ ,  $SD=0.770$ ) รองลงมา คือ การทำตลาด ( $\bar{x}=4.45$ ,  $SD=0.822$ ) และการผลิตให้ได้มาตรฐาน ( $\bar{x}=4.36$ ,  $SD=0.678$ )

เกษตรกรมีความต้องการวิธีการส่งเสริมแบบทัศนศึกษา ภาพรวมอยู่ในระดับมากที่สุด ( $\bar{x}=4.04$ ,  $SD=0.603$ ) เมื่อพิจารณาพบว่า 3 ประเด็นแรกที่ เกษตรกรมีความต้องการวิธีการส่งเสริม อยู่ในระดับมากที่สุด คือ การทำตลาด ( $\bar{x}=4.21$ ,  $SD=0.684$ ) รองลงมาอยู่ในระดับมากที่สุด คือ การผลิตให้ได้มาตรฐาน ( $\bar{x}=4.19$ ,  $SD=0.710.697$ ) และ ช่องทางการจำหน่าย และการตลาด ( $\bar{x}=4.18$ ,  $SD=0.714$ )

### 3.3 ปัญหาอุปสรรคในการผลิตมะขามเปรี้ยวและข้อเสนอแนะ

ปัญหาอุปสรรคในการผลิตมะขามเปรี้ยวเชิงธุรกิจและข้อเสนอแนะ จำแนกข้อมูลตามปัจจัยการผลิต ความรู้ พันธุ์มะขามเปรี้ยว การตลาด การแปรรูปโดยใช้สถิติพื้นฐาน คือ หาค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานแล้วนำมาอ่านค่า เพื่อใช้ในการอภิปรายผลและนำเสนอผลการศึกษาในรูปตารางประกอบสามารถแจกแจงได้ดังนี้

ตารางที่ 4.44 ปัญหาอุปสรรคในการผลิตมะขามเปรี้ยวและข้อเสนอแนะด้านปัจจัยการผลิต

ปัญหาด้านปัจจัยการผลิต	ระดับปัญหาต่ออุปสรรค					
	จำนวน	ค่าสูงสุด	ค่าต่ำสุด	$\bar{x}$	SD.	แปลผล
1. ต้นทุนในการผลิตสูง	186	5	1	3.53	1.051	มาก
2. การขาดแคลนแรงงาน	181	5	1	2.97	1.100	ปานกลาง
3. การขาดแหล่งเงินทุนในการผลิต	186	5	1	3.24	1.074	ปานกลาง
รวม	187	5	1	3.24	0.904	ปานกลาง

จากตารางที่ 4.44 แสดงปัญหาอุปสรรคในการผลิตมะขามเปรี้ยวและข้อเสนอแนะด้านปัจจัยการผลิต พบว่าในภาพรวมอยู่ในระดับปานกลาง (จำนวนท187 คน  $\bar{x}=3.24$ ,  $SD=0.904$ ) ประเด็นที่มีระดับปัญหาและอุปสรรคมากที่สุด อยู่ในระดับมากที่สุด คือ ต้นทุนในการผลิตสูง (จำนวน 186 คน  $\bar{x}=3.53$ ,  $SD=1.051$ ) รองลงมา อยู่ในระดับปานกลาง คือ การขาดแหล่งเงินทุนในการผลิต (จำนวน 186 คน  $\bar{x}=3.24$ ,  $SD=1.074$ ) และการขาดแคลนแรงงาน (จำนวน 181 คน  $\bar{x}=2.97$ ,  $SD=1.100$ )

ตารางที่ 4.45 ปัญหาอุปสรรคในการผลิตมะขามเปรี้ยวและข้อเสนอแนะด้านความรู้

ปัญหาด้านความรู้	ระดับปัญหาต่ออุปสรรค					
	จำนวน	ค่าสูงสุด	ค่าต่ำสุด	$\bar{x}$	SD.	แปลผล
1. การขาดความรู้เกี่ยวกับกระบวนการผลิตมะขามเปรี้ยวคุณภาพ	191	5	1	3.08	0.951	ปานกลาง
2. การขาดความรู้ด้านเทคโนโลยีการเร่งออกดอกติดฝัก	193	5	1	3.16	0.958	ปานกลาง
3. การขาดความรู้เรื่องตลาด	192	5	1	3.50	0.971	มาก
รวม	193	5	1	3.24	0.842	ปานกลาง

จากตารางที่ 4.45 แสดงปัญหาอุปสรรคในการผลิตมะขามเปรี้ยวและข้อเสนอแนะด้านความรู้พบว่าในภาพรวมอยู่ในระดับปานกลาง (จำนวน 193 คน  $\bar{x}=3.24$ ,  $SD=0.904$ ) ประเด็นที่มีระดับปัญหาและอุปสรรคมากที่สุด อยู่ในระดับมาก คือ การขาดความรู้เรื่องตลาด (จำนวน 192 คน  $\bar{x}=3.50$ ,  $SD=0.971$ ) รองลงมา อยู่ในระดับปานกลาง คือ การขาดความรู้ด้านเทคโนโลยีการเร่งออกดอกติดฝัก (จำนวน 193 คน  $\bar{x}=3.16$ ,  $SD=0.958$ ) และการขาดความรู้เกี่ยวกับกระบวนการผลิตมะขามเปรี้ยวคุณภาพ (จำนวน 191 คน  $\bar{x}=3.08$ ,  $SD=0.951$ )

ตารางที่ 4.46 ปัญหาอุปสรรคในการผลิตมะขามเปรี้ยวและข้อเสนอแนะด้านพันธุ์มะขามเปรี้ยว

ปัญหาด้านพันธุ์มะขามเปรี้ยว	ระดับปัญหาต่ออุปสรรค					
	จำนวน	ค่าสูงสุด	ค่าต่ำสุด	$\bar{x}$	SD.	แปลผล
1. การขาดแหล่งจำหน่ายพันธุ์มะขามเปรี้ยวที่ได้มาตรฐาน	168	5	1	3.05	0.956	ปานกลาง
2. การขาดหน่วยงานตรวจสอบแหล่งจำหน่ายพันธุ์	175	5	1	3.03	0.940	ปานกลาง
รวม	178	5	1	3.02	0.886	ปานกลาง

จากตารางที่ 4.46 แสดงปัญหาอุปสรรคในการผลิตมะขามเปรี้ยวและข้อเสนอแนะด้านพันธุ์มะขามเปรี้ยว พบว่าในภาพรวมอยู่ในระดับปานกลาง (จำนวน 178 คน  $\bar{x}=3.02$ ,  $SD=0.886$ ) ประเด็นที่มีระดับปัญหาอยู่ในระดับปานกลาง คือ การขาดแหล่งจำหน่ายพันธุ์มะขามเปรี้ยวที่ได้มาตรฐาน (จำนวน 168 คน  $\bar{x}=3.05$ ,  $SD=0.956$ ) การขาดหน่วยงานตรวจสอบแหล่งจำหน่ายพันธุ์ (จำนวน 175 คน  $\bar{x}=3.03$ ,  $SD=0.940$ )

ตารางที่ 4.47 ปัญหาอุปสรรคในการผลิตมะขามเปรี้ยวและข้อเสนอแนะด้านการตลาด

ปัญหาด้านการตลาด	ระดับปัญหาต่ออุปสรรค					
	จำนวน	ค่าสูงสุด	ค่าต่ำสุด	$\bar{x}$	SD.	แปลผล
1. ราคาผลผลิตไม่แน่นอน	192	5	1	3.84	0.835	มาก
2. การเข้าไม่ถึงแหล่งรับซื้อ มะขามเปรี้ยวคุณภาพ	191	5	1	3.49	0.724	มาก
3. ขาดการสนับสนุนการ จำหน่ายแบบตลาดออนไลน์	192	5	1	3.73	0.862	มาก
รวม	193	5	1	3.68	0.683	มาก

จากตารางที่ 4.47 แสดงปัญหาอุปสรรคในการผลิตมะขามเปรี้ยวและข้อเสนอแนะด้านการตลาดพบว่าในภาพรวมอยู่ในระดับมาก (จำนวน 193 คน  $\bar{x}=3.68, SD=0.683$ ) และพบว่าทุกประเด็นที่มีระดับปัญหาและอุปสรรคในระดับมาก คือ ราคาผลผลิตไม่แน่นอน (จำนวน 192 คน  $\bar{x}=3.84, SD=0.835$ ) รองลงมาคือ ขาดการสนับสนุนการจำหน่ายแบบตลาดออนไลน์ (จำนวน 192 คน  $\bar{x}=3.73, SD=0.862$ ) และการเข้าไม่ถึงแหล่งรับซื้อมะขามเปรี้ยวคุณภาพ (จำนวน 191 คน  $\bar{x}=3.49, SD=0.724$ )

ตารางที่ 4.48 ปัญหาอุปสรรคในการผลิตมะขามเปรี้ยวและข้อเสนอแนะด้านการแปรรูป

ปัญหาด้านการแปรรูป	ระดับปัญหาต่ออุปสรรค					
	จำนวน	ค่าสูงสุด	ค่าต่ำสุด	$\bar{x}$	SD.	แปลผล
1. การขาดความรู้เกี่ยวกับการ แปรรูปมะขามเปรี้ยว	191	5	1	3.27	0.772	ปานกลาง
2. การขาดเงินทุนในการซื้อ วัสดุอุปกรณ์ในการแปรรูป	189	5	1	3.54	0.860	มาก
3. มีผลิตภัณฑ์แปรรูปมะขาม เปรี้ยวล้นตลาด	191	5	1	3.61	0.780	มาก
รวม	192	5	1	3.45	0.723	มาก

จากตารางที่ 4.48 แสดงปัญหาอุปสรรคในการผลิตมะขามเปรี้ยวและข้อเสนอแนะด้านความรู้พบว่าในภาพรวมอยู่ในระดับมาก (จำนวน 192 คน  $\bar{x}=3.45, SD=0.723$ ) และพบว่าประเด็นที่มีระดับปัญหาและอุปสรรคในระดับมาก คือ มีผลิตภัณฑ์แปรรูปมะขามเปรี้ยวล้นตลาด (จำนวน 191 คน  $\bar{x}=3.61, SD=0.780$ ) รองลงมาคือ การขาดเงินทุนในการซื้อวัสดุอุปกรณ์ในการแปรรูป (จำนวน 189 คน  $\bar{x}=3.54, SD=0.860$ ) และมีระดับปัญหาและอุปสรรคในระดับปานกลางคือ การขาดความรู้เกี่ยวกับการแปรรูปมะขามเปรี้ยว (จำนวน 191 คน  $\bar{x}=3.27, SD=0.772$ )



## ผลการวิเคราะห์ข้อมูลขั้นตอนที่ 1

### การวิเคราะห์การถดถอยพหุคูณ (multiple regression analysis) แบบ Stepwise

การวิเคราะห์การถดถอยพหุคูณ (multiple regression analysis) แบบ Stepwise ของตัวแปร เพื่อพยากรณ์ความสัมพันธ์ของตัวแปร ได้ทำการพยากรณ์ไว้ 2 ประเด็น ได้แก่การพยากรณ์รายได้จากการผลิตมะขามเปรี้ยวสภาพสังคม เศรษฐกิจและสภาพการผลิต การพยากรณ์รายได้กับความถี่ของความรู้ของเกษตรกรผู้ผลิตมะขามเปรี้ยวเชิงธุรกิจ โดยใช้สถิติ อนุมาน คือ multiple regression analysis แบบ Stepwise เพื่อพยากรณ์ความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปร แล้วนำมาอ่านค่าเพื่อใช้ในการอภิปรายผลและนำเสนอผลการศึกษาในรูปแบบตารางประกอบสามารถ แจกแจงได้ดังนี้

ตารางที่ 4.49 ผลการวิเคราะห์การถดถอยพหุคูณแบบ Stepwise ในการพยากรณ์รายได้จากการผลิตมะขามเปรี้ยวกับสภาพเศรษฐกิจของเกษตรกรผู้ผลิตมะขามเปรี้ยว

ตัวแปรอิสระ (ตัวพยากรณ์)	b	Beta	t-value	p-value
ต้นทุนค่าแรงในการปลูก	-5.707	-.157	-2.618	.010
ต้นทุนในการดูแลรักษา	5.359	.394	6.102	.000*
ต้นทุนค่าเก็บเกี่ยว	1.522	.336	5.305	.000*
ค่าคงที่ (Constant)	14600.653		4.637	.000*

R = 0.596   R<sup>2</sup> = 0.356   F = 34.767   p-value < 0.001

จากตารางที่ 4.49 การศึกษาปัจจัยที่สามารถร่วมกันทำนายรายได้จากการผลิตมะขามเปรี้ยวกับสภาพเศรษฐกิจของเกษตรกรผู้ผลิตมะขามเปรี้ยว พบว่า มีตัวแปร ต้นทุนค่าแรงในการปลูก ต้นทุนในการดูแลรักษา ต้นทุนค่าเก็บเกี่ยว อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ (p-value < 0.001) ซึ่งตัวแปรทั้ง 3 ตัว สามารถอธิบายการผันแปรของรายได้จากการผลิตมะขามเปรี้ยวได้ ร้อยละ 35.60 (R<sup>2</sup> = 0.356) สามารถเขียนสมการพยากรณ์ในรูปแบบคะแนนดิบได้ดังต่อไปนี้

(รายได้จากการจำหน่ายมะขามเปรี้ยว) = 14,600.653 - 5.707 (ต้นทุนค่าแรงในการปลูก) + 5.359 (ต้นทุนในการดูแลรักษา) + 1.522 (ต้นทุนค่าเก็บเกี่ยว)  
(เขียนสมการพยากรณ์ในรูปแบบมาตรฐานได้ดังต่อไปนี้

Z<sub>รายได้จากการจำหน่ายมะขามเปรี้ยว</sub> = -0.157 (Z<sub>ต้นทุนค่าแรงในการปลูก</sub>) + 0.394 (Z<sub>ต้นทุนในการดูแลรักษา</sub>) + 0.336 (Z<sub>ต้นทุนค่าเก็บเกี่ยว</sub>)

ตารางที่ 4.50 ผลการวิเคราะห์การถดถอยพหุคูณแบบ Stepwise ในการพยากรณ์รายได้จากการผลิตมะขามเปรี้ยวกับความต้องการความรู้ของเกษตรกรผู้ผลิตมะขามเปรี้ยว

ตัวแปรอิสระ (ตัวพยากรณ์)	b	Beta	t-value	p-value
การจัดการ โรคและแมลงศัตรูพืช	-5479.010	-.316	-3.694	.000*
การแปรรูปผลผลิต	4293.455	.246	2.639	.009
การจัดทำบัญชีฟาร์มอย่างเป็นระบบ	-1633.015	-.147	-1.821	.070
ค่าคงที่ (Constant)	36875.747		5.904	.000*

R = 0.295   R<sup>2</sup> = 0.087   F = 6.004   p-value < 0.001

จากตารางที่ 4.50 การศึกษาปัจจัยที่สามารถร่วมกัน ทำนายรายได้จากการผลิตมะขามเปรี้ยวกับความต้องการความรู้ของเกษตรกรผู้ผลิตมะขามเปรี้ยว พบว่า มีตัวแปร การจัดการ โรคและแมลงศัตรูพืช การแปรรูปผลผลิต การจัดทำบัญชีฟาร์มอย่างเป็นระบบ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ (p-value < 0.001) ซึ่งตัวแปรทั้ง 3 ตัว สามารถอธิบายการผันแปรของรายได้จากการผลิตมะขามเปรี้ยวได้ร้อยละ 8.70 (R<sup>2</sup> = 0.087) สามารถเขียนสมการพยากรณ์ในรูปคะแนนดิบได้ดังต่อไปนี้

(รายได้จากการจำหน่ายมะขามเปรี้ยว) = 36,875.747 - 5479.010 (การจัดการ โรคและแมลงศัตรูพืช) - 1633.015 (การจัดทำบัญชีฟาร์มอย่างเป็นระบบ) + 5.359 (การแปรรูปผลผลิต)  
(เขียนสมการพยากรณ์ในรูปคะแนนมาตรฐานได้ดังต่อไปนี้

Z<sub>รายได้จากการจำหน่ายมะขามเปรี้ยว</sub> = -0.316 (Z<sub>การจัดการ โรคและแมลงศัตรูพืช</sub>) - 0.147 (Z<sub>การจัดทำบัญชีฟาร์มอย่างเป็นระบบ</sub>) + 0.336 (Z<sub>การแปรรูปผลผลิต</sub>)

## ตอนที่ 4 การพัฒนาโมเดลการส่งเสริมการผลิตมะขามเปรี้ยวเชิงธุรกิจ

### 4.1 การวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงสำรวจ (Exploratory Factor Analysis หรือ EFA)

วิเคราะห์ปัจจัย (Factor analysis) เพื่อแยกองค์ประกอบของปัจจัยต่างๆ ที่เกี่ยวข้องกับกระบวนการผลิตมะขามเปรี้ยวเชิงธุรกิจ โดยทำการวิเคราะห์จากความต้องการความรู้ของเกษตรกร เพื่อจัดกลุ่มปัจจัยใหม่ เพื่อกำหนดระบบการผลิตมะขามเปรี้ยวในเชิงธุรกิจ โดยใช้สถิติอนุมานคือ Exploratory Factor Analysis หรือ EFA เพื่อกำหนดชื่อเรียก ปัจจัยใหม่แล้วนำมาอ่านค่า เพื่อใช้ในการอภิปรายผลและนำเสนอผลการศึกษาในรูปแบบตาราง ประกอบสามารถแจกแจงได้ดังนี้ ผลการวิเคราะห์ พบว่า เมื่อนำข้อมูลในตอนที่ 4 คือ ความรู้ของเกษตรกร ในการผลิตมะขามเปรี้ยวเชิงธุรกิจ ในส่วนความต้องการความรู้นำมาวิเคราะห์ปัจจัย (Factor analysis) เพื่อแยกองค์ประกอบของปัจจัยต่างๆ ที่เกี่ยวข้องกับกระบวนการผลิตมะขามเปรี้ยวเชิงธุรกิจ จะเห็นได้ว่าการวิเคราะห์สามารถแบ่งผลิตมะขามเปรี้ยว ออกเป็นด้าน ได้ 4 ระบบ ผลการวิเคราะห์ ดังแสดงในตารางที่ 4.50-4.54

ตารางที่ 4.51 KMO and Bartlett's Test

Kaiser-Meyer-Olkin Measure of Sampling Adequacy.		.916
Bartlett's Test of Sphericity	Approx. Chi-Square	4329.173
	df	171
	Sig.	.000

จากตารางที่ 4.51 ค่า Kaiser-Meyer-Olkin ใช้วัดความเหมาะสมของข้อมูล ในการ ใช้เทคนิค Factor Analysis ในที่นี้ได้ค่าเป็น 0.778 ซึ่งมากกว่า 0.5 และเข้าสู่ 1 จึงพอสรุปสรุปได้ว่า ข้อมูลที่มีอยู่เหมาะสมที่จะใช้เทคนิค Factor Analysis Bartlett's Test of Sphericity ใช้ทดสอบสมมติฐาน

H0 : ตัวแปรต่างๆ ไม่มีความสัมพันธ์กัน

H1 : ตัวแปรใดๆ มีความสัมพันธ์กัน

สถิติทดสอบจะมีการแจกแจงโดยประมาณแบบ Chi-Square = 4329.173 ได้ค่า Significance = 0.000 ซึ่งน้อยกว่า 0.05 จึงปฏิเสธ H0 นั่น คือ ตัวแปรต่างๆ ที่นำมาทดสอบมีความสัมพันธ์กันจึงต้องใช้ Factor Analysis วิเคราะห์ต่อไป

ตารางที่ 4.52 Communalitie

Communalitie	Initial	Extraction
1. การคัดเลือกพันธุ์	1.000	.849
2. ขนาดหลุมปลูกที่เหมาะสม	1.000	.837
3. ระยะปลูกที่เหมาะสม	1.000	.860
4. การใส่ปุ๋ยเพิ่มคุณภาพและผลผลิต	1.000	.932
5. การเร่งออกดอกติดฝัก	1.000	.837
6. การจัดการ โรคและแมลงศัตรู	1.000	.783
7. การตัดแต่งกิ่งทรงพุ่ม	1.000	.838
8. การแปรรูปผลผลิต	1.000	.778
9. การเก็บรักษาให้มะขามเปียกให้ได้คุณภาพ	1.000	.793
10. การขยายพันธุ์ด้วยการเสียบยอด	1.000	.732
11. การวางแผน และแนวทางในการบริหารจัดการฟาร์ม	1.000	.909
12. การจัดทำบัญชีฟาร์มอย่างเป็นระบบ	1.000	.901
13. การควบคุม วิเคราะห์ความคุ้มค่าของปัจจัยในการผลิต	1.000	.792
14. ปฏิทินการผลิตที่ชัดเจน	1.000	.862
15. การวางแผนการตลาดร่วมกับการวางแผนการผลิต	1.000	.646
16. การสืบค้นข้อมูลด้านการผลิตและการตลาด	1.000	.654
17. ช่องทางการจำหน่าย	1.000	.907
18. การทำตลาด online	1.000	.861
19. การพัฒนาสินค้าให้สอดคล้องกับความต้องการของตลาด	1.000	.878

Extraction Method: Principal Component Analysis.

จากตารางที่ 4.52 พบว่า สำหรับแต่ละตัวแปรจะมีค่า Initial Communalities และ Extraction Communalities Initial Communalities จากวิธี Principal Component จะกำหนดให้ Initial communality ของตัวแปรทุกตัวเป็น 1 Extraction Communalities เป็นค่า communality ของตัวแปรหลังจากที่ได้สกัดปัจจัยแล้ว จะพบว่าค่า Extraction Communalities ของตัวแปร การวางแผนการตลาดร่วมกับการวางแผนการผลิต มีค่าต่ำสุด 0.654

ตารางที่ 4.53 Total Variance Explained

Total Variance Explained									
Component	Initial Eigenvalues			Extraction Sums of Squared			Rotation Sums of Squared		
	Total	% of Variance	Cumulative %	Total	% of Variance	Cumulative %	Total	% of Variance	Cumulative %
1	11.202	58.955	58.955	11.202	58.955	58.955	6.331	33.322	33.322
2	2.089	10.997	69.953	2.089	10.997	69.953	4.617	24.301	57.623
3	1.284	6.757	76.710	1.284	6.757	76.710	3.385	17.814	75.436
4	1.074	5.650	82.360	1.074	5.650	82.360	1.316	6.924	82.360
5	.637	3.354	85.714						
6	.504	2.653	88.367						
7	.423	2.224	90.591						
8	.316	1.663	92.254						
9	.236	1.243	93.497						
10	.226	1.188	94.685						
11	.216	1.136	95.821						
12	.184	.966	96.787						
13	.144	.760	97.547						
14	.132	.693	98.240						
15	.086	.454	98.694						
16	.075	.393	99.087						
17	.064	.338	99.426						
18	.062	.326	99.752						
19	.047	.248	100.000						

Extraction Method: Principal Component Analysis.

จากตารางที่ 4.53 แสดงสถิติสำหรับแต่ละ Factor ทั้งก่อนและหลังการสกัดปัจจัย โดยวิธี Principle Component ในการสกัดปัจจัย ซึ่งมีรายละเอียดดังนี้

1. Factor ที่สามารถสกัดได้จำนวน 4 ตัวแปรจึงมี 4 ปัจจัย หรือ 4 Component

2. ค่าความผันแปรหรือค่าความแปรปรวน (Eigenvalues) ทั้งหมดในตัวแปรเดิมที่สามารถอธิบายได้โดย Factor หรือ Eigenvalues คือผลบวกของ Factor Loading ยกกำลังสองของตัวแปรใน Factor หนึ่งๆ

ดังนั้น จะไม่พิจารณา Factor ที่มีค่า Eigenvalues น้อยกว่า 1 จะพบว่ามีเพียง Factor หรือ Component ที่ 1-4 เท่านั้นที่มีค่า Eigenvalues มากกว่า 1 ดังนั้นจึงควรมีแค่ 4 Factor เท่านั้น

3. เปอร์เซ็นต์ of Variance ของ Factor

Factor ที่ 1 เท่ากับ 58.96 % คือ Factor ที่ 1 สามารถอธิบายความแปรผันของข้อมูลได้ 58.96 %

Factor ที่ 2 เท่ากับ 11.00 % คือ Factor ที่ 2 สามารถอธิบายความแปรผันของข้อมูลได้ 11.00 %

Factor ที่ 3 เท่ากับ 6.76 % คือ Factor ที่ 3 สามารถอธิบายความแปรผันของข้อมูลได้ 6.76 %

Factor ที่ 4 เท่ากับ 5.65 % คือ Factor ที่ 4 สามารถอธิบายความแปรผันของข้อมูลได้ 5.65 %

4. มีผลบวกสะสมของ % of Variance ของ Factor 1-7 เท่ากับ 82.360%





ตารางที่ 4.54 Rotated Component Matrix

	Rotated Component Matrix			
	Component			
	1	2	3	4
1. การคัดเลือกพันธุ์	.776	.213	.444	.058
2. ขนาดหลุมปลูกที่เหมาะสม	.767	.282	.410	.033
3. ระยะปลูกที่เหมาะสม	.795	.257	.400	.035
4. การใส่ปุ๋ยเพิ่มคุณภาพและผลผลิต	.037	.135	-.069	.953
5. การเร่งออกดอกติดฝัก	.337	.283	.739	.313
6. การจัดการ โรคและแมลงศัตรู	.187	.160	-.293	.798
7. การตัดแต่งกิ่งทรงพุ่ม	.704	.239	.476	.241
8. การแปรรูปผลผลิต	.337	.234	.778	.071
9. การเก็บรักษาให้มะขามเปียกให้ได้คุณภาพ	.509	.194	.658	-.252
10. การขยายพันธุ์ด้วยการเสียบยอด	.733	.153	.357	-.209
11. การวางแผน และแนวทางในการบริหารจัดการฟาร์ม	.880	.316	.185	-.034
12. การจัดทำบัญชีฟาร์มอย่างเป็นระบบ	.839	.417	.140	.051
13. การควบคุม วิเคราะห์ความคุ้มค่าของปัจจัยในการผลิต	.666	.543	.210	.104
14. ปฏิทินการผลิตที่ชัดเจน	.797	.458	.080	.107
15. การวางแผนการตลาดรวมกับการวางแผนการผลิต	.327	.677	.256	.126
16. การสืบค้นข้อมูลด้านการผลิตและการตลาด	.294	.734	.163	.042
17. ช่องทางการจำหน่าย	.338	.872	.171	.055
18. การทำตลาดออนไลน์	.180	.897	.147	.031
19. การพัฒนาสินค้าให้สอดคล้องกับความต้องการของตลาด	.238	.888	.179	.019

Extraction Method: Principal Component Analysis.

Rotation Method: Varimax with Kaiser Normalization.

a. Rotation converged in 7 iterations..

จากตารางที่ 4.54 เป็นค่า Factor Loading เมื่อมีการหมุนแกนปัจจัยโดยวิธี Varimax จะพบว่าค่า Factor Loading เปลี่ยนแปลงไปเมื่อเทียบกับค่า Factor Loading ที่ยังไม่หมุนแกนและสามารถจัดลงใน Factor ได้ดังนี้

Factor ที่ 1 ประกอบด้วย 9 ตัวแปร คือ

- d1 การคัดเลือกพันธุ์
- d2 ขนาดหลุมปลูกที่เหมาะสม
- d3 ระยะปลูกที่เหมาะสม
- d7 การตัดแต่งกิ่งทรงพุ่ม
- d10 การขยายพันธุ์ด้วยการเสียบยอด
- d11 การวางแผน และแนวทางในการบริหารจัดการฟาร์ม
- d12 การจัดทำบัญชีฟาร์มอย่างเป็นระบบ
- d13 การควบคุม วิเคราะห์ความคุ้มค่าของปัจจัยในการผลิต
- d14 ปฏิทินการผลิตที่ชัดเจน

Factor ที่ 2 ประกอบด้วย 5 ตัวแปร คือ

- d15 การวางแผนการตลาดรวมกับการวางแผนการผลิต
- d16 การสืบค้นข้อมูลด้านการผลิตและการตลาด
- d17 ช่องทางการจำหน่าย
- d18 การทำตลาด online
- d19 การพัฒนาสินค้าให้สอดคล้องกับความต้องการของตลาด

Factor ที่ 3 ประกอบด้วย 2 ตัวแปร คือ

- d5 การเร่งออกดอกติดฝัก
- d8 การแปรรูปผลผลิต

Factor ที่ 4 ประกอบด้วย 2 ตัวแปร คือ

- d4 การใส่ปุ๋ยเพิ่มคุณภาพและผลผลิต
- d6 การจัดการโรคและแมลงศัตรู

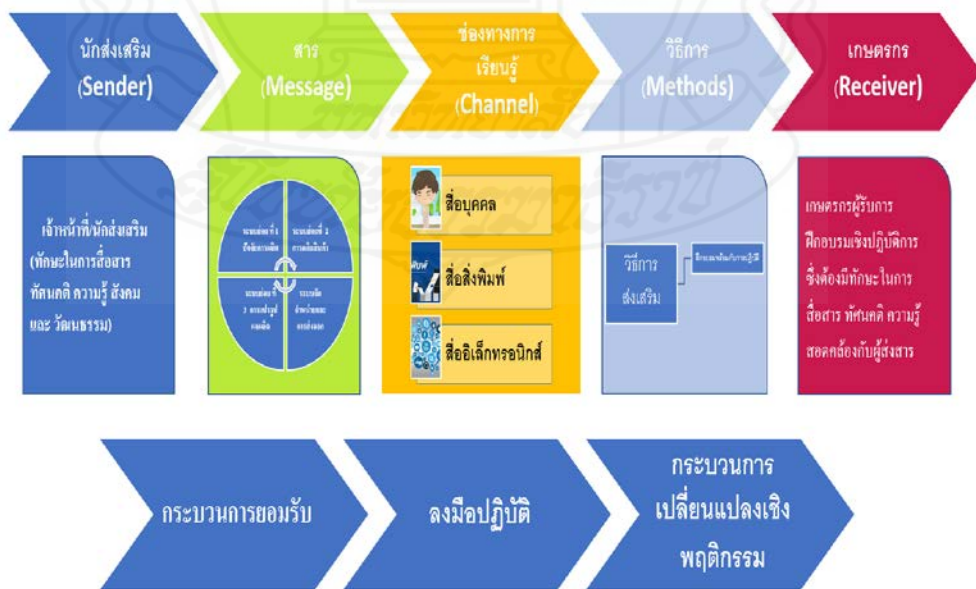
ดังนั้น การผลิตมะขามเปรี้ยวเชิงธุรกิจสามารถออกแบ่งเป็น 4 ด้าน โดยการ พิจารณาจากค่า component ในแต่ละตัวแปร เมื่อแปรผลจะพบว่า ค่า component ในกลุ่มใดมี ค่าสูงสุด แสดงว่าตัวแปรได้ถูกจัดอยู่ในกลุ่มนั้นๆ (ตารางที่ 4.55) และหลังจากนั้น นำตัวแปรแต่ละตัวมาจัดกลุ่มเพื่อกำหนดชื่อเรียกปัจจัยใหม่ในการวิเคราะห์ปัจจัย (Factor analysis) ในการผลิตมะขามเปรี้ยวเชิงธุรกิจ จากตัวแปรทั้งสิ้น 19 ตัวแปร สามารถจัดกลุ่มให้ เหลือ 4 กลุ่ม ดังแสดงในตารางที่ 4.55

## ตารางที่ 4.55 การแบ่งการผลิตมะขามเปรี้ยวเชิงธุรกิจจากการวิเคราะห์ปัจจัย

ผลิตมะขามเปรี้ยวเชิงธุรกิจ	ตัวแปร
ระบบย่อยที่ 1 ปัจจัยการผลิต	การคัดเลือกพันธุ์ ขนาดหลุมปลูกที่เหมาะสม ระยะปลูกที่เหมาะสม การตัดแต่งกิ่งทรงพุ่ม การขยายพันธุ์ด้วยการเสียบยอด การวางแผน และแนวทางในการบริหารจัดการฟาร์ม การจัดทำบัญชีฟาร์มอย่างเป็นระบบ การควบคุม วิเคราะห์ความคุ้มค่าของปัจจัยในการผลิต
ระบบย่อยที่ 2 การผลิตสินค้า	ปฏิทินการผลิตที่ชัดเจน การจัดการ โรคและแมลงศัตรู การใส่ปุ๋ยเพิ่มคุณภาพและเพิ่มผลผลิต
ระบบย่อยที่ 3 การแปรรูปผลผลิต	การเร่งออกดอกติดฝัก การแปรรูปผลผลิต การเก็บมะขามเปียกให้ได้คุณภาพ
ระบบย่อยที่ 4 การจัดจำหน่ายและการส่งออก	การวางแผนการตลาดร่วมกับการวางแผนการผลิต การสืบค้นข้อมูลด้านการผลิตและการตลาด ช่องทางการจำหน่าย การทำตลาด online การพัฒนาสินค้าให้สอดคล้องกับความต้องการของตลาด

4.2 การวิเคราะห์เพื่อพัฒนาร่างโมเดลการส่งเสริมการผลิตมะขามเปรี้ยวเชิงธุรกิจ

โดยการวิเคราะห์เนื้อหาจากขั้น ตอนที่1 ในส่วนการพัฒนาโมเดลการส่งเสริมการผลิตมะขามเปรี้ยวเชิงธุรกิจ ร่วมกับทฤษฎีแนวคิด การส่งเสริมและพัฒนาการเกษตร เพื่อพัฒนาร่างโมเดลการส่งเสริมการผลิตมะขามเปรี้ยวเชิงธุรกิจ เพื่อหาผู้ส่งสาร ช่องทางการส่งสาร และผู้รับสารที่เหมาะสม ตามหลักการสื่อสาร เพื่อให้ได้ร่างโมเดลการส่งเสริมการผลิตมะขามเปรี้ยวเชิงธุรกิจ โดยใช้แนวคิดและทฤษฎีต่าง ๆ คือ แบบจำลองการสื่อสารของเบอร์โต การส่งเสริมและพัฒนาการเกษตร การยอมรับนวัตกรรมของ โรเจอร์ และระบบธุรกิจเกษตร ร่วมกับการนำผลการวิเคราะห์ปัจจัย (Factor Analysis) มาวิเคราะห์และจัดกลุ่มตัวแปรที่มีความสัมพันธ์กัน เข้าสู่องค์ประกอบของโมเดลการส่งเสริมการผลิตมะขามเปรี้ยวเชิงธุรกิจ พบว่าค่า Kaiser-Myer-Olkin Measure (KMO) เท่ากับ 0.916 และผลการทดสอบ Bartlett's Test of Sphericity มีค่าP-value น้อยกว่า 0.05 แสดงว่าปัจจัยเหล่านี้ สามารถเป็นปัจจัยในการสร้างโมเดลการส่งเสริมการผลิตมะขามเปรี้ยวเชิงธุรกิจ และจากการวิเคราะห์ปัจจัยที่ส่งผลกระทบต่อรายได้ในการผลิตมะขามเปรี้ยว ด้วยการวิเคราะห์การถดถอยพหุคูณ (Multiple Regression Analysis) แบบ Stepwise ของตัวแปร เพื่อพยากรณ์ความสัมพันธ์ของตัวแปร ได้ทำการพยากรณ์ไว้ 2 ประเด็น ได้แก่การพยากรณ์รายได้จากการผลิตมะขามเปรี้ยวกับสภาพเศรษฐกิจ การพยากรณ์รายได้จากการผลิตมะขามเปรี้ยวกับความต้องการความรู้ของเกษตรกรผู้ผลิตการผลิตมะขามเปรี้ยวเชิงธุรกิจ คือ Multiple Regression Analysis แบบ Stepwise เพื่อพยากรณ์ความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปร และนำตัวแปรต่างๆ เข้าสู่โมเดล สามารถสรุปเป็นโมเดลการส่งเสริมการผลิตมะขามเปรี้ยวเชิงธุรกิจของเกษตรกรในประเทศไทย (SMCMR Model) ตามแผนภาพที่ 4.1



ภาพที่ 4.1 ร่างโมเดลการส่งเสริมการผลิตมะขามเปรี้ยวเชิงธุรกิจ (Prototype)

จากผลการวิจัยดังแสดงในภาพที่ 4.1 โมเดลการส่งเสริมการผลิตมะขามเปรี้ยวเชิงธุรกิจ The Extension Model of Sour tamarind Production for Business ได้ 5 องค์ประกอบ ได้แก่ นักส่งเสริม (Sender) สาร (Message) ช่องทางการเรียนรู้ (Channel) วิธีการ (Methods) เกษตรกร (Receiver) สามารถสรุปเป็นกระบวนการส่งเสริมการผลิตมะขามเปรี้ยวเชิงธุรกิจในประเทศไทย เรียกว่ากระบวนการ SMCMR โดยมีรายละเอียด ดังนี้

1) นักส่งเสริม (Sender) คือ เจ้าหน้าที่จากกรมส่งเสริมเกษตร เช่น จากเกษตรอำเภอ เกษตรจังหวัด และศูนย์วิจัยพันธุ์พืช เป็นต้น ซึ่งต้องมีทักษะในการสื่อสาร ทักษะคิด ความรู้ระบบสังคม และระบบวัฒนธรรม ที่สอดคล้องกับผู้ส่งสาร

2) สาร (Message) คือระบบธุรกิจการผลิตมะขามเปรี้ยว ประกอบด้วย 4 ระบบย่อย คือ ระบบย่อยที่ 1 ปัจจัยการผลิต ระบบย่อยที่ 2 การผลิตสินค้าระบบย่อยที่ 3 การแปรรูปผลผลิต ระบบย่อยที่ 4 การจัดจำหน่าย

3) ช่องทางการเรียนรู้ (Channel) คือ ช่องทางหรือสื่อที่ใช้สำหรับการส่งเสริมการผลิตมะขามเปรี้ยวเชิงธุรกิจ ประกอบด้วย สื่อบุคคล(ราชการ) สื่อสิ่งพิมพ์(คู่มือ) สื่ออิเล็กทรอนิกส์( You tube )

4) วิธีการ (Methods) คือ วิธีการส่งเสริมการผลิตมะขามเปรี้ยวเชิงธุรกิจใช้วิธีการฝึกอบรมพร้อมกับการปฏิบัติหรือการอบรมเชิงปฏิบัติการ

5) เกษตรกร (Receiver) เกษตรกรผู้รับ คือ เกษตรกรผู้รับการฝึกอบรมเชิงปฏิบัติการในการผลิตมะขามเปรี้ยวเชิงธุรกิจ ซึ่งต้องมีทักษะในการสื่อสาร ทักษะคิด ความรู้ ระบบสังคม และระบบวัฒนธรรม ที่สอดคล้องกับผู้ส่งสาร และมีปฏิริยา ย้อนกลับ (Feedback) ระหว่างผู้ส่งสารกับผู้รับสาร เพื่อให้เกิดความเข้าใจในสารที่ตรงกัน

ในขั้นตอนของการรับสารเป็นขั้นตอนที่ผู้รับสาร จะต้องผ่านกระบวนการยอมรับนวัตกรรม คือ รับรู้ สนใจ ไตร่ตรอง ทดลองทำ และนำไปปฏิบัติ ถ้ายอมรับนวัตกรรมและลงมือปฏิบัติจะส่งผลทำให้เกิดการเปลี่ยนแปลงสู่เกษตรกรผู้ผลิตวิธีการส่งเสริมการผลิตมะขามเปรี้ยวเชิงธุรกิจในประเทศไทย แต่ถ้าหากตัดสินใจ ไม่ยอมรับนวัตกรรมก็จะไม่เกิดการเปลี่ยนแปลงแต่จะมีปฏิริยาย้อนกลับไปยังผู้ส่งสาร เพื่อพิจารณาปรับปรุงระบบให้มีความเหมาะสมต่อกลุ่มที่ปฏิเสชนวัตกรรมให้หันมายอมรับนวัตกรรมได้

#### 4.3 การพัฒนาโมเดลการส่งเสริมการผลิตมะขามเปรี้ยวเชิงธุรกิจ

##### 4.3.1 ผลการวิจัยการพัฒนาโมเดลการส่งเสริมการผลิตมะขามเปรี้ยวเชิงธุรกิจ

โดยใช้แบบบันทึกประเด็นการสนทนากลุ่ม ผู้วิจัยนำร่างโมเดลการส่งเสริมการผลิตมะขามเปรี้ยวเชิงธุรกิจ ของเกษตรกร (Prototype) โดยมีตัวแทนกรมส่งเสริมการเกษตร และ

ตัวแทนกรผู้ผลิตมะขามเปรี้ยว รวมทั้งสิ้น 11 คน เพื่อพิจารณาความเหมาะสมของโมเดลการส่งเสริมการผลิตมะขามเปรี้ยวเชิงธุรกิจ โดยผลการสนทนากลุ่มสามารถสรุปได้ดังนี้

**ตอนที่ 1 ข้อมูลเบื้องต้นของผู้สอบถาม**

- 1) ตัวแทนจากสำนักงานเกษตรจังหวัดเพชรบูรณ์
- 2) ตัวแทนจากสำนักงานเกษตรอำเภอหล่มเก่า จังหวัดเพชรบูรณ์
- 3) ตัวแทนจากสำนักงานเกษตรอำเภอหล่มเก่า จังหวัดเพชรบูรณ์
- 4) ตัวแทนสำนักงานเศรษฐกิจการเกษตรที่ 12
- 5) ตัวแทนสำนักงานเศรษฐกิจการเกษตรที่ 12
- 6) ตัวแทนประธานกลุ่มวิสาหกิจ
- 7) ตัวแทนเกษตรกร
- 8) ตัวแทนเกษตรกร
- 9) ตัวแทนเกษตรกร
- 10) ตัวแทนเกษตรกร
- 11) ตัวแทนเกษตรกร

**ตอนที่ 2 ข้อสอบถามเกี่ยวกับโมเดลการส่งเสริมการผลิตมะขามเปรี้ยวเชิงธุรกิจ**

- 1) เทคโนโลยีการผลิตมะขามเปรี้ยวเชิงธุรกิจของเกษตรกร ควรเป็นอย่างไร
  - (1) เทคโนโลยีด้านการเก็บเกี่ยว
  - (2) เทคโนโลยีการแปรรูปผลผลิต
  - (3) เทคโนโลยีการบรรจุภัณฑ์
- 2) โมเดลการส่งเสริมการผลิตมะขามเปรี้ยวเชิงธุรกิจของเกษตรกร ควรเป็นอย่างไร
  - (1) การผลิตมะขามเปรี้ยว ต้องมีหน่วยงานที่ช่วยขับเคลื่อน (แหล่งต้นสาร) ในเรื่องปัจจัยการผลิต เช่น พันธุ์มะขามเปรี้ยว ภูมิปัญญาในการผลิตมะขามเปรี้ยว คือ สำนักงานเกษตรอำเภอ สำนักงานเกษตรจังหวัด เป็นต้น
    - (2) เจ้าหน้าที่ส่งเสริมต้องคำนึงถึงทักษะในการสื่อสาร ทักษะคิดความรู้ ระบบสังคม และระบบวัฒนธรรม ที่สอดคล้องกันของ (ผู้ส่งสาร) และผู้รับสาร
    - (3) เกษตรกรผู้ผลิตมะขามเปรี้ยว (ผู้รับสาร) ควรมีประสบการณ์ จำนวนแรงงาน และพื้นที่การผลิต
    - (4) วิธีการส่งเสริมการผลิตมะขามเปรี้ยวเชิงธุรกิจของเกษตรกร ควรเน้นการอบรมเชิงปฏิบัติการ เพื่อให้เกษตรกรได้มีความชำนาญ และมีความมั่นใจก่อนที่จะได้ลงมือปฏิบัติ



(5) ต้องส่งเสริมให้มีการสร้างเครือข่ายกลุ่มผู้ผลิตกิ่งพันธุ์ กลุ่มแปรรูป โดยมีหน่วยงานของรัฐช่วยให้ความรู้ในด้านต่างๆ เช่น ความรู้ด้านการขยายพันธุ์ สานต่อภูมิปัญญาสู่เกษตรกรรุ่นใหม่ ความรู้ด้านการทำธุรกิจครบวงจร ความรู้การแปรรูปและการจัดเก็บรักษา ช่วยประชาสัมพันธ์ผลผลิตจากการแปรรูป

3) ความรู้ที่เกี่ยวข้องการผลิตมะขามเปรี้ยวเชิงธุรกิจของเกษตรกร ควรเป็นอย่างไร

(1) ความรู้เทคโนโลยีการผลิตมะขามเปรี้ยว ได้แก่ การเก็บเกี่ยว การแปรรูปผลผลิต ให้สามารถเก็บรักษาคุณภาพและสามารถขนส่งได้ในระยะไกล และการบรรจุภัณฑ์ที่เหมาะสม

(2) ความรู้ด้านการทำธุรกิจ การทำการตลาด

4) ช่องทางการส่งเสริมการผลิตมะขามเปรี้ยวเชิงธุรกิจของเกษตรกร ควรเป็นอย่างไร

ช่องทางการส่งเสริมควรใช้สื่อบุคคลคือ ราชการ โดยใช้คู่มือ และอาจใช้สื่ออิเล็กทรอนิกส์ประเภท You tube เข้ามาใช้ โดยมีความรู้ในประเด็นดังต่อไปนี้

(1) ส่งเสริมการใช้เทคโนโลยีในการผลิตมะขามเปรี้ยว

(2) ส่งเสริมให้มีเครือข่ายผู้ผลิตมะขามเปรี้ยวแบบครบวงจร (กลุ่มผลิตต้นพันธุ์ มะขามเปรี้ยว, กลุ่มผู้ผลิตมะขาม, กลุ่มแปรรูปผลผลิตและกลุ่มตลาดผู้รับซื้อ)

5) วิธีการส่งเสริมการผลิตมะขามเปรี้ยวเชิงธุรกิจของเกษตรกร ควรเป็นอย่างไร

วิธีการส่งเสริมควรเน้นวิธีการอบรมเชิงปฏิบัติการโดยการส่งเสริมแบบกลุ่ม โดยมีความรู้ในประเด็นดังต่อไปนี้

(1) ส่งเสริมให้เกษตรกรมีความรู้ในการใช้เทคโนโลยีการผลิต

(2) ส่งเสริมให้เกษตรกรมีความรู้ในการทำธุรกิจ (การวางแผนการผลิตการตลาด การคิดต้นทุน การตั้งราคา การขนส่งการบรรจุภัณฑ์)

6) ลักษณะเกษตรกรที่ผลิตมะขามเปรี้ยวเชิงธุรกิจของเกษตรกร ควรเป็นอย่างไร

ลักษณะของเกษตรกรที่ดีต้องมีปรัชญาแนวคิด แรงบัลดาลใจ ความชอบในการปลูกมะขามเปรี้ยว มีพื้นที่เหมาะสม มีภูมิปัญญาถ่ายทอดรุ่นสู่รุ่น ต้องสามารถคิดแก้ปัญหาช่วยเหลือตัวเองได้ก่อนพึ่งหน่วยงานราชการ

7) หน่วยงานที่เกี่ยวข้องการส่งเสริมการผลิตมะขามเปรี้ยวเชิงธุรกิจของเกษตรกร

ควรเป็นอย่างไร

หน่วยงานที่เกี่ยวข้อง ดังนี้

- (1) หน่วยงานศูนย์วิจัยพันธุ์พืช ให้ความรู้ด้านการผลิตและขยายพันธุ์พืชแก่เกษตรกร
- (2) สำนักงานเกษตรอำเภอ สำนักงานเกษตรจังหวัด ให้ความรู้เกี่ยวกับการปลูก การดูแล การแปรรูปมะขามเปรี้ยว การรวมกลุ่ม
- (3) สถาบันทางการศึกษา ช่วยในการพัฒนาการวิจัย นวัตกรรมเทคโนโลยีด้านต่างๆ
- (4) สำนักงานพาณิชย์และหอการค้าช่วยในเรื่องการทำ ธุรกิจและการหาตลาด

#### ตอนที่ 2 ข้อเสนอแนะต่อโมเดล

ข้อเสนอแนะเพื่อให้รูปแบบดังกล่าวสมบูรณ์ยิ่งขึ้น

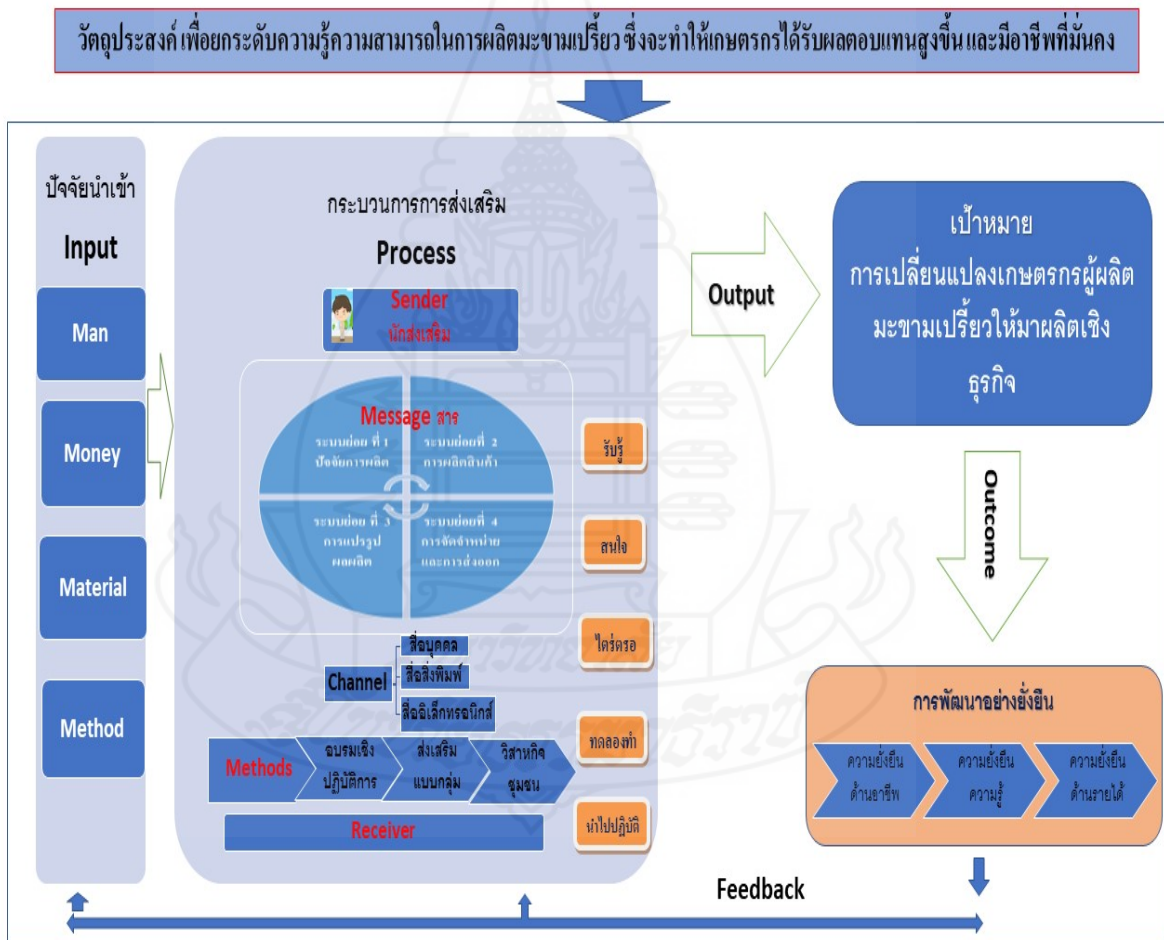
- (1) ส่งเสริมให้เกษตรกรใช้เทคโนโลยีในการผลิต การลดต้นทุนการผลิต
- (2) ส่งเสริมให้มีการแปรรูปผลผลิต มีผลิตภัณฑ์ที่หลากหลาย
- (3) ส่งเสริมให้หน่วยงานภาครัฐเข้ามามีส่วนร่วมในการส่งเสริม ให้ความรู้ช่วยเหลือเกษตรกรผู้ผลิตมะขามเปรี้ยว ให้ประสบความสำเร็จ
- (4) มีนโยบายและรูปแบบการส่งเสริมการผลิตมะขามเปรี้ยวที่ชัดเจน เพื่อให้เจ้าหน้าที่ส่งเสริม(ผู้ส่งสาร) ถ่ายทอดไปยังเกษตรกร(ผู้รับสาร) ได้ปฏิบัติเป็นแนวทางเดียวกัน
- (5) ควรเพิ่มแนวคิดเกี่ยวกับการบริหารงานในเชิงธุรกิจเพื่อให้ตอบสนองต่อความต้องการในการพัฒนาโมเดลการผลิตในเชิงธุรกิจ

#### 4.3.2 ผลการวิเคราะห์ข้อมูลการพัฒนาโมเดลการส่งเสริมการผลิตมะขามเปรี้ยวเชิงธุรกิจ

การวิเคราะห์ข้อมูลจากการสนทนากลุ่ม ในขั้นตอนการพัฒนาโมเดลทำให้ได้ตัวแปรที่นำมาพัฒนาโมเดล ดังนี้

- 1) ผู้ส่งสารหรือนักส่งเสริม ต้องมีทักษะในการสื่อสาร ทักษะคิด ความรู้ สังคมและวัฒนธรรม
- 2) เทคโนโลยีการผลิตมะขามเปรี้ยว เช่น การเก็บเกี่ยว การแปรรูปให้สามารถเก็บรักษาคุณภาพ
- 3) หน่วยงานที่เกี่ยวข้องการส่งเสริมการผลิตมะขามเปรี้ยวเชิงธุรกิจ คือ (1) หน่วยงานศูนย์วิจัยพันธุ์พืช ให้ความรู้ด้านการผลิตและขยายพันธุ์พืชแก่เกษตรกร (2) ส่งเสริมการเกษตรให้ความรู้เกี่ยวกับการปลูก การดูแล การแปรรูปมะขามเปรี้ยว การรวมกลุ่ม (3) สถาบันทางการศึกษา ช่วยในการพัฒนาการวิจัย นวัตกรรมเทคโนโลยีด้านต่างๆ (4) สำนักงานพาณิชย์และหอการค้าช่วยในเรื่องการทำธุรกิจและการหาตลาด

- 4) เพิ่มเติมทฤษฎีเกี่ยวกับการบริหารองค์กร เพื่อให้สามารถขับเคลื่อนการส่งเสริมให้เกษตรกรผลิตมะขามเปรี้ยวเชิงธุรกิจ จำเป็นต้องศึกษาแนวคิดการบริหารที่มุ่งผลสัมฤทธิ์ (RBM) แบ่งองค์ประกอบของการบริหารแบบมุ่งผลสัมฤทธิ์ คือวัตถุประสงค์ (Objective) ปัจจัยนำเข้า (Input) กระบวนการ (Process) ผลผลิต (Outputs) และผลลัพธ์ (Outcomes)
- 5) กระบวนการยอมรับ รับรู้ > สนใจ > ไตร่ตรอง > ทดลอง > นำไปปฏิบัติ
- 6) การบริหารงาน 4M คือ Man > Money > Material, Method
- 7) กลยุทธ์ทางการตลาด 4P คือ Product > Price > Place > Promotion
- สามารถนำข้อมูลดังกล่าวมาแก้ไขปรับปรุง โมเดลการส่งเสริมการผลิตมะขามเปรี้ยวเชิงธุรกิจ โดยมีรายละเอียดดังแสดงในภาพที่ 4.2



ภาพที่ 4.2 โมเดลการส่งเสริมการผลิตมะขามเปรี้ยวเชิงธุรกิจ ฉบับสมบูรณ์ (Final Model)

### 4.3.3. การอธิบายโมเดล

จากการสกัดตัวแปรข้างต้นสามารถพัฒนาโมเดลได้ดังภาพที่ 4.2 และสามารถอธิบายโมเดลได้ดังนี้

ในการพัฒนาโมเดลการส่งเสริมการผลิตมะขามเปรี้ยวเชิงธุรกิจ ได้แบ่งองค์ประกอบของการบริหารแบบมุ่งผลสัมฤทธิ์ คือ วัตถุประสงค์ (Objective) ปัจจัยนำเข้า (Input) กระบวนการ (Process) ผลผลิต (Outputs) และผลลัพธ์ (Outcomes) โดยนำมาเป็นกรอบในโมเดลการส่งเสริมการผลิตมะขามเปรี้ยวเชิงธุรกิจ ได้ดังนี้

#### 1) วัตถุประสงค์ (Objective)

วัตถุประสงค์ของโมเดลการส่งเสริมการผลิตมะขามเปรี้ยวเชิงธุรกิจ มีวัตถุประสงค์เพื่อให้เกษตรกรผู้ผลิิตมะขามเปรี้ยว ยกระดับความรู้ความสามารถในการผลิตมะขามเปรี้ยว ซึ่งจะช่วยให้เกษตรกรได้รับผลตอบแทนสูงขึ้น และอาชีพที่มั่นคง

#### 2) ปัจจัยนำเข้า (Input)

ปัจจัยนำเข้าเป็นการนำเข้าทรัพยากร เพื่อการดำเนินการส่งเสริมการผลิตมะขามเปรี้ยวเชิงธุรกิจ โดยอาศัยแนวคิดการบริหารงาน 4M ประกอบด้วย

(1) คน (Man) เป็นผู้ดำเนินการหรือจัดการทำให้เกิดกิจกรรมทางการ ส่งเสริมการผลิตมะขามเปรี้ยวเชิงธุรกิจ เพื่อให้ประสบความสำเร็จในการประกอบธุรกิจ ในมะขามเปรี้ยว

(2) เงิน (Money) เป็นปัจจัยในการดำเนินการส่งเสริมการผลิตมะขามเปรี้ยวเชิงธุรกิจ

(3) วัสดุหรือวัตถุดิบ (Material) การบริหารงานให้มีประสิทธิภาพ เพื่อให้ได้ต้นทุนที่ต่ำและทำให้การส่งเสริมการผลิตมะขามเปรี้ยวเชิงธุรกิจได้ผลกำไรสูงสุด

(4) วิธีปฏิบัติงาน (Method) ซึ่งการปฏิบัติงานในแต่ละขั้นตอนของการส่งเสริมการผลิตมะขามเปรี้ยวเชิงธุรกิจ ควรมีการวางแผนและควบคุมให้การปฏิบัติงานนั้น มีประสิทธิภาพ

3) กระบวนการ (Process) จากผลการวิจัยสามารถแบ่งกระบวนการส่งเสริมการผลิตมะขามเปรี้ยวเชิงธุรกิจ The Extension Model of Sour tamarind Production for Business ได้ 5 องค์ประกอบ ได้แก่ นักส่งเสริม (Sender) สาร (Message) ช่องทางการเรียนรู้ (Channel) วิธีการ (Methods) เกษตรกร(Receiver) สามารถสรุปเป็นกระบวนการส่งเสริมการผลิตมะขามเปรี้ยวเชิงธุรกิจเรียกว่ากระบวนการ SMCMR โดยมีรายละเอียด ดังนี้

(1) นักส่งเสริม (Sender) คือ เจ้าหน้าที่จากกรมส่งเสริมเกษตร เช่น จากเกษตรอำเภอ เกษตรจังหวัด และศูนย์วิจัยพันธุ์พืช เป็นต้น ซึ่งต้องมีทักษะในการสื่อสาร ทักษะคิด ความรู้ระบบสังคม และระบบวัฒนธรรม ที่สอดคล้องกับผู้สาร

(2) สาร (Message) คือระบบธุรกิจการผลิตมะขามเปรี้ยว ประกอบด้วย 4 ระบบย่อย คือ ปัจจัยการผลิต การผลิตสินค้า การแปรรูปผลผลิต และการจัดจำหน่ายและการส่งออก ซึ่งมีองค์ความรู้ที่มีผลต่อการผลิตมะขามเปรี้ยวดังนี้

ก. ความรู้ด้านเทคโนโลยีการผลิต ความรู้เกี่ยวกับการผลิตมะขามเปรี้ยวให้ได้มาตรฐาน ได้แก่ การคัดเลือกพันธุ์และขยายพันธุ์ การปลูก การดูแลรักษา การเก็บเกี่ยวมะขามเปรี้ยว ความรู้การแปรรูปผลผลิต การบรรจุภัณฑ์ ความรู้การตลาดและการพัฒนาสินค้า

ข. โมเดลการผลิตมะขามเปรี้ยวเชิงธุรกิจ ใช้หลักห่วงโซ่มูลค่า (value chain) ซึ่งประกอบด้วย **กิจกรรมหลัก** ได้แก่ 1) การวางแผนจัดหาปัจจัยการผลิต, แหล่งพันธุ์ที่ได้มา, ความเหมาะสมของพันธุ์, การวิเคราะห์พื้นที่ก่อนการปลูก, แหล่งน้ำที่ใช้, สภาพคมนาถ 2) การดำเนินงานการเพิ่มผลผลิตพัฒนาคุณภาพและลดต้นทุน ได้แก่ การวางแผนการผลิต, การปลูก, การจัดการโรคและแมลงศัตรู, การใส่ปุ๋ยเพิ่มคุณภาพและเพิ่มผลผลิต, การเก็บเกี่ยว 3) การกระจายสินค้า (Logistics) การรวบรวมและจำหน่ายสินค้า, ราคาขาย, ต้นทุนการผลิต, กำไรจากการผลิต, กำลั้งการผลิต, บริการไปยังลูกค้า 4) การขายและการตลาด ได้แก่ ห่วงโซ่ทางการจัดจำหน่าย, กำหนดราคาขาย, สร้างการขายบนเครือข่ายออนไลน์ และการส่งเสริมการขาย 5) การบริการ (Services) ได้แก่ รับฟังความคิดเห็นจากลูกค้าและปรับปรุงแก้ไข พัฒนาให้ดีขึ้น, จัดส่งสินค้าให้ถึงลูกค้าอย่างรวดเร็วและตรงเวลา และ**กิจกรรมสนับสนุน** ได้แก่ 1) การจัดหา, การรวมกลุ่มกัน ชื่อปัจจัยการผลิต 2) การพัฒนาเทคโนโลยีที่ทันสมัยและเหมาะสม, การใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ 3) การจัดการทรัพยากรมนุษย์, การฝึกอบรมแรงงาน, ระบบเงินเดือนค่าจ้าง, การจ่ายค่าตอบแทน,สวัสดิการอย่างเหมาะสม 4) โครงสร้างองค์การ ระบบบัญชี, ระบบการเงิน, และการบริหารทั่วไป ด้านอาคาร สถานที่และสาธารณูปโภคต่างๆ เพื่อทำหน้าที่สนับสนุนเชื่อมต่อกิจกรรมในทุก ๆ องค์ประกอบของห่วงโซ่มูลค่า

ค. ใช้หลัก 4P คือ ผลิตภัณฑ์ (Product) ราคา (Price) การจำหน่าย (Distribution Place) และการส่งเสริมการขาย (Promotion) เข้ามาช่วยในการจัดการในระบบย่อยที่ 4 การจำหน่าย ดังนี้

ก) ผลิตภัณฑ์ (Product) โดยต้องเน้นการผลิตมะขามเปรี้ยวที่มีคุณภาพ (Quality)



ข) ราคา (Price) การกำหนดราคาขายของมะขามเปรี้ยว เป็นสิ่งจำเป็น เนื่องจากราคาเป็นสิ่งที่ใช้วัดค่าและประโยชน์ของตัวสินค้า และเป็นตัวกำหนดว่าสามารถใช้ทรัพยากรที่มีอยู่อย่างจำกัดไปในทิศทางใด จะสามารถขายมะขามเปรี้ยวอย่างไรจำนวนเท่าไร ราคาขายจะเป็นเครื่องบ่งชี้สำคัญ ของความสามารถในการทำ กำไรของธุรกิจมะขามเปรี้ยว

ค) การจำหน่าย (Distribution Place) การนำสินค้าไปให้ถึงมือของลูกค้า โดยยึดหลักความมีประสิทธิภาพ ความถูกต้อง ความปลอดภัย และความรวดเร็ว วิธีขายหรือกระจายมะขามเปรี้ยวที่สามารถทำให้เกิดผลกำไรมากที่สุด ต้องกระจายมะขามเปรี้ยวให้ตรงกลุ่มเป้าหมายมากที่สุด

ง) การส่งเสริมการขาย (Promotion) การส่งเสริมการขาย มีบทบาทสำคัญที่ช่วยให้ยอดขายเพิ่มมากขึ้น กิจกรรมดังกล่าวประสบความสำเร็จและมีประสิทธิภาพ เมื่อทราบความต้องการของลูกค้า รสนิยม เพื่อสามารถสร้างโปรโมชันที่ตอบสนองความต้องการของลูกค้าได้โดยตรง

ง. กระบวนการยอมรับ ในขั้นตอนของการรับสารเป็นขั้นตอนที่ผู้รับสาร จะต้องผ่าน กระบวนการยอมรับนวัตกรรม คือ

ก) การรับรู้ (awareness stage)

ข) สนใจ (interest stage)

ค) ประเมินค่า (evaluation stage)

ค) ทดลอง (trial stage)

ง) ยอมรับนำไปปฏิบัติ (adoption stage)

ถ้ายอมรับนวัตกรรมและลงมือปฏิบัติจะส่งผลทำให้เกิดการเปลี่ยนแปลงสู่เกษตรกรผู้ผลิตมะขามเปรี้ยวเชิงธุรกิจในประเทศไทย แต่ถ้าหากตัดสินใจไม่ยอมรับนวัตกรรมก็ จะไม่เกิดการเปลี่ยนแปลงแต่จะมีปฏิริยาย้อนกลับ ไปยังผู้ส่งสาร เพื่อพิจารณาปรับปรุงระบบให้มีความเหมาะสมต่อกลุ่มที่ปฏิเสธนวัตกรรมให้หันมายอมรับนวัตกรรมได้

(3) ช่องทางการเรียนรู้ (Channel) คือ ช่องทางหรือสื่อที่ใช้สำหรับการส่งเสริม การผลิตมะขามเปรี้ยวเชิงธุรกิจในประเทศไทย ประกอบด้วย สื่อบุคคล(ราชการ) สื่อสิ่งพิมพ์(คู่มือ) สื่ออิเล็กทรอนิกส์( You tube )

(4) วิธีการ (Methods) คือ วิธีการส่งเสริมการผลิตมะขามเปรี้ยวเชิงธุรกิจในประเทศไทย ใช้วิธีการฝึกอบรมพร้อมกับการปฏิบัติหรือการอบรมเชิงปฏิบัติการ



(5) เกษตรกร (Receiver) เกษตรกรผู้รับ คือ เกษตรกรผู้รับการฝึกอบรมเชิงปฏิบัติการในการผลิตมะขามเปรี้ยวเชิงธุรกิจในประเทศไทยซึ่งต้องมีทักษะในการสื่อสาร ทักษะคิด ความรู้ ระบบสังคม และระบบวัฒนธรรม ที่สอดคล้องกับผู้ส่งสาร และมีปฏิกิริยา ย้อนกลับ (Feedback) ระหว่างผู้ส่งสารกับผู้รับสาร เพื่อให้เกิดความเข้าใจในสารที่ตรงกัน

4) ผลผลิต (Outputs) คือ ผลผลิตที่เกิดขึ้นจากวิธีการส่งเสริมการผลิตมะขามเปรี้ยวทำให้เกษตรกรผลิตมะขามเปรี้ยวในเชิงธุรกิจ

5) ผลลัพธ์ (Outcomes) คือ ผลลัพธ์ที่ทำให้เกิดการพัฒนายั่งยืน ด้านอาชีพ ด้านความรู้และด้านรายได้

## ตอนที่ 5 ประเมินโมเดลการส่งเสริมการผลิตมะขามเปรี้ยวเชิงธุรกิจ

### ตอนที่ 1 ข้อมูลเบื้องต้นผู้ตอบแบบสอบถาม

- 1) ตัวแทนกลุ่มส่งเสริมพัฒนาการผลิตจากเกษตรจังหวัดเพชรบูรณ์
- 2) ตัวแทนจากสำนักงานเกษตรจังหวัดเพชรบูรณ์
- 3) ตัวแทนจากสำนักงานเกษตรอำเภอหล่มเก่า จังหวัดเพชรบูรณ์
- 4) ตัวแทนจากสำนักงานเกษตรอำเภอหล่มเก่า จังหวัดเพชรบูรณ์
- 5) ตัวแทนสำนักงานเศรษฐกิจการเกษตรที่ 12
- 6) ตัวแทนเกษตรกร (ประธานกลุ่มวิสาหกิจ)
- 7) ตัวแทนสหกรณ์จังหวัดเพชรบูรณ์
- 8) ตัวแทนสำนักงานตรวจบัญชีสหกรณ์เพชรบูรณ์
- 9) ตัวแทนจากสำนักงานพัฒนาที่ดินเขต 9

### ตอนที่ 2 ผลการประเมินความคิดเห็นเกี่ยวกับโมเดล

โดยนำโมเดลการส่งเสริมการผลิตมะขามเปรี้ยวที่ได้ไปสอบถามผู้เชี่ยวชาญที่เกี่ยวข้องกับการส่งเสริมการผลิตมะขามเปรี้ยว แสดงผลตามตารางที่ 4.56

ตารางที่ 4.56 ผลการประเมินความคิดเห็นเกี่ยวกับโมเดลการส่งเสริมการผลิตมะขามเปรี้ยวเชิงธุรกิจ

(n=9)

ประเด็น	ความเหมาะสม			ความเป็นได้ในการนำไปปฏิบัติ			ความสอดคล้องกับบริบท			การนำไปใช้ประโยชน์ได้จริง		
	$\bar{X}$	SD	แปลผล	$\bar{X}$	SD	แปลผล	$\bar{X}$	SD	แปลผล	$\bar{X}$	SD	แปลผล
	1. หลักการสร้างโมเดล	3.89	0.601	มาก	4.33	0.500	มากที่สุด	3.56	0.463	มาก	3.78	1.202
2. การเชื่อมโยงของโมเดล	4.00	0.707	มาก	4.56	0.527	มากที่สุด	3.89	0.463	มาก	3.67	0.866	มาก
3. องค์ประกอบโมเดล	<b>4.15</b>	<b>0.260</b>	มาก	<b>4.33</b>	<b>0.244</b>	มากที่สุด	<b>4.20</b>	<b>0.264</b>	มาก	<b>4.37</b>	<b>0.323</b>	มากที่สุด
3.1 จุดประสงค์ (Object)	3.89	0.782	มาก	3.89	0.601	มาก	3.67	0.463	มาก	4.24	0.527	มากที่สุด
3.2 ปัจจัยนำเข้า (Input)	4.22	0.667	มากที่สุด	4.33	0.500	มากที่สุด	4.11	0.463	มาก	4.33	0.707	มากที่สุด
3.3 กระบวนการส่งเสริมความรู้ (Process)	4.11	0.601	มากที่สุด	4.56	0.527	มากที่สุด	4.22	0.518	มากที่สุด	4.22	0.667	มากที่สุด
3.4 ผลผลิต (Output)	4.33	0.500	มากที่สุด	4.22	0.667	มากที่สุด	4.44	0.535	มากที่สุด	4.56	0.726	มากที่สุด
3.5 ผลลัพธ์ (Outcome)	4.22	0.667	มากที่สุด	4.67	0.500	มากที่สุด	4.56	0.756	มากที่สุด	4.33	0.707	มากที่สุด
4. การอธิบายโมเดล	4.11	0.782	มาก	3.89	0.782	มาก	4.00	0.463	มาก	4.00	0.707	มาก
5. ภาพรวมของโมเดล	4.38	0.527	มากที่สุด	4.44	0.527	มากที่สุด	4.11	0.354	มาก	4.22	0.833	มากที่สุด

จากตารางที่ 4.55 ผลการวิเคราะห์ ความคิดเห็นในแต่ละด้าน ดังต่อไปนี้

**1. ด้านความเหมาะสม** พบว่า ประเด็นที่มีความเหมาะสมในระดับมากที่สุด ได้แก่ ภาพรวมของโมเดล โดยมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.38 ส่วนประเด็นที่มีความเหมาะสมในระดับมาก ได้แก่ องค์ประกอบโมเดล การเชื่อมโยงของโมเดล การอธิบายโมเดล และหลักการสร้างโมเดล โดยมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.15 4.11 4.00 และ 3.89

**2. ด้านความเป็นได้ในการนำไปปฏิบัติ** พบว่า ประเด็นความเป็นได้ในการนำไปปฏิบัติในระดับมากที่สุด ได้แก่ การเชื่อมโยงของโมเดล รองลงมา ภาพรวมของโมเดล องค์ประกอบโมเดล และหลักการสร้างโมเดล โดยมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.56 4.44 4.33 และ 4.33 ส่วนประเด็นความเป็นได้ในการนำไปปฏิบัติ ในระดับมาก ได้แก่ การอธิบายโมเดล โดยมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 3.89

**3. ด้านความสอดคล้องกับบริบท** พบว่า ประเด็นความสอดคล้องกับบริบทในระดับมาก ได้แก่ องค์ประกอบโมเดล รองลงมา คือ ภาพรวมของโมเดล การอธิบายของโมเดล การเชื่อมโยงของโมเดล และหลักการสร้างโมเดล โดยมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.20 4.11 4.00 3.89 และ 3.56

**4. ด้านการนำไปใช้ประโยชน์ได้จริง** พบว่า ประเด็นการนำไปใช้ประโยชน์ได้จริง ในระดับมากที่สุด ได้แก่ องค์ประกอบโมเดล รองลงมา ภาพรวมของโมเดล โดยมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.37 และ 4.22 ส่วนประเด็นการนำไปใช้ประโยชน์ได้จริงในระดับมาก ได้แก่ การอธิบายของโมเดล หลักการสร้างโมเดล และการเชื่อมโยงของโมเดล โดยมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ และ 4.00 3.78 และ 3.67

## บทที่ 5

### สรุปการวิจัย อภิปรายผล และข้อเสนอแนะ

ผลการศึกษาวิจัยเรื่อง โมเดลการส่งเสริมการผลิตมะขามเปรี้ยวเชิงธุรกิจ ผู้วิจัยได้สรุปผลการวิจัย โดยมีประเด็นต่าง ๆ คือ สภาพพื้นฐานทางสังคมเศรษฐกิจ สภาพการผลิตของเกษตรกรผู้ผลิตมะขามเปรี้ยวเชิงธุรกิจ ความต้องการช่องทางส่งเสริมและวิธีการส่งเสริมการผลิตมะขามเปรี้ยวเชิงธุรกิจ ปัญหา อุปสรรคในการผลิตมะขามเปรี้ยวและข้อเสนอแนะ การวิเคราะห์การถดถอยพหุคูณ (Multiple Regression Analysis) แบบ Stepwise การวิเคราะห์ห้อยค์ประกอบเชิงสำรวจ (Exploratory Factor Analysis หรือ EFA)) ข้อเสนอแนะจากการสนทนากลุ่ม และความคิดเห็นเกี่ยวกับโมเดลการส่งเสริมการผลิตมะขามเปรี้ยวเชิงธุรกิจ

#### 1.สรุปการวิจัย

##### ตอนที่ 1 การผลิตมะขามเปรี้ยวเชิงธุรกิจของเกษตรกร

##### 1.1 สภาพพื้นฐานทางสังคมและเศรษฐกิจของเกษตรกรผู้ผลิตมะขามเปรี้ยว

**1.1.1 ข้อมูลส่วนบุคคล** เกษตรกรส่วนใหญ่เป็นเพศชาย มีอายุระหว่าง 27-77 ปี (อายุเฉลี่ย 56.41 ปี ) มีระดับการศึกษาประถมศึกษา มีสถานภาพสมรส จำนวนสมาชิกในครัวเรือน 1-7 คน (สมาชิกในครัวเรือนเฉลี่ย 3 คน) ใช้จำนวนแรงงานในการผลิตมะขามเปรี้ยว ในครอบครัว 1-6 คน (จำนวนแรงงานในการผลิตมะขามเปรี้ยว เฉลี่ย 2 คน) เกษตรกรส่วนใหญ่มีประสบการณ์ในการการทำสวนมะขามเปรี้ยว อยู่ระหว่าง 6-10 ปี (เฉลี่ย 10.85 ปี )

**1.1.2 สถานภาพทางสังคม** พบว่าเกษตรกรส่วนใหญ่ ไม่มีตำแหน่งทางสังคม ส่วนใหญ่เป็นสมาชิกกลุ่มลูกค้าธนาคารเพื่อการเกษตรและสหกรณ์การเกษตร (ธ.ก.ส.)

**1.1.3 สถานภาพทางเศรษฐกิจ** พบว่า เกษตรกรส่วนใหญ่มีพื้นที่ของตนเอง โดยเฉลี่ย 7.83 ไร่ และ ใช้ทุนส่วนตัวในการผลิตมะขามเปรี้ยว

##### 1.2 สภาพการผลิตมะขามเปรี้ยวเชิงธุรกิจ

พบว่า พื้นที่ปลูกมะขามเปรี้ยวของเกษตรกร ส่วนใหญ่มีพื้นที่ปลูกน้อยกว่า 10 ไร่ (พื้นที่ปลูกเฉลี่ย 7.06 ไร่) พื้นที่ให้ผลผลิตมะขามเปรี้ยวของเกษตรกร มีพื้นที่ปลูกน้อยกว่า 10 ไร่ (พื้นที่ให้ผลผลิตเฉลี่ย 6.75 ไร่) อายุมะขามเปรี้ยว มีอายุน้อยกว่า 10 ปี (อายุเฉลี่ย 10.09 ปี)

สายพันธุ์ที่ปลูกคือ พันธุ์กระดาน คิดเป็นร้อยละ 89.1 โดยใช้กิ่งตอน คิดเป็นร้อยละ 75.2 แหล่งที่มาของพันธุ์ คือ ชื้อจากภายในจังหวัด คิดเป็นร้อยละ 95.8 ราคาต้นพันธุ์มะขามมีราคาต่ำกว่า 30 บาท (ราคาต้นพันธุ์เฉลี่ย 32.38 บาท) เกษตรกรส่วนใหญ่ปลูกมะขามเปรี้ยว 21-25 ต้นต่อไร่ (จำนวนต้นที่ปลูกเฉลี่ย 23.62 ต้นต่อไร่) ดินที่ปลูกมะขามเปรี้ยวเป็นดินร่วนปนทราย คิดเป็นร้อยละ 39.4 ปลูกมะขามเปรี้ยว ในระยะ 8x8 เมตร วิธีป้องกันกำจัดโรคพืช – แมลงศัตรูพืชที่เกษตรกรส่วนใหญ่เลือกใช้ คือ การพ่นสารเคมี คิดเป็นร้อยละ 99.5 ส่วนการกำจัดวัชพืชใช้แรงงานคน คิดเป็นร้อยละ 66.3 โรคและแมลงศัตรูพืชที่เกษตรกรพบมากที่สุด คือ หนอนเจาะฝัก คิดเป็นร้อยละ 62.7 เกษตรกรตัดแต่งกิ่งมะขามเปรี้ยวในระยะหลังเก็บเกี่ยวผลผลิต คิดเป็นร้อยละ 86.5 การเก็บรวบรวมผลผลิต เกษตรกรเก็บรวบรวมเอง คิดเป็นร้อยละ 79.8 การคัดเกรดผลผลิต ประเภท ฝักดิบ พิจารณาจากคัดข้อมะขามคิดเป็นร้อยละ 81.3 สำหรับผลผลิต พบว่า ปริมาณผลผลิตฝักดิบ อยู่ระหว่าง 101-500 กิโลกรัมต่อไร่ (เฉลี่ย 430.61 กิโลกรัมต่อไร่) ราคาต่อกิโลกรัมของฝักดิบ ราคาจำหน่ายฝักดิบอยู่ระหว่าง 11-15 บาท (เฉลี่ย 15.99 บาทต่อกิโลกรัม) ส่วนปริมาณผลผลิตรวมของฝักสุก ได้ผลผลิต อยู่ระหว่าง 51-100 กิโลกรัมต่อไร่ (เฉลี่ย 123 กิโลกรัมต่อไร่) ราคาอยู่ระหว่าง 21-30 บาทต่อกิโลกรัม (เฉลี่ย 23.01 บาทต่อกิโลกรัม) ปริมาณผลผลิตแปรรูปมะขามแฉ่อม อยู่ระหว่าง 1001-5000 กิโลกรัม (เฉลี่ย 3,976.90 กิโลกรัม) ราคาจำหน่ายแปรรูปมะขามแฉ่อม น้อยกว่า 50 บาท (ค่าเฉลี่ย 45.96 บาทต่อกิโลกรัม) และปริมาณการจำหน่ายแปรรูปมะขามเปียก มีน้อยกว่า 500 กิโลกรัม (เฉลี่ย 759.59 กิโลกรัม) ราคาจำหน่ายแปรรูปมะขามเปียก น้อยกว่า 50 บาทต่อกิโลกรัม (เฉลี่ย 50.89 บาทต่อกิโลกรัม) ส่วนรายได้จากการจำหน่ายมะขามเปรี้ยว พบว่า ส่วนใหญ่เกษตรกรมีรายได้ จากจำหน่ายมะขามเปรี้ยว อยู่ระหว่าง 20,001-30,000 บาทต่อไร่ (เฉลี่ย 24,364.03 บาทต่อไร่) และพบว่าช่วงที่ได้ผลผลิตมากที่สุด ในเดือนธันวาคม คิดเป็นร้อยละ 57.5

## ตอนที่ 2 ต้นทุนและผลตอบแทนทางการเงินในการลงทุนปลูกมะขามเปรี้ยว

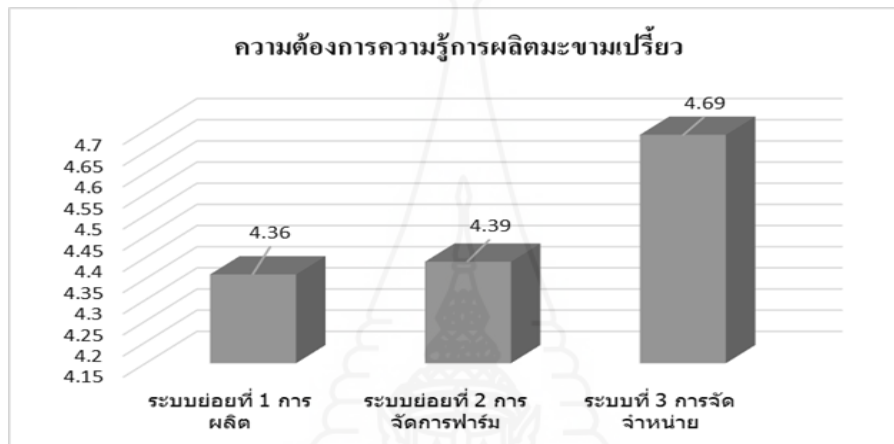
สำหรับต้นทุนการผลิตมะขามเปรี้ยว เฉลี่ย 11,023.83 บาทต่อไร่ ซึ่งแบ่งได้ 4 ประเภท คือ 1) ต้นทุนคงที่ของเกษตรกรในภาพรวม เกษตรกรมีต้นทุนอยู่ระหว่าง 501 – 1,500 บาทต่อไร่ (เฉลี่ยเท่ากับ 1,048.32 บาทต่อไร่) เมื่อพิจารณารายด้านพบว่า ต้นทุนคงที่ด้านเครื่องมือและอุปกรณ์ มีต้นทุน อยู่ระหว่าง 201 – 700 บาทต่อไร่ (เฉลี่ยเท่ากับ 600.83 บาทต่อไร่) ต้นทุนคงที่ด้านลงทุนระยะยาว มีต้นทุนอยู่ระหว่าง 201 – 700 บาทต่อไร่ (เฉลี่ยเท่ากับ 468.16 บาทต่อไร่) 2) ต้นทุนผันแปรของเกษตรกรผู้ปลูกมะขามเปรี้ยว พบว่า ในภาพรวมส่วนใหญ่ เกษตรกรมีต้นทุนอยู่ระหว่าง 5,001 – 10,000 บาทต่อไร่ (เฉลี่ยเท่ากับ 8,124.63 บาทต่อไร่) เมื่อพิจารณารายด้านพบว่า ต้นทุนผันแปรด้านค่าแรงในการปลูก ต้นทุนอยู่ระหว่าง 1,001 -1,500 บาทต่อไร่ (เฉลี่ยเท่ากับ

1,347.06 บาทต่อไร่) ต้นทุนผันแปรด้านการดูแลบำรุงรักษา ต้นทุนอยู่ระหว่าง 1001 – 2,000 บาทต่อไร่ (เฉลี่ยเท่ากับ 1,864.51 บาทต่อไร่) ต้นทุนผันแปรด้านต้นทุนการเก็บเกี่ยวผลผลิต มีต้นทุนอยู่ระหว่าง 1,001 – 5,000 บาทต่อไร่ (เฉลี่ยเท่ากับ 4,901.55 บาทต่อไร่) 3) ต้นทุนด้านปุ๋ยและสารปราบศัตรูพืชของกลุ่มตัวอย่าง ผู้ปลูกมะขามเปรี้ยว ในภาพรวม เกษตรกรมีต้นทุนค่าปุ๋ยและสารปราบศัตรูพืชอยู่ระหว่าง 1001 -1,500 บาทต่อไร่ (เฉลี่ยเท่ากับ 1,396.90 บาทต่อไร่) เมื่อพิจารณารายด้านพบว่า ด้านค่าปุ๋ย เกษตรกรมีต้นทุนค่าปุ๋ย อยู่ระหว่าง 501 – 1,000 บาทต่อไร่ (เฉลี่ยเท่ากับ 964.33 บาทต่อไร่) ด้านค่าสารปราบศัตรูพืช มีต้นทุนค่าสารปราบศัตรูพืช อยู่ระหว่าง 201 – 700 บาทต่อไร่ (เฉลี่ยเท่ากับ 429.54 บาทต่อไร่) 4) ต้นทุนในการขายมะขามเปรี้ยวของกลุ่มตัวอย่างพบว่า เกษตรกรมีต้นทุนในการขายมะขามเปรี้ยว อยู่ระหว่าง 201 – 700 บาทต่อไร่ (เฉลี่ยเท่ากับ 453.98 บาทต่อไร่) การวิเคราะห์ความเป็นไปได้ ในการลงทุนปลูกมะขามเปรี้ยว พบว่ามูลค่าปัจจุบันสุทธิ (Net present value : NPV) มีค่าเท่ากับ 13,340.20 บาท ระยะเวลาคืนทุน (Payback Period : PB) ระยะเวลาที่ผลตอบแทนจากการดำเนินงานมีค่าเท่ากับ ค่าใช้จ่ายในการลงทุนใช้เวลา 3 ปี มูลค่าปัจจุบันของผลตอบแทนต่อต้นทุน (Benefit Cost Ratio : BCR) เท่ากับ 2.21 และอัตราผลตอบแทนภายในของการลงทุน (Internal Rate of Return : IRR) เท่ากับร้อยละ 121.01 การวิเคราะห์ความอ่อนไหว ในการลงทุนปลูกมะขามเปรี้ยว กรณีที่ 1 รายได้จากการจำหน่ายมะขามเปรี้ยวคงที่ แต่มีต้นทุนเพิ่มขึ้นในอัตราร้อยละ 10 กรณีที่ 2 รายได้จากการจำหน่ายมะขามเปรี้ยวลดลงในอัตราร้อยละ 10 ขณะที่ต้นทุนคงที่ และ กรณีที่ 3 รายได้จากการจำหน่ายมะขามเปรี้ยวลดลงในอัตราร้อยละ 10 และมีต้นทุนเพิ่มขึ้นร้อยละ 10 พบว่า มูลค่าปัจจุบันสุทธิ (NPV) ในกรณีที่ 1 มีค่าเท่ากับ 12,237.82 บาท ในกรณีที่ 2 มีค่าเท่ากับ 10,903.802 บาท และในกรณีที่ 3 มีค่าเท่ากับ 9,801.42 บาท มูลค่าปัจจุบันของผลตอบแทนต่อต้นทุน (BCR) ในกรณีที่ 1 มีค่าเท่ากับ 2.21 ในกรณีที่ 2 มีค่าเท่ากับ 1.99 และในกรณีที่ 3 มีค่าเท่ากับ 1.81 และอัตราผลตอบแทนภายในของการลงทุน (IRR) ในกรณีที่ 1 มีค่าเท่ากับ 100.92 ในกรณีที่ 2 มีค่าเท่ากับ 98.91 และในกรณีที่ 3 มีค่าเท่ากับ 80.83 ซึ่งแสดงให้เห็นว่าแม้สถานการณ์ในด้านรายได้และต้นทุนที่เปลี่ยนแปลงมูลค่าปัจจุบันสุทธิ (NPV) มีค่าเป็นบวก ค่ามูลค่าปัจจุบันของผลตอบแทนต่อต้นทุน (BCR) มีค่ามากกว่า 1 และ ค่าอัตราผลตอบแทนภายในของการลงทุน (IRR) ยังมีค่ามากกว่าอัตราริคิดลดของโครงการ ซึ่งเท่ากับร้อยละ 7

### ตอนที่ 3 การได้รับและความต้องการการส่งเสริมการผลิตมะขามเปรี้ยวเชิงธุรกิจของเกษตรกร

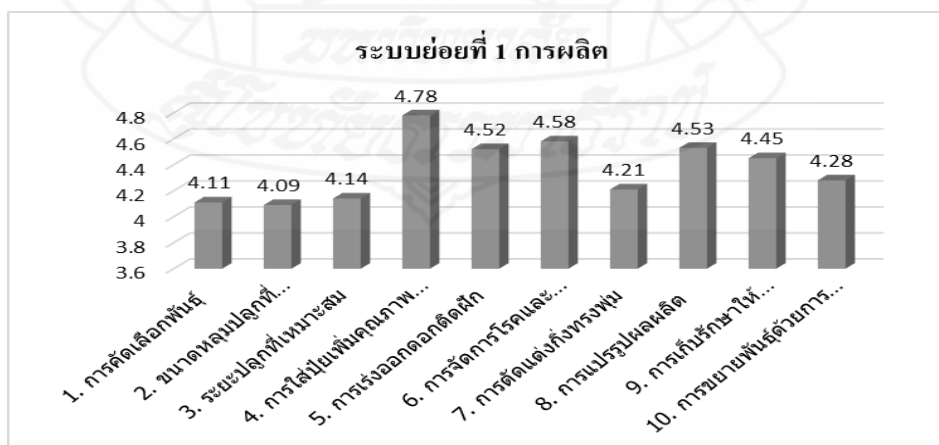
#### 3.1 ความรู้ของเกษตรกรในการผลิตมะขามเปรี้ยวเชิงธุรกิจ

ผลการวิจัยพบว่า เกษตรกรผู้ผลิตมะขามเปรี้ยวได้รับความรู้และความต้องการความรู้ในการผลิตมะขามเปรี้ยวเชิงธุรกิจ มีความแตกต่างกันทางสถิติ ( $P < 0.05$ ) โดยความต้องการความรู้ ประกอบด้วย 3 ระบบย่อย คือ ระบบย่อยที่ 3 การจัดทำหมาย รองลงมา ระบบย่อยที่ 2 การจัดการฟาร์ม ระบบย่อยที่ 3 การผลิต ดังแสดงในภาพที่ 5.1



ภาพที่ 5.1 ความต้องการความรู้การผลิตมะขามเปรี้ยว

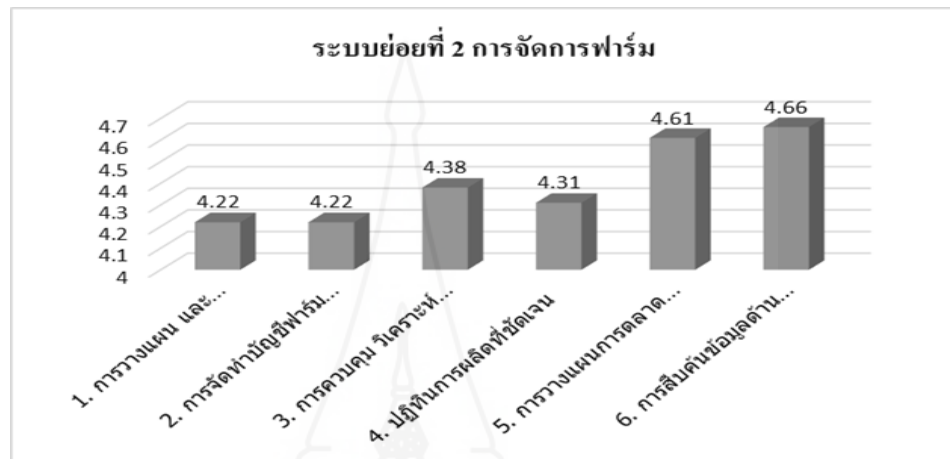
เมื่อสรุปตามระบบย่อย พบว่า เกษตรกรมีความต้องการระบบย่อยที่ 1 ด้านการผลิต เกษตรกรมีความต้องการความรู้มากที่สุด คือ ความรู้ด้านการใส่ปุ๋ยเพิ่มคุณภาพ และผลผลิต ( $\bar{x} = 4.78$ ) รองลงมาคือ ด้านการจัดการโรคและแมลงศัตรู ( $\bar{x} = 4.58$ ) และด้านการแปรรูปผลผลิต ( $\bar{x} = 4.53$ ) ดังแสดงในภาพที่ 5.2



ภาพที่ 5.2 ความต้องการความรู้ ระบบย่อยที่ 1 การผลิต

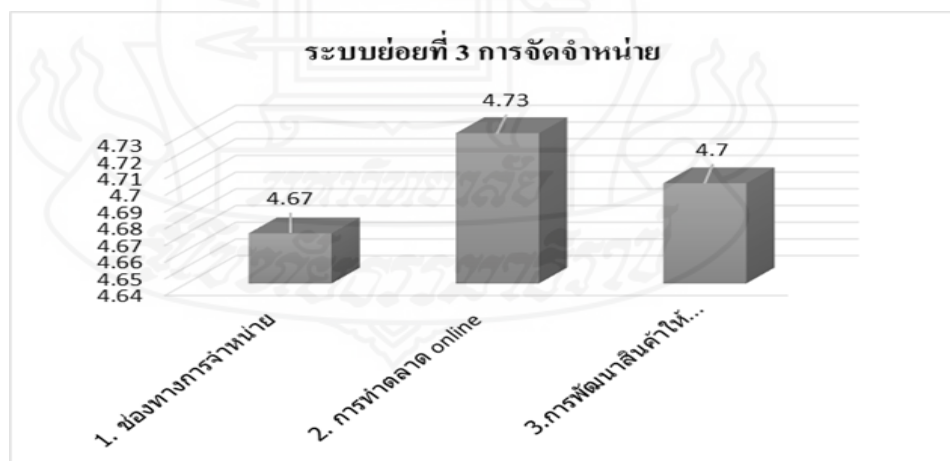


ระบบย่อยที่ 2 ด้านการจัดการฟาร์ม เกษตรกรมีความต้องการความรู้มากที่สุดคือ ความรู้ด้านการสืบค้นข้อมูลด้านการผลิตและการตลาด ( $\bar{x}=4.66$ ) รองลงมาคือ ด้านการวางแผนการตลาด ร่วมกับการวางแผนการผลิต ( $\bar{x}=4.61$ ) และความรู้ด้านการควบคุม วิเคราะห์ความคุ้มค่าของปัจจัยในการผลิต ( $\bar{x}=4.38$ ) ดังแสดงในภาพที่ 5.3



ภาพที่ 5.3 ความต้องการความรู้ระบบย่อยที่ 2 การจัดการฟาร์ม

และระบบย่อยที่ 3 ความรู้ด้านการจำหน่าย เกษตรกรมีความต้องการความรู้มากที่สุดคือ ด้านการทำตลาด online ( $\bar{x}=4.73$ ) รองลงมาคือ การพัฒนาสินค้าให้ สอดคล้องกับความต้องการของตลาด ( $\bar{x}=4.70$ ) และความรู้ช่องทางการจำหน่าย ( $\bar{x}=4.67$ ) ดังแสดงในภาพที่ 5.4



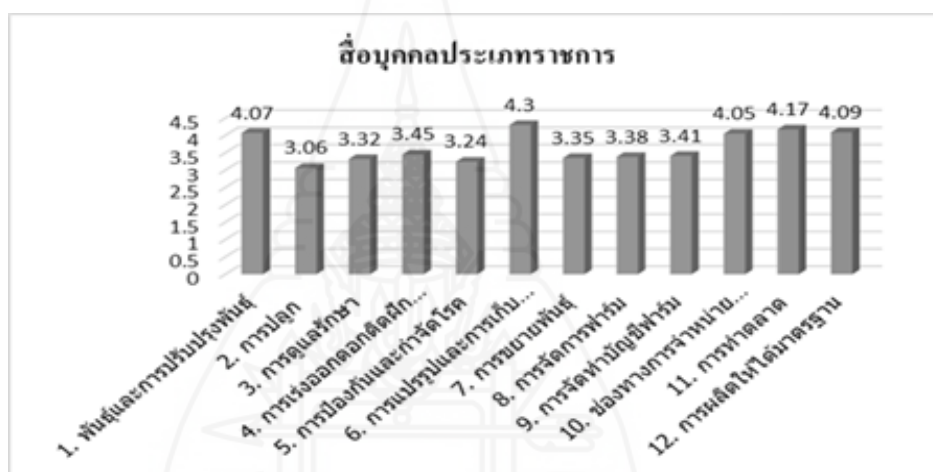
ภาพที่ 5.4 ความต้องการความรู้ระบบย่อยที่ 3 การจัดจำหน่าย

### 3.2 ระดับความต้องการการส่งเสริมของเกษตรกรในการผลิตมะขามเปรี้ยวเชิงธุรกิจ

ความต้องการการส่งเสริมของเกษตรกรในการผลิตมะขามเปรี้ยวเชิงธุรกิจ จำแนกข้อมูลตามกิจกรรมการผลิต

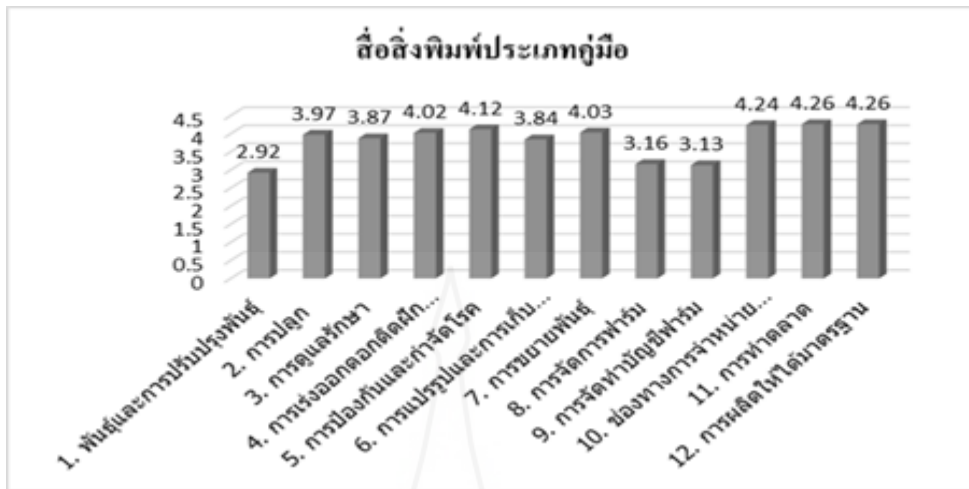
#### 1) ระดับความต้องการช่องทางในการส่งเสริม

(1) **สื่อบุคคล** ผลการศึกษาสามารถสรุปได้ว่าเกษตรกรมีความต้องการสื่อบุคคลที่เป็นราชการในด้านภาพรวมอยู่ในระดับมาก ( $\bar{x} = 3.65$ ) เมื่อพิจารณาพบว่า 3 ประเด็นแรกที่เกษตรกรมีความต้องการอยู่ในระดับมากที่สุด คือ การแปรรูปและการเก็บรักษา ( $\bar{x} = 4.30$ ) รองลงมาอยู่ในระดับมาก คือ การตลาด ( $\bar{x} = 4.17$ ) และการผลิตให้ได้มาตรฐาน ( $\bar{x} = 4.09$ ) ดังแสดงในภาพที่ 5.5



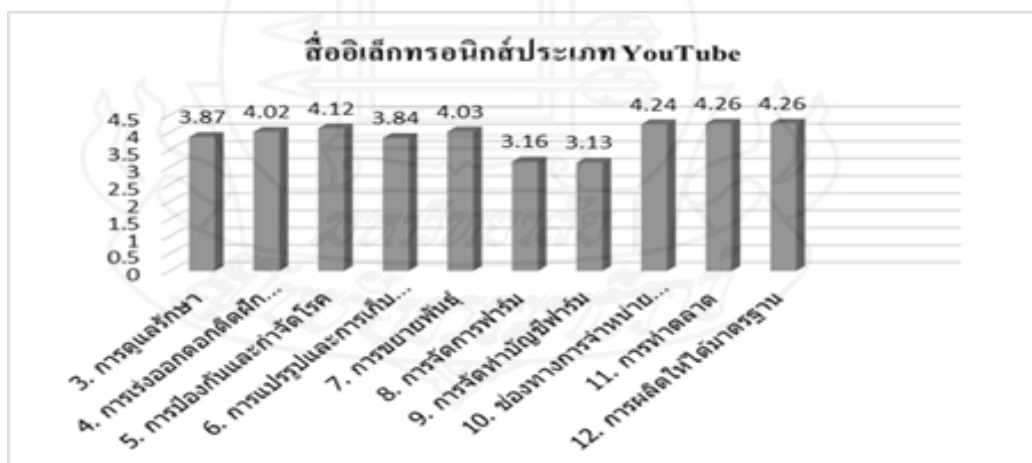
ภาพที่ 5.5 ความต้องการสื่อที่เป็นราชการของเกษตรกรผู้ผลิตมะขามเปรี้ยว

(2) **ความต้องการสื่อสิ่งพิมพ์** ผลการศึกษาสามารถสรุปได้ว่าเกษตรกรมีความต้องการคู่มือ ภาพรวมอยู่ในระดับมาก ( $\bar{x} = 3.81$ ) เมื่อพิจารณาพบว่า 3 ประเด็นแรกที่เกษตรกรมีความต้องการอยู่ในระดับมากที่สุด คือ การผลิตให้ได้มาตรฐาน ( $\bar{x} = 4.26$ ) รองลงมา คือ การตลาด ( $\bar{x} = 4.26$ ) และ ช่องทางการจำหน่าย และการตลาด ( $\bar{x} = 4.24$ ) ดังแสดงในภาพที่ 5.6



ภาพที่ 5.6 ความต้องการสื่อสิ่งพิมพ์ของเกษตรกรผู้ผลิตมะขามเปรี้ยว

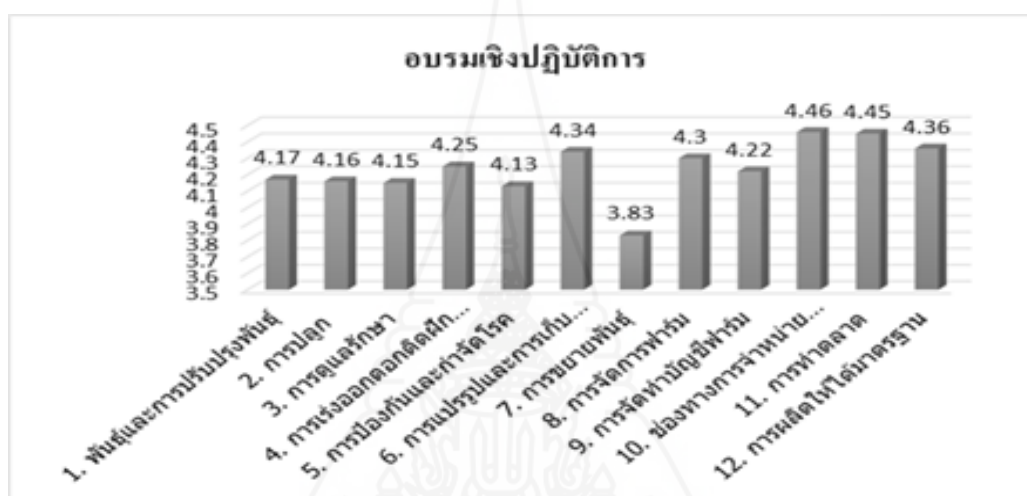
(3) สื่ออิเล็กทรอนิกส์ ผลการศึกษาสามารถสรุปได้ว่า เกษตรกรมีความ ต้องการ สื่ออิเล็กทรอนิกส์ประเภท YouTube ภาพรวมอยู่ใน ระดับ มาก ที่ สุด ( $\bar{x} = 4.23$ ) เมื่อพิจารณาพบว่า 3 ประเด็นแรกที่ เกษตรกรมีความต้องการอยู่ในระดับมากที่สุด คือ การแปรรูป และการเก็บรักษา ( $\bar{x} = 4.38$ ) รองลงมา คือ การเร่งออกดอกติดฝัก เพิ่ม ( $\bar{x} = 4.34$ ) และ การทำตลาด ( $\bar{x} = 4.34$ ) ดังแสดงในภาพที่ 5.7



ภาพที่ 5.7 ความต้องการสื่ออิเล็กทรอนิกส์ ของเกษตรกรผู้ผลิตมะขามเปรี้ยว

## 2) ระดับความต้องการวิธีการส่งเสริม

ผลการศึกษสามารถสรุปได้ว่า เกษตรกรมีความต้องการวิธีการส่งเสริมแบบอบรมเชิงปฏิบัติการ ภาพรวมอยู่ในระดับมากที่สุด ( $\bar{x} = 4.23$ ) เมื่อพิจารณาพบว่า 3 ประเด็นแรกที่เกษตรกรมีความต้องการวิธีการส่งเสริม อยู่ในระดับมากที่สุด คือ ช่องทางการจำหน่าย และการตลาด ( $\bar{x} = 4.46$ ) รองลงมา คือ การทำตลาด ( $\bar{x} = 4.45$ ) และการผลิตให้ได้มาตรฐาน ( $\bar{x} = 4.36$ ) ดังแสดงในภาพที่ 5.8



ภาพที่ 5.8 ความต้องการวิธีการส่งเสริมของเกษตรกรผู้ผลิตมะขามเปรี้ยว

### ปัญหาในการผลิตมะขามเปรี้ยวและข้อเสนอแนะ

1) ด้านการตลาด พบว่าในภาพรวมอยู่ในระดับมาก ( $\bar{x} = 3.68$ ) ในประเด็นราคาผลผลิตไม่แน่นอน ขาดการสนับสนุนการจำหน่ายแบบตลาดออนไลน์ และการเข้าไม่ถึงแหล่งรับซื้อมะขามเปรี้ยวคุณภาพ

2) ปัญหาด้านการแปรรูป พบว่าในภาพรวมอยู่ในระดับมาก ( $\bar{x} = 3.45$ ) ในประเด็น มีผลิตภัณฑ์แปรรูปมะขามเปรี้ยวล้นตลาด การขาดเงินทุนในการซื้อวัสดุอุปกรณ์ในการแปรรูปและ การขาดความรู้เกี่ยวกับการแปรรูปมะขามเปรี้ยว

3) ด้านปัจจัยการผลิต พบว่าในภาพรวมอยู่ในระดับมาก ( $\bar{x} = 3.24$ ) ในประเด็น ต้นทุนในการผลิตสูง การขาดแหล่งเงินทุนในการ และการขาดแคลนแรงงาน

4) ด้านความรู้ พบว่าในภาพรวมอยู่ในระดับปานกลาง ( $\bar{x} = 3.24$ ) ในประเด็น การขาดความรู้เรื่องตลาด การขาดความรู้ด้านเทคโนโลยีการเร่งออกดอกติด และการขาดความรู้เกี่ยวกับการผลิตมะขามเปรี้ยวคุณภาพ

5) ด้านพันธุ์มะขามเปรี้ยว พบว่า ในภาพรวมอยู่ในระดับปานกลาง ( $\bar{x} = 3.02$ ) ในประเด็น การขาดแหล่งจำหน่ายพันธุ์มะขามเปรี้ยวที่ได้มาตรฐาน การขาดหน่วยงานตรวจสอบแหล่งจำหน่ายพันธุ์

ข้อเสนอแนะของเกษตรกร พบว่า เกษตรกรผู้ผลิตมะขามเปรี้ยว ต้องการให้หน่วยงานของรัฐเข้ามาช่วยเหลือ ส่งเสริมความรู้ด้านการแปรรูปและการจัดเก็บรักษา ความรู้ด้านการตลาด เทคโนโลยีในการเก็บเกี่ยวเนื่องต้นทุนการค่อนข้างสูง

#### การวิเคราะห์การถดถอยพหุคูณ (multiple regression analysis) แบบ Stepwise

การศึกษาปัจจัยที่สามารถร่วมกัน ทำนายรายได้จากการผลิตมะขามเปรี้ยวกับสภาพเศรษฐกิจของเกษตรกรผู้ผลิตมะขามเปรี้ยว พบว่ามีตัวแปร ต้นทุนค่าแรงในการปลูก ต้นทุนในการดูแลรักษา ต้นทุนค่าเก็บเกี่ยว อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ( $p\text{-value} < 0.001$ ) ซึ่งตัวแปรทั้ง 3 ตัว สามารถอธิบายการผันแปรของรายได้จากการผลิตมะขามเปรี้ยวได้ร้อยละ 35.60 ( $R^2 = 0.356$ ) สามารถเขียนสมการพยากรณ์ในรูปคะแนนดิบได้ดังต่อไปนี้

$$(\text{รายได้จากการจำหน่ายมะขามเปรี้ยว}) = 14,600.653 - 5.707 \cdot$$

$$(\text{ต้นทุนค่าแรงในการปลูก}) + 5.359 (\text{ต้นทุนในการดูแลรักษา}) + 1.522 (\text{ต้นทุนค่าเก็บเกี่ยว})$$

การศึกษาปัจจัยที่สามารถร่วมกัน ทำนายรายได้จากการผลิตมะขามเปรี้ยวกับความต้องการความรู้ของเกษตรกรผู้ผลิตมะขามเปรี้ยว พบว่า มีตัวแปร การจัดการ โรคและแมลงศัตรูพืช การแปรรูปผลผลิต การจัดทำบัญชีฟาร์มอย่างเป็นระบบ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ( $p\text{-value} < 0.001$ ) ซึ่งตัวแปรทั้ง 3 ตัว สามารถอธิบายการผันแปรของรายได้จากการผลิตมะขามเปรี้ยวได้ร้อยละ 8.70 ( $R^2 = 0.087$ ) สามารถเขียนสมการพยากรณ์ในรูปคะแนนดิบได้ดังต่อไปนี้

$$(\text{รายได้จากการจำหน่ายมะขามเปรี้ยว}) = 36,875.747 - 5479.010$$

$$(\text{การจัดการ โรคและแมลงศัตรูพืช}) - 1633.015 (\text{การจัดทำบัญชีฟาร์มอย่างเป็นระบบ})$$

$$+ 5.359 (\text{การแปรรูปผลผลิต})$$

## ตอนที่ 4 การพัฒนาโมเดลการส่งเสริมการผลิตมะขามเปรี้ยวเชิงธุรกิจ

### 4.1 การวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงสำรวจ (Exploratory Factor Analysis หรือ EFA)

วิเคราะห์ปัจจัย (Factor analysis) เพื่อแยกองค์ประกอบของปัจจัยต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องกับกระบวนการผลิตมะขามเปรี้ยวเชิงธุรกิจ โดยทำการวิเคราะห์จากความต้องการความรู้ของเกษตรกรจำนวน 19 ตัวแปร เพื่อจัดกลุ่มปัจจัยใหม่ เพื่อกำหนดระบบการผลิตมะขามเปรี้ยวในเชิงธุรกิจ โดยใช้สถิติอนุมาน คือ Exploratory Factor Analysis หรือ EFA เพื่อกำหนดชื่อเรียกปัจจัยใหม่ ผลการวิเคราะห์ พบว่า เมื่อนำข้อมูลในตอนที่ 4 คือ ความรู้ของเกษตรกร ในการผลิตมะขามเปรี้ยวเชิงธุรกิจ ในส่วนความต้องการความรู้ นำมาวิเคราะห์ปัจจัย (Factor analysis) เพื่อแยกองค์ประกอบของปัจจัยต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องกับกระบวนการ ผลิตมะขามเปรี้ยวเชิงธุรกิจในประเทศไทย จะเห็นได้ว่า การวิเคราะห์สามารถแบ่งผลิตมะขามเปรี้ยว ออกเป็นด้าน ได้ 4 ระบบคือ

ระบบย่อยที่ 1 ปัจจัยการผลิต

ระบบย่อยที่ 2 การผลิตสินค้า

ระบบย่อยที่ 3 การแปรรูปผลผลิต

ระบบย่อยที่ 4 การจัดจำหน่ายและการส่งออก

### 4.2 ข้อเสนอแนะจากการสนทนากลุ่ม

การสนทนากลุ่มมีข้อเสนอแนะจากผู้ร่วมสนทนากลุ่มในหลายประเด็น คือ ประเด็นด้านเทคโนโลยีการผลิต คุณภาพด้านการผลิต ปัญหาการผลิต การแปรรูป การตลาด การรวมกลุ่มห่วงโซ่อุปทานมะขามเปรี้ยว กลยุทธ์ทางการตลาด 4P ซึ่งมีความจำเป็นในการทำธุรกิจอย่างยิ่ง

### 4.3 ความคิดเห็นเกี่ยวกับโมเดลการส่งเสริมการผลิตมะขามเปรี้ยวเชิงธุรกิจ

มีความคิดเห็นอยู่ในระดับมากที่สุด คือ ด้านความเป็นได้ในการนำไปปฏิบัติ ด้านความเหมาะสม และด้านการนำไปใช้ประโยชน์ได้จริง ส่วนความคิดเห็นในระดับมาก คือ ด้านความสอดคล้องกับบริบท แต่โดยภาพรวมทั้งหมดของโมเดลมีความคิดเห็นอยู่ในระดับมากที่สุด ซึ่งจากผลการศึกษานำโมเดลไปส่งเสริมการผลิตมะขามเปรี้ยวเชิงธุรกิจได้



## 2.อภิปรายผล

ผลการวิจัย เรื่องโมเดลการส่งเสริมการผลิตมะขามเปรี้ยวเชิงธุรกิจซึ่งมีประเด็นที่น่าสนใจ นำมาอภิปรายได้ดังนี้

### 2.1 สภาพพื้นฐานทางสังคมและเศรษฐกิจของเกษตรกรผู้ผลิตมะขามเปรี้ยว

**ข้อมูลส่วนบุคคล สังคม เศรษฐกิจ ของเกษตรกร** พบว่าเกษตรกรส่วนใหญ่เป็นเพศชาย อายุเฉลี่ย 56.41 ปี มีระดับการศึกษาประถมศึกษา สมาชิกในครัวเรือนเฉลี่ย 3 คน จำนวนแรงงานในครัวเรือนที่ผลิตมะขามเปรี้ยว เฉลี่ย 2 คน เกษตรกรมีมีประสบการณ์ในการทำสวนมะขามเปรี้ยวเฉลี่ย 10.8 ปี จากข้อมูลส่วนบุคคลจะเห็นได้ว่า เนื่องจากเพศชายมีร่างกายที่แข็งแรงเหมาะสำหรับการใช้แรงงานในการผลิตมะขามเปรี้ยว ส่วนอายุโดยเฉลี่ยของเกษตรกรเข้าสู่วัยสูงอายุ และจำนวนแรงงานในครัวเรือนลดน้อยลง เนื่องจากสมาชิกในครัวเรือนบางส่วนเข้าสู่ภาคอุตสาหกรรม และการบริการมากขึ้น และอาจก่อให้เกิดปัญหาขาดแคลนแรงงานภาคเกษตรตามมา ดังนั้นนักส่งเสริมควรส่งเสริมให้เกษตรกรรุ่นใหม่หันมาสนใจการผลิตมะขามเปรี้ยวเชิงธุรกิจ เพื่อให้เกิดความยั่งยืนต่อไป ด้านสถานภาพทางสังคม พบว่าเกษตรกรส่วนใหญ่ไม่มีตำแหน่งทางสังคม ส่วนเป็นสมาชิกกลุ่ม พบว่าเกษตรกรส่วนใหญ่เป็นกลุ่มลูกค้านาคารเพื่อการเกษตรและสหกรณ์การเกษตร (ช.ก.ส.) รองลงมากลุ่มผู้ปลูกมะขามเปรี้ยว สถานภาพทางเศรษฐกิจ พบว่า เกษตรกรส่วนใหญ่มีพื้นที่ของตนเอง โดยเฉลี่ย 7.83 ไร่ และเกษตรกรส่วนใหญ่ใช้ทุนส่วนตัวในการผลิตมะขามเปรี้ยว และใกล้เคียงกับ จาตุรันต์ หงส์หิน (2561, น.1001) ศึกษาแนวทางการพัฒนาการผลิตและการตลาดลิ้นจี่ในจังหวัดพะเยา พบว่า เกษตรกรส่วนใหญ่เป็นเพศชาย มีอายุระหว่าง 50-59 ปี จบการศึกษาระดับประถมศึกษา มีแรงงานทางการเกษตรในครัวเรือนเฉลี่ย 2.41 คน มีประสบการณ์ในการปลูกลิ้นจี่เฉลี่ย 19.50 ปี สอดคล้องกับ สุนทร ตะนาวศรี (2556, น.5) ที่พบว่าเกษตรกรส่วนใหญ่ เป็นสมาชิกกลุ่ม ลูกค้านาคารเพื่อการเกษตรและสหกรณ์การเกษตร เกษตรกรส่วนใหญ่มีพื้นที่ของตนเอง มีแหล่งเงินทุนด้านการเกษตรมาจากตนเอง

### 2.2 สภาพการผลิตมะขามเปรี้ยว

เกษตรกรมีพื้นที่ปลูกมะขามเปรี้ยวเฉลี่ย 7.06 ไร่ มีพื้นที่ให้ผลผลิต เฉลี่ย 6.75 ไร่ อายุมะขามเปรี้ยวเฉลี่ย 10.09 ปี พันธุ์มะขามเปรี้ยวที่เกษตรกรส่วนใหญ่ใช้ปลูก คือ พันธุ์กระดาน ลักษณะของพันธุ์แบบกิ่งตอน ซึ่งจากภายในจังหวัด ระยะ 8x8 เมตร จำนวนต้นมะขามเปรี้ยวที่ปลูก เฉลี่ย 23.62 ต้นต่อไร่ ส่วนชนิดดินที่ปลูกมะขามเปรี้ยว เป็นดินร่วนปนทราย เกษตรกร สอดคล้องกับทวีศักดิ์ ชัยเรืองยศ (2562) ที่อธิบายว่ามะขามเปรี้ยวยักษ์ ปลูกได้ดีในดินแทบทุกชนิด

แต่สภาพดินที่เหมาะสมที่สุดคือ ดินร่วนปนทราย ที่มีการระบายน้ำดี นอกจากนั้นยังเป็นพืชที่ทนแล้งได้ดี ระยะปลูกที่เหมาะสม คือ 8×8 เมตร ปลูก 25 ต้น ต่อไร่ วิธีป้องกันกำจัดโรคพืช แมลงศัตรูพืชที่เกษตรกรส่วนใหญ่เลือกใช้ คือ การพ่นสารเคมี ส่วนการกำจัดวัชพืช ที่เกษตรกรส่วนใหญ่เลือกใช้ คือ แรงงานคน เนื่องจากพื้นที่ปลูกจำนวนตั้งแต่ 1 ไร่ขึ้นไป เกษตรกรจึงเลือกวิธีการจัดการที่ลดต้นทุนและคุ้มค่าที่สุด โรคและแมลงศัตรูพืชที่เกษตรกรพบมากที่สุด คือ หนอนเจาะฝัก เกษตรกรส่วนใหญ่ ตัดแต่งกิ่งมะขามเปรี้ยว ในระยะหลังเก็บเกี่ยวผลผลิต การตัดแต่งกิ่งมะขามเปรี้ยวจะตัดส่วนที่ไม่ต้องการออก เพื่อกระตุ้นให้เกิดการเจริญเติบโตในส่วนที่ต้องการ เป็นการพัฒนาต้นพืชให้มีโครงสร้างที่แข็งแรง ได้รูปทรงที่พึงประสงค์ ทำให้การให้ดอกออกผลดีขึ้นในปีต่อไป เกษตรกรเก็บรวบรวมผลผลิตเอง และคัดเกรดโดยพิจารณาจากคัดข้อมะขาม เพื่อลดต้นทุน และได้ผลที่มีคุณภาพ ซึ่งจะเห็นได้จากเกษตรกรมีรายได้จากการจำหน่าย ฝักดิบ ฝักสุก แปรรูปมะขามแช่อิ่ม แปรรูปมะขามเปียก เฉลี่ย 24,364.03 บาทต่อไร่

### 2.3 ต้นทุนการผลิตมะขามเปรี้ยว

ต้นทุนการผลิตภาพรวมเฉลี่ย 11,023.83 บาทต่อไร่ ซึ่งแบ่งได้ 4 ประเภท คือ 1) ต้นทุนคงที่ ได้แก่ เครื่องมือและอุปกรณ์ การลงทุนระยะยาว มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 1,048.32 บาทต่อไร่ 2) ต้นทุนผันแปรได้แก่ ค่าแรงในการปลูก การดูแลบำรุงรักษา การเก็บเกี่ยวผลผลิต มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 8,124.63 บาทต่อไร่ 3) ต้นทุนการผลิตเกี่ยวกับต้นทุนด้านปุ๋ยและสารปราบศัตรูพืช มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 1,396.90 บาทต่อไร่ 4) ต้นทุนในการขายมะขามเปรี้ยว มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 453.98 บาทต่อไร่ จากผลการศึกษาพบว่า ต้นทุนผันแปรด้านการเก็บเกี่ยวผลผลิต มีต้นทุนค่อนข้างสูง เนื่องจากยังไม่มีเทคโนโลยีที่เหมาะสมแทนการใช้แรงงานคน ในการเก็บเกี่ยว ซึ่ง ณัฐนิชา อินจำปา (2560) ได้ศึกษากลยุทธ์การตลาดเพื่อการเพิ่มมูลค่ามะขามหวานจังหวัดเพชรบูรณ์ พบว่าต้นทุนการผลิตมะขามหวาน แบ่งเป็น 3 ประเภท คือ ต้นทุนผันแปร แบ่งเป็น ค่าแรงในการปลูกและเก็บเกี่ยวและได้แยกออกเป็นต้นทุนผันแปรด้านค่าเตรียมดิน ต้นทุนการผลิต เฉลี่ย 1,770 บาท/ไร่ ค่าปลูก เฉลี่ย 1,453 บาท/ไร่ ค่าบำรุงรักษา เฉลี่ย 3,898 บาท/ไร่ ค่าเก็บเกี่ยว เฉลี่ย 10,839 บาท/ไร่ ค่าวัสดุการผลิต ด้านค่าต้นพันธุ์ เฉลี่ย 998 บาท/ไร่ ค่าปุ๋ย เฉลี่ย 5,711 บาท/ไร่ ค่า ยาปราบศัตรูพืชและวัชพืช เฉลี่ย 4,011 บาท/ไร่ ต้นทุนคงที่ที่ไม่มีค่าเช่าที่ดินเนื่องจากเกษตรกรเป็นเจ้าของที่ทั้งหมด และค่าใช้จ่ายในการขนส่งไป - กลับ เฉลี่ย 982 บาท รวมต้นทุนการผลิต เฉลี่ย 29,663 บาท/ไร่ ส่วนการวิเคราะห์ความเป็นไปได้ ในการลงทุนปลูกมะขามเปรี้ยว พบว่ามูลค่าปัจจุบันสุทธิ (Net present value : NPV) มีค่าเท่ากับ 13,340.29 บาท บาท แสดงว่าการลงทุนทำสวนมะขามเปรี้ยวมีความเป็นไปได้ในการลงทุน เมื่อคิดเป็นมูลค่าปัจจุบัน มีค่าสูงกว่ามูลค่าปัจจุบันของค่าใช้จ่ายตลอดอายุการผลิตมะขามเปรี้ยวทำให้เกิดกำไร ส่วน BCR มีค่าเท่ากับ 2.21 ซึ่งมากกว่า 1 แสดงว่าเมื่อลงทุน 1 บาท

จะได้ผลตอบแทนกลับมา 2.21 บาท หรือได้กำไรเท่ากับ 1.21 บาท และหากพิจารณา IRR จะเห็นได้ว่าอัตราผลตอบแทนที่ทำให้มูลค่าปัจจุบันของรายได้มีค่าเท่ากับมูลค่าปัจจุบันของค่าใช้จ่ายมีค่าสูงกว่าอัตราคิดลด ซึ่งทำให้การผลิتمะขามเปรี้ยวนี้มีความคุ้มค่าในการลงทุน ใกล้เคียงกับ (นิชาบูล อินทรพุดิ, 2554) ได้ศึกษาความเป็นไปได้ในการลงทุนปลูกมะขามหวาน ในเขตอำเภอเมือง จังหวัดเพชรบูรณ์ โดยวิเคราะห์ผลการศึกษา 4 ด้าน คือ ด้านการตลาด ด้านการจัดการ ด้านเทคนิค และด้านการเงิน และวิเคราะห์ความเป็นไปได้ของโครงการ โดยใช้ มูลค่าปัจจุบันสุทธิ (NPV) ระยะเวลาคืนทุน (PB) และอัตราผลตอบแทนภายใน (IRR) จากการศึกษา พบว่า มีความเป็นไปได้ในการลงทุนเนื่องจากให้ ผลตอบแทนที่คุ้มค่าต่อการลงทุน โดยมีมูลค่าปัจจุบันสุทธิเท่ากับ 12,058,840 บาท ระยะเวลาคืนทุน เท่ากับ 6 ปี 4 เดือน 21 วัน และอัตราผลตอบแทนภายในโครงการ เท่ากับ 34% ถือว่าโครงการมีความ โดดเด่น ให้ผลตอบแทนสูง

**2.4 ประเด็นการได้รับความรู้และความต้องการความรู้เพิ่มเติม** พบว่า เกษตรกรได้รับความรู้ในระดับปานกลางและในระดับมาก และมีความต้องการความรู้เพิ่มเติมจากเดิมเป็นระดับมากที่สุด ในทุก ๆ ด้านของกระบวนการผลิต และเมื่อทำการทดสอบเปรียบเทียบพบว่ามีความแตกต่างกันทางสถิติ ( $P < 0.05$ ) แสดงให้เห็นว่าเกษตรกรมีความต้องการความรู้เพิ่มเติมในกระบวนการผลิตมะขามเปรี้ยวเชิงธุรกิจ คือ ด้านการผลิต ด้านการจัดการฟาร์ม ด้านการจำหน่าย ซึ่งเป็นโอกาสที่ หน่วยงานของรัฐควรเร่งการถ่ายทอดความรู้ในการผลิตมะขามเปรี้ยวเชิงธุรกิจ

**2.5 ประเด็นระดับความต้องการความต้องการช่องทางการส่งเสริมของเกษตรกรในการผลิตมะขามเปรี้ยวเชิงธุรกิจ** พบว่าเกษตรกรผู้ผลิตมะขามเปรี้ยวมีระดับความต้องการช่องทางการส่งเสริมการผลิตมะขามเปรี้ยวเชิงธุรกิจ สื่อบุคคลที่เป็นราชการ สื่อสิ่งพิมพ์ ที่เป็นคู่มือ สื่ออิเล็กทรอนิกส์ที่เป็นสื่อ YouTube สอดคล้อง สุนทร ตะนาวศรี (2556, น.7) ได้ทำการศึกษาแนวทางการส่งเสริมปลูกไม้ผล ไม้ยืนต้น ในพื้นที่ตำบลน้ำเฒ่า อำเภอป่าปอ จังหวัดอุดรธานี พบว่าเกษตรกรมีความต้องการช่องทางการส่งเสริมการปลูกมะขามเปรี้ยว คือ สื่อคู่มือ ในระดับมากที่สุด ในประเด็นดังนี้ (1) โรคและแมลงของมะขามเปรี้ยว (2) การ ดูแลรักษามะขามเปรี้ยว (3) การคัดเลือกและการขยายพันธุ์ (4) การจัดการช่วงหลังการเก็บเกี่ยว (5) การปลูกมะขามเปรี้ยว (6) การแปรรูปมะขามเปรี้ยว (7) การเก็บเกี่ยว มะขามเปรี้ยว

**2.6 ประเด็นระดับความต้องการความต้องการวิธีการส่งเสริม ของเกษตรกรในการผลิตมะขามเปรี้ยวเชิงธุรกิจ** ผลการศึกษาพบว่า เกษตรกรผู้ผลิตมะขามเปรี้ยวเชิงธุรกิจ มีระดับความต้องการวิธีการส่งเสริมการผลิตมะขามเปรี้ยวในระดับมากที่สุด คือ วิธีการส่งเสริมแบบอบรมเชิงปฏิบัติการ สอดคล้อง สุนทร ตะนาวศรี (2556, น.7) ได้ทำการศึกษาแนวทางการส่งเสริมปลูกไม้

ผล ไม่ขึ้นต้น ในพื้นที่ตำบลน้ำไผ่ อำเภอน้ำปาด จังหวัดอุตรดิตถ์ พบว่าเกษตรกรมีความต้องการ การส่งเสริมการปลูกมะขามเปรี้ยว โดยมีความต้องการการฝึกอบรม มีในระดับมากที่สุด ในประเด็นดังนี้ (1) การดูแลรักษา มะขามเปรี้ยว (2) โรคและแมลงของมะขามเปรี้ยว ในระดับมาก ในประเด็นดังนี้ (1) การจัดการช่วงหลังการเก็บเกี่ยว (2) การปลูกมะขามเปรี้ยว (3) การคัดเลือกและ การขยายพันธุ์ (4) การแปรรูปมะขามเปรี้ยว (5) การเก็บเกี่ยวมะขามเปรี้ยว

**2.7 ปัญหาในการผลิตมะขามเปรี้ยว** พบว่า ปัญหาด้านการตลาด คือ ราคาผลผลิต ไม่แน่นอน ขาดการสนับสนุนการจำหน่ายแบบตลาดออนไลน์ และการเข้าไม่ถึงแหล่งรับซื้อ มะขามเปรี้ยวคุณภาพ ปัญหาด้านการแปรรูป คือ มีผลิตภัณฑ์แปรรูปมะขามเปรี้ยวล้นตลาด การขาด เงินทุนในการซื้อวัสดุอุปกรณ์ในการแปรรูปและการขาดความรู้เกี่ยวกับการแปรรูปมะขามเปรี้ยว ปัญหาด้านปัจจัยการผลิต คือ การขาดแหล่งเงินทุนในการ และการขาดแคลนแรงงาน ปัญหาด้าน ความรู้ คือ การขาดความรู้เรื่องตลาด การขาดความรู้ด้านเทคโนโลยีการเร่งออกดอกติด และการขาดความรู้เกี่ยวกับการผลิตพบว่ามะขามเปรี้ยวคุณภาพ และด้านพันธุ์มะขามเปรี้ยว คือ การขาดแหล่งจำหน่ายพันธุ์มะขามเปรี้ยวที่ได้มาตรฐาน การขาดหน่วยงานตรวจสอบแหล่งจำหน่าย พันธุ์ ดังนั้นหน่วยงานของรัฐเข้ามาช่วยเหลือ ส่งเสริมความรู้ด้านเทคโนโลยีการผลิต การเก็บเกี่ยว เนื่องต้นทุนการค่อนข้างสูง การแปรรูปผลผลิตที่หลากหลายและการจัดเก็บรักษาผลผลิต ความรู้ ด้านการตลาด การขนส่ง การสร้างเครือข่าย

**2.8 การวิเคราะห์องค์ประกอบ** พบว่า การนำผลการวิเคราะห์ปัจจัย (Factor Analysis) มาวิเคราะห์และจัดกลุ่มตัวแปรที่มีความสัมพันธ์กัน เข้าสู่องค์ประกอบของโมเดลการส่งเสริมการ ผลิตมะขามเปรี้ยวเชิงธุรกิจ พบว่าค่า Kaiser-Meyer-Olkin Measure (KMO) เท่ากับ 0.916 และผล การ ทดสอบ Bartlett's Test of Sphericity มีค่าP-value น้อยกว่า 0.05 แสดงว่า ปัจจัยเหล่านี้สามารถ เป็นปัจจัยในการสร้างโมเดลการส่งเสริมการมะขามเปรี้ยวเชิงธุรกิจ สามารถแบ่งออกได้เป็น 4 ระบบย่อย ซึ่งมีความสอดคล้อง การรายงานของ James et. al. (2014) กล่าวคือ ธุรกิจเกษตรมีการ ดำเนินงานทั้งหลายอยู่ 4 ระบบย่อยในด้านที่เกี่ยวกับการผลิตและการจำหน่ายปัจจัยการผลิตสินค้า เกษตร กิจกรรมการผลิตในฟาร์ม การแปรรูปและการเก็บรักษาการจัดจำหน่ายสินค้าเกษตร และ ผลิตผลพลอยได้จากสินค้าเกษตร

## 2.9 ข้อเสนอแนะจากการสนทนากลุ่มเพื่อพัฒนาโมเดล

การสนทนากลุ่มมีข้อเสนอแนะจากผู้ร่วมสนทนากลุ่มในหลายประเด็น คือ ประเด็น ด้านเทคโนโลยีการผลิต คุณภาพด้านการผลิต การผลิต การแปรรูป การตลาด การรวมกลุ่ม ห่วงโซ่อุปทานมะขามเปรี้ยว กลยุทธ์ทางการตลาด 4P ซึ่งมีความจำเป็นในการทำธุรกิจอย่างยิ่ง

และพบว่าปัญหาสำคัญ คือ การสื่อสาร การตลาดระหว่างผู้ผลิตและผู้บริโภค ซึ่งอาจนำแนวทางของศิริ โยธิน (2561) มาใช้ในการ แก้ปัญหา คือ การโฆษณา การประชาสัมพันธ์การตลาดแบบบอกต่อ และการสื่อสารโดยใช้ พนักงาน และรัฐพล ท่อนแก้ว (2557, น.69-70) ยังได้ได้นำกลยุทธ์ส่วนผสมทางการตลาดหรือ 4P ในการศึกษาแผนธุรกิจผลิตมะขามแช่อิ่มอบแห้ง พบว่ากลยุทธ์ด้านผลิตภัณฑ์ในเรื่อง รสชาติที่กลมกล่อม และการออกแบบบรรจุภัณฑ์ที่ดี กลยุทธ์ด้านราคา มีราคาที่เหมาะสมกับคุณภาพของสินค้า กลยุทธ์ด้านช่องทางการจัดจำหน่าย มีสถานที่หาซื้อได้ง่าย กลยุทธ์ด้านการส่งเสริมการตลาด สามารถส่งบรรจุสินค้าตามน้ำหนักที่ต้องการได้

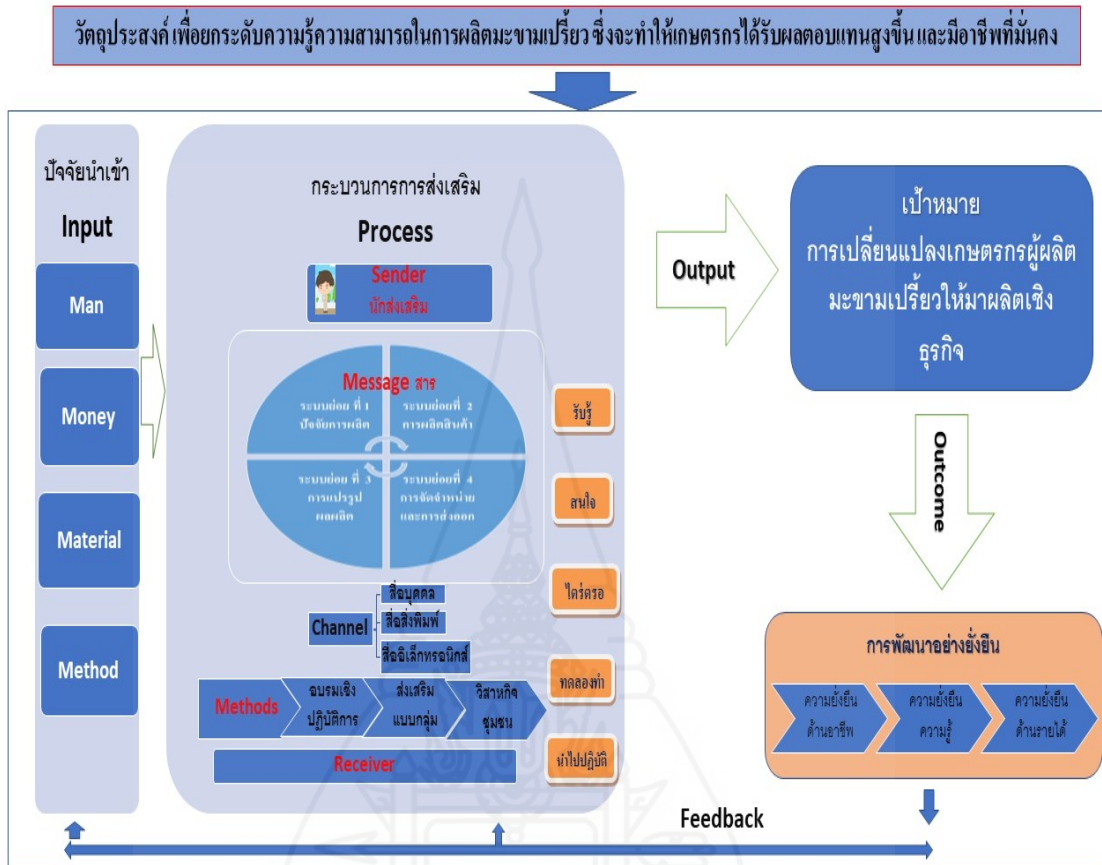
## 2.10 การสร้างโมเดล

โมเดลการส่งเสริมการผลิตมะขามเปรี้ยวเชิงธุรกิจ เป็น โมเดลที่ถูกพัฒนาขึ้นจากกระบวนการวิจัยและการบูรณาการแนวคิดและทฤษฎีต่าง ๆ คือการส่งเสริมและพัฒนากิจกรรมระบบธุรกิจการเกษตร แบบจำลองการสื่อสารของเบอร์โต การส่งเสริมและพัฒนากิจกรรมการยอมรับนวัตกรรมของโรเจอร์ ระบบธุรกิจเกษตร การบริหารงานด้วยแนวคิด 4M 4P และแนวคิดการบริหารงานที่มุ่งผลสัมฤทธิ์ โดยมีรายละเอียดดังแสดงในภาพที่ 5.9





### โมเดลการส่งเสริมการผลิตมะขามเปรี้ยวเชิงธุรกิจ



ภาพที่ 5.9 โมเดลการส่งเสริมการผลิตมะขามเปรี้ยวเชิงธุรกิจ ฉบับสมบูรณ์ (Final Model)

จากผลการวิจัย พบว่า การสร้างโมเดลโดยใช้แนวคิดการบริหารที่มุ่งผลสัมฤทธิ์เป็นการบริหารที่เน้น ผลผลิต (Outputs) และผลลัพธ์ (Outcomes) โดยมีตัวชี้วัดผล (Indicators) ที่เป็นรูปธรรม การบริหาร ที่มุ่งผลสัมฤทธิ์กล่าวอีกนัยหนึ่งคือ การบริหารที่มุ่งเน้นความประหยัด (Economy) ความมี ประสิทธิภาพ (Efficiency) และความมีประสิทธิภาพ (Effectiveness) นั่นเอง ความประหยัด คือ การ ใช้ปัจจัยนำเข้าหรือทรัพยากรน้อยที่สุด ราคาต่ำที่สุด เวล่าน้อยที่สุดในการผลิต ความมี ประสิทธิภาพ คือการเปรียบเทียบระหว่างปัจจัยนำเข้ากับผลผลิต ถ้าใช้ทรัพยากรอย่างประหยัดและ เกิดผลผลิตสูงก็ถือว่ามีประสิทธิภาพสูง ความมีประสิทธิภาพ คือ การเปรียบเทียบระหว่าง วัตถุประสงค์กับผลผลิตและผลลัพธ์ หากบรรลุตามวัตถุประสงค์ก็ถือว่าเกิดประสิทธิผล ซึ่งดูจาก ทั้งปริมาณและคุณภาพ โดยในการพัฒนาโมเดลการส่งเสริมการผลิตมะขามเปรี้ยวเชิงธุรกิจ ได้แบ่งองค์ประกอบของการบริหารแบบมุ่งผลสัมฤทธิ์ คือ วัตถุประสงค์ (Objective)



ปัจจัยนำเข้า (Input) กระบวนการ (Process) ผลผลิต (Outputs) และผลลัพธ์ (Outcomes) โดยนำมาเป็นกรอบในโมเดลการส่งเสริมการผลิตมะขามเปรี้ยวเชิงธุรกิจ ได้ดังนี้

**2.10.1 วัตถุประสงค์ (Objective)** วัตถุประสงค์ของโมเดลการส่งเสริมการผลิตมะขามเปรี้ยวเชิงธุรกิจในประเทศไทย มีวัตถุประสงค์เพื่อให้เกษตรกรผู้ผลิตมะขามเปรี้ยวยกระดับความรู้ความสามารถในการผลิตมะขามเปรี้ยว ซึ่งจะทำให้เกษตรกรได้รับผลตอบแทนสูงขึ้น และอาชีพที่มั่นคง

**2.10.2 ปัจจัยนำเข้า (Input)** ปัจจัยเข้าเป็นการนำเข้าทรัพยากร เพื่อการดำเนินการส่งเสริมการผลิตมะขามเปรี้ยวเชิงธุรกิจในประเทศไทย โดยอาศัยแนวคิดการบริหารงาน 4M ประกอบด้วย

1) คน (Man) เป็นผู้ดำเนินการหรือจัดการทำให้เกิดกิจกรรมทางการ ส่งเสริมการผลิตมะขามเปรี้ยวเชิงธุรกิจ เพื่อให้ประสบความสำเร็จในการประกอบธุรกิจมะขามเปรี้ยว

2) เงิน (Money) เป็นปัจจัยในการดำเนินการส่งเสริมการผลิตมะขามเปรี้ยวเชิงธุรกิจ

3) วัสดุหรือวัตถุดิบ (Material) การบริหารงานให้มีประสิทธิภาพ เพื่อให้ได้ต้นทุนที่ต่ำและทำให้การส่งเสริมการผลิตมะขามเปรี้ยวเชิงธุรกิจได้ผลกำไรสูงสุด

4) วิธีปฏิบัติงาน (Method) ซึ่งการปฏิบัติงานในแต่ละขั้นตอนของการส่งเสริมการผลิตมะขามเปรี้ยวเชิงธุรกิจ ควรมีการวางแผนและควบคุมให้การปฏิบัติงานนั้น มีประสิทธิภาพ

### 2.10.3 กระบวนการ (Process)

จากผลการวิจัยสามารถแบ่งกระบวนการส่งเสริมการผลิตมะขามเปรี้ยวเชิงธุรกิจ The Extension Model of Sour tamarind Production for Business ได้ 5 องค์ประกอบ ได้แก่ นักส่งเสริม (Sender) สาร (Message) ช่องทางการเรียนรู้ (Channel) วิธีการ (Methods) เกษตรกร (Receiver) สามารถสรุปเป็นกระบวนการส่งเสริมการผลิตมะขามเปรี้ยวเชิงธุรกิจเรียกว่า กระบวนการ SMCMR โดยมีรายละเอียด ดังนี้

1) นักส่งเสริม (Sender) คือ เจ้าหน้าที่จากกรมส่งเสริมเกษตร เช่น จากเกษตรอำเภอ เกษตรจังหวัด และศูนย์วิจัยพันธุ์พืช เป็นต้น ซึ่งต้องมีทักษะในการสื่อสาร ทักษะคิด ความรู้ระบบสังคม และระบบวัฒนธรรม ที่สอดคล้องกับผู้สาร

2) สาร (Message) คือ ระบบธุรกิจการผลิตมะขามเปรี้ยว ประกอบด้วย 4 ระบบย่อย คือ ปัจจัยการผลิต การผลิตสินค้า การแปรรูปผลผลิต และการจัดจำหน่ายและการส่งออก ซึ่งมีองค์ความรู้ที่มีผลต่อการผลิตมะขามเปรี้ยวดังนี้

(1) *ความรู้ด้านเทคโนโลยีการผลิต* ความรู้เกี่ยวกับการผลิตมะขามเปรี้ยวให้ได้มาตรฐาน ได้แก่ การคัดเลือกพันธุ์และขยายพันธุ์ การปลูก การดูแลรักษา การเก็บเกี่ยวมะขามเปรี้ยว ความรู้การแปรรูปผลผลิต การบรรจุภัณฑ์ ความรู้การตลาดและการพัฒนาสินค้า

(2) *โมเดลการผลิตมะขามเปรี้ยวเชิงธุรกิจ* ใช้หลักห่วงโซ่มูลค่า (value chain) ซึ่งประกอบด้วย *กิจกรรมหลัก* ได้แก่ 1) การวางแผนจัดหาปัจจัยการผลิต, แหล่งพันธุ์ที่ได้มา, ความเหมาะสมของพันธุ์, การวิเคราะห์พื้นที่ก่อนการปลูก, แหล่งน้ำที่ใช้, สภาพคมนาคม 2) การดำเนินงานการเพิ่มผลผลิตพัฒนาคุณภาพและลดต้นทุน ได้แก่ การวางแผนการผลิต, การปลูก, การจัดการโรคและแมลงศัตรู, การใส่ปุ๋ยเพิ่มคุณภาพและเพิ่มผลผลิต, การเก็บเกี่ยว 3) การกระจายสินค้า (Logistics) การรวบรวมและจำหน่ายสินค้า, ราคาขาย, ต้นทุนการผลิต, กำไรจากการผลิต, กำลัการผลิต, บริการไปยังลูกค้า 4) การขายและการตลาด ได้แก่ หาช่องทางการจัดจำหน่าย, กำหนดราคาขาย, สร้างการขายบนเครือข่ายออนไลน์ และการส่งเสริมการขาย 5) การบริการ (Services) ได้แก่ รับฟังความคิดเห็นจากลูกค้าและปรับปรุงแก้ไข พัฒนาให้ดีขึ้น, จัดส่งสินค้าให้ถึงลูกค้าอย่างรวดเร็วและตรงเวลา และ*กิจกรรมสนับสนุน* ได้แก่ 1) การจัดหา, การรวมกลุ่มกัน ซื่อปัจจัยการผลิต 2) การพัฒนาเทคโนโลยีที่ทันสมัยและเหมาะสม, การใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ 3) การจัดการทรัพยากรมนุษย์, การฝึกอบรมแรงงาน, ระบบเงินเดือนค่าจ้าง, การจ่ายค่าตอบแทน,สวัสดิการอย่างเหมาะสม 4) โครงสร้างองค์การ ระบบบัญชี, ระบบการเงิน, และการบริหารทั่วไป ด้านอาคาร สถานที่และสาธารณูปโภคต่างๆ เพื่อทำหน้าที่สนับสนุนเชื่อมต่อกิจกรรมในทุก ๆ องค์ประกอบของห่วงโซ่มูลค่า

(3) *ใช้หลัก 4P* คือ *ผลิตภัณฑ์ (Product)* *ราคา (Price)* *การจำหน่าย (Distribution Place)* และ*การส่งเสริมการขาย (Promotion)* เข้ามาช่วยในการจัดการในระบบย่อยที่ 4 การจำหน่าย ดังนี้

ก. *ผลิตภัณฑ์ (Product)* โดยต้องเน้นการผลิตมะขามเปรี้ยวที่มีคุณภาพ (Quality)

ข. *ราคา (Price)* การกำหนดราคาขายของมะขามเปรี้ยว เป็นสิ่งจำเป็น เนื่องจากราคาเป็นสิ่งที่ใช้วัดค่าและประโยชน์ของตัวสินค้า และเป็นตัวกำหนดว่าสามารถใช้ทรัพยากรที่มีอยู่อย่างจำกัดไปในทิศทางใด จะสามารถขายมะขามเปรี้ยวอย่างไรจำนวนเท่าไร ราคาขายจะเป็นเครื่องบ่งชี้สำคัญ ของความสามารถในการทำ กำไรของธุรกิจมะขามเปรี้ยว

ค. *การจำหน่าย (Distribution Place)* การนำสินค้าไปให้ถึงมือของลูกค้า โดยยึดหลักความมีประสิทธิภาพ ความถูกต้อง ความปลอดภัย และความรวดเร็ว วิธีขายหรือกระจายมะขามเปรี้ยวที่สามารถทำให้เกิดผลกำไรมากที่สุด ต้องกระจายมะขามเปรี้ยวให้ตรงกลุ่มเป้าหมายมากที่สุด

ง. การส่งเสริมการขาย (Promotion) การส่งเสริมการขาย มีบทบาทสำคัญที่ช่วยให้ยอดขายเพิ่มมากขึ้น กิจกรรมดังกล่าวประสบความสำเร็จและมีประสิทธิภาพ เมื่อทราบความต้องการของลูกค้า รสนิยม เพื่อสามารถสร้าง โปรโมชันที่ตอบสนองความต้องการของลูกค้าได้โดยตรง

(4) กระบวนการยอมรับ ในขั้นตอนของการรับสารเป็นขั้นตอนที่ผู้รับสารจะต้องผ่านกระบวนการยอมรับนวัตกรรม คือ

ขั้นตอนที่ 1 การรับรู้ (awareness stage) เป็นขั้นตอนแรกที่เกษตรกรผู้ผลิตมะขามเปรี้ยวอาจจะตื่นตัวเองหรือนักส่งเสริมจะเป็นผู้กระตุ้นก็ได้ มนุษย์จะมีการตื่นตัวอยู่แล้วโดยธรรมชาติ เพราะมนุษย์อยู่ในสังคมที่มีการเคลื่อนไหวเปลี่ยนแปลงตลอดเวลา การกระตุ้นให้เกิดการตื่นตัวโดยตนเองนั้น สื่อและช่องทางการสื่อสารจะมีบทบาทสำคัญอย่างยิ่งโดยเฉพาะสื่อจากสื่ออิเล็กทรอนิกส์ (YouTube)

ขั้นตอนที่ 2 สนใจ (interest stage) เมื่อเกษตรกรผู้ผลิตมะขามเปรี้ยวตื่นตัวเต็มที่ก็จะสนใจหาข้อมูลเพิ่มเติม นักส่งเสริมจะมีบทบาทมากในขั้นตอนนี้ ในการชี้แนะว่าแหล่งข้อมูลมีที่ใดเพิ่มเติม จากที่เกษตรกรรู้อยู่แล้ว มิฉะนั้นแล้วข้อมูลที่ได้อาจจะมาจากรายการเดียวกัน ซึ่งเป็นการเลียนแบบกันมากจนเกินไป โดยไม่ได้เปรียบเทียบกับข้อมูลจากแหล่งอื่น

ขั้นตอนที่ 3 ประเมินค่า (evaluation stage) เป็นการประเมินหรือการไตร่ตรองว่าจะยอมรับเทคโนโลยีหรือไม่ ข้อมูลที่นักส่งเสริมจะต้องให้ในขั้นตอนนี้ก็คือ ข้อมูลที่จะทำให้เกษตรกรผู้ผลิตมะขามเปรี้ยวเกิดความเชื่อมั่นว่า เมื่อเกษตรกรรับไปแล้วจะเกิดผลประโยชน์แก่เขาอย่างเต็มที่ การที่จะรับการเปลี่ยนแปลงนั้น ในขั้นนี้เกษตรกรจะศึกษารายละเอียดเกี่ยวกับแนวความคิดใหม่ แล้วคิดเปรียบเทียบกับที่เรียนรู้ในปัจจุบันว่า ถ้ารับเอาแนวความคิดใหม่มาปฏิบัติจะเกิดผลดีหรือไม่ดีอย่างไรบ้างในขณะนี้และในอนาคต ควรหรือไม่ที่จะทดลองดูก่อน ถ้าเขาสนใจไตร่ตรองแล้วรู้สึกว่าจะมีมากกว่าผลเสีย เขาก็จะต้องตัดสินใจทดลองดู เพื่อให้เกิดความแน่ใจก่อนที่จะรับไปปฏิบัติจริงๆ

ขั้นตอนที่ 4 ทดลอง (trial stage) ขั้นตอนนี้เกษตรกรผู้ผลิตมะขามเปรี้ยว จะทดลองทำในขั้นตอนนี้ นักส่งเสริมจะมีบทบาทในการช่วยยืนยันและจะต้องบ่งชี้ให้เกษตรกรทราบอย่างชัดเจนได้ว่ามีความเป็นไปได้ในการเรียนรู้หรือลองทำในพื้นที่นั้นตามสภาพแวดล้อม และสอดคล้องกับปัจจัยการผลิตที่มีอยู่หรือไม่

ขั้นตอนที่ 5 ยอมรับนำไปปฏิบัติ (adoption stage) การยอมรับจะเกิดขึ้นเต็มที่และต่อเนื่อง ขึ้นอยู่กับปริมาณผลประโยชน์ที่เกษตรกรผู้ผลิตมะขามเปรี้ยว ได้รับใน

ห้วงเวลาหนึ่ง ๆ และทราบเท่าที่ยังไม่มีนวัตกรรมใดที่ดีกว่าสิ่งที่ยอมรับอยู่แล้วในปัจจุบัน ในขั้นตอนนี้จะเป็นขั้นที่บุคคลตัดสินใจรับแนวความคิดใหม่ไปปฏิบัติหลังจากที่ได้ทดลองปฏิบัติ และทราบผลเป็นที่พอใจแล้ว จุดสำคัญของขั้นตอนนี้เป็นการพิจารณาผลการทดลองในขั้นตอนที่ 4 และตัดสินใจแน่วแน่ที่จะปฏิบัติต่อไปเต็มรูปแบบตามแนวความคิดใหม่หรือนวัตกรรมนั้น ๆ ถ้ายอมรับนวัตกรรมและลงมือปฏิบัติจะส่งผลทำให้เกิดการเปลี่ยนแปลงสู่เกษตรกรผู้ผลิตมะขามเปรี้ยวเชิงธุรกิจในประเทศไทย แต่ถ้าหากตัดสินใจไม่ยอมรับนวัตกรรมก็จะไม่เกิดการเปลี่ยนแปลงแต่จะมีปฏิกริยาย้อนกลับไปยังผู้ส่งสาร เพื่อพิจารณาปรับปรุงระบบให้มีความเหมาะสมต่อกลุ่มที่ปฏิเสชนวัตกรรมให้หันมายอมรับนวัตกรรมได้

3) *ช่องทางการเรียนรู้ (Channel)* คือ ช่องทางหรือสื่อที่ใช้สำหรับการส่งเสริมการผลิตมะขามเปรี้ยวเชิงธุรกิจประกอบด้วย สื่อบุคคล (ราชการ) สื่อสิ่งพิมพ์ (คู่มือ) สื่ออิเล็กทรอนิกส์ (YouTube)

4) *วิธีการ (Methods)* คือ วิธีการส่งเสริมการผลิตมะขามเปรี้ยวเชิงธุรกิจ ใช้วิธีการฝึกอบรมพร้อมกับการปฏิบัติหรือการอบรมเชิงปฏิบัติการ

5) *เกษตรกร (Receiver)* เกษตรกรผู้รับ คือ เกษตรกรผู้รับการฝึกอบรมเชิงปฏิบัติการในการผลิตมะขามเปรี้ยวเชิงธุรกิจซึ่งต้องมีทักษะในการสื่อสาร ทักษะคิด ความรู้ ระบบสังคม และระบบวัฒนธรรม ที่สอดคล้องกับผู้ส่งสาร และมีปฏิกริยา ย้อนกลับ (Feedback) ระหว่างผู้ส่งสารกับผู้รับสาร เพื่อให้เกิดความเข้าใจในสารที่ตรงกัน

6) *ผลผลิต (Outputs)* คือ ผลผลิตที่เกิดขึ้นจากวิธีการส่งเสริมการผลิตมะขามเปรี้ยว ทำให้เกษตรกรผลิตมะขามเปรี้ยวในเชิงธุรกิจ

7) *ผลลัพธ์ (Outcomes)* คือ ผลลัพธ์ที่ทำให้เกิดการพัฒนายั่งยืน ด้านอาชีพ ด้านความรู้และด้านรายได้

**2.11 ความคิดเห็นเกี่ยวกับโมเดลการส่งเสริมการผลิตมะขามเปรี้ยวเชิงธุรกิจ**  
มีความคิดเห็นอยู่ในระดับมากที่สุด คือ ด้านความเป็นไปได้ในการนำไปปฏิบัติ ด้านความเหมาะสม และด้านการนำไปใช้ประโยชน์ได้จริง ส่วนความคิดเห็นในระดับมาก คือ ด้านความสอดคล้องกับบริบท แต่โดยภาพรวมทั้งหมดของโมเดลมีความคิดเห็นอยู่ในระดับมากที่สุด ซึ่งจากผลการศึกษาสามารถนำโมเดลไปส่งเสริมการผลิตมะขามเปรี้ยวเชิงธุรกิจได้

### 3. ข้อเสนอแนะ

จากการศึกษาวิจัยมีข้อเสนอแนะในเรื่องดังกล่าว ต่อไปนี้

#### 3.1 ข้อเสนอแนะในการนำผลการวิจัยไปใช้

##### 3.1.1 ระดับนโยบาย

จากการสังเคราะห์ข้อมูลที่ได้จากผลงานวิจัยในครั้งนี้สามารถเขียนเป็นแผนที่กลยุทธ์การพัฒนาระดับหน่วยงาน เพื่อให้เกิดการส่งเสริมการพัฒนาการผลิตมะขามเปรี้ยวเชิงธุรกิจในประเทศไทย แผนที่กลยุทธ์ที่กำหนดขึ้น เพื่อใช้เป็นแนวทางในการขับเคลื่อน โมเดลการส่งเสริมการผลิตมะขามเปรี้ยวเชิงธุรกิจ โดยต้องอาศัยความร่วมมือจากหน่วยงานต่างๆ ที่เกี่ยวข้อง แผนที่กลยุทธ์เริ่มจากมุมมองทางการเงิน คือ การจัดหางบประมาณในการดำเนินโครงการ รวมถึงการบริหารงบประมาณอย่างมีประสิทธิภาพ โดยเพิ่มความสามารถในการแข่งขัน ลดต้นทุน เพิ่มรายได้ ทำให้สามารถดำเนินการตาม โมเดลการส่งเสริมการผลิตมะขามเปรี้ยวเชิงธุรกิจได้ โดยใช้มุมมองการเรียนรู้จากโมเดลดังกล่าว มีมุมมองด้านกระบวนการภายใน คือ ยุทธศาสตร์และแนวทางการพัฒนาการ

##### 1) ด้านการสร้างความเข้มแข็งให้กับเกษตรกรและสถาบันเกษตรกร

- ส่งเสริมการผลิตมะขามเปรี้ยวให้ยั่งยืน
- สร้างความเข้มแข็งและเชื่อมโยงเครือข่ายของเกษตรกรผู้ผลิตมะขามเปรี้ยว และสถาบันเกษตรกร
- เสริมสร้างความภาคภูมิใจและความมั่นคงให้เกษตรกรผู้ผลิตมะขามเปรี้ยว

- ส่งเสริมการผลิตมะขามเปรี้ยวแบบยั่งยืนให้เห็นผลในทางปฏิบัติ
- พัฒนาองค์ความรู้ของเกษตรกรสู่เกษตรกรผู้มะขามเปรี้ยวมืออาชีพ

##### 2) ด้านเพิ่มประสิทธิภาพการบริหารจัดการสินค้าเกษตรตลอดโซ่อุปทาน

- ส่งเสริมการบริหารจัดการ โซ่อุปทานสินค้าเกษตรเพิ่มมูลค่าสินค้ามะขามเปรี้ยว ส่งเสริมการผลิตสินค้าเกษตรให้ได้มาตรฐานรองรับความต้องการของตลาด
- เพิ่มมูลค่าสินค้า จากการแปรรูปมะขามเปรี้ยว
- ดึงศูนย์กลางและพัฒนาระบบตลาดสินค้าเกษตร
- เสริมสร้างความมั่นคงทางอาหารอย่างยั่งยืน
- สนับสนุนความร่วมมือระหว่างภาครัฐและเอกชน



3) **เพิ่มความสามารถในการแข่งขันภาคการเกษตรด้วยเทคโนโลยีและนวัตกรรม**  
โดยสนับสนุนการวิจัย เทคโนโลยี และนวัตกรรมด้านการผลิตมะขามเปรี้ยว

- ส่งเสริมและสนับสนุนการวิจัย เทคโนโลยี และนวัตกรรมการผลิต  
มะขามเปรี้ยว

- พัฒนาเทคโนโลยีสารสนเทศการเกษตรและเชื่อมโยงข้อมูลอย่าง  
เป็นระบบ

- ส่งเสริมการดำเนินงานวิจัย เทคโนโลยี และนวัตกรรมการผลิตมะขาม  
เปรี้ยว ไปใช้ประโยชน์

4) **บริหารจัดการทรัพยากรการเกษตรและสิ่งแวดล้อมอย่างสมดุลและยั่งยืน**

- ส่งเสริมการผลิตมะขามเปรี้ยวที่เป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อม

- สร้างภูมิคุ้มกันการเกษตรต่อการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ ที่เกิด  
จากความร่วมมือของหน่วยงานต่าง ๆ คือ หน่วยงานส่งเสริมการเกษตร หน่วยงานวิจัยพันธุ์พืช  
หน่วยงานการศึกษา หน่วยงานพาณิชย์และหอการค้า

- การบริหารจัดการทรัพยากรน้ำ

### 3.1.2 ระดับปฏิบัติ

1) **เจ้าหน้าที่ส่งเสริมการเกษตรภาครัฐ** ต้องเข้าใจเกี่ยวกับทักษะในการสื่อสาร  
ทัศนคติ ความรู้ ระบบสังคมและระบบวัฒนธรรม ของเกษตรกร

2) **เจ้าหน้าที่ส่งเสริมการเกษตรภาครัฐ** ควรใช้รูปแบบการส่งเสริมแบบกลุ่ม  
กับเกษตรกร

### 3.2 ข้อเสนอแนะเพื่อการวิจัยต่อไป

3.2.1 **ควรศึกษาผลของการนำโมเดลการส่งเสริมการผลิตมะขามเปรี้ยวเชิงธุรกิจ** ไป  
ใช้ในงานส่งเสริมการผลิตพืช ตามวิธีการที่ได้นำเสนอใน โมเดลดังกล่าว เพื่อใช้เป็นแนวทางในการ  
ปรับปรุงพัฒนาโมเดลต่อไป เพื่อการพัฒนาเกษตรกรผู้ผลิตให้เป็นเกษตรกรผู้ผลิตในเชิงธุรกิจ

3.2.2 **ควรศึกษาแนวทางการส่งเสริมวิสาหกิจกลุ่มมะขามเปรี้ยว** การผลิต การแปรรูป  
และการจัดจำหน่าย เพื่อการพัฒนาเกษตรกรผู้ผลิตมะขามเปรี้ยวในเชิงธุรกิจ

3.2.3 **ควรศึกษาด้านการพัฒนาการตลาดมะขามเปรี้ยวทั้งระบบ** เนื่องจากปัญหาหลัก  
ของการผลิตมะขามเปรี้ยว คือ ปัญหาด้านการตลาด ถ้าสามารถแก้ปัญหาดังกล่าวนี้ได้เกษตรกรก็  
สามารถพัฒนาการผลิตมะขามเปรี้ยวสู่การผลิตเชิงธุรกิจได้





บรรณานุกรม

### บรรณานุกรม

- กรมส่งเสริมการเกษตร. (2559). แหล่งปลูกและผลิตมะขามเปรี้ยวและยี่เก้ย. ศูนย์เทคโนโลยีสารสนเทศการสื่อสาร
- กรมส่งเสริมการเกษตร. (2559). ระบบสารสนเทศการผลิตทางด้านเกษตร. ค้นเมื่อวันที่ 8 กุมภาพันธ์ 2565 จาก <http://production.doae.go.th/> เผยแพร่เมื่อสิงหาคม 2559
- การปลูกมะขามเปรี้ยว. (2560). การปลูกมะขามเปรี้ยวยี่เก้ย. ค้นเมื่อวันที่ 5 ธันวาคม 2560 จาก <https://www.kasetorganic.com/>
- คณะเภสัชศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหิดล. (2560). กาแฟโบราณ-กาแฟเม็คมะขาม ค้นเมื่อ 5 ธันวาคม 2560 จาก <https://pharmacy.mahidol.ac.th/th/knowledge/article/117>
- จาตุรนต์ หงส์หิน. (2561). ศึกษาแนวทางการพัฒนาการผลิตและการตลาดลิ้นจี่ในจังหวัดพะเยา การประชุมเสนอผลงานวิจัยระดับชาติ มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมมาธิราช, 8(2561) ,997-1,013
- ชาญชัย สุขสกุล . (2551). การพัฒนารูปแบบการจัดการการตลาดธุรกิจชุมชนเพื่อการพึ่งพาตนเองตามแนวปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียง ประเภทธุรกิจการเกษตรของเกษตรกรปลูกมะขามหวาน เพื่อการค้าจังหวัดเพชรบูรณ์. เพชรบูรณ์: มหาวิทยาลัยราชภัฏเพชรบูรณ์.
- ตลาดสี่มุมเมือง. (2560). ราคาสินค้า มะขามเปียกแกละ. ค้นเมื่อวันที่ 10 มีนาคม 2561 จาก <http://www.taladsimummuang.com/dmma /Portals/PriceListItem.aspx?id=040004010>
- ทศนา เขมมณี. (2550) ศาสตร์การสอน : องค์ความรู้ เพื่อการจัดการกระบวนการเรียนรู้ที่มีประสิทธิภาพ (พิมพ์ครั้งที่ 2) กรุงเทพมหานคร : โรงพิมพ์แห่งจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
- เทคโนโลยีชาวบ้าน. (2561). ปลูกและแปรรูปมะขามเปรี้ยวยี่เก้ย จังหวัดกาญจนบุรี. สืบค้นเมื่อวันที่ 5 ธันวาคม 2561 จาก [https://www.technologychaoban.com/agricultural-technology/article\\_42218](https://www.technologychaoban.com/agricultural-technology/article_42218)
- เทพ เพ็ญมะลัง และจินตนา สนามชัยสกุล. (2555). การศึกษาความต้องการมะขามเปรี้ยวเพื่อการแปรรูปและพัฒนาเทคนิควิธีการต่อยอดที่มีประสิทธิภาพ โดยมีส่วนร่วมของกลุ่มเกษตรกรบ้านเหมือแบ่ง และบ้านขี้นาค ตำบลวังบาล อำเภอหล่มเก่า จังหวัดเพชรบูรณ์ สำนักบริหารโครงการวิจัยในอุดมศึกษาและพัฒนามหาวิทยาลัยวิจัยแห่งชาติ สำนักงานคณะกรรมการอุดมศึกษา.
- ธวัชชัย หยุบแก้ว. (2548). การวิเคราะห์ผลตอบแทนของการลงทุนทำสวนมะขามหวานพันธุ์สีทอง : กรณีศึกษา อำเภอหล่มสัก จังหวัดเพชรบูรณ์ (วิทยานิพนธ์ ปริญญาวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต) มหาวิทยาลัยแม่โจ้, เชียงใหม่

- ชิตยา ทองเกิน. (2548). การศึกษาการตลาดมะขามเปรี้ยวในการพัฒนาสู่กลยุทธ์ผลิตภัณฑ์มะขามเปรี้ยว  
สำเร็จรูป. ขอนแก่น : มหาวิทยาลัยขอนแก่น.
- ธีรศิลป์ กันธา และคณะ. (2557). แนวทางการพัฒนาธุรกิจการเกษตรในอำเภอชายแดนจังหวัดตาก  
วารสารวิชาการเครือข่ายบัณฑิตศึกษามหาวิทยาลัยราชภัฏภาคเหนือ, 4(7), (กรกฎาคม  
ธันวาคม 2557), 1-10.
- ณิชابل อินทรพุดิ. (2554). ศึกษาความเป็นไปได้ในการลงทุนปลูกมะขามหวานในเขตอำเภอเมือง  
จังหวัดเพชรบูรณ์. (เศรษฐศาสตรมหาบัณฑิต). มหาวิทยาลัยหอการค้าไทย.
- ณัฐนิชา อินจำปา. (2560). ศึกษากลยุทธ์การตลาดเพื่อการเพิ่มมูลค่ามะขามหวานจังหวัดเพชรบูรณ์  
การประชุมวิชาการระดับชาติ มหาวิทยาลัยราชภัฏเพชรบูรณ์, 4(2560), 174-181.
- นงนุช อังยุริกุล และ รวิศร่า สุชาโต. (2555). การค้าผลไม้ระหว่างไทยและอินโดนีเซีย ภายใต้กรอบ AEC  
มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ คณะเศรษฐศาสตร์, กรุงเทพมหานคร.
- นรงค์พร โพธิพงษ์. (2549). การศึกษาความเป็นไปได้ของโครงการลงทุนฟาร์มกล้วยไม้สกุลหวาย ใน  
จังหวัดเชียงใหม่.(บริหารธุรกิจมหาบัณฑิต สาขาวิชาการจัดการอุตสาหกรรมเกษตร) .  
มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
- นิคม ทาแดง และ ปรีชา วิหคโต. (2536). การวิเคราะห์ระบบทางการศึกษา. ใน เอกสารการสอน  
ชุดวิชาเทคโนโลยีและสื่อสารการศึกษา. หน่วยที่ 3. (หน้า 20). นนทบุรี:  
มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมมาธิราช
- เบญจพร แก้วมีศรี. (2545). การนำเสนอรูปแบบการพัฒนาคุณลักษณะภาวะผู้นำของผู้บริหาร.  
วิทยาลัยพยาบาล สังกัดกระทรวงสาธารณสุข. วิทยานิพนธ์ครุศาสตรดุษฎีบัณฑิต  
สาขาการบริหารการศึกษา จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- ประโยชน์มะขาม. (2560) . การปลูกมะขาม. ค้นเมื่อ 5 ธันวาคม 2560  
จาก [http://ประโยชน์มะขาม.blogspot.com/2012/11/blog-post\\_3474.html](http://ประโยชน์มะขาม.blogspot.com/2012/11/blog-post_3474.html)
- พงษ์ศักดิ์ อังกสิทธิ์ (2560) แนวคิดวิเคราะห์เกี่ยวกับการส่งเสริมการเกษตร ในประมวลสาระชุดวิชา  
การส่งเสริมการเกษตรเพื่อการพัฒนา หน่วยที่4 หน้าที่ 37 – 41 นนทบุรี มหาวิทยาลัย  
สุโขทัย ธรรมมาธิราช สาขาวิชาส่งเสริมการเกษตรและสหกรณ์
- พงษ์ศักดิ์ อังกสิทธิ์และสุรพล เศรษฐบุตร .(2553). แนวคิดและหลักการส่งเสริมการเกษตร ใน  
เอกสารการสอนชุดวิชาความรู้ทั่วไปเกี่ยวกับการส่งเสริมการเกษตร (หน่วยที่ 3 หน้า 15).  
นนทบุรี : มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมมาธิราช.

- พร้อมจิต ศรีลัมพ์. (2560.) *บทความกาพย์โบราณ กาพย์เมื่อดมะขาม*. สำนักงานข้อมูลสมุนไพร พงนิษฐ์ แก้วคำแสน และบัวสี หงสาวดี. (2557). *การใช้ประโยชน์จากผลมะขามทดแทนเพกตินทางการค้า* วารสารแก่นเกษตร, 42 ฉบับพิเศษ 1(2557), 641-645.
- มูลค่ามะขามเปรี้ยวในประเทศ. (2560). *มะขามพีชเศรษฐกิจ*. ค้นเมื่อวันที่ 5 ธันวาคม 2560 จาก <https://sites.google.com/site/artistiar/makham/makham-phuch-sersthkic/mulkha-sng-xxk-makham-peiyk>.
- ยุพเรศ พระวัย. (2559). *การศึกษาการบริหารงานแบบมุ่งผลสัมฤทธิ์ในการปฏิบัติงานและการบริหารโดยใช้โรงเรียนเป็นฐานของผู้บริหารสถานศึกษา สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัชฌิมศึกษา เขต 33 (วิทยานิพนธ์ปริญญาการศึกษามหาบัณฑิต)*. มหาวิทยาลัยมหาสารคาม, มหาสารคาม.
- รัฐพล ท่อนแก้ว. (2557). *ศึกษาแผนธุรกิจผลิตมะขามเชื่อมอบแห้ง*. การค้นคว้าอิสระบริหารธุรกิจมหาบัณฑิต สาขาวิชาวิสาหกิจขนาดกลางและขนาดย่อม มหาวิทยาลัยกรุงเทพ.
- ลลิตา อินทกนก. (2559). *แผนธุรกิจเครื่องดื่มเกษตรอินทรีย์เพื่อสุขภาพจากเมล็ดมะขาม สำหรับชาวญี่ปุ่นในเมืองไทย*. กรุงเทพฯ: มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์.
- วสิน เสริมสุขิธอนุวัฒน์. (2565). *มูลค่าส่งออกมะขามเปียก* ค้นเมื่อ 8 กุมภาพันธ์ 2565 จาก <https://sites.google.com/site/artistiar/makham/makham-phuch-sersthkic/mulkha-sng-xxk-makham-peiyk>
- วีรวุฒ มามะศิริรานนท์. (2555). *วิธีจัดทำแผนธุรกิจ*. กรุงเทพฯ: เอ็กซ์เปอร์เน็ท
- วีระชัย จิตตานิชย์. (2554). *การพัฒนาการผลิตมะขามเปียกพาสเจอร์ไรส์*. สถาบันวิจัยและพัฒนาแห่งมหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์.
- วันแข็ง สิทธิกิจ โยธิน และ เชิดวงศ์ เจริญสุข. (2554). *ฤทธิ์ต้านอนุมูลอิสระของสารสกัดจากเปลือกหุ้มเมล็ดมะขามหวานและมะขามเปรี้ยว*. วารสารวิทยาศาสตร์บูรพา. มหาวิทยาลัยบูรพา, ฉบับที่ 16 ปี 2554, หน้า 47-55.
- สมคิด ทักษิณวิสุทธ์ และคณะ. (2553). *การจัดการธุรกิจการเกษตร* มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช.
- สมพงษ์ สุขเขตต์. (2558). *วิจัยและพัฒนามะขามเปรี้ยว*. รายงานผลงานวิจัยประจำปี 2558 กรุงเทพมหานคร : กรมวิชาการเกษตร.

- สินีนุช ทรุฑเมือง. (2558). *จิตวิทยาสังคมและมนุษยสัมพันธ์ในงานส่งเสริมการเกษตร ในชุดวิชาการส่งเสริมการเกษตรเพื่อการพัฒนาการเกษตร (หน่วยที่ 9 เล่มที่ 2).*นนทบุรี : มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช.
- สำนักงานส่งเสริมการค้าระหว่างประเทศ ณ นครชิคาโก. (2560). *มูลค่ามะขามเปรี้ยวในประเทศสหรัฐอเมริกา* ค้นเมื่อวันที่ 5 ธันวาคม 2560 จาก [http://www.ditp.go.th/ditp\\_pdf.php?filename=contents\\_attch/139457](http://www.ditp.go.th/ditp_pdf.php?filename=contents_attch/139457), เผยแพร่เมื่อ วันที่ 5 พฤศจิกายน 2558
- สุนทร ตะนาวศรี. (2556). *ศึกษาแนวทางการส่งเสริมปลูกไม้ผล ไม้ยืนต้น ในพื้นที่ตำบลน้ำไผ่ อำเภอน้ำป่าด จังหวัดอุตรดิตถ์ การประชุมเสนอผลงานวิจัยระดับบัณฑิตศึกษา มสช.* 3 (2556) , 1-14.
- ศิริระ ศรีโยธิน. (2651). *เครื่องมือการสื่อสารการตลาดเพื่อสร้างแบรนด์องค์กร.* วารสาร Veridian E-Journal, ฉบับภาษาไทย สาขามนุษยศาสตร์ สังคมศาสตร์ และศิลปะ, 11(1), (มกราคม-เมษายน 2561), 2,240-2,263
- ศุภพร ไทยภักดีและสาวิตรี รังสิภัทร์. (2560). *วัฒนธรรมทางการเกษตรและการเปลี่ยนแปลงของสังคมเกษตรไทย ในเอกสาร การสอนชุดวิชาหลักการส่งเสริมและพัฒนาการเกษตร (หน่วยที่ 1).*นนทบุรี : มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช.
- ศูนย์วิจัยพืชสวนศรีสะเกษ. (2537). *มะขามเปรี้ยวศรีสะเกษ 019.* สถาบันวิจัยพืชสวน. กรุงเทพฯ : กรมวิชาการเกษตร.
- Bradfield, A. (1966). *Guide to extension training.* Rome: Food and Agricultural Organization
- Berlo, D. K. (1960). *The process of communication.* New York, New York: Holt, Rinehart, & Winston
- James, G. B., Kenneth, C. S. and Donald, D. O. (2014). *Principles of Agribusiness Management: Fifth Edition.* Waveland press. United stated of America
- Keeves, John P. (1988). *Models and Model Building.* in Keeves, John P.(editor).*Educational Research, Methodology, and Measurement : An International Handbook.* U.K: Pergamon Press
- Madaus, G. F., Scriven, M. S., & Stufflebeam, D. L. (1983). *Evaluation Models viewpoints on educational and human services evaluation (8th ed).* Boston : Kluwer-Nijhoff.
- Smith, R. H., and Others. (1980). *Measurement : Making Organization Perform.* New York : Macmillan



ภาคผนวก

มหาวิทยาลัยราชภัฏสกลนคร

ศูนย์วิจัยการบรรณารักษ์





ภาคผนวก ก  
เครื่องมือวิจัย

**แบบสัมภาษณ์ สำหรับเกษตรกรทั่วไป**  
**เรื่อง โมเดลการส่งเสริมการผลิตมะขามเปรี้ยวเชิงธุรกิจ**

\*\*\*\*\*

**คำชี้แจง :**

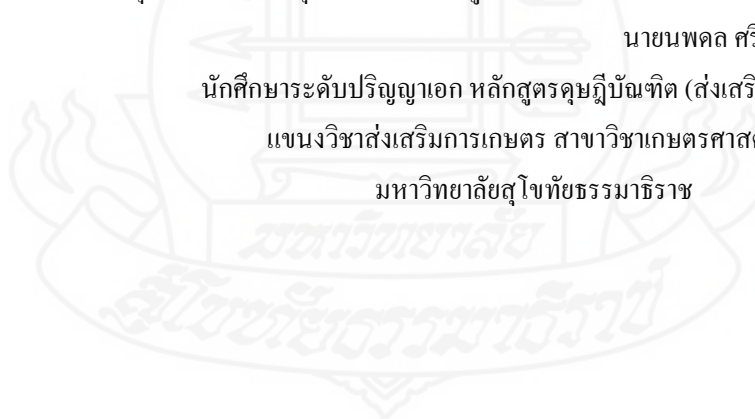
1. คำตอบในแบบสัมภาษณ์นี้จะใช้ในการวิจัยเท่านั้น ดังนั้นจึงขอความร่วมมือจากท่านตอบคำถามตามความจริงที่ปฏิบัติและตรงตามความคิดเห็นของท่าน
2. เลขที่แบบสัมภาษณ์มีไว้เพื่อติดตามแบบสัมภาษณ์เท่านั้น
3. แบบสัมภาษณ์นี้มีทั้งหมด 6 ตอน ดังนี้
  - ตอนที่ 1 สภาพทั่วไป สภาพทางสังคมและเศรษฐกิจของเกษตรกรผู้ปลูกมะขามเปรี้ยว
  - ตอนที่ 2 สภาพและสถานการณ์การผลิตมะขามเปรี้ยว
  - ตอนที่ 3 ต้นทุนและผลตอบแทนการผลิตมะขามเปรี้ยวของเกษตรกร
  - ตอนที่ 4 ความรู้ของเกษตรกรในการผลิตมะขามเปรี้ยวเชิงธุรกิจ
  - ตอนที่ 5 ความต้องการส่งเสริมการผลิตมะขามเปรี้ยวเชิงธุรกิจ
  - ตอนที่ 6 ปัญหาและข้อเสนอแนะของเกษตรกรด้านการผลิต และการตลาด ในการปลูกมะขามเปรี้ยว
4. คำตอบที่ได้รับจากแบบสัมภาษณ์เชิงลึกชุดนี้จะเป็นประโยชน์อย่างยิ่งในการเป็นโมเดลการส่งเสริมการผลิตมะขามเปรี้ยวเชิงธุรกิจ จึงขอขอบคุณท่านเป็นอย่างสูงที่ท่านให้ความร่วมมือ

นายนพดล ศรีพันธุ์

นักศึกษาระดับปริญญาเอก หลักสูตรดุขฎิบัณฑิต (ส่งเสริมและพัฒนาการเกษตร)

แขนงวิชาส่งเสริมการเกษตร สาขาวิชาเกษตรศาสตร์และสหกรณ์

มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาราช



**ตอนที่ 1 ลักษณะทั่วไป ลักษณะทางสังคมและเศรษฐกิจของเกษตรกรผู้ปลูกมะขามเปรี้ยว**

**ตอนที่ 1.1 สภาพทั่วไปของเกษตรกร**

1. เพศ ( ) 1.ชาย ( ) 2.หญิง
2. อายุ..... ปี
3. สภาพสมรส ( ) 1. โสด ( ) 2. สมรส ( ) 3. หย่าร้าง/หม้าย ( ) 4. แยกกันอยู่
4. จำนวนสมาชิกทั้งหมดในครัวเรือน.....คน (รวมตัวท่านด้วย)
5. จำนวนแรงงานทางการเกษตรในครัวเรือน.....คน
6. ระดับการศึกษา ( ) 1.ไม่ได้เรียนหนังสือ ( ) 2. ประถมศึกษา ( ) 3. มัธยมศึกษาตอนต้น ( ) 4. มัธยมศึกษาตอนปลาย หรือ ปวช. ( ) 5. อนุปริญญาหรือ ปวส. ( ) 6.ปริญญาตรี ( ) 7. สูงกว่าปริญญาตรี ( ) 8.อื่นๆ (ระบุ) .....

**ตอนที่ 1.2 สภาพทางสังคมของเกษตรกร**

7. การเป็นผู้ผู้นำ ( ) 1. ไม่เป็น ( ) 2. เป็น (ตอบได้มากกว่า 1 ข้อ)
  - ( ) 2.1 กำนัน ผู้ใหญ่บ้าน ผู้ช่วยผู้ใหญ่บ้าน ( ) 2.2 สมาชิก อบต./อบจ.
  - ( ) 2.3 คณะกรรมการกลุ่ม/สหกรณ์ ( ) 2.4 เกษตรกรต้นแบบ/ประธาน สพก.
  - ( ) 2.5 อื่นๆ (ระบุ).....
8. การเป็นสมาชิกกลุ่มอาชีพการเกษตร ( ) 1. ไม่เป็น ( ) 2. เป็น (ตอบได้มากกว่า 1 ข้อ)
  - ( ) 2.1 กลุ่มผู้ปลูกมะขามเปรี้ยว ( ) 2.2 กลุ่มเกษตรกรแปลงใหญ่มะขามเปรี้ยว
  - ( ) 2.3. กลุ่มวิสาหกิจชุมชน ( ) 2.4 กลุ่มยุวเกษตรกร
  - ( ) 2.5 กลุ่มสมาชิกศูนย์ สพก. ( ) 2.6 กลุ่มลูกค้า ธ.ก.ส.
  - ( ) 2.7 กลุ่มสหกรณ์การเกษตร ( ) 2.8 อื่น ๆ (ระบุ).....

**ตอนที่ 1.3 สภาพทางเศรษฐกิจของเกษตรกร**

9. ขนาดพื้นที่ปลูก
  - ( ) 1. ของตนเอง.....ไร่ ( ) 2.เช่าผู้อื่น.....ไร่ อัตราค่าเช่าที่ดิน.....บาท/ไร่/ปี
  - ( ) 3. พื้นที่มีผู้ให้ทำโดยไม่เก็บค่าเช่า.....ไร่ ( ) 4. พื้นที่อื่น ๆ (ระบุ) .....
10. แหล่งเงินทุนที่ใช้ในการผลิตมะขามเปรี้ยว (ตอบได้มากกว่า 1 ข้อ)
  - ( ) 1. ทุนส่วนตัว ( ) 2. ธนาคารพาณิชย์ ( ) 3. ธ.ก.ส. ( ) 4. ญาติพี่น้อง ( ) 5. เพื่อนบ้าน
  - ( ) 6. กลุ่มเกษตรกร ( ) 7. สหกรณ์การเกษตร ( ) 8. กองทุนหมู่บ้าน ( ) 9. อื่น ๆ (ระบุ).....

## ตอนที่ 2 สภาพการผลิตมะขามเปรี้ยว

1. ประสบการณ์ในการทำสวนมะขามเปรี้ยว.....ปี
2. อายุมะขามเปรี้ยว.....ปี
3. พันธุ์มะขามเปรี้ยวที่ใช้ปลูก (ตอบได้มากกว่า 1 ข้อ)
  - ( ) 1. พันธุ์ดกกิ่งหัก ( ) 2. พันธุ์กระดาน ( ) 3. พันธุ์สระแก้ว ( ) 4. พันธุ์ศรีสะเกษ
  - ( ) 5. พันธุ์อื่น ๆ (ระบุ) .....
4. ลักษณะของพันธุ์มะขามเปรี้ยวที่นำมาปลูก (ตอบได้มากกว่า 1 ข้อ)
  - ( ) 1. เมล็ด ( ) 2. กิ่งตอน ( ) 3. เสียบยอด ( ) 4. อื่น ๆ (ระบุ) .....
5. แหล่งที่มาของพันธุ์
  - ( ) 1. หน่วยงานราชการ ( ) 2. ซื้อภายในหมู่บ้าน ( ) 3. ซื้อจากภายในจังหวัด
  - ( ) 4. ขยายพันธุ์เอง ( ) 5. ซื้อจากต่างจังหวัด
6. พื้นที่ปลูก..... ไร่ พื้นที่ให้ผล..... ไร่ (ระบุพื้นที่ไม่ได้ให้บอกจำนวนต้น)
7. ราคาต้นพันธุ์..... บาท/ ต้น จำนวนที่ซื้อ..... ต้น
8. ชนิดดินที่ปลูกมะขามเปรี้ยว (ตอบได้มากกว่า 1 ข้อ)
  - ( ) 1. ดินเหนียว ( ) 2. ดินร่วน ( ) 3. ดินทราย ( ) 4. ดินร่วนปนทราย ( ) 5. ดินลูกรัง
  - ( ) 6. อื่น ๆ (ระบุ) .....
9. แหล่งน้ำที่ใช้ในการผลิตมะขามเปรี้ยว
  - ( ) 1. บ่อน้ำภายในสวน ( ) 2. ลำห้วย ( ) 3. ระบบชลประทาน ( ) 4. บ่อบาดาล
  - ( ) 5. ระบบปั้มน้ำสูบน้ำส่งด้วยระบบท่อแบบสายยาง ( ) 6. อื่น ๆ (ระบุ).....
10. ระยะปลูกมะขามเปรี้ยว (เมตร x เมตร)
  - ( ) 1. 6x6 ( ) 2. 8x8 ( ) 3. 10x10 ( ) 4. 12x12 ( ) 5. อื่น ๆ (ระบุ) .....
11. การใส่ปุ๋ยมะขามเปรี้ยว
  - ( ) 1. ไม่ใส่ ( ) 2. ใส่ (ตอบได้มากกว่า 1 ข้อ)
    - ( ) 2.1 ฝังรอบทรงพุ่ม ( ) 2.2 พ่นทางใบ ( ) 2.3 ผ่านทางระบบน้ำ
    - ( ) 2.4 อื่น ๆ (ระบุ).....
12. ความถี่ในการให้น้ำมะขามเปรี้ยว .....ครั้ง/สัปดาห์
13. วิธีการให้น้ำมะขามเปรี้ยว (ตอบได้มากกว่า 1 ข้อ)
  - ( ) 1. โดยท่อและสายยาง ( ) 2. สปริงเกอร์ ( ) 3. น้ำหยด ( ) 4. ตักรด
  - ( ) 6. อื่น ๆ (ระบุ).....
14. วิธีป้องกันกำจัดโรคพืชและแมลงศัตรูพืช (ตอบได้มากกว่า 1 ข้อ)
  - ( ) 1. แรงงานคน เช่น ใช้มือทำลาย ( ) 2. พ่นสารเคมี ( ) 3. ใช้สารชีวภัณฑ์
  - ( ) 4. ใช้วิธีกล เช่น กัดคักรมควัน ใช้แสงไฟล่อแล้วทำลาย ( ) 5. อื่น ๆ (ระบุ).....

15. โรคที่พบในการปลูกมะขามเปรี้ยว

- ( ) 1. โรคราแป้ง ( ) 2. หนอนเจาะลำต้นและกิ่ง ( ) 3. หนอนเจาะฝัก ( ) 4. หนอนปลอก  
( ) 5. หนอนนึ่ง ( ) 6. เพลี้ยหอย ( ) 7. ไร ( ) 8. อื่น ๆ (ระบุ).....

16. วิธีการกำจัดวัชพืช (ตอบได้มากกว่า 1 ข้อ)

- ( ) 1. แรงงานคน ( ) 2. พ่นสารเคมี ( ) 3. อื่น ๆ (ระบุ).....

17. ระยะเวลาการตัดแต่งกิ่งมะขามเปรี้ยว (ตอบได้มากกว่า 1 ข้อ)

- ( ) 1. หลังเก็บเกี่ยวผลผลิต ( ) 2. ช่วงที่ติดผล ( ) 3. ก่อนออกดอก  
( ) 4. อื่น ๆ (ระบุ).....

18. การป้องกันการโคนล้ม

- ( ) 1. ไม่ทำ ( ) 2. ทำ (ตอบได้มากกว่า 1 ข้อ)  
( ) 2.1 การใช้ไม้ค้ำ ( ) 2.2 การเสริมราก ( ) 2.3 การปลูกไม้บังลม  
( ) 2.4 การใช้ลวดดึง ( ) 2.5 การพูนโคน ( ) 2.6 อื่น ๆ (ระบุ).....

19. การเก็บรวบรวมผลผลิต

- ( ) 1. เก็บรวบรวมเอง ( ) 2. พ่อค้าเก็บรวบรวม ( ) 3. อื่น ๆ (ระบุ).....

20. การคัดเกรดผลผลิตประเภท ฝักดิบ

- ( ) 1. ไม่มี ( ) 2. มี (คัดเกรดอย่างไร)  
(ระบุ).....

21. ปริมาณผลผลิตและราคาขาย

รายการ	ปริมาณที่จำหน่าย	ราคา/หน่วย
ใบอ่อน		
ฝักดิบ		
ฝักสุก		
แปรรูปแช่แข็ง		
แปรรูปมะขามเปียก		
ต้นพันธุ์		

22. รวมรายได้จากการจำหน่ายมะขามเปรี้ยว .....บาทต่อไร่

23. เดือนที่ผลผลิตฝักดิบออกมากที่สุด.....

ตอนที่ 3 ต้นทุนการผลิตและผลตอบแทนมะขามเปรี้ยวของเกษตรกร

1 ต้นทุนคงที่ รวมต้นทุนคงที่.....บาท

รายการ	จำนวน	มูลค่า แรก	อายุการใช้ งาน (ปี)	ค่าซ่อมแซม (บาท)		มูลค่าซาก (บาท)
				จ้างซ่อม	ซ่อมเอง	
1. เครื่องมือ อุปกรณ์						
1.1 กรรไกรแต่งกิ่ง						
1.2 เครื่องตัดหญ้า						
1.3 เครื่องฉีดยาสะพายนหลัง						
1.4 เครื่องสูบน้ำ						
1.5 ป้อน้ำไฟฟ้า						
1.6 เครื่องพ่นยา						
1.7 สายยางรดน้ำ						
1.8 ระบบสปริงเกอร์ (ไม่รวมป้อน้ำ)						
1.9.....						
2. การลงทุนระยะยาว						
2.1 โรงเรือน						
2.2 ปรับพื้นที่						
2.3 บุคคู/บ่อ/สระ						
2.4 บ่อบาดาล						
2.5.....						



## 2. ต้นทุนผันแปร

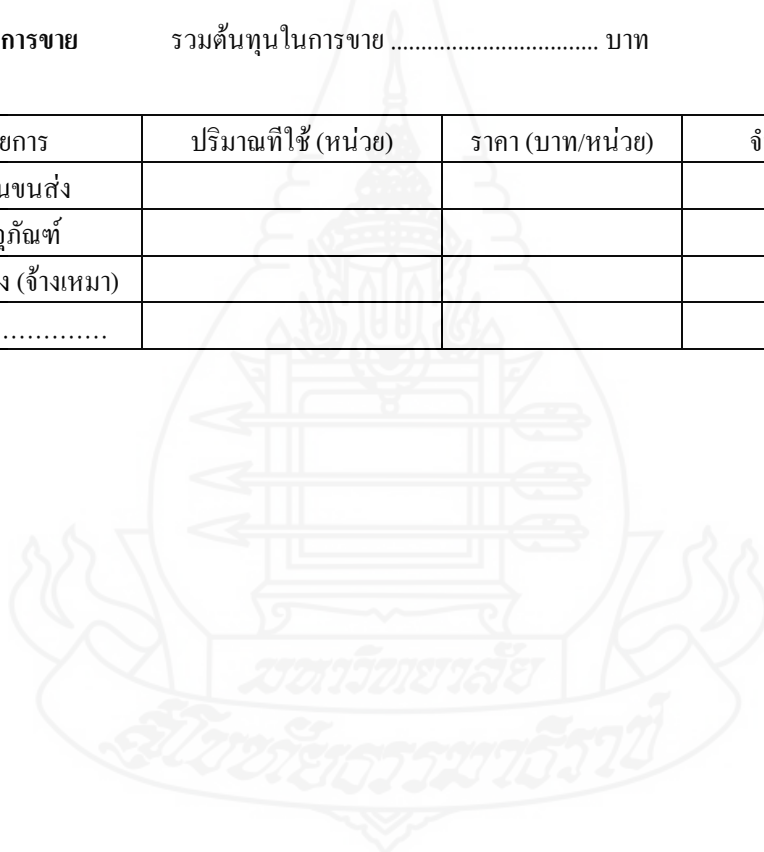
รายการ	จำนวน แรงงาน (คน/วัน)	จำนวนวัน (วัน/ไร่)	อัตราค่าแรง (บาท/วัน)	จำนวนเงิน (บาท)	หมายเหตุ
<b>1 ค่าแรงในการปลูก</b>					
1) ค่าเตรียมพื้นที่ในการปลูก					
2) ค่าปลูก/ใส่ปุ๋ยรองหลุม					
3) อื่น ๆ.....					
<b>2 ต้นทุนในการดูแลบำรุงรักษา</b>					
1) การรดน้ำ					
2) พรวนดิน					
3) ถางหญ้า					
4) ตัดแต่งกิ่ง จำนวน.....ครั้ง					
5) ใส่ปุ๋ย จำนวน.....ครั้ง					
6) ใส่ยาปราบศัตรูพืช					
7) อื่น ๆ.....					
<b>3 ต้นทุนในการเก็บเกี่ยวผลผลิต</b>					
1) ค่าเก็บเกี่ยว					
2) ค่าขนย้าย					
3) อื่น.....					

4 ต้นทุนด้านปุ๋ย และสารปราบศัตรูพืช รวมค่าปุ๋ย .....บาท รวมค่าสารปราบศัตรูพืช.....บาท

รายการ	ช่วงที่ได้ (เตรียมดิน/ออกดอก/สร้าง ผล/อื่น ๆ..)	ปริมาณที่ใช้ (กก/ไร่/ครั้ง)	ราคา (บาท/ กระสอบ)	จำนวนเงิน (บาท)
1) ปุ๋ยอินทรีย์				
2) ปุ๋ยเคมี				
3) สารเคมี				
4) สารชีวภัณฑ์				

5. ต้นทุนในการขาย รวมต้นทุนในการขาย ..... บาท

รายการ	ปริมาณที่ใช้ (หน่วย)	ราคา (บาท/หน่วย)	จำนวนเงิน (บาท)
1) ค่าน้ำมันขนส่ง			
2) ค่าบรรจุภัณฑ์			
3) ค่าขนส่ง (จ้างเหมา)			
4) อื่น ๆ .....			



**ตอนที่ 4 ความรู้ของเกษตรกรในการผลิตมะขามเปรี้ยวเชิงธุรกิจ**

**คำชี้แจง :** โปรดแสดงความคิดเห็นว่าประเด็นต่างๆ ตามระดับความสำคัญของปัจจัยต่อไปนี้ แบ่งออกเป็น 5 ระดับ คือ 0 = ไม่มี 1 = น้อยที่สุด 2 = น้อย 3 = ปานกลาง 4 = มาก 5 = มากที่สุด

ความรู้ของเกษตรกรในการผลิตมะขามเปรี้ยวเชิงธุรกิจ	ความรู้	
	การได้รับความรู้	ความต้องการความรู้
<b>ด้านการผลิต</b>		
1. การคัดเลือกพันธุ์		
2. ขนาดหลุมปลูกที่เหมาะสม		
3. ระยะปลูกที่เหมาะสม		
4. การใส่ปุ๋ยเพิ่มคุณภาพและผลผลิต		
5. การเร่งออกดอกติดฝัก		
6. . การจัดการ โรคและแมลงศัตรู		
7. การตัดแต่งกิ่งทรงพุ่ม		
8. การแปรรูปผลผลิต		
9. การเก็บรักษาให้มะขามเปียกให้ได้คุณภาพ		
10. การขยายพันธุ์ด้วยการเสียบยอด		
<b>ด้านการจัดการฟาร์ม</b>		
1. การวางแผน และแนวทางในการบริหารจัดการฟาร์ม		
2. การจัดทำบัญชีฟาร์มอย่างเป็นระบบ		
3. การควบคุม วิเคราะห์ความคุ้มค่าของปัจจัยในการผลิต		
4. ปฏิทินการผลิตที่ชัดเจน		
5. การวางแผนการตลาดร่วมกับการวางแผนการผลิต		
6. การสืบค้นข้อมูลด้านการผลิตและการตลาด		
<b>ด้านการจำหน่าย</b>		
1. ช่องทางการจำหน่าย		
2. การทำตลาด online		
3. การพัฒนาสินค้าให้สอดคล้องกับความต้องการของตลาด		



ตอนที่ 6 ปัญหาและข้อเสนอแนะของเกษตรกรด้านการผลิต และการตลาด ในการปลูกมะขามเปรี้ยว

โปรดทำเครื่องหมาย ✓ ในช่องที่ตรงกับความเป็นจริงมากที่สุด โดยกำหนดให้

0 = ไม่มี 1 = น้อยที่สุด 2 = น้อย 3 = ปานกลาง 4 = มาก 5 = มากที่สุด

ปัญหา	ระดับปัญหา/ อุปสรรค					ข้อเสนอแนะเพื่อการพัฒนา
	0	1	2	3	4	
<b>1. ปัจจัยการผลิต</b>						
1.1 ต้นทุนในการผลิตสูง						
1.2 การขาดแคลนแรงงาน						
1.3 การขาดแหล่งเงินทุนในการผลิต						
<b>2. ความรู้</b>						
2.1 การขาดความรู้เกี่ยวกับการผลิตมะขามเปรี้ยวคุณภาพ						
2.2 การขาดความรู้ด้านเทคโนโลยีการเร่งออกดอกติดฝัก						
2.3 การขาดความรู้เรื่องตลาด						
<b>3. พันธุ์มะขามเปรี้ยว</b>						
3.1 การขาดแหล่งจำหน่ายพันธุ์มะขามเปรี้ยวที่ได้มาตรฐาน						
3.2 การขาดหน่วยงานตรวจสอบแหล่งจำหน่ายพันธุ์						
<b>4. การตลาด</b>						
4.1 ราคาผลผลิตไม่แน่นอน						
4.2 การเข้าไม่ถึงแหล่งรับซื้อมะขามเปรี้ยวคุณภาพ						
4.3 ขาดการสนับสนุนการจำหน่ายแบบตลาดออนไลน์						
<b>5. การแปรรูป</b>						
5.1 การขาดความรู้เกี่ยวกับการแปรรูปมะขามเปรี้ยว						
5.2 การขาดเงินทุนในการซื้อวัสดุอุปกรณ์ในการแปรรูป						
5.3 มีผลิตภัณฑ์แปรรูปมะขามเปรี้ยวขึ้นตลาด						
6. ข้อเสนอแนะ อื่น ๆ .....						

“ ขอขอบคุณอย่างสูงที่ท่านได้ให้ข้อมูลในครั้งนี้ ”

นายพนพล ศรีพันธุ์ นักศึกษาระดับปริญญาเอก

แขนงวิชาส่งเสริมการเกษตร มสธ.

**2. แบบบันทึกประเด็นสนทนากลุ่ม (Focus Group)**  
**เรื่อง โมเดลการส่งเสริมการผลิตมะขามเปรี้ยวเชิงธุรกิจ**

.....  
**คำชี้แจง** แบบสอบถามชุดนี้แบ่งออกเป็น 2 ตอน ดังนี้

**ตอนที่ 1 ข้อมูลเบื้องต้นของผู้สอบถาม**

ชื่อผู้ให้สอบถาม .....

ตำแหน่ง.....สถานที่ทำงาน.....

ประสบการณ์ด้านการส่งเสริมการเกษตร.....

วัน เดือน ปี ที่สอบถาม.....

สถานที่สอบถาม .....

**ตอนที่ 2 ข้อสอบถามเกี่ยวกับโมเดลการส่งเสริมการผลิตมะขามเปรี้ยวเชิงธุรกิจ**

ให้ผู้ร่วมสนทนากลุ่ม กรอกข้อมูลสภาพของการส่งเสริมการผลิตมะขามเปรี้ยวเชิงธุรกิจ และเติมข้อความลงในช่องว่างให้ตรงกับข้อมูลที่ท่านเสนอ โดยมีประเด็นดังต่อไปนี้

1. เทคโนโลยีการผลิตมะขามเปรี้ยวเชิงธุรกิจของเกษตรกร ควรเป็นอย่างไร

.....  
 .....  
 .....

3. โมเดลการส่งเสริมการผลิตมะขามเปรี้ยวเชิงธุรกิจของเกษตรกร ควรเป็นอย่างไร

.....  
 .....  
 .....

4. ความรู้ที่เกี่ยวข้องกับการผลิตมะขามเปรี้ยวเชิงธุรกิจของเกษตรกร ควรเป็นอย่างไร

.....  
 .....  
 .....



5. ช่องทางการส่งเสริมการผลิตมะขามเปรี้ยวเชิงธุรกิจของเกษตรกร ควรเป็นอย่างไร

.....

.....

.....

.....

6. วิธีการส่งเสริมการผลิตมะขามเปรี้ยวเชิงธุรกิจของเกษตรกร ควรเป็นอย่างไร

.....

.....

.....

.....

7. ลักษณะเกษตรกรที่ผลิตมะขามเปรี้ยวเชิงธุรกิจ ควรเป็นอย่างไร

.....

.....

.....

.....

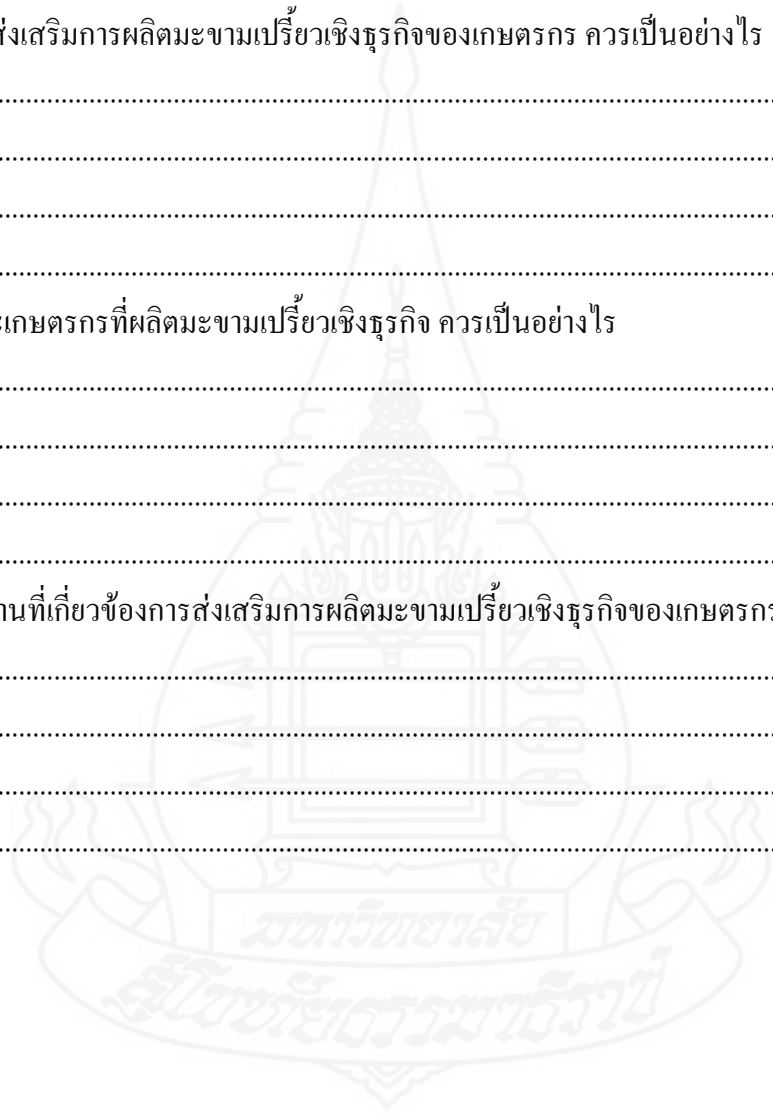
8. หน่วยงานที่เกี่ยวข้องการส่งเสริมการผลิตมะขามเปรี้ยวเชิงธุรกิจของเกษตรกร ควรเป็นอย่างไร

.....

.....

.....

.....



**ตอนที่ 3 ความชัดเจน จุดเด่น และข้อเสนอแนะต่อโมเดล**

1. ความชัดเจนในการสื่อให้เห็นรูปแบบการส่งเสริมการผลิตมะขามเปรี้ยวเชิงธุรกิจของเกษตรกร

.....

.....

.....

2. จุดเด่นของโมเดล

.....

.....

.....

3. ข้อเสนอแนะเพื่อให้รูปแบบดังกล่าวสมบูรณ์ยิ่งขึ้น

.....

.....

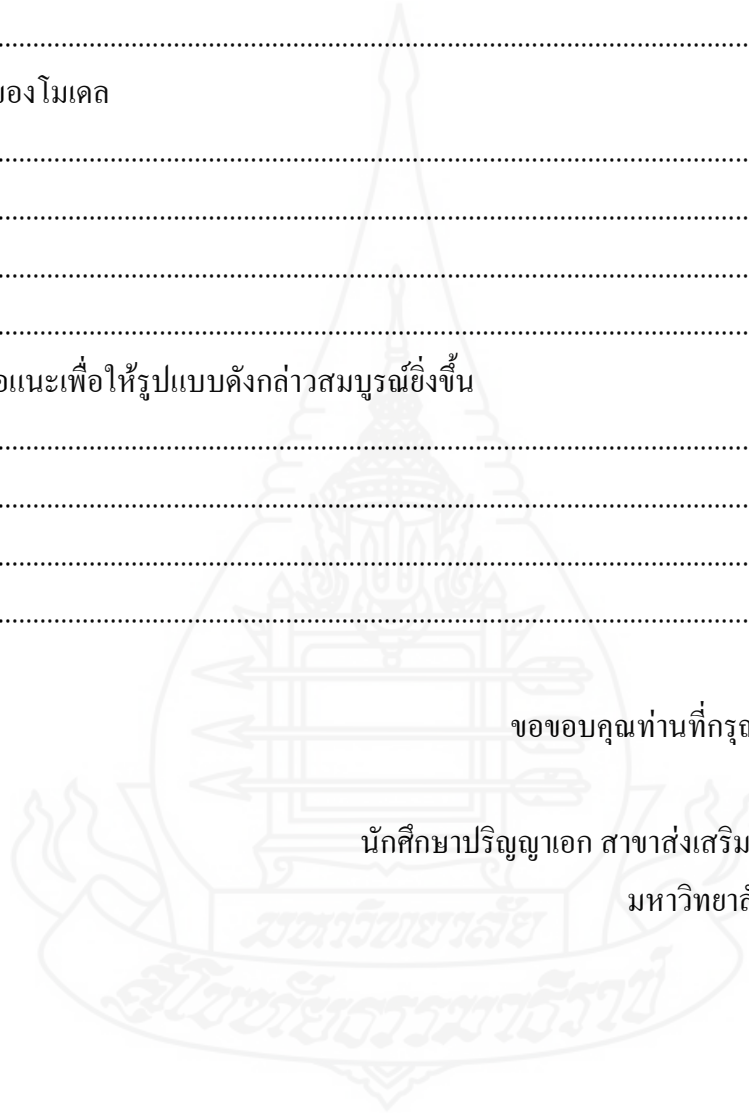
.....

ขอขอบคุณท่านที่กรุณาตอบแบบสัมภาษณ์

นายพดล ศรีพันธุ์

นักศึกษาปริญญาเอก สาขาส่งเสริมและพัฒนาการเกษตร

มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมมาธิราช



บทการสนทนากลุ่ม

หัวข้อ: โมเดลการส่งเสริมการผลิตมะขามเปรี้ยวเชิงธุรกิจ

วันที่กลุ่มโฟกัส: สถานที่ตั้งของกลุ่มโฟกัส: ณ .....

ชื่อผู้ดำเนินการ: นพดล ศรีพันธุ์ รายละเอียดของผู้เข้าร่วม

ประเภท คำถาม	วัตถุประสงค์	ข้อเสนอแนะ	เนื้อเรื่อง ประเด็น
การเปิด (5 นาที)	ผู้เข้าร่วมจะได้รับ ความรู้สึกร่วม กัน	-ระบุลักษณะทั่วไป ของผู้เข้าร่วม -ไม่ใช่คำถามการ อภิปราย - ลักษณะส่วน บุคคลหรือมุมมอง คำถาม -สร้างความรู้สึกร่วม ของชุมชนในกลุ่ม	1. กล่าวนำการสนทนากลุ่ม สวัสดีครับ ผมชื่อ นายนพดล คงเสน เป็น นักศึกษาปริญญาเอก สาขาส่งเสริมและ พัฒนาการเกษตร มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมมาธิราช หัวข้อคุย นิพนธ์คือ โมเดลการส่งเสริมการผลิตมะขาม เปรี้ยวเชิงธุรกิจ 2. กล่าวถึงความจำเป็นของการสนทนากลุ่ม วัตถุประสงค์ของการวิจัยเพื่อศึกษารูปแบบการ ส่งเสริมการผลิตมะขามเปรี้ยวเชิงธุรกิจ วันนี้ผม อยากจะพูดคุยกับคุณเกี่ยวกับ o เทคโนโลยีการผลิตมะขามเปรี้ยวเชิงธุรกิจ ของเกษตรกร ควรเป็นอย่างไร o โมเดลการผลิตมะขามเปรี้ยวเชิงธุรกิจของ เกษตรกร ควรเป็นอย่างไร o โมเดลการส่งเสริมการผลิตมะขามเปรี้ยวเชิง ธุรกิจของเกษตรกร ควรเป็นอย่างไร o ความรู้ที่เกี่ยวข้องการผลิตมะขามเปรี้ยวเชิง ธุรกิจของเกษตรกร ควรเป็นอย่างไร o ช่องทางการส่งเสริมการผลิตมะขามเปรี้ยวเชิง ธุรกิจของเกษตรกร ควรเป็นอย่างไร o วิธีการส่งเสริมการผลิตมะขามเปรี้ยวเชิง ธุรกิจของเกษตรกร ควรเป็นอย่างไร o ลักษณะเกษตรกรที่ผลิตมะขามเปรี้ยวเชิง ธุรกิจของเกษตรกร ควรเป็นอย่างไร

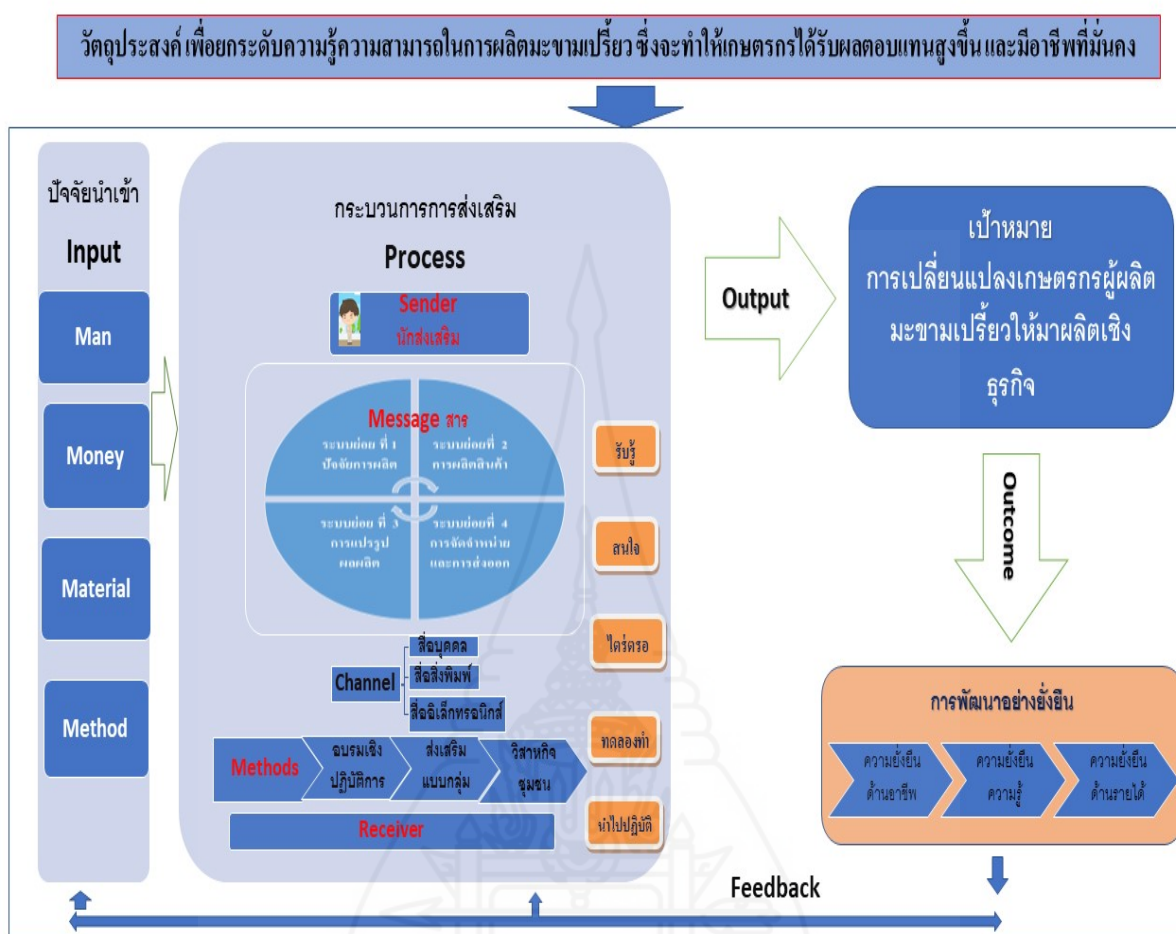
ประเภท คำถาม	วัตถุประสงค์	ข้อเสนอแนะ	เนื้อเรื่อง ประเด็น
			<p>o หน่วยงานที่เกี่ยวข้องการส่งเสริมการผลิตมะขามเปรี้ยวเชิงธุรกิจของเกษตรกร ควรเป็นอย่างไร</p> <p>3. ขออนุญาตบันทึกเทป จดบันทึกและถ่ายภาพ การสนทนากลุ่ม 4. แนะนำและชี้แจงเอกสารประกอบการสนทนากลุ่ม</p> <p>5. หากคุณมีข้อคิดเห็นใด ๆ ที่คุณไม่ต้องการพูดคุยคุณสามารถเขียนความคิดเห็นของคุณลงในบันทึกย่อในเอกสารได้ อย่าเขียนชื่อคุณบนการ์ด การตอบกลับของคุณจะไม่ระบุตัวตนและไม่เชื่อมโยงกับบุคคลของคุณ</p>
เบื้องต้น (10 นาที)	เริ่มต้นการอภิปราย หัวข้อ	<ul style="list-style-type: none"> <li>• เริ่มให้ความสำคัญกับการอภิปรายในหัวข้อ</li> <li>• ช่วยให้ผู้เข้าอบรมอภิปรายว่าพวกเขารับรู้หรือเข้าใจอย่างไร</li> </ul>	1. เทคโนโลยีการผลิตมะขามเปรี้ยวเชิงธุรกิจของเกษตรกร ควรเป็นอย่างไร
การ เปลี่ยนแปลง (5 นาที)	เลื่อนอย่างราบรื่น เป็นคำถามสำคัญ	<ul style="list-style-type: none"> <li>• นำบทสนทนาไปสู่คำถามกลาง ของการศึกษา</li> <li>• นำคำถามเบื้องต้นมาสู่ขั้นต่อไป</li> <li>• เชื่อมต่อระหว่างผู้เข้าร่วมและหัวข้อการสนทนา</li> </ul>	2. โมเดลการผลิตมะขามเปรี้ยวเชิงธุรกิจของเกษตรกร ควรเป็นอย่างไร
คำถามสำคัญ (20 นาที)	ได้ข้อมูลเชิงลึก เกี่ยวกับพื้นที่ ส่วนกลางของ การศึกษา	3 คำถามที่ "หัวใจ" ของการศึกษา เริ่มต้นประมาณ หนึ่งในสามถึงกึ่ง	<p>3. โมเดลการส่งเสริมการผลิตมะขามเปรี้ยวเชิงธุรกิจของเกษตรกรควรเป็นอย่างไร</p> <p>4. ความรู้ที่เกี่ยวข้องการผลิตมะขามเปรี้ยวเชิงธุรกิจของเกษตรกร ควรเป็นอย่างไร</p>

ประเภท คำถาม	วัตถุประสงค์	ข้อเสนอแนะ	เนื้อเรื่อง ประเด็น
		หนึ่งของ กลุ่มเป้าหมาย	5. ช่องทางการส่งเสริมการผลิตมะขามเปรี้ยว เชิงธุรกิจของเกษตรกร ควรเป็นอย่างไร 6. วิธีการส่งเสริมการผลิตมะขามเปรี้ยวเชิงธุรกิจ ของเกษตรกร ควรเป็นอย่างไร 7. ลักษณะเกษตรกรที่ผลิตมะขามเปรี้ยวเชิง ธุรกิจของเกษตรกร ควรเป็นอย่างไร 8. หน่วยงานที่เกี่ยวข้องกับการส่งเสริมการผลิต มะขามเปรี้ยวเชิงธุรกิจของเกษตรกร ควรเป็นอย่างไร
สิ้นสุด (5 นาที)	ช่วยให้นักวิจัย ทราบตำแหน่งที่จะ เน้นและทำให้การ อภิปรายสิ้นสุดลง	<ul style="list-style-type: none"> <li>•ปิดการอภิปราย (คำถามทุก ข้อพิจารณา)</li> <li>•เปิดใช้งาน ผู้เข้าร่วมประชุม เพื่อแสดงความ คิดเห็นก่อนหน้า (คำถามสรุป)</li> <li>•ให้โอกาสสุดท้ายที่ จะทำให้ความ คิดเห็นที่สำคัญ (คำถามสุดท้าย)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>•ความชัดเจนในการสื่อให้เห็นรูปแบบการ ส่งเสริมการผลิตมะขามเปรี้ยวเชิงธุรกิจของ เกษตรกร</li> <li>•จุดเด่นของโมเดล</li> <li>•ข้อเสนอแนะเพื่อให้รูปแบบดังกล่าวสมบูรณ์ ยิ่งขึ้น</li> </ul>

ลายมือชื่อผู้เข้าร่วมสนทนากลุ่ม (focus group)  
 เรื่อง โมเดลการส่งเสริมการผลิตมะขามเปรี้ยวเชิงธุรกิจ  
 สถานที่.....  
 วันที่ 23 เดือนมกราคม พ.ศ. 2565

ที่	ชื่อ-สกุล	ตำแหน่ง	หน่วยงาน	ลายมือชื่อ	หมายเหตุ
1					
2					
3					
4					
5					
6					
7					
8					
9					
10					
11					
12					
13					
14					
15					





ภาพที่ 5.9 โมเดลการส่งเสริมการผลิตมะขามเปรี้ยวเชิงธุรกิจ ฉบับสมบูรณ์ (Final Model)

#### 4. แบบสอบถามความคิดเห็นเกี่ยวกับโมเดลการส่งเสริมการผลิตมะขามเปรี้ยวเชิงธุรกิจ

จากภาพจะเห็นได้ว่า โมเดลการส่งเสริมการผลิตมะขามเปรี้ยวเชิงธุรกิจ ดำเนินการอย่างเป็นขั้นตอนและเป็นระบบ ซึ่งมีองค์ประกอบที่สำคัญดังนี้

**แนวคิดการบริหารที่มุ่งผลสัมฤทธิ์** เป็นการการบริหารที่เน้น ผลผลิต (Outputs) และ ผลลัพธ์ (Outcomes) โดยมีตัวชี้วัดผล (Indicators) ที่เป็นรูปธรรม การบริหาร ที่มุ่งผลสัมฤทธิ์กล่าวอีกนัยหนึ่งคือ การบริหารที่มุ่งเน้นความประหยัด (Economy) ความมี ประสิทธิภาพ (Efficiency) และความมีประสิทธิผล (Effectiveness) นั่นเอง ความประหยัด คือ การ ใช้ปัจจัยนำเข้าหรือ ทรัพยากรน้อยที่สุด ราคาต่ำที่สุด เวล่าน้อยที่สุดในการผลิต ความมี ประสิทธิภาพ คือการ เปรียบเทียบระหว่างปัจจัยนำเข้ากับผลผลิต ถ้าใช้ทรัพยากรอย่างประหยัดและ เกิดผลผลิตสูงก็ถือว่า

มีประสิทธิภาพสูง ความมีประสิทธิภาพ คือ การเปรียบเทียบระหว่าง วัตถุประสงค์กับผลผลิตและผลลัพธ์ หากบรรลุตามวัตถุประสงค์ก็ถือว่าเกิดประสิทธิผล ซึ่งดูจาก ทั้งปริมาณและคุณภาพ โดยในการพัฒนาโมเดลการส่งเสริมการผลิตมะขามเปรี้ยวเชิงธุรกิจ ได้แบ่งองค์ประกอบของการบริหารแบบมุ่งผลสัมฤทธิ์ คือ วัตถุประสงค์ (Objective) ปัจจัยนำเข้า (Input) กระบวนการ (Process) ผลผลิต (Outputs) และผลลัพธ์ (Outcomes) โดยนำมาเป็นกรอบในโมเดลการส่งเสริมการผลิตมะขามเปรี้ยวเชิงธุรกิจ ได้ดังนี้

### 1. วัตถุประสงค์ (Objective)

วัตถุประสงค์ของโมเดลการส่งเสริมการผลิตมะขามเปรี้ยวเชิงธุรกิจ มีวัตถุประสงค์เพื่อให้เกษตรกรผู้ผลิตมะขามเปรี้ยว ยกระดับความรู้ความสามารถในการผลิตมะขามเปรี้ยว ซึ่งจะทำให้เกษตรกรได้รับผลตอบแทนสูงขึ้น และอาชีพที่มั่นคง

### 2. ปัจจัยนำเข้า (Input)

ปัจจัยนำเข้าเป็นการนำเข้าทรัพยากร เพื่อการดำเนินการส่งเสริมการผลิตมะขามเปรี้ยวเชิงธุรกิจ โดยอาศัยแนวคิดการบริหารงาน 4M ประกอบด้วย

**2.1 คน (Man)** เป็นผู้ดำเนินการหรือจัดการทำให้เกิดกิจกรรมทางการ ส่งเสริมการผลิตมะขามเปรี้ยวเชิงธุรกิจ เพื่อให้ประสบความสำเร็จในการประกอบธุรกิจมะขามเปรี้ยว

**2.2 เงิน (Money)** เป็นปัจจัยในการดำเนินการส่งเสริมการผลิตมะขามเปรี้ยวเชิงธุรกิจ

**2.3 วัสดุหรือวัตถุดิบ (Material)** การบริหารงานให้มีประสิทธิภาพ เพื่อให้ได้ต้นทุนที่ต่ำและทำให้การส่งเสริมการผลิตมะขามเปรี้ยวเชิงธุรกิจได้ผลกำไรสูงสุด

**2.4 วิธีปฏิบัติงาน (Method)** ซึ่งการปฏิบัติงานในแต่ละขั้นตอนของการส่งเสริมการผลิตมะขามเปรี้ยวเชิงธุรกิจ ควรมีการวางแผนและควบคุมให้การปฏิบัติงานนั้น มีประสิทธิภาพ

### 3. กระบวนการ (Process)

จากผลการวิจัยสามารถแบ่งกระบวนการส่งเสริมการผลิตมะขามเปรี้ยวเชิงธุรกิจ The Extension Model of Sour tamarind Production for Business ได้ 5 องค์ประกอบ ได้แก่ นักส่งเสริม (Sender) สาร (Message) ช่องทางการเรียนรู้ (Channel) วิธีการ (Methods) เกษตรกร (Receiver) สามารถสรุปเป็นกระบวนการส่งเสริมการผลิตมะขามเปรี้ยวเชิงธุรกิจเรียกว่า กระบวนการ SMCMR โดยมีรายละเอียด ดังนี้

**3.1 นักส่งเสริม (Sender)** คือ เจ้าหน้าที่จากกรมส่งเสริมเกษตร เช่น จากเกษตรอำเภอ เกษตรจังหวัด และศูนย์วิจัยพันธุ์พืช เป็นต้น ซึ่งต้องมีทักษะในการสื่อสาร ทักษะคิด ความรู้ระบบสังคม และระบบวัฒนธรรม ที่สอดคล้องกับผู้สาร

**3.2 สาร (Message)** คือ ระบบธุรกิจการผลิตมะขามเปรี้ยว ประกอบด้วย 4 ระบบย่อย คือ ปัจจัยการผลิต การผลิตสินค้า การแปรรูปผลผลิต และการจัดจำหน่ายและการส่งออก ซึ่งมีองค์ความรู้ที่มีผลต่อการผลิตมะขามเปรี้ยวดังนี้

(1) ความรู้ด้านเทคโนโลยีการผลิต ความรู้เกี่ยวกับการผลิตมะขามเปรี้ยวให้ได้มาตรฐาน ได้แก่ การคัดเลือกพันธุ์และขยายพันธุ์ การปลูก การดูแลรักษา การเก็บเกี่ยวมะขามเปรี้ยว ความรู้การแปรรูปผลผลิต การบรรจุภัณฑ์ ความรู้การตลาดและการพัฒนาสินค้า

(2) โมเดลการผลิตมะขามเปรี้ยวเชิงธุรกิจ ใช้หลักห่วงโซ่มูลค่า (value chain) ซึ่งประกอบด้วย **กิจกรรมหลัก** ได้แก่ 1) การวางแผนจัดหาปัจจัยการผลิต, แหล่งพันธุ์ที่ได้มา, ความเหมาะสมของพันธุ์, การวิเคราะห์พื้นที่ก่อนการปลูก, แหล่งน้ำที่ใช้, สภาพคมนาคม 2) การดำเนินงานการเพิ่มผลผลิตพัฒนาคุณภาพและลดต้นทุน ได้แก่ การวางแผนการผลิต, การปลูก, การจัดการโรคและแมลงศัตรู, การใส่ปุ๋ยเพิ่มคุณภาพและเพิ่มผลผลิต, การเก็บเกี่ยว 3) การกระจายสินค้า (Logistics) การรวบรวมและจำหน่ายสินค้า, ราคาขาย, ต้นทุนการผลิต, กำไรจากการผลิต, กำไรการผลิต, บริการไปยังลูกค้า 4) การขายและการตลาด ได้แก่ หาช่องทางการจัดจำหน่าย, กำหนดราคาขาย, สร้างการขายบนเครือข่ายออนไลน์ และการส่งเสริมการขาย 5) การบริการ (Services) ได้แก่ รับฟังความคิดเห็นจากลูกค้าและปรับปรุงแก้ไข พัฒนาให้ดีขึ้น, จัดส่งสินค้าให้ถึงลูกค้าอย่างรวดเร็วและตรงเวลา และ**กิจกรรมสนับสนุน** ได้แก่ 1) การจัดหา, การรวมกลุ่มกันซื้อปัจจัยการผลิต 2) การพัฒนาเทคโนโลยีที่ทันสมัยและเหมาะสม, การใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ 3) การจัดการทรัพยากรมนุษย์, การฝึกอบรมแรงงาน, ระบบเงินเดือนค่าจ้าง, การจ่ายค่าตอบแทน, สวัสดิการอย่างเหมาะสม 4) โครงสร้างองค์การ ระบบบัญชี, ระบบการเงิน, และการบริหารทั่วไป ด้านอาคาร สถานที่และสาธารณูปโภคต่างๆ เพื่อทำหน้าที่สนับสนุนเชื่อมต่อกิจกรรมในทุก ๆ องค์ประกอบของห่วงโซ่มูลค่า

(4) **ใช้หลัก 4P** คือ ผลิตภัณฑ์ (Product) ราคา (Price) การจำหน่าย (Distribution Place) และการส่งเสริมการขาย (Promotion) เข้ามาช่วยในการจัดการในระบบย่อยที่ 4 การจำหน่าย ดังนี้

**1. ผลิตภัณฑ์ (Product)** โดยต้องเน้นการผลิตมะขามเปรี้ยวที่มีคุณภาพ (Quality)

**2. ราคา (Price)** การกำหนดราคาขายของมะขามเปรี้ยว เป็นสิ่งจำเป็น เนื่องจากราคาเป็นสิ่งที่ใช้วัดค่าและประโยชน์ของตัวสินค้า และเป็นตัวกำหนดว่าสามารถใช้ทรัพยากรที่มีอยู่อย่างจำกัดไปในทิศทางใด จะสามารถขายมะขามเปรี้ยวอย่างไรจำนวนเท่าไร ราคาขายจะเป็นเครื่องบ่งชี้สำคัญ ของความสามารถในการทำ กำไรของธุรกิจมะขามเปรี้ยว

**3. การจำหน่าย (Distribution Place)** การนำสินค้าไปให้ถึงมือของลูกค้า โดยยึดหลักความมีประสิทธิภาพ ความถูกต้อง ความปลอดภัย และความรวดเร็ว วิธีขายหรือกระจายมะขามเปรี้ยวที่สามารถทำให้เกิดผลกำไรมากที่สุด ต้องกระจายมะขามเปรี้ยวให้ตรงกลุ่มเป้าหมายมากที่สุด

**4. การส่งเสริมการขาย (Promotion)** การส่งเสริมการขาย มีบทบาทสำคัญที่ช่วยให้ยอดขายเพิ่มมากขึ้น กิจกรรมดังกล่าวประสบความสำเร็จและมีประสิทธิภาพ เมื่อทราบความต้องการของลูกค้า รสนิยม เพื่อสามารถสร้างโปรโมชั่นที่ตอบสนองความต้องการของลูกค้าได้โดยตรง

(5) กระบวนการยอมรับ ในขั้นตอนของการรับสารเป็นขั้นตอนที่ผู้รับสาร จะต้องผ่านกระบวนการยอมรับนวัตกรรม คือ

**1. ขั้นที่ 1 การรับรู้ (awareness stage)** เป็นขั้นตอนแรกที่เกษตรกรผู้ผลิตมะขามเปรี้ยวอาจจะตื่นตัวเองหรือนักส่งเสริมจะเป็นผู้กระตุ้นก็ได้ มนุษย์จะมีการตื่นตัวอยู่แล้วโดยธรรมชาติ เพราะมนุษย์อยู่ในสังคมที่มีการเคลื่อนไหวเปลี่ยนแปลงตลอดเวลา การกระตุ้นให้เกิดการตื่นตัวโดยตนเองนั้น สื่อและช่องทางการสื่อสารจะมีบทบาทสำคัญอย่างยิ่งโดยเฉพาะสื่อจากสื่ออิเล็กทรอนิกส์ (YouTube)

**2. ขั้นที่ 2 สนใจ (interest stage)** เมื่อเกษตรกรผู้ผลิตมะขามเปรี้ยวตื่นตัวเต็มที่ก็จะสนใจหาข้อมูลข่าวสารมาเพิ่มเติม นักส่งเสริมจะมีบทบาทมากในขั้นตอนนี้ ในการชี้แนะว่าแหล่งข้อมูลมีที่ใดเพิ่มเติม จากที่เกษตรกรรู้อยู่แต่เดิมแล้ว มิฉะนั้นแล้วข้อมูลที่ได้ก็จะมาจากเกษตรกรด้วยกัน ซึ่งเป็นการเลียนแบบกันมากจนเกินไป โดยไม่ได้เปรียบเทียบกับข้อมูลจากแหล่งอื่น

**3. ขั้นที่ 3 ประเมินค่า (evaluation stage)** เป็นการประเมินหรือการไตร่ตรองว่าจะยอมรับเทคโนโลยีหรือไม่ ข้อมูลที่นักส่งเสริมจะต้องให้ในขั้นตอนนี้ก็คือ ข้อมูลที่จะทำให้เกษตรกรผู้ผลิตมะขามเปรี้ยวเกิดความเชื่อมั่นว่า เมื่อเกษตรกรรับไปแล้วจะเกิดผลประโยชน์แก่เขาอย่างเต็มที่ การที่จะรับการเปลี่ยนแปลงนั้น ในขั้นนี้เกษตรกรจะศึกษารายละเอียดเกี่ยวกับแนวความคิดใหม่ แล้วคิดเปรียบเทียบกับที่เรียนรู้ในปัจจุบันว่า ถ้ารับเอาแนวความคิดใหม่มาปฏิบัติจะเกิดผลดีหรือไม่คืออย่างไรบ้างในขณะนี้และในอนาคต ควรหรือไม่ที่จะทดลองดูก่อน ถ้า

เขาตั้งใจไตร่ตรองดูแล้วรู้สึกว่าการผลิตจะมีมากกว่าผลเสีย เขาก็จะต้องตัดสินใจทดลองดู เพื่อให้เกิดความแน่ใจก่อนที่จะรับไปปฏิบัติจริงๆ

**4. ขั้นที่ 4 ทดลอง (trial stage)** ขั้นตอนนี้เกษตรกรผู้ผลิตมะขามเปรี้ยวจะทดลองทำในขั้นตอนนี้ นักส่งเสริมจะมีบทบาทในการช่วยยืนยันและจะต้องบ่งชี้ให้เกษตรกรทราบอย่างชัดเจนได้ว่ามีความเป็นไปได้ในการเรียนรู้หรือลองทำในพื้นที่นั้นตามสภาพแวดล้อม และสอดคล้องกับปัจจัยการผลิตที่มีอยู่หรือไม่

**5. ขั้นที่ 5 ยอมรับนำไปปฏิบัติ (adoption stage)** การยอมรับจะเกิดขึ้นเต็มที่และต่อเนื่อง ขึ้นอยู่กับปริมาณผลประโยชน์ที่เกษตรกรผู้ผลิตมะขามเปรี้ยว ได้รับในห้วงเวลาหนึ่ง ๆ และทราบเท่าที่ยังไม่มีนวัตกรรมใดที่ดีกว่าสิ่งที่ยอมรับอยู่แล้วในปัจจุบัน ในขั้นตอนนี้จะเป็นขั้นที่บุคคลตัดสินใจรับแนวความคิดใหม่ไปปฏิบัติหลังจากที่ได้ทดลองปฏิบัติดูและทราบผลเป็นที่พอใจแล้ว จุดสำคัญของขั้นตอนนี้เป็นการพิจารณาผลการทดลองในขั้นที่ 4 และตัดสินใจแน่วแน่ที่จะปฏิบัติต่อไปเต็มรูปแบบตามแนวความคิดใหม่หรือนวัตกรรมนั้นๆ ถ้ายอมรับนวัตกรรมและลงมือปฏิบัติจะส่งผลทำให้เกิดการเปลี่ยนแปลงสู่เกษตรกรผู้ผลิตมะขามเปรี้ยวเชิงธุรกิจในประเทศไทย แต่ถ้าหากตัดสินใจไม่ยอมรับนวัตกรรมก็จะไม่เกิดการเปลี่ยนแปลงแต่จะมีปฏิกิริยาย้อนกลับ ไปยังผู้ส่งสาร เพื่อพิจารณาปรับปรุงระบบให้มีความเหมาะสมต่อกลุ่มที่ปฏิเสธนวัตกรรมให้หันมายอมรับนวัตกรรมได้

**3) ช่องทางการเรียนรู้ (Channel)** คือ ช่องทางหรือสื่อที่ใช้สำหรับการส่งเสริมการผลิตมะขามเปรี้ยวเชิงธุรกิจประกอบด้วย สื่อบุคคล (ราชการ) สื่อสิ่งพิมพ์(คู่มือ) สื่ออิเล็กทรอนิกส์ (You tube)

**4) วิธีการ (Methods)** คือ วิธีการส่งเสริมการผลิตมะขามเปรี้ยวเชิงธุรกิจ ใช้วิธีการฝึกอบรมพร้อมกับการปฏิบัติหรือการอบรมเชิงปฏิบัติการ

**5) เกษตรกร (Receiver)** เกษตรกรผู้รับ คือ เกษตรกรผู้รับการฝึกอบรมเชิงปฏิบัติการในการผลิตมะขามเปรี้ยวเชิงธุรกิจซึ่งต้องมีทักษะในการสื่อสาร ทักษะคิด ความรู้ ระบบสังคม และระบบวัฒนธรรม ที่สอดคล้องกับผู้ส่งสาร และมีปฏิกิริยา ย้อนกลับ (Feedback) ระหว่างผู้ส่งสารกับผู้รับสาร เพื่อให้เกิดความเข้าใจในสารที่ตรงกัน

**4. ผลผลิต (Outputs)** คือ ผลผลิตที่เกิดขึ้นจากวิธีการส่งเสริมการผลิตมะขามเปรี้ยว ทำให้เกษตรกรผลิตมะขามเปรี้ยวในเชิงธุรกิจ

**5. ผลลัพธ์ (Outcomes)** คือ ผลลัพธ์ที่ทำให้เกิดการพัฒนายั่งยืน ด้านอาชีพ ด้านความรู้และด้านรายได้



### แบบประเมินโมเดลการส่งเสริมการผลิตมะขามเปรี้ยวเชิงธุรกิจ

**คำชี้แจง :** แบบประเมินโมเดล มีทั้งสิ้น 2 ตอน เมื่อท่านได้อ่านโมเดลการส่งเสริมการผลิตมะขามเปรี้ยวเชิงธุรกิจ ท่านมีความคิดเห็นอย่างไรกับโมเดลดังกล่าว ท่านประเมินระดับความคิดเห็นของโมเดลแต่ละด้าน โดยแบ่งระดับคะแนนออกเป็น 5 ระดับ ดังนี้

คะแนน	1	หมายถึง	เห็นด้วยน้อยที่สุด
คะแนน	2	หมายถึง	เห็นด้วยน้อย
คะแนน	3	หมายถึง	ปานกลาง
คะแนน	4	หมายถึง	เห็นด้วยมาก
คะแนน	5	หมายถึง	เห็นด้วยมากที่สุด

ตอนที่ 1 ข้อมูลเบื้องต้น ชื่อ .....สกุล.....  
 หน่วยงาน.....ตำแหน่ง.....

#### ตอนที่ 2 ความคิดเห็นเกี่ยวกับโมเดล

ประเด็น	ความเหมาะสม (1-5)	ความเป็นได้ในการนำไปปฏิบัติ (1-5)	ความสอดคล้องกับบริบท (1-5)	การนำไปใช้ประโยชน์ได้จริง (1-5)
1. หลักการสร้างโมเดล				
2. การเชื่อมโยงของโมเดล				
3. องค์ประกอบโมเดล				
3.1 วัตถุประสงค์ (Object)				
3.2 ปัจจัยนำเข้า (Input)				
3.3 กระบวนการ (Process)				
3.4 ผลผลิต (Output)				
3.5 ผลลัพธ์ (Outcome)				
4. การอธิบายโมเดล				
5. ภาพรวมของโมเดล				

ขอขอบคุณท่านที่กรุณาตอบแบบสัมภาษณ์

นายพนพล ศรีพันธุ์

นักศึกษาระดับปริญญาเอก สาขาส่งเสริมและพัฒนาการเกษตร

มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมมาธิราช



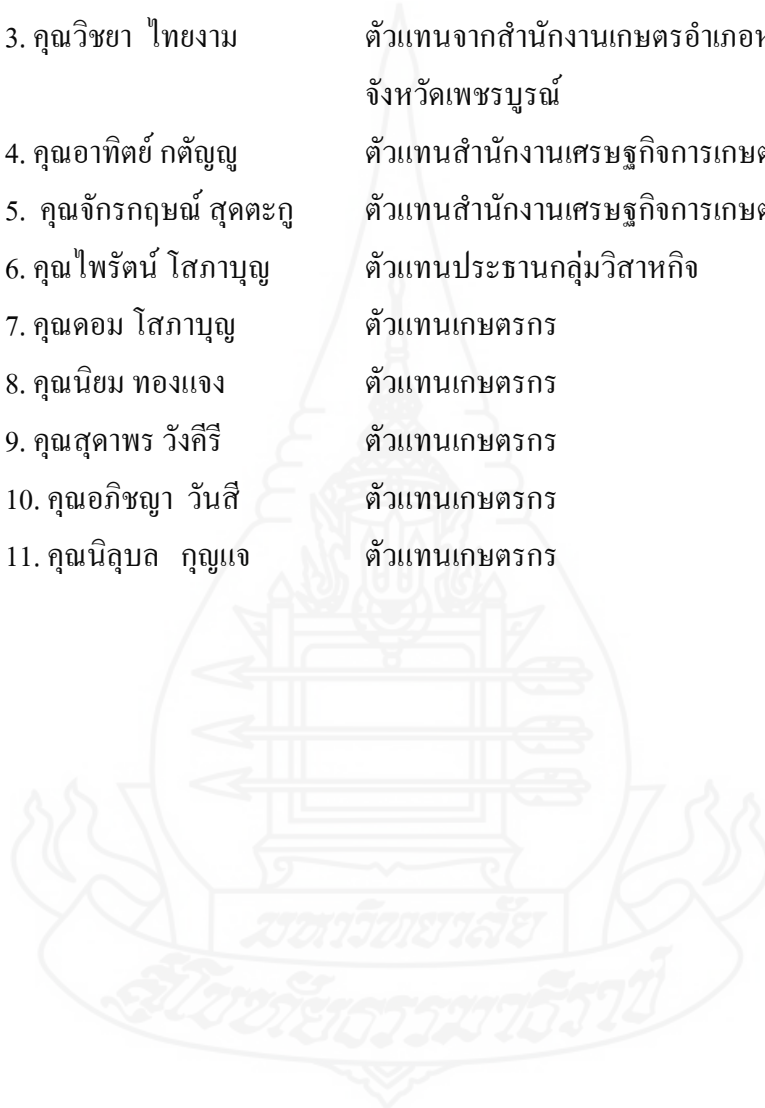


ภาคผนวก ข

รายชื่อผู้ที่เกี่ยวข้องกับการเก็บข้อมูล

รายชื่อผู้เข้าร่วมการสนทนากลุ่มเพื่อพัฒนาโมเดลการส่งเสริมการผลิตมะขามเปรี้ยวเชิงธุรกิจ

- |                              |   |
|------------------------------|---|
| 1. คุณวรุณย์พันธ์ สัจจวนิชย์ | ตัวแทนจากสำนักงานเกษตรจังหวัดเพชรบูรณ์                  |
| 2. คุณณัฐพร จันทจันทร์       | ตัวแทนจากสำนักงานเกษตรอำเภอหล่มเก่า<br>จังหวัดเพชรบูรณ์ |
| 3. คุณวิชา ไทยงาม            | ตัวแทนจากสำนักงานเกษตรอำเภอหล่มเก่า<br>จังหวัดเพชรบูรณ์ |
| 4. คุณอาทิตย์ กัตัญญ         | ตัวแทนสำนักงานเศรษฐกิจการเกษตรที่ 12                    |
| 5. คุณจักรกฤษณ์ สุดตะกู      | ตัวแทนสำนักงานเศรษฐกิจการเกษตรที่ 12                    |
| 6. คุณไพรัตน์ โสภานุญ        | ตัวแทนประธานกลุ่มวิสาหกิจ                               |
| 7. คุณคอม โสภานุญ            | ตัวแทนเกษตรกร   |
| 8. คุณนิยม ทองแจง            | ตัวแทนเกษตรกร   |
| 9. คุณสุดาพร วังคีรี         | ตัวแทนเกษตรกร   |
| 10. คุณอภิษฐา วันสี          | ตัวแทนเกษตรกร   |
| 11. คุณนิลุบล กุญแจ          | ตัวแทนเกษตรกร   |



รายชื่อผู้เชี่ยวชาญ เพื่อประเมินโมเดลการส่งเสริมการผลิตมะขามเปรี้ยวเชิงธุรกิจ

- |                               |   |
|-------------------------------|---|
| 1. ว่าที่ร้อยตรี สมใจ ทองศิริ | ตัวแทนกลุ่มส่งเสริมพัฒนาการผลิตจากเกษตรจังหวัด          |
| 2. คุณวรุณย์พันธ์ สัจจวนิชย์  | ตัวแทนจากสำนักงานเกษตรจังหวัดเพชรบูรณ์                  |
| 3. คุณฉวีรัฐพร จันทพันธ์      | ตัวแทนจากสำนักงานเกษตรอำเภอหล่มเก่า<br>จังหวัดเพชรบูรณ์ |
| 4. คุณวิชา ไทยงาม             | ตัวแทนจากสำนักงานเกษตรอำเภอหล่มเก่า<br>จังหวัดเพชรบูรณ์ |
| 5. คุณจักรกฤษณ์ สุกตะกู       | ตัวแทนสำนักงานเศรษฐกิจการเกษตรที่ 12                    |
| 6. คุณไพรัตน์ โสภานุญ         | ตัวแทนเกษตรกร (ประธานกลุ่มวิสาหกิจ)                     |
| 7. นายพิษณุ พินรอด            | ตัวแทนสหกรณ์จังหวัดเพชรบูรณ์                            |
| 8. นางสมยงค์ ปานสุด           | ตัวแทนสำนักงานตรวจบัญชีสหกรณ์เพชรบูรณ์                  |
| 9. นางวรัญญา บัวพันธ์         | ตัวแทนจากสำนักงานพัฒนาที่ดินเขต 9                       |





ภาคผนวก ค

ประมวลภาพการเก็บรวบรวมข้อมูลวิจัย

### ประมวลภาพการสนทนากลุ่ม





### ประมวลภาพการสนทนากลุ่ม





## ประวัติผู้วิจัย

ชื่อ	นายพนพล ศรีพันธุ์
วัน เดือน ปีเกิด	20 กันยายน 2515
สถานที่เกิด	อำเภอนากลาง จังหวัดอุดรธานี
ประวัติการศึกษา	บริหารธุรกิจ มหาวิทยาลัยเกริก พ.ศ.2540 บริหารธุรกิจมหาบัณฑิต มหาวิทยาลัยเกริก พ.ศ. 2543
สถานที่ทำงาน	สำนักงานเศรษฐกิจการเกษตรที่ 12
ตำแหน่ง	ผู้อำนวยการ

